

調 査 報 告 書

2022 年 (令和 4 年) 8 月 1 日
日野自動車株式会社
特別調査委員会

2022年(令和4年)8月1日

日野自動車株式会社
特別調査委員会

委員長 榊原一夫
委員 島本 誠
委員 沖田美恵子

本報告書は、日野自動車株式会社(以下「**日野**」という。)により設置された特別調査委員会(以下「**当委員会**」という。)が実施した調査(以下「**本調査**」という。)について、その報告を行うものである。

なお、本報告書は、限られた時間及び条件のもとにおいて、可能な限り適切と考える調査、分析等を行った結果をまとめたものであるが、今後の調査において新たな事実等が判明した場合には、その結論等が変わる可能性がある。

【目次】

第1章	当委員会の概要	1
1	当委員会の設置の経緯	1
2	当委員会への委嘱事項及び当委員会による調査範囲	1
3	当委員会の構成	2
4	当委員会による本調査の方法・内容	2
(1)	関係資料の精査	2
(2)	フォレンジック調査	3
(3)	ヒアリングの実施	3
(4)	従業員アンケートの実施	3
5	本調査の基準日	4
6	本報告書の概要	4
第2章	前提事項	5
1	日野で製造するエンジンの区別	5
2	排出ガスと燃費	5
(1)	排出ガスと燃費の関係	5
(2)	排出ガス低減技術	6
ア	エンジン側における排出ガス低減技術	7
イ	後処理装置	7
(3)	排出ガス規制の変遷と測定方法の規制	8
ア	オンロードエンジンの排出ガス規制の変遷	8
イ	オフロードエンジンの排出ガス規制の変遷	9
ウ	排出ガスの測定方法	12
(4)	燃費規制の変遷と測定方法の規制	12
ア	燃費規制の変遷	12
イ	税制インセンティブ	13
(ア)	自動車取得税(2019年(令和元年)9月30日まで)	14
(イ)	自動車税環境性能割(2019年(令和元年)10月1日以降)	14
(ウ)	自動車重量税	15
ウ	測定方法の規制	15
3	日野の組織	16
4	日野におけるオンロードエンジン開発	16
(1)	オンロードエンジンに関する主な部署	16
ア	商品企画部	16
イ	製品開発部	16
ウ	車両企画部	17

エ	パワートレーン企画部.....	17
オ	エンジン設計部.....	18
カ	パワートレーン実験部.....	18
キ	新車進行管理部.....	19
(2)	日野における先行開発段階から量産開始前までのプロセス.....	19
ア	開発プロセスに関する規程.....	19
イ	車両の商品企画及び製品企画の段階.....	20
ウ	先行開発段階.....	21
(ア)	車両全体の先行開発.....	21
(イ)	エンジンの先行開発.....	21
エ	開発スケジュールを管理する会議.....	21
オ	開発段階.....	22
(ア)	車両全体の開発.....	22
(イ)	エンジンの開発.....	22
カ	その他の開発機能における会議.....	24
5	日野におけるオフロードエンジン開発.....	24
(1)	オフロードエンジンの開発の特徴.....	24
(2)	オフロードエンジンの主な担当部署.....	25
(3)	オフロードエンジンの開発の流れ.....	25
ア	顧客からの引き合い.....	26
イ	製品企画、顧客別開発指示書の作成.....	26
ウ	試作エンジンの製作及び納入.....	27
エ	顧客からのフィードバック等.....	28
オ	生産設計.....	28
第3章	品質の管理体制.....	29
1	品質保証部の体制.....	29
2	品質管理部の体制.....	30
3	品質保証部及び品質管理部による検査・管理等.....	32
(1)	開発段階(オンロードエンジン).....	32
ア	開発完了段階のエンジンの評価.....	32
イ	生産試作によって試作されたエンジンの評価(生産試作評価).....	33
ウ	車両全体の評価.....	34
(2)	開発段階(オフロードエンジン).....	34
(3)	量産段階(オンロードエンジン、オフロードエンジン).....	35
ア	量産開始の際の評価.....	35
(ア)	オンロードエンジン.....	35

(イ)	オフロードエンジン.....	35
イ	出荷検査.....	35
ウ	生産抜取検査.....	36
(ア)	管理値.....	36
(イ)	管理値の算出方法.....	36
(ウ)	生産抜取検査の実施.....	38
エ	管理値の見直し.....	39
オ	生産段階の監査.....	40
(4)	内部監査.....	40
(5)	外部監査.....	41
(6)	品質保証体制説明書.....	42
第4章	前提となる法規制及び社内規程.....	43
1	オンロードエンジンに関する法規.....	43
(1)	自動車の新規登録・新規検査の制度.....	43
ア	自動車の新規登録・新規検査の原則.....	43
イ	自動車の新規登録・新規検査の例外及びその制度.....	43
(ア)	各型式指定制度の概要.....	43
(イ)	装置型式指定制度.....	44
(ウ)	共通構造部型式指定制度.....	45
(エ)	新型自動車届出制度.....	45
(オ)	機構による審査.....	46
(2)	認証試験.....	46
ア	装置型式指定の申請と判定の基準.....	46
(ア)	申請.....	46
(イ)	判定の基準.....	47
イ	共通構造部(多仕様自動車)型式指定の申請と判定の基準.....	47
(ア)	申請.....	47
(イ)	判定の基準.....	47
ウ	新型自動車届出制度の申請と判定の基準.....	48
(ア)	申請.....	48
(イ)	審査の基準.....	48
(3)	排出ガス規制の規制値及びその測定等に関する法規の定め.....	48
ア	規制の概要.....	48
イ	排出ガスの測定試験.....	49
ウ	劣化耐久試験.....	49
(ア)	劣化耐久試験を経た走行車の提示.....	49

(イ)	劣化耐久試験の方法.....	50
(ウ)	劣化補正値を求める方法.....	52
エ	再生試験.....	54
(4)	燃費に関する法令等の定め.....	55
ア	保安基準.....	55
イ	燃料消費率試験.....	55
ウ	燃料消費率の算出方法(等燃費マップ).....	56
2	オフロードエンジンに関する法規.....	56
(1)	特定原動機の型式指定と特定特殊自動車の型式届出.....	56
ア	特定原動機型式指定.....	56
イ	特定特殊自動車型式届出.....	57
ウ	装置型式指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置の例外.....	57
エ	オフロードエンジンの認証申請時に提出する書面.....	58
(2)	劣化耐久試験.....	58
ア	試験方法の概要.....	58
イ	欧州法規の定める耐久走行の方法.....	59
3	日野の社内規程等.....	60
(1)	排出ガス認証関係の試験.....	60
ア	全般の定め.....	60
イ	劣化耐久試験.....	61
ウ	再生試験(排出ガス補正係数算出試験).....	62
エ	再生試験(燃料消費率補正係数算出試験).....	62
オ	ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDC モード).....	62
カ	燃料消費率試験(重量車(2025年度目標対応)).....	62
(2)	認証申請手続に関する規程.....	63
第5章	日野が実施した排出ガス性能の確認のための試験.....	64
1	確認劣化耐久試験の実施方法.....	64
2	確認劣化耐久試験の評価.....	65
第6章	オンロードエンジンに関する問題.....	66
1	日野において本問題が発生した経緯とその全容.....	66
(1)	排出ガス規制の変遷と日野の排出ガス低減技術.....	66
ア	E1 規制から E5 規制まで.....	69
イ	E6 規制及び E7 規制.....	69
ウ	E8 規制以降.....	70
(2)	日野で本問題が発生することとなった背景事情と考えられること.....	71
ア	パワートレーン実験部では劣化補正値が 0 であるという認識が広がっていた	

こと	71
イ ベンチ不足に対する認識の齟齬	72
ウ 劣化耐久試験を理解しているのはパワートレーン実験部だけであったこと	73
(3) E6 規制当時及び E7 規制当時に発生した問題	74
ア 排出ガスに関する問題	74
(ア) 劣化耐久試験の実施に関する不正行為	74
(イ) 劣化耐久試験の試験データの書き換え	74
(ウ) 耐久書面の虚偽記載	75
(エ) 当委員会の分析	75
イ 燃費に関する問題	76
(4) E8 規制当時に発生した問題	76
ア 排出ガスに関する問題	76
イ 排出ガスに関する個別機種不正行為	78
(ア) E13C	80
(イ) A09C	80
(ウ) A05C(HC-SCR)	80
(エ) J系(J05E、J07E、J08E)のエンジン	81
(オ) N04C(HC-SCR)	82
ウ 燃費に関する問題	83
(5) E9 規制当時に発生した問題	83
ア 排出ガスに関する問題	83
(ア) E13C	84
(イ) A09C	84
(ウ) A05C(HC-SCR)及びA05C(尿素SCR)	84
(エ) J05E	85
(オ) N04C(HC-SCR)(2017年モデルイヤー)及びN04C(尿素SCR)	85
イ 燃費に関する問題	86
(6) ECUプログラムの変更	86
(7) 小括	86
2 E8 規制の問題(国交省からの報告徴求命令への対応)	88
(1) 概要	88
(2) 経緯	88
ア 報告徴求命令受領直後の状況	88
イ パワートレーン実験部での報告徴求命令受領直後の対応状況	89
ウ 役員等への報告状況	90
エ 国交省への回答資料の作成状況	90

オ	社内決裁の状況.....	90
(3)	報告徴求命令のために作成された資料と試験データ.....	91
ア	報告徴求命令のために作成された資料と試験データの概要.....	91
イ	E13C	91
	(ア) 燃費値	91
	(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ	92
	(ウ) 排出ガス値の n=10 データ.....	92
	(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ	92
	(オ) 劣化補正値の試験データ.....	92
ウ	A09C	93
	(ア) 燃費値	93
	(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ	93
	(ウ) 排出ガス値の n=10 データ.....	93
	(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ	94
	(オ) 劣化補正値の試験データ.....	94
エ	A05C	94
	(ア) 燃費値	94
	(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ	95
	(ウ) 排出ガス値の n=10 データ.....	95
	(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ	95
	(オ) 劣化補正値の試験データ.....	95
オ	J系エンジン(J05E、J07E 及び J08E)	96
	(ア) 燃費値	96
	(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ	96
	(ウ) 排出ガス値の n=10 データ.....	97
	(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ	97
	(オ) 劣化補正値の試験データ.....	98
カ	N04C	99
	(ア) 燃費値	99
	(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ	99
	(ウ) 排出ガス値の n=10 データ.....	100
	(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ	100
	(オ) 劣化補正値の試験データ.....	100
キ	作出された試験データのまとめ.....	100
(4)	国交省による監査.....	101
(5)	当委員会の評価.....	101

3	E13Cの問題	103
(1)	エンジン	103
ア	E13Cが開発されることになった経緯.....	103
イ	E7規制対応以降の各プロジェクトの概要.....	103
ア	E7規制対応の各プロジェクトの概要.....	103
イ	E8規制対応の各プロジェクトの概要.....	104
ウ	E9規制対応の各プロジェクトの概要.....	104
(2)	開発担当者	105
(3)	E13Cの燃費に係る検証及び検証結果.....	106
ア	検証に至る経緯.....	106
イ	検証方法.....	106
ウ	検証結果.....	107
(4)	不正に至る経緯及び不正行為の内容.....	108
ア	E7規制対応.....	108
ア	日野が製造する重量車が2015年度目標を達成しているかの検討体制等	108
イ	E7規制対応のE13Cの重量車燃費値に関する検討の経緯.....	109
ウ	燃料流量計及びエンジン回転計の操作.....	114
エ	E7規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括.....	115
イ	E8規制対応.....	118
ア	プロジェクトE.....	118
イ	プロジェクトG.....	122
ウ	プロジェクトH.....	124
エ	E8規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括.....	125
ウ	E9規制対応.....	126
ア	プロジェクトIの開発状況.....	126
イ	燃料流量計の操作.....	128
ウ	E9規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括.....	129
4	A09Cの問題	131
(1)	エンジン	131
ア	A09Cが開発されることになった経緯等.....	131
イ	E7規制対応以降の各プロジェクトの概要.....	131
ア	E7規制対応の各プロジェクトの概要.....	131
イ	E8規制対応の各プロジェクトの概要.....	131
ウ	E9規制対応のプロジェクト(プロジェクトI)の概要.....	132
(2)	開発担当者	132
(3)	A09Cの燃費の検証及び検証結果.....	133

(4)	不正に至る経緯及び不正行為の内容.....	134
ア	E7 規制対応の A09C.....	134
(ア)	燃費の達成状況.....	134
(イ)	当委員会の評価.....	137
イ	E8 規制対応の A09C.....	138
(ア)	プロジェクト E の燃費の達成状況.....	138
(イ)	プロジェクト G の燃費の達成状況.....	139
(ウ)	プロジェクト H の燃費の達成状況.....	140
(エ)	当委員会の評価.....	141
ウ	E9 規制対応の A09C.....	142
(ア)	E9 規制対応の A09C が開発されることになった経緯・燃費目標決定の経緯	142
(イ)	E9 規制対応の A09C(2 段過給)の開発状況.....	143
(ウ)	E9 規制対応の A09C(単段過給)の開発状況.....	146
(エ)	燃料流量校正値の操作.....	147
(オ)	当委員会の評価.....	147
エ	A09C に関する小括.....	148
5	E9 規制対応の A05C(HC-SCR) の問題.....	149
(1)	エンジン.....	149
ア	A05C(HC-SCR) の特徴.....	149
イ	A05C(HC-SCR) が開発されることになった経緯.....	150
(2)	開発担当者.....	151
(3)	開発スケジュール.....	151
ア	開発スケジュールの概要.....	151
イ	認証試験スケジュールの概要.....	152
(4)	E9 規制対応の A05C(HC-SCR) の開発状況.....	152
ア	開発初期の NO _x の目標値とその変更等.....	152
イ	開発フェーズ①における開発状況及び排出ガス・燃費の目標値の達成状況等	154
ウ	開発フェーズ②における開発状況及び排出ガス・燃費の目標値の達成状況、 劣化耐久試験の実施等.....	155
(5)	不正行為の内容.....	156
ア	不正行為の概要.....	156
イ	不正行為に至る経緯、具体的な内容.....	157
(ア)	第 2 マフラーを交換し、劣化耐久試験を続行したこと.....	157
(イ)	所定の回数、時点において排出ガスの測定を行わなかった上、実際の劣化	

耐久試験で測定されたものではない数値を流用して認証申請を行ったこと...	159
6 E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の問題	161
(1) エンジン	161
ア N04C(尿素 SCR)の特徴	161
イ N04C(尿素 SCR)が開発されることになった経緯	162
(2) 開発担当者	163
(3) N04Cの問題が判明した経緯等	164
ア 発覚の経緯	164
イ 再測定の結果	165
(4) E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の開発スケジュール	165
ア E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の開発スケジュールの概要	165
イ 生産試作移行から認証試験のスケジュールの概要	166
(5) 燃費の諸元値の決定の経緯	166
ア E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)のベースとなる N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))の燃費	166
イ N04C(尿素 SCR)の諸元値が決定された経緯	167
(ア) 設計段階での燃費目標	167
(イ) 開発の方針	167
(ウ) 諸元値の根拠となった実験結果	168
(エ) トヨタとのやりとり	169
(オ) 燃費諸元値決定会議	169
(6) 不正行為に至る経緯	170
ア Kf 値の悪化	170
イ Kf 値の悪化を受けた対応	171
(7) 不正行為の内容	172
ア モータリングからアイドリング運転移行時の燃費測定	172
イ 都合の良い測定結果のピックアップ	174
ウ これらの不正行為に対する当委員会の評価	175
第7章 オフロードエンジンに関する問題	176
1 オフロードエンジンについての問題が発生した経緯とその全容	176
(1) 日野におけるオフロードエンジン事業の沿革・位置付け等	176
(2) オフロードエンジンの排出ガス規制の変遷と日野の排出ガス低減技術	177
(3) 日野でオフロードエンジンに関する不正が発生することとなった背景事情と考えられること	178
ア 後処理装置が性能劣化せずに劣化補正係数は 1 であると判断していたこと	178

イ	オフロードエンジンの開発の難易度に対応できていなかったこと	179
ウ	開発スケジュールが逼迫していること	180
エ	顧客に対して必要な開発スケジュールを伝えられないこと	181
オ	作業マニュアルや作業標準等が存在しないこと	181
(4)	3.5次規制当時に発生した問題	182
(5)	4次規制当時に発生した問題等	183
ア	発生した不正行為の概要	183
イ	小括	184
2	P11C-VN	185
(1)	概要	185
ア	エンジンの特徴	185
イ	開発担当者	186
ウ	開発スケジュール	186
(ア)	開発スケジュールの概要	186
(イ)	認証試験のスケジュールの概要	187
(2)	不正行為	187
ア	不正行為の概要	187
イ	不正行為の具体的な内容等	188
(ア)	劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為	188
(イ)	ECUの設定変更	192
(ウ)	再生試験における連続運転回数の不足	192
ウ	当委員会の評価	193
3	E13C-YS	194
(1)	概要	194
ア	エンジンの特徴	194
イ	開発担当者	194
ウ	開発スケジュール	195
(ア)	開発スケジュールの概要	195
(イ)	認証試験のスケジュール概要	195
(2)	E13C-YSにおける不正行為	196
ア	不正行為の概要	196
イ	不正行為の具体的な内容等	196
(ア)	劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為	196
(イ)	エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと	201
(ウ)	ECUの設定変更	202

(エ) 再生試験における連続運転回数の不足.....	202
ウ 当委員会の評価.....	202
4 E13C-YM.....	203
(1) 概要.....	203
ア エンジンの特徴.....	203
イ 開発担当者.....	204
ウ 開発スケジュール.....	204
(ア) 開発スケジュールの概要.....	204
(イ) 認証試験のスケジュールの概要.....	205
(2) E13C-YMにおける不正行為.....	205
ア 不正行為の概要.....	205
イ 不正行為の具体的な内容等.....	206
(ア) 劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為.....	206
(イ) エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと.....	208
(ウ) ECUの設定変更.....	208
ウ 当委員会の評価.....	209
第8章 不正行為に対する関与又は認識等の状況.....	210
1 初めに.....	210
2 オンロードエンジンの燃費性能に関する不正.....	210
3 オンロードエンジンに関する排出ガス性能の不正.....	211
4 オフロードエンジン.....	211
5 担当役員以上の認識等.....	211
第9章 品質保証部門及び品質管理部門の問題.....	212
1 開発段階、量産段階における品質保証部門及び品質管理部門の主な関与.....	212
(1) 開発完了段階のエンジンの評価【品質保証部門、品質管理部門】.....	212
(2) 生産試作によって試作されたエンジンの評価【品質保証部門、品質管理部門】.....	213
(3) 車両全体の評価【品質保証部門、品質管理部門】.....	213
(4) 出荷検査【品質管理部門】.....	214
(5) 管理値の設定、生産抜取検査、管理値の見直し【品質保証部門、品質管理部門】.....	214
(6) 生産段階の監査【品質保証部門】.....	215
2 合理的な理由なく開発完了評価(クロスチェック)を行っていない機種があること.....	215
3 品質保証部門及び品質管理部門にて燃費の測定を行っていないこと.....	218

4	品質保証部門及び品質管理部門にて劣化補正值の検証を行っていないこと.....	219
5	オフロードエンジンの問題	220
6	管理値に関する問題	220
	(1) 管理値の根拠となるデータの正確性を品質保証部門及び品質管理部門が確認していなかったこと.....	220
	(2) 管理値の根拠となるデータが合理的な根拠を欠くものであったこと.....	222
	(3) 管理値の見直しが行われていないこと.....	223
	(4) 小括	224
7	生産抜取検査における問題	224
8	品質保証部門、品質管理部門の問題のまとめ.....	226
第10章	従業員アンケートの結果.....	228
1	従業員アンケートの方法、回答状況等.....	228
2	従業員アンケートの結果についての分析.....	229
	(1) 本問題の直接的な原因として位置付けられるもの.....	231
	ア 開発スケジュールの逼迫、絶対視(類型①).....	231
	イ リソースや能力に見合った事業戦略が策定されていないこと(類型②)...	233
	ウ 開発プロセスにおける問題点(類型③).....	234
	エ 法規や制度を軽視する姿勢(類型④).....	236
	(2) 本問題の直接的な原因というよりは、これらの直接的な原因を生むこととなった日野の企業風土や体質として位置付けられるもの.....	236
	ア 人事評価や人材登用のあり方(類型⑤).....	236
	イ 組織運営や人材育成のあり方(類型⑥).....	238
	ウ パワーハラスメント体質(類型⑦).....	239
	エ 保守的で旧態依然とした企業体質(類型⑧).....	240
	オ セクショナリズムや序列意識の強さ(類型⑨).....	241
	カ 事なかれ主義、内向きな風土(類型⑩).....	243
	キ 「傲り」や「慢心」による現状認識の誤り(類型⑪).....	244
	(3) 本問題の発覚を受けた従業員としての心情や要望について記載したもの...	245
	ア 本問題の真相や従業員アンケートの結果を含め、積極的な情報開示を求めるもの(類型⑫).....	245
	イ 本問題を機に、日野の抱える膿を出し切ることを、当委員会や日野に求めるもの(類型⑬).....	246
	ウ 本問題を受けてもなお、日野に対する愛着、仕事への誇りについて述べるもの(類型⑭).....	246
第11章	本問題の真因分析	248
1	本問題の総括	248

2	本問題の真因とそこから導き出される各論的原因	249
(1)	みなんでクルマをつくっていないこと	250
ア	セクショナリズムと人材の固定化	250
(ア)	パワートレーン実験部の孤立	251
(イ)	プロジェクトの責任者は全体を俯瞰できていたか	252
(ウ)	全体最適を追求できていないこと	253
イ	職業的懐疑心や批判的精神に基づく建設的議論が欠如していること	253
ウ	能力やリソースに関する現場と経営陣の認識に断絶があったこと	254
エ	法規やルールの動向を把握し、その内容と影響を社内に展開する仕組みが弱い	255
オ	品質保証部門や品質管理部門の役割が十分に理解されていないこと	257
(2)	世の中の変化に取り残されていること	258
ア	上意下達の気風が強過ぎる組織、パワーハラスメント体質	259
イ	過去の成功体験に引きずられていることや「撤退戦」を苦手とする風土	260
ウ	日野の開発プロセスに対するチェック機能が不十分であったこと	261
(3)	業務をマネジメントする仕組みが軽視されていたこと	262
ア	開発プロセスの移行可否の判定が曖昧であったこと	262
イ	パワートレーン実験部が、開発業務と認証業務の双方を担当していたこと	264
ウ	規程やマニュアル類の整備、データや記録の管理が適切になされていないこと	265
エ	役員クラスと現場との間に適切な権限分配がなされていないこと	266
3	オフロードエンジン事業について	267
第12章	再発防止と今後の日野に向けた提言	269
1	日野が策定した再発防止策	269
(1)	不十分なチェック体制の強化	269
(2)	開発、認証プロセス管理における不備の解消	270
(3)	規程及び標準の整備	270
(4)	個別のエンジンに係る問題の内容を踏まえた対策	270
(5)	認証試験関連業務全般について信頼性、透明性を高める取組	270
(6)	企業風土及び土壌の改善	271
2	当委員会としての提言	271
(1)	目指すべきクルマづくりのあり方について議論を尽くすこと	272
(2)	品質保証部門の役割を明確化した上で、その機能の強化に取り組むこと	272
(3)	法規やルールの改正動向について前広に把握し、社内に展開する仕組みを構築すること	273

(4)	開発プロセスに対するチェックと改善を継続的に行うこと.....	274
(5)	不正はエスカレートするという教訓を再発防止に活かすこと.....	274
(6)	大胆な「選択と集中」.....	275
第 13 章	結語	276

【定義語】

下記の定義語は、五十音順、アルファベット順、数字順の順番で記載している。

定義語	正式名称
一酸化炭素等発散防止装置	自動車のばい煙、悪臭のあるガス、有毒なガス等の発散防止装置
エンジン側	エンジンにおける排出ガス低減技術
エンジン主査	エンジンの「モジュール主査」と呼ばれることもあり、現在は「アシスタント・チーフ・エンジニア(ACE)」という名称であるが、名称変更の前後を問わない名称
エンジン設計部	2021年(令和3年)以降は「エンジン開発部」といい、2006年(平成18年)6月以前は、パワートレイン R&D 部の中に第一エンジン設計室などとして設置されているなど異なる部署名であったが、組織変更前後を問わない部署名
オフロード法	特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律
外挿法	法定走行キロ数の1/3以上の走行キロ数を実走行した結果から、長距離耐久告示第1条及び指定基準第I編4.2.に定める走行キロ数走行後の結果を外挿により求める方法
回答資料	「試験結果を用いて認証試験を実施した項目に関する調査結果」及び「排出ガス・燃費認証に用いる試験結果等の社内確認・管理体制」
開発目標値	日野が規制値を元に開発目標として定める値
確認劣化耐久試験	現行車両として生産中の全てのE9規制対応のオンロードエンジン及び4次規制対応のオフロードエンジンについて、排出ガス性能が規制値を超えている可能性があるか否かを検証するために、E9規制対応のオンロードエンジンであるE13C、A09C(2段過給)、A05C(HC-SCR)、A05C(尿素SCR)、J05E、N04C(HC-SCR)及びN04C(尿素SCR)、4次規制対応のオフロードエンジンであるJ08E-YD、J08E-VV、P11C-VN、E13C-YS及びE13C-YMについて、2021年(令和3年)5月より、順次、改めて実施している劣化耐久試験
型式指定特定原動機	型式指定を受けた特定原動機
型式届出特定特殊自動車	特定特殊自動車型式届出をした自動車
機構	独立行政法人自動車技術総合機構
技術基準等	新規検査の際に提示された自動車に適用される細目告示所定の技術基準等
基準日	本調査の報告のための基準日
規制値	法規が規制する値
共通構造部型式指定	申請により特定共通構造部についてその型式を指定すること
共通構造部型式指定制度	特定共通構造部について型式指定を受ける制度
共通構造部(多仕様自動車)型式指定	多仕様自動車に関する共通構造部型式指定
クロスチェック	エンジンの開発完了評価
経産省	経済産業省

定義語	正式名称
建産機	建設産業用機械
国交省	国土交通省
国交大臣	国土交通大臣
最終取りまとめ	燃費基準検討会が2005年(平成17年)11月10日にまとめた、重量車として軽油を燃料とする車両総重量3.5t超の貨物自動車及び乗用自動車(乗車定員11人以上)の燃費基準の最終取りまとめ
再生調整係数	乗法調整係数及び加法調整係数の総称
再生試験	安定させた後処理装置を使用したDPF再生を伴う試験を1回、DPF再生を伴わない試験を2回、少なくとも合計3回のWHTCホットスタート試験で排出ガスの各排出成分の平均排出量(g/kWh)を測定し、再生が生じている試験の平均排出量及び再生が生じていない試験の平均排出量から、所定の式に基づいて、再生が生じていない期間及び生じている期間を考慮した重み付け排出率(g/kWh)を算出する試験
細目告示	道路運送車両の保安基準の細目を定める告示
自工会	一般社団法人日本自動車工業会
実験グループ	開発実験の企画・適合を担当する実験室
実車燃費	開発中のエンジンを実車に搭載して測定した燃費
指定基準	装置型式指定実施要領別添21の指定基準
自動車型式指定制度	同一モデルが大量生産されることが多い普通乗用自動車に主に用いられる制度
自動車製作者等	自動車の製作を業とする者又はその者から自動車を購入する契約を締結している者であって当該自動車を販売することを業とする者等
車両企画部	元々は製品開発部内の1つのグループとして位置づけられ、2005年(平成17年)2月頃に車両企画室となり、2010年(平成22年)5月に「車両企画部」として独立したが、部署名の変更前後を問わない部署名
車両法	道路運送車両法
車両法規則	道路運送車両法施行規則
従業員アンケート	日野に所属する役職員合計9,232名を対象に実施したアンケート
重量車燃費値	重量車の燃費基準に基づく燃費値
省エネ法	1979年(昭和54年)6月に制定された「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」
諸元値	最終的に日野がカタログに記載する値
新型自動車届出制度	構造及び装置が同一である部位を届け出る制度
新型自動車取扱要領	1998年(平成10年)11月12日自審第1252号依命通達「自動車型式認証実施要領について」の別添2新型自動車取扱要領
審査事務規程	機構が定める審査事務規程(2016年(平成28年)4月1日制定、2022年(令和4年)3月29日最終改正)
製作等	製作又は販売
装置型式指定	国交大臣が、申請により特定装置を、その型式について指定すること

定義語	正式名称
装置型式指定制度	車両法が定める装置ごとに型式指定を受ける制度
耐久書面	認証要領の別添「自動車型式認証実施要領」の附則 7-6「申請自動車の走行実施済及び基準適合証(その3)」が定める書面及び指定基準第 I 編別紙 2 の 4. (2)3 が定める書面の総称
ディーゼル重量車	軽油を燃料とする普通自動車又は小型自動車のうち、車両総重量 3.5t を超えるもの(専ら乗用の用に供する乗車定員が 10 人以下のものを除く。)
当委員会	特別調査委員会
特定共通構造部	車枠又は車体と装置によって構成される共通構造部のうち、自動車の最小回転半径を特定可能な共通構造部
特定共通構造部製作者等	特定共通構造部を製作することを業とする者又はその者から特定共通構造部を購入する契約を締結している者であって当該特定共通構造部を販売することを業とする者等
特定原動機	特定特殊自動車に搭載される原動機及びこれと一体として搭載される特定特殊自動車排出ガスの発散防止装置
特定原動機型式指定	特定原動機の製作等を業とする者の申請により、主務大臣が特定原動機について型式指定をすること
特定原動機技術基準	(申請に係る特定原動機が、)特定特殊自動車排出ガスによる大気汚染の防止を図るため必要な技術上の基準
特定原動機製作等事業者	特定原動機の製作等を業とする者
特定装置製作者等	特定装置を製作することを業とする者又はその者から特定装置を購入する契約を締結している者であって当該特定装置を販売することを業とする者等
特定特殊自動車	公道を走行しない特殊自動車であって、オフロード法の規制に服するもの
特定特殊自動車型式届出	特定原動機製作等事業者は、その製作等に係る特定特殊自動車に型式指定特定原動機を搭載し、かつ、その特定特殊自動車と同一の型式に属する特定特殊自動車のいずれもが、特定特殊自動車排出ガスによる大気汚染の防止を図るため必要な技術上の基準に適合することを確保できると認めるときに、その特定特殊自動車や型式指定特定原動機、その型式に属する特定特殊自動車のいずれもが特定特殊自動車技術基準に適合することの確認方法等を届け出ることができる制度
特定特殊自動車技術基準	(特定特殊自動車に型式指定特定原動機を搭載し、かつ、その特定特殊自動車と同一の型式に属する特定特殊自動車のいずれもが、)特定特殊自動車排出ガスによる大気汚染の防止を図るため必要な技術上の基準
特定特殊自動車製作等事業者	特定特殊自動車の製作等を業とする者
特定特殊自動車排出ガス	特定特殊自動車の使用に伴い発生する一酸化炭素(CO)、炭化水素(HC)、鉛化合物、窒素酸化物(NOx)及び粒子状物質(PM)

定義語	正式名称
トップランナー基準	現在商品化されている自動車のうち最も燃費性能が優れている自動車をベースに、技術開発の将来の見通し等を踏まえて策定した基準
届出事業者	特定特殊自動車型式届出をした事業者
届出値	日野が認証の際に測定して国交省に届け出る値
トヨタ	トヨタ自動車株式会社
尿素 SCR	尿素選択還元触媒
認証、認証制度	自動車型式指定制度、装置型式指定制度、共通構造部型式指定制度、新型自動車届出制度の総称
認証試験	認証制度において実施される試験
認証社内試験	申請者が TRIAS に基づいて実施する試験
認証立会試験	国交省の審査官が立ち会う認証試験
認証要領	1998年(平成10年)11月12日自審第1252号依命通達「自動車型式認証実施要領について」
燃費基準検討会	経産省及び国交省が総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会重量車判断基準小委員会・重量車燃費基準検討会
燃費計算プログラム	国交省のホームページ上で公表されている「重量車燃料消費率計算用プログラム」
燃費データ	燃費計算プログラムに入力することとなっている①車両諸元データ、②エンジンデータ、③変速機データ、④全負荷トルクデータ及び摩擦トルクデータ並びに⑤燃費マップデータの総称
排出ガス告示	特定特殊自動車排出ガスの規制等に関して必要な事項を定める告示
パワートレーン実験部	2021年(令和3年)以降は「パワートレーンシステム開発部」といい、2006年(平成18年)6月以前は、パワートレーンR&D部の中に大型エンジン実験室などとして設置されているなど異なる部署名であったが、組織変更の前後を問わない部署名
日野	日野自動車株式会社
日野走行燃費値	日野社内において独自に実施されていた燃費マップデータの測定方法及び燃費データの処理方法によって算出した燃費値
附則 7-5	認証要領の附則 7-5「長距離走行(その3)実施要領」
附則 7-6	認証要領の別添「自動車型式認証実施要領」の附則 7-6「申請自動車の走行実施済及び基準適合証(その3)」
ベンチ	エンジン単体で性能実験が行える専用装置
保安基準	道路運送車両の保安基準
法規が定める測定点	車種区分ごとに運転開始後の換算走行キロ数が①5,000km±500km、②40,000km±4,000kmの時点で測定した後、「外挿法適用時の走行距離」以上の時点での走行後の測定を行うまで、40,000km±4,000kmごとに排出ガスの測定を行うポイント

定義語	正式名称
報告徴求命令	2016年(平成28年)4月20日付け「三菱自動車工業の排出ガス・燃費試験の不正事案を受けた国内実態調査について」と題する報告徴求命令
法定走行キロ数	長距離耐久告示第1条及び指定基準第I編4.2.に定める走行キロ数
北米問題	北米市場向け車両用エンジンについて、排出ガスの認証に関する課題
本調査	特別調査委員会が実施した調査
本問題	当委員会が調査した問題の総称
三菱自動車	三菱自動車工業株式会社
劣化耐久試験	法規が定める走行キロ数で車両を走行させたり、法規が定める時間数でエンジンを運転することによって、車両ないしエンジンが劣化した場合に、排出ガス等が規制値を満たすか否か等を検証する試験
劣化補正值	一定の走行キロ数を走行した後の一酸化炭素等発散防止装置の機能劣化を加味するために用いる値
AT車	オートマチック車
A09Cの7段車型	A09Cの代表車型であるT10区分の320馬力の7段トランスミッションの車型
A09Cの12段車型	A09CのT11区分の12段トランスミッションを採用した車型
CO	一酸化炭素
DOC	酸化触媒
DPF	ディーゼル微粒子捕集フィルタ
DPF再生	DPFに捕集した煤を除去するプロセス
ECU	エンジンを制御するコンピュータ(Electronic control unit)
E13Cの12段車型	E13Cのうち、T11区分の12段トランスミッションを採用した車型
HC	炭化水素
HC-SCR	HC選択還元触媒
J系エンジン担当者	F氏、T氏及びD氏の3名のこと
Kf値	再生調整係数について、燃費への重み付けをするための数値
Ki値	再生調整係数について、排出ガス値への重み付けをするための数値
MT車	マニュアル車
NMHC	非メタン炭化水素
NOx	窒素酸化物
n=10データ	エンジン10台分の試験データ
PM	粒子状物質(Particulate Matter)
TRIAS	自動車等に係る審査事務規程別添1の試験規程
WHDC	日本において2016年(平成28年)のE9規制から導入された試験方法で、WHTC及びWHSCが実施される(World-wide harmonized heavy-duty certification)

定義語	正式名称
WHSC	ホットスタートのみで試験を実施する「定常サイクル」(Worldwide Harmonized Steady-state Cycle)
WHTC	ホットスタートとコールドスタートで試験を実施する「過渡サイクル」(Worldwide Harmonized Transient Cycle)
11月22日時点のまとめ表	2005年(平成17年)11月22日時点の全車型の重量車燃費値をまとめた資料
2015年度目標	2015年度(平成27年度)を目標年度とする重量車燃費
2016年問題	報告徴求命令の回答として国交省に提出した2016年(平成28年)5月18日付け「【ご報告】三菱自動車工業の排出ガス・燃費試験の不正事案を受けた国内実態調査について」と題する書面において、「排出ガス・燃費試験における不正行為の有無について 社内関連部と調査した結果、不適切な事案はありませんでした。」と回答したことについて、日野における排出ガス及び燃費の認証申請の実態を正確に反映したものであったかという問題
2025年度目標	2025年度(令和7年度)を目標年度とする重量車燃費
2段過給	ターボチャージャーを2つにすること
3次規制	公道を走行しない建設機械などの特定特殊自動車については、特殊自動車の使用による大気汚染の防止を図り、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全するために排出ガス規制を行うためのオフロード法が、2006年(平成18年)4月1日に施行された。このとき定められた規制
3.5次規制	オフロード法は、2011年(平成23年)に、排出ガス新試験モードの追加やディーゼル特定特殊自動車の排出ガス基準値の規制が強化され、特に粒子状物質(PM)の規制値が9割削減された。このとき定められた規制
4機種	「E13C」、「A09C」、「A05C(HC-SCR)」及び「N04C(尿素SCR)」の総称
4機種問題	2022年(令和4年)3月25日、「E13C」、「A09C」及び「A05C(HC-SCR)」の認証申請における不正行為に関し、国土交通省による聴聞手続において、陳述書を提出したこと及び小型エンジンである「N04C(尿素SCR)」(小型バス搭載)について、認証試験の燃費測定においてエンジン性能を偽る不正行為
4名の担当者	C氏、R氏、G氏及びS氏をまとめた呼称

第1章 当委員会の概要

1 当委員会の設置の経緯

日野は、2022年(令和4年)3月4日、日本市場向け車両用エンジンの排出ガス及び燃費に関する認証申請において不正行為を確認したとして、その旨公表した。その内容は、中型エンジンである「A05C(HC-SCR)」は排出ガス性能の劣化耐久試験において、大型エンジンである「E13C」及び「A09C」は認証試験の燃費測定において、それぞれエンジン性能を偽る不正行為があったことを確認し、エンジン性能に問題があることも判明したため、これら3機種とその搭載車両の出荷停止を決定したこと、並びに小型エンジンである「N04C(尿素SCR)」についても、不正の有無は判明していないものの燃費性能の問題が判明したことから、「E13C」、「A09C」、「A05C(HC-SCR)」及び「N04C(尿素SCR)」(以下、これらを合わせて「**4機種**」という。)について、国土交通省(以下「**国交省**」という。)及び経済産業省(以下「**経産省**」という。)に報告したというものである。また、日野は、2022年(令和4年)3月25日、小型エンジンである「N04C(尿素SCR)」(小型バス搭載)について、認証試験の燃費測定においてエンジン性能を偽る不正行為があったと判断したことを公表した(以下、4機種に関する問題を「**4機種問題**」という。)

日野が、2022年(令和4年)3月4日及び同月25日に4機種問題を公表するに至ったのは、北米市場向け車両用エンジンについて、排出ガスの認証に関する課題(以下「**北米問題**」という。)を認識したことがきっかけであった。日野は、北米問題について、自主的に調査を開始し、現在でも、現地当局への報告を含めた対応を継続しているところ、日本市場向け車両用エンジンにも調査対象を拡大して調査を進め、2022年(令和4年)3月4日の公表に至ったものである。

上記の状況を受け、2022年(令和4年)3月11日、日野は、4機種問題の重要性に鑑みて、事案の全容解明及び真因分析に向け、日野と利害関係のない外部有識者による当委員会を設置した。

2 当委員会への委嘱事項及び当委員会による調査範囲

当委員会は、日野からの委嘱により、①事案の全容解明、②真因分析、③日野の組織のあり方や開発プロセスにまで踏み込んだ再発防止策の提言をその活動の対象とした。

当委員会は、①事案の全容解明に関しては、日野が公表した4機種問題を調査の中心に据えつつ、4機種問題が発生するに至る経緯を解明するため、現行規制である平成28年排出ガス規制(ポストポスト新長期規制)よりも前の規制の時期に遡って調査をするとともに、日野がエンジン単体で販売するオフロードエンジンの問題も含め、これらの問題が発生した経緯を調査することとした。

さらに当委員会は、日野が、国交省から2016年(平成28年)4月20日付け「三菱自動車工業の排出ガス・燃費試験の不正事案を受けた国内実態調査について」と題する報告徴求命令(以下「**報告徴求命令**」という。)を受けた際、その回答として国交省に提出した2016年(平成28年)5月18日付け「【ご報告】三菱自動車工業の排出ガス・燃費試験の不正事案を受けた国内実態調査について」と題する書面において、「排出ガス・燃費試験における不正行為の有無について 社内関連部と調査した結果、不適切な事案はありませんでした。」と回答したことについて、日野の排出ガス及び燃費に関する認証申請の実態を正確に反映したものであったかについても調査することとした(以下、この問題を「**2016年問題**」という。また当委員会が調査した問題を総称して「**本問題**」という。)

3 当委員会の構成

当委員会は、下記の3名で構成されている。

委員長	榊原 一夫	弁護士、元大阪高等検察庁検事長
委員	島本 誠	ヤマハ発動機株式会社 顧問
委員	沖田美恵子	弁護士

委員長及び委員1名は法律専門家であり、委員1名は技術知見のある専門家である。当委員会の各委員は、これまで日野との間で、業務上の契約関係等利害関係を持ったことはない。

また、当委員会は、調査の補助等を目的として、西村あさひ法律事務所に所属する下記の弁護士を事務局として任命した。

梅林啓	荒井喜美	松長一太	宮本聡	小一原潤	鈴木悠介	國本英資
木下郁弥	浅野啓太	岩谷雄介	梅澤周平	澤井雅登	若林舞	

4 当委員会による本調査の方法・内容

(1) 関係資料の精査

当委員会は、日野に現存する本問題の関係資料を収集し、その内容を精査及び検証した。関係資料には、例えば、規程類、組織図、開発関係資料、会議資料、排出ガス性能や燃費に係るデータ、認証申請の関係書類、品質保証及び品質管理体制に関する資料等のあらゆる資料が含まれる。

(2) フォレンジック調査

日野の役職員は、会社から貸与された業務用パソコンを使って日常業務を遂行し、メールサーバを経由してメールの送受信を行っていたため、業務用パソコン及びメールサーバに、本問題に関するメールや関係書類等が保存されていることが想定された。そこで、当委員会は、本問題に関する役職員の業務用パソコン及びメールサーバ上に保存されていたメールデータを保全した。保全済みのデータの容量は、合計で約 6,660MB であった。

なお、日野では、2019年(平成31年)4月以降、メールサーバ上のデータを全て保存していたため、当委員会は同月以降については、本問題に関する役職員のメールデータを全て取得できたこととなるが、本問題が発生したのは、同月よりも前の時期がその大部分を占めている。一方、2019年(平成31年)4月より前は、役職員のメールデータは一定期間経過後にメールサーバから削除され、各役職員が自身の判断で必要な範囲のメールデータを業務用パソコンに保存することとしていたため、当委員会は、関係する役職員の業務用パソコンからもメールデータを回収した。ただし、その役職員が業務用パソコンに保存していたメールデータは、期間やその中身を含め、各役職員のメールデータの保存状況に依拠することとなる。

当委員会は、調査の進捗状況や調査に許された時間などを勘案しながら、保全したメールデータに対し、キーワードを用いた検索を実施したり、保全したメールデータの中から、特定期間に特定の役職員間で交わされたメールデータを抽出するなどして、保全したメールデータに合理的な条件を付しながらデータレビューを実施した。

(3) ヒアリングの実施

当委員会は、本問題の事実関係及び原因・背景等を明らかにするために、日野の現職及び退職済みの役職員に対し、ヒアリングを実施した。その人数は 101 名、ヒアリングの実施回数は延べ合計 243 回である(事務局によるヒアリングも含む。)。なお、一部のヒアリング対象者については、複数回ヒアリングを実施している。

(4) 従業員アンケートの実施

当委員会は、本問題の原因・背景分析を広く行うため、日野に所属する役職員合計 9,232 名を対象に、アンケートを実施した(以下「**従業員アンケート**」という。)。従業員アンケートでは、対象者に対し、①本問題に繋がった原因・背景は、どのようなものだと考えるか、②本問題を契機として、これからの日野には何が必要で、何を変えていくべきだと考えるかなどを尋ねた。

当委員会は、従業員アンケートの回答を、下記 5 に述べる基準日時点で 2,084 通受領し

ており、その内容や分析については、第 10 章において詳細に述べることとする。

5 本調査の基準日

当委員会は、2022 年(令和 4 年)3 月 11 日に設置され、本調査を開始した。本調査の報告のための基準日(以下「**基準日**」という。)は、2022 年(令和 4 年)7 月 31 日である。したがって、下記**第 1 章**から**第 13 章**は、基準日までに判明した本調査の結果をまとめたものである。

6 本報告書の概要

本報告書では、**第 2 章**で前提事項として、排出ガスと燃費に関する一般的事項と法規制の概要及び本問題に関係する部署や開発プロセスなどについて、**第 3 章**で日野の品質の管理体制について、**第 4 章**で関連法規と日野の社内規程について説明する。次に、**第 5 章**で本問題を受けて日野が実施した確認試験の内容について、**第 6 章**でオンロードエンジンの問題について、**第 7 章**でオフロードエンジンの問題について、**第 8 章**で不正行為に関与又は認識していた者について、**第 9 章**で品質保証部門及び品質管理部門の問題について、**第 10 章**で従業員アンケートの結果について述べる。これらを受けて、**第 11 章**で本問題の真因分析を行い、**第 12 章**で再発防止と今後の日野に向けた提言を行い、最後の**第 13 章**で本報告書のまとめを述べる。

第2章 前提事項

1 日野で製造するエンジンの区別

日野では、車両に搭載して販売するエンジンをオンロードエンジン、エンジン単体で販売するエンジンをオフロードエンジンと呼んでいる。日野がエンジンを単体で販売する相手は、主として建設産業用機械(以下「**建産機**」という。)のメーカーである。日野からエンジンを購入した建産機メーカーは、そのエンジンを、公道を走行する車両(特殊自動車などのオンロード車)に搭載する場合もあれば、公道を走行しない建産機等(特定特殊自動車などのオフロード車)に搭載する場合もある。

一般に、オンロード車とは、道路法等に定義される道路(公道)を走行する自動車のことをいい、オフロード車とは、道路法等に定義される道路以外(公道外)を走行する自動車のことをいう。また、特殊自動車とは、道路運送車両法施行規則(以下「**車両法規則**」という。)2条の別表第一に定義される自動車¹であって、道路運送車両法(以下「**車両法**」という。)の規制に服するものであり、特定特殊自動車²とは、公道を走行しない特殊自動車であって、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」(以下「**オフロード法**」という。)の規制に服するものである。そして、オンロードエンジンはトラック等の普通自動車及び特殊自動車³に搭載されること、オフロードエンジンは特定特殊自動車に搭載されることが想定されているエンジンである。

上記のとおり、一般的なオンロードエンジンとオフロードエンジンの区別と、日野におけるこれらの区別とはやや異なっているところ、本報告書におけるオンロードエンジンとオフロードエンジンの区別は、日野における区別による。

2 排出ガスと燃費

本問題は、排出ガス及び燃費に関する問題である。本問題について判明した事実を説明するためには、排出ガスの特性や排出ガス低減技術、排出ガスと燃費の関係などを理解することが不可欠であるため、以下ではこれらの概要を説明することとする。

(1) 排出ガスと燃費の関係

軽油を燃料とするディーゼルエンジンの排出ガス成分は、粒子(固体や液体)と気体に分

¹ 大型特殊自動車と小型特殊自動車がある。

² 産業用フォークリフト、建設用ブルドーザやバックホウ、農業用トラクタ等が想定されている。

³ 車両法規則別表第一の普通自動車(トラック等)並びに建設機械等の大型特殊自動車及び小型特殊自動車が想定されている。

類され、排出ガス中の粒子は総称して粒子状物質 (Particulate Matter、以下「PM」という。) と呼ばれる。排出ガス中の気体には、軽油が完全燃焼した場合に生成される窒素、水蒸気、酸素等の無害成分と、二酸化窒素、一酸化炭素等の公害上問題とされる成分の双方が含まれる。

排出ガス成分のうち、公害上問題とされるものは、大気汚染防止法において「自動車排出ガス」と呼ばれ、「自動車の運行に伴い発生する一酸化炭素、炭化水素、鉛その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生じるおそれがある物質で政令で定めるもの」⁴と定義され、大気汚染防止法施行令において、これらの物質は、一酸化炭素(以下「CO」という。)、炭化水素(以下「HC」という。)、鉛化合物、窒素酸化物(以下「NOx」という。)⁵、PM を指すとされている⁶。自動車排出ガスについては、1974 年(昭和 49 年)にディーゼル車の排出ガス規制が導入された後、現在は、車両法やオフロード法等により、CO、HC⁷、NOx 及び PM が規制されている。なお、本報告書では、法規が規制する値を「**規制値**」、日野が規制値をもとに開発目標として定める値を「**開発目標値**」、日野が認証の際に測定して国交省に届け出る値を「**届出値**」、最終的に日野がカタログに記載する値を「**諸元値**」と呼ぶこととする。

排出ガス中の成分のうち、特に NOx はエンジンの燃焼室内で空気中の窒素と酸素が化合して生ずる成分であり、PM は酸素不足が主な原因で発生する煤を主な成分とする。PM を低減するため酸素を多く使用すると熱効率が上がり燃費も良くなるが、NOx が増大することから、NOx と PM、NOx と燃費はそれぞれトレードオフ関係にある。昨今の法規制では、排出ガス規制が強化されてトレードオフ関係にある NOx と PM を同時に低減させることが求められるようになり、さらに、「現在商品化されている自動車のうち最も燃費性能が優れている自動車をベースに、技術開発の将来の見通し等を踏まえて策定した基準」(以下「**トップランナー基準**」という。)として、2015 年度(平成 27 年度)を目標年度とする重量車燃費の達成も求められるほか(以下「**2015 年度目標**」という。)、2015 年度目標を上回った場合には、上回った程度に応じて税制インセンティブが与えられるようになった。そのため自動車メーカーは、NOx と PM の低減と燃費の向上を同時に求められている。

(2) 排出ガス低減技術

排出ガス規制の強化に伴い、日野では排出ガス低減技術を発展させてきたところ、排出ガス低減技術は、エンジンにおけるもの(以下「**エンジン側**」ともいう。)と後処理装置に大

⁴ 大気汚染防止法 2 条 17 項

⁵ NOx は、一酸化窒素や二酸化窒素などの窒素と酸素の化合物の総称である。

⁶ 大気汚染防止法施行令 4 条 1～5 号

⁷ なお、2004 年(平成 16 年)より、大気汚染防止法によって非メタン炭化水素(以下「**NMHC**」という。)が規制対象となったことから、本報告書では、以下より、特に規制の年が特定されていない場合、規制対象の排出ガス成分については、NMHC と記載する。

別される。

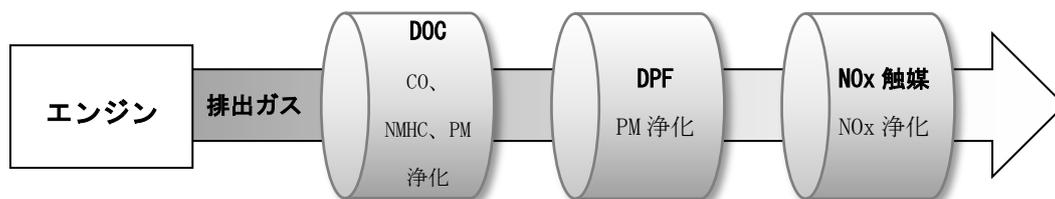
ア エンジン側における排出ガス低減技術

排出ガスは、エンジンで燃料を燃焼することにより生成される。エンジンから排出されるガスを、噴射系、燃焼系、過給系及び EGR(排気再循環)系の技術によって低減するのがエンジン側における排出ガス低減技術である。

イ 後処理装置

排出ガスを大気中に放出させる前に浄化する装置が後処理装置である。後処理装置は、一般的に、下図のように、主に CO、NMHC 及び PM 浄化に効果のある酸化触媒(以下「DOC」という。)、PM 浄化に効果のあるディーゼル微粒子捕集フィルタ(以下「DPF」という。)、NOx 浄化に効果のある NOx 触媒に分かれる。

【後処理装置の概略図】



DOC は、セラミック製のメッシュなどに触媒機能のある貴金属等を付着させた装置であり、排出ガス中の CO、NMHC 及び PM を触媒の作用により酸化除去する機能を持つ。

DPF は、PM の成分のうち主に煤を捕集浄化するフィルタであり、DPF には、捕集された煤が堆積する。そのため DPF を継続して使用するには、フィルタに捕集された煤を除去する必要があり、煤を除去するプロセスを「DPF 再生」と呼ぶ。DPF 再生が起こる際は、エンジンの燃焼行程後に燃料噴射を行ったり、排気管途中に燃料添加弁を設けて燃料を直接噴射することにより、排出ガスの温度を上昇させて、PM を高温で酸素と結合(燃焼)させる方法(強制再生式)と、排出ガス中の二酸化窒素により PM を燃焼させる方法(連続再生式)があり、日野では前者の方法を採用している。

NOx 触媒は、排出ガス中の NOx を還元剤と反応させて、NOx を窒素に還元して除去する触媒であり、日野が採用する NOx 触媒としては、尿素選択還元触媒(以下「**尿素 SCR**」という。)と HC 選択還元触媒(以下「**HC-SCR**」という。)がある。

尿素 SCR は、尿素水を排出ガス中に噴射し、尿素の加水分解により生成するアンモニアを還元剤として反応させて、NOx を選択的に還元する触媒である。尿素 SCR の場合、尿素

水タンクを装備し、定期的に尿素水を補充する必要があるため、後処理装置が大型化する上、尿素水の補充作業が必要になるというデメリットがある。

これに対してHC-SCRは、軽油から分解生成したHCを還元剤として反応させて、NO_xを選択的に還元する触媒であり、2010年(平成22年)に中型商用車用として実用化した。ただし、HC-SCRは、還元剤として必要なHCを生成するために軽油を使用する必要があるため、燃費が悪くなる。また、NO_xは低減するものの、軽油の使用により更なる排出ガスを生み出すこととなるため、HC-SCRは、尿素SCRよりも排出ガスの浄化性能が劣る。ただし、HC-SCRは、尿素SCRと異なり、尿素水タンクを車両に搭載する必要がないため、そのスペースを確保する必要がない、尿素水を補充する作業も不要であるなどのメリットがある。

(3) 排出ガス規制の変遷と測定方法の規制

ア オンロードエンジンの排出ガス規制の変遷

車両総重量 3.5t を超えるもの(専ら乗用の用に供する乗車定員が 10 人以下のものを除く。以下「**ディーゼル重量車**」という。)の排出ガス規制は、1974 年(昭和 49 年)に導入され、当初は、NO_x に対しては濃度規制、PM に対しては排気煙濃度規制という形式が採られていた。その後、規制強化が進み、1994 年(平成 6 年)から適用された短期規制になると⁸、NO_x 及び PM とともに、単位出力当たりの排出重量で規制する重量規制(単位は「g/kWh」である。)が導入された。CO、NMHC、NO_x 及び PM に関する排出ガス規制は、下記表に記載したとおり、その後も更に強化されていき、現在のポストポスト新長期規制に至っている。なお、排出ガス規制の正式名称は、短期規制、長期規制などとなっているが、日野では、これらの排出ガス規制について、「Emission」の頭文字である「E」を使い、短期規制を「E4 規制」、長期規制を「E5 規制」、新短期規制を「E6 規制」、新長期規制を「E7 規制」、ポスト新長期規制を「E8 規制」、ポストポスト新長期規制を「E9 規制」と呼んでいる。本報告書では、日野の呼称に従い、排出ガス規制を示すこととする。

⁸ 短期規制までは、直噴式ディーゼルと副室式ディーゼルで別個の規制値が設定されていたが、新短期規制からは副室式ディーゼルがなくなったため、直噴式ディーゼルの規制に一本化された。

	短期規制	長期規制	新短期規制	新長期規制	ポスト 新長期規制	ポストポスト 新長期規制
日野の呼称	E4 規制	E5 規制	E6 規制	E7 規制	E8 規制	E9 規制
規制開始	1994 年 (平成 6 年)	1997 年 (平成 9 年)	2003 年 (平成 15 年)	2005 年 (平成 17 年)	2009 年 (平成 21 年)	2016 年 (平成 28 年)
NOx (g/kWh)	直噴：7.80 副室：6.80	4.50 (5.80)	3.38 (4.22)	2.0 (2.7)	0.7 (0.9)	0.4 (0.7)
PM (g/kWh)	0.70 (0.96)	0.25 (0.49)	0.18 (0.35)	0.027 (0.036)	0.010 (0.013)	0.010 (0.013)
CO (g/kWh)	7.40 (9.20)	7.40 (9.20)	2.22 (3.46)	2.22 (2.95)	2.22 (2.95)	2.22 (2.95)
NMHC (g/kWh)	2.90 (3.80)	2.90 (3.80)	0.87 (1.47)	0.17 (0.23)	0.17 (0.23)	0.17 (0.23)

なお、上記表中の規制値のうち、括弧なしの値は型式当たりの平均値を意味し、括弧内の値は1台当たりの上限値を意味する。例えば、E9規制のNOxは「0.4(0.7)」となっているが、これは上限値が0.7g/kWh、平均値が0.4g/kWhであることを意味する。上限値とは、この規制値を超えるエンジンを出荷することは許されないという基準であるのに対し、平均値とは、エンジンの型式当たりの平均値がその規制値内であれば良いという基準である。これらを「上限値規制」、「平均値規制」と呼ぶこともある。平均値規制は、生産エンジンには生産バラツキ(個体差)があることを考慮したものであり、上記例でいうと、平均値規制を満たしていれば、0.4g/kWhを超えるエンジンであっても、上限値規制である0.7g/kWhを超えていなければ、出荷しても問題はない。

規制値は、上記表のようにCO、NMHC、NOx及びPMのそれぞれについて定められているが、燃料をエンジンのシリンダー内に直接噴射するディーゼルエンジンにおいては、燃料の不完全燃焼が起こりにくく、燃料の不完全燃焼時に発生するCO及びNMHCはほとんど発生しないため、開発時にその低減及び浄化に苦勞するのは、NOx及びPMである。

イ オフロードエンジンの排出ガス規制の変遷

国交省は、日本における建設機械の排出ガス対策として、1991年(平成3年)、排出ガス対策型建設機械の指定制度を開始した。この指定制度は、法律による規制ではなく、建設工事における現場環境及び大気環境の改善を目的として、国交省による行政指導と位置付けられるものであった。国交省は、1991年(平成3年)、建設工事の施工に当たっての望ましい建設機械を定めるものとして、「建設機械に関する技術指針」を策定し、排出ガス成分及び黒煙の量に関する基準値を定めた。この規制は、「1次規制」と呼ばれている。1次規制では、最も高い出力区分の原動機の規制値についてはHCが1.3g/kWh、NOxが9.2g/kWh、COが5.0g/kWh、黒煙が50%⁹とされていた一方、PMに関する基準は定められていなかった。国交省は、1次規制の基準を満たす原動機を搭載した建設機械を排出ガス対策型建設機械

⁹ 「%」の表示は黒煙測定器を使用する場合の黒煙による汚染度を指す。

として指定し、1996年(平成8年)からは国交省が発注する直轄工事においては排出ガス対策型建設機械の使用が原則化された。

国交省は、大気環境の一層の改善を図るべく、2001年(平成13年)には排出ガス対策型建設機械として指定するための規制を強化し、PMの規制も導入した。この規制が「**2次規制**」と呼ばれている。2次規制では、最も高い出力区分の原動機の規制値についてはHCが1.0g/kWh、NOxが6.0g/kWh、COが3.5g/kWh、PMが0.20g/kWh、黒煙が50%とされていた。

その後、公道を走行しない建設機械などの特定特殊自動車については、2006年(平成18年)4月1日、特定特殊自動車の使用による大気汚染の防止を図り、国民の健康を保護するとともに生活環境を保全するために排出ガス規制を行うオフロード法が施行された。このとき定められた規制を、「**3次規制**」という。

オフロード法の適用対象は、①特定特殊自動車、②特定特殊自動車に搭載される原動機及びこれと一体として搭載される特定特殊自動車排出ガスの発散防止装置(以下「**特定原動機**」という。)である¹⁰。「**特定特殊自動車排出ガス**」とは、特定特殊自動車の使用に伴い発生するCO、NMHC、鉛化合物、NOx及びPMをいう。

オフロード法は、2011年(平成23年)に、排出ガス新試験モードの追加やディーゼル特定特殊自動車の排出ガス基準値の規制を強化し、特にPMの規制値が9割削減された。このとき定められた規制を、「**3.5次規制**」という。

その後、2014年(平成26年)にも、排出ガス基準値の規制がさらに強化された。このとき定められた規制を、「**4次規制**」という。

3次規制以降の具体的な規制値は、排出ガスの種類ごと、燃料の種類ごと、またエンジンの出力ごとに下記表¹¹のとおり定められている。

¹⁰ オフロード法5条、車両法2条及び3条、建設機械抵当法2条、オフロード法施行令2条、オフロード法施行規則2条、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関して必要な事項を定める告示(以下「**排出ガス告示**」という。)

¹¹ 日野が製作しているオフロードエンジンの定格出力についてのみ、表として作成している。

定格出力	CO			NMHC			NOx			PM			黒煙		
	3次	3.5次	4次	3次	3.5次	4次	3次	3.5次	4次	3次	3.5次	4次	3次	3.5次	4次
56kW以上75kW未満のもの	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0 (6.5)	0.70 (0.93)	0.19 (0.25)	0.19 (0.25)	4.00 (5.32)	3.3 (4.4)	0.4 (0.53)	0.25 (0.33)	0.02 (0.03)	0.02 (0.03)	30%	25%	0.5m-1
75kW以上130kW未満のもの	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0 (6.5)	0.40 (0.53)	0.19 (0.25)	0.19 (0.25)	3.60 (4.79)	3.3 (4.4)	0.4 (0.53)	0.20 (0.27)	0.02 (0.03)	0.02 (0.03)	25%	25%	0.5m-1
130kW以上560kW未満のもの	3.5 (4.55)	3.5 (4.6)	3.5 (4.6)	0.40 (0.53)	0.19 (0.25)	0.19 (0.25)	3.60 (4.79)	2.0 (2.7)	0.4 (0.53)	0.17 (0.23)	0.02 (0.03)	0.02 (0.03)	25%	25%	0.5m-1

※ 表中の括弧なしの値は平均値を指し、括弧内の値は上限値を指す。

※ CO、NMHC、NOx及びPMの単位は、g/kWhである。黒煙について、「%」の表示は黒煙測定器を使用する場合の黒煙による汚染度、「m-1」の単位は、オパシメータを使用する場合の光吸収係数である。

ウ 排出ガスの測定方法

オンロードエンジンの試験方法においては、ディーゼル重量車につき、国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラムにおいて、「WHDC」(World-wide harmonized heavy-duty certification)が議論された後、2007年(平成19年)にGlobal technical regulation No. 4が採択され、日本においても、2016年(平成28年)のE9規制からWHDCが導入された。このWHDCでは、実走行に近い運転を表現して、ホットスタートとコールドスタートで試験を実施する「**過渡サイクル**」(Worldwide Harmonized Transient Cycle、以下「**WHTC**」という。)とホットスタートのみで試験を実施する「**定常サイクル**」(Worldwide Harmonized Steady-state Cycle、以下「**WHSC**」という。)が実施される。そして、特に、WHTCにおいて実施するコールドスタート試験では、エンジンや後処置装置の温度が低いため、燃焼温度や触媒の浄化作用が低くなり、暖機運転から排出ガスを測定するホットスタート試験に比べて、排出ガス値が悪くなる傾向にある。

オフロードエンジンの試験方法においては、NRSCモード¹²(Non-Road Steady State Cycle)、NRTCモード(Non-Road Transient Cycle)及びRMCモード(Ramped Modal Cycle)が採用されている。3次規制までは、定常サイクルでの測定方法であるNRSCモードが採用されていたが、欧米の法規に合わせる形で、3.5次規制からは、NRSCモードに加えて、実走行に近い運転を再現できるNRTCモードでの試験も求められるようになった。また、NRSCモードは、測定ごとにDPF等の装置を付け外す必要がある点が事業者の負担となっていたところ、4次規制からは、NRSCモードの代わりに、こうした付け外しの必要がないRMCモードでの試験を選択することも可能となった。

(4) 燃費規制の変遷と測定方法の規制

ア 燃費規制の変遷

地球温暖化対策及び省エネ対策の促進のために、1979年(昭和54年)6月に制定された「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(以下「**省エネ法**」という。)では、まず、同年12月にガソリン乗用自動車の燃費基準が策定され、これが順次改訂されていくとともに、対象とする自動車の範囲も広がられていった。

このうち、重量車については、経産省及び国交省が総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会重量車判断基準小委員会・重量車燃費基準検討会(以下「**燃費基準検討会**」という。)を設置し、2004年(平成16年)9月から、省エネ法に基づく重量車の燃費基準を新たに策定するための検討を開始した。そして、燃費基準検討会は、2005年(平成17年)11

¹² 8モード法又はC1モード法とも呼ばれる。

月 10 日、重量車として軽油を燃料とする車両総重量 3.5t 超の貨物自動車及び乗用自動車（乗車定員 11 人以上）の燃費基準の最終取りまとめを行った（以下「**最終取りまとめ**」という。）。この最終取りまとめにより、重量車の燃費について、2015 年度（平成 27 年度）までに達成すべき燃費基準値の方針が決定された。これが 2015 年度目標である。

燃費基準値の策定に当たっては、日野をはじめとするトラック・バスメーカー各社が検討したトップランナー、すなわち、商品化されている自動車のうち最も燃費性能が優れている自動車の燃費値が参考にされることとなった。これを受け、トラック・バスメーカー各社は、トップランナーを検討した上で、一般社団法人日本自動車工業会（以下「**自工会**」という。）に報告した。

こうして、最終取りまとめを受けた省エネ法、省エネ法の政令、省令、告示の改正により、2006 年（平成 18 年）3 月 17 日、燃費基準値が定められ、同年 4 月 1 日より適用された。これによりトラック・バスメーカー各社は、2015 年度目標を達成するため、2015 年度までに車両総重量ごとに設けられた各区分¹³について、自動車の平均燃費値（自動車の燃費値を出荷台数で加重調和平均した値。）を燃費基準値以上にするように燃費性能を改善することを求められた。さらに、燃費基準値を早期に達成するとともに、排出ガスを低減した場合には、自動車取得税の軽減というインセンティブを受けることが可能となった。また、トラック・バスメーカー各社は、2006 年（平成 18 年）3 月 17 日の省エネ法、省エネ法の政令、省令、告示の改正により、同年 4 月 1 日より自社が販売する重量車の商品カタログに燃費値を表示することが義務付けられた。

その後、2019 年（平成 31 年）3 月には、新たに 2025 年度（令和 7 年度）を目標とするトップランナー基準が策定された（以下「**2025 年度目標**」という。）。

イ 税制インセンティブ

環境性能に優れた自動車に対する自動車重量税や自動車取得税の特例措置であるエコカー減税は、2009 年（平成 21 年）4 月から導入された制度であり、当初は、2015 年度目標を達成した車両について、自動車購入時に発生する自動車取得税（地方税）、購入時と車検時に発生する自動車重量税（国税）を減免する制度であった。その後、2019 年（令和元年）9 月 30 日に自動車取得税が廃止されると、同年 10 月 1 日からは、自動車の燃費性能等に応じて、自動車を取得したときに課税される自動車税環境性能割（地方税）という税制が創設された。

エコカー減税の詳細は下記のとおりであるが、日野では、2005 年（平成 17 年）頃から、

¹³ トラックについては、車両総重量を 11 個に区分した上で、それぞれの区分について燃費基準値が定められた。例えば、車両総重量が 16t 以上 20t 未満のトラックの区分である T10（以下「**T10 区分**」という。）の燃費基準値は「4.15(km/l)」、車両総重量が 20t 超のトラックの区分である T11（以下「**T11 区分**」という。）の燃費基準値は「4.04(km/l)」と定められた。

E7 規制対応のエンジン開発において、将来のエコカー減税制度の適用を見据えて、2015 年度目標の達成を目標に開発を進めるようになった。

(7) 自動車取得税(2019 年(令和元年)9 月 30 日まで)

エコカー減税制度のもとで、自動車取得税は、自動車の取得時期により、自動車の区分に応じて税率(税額)又は課税標準(取得価額)の軽減措置が講じられていた¹⁴。例えば、2019 年(平成 31 年)4 月 1 日から同年 9 月 30 日までに取得した軽油を燃料とする車両総重量 3.5t 超のトラック・バス(重量車)については、次のとおり定められていた。

要件	軽減内容	
	新車 (非課税又は税率軽減)	中古車 (取得価額控除)
平成 28 年排出ガス基準(E9) 適合又は平成 21 年排出ガス基準(E8) の NOx 及び PM10%以上低減		
かつ 2015 年度目標+15%以上達成	非課税	45 万円控除※
かつ 2015 年度目標+10%以上達成	75%軽減	35 万円控除※
かつ 2015 年度目標+5%以上達成	50%軽減	25 万円控除※
かつ 2015 年度目標達成	— ¹⁵	15 万円控除※
※ なお、上記控除を受けられるのは、ハイブリッド車に限られていた。		

(4) 自動車税環境性能割(2019 年(令和元年)10 月 1 日以降)

2019 年(令和元年)9 月 30 日の自動車取得税の廃止に伴い、同年 10 月 1 日に創設された新たな税制である自動車税環境性能割の税率は、自動車の燃費性能等により定められている¹⁶。軽油を燃料とする車両総重量 3.5t 超のトラック・バス(重量車)については、次のとおり定められている。

¹⁴ 改正前地方税法附則 12 条の 2、同 12 条の 2 の 2、同 12 条の 2 の 3、同 12 条の 2 の 4

¹⁵ E7 規制対応のエンジンを開発していた 2005 年(平成 17 年)、2006 年(平成 18 年)頃は、2015 年度目標達成により一定の税制インセンティブを受けられることとされていた。

¹⁶ 現行地方税法 157 条

要件	税率	
	自家用	営業用
平成 21 年排出ガス基準 (E8) の NO _x 及び PM10% 低減又は平成 28 年排出ガス基準 (E9) 適合		
かつ 2015 年度目標 +10% 達成	非課税	非課税
かつ 2015 年度目標 +5% 達成	1%	0.5%
かつ 2015 年度目標達成	2%	1%
上記以外	3%	2%

(ウ) 自動車重量税

エコカー減税制度のもとで、自動車重量税は、一定の排出ガス性能及び燃費性能を備えた自動車については、新規検査又は継続検査の際に減免される¹⁷。例えば、軽油を燃料とする車両総重量 3.5t 超のトラック・バス(重量車)については、次のとおり定められている。

要件	特例措置の内容
平成 28 年排出ガス規制 (E9) 適合	
かつ 2015 年度目標 +15% 以上達成	免税
かつ 2015 年度目標 +10% 達成	75% 軽減
かつ 2015 年度目標 +5% 達成	50% 軽減

ウ 測定方法の規制

重量車の場合、車両全体をシャシダイナモメータに載せて運転して燃費を測定すると、試験設備の整備や測定に膨大な時間とコストを要する上、車両の種類が多いことから、全ての型式について、車両全体の燃費を評価することは難しい。また、エンジン単体の実験評価が行える専用装置(以下「ベンチ」という。)にエンジン単体を載せて燃費を測定しても、エンジン単体の性能しか評価できず、また、エンジンの機種数、馬力、トルクやドライブトレインの設定、搭載する車両の条件に応じた多くのモード運転による試験が必要になる。そこで、重量車の燃費測定においては、実測したエンジンの「等燃費マップ」¹⁸を用いて、エンジンを搭載する車両を想定した走行モード運転を再現し燃費を算出する方法が採用されている。

¹⁷ 租税特別措置法 90 条の 12

¹⁸ 「等燃費マップ」とは、測定した燃料消費率の全ての結果を、横軸にエンジン回転速度、縦軸にトルクとしたグラフ上にプロットし、燃料消費率を等高線で示した図のことをいい、「燃費マップ」と呼ぶこともある。なお、「燃料消費率」は、エンジンにかかる負荷を無負荷(アイドリング)、部分負荷(スロットルが部分開)、全負荷(スロットルが全開)と設定して、特定のエンジン回転数ごとに測定する。

3 日野の組織

日野は、かねてから、開発、製造、調達などの大きな部門をそれぞれ開発機能、製造機能、調達機能などと呼び、機能ごとに機能担当役員を置いていた。機能の下には「部」があり、一部又は複数の部を担当する担当役員を置いていた。各部の中には「室」、各室の中には「グループ」が設置されており、部長、室長、グループ長がそれぞれの部署の責任者となっていた。よって、レポートラインは、グループ長から室長、室長から部長となっており、部長より上は、担当役員、さらに機能担当役員となっていた。

その後日野では、2017年(平成29年)に、複数の機能を束ねる「本部」を置き、機能担当役員の上に、本部の責任者となる本部長を置いた。2019年(平成31年)には、本部の下に機能を「領域」と変更し、領域の下に部を設置する組織とした。領域の責任者は領域長と呼ばれ、領域によっては副領域長が置かれた。以上の組織体制が現在も続いている。

本報告書では、特に断りのない限りは、E9規制対応のエンジンを開発していた2014年(平成26年)当時の組織を前提とすることとする。

4 日野におけるオンロードエンジン開発

(1) オンロードエンジンに関する主な部署

日野における車両開発は、開発機能によって行われており、関係する部署は以下のとおりである。なお、車両の開発は、先行開発段階、車両の企画、開発段階、量産段階の順に進んでいくところ、本問題の主な舞台となったパワートレーン実験部は、主に開発段階に関与する部署である。

ア 商品企画部

商品企画部は、顧客からの車両に対する要望をもとに、どのような車両を製作するかといった商品性を企画する部署である。E9規制対応の開発が行われていた頃には、商品企画部は、市場情報収集及び解析、市場動向の予測、中長期商品戦略や計画の立案及び決定、主要プロジェクトの商品企画の立案及び決定、大規模プロジェクトの商品化の確認などを担当していた。

商品企画部は、開発機能ではなく企画機能に置かれた部であった。

イ 製品開発部

製品開発部は、開発段階において、車両全体の開発及び開発スケジュールの取りまとめ

を行う部署であり、開発段階を円滑に進めるべく、実質的には先行開発段階から関与している。そして、製品開発部には、大型、中型、小型、北米向けといった車両ごとに「**車両 CE**(Chief Engineer の略称)」が置かれており、車両 CE は、開発段階の車両全体の取りまとめ役として、営業や製造などの様々な部署を束ねて一つのプロジェクトを進めていくとともに、車両全体の開発及び開発スケジュールに責任を負う立場にある。

ウ 車両企画部

車両企画部¹⁹は、製品開発部を技術的側面からサポートする役割を担っており、元々は製品開発部内の 1 つのグループとして位置付けられていたが、2005 年(平成 17 年)2 月頃に車両企画室となり、2010 年(平成 22 年)5 月に「車両企画部」として独立した(以下、部署名の変更前後を問わず「**車両企画部**」という。)。このように、車両企画部は、製品開発部及び同部に所属する車両 CE の先行開発段階を補佐する役割を担うため、製品開発部との兼務となっている者も多く、商品企画部が開催する企画会議①、製品開発部が開催する企画会議②に出席しながら、車両 CE による車両全体の開発提案の技術的な裏付けを検討している。そして、車両 CE が、車両企画部から提案された技術的な裏付けをもとに車両の開発提案を出すと、車両全体の開発段階に進み、車両企画部は、その役割を終えることとなる。

なお、燃費は、トランスミッション、デフ(デファレンシャルギア)、ボデーといったエンジン以外のモジュールの性能を評価する必要があるため、車両企画部は、先行開発段階において、燃費に関する社内目標や仕様を取りまとめて決めている。

エ パワートレーン企画部

パワートレーン企画部は、モジュール開発に対応するために設置された部署である。モジュール開発とは、開発期間の短縮や別の車種への応用(部品の共通化)等を目的として、エンジン、トランスミッション、シャシ、ボデー等の各モジュール²⁰単位で開発を進める手法であり、モジュールごとに、責任者であるモジュール CE が置かれる。そして、エンジンのモジュール CE は「**エンジン CE**」とも呼ばれ、パワートレーン企画部に所属して、エンジンの先行開発段階において、先行開発や開発スケジュールに関する責任を負っている。

なお、エンジン CE を含めたモジュール CE は、先行開発段階の責任者であり、開発段階に対し責任を負うわけではない。開発段階に入ってから、車両 CE が車両全体の開発責任を負うこととなる。

¹⁹ 車両企画部は、2022 年(令和 4 年)2 月に製品開発部に統合された。

²⁰ 日野において、「モジュール」と「ユニット」は、いずれも車両の特定の構成単位を示す言葉として使われており、明確な使い分けはされていない。

オ エンジン設計部

エンジン設計部²¹は、開発段階において、エンジン設計、エンジンシステム制御ロジック²²、後処理装置等を担当する部署であり、設計計画や設計図及び部品表を作成する等の設計実務のほか、企画構想担当部署や研究・先行開発担当部署の補佐をしている。なお、エンジン設計部の中では、大型・中型・小型といったエンジンの大きさごとに、設計グループが分かれている。

エンジン設計部には、エンジンの開発段階においてエンジン本体開発の全責任を負う「**エンジン主査**」が所属している²³。エンジン主査は、エンジンの先行開発を担当していたエンジン CE から、開発段階でエンジンの開発を引き継ぐことになる。後処理装置及び制御システムの開発は、エンジン設計部のそれぞれの担当者が実施するが、その状況を把握し開発を円滑に進める役割もエンジン主査が担う。

カ パワートレーン実験部

パワートレーン実験部²⁴は、開発実験の企画・適合を担当する実験室（「**実験グループ**」とも呼ばれる。）と実験実務を担当する実験課によって構成されている。実験課は、「**テクニカルセンター**」とも呼ばれ、実験グループから出される指示に従って、実験や試験の実務作業を担当している。

パワートレーン実験部は、エンジンが開発段階に入り、エンジン設計部が開発した試作エンジンを受け取ると、ベンチに試作エンジンを載せて、出力、排出ガス、燃費、振動、騒音等の試験を繰り返し、それぞれが開発目標値を達成するように開発を進める。パワートレーン実験部が担当するこれらの実験は、排出ガスや燃費等の性能を測定する性能実験と強度や物理的耐久度を測定する信頼性実験に分かれるが、以下では、本問題と関係する

²¹ エンジン設計部は、2006年(平成18年)6月以前は、パワートレーン R&D 部やエンジン R&D 部の中に第一エンジン設計室として設置されているなど異なる部署名であり、2021年(令和3年)以降は「エンジン開発部」となったが、以下、組織変更の前後を問わず「**エンジン設計部**」という。

²² エンジン本体、後処理装置及びそれらをコントロールするデバイスを総称してエンジンシステムと呼び、例えばアクセルを踏むとエンジン噴射量が増えるなどのアルゴリズムを作ってそれらを制御するロジックを、エンジンシステム制御ロジックと呼ぶ。

²³ エンジン主査は、エンジンの「モジュール主査」と呼ばれることもあり、現在は「アシスタント・チーフ・エンジニア (ACE)」という名称である。以下、名称変更の前後を問わず「**エンジン主査**」という。

²⁴ パワートレーン実験部は、2006年(平成18年)6月以前は、パワートレーン RE 部の中に大型エンジン実験室として設置されているなど、異なる部署名であったが、以下組織変更の前後を問わず「**パワートレーン実験部**」という。また、2021年(令和3年)以降、パワートレーン実験部は組織を変更し、一部の部署がパワートレーンシステム開発部に移されている。現在のパワートレーン実験部は、かつて実験課が担当していた実験実務を担当するのみの部署となっている。

性能実験について更に説明する。

性能実験において、パワートレーン実験部は、エンジン設計部から受け取ったエンジンについて、排出ガスや燃費を測定しながら、「**適合**」という作業を繰り返す。「適合」とは、エンジンの実機を用いて、法規で定められている走行パターンで運転しながら、エンジンを制御するコンピュータ (Electronic control unit、以下「**ECU**」という。) を調整し、排出ガス性能が規制値や開発目標値を達成しているかを確認したり、エンジンが各開発段階で予定されている特性を備えているかを確認する作業である。例えば、トレードオフ関係にある NOx と燃費の双方の開発目標値を達成するために、パワートレーン実験部は、燃料の噴射時期や燃料噴射量を最適化するための ECU の調整を行っている。このようにパワートレーン実験部は、適合において、ECU の調整と走行パターンの運転、排出ガス・燃費の測定を何度も繰り返しながら、エンジン性能を最適化していくことから、「パワートレーン実験部」という部署名から想定される「実験」のみを行う部署ではなく、性能開発の実質を担っていると認識されていた。

キ 新車進行管理部

新車進行管理部は、商品企画から始まる日野の全ての車両の開発について、全体のスケジュールを把握している部署である。例えば、新車を量産するまでのスケジュールを起案し、役員承認をもらう役割のほか、開発段階及び量産段階において不具合が発生した場合、改善策を実行するための日程を開発機能、製造機能、調達機能との間で調整し、決定する役割を担っている。

特に車両開発において、新車進行管理部は、先行開発段階から状況把握を開始し、開発段階に移行するタイミングに、日程管理等の役割をスタートさせる。なお、新車進行管理部は、下記(2)エに述べるプロジェクト会議①、プロジェクト会議②及びプロジェクト会議③を主催する部署でもある。

新車進行管理部は、開発機能ではなく「生管・物流機能」に置かれた部であった。

(2) 日野における先行開発段階から量産開始前までのプロセス

ア 開発プロセスに関する規程

日野では、例えば、大型車両のフルモデルチェンジといった開発の大きな括りを「**プロジェクト**」と呼び、各プロジェクトの中では、例えば、大型エンジンである E13C や A09C といったエンジンに「**開発コード**」が付される形で、個々のエンジンの開発が管理されている。そして、日野では、製品開発部の部長が主管する「開発標準プロセス運営規定」において、プロジェクトや個々のエンジン開発等の開発プロセスのモデルが示されている。現在

の「開発標準プロセス運営規定」は 2017 年(平成 29 年)に制定されたものであり、当時実際に行われていた開発プロセスを明文化したものと日野は説明している。それ以前は 1992 年(平成 4 年)5 月に制定され、1997 年(平成 9 年)10 月に改訂された「開発標準プロセス運営規定」が適用されていたはずであったが、E9 規制対応当時の開発プロセスは、この「開発標準プロセス運営規定」に従ったものではなく、概ね現在の「開発標準プロセス運営規定」に記載されたプロセスと同様であった。

E9 規制対応の開発当時の開発プロセスは、概要下記のとおりであった。

イ 車両の商品企画及び製品企画の段階

新しい車両やエンジンの開発は、「**商品企画**」から始まる。商品企画とは、商品企画部が担当する段階で、顧客のニーズを踏まえながら商品を企画することをいう。商品企画の次は「**製品企画**」の段階となるが、製品企画とは、製品開発部が担当する段階で、商品企画を技術に引き直して車両を企画することをいう。

商品企画部は、車両 CE 参加のもとで企画会議①を開催し、顧客のニーズを反映した商品企画提案や、開発に向けた大まかな方針である「**CE イメージ**」の案について検討する。CE イメージを作るのは車両 CE であるが、関係部署、エンジン CE やエンジン主査とコミュニケーションを取りながら開発スケジュールの妥当性等の確認を依頼する。こうして、企画会議①や CE イメージを通して、開発すべき車両全体のイメージが関係部署に共有されることとなる。

CE イメージが企画会議①で承認されると、製品開発部は、車両 CE の主導のもとで企画会議②を開催し、先行開発段階における技術的な裏付けを踏まえた「**CE 構想**」を検討する。この CE 構想の段階に至る時点では、車両 CE が既に具体的な開発スケジュールを組んでおり、CE 構想が企画会議②で承認されると、車両 CE 及び製品開発部は、CE 構想をより具体化させて、開発のリーダーシップを取っていくこととなる。なお、車両 CE が開発の内容を関係各部に周知するために発行する文書のことを「**開発指示書**」と呼び、最初の CE 構想の段階で出される「**開発指示書 A**」は、機能担当役員の決裁が必要であり、この時点で正式に開発がスタートとなる。その後、車両の性能目標や仕様について細かく「**開発指示書 B**」にて示されることとなり、製品開発部長の決裁が必要とされている。

ただし、エンジンは車両に搭載した上で調整する期間が必要であるため、エンジン開発は、車両全体の開発よりも概ね 1 段階早いタイミングで進められ、車両全体の商品企画や製品企画の段階で既に先行開発段階に入っている。

ウ 先行開発段階

(7) 車両全体の先行開発

車両全体の先行開発では、エンジン、ボデー、シャシ等の各モジュールの設計担当部署において、独自に先行開発を進め、各モジュール CE がこれらの開発に責任を負っている。全てのモジュールを統括する責任者は、製品開発部に所属する車両 CE である。

(1) エンジンの先行開発

エンジン開発は車両全体の商品企画や製品企画の段階で既に先行開発段階に入っているところ、先行開発段階では、パワートレーン企画部に所属するエンジン CE は車両企画部と一体となって業務を行う。まず、エンジン CE は、車両 CE 及び車両企画部とプロジェクトの企画内容及び車両全体の CE イメージを共有して、エンジンの CE 構想を固める。そのため、エンジン CE は、商品企画部が主催する企画会議①に先行して、エンジンの開発指示書「CE 構想」（開発標準プロセス運営規定上は「開発提案」と記載されている。）を発行し、車両の開発提案に向けた準備を進めることとなる。企画会議①において、エンジンの開発構想を含めた CE イメージが承認されると、正式に車両開発段階に移行する準備が全社的に進められる。エンジンの先行開発段階では、エンジン CE の主導により、車両全体の商品企画や製品企画に盛り込む燃費などの開発目標を達成するために開発が進められるが、開発段階を主導するエンジン主査も先行開発段階から関与して、エンジン CE から引き継げるような体制を採っている。

エ 開発スケジュールを管理する会議

新車進行管理部は、プロジェクト会議①を主催して、日野が進めている全てのプロジェクトの進捗を管理している。プロジェクト会議①では、特定の時点における全てのプロジェクト進捗状況を一覧表にまとめる形で報告されるが、特定のプロジェクトについて、車両 CE が開発指示を出す少し前の段階にさしかかると、開発標準プロセス運営規定が定める開発パターンに従い、開発スケジュールの大枠を起案して、車両企画部と連携する。そして、各プロジェクトの開発スケジュールのマイルストーンを含めた大枠が議長である機能担当役員に承認されると、そのプロジェクトの開発スケジュールの大枠は、プロジェクト会議②に移される。

プロジェクト会議②とは、各プロジェクトの進捗を横の時間軸で把握しながらマイルストーンの管理や進捗を調整する役割を担う会議体であり、新車進行管理部が初回のプロジェクト会議②に開発スケジュールの大枠を提出した後、製品開発部が定期的に開催し、

プロジェクトの進捗が確認される。

なお、日野ではモジュール開発の手法が採用されていることから、新車進行管理部は、プロジェクト会議①とは別に、プロジェクト会議③を主催して、特定の時点における全てのモジュール開発の状況を、モジュールごとに確認している。

オ 開発段階

(7) 車両全体の開発

車両全体が開発段階に入ると、製品開発部に所属する車両 CE の統括のもとで、エンジン主査及びボデー、シャシ等の各モジュール主査が、それぞれの責任で目標を達成するための開発を進めていくことになる。車両 CE は、車両開発全体を統括する責任を負っているので、仮にエンジンの開発スケジュールに遅れがあることを把握した場合、下記の開発会議①や担当役員に諮った上で、挽回計画策定の指示を出したり、開発スケジュールを遅らせるなどの対応を採る。ただし、一つのモジュールの開発スケジュールを遅らせるということは、車両全体の開発スケジュールを遅らせることを意味し、その後の量産体制の確立、部品調達などにも影響が出るため、日野では、スケジュール変更は「一大事」と位置付けられていると指摘する声もある。

なお、開発スケジュールに責任を負う車両 CE に対し、エンジンの開発スケジュールの遅れ等を報告すべき立場にあるのは、パワートレーン実験部やエンジン設計部の部長や室長レベルである。そのため、これらの部署の部長や室長が車両 CE に対し開発スケジュールが遅れているという状況を伝えない限り、車両 CE は、エンジンの開発が予定どおり進んでいるものとする傾向にあり、必ずしも、自ら積極的に進捗状況を確認、把握しているわけではない。

(4) エンジンの開発

開発段階では、開発フェーズ①及び開発フェーズ②が設けられていた。開発段階のエンジンは、エンジン主査の責任のもとで開発が進められる²⁵。開発フェーズ①で製作されたエンジンは開発フェーズ①試作、開発フェーズ②で製作されたエンジンは開発フェーズ②試作と呼ばれているところ、開発フェーズ②試作のエンジンは、開発フェーズ①試作のボデーに搭載して調整が加えられることとなっていた。

先行開発段階から開発段階、開発段階における開発フェーズ①から開発フェーズ②、開発フェーズ①や開発フェーズ②における設計段階から試作段階などと、開発が進む際に

²⁵ エンジン CE は先行開発段階で役割を終えるものの、開発段階の状況も把握し、何かあればエンジン主査と協議して、対応に当たる体制が採られている。

は、各ステージに設けられた開発目標(品質、コスト、日程などのマイルストーン)が達成されているか否か、新たなステージに進むだけの準備が整っているか否かを確認するための会議が開かれていた。日野では、このような会議のことを「仕切り会議」と呼んでおり、仕切り会議における担当役員の承認によって、次のステージに進むことが認められるものとされ、下記のような仕切り会議が開催されている。

開発段階の最初のステージである開発フェーズ①に入ると、エンジン設計部に所属するエンジン主査は、エンジン CE から先行開発を引き継ぐ。開発フェーズ①設計移行確認の仕切り会議では、開発フェーズ①試作のエンジンとしての目標(設計)の目処付けがなされる。その後、設計が進んで図面が完成すると、開発フェーズ①移行確認の仕切り会議において、開発フェーズ①試作のエンジンの試作が承認され、開発フェーズ①試作のエンジンの製作が始まる。

開発フェーズ①試作のエンジンの製作後、信頼性や性能の評価結果をもとに、開発フェーズ②設計移行確認の仕切り会議が開催され、開発フェーズ①で設定された開発目標が達成されていること、量産化が可能であることなどが確認されると、開発フェーズ②に進むこととなる。

開発フェーズ②に進むと、開発フェーズ②移行確認の仕切り会議が開かれた後、開発フェーズ②試作のエンジンが製作されることとなる。そして最後に、「生産設計移行」の仕切り会議が開催され、役員が生産設計に移行しても問題ない旨承認すると、開発段階は終了し、エンジン設計部から開発完了報告が出される。

以上は、一般的な開発段階の進み方であるが、情勢によって、担当役員の承認のもとに特定の仕切り会議を省略することもある。また、開発目標を達成していない場合であったとしても、「開発目標達成見込み」として、条件付きで開発フェーズ①や開発フェーズ②に移行した上で、再度の仕切り会議を実施することもある。つまり、実際の開発段階の進行は、各プロジェクトの事情によって異なっているといえる。

パワートレーン実験部では、開発フェーズ②が終わりに近づき、エンジンの開発完了の目処がつくと、劣化耐久試験²⁶を実施するほか、認証試験を受けるための準備を開始する。認証試験については、第 4 章で詳しく述べる。また、量産段階に移行するに当たっては、品質保証部及び品質管理部が中心となり、量産段階と同様の体制でエンジンの試作を行う生産試作における評価項目の決定、生産試作により生産されたエンジンの評価などを行う。これらのプロセスの詳細は、第 3 章で述べる。

²⁶ 「劣化耐久試験」とは、第 4 章で説明するように、法規が定める走行キロ数で車両を走行させたり、法規が定める時間数でエンジンを運転することによって、車両ないしエンジンが劣化した場合に、排出ガス等が規制値を満たすか否か等を検証する試験のことをいう。

カ その他の開発機能における会議

日野では、先行開発段階から開発段階が終了するまでの間、開発会議②、開発会議①（「開発会議③」と呼称される場合もある。）及び開発会議④が開催され、全社的にあるいはユニットごとに技術面の協議をする体制を採っている。

開発会議②は、開発機能のほか、商品企画機能、営業機能、品質保証機能、製造機能などのトップが出席する全社的な会議であり、競合他社との競争目標（例えば「他社に燃費で負けない。」）等の戦略を議論する。

開発会議①は、開発機能の最高峰の会議であるが、開発機能以外の担当者も出席する。開発会議①では、開発機能の機能担当役員（典型的には副社長又は専務が該当する。）や各部を担当する担当役員が出席し、技術的な問題等の検討を行っている。例えば、開発段階において予定どおりに開発の成果が得られずに開発目標値を変更する必要が生じた場合は、開発会議①において議論され、開発目標値の変更が決定される。

上記のような全社的な会議に加え、開発課題を共有、確認する場として、開発会議④が開かれている。開発会議④は随時開催される会議であり、その出席者は、開発機能の機能担当役員を含め、議論の対象となるユニット（モジュール）の開発に関係する部署の者である。

また、以上のような会議に加え、開発機能において、開発会議⑤が開かれている。開発会議⑤は、開発機能に所属する部長や室長と車両 CE が出席する会議であり、開発各部が進めている市場品質やプロジェクトでの問題などを共有、対応策を議論する。

5 日野におけるオフロードエンジン開発

(1) オフロードエンジンの開発の特徴

日野のオフロードエンジンは、既に開発済みのオンロードエンジンをベースに開発を行うことが一般的である。これを「オフロード化」ということもある。他方、既に開発済みのオフロードエンジンをベースに後処理装置等を追加することで、新しい規制に対応したオフロードエンジンを開発する場合もある。

オフロードエンジンが搭載される建産機は、通常のトラック等と異なり、エンジンが高負荷、高回転で連続使用される頻度が高いという特徴がある。そのため、オフロードエンジン開発においては、搭載する予定の建産機の用途等に照らし、想定されるトルクやエンジン回転数の出力域において、最良のパフォーマンスを発揮できるよう適合する必要がある。また、オフロードエンジンとオンロードエンジンでは、認証試験における走行モードも異なっているため、オフロード化に当たっては、オンロードエンジンの走行モードを前提に最適化された適合の内容を、オフロードエンジンの走行モードにおいても排出ガス性

能が規制値を満たすように、適合し直す必要がある。オフロードエンジンの開発において、既存のエンジンのハード面を大きく改変することは稀であり、顧客の要望に応じて、搭載する建産機のレイアウトに合わせて、エンジンのパイプ位置等を調整する程度の改変を加えることはあるものの、日野におけるオフロードエンジン開発の最重要項目は適合といえる。

建産機に搭載するエンジンは、乗用自動車やトラックでは想定されないような高出力、高負荷での使用が予定されるため、オフロードエンジンは、トラック等の車両に搭載するオンロードエンジンよりも高い信頼性が求められる。そのため、オフロード化に当たっては、ベースとなるオンロードエンジンを搭載したトラックが一定期間にわたってエンジン不具合を生じさせていないなど、信頼性の面で十分な実績を積んだオンロードエンジンを使用する必要があると考えられている。結果として、オフロード化を検討するオンロードエンジンは、世代として古いエンジンになりやすいという傾向がある。

加えて、オフロードエンジンを搭載する車体は、日野において開発するのではなく、顧客のもとで、建産機としての車体が開発、生産される。顧客は、日野から納品された試作エンジンを建産機に搭載した上で、求める性能が発揮できるかどうかをチェックし、その結果を日野にフィードバックする。このように、オフロードエンジンは、顧客との間での共同開発という側面が強い。そのため、日野におけるオフロードエンジン開発スケジュールが遅れると、顧客における開発、生産スケジュールや販売計画の遅れに直結する関係にある一方で、顧客における開発、生産スケジュールの変更が、日野におけるオフロードエンジン開発スケジュールにも大きな影響を与えることになる。

(2) オフロードエンジンの主な担当部署

日野におけるオフロードエンジンの企画・開発は、パワートレーン企画部に所属するオフロードのエンジン CE が統括する。オフロードのエンジン CE は、企画内容に責任を持つと同時に、プロジェクトの進捗管理についても責任を持つ。

開発を担当するのは、主にエンジン設計部及びパワートレーン実験部である。

(3) オフロードエンジンの開発の流れ

オフロードエンジンの開発に関しては、現在においてもオンロードエンジンの開発標準プロセス運営規定のような規程は設けられておらず、実態としても標準化された開発プロセスもないため、以下では、当委員会が、オフロードエンジンの開発の担当者から、オフロードエンジンの開発の一般的な流れについてヒアリングした結果を記載している。

ア 顧客からの引き合い

まず、オフロードエンジンの営業担当部署であるパワートレーン営業部²⁷がエンジンの買い手となる顧客と商談をするが、その商談には、技術的な議論にも対応できるように、開発機能に属するパワートレーン企画部²⁸も同席する。この商談では、エンジンを搭載する建産機の用途等を踏まえて、希望するトルクやエンジン回転数等を確認するとともに、建産機の主な仕向地及び販売時期を踏まえて、対応すべき排出ガス規制の地域についても確認する。その上で、コストや納期等も考慮しながら、どのオンロードエンジンやオフロードエンジンをベースとして開発を進めるかなどの大きな方針について顧客と話し合う。

顧客との協議がある程度進むと、パワートレーン営業部が顧客から「引合仕様書」、「開発・見積依頼書」などと呼ばれる書面を受領することが多い。これらの書面は、開発の初期段階で作成される書面であり、日野と顧客との間で合意された事項が記載されたものではなく、あくまでも顧客の要望が記載されたものである。

イ 製品企画、顧客別開発指示書の作成

パワートレーン実験部は、顧客との協議と前後して、既存のオンロードエンジン又は先行するオフロードエンジンのハードを用いて、顧客の希望するトルクやエンジン回転数、新世代規制の測定方法のもとで、まずは適合をすることなく、どの程度の排出ガス性能が期待できるかを見極める。こうした実力値把握を踏まえて、顧客との間で、仕様、性能や数値目標等に関する協議を更に進める。

顧客との間で納入するエンジンの仕様が固まってきたタイミングで、パワートレーン企画部からパワートレーン実験部やエンジン設計部に対して、「顧客別開発指示書」が発出される。顧客別開発指示書は、パワートレーン企画部が起案部署となり、開発管理部及び新車進行管理部が決裁を行う。

顧客別開発指示書には、開発の主旨や基本方針が記載されるほか、商談概要、予算、開発スケジュール、顧客との間で合意に至った技術仕様の一覧等が記載される。排出ガス性能については、顧客との間で、例えば、4次規制に適合したエンジンを開発するという合意はされるが、それ以上に、具体的な排出ガスの値について合意することはなかった。

オフロードエンジンに関して、顧客は、一般に、燃費の良さは追求していない。そのため、オフロードエンジンを企画する段階で、燃費性能が顧客に対する一番のアピールポイ

²⁷ パワートレーン営業部は、PT(パワートレーン)営業機能に属する部であった。パワートレーン営業部の業務は、2018年(平成30年)4月からは地域・事業本部事業推進機能のコーポレート営業部が担当している。

²⁸ 2017年(平成29年)4月からは車両企画部が担当している。

ントと位置付けられることはなく、また、燃費性能の数値目標を達成できるかどうかが最重要の課題と位置付けられることもなかった。

顧客別開発指示書には、開発のスケジュールも記載されている。パワートレーン企画部が、開発スケジュールの原案を検討し、エンジン設計部とパワートレーン実験部に加えて、新車進行管理部にもスケジュールの妥当性に関する意見を求めた上で、開発スケジュールを顧客別開発指示書に記載している。ただ、この時点の開発スケジュールは、あくまでも、開発を開始する時点での見込みであって、その後の日野のエンジン開発状況や顧客の車体開発状況や生産、販売スケジュール等に応じて、随時見直される。

こうした顧客別開発指示書の内容は、オフロード開発会議①と呼ばれるオフロードエンジン開発の定例会議での協議等を通じて固められる。オフロード開発会議①は、週に1回程度、パワートレーン営業部、パワートレーン企画部、エンジン設計部及びパワートレーン実験部の従業員計10名程度が参加して開催されており、基本的には、グループ長レベル以下の者が参加していた。オフロード開発会議①は、機種ごとに開催されていたわけではなく、オフロードエンジン全般の開発スケジュール、開発上の難点など、その時々課題について幅広く話し合われていた。

ウ 試作エンジンの製作及び納入

顧客別開発指示書が発出されると、試作エンジンの設計が行われ、開発が始まる。オフロードエンジンの場合、エンジンを新たに設計し直すのではなく、既存のエンジンを使って、顧客の要望とおりのトルク、エンジン回転数、満たすべき排出ガス性能を実現できるように、適合の見直しを行う作業が中心となる。その上で、エンジン設計部が理論的に机上で考えたとおりの出力や排出ガス性能が得られるかをパワートレーン実験部が検証し、そのフィードバックを受けて、さらにエンジン設計部において ECU の内容を見直すという作業を繰り返す。これらの設計業務は、「**搭載設計業務**」と呼ばれている。

搭載設計業務が完了すると試作エンジンを作ることになるが、試作エンジンの設計から製作までには、多くの場合、3 か月から半年程度を要する。なお、開発のベースとなるエンジンからの変更箇所が多い場合には、通常よりも時間がかかるため、設計の途中段階でも試作エンジンの組立てに着手して時間の節約を図ることもある。

試作エンジンの製作が完了すると、パワートレーン実験部において、顧客の要望とおりのトルク、エンジン回転数になっているか、排出ガス性能が法規の基準を満たしているか等を確認する。パワートレーン実験部による試験には、通常、2～3 か月程度を要する。この試験には、デモンストレーションも兼ねて、顧客が立ち会う場合もある。

パワートレーン実験部による試験の後、試作エンジンを顧客に納入することになる。顧客に納入する試作エンジンの台数は、1 台のみであることも多く、大量生産するショベルカー等であっても、2～3 台の試作エンジンを納入するにとどまる。

エ 顧客からのフィードバック等

顧客においては、納入された試作エンジンをベースに建産機の開発を本格的にスタートさせる。顧客から、「エンジンのレスポンスが悪い」、「エンジンから出る音がうるさい」、「エンジンが稼働中に故障した」等の問題を指摘された場合には、日野として、一つずつ改善を重ねていく。

通常、顧客からのフィードバックを踏まえたエンジンの改善を終えたタイミングで、日野は、パワートレーン実験部において、劣化耐久試験等の認証社内試験を開始する。もっとも、日野が認証社内試験を開始するに当たって、その前提として、開発が完了しているかどうかをチェックするための移行会議などを開催するルールにはなっておらず、実際にもそのような会議は開催されていなかった。なお、認証社内試験については、第4章で述べる。

顧客別開発指示書とは別に、法規制に対応するための開発指示書として、「**規制対応開発指示書**」が作成される。日野においては、パワートレーン実験部が、実験業務だけではなく、認証業務も担当することになっていたが、この規制対応開発指示書を受けて、パワートレーン実験部は、実験業務と並行して、認証取得に向けた業務を開始することになる。

オ 生産設計

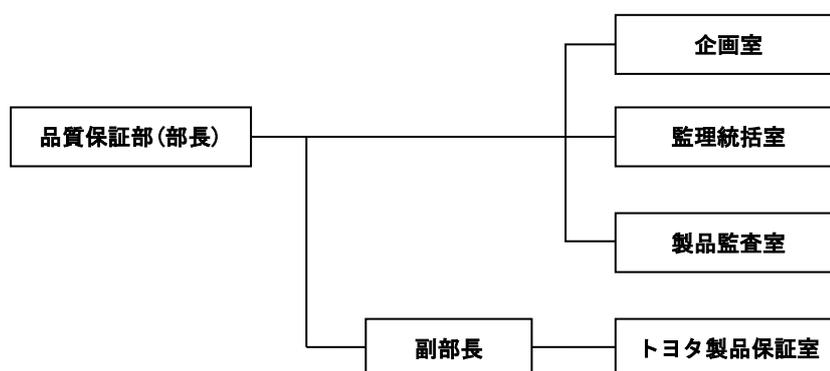
顧客においても建産機全体の設計が固まり、量産の日程が見通せるようになると、パワートレーン企画部から生産設計を指示する「**開発指示書(生産設計指示書)**」が発出され、これを受けて、エンジン設計部において量産設計を行う。オフロードエンジンの場合、顧客において最終的な評価が固まり、量産すべきエンジンの仕様が固まった時点で、生産に向けた開発完了と位置付けられていた。

なお、顧客との間での最終のスペックに関する取り決めの文書として、納入仕様書が作成されていた。

第3章 品質の管理体制

1 品質保証部の体制

E9 規制対応のエンジンを開発していた2014年(平成26年)当時、日野には、品質保証機能の中に品質保証部が置かれており、品質保証部の組織体制は下図のとおりであった。



2014年(平成26年)当時の品質保証部は、基本的に、部の下に、無償修理の企画と実績管理などを行う企画室、品質保証部全体の取りまとめや内部監査などを行う監理統括室、各種の移行会議²⁹への対応、車両の生産試作評価や生産段階の監査などを行う製品監査室、トヨタ自動車株式会社(以下「トヨタ」という。)向け車両に関する業務を行うトヨタ製品保証室といった「室」が設けられており、室の下に複数のグループが存在する体制であった。上図の各部署のうち、本件の開発に係る部署は製品監査室であった。

2017年(平成29年)に日野に複数の機能を束ねた本部が置かれた際、品質保証機能は、開発機能、調達機能、製造機能などとともに、ものづくり本部の中に置かれた。その後、2018年(平成30年)に、品質保証機能は、ものづくり本部から独立して、どの本部にも属さない形となった。

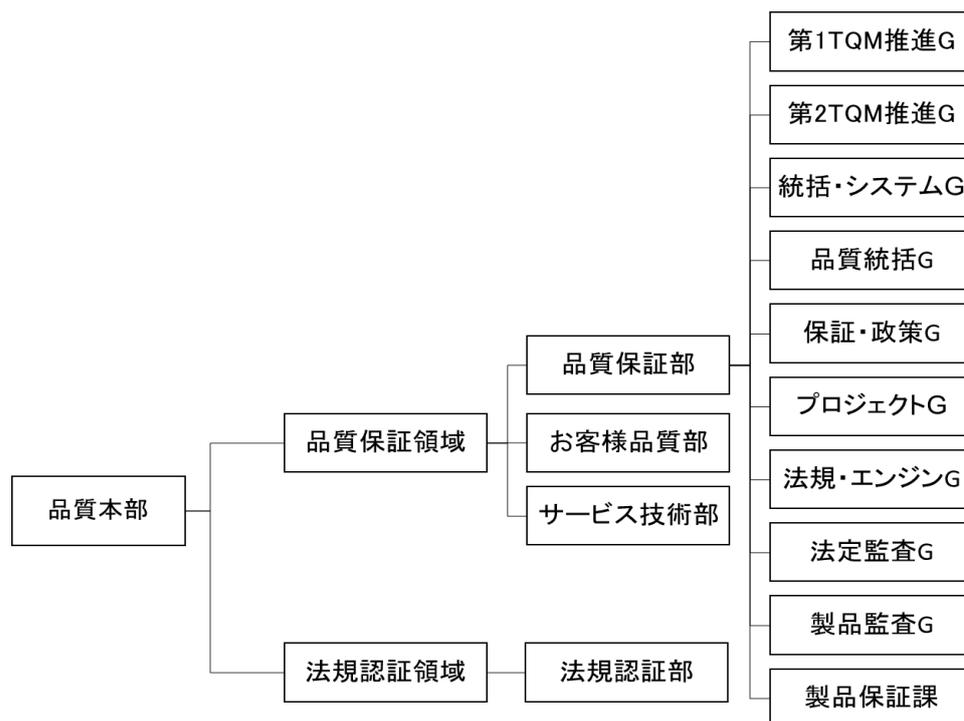
2021年(令和3年)4月、日野は、品質本部を設置した。品質本部には、品質保証領域及び法規認証領域が設置され、品質保証部は、品質保証領域の下に設置されて現在に至っている。

2022年(令和4年)2月1日時点の品質本部の体制は、下図のとおりであり、品質本部は、品質保証部に加え、市場不具合に関する涉外対応及び調査、市場品質情報の調査、解析等を所管するお客様品質部、営業支援を含む顧客対応、市場品質技術情報の収集、販社への

²⁹ 後述の開発会議⑦、開発会議⑩、開発会議⑪等を指す。

修理、技術支援等を所管するサービス技術部で構成される品質保証領域と、法規動向情報の収集、展開、認証に関する法規適合の確認等を所管する法規認証部がある法規認証領域で構成されている。

品質保証部には、第1TQM推進グループ、第2TQM推進グループ、統括・システムグループ、品質統括グループ、保証・政策グループ、プロジェクトグループ、法規・エンジングループ、法定監査グループ、製品監査グループ及び製品保証課が設置されている。



2014年(平成26年)以降、品質保証部に所属する従業員の数は、約160～220名であり、少しずつ増える傾向にあった。

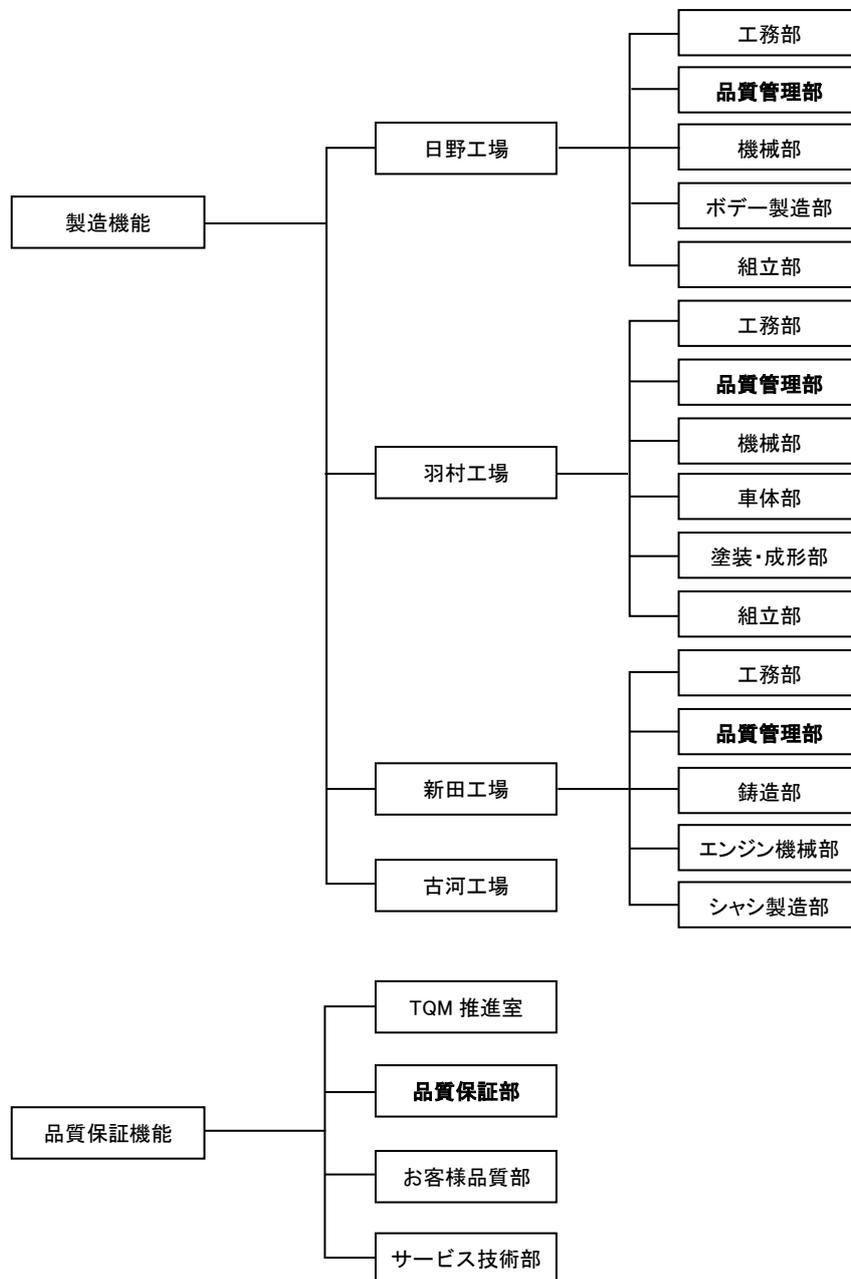
2 品質管理部の体制

E9規制対応のエンジンを開発していた2014年(平成26年)当時、日野では、製造機能の下に各工場が設置され、各工場にそれぞれ品質管理部が設置されていた。

日野において、品質管理部は、工場生産製品に関する品質確保、改善の仕組み作り及び監査活動並びに仕入先部品等に関する品質の監視及び品質維持向上のための諸施策の企画、支援などを行うものとされている。

このように品質管理部は、製造機能の中にあり、品質保証機能の中にあつた品質保証部とは別の部署であり、上下の関係にもなかつた。この点は、品質本部ができた2021年(令

和 3 年)4 月以降も変わりはない。2014 年(平成 26 年)当時の品質管理部及び品質保証部の組織体制は下図のとおりである。



2017 年(平成 29 年)以前は、大型エンジンは日野工場で、そのほかのエンジンは新田工場それぞれ製造していたが、同年に大型エンジンの製造が日野工場から新田工場に移管された。E9 規制対応のエンジンは、いずれも新田工場で製造されたものである。この新田工場への移管後、日野工場は製造部以外の部署は廃止され、品質管理部は、現在では、羽村工場、新田工場及び古河工場にのみ設置されている。ただし、大型エンジンの生産抜取

検査の業務等については、現在も日野工場の製造部検査課において行っている。

2017年(平成29年)以降、各工場が設置されている製造機能は、ものづくり本部に置かれていたが、2020年(令和2年)4月以降は、生産本部の下に、日野工場、羽村工場、新田工場及び古河工場の各工場が設置されている。

3 品質保証部及び品質管理部による検査・管理等

日野の内部規定であるエンジン性能管理要領等によれば、品質保証部及び各工場の品質管理部は、開発段階から量産段階において、エンジン及び車両それぞれについて、下記のとおり、検査・管理を実施している。なお、下記の内容は、基本的にE8規制以降の車両に共通する内容である。

(1) 開発段階(オンロードエンジン)

ア 開発完了段階のエンジンの評価

日野におけるオンロードエンジンの開発は、先行開発→開発フェーズ①→開発フェーズ②→生産試作という順に行われる。品質保証部及び品質管理部は、パワートレーン実験部による開発フェーズ②で試作された開発フェーズ②試作の評価が完了した後から関与することとなる。

まず、パワートレーン実験部による開発フェーズ②試作の評価完了後、品質管理部及び工場のエンジン組立部(日野の規程では、「**検査管理部署**」とも呼ばれている。)は、開発が完了したエンジン(通常は開発フェーズ②試作)を使用して、エンジンの開発完了評価(以下「**クロスチェック**」ということもある。)を行う。この開発完了評価における対象機種及び評価項目は、パワートレーン実験部、品質管理部等(検査管理部署)及び品質保証部(日野の規程では、「**検査統括部署**」とも呼ばれている。)が事前に協議(事前打合せ)をして決定する。

開発完了評価で具体的に行う試験内容は、測定ベンチでのエンジンの出力トルクの測定、WHTCモードやWHSCモードで走行させたエンジンの排出ガス性能測定等である。このうちエンジンの排出ガス性能の測定は、品質管理部(大型エンジンは日野工場製造部検査

課、中型及び小型のエンジンは新田工場品質管理部³⁰⁾が行う³¹⁾。開発完了評価における排出ガスの評価項目は、生産抜取検査の項目と同一である³²⁾。

一方で、これまで劣化耐久試験により確認される劣化補正值³³⁾や燃費が開発完了評価における評価項目になったことはなかった。

その後、エンジン設計部、パワートレーン実験部、品質管理部等(検査管理部署)及び品質保証部(検査統括部署)等が出席する開発会議⑥が開催される。開発会議⑥においては、上記のとおり品質管理部(検査管理部署)及び品質保証部(検査統括部署)が行った開発完了評価の結果を確認し、開発完了段階のエンジンの可否の検討等を行うが、検査統括部署である品質保証部長又は同部長が指名した者が可否を決定する。

その後、品質保証部は、開発完了評価の結果を踏まえ、エンジンの開発会議⑦を開催する。開発会議⑦においては、生産試作への移行の可否について検討を行い、品質保証部長又は同部長が承認した者がその可否を決定する。

イ 生産試作によって試作されたエンジンの評価(生産試作評価)

生産試作によって試作されたエンジン(以下「**生産試作エンジン**」という。)について、品質保証部及び品質管理部(検査管理部署)は、検査規定に基づき、検査を実施する。これは「**生産試作評価**」と呼ばれる。この生産試作評価において、品質管理部は、排出ガスの測定試験及びエンジンの出力性能の試験を実施し、品質保証部は、信頼性の試験を実施する。この段階で問題があった場合には、設計、製造条件、検査条件の改善等を行う。なお、この生産試作評価においても、劣化耐久試験により確認される劣化補正值や、燃費の測定が行われたことはなかった。

その後、全てのエンジン製造を行っている新田工場のエンジン組立部は、生産開始の1か月前までに、エンジン設計部、パワートレーン実験部、ユニット生技部(生準部署)、品質管理部(検査管理部署)及び品質保証部(検査統括部署)を招集し、開発会議⑧を開催する。開発会議⑧において、生産試作評価における測定結果を前任モデル³⁴⁾と対比し、前任

³⁰⁾ 2007年(平成19年)頃以前は、各工場の品質管理部ではなく品質保証部が排出ガス測定を行っていた。また、2007年(平成19年)から2017年(平成29年)6月までの間、大型エンジンに対する排出ガス測定は日野工場品質管理部が行っていたが、同月、大型エンジンの製造場所が、日野工場から新田工場に移管され、日野工場の品質管理部が廃止された。しかし、大型エンジンの排出ガスを測定できるベンチが日野工場にしかないため、2017年(平成29年)7月以降も、大型エンジンに対する排出ガス測定は日野工場において、製造部検査課が行っている。

³¹⁾ 過去には、開発完了評価は、生産試作開始後に行われることもあったようであるが、その場合も、クロスチェックの手順は上記のものと同様である。

³²⁾ 生産抜取検査の評価項目は、CO、NMHC、NOx及びPMの平均排出量を含んでいる。

³³⁾ 「劣化補正值」とは、第4章で説明するように、一定の走行キロ数を走行した後の一酸化炭素等発散防止装置の機能劣化を加味するために用いる値である。

³⁴⁾ 前任モデルとは、比較元となるエンジンの前身となるプロジェクトのエンジンのことである。

モデルに対する優位性を十分に吟味し、生産試作エンジンの可否の検討等を行い、検査統括部署である品質保証部長又は同部長が指名した者が可否を決定する。

開発会議⑧での検討の結果、合格と判断されると、エンジン単体の評価は一旦完了し、車両全体の評価に移行する。

ウ 車両全体の評価

エンジンが生産試作の段階に移行し、車両の開発フェーズ②評価が完了すると、品質保証部は、車両の走行評価を行い、走行性能や耐久性等を確認する。

上記の走行評価が完了した後、品質保証部及び新車進行管理部は、「開発会議⑨」を開催する。開発会議⑨においては、走行評価の結果等をもとに、車両全体の生産試作への移行の可否を検討し、品質保証部長又は同部長が承認した者が、その可否を決定する。

その後、品質保証部及び品質管理部が、生産試作によって製造された車両の性能等を確認する「生産試作評価」を行う。生産試作評価において、品質管理部(車両の生産を行っている羽村工場及び古河工場の品質管理部)は、量産車両の出荷検査と同様の項目(外観等)の検査を行い、品質保証部は、車両の外観のチェック等を行う。なお、車両の生産試作評価では、排出ガスや燃費の測定は行われない。

(2) 開発段階(オフロードエンジン)

オフロードエンジンの開発段階における品質保証部³⁵及び品質管理部による検査・管理等は、次のとおり、上記のオンロードエンジンとは全く異なり、かつ、簡素なものとなっていた。

まず、オフロードエンジンは、試作エンジンを顧客に提供し評価を行ってもらい、この評価の完了後、品質保証部が、開発段階のエンジンの性能に関する情報をパワートレーン実験部から共有を受けた後、生産試作評価の項目を決める会議が開催される。ただし、この会議には名称は付されていない。この会議には、パワートレーン営業部、生産技術機能のユニット生技部、品質管理部及び品質保証部の担当者が出席して、協議の上、生産試作評価の項目を決める。この会議について定めた社内規程は存在しないため、決定権者は明確に定まっていない。その後、この会議で決まった評価項目について、顧客の承諾を得ると、評価項目が決定する。顧客が納入条件として示した評価項目は基本的に受け入れることになる。なお、この生産試作評価においては、劣化耐久試験により確認される劣化補正値や、燃費の測定が行われたことはなかった。

次に、この評価項目に従って、生産試作評価を行う。生産試作評価では、品質管理部が

³⁵ 2019年(令和元年)12月頃までは、本項における「品質保証部」の業務についてはお客様品質部が行っていた。

排出ガス性能測定等を、品質保証部が重量測定、外観の寸法測定、ECU 制御の確認等を担当する。この生産試作評価の結果は、品質保証部が評価結果報告書という書面にまとめる。その後、評価結果報告書が顧客に提出され、顧客の了承が得られれば、その後は、品質保証部及び品質管理部の確認はなく、量産開始に向けた準備等が行われる。

(3) 量産段階(オンロードエンジン、オフロードエンジン)

ア 量産開始の際の評価

(7) オンロードエンジン

品質保証部及び新車進行管理部は、車両全体の生産試作評価の後、開発会議⑩を開催し、量産段階に移行させる条件(生産条件)を達成しているか、品質確認の状況(検査、生産工程の整備状況等)や生産日程などを踏まえ、生産試作車両を量産段階に移行させるか否かの判断を行う。生産移行の可否の判断権者は、各工場長とされている。

開発会議⑩により量産が承認された後、品質保証部は、開発会議⑪を開催し、出荷(予定)品の検査結果を踏まえ、車両を実際に出荷するか否かの判断を行う。

これらの過程において、燃費や排出ガスの性能の数値の測定は行っていない。

(4) オフロードエンジン

オフロードエンジンにおいては、オンロードエンジンにおいて行われている開発会議⑩等の、いわゆる仕切り会議は存在しない。生産試作評価の結果をまとめた評価結果報告書について顧客の了承が得られれば、その後は、品質保証部及び品質管理部の確認はなく、生産への移行、出荷が行われる。

イ 出荷検査

量産開始後、各工場においては、製造ラインで製造されるエンジン、車両全体³⁶それぞれについて全数出荷検査を行っている。具体的には、工場のエンジン組立部が、製造したエンジンに対して、正常に動くかという動作確認や、動作をさせた際に異常な煙が出ていないかなどの確認を行い、また、品質管理部が、動作確認等の出荷検査を行っている。

出荷検査において、燃費や排出ガスの性能の数値の測定は行っていない。

³⁶ オフロードエンジンの場合は、日野において車両本体を製造していないことから、車両の検査等はない。

ウ 生産抜取検査

オンロードエンジンとオフロードエンジンでは、内容は概ね共通している。

日野では、エンジンの生産抜取検査は、エンジンを製造している工場の品質管理部において行っていた。その部署は、かつては、新田工場と日野工場の品質管理部であったが、現在は、新田工場の品質管理部と日野工場の製造部検査課である。本項ではエンジンの生産抜取検査を行う部署を、「**生産抜取検査部署**」と呼ぶことがある。

(7) 管理値

「**管理値**」とは、日野の生産管理における合否判定の基準となる数値のことであり、「管理限界値」及び「管理基準値」が存在する。日野の社内規程である「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」は、量産開始後の品質管理検査の合否判定に用いる値として、「管理限界値」を「排出ガス管理上の測定結果 1 台毎の上限値」、「管理基準値」を「排出ガス管理上の測定結果 10 台平均での上限値」である旨定めている。すなわち、管理限界値とは、生産される個々のエンジンが超えてはいけない基準値のことであり、管理基準値は、一定期間に生産されたエンジンの平均値が超えてはいけない基準値のことである。

(4) 管理値の算出方法

a 2021 年(令和 3 年)12 月より前の状況

E9 規制対応のエンジンの管理値が決定された時期に施行されていた 2017 年(平成 29 年)6 月 1 日改訂のディーゼル排出ガス量管理値設定要領(第 11 版)上、管理値の設定方法については、

- ① エンジン設計部及びパワートレイン実験部は、認可申請をする新型エンジンの排出ガスを測定し、その内容を確認・検討の上、製品開発部³⁷に報告する。
- ② 製品開発部は、申請する新型エンジンの排出ガス測定結果から申請諸元値・劣化

³⁷ オフロードエンジンの管理値の設定方法等について規定した 2017 年(平成 29 年)6 月 1 日改訂のディーゼル特殊自動車排出ガス量管理値設定要領(第 9 版)では、車両企画部とされている。下記の②③も同じである。

補正值³⁸、K”補正值³⁹の設定及び生産に移行した場合の平均値・標準偏差を推定する。

- ③ 製品開発部は、②で決定した申請諸元値及び推定した平均値(\bar{x} 、推定平均値)・標準偏差(σ)をエンジン排出ガス管理値設定表に記入し、新田工場品質管理部及び日野工場製造部検査課(生産抜取検査部署)に送付する。
- ④ 管理限界値は、推定平均値(排出ガス測定値の平均値に、劣化補正值及びK”補正值を加えた値)に、標準偏差(σ)の3倍の数(3σ)を加えた値とし⁴⁰、管理基準値は、推定平均値に $3\sigma/\sqrt{10}$ を加えた値とする。

と規定されている。

日野では、E9規制対応エンジンの開発当時、上記定めに基づき、大要、下記の手順で管理値を設定するものとされていた。

まず、パワートレーン実験部は、実験標準 HTSE05HY「量産エンジンに対する排出ガス管理値の初期設定試験方法」に基づき、エンジン 10 台分の試験データ(以下「n=10 データ」という。)を測定し、申請諸元値、劣化補正值、K”補正值、推定平均値(\bar{x})、標準偏差(σ)を製品開発部に報告する。

製品開発部は、パワートレーン実験部から入手した開発時の n=10 データに基づき、

新 n=10 データの測定結果の平均値

を管理値設定表に記入し、同項目の数値に基づいて、

推定平均値

推定標準偏差

を算出し、管理値設定表に記入する。

また、製品開発部は、パワートレーン実験部から入手したデータに基づき、「劣化補正值」や「K”補正值」も管理値設定表に記入する。

生産抜取検査部署は、「新型エンジン n=10 データの測定結果の平均値」、「推定平均値」、「推定標準偏差」、「劣化補正值」及び「K”補正值」が記入された管理値設定表を受領し、同表記載の「推定平均値」及び「推定標準偏差」の数値に基づき、

管理限界値

管理基準値

³⁸ 2021年(令和3年)12月1日改訂のディーゼル排出ガス量管理値設定要領(第12版)第3項によれば、劣化補正值とは、「法規に記載の規定時間を運転した時の、排出ガス値の劣化状況より求めた値」のことである。

³⁹ ディーゼル排出ガス量管理値設定要領(第12版)第3項では、「再生調整係数」と呼ばれている。再生調整係数とは、「WHTC HOT 運転で求める値で、後処理再生するまでの回数及び、再生してない時の排出ガス値、再生時の排出ガス値より計算で求める」となっている。

⁴⁰ ディーゼル特殊自動車排出ガス量管理値設定要領(第9版)には、「上限管理限界値(UCL)は、 $\bar{x}(-) + 3\sigma$ とする。ただし、「道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示第41条第16号」に規定された値を超えないこととする。」と規定されている。

を算出する。具体的な算出方法は、上記②のとおりである。この計算を行うに当たって、生産抜取検査部署は、計算の基礎となる各数値について、自身で各数値を測定することではなく、その数値の根拠となった生データを確認することもなく、製品開発部が管理値設定表に記入した数値を機械的に上記計算式に代入して管理限界値及び管理基準値を算出するだけであった。なお、製品開発部が記入したデータは、パワートレーン実験部が製品開発部に提供したデータであるため、結局、生産抜取検査部署が算出した管理限界値及び管理基準値は、パワートレーン実験部が提供したデータに基づいて算出されていることになる。

b 2021年(令和3年)12月以降の状況

2021年(令和3年)12月1日に、ディーゼル排出ガス量管理値設定要領が改訂されたことに伴い、管理限界値の根拠となるデータについて、パワートレーン実験部が、エンジンの排出ガスを測定し、推定平均値、標準偏差、n=10 データ等について、製品開発部、品質保証部(検査統括部署)並びに生産抜取検査部署に報告書を発行するという形へと変更されている⁴¹。

(ウ) 生産抜取検査の実施

a 2021年(令和3年)12月より前の状況

2017年(平成29年)6月1日改訂の「ディーゼル排出ガス量検査実施要領」(第17版)では、量産開始後、生産抜取検査部署において、毎月、エンジンの機種群(ファミリー)ごとに生産台数の1%に相当する台数(5台を上限とする。)のエンジンを抜き取り、排出ガスの測定を行うこととし⁴²、その合否判定の基準となる値は、ディーゼル排出ガス量管理値設定要領に定める管理限界値及び管理基準値であるとしている。この抜取検査は、「生産抜取検査」などと呼ばれることもある。

生産抜取検査の結果が、管理限界値を超えて不合格であった場合には、生産抜取検査部署は、不合格となったエンジンのみによる不良か否かを判断するため、2台以上のエンジンの追加の抜取検査を実施することとされている。この追加の抜取検査でも不合格となった場合には、「不良品処置規定」に従い、設計から製造までの問題を明確にした上で、必要

⁴¹ 2017年(平成29年)6月1日改訂の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」(第11版)では、製品開発部が平均値や標準偏差等の算出を担当することが明記されているが、2021年(令和3年)12月1日改訂版では、部署名が明記されない表現等に変更されている。

⁴² オフロードエンジンの生産抜取検査について定めた2017年6月1日改訂の「ディーゼル特殊自動車排出ガス量検査実施要領」(第7版)では、エンジン群(ファミリー)ごと・生産台数100台ごとに1台とし、月に5台を上限、年に1台を下限とする旨規定されている。

な処理を行うこととされている。

なお、生産抜取検査の際に、エンジンの抜取りが恣意的なものとならないように、新田工場工務部(生産計画部署)が、毎月、翌月の「生産日程計画表」を作成し、これに基づき、生産抜取検査部署が、翌月の生産抜取検査の「月間計画表」を作成することとされている。生産抜取検査部署で行う生産抜取検査の試験サンプルとなるエンジンは、それぞれ、1 か月当たり複数ファミリー、台数にして合計数十台程度である。

生産抜取検査の測定結果は、「測定記録表」に入力され、印刷される。その後、印刷された測定記録表は、工場内で保管される。

また、生産抜取検査の結果が出ると、生産抜取検査部署の担当者は、エンジン群(ファミリー)ごとに排出ガスの測定値を「管理図」へ記入し、生産抜取検査部署の課長が、毎月、作成された「管理図」を確認し、サインをする。

さらに、生産抜取検査部署の担当者は、四半期ごとに全測定平均値を「排出ガス全測定平均値確認表」に記入し、生産抜取検査部署の課長がこれを確認の上、サインをする。

b 2021年(令和3年)12月以降の状況

2021年(令和3年)12月、「ディーゼル排出ガス量検査実施要領」が改訂されたことに伴い、管理限界値を超えた場合に限らず、管理基準値を超えた場合にも2台以上のエンジンの追加の抜取検査を実施することとされた。そして、生産抜取検査の結果が管理値(管理限界値又は管理基準値)を超えて不合格であった場合には、生産抜取検査部署は、品質保証部(検査総括部署)に追加抜取を行うことを報告することとされた。

また、上記改訂により、生産抜取検査部署は、毎月、「管理図」及び「国内排出ガス抜取実績」を翌月10日までに品質保証部(検査統括部署)へ提出することとする旨の規定が設けられたほか、排出ガスの測定結果⁴³については、電子データも含め記録、保管することとされた。

さらに、検査に関するデータは、再測定前も含めて全測定データを保管することが明記された。

エ 管理値の見直し

2017年(平成29年)6月1日改訂の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」(第11版)は、生産抜取検査部署は、「必要に応じ、管理値の見直しを行うものとする」とし、その「要請に従い、エンジン設計部及びパワートレイン実験部は管理値の変更を実施する」と規定されていた。オフロードエンジンに関する「ディーゼル特殊自動車排出ガス量管理値設定要

⁴³ ディーゼル排出ガス量検査実施要領によれば、測定結果には、測定記録表、フィルタ重量測定記録表、排出ガス測定帳票、測定対象の制御データが含まれる。

領」(第9版)においても、同様に規定されている。もっとも、どのような場合に、管理値の見直しを行うかは社内規程において明示されておらず、当委員会が調べた限り、これまで日野においては、管理値の見直しが行われたことはなかった。

2021年(令和3年)12月1日、ディーゼル排出ガス量管理値設定要領が改訂されたことに伴い、管理値の見直しについては、新たに次のとおり改訂された。

生産抜取検査部署は、生産抜取検査において、10台の測定を完了した時点で、実標準偏差(σ)を算出し、妥当性の検証を行い、この際、初期に設定された標準偏差(σ)に対して実標準偏差(σ)が高い場合には、関係部署と協議の上、管理値の見直しを実施することとされた。

また、生産抜取検査部署は、生産抜取検査において、1年以上にわたり測定した50台の測定結果を踏まえ、実標準偏差(σ)を算出し、「差異」⁴⁴がある場合は、関係部署と協議の上、管理値の変更を実施することとされた。もっとも、このディーゼル排出ガス量管理値設定要領の改訂からまだ1年を経過しておらず、データが1年分蓄積されていないため、かかる規程に基づく「協議」や、管理値の見直しは行われていないとのことである。

オ 生産段階の監査

品質保証部では、各工場で生産されているエンジンや車両に対して、一定の頻度で、生産段階の監査を行っている。

具体的には、品質保証部は、原則毎月20台の頻度で、オンロードエンジンの車両に対して、目視での外観の確認を行っている。

また、品質保証部は、約2か月に1回の頻度で、オフロードエンジンに対して、目視での外観の確認を行っている。

さらに、品質保証部は、2018年(平成30年)度から、オンロードエンジン及びオフロードエンジンについて、1か月に1台程度の頻度⁴⁵で、エンジンを20時間運転した後、異常がないか分解して確認する「耐久分解」も実施している。

(4) 内部監査

日野の品質保証部法定監査グループは、内部監査として品質管理体制が法規に適合して

⁴⁴ 設定されている標準偏差(σ)との差異と思われる。

⁴⁵ 現在、日野には、耐久分解について定めた規程類はなく、頻度に関するルールもない。

いることを確認する COP 監査⁴⁶を実施している。

具体的には、年に 1 回、各工場を訪問して、製造工程が国内外の法規に適合しているかどうかを、主に書面の実査と関係者へのヒアリングによって確認している。

日野には、内部監査の実施方法等を定めた内部監査の実施要領がある。2017 年(平成 29 年)4 月 1 日改訂の「COP 内部監査 実施要領」(第 11 版)には、監査項目として、全数検査の管理、抜取検査の管理、購入部品の管理、製造工程の管理、不適合製品の管理、人員に対する教育、生産設備の保守管理、文書の記録と管理及び市場品質情報の処理等が挙げられ、また、現在日野で施行されている 2021 年(令和 3 年)10 月 15 日改訂の「指定・COP 内部監査 実施要領」(第 17 版)には、監査項目として、標準類・文書の管理、標準作業の教育、設備条件管理、品質チェック体制及び異常処置・品質不良対応等が挙げられている。

また、実際の内部監査での確認事項は、規程類が整備、管理されているか、業務上作成することとされている書類が作成されているか、定められた手順に則して作業が行われているか、書面や資料が適切に保管されているか、報告書等においてデータの添付やダブルチェックを実施しているか等とされている。

内部監査は、複数日にわたって実施され、各検査項目に対して、重大な不適合(A ランク)、不適合(B ランク)、軽微な不備(C ランク)及び指摘なしの 4 段階で評価がなされ、その結果は報告書にまとめられ、指摘事項については、改善まで品質保証部法定監査グループにおいてフォローを行っている。

なお、日野は、開発プロセスについては、内部監査を行っていない。

(5) 外部監査

日野は、国内外の法令や規格に基づいて取得している認証について、認証機関からの外部監査を受けている。

例えば、2021 年(令和 3 年)度には、欧州向けの大型・中型トラックを対象とした認証機関による古河工場の監査、欧州向けのトヨタ受託車等を対象とした認証機関による羽村工場の監査等、合計 5 回の外部監査を受けている。

また、外部監査において、排出ガスや燃費の性能に関する実データや各種開発資料等までが細かく精査されることはない。

なお、日野は、各工場、開発機能を問わず ISO9001 を取得していないので、ISO9001 に基づく外部監査は受けていない。

⁴⁶ COP は、Conformity Of Production の略であり、量産車両の法規適合性を意味する。2017 年(平成 29 年)4 月 1 日改訂の「COP 内部監査 実施要領」(第 11 版)には、「COP 工場監査」について、「認可取得、継続の為の条件として、欧州、豪州、中国及びその他の国の認可当局、またはその代理人が実施する工場監査で、生産品の法規適合性(Conformity Of Production)が、適切に保証されているか確認される。広義には指定自動車及び指定装置製作者監査も含まれる。」と規定されている。

(6) 品質保証体制説明書

日野には、QMS(Quality Management System)の全体像を記載した書面として、2011年(平成23年)9月以降、「品質保証体制説明書」が存在する。

品質保証体制説明書には、「会社概要と組織」、「品質保証体制」、「文書管理」、「購入部品管理」、「工程管理」、「検査(仕入先による検査、完成検査・抜取検査)」、「計測機器管理」、「不良品の管理」、「製品の取扱い」、「品質記録」、「社内監査」及び「教育、統計的手法」の計12の項目について記載されているが、各項目の記載は半頁から2頁程度の簡易なものにとどまっている。

第4章 前提となる法規制及び社内規程

1 オンロードエンジンに関する法規

(1) 自動車の新規登録・新規検査の制度

ア 自動車の新規登録・新規検査の原則

自動車は、自動車登録ファイルに登録を受けたものでなければ、これを運行の用に供してはならず、自動車の使用者は、自動車登録ファイルへの「**新規登録**」の申請と、新規検査の申請又は自動車予備検査証の交付の申請とを同時にしなければならない。新規登録に当たっては、新規登録を受けようとする自動車を提示し、新規検査を受けることが原則とされ、また新規検査の申請では、新規検査を受けようとする自動車(すなわち、新規登録を受けようとする自動車)の使用者が、国土交通大臣(以下「**国交大臣**」という。)に対し、その自動車を提示して行わなければならない。そして、国交大臣は、新規検査の結果、道路運送車両の保安基準(以下「**保安基準**」という。)⁴⁷に適合すると認めるときは、使用者に自動車検査証を交付する。

上記のとおり、自動車を運行の用に供するために、新規登録及び新規検査を受けようとする者⁴⁸は、一台一台の各自動車を提示するのが原則である。

イ 自動車の新規登録・新規検査の例外及びその制度

(7) 各型式指定制度の概要

このように、車両法上、新規登録及び新規検査を受ける際には、原則として、一台一台の各自動車の提示が必要であるが、例外として、個々の自動車の提示を省略することができる制度を定めている。この制度には、①同一モデルが大量生産されることが多い普通乗用自動車に主に用いられる「**自動車型式指定制度**」、②車両法が定める装置ごとに型式指定

⁴⁷ 新規登録の申請があった場合でも、申請に係る自動車が新規検査を受けておらず、又は、新規検査を受けても「保安基準」に適合すると認められなかった場合は、新規登録をしない(車両法8条2号)。保安基準は、車両法第三章に定めがあり、自動車の構造(車両法40条)、自動車の装置(車両法41条)などに及ぶ。

⁴⁸ 新規登録は自動車を所有するための手続であるため、手続の主体は自動車の所有者である。新規検査は自動車を運行させるに際し安全性等を確保するために行う手続であるため、手続の主体は自動車の使用者である。

を受ける「**装置型式指定制度**」、③車枠又は車体と装置⁴⁹によって構成される共通構造部のうち、自動車の最小回転半径⁵⁰を特定可能な共通構造部(以下「**特定共通構造部**」という。)について型式指定を受ける「**共通構造部型式指定制度**」、④構造及び装置が同一である部位を届け出る制度である「**新型自動車届出制度**」がある。本報告書ではこれらの制度のことを「**認証**」ないし「**認証制度**」、認証制度において実施される試験のことを「**認証試験**」と呼ぶが、本章では、本問題に関係する装置型式指定制度、共通構造部型式指定制度及び新型自動車届出制度について説明することとする。

共通構造部型式指定制度は、平成 27 年法律第 44 号による改正(2016 年(平成 28 年)4 月 1 日施行)によって新設された制度である。この共通構造部型式指定制度の導入に伴い、新型自動車届出制度は 2021 年(令和 3 年)3 月に廃止された。

(イ) 装置型式指定制度

特定装置⁵¹の型式指定制度を定める車両法 75 条の 3 によると、国交大臣は、申請により、特定装置を、その型式について指定(以下「**装置型式指定**」という。)することができ、装置型式指定は、申請に係る特定装置が保安基準に適合し、かつ、均一性を有するものであるかどうかを判定することによって行うものとされている。

車両法 41 条 1 項 12 号は、自動車のばい煙、悪臭のあるガス、有毒なガス等の発散防止装置は、国交省令で定める保安上又は公害防止その他の環境保全上の技術基準に適合するものでなければ、運行の用に供してはならないと定める。また、保安基準 31 条は、自動車は、運行中ばい煙、悪臭のあるガス又は有害なガスを多量に発散しないものでなければならず(同条 1 項)、自動車は、排気管から大気中に排出される排出物に含まれる一酸化炭素、炭化水素、粒子状物質及び黒煙を多量に発散しないものとして、燃料の種別等に応じ、性能に関し告示で定める基準に適合するものでなければならずと定める(同条 2 項)。そして、基準に適合させるために自動車に備えるばい煙、悪臭のあるガス、有毒なガス等の発散防止装置は、当該装置及び他の装置の機能を損なわないものとして、構造、機能、性能等に関し告示で定める基準に適合するものでなければならずと定める(同条 3 項)。このような保安基準に適合するものとして装置型式指定を受けた自動車のばい煙、悪臭のあるガス、有毒なガス等の発散防止装置(以下「**一酸化炭素等発散防止装置**」という。)は、車両法 75 条の 3 第 1 項の国交省令で定める特定装置とされる。

なお、装置型式指定の対象となる装置は特定装置であるところ、特定装置について定める装置型式指定規則 2 条には、燃費に関する装置が列举されていない。これは、保安基準

⁴⁹ 車両法 41 条 1 項各号が定める装置に限られる。

⁵⁰ 自動車の最小回転半径とは、左右のどちらかにハンドルを奥まで切った状態でゆっくりと旋回した際に、一番外側のタイヤの中心が描く円の半径のことをいう。

⁵¹ 特定装置とは、車両法 41 条 1 項各号が定める自動車の装置のうち、国交省令で定めるものをいう。

における燃費は、その測定方法が定められているのみであり(保安基準8条6項、道路運送車両の保安基準の細目を定める告示(以下「**細目告示**」という。))10条3項)、何らかの装置の性能について定めるものではないためであると考えられる。ただし、本問題が発生した当時、燃費は保安基準ではなかった。

(ウ) 共通構造部型式指定制度

共通構造部型式指定制度では、国交大臣は、申請により、特定共通構造部について、その型式を指定(以下「**共通構造部型式指定**」という。)することができる。共通構造部型式指定は、申請した特定共通構造部の構造、装置及び性能が保安基準に適合し、かつ、特定共通構造部が均一性を有するか否かによって判定される。そして、法規が定める要件を満たす場合に共通構造部型式指定がされるので、共通構造部型式指定がされた特定共通構造部は、その特定共通構造部の認証試験の際、保安基準に適合しているものとみなされる。

また、共通構造部型式指定には、特に多仕様自動車⁵²に関する共通構造部型式指定(以下「**共通構造部(多仕様自動車)型式指定**」という。)があり⁵³、共通構造部(多仕様自動車)型式指定の申請に当たっては、必ず、一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定を取得しなければならない。

(イ) 新型自動車届出制度

共通構造部型式指定制度が法改正によって導入される以前は、自動車型式指定の制度及び装置型式指定の制度のほか、新型自動車届出制度が存在した。新型自動車届出制度は、共通構造部型式指定制度の導入に伴い、2021年(令和3年)3月をもって廃止されている。

新型自動車届出制度は、法令の根拠を有さず、1998年(平成10年)11月12日自審第1252号依命通達「自動車型式認証実施要領について」(以下「**認証要領**」という。)の別添2 新型自動車取扱要領(以下「**新型自動車取扱要領**」という。)によって定められた制度である。新型自動車届出制度においては、新型自動車取扱要領に従って自動車の届出がされ、その保安基準への適合性が確認された自動車は、新規検査の際に提示された自動車に適用される細目告示所定の技術基準等(以下「**技術基準等**」という。)のうち、技術基準等に係る部位について、届出及び適合性確認がされた自動車とその構造及び装置が同一である部位は、技術基準等に適合しているものとして取り扱われることとなる。そのため、届出及び適合性確

⁵² 最も一般的なのは、キャブ付きシャシである。共通構造部型式指定がされたキャブ付きシャシに、架装して完成車とし、出荷される。

⁵³ 法令上の根拠は同じであるが、通達では、共通構造部(多仕様自動車)型式指定には共通構造部(多仕様自動車)型式指定実施要領が、その他の共通構造部型式指定には共通構造部型式指定実施要領が定められている。

認がされた自動車と構造及び装置が同一である部位は、一台一台の各現車による検査が省略されることとなるが、届出及び適合性確認がされた自動車とその構造及び装置が異なる部位(届出後に架装した部分等)は、各現車による検査が必要となる。

この新型自動車届出制度では、自動車の製作を業とする者又はその者から自動車を購入する契約を締結している者であって当該自動車を販売することを業とする者等(以下「**自動車製作者等**」という。)は、新型自動車を販売することを目的として製作し、又は販売する前に、あらかじめ、国交大臣に対して新型自動車届出書を提出することができる。この場合、自動車製作者等は、国交大臣に加え、独立行政法人自動車技術総合機構(以下「**機構**」という。)の交通安全環境研究所に対して、届出書の写し及び添付書面を提出し、かつ、届出に係る新型自動車を提示し、国交大臣は、届出に係る自動車が保安基準に適合しているかどうかの審査等を交通安全環境研究所に行わせる。交通安全環境研究所が審査等を行う際には、車両法75条、75条の5並びに独立行政法人自動車技術総合機構法の規定に基づく指定の審査と同様の方法によって行わなければならない。

(1) 機構による審査

車両法は、国交大臣は、自動車型式指定制度、装置型式指定制度及び共通構造部型式指定制度に関する事務のうち、申請された自動車、特定共通構造部の構造、装置、性能及び特定装置が保安基準に適合するかどうかの審査を機構に行わせるものとする旨規定している。機構の機関である交通安全環境研究所がその実務を担い、機構が定める「**審査事務規程**」(2016年(平成28年)4月1日制定、2022年(令和4年)3月29日最終改正)に従って新規登録に関する事務が行われる。

(2) 認証試験

ア 装置型式指定の申請と判定の基準

(7) 申請

装置型式指定の申請は、特定装置を製作することを業とする者又はその者から特定装置を購入する契約を締結している者であって当該特定装置を販売することを業とする者等(以下「**特定装置製作者等**」という。)が、製作又は販売(以下「**製作等**」という。)する特定装置について行うものとする。特定装置製作者等は、国交大臣に対して申請書を提出するとともに、機構に対し、その写しを提出し、かつ、申請に係る特定装置を提示しなければならないところ、申請書及びその写しには、保安基準に適合することを証する書面などの添付書面を添付しなければならない。

(4) 判定の基準

装置型式指定を受けるため機構に提示された特定装置が保安基準に適合すること、機構に提示された特定装置と同じ構造、装置及び性能を有する特定装置が均一に製作されるよう品質管理が行われていることなどの要件を満たす必要がある。

機構は、審査事務規程を定めており、審査は各種法令のほか細目告示等の国交省の通達に基づいて実施するものとされている。そして、機構は、申請者が自動車等の製作者である場合は、申請者が自動車等に係る審査事務規程別添 1 の試験規程(以下「**TRIAS**」⁵⁴という。)に基づき実施した試験の結果を活用して審査を実施することができることとされている。つまり、申請者が TRIAS に基づいて実施した試験とは、日野で実施する「**認証社内試験**」を指すこととなるため、日野が認証を申請する際は、国交省の審査官が試験に立ち会う「**認証立会試験**」のほか、「**認証社内試験**」の結果を利用することが可能である。

イ 共通構造部(多仕様自動車)型式指定の申請と判定の基準

(7) 申請

共通構造部(多仕様自動車)型式指定の申請は、特定共通構造部を製作することを業とする者又はその者から特定共通構造部を購入する契約を締結している者であって当該特定共通構造部を販売することを業とする者等(以下「**特定共通構造部製作者等**」という。)が、製作等をする特定共通構造部について行うものとされている。

特定共通構造部製作者等は、国交大臣に対して申請書を提出するとともに、機構に対し、その写しを提出し、かつ、申請に係る特定共通構造部を提示しなければならない。また、申請書及びその写しには、保安基準に適合することを証する書面(装置型式指定を受けた装置については、指定を受けたことを証する書面)などの添付書面を添付しなければならない。

(4) 判定の基準

共通構造部型式指定を受けるため機構に提示された特定共通構造部が、車両法 40 条各号に掲げる構造ごと及び同法 41 条 1 項各号に掲げる装置ごとに保安基準に適合していること、機構に提示された特定共通構造部と同じ構造、装置及び性能を有する特定共通構造部が均一に製作されるよう品質管理が行われていることなどの要件を満たす必要がある。なお、審査に認証社内試験を利用できることは、装置型式指定制度と同様である。

⁵⁴ TRIAS とは、「Test Requirements and Instructions for Automobile Standards」の略である。

ウ 新型自動車届出制度の申請と判定の基準

(7) 申請

自動車製作者等は、新型自動車を販売することを目的として製作等する前に、あらかじめ、国交大臣に対し、所定の様式による新型自動車届出書を提出することができる。この場合、申請者は、交通安全環境研究所に届出書の写し及び添付書面を提出し、かつ、届出に係る新型自動車を提示しなければならない。また、保安基準に適合することを証する書面などの添付書面を添付しなければならない。

(4) 審査の基準

国交大臣は、新型自動車届出又は変更届出があったときは、届出に係る自動車が車両法規則 2 条に規定する範囲及び種別に該当するものであるかどうかを審査するとともに、保安基準の規定に適合しているかどうかの審査を交通安全環境研究所に行わせるものとする。

新型自動車届出制度を利用した場合、交通安全環境研究所は、自動車型式指定の審査について定めた規定に従って、型式指定の審査と同様の方法で適正に審査を行わなければならないとされている。よって、新型自動車届出に対する審査は機構によって行われ、審査事務規程に基づいて審査が行われる。なお、審査に認証社内試験を利用できることは、装置型式指定制度と同様である。

(3) 排出ガス規制の規制値及びその測定等に関する法規の定め

ア 規制の概要

上記で述べたように排出ガス規制は強化の歴史を辿っているが、保安基準 31 条 2 項は、自動車は、排気管から大気中に排出される排出物に含まれる一酸化炭素(CO)、炭化水素(HC)、窒素酸化物(NOx)、粒子状物質(PM)及び黒煙を多量に発散しないものとして、燃料の種別等に応じ、性能に関し告示で定める基準に適合するものでなければならないと定める。そして、共通構造部型式指定及び装置型式指定のために判定を行う場合の基準は、細目告示第 2 章第 1 節の規定が適用され、排出ガス規制については、細目告示 41 条が適用される。ディーゼル車の排出ガスを規制する細目告示 41 条 1 項 5 号は、平成 27 年国土交通省告示 826 号によって規制値等の改正が行われた(E8 規制から E9 規制への改正)。

この細目告示 41 条 1 項では、燃料の種類や自動車の種類によって異なる排出ガスの規制値を定めている。このうち、型式指定自動車又は一酸化炭素等発散防止装置の指定自動車

である、軽油を燃料とする普通自動車⁵⁵又は小型自動車のうち、ディーゼル重量車の規制値等は、細目告示 41 条 1 項 5 号が定める計算方法により定められている。

イ 排出ガスの測定試験

ディーゼル重量車の排出ガスは WHDC によって測定されるが、その細目は、細目告示別添 41 の II 以下によって定められている。また、機構は、TRIAS であるディーゼル重量車排出ガス試験規程を定め、WHDC によるディーゼル重量車排出ガス試験を行う際の要件を定めている。

WHDC は、WHTC 及び WHSC により運行する場合に発生し、排気管から大気中に排出される排出ガスに含まれる CO、HC、NMHC、メタン、NO_x、CO₂ 及び PM の測定並びに WHTC、WHSC 等により運行する場合に発生する仕事量の測定に適用するとされている。

ウ 劣化耐久試験

(7) 劣化耐久試験を経た走行車の提示

「劣化耐久試験」とは、法規が定める走行キロ数で車両を走行させたり、法規が定める時間数でエンジンを運転することによって、車両ないしエンジンが劣化した場合に、排出ガス等が規制値を満たすか否か等を検証する試験のことをいう。一酸化炭素等発散防止装置を備えた自動車について、新型自動車届出又は共通構造部(多仕様自動車)型式指定を受けるための申請を行うのと同時に、一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の申請を行う場合、劣化耐久試験を経た走行車の提示は求められていないが、下記の書面の提出が求められている⁵⁶。

新型自動車届出と同時に一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の申請を行う場合、新型自動車取扱要領第 2 の 1 では、交通安全環境研究所に対して届出書の写し及び添付書面並びに届出に係る新型自動車を提示する旨が定められているものの、走行車の提示は求められていない。ただし、認証要領の別添「自動車型式認証実施要領」の附則 7-6「申請自動車の走行実施済証及び基準適合証(その 3)」(以下「**附則 7-6**」という。)が定める書面を提出する必要がある。この書面には、原動機の型式、走行又は試験の条件、走行距離又は換算走行距離のほか、劣化補正值などを記載しなければならない。「**劣化補正值**」とは、一定の

⁵⁵ 普通自動車とは、小型自動車、軽自動車、大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外の自動車をいうとされる(車両法 3 条、車両法規則 2 条、別表第一)。すなわち、バスやトラックといった車両も普通自動車に分類される。

⁵⁶ 指定基準第 I 編 4.1 はガソリン、液化石油ガス又は軽油を燃料とする自動車であって自動車型式指定を申請する場合に限り走行車の提示を求めている。

走行キロ数を走行した後の一酸化炭素等発散防止装置の機能劣化を加味するために用いる値である。

共通構造部型式指定の申請と同時に一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の申請を行う場合、共通構造部型式指定規則 3 条 1 項柱書は、申請者は、機構に対し、申請書の写しを提出し、かつ、申請に係る特定共通構造部を機構に提示しなければならないと定めるが、走行車の提示は求めている。ただし、装置型式指定実施要領別添 21 の指定基準(以下「**指定基準**」という。)第 I 編別紙 2 の 4. (2)3 が定める書面(以下、附則 7-6 が定める書面と併せ「**耐久書面**」という。)の提出を要することは同様であり、その記載すべき内容は附則 7-6 が定める書面と同様である。

つまり、一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の申請を共通構造部型式指定申請又は新型自動車届出と同時に行う場合には、走行車の提示は不要であり、耐久書面を提出する必要がある。

(イ) 劣化耐久試験の方法

a 劣化耐久試験の運転時間について

劣化耐久試験について、指定基準第 I 編 4. 2. は、指定基準第 I 編 4. 1. により交通安全環境研究所に提示する自動車の走行要件は長距離耐久告示⁵⁷1 条の定めに従い、また、走行の実施要領は認証要領の附則 7 である「長距離走行実施要領等」を準用する旨定めている。

長距離走行実施要領等 1. (3) は、軽油を燃料とする自動車の走行の要件については、認証要領の附則 7-5「長距離走行(その 3)実施要領」(以下「**附則 7-5**」という。)によるものとすると定めているところ、長距離走行実施要領等 1. (2) なお書きでは、「長距離耐久告示第 1 条及び指定基準第 I 編 4. 2. に定める走行キロ数(以下「**法定走行キロ数**」という。)の 1/3 以上の走行キロ数を実走行した結果から、長距離耐久告示第 1 条及び指定基準第 I 編 4. 2. に定める走行キロ数走行後の結果を外挿により求める方法」を「**外挿法**」と定義した上で、長距離走行実施要領等 1. (3) なお書きにおいて、ディーゼル重量車については、外挿法をもって附則 7-5 による走行に代えることができると規定している。

一酸化炭素等発散防止装置の場合、車両をシャシダイナモメータ上で走らせるのではなく、エンジン単体を試験設備に載せて稼働させる「台上試験」を実施するため、法定走行キロ数は、附則 7-5 の 4. 1 に従い、「申請自動車の製作者等が適切である旨を説明できる方法により運転時間を走行キロ数に換算した時の値」により運転時間に換算され、この運転時

⁵⁷ 「自動車型式指定規則第 3 条第 1 項の規定による独立行政法人自動車技術総合機構交通安全環境研究所に提示する自動車に係る走行の要件並びに同条第 4 項に規定する国土交通大臣が定める自動車及び国土交通大臣が定める書面」をいう。

間に基づき試験が実施される。日野においては、自工会が発出した 2001 年(平成 13 年)12 月 28 日付け「ディーゼルエンジンの参考モードによる長距離走行における走行キロ数算出について」と題する書面に従って、運転時間を算出することとしている⁵⁸。法定走行キロ数、外挿法適用時に必要な走行距離数(附則 7-5 の 5.1.2)及び走行距離を運転時間に換算した時間数は下記表に纏めたとおりである。

自動車の種類	車両総重量	法定走行キロ数 (km)	外挿法適用時の走行距離 (km)	外挿法適用時の運転時間換算 (時間)
普通自動車及び小型自動車 (専ら乗用の用に供する乗車 定員 9 人以下の自動車及び専 ら乗用の用に供する乗車定員 10 名かつ車両総重量 3.5t 以 下の自動車を除く。)	3.5t 超 8t 以下	250,000	84,000	782.8518
	8t 超 12t 以下	450,000	150,000	1397.9496
	12t 超	650,000	217,000	2022.3671

b 排出ガスを測定すべきタイミングについて

附則 7-5 の 5.1.2 によると、外挿法により長距離走行を行う場合には、車種区分ごとに運転開始後の換算走行キロ数が①5,000km±500km、②40,000km±4,000km の時点で測定した後、上記 a 記載の「外挿法適用時の走行距離」以上の時点で走行後の測定を行うまで、40,000km±4,000km ごとに排出ガスの測定を行うとされている(以下「**法規が定める測定点**」)

⁵⁸ 具体的には、附則 7-5 の別紙 2 の 2 に規定されている運転方法 B による運転、すなわち、下記の運転パターンを、法定走行キロ数以上に到達するまで繰り返し行う。

運転モード	運転状態		運転時間 (s)	相当走行モード
	エンジン回転数 (%)	エンジン負荷率 (%)		
1	アイドリング	0	5	アイドル
2	60	25	5	定速走行相当
3	80	100	5	加速走行相当
4	100	60	160	定速走行相当
5	100	0	5	減速走行相当

エンジン回転数 100%及びエンジン負荷率 60%の場合(運転モード 4 の場合)、換算車速は 114km/h に相当するものとする。そうすると、各運転モードの換算車速は、下記のとおりとなる。

運転モード 1 : アイドリング運転のため、換算車速は 0km/h
 運転モード 2 : 回転率が 60%であるため、換算車速は $114 \times 0.6 = 68\text{km/h}$
 運転モード 3 : 回転率が 80%であるため、換算車速は $114 \times 0.8 = 90\text{km/h}$
 運転モード 4 : 上記のとおり、換算車速は 114km/h
 運転モード 5 : 換算車速は、運転モード 4 から 1 への減速時の平均と考え、 $(114 - 0) / 2 = 57\text{km/h}$

その結果、運転方法 B の平均車速は、 $(68 \times 5 + 90 \times 5 + 114 \times 160 + 57 \times 5) / 180 = 107.3\text{km/h}$ となる。よって、217,000km 走行するための運転時間は、 $217,000 / 107.3 = 2022.3671\text{hr}$ 、150,000km 走行するための運転時間は、 $150,000 / 107.3 = 1397.9496\text{hr}$ 、84,000km 走行するための運転時間は、 $84,000 / 107.3 = 782.8518\text{hr}$ である。

という。)。ただし、最終回での排出ガス測定は、上記 a 記載の「外挿法適用時の走行距離」に一致するように調整することができる。

したがって、ここで具体的な法規が定める測定点を見てみると、附則 7-5 の別紙 2 の 2 に規定されている運転方法 B による運転を繰り返すことになるところ、運転方法 B の平均車速は、107.3km/h である。上記のとおり試験開始時から 5,000km±500km の時点及び 40,000km±4,000km の時点で排出ガス値を測定し、その後、外挿法適用時の走行距離以上になるまで 40,000km±4,000km ごとの時点で排出ガス値を測定しなければならないため、これらの距離を運転方法 B の平均車速である 107.3km/h で除して累積していくと、法規が定める測定点が下記のように計算される。

車両総重量	3.5t 超 8t 以下	8t 超 12t 以下	12t 超
運転時間(時間)	782.8518	1397.9496	2022.3671
法規が定める 測定点	46.5983 時間±4 時間	46.5983 時間±4 時間	46.5983 時間±4 時間
	372.7865 時間±37 時間	372.7865 時間±37 時間	372.7865 時間±37 時間
	782.8518 時間 ⁵⁹	745.5731 時間±37 時間	745.5731 時間±37 時間
		1118.3597 時間±37 時間	1118.3597 時間±37 時間
		1397.9496 時間 ⁶⁰	1491.1463 時間±37 時間
			1863.9328 時間±37 時間
			2022.3671 時間 ⁶¹

(ウ) 劣化補正値を求める方法

a 排出ガス値の算出方法と劣化補正値

上記のとおり、一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の申請は、共通構造部型式指定の申請又は新型自動車届出のいずれとともにする場合であっても、耐久書面を提出することで足りる。この耐久書面には、劣化補正値を記載しなければならない。認証要領の附則 7 の 2「長距離走行車排出ガス値取扱要領」3. では、新型自動車の審査、指定基準第 I 編の試験などの審査においては、下記の式のように、3,000km の慣らし運転を行った上で技

⁵⁹ 84,000 km (外挿法適用時の走行距離) を走行するのに要する時間である。附則 7-5 により定められた 40,000km±4,000km ごとの測定の範囲内の測定点である。

⁶⁰ 附則 7-5 の 5.1.2 は、最終回の測定は外挿法適用時の走行距離(運転時間)に一致するよう調整することができるとしているので、最終回の測定時間は、150,000 km (外挿法適用時の走行距離) を走行するのに要する時間である。

⁶¹ 前注と同様であり、最終回の測定時間は、217,000 km (外挿法適用時の走行距離) を走行するのに要する時間である。

術基準等及び指定基準第 I 編 6. に従って測定した排出ガス値 (y_0) に劣化補正值 (A_A) を加味して求められる排出ガス値が、細目告示 41 条 1 項 5 号などに掲げる値を超えないことが求められている。また、耐久書面ではこの基準値に適合しているかどうかを判定して記載しなければならない。

$$y_E = y_0 + A_A$$

y_E : 法定運転キロ数などに定める走行キロ数走行後の排出ガス値

y_0 : 試験自動車及び試験エンジンにあつては、3,000km 以上の慣らし運転を行ったもので細目告示別添技術基準及び指定基準第 I 編 6. に基づいて測定した排出ガス値

A_A : 長距離走行実施要領の規定に基づく車両の劣化補正值

b 劣化補正值の算出方法

劣化補正值の算出方法については、附則 7-6 の 1(7)オ(ア)が定めており、劣化補正值は、CO、NMHC、NO_x 及び PM の排出ガス成分ごとに算出しなければならない。そして、劣化補正值の算出に当たっては、法定走行キロ数を走行した後の排出ガス値を用いる必要があることから、認証の申請者は、法定走行キロ数を実際に走行する試験を経て劣化補正值を求めなければならない。外挿法を用いる場合の劣化補正值の算出方法は、附則 7-6 の 1(7)オ(ウ)に定めがあるが、走行距離を外挿法によって短縮している点を除いては同様である。そして、劣化補正值 (A_A) は、下記の式のように、3,000km の慣らし運転を行った上で細目告示別添技術基準及び指定基準第 I 編 6. に従って測定した排出ガス値 (y_0) と、法定走行キロ数 (X_E) 走行後の排出ガス値 (y_E) から求めることとなっており、

$$A_A = y_E - y_0$$

という計算式によって劣化補正值が計算される。つまり、エンジンを外挿法適用時の走行距離の走行に相当する時間運転した後に測定した排出ガス値から、慣らし運転後に測定した排出ガス値を差し引いて、劣化補正值を算出することが前提となっている。なお、算出した劣化補正值が負となった場合には、劣化補正值を 0 にすると定められている。

c 部品交換など

附則 7-5 の 4.1 によると、劣化耐久試験中、走行又は運転期間中の試験自動車又は試験エンジンの点検や整備については、一定の走行キロ数ごとに、定められた方法による点検や整備を実施することができるが、やむを得ず定められた時期、方式以外の整備を臨時に実施する必要が生じた場合にあつては、整備を実施した上でその内容を、「長距離走行(その 3)点検整備等記録」(附則 7-5 付表 3)に記録しなければならない。また、附則 7-5 の 4.2 によると、走行又は運転期間中は、原動機、一酸化炭素等発散防止装置等排出ガス性能に

係る部品については、定期交換部品以外の部品の交換を行ってはならず、やむを得ず交換を行った場合には、交換部品を提示できるよう型式指定申請等の期間中保管しておかなければならないとされている。

エ 再生試験

ディーゼル重量車の排出ガス排出量を測定するのは、WHDC によるところ、細目告示別添 41 のⅡ第 6.6.2.において、通常のエンジン動作 100 時間未満で再生が周期的に生じる定期再生プロセスを基本とする後処理装置を搭載した一酸化炭素等発散防止装置の場合、次の方法により、排出ガス中の各排出成分の平均排出量を算出する。

まず、安定させた後処理装置を使用した DPF 再生を伴う試験を 1 回、DPF 再生を伴わない試験を 2 回、少なくとも合計 3 回の WHTC ホットスタート試験で排出ガスの各排出成分の平均排出量 (g/kWh) を測定し、再生が生じている試験の平均排出量及び再生が生じていない試験の平均排出量から、所定の式に基づいて、再生が生じていない期間及び生じている期間を考慮した重み付け排出率 (g/kWh) を算出する⁶²。こうして算出した重み付け排出率 (g/kWh) を、再生が生じた試験の排出ガス中の各排出成分の平均排出量で除することによって乗法調整係数(下方)を、再生が生じていない試験の平均排出量で除することによって乗法調整係数(上方)を算出する。また、重み付け排出率から、再生が生じた試験の排出ガス中の各排出成分の平均排出量を減じることによって加法調整係数(下方)を、再生が生じていない試験の平均排出量で減じることによって加法調整係数(上方)を算出する。これら乗法調整係数及び加法調整係数を総称して、「**再生調整係数**」としている。WHSC、WHTC ホットスタート試験又は WHTC コールドスタート試験を実施して排出ガス中の各排出成分の平均排出量を計算するに当たり、定期再生を行う後処理装置を搭載した一酸化炭素等発散防止装置を用いる場合は、この再生調整係数を用いて平均排出量を算出することとなる。再生調整係数のうち、どの値を用いるかは、試験機関との合意により、適切な技術的分析に基づいて決められるとされている。

指定基準第 I 編の別紙 22「WHTC 及び WHSC モード排出ガス試験方法」では、試験記録及び成績は、別紙 22 の該当する付表の様式に記入するものとしている。また、別紙 22 の付表 16 として、周期的再生調整係数算出用排出ガス試験記録があり、これに従って排出物成分ごとの再生が生じていない試験からの平均排出率、再生が生じている試験からの平均排出率のほか、再生調整係数を計算して記載することとされている。

日野では、再生調整係数について、排出ガス値への重み付けをする数値を「**Ki 値**」、燃費値への重み付けをするための数値を「**Kf 値**」と呼んでいる。

⁶² 再生が生じている期間は排出ガスの排出量が多くなるが、その期間は短く、再生が生じていない期間は、排出ガスの排出量は少なくなるが、その期間は長いことから、これを平準化して重み付け排出率 (g/kWh) を算出する。

(4) 燃費に関する法令等の定め

ア 保安基準

2018年(平成30年)1月31日までは、保安基準において燃費に関する基準は設けられていなかったことから、燃費は保安基準適合性審査の対象とはなっていなかった。燃費が保安基準とされたのは、2018年(平成30年)1月31日、保安基準及び細目告示が改正され、保安基準に燃料消費率⁶³に関する基準が追加されたことによる。すなわち、本問題で燃費が問題となっているE9規制のE13C、A09C及びN04C(尿素SCR)の開発当時、燃費は保安基準ではなかった。

国交大臣は、自動車の新規登録の申請書を受理した場合、その自動車が保安基準に適合しないときは、新規登録をすることができない。そして、保安基準8条6項は、燃料消費率は、細目告示で定める方法により測定されなければならないと定め、細目告示10条3項がその方法の詳細を定めている。したがって、2018年(平成30年)1月31日以降は、燃料消費率が細目告示に定める方法により測定されていない場合、その自動車は保安基準に適合しておらず、新規登録をすることはできないことになる。

イ 燃料消費率試験

共通構造部(多仕様自動車)型式指定の申請及び新型自動車届出の際には、性能を記載した書面を提出しなければならないが、認証要領附則4の第2及び共通構造部(多仕様自動車)型式指定実施要領附則2の第2は、審査事務規程が定める添付書面を提出しなければならないと定め、審査事務規程は、添付書面としてTRIASに基づき実施した諸元測定試験の結果や燃料消費率試験の結果(諸元表に燃料消費率が記載されている場合)などを定めている。これを受けて、TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」は、自動車の種類や試験方法に応じた燃料消費率試験の実施方法を定めている。

上記試験は、エンジンダイナモメータ等に試験エンジンを接続して行うこととされているが(エンジン台上試験)、エンジンダイナモメータ等に接続される測定装置は、所定の精度が確認されたものでなければならないとされており、燃料流量については、改訂により時期によってその定め方が異なるものの、その精度について許容範囲(公差)が定められている。

⁶³ 自動車の一定の条件での使用に際し消費される燃料の量を基礎として算出される燃料10当たりの走行距離をキロメートルで表した数値をいう。

ウ 燃料消費率の算出方法(等燃費マップ⁶⁴)

重量車の燃料消費率を算出するに当たっては、等燃費マップを用いて算出しなければならない。そして、等燃費マップの測定は、2015年度目標に対応したJH15モード法に従い、計30条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定しなければならないとされているところ、最低エンジン回転速度とは、暖機状態のエンジンのアイドル回転速度とされている。つまり、等燃費マップの測定の際には、アイドル状態の燃料流量を測定する必要がある。

燃料消費率試験(重量車)はJH15モード法と呼ばれる旧来の測定方法によって等燃費マップを測定することとされているが、2025年度目標に対応したJH25モード法は、より精緻に等燃費マップを測定することとしており、これにより測定結果のばらつきが抑えられるようになる⁶⁵。日野では、この規制に備え、E9規制対応のエンジンから、JH15モード法とともにJH25モード法での等燃費マップの測定もしていた。

2 オフロードエンジンに関する法規

(1) 特定原動機の型式指定と特定特殊自動車の型式届出

ア 特定原動機型式指定

主務大臣⁶⁶は、特定原動機の製作等を業とする者(以下「**特定原動機製作等事業者**」という。)の申請により、特定原動機をその型式について指定することができる(以下「**特定原動機型式指定**」といい、型式指定を受けた特定原動機を「**型式指定特定原動機**」という。)。特定原動機型式指定は、申請に係る特定原動機が、特定特殊自動車排出ガスによる大気汚染の防止を図るため必要な技術上の基準(以下「**特定原動機技術基準**」という。)に適合し、かつ、均一性を有するものであるかどうかを判定することによって行われる。

特定原動機技術基準により、特定原動機は、排気管から大気中に排出される排出物に含まれるCO、HC、NO_x、PM及び黒煙を多量に発散しないものとして、燃料の種別等に応じ、性能に関して主務大臣が告示で定める基準に適合するものでなければならず、これに適合させるために特定原動機に備える特定特殊自動車排出ガスの発散防止装置は、その装置の

⁶⁴ 本文の「等燃費マップ」は、TRIAS上の「エンジン燃費マップ」と同じものを示す。

⁶⁵ JH15モード法とJH25モード法の主要な相違点として、JH15モード法においては、所定の条件下において30条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定するとされていたのに対し、JH25モード法では、50条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定するとされている点がある。

⁶⁶ オフロード法の主務大臣は、環境大臣、経済産業大臣及び国交大臣である。

機能を損なわないものとして、構造、機能、性能に関し主務大臣が告示で定める基準に適合するものでなければならない。これを受けた排出ガス告示が、その具体的基準を定めている。

イ 特定特殊自動車型式届出

特定特殊自動車の製作等を業とする者(以下「**特定特殊自動車製作等事業者**」という。)は、その製作等に係る特定特殊自動車に型式指定特定原動機を搭載し、かつ、その特定特殊自動車と同一の型式に属する特定特殊自動車のいずれもが、特定特殊自動車排出ガスによる大気汚染の防止を図るため必要な技術上の基準(以下「**特定特殊自動車技術基準**」という。)に適合することを確保できると認めるときは、その特定特殊自動車や型式指定特定原動機、その型式に属する特定特殊自動車のいずれもが特定特殊自動車技術基準に適合することの確認方法等を届け出ることができる(以下「**特定特殊自動車型式届出**」という。)

特定特殊自動車型式届出をした事業者(以下「**届出事業者**」という。)は、特定特殊自動車型式届出をした自動車(以下「**型式届出特定特殊自動車**」という。)の製作等をする場合においては、特定特殊自動車技術基準に適合するようにしなければならず、その検査を行い、その検査記録を作成して保存しなければならない。

届出事業者が、上記検査等の義務を履行したときは、その型式届出特定特殊自動車に基準適合表示を付することができる。

ウ 装置型式指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置の例外

特定特殊自動車型式届出をするためには、型式指定特定原動機を搭載するのが原則である。ただし、車両法が定める装置型式指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置は、型式指定特定原動機とみなされるため、特定特殊自動車製作等事業者が、特定特殊自動車型式届出を行う際に、装置型式指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置を搭載していれば、オフロード法により型式指定を受けた特定原動機を搭載しているものとみなされる。つまり、その場合、一酸化炭素等発散防止装置について、改めてオフロード法に基づく特定原動機としての型式指定を取得することは不要となる。

日野では、2015年(平成27年)以前は、オフロードエンジンの型式指定については、顧客において公道での使用が想定されるかどうかに合わせて⁶⁷、オフロード法6条1項に基づ

⁶⁷ オフロードエンジンを購入した顧客が、工事現場等でエンジンを動かすのみであれば、オフロード法6条1項に基づく特定原動機としての型式指定を取得すれば足りるが、そのエンジンを搭載した車両を公道で走行させるなど運行の用に供する場合には車両法75条の3第1項に基づく特定装置としての装置型式指定も、別途取得する必要がある(車両法41条1項参照)。

く特定原動機としての型式指定又は車両法 75 条の 3 第 1 項に基づく特定装置としての装置型式指定のどちらか一方、あるいはその両方を取得することとしていた。しかし、2015 年(平成 27 年)以降は、オフロードエンジンの型式指定については、全て車両法 75 条の 3 第 1 項に基づく特定装置(一酸化炭素等発散防止装置)としての装置型式指定を取得するという取扱いに一本化している。

日野では、大型特殊自動車に搭載する 4 次規制対応のオフロードエンジンについては、いずれも車両法に基づく一酸化炭素等発散防止装置として装置型式指定を取得している。

エ オフロードエンジンの認証申請時に提出する書面

大型特殊自動車に搭載される一酸化炭素等発散防止装置の装置型式指定の取得については、指定基準第Ⅱ編「大型特殊自動車に備える一酸化炭素等発散防止装置の指定基準」が適用されること、装置型式指定の申請を行う場合には、走行車の提示は求められていないが、申請に係る一酸化炭素等発散防止装置に関する耐久書面を提出しなければならない。この耐久書面には、劣化補正值等を記載する必要がある、その記載方法等については、長距離走行実施要領等に準ずることとされている。この点は、オンロード規制と同様である。

関連通達によれば、劣化補正值は、欧州法規に従って測定、算出した劣化補正係数を用いることができるとされている。欧州法規に基づく劣化補正係数を用いる場合は、それを日本の劣化補正值に換算した上で、その旨耐久書面に記載しなければならない。

(2) 劣化耐久試験

ア 試験方法の概要

耐久書面は、一酸化炭素等発散防止装置の耐久性を測る大型特殊自動車の長距離走行試験(劣化耐久試験)による実測結果を経て作成される。劣化耐久試験については、上記 1(3)ウに述べたとおりである。

劣化補正值は、劣化耐久試験により得られた排出ガス値から、排出ガス成分ごとに所定の算式により算出される。劣化補正值の算出のための走行方法は、長距離耐久告示及び一酸化炭素等発散防止装置の指定基準が定める方法のほか、これと同等とみなされる米国又は欧州法規の定める耐久走行による方法、外挿法による方法などが定められているが、いずれにせよこの劣化補正值を算出するのに必要な排出ガス値を得るためには、所定の時間、エンジンを運転させる必要がある。

イ 欧州法規の定める耐久走行の方法

関連通達によれば、劣化補正値は、欧州法規に従った法定劣化係数や欧州法規に従って測定、算出した劣化補正係数を、日本の認証試験において用いることができる。ただし、日本の認証試験において用いることができるのは試験結果のみであり、型式指定の判定においては、日本が定める規制値が適用される。日野では、オフロードエンジンについては、欧州法規に従った法定劣化係数や欧州法規に従って測定、算出した劣化補正係数を、日本の劣化補正値に換算して使用しているところ、欧州における排出ガス基準の概要は、下記のとおりである。

欧州におけるオフロードのディーゼルエンジンに対する排出ガス規制は、1998年(平成10年)に制定され2012年(平成24年)まで8回にわたり改定された、EU指令97/68/ECとその改定指令によるStage IからIVの規制(Stage IVについては改定EU指令2012/46)、その後2016年(平成28年)に定められたEU規則2016/1628、その翌年に定められた改定EU規則2017/654及び2018年(平成30年)に定められた改定EU規則2018/989によるStage Vの規制によって定められてきた(なお、最終改定はEU規則2021/1398によるものである。)

機構に提出する劣化耐久試験の結果を求めるには、EU指令97/68/ECとその改定指令によるStage III以降で定められた走行方法に従う必要があるところ、Stage IVでは、NRSCモード法のほか、ホットスタートのNRTCモード法の両者を用いることが必要とされている。

Stage IVでは、劣化耐久試験に用いられる試験エンジンは、基本的な設計設定値によって画され、かつ、排出ガスの特徴が同様であるエンジンのみが属するエンジンファミリーから選ばなければならない。

劣化耐久試験中は、排出ガスに重要な関係がある定期メンテナンスは、エンジンの運転上必要な場合にのみ実施することができ、その他排出ガスに関連する定期メンテナンスは、製造者がエンジンの所有者に対して要求するメンテナンスと同等のものを、同じく定められた間隔で実施することができる⁶⁸。他方、修理は、部品の不具合やエンジンシステムの誤作動発生時にのみ許されるが、エンジン、排出ガスや燃費性能に関わる構造部分の修理は一般的には許されず、これらの構造部分に不具合が生じた場合は、原則としてその劣化耐久試験は無効とされ、新たな試験を実施しなければならない。以上のメンテナンス等に関する定めは、Stage IVとStage Vで同様である。

他方、部品の交換については、Stage IVでは、メンテナンスに準じて許容される余地があるとみられるものの明示の規定はないが、Stage Vでは、エンジンの誤作動を防止するために必要な、定期的な部品交換が許容された。ただし、それ以外の部品交換は避けなければならないとされている。

排出ガスの測定を行う時点は製造者が決定するが、Stage IVでは少なくとも3点以上、

⁶⁸ なお、排出ガスに関連しないメンテナンスも、製造者が所有者に対して要求するものと同等のものについて実施することができる。

StageVでも、外挿法を用いて測定する場合は3点以上(ただし、外挿法によらない場合は2点以上)で測定しなければならず、走行時間の始期、概ね中間時点及び終期で測定しなければならない。追加の測定をする場合は、StageIVにおいては、追加の測定点を製造者が決めることができるが、StageVでは、始期と終期の間を均等に分割した測定点で測定しなければならない。走行時間の開始前には慣らし運転が必要であり、その時間は製造者が決めるか(ただし、認証機関の要請がある場合はその時間とした根拠を示さなければならない。)、60～125時間の範囲内で任意に選択して決めることができ、慣らし運転が終わった時間をもって、劣化耐久試験の始期とされる。

劣化耐久試験で求められる走行時間は定められており、例えば、37キロワット以下の出力を持つ可変速エンジンでは5,000時間、37キロワットを超える出力を持つエンジンでは8,000時間を走行しなければならないが、所定の走行時間の4分の1を下回らない限り、外挿法を用いることにより短くなることであってもよいとされている。したがって、37キロワットを超える出力を持つエンジンは、最低でも2,000時間以上走行しなければならないが、100時間の慣らし運転をした場合の合計運転時間は2,100時間以上となる。

劣化耐久試験の内容は、試験開始前に認証機関に報告しなければならない。かつ、認証申請においても全て明らかにされなければならない。認証機関が必要と認めた場合、製造者は、追加の測定を行わなければならない。

所定の走行時間の始期と終期の排出ガス成分は、回帰式によって算出されるが、所定の走行時間よりも短い走行時間で劣化耐久試験が行われた場合は、その測定結果を用いて、所定の走行時間の終期の排出ガス量を、回帰式の外挿により算出しなければならない。

StageVの規制は、劣化耐久試験については、上記特に言及をした点等を除いては、StageIVから基本的な変更はない。

なお、本問題は、StageIV及びStageVの規制に基づき劣化耐久試験を実施したオフロードエンジンに関するものである。

3 日野の社内規程等

(1) 排出ガス認証関係の試験

ア 全般の定め

日野社内で実施する国内向けエンジン型式認証試験の試験方法、試験内容、試験条件は、国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05DX)をはじめとする関連社内規程において定められているが、基本的には、法規、通達、技術基準及び審査事務規程別添試験規程(TRIAS)などに従うとされている。2017年(平成29年)2月以前の認証試験に関する社内規程は、国交省がまだ運輸省であった時代に作成されたと思われる古い規程しか存在せず、

日野では参照されていなかった。パワートレーン実験部では、少なくとも20年以上にわたり試験方法を先輩・同僚から口頭で教わって覚え、法規通達の解釈に疑義が生じた場合は、自工会や機構に照会して確認し、試験を行っていた。しかし、2016年(平成28年)の国交省による監査の際、社内規程が古いことを理由としてその整備を求められたため、日野は、2017年(平成29年)3月頃、認証試験に関する社内規程を整備した。

本問題に関する規制に対応する試験項目としては、下記がある。

- ① 長距離耐久試験⁶⁹
- ② 排出ガス補正係数算出試験⁷⁰
- ③ 燃料消費率補正係数算出試験⁷¹
- ④ ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)
- ⑤ 燃料消費率試験(重量車(2025年度目標対応))

イ 劣化耐久試験

劣化耐久試験の主管部署は、2021年(令和3年)5月以前はパワートレーン実験部であったが、同年6月以降は、法規認証部となった。

劣化耐久試験に関しては、2017年(平成29年)3月制定の「長距離耐久試験による国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05EX)」という社内規程がある。しかし、この規程に詳しい試験方法が加えられたのは2021年(令和3年)6月頃であり、それ以前は、下記の記載があるのみであった。

「試験内容、試験条件の詳細については、国土交通省通達『自動車型式認証実施要領(依命通達)』における附則7、技術基準の細目告示別添41『重量車排出ガスの測定方法』、UN GTR N04 amend3『車両等に係る世界技術規則の作成に関する協定第4号第3改訂版』、及び、TRIAS31-J041(4)-02『ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)』に従って行う事。」

パワートレーン実験部実験課において、2021年(令和3年)11月に新たに制定された作業標準書(国内・Euro 認証試験劣化耐久運転要領(A-31219))では、劣化耐久試験を、排出ガス認証試験のための「排出ガス劣化係数」を求めるため、規定の運転パターンで車両の有効寿命に相当する耐久運転を行う試験であると定め、劣化補正值は、外挿法を適用して算出するものと定めている。

⁶⁹ 日野の社内規程でいうところの「長距離耐久試験」とは、劣化耐久試験のことを意味するので、以下「劣化耐久試験」という。

⁷⁰ 日野の社内規程でいうところの「排出ガス補正係数算出試験」とは、再生調整係数(Ki値)を算出するための再生試験のことを意味するので、以下「再生試験(排出ガス補正係数算出試験)」という。

⁷¹ 日野の社内規程でいうところの「燃料消費率補正係数算出試験」とは、再生調整係数(Kf値)を算出するための再生試験のことを意味するので、以下「再生試験(燃料消費率補正係数算出試験)」という。

ウ 再生試験(排出ガス補正係数算出試験)

再生試験(排出ガス補正係数算出試験)の主管部署は、2022年(令和4年)2月以前はパワートレーン実験部であったが、同年3月以降は、法規認証部となった。

再生試験(排出ガス補正係数算出試験)については、2017年(平成29年)3月制定の「排出ガス補正係数算出試験による国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05FX)」という社内規程がある。しかし、この規程に詳しい試験方法が加えられたのは2022年(令和4年)3月頃であり、それ以前は、通達、告示、TRIAS等の名称を列記し、これらの法規に従って行う旨記載がされているのみであった。

エ 再生試験(燃料消費率補正係数算出試験)

再生試験(燃料消費率補正係数算出試験)の主管部署は、2022年(令和4年)2月以前はパワートレーン実験部であったが、同年3月以降は、法規認証部となった。

再生試験(燃料消費率補正係数算出試験)については、2017年(平成29年)3月制定の「燃料消費率補正係数算出試験による国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05GX)」という社内規程がある。しかし、この規程に詳しい試験方法が加えられたのは2022年(令和4年)3月頃であり、それ以前は、通達、告示、TRIAS等の名称を列記し、これらの法規に従って行う旨記載がされているのみであった。

オ ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)

ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)の主管部署は、2022年(令和4年)3月まではパワートレーン実験部であったが、同年4月以降は、法規認証部となった。

ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)については、2017年(平成29年)3月制定の「ディーゼル重量車排出ガス試験(WHDCモード)による国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05MX)」という社内規程がある。しかし、この規程に詳しい試験方法が加えられたのは2022年(令和4年)4月頃であり、それ以前は、通達、告示、TRIAS等の名称を列記し、これらの法規に従って行う旨の記載がされているのみである。

カ 燃料消費率試験(重量車(2025年度目標対応))

燃料消費率試験の主管部署は、2022年(令和4年)2月以前はパワートレーン実験部であったが、同年3月以降は、法規認証部となった。

燃料消費率試験(重量車(2025年度目標対応))については、2017年(平成29年)3月制定の「重量車燃料消費率試験方法による国内向けエンジン型式認証試験方法(HTSE05PX)」とい

う社内規程がある。しかし、この規程に詳しい試験方法が加えられたのは 2022 年(令和 4 年)3 月頃であり、それ以前は、通達、告示、TRIAS 等の名称を列記し、これらの法規に従って行う旨記載がされているのみであった。

しかし、2022 年(令和 4 年)3 月の 2 回目の改正において、エンジン及び排気後処理用制御ソフトウェアについて詳細な定めがされたほか、2 回目の改正の 3.6.2 で等燃費マップ測定手順が詳細に定められた。また、アイドリング回転数の測定は暖機運転後、モータリング運転は行わず、ただちにアイドリングにして測定する旨が追記された。

(2) 認証申請手続に関する規程

2021 年(令和 3 年)6 月以前は、認証申請手続に関する社内プロセスを定めた社内規程は存在していなかったが、第 12 章において述べるように、日野では、本問題を受けて、認証申請手続は法規認証部長が業務運営管理の責任を負うとし、規程を整備した。

第5章 日野が実施した排出ガス性能の確認のための試験

日野は、現行車両として生産中の全ての E9 規制対応のオンロードエンジン及び 4 次規制対応のオフロードエンジンについて、法規に従って劣化耐久試験が行われなかった等の理由により、排出ガス性能が規制値を超えている可能性があるか否かを検証するために、E9 規制対応のオンロードエンジンである E13C、A09C(2 段過給⁷²)、A05C(HC-SCR)、A05C(尿素 SCR)、J05E、N04C(HC-SCR)及び N04C(尿素 SCR)、4 次規制対応のオフロードエンジンである J08E-YD、J08E-VV、P11C-VN、E13C-YS 及び E13C-YM について、2021 年(令和 3 年)5 月より、順次、改めて劣化耐久試験を実施し、排出ガス性能を確認している。この劣化耐久試験を、日野では、「**確認劣化耐久試験**」と呼んでいる。

このうちオンロードエンジンの A05C(HC-SCR)については、2022 年(令和 4 年)3 月 4 日、排出ガス性能の劣化耐久試験において不正行為があったとして、既に公表し、その出荷も停止している。また、第 6 章において述べるようにオンロードエンジンの E13C、第 7 章において述べるようにオフロードエンジンの P11C-VN、E13C-YS 及び E13C-YM について、確認劣化耐久試験の結果、排出ガス性能が規制値を満たさないことが判明した。ただし、この確認劣化耐久試験は、現在も続いている。

本章では、日野が行ってきた確認劣化耐久試験について、その実施方法や当委員会の評価について述べることとする。

1 確認劣化耐久試験の実施方法

日野によると、確認劣化耐久試験の実施方法の概要は、下記のとおりである。

本問題が発生した E9 規制当時、日野では、性能実験の担当部署であるパワートレーン実験部が認証試験も担当していた。日野においては、これが本問題の原因の一つであったとの認識のもと、確認劣化耐久試験は、技術開発本部内の部署ではなく、品質本部に移管した法規認証部の管轄下において実施するものとし、かつ認証試験を受けるときと同等の方法でこれを実施することとした。また、劣化耐久試験の結果、劣化補正值が記載されている耐久書面等については、法規認証領域長に報告した上で、法規認証部長の承認によって作成することとした。

次に、日野の従前の規程類においては、劣化耐久試験の実施方法や認証試験の受審方法が明確には定められていなかった。そこで日野では、確認劣化耐久試験の実施に当たり、「長距離耐久試験による国内向けエンジン型式認証試験方法」を改訂した上で、改訂した試験方法に従って、確認劣化耐久試験を実施した。「長距離耐久試験による国内向けエンジ

⁷² 「2 段過給」とは、ターボチャージャーを 2 つにすることである。ターボチャージャーの数が 2 つになることにより、ターボチャージャーが 1 つの場合に比べて、多くの空気をエンジンに供給することができ、燃焼効率等が改善することから、排出ガスの浄化率も改善することになる。

ン型式認証試験方法」では、例えば、劣化耐久試験における測定データの修正を禁止し、実測した測定データを用いて、排出ガス性能の評価に利用するとともに、測定条件及び測定結果を実験レポートに添付し、承認者が確認することとした。さらに、測定データについては、履歴を残して、承認者以外の者も内容を確認できるようにし、測定データについて人の手が介在する部分について、改変が加えられていないかダブルチェックする体制を整えることで、データの信頼性を確保した。そして、E9 規制対応の A05C(HC-SCR) について発生した第 2 マフラーの交換といった事例が発生しないように、劣化耐久試験においては、エンジン、マフラー等の排出ガス性能に係る部品等の原則交換禁止など、部品交換のルールを厳格化するとともに、使用部品の品番や製造年月日による管理、写真の活用など、部品交換が行われないように監視する体制を強化した。

確認劣化耐久試験については、現在量産中のエンジンで使用されている ECU プログラムそのものを使用した。

新しい技術基準に基づいて個々の確認劣化耐久試験が実施されたこと、いずれの確認劣化耐久試験においても、排出ガス性能に係る部品等の交換や ECU プログラムの変更がなかったことを新設した技術コンプライアンス責任者及び既存の内部監査部によって確認した。

2 確認劣化耐久試験の評価

確認劣化耐久試験は、品質本部内の部署である法規認証部が主体となって、改訂した長距離耐久試験による国内向けエンジン型式認証試験方法に従って実施し、排出ガス性能に係る部品等の交換や ECU プログラムの変更もなかったとしており、そのことを、新設した技術コンプライアンス責任者及び内部監査部によって確認したとしている。

確認劣化耐久試験のプロセスについてみると、劣化耐久試験の実施部署が開発を担当した部署とは異なっていること、法規に則った試験方法を定めた新しい技術基準が策定され、その技術基準に従って確認劣化耐久試験が実施されたこと、そのことを、実施部署とは異なる 2 つの部署によってチェックしている。さらに、確認劣化耐久試験の結果を見ると、オンロードエンジンでは日野の主力エンジンの一つである大型エンジンの E13C を含めた 2 機種、オフロードエンジンでも 3 機種が規制値を満たしていないことが判明した。これは、確認劣化耐久試験において、日野が自ら明らかにしたものである。

当委員会としては、以上の確認劣化耐久試験のプロセス及び結果を踏まえ、日野が実施している確認劣化耐久試験は、適切に行われているものと判断した上で、排出ガス性能については、基準日までに判明している確認劣化耐久試験の結果をも参考に調査対象を特定し、本調査を進めたものである。

第6章 オンロードエンジンに関する問題

1 日野において本問題が発生した経緯とその全容

(1) 排出ガス規制の変遷と日野の排出ガス低減技術

日野において、本問題がどのような経緯で発生したかを考えるに当たっては、ディーゼルエンジンの排出ガス規制の変遷と日野における排出ガス低減技術を関係付けて整理する必要がある。なお、本問題は、オフロードエンジンに関する問題も含むものであるが、第6章では、オンロードエンジンを対象に、本問題が発生した経緯とその全容を整理することとする。

日本におけるディーゼルエンジンの排出ガス規制は1974年(昭和49年)に始まった。その規制値の変遷及びそれに対する日野の排出ガス低減技術の進歩は、下図のとおりである。

【排出ガス規制の変遷】

	昭和 54 年 排出ガス規制	昭和 58 年 排出ガス規制	平成元年 排出ガス規制	短期規制	長期規制	新短期規制	新長期規制	ポスト 新長期規制	ポストポスト 新長期規制
日野の呼称	E1 規制	E2 規制	E3 規制	E4 規制	E5 規制	E6 規制	E7 規制	E8 規制	E9 規制
規制開始	1979 年 (昭和 54 年)	1983 年 (昭和 58 年)	1989 年 (平成元年)	1994 年 (平成 6 年)	1997 年 (平成 9 年)	2003 年 (平成 15 年)	2005 年 (平成 17 年)	2009 年 (平成 21 年)	2016 年 (平成 28 年)
NOx (g/kWh)	直噴：700 副室：540	直噴：610 副室：390	直噴：520 副室：350	直噴：7.80 副室：6.80	4.50 (5.80)	3.38 (4.22)	2.0 (2.7)	0.7 (0.9)	0.4 (0.7)
PM (g/kWh)	なし	なし	なし	0.70 (0.96)	0.25 (0.49)	0.18 (0.35)	0.027 (0.036)	0.010 (0.013)	0.010 (0.013)
CO (g/kWh)	980 注	980 注	980 注	7.40 (9.20)	7.40 (9.20)	2.22 (3.46)	2.22 (2.95)	2.22 (2.95)	2.22 (2.95)
NMHC (g/kWh)	670 注	670 注	670 注	2.90 (3.80)	2.90 (3.80)	0.87 (1.47)	0.17 (0.23)	0.17 (0.23)	0.17 (0.23)

※ 表中の括弧なしの値は平均値を指し、括弧内の値は上限値を指す。

注 単位は(ppm)

【日野の排出ガス低減技術】

	走行モード	エンジン側の排出ガス低減技術		後処理装置			吸気方式
		EGR (NOx 除去)	噴射系 (NOx 除去、PM 除去)	DOC CO、NMHC、PM 除去	DPF PM 除去	NOx 触媒 (SCR) NOx 除去	
E1 (1977年)	D6	-	NOx：噴射時期の遅延(列型ポンプ) PM：燃料噴射圧力の高圧化	-	-	-	自然吸気
E2 (1983年)	D6	-	NOx：噴射時期の遅延(列型ポンプ) PM：燃料噴射圧力の高圧化	-	-	-	自然吸気
E3 (1988年)	D6	-	NOx：噴射時期の遅延(列型ポンプ) PM：燃料噴射圧力の高圧化	-	-	-	ターボチャージャー 自然吸気
E4 (1994年)	D13	-	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	-	-	-	ターボチャージャー 自然吸気
E5 (1997年)	D13	内部 EGR 外部 EGR	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	-	-	-	ターボチャージャー 可変ターボチャージャー 自然吸気
E6 (2003年)	D13	外部 EGR	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	DOC	DPF ⁷³	-	可変ターボチャージャー
E7 (2005年)	JE05	外部 EGR	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	DOC	DPF	-	可変ターボチャージャー
E8 (2009年)	JE05	外部 EGR	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	DOC	DPF	尿素 SCR 又は HC-SCR	可変ターボチャージャー
E9 (2016年)	WHDC	外部 EGR	NOx：噴射時期の遅延(コモンレール噴射) PM：燃料噴射圧力の高圧化	DOC	DPF	尿素 SCR 又は HC-SCR	可変ターボチャージャー

⁷³ E6 規制の際、大型エンジンの E13C 及び P11C には DPF を搭載した機種と搭載していない機種があったが、中型エンジン及び小型エンジンの全ての機種に DPF が搭載されていた。E7 規制以降は全ての機種に DPF が搭載されている。

ア E1 規制から E5 規制まで

E1 規制から E4 規制までは、燃料の噴射時期を遅延させることによって NOx を制御し、燃料噴射圧力の高圧化によって PM を低減する方法が主流であった。燃料を噴射するタイミングを遅らせると、エンジンのシリンダ内の温度の上昇を抑え、NOx を低減することができた。しかしその結果、燃焼期間が延び、燃焼終了時期が遅れるため、PM が増加する。そこで、この PM の増加を防ぐ対策として、燃料噴射圧力の高圧化が行われた。燃料が高圧で噴射されると、燃料の微粒化と、燃料と空気の混合が促進されるため、燃焼が良好になり、黒煙(PM が含まれる。)排出量を低減することができた。

E1 規制、E2 規制の時期は、日野のディーゼルエンジンは、ターボチャージャーを搭載しない自然吸気エンジンが主流であったが、E3 規制以降は、ターボチャージャーが搭載されるようになった。ターボチャージャーとは、エンジンの排気ガスのエネルギーを排気タービンを利用して機械エネルギーに変換し、空気を圧縮(過給)するための過給機である。過給を行うとシリンダ内の空気密度が増加して着火遅れが短縮し、予混合燃焼⁷⁴が抑制され NOx が低減する。また燃料噴霧と空気との混合が促進され拡散燃焼が活発になり、燃焼期間が短縮して PM が減少し、燃費が改善する。上記のとおり、過給は、ディーゼルエンジンの高出力化及び排出ガスと燃料消費量低減の両立に非常に有効な手段であったため、以後、ディーゼルエンジンといえばターボチャージャー搭載が一般的となった。

E5 規制になると、エンジン側の排出ガスの浄化装置として、エンジンの燃焼室内で排出ガスを循環させる内部 EGR、排気系から配管を伸ばして吸気管に排出ガスを戻す外部 EGR が導入され、NOx の低減が可能になった。

イ E6 規制及び E7 規制

その後も排出ガス規制強化は続き、例えば、1999 年(平成 11 年)には、当時の東京都知事が、ディーゼルエンジンの排出ガス規制強化を打ち出した。そのため日野では、エンジン側の排出ガス低減技術だけでなく、後処理装置も搭載して排出ガスを低減することを検討し始め、E6 規制の際には、後処理装置として、PM を捕集する DPF と、CO、NMHC 及び PM を浄化する DOC を導入した。

このように E6 規制において、後処理装置として DPF や DOC を導入したことにより、日野の排出ガス低減技術は大きく転換することとなった。日野では、E6 規制が導入された 2003 年(平成 15 年)時点で、大型エンジンの E13C 及び P11C には DPF なしの機種を販売しており、DPF なしでも排出ガスの規制値を満たしていたため、DPF を導入しなくても、PM の平均値規制である 0.18g/kWh を達成できる機種もあった。しかし、日野は環境トップラン

⁷⁴ あらかじめ、燃料と酸化剤である空気を混合し、可燃混合気をエンジンに供給して燃焼させる方法をいう。

ナーとなるべく、DPF を導入して PM を削減し、黒煙が出ないような車両の開発方針を打ち出した。

こうして E6 規制の際に、DPF が日野の多くの機種に導入されて黒煙が大幅に改善されると、DPF を制御するために、電子制御の複雑化への対応が必要になった。初期の DPF では、走行しながら DPF 再生を行う技術が未熟であり、ドライバーは、煤が DPF に溜まったタイミングで車両を停めて、手動で DPF 再生をする必要があった。その後日野では、電子制御を改良することで、自動で DPF 再生が発生する DPF の開発を進めたが、これによって電子制御がより複雑化した。さらに E7 規制の時期になると、走行モードが、一定の速度で走る(定常走行)D13 モード法から、実走行を反映して車速が変わる JE05 モード法に変化したことにより、車速が変わる中で NOx と DPF に堆積する煤の量を適切に制御するため、電子制御は更に複雑化した。また、煤が DPF に堆積すると自然発火して DPF 装置を溶かしてしまうため、DPF が溶けないような改良も進められた。

そして、日野では、E6 規制の時期から、劣化耐久試験を実施するようになった。その理由については、後処理装置に触媒を使用するようになったため劣化補正值を実測する必要が生じたからと説明する者もいれば、この頃から、法規が定める固定劣化補正值ではなく、劣化耐久試験により実測した排出ガス値をもとに計算される劣化補正值を適用することが許されるようになったため、固定劣化補正值よりも有利な劣化補正值を使うために劣化耐久試験を実施するようになったと説明する者もいる。いずれにせよ、日野では、劣化耐久試験は、E6 規制以降、DPF 及び DOC が導入されたことにより、エンジンの劣化に加え、DPF 及び DOC の劣化を加味した排出ガス値を測定するため、あるいは固定劣化補正值よりも有利な劣化補正值を使うために開始されたものと考えられる。

2003 年(平成 15 年)に適用が開始された E6 規制から、2005 年(平成 17 年)に適用が開始された E7 規制までは 2 年間しかなかったことから、日野では、上記のように E6 規制の際に採用した排出ガス低減技術を使って、E7 規制に対応していた。

なお、競合他社の中には、E6 規制のときから、NOx の浄化のために、後処理装置に尿素 SCR を導入したメーカーもあった。しかし、日野は、この時期、NOx はエンジン側で浄化する方針とし、PM の浄化のために DPF を導入することを優先させた。そしてエンジン側で NOx を浄化するための装置として、排気系から配管を伸ばして吸気管に排出ガスを戻す外部 EGR を採用し、さらなる NOx の低減も図った。また、DOC についても、DOC を構成している金属を改良するなどして、煤の浄化率を上げていった。

ウ E8 規制以降

日野は、E8 規制からは、NOx の浄化を目的として、後処理装置である NOx 触媒(SCR)を導入した。NOx 触媒(SCR)とは、排出ガスの NOx と還元剤との反応を促進し、NOx を窒素に還元して除去する触媒である。NOx 触媒(SCR)の導入により、日野では、エンジンへの空気流

入量を増やして煤の量を減らし、かつ燃焼効率を上げることができた。そして、煤や燃焼効率とトレードオフ関係にあり、空気流入量の増加により増えた NOx については、後処理装置である NOx 触媒(SCR)で除去するようになった。

日野が採用している NOx 触媒(SCR)には、還元剤にアンモニアを使用する尿素 SCR と、還元剤に軽油から生成される HC を使用する HC-SCR がある。この HC-SCR は日野が、顧客からの尿素フリーの要請を受けて開発した後処理装置であり、世界で初めて尿素フリーで NOx を低減する NOx 触媒(SCR)を実用化したものであった。

E8 規制の後、E9 規制に至るまでの間、日野は、HC-SCR については、第 2 マフラーとして NOx 触媒(SCR)を追加し浄化反応温度範囲を広げることにより、過渡運転パターンの平均排出ガスの浄化率を約 30%から約 60%に向上させ、また、尿素 SCR についても、使用している貴金属の変更や触媒を大きくするなどして、過渡サイクルの平均排出ガスの浄化率を約 70%から約 90%に向上させるなど、技術改良を続けた。

(2) 日野で本問題が発生することとなった背景事情と考えられること

当委員会は、日野の従業員に対するヒアリングの際、過去のエンジン開発において、法規が定める手続に従わなかったことや、当時の認識はともかく、今から考えると不適切と考えられるようなことをしたことがなかったかなどについて、時期を問わずに幅広く質問した。これに対して、ECU 制御になる前は、認証時に機械の設定を変えていた、試験データを後で打ち直していたなどと述べる者はいたものの、いずれもかなり古い時期の話であり、それらの者自身が実際に経験した行為ではなく、いわば「過去の武勇伝」として、先輩から聞いたり、噂を耳にしたりした程度の話であった。そのため、時期や機種の特定制も難しく、裏付けとなる客観的資料に到達するのは困難であり、他の記録の保管状況を踏まえると、到底裏付けを取ることは不可能であると考えた。本問題は、E6 規制の時期から始まった劣化耐久試験に関わる問題が大きいことを踏まえ、当委員会としては、E5 規制以前の古い時代の話は、本問題が発生した体質的な背景事情ではあるものの、その真因に直接繋がるようなものではないと判断し、深くは掘り下げなかった。

一方、当委員会は、本問題の真因に繋がる背景事情として、下記の 3 点が挙げられると考えている。

ア パワートレーン実験部では劣化補正值が 0 であるという認識が広がっていたこと

パワートレーン実験部の複数の従業員によると、日野では可変ターボチャージャーが搭載されたエンジンの劣化補正值は 0 であるという認識が広がったとのことであるが、その根拠は、下記のようなものであるとのことである。

E5 規制の時期から一部のエンジンに可変ターボチャージャーが搭載されるようになった

が、ターボの風量を変えることができる可変容量ターボは、その使用によりターボの中にあるノズルが摩耗するので、長時間エンジンを回すと NOx 値は良くなる傾向にあった。このような可変ターボチャージャーの特性から、日野のパワートレーン実験部の中では、可変ターボチャージャーが搭載されていれば劣化補正值は 0 であるという認識が広がっていったようである。ただし、日野は、E5 規制当時は法規が定める固定劣化補正值を使用して認証申請をしていた。

E6 規制以降、劣化耐久試験を実施し、実測により劣化補正值を算出することが許されるようになると、劣化補正值は 0 であるという認識が広がっていたパワートレーン実験部では、固定劣化補正值ではなく、劣化耐久試験を実施して劣化補正值を算出することを選んだ。つまり、固定劣化補正值ではなく実測した劣化補正值を使うということは、有利な劣化補正值を使うということであった。その後、パワートレーン実験部では、劣化耐久試験の結果がどうであっても、「劣化補正值 0」を使うようになり、これによって劣化耐久試験を軽視する風潮が生じていった。

イ ベンチ不足に対する認識の齟齬

日野には、E6 規制以前から、耐久試験ベンチ、性能試験ベンチ(一部認証ベンチ)、機能試験ベンチが設置されていた。このうち、耐久試験ベンチは●ベンチ、性能試験ベンチ及び機能試験ベンチは合計●ベンチあり、性能試験ベンチのうち認証試験に使用することができる「認証ベンチ」は、●ベンチであった。その後、認証ベンチは、2008 年(平成 20 年)には●ベンチ、2019 年(令和元年)には●ベンチ、2020 年(令和 2 年)には●ベンチに増えて現在に至っている⁷⁵。つまり、2016(平成 28 年)から適用が開始された E9 規制対応の開発を行っていた時期の認証ベンチは、●ベンチであったこととなる。

E6 規制以前から、日野では、耐久試験ベンチを使って信頼性試験を実施しており、信頼性試験では、エンジンが壊れるまでエンジンを運転するなど、長時間にわたる運転が必要であった。例えば大型の劣化耐久試験に必要な時間数(約 2022 時間)よりも長時間エンジンを回すこともあったため、日野では、E6 規制以前から、耐久試験ベンチは比較的余裕のある数が設置されていたようである。しかし、劣化耐久試験が導入されると、既存の耐久試験ベンチの数を前提として、信頼性試験に加えて、法規が定める時間数の劣化耐久試験を実施する必要が生じ、耐久試験ベンチのやり繰りのスケジュールは窮屈なものになった。

また、認証試験のために排出ガス値を測定する際に使用する認証ベンチは、E6 規制以前はその使用頻度も低く、●ベンチであっても問題はなかったようである。しかし、E6 規制から劣化耐久試験が開始されると、劣化耐久試験中に法規が定める測定点で排出ガス値を測定する必要が生じ、認証ベンチを使う頻度が増えた。そのため、パワートレーン実験部

⁷⁵ 2020 年(令和 2 年)の認証ベンチの増加は、北米問題を受けてのものである。

では、既存の認証ベンチの数を前提に、法規が定める測定点で排出ガス値を測定できるように、認証ベンチの使用スケジュールを組むなどしてやり繰りをするようになった。

しかし、以上のような耐久試験ベンチ及び認証ベンチの数が足りているか否かの認識は、パワートレーン実験部の中でも一致していなかったようである。例えば、E9 規制の時期まで、パワートレーン実験部の室長であった A 氏は、耐久試験ベンチは既存ベンチでやり繰り可能であり、認証ベンチもスケジュール調整をしてやり繰りすれば、劣化耐久試験において、法規が定める測定点で排出ガス値を測定することは可能であると認識していたと述べる。そのため、A氏は、上司であり、パワートレーン実験部の部長であったB氏に、ベンチが足りないと相談することもなかった。B氏もA氏と同様の認識であった。したがって、日野社内全体として、ベンチが足りないという認識が広がることはなかった。

一方、A氏より下の立場にあったパワートレーン実験部のグループ長レベル以下の者、つまり現場で実験を行っている担当者らは、総じて、耐久試験ベンチ及び認証ベンチの確保に苦勞したと述べている。劣化耐久試験において、必要な測定点で排出ガス値を測定するためには、エンジンを耐久試験ベンチから認証ベンチに移す必要があるが、この作業は人手を要し、しかも1日がかりの仕事である。さらに、排出ガス値の測定後は、また、エンジンを1日がかりで認証ベンチから耐久試験ベンチに戻す必要がある。劣化耐久試験中に何らかのトラブルが生じれば、エンジンを止めてその原因を追究し、必要な作業をすることになるが、それによって各ベンチのスケジュールがずれることになる。どのエンジンが、どのベンチをいつからいつまで使用するかのスケジュールは、やり繰りによって、いわば窮屈に組まれていた。そのため、一つのエンジンのスケジュール遅れは、他のエンジンのスケジュールにも影響を及ぼすことになり、予想外のトラブルが生じた際にスケジュールを調整する余裕はほとんどなかった。このような余裕のなさが、パワートレーン実験部の担当者らにおいて、下記(3)以降で述べるような、法規が定める測定点で排出ガス値を測定できない事態を度々招くことになったものと考えられる。

ウ 劣化耐久試験を理解しているのはパワートレーン実験部だけであったこと

日野では、E6 規制から劣化補正值を算出するために劣化耐久試験を実施するようになったが、当委員会がヒアリングを実施した日野の開発に関わる部署の役職員は、劣化耐久試験の担当部署であるパワートレーン実験部を除き、劣化耐久試験についてほとんど理解していない。劣化耐久試験はどのような試験なのか、何のために行う試験なのか、どのような作業が必要でどの程度の時間を要するのか、そのために開発スケジュールのいつ頃から劣化耐久試験を開始すべきかなどについて、ほとんど答えられない。ましてや、劣化耐久試験の途中でエンジンや部品が壊れるなどのトラブルが発生した場合、その後の劣化耐久試験をどうするべきかについて、ほぼ回答を持ち合わせていなかった。これは、車両開発の責任者である車両 CE と車両 CE が所属する製品開発部、車両開発のスケジュール管

理をする新車進行管理部、エンジンの先行開発の責任者であるエンジン CE とエンジン CE が所属するパワートレーン企画部、エンジン開発の責任者であるエンジン主査とエンジン主査が所属するエンジン設計部、さらにはこれらの部署を統括する立場の担当役員やその上の開発機能担当役員の全てについていえることであった。例えば、劣化耐久試験とは、信頼性試験のように単にエンジンを回し続けるだけの試験と理解している役員もいた。

(3) E6 規制当時及び E7 規制当時に発生した問題

ア 排出ガスに関する問題

パワートレーン実験部の担当者らの説明によると、E6 規制当時及び E7 規制当時、劣化耐久試験に関して、下記の不正行為が発生したとのことである。

(7) 劣化耐久試験の実施に関する不正行為

排出ガス値を測定するための認証ベンチの確保のスケジュールに余裕がなかったため、劣化耐久試験中に予想しないトラブルが発生した場合などには、当初のスケジュールどおりにエンジンを認証ベンチに移動させて排出ガス値の測定をすることができない事態が発生した。その結果、劣化耐久試験において、下記のような不正行為が発生したとのことである。

- ① 法規が定める測定点より相当ずれた測定点で、排出ガス値を測定したこと
- ② 法規が定める測定点での排出ガス値を測定しなかったこと
- ③ 劣化耐久試験を途中で止めてしまい、法規で定められた時間の最後までエンジンを回していないこと(したがって、法規が定める測定点での排出ガス値の測定もできていないこと)
- ④ 劣化耐久試験そのものを実施しなかったこと

(4) 劣化耐久試験の試験データの書き換え

上記(7)で記載したような劣化耐久試験に関する不正行為があったことに伴い、法規で定められた測定点で排出ガス値が測定されておらず、そもそも試験データが存在しないこともあった。その結果、下記のような不正行為が発生したとのことである。

- ⑤ 法規で定められた測定点で排出ガス値を測定したかのように試験データを書き換えること
- ⑥ 法規で定められた測定点で排出ガス値を測定した試験データがないので、開発時の測定データなど、他のデータを流用すること

また、劣化耐久試験を実施し、法規で定められた測定点で排出ガス値を測定した場合であっても、排出ガス値が規制値を満たさなかったり、その試験データを用いると劣化補正値が 0 にならないこともあった。パワートレーン実験部では、「劣化補正値 0」の考え方が既に根付いていたため、劣化補正値が 0 にならない原因を追究したり、必要な測定をやり直すことをせず、下記のような不正行為が発生したとのことである。

- ⑦ 劣化耐久試験の結果をそのまま使わず、開発時の測定データなど、他のデータや根拠のない数値を流用するなどして、試験データを書き換えて劣化補正値を算出したこと⁷⁶

(ウ) 耐久書面の虚偽記載

上記(ア)(イ)の不正行為が発生したことに伴い、日野では、下記の不正行為も発生したものと考えられる。

- ⑧ 耐久書面の記載項目のうち、「走行の実施時間」、「排出ガスの測定方法」等の試験条件や劣化補正値について虚偽の記載をすること

(エ) 当委員会の分析

以上に記載した不正行為は、いずれもパワートレーン実験部の担当者らの説明によるものであるが、これらの不正行為が発生した時期は E6 規制から E7 規制の開発当時であり、2000 年代前半である。当時の試験データやパワートレーン実験部の担当者らのメールは、断片的にしか残っておらず、当委員会は、客観的な証拠をもとに、具体的な行為をエンジンの機種ごとに特定して認定するには至らなかった。

2003 年(平成 15 年)に適用が開始された E6 規制から、2005 年(平成 17 年)に適用が開始された E7 規制までは 2 年間しか期間がなく、NO_x と PM の規制値は下記のように強化された。

NO _x :	最大値規制 : 4.22g/kWh→2.7g/kWh
	平均値規制 : 3.38g/kWh→2.0g/kWh
PM :	最大値規制 : 0.35g/kWh→0.036g/kWh
	平均値規制 : 0.18g/kWh→0.027g/kWh

上記(1)に述べたとおり、日野では、E6 規制当時は、既に DPF を搭載しなくとも PM の平均値規制である 0.18g/kWh を達成できる機種もあったため、E7 規制により PM の規制値が強化された分については、概ね DPF で対処することができた。また、NO_x の規制強化につい

⁷⁶ 他のデータや根拠のない数値を流用するなどした上で劣化補正値を算出した場合もあれば、何も計算をせずに劣化補正値を 0 として耐久書面に記載した場合もある。

ては、エンジン側の排出ガス低減技術である外部 EGR や噴射系の改良により対応していた。また、E7 規制の NOx の最大値規制が 2.7g/kWh、平均値規制が 2.0g/kWh であったので、NOx の規制値を満たすという意味では、エンジン開発で追い込むようなことはしなくてよかったと指摘する者もいる。

したがって、当委員会は、上記で記載した不正行為は、劣化耐久試験を実施するようになり、耐久試験ベンチや認証ベンチのスケジュール調整に余裕がない中で、法規が定める測定点で排出ガス値を測定できなかったことに端を発し、パワートレーン実験部の中では、劣化補正値は 0 であるという考え方が根付いていたことも相俟って、劣化耐久試験を法規に従って実施する意義を理解せず、劣化耐久試験を軽視していた結果発生した問題であると分析している。

イ 燃費に関する問題

燃費規制の変遷は、既に述べたとおりであるが、ディーゼル重量車については、2006 年(平成 18 年)3 月に、重量車(トラック、バス等)の「トップランナー基準」が策定されるとともに、2006 年(平成 18 年)4 月以降に発売される新車からは、燃費値を自動車の商品カタログに表示することが必要となった。つまりこのトップランナー基準の策定が、燃費に関して、日野のエンジン開発に大きな影響を与えたが、2003 年(平成 15 年)から適用が開始された E6 規制においては、燃費基準値達成という意味での目標は存在しなかったこともあり、燃費に関する問題は見つかっていない。

しかし、2005 年(平成 17 年)から適用が開始された E7 規制に対応した車両は、2015 年度燃費基準を達成すれば、税制インセンティブを受けられることとなった。そこで日野では、まず最初に、E7 規制に対応し、2005 年(平成 17 年)7 月(大型観光バス)及び 2006 年(平成 18 年)2 月(大型トラック)に立ち上がった E13C の代表機種について、この税制インセンティブを獲得する方針を採用したが、その過程で、燃料流量計校正値を操作するという不正行為が発生した。また、2007 年(平成 19 年)5 月に立ち上がった A09C も、代表機種について税制インセンティブを取る方針とされ、E13C と同様の不正行為が発生した可能性がある。その経緯は下記 3 及び 4 で詳しく述べる。なお、E7 規制当時、E13C 及び A09C 以外のエンジンについては、燃費に関する問題は見つかっていない。

(4) E8 規制当時に発生した問題

ア 排出ガスに関する問題

E7 規制から、2009 年(平成 21 年)に適用が開始された E8 規制になると、NOx 及び PM の規制値は、下記のように強化された。

NOx : 最大値規制 : 2.7g/kWh→0.9g/kWh
平均値規制 : 2.0g/kWh→0.7g/kWh
PM : 最大値規制 : 0.036g/kWh→0.013g/kWh
平均値規制 : 0.027g/kWh→0.010g/kWh

E8 規制は、特に NOx の最大値規制が 2.7g/kWh から 0.9g/kWh に大幅に強化された点に特徴がある。日野では、この NOx の規制強化に対応すべく、後処理装置である NOx 触媒(SCR)を採用し、DOC や DPF の改良によって PM 規制強化にも対応した。

以上の経緯の中、E8 規制に対応するエンジンについても、上記①～⑧の不正行為のいずれか(ただし、①と③は見当たっていない。)が発生したところ、E8 規制より後処理装置の NOx 触媒(SCR)が採用され、触媒劣化が排出ガス値に影響を与えるようになると、劣化耐久試験の結果をそのまま使うと排出ガス値が規制値を満たさない場合が増えるようになった。そのため、規制値を満たさない場合に、上記⑦の不正行為が発生する場面が E8 規制以降に増えた可能性がある。

また、再生試験に関しては、そもそも開発時に測定した試験結果を使用すればよいと担当者が誤解していたり、燃費や排出ガスの開発目標値を達成するために必要な Kf 値及び Ki 値が開発段階で決定されてしまっていたことなどが理由となり、下記の不正行為も発生した。

- ⑨ 法規が定める再生試験を実施せず、その結果、実測により再生補正係数を算出しなかったこと

さらに、E8 規制の時期以降、劣化耐久試験の途中で部品等が壊れるなどしたため、部品等を交換した上で、劣化耐久試験を続けることもあった。法規上は、劣化耐久試験の運転期間中の試験自動車又は試験エンジンの点検・整備については、一定の走行キロ数ごとに行う場合のほかに、やむを得ず定められた時期、方式以外の整備を臨時に実施する必要がある場合にあっては、整備を実施した上で、その内容を「長距離走行(その 3)点検整備等記録」に記録しなければならないとされている。また、運転期間中は、原動機、一酸化炭素等発散防止装置等排出ガス性能に係る部品については、定期交換部品以外の部品の交換を行ってはならず、やむを得ず交換を行った場合には、交換部品を提示できるよう型式指定申請等の期間中保管しておかなければならないとされている。しかし、日野は、部品交換を行った場合に、「長距離走行(その 3)点検整備等記録」への記録など必要な対応を行っていないなど、下記の不正行為が発生した。

- ⑩ 劣化耐久試験中に部品等を交換したにもかかわらず、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

当委員会は、E8 規制の時期には、①～⑧の不正行為に加え、⑨⑩の不正行為も発生し、しかもそれが、下記イのように多機種のエンジンにおいて発生したものと認定している。

これらの不正行為が発生した背景は下記のとおりと思われる。E8 規制からは、後処理装置として、DPF 及び DOC のほかに NOx 触媒(SCR)の使用を開始したことにより、NOx 触媒(SCR)の劣化が、劣化補正值に影響を与えるようになった。よって、可変ターボチャージャーを搭載したエンジンの劣化補正值は 0 であるという認識は、後処理装置である NOx 触媒(SCR)の劣化を加味すれば、もはや通用しないはずである。しかし日野では、E6 規制や E7 規制の時期に、劣化耐久試験を軽視する風潮ができあがってしまったためか、NOx 触媒(SCR)を導入した E8 規制以降も、劣化耐久試験を法規どおりに実施すべきという意識が希薄であった。

イ 排出ガスに関する個別機種不正行為

下記 2 に述べるように、日野は、国交省から報告徴求命令を受けた際、E8 規制対応の全てのオンロードエンジンについて、認証申請時の根拠となった試験データや資料を収集しようとしたが、それらのほとんどが存在しなかったため、報告徴求命令に回答する時点で試験データや資料を作出した。また、認証申請時に試験データの数値が書き換えられていたものは、そのまま報告徴求命令の回答の根拠として使用した。この問題が、第 1 章で定義した「2016 年問題」である。

当委員会は、2016 年問題を調査する中で、E8 規制当時に開発された各オンロードエンジンについて、どのような不正行為があったかを概ね検証することができた。下記表は、2016 年問題の調査により判明した E8 規制対応のエンジンの不正行為をまとめたものである。

【2016年問題調査により判明したE8規制対応エンジンの状況のまとめ】

	項目	E13C	A09C	A05C	J05E	J07E	J08E	N04C
燃費	再生補正係数(Kf 値)の試験データ	認証試験の過程で再生試験を実施しなかった		再生試験を実施したが、試験データを書き換えた	認証試験の過程で再生試験を実施しなかった			
排出	再生補正係数(Ki 値)の試験データ	認証試験の過程で再生試験を実施しなかった		再生試験を実施したが、試験データを書き換えた	認証試験の過程で再生試験を実施しなかった			
ガス	劣化補正值の試験データ	劣化耐久試験を実施したが、試験データの流用あり		劣化耐久試験を実施したが、試験データを書き換えあり	劣化耐久試験不実施の可能性あり	劣化耐久試験不実施	劣化耐久試験不実施の可能性あり	劣化耐久試験不実施

再生補正係数は、燃費に関係する Kf 値と、排出ガスに関係する Ki 値があるが、E13C、A09C、J05E、J07E、J08E 及び N04C は再生試験を実施していなかった。A05C は、E8 規制から開発が始まったため、再生試験は実施したものの一部の数値は実際に測定した数値ではなかった。これは⑨の不正行為であり、その結果⑧の不正行為も発生した。

劣化耐久試験についても、J07E 及び N04C は劣化耐久試験を実施せず、J05E 及び J08E は劣化耐久試験を実施しなかった可能性があり、また E13C、A09C 及び A05C は、劣化耐久試験は実施したがデータの流用やデータの書き換えなどがあった。

なお、本調査において、E8 規制対応の各エンジンについて、劣化補正值を算出するために劣化耐久試験を実施したことを示す実験速報の有無を確認したところ、全てのエンジンについて、実験速報が作成されていなかった。実験速報は、劣化耐久試験を実施したパワートレーン実験部において作成しなければならない書類であるが、これが作成されていない理由が、劣化耐久試験をまともに実施できていないからなのか、単に作成を怠ったからなのかは判断としない。しかし、E8 規制対応のエンジンは、劣化耐久試験との関係では、いずれの機種においても①～⑦及び⑨の不正行為のいずれか、又は複数の不正行為が発生し、その結果、⑧の不正行為も発生した。

下記では、E8 規制の認証における機種ごとの不正行為について述べる。文章中の【】内の数字は、上記で整理した①～⑩の不正行為に対応する。

(7) E13C

E13C は、認証申請時に劣化耐久試験自体は実施したが、開発スケジュールが厳しかったことや、法規が定める測定点において一部の排出ガスの試験データが取得できなかったことにより、完全な試験データが得られなかった。そのため、パワートレーン実験部においてE13Cの担当者であったC氏は、E8規制の認証申請に対応していた2013年(平成25年)頃、他の排出ガスの測定データを流用した上で、目標とする劣化補正値が得られるように排出ガスの試験データを調整して劣化補正値を算出し、その数値を認証申請時に国交省に提出した。【②⑥】

またE13Cは、燃費や排出ガスの開発目標値を達成するために必要なKf値及びKi値が、開発時に決定されてしまっていた。しかしながら、C氏は、認証申請時に再生試験を実施しても、燃費や排出ガスの開発目標値を達成するために必要なKf値及びKi値が得られる確証を持てなかった。そこでC氏は、認証申請時に再生試験を実施せず、実測により算出されたものではないKf値及びKi値を、認証申請時に国交省に提出した。【⑨】

なお、②⑥⑨の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(4) A09C

A09C は、認証申請時に劣化耐久試験自体は実施したが、思うような排出ガス値の結果が得られなかった。そのため、パワートレーン実験部においてA09Cの担当者であったC氏は、E8規制の認証申請時、別の試験の排出ガスの試験データを流用した上で、目標とする劣化補正値が得られるように排出ガスの試験データを調整して劣化補正値を算出し、その数値を認証申請時に国交省に提出した。【⑦】

またA09Cは、燃費や排出ガスの開発目標値を達成するために必要なKf値及びKi値が、開発時に決定されてしまっていた。そのため、C氏は、認証申請時に再生試験を実施しても、燃費や排出ガスの開発目標値を達成するために必要なKf値及びKi値が得られる確証を持てなかった。そこでC氏は、認証申請時に再生試験を実施せず、実測により算出されたものではない再生補正係数であるKf値及びKi値を、認証申請時に国交省に提出した。

【⑨】

なお、⑦⑨の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(5) A05C (HC-SCR)

日野では、E8規制対応のエンジンからNO_x触媒(SCR)の後処理装置を導入するに当たり、一般ユーザーも利用する小型及び中型エンジンには、大型エンジンに比べて排出ガスの量が少なく、尿素が不要なHC-SCRを搭載する方針としたため、E8のA05Cについては

A05C(HC-SCR)だけを開発した。

A05C(HC-SCR)は、劣化耐久試験を実施したが、その途中で、可変ターボチャージャーが破損したため、パワートレーン実験部において A05C(HC-SCR)の担当者であった D 氏は、E 氏に指示して可変ターボチャージャーを交換し、そのまま劣化耐久試験を続けた。その結果、法規が定める測定点の一部において排出ガス値を測定することができなかった。そこで、D 氏は、実際に測定できた排出ガス値のデータの数値から、測定できなかった排出ガス値のデータの数値を適当に推測し、その数値を劣化補正值の算出に使用した。当委員会は、可変ターボチャージャーは排出ガス性能に係る部品に該当すると考えている⁷⁷。したがって、劣化耐久試験の途中で部品を交換した以上、その事実を「長距離走行(その 3)点検整備等記録」に記録し、交換した部品を保管しなければならないが、日野はこのような対応を行っていなかった。【②⑤⑩】

さらに、A05C(HC-SCR)は、D 氏が認証申請時に再生試験を実施したものの、一部の数値は実際に測定した試験データに基づくものではなかった。具体的には、Kf 値のうち「通常運転時の燃料消費率(Knf1)」及び「都市間走行モードにおける通常運転時の TRIAS 法による燃料消費率(Kntf2)」については、E8 規制の認証申請時に D 氏が実際に試験を行って測定した数値である。一方、「強制再生運転時の燃料消費率(Krf1)」は、E8 規制の認証申請時に実際に測定された試験データに基づき算出されたものではなく、開発段階に通常運転時と強制再生運転時の燃費の比率を求め、この比率を Knf1 の数値に乗ずることで算出した数値であった。D 氏が実際に数値を測定しなかった理由は、通常運転時と強制再生運転時の燃費の比率は、認証エンジンと開発用エンジンでそれほど違いがないため、わざわざ強制再生運転時の燃費を測定する必要がないと考えたためであった。また、A05C(HC-SCR)の Ki 値については、その算定根拠となる排出ガスの試験データの一部は、認証段階において測定されておらず、推測値であった。【⑨】

なお、②⑤⑨⑩の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(イ) J系(J05E、J07E、J08E)のエンジン

J系のエンジンは、J07Eが最初に開発され、その後 J08E、J05Eの順番で開発された。

パワートレーン実験部において J07E の担当者であった F 氏は、かつて E6 規制対応の N04C の開発を担当していた際に、劣化耐久試験を自ら経験したことがなく、また他の担当者が劣化耐久試験を実施しているところを見たこともなかったため、E6 規制以降、実測により劣化補正值を計算するためには劣化耐久試験が必要であることやその実施方法を知らなかった。そのため、F 氏は、J07E の劣化耐久試験を実施しなかったが、認証試験が迫って認証関係の書類を集め始めた頃に、劣化耐久試験が必要なことに気付いた。しかし、そ

⁷⁷ 可変ターボチャージャーは、劣化することにより吸気量に影響を与え、結果として排出ガス性能に影響を与える部品であるからである。

の時点では、もはや劣化耐久試験を実施する時間は残されていなかった。そこで F 氏は、マフラーや触媒を評価するために実施していた信頼性試験等の他の試験結果から推定して劣化補正値を計算したところ、劣化補正値は 0 にならなかったが、排出ガスの規制値は満たしていた。F 氏は、日野のエンジンは劣化しないため、劣化補正値は 0 であると考えるとともに、認証立会試験を受ける際には、劣化補正値が 0 の方が規制値を達成するのに余裕が出て良いであろうとも考え、劣化補正値を 0 にした。【④⑥】

また、再生試験については、試験モード法に従った運転を 3 回繰り返す試験であるところ、試験準備や認証ベンチの調整をしているとその準備に 3 週間以上を要することもあり、F 氏は J07E については、再生試験を実施せず、再生補正係数には開発時に測定した値を使用した。【⑨】

なお、④⑥⑨の帰結として⑧の不正行為も発生した。

J05E 及び J08E については、パワートレーン実験部の担当者の中で、自ら劣化耐久試験を実施したと述べる者はいなかった。また、J05E 及び J08E の耐久書面上では、NOx 及び PM の劣化補正値が 0 とされていること、劣化耐久試験を実施した記録も存在しないことを考慮すると、J05E 及び J08E については、劣化耐久試験が実施されていない可能性が高いと考えられる。【④⑥】

また、J05E 及び J08E の再生試験については、実施されておらず、再生補正係数も開発時に測定された値が用いられた可能性が高い。【⑨】

なお、④⑥⑨の帰結として⑧の不正行為も発生した可能性が高い。

(オ) N04C (HC-SCR)

E8 規制対応の N04C も、A05C と同様に、日野の方針により N04C (HC-SCR) だけが開発された。

N04C (HC-SCR) の開発については、騒音低減について高い目標が設定されたことから、劣化耐久試験に用いるべき生産試作エンジンの製作を開始した段階においても、騒音低減の開発が続いていた。そのため、パワートレーン実験部では、劣化耐久試験を開始することができず、最終的に劣化耐久試験を実施しなかった。そして、パワートレーン実験部において N04C (HC-SCR) の担当者であった G 氏は、法規で定められた測定点で測定すべき排出ガス値については、開発時に測定した排出ガス値を用いることとした。【④⑥】

また G 氏は、認証時は、Kf 値や Ki 値といった再生補正係数は、開発中に測定した測定データを使用すれば足り、認証試験という形で再度測定する必要はないと考えていたため、再生試験は実施せず、再生補正係数の算出根拠となった都市間モード及び都市内モードの試験データには、開発時に開発エンジンを用いた測定データを使用した。【⑨】

なお、④⑥⑨の帰結として⑧の不正行為も発生した。

ウ 燃費に関する問題

A05C を除く E8 規制対応のエンジンについては再生試験が実施されておらず、また A05C については再生試験を実施したものの試験データの書き換えが行われたため、燃費を計算するための再生補正係数(Kf)が正しく計算されていなかった問題がある。また、E8 規制対応の E13C 及び A09C についての経緯は下記 3 以降に記載のとおりである。

(5) E9 規制当時に発生した問題

E8 規制から、2016 年(平成 28 年)に適用が開始された E9 規制になると、NO_x の規制値は下記のように強化された。なお、E9 規制の PM の規制値は、E8 規制の規制値が維持された。

NO_x : 最大値規制 : 0.9g/kWh→0.7g/kWh
 平均値規制 : 0.7g/kWh→0.4g/kWh

また、日野では、税制インセンティブを受けるために 2015 年度目標の達成を開発目標とする機種を増やしたことから、燃費改善が必要な機種の数も増え、その結果、トレードオフ関係にある NO_x 値も更に改善する必要が生じた。

そこで日野では、E9 規制による NO_x 規制値の強化と燃費改善に対応すべく、エンジン側の排出ガス低減技術とともに、NO_x 触媒(SCR)の改善を行った。なお、E8 規制から E9 規制までは約 7 年の開発期間があったが、日野では、E9 規制の時に、大型中型エンジンの同時フルモデルチェンジ、NO_x 規制強化への対応、工場移転などが重なったことから、この期間における開発機能は多忙を極める状況にあったようである。

ア 排出ガスに関する問題

E9 規制対応の機種のうち、E13C、A09C、N04C(尿素 SCR)については認証試験の燃費測定において不正行為があったこと、A05C(HC-SCR)については劣化耐久試験において不正行為があったことについて、日野は既に公表しており、これら 4 機種問題が、当委員会が設置されたきっかけであるため、その詳細は、第 6 章の 3 以降において述べることにする。しかし、当委員会は、本調査において、E9 規制対応の他の機種についても問題がなかったか、4 機種においても他に問題がなかったかを調査した。下記ではその調査結果を述べることにする。

なお、下記で述べる問題のほか、E9 規制の認証における排出ガスに関する問題は、現状、確認されていない。

(7) E13C

E13C は、認証申請時に劣化耐久試験は実施したが、その試験データに基づき劣化補正値を計算すると CO が規制値を超えてしまった。しかし、開発スケジュール的に最初から劣化耐久試験をやり直すことはできなかったため、パワートレーン実験部において E13C の担当者であった H 氏は、上司の C 氏に報告の上、CO が諸元値内に入るように試験データを書き換えた。また、H 氏は、劣化耐久試験において、法規が定める測定点で排出ガスを測定する際に、4 回目と 6 回目の試験データをもとに排出ガス値を計算すると排出ガス値が悪くなったことから、1～3 回目及び 5 回目の法規が定める測定点の試験データを悪い方向に書き換えて、外挿法のグラフの傾きをなだらかにして劣化補正値を小さくした。【⑦】

なお、⑦の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(4) A09C

A09C は、認証申請時に劣化耐久試験は実施したが、排出ガスを測定するために必要な認証ベンチの予約が取れなかったため、パワートレーン実験部において A09C の担当者であった I 氏は、法規上定められた測定点で排出ガスを測定することなく劣化耐久試験を継続し、劣化耐久試験の最後の方で纏めて法規上必要な回数の排出ガス値を測定した。【①⑤】

なお、①⑤の帰結として⑧の不正行為も発生した。

また、劣化耐久試験が 1,200～1,300 時間ほど経過したところで、エンジン部品であるコンロッドが壊れた。その際、I 氏と同じくパワートレーン実験部において A09C の担当者であった J 氏は、代替のエンジンに、コンロッドが壊れたエンジンのうち使える部品を付け替えた上で、劣化耐久試験を続行した。これは、排出ガス値に影響を与える可能性がある部品等の交換に当たるため、部品を交換した事実を「長距離走行(その 3)点検整備等記録」に記録した上で、交換部品を保管する必要があるが、日野はこの対応は行っていない。

【⑩】

(ウ) A05C(HC-SCR) 及び A05C(尿素 SCR)

パワートレーン実験部において A05C(HC-SCR) 及び A05C(尿素 SCR) の担当者であった D 氏は、双方について劣化耐久試験を実施したが、劣化耐久試験の途中、法規が定める測定点で認証ベンチを使用することができず、排出ガス値を測定すべきタイミングで測定しなかった。そこで D 氏は、排出ガス値を測定しなかった測定点については、開発時点で取得した測定データを用いたり、排出ガス値を測定できた他の測定点の試験データを用いるなどした。【②⑥】

なお、②⑥の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(イ) J05E

J系エンジンについては、J07E及びJ08Eの後継として、E8規制のA05Cが開発されたことから、E9規制からは、J05Eのみが開発され、J07E及びJ08Eは開発されなかった。

パワートレーン実験部においてJ05Eの担当者であったK氏は、E9規制対応のJ05Eの劣化耐久試験を実施し、法規が定める測定点で排出ガス値を測定して、劣化補正値を算出したところ、排出ガス値は規制値内に収まっていた。しかし、K氏が同僚と話をする中で、劣化補正値はやはり0であろうという話が出たこともあり、劣化補正値が0となるように外挿法のグラフの傾きを調整し、劣化補正値を0として申請した。【⑦】

なお、⑦の帰結として⑧の不正行為も発生した。

(オ) N04C(HC-SCR) (2017年モデルイヤー)及びN04C(尿素SCR)

N04C(HC-SCR) (2017年モデルイヤー)は、認証申請当時、劣化耐久試験を実施したが、既に約8万km分エンジンを稼働させ、劣化耐久試験の法定稼働時間を消化する間際となったタイミングで、後処理装置の触媒部分が融解したため、3度目のタイミングでの排出ガス測定が不可能となった。そこで、パワートレーン実験部においてN04C(HC-SCR) (2017年モデルイヤー)の担当者であったL氏は、既に約8万km稼働済みのエンジンをそのまま使用し、触媒部分のみを交換して劣化耐久試験を最初からやり直した。L氏は、触媒交換後、2つ目及び3つ目の排出ガスの測定ポイントでは、規制値に収まる値が取れたものの、触媒交換後の1つ目の測定点では、規制値に収まる排出ガス値が取れなかった。そこで、L氏は、パワートレーン実験部の先輩であるM氏に相談の上、触媒交換前に測定した1つ目の測定点での値を触媒交換後の1つ目の測定点の値として流用して、劣化補正値を計算した。【⑦】

なお、⑦の帰結として⑧の不正行為も発生した。

また、N04C(HC-SCR)は、現行モデルとして2019年モデルイヤーがあるが、この機種については特段問題は見当たっていない。

次にN04C(尿素SCR)は、認証申請当時、劣化耐久試験を実施したが、可変ターボチャージャー本体部分から排出ガスが漏れる不具合が生じたため、パワートレーン実験部においてN04C(尿素SCR)の担当者であったG氏、L氏、N氏は、可変ターボチャージャーを交換した上で、そのまま劣化耐久試験を継続した。当委員会は、可変ターボチャージャーは排出ガス性能に係る部品に該当すると考えている。したがって、交換の事実を「長距離走行(その3)点検整備等記録」に記録し、交換した部品を保管しなければならないが、日野はこのような対応は行っていない。【⑩】

イ 燃費に関する問題

E9 規制対応の E13C、A09C 及び N04C についての経緯は下記 3 以降に記載のとおりである。その他のエンジンについては燃費の問題は不見当であった。

(6) ECU プログラムの変更

そのほかにも、当委員会は、ヒアリングを実施する中で、パワートレーン実験部の担当者らが ECU プログラムを変更し、劣化耐久試験や認証立会試験の際の ECU プログラムと、量産時の ECU プログラムが異なっている場合があることを把握した。

本来、劣化耐久試験、認証立会試験、量産のそれぞれの ECU プログラムは同一であるべきであり、ECU プログラムの変更が必要である場合は、その内容を正確に記録し、機構と協議の上、劣化耐久試験や認証立会試験のやり直しの可否を決定すべきものと思われる。しかし日野では、かねてから、パワートレーン実験部の担当者において、ECU プログラムを適宜の時点で書き換えることが、その問題性を意識することなく行われてきたようであり、機構との協議も特段行われていなかった。

なお、ECU プログラムの変更が、排出ガス性能や燃費性能に影響を与えるか否かは様々であり、ECU プログラムを変更したからといって、必ずしも劣化耐久試験や認証立会試験をやり直す必要があるとは限らない。この点については、日野が自ら確認劣化耐久試験を通じて問題のある ECU プログラムの変更について検証している。

確認劣化耐久試験において排出ガス値が規制値を超過することが明らかになった E9 規制対応の E13C については、認証立会試験の時に使用した ECU プログラムに対し、立上げ時期が異なり評価タイミングが遅かった海外市場向け車両評価の過程で、車両実験部から DPF の自動再生の不良に関する改善提案を受けたため、DPF 再生制御の燃料添加量を変更した仕様の ECU プログラムで量産を開始した。日野が実施した確認劣化耐久試験によると、量産時の ECU プログラムは、DPF 再生中の SCR の温度が 30℃～50℃ほど高い状態になり、後処理装置の触媒の劣化の速度が速まって、NO_x 浄化率が悪化する結果、E9 規制対応の E13C の排出ガス性能は、諸元値に届かないことが判明した。加えて、下記第 7 章で述べるようにオフロードエンジンの ECU の設定変更について検証しており、当委員会は、更に過去に遡って ECU プログラムの設定変更について個別に検証しなくても、本問題の真因分析は可能であると判断した。

(7) 小括

本章においてこれまで述べてきたような問題は、いずれも排出ガス及び燃費に関する問題であり、法規で定められた手順や手続に従って劣化耐久試験や再生試験を実施せず、し

たがって、それによって算出された劣化補正值や再生補正係数は認証申請に使うことはできないにもかかわらず、これを使って認証を取得したというものであり、いわゆる「プロセス不正」と評価できるものである。日野が行ってきたプロセス不正は、極めて不適切であったことは論をまたない。

このようなプロセス不正があったことによって製造販売された日野のエンジンが、直ちに法規制を超える排出ガスを放出するようなエンジンであったというわけではないが、この点の技術的な検証は、日野が適切な対処と説明をする必要があると考えている。

この点に関連して、日野は現行機種のエ9規制対応のエンジンについては、確認劣化耐久試験を実施しているが、既に製造販売されていないものの、現在でも市場で使用され続けているエ8規制対応以前のエンジンについては確認劣化耐久試験を実施していない。現在製造販売されていないエンジンの確認劣化耐久試験を実施するには、エンジンそのものを一から製造し、その後、数か月以上にもわたってエンジンをベンチで回し続ける必要があるが、それは事実上不可能であると思われる。しかしながら、確認劣化耐久試験の実施が事実上不可能なエンジンの技術的な検証についても、日野が何らかの適切な対処を行い、それをしっかりと説明する必要があると考えている。

2 E8 規制の問題(国交省からの報告徴求命令への対応)

(1) 概要

2016年(平成28年)4月に発覚した三菱自動車工業株式会社(以下「**三菱自動車**」という。)の燃費不正問題を受けて、日野は、同月20日、国交省より、「認証取得時の排出ガス・燃費試験における走行抵抗等、審査に用いるために社内にて測定したデータについて、保安基準によらない測定方法により実施されていたなど不適切な事案の有無」について報告する旨の報告徴求命令を受けた。

これを受け、日野は、当時の現行販売機種であったE8規制対応のE13C、A09C、A05C、N04C及びJ系エンジン(J05E、J07E及びJ08E)の認証申請時の試験データや資料を収集したが、その際、下記で述べるとおり、ほかの測定データを流用したり、測定データを調整する方法等で試験データや資料を作出した。

(2) 経緯

ア 報告徴求命令受領直後の状況

日野では、報告徴求命令を受領したことを受け、技術管理部部長であったO氏が、2016年(平成28年)4月21日に、当時代表取締役社長であった市橋保彦氏(以下「**市橋氏**」という。)を含む関係役員及び関係者に対し、報告徴求命令を受領したことを報告した。技術管理部がこの報告の取りまとめを担当することとなった理由は、報告徴求命令が三菱自動車の認証実験における不正を契機としたものであったことから、開発機能を所管する機能担当役員であった遠藤真氏(以下「**遠藤氏**」という。)が、開発機能に関する問題であると考え、開発機能で法規認証業務を担当していた法規認証室がある技術管理部に対し、関係者への報告を含め、対応するよう指示したからである。一方、品質保証機能の機能担当役員であったP氏は、当時市場不具合対応等に追われていたことに加え、遠藤氏から、報告徴求命令は開発機能が対応すると申し伝えられたことから、品質保証機能にある品質保証部に対して報告徴求命令に対応するよう指示しなかった。そのため、品質保証部は、以後、この報告徴求命令の回答に向けた会議への参加や、回答の作成等の対応に関与しなかった。

そしてO氏、技術管理部法規認証室主査であったQ氏及びパワートレイン実験部のA氏は、2016年(平成28年)4月21日に打合せを行い、報告徴求命令の回答方針を協議した。その結果、報告徴求命令が排出ガス及び燃費に関するものであったため、主として排出ガス及び燃費関係の資料を準備することとした。また、これまでの国交省とのやり取りの中では、開発プロセスや、部署間の役割分担について質問されることが多かったため、あら

はじめ社内の開発体制を説明する資料を準備することとした。

その後、2016年(平成28年)4月25日には、排出ガス及び燃費を含む認証申請時の試験データに関する資料の作成方針を検討するため、認証試験に関連する部署であるパワートレーン実験部、HV(ハイブリッド)開発部、ドライブトレイン設計部等が協議を行い、上記の各部署が分担して、認証試験関連の試験データに関する回答書の資料として「試験結果を用いて認証試験を実施した項目に関する調査結果」を作成することとなった。また、開発プロセスや、部署間の役割分担の観点から社内の体制を説明するための回答書の資料として、「排出ガス・燃費認証に用いる試験結果等の社内確認・管理体制」(以下2つの回答書の資料を併せて「**回答資料**」という。)を作成することとし、A氏が雛形を作成した上で、開発プロセスに関与する製品開発部のほか、技術管理部法規認証室などがその作成を進めた。

イ パワートレーン実験部での報告徴求命令受領直後の対応状況

この報告徴求命令に対する回答書の作成資料をパワートレーン実験部が集めることになったことを受け、パワートレーン実験部では、A氏が、C氏、R氏、G氏、S氏(以下C氏、R氏、G氏及びS氏をまとめて「**4名の担当者**」という。)を集め、法規認証室のQ氏を交えた会議を実施し、資料の収集方針について議論した。

報告徴求命令には、「認証取得時の排出ガス・燃費試験における走行抵抗等、審査に用いるために社内にて測定したデータについて、保安基準によらない測定方法により実施されていたなど不適切な事案の有無」と記載されていたため、パワートレーン実験部では、排出ガス及び燃費試験について、法規に従った測定方法がされていることを示す資料を収集することとし、A氏は、燃費値に関する複数の試験データと排出ガス値のn=10データを収集するよう4名の担当者に指示した。その後、A氏は、4名の担当者に対し、試験データの収集に関する分担表を送付し、燃費値に関する複数の試験データと排出ガス値のn=10データのほか、再生補正係数(Kf値)、再生補正係数(Ki値)及び劣化補正值も収集するよう指示した。

A氏からの指示を受け、C氏はE13C及びA09C、R氏はA05C、G氏はN04C、S氏はJ05E、J07E及びJ08Eの資料及び試験データを収集することとなった。R氏は、A05CについてはD氏に資料収集を指示し、S氏は、J05EについてはF氏、J07EについてはT氏、J08EについてはD氏に資料収集を指示した(以下F氏、T氏及びD氏の3名のことを「**J系エンジン担当者**」という。)。なお、パワートレーン実験部部長であったB氏は、当時、市場不具合対応で忙しかったとして、報告徴求命令への対応は、全面的にパワートレーン実験部の室長であったA氏に任せており、A氏が役員に報告に行く際に同席する程度の関与状況であった。

ウ 役員等への報告状況

2016年(平成28年)4月26日、社内役員で構成されるコンプライアンス・リスク管理委員会において、社長・会長を含む役員に対し、報告徴求命令に関し日野には問題がない旨報告された。コンプライアンス・リスク管理委員会において配布された資料には、三菱自動車の燃費不正問題は、シャシダイナモメーター上での車両(実車)を用いた試験において、「事前に社内で測定した走行抵抗(空力、転がり)を再現するようにシャシダイナモメーターを設定する」際に、保安基準で定められた試験方法によらずに測定した走行抵抗を用いた問題であると説明されている。その上で、日野が開発・製造する重量車の場合には、実車ではなくエンジン単体の台上試験により燃費値を測定すること、走行抵抗などの車両諸元値は「固定値」であり、また国交省のプログラムで燃費値を計算することなどから、走行抵抗を実測した三菱自動車とは事案を異にする趣旨の報告がなされた。この報告により、日野の役員らは、日野では、走行抵抗を実測しない以上、走行抵抗の測定方法に問題があった三菱自動車と同様の問題は起こらないものと理解してしまったと考えられる。

なお、2016年(平成28年)4月27日には、社外役員に対しても、日野には問題がない旨の報告がなされた。

エ 国交省への回答資料の作成状況

2016年(平成28年)5月10日にパワートレーン実験部、法規認証室、その他関係部署が集まった全体会議⁷⁸が開催され、国交省への回答資料の作成について議論された。この全体会議を踏まえ、A氏は各部署からのフィードバックをもとに、国交省への回答資料の作成を進めた。

オ 社内決裁の状況

2016年(平成28年)5月13日、B氏及びA氏は、パワートレーン実験部の担当役員であったU氏、さらには開発機能担当役員であった遠藤氏に回答資料のドラフトを送付し、決裁を得た。その後、2016年(平成28年)5月17日までに、当時社長であった市橋氏の決裁を経て、回答書及び回答資料が国交省に送付された⁷⁹。また、2016年(平成28年)5月17日には、業務執行役員会議が開催され、国交省への回答内容が報告された。

⁷⁸ 5月10日の全体会議には、品質保証部からの出席者はいない。

⁷⁹ 品質保証部やその品質保証の機能担当役員であったP氏は社内決裁ラインに関与していなかった。

(3) 報告徴求命令のために作成された資料と試験データ

ア 報告徴求命令のために作成された資料と試験データの概要

報告徴求命令への対応のため、実際にパワートレーン実験部が収集した資料は下記表の「項目」欄の資料である。なお、認証立会試験において測定された項目(○の項目)については、各項目の根拠となる試験データ等がパワートレーン実験部内にまとめて保管されていたため、収集する必要がなかった。他方で、認証社内試験において測定された項目(●の項目)については、各項目の根拠となる試験データ等がパワートレーン実験部内にまとめて保管されていなかったため、4名の担当者が中心となって資料の収集を実施した。

	項目	立会	社内
燃費	燃費値	○	●
	再生補正係数(Kf 値)の試験データ	-	●
排出ガス	原動機性能 (出力、トルク、黒煙)	○	●
	排出ガス値の n=10 データ	○	●
	再生補正係数(Ki 値)の試験データ	-	●
	車載式故障診断装置	○	-
	排出ガス劣化補正值の試験データ	-	●

イ E13C

A氏からE13Cの資料を収集するよう指示を受けたC氏は、下記のように自ら資料を収集し、A氏に提出した。

(7) 燃費値

C氏は、報告徴求命令に対応するため、複数のE13Cの燃費値を収集し、それをもとに作成した燃費値の資料をA氏に提出した。

C氏は、E13Cの燃費値の資料に、「受審値」として認証立会試験時に実際に測定された数値である4.2947km/lという数値を記載した。また、C氏は、E13Cの燃費値の資料に「受審値」以外の燃費値も記載した。「受審値」以外の燃費値は、実際に測定された試験データをそのまま分析プログラムにかけて分析すると、「4.25km/l」というE13Cの届出値を満たさない値になってしまうため、C氏が、測定した試験データの中から燃費に有利なものを選んで分析を行うことで、届出値を満たすような結果を記載したものである。

(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ

C氏は、報告徴求命令時に、認証申請時のE13CのKf値の根拠となる試験データが存在していないことを知っていた。そこで、C氏は、独自に作成したフォーマットに、別の測定データを流用して、認証申請時に国交省に提出した「E13C型エンジン燃料消費率試験結果」に記載したKf値が算出されるように調整した数値を入力し、資料を作成した。C氏は、2016年(平成28年)5月13日に、A氏に、この資料を送付した。

なお、E13Cについて、燃費の開発目標値を達成するために必要なKf値が先に決定されていたため、認証申請時に再生試験が実施されなかった。

(ウ) 排出ガス値のn=10データ

C氏は、2016年(平成28年)4月28日にE13Cの排出ガスのn=10データをA氏に提出した。E13Cの排出ガスのn=10データに記載する数値は、認証時に、C氏が生産管理上都合のよい管理値となるようにランダム関数を含む計算式が組まれたエクセルを用いて調整したものであり、実際に測定されたデータがそのまま記載されているわけではなかった。C氏は、認証時に作成したn=10データを、試験データとしてA氏に提出した。

(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ

C氏は、報告徴求命令の際、A氏から、E13CのKi値の根拠となる試験データを提出するように求められたが、E13CのKi値の根拠となる試験データは存在していなかった。そこで、C氏は、2016年(平成28年)5月頃、まず、Ki値を測定する試験のスケジュールを作成し、別の測定データを流用した上で、認証申請時に国交省に提出した「E13C型エンジン排気試験結果」に記載したKi値が算出されるように数値を調整して、機関試験成績表を作成し、A氏に提出した。

なお、E13Cについて、燃費の開発目標値を達成するために必要なKi値が先に決定されていたため、認証申請時に再生試験が実施されなかった。

(オ) 劣化補正值の試験データ

C氏は、報告徴求命令の際、A氏から、劣化補正值の根拠となる試験データを提出するように求められたが、E13Cの劣化補正值の根拠となる試験データの一部が存在していなかった。そのため、C氏は、2016年(平成28年)5月頃、別の測定データを流用した上で、認証申請時に国交省に提出した耐久書面に記載した劣化補正值が算出されるように調整した数値を入力し、E13Cの劣化補正值の根拠となる機関試験成績表を作成し、A氏に提出した。

なお、E13C について、認証申請当時に劣化耐久試験自体は実施したが、完全な測定結果が得られなかったため、別の測定データを流用した上で、劣化補正値を算出した。

ウ A09C

A 氏から A09C の資料を収集するよう指示を受けた C 氏は、下記のように自ら資料を収集し、A 氏に提出した。

(7) 燃費値

C 氏は、A 氏の指示を受け、複数の A09C の燃費値を収集し、それをもとに作成した燃費値の資料を A 氏に提出した。

C 氏は、A09C の燃費値の資料に、「受審値」として認証立合試験時に実際に測定された数値である 4.2908km/ℓ という数値を記載した。また、C 氏は、A09C の燃費値の資料に「受審値」以外の燃費値も記載した。「受審値」以外の燃費値は、実際に測定された試験データをそのまま分析プログラムにかけて分析すると、「4.25km/ℓ」という A09C の届出値を満たさない値になってしまうため、C 氏が、アイドリング運転時の燃費値等については燃費が良くなるような別の測定データを流用した上で、届出値を満たすように再分析を行った結果を記載したものである。

(4) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ

C 氏は、報告徴求命令の際、A 氏から、A09C の Kf 値の根拠となる試験データを提出するように求められたが、試験データが存在していなかった。そのため、C 氏は、別の測定データを流用した上で、認証申請時に国交省に提出した「A09C 型エンジン燃料消費率試験結果」に記載した Kf 値が算出されるように調整した数値をフォーマット⁸⁰に入力した。

なお、A09C について、燃費の開発目標値を達成するために必要な Kf 値が先に決定されてしまっていたため、認証申請時に再生試験が実施されなかった。

(ウ) 排出ガス値の n=10 データ

C 氏は、パワートレーン実験部のサーバーに保存されていた A09C の排出ガスの n=10 データをそのまま A 氏に提出した。A09C の排出ガスの n=10 データに記載された数値は、E13C の場合と同様に、生産管理上都合のよい管理値となるようにランダム関数を含む計算式が

⁸⁰ C 氏が E13C の Kf 値を入力したのと同じフォーマットである。

組まれたエクセルを用いて数値を調整したものであり、実際に測定されたデータがそのまま記載されているわけではなかった。

(イ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ

C氏は、報告徴求命令の際、A氏から、A09CのKi値の根拠となる試験データを提出するように求められたが、A09CのKi値の根拠となる試験データが存在していなかった。そのため、C氏は、別の測定データを流用した上で、認証申請時に国交省に提出した「A09C型エンジン排気試験結果」に記載したKi値が算出されるように数値を調整して機関試験成績表を作成した。

なお、A09Cについて、燃費の開発目標値を達成するために必要なKi値が先に決定されてしまっていたため、認証申請時に再生試験が実施されなかった。

(ロ) 劣化補正値の試験データ

C氏は、報告徴求命令の際、A氏から、A09Cの劣化補正値の根拠となる試験データを提出するように求められたが、A09Cの劣化補正値の根拠となる試験データは存在していなかった。そのため、C氏は、2016年(平成28年)5月頃、別の測定データを流用した上で、耐久書面に記載した劣化補正値が算出されるように調整した数値を入力し、A09Cの劣化補正値の根拠となる機関試験成績表を作成した。

なお、A09Cについて、認証申請当時に劣化耐久試験自体は実施したが、思うような結果が得られなかったため、E8規制の認証申請時、別の測定データを流用した上で劣化補正値を算出した。

エ A05C

2016年(平成28年)の報告徴求命令時、A氏からA05Cの資料を収集するよう指示を受けたR氏は、当時A05Cを担当していたD氏に対して資料及び試験データの収集を指示した。R氏から指示を受けたD氏は、下記に記載する資料を収集し、R氏経由でA氏に提出した。

(7) 燃費値

D氏は、2016年(平成28年)4月28日、R氏に対し、A05Cの燃費値を送信した。その後、更に数台分の燃費値を追加し、最終的に6台分の燃費値をR氏に提出した。A05CはE8規制から販売が開始されたエンジンということもあり、認証時に燃費値を複数測定していたため、D氏は、報告徴求命令の際、A05Cの燃費値については、実際に測定された開発段階の

測定データをそのまま提出しており、報告徴求命令を受けて実際には存在しない試験データを作成したことはない。

(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ

A05C の認証申請時において、そもそも Krf1 の数値は実際に測定されたデータに基づき算出されたものではなかったため、Krf1 の数値を算出するための試験データは存在しなかった。そのため、D 氏は、報告徴求命令に対応するために、認証申請時の Krf1 の数値に沿うような機関試験成績表を作成した。

(ウ) 排出ガス値の n=10 データ

D 氏は、2016 年(平成 28 年)4 月 27 日、R 氏経由で A 氏に A05C の n=10 データを提出した。A05C の n=10 データに記載されたデータは、開発段階において、A05C の排出ガスのデータを実際に 10 回分測定した結果であり、データの改ざんや、実際にはデータを測定していないにもかかわらず作成されたデータが含まれているということはない。

(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ

A05C の Ki 値については、その算定根拠となる排出ガスの測定データの一部は、認証段階において測定されておらず、推測値であった。そこで D 氏は、その推測値に沿うような試験データを作成し、Ki 値の試験データの資料に記載した。

(オ) 劣化補正值の試験データ

A05C の劣化耐久試験が実施された際、試験の途中で可変ターボチャージャーの交換が必要となったことにより、測定すべき試験データの一部を測定することができなかった。

そこで、D 氏は、実際に測定できた試験データの数値から、測定できなかった試験データの数値を適当に推測し、測定した試験データと推測した試験データをもとに劣化補正值を算出し、耐久書面として国交省に提出した。そのため、耐久書面に記載されている劣化補正值の算出根拠となっている試験データの一部の試験データは、実際に測定されたデータではなかった。

上記のとおり、A05C の劣化補正值の試験データの一部は存在していなかった。そのため、D 氏は、認証申請時の劣化耐久試験において測定できなかった試験データについて、その試験データに沿うような機関試験成績表を作成した。

オ J系エンジン(J05E、J07E 及び J08E)

2016年(平成28年)の報告徴求命令時、A氏からJ系エンジンの資料を収集するよう指示を受けたS氏は、J系エンジンの試験を担当していたV氏、F氏、T氏及びD氏に対して資料及び試験データの収集を指示した。指示を受けたV氏、F氏、T氏及びD氏がS氏に資料及び試験データを提出し、S氏は、それらの試験データをそのままA氏に提出した。

(7) 燃費値

J系エンジン担当者は、報告徴求命令に対応するため、各エンジンの燃費値の試験データを収集して資料を作成し、S氏を経由してA氏に提出した。

J05Eの燃費値については、F氏がS氏の指示を受けて試験データ等を収集した。J系エンジンの燃費値の資料に記載されたJ05Eの「受審値」として記載されている7.5648km/lという数値は、認証立会試験時に実際に測定された数値である。一方、その他の燃費値については、実際に測定された試験データは存在していたものの、その試験データをそのまま分析プログラムにかけて分析すると、「7.40km/l」という届出値を満たさなかった。そのため、F氏は、アイドリング運転時の燃費値及びフリクシヨンの値については、燃費が良くなるような別の測定データを流用した上で、届出値を満たすように再分析した。

J07Eの燃費値については、T氏がS氏の指示を受けて資料と試験データを収集した。J系エンジンの燃費値の資料に記載されたJ07Eの「受審値」として記載されている7.7518km/lという数値は、認証立会試験時に実際に測定された数値である。T氏は、その他の燃費値についても、等燃費マップ上の測定値については実際に測定したデータから燃費値を算出していたが、アイドリング運転時の燃費値等については、それぞれの等燃費マップ上の測定値に対応するデータを探す手間を省くため、別の測定データを流用していた。

J08Eの燃費値の資料はS氏がA氏に提出している。S氏は、担当者であるD氏に試験データの収集を指示したと述べる一方で、担当者であるD氏は、燃費の試験データを収集するようにS氏から指示を受けた記憶はないと述べており、燃費の試験データの収集経緯は明確ではないため、J08Eの燃費の資料には、実際に測定されたデータが記載されているか否かは不明である。

(4) 再生補正係数(Kf値)の試験データ

J05E、J07E 及び J08E については、いずれも認証時に再生試験が実施されていないか、いなかった可能性が高い。

J05EのKf値について、F氏は、報告徴求命令に対応するに当たりC氏が作成したフォーマットに数値を入力してS氏に提出した。もっとも、F氏がS氏に提出した資料の数値は、

実際の J05E の試験の際に測定された数値ではない。J05E の Kf 値については、認証申請時に「J05E(J5-IV)型エンジン燃料消費率試験結果」を国交省に提出しているところ、そのような試験データは存在しないため、F 氏は、J05E の開発時の測定データの中から、認証申請時に提出された Kf 値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に提出された Kf 値と整合する試験データを記載した機関試験成績表を作成した。

J07E の Kf 値について、T 氏は、報告徴求命令に対応するに当たり、C 氏が作成したフォーマットに数値を入力して S 氏に提出した。もっとも、T 氏が S 氏に提出した資料の数値は、実際の J07E の試験の際に測定された数値ではない。J07E の Kf 値については、認証申請時に「J07E(J7-X)型エンジン燃料消費率試験結果」を国交省に提出しているところ、T 氏は、報告徴求命令の際に「J07E(J7-X)型エンジン燃料消費率試験結果」に記載された数値と整合する試験データを探したものの、そのような試験データは見つからなかった。そのため、T 氏は、J07E の開発時の測定データの中から、認証申請時に提出された Kf 値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、認証申請時に提出された Kf 値と整合する試験データを記載した機関試験成績表を作成した。

J08E の Kf 値について、D 氏は、報告徴求命令に対応するに当たり C 氏が作成したフォーマットに数値を入力して S 氏に提出した。もっとも、D 氏が S 氏に提出した試験データの数値は、実際の J08E の試験の際に測定された数値ではない。J08E の Kf 値については、認証申請時に「J08E(J8-VIII)型エンジン燃料消費率試験結果」を国交省に提出しているところ、D 氏は、報告徴求命令の際に「J08E(J8-VIII)型エンジン燃料消費率試験結果」に記載された数値と整合する試験データを探したものの、そのような試験データは見つからなかった。そのため、D 氏は、J08E の開発の測定データの中から、認証申請時に提出された Kf 値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、認証申請時に提出された Kf 値と整合する試験データを記載した機関試験成績表を作成した。

(ウ) 排出ガス値の n=10 データ

J 系エンジンの排出ガス値の n=10 データの収集は、S 氏から V 氏が指示を受けた。V 氏は、F 氏に n=10 データの収集を依頼すると、F 氏は、J05E の n=10 データについて、報告徴求命令がなされる前から存在していたデータをそのまま V 氏に提出しており、数値の調整はしていない。V 氏は F 氏から受け取ったデータをそのまま S 氏に提出した。J07E 及び J08E の n=10 データについては、V 氏が自らデータを収集し、S 氏に提出した。

(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ

J05E、J07E 及び J08E については、いずれも認証時に再生試験が実施されていないか、

いなかった可能性が高い。

J05EのKi値について、日野は、認証申請時に「J05E型 J5-IV エンジン排気試験結果」を国交省に提出している。F氏は、2016年(平成28年)の報告徴求命令の際、S氏から、「J05E型 J5-IV エンジン排気試験結果」の根拠となるKi値の試験データを提出するように求められたが、そのような試験データは存在しないため、J05Eの開発時の測定データの中から、認証申請時に提出されたKi値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に提出されたKi値と整合する試験データを作成し、それをもとに機関試験成績表等を作成した。

J07EのKi値について、日野は、認証申請時に「J07E型 J7-X エンジン排気試験結果」を国交省に提出している。T氏は、2016年(平成28年)の報告徴求命令の際、S氏から、「J07E型 J7-X エンジン排気試験結果」の根拠となるKi値の試験データを提出するように求められたが、そのような試験データは見つからなかった。そこで、T氏は、J07Eの開発時の測定データの中から、認証申請時に提出されたKi値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に提出されたKi値と整合する試験データを作成し、それをもとに機関試験成績表等を作成した。

J08EのKi値について、日野は、認証申請時に「J08E型 J8-VIII エンジン排気試験結果」を国交省に提出している。もっともD氏は、2016年(平成28年)の報告徴求命令の際、「J08E型 J8-VIII エンジン排気試験結果」の根拠となるKi値の試験データを収集していないと述べている。J系エンジンの認証申請を担当したV氏やF氏によれば、J系エンジンのKi値は、試験の前からあらかじめ決められたものであり、認証時に再生試験を実施して、機関試験成績表を作成していなかった。したがって、報告徴求命令時に国交省に提出された機関試験成績表等に記載された試験データは、報告徴求命令に対応した誰かが、認証申請時に提出されたKi値の算定根拠となっている試験データに整合するよう調整した測定データであると考えられる。

(オ) 劣化補正值の試験データ

J05Eについて、F氏は、2016年(平成28年)の報告徴求命令の際、S氏から、耐久書面の根拠となる試験データを提出するように求められたが、そのような試験データは見つからなかった。そこで、F氏は、J05Eの開発時の測定データの中から、認証申請時に提出された劣化補正值の算定根拠となっているデータに類似する試験データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に提出された劣化補正值と整合する試験データを作成し、それをもとに機関試験成績表等を作成した。

J07Eについて、T氏は、2016年(平成28年)の報告徴求命令の際、S氏から、耐久書面の根拠となる試験データを提出するように求められたが、そのような試験データは見つからなかった。そこで、T氏は、J07Eの開発時の測定データの中から適当な測定データを取り

出し、その測定データを調整することなく機関試験成績表等に記載した。そのため、機関試験成績表に記載された試験データを分析にかけても、認証申請時に提出した資料の数値とは整合しない。

J08E について、資料収集担当者である D 氏の記憶がないため、報告徴求命令の際の収集の経緯は不明である。もっとも、認証時に J08E の実験を担当した V 氏によれば、E8 規制の認証申請時には J 系のエンジンの劣化耐久試験は適切に実施されていなかったため、報告徴求命令時に国交省に提出された機関試験成績表に記載された試験データは、報告徴求命令に対応するために作出されたものであり、機関試験成績表そのものも報告徴求命令時に作成されたものと考えられる。

カ N04C

2016 年(平成 28 年)の報告徴求命令時、A 氏から N04C の資料を収集するよう指示を受けた G 氏は、下記のように自ら資料を収集し、A 氏に提出した。

(7) 燃費値

G 氏は、A 氏の指示を受け、N04C の燃費値の資料を作成し、A 氏に提出した。G 氏は、N04C の燃費値については、生産試作エンジンの中で、諸元値を超えているエンジンの燃費値だけを A 氏の雛形に記載した可能性も否定できないとも述べながらも、実際に測定された試験データは存在したが、その試験データをそのまま分析プログラムにかけて分析すると燃費値が届出値に届かないおそれがあると考えた可能性があるとも述べる。後者の場合、G 氏は、報告徴求命令時に、燃費値が届出値に届くように、別の日に測定した認証時のアイドリング運転時の試験データと等燃費マップの数値を組み合わせた上で、届出値を満たすように再分析を行った可能性も否定できないと述べている。

(イ) 再生補正係数(Kf 値)の試験データ

日野が認証申請時に提出した「N04C 型エンジン燃料消費率試験結果」に記載された Kf 値の算出根拠となった都市間モード及び都市内モードの測定結果は、認証社内試験時に測定されたものではなく、性能確認時に開発エンジンを用いて測定したものであったため、実際には、N04C の認証社内試験の試験データは存在しなかった。そこで、G 氏は、開発時の測定データの中から、認証申請時に提出された Kf 値の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に提出された Kf 値と整合する試験データを作成し、それをもとに機関試験成績表を作成した。

(ウ) 排出ガス値の n=10 データ

G氏は、報告徴求命令の前から存在していた測定データをそのままA氏に提出しており、報告徴求命令の対応のために数値の調整は実施していない。

もっとも、E8の認証申請時、G氏が実測値である排出ガス値の n=10 データを書面に記載して、W氏やS氏に見せたところ、W氏やS氏から、「 σ の数値を上げろ」と指示されたため、G氏は、n=10データの排出ガス値を都合のよい数字に書き換えた。そのため、N04Cの n=10 データに記載された数値は、実際に測定された排出ガス値ではない。

(エ) 再生補正係数(Ki 値)の試験データ

G氏は、報告徴求命令の際、A氏から、N04CのKi値の試験データを提出するように求められたが、N04Cの認証申請時、Ki値を算出するための試験を実施していなかったため、試験データが存在していなかった。そのため、G氏は、別の測定データを複数組み合わせる上で、認証申請時に国交省に提出した「N04C型エンジン排気試験結果」に記載したKi値と整合するように数値を調整し、機関試験成績表を作成した。

(オ) 劣化補正值の試験データ

G氏は、報告徴求命令の際、A氏から、N04Cの劣化補正值の試験データを提出するように求められたが、N04Cの認証申請時、劣化耐久試験を実施していなかったため、試験データは存在していなかった。そこで、G氏は、N04Cの開発時の測定データの中から、認証申請時に提出された劣化補正值の算定根拠となっている試験データに類似する測定データを探し出し、調整を加えることで、認証申請時に国交省に提出された「申請自動車の走行実施済証及び基準適合証(その3)」と整合する試験データを作成し、それをもとに劣化補正值の試験データを作成した。

キ 作出された試験データのまとめ

報告徴求命令の際に収集された資料の中には、認証申請時の資料や試験データが存在しなかったために、報告徴求命令に回答する段階で資料や試験データが作出されたものや、認証申請時の時点で既に数値が調整されていたものが存在する。報告徴求命令時において試験データ等の作出など問題があったものをまとめると、下記の表のとおりである⁸¹。

⁸¹ 報告徴求命令時に認証申請時の資料及びバックアップデータをそのまま提出したものを「適切」とし、報告徴求命令に回答する段階で資料及びバックアップデータが作出されたもの及び認証申請時の時点で既に数値が調整されていたものを「不適切」として記載している。

項目	E13C	A09C	A05C	J05E	J07E	J08E	N04C
燃費値	不適切	不適切	適切	不適切	不適切	不明	不適切
再生補正係数 (Kf 値)の試験データ	不適切						
排出ガス値の n=10 データ	不適切	不適切	適切	不適切	不適切	不適切	不適切
再生補正係数 (Ki 値)の試験データ	不適切						
劣化補正值の試験データ	不適切						

(4) 国交省による監査

日野からの回答書及び回答資料を受けて、2016年(平成28年)11月1日及び2日に、国交省が日野を訪れ、監査を行った。国交省による監査においては、回答資料を踏まえ、社内の組織体系、仕切り会議の議事内容、認証業務、認証社内試験等について監査が行われた。監査においては、資料の確認及び日野へのヒアリングに加え、認証社内試験を実際に確認することも行われた。

国交省からの講評においては、会議体、試験法の規定が実際の状況に合っていないことや、各部の認証業務を第三者的にチェックする機能(部署)を検討すると良い等の指摘事項はあったものの、改善状況の報告を求められることはなかった。

(5) 当委員会の評価

2016年(平成28年)4月20日の報告徴求命令は、国交省が、三菱自動車の排出ガス・燃費試験の不正事案が自動車認証制度の社会的な信用を失墜させるものであるとして、車両法第100条に基づき、国内の全ての自動車メーカー及び自動車輸入事業者など自動車の型式指定を受けた事業者に対して発出した命令であり、これを受けた事業者は、これを真摯に受け止め、真実を正確に報告すべきことは言うまでもない。

しかしながら日野が行った回答は、「型式指定取得時の排出ガス・燃費試験において、不適切な事案はなかった」というものであり、その内容において虚偽の報告をしたとの評価は免れない。それは、既に排出ガスや燃費試験において問題のある行為を行っていたパワートレーン実験部が中心となって回答を準備したからである。報告が虚偽であることを認識していたのは、当委員会の調査では、パワートレーン実験部の者に限られ、パワートレーン実験部以外の部署の者や役員クラスの者が、これを認識していたとまでの証拠は見当たらなかった。

しかし、日野は、「取締役社長市橋保彦」の名でこの報告を行っているのであって、会社として、報告徴求命令が出された意味を十分に理解し、これに真摯に向き合って報告したとは到底言えない。日野は、この報告徴求命令を契機に、本問題を明らかにし、是正をするべきであった。

3 E13Cの問題

(1) エンジン

ア E13Cが開発されることになった経緯

日野は、1997年(平成9年)頃、E6規制対応の大型エンジンとして、E13Cの開発を開始し、2003年(平成15年)頃、その販売を開始した。

E13Cに相当する前任機種は、K13Cと呼ばれる大型エンジンであり、排気量約130のエンジンにターボチャージャーを搭載したものであった。K13Cは、E5規制対応の大型エンジンとして、1997年(平成9年)頃開発が開始されて販売されていたが、K13Cを改良してE6規制に対応させることは技術的に難しい状況であった。また、同じ頃、E5規制対応の大型エンジンとして、V26C(排気量約260のナチュラルエンジン)やF21C(排気量約210のナチュラルエンジン)、F17BTI(排気量約170のインタークーラーツインターボエンジン)などといったエンジンも販売されていたが、これらのエンジンを改良してE6規制に対応させることも技術的に難しい状況であった。そこで、これらのエンジンに代わるE6規制対応の大型エンジンとして、排気量約130の可変ターボチャージャー搭載のエンジンであるE13Cが開発されることとなった。

E13Cは、排気量が約130であるところ、同じく排気量が約130であったK13Cだけでなく、K13Cよりも排気量の多い、V26C、F21C及びF17BTIも代替するエンジンと位置付けられたため、当時の最新の技術が採用された全く新しいエンジンであった。

イ E7規制対応以降の各プロジェクトの概要

(7) E7規制対応の各プロジェクトの概要

E7規制対応のE13Cは、プロジェクトA及びプロジェクトBにより開発されたエンジンである。

プロジェクトAは、E7規制に対応した大型トラック開発のプロジェクトであり、また、プロジェクトBは、E7規制に対応した大型バス開発のプロジェクトであった。プロジェクトA及びプロジェクトBにおけるE7規制対応のE13Cの開発は、同時並行で進められ、エンジン本体について、E6規制対応のE13CからEGRクーラーの性能を向上させるとともに、可変ターボチャージャー及びEGRバルブの制御方式を多段制御から無段階制御に変更することなどにより、排出ガス性能を高め、E7規制に対応することとした。

(イ) E8 規制対応の各プロジェクトの概要

E8 規制対応の E13C は、プロジェクト E、プロジェクト F、プロジェクト G 及びプロジェクト H により開発されたエンジンである。

プロジェクト E は、大型トラック開発のプロジェクトであり、プロジェクト F は、大型バス開発のプロジェクトであった。プロジェクト E 及びプロジェクト F では、E7 規制対応の E13C に対してエンジン部品を改良し、後処理装置として DPF 及び尿素 SCR を使用することで、E8 規制に対応することとした。プロジェクト E 及びプロジェクト F では、2015 年度目標を達成することは開発目標とはされていなかったところ、オートマチック車(以下「**AT 車**」という。)については2015年度目標を達成したが、マニュアル車(以下「**MT 車**」という。)では2015年度目標の達成には至らなかった。

その後、大型トラックの MT 車についてプロジェクト G が開始された。これは、競合他社である A 社及び B 社が、大型トラックの MT 車について、2015 年度目標を達成したことを受けて、日野においても、大型トラックの MT 車について 2015 年度目標を達成し、2015 年度目標達成車を増やすためのプロジェクトであった。プロジェクト G では、エンジン部品は変更せずに、制御ソフト等を変更することで、2015 年度目標を達成することが目標とされた。

また、大型トラックの AT 車についてはプロジェクト H が開始された。これは、プロジェクト E で開発した大型トラックの AT 車に、プロジェクト G で MT 車に導入済みの技術を導入するとともに、別途新たな技術も導入することによって、燃費を 5.0%改善することを目標とするプロジェクトであった。

また、プロジェクト H と同時期に、大型バスについては、プロジェクト F の 14MY (Model Year) として、プロジェクト F で開発した大型バスに対して燃費を 5.0%改善することを目標とした大型バスも開発された。

(ウ) E9 規制対応の各プロジェクトの概要

E9 規制対応の E13C は、プロジェクト I 及びプロジェクト J により開発されたエンジンである。

プロジェクト I は、E9 規制に対応した大型トラック開発のプロジェクトであり⁸²、また、プロジェクト J は、E9 規制に対応した国内向けバス開発のプロジェクトであった。プロジェクト I 及びプロジェクト J による E9 規制対応の E13C の開発では、主に、EGR や後処理装置の性能向上などにより、E9 規制に対応することとした。

⁸² プロジェクト I の対象エンジンは、E13C、A09C の中間冷却器付 2 段過給のエンジン(以下「**A09C (2 段過給)**」という。)及び A09C の単段過給のエンジン(以下「**A09C (単段過給)**」という。)である。

(2) 開発担当者

E7 規制対応の E13C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	X 氏
エンジン設計部 ⁸³	エンジン主査	U 氏
エンジン設計部 先行開発室	部長	Y 氏
	室長	Z 氏
	グループ長 ⁸⁴	AA 氏
	グループ長 ⁸⁵	BB 氏
エンジン設計部 大中型エンジン設計室	グループ長	CC 氏
パワートレイン実験部 ⁸⁶ 大型エンジン実験室	部長	DD 氏
	室長	B 氏
	グループ長 ⁸⁷	A 氏
	担当者	C 氏

E8 規制対応の E13C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	X 氏
エンジン設計部	エンジン主査	U 氏
パワートレイン実験部	部長 ⁸⁸	B 氏
	室長 ⁸⁹	A 氏
	グループ長 ⁹⁰	C 氏
	担当者	H 氏 EE 氏

⁸³ エンジン設計部は、当時はエンジン R&D 部であった。

⁸⁴ エンジン設計部先行開発室第一先行エンジン開発グループのグループ長

⁸⁵ エンジン設計部先行開発室第二先行エンジン開発グループのグループ長

⁸⁶ パワートレイン実験部は、当時はパワートレイン RE 部であった。

⁸⁷ パワートレイン実験部大型エンジン実験室大型エンジン実験グループのグループ長

⁸⁸ 2013 年(平成 25 年)1 月 31 日まではエンジン設計部の副部長であり、同年 2 月 1 日にパワートレイン実験部の部長に就任した。

⁸⁹ 2011 年(平成 23 年)3 月 31 日まではグループ長であり、同年 4 月 1 日に室長に就任した。

⁹⁰ 2012 年(平成 24 年)3 月 31 日までは開発担当者であり、同年 4 月 1 日にグループ長に就任した。

E9 規制対応の E13C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	FF 氏
パワートレーン企画部	エンジン CE	Z 氏
エンジン設計部	エンジン主査	GG 氏
パワートレーン実験部	部長	B 氏
	室長	A 氏
	グループ長	C 氏
	担当者	H 氏 HH 氏

(3) E13C の燃費に係る検証及び検証結果

ア 検証に至る経緯

当委員会は、本調査の過程で、2005 年(平成 17 年)11 月の時点で、E7 規制対応の E13C の重量車の燃費基準に基づく燃費値(以下「**重量車燃費値**」という。)が、2015 年度目標に対して大幅に未達であったことを示すメール等の資料を発見し、また、E9 規制対応の E13C の燃費に関する不正行為は、それ以前の E13C の燃費に関する不正を引き継いでいる可能性が高いことを認識した。これを受け、当委員会は、日野においては、E7 規制対応の E13C から、燃費に関する不正行為が行われていた疑いがあると考え、日野に対して、E7 規制以降の大型エンジン(E13C 及び A09C)について、開発時のマスターエンジンの重量車燃費値と諸元値との間に乖離がないかどうかを調査するよう指示した。日野は、当委員会の指示を受け、下記イの方法により検証を行い、その後、当委員会は、日野から、下記ウの検証結果の報告を受けた。

イ 検証方法

認証申請時には、国交省に対して、重量車燃費値を提出することとされている。そして、重量車燃費値の計算は、国交省が公表しているプログラム(以下「**燃費計算プログラム**」という。)⁹¹に必要情報を入力することにより行う。具体的には、①車両諸元データ、②エンジンデータ、③変速機データ、④全負荷トルクデータ及び摩擦トルクデータ並びに⑤燃費マップデータ(以下、上記①から⑤までのデータを総称して「**燃費データ**」という。)を燃費計算プログラムに入力すると、自動的に重量車燃費値が算出される。

⁹¹ 「燃費計算プログラム」とは、国交省のホームページ上で公表されている「重量車燃料消費率計算用プログラム」のうち JH15 モード用のプログラムを指す。

そこで、日野は、E7、E8 及び E9 規制対応の E13C 及び A09C の開発時のマスターエンジンの燃費データを、燃費計算プログラムに入力して、開発時のマスターエンジンの重量車燃費値を再計算し、諸元値と比較した。

E7、E8 及び E9 規制対応の E13C 及び A09C の各認証申請時においては、エンジンの仕様⁹²ごとに、燃費マップデータを測定し、申請書を作成・提出していた。しかし、E7、E8 及び E9 規制対応の E13C 及び A09C の開発時のマスターエンジンの燃費マップデータは、それぞれ最高馬力の仕様のものしか保存されていなかったため、これをもとに各仕様の全負荷トルクデータを用いて再計算を行った。このように、実際の認証申請時においては、エンジンの仕様ごとに燃費マップデータを測定しているため、厳密には認証申請時の条件とは異なることになる。しかし、技術的には、エンジンの仕様が異なっても、燃費マップデータ自体は、同じ結果となるはずであり、これに対してエンジンの仕様ごとの全負荷トルクデータ及び摩擦トルクデータを用いることで、エンジンの仕様ごとの燃費実力を把握することができる。

ウ 検証結果

日野において上記イの方法で開発時のマスターエンジンの燃費マップデータ等をもとに再計算した重量車燃費値と諸元値を比較したところ、各プロジェクトにおいて開発されたエンジンの各車型⁹³の重量車燃費値と諸元値との間には、下記表「乖離幅」欄に記載した乖離幅があることが確認された。なお、プロジェクトによっては、第一陣の車両の立ち上がりを皮切りに、第一陣の車両(エンジンを含む)をベースとして馬力・仕様等の変更を加えた第二陣、第三陣の車両が立ち上がっていった。しかし、第二陣以降に立ち上がった車両に搭載されているエンジンハードは変わらず、その性能は、第一陣の車両に搭載されたエンジンと同一であることを踏まえ、下記表の乖離幅の計算は、第一陣の車型について実施した。

なお、以上のような重量車燃費値の定義をもとに、以下では、「**重量車燃費値**」とは、その時点でのエンジンの燃費の実際の実力値という意味でも用いることとする。

⁹² 「**エンジンの仕様**」とは、馬力やトルクにより決まるエンジンの仕様のことをいう。例えば、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C であれば、265kW 仕様、279kW 仕様、302kW 仕様、331kW 仕様、382kW 仕様がある。

⁹³ 「**車型**」とは、馬力やトルクにより決まるエンジンの仕様に加え、搭載するトランスミッションの種類、トランスミッションで変速されたエンジン回転数とタイヤの回転数比等の違いによりグループ分けされたものをいう。

排出ガス規制	E7		E8		E9
プロジェクト	プロジェクトA	プロジェクトE	プロジェクトG	プロジェクトH	プロジェクトI
乖離幅	-4.9% (-4.9%)	-2.1~-4.9% (-4.9%)	-3.3~-7.1%	-3.7~-8.2% (-8.2%)	-3.7~-9.2% (-8.2%)

上記表の「乖離幅」の行に、括弧書きで記載した数値は、車両総重量が 20t 超のトラックのうち 12 段トランスミッションを採用した車型の乖離幅である。この車型は、E13C の需要の高い主力エンジン仕様の中で、最も燃費が優れた車型とされていたものであり、開発の中において、開発目標値の達成度合いを検討していたものである。なお、プロジェクト G においては、車両総重量が 20t 超のトラックのうち 12 段トランスミッションを採用した車型について、認証申請は行われなかったため、上記表では括弧書きの数値を記載していない。

当委員会においては、上記検証結果を前提に、E7、E8 及び E9 規制対応の E13C について、各プロジェクトにおける不正行為の有無に関する調査を実施した。なお、日野においては、基本的にトラック及びトラクターのエンジン開発が先行し、そのエンジンをベースとして、バスにエンジンを搭載するために必要な変更が加えられていたことを踏まえ、この調査に当たっては、主にトラック及びトラクターのエンジン開発時の状況等についての確認を行った。

(4) 不正に至る経緯及び不正行為の内容

ア E7 規制対応

(7) 日野が製造する重量車が 2015 年度目標を達成しているかの検討体制等

2005 年(平成 17 年)11 月 10 日に公表された最終取りまとめにおいて、目標年度が 2015 年度(平成 27 年度)とされたことを受け、日野においては、2005 年(平成 17 年)11 月下旬頃から、全車型について、2015 年度目標を達成しているかの検討を開始した。この検討の取りまとめは、日野から自工会が開催する重量車の燃費基準策定に関する検討会に出席し、トップランナー検討を行っていた BB 氏が担当した。

重量車燃費値を算出する場合は、「都市内走行モード」⁹⁴における燃費値、「都市間走行

⁹⁴ 「都市内走行モード」とは、TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」の別紙 2 のとおり、車両総重量 3.5t 超の重量車の排出ガス規制の走行モード、すなわち、細目告示別添 41 に定める JE05 モード法のことをいう。

モード」⁹⁵における燃費値及び「市街地走行モード」⁹⁶における燃費値を組み合わせることで算出する⁹⁷。

日野においては、エンジン設計部先行開発室第一先行エンジン開発グループのグループ長であった AA 氏が、全車型の「都市内走行モード」における燃費値、「都市間走行モード」における燃費値及び「市街地走行モード」における燃費値を取りまとめた。このとき、AA 氏は、自ら上記各試験モード法の燃費値の計算を行っておらず、当時 AA 氏の部下であった II 氏などに対して、各車型の上記各試験モード法の燃費値を計算するよう指示し、II 氏が、パワートレーン実験部の A 氏などから、燃費マップデータ等の提供を受けて燃費値を計算していた。そして、BB 氏は、AA 氏から報告を受けた全車型の上記各試験モード法の燃費値をもとに、重量車燃費値の計算を行っていた。

(イ) E7 規制対応の E13C の重量車燃費値に関する検討の経緯

a 2005 年(平成 17 年)11 月頃の E7 規制対応の E13C の重量車燃費値

2005 年(平成 17 年)11 月 22 日、日野が販売する重量車について、2015 年度目標に対する達成状況を検討する会議が開催され、日野において長年ディーゼルエンジン開発をリードし、取締役副社長を退任後、技監に就任していた鈴木孝幸氏(以下「鈴木技監」という。)、当時エンジン設計部先行開発室の室長を務めていた Z 氏、AA 氏、BB 氏、当時法規認証室の室長を務めていた JJ 氏及び A 氏が出席した。

2005 年(平成 17 年)11 月 22 日、A 氏は、上記会議の議事録として当時パワートレーン実験部大型エンジン実験室の室長を務めていた B 氏らにメールを送信し、鈴木技監から、E7 規制対応の E13C は、いずれも 2015 年度目標に対して 6~7%未達の状況だが、車型を限定するなどして、いずれかの車型で税制インセンティブを取るよう指示があったと報告した。また、この会議では、鈴木技監が、燃費改善の方策を検討するに当たり、TRIAS をよく勉強するようにとも指示していた。

当時、鈴木技監の指示は、基本的に「必達」を意味すると受け止められていたことから、エンジン設計部及びパワートレーン実験部は、E7 規制対応の E13C について、2015 年度目標を達成し、自動車取得税の軽減というインセンティブを受けるための検討を行うこととなった。

⁹⁵ 「都市間走行モード」とは、TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」の別紙 3 のとおり、車速 80km/h の走行モード、すなわち、細目告示 10 条第一表に掲げる縦断勾配付き 80km 毎時定速モードのことをいう。

⁹⁶ 「市街地走行モード」とは、TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」の 11. のとおり、「都市内走行モード」の 644 秒から 1,410 秒までの間に該当するモードのことをいう。

⁹⁷ TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」の 11.

A氏は、上記メールに、BB氏が計算した全車型の重量車燃費値をまとめた資料(以下「11月22日時点のまとめ表」という。)を添付していたところ、この資料には、E7規制対応のE13CのうちT11区分のものについて、下記のとおり記載されていた。

車両総重量範囲 (ton)	2015年度目標燃費基準値 ③最終案 国交省最終案 燃費値 (km/l) ⁹⁸	エンジン			T/M	コンバインド モード DPR 考 慮燃費値 (km/l) ⁹⁹	③に対する 達成率 (%) ¹⁰⁰
		機種名	出力	トルク			
20.0 ≤ & < 25.0 (T11 区分)	4.04	E13C 開発コード①	360	185	HX07	#DIV/0! ¹⁰¹	#DIV/0!
		E13C 開発コード②	380	195	HX07	3.78	93.5
		E13C 開発コード③	380	220	MZ12	3.76	93.1
		E13C 開発コード④	410	195	HX07	3.73	92.2
		E13C 開発コード⑤	410	220	MZ12	3.76	93.1

このように11月22日時点のまとめ表には、E13C開発コード①の重量車燃費値及び2015年度目標に対する達成率は記載されていないが、その他の車型の重量車燃費値及び2015年度目標に対する達成率が記載されており、各車型の2015年度目標に対する達成率は、E13C開発コード②は「93.5(%)」、E13C開発コード③は「93.1(%)」、E13C開発コード④は「92.2(%)」、E13C開発コード⑤は「93.1(%)」と記載されており、この時点では、E7規制対応のE13Cの各車型の重量車燃費値は、2015年度目標に対して約6.5～7.8%未達であった。

b 重量車燃費値の計算方法を正しい計算方法に変更したこと

11月22日時点のまとめ表に記載されていたE7規制対応のE13Cのうち、E13C開発コード①、E13C開発コード②及びE13C開発コード④が7段トランスミッションを採用した車型であり、E13C開発コード③及びE13C開発コード⑤が12段トランスミッションを採用した車型であった。一般的には、より多段化したトランスミッションの方が燃費値が良くなる傾向にあるところ、BB氏は、上記のとおり、11月22日時点のまとめ表に記載された計算

⁹⁸ 「2015年度目標燃費基準値 ③最終案 国交省最終案燃費値」の列に記載されている数値は2015年度目標を意味するところ、上記表の「4.04」は、T11区分の2015年度目標である。

⁹⁹ 「コンバインドモード DPR 考慮燃費値 (km/l)」の列に記載されている数値は、BB氏が算出した各車型の重量車燃費値を意味する。

¹⁰⁰ 「③に対する達成率」に記載されている数値は、「2015年度目標燃費基準値 ③最終案 国交省最終案燃費値」に対する達成率、すなわち、2015年度目標に対する達成率を意味する。

¹⁰¹ このセルには、計算式が記載されていたところ、計算の元となるデータが空欄であったため、「#DIV/0!」とのエラーが表示されていた。

結果は、7 段トランスミッションを採用した車型と 12 段トランスミッションを採用した車型とで大きな差がないことに違和感を覚えた。そこで、BB 氏は、重量車燃費値の計算方法に誤りがないか検証したところ、TRIAS に定められたとおりに計算がなされていないことが判明した。具体的には、12 段トランスミッションを採用した車型について、重量車燃費値を 6×2 段計算法で計算すべきところを 12 段計算法で計算していたこと¹⁰²が判明した。

そこで、BB 氏は、遅くとも 2005 年(平成 17 年)12 月 7 日までの間に、計算方法を 12 段計算法から 6×2 段計算法に変更して重量車燃費値を再計算した結果、E7 規制対応の E13C のうち、T11 区分の 12 段トランスミッションを採用した車型(以下「**E13C の 12 段車型**」という。)の重量車燃費値は、約 1.9～2.0%改善し、2015 年度目標に対して約 5.0%未達となった。

このような BB 氏の検討結果を受け、エンジン設計部及びパワートレイン実験部は、E7 規制対応の E13C の中では、E13C の 12 段車型が最も 2015 年度目標を達成する見込みが高いと考えられたことから、これ以降、E13C の 12 段車型について 2015 年度目標を達成することができないかについての検討が進められた。実際に、当時、商品企画部の担当役員であった、常務執行役員である前田義秀氏(以下「**前田氏**」という。)は、当委員会によるヒアリングにおいて、E13C はどの車型も 2015 年度目標を達成するのが困難であると思ったが、E13C の 12 段車型であれば 2015 年度目標を達成する余地があり、また、当時、日野では、12 段トランスミッションを新商品として売り出していたことから、エンジン設計部及びパワートレイン実験部に対して、E13C の 12 段車型について 2015 年度目標達成に向け、リソースを集中して検討するよう強いプレッシャーを与えていたと説明している。

c 2005 年(平成 17 年)12 月 16 日から同月 28 日までの重量車燃費値の検討状況

その後、2005 年(平成 17 年)12 月 16 日、AA 氏は、B 氏らにメールを送信し、同月 20 日に前田氏との会議が設定され、同月 21 日に商品開発機能及び製品開発機能の機能担当役員であった井上俊紀専務(以下「**井上専務**」という。)との会議が設定されたと報告した。

また、AA 氏は、上記メールに、2005 年(平成 17 年)12 月 20 日の前田氏との会議の説明資

¹⁰² 12 段トランスミッションを採用した车型的重量車燃費値の計算方法は、12 段計算法と 6×2 段計算法の 2 種類がある。これは、変速機データを燃費計算プログラムに入力する方法に関わるものである。12 段トランスミッションを採用した车型的うち、副変速機を採用したものについては、変速機データを燃費計算プログラムに入力する際に、副変速機が採用されていることを示す数値を入力して 6×2 段計算法で計算し、他方、副変速機が採用されていないものについては、副変速機が採用されていないことを示す数値を入力して 12 段計算法で計算する必要がある。E7 規制対応の E13C のうち T11 区分の 12 段トランスミッションを採用した車型には副変速機が採用されていたため、6×2 段計算法で計算する必要があった。しかし、11 月 22 日時点のまとめ表を作成するに当たっては、変速機データを燃費計算プログラムに入力する際に、副変速機が採用されていることを示す数値を入力せずに、12 段計算法で計算していた。

料の素案を添付していたところ、この資料の素案には、同月 16 日時点の E7 規制対応の E13C の重量車燃費値について、2015 年度目標に対する未達率が記載されており、E13C の 12 段車型は、2015 年度目標に対して 4.6~5.0%未達であり、2015 年度目標の達成による税制インセンティブの取得可能性は「×」と記載されていた。また、この資料の素案には、「E13C の市場燃費実力に合わせて、E13C の計算結果に対しラッピング効果、エンジン単体バラツキ、測定精度等を考慮し、一律-2%と見込んだ場合」として、E7 規制対応の E13C の 12 段車型について、2015 年度目標に対する未達率は 2.6~3.0%となり、2015 年度目標の達成による税制インセンティブの取得可能性は「○」との記載もあった。

その後、2005 年(平成 17 年)12 月 19 日 22 時 45 分、AA 氏は、E13C の 12 段車型について、2015 年度目標に対する未達分 4.6~5.0%を改善する具体的な対策がないにもかかわらず、BB 氏にメールを送信し、「グラフ B さんと相談した結果、全部を 3%UP はやはりやめるか？ E13C は頑張るしかない、他部にどう言うかは明朝技監と相談しようと言う事になった。取りあえず、+3%のデータを送っておきます。」と報告した¹⁰³。

これらによれば、AA 氏は、前田氏及び井上専務に対して、E7 規制対応の E13C の重量車燃費値について、実力どおりの数値ではなく、実力値に約 2.0~3.0%上乗せした数値を示し、それでもなお 2015 年度目標には未達であると報告しようとしていたことが窺われる。しかし、AA 氏、BB 氏、B 氏は、当時の状況は覚えていない旨説明している。

その後、2005 年(平成 17 年)12 月 20 日、AA 氏、BB 氏は、鈴木技監と相談した上で、前田氏との会議に臨み、この会議では、BB 氏が、2005 年(平成 17 年)12 月 16 日に AA 氏が作成した資料をもとに説明したものと思われる。

これに対して、2005 年(平成 17 年)12 月 21 日の井上専務との会議では、AA 氏が井上専務に対する説明をしたところ、この会議で使用された資料には、E7 規制対応の E13C の 12 段車型の重量車燃費値が 2015 年度目標を達成する見込みである旨記載があり、また、2015 年度目標を達成していることを示すグラフも作成されていることから、同月 16 日に AA 氏が作成した資料とは異なる資料で報告したものと考えられる。このように AA 氏は、井上専務に対しては、一転して、E7 規制対応の E13C の 12 段車型については、2015 年度目標を達成する見込みであるとの報告をしたものと考えられる。

この井上専務との会議の翌日である、2005 年(平成 17 年)12 月 22 日、エンジン設計部大中小型エンジン設計室のグループ長であった CC 氏は、AA 氏に対してメールを送信し、当時エンジン設計部の部長を務めていた Y 氏からの指示として、前日の井上専務との会議で用いた資料について、E7 規制対応の E13C の 12 段車型の重量車燃費値が 2015 年度目標を達成する見込みであることを裏付ける燃費マップデータ等を整理するよう、かなり強い言葉

¹⁰³ このメールに添付されている資料には、E7 規制対応の A09C 及び E13C の各車型の重量車燃費値の 2015 年度目標に対する達成状況が棒グラフで記載されていたところ、E7 規制対応の E13C の 12 段車型はいずれも 2015 年度目標に達成していない旨記載されていた。そのため、重量車燃費値の実力に 3%上乗せしたとしても、2015 年度目標を達成できなかったことが窺われる。

で、再三伝えた。しかし、AA氏は、このY氏の指示への対応について、CC氏に対し、メールで、「さっきから計算しているけどなかなかつじつまが合わない」と送信した。

これらの一連の資料の作成状況や会議での議論状況について、AA氏はよく覚えていないと説明し、CC氏も、AA氏から、2005年(平成17年)12月21日に井上専務に対して報告したE7規制対応のE13Cの重量車燃費値のデータにつき、「つじつまが合わない」などとメールを受け取ったものの、そのときの経緯やその後どうなったかについて、覚えていないと説明している。

鈴木技監は、これらの一連の資料の作成状況や会議での議論状況について、よく覚えておらず、E7規制対応のE13Cの燃費に関する検討に積極的に関わった記憶はないと述べている。

これに対して前田氏は、これらの一連の検討状況について、明確な記憶はないと説明するも、当時、E13Cについて、2015年度目標の達成が厳しい状況であることは認識しつつ、商品企画部の担当役員という立場から、車両CEであったX氏や、エンジン設計部及びパワートレイン実験部に対して、E13Cの12段車型について2015年度目標を達成するよう強いプレッシャーを与えていたことを認めた上で、エンジン設計部から報告を受けた内容は、実現の可能性が低いことは認識しつつ、最後は、何とか達成してくれるだろうと考えていたとも説明している。

これらの客観的資料及び前田氏の説明によれば、2005年(平成17年)12月21日の井上専務に対するE7規制対応のE13Cの12段车型は2015年度目標を達成する見込みであるとの報告は、客観的なデータに裏付けられたものではなかったものと認めざるを得ない。したがって、2005年(平成16年)12月16日時点で、E7規制対応のE13Cの12段车型の重量車燃費値は、2015年度目標に対して4.6～5.0%未達であり、その後、燃費の改善が図られる目処がなかったにもかかわらず、同月21日に、井上専務に対して2015年度目標を達成する見込みであるとの報告がなされたものと認められる。当委員会は、2005年(平成17年)12月20日に、AA氏、BB氏らが、同月16日にAA氏が作成した資料をもとに行った、鈴木技監及び前田氏への報告がターニングポイントとなり、同月21日の井上専務への報告では、一転してE7規制対応のE13Cの12段车型については、2015年度目標を達成する見込みであるとの報告になったと考えている。

その後、商品企画部は、2005年(平成17年)12月28日、同月21日の井上専務への報告内容を踏まえ、当時の取締役副社長であった萩原文二氏(以下「萩原氏」という。)に対して、E7規制対応のE13Cの12段车型は2015年度目標を達成する目処がついた旨報告し、税制インセンティブを受けるための申請を行う方針となり、この2015年度目標がE13Cの12段车型の諸元値となった。

しかし、その後、E7規制対応のE13Cの開発担当者において、E13Cの12段车型について、重量車燃費値の改善に向けた対応がなされた形跡はない。そもそも、E7規制対応のE13Cのうち大型バス用のエンジンについては、既に2005年(平成17年)7月から量産が開

始されており、また、大型トラック及びトラクター用のエンジンについても、2006年(平成18年)2月の生産立ち上げに向けた最後の段階に入っていたため、E7規制対応のE13Cについて、エンジンのハード面の設計変更や、電子制御ソフトの変更など、重量車燃費値の改善に向けた技術的な対応をすることは不可能な状況にあった。

(ウ) 燃料流量計及びエンジン回転計の操作

パワートレーン実験部のB氏、A氏及びC氏は、2006年(平成18年)4月頃、E7規制対応のE13Cについて、認証立会試験の事前確認に向けた準備を進める中、E7規制対応のE13Cの燃費実力が諸元値に満たないことを把握したため、どのように対応するかを検討を行っていた。

その検討の中、A氏は、B氏から、「何とかしろ」などと指示を受け、この指示は、認証立会試験において諸元値に届くような手段を何とか考えろとの指示であると受け止めた¹⁰⁴。そこで、A氏は、認証立会試験の事前確認に向けたテクニカルセンターの担当者との打合せの場において、「TRIASで認められている測定機器の公差の範囲内で、測定機器を燃費に有利な方向に変更する」旨指示した。なお、当時のTRIASには、燃料流量計やエンジン回転計などの測定精度について、±2.0%の公差が規定されていたが、公差の範囲内で測定機器を燃費に有利な方向に変更することの評価は、後で述べる。

これを受け、テクニカルセンターの担当者は、燃料流量計及びエンジン回転計について、2.0%の範囲内で、最も燃費に有利となるように各測定機器を操作した。C氏は、その後、認証立会試験の事前確認として、重量車燃費値を測定したが、これによっても、E7規制対応のE13Cの12段車型の重量車燃費値は、2015年度目標に対して1.0%程度未達のみであった。

そこで、C氏は、A氏に対して、E7規制対応のE13Cの12段車型の重量車燃費値が2015年度目標に対して1.0%程度未達であると報告した。これを受け、A氏は、自ら燃料流量校正値¹⁰⁵を、更に燃費に1.0%程度有利な方向に変更し、諸元値を達成することを確認した。

なお、日野においては、認証立会試験に向けた事前確認をする前に、燃料流量校正値に問題がないかを、テクニカルセンターの担当者が確認することとなっていた。しかし、認証立会試験に向けた事前確認前に燃料流量校正値を確認した後は、認証立会試験が終わるまで誰も燃料流量校正値を確認・変更することはないため、認証立会試験が終わるまで、A氏が燃料流量校正値を燃費に有利に働くような数値に設定したことについて、テクニカルセンターの担当者が気付くことはなかった。以下で述べる燃料流量校正値の変更は、い

¹⁰⁴ B氏は、これより前の時期に、A氏に対し、TRIASで認められている測定機器の公差の範囲内で、測定機器を燃費に有利な方向に変更するというアイデアを話したことがあるとは述べている。

¹⁰⁵ 燃料流量校正値とは、燃料流量の値が標準どおりの値となるよう校正する係数である。

ずれも事前確認の中で実施されたものであったため、同様に、テクニカルセンターの担当者が燃料流量校正値の変更気付くことはなかった。

上記経緯を経て、2006年(平成18年)5月24日及び25日に燃費にかかる認証立会試験が実施され、この認証立会試験における燃費の測定値が、諸元値を満たすとの試験結果が出た。

その後、機構の要請を受け、2006年(平成18年)5月31日にも燃費に係る認証立会試験が実施されることとなった。この際は、燃費のみならず排出ガスについても認証立会試験を実施することとなったため、同月24日及び25日の認証立会試験とは異なる試験ベンチで実施することとなった。

C氏は、新たな試験ベンチにおいても、燃料流量計及びエンジン回転計について、2.0%の範囲内で、最も燃費に有利となるように各測定機器の精度を操作しようと考えたものの、テクニカルセンターの担当者から、エンジン回転計を操作した場合、TRIASに定められた試験モード法による運転を実施することができなくなる可能性があるとの指摘を受けた。そのため、C氏は、新たな試験ベンチにおいては、エンジン回転計を操作することはやめ、燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更することのみで諸元値を満たすようにした。このとき、C氏は、燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更した場合、2.0%を大幅に超えることを認識していたものの、既に2006年(平成18年)5月24日及び25日の認証立会試験において、A氏が公差を超えた操作を行っていたことを知っていたため、A氏は操作することを承認すると判断し、改めて相談せずに行なった¹⁰⁶。

上記経緯を経て、2006年(平成18年)5月31日に、同月24日及び25日とは別の試験ベンチにおいて、認証立会試験が実施され、この認証立会試験における燃費及び排出ガスの測定値が、諸元値を満たすとの試験結果が出た。

(イ) E7規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括

以上が、当委員会が認定した事実関係であるが、これを踏まえた当委員会の評価は、下記のとおりである。

2005年(平成17年)11月22日、鈴木技監の指示を受け、エンジン設計部及びパワートレイン実験部の開発担当者は、E7規制対応のE13Cについて、車型を限定してでも2015年度目標を達成し、自動車取得税の軽減というインセンティブを受けるための検討を開始した。しかし、鈴木技監から指示を受けた時点では、E7規制対応のE13Cの重量車燃費値は、いずれの車型も2015年度目標に対して大幅に未達であり、エンジン設計部及びパワートレイン実験部の開発担当者は、2015年度目標の達成には程遠い状況であることを認識したが、それでもこの鈴木技監の「2015年度目標を達成せよ」との指示に対して異を唱えること

¹⁰⁶ なお、A氏は、当委員会によるヒアリングにおいて、2006年(平成18年)5月31日の認証立会試験に向けて、自らエンジン回転計を燃費に有利となるように操作したと説明している。

はできなかった。

その後、遅くとも2005年(平成17年)12月7日までの間に、BB氏が重量車燃費値の計算方法を見直した結果、E7規制対応のE13Cの12段車型は、燃費が改善し2015年度目標を達成する見込みが高いと考え、また、前田氏による、E13Cの12段車型については2015年度目標を達成せよとの強いプレッシャーを受ける中、これ以降、E13Cの12段車型について、2015年度目標達成のための検討が進められた。

しかし、E7規制対応のE13Cの12段車型についても、有効な燃費改善策は見当たらず、2005年(平成17年)12月19日の時点で、B氏及びAA氏は、2015年度目標を達成することはできないものと判断し、同月20日に、鈴木技監、前田氏に対して、E13Cの12段車型について、2015年度目標に対して4.6～5.0%未達であることを報告した。しかし、この日の報告をターニングポイントとして、2005年(平成17年)12月21日、井上専務に対しては、一転してE7規制対応のE13Cの12段車型については、何ら技術的根拠がないにもかかわらず、2015年度目標を達成する見込みであると報告された。2005年(平成17年)12月28日、商品企画部は、萩原氏に対しても同様の報告をした。これにより、何ら技術的な裏付けがないにもかかわらず、E7規制対応のE13Cの12段車型が2015年度目標達成車であり、2015年度目標を諸元値として税制インセンティブを受けるための申請を行うことが、商品開発・製品開発を統括する取締役副社長、専務取締役のレベルで決定された。

しかし、2005年(平成17年)12月28日以降、E7規制対応のE13Cの12段車型については2015年度目標を達成していなかったにもかかわらず、開発プロジェクトとしてこれを改善する動きはなく、結局、2015年度目標達成の全ての責任をパワートレーン実験部に負わせる形となった。

このように、E7規制対応のE13Cの12段車型について燃費改善のための検討が行われなかったため、2006年(平成18年)4月頃に、パワートレーン実験部において、認証立会試験の実施に向けて事前確認を実施したところ、重量車燃費値が諸元値を満たさない結果となり、B氏及びA氏は、不正行為に及ぶことを決断せざるを得なくなった。

こうして、2006年(平成18年)5月24日及び25日の認証立会試験においては、2.0%の範囲内で燃料流量校正値及びエンジン回転計を最も燃費に有利となるように操作したことに加え、更に燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更することで、諸元値を達成した。また、2006年(平成18年)5月31日の認証立会試験においては、燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更することのみで諸元値を達成した。

パワートレーン実験部は、2.0%の範囲内で燃料流量校正値及びエンジン回転計を操作することを「TRIASで認められた公差の範囲内」などと述べるが、そもそも、TRIASにおいては、燃料流量計及びエンジン回転計に測定誤差が生じることを想定し、±2.0%の公差を認めているにすぎず、測定をする者が、±2.0%の範囲内で操作をすることを認めているわけではない。このときパワートレーン実験部が行った操作は、本来は行わない操作をこのときに限って行ったという意味においても、また、燃費に有利な方向で操作を行ったと

いう意味においても、到底許されるものではなかったと当委員会は評価する。ましてや、±2.0%を超えて燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更することが許されないことも当然である。

本来許されないはずの燃料流量校正値及びエンジン回転計の操作をきっかけに、その後、パワートレーン実験部は、その歯止めがきかなくなっている。当初は、「TRIAS で認められた 2.0%の公差の範囲内」で操作したと述べていたのに、2006 年(平成 18 年)5 月 24 日及び 25 日の認証立会試験では、その操作の範囲が 2.0%の公差の範囲からもう逸脱してしまった。そしてその後、1 週間も経たない 2006 年(平成 18 年)5 月 31 日の認証立会試験では、燃料流量校正値の操作の範囲を、2.0%の公差から大きく超えて燃費に有利に働くよう変更してしまっている。

このようなパワートレーン実験部が行った不正行為は、パワートレーン実験部の B 氏以下で決めて実行されたことであり、E7 規制対応の E13C の開発に関与していたその他の者が、このような不正行為が実行されたことを認識していたとする証拠はない。しかし、このことは、具体的な不正行為を認識していなかった者の責任がないということの意味はない。むしろ、パワートレーン実験部が不正行為を行うことに追い込まれていった経緯を見れば、2005 年(平成 17 年)12 月 20 日の時点で、E7 規制対応の E13C の 12 段車型について、2015 年度目標達成の見込みがないと知りながら、翌 21 日は一転して、何ら技術的な裏付けがないのに、2015 年度目標達成の見込みがあるとの報告をするに関わった全ての者、その後、2015 年度目標達成のための技術的な対応を一切していないのに、それを放置した全ての E13C の開発担当者の責任は重大であると当委員会は考えている。これは、日野において、製品開発機能や商品開発機能を統括する機能担当役員、エンジン設計部及びパワートレーン実験部を所管する担当役員、部長、室長、グループ長、担当者それぞれについて、部下から受けた報告内容が技術的に実現可能なものかを確認していないことを意味する。また、エンジン開発に関わる技術者として、技術的にできないことは、上司であっても、その旨を報告するという、自らの役割と責任を果たしていなかったことを意味する。

そして、パワートレーン実験部は、このような不正行為を自らの判断のみで実行してしまったためか、エンジン設計部や製品開発部をはじめとする他の部署に不正行為を行った事実を共有することができなかったのだろうと思われる。しかし、そのことが尾を引き、E7 規制対応の E13C において 2015 年度目標を達成する実力などなかったにもかかわらず、いわば不正という「下駄を履いて」達成したことになっているという事実は、パワートレーン実験部以外の他の部署の担当者からは、遠い記憶の彼方に追いやられ、E8 規制対応以降の E13C の開発では、E7 規制対応の E13C において 2015 年度目標を達成したことを前提に開発が進められることになった。その結果、E7 規制対応の E13C において燃費で下駄を履いているという事実は、パワートレーン実験部のうちでも、E7 規制対応の E13C の開発に関わった一部の者のみしか知らず、E8 規制対応以降の E13C についても、このときの不正行

為が脈々と引き継がれることになったものと考えられる。

イ E8 規制対応

(7) プロジェクト E

a プロジェクト E の開発状況

(a) 燃費性能の開発目標値

日野では、E7 規制から E8 規制にかけて排出ガス規制が強化されたことを受けて、これに対応するために、プロジェクト E として、E8 規制対応の E13C が開発されることとなった。

2007 年(平成 19 年)7 月 27 日、プロジェクト E において開発する E8 規制対応の E13C の開発フェーズ①試作の設計基本方針書が発出された。E8 規制対応の E13C については、E7 規制対応の E13C からコモンレールシステムなどのエンジン部品の変更を行い、NOx の後処理装置として新たに尿素 SCR を採用することにより、E8 規制に対応するとともに、燃費については、この E8 規制対応に伴って燃費が悪化する分を改善し、E7 規制対応の E13C と同等のものとするのが開発目標とされた。

この開発目標は、2007 年(平成 19 年)5 月 28 日の開発会議①で報告された CE 構想を受けたものであり、CE 構想では、日野社内において独自に実施されていた燃費マップデータの測定方法¹⁰⁷及び燃費データの処理方法¹⁰⁸によって算出した燃費値(以下「**日野走行燃費値**」という。)を、前任機種である E7 規制対応の E13C と同等以上とすることが目標とされていた。そのため、プロジェクト E では、E8 規制対応の E13C の日野走行燃費値と、開発目標値である E7 規制対応の E13C の日野走行燃費値とを比較することにより、開発目標値への到達度を確認していた。他方で、重量車燃費値に関する開発目標値は設定されなかったことから、開発フェーズ①及び開発フェーズ②では、重量車燃費値の計算が行われることはなかった。上記(3)イのとおり、認証申請時に国交省に提出する燃費値は、重量車燃費値とされているため、本来であれば、プロジェクト E においても、重量車燃費値に関する開発

¹⁰⁷ TRIAS08-003-02「燃料消費率試験(重量車)」の 8.2(3)には、燃費マップデータの測定の際に、「燃料消費量の測定は…計 30 条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定すること。」と規定されており、認証試験時には、31 条件以上の燃料消費量を測定し、燃費マップデータを測定すれば足りるとされている。他方で、日野社内において独自に燃費値を算出する際には、パワートレーン実験部において、過去から実施されていた条件数(31 条件よりも多い条件数)で燃料消費量を測定し、燃費マップデータを測定していた。

¹⁰⁸ 日野社内において独自に燃費値を算出する際は、認証試験のデータ処理方法とは異なり、実在する一般道及び高速道路で走行した際の燃費値が分かるよう、社内独自のプログラムによるデータ処理を行っていた。

目標値を設定し、開発フェーズ①及び開発フェーズ②においても重量車燃費値を算出し、認証申請時に提出する燃費値を検討すべきであったが、これが行われていなかった。

もっとも、その後、2008年(平成20年)3月13日に開催された開発会議①において、日野走行燃費値をE7規制対応のE13C+3.0%とするよう、プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cの燃費性能の開発目標値が見直された。開発目標値が引き上げられた理由は、プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cから、NOxの後処理装置として新たに尿素SCRが採用されたところ、ランニングコストとして軽油のみならず尿素水のコストが追加されることになったことを踏まえ、顧客が負担するランニングコストがE7規制対応のE13Cと同様となるよう、新たに加わる尿素水のコスト分に見合うだけ、燃費というコストの改善を図ることになった。

(b) 開発フェーズ①における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cは、先行開発時点において、日野走行燃費値が、E7規制対応のE13Cの日野走行燃費値に対して4.4%不足していたが、燃費改善策を導入することにより開発目標値達成の目処付けを行っていた。

その後、パワートレーン実験部は、プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cの開発フェーズ①評価を開始したところ、2008年(平成20年)3月13日までの間に、燃費改善策を導入したことにより、日野走行燃費値が約4.0%改善したことを確認した。そして、パワートレーン実験部は、燃費の開発目標値が引き上げられたことを受け、エンジン設計部と協議の上、更なる燃費改善策を盛り込むことにより、E7規制対応のE13C+3.0%という開発目標値を達成する目処付けを行った。

その後もエンジンの開発が進められ、パワートレーン実験部は、2008年(平成20年)4月9日に開催された開発会議①までに、プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cの日野走行燃費値は、E7規制対応のE13C+1.7%にまで改善したことを確認した。

そして、パワートレーン実験部は、2008年(平成20年)5月13日に開催された開発会議⑩までに、プロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cの日野走行燃費値が、E7規制対応のE13C+3.2%にまで改善され、開発目標値であるE7規制対応のE13C+3.0%を達成したことに加えて、出力、トルク、排出ガス性能などについても開発目標値を達成したことを確認した。これを受け、上記の開発会議⑩において、プロジェクトEは、開発フェーズ②設計に移行することが決定された。

上記のとおり、日野走行燃費値については、開発フェーズ②設計移行段階で、開発目標値であるE7規制対応のE13C+3.0%を達成していた。

しかし、E7規制対応のE13Cの認証立会試験において燃料流量校正值を燃費に有利な方向に変更することで諸元値を達成したことを認識していたA氏及びC氏らは、たとえ、E7規制対応のE13C+3.0%という開発目標値を達成したとしても、重量車燃費値が諸元値を

達成することができない状況にあったことを認識していた。

(c) 開発フェーズ②における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

2008年(平成20年)7月中旬頃、パワートレーン実験部において、開発フェーズ②試作の性能実験が実施された。

しかし、2008年(平成20年)7月16日、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値を測定したところ、開発フェーズ①試作の日野走行燃費値であったE7規制対応のE13C+3.2%に対して、約5.0~7.0%不足であることが判明し、E7規制対応のE13C+3.0%との開発目標値に大幅未達であることが判明した。

これを受け、パワートレーン実験部は、エンジン設計部とともに、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値が大幅に悪化した原因を調査することとなった。パワートレーン実験部及びエンジン設計部は、エンジンのハード面の設計変更をするなどした上で、燃費データを再測定し検証を進めたが、結局、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値が大幅に悪化した原因を明らかにすることはできなかった。

パワートレーン実験部は、エンジン設計部と協議の上、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値が大幅に悪化した原因を究明することと並行して、追加の燃費改善策の検討を行っていた。そして、パワートレーン実験部は、2008年(平成20年)9月2日までの間に、エンジン設計部と協議の上決定した追加の燃費改善策を盛り込んだところ、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値を、E7規制対応のE13C+2.5%にまで改善したことを確認した。このように、2008年(平成20年)9月2日までの間に、E7規制対応のE13C+3.0%という開発目標を達成することまでは確認できなかったが、開発スケジュールが迫っていることもあって、開発フェーズ②試作を車両に搭載し、車載性能の評価、すなわち、開発フェーズ②試作を搭載した車両を実際に走行させた時の燃費性能を測定することとなり、並行して、開発フェーズ②試作の燃費改善策も検討することとなった。

その後、エンジンの電子制御ソフトの改良を加えた結果、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値についても開発目標値を達成することができたことを確認し、2009年(平成21年)6月30日に開催された開発会議⑩において、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値が、E7規制対応のE13C+3.0%を達成した旨を報告した。ただし、ここにいう開発目標値への達成状況は、日野走行燃費値の達成状況に過ぎないため、これを達成したとしても、実際は、申請される予定の諸元値を達成したことにはならない状態である。しかしこの事実は、パワートレーン実験部においてE7規制対応のE13Cの開発に関与していたA氏及びC氏らしか認識していなかった。そして、開発フェーズ②においても、開発フェーズ①と同様に、重量車燃費値の算出・検討が行われることはなかった。

b 燃料流量計の操作

プロジェクト E においては、E7 規制対応の E13C の 12 段車型が諸元値を達成していることを前提に、これとの対比で日野走行燃費値が 3.0%向上しているかを確認しながら開発が進められた。その結果、2009 年(平成 21 年)6 月 30 日までに、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値が、E7 規制対応の E13C+3.0%を達成したことを確認した。

しかし、E7 規制対応の E13C の 12 段车型は、諸元値に対して約 5.0%不足しており、諸元値を達成するため、認証立会試験に当たって、燃料流量校正值及びエンジン回転計を燃費が有利となる方向に操作していた。そのため、プロジェクト E において、E7 規制対応の E13C から燃費性能を向上させたとしても、諸元値には届かない状況にあった。そして、2009 年(平成 21 年)6 月 30 日以降は、生産に向けた検討が進められたため、燃費を向上させるためにエンジンのハード面の設計変更をすることや、電子制御ソフトを変更することができず、これ以上、燃費性能を向上させることができなかった。

また、C 氏は、諸元値を達成することはないと認識しつつも、E7 規制対応の E13C において、不正行為を行った事実を、エンジン設計部や製品開発部をはじめとする他の部署と共有できずにいたため、更なる燃費の改良が必要であると声を上げることができなかった。しかし、C 氏は、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の E13C においても燃費が諸元値を満たすまで燃料流量校正值を変更すれば、認証試験で諸元値を達成することができると考えていた。

こうした中、C 氏は、2010 年(平成 22 年)2 月頃、認証立会試験に向けた事前確認をする中で、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値を測定したところ、予想していたとおり、諸元値に対して未達であることを確認した。そこで、C 氏は、燃料流量校正值を燃費が有利となるよう操作することとした。なお、C 氏は、この操作について、上司である A 氏には相談もしていないが、相談するまでもなく A 氏は承諾すると考えていたと述べている。また、この時、エンジン回転計を操作しないこととした理由は、E7 規制対応の E13C における 2006 年(平成 18 年)5 月 31 日実施の認証立会試験と同様に、今回の認証立会試験では、燃費性能のみならず排出ガス性能も測定する必要があり、エンジン回転計を操作した場合、TRIAS に定められた試験モード法による運転を実施することができなくなる可能性があるとして認識していたためである。

そして、C 氏は、2010 年(平成 22 年)2 月頃、認証立会試験の事前確認の中で、諸元値に足りない割合を確認し、燃料流量校正值をどの程度変更すれば諸元値を満たすこととなるかを計算した上で、自ら燃料流量校正值を燃費に有利な方向に変更し、諸元値を達成することを確認した。

上記経緯を経て、2010 年(平成 22 年)2 月 24 日に、認証立会試験が実施され、この認証立会試験における燃費及び排出ガスの測定値が、諸元値を満たすとの試験結果が出た。

(イ) プロジェクト G

a プロジェクト G の開発状況

(a) プロジェクト G 開始前の検討状況

2010年(平成22年)5月頃、競合他社であるA社及びB社が、大型トラックのうちMT車について、2015年度目標を達成したトラックを販売したことを受け、日野においても、プロジェクトEで2015年度目標未達成であったE8規制対応のE13Cの大型トラックのうちMT車について、2015年度目標を達成し、2015年度目標達成車型を拡充するためにエンジンを改良することに向けた検討が開始された。なお、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cの大型トラックのうちMT車の重量車燃費値は、2015年度目標に対して2.5%未達であった。

プロジェクトGでは、開発期間の短縮を目的として、排出ガスに関連する部品を変更することなく、電子制御ソフトの調整や、アイドリング運転時のエンジン回転数を減らすことによって、重量車燃費値を改善させる方針で検討が進められることとなった。

その後、パワートレーン実験部は、2010年(平成22年)9月頃までに、アイドリング運転時のエンジン回転数を500回転から450回転に変更するなどした場合に、プロジェクトEで2015年度目標未達成であったMT車について、2015年度目標を達成する目処付けを行った。

このパワートレーン実験部における検討結果を受け、2010年(平成22年)9月28日に開催された企画会議③において、製品開発部、国内企画部及び商品企画部は、日野においても、A社及びB社が2015年度目標を達成しているMT車について、2015年度目標を達成することとし、同日時点で2015年度目標を達成している車型が全車型の57%であったものを、2011年(平成23年)9月までに全車型の88%、2012年(平成24年)5月までに全車型の96%とすることを目標とする商品提案を行った。

(b) プロジェクト G 開始後の検討状況

2010年(平成22年)10月18日、プロジェクトGにおけるE8規制対応のE13Cの認証申請に関する開発指示書が発出され、プロジェクトGの開発検討が開始された。この開発指示書には、定格回転数やアイドリング運転時のエンジン回転数を落とすことで燃費を改善することとされており、エンジン部品の変更等の排出ガスに影響のある変更は予定されていなかった。

その後、パワートレーン実験部において、具体的にどのような検討を行ったかについては資料が残されておらず、その詳細は分からなかったものの、A氏、C氏及びH氏による

と、開発指示書が発出された直後に、大型トラックのうち MT 車について重量車燃費値を 2.5%改善したことを確認したと説明している。

C氏は、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cの認証立会試験の際、燃料流量校正値を燃費に有利に変更することで諸元値を満たしたことを認識しており、また、A氏は、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cにおいて、C氏から燃料流量校正値を操作したとの報告は受けていなかったものの、E7規制対応のE13Cの認証立会試験の際に燃料流量校正値を操作することにより諸元値を達成した以上、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cにおいても同様の不正行為に及んで諸元値を達成したものと認識していた。さらに、H氏は、プロジェクトGにおいて、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cの開発時のマスターエンジンの実力を確認した際、重量車燃費値が諸元値に届いておらず、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cにおいて、何らかの不正行為が行われていたことを認識した。

このように、A氏、C氏及びH氏は、重量車燃費値を2.5%改善したことを確認しても、実際は、諸元値を達成したことにはならない状態であることを認識していたが、この事実は、パワートレーン実験部においてA氏、C氏、H氏などの限られた人物しか認識していなかった。

b 燃費データの書き換え

上記経緯を経て、2010年(平成22年)11月17日に、H氏及び派遣社員であったEE氏が、プロジェクトGで開発したE8規制対応のE13Cについて、燃費性能に関する認証社内試験を実施した。なお、プロジェクトGで開発したE8規制対応のE13Cについては、排出ガス及び燃費に影響のあるエンジン部品の変更など、エンジン本体について大きな変更はなかったため、排出ガス及び燃費に関する認証立会試験は実施されなかった。

H氏は、燃費性能に関する認証社内試験を実施した結果、重量車燃費値の実力が諸元値に届いていないことを確認し、このことをC氏に報告した。これを受け、C氏は、H氏に対して、試験データを書き換えるよう指示をした。H氏は、認証申請をしなければならない日程が迫っており、また、これ以上、重量車燃費値を改善する策はないと考え、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cの開発時マスターエンジンの重量車燃費値と諸元値との乖離割合を参考に、プロジェクトGで開発したE8規制対応のE13Cの認証社内試験の結果が記載された生データを、諸元値に到達するように書き換えた。

このように、プロジェクトGで開発したE8規制対応のE13Cにおいては、認証立会試験が行われなかったため、燃料流量校正値を燃費に有利となるように変更する必要がなかったことから、これまでとは異なる手法による不正行為が行われた。

そして、2011年(平成23年)1月10日に開催された開発会議⑫において、プロジェクトEで2015年度目標未達成であったE8規制対応のE13Cの大型トラックのうちMT車につい

て、トルクカーブの変更やアイドリング運転時のエンジン回転数の低減などにより、2015年度目標を達成した旨報告し、プロジェクト G における E8 規制対応の E13C の開発を完了した。

(ウ) プロジェクト H

a プロジェクト H の開発状況

(a) 燃費性能の開発目標値

プロジェクト H は、日野が製造する車両の燃費が、他社よりも優れていることを示すべく、プロジェクト G で MT 車に導入した技術を、プロジェクト G では認証申請を行わなかった車型に採用するとともに、E8 規制対応の A09C における市場不具合対応の一環として採用した燃料添加弁などの新たな技術を導入することにより、燃費を向上させることを目的として開発が進められた。プロジェクト H は、2012 年(平成 24 年)1 月 10 日に、開発指示書が発出され、他社よりも燃費が優れていることを示すために、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の E13C に対して、5.0%の燃費向上、すなわち、2015 年度目標+5.0%を達成することが開発目標値として設定された。

(b) 開発状況及び燃費性能の開発目標値の達成状況

パワートレーン実験部は、2012 年(平成 24 年)5 月 9 日に開催された開発会議①において、プロジェクト H における燃費の開発目標値及びその達成状況として、プロジェクト G で導入された技術及び燃料添加弁、電子制御ファンクラッチなどの新たな技術を盛り込むことにより、2015 年度目標+5.0%を達成する目処がついた旨報告をした。

プロジェクト G で導入された技術は、プロジェクト G において既に燃費効果を評価済みであったため、プロジェクト H で改めて評価を実施する必要がなく、プロジェクト H においては、主に燃料添加弁、電子制御ファンクラッチなど、新たに採用する技術について、燃費改善効果についての検討が進められることとなった。ただし、この燃料添加弁、電子制御ファンクラッチ等は、新たな技術ではあったものの、プロジェクト E 及びプロジェクト G で開発したエンジンからの変更点としては大きな変更ではなかったため、プロジェクト H では、2012 年(平成 24 年)3 月頃に先行開発フェーズを完了した後、開発フェーズ①を省略して開発フェーズ②に移行し、パワートレーン実験部において、開発フェーズ②試作の性能評価を実施した。

そして、2013 年(平成 25 年)5 月 14 日に開催された開発会議③において、パワートレーン実験部は、開発フェーズ②試作の性能評価の結果、開発目標値である 2015 年度目標+

5.0%を達成した旨報告し、これを諸元値とすることで開発を完了した。ただし、上記(ア)bのとおり、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cは、諸元値を満たしていなかったため、プロジェクトHにおいて、プロジェクトEで開発したE8規制対応のE13Cから燃費を向上させたとしても、諸元値には届かない状況にあった。しかしこの事実は、パワートレーン実験部においてプロジェクトEにおけるE8規制対応のE13Cの開発に関与していたA氏及びC氏、並びにプロジェクトGにおけるE8規制対応のE13Cの開発に関与していたH氏など、限られた人物しか認識していなかった。

b 燃料流量計の操作

2013年(平成25年)5月14日以降は、生産に向けた検討が進められたため、もはや燃費を向上させるためにエンジンのハード面の設計変更をすることや、電子制御ソフトを変更することはできず、これ以上、燃費性能を向上させることができなかった。また、C氏及びH氏は、諸元値を達成することはないと認識しつつも、これまで同様、認証立会試験において燃料流量校正值を変更すれば認証取得に支障はないと考えていた。

そのような中、H氏は、2013年(平成25年)10月頃より、認証立会試験に向けて、重量車燃費値の事前確認を実施していたところ、予想どおり、諸元値に届いていないことを確認し、C氏にその旨報告した。

この報告を受け、C氏は、これまでと同様に、諸元値に足りない割合を確認し、燃料流量校正值をどの程度変更すれば諸元値を満たすこととなるかを計算した上で、自ら燃料流量校正值を燃費に有利な方向に変更し、諸元値を達成することを確認した。

上記経緯を経て、2013年(平成25年)11月14日に、プロジェクトHで開発したE8規制対応のE13Cについて認証立会試験が実施され、この認証立会試験における燃費及び排出ガスの測定値が、諸元値を満たすとの結果が出た。

(イ) E8規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括

このように、E8規制対応のE13Cにおいては、プロジェクトE、プロジェクトG、プロジェクトHの3つのプロジェクトにおいて、不正行為が行われた。いずれもパワートレーン実験部が、他の部署に知らせることなく、独自の判断で行った不正行為であるが、その根源は、E7規制対応のE13Cにおいて燃料流量校正值を変更するという不正行為を行い、諸元値に対して下駄を履いたことに端を発している。E8規制対応のE13Cの開発においては、E7規制対応のE13Cにおいて下駄を履いた状態の諸元値に対して、何%の燃費改善をするという形で目標が設定され、エンジン設計部を含めた開発担当者は、その目標達成のために燃費改善の検討を行ったが、下駄を履いているという認識は、パワートレーン実験部の担当者のみに限られており、今更E7規制対応のE13Cで、下駄を履いていたことを他

部署の開発担当者に伝えることもできず、結局、E8 規制対応の E13C についても、パワートレイン実験部が自らの判断で不正行為を行う以外にないという悪循環に陥っている。

一方で、燃料流量校正値の変更は、変更幅を調整するだけで、いくらでも燃費を向上させることができたので、パワートレイン実験部にとってはいわば「打ち出の小槌」と化した。つまり、パワートレイン実験部は、適合を通じてまじめに燃費改善の検討をする一方で、どうしても改善しきれない部分は、最後はこの「打ち出の小槌」に頼るようになってしまったものと考えられる。

ウ E9 規制対応

(7) プロジェクト I の開発状況

a 燃費性能の開発目標値

日野では、E8 規制から E9 規制にかけて排出ガス規制が強化されたことを受けて、これに対応するために E9 規制対応の E13C が開発されることとなった。そして、燃費性能の開発目標値は、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C と同等、すなわち、2015 年度目標+5.0%と決められた。

b 開発フェーズ①における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

開発フェーズ①試作では、特に排出ガスに関する E9 規制に対応するため、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C に対して、クーリングファンを改良するなど、様々な改良が加えられることが予定されていた。開発フェーズ①移行前の予想では、この E9 規制への対応により、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C に比べて、燃費が約 2.4%悪化するものの、燃費改善策として、可変パワーステアリングポンプ及びディンプルライナーの採用等によって燃費が約 2.9%改善し、燃費の開発目標に対して、0.5%過達することが見込まれていた。

パワートレイン実験部は、2015 年(平成 27 年)2 月頃から開発フェーズ①試作の性能評価を開始し、E9 規制に対応することに伴って燃費性能がどの程度悪化したか、また、可変パワーステアリングポンプ及びディンプルライナーを採用したことによる燃費改善状況を日野走行燃費値に基づいて確認した。

その結果、開発フェーズ①移行前の予想と異なり、E9 規制に対応したことに伴って燃費が約 2.6%悪化し、また、燃費改善策によっても約 1.3%しか燃費性能が改善せず、開発目標に対して 1.3%未達であることが判明した。

この結果を踏まえ、パワートレイン実験部は、エンジン設計部と協議・検討の上、追加

の燃費改善策を検討し、燃費性能が約 1.3%改善することを見込んだ。

そのため、パワートレーン実験部は、2015 年(平成 27 年)6 月 2 日、開発会議④において、現状は開発目標値に対して 1.3%未達であるものの、追加の燃費改善策を実施することで目標達成目処があることを報告した。ただし、ここに言う開発目標値への達成状況は、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C の日野走行燃費値への達成状況に過ぎないので、これを達成したとしても、実際は、予定される諸元値に満たない状態である。しかしこの事実は、パワートレーン実験部において E8 規制対応の E13C の開発に関与していた A 氏、C 氏、H 氏など限られた者しか認識していなかった。

このように、E9 規制対応の E13C は、開発フェーズ①段階において、燃費の開発目標値への達成目処がついたことに加えて、出力、トルク、排出ガス性能などのプロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C からの変更点に関する開発目標値を達成していたことから、開発フェーズ②設計に移行することが承認された。

c 開発フェーズ②における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

パワートレーン実験部は、開発フェーズ②設計に移行することが承認されて以降も、引き続き E9 規制対応の E13C の性能評価を続け、電子制御ソフトを調整することで燃費性能を改善することに成功し、開発フェーズ②設計移行時に開発目標値に対して 1.3%の未達であったところ、開発フェーズ②移行時には開発目標値に対して残り 0.7%まで改善することができた。

しかし、燃費改善策の一つであった可変パワーステアリングポンプを採用することで、エンジン騒音が発生することが判明し、この騒音の問題を解決することができなかつたため、E9 規制対応の E13C では、可変パワーステアリングポンプの採用を見送ることとなった。

パワートレーン実験部は、エンジン設計部と協議・検討の上、開発フェーズ②設計移行時に追加で実施することが予定されていた燃費改善策に加えて、エンジン後方のパイプの形状を変更することとなった。これにより、可変パワーステアリングポンプの採用が見送られたことに伴って燃費性能が悪化することを考慮しても、開発目標に対し 0.1%過達と見込まれた。

パワートレーン実験部は、2015 年(平成 27 年)10 月 2 日、開発会議④において、現状は開発目標値に対して 0.7%未達であるものの、追加の燃費改善策を実施することで開発目標値に対して 0.1%過達の目処があることを報告した。しかし、これらの開発目標値に対する達成率は、あくまでも E9 規制対応の E13C の日野走行燃費値と、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C の日野走行燃費値とを比較することにより算出したものであった。

パワートレーン実験部は、開発フェーズ②試作受領後、開発フェーズ②試作の性能評価

を実施し、追加の燃費改善策の効果の確認を実施した。その結果、日野走行燃費値を算出したところ、開発目標値を達成したことを確認し、2016年(平成28年)4月12日、開発会議④において、開発フェーズ②評価の結果として、燃費性能の開発目標値を達成したことを報告し、生産設計に移行することが承認された。

パワートレーン実験部では、開発フェーズ②において、プロジェクトHで開発したE8規制対応のE13Cから、E9規制対応に伴って悪化した燃費部分については、燃費改善策の導入により改善することは確認していた。しかし、E7規制対応のE13C及びE8規制対応のE13Cから2015年度目標に不足していた分は、一向に改善されていない状態であり、予定される諸元値を達成することができない状況にあった。

その後、生産に向けた検討が進められたため、もはや燃費を向上させるためにエンジンのハード面の設計変更をすることや、電子制御ソフトを変更することはできず、これ以上、燃費性能を改善するための検討は何も行われないうちに、2016年(平成28年)11月15日、開発会議④において、2015年度目標+5.0%という開発目標値を達成した旨報告し、これを諸元値とすることでE9規制対応のE13Cのエンジン開発を完了した。

(4) 燃料流量計の操作

HH氏は、E9規制対応のE13Cの認証立会試験に向け、2016年(平成28年)11月8日、エンジンを試験ベンチに載せ、同年11月中旬頃、事前確認のため燃費マップデータを測定し、重量車燃費値を算出したところ、E9規制対応のE13Cの重量車燃費値が諸元値を満たさないことを初めて認識した。

HH氏は、プロジェクトHにおけるE8規制対応のE13Cの開発には関与していなかったため、開発時に不正行為が行われていたことを認識しておらず、また、開発フェーズ①及び開発フェーズ②では、日野走行燃費値で開発目標値への達成状況を検討していたため、認証立会試験に向けた事前確認を実施するまで、E9規制対応のE13Cの燃費が、諸元値を満たさないことに気付いていなかった。

HH氏は、C氏及びH氏に対して、E9規制対応のE13Cについて、重量車燃費値を算出し、諸元値を満たさないことを報告したところ、C氏から、燃料流量校正値を燃費に有利となるように変更するよう指示された。

HH氏は、認証立会試験が迫る中で、認証立会試験までに諸元値を満たすような燃費改善をすることができず、不正行為であると認識しつつも、燃料流量校正値を燃費が有利となるよう変更するしかないと考えに至った。HH氏は、このような不正行為を、とてもテクニカルセンターの担当者に対して依頼することはできないと考え、諸元値に足りない割合を確認し、燃料流量校正値をどの程度変更すれば諸元値を満たすこととなるかを計算した上で、自ら燃料流量校正値を燃費に有利な方向に変更し、諸元値を達成することを確認した。

上記経緯を経て、2016年(平成28年)12月14日に、認証立会試験が実施され、この認証立会試験における燃費及び排出ガスの測定値が、諸元値を満たすとの試験結果が出た。

(ウ) E9規制対応のE13Cに関する当委員会の評価と小括

E9規制対応のE13Cについても、E7規制当時のE13Cで履いた下駄をそのまま引きずる形で、前任のE8規制対応のE13Cの諸元値に何%燃費を改善するという形で開発目標値が定められたため、パワートレーン実験部は、独自の判断で不正行為を続けるという悪循環から抜け出せずに不正行為を続けたものと評価できる。

E7規制対応のE13Cにおいては、重量車燃費値と諸元値の乖離が4.9%であったところ、E9規制対応のE13Cでは、重量車燃費値と諸元値が最大9.2%にまで広がっている。当委員会は、この重量車燃費値と諸元値の乖離が広がった直接の原因の特定には至っていないが、下記のように分析している。パワートレーン実験部は、E7規制からE9規制にかけて次第に排出ガスの規制値が強化されたことに伴い、燃費性能の向上とトレードオフの関係にあるNOxの低減を図り、E8及びE9規制に対応するとともに、これにより悪化する燃費性能を挽回するための燃費改善策の導入を検討していた。しかし、パワートレーン実験部は、追加で導入された燃費改善策の効果が十分に得られないと、最後は「打ち出の小槌」に頼ってしまい、それを繰り返した結果、燃費の乖離は徐々に広がっていったのではないかと考えられる。

その意味で、E9規制対応のE13Cにおける不正行為は、E8規制対応のE13Cと同様に、既にパワートレーン実験部の一部の人間のみによって実行されたものであるとしても、その根源になっているのは、E7規制対応のE13Cにおいて、何ら技術的根拠がないにもかかわらず、2015年度目標達成見込みであるとして、税制インセンティブを受けるための申請を行うという決定をした当時の開発に関わった全員の責任に帰着するというのが当委員会の評価である。

翻って考えてみると、E13Cにおいて発生した燃費の不正は、最初は些細な発想から始まり、それが次第にエスカレートしていったことが分かる。重量車の燃費基準が導入されたことを受け、鈴木技監は、当初、燃費の改善策を検討するに当たり、TRIASをよく勉強するようにと指示していた。鈴木技監が、この指示に不正の意味を含めていたとは思われない。しかし、これが、パワートレーン実験部のB氏以下が述べる「TRIASで認められた±2.0%の公差の範囲内」であれば、燃料流量校正値及びエンジン回転計を燃費に有利に働くように操作しても構わないという発想に繋がったのではないかと思われる。しかし、この2.0%はすぐにそれ以上に逸脱し、最後は、燃料流量校正値の操作が「打ち出の小槌」と化して歯止めがきかなくなった。この燃料流量校正値の操作は、E7規制対応のE13CからE9規制対応のE13Cまで脈々と受け継がれ、重量車燃費値と諸元値の乖離が4.9%から9.2%にまで広がった。このように、燃料流量校正値及びエンジン回転計を操作するという「一

線」を越えてしまったことが、その後、いかに大きな不正に繋がるかを、日野はよく理解する必要がある。

4 A09Cの問題

(1) エンジン

ア A09Cが開発されることになった経緯等

日野は、E6規制対応までは、大型エンジンの一つとして排気量110のP11Cを製造していた。しかし、P11Cは、1990年代前半に開発されたエンジンで、設計自体が古く、改良を加えて排出ガス規制や重量車の燃費基準に対応することには自ずと限界があったため、日野では、2005年(平成17年)から適用が開始されたE7規制のときに、P11Cの後継機種としてA09Cを立ち上げた。そのため、E7規制対応のA09Cの開発目標値は、主に、前任機種であるP11Cに対しどの程度改善するかという観点から検討されていた。

A09Cが開発された車両プロジェクトは、E7規制対応はプロジェクトD、E8規制対応はプロジェクトE、プロジェクトG及びプロジェクトH、E9規制対応はプロジェクトI及びプロジェクトJであった。

イ E7規制対応以降の各プロジェクトの概要

(7) E7規制対応の各プロジェクトの概要

E7規制対応の大型トラックの開発は、2004年(平成16年)に始まった当初は、海外向けに大型トラックを輸出するプロジェクトCであったが、2005年(平成17年)5月31日に日本国内向けに大型トラックを販売するプロジェクトがスピンアウトして、プロジェクトDとなった。このプロジェクトDは、E7規制に対応した大型トラック開発のプロジェクトであり、E13CのトラクターとA09Cのトラックが開発された。

(4) E8規制対応の各プロジェクトの概要

E8規制対応のA09Cは、プロジェクトE、プロジェクトG及びプロジェクトHにより開発されたエンジンである。

プロジェクトEは、E8規制対応のA09Cとして最初に立ち上がったプロジェクトである。プロジェクトEの試作エンジンには「A09C開発コード①」という開発コードが付され、開発フェーズ①試作エンジンまで作成されたものの、燃料噴射ポンプに使用するC社製の部品に不具合があり、動作音が大きすぎるという問題が生じたため、A09C開発コード①の開発は開発フェーズ②(開発フェーズ②開発指示書発出後)で中断した。その後、燃料噴射ポンプの部品をD社製の部品に変更し、新たに「A09C開発コード②」というコードが付されて開

発が再開された。

プロジェクト G は、プロジェクト E の開発中に不具合が発生した燃料噴射ポンプに使用する C 社製の部品の修正版を組み込んだエンジンの開発のために立ち上がったプロジェクトであり、プロジェクト G の試作エンジンにはプロジェクト E で開発が中断された「A09C 開発コード①」という開発コードが再使用されている。

プロジェクト H は、競合他社である A 社が 2015 年度目標を達成し、燃費性能で日野に近づいてきたことを受け、日野において更に燃費性能を改善させるために立ち上がったプロジェクトである。

(ウ) E9 規制対応のプロジェクト(プロジェクト I)の概要

E9 規制対応の A09C は、A09C(2 段過給)及び A09C(単段過給)の 2 機種であり、E9 規制に対応した大型トラック開発のプロジェクトであるプロジェクト I で開発されたエンジンである。

(2) 開発担当者

E7 規制対応の A09C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	X 氏
エンジン設計部	エンジン主査 ¹⁰⁹	U 氏
パワートレーン実験部	部長	DD 氏
	室長	B 氏
	グループ長	A 氏
	担当者	V 氏 S 氏

¹⁰⁹ E7 規制対応及び E8 規制対応エンジンについては、エンジン CE は置かれていない。

E8 規制対応の A09C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	X 氏
エンジン設計部	エンジン主査	U 氏
パワートレーン実験部	部長	B 氏
	室長	A 氏
	グループ長	C 氏
	担当者	KK 氏(プロジェクト E) LL 氏(プロジェクト G) C 氏(プロジェクト H) MM 氏(プロジェクト E 及びプロジェクト G) I 氏(プロジェクト H)

E9 規制対応の A09C の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	FF 氏
パワートレーン企画部	エンジン CE	Z 氏(開発提案まで)
エンジン設計部	エンジン主査	GG 氏(開発フェーズ①まで) NN 氏(開発フェーズ②以降) ¹¹⁰
パワートレーン実験部	部長	B 氏
	室長	A 氏
	グループ長	R 氏
	担当者	I 氏 J 氏

(3) A09C の燃費の検証及び検証結果

日野が A09C の重量車燃費値と諸元値を比較したところ、各プロジェクトにおいて開発されたエンジンの各車型の重量車燃費値と諸元値との間には、下記表「乖離幅」欄に記載した乖離幅があることが確認された。なお、下記表の乖離幅の計算は、第一陣の車両に搭載されたエンジンについて実施したものであることは、E13C と同様である。

¹¹⁰ NN 氏は、エンジン設計部大型 A エンジン設計室の室長も務めていた。

排出ガス規制	E7		E8		E9
プロジェクト	プロジェクトD	プロジェクトE	プロジェクトG	プロジェクトH	プロジェクトI
乖離幅	0%～-6.2% (-4.9%)	0%～-7.1% (-6.0%)	0%～-7.3% (-4.7%)	-1.9%～-9.4% (-6.8%)	-7.1%～-8.0% (-5.7%)

※括弧書きで記載した数値は、燃費が優れた機種として、開発段階で検討されていた機種 (T10 区分¹¹¹の 320 馬力で、トランスミッションが HX07) の乖離幅である。

(4) 不正に至る経緯及び不正行為の内容

ア E7 規制対応の A09C

(7) 燃費の達成状況

A09C の燃費は、前任の P11C の燃費性能に対して、+10%改善することを目標として開発された。開発過程では、エンジンの燃費性能をシミュレーション計算しながら P11C と比較しており、例えば、2004 年(平成 16 年)12 月の開発フェーズ①設計評価では燃費の開発目標値は P11C+10%改善であるとされている。これは、前任の P11C が開発された当時、燃費は重量車燃費値によっては測定も計算もされておらず、日野独自のデータ処理(シミュレーション計算)である日野走行燃費値により算出されていたため、A09C の開発において、前任の P11C からの改善度合いを見るためには、日野走行燃費値により燃費を計算する必要があったためである。そのためか、A09C の仕切り会議の資料には、日野走行燃費値に関する記載は見られるものの、重量車燃費値により計算された燃費についてほとんど言及されていない。

燃費改善が進む中、A09C については、遅くとも開発フェーズ①評価段階である 2005 年(平成 17 年)1 月 18 日以降、シリンダーヘッド¹¹²の亀裂により信頼性の問題が生じ、その後、ほぼ毎月のように開発概況においてシリンダーヘッドの亀裂問題が報告されていた。

その後、2005 年(平成 17 年)7 月 19 日時点では、A09C の開発フェーズ①試作の評価結果として、日野走行燃費値による一般道+高速道のシミュレーション計算では P11C+10%の開発目標値を達成する見込みになった。そこで日野は、開発中のエンジンを実車に搭載して燃費を測定する(以下、開発中のエンジンを実車に搭載して測定した燃費を「**実車燃費**」という。)段階に移ったが、実際に実車燃費を測定すると、2005 年(平成 17 年)11 月 22 日時点では、当初見込んでいた低回転化の効果が実車にて再現できず、P11C+10%の開発目

¹¹¹ T10 区分は 16t 超～20t 以下、T11 区分は 20t 超～25t 以下の車両総重量を指す。

¹¹² シリンダーヘッドとはシリンダーブロックとともにエンジンを構成している部品の一つであり、シリンダーブロックは土台、シリンダーヘッドは蓋である。シリンダーヘッドの肉厚部分に亀裂が入るとエンジンの信頼性に問題が生じる。

標値に対し 5.1%の未達の状態となった。そこで、パワートレーン実験部では、2005 年(平成 17 年)11 月 22 日頃からは、特に当時 A09C の開発担当者であった V 氏や、グループ長であった A 氏が実車燃費の改善に取り組むこととなった。同時に、実車燃費が未達であることが報告された 2005 年(平成 17 年)11 月 22 日、日野では、日野が販売する重量車について、2015 年度目標に対する達成状況を検討する会議が開催され、その中で、鈴木技監は、A09C については 2007 年(平成 19 年)までに全機種について 2015 年度目標を達成するように指示した。

しかしその後、2005 年(平成 17 年)12 月 19 日時点になっても、2015 年度目標に対し T10 区分で最大 3.1%未達、T11 区分で最大 4.9%未達の状態であった¹¹³。すると 2005 年(平成 17 年)12 月 21 日、井上専務より、燃費については EGR クーラーを 2 本にするなどして、2015 年度目標達成のための燃費改善策を早急に出し尽くすように指示が出され、2006 年(平成 18 年)1 月末までに対応方針が検討されることとされた。

この井上専務からの指示を受け、エンジン設計部を中心に、2005 年(平成 17 年)12 月 26 日までに、A09C の燃費改善のために、低粘度オイル標準設定(エンジンのフリクション低減して燃費を改善することをいう。)、EGR クーラーを 2 本にすること、カムシャフトを変更することといったエンジンのハード面の変更を含め、最終的には 9 つの燃費改善策が検討され、これら全てを導入すると 5.5%の燃費改善が見込まれると計算された。しかし、例えば、低粘度オイル標準設定は、エンジンの部品の摩擦を改善する技術である以上、信頼性の検証が必要となり、長期間の信頼性実験を経ないと導入の可否は判断できないものであった。日野では、2006 年(平成 18 年)1 月 12 日に開発会議⑭を実施することを予定していたため、2005 年(平成 17 年)12 月 21 日の井上専務の指示を受けて、ハード面に関する燃費改善策を導入することは、時間的に不可能な状況であった。そのためか、エンジン設計部の CC 氏は、2005 年(平成 17 年)12 月 26 日、これらの 9 つの燃費改善策を盛り込まない設計図面を提出し、この図面をもとに生産試作エンジンが製作されることとなった。

そしてその後も、A09C は、シリンダーヘッド亀裂に関する信頼性の問題が解決されることはなかったため、2006 年(平成 17 年)6 月に予定されていた生産試作移行も延期されることとなった。

このように、A09C は、何ら燃費改善策が盛り込まれることなく生産試作エンジンの製作が進められる中、パワートレーン実験部の V 氏が燃費を再計算したところ、2006 年(平成 18 年)3 月 30 日時点で、T10 区分は 2015 年度目標に対し 2.1%未達、T11 区分は 2015 年度目標に対し 3.8%未達となった。なお 2005 年(平成 17 年)12 月 19 日時点の未達率、2006 年(平成 18 年)3 月 30 日時点の未達率、重量車燃費値と諸元値の乖離幅を整理すると下記表のとおりとなる。

¹¹³ 以下では、トランスミッションに HX07 が使用されている機種について述べる。

区分	諸元値	TM	2005年12月19日 未達率	2006年3月30日 未達率	重量車燃費 値と諸元値 の乖離幅
T10	4.15	HX07	-1.7 ~ -3.1	-2.1	-4.9
T11	4.05	HX07	-3.7 ~ -4.9	-3.8	-6.2

その後、製品開発部の00氏は、認証申請を行う代表車型をカーゴ系エンジンに絞るという見直しをした。そこでV氏は、燃費の再計算をし、この見直しを踏まえると、T10区分では0.6%、T11区分では1.6%の燃費が改善し、代表車型の見直し以外にも燃費の計算手法を改善することで、合計T10区分では1.7%、T11区分では2.4%の燃費を改善すると報告した。またV氏は、主にハード面の対策であるエンジンの燃費改善策として、カムシャフトの変更によりT10区分とT11区分のいずれについても0.3%、低粘度オイル標準設定(エンジンのフリクション低減)によりT10区分は0.4%、T11区分は0.3%の燃費改善が見込まれると計算した。そして、計算手法の見直しとエンジンの燃費改善策を合わせると、T10区分では合計2.4%、T11区分では3%の改善が可能であることを00氏に示した。これを受けて、2006年(平成18年)4月、製品開発部、エンジン設計部などでは、代表車型の見直しやカムシャフトの変更及び低粘度オイル標準設定(エンジンのフリクション低減)の採用を前提に2015年度目標を達成する手法の検討が進められた。そして、2006年(平成18年)4月19日に開催された開発会議⑮において、320馬力のA09Cの代表車型をカーゴ系用途エンジン¹¹⁴向けに高速デフ仕様とすることで2015年度目標達成見込みであると報告された。

しかしその後、2006年(平成18年)4月頃に議論していた高速デフは採用されたものの、カムシャフトの変更及び低粘度オイル標準設定(エンジンのフリクション低減)は、実際に採用されることがないまま、2006年(平成18年)11月28日の開発会議⑯において、P11Cに対して5%燃費が改善されたこと、2015年度目標を達成したことが報告された。つまり、A09Cは、2005年(平成17年)12月以降、高速デフの採用以外、何ら燃費改善策を導入することなく、320馬力のカーゴ系用途エンジンに限定して燃費の届出を行い、2015年度目標を達成したとされた。

その後、320馬力のA09Cについては、2007年(平成19年)2月28日、同年3月1日に認証立会試験が実施され、2015年度目標を達成したとして認証を取得し、2007年(平成19年)5月に生産が開始された。

¹¹⁴ 高速で走行する必要がある長距離トラック等のカーゴ系エンジンと、高速走行は不要であるが馬力を出す必要があるタンクローリー等の建設系エンジンとを分けて、高速走行のカーゴ系のカテゴリで2015年度目標を達成することとした。

(イ) 当委員会の評価

第一陣として立ち上がった代表車型である 320 馬力の A09C の T10 区分の燃費は、4.15km/ℓの 2015 年度目標に対し、2015 年度目標+0.2%を達成したとして諸元値が届出されたが、実力は諸元値に対し 4.9%不足していた。また、代表車型である 320 馬力の A09C の T11 区分の燃費は、4.05km/ℓの 2015 年度目標に対し、2015 年度目標を達成したとして諸元値が届出されたが、実力は諸元値に対し 6.2%不足していた。

パワートレーン実験部において、E7 規制対応の A09C の開発担当者であった V 氏、大中型エンジン性能実験グループのグループ長であった A 氏は、当委員会によるヒアリングにおいて、E7 規制対応の A09C の燃費については、P11C に対してどの程度改善したかを検証していたものであり、そもそも E7 規制対応の A09C は 2015 年度目標を達成し、インセンティブの獲得を目指したエンジンとは認識していなかったと述べている。また、A09C は、燃費よりも、シリンダーヘッドの亀裂という信頼性の問題により立ち上がり時期が遅延し、信頼性の問題に苦慮したエンジンであったとも述べている。確かに、仕切り会議の資料を見ると、燃費については、前任の P11C に対してどの程度改善したかが報告されているが、2015 年度目標の達成の有無に関する記載は多くは見つからず、また、少なくとも 2005 年(平成 17 年)1 月 18 日の開発フェーズ①評価段階から 2006 年(平成 18 年)11 月 28 日の開発会議⑩まで、シリンダーヘッドの亀裂問題への対応は続いていたことも確認できる。V 氏と A 氏はこのように述べ、E7 規制対応の A09C の燃費に関して、何らかの不正行為を行ったことはなく、誰かが不正行為を行っていたという事実も認識していないと述べている¹¹⁵。また、V 氏より下のパワートレーン実験部の開発担当者の中で、E7 規制対応の A09C の 2015 年度目標を達成するために、何らかの不正行為を行ったという事実を当委員会に説明する者はいない¹¹⁶。

しかし、当委員会は、このようなパワートレーン実験部の開発担当者らの説明には疑問を感じる。すなわち、2005 年(平成 17 年)12 月 19 日時点で、T10 区分で 3.1%、T11 区分で 4.9%が 2015 年度目標に対して未達であったにもかかわらず、A09C は、その後、高速デフの採用以外、一切の燃費改善策を新たに導入することなく、320 馬力のエンジンの対象をカーゴ系に絞ることにより 2015 年度目標を達成したとして認証を取得した。しかも代表車型をカーゴ系に絞った効果は、2006 年(平成 18 年)3 月 30 日時点で、T10 区分では 0.6%、T11 区分では 1.6%と計算されているに過ぎなかった。そうであるとすれば、実際に重量車燃費値と諸元値は T10 区分で 4.8%、T11 区分で 6.2%の乖離幅がある以上、この乖離幅はカーゴ系に絞った効果をもってしても説明できない。しかも、実際に重量車燃費値と諸元

¹¹⁵ そもそも V 氏は、E13C で使われた燃料流量校正値の操作により燃費を良くする方法について知らないと述べている。

¹¹⁶ なお、E7 規制対応の A09C の認証担当者であった S 氏及びその上司であった B 氏は、当委員会の調査に対し、E7 規制対応の A09C に何らかの不正行為をしたことはないと説明している。

値の乖離幅は、何らかの不正行為が介在しないと説明できないことについて異論は聞かれない。

開発会議④まで間もない中で、井上専務のハード面も含めた燃費改善策の洗い出しの指示は現実的ではなかったのに、エンジン設計部が、それが難しいことを井上専務に説明することなく、実現可能性もない燃費改善策を提示するだけ提示して、これを引っ込め、その後これを放置しているのに 2015 年度目標を達成したという事実に、当委員会は大きな違和感を覚える。

したがって、当委員会としては、同じ時期に E7 規制対応の E13C において行われたのと同じように、E7 規制対応の A09C においても、何らかの不正行為があったのではないかと考えている。

イ E8 規制対応の A09C

(7) プロジェクト E の燃費の達成状況

プロジェクト E における E8 規制対応の A09C は、2007 年(平成 19 年)6 月 11 日に A09C 開発コード①として開発が開始された当初、日野走行燃費値については、前任の E7 規制対応の A09C(プロジェクト D)に対して同等を目標とし、重量車燃費値については主要機種につき 2015 年度目標達成を目標として開発が開始された。開発フェーズ①評価の結果、更なる燃費向上が見込まれたため、開発フェーズ①評価以降は、日野走行燃費値について前任の E7 規制対応の A09C に対して+3%の改善が目標とされた。しかし、開発フェーズ②移行の段階で燃料噴射ポンプに使用する他社製の部品に不具合があることが発覚し、A09C 開発コード①の開発は中断した。

その後、燃料噴射ポンプに使用する部品を交換し、2009 年(平成 21 年)4 月からプロジェクト E における E8 規制対応の A09C は A09C 開発コード②として開発が再開された。A09C 開発コード②に盛り込まれた内容は概ね A09C 開発コード①と同じであったが、部品変更に伴い、適合のための時間が短縮された等の理由から、A09C 開発コード②は日野走行燃費値について前任の E7 規制対応の A09C と同等を開発目標値とし、重量車燃費値については目標から外されて開発されることとなった。最終的に日野走行燃費値についての開発目標値は達成され、重量車燃費値についても、結果的に、代表車型である T10 区分の 320 馬力の 7 段トランスミッションの車型(以下「**A09C の 7 段車型**」という。)をはじめ、複数の車型において 2015 年度目標を達成したため、2015 年度目標達成として、2010 年(平成 22 年)5 月 28 日に認証申請された。

パワートレイン実験部において、プロジェクト E における E8 規制対応の A09C の開発担当者であった KK 氏は、開発フェーズ①及び開発フェーズ②において、燃費データの測定担当であった MM 氏に測定してもらった燃費データをもとに重量車燃費値を算出した上で、そ

の結果を記載したエクセルを製品開発部の 00 氏にメールで送信し、いずれの車種を 2015 年度目標達成として届け出るかを検討した。KK 氏が作成したエクセルには、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の A09C の重量車燃費値のほか、参照値として E7 規制対応の A09C の重量車燃費値と諸元値が記載されていたところ、E7 規制対応の A09C の重量車燃費値は諸元値を最大 5.3% 下回る数値となっていた。00 氏は、KK 氏が作成したエクセルにつき、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の A09C の重量車燃費値は 2015 年度目標からそれほど乖離していなかったため、適合により 2015 年度目標を達成することが十分に可能であると考え、E7 規制対応の A09C の諸元値と重量車燃費値の乖離については気付いていなかったなどと述べるが、実際には KK 氏からの上記メールを受け取っている以上、乖離を認識していた可能性が高い。

KK 氏は、E7 規制対応の A09C でも重量車燃費値が上積みされていたのであれば、プロジェクト E で開発した E8 規制対応の A09C でも重量車燃費値を上積みしても構わないだろうと考え、具体的な方法は記憶していないものの、何らかの不正行為を行い、重量車燃費値を上積みした。プロジェクト E で開発した A09C の 7 段車種の燃費の諸元値は 4.20km/ℓであったが¹¹⁷、開発時のマスターエンジンの重量車燃費値は 3.95km/ℓであり、諸元値との乖離幅は -6.0% となっているが、この乖離幅は不正行為により生じたものと認められる。

なお、KK 氏と 00 氏が、開発フェーズ①及び開発フェーズ②において重量車燃費値につき打合せをしており、その際のプロジェクト E における E8 規制対応の A09C の重量車燃費値は 2015 年度目標からそれほど乖離がなかったことからすれば、プロジェクト E における E8 規制対応の A09C については、認証申請時だけでなく開発フェーズ①及び開発フェーズ②においても、重量車燃費値が上積みされていたものと考えられる。

(イ) プロジェクト G の燃費の達成状況

プロジェクト G は、開発フェーズ①完了後に開発が中断していた A09C 開発コード①の開発を再開したプロジェクトであるため、2010 年(平成 22 年)8 月、開発フェーズ②から開発が開始された。プロジェクト G における E8 規制対応の A09C の燃費目標は、日野走行燃費値についてはプロジェクト E で開発した E8 規制対応の A09C に対して +3% の改善を目標とし、重量車燃費値については、AT 車以外は全て 2015 年度目標達成を目標として開発された。プロジェクト G における E8 規制対応の A09C は、燃料噴射ポンプに使用する部品の変更等により燃費が向上した結果、開発目標を達成したとして 2011 年(平成 23 年)1 月 27 日に生産試作移行した。最終的に、日野走行燃費値についての燃費目標は達成され、重量車燃費値についても、結果的にプロジェクト G における A09C の 7 段車種をはじめ複数の車種において 2015 年度目標を達成したとして、2011 年(平成 23 年)5 月 27 日に認証申請され

¹¹⁷ プロジェクト E で開発した E8 規制対応の A09C の諸元値は、2015 年度目標 +1.2% を達成している。

た。

プロジェクト G における E8 規制対応の A09C は、後処理装置として尿素 SCR を搭載しているため、エンジン本体から発生した排出ガスを尿素 SCR で浄化することができるエンジンであった。パワートレーン実験部において、プロジェクト G における E8 規制対応の A09C の開発担当者であった LL 氏は、プロジェクト G における E8 規制対応の A09C は燃費向上のトレードオフとして排出ガスの量が多くなったとしても尿素 SCR で排出ガスを除去することができるため、燃費の向上は容易であり、開発目標値を達成できるエンジンと認識していた。また、LL 氏は、プロジェクト G における E8 規制対応の A09C の燃費測定担当の MM 氏から開発目標値の達成が難しいという相談を受けたこともないと述べている。

LL 氏は、燃費の測定担当であった MM 氏に測定してもらった燃費の測定値をもとに重量車燃費値を算出し、その結果を製品開発部の 00 氏に見せながらどの車種を 2015 年度目標達成として届け出るかを検討した。00 氏も、プロジェクト G における E8 規制対応の A09C の重量車燃費値が 2015 年度目標と大きく乖離していたという記憶はないと述べており、その検討の際に使用したプロジェクト G における E8 規制対応の A09C の重量車燃費値は 2015 年度目標との乖離が小さかった可能性が高い。

しかし、実際には、プロジェクト G で開発した A09C の 7 段車種の燃費の諸元値は 4.30km/ℓであったが¹¹⁸、開発時のマスターエンジンの重量車燃費値は 4.10km/ℓであり、諸元値との乖離幅は-4.7%となっている。このことからすれば、プロジェクト G における E8 規制対応の A09C については、認証申請時だけでなく開発フェーズ②においても、重量車燃費値が上積みされていた可能性がある。プロジェクト G で開発した E8 規制対応の A09C の認証申請を担当した LL 氏は、この乖離幅は、何らかの不正行為をしていないと説明できないと述べるが、2015 年度目標を達成するために、何ら不正行為を行ったことはなく、燃費の測定担当であった MM 氏に不正行為を指示したこともないと述べており、LL 氏が不正行為を行ったことを示す根拠もない。なお、MM 氏は既に日野を退職済みのため当委員会は MM 氏に話を聞くことはできなかった。

(ウ) プロジェクト H の燃費の達成状況

プロジェクト H における E8 規制対応の A09C は、2012 年(平成 24 年)2 月から開発が開始され、日野走行燃費値についてはプロジェクト G で開発した E8 規制対応の A09C に対して +5%の改善を目標とし、重量車燃費値については主要機種につき 2015 年度目標 +5%を目標として開発され、燃費目標を達成したとして生産試作移行した。最終的に日野走行燃費値についての燃費目標は達成され、重量車燃費値についても、結果的にプロジェクト H における A09C の 7 段車種をはじめ複数の車種において重量車燃費基準 +5%を達成したとし

¹¹⁸ プロジェクト G で開発した E8 規制対応の A09C の諸元値は、2015 年度目標 +3.6%を達成している。

て、2013年(平成25年)11月14日に認証申請された。

プロジェクトHにおけるE8規制対応のA09Cの燃費データの測定担当であったI氏は、プロジェクトHの開発段階において、日野走行燃費値のベンチマークであるプロジェクトGで開発したE8規制対応のA09Cの燃費性能を確認するため、プロジェクトGの開発時のマスターエンジンの測定データを用いて重量車燃費値を算出したところ、プロジェクトGで開発したE8規制対応のA09Cの諸元値に対して大幅に低い数値が算出された。この算出結果から、多くの部品がプロジェクトGで開発したE8規制対応のA09Cと共通のプロジェクトHにおけるE8規制対応のA09Cについても、本来の実力が想定よりも低いことが予想され、主要車型につき重量車燃費基準+5%という目標の達成が困難であると予想した。これを受け、I氏は、上司であったC氏に対応を相談したところ、C氏は、I氏に対し、不正な行為を行ってでも開発目標値を達成するように指示した。C氏の指示を受けたI氏は、認証社内試験の際、燃料流量校正値を燃費が良くなる方向に操作を行うか、又は、認証社内試験時に測定された燃費の生データを書き換えることで燃費を向上させ、諸元値を達成したかのような試験結果を作出した¹¹⁹。プロジェクトHで開発したA09Cの7段車型の燃費の諸元値は4.40km/lであったが¹²⁰、開発時のマスターエンジンの重量車燃費値は4.10km/lであり、諸元値との乖離幅は-6.8%となっているが、この乖離幅は不正行為により生じたものと認められる。

なお、C氏、I氏及びOO氏は、プロジェクトHにおけるE8規制対応のA09Cの全車型の重量車燃費値をもとに、いずれの車種を2015年度目標達成として届け出るかを検討した記憶はない旨述べるが、C氏は、プロジェクトHにおけるE8規制対応のA09Cについては、開発フェーズ②から重量車燃費値が目標値から大きく乖離していたと述べているため、プロジェクトHについては、認証申請時だけでなく開発フェーズ②においても、重量車燃費値が上積みされていたと認められる。

(I) 当委員会の評価

上記のとおり、E8規制対応のA09Cについて、明確に不正行為が行われたことを認定できるのは、KK氏が何らかの不正行為を行ったと認めているプロジェクトEで開発したE8規制対応のA09CとI氏が不正行為を行ったと認めているプロジェクトHで開発したE8規制対応のA09Cである。また、プロジェクトHにおけるE8規制対応のA09Cの開発時に、I氏は、プロジェクトGで開発したE8規制対応のA09Cの重量車燃費値が諸元値に対して大幅に低い数値であったことを確認していることから、プロジェクトGで開発したE8規制対応

¹¹⁹ I氏は、燃料流量校正値の操作と、認証社内試験時に測定された燃費の生データの書換えのいずれを行ったかについては覚えていない旨述べる。

¹²⁰ プロジェクトHで開発したE8規制対応のA09Cの諸元値は、2015年度目標+6.0%を達成している。

の A09C についても、何らかの不正行為が行われ、重量車燃費値が上積みされていた可能性が高い。

結局のところ、E7 規制対応の A09C について 2015 年度目標達成を目指したものの、実際にはこれを達成する実力はなく、何らかの不正行為を行って諸元値と重量車燃費値との乖離幅を埋めざるを得なくなっていたところ、E8 規制対応の A09C については、E7 規制対応の A09C から引き継いだ乖離幅をエンジンの改良等の適切な手段で解消することができなかったため、E7 規制対応の A09C と同様、不正行為によって乖離幅を埋めざるを得なかったものと考えられる。

ウ E9 規制対応の A09C

(7) E9 規制対応の A09C が開発されることになった経緯・燃費目標決定の経緯

日野では、E8 規制から E9 規制にかけて排出ガス規制が強化されたことを受けて、これに対応するために E9 規制対応の A09C が開発されることとなった。そして日野では、E8 規制までは E13C が大型エンジンの主力であったが、主力エンジンを E13C から A09C に置き換えることで、燃費向上を図るとともに、収益改善を図ることとなった。

E9 規制対応の A09C(2 段過給)は、E8 規制対応の E13C などの単段過給仕様のエンジンに比べて、より低回転域で高い出力やトルクを出すことができ、燃費改善が見込まれた。そこで、2014 年(平成 26 年)5 月 26 日に開催された開発会議^⑩において、E9 規制対応の主力エンジンを E13C から A09C(2 段過給)に置き換えることとし、E9 規制対応の A09C(2 段過給)の燃費の開発目標値を 2015 年度目標+10%と決めて、開発に着手することが承認された。この開発目標値は、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C の燃費性能+5%と説明されることもあった¹²¹。プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C ではなく、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C が比較対象となった理由は、E9 規制対応の A09C(2 段過給)は、380 馬力であるところ、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C は、360 馬力であったため、比較対象には適さず、同じ 380 馬力であったプロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C が比較対象に適していたためであった。

他方で、E9 規制対応の A09C(単段過給)は、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C から、基本的にはエンジン本体には手を加えずに、後処理装置として採用した尿素

¹²¹ プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C+5%と 2015 年度目標+10%は、厳密には数値が異なるが、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C の諸元値は 2015 年度目標+5%とされていたことから、そこから更に 5%上乗せした 2015 年度目標+10%を目標とするとの意味で、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C+5%と説明されることもあった。なお、A09C(2 段過給)の先行開発の時期は、プロジェクト H で開発された E8 規制対応の E13C は、いまだ開発中であった。そのため、先行開発においては、既に開発が終了していたプロジェクト G で開発された E8 規制対応の E13C の諸元値が、2015 年度目標とされていたことから、「プロジェクト G で開発された E8 規制対応の E13C+10%」を燃費の開発目標値として検討が進められていた。

SCR の容量を増やすなどして、E9 規制を満たすことのみが目標とされた。そのため、この開発会議⑩において、E9 規制対応の A09C(単段過給)の燃費の開発目標値は、2015 年度目標+5%、すなわち、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C と同等と決められて、開発に着手することが承認された。

(4) E9 規制対応の A09C(2 段過給)の開発状況

a 開発フェーズ①における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

E9 規制対応の A09C(2 段過給)は、2013 年(平成 25 年)6 月 10 日に、先行開発の結果、T11 区分の 12 段トランスミッションを採用した車型(以下「**A09C の 12 段車型**」という。)については、重量車燃費値が、プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値+8.5%を達成し、追加で燃費改善策を盛り込むことにより、プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値+10%を達成する見込みであるとされていた。プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の燃費は、2015 年度目標と同等とされていたため、E9 規制対応の A09C(2 段過給)の重量車燃費値を、プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値+10%とした場合には、2015 年度目標+10%の開発目標を達成できるようにも思えた。しかし、既に述べたとおり、プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値は、諸元値を達成しておらず、認証社内試験の試験データを諸元値に到達するように書き換えたものであった。そのため、A09C(2 段過給)の重量車燃費値について、プロジェクト G で開発した E8 規制対応の E13C の重量車燃費値+10%を達成したとしても、開発目標値である 2015 年度目標+10%には届かない状況にあった。

そのような中で、2014 年(平成 26 年)5 月 26 日に開催された開発会議⑩において、E9 規制対応の A09C(2 段過給)の開発着手が承認され、2014 年(平成 26 年)7 月 9 日に、開発フェーズ①試作の開発指示書が発出された。

パワートレイン実験部において、E9 規制対応の A09C(2 段過給)の開発担当者であった J 氏は、開発フェーズ①試作の評価をする中で、先行開発時の燃費マップデータを用いて、先行開発時に想定されていた A09C(2 段過給)の重量車燃費値を計算した。その結果、先行開発時の A09C(2 段過給)の重量車燃費値は、2015 年度目標+4.6%しかないことが判明したので、J 氏は、2015 年(平成 27 年)2 月 4 日、R 氏に対して、その旨報告した。開発フェーズ①試作は、先行開発段階の試作エンジンから車両への搭載性も考慮した設計変更が行われたこともあり、吸気抵抗や排気抵抗などに問題が生じ、開発フェーズ①移行の当初から、先行開発段階で確認されていた燃費性能すら満たすことができなかった。この報告を受けた R 氏は、未だ開発フェーズ①であることから、開発完了までに開発目標値を達成するよう燃費改善策の検討を進めていくことなどを J 氏に指示した。

しかし、その後も燃費性能が大幅に改善することはなく、J 氏は、2015 年(平成 27 年)5

月 20 日、パワートレーン実験部の部長である B 氏、A 氏、R 氏らが参加するパワートレーン実験部内会議において、A09C(2 段過給)について、開発フェーズ①試作の重量車燃費値は 2015 年度目標+3.3%しか達成しておらず、また、先行開発時の A09C(2 段過給)の重量車燃費値は、2015 年度目標+4.6%であったことを報告した。

その後の 2015 年(平成 27 年)6 月 2 日の開発会議④では、開発フェーズ②設計移行の可否の審議を受けなければならなかったところ、パワートレーン実験部は、A09C(2 段過給)の開発フェーズ①試作の重量車燃費値が 2015 年度目標+3.3%と大幅に未達であることを報告すれば、開発フェーズ②設計移行が認められないと考えた。そこで、パワートレーン実験部は、その時点の実力に 5%を加えた 2015 年度目標+8.3%を到達し、開発目標値に対して 1.7%未達であるとの資料を作成し、開発会議④に報告した。J 氏は、この開発会議④資料を作成するに当たって、A 氏から、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C において、諸元値を満たしておらず、燃料流量校正值を 5%程度燃費に有利な方向に変更していたことを聞き、その時点の実力に+5%を加えた資料を作成していた。

このように、パワートレーン実験部では、2015 年(平成 27 年)5 月 20 日のパワートレーン実験部内会議において、開発フェーズ①試作の重量車燃費値が 2015 年度目標+3.3%であり、また、その後も燃費性能の大幅な改善がないことを認識しつつ、担当役員が出席する同年 6 月 2 日の開発会議④において、A09C(2 段過給)の重量車燃費値に何ら根拠なく 5%を上乗せした 2015 年度目標+8.3%であると報告していた。この日の開発会議④にパワートレーン実験部から出席していたのは部長の B 氏であったので、この報告は、B 氏によってなされたものと考えられる。また、パワートレーン実験部は、2015 年(平成 27 年)6 月 2 日の開発会議④において、日野走行燃費値をその時点の実力のまま報告した場合、重量車燃費値との差が大きくなってしまったため、虚偽の重量車燃費値を報告していることが発覚してしまうと考え、日野走行燃費値についても修正し、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の E13C+5%との目標に対して 3.5%未達であると報告した。

以上のように、2015 年(平成 27 年)6 月 2 日の開発会議④において、パワートレーン実験部が、E9 規制対応の A09C(2 段過給)の開発フェーズ①試作の重量車燃費値について、虚偽の報告をしたことについて、J 氏と R 氏はこれを認めており、B 氏及び A 氏の指示と了解のもとであったと説明しているが、B 氏及び A 氏はこれを覚えていないと説明している。しかし、それに先立つ 2015 年(平成 27 年)5 月 20 日のパワートレーン実験部内会議においては、2015 年(平成 27 年)6 月 2 日の開発会議④での報告より 5%低い値しか達成できていないと報告されていたこと、開発会議④におけるパワートレーン実験部の報告は、B 氏によってなされたものと考えられるのであるから、少なくとも B 氏の指示・了解のもと、虚偽の報告がなされたと評価せざるを得ない。

もっとも、パワートレーン実験部は、2015 年(平成 27 年)6 月 2 日の開発会議④においては、日野走行燃費値の 3.5%の未達分について、開発目標値への達成目処をつけることができなかつたため、開発フェーズ②設計移行の承認を得られず、再度検討の上、開発

フェーズ②設計移行の審議が行われることとなった。その後、パワートレーン実験部は、エンジン設計部と協議の上、追加の燃費改善策を盛り込むこととし、燃費改善策を盛り込むことによる燃費改善効果について検討が進められた。

その後、パワートレーン実験部は、燃費改善策を盛り込んだ上で、2015年(平成27年)7月7日、開発会議④において、A09Cの12段車型について、重量車燃費値の開発目標値を達成し、また日野走行燃費値については、1.0%未達であるものの、開発目標値への達成目処がついたと報告した。J氏は、実際には、いくら燃費改善策を盛り込んでも大幅に燃費が改善する見込みはないと考えていたが、開発フェーズ②に移行させる必要があったため、2015年(平成27年)7月7日の開発会議④に用いる資料には、何ら技術的根拠がないにもかかわらず、重量車燃費値について開発目標値を達成し、日野走行燃費値についても何ら根拠なく開発目標値に1.0%未達であると虚偽の報告内容を記載した。

このような虚偽の報告をすることについて、J氏とR氏はこれを認めており、B氏及びA氏の指示と了解のもとであったと説明しているが、B氏及びA氏はこれを覚えていないと説明している。しかし、2015年(平成27年)7月7日の開発会議④にパワートレーン実験部から出席したのは部長のB氏であるから、少なくともB氏の指示・了解のもと、虚偽の報告がなされたと評価せざるを得ない。

このように、E9規制対応のA09C(2段過給)の開発フェーズ①においては、測定データに基づかない虚偽の報告によって、燃費の開発目標値への達成目処がついたとして、開発フェーズ②設計移行することが承認された。

b 開発フェーズ②における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

パワートレーン実験部は、E9規制対応のA09C(2段過給)について、開発フェーズ②設計移行することが承認されて以降は、日野走行燃費値が開発目標値に対して1.0%未達であるとの測定データに基づかない報告を前提に、引き続き燃費改善の検討を進めることとなった。

その後、J氏は、開発フェーズ②試作の評価を実施したところ、開発フェーズ①試作よりも日野走行燃費値が悪化していることが判明したものの、新たな燃費改善策を導入することにより、日野走行燃費値について、開発フェーズ①試作と同等、すなわち、プロジェクトHで開発したE8規制対応のE13C+5%を達成することの目処付けができたとの結果をパワートレーン実験部内で共有した。もっとも、上記aのとおり、E9規制対応のA09C(2段過給)は、開発フェーズ①において、重量車燃費値及び日野走行燃費値のいずれについても開発目標値を達成していない状況であった。そのため、パワートレーン実験部が、新たな燃費改善策を導入して、開発フェーズ②試作の日野走行燃費値について、開発フェーズ①試作からの悪化分を改善したとしても、重量車燃費値及び日野走行燃費値はいずれも開発目標値には到底届かない状況であった。

そして、パワートレーン実験部は、2016年(平成28年)5月18日、開発会議④において、開発フェーズ②評価の結果として、重量車燃費値及び日野走行燃費値のいずれについても開発目標値を達成したと報告し、生産設計移行することが承認された。

その後、パワートレーン実験部は、2016年(平成28年)7月18日、開発会議④において、燃費について同年5月18日の開発会議④と同じ内容を報告し、A09C(2段過給)のエンジン開発を完了した。

(ウ) E9 規制対応の A09C(単段過給)の開発状況

a 開発フェーズ①における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

A09C(単段過給)については、当初の予定では、エンジン本体を変更せず、後処理装置である尿素 SCR の容量を増やすことにより、E9 の排出ガス規制に対応するはずであった。

しかし、開発フェーズ①試作の評価を実施したところ、尿素 SCR の容量を増やすのみでは、E9 規制に十分対応することができず、排出ガスの開発目標値を達成できなかった。そのため、エンジン本体についても排出ガスの改善を行うこととなり、その影響で燃費が悪化し、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C と同等とされていた燃費の開発目標値に未達となってしまった。具体的には、A09C(単段過給)の日野走行燃費値は、開発フェーズ①試作の評価が完了した時点で、開発目標値であるプロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C に対して 0.5%未達であった。

もっとも、追加の燃費改善策を実施することで、開発目標値への達成目処がついたため、パワートレーン実験部は、2015年(平成27年)6月2日、開発会議④において、現状は開発目標値に対して 0.5%未達であるものの、追加の燃費改善策を実施することで開発目標値への達成目処があると報告した。

ただし、ここにいう開発目標値への達成状況は、プロジェクト H で開発した E8 規制対応の A09C の日野走行燃費値への達成状況に過ぎないので、これを達成したとしても、実際は、諸元値に対して大幅に満たない状態である。

b 開発フェーズ②における開発状況及び燃費の開発目標値の達成状況等

パワートレーン実験部は、開発フェーズ②試作受領後、開発フェーズ②試作の性能評価を実施し、追加の燃費改善策の効果を確認した。その結果を踏まえて、2016年(平成28年)5月18日付けの開発会議④において、開発フェーズ②評価の結果、重量車燃費値及び日野走行燃費値のいずれについても開発目標値を達成したと報告した。

この開発会議④で報告された日野走行燃費値は、実際の燃費データに基づいて算出したものであり、開発目標値を達成していたが、重量車燃費値は、実際の燃費データに基づい

で算出した結果、開発目標値を達成していなかったにもかかわらず、何の根拠もなく、重量車燃費値も開発目標値を達成したと報告した。

その後、パワートレーン実験部は、2016年(平成28年)11月15日、開発会議④において、燃費については、同年5月18日の開発会議④と同じ内容を報告し、A09C(単段過給)のエンジン開発を完了した。

(イ) 燃料流量校正値の操作

E9規制対応のA09Cの認証試験が実施された当時、J氏は、認証試験の経験に乏しかった。そのため、A09C(単段過給)の開発を担当していたI氏が、A09C(2段過給)及びA09C(単段過給)の両方の認証試験を担当することとなり、J氏は、認証試験においてI氏を補佐することとなった。

I氏は、2016年(平成28年)10月頃、A09C(2段過給)の認証立会試験に向けて、J氏に指示し、A09C(2段過給)の事前確認を実施したところ、J氏から諸元値に対して大幅に乖離があるとの報告を受けた。そのため、I氏は、A09C(2段過給)が燃費の諸元値を達成するために必要な燃料流量校正値を計算した上で、J氏に対し、燃費流量校正値を燃費に有利な数値に操作するよう指示した。これを受け、J氏は、自らI氏から指示されたとおりの数値に燃料流量校正値を変更した。なお、I氏は、燃料流量校正値を燃費に有利な数値に操作する方法について、パワートレーン実験部の誰かから教えてもらったと述べているが、その者は特定できなかった。

こうして、2016年(平成28年)11月、A09C(2段過給)の認証社内試験及び認証立会試験は、燃料流量校正値を燃費に有利な数値に操作した上で実施され、燃費及び排出ガスの測定値が諸元値を満たすとの試験結果が出た。

そして、A09C(2段過給)の認証立会試験が終わった後に、A09C(単段過給)の認証社内試験が、A09C(2段過給)と同じベンチで実施された。この時、I氏は、A09C(単段過給)の諸元値への未達率が同程度であったため、A09C(2段過給)の認証立会試験の時から燃料流量校正値を元に戻さないまま、A09C(単段過給)の認証社内試験を実施した。その結果、排出ガス及び燃費の測定値が諸元値を満たすとの試験結果が出た。

(オ) 当委員会の評価

以上のように、E9規制対応のA09C(2段過給)及びA09C(単段過給)は、いずれも、認証試験時に、燃料流量校正値を燃費に有利な数値に操作されており、その手口は、E13Cにおけるものと同じである。ただ、パワートレーン実験部が、そのような状況に追い込まれてしまったのは、燃費が開発目標値に大幅に未達であるのに、その事実を開発会議④で報告できず、何ら根拠がないのに、燃費の達成状況を嵩上げて虚偽の報告をしていたからであ

ると思われる。

エ A09Cに関する小括

既に述べたように、当委員会は、E7 規制対应当時、E8 規制対应当時の一部について、A09C の燃費に関する不正行為の詳細を解明することはできなかった。しかし、E7 規制対応の A09C の重量車燃費値と諸元値の乖離は、4.9～6.2%あり、何らかの不正行為が介在しないところの乖離が説明できないことは明らかである。そしてその乖離は、E8 規制対応、E9 規制対応に進むにしたがって、徐々に広がる傾向にあった。この点は、E13C と共通している。

E13C と A09C は、ともに大型エンジンであり、燃費基準が導入されたことを受け、2005 年(平成 17 年)11 月頃から、日野では、鈴木技監の指示のもと、2015 年度目標の達成を目指すこととなった。その後の E13C と A09C は、必ずしも同じ経路をたどったわけではないが、E7 規制から E8 規制、E9 規制と進むにつれ、排出ガス規制が強化され、それに対応するために、日野では後処理装置によって排出ガス規制に対応しようとしたが、その結果、トレードオフ関係にある燃費の悪化は避けられないものとなった。これに対して、日野は、様々な燃費改善策を検討して導入することにより対応してきたものと認められるが、結局のところ、目標とした 2015 年度目標を達成することができないまま、達成したのものとして諸元値が届け出られてしまった。そして、そのとき行った不正行為を表に出して是正することができなかったがために、前任のエンジンの実力を引き継いで行った後継のエンジンにおいても、2015 年度目標を達成することができず、不正行為が繰り返されるという悪循環に陥ってしまったものと評価できる。

5 E9 規制対応の A05C (HC-SCR) の問題

(1) エンジン

ア A05C (HC-SCR) の特徴

A05C (HC-SCR) は、後処理装置に HC-SCR を使用する中型車両向けエンジンであり、日野が開発・製造するレンジャーという名称の中型トラックに搭載されている。

E9 規制対応の A05C (HC-SCR) のうち、劣化耐久試験に関する不正行為があったと認められるエンジンの試作型式は、次の表のとおり、A05C 開発コード①、A05C 開発コード②、A05C 開発コード③及び A05C 開発コード④の 4 つである。

プロジェクト	生産型式	試作型式	馬力
プロジェクト K	A05C-TF	A05C 開発コード①	210
プロジェクト K	A05C-TG	A05C 開発コード②	190
プロジェクト L	A05C-TF	A05C 開発コード③	210
プロジェクト L	A05C-TG	A05C 開発コード④	190

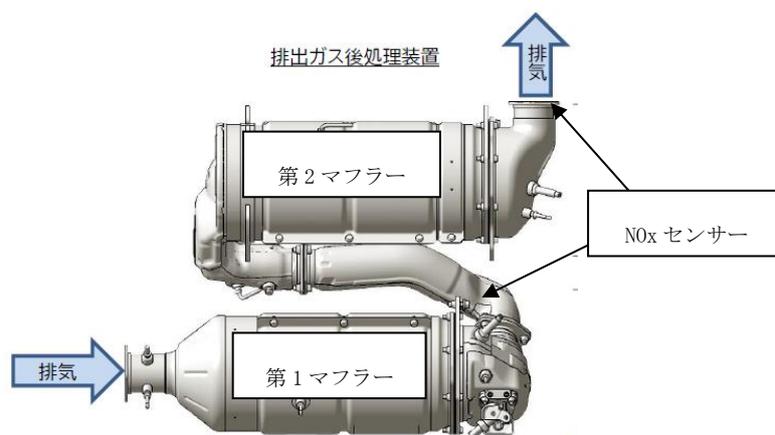
日野において E9 規制対応の A05C (HC-SCR) を搭載した中型トラックの開発プロジェクトは、A05C 開発コード①、A05C 開発コード②の開発等を行うプロジェクト K と、A05C 開発コード③、A05C 開発コード④の開発等を行うプロジェクト L であった。プロジェクト L は、J-OB2¹²²という新規制に対応するために、プロジェクト K の車両に故障診断のための温度センサー等を装着するプロジェクトであり、プロジェクト K とプロジェクト L の排出ガス関係の装置は同じであった。そのため、プロジェクト L のエンジンについては、劣化耐久試験は実施していない。

また、日野においては、A05C 開発コード①、A05C 開発コード②のうち、馬力の高い A05C 開発コード①を代表機種として劣化耐久試験を実施したことから、A05C 開発コード②も劣化耐久試験は実施していない。

上記のとおり、E9 規制対応の A05C (HC-SCR) に対する劣化耐久試験は、A05C 開発コード①についてのみ行われたことから、下記では、主に A05C 開発コード①について論じる。

E9 規制対応の A05C (HC-SCR) については、劣化耐久試験中に、後処理装置のマフラーを交換したことが問題となっているところ、A05C (HC-SCR) のマフラーの構造は下図のとおりである。

¹²² 排気に係る装置の車載式故障診断装置又は同装置の装着を義務付ける規制を指す。



第1マフラーには、DOC及びDPFが搭載され、第2マフラーにはHC-SCRが搭載されていた。第1マフラーでは、200℃から300℃程度の排出ガス(NOx)を浄化することができるのに対し、第2マフラーでは200℃から650℃の排出ガス(NOx)を浄化することができる。

このように、E9規制対応のA05C(HC-SCR)では、第2マフラーにおいて、第1マフラーよりも広い温度帯でHC-SCRが作動し、HCを還元剤としてNOxの浄化を行うことが予定されていた。E9規制対応のA05C(HC-SCR)における主たる排出ガスの後処理装置は第2マフラーであり、第1マフラーよりも第2マフラーの方が早く劣化する。

イ A05C(HC-SCR)が開発されることになった経緯

日野においては、E8規制対応の中型エンジンの開発の際、A05C(HC-SCR)の導入が検討された。もっとも、日野では、それ以前にHC-SCRを搭載した中型トラックを開発しなかったため、いきなりHC-SCRを搭載した中型エンジンを多数販売に投入すると、開発時には見つからなかった中長期的な不具合等が多発するかもしれないとの配慮から、まずはE8規制対応で高い馬力帯のものに機種を限定してA05C(HC-SCR)を製造販売し、様子を見ながら、E9規制対応でより低い馬力帯の機種も含めて本格展開をするという方針が取られていた。この方針に基づき、E8規制当時は、260馬力のA05C(HC-SCR)が開発され、製造発売された。

E9規制対応のA05C(HC-SCR)については、2013年(平成25年)12月25日に実施された企画会議③において、プロジェクトKのCE構想が提案された。

2014年(平成26年)5月26日に実施された開発会議⑱では、E9規制対応の基本方針について、エンジン出口の排出ガス低減と後処理・冷却系の性能向上により適合を図ることに加え、中型の210馬力以下のエンジンについては、尿素SCRではなく、HC-SCR対応とすることが示されていた。

開発会議⑱での開発承認を受け、2014年(平成26年)5月30日に、E9規制対応のA05C(HC-SCR)の開発フェーズ①エンジンの開発指示書が発出された。ただし、この開発指

示書においては、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)は、軽量でニーズが高いことが見込まれる 210 馬力の A05C 開発コード①のみ、尿素フリーの HC-SCR とすることとされていた¹²³。

(2) 開発担当者

E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
製品開発部	車両 CE	PP 氏
パワートレーン企画部	エンジン CE	Z 氏
エンジン設計部	エンジン主査	AA 氏
パワートレーン実験部	室長	A 氏
	グループ長	R 氏
	開発担当者	D 氏
		E 氏
	認証担当者	C 氏
		R 氏
	D 氏	

(3) 開発スケジュール

ア 開発スケジュールの概要

日野は、2014 年(平成 26 年)5 月 30 日、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の開発フェーズ①エンジンの開発指示書の発出を受け、エンジン設計部を中心に、E9 規制対応の A05C の開発に着手し、同年 7 月 2 日、開発会議④において、開発フェーズ①エンジンの設計に正式に移行することが承認され、同年 12 月 26 日、開発会議⑧において、開発フェーズ①エンジンの組立に移行することが承認された。

これと並行してパワートレーン実験部は、2014 年(平成 26 年)3 月頃から、A05C(HC-SCR)の性能の先行評価に着手し、その後、同年 5 月頃から 2015 年(平成 27 年)5 月にかけて開発フェーズ①試作の性能評価を実施した。

パワートレーン実験部及びエンジン設計部は、2015 年(平成 27 年)6 月 1 日、開発会議④において、開発フェーズ①試作の評価結果を報告し、A05C(HC-SCR)の開発は、開発フェーズ②設計に移行することが承認された。

エンジン設計部は、2015 年(平成 27 年)9 月にかけて開発フェーズ②試作を開発し、同年

¹²³ E9 規制対応の A05C については、HC-SCR が導入された 210 馬力の開発、量産化等を皮切りに、190 馬力の A05C 開発コード②、J-0BD2 対応の A05C 開発コード③(210 馬力)、A05C 開発コード④(190 馬力)という試作型式名のエンジンが、順次開発、量産化されていった。

9月30日、開発会議⑬において、A05C(HC-SCR)について、開発フェーズ②エンジンの組立に移行することが承認された。

その後、パワートレーン実験部は、2015年(平成27年)10月から2016年(平成28年)4月にかけて開発フェーズ②試作の性能評価を実施した。

パワートレーン実験部及びエンジン設計部は、2016年(平成28年)4月12日、開発フェーズ②試作の評価結果を報告し、開発会議⑭において、A05C(HC-SCR)は、生産設計に移行することが承認された。

パワートレーン実験部及びエンジン設計部は、2016年(平成28年)9月5日、E9規制対応のA05C(HC-SCR)のエンジンの開発が完了したことを、開発会議⑭において報告した。

イ 認証試験スケジュールの概要

パワートレーン実験部は、2016年(平成28年)7月から同年8月に、E9規制対応のA05C(HC-SCR)について、認証社内試験としての劣化耐久試験を開始し、同年12月5日頃、劣化耐久試験を終了させた。

また、パワートレーン実験部は、E9規制対応のA05C(HC-SCR)の認証社内試験、認証立会試験及びその事前確認を実施するために、2016年(平成28年)8月11日、劣化耐久試験に使用中のエンジンとは別のエンジンを試験ベンチに載せ、同年10月6日までにこれらの試験等を実施した。

これらの試験のうち、機構の審査官立会いの認証立会試験は、2016年(平成28年)9月28日及び同月29日に実施された。

以上の試験結果を受けて、E9規制対応のA05C(HC-SCR)の認証が取得された。

(4) E9規制対応のA05C(HC-SCR)の開発状況

ア 開発初期のNOxの目標値とその変更等

法令上のNOxの平均規制値は、E8規制では0.7g/kWhであったものが、E9規制では0.4g/kWhとされており、E9規制の平均規制値はE8規制に比べ厳しいものとなった。

かねてより日野においては、規制値に対して余裕をもった性能を確保するという観点から、規制値に0.9を乗じた数値を社内の開発目標値として開発を進めていたことから、E9規制対応のA05C(HC-SCR)についても、当初は、E9規制のNOxの平均規制値0.4g/kWhに0.9を乗じた0.36g/kWhを開発目標値として開発が行われていた。また、燃費については、当初、燃費基準値+5%が社内の開発目標値とされていた。

HC-SCRは、HCを還元剤として利用することから、尿素SCRよりもNOxの浄化率が低くなるため、HC-SCRを後処理装置に使用した上で開発目標値を達成するためには、尿素SCRよ

りもエンジン側で排出ガスを低減する必要がある。そのため、E9 規制対応の A05C(HC-SCR) では、当初 2 段過給を採用することが検討されていた。

ところが、2 段過給にすると、単段過給より質量が増加し、またコストも増加するため、HC-SCR かつ 2 段過給とすることは、中型トラックの商品特性上、デメリットになると考えられた。そのため、D 氏らは、2014 年(平成 26 年)前半頃、開発機能担当役員の遠藤氏に対し、HC-SCR ではなく尿素 SCR を採用することも念頭に、「HC-SCR 厳しいです。」と伝えたところ、遠藤氏から、「できませんじゃなくて、研究・設計・実験で協力して、何とか成立する方法を検討せよ。」と指示を受けた。

このような遠藤氏からの指示を受けて、2014 年(平成 26 年)4 月 8 日、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)を開発するための大部屋¹²⁴が設置された。この大部屋のトップである大部屋長は、当時パワートレーン実験部の副部長であった QQ 氏が務め、そのほか、技術研究所から 3 名、エンジン設計部から 3 名(エンジン主査の AA 氏を含む。)、パワートレーン実験部から 7 名(当時室長であった A 氏、R 氏、D 氏を含む。)が大部屋に参加した。

大部屋設置後、R 氏、D 氏らを中心に、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の評価、検討を進めた結果、2 段過給を前提とした A05C(HC-SCR)であれば NOx の開発目標値 0.36g/kWh を達成することは可能であるものの、その分コストや重量がふくらむことが明らかになった。

そして、2014 年(平成 26 年)4 月 21 日の開発会議①において、エンジン主査である AA 氏は、説明資料を用いて、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の A05C 開発コード①は 2 段過給で開発を進めること、排出ガスは開発目標値である 0.36g/kWh の達成が見込まれる状況であること、一方、E8 規制対応の尿素 SCR を使用した同種機種と比較すると、コストも重量も大幅に超過する見通しであることなどを報告した。

この AA 氏による報告に対して、この開発会議①では、開発機能担当役員であった前田氏から、210 馬力の A05C 開発コード①については、後処理装置を浄化率の低い HC-SCR ではなく尿素 SCR とする案もある旨の発言や重量が増加することを問題視する旨の発言、遠藤氏から、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)についてコストが増加する問題点を指摘する発言などがあった。これらの議論を踏まえて、上記開発会議①の結論としては、HC-SCR について、さらなる原価低減、小型化を追求することとされた。

この時点において、限られた時間の中で、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)について大幅な原価低減、小型化を達成する手段としては、ターボチャージャーを 2 段過給から単段過給に変更するほかに方法が見当たらない状況であったが、従前、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)について単段過給にした場合の性能評価は行われていなかった。そこで、大部屋のメンバーは、2014 年(平成 26 年)4 月下旬から、R 氏、D 氏を中心に、A05C(HC-SCR)を単段過給とすることを前提にした評価を始めた。その結果、単段過給の A05C(HC-SCR)では、NOx の値を

¹²⁴ 日野においては、難易度の高いプロジェクト等について、設計、実験等の関係部署の担当者が、1 つの部屋に集まり、日々対策を協議しながら課題の解決策の検討等を進めることがあり、その部屋のことを社内用語で「大部屋」と呼んでいた。

当時の開発目標値である 0.36g/kWh 内に収めることはできないことが明らかとなった。

そこで、大部屋のメンバーは、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)における排出ガスの開発目標値を、0.36g/kWh から平均規制値と同じ 0.4g/kWh に変更することを役員に報告することを決めた。その後、A 氏、R 氏及び D 氏は、2014 年(平成 26 年)5 月 28 日に行われた遠藤氏が出席する報告会¹²⁵において、NOx の浄化率が尿素 SCR より低い HC-SCR では NOx の社内の開発目標値である 0.36g/kWh を達成することは困難であり、開発目標値を平均規制値と同じ 0.4g/kWh とすることにしたい旨報告した。これに対して、遠藤氏は、後処理装置に HC-SCR(尿素フリー)を採用しなかった場合に製品の競争力が落ちることへの懸念を示し、A05C(HC-SCR)については、後処理装置に HC-SCR(尿素フリー)の採用を維持する代わりに、NOx の社内の開発目標値を 0.36g/kWh から平均規制値と同じ 0.4g/kWh に引き上げれば良い旨述べた。

日野において、開発目標値の変更は、開発会議④に上程され、議長を務めるエンジン開発部署の担当役員の承認を得て行われていたところ、当時、開発機能担当役員であった遠藤氏の発言によって、排出ガスの開発目標値は平均規制値と同じ 0.4g/kWh に引き上げられることが事実上決定したと考えられる。開発目標値を 0.36g/kWh から 0.4g/kWh に変更したことの問題については、第 11 章の真因分析において取り上げる。

なお、燃費については、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の開発フェーズ①エンジンの開発指示書には、燃費基準値「+5%」と記載されていた一方、上記 2014 年(平成 26 年)5 月 26 日から同月 30 日のパワートレーン実験部の開発会議⑤報告の週報には、「燃費は、重量車燃費基準は達成できたが、目標値未達。」と記載されており、この当時、燃費の開発目標値達成にも苦労していたことが窺える。

イ 開発フェーズ①における開発状況及び排出ガス・燃費の目標値の達成状況等

2014 年(平成 26 年)12 月 26 日、A05C(HC-SCR)は、開発会議⑩において、開発フェーズ①エンジンの組立に移行することが承認され、2015 年(平成 27 年)6 月 1 日に、開発会議④において開発フェーズ①の評価結果が報告され、開発フェーズ②設計への移行が検討された。

この 2015 年(平成 27 年)6 月 1 日の開発会議④の資料には、A05C(HC-SCR)である A05C 開発コード①の評価結果について、NOx は、開発目標値 0.4g/kWh に対して到達値も 0.4g/kWh と記載されており、NOx の開発目標値が 0.4g/kWh であることを前提に、開発目標値を達成している旨が報告されている。一方で、燃費は、燃費基準値+5%を開発目標値としていたところ、目標に対して 3.7%未達の状況であったことが報告された。

この報告を踏まえ、この日の開発会議④では、当時の車両 CE の PP 氏から、A05C 開発

¹²⁵ この報告会の議事録は残っておらず、全ての出席者は特定されていない。

コード①は、尿素 SCR ではなく HC-SCR を採用することが絶対条件であり、一方で燃費基準値+5%の達成には拘らない旨の発言や、当時、エンジン設計部やパワートレーン実験部を担当する担当役員であった議長の U 氏から、現状で燃費基準値を達成したとする旨の発言があり、結局、当初定められていた「燃費基準+5%」という燃費の開発目標値が、燃費基準値と同等(+0%)に引き下げられた。

この開発会議④では、2015年(平成27年)6月末までに改善中の問題について再報告を実施することを条件として、開発フェーズ②設計への移行が承認された。なお、この頃も、パワートレーン実験部においては、DPF 再生の確認を行う等、HC-SCR の性能評価、検討等が進められていた。

ウ 開発フェーズ②における開発状況及び排出ガス・燃費の目標値の達成状況、劣化耐久試験の実施等

2016年(平成28年)4月12日、開発会議④にて、開発フェーズ②実験評価完了報告がなされた。この報告の際に用いられた資料によれば、排出ガスの到達値は 0.4g/kWh、燃費の到達値は 7.3km/L とされ、いずれも開発目標値(排出ガスは 0.4g/kWh、燃費は 7.24km/L)を達成していた。

また、この開発会議④の議事録には、「結論：条件付き移行可」と記載されており、この会議で生産設計移行が承認された。

この開発会議④では、HC-SCR の開発において、HC 被毒と呼ばれる問題が発生していることが報告された。HC-SCR は、軽油を触媒に噴射することで NO_x を浄化するものである反面、その軽油によって触媒が劣化するので、軽油の微妙な調整が必要であり、技術的に難しい課題を抱えた後処理装置であった。当時、HC-SCR 内の触媒(銀やアルミ)の表面に軽油が皮膜のように付着して触媒の働きを抑えてしまうことにより、触媒が劣化し、NO_x 等の排出ガスの浄化が妨げられる現象が発生しており、この HC 被毒の問題を、生産設計移行直前の段階でもまだ解消できていなかった。この HC 被毒に対する対策としては、PM の再生を行う後のタイミングで、HC 被毒を解消するために、HC 被毒の量を測定し、その測定結果に応じて噴射する軽油の量をコントロールすることによって HC 被毒を解消するという方法等が考えられた。開発会議④では、このような対策についても報告されたが、この HC 被毒の問題を解決せずに生産設計へ移行するのは困難ではないかという問題意識も示されていた。

その後、この HC 被毒の問題は、上記の対策を講じたことにより、劣化耐久試験までには解決することができた。ところが、A05C(HC-SCR)の劣化耐久試験の頃、その HC-SCR については、今度は S 被毒が問題となっていた。S 被毒は、S(硫黄)が触媒に吸着することで触媒を劣化させ、排出ガスの浄化率を悪化させるという現象であった。この現象を解消するためには、HC-SCR 内において、軽油を噴射する量を更に調整する必要があったが、HC 被毒の

対策に大きな時間が割かれていたこともあり、この調整が完了しない状態のまま、パワートレイン実験部においては、2016年(平成28年)7月18日に劣化耐久試験を開始した。劣化耐久試験の記録によれば、劣化耐久試験は次のとおり行われた。

- ① 2016年(平成28年)7月から8月に劣化耐久試験が開始され、8月12日までの間に排出ガス用のベンチで約38時間運転
- ② 劣化耐久の運転用のベンチに移動して、同年8月22日から同年9月19日までの間に約38時間～約483時間の間運転
- ③ 同年9月22日から同月29日までの間に排出ガス用のベンチに移動して排出ガスを測定
- ④ その間の同年9月28日に、劣化耐久試験に使用中のエンジンの第2マフラーを交換
- ⑤ 劣化耐久の運転用のベンチに移動して、同年10月5日から同月28日までの間に約483時間～約865時間の間運転
- ⑥ 排出ガス用のベンチに移動して、同年10月31日から同年11月8日までの間に排出ガスを測定
- ⑦ 劣化耐久の運転用のベンチに移動して、同年11月8日から同年12月5日までの間に約865時間～約1416時間の間運転
- ⑧ 排出ガス用のベンチに移動して、同年12月7日から同月12日までの間に排出ガスを測定

パワートレイン実験部は、2016年(平成28年)9月5日に、開発会議④において、排出ガスの到達値が0.394g/kWh、燃費の到達値が7.33km/Lであり、いずれも開発目標値(排出ガスは0.4g/kWh、燃費は7.3km/L¹²⁶)を達成した旨を報告し、E9規制対応のA05C(HC-SCR)のエンジン開発を完了した。

(5) 不正行為の内容

ア 不正行為の概要

E9規制対応のA05C(HC-SCR)であるA05C開発コード①のエンジンに対する劣化耐久試験において、試験の途中で、後処理装置の第2マフラーが交換され、交換後も劣化耐久試験が続行された。

また、この劣化耐久試験においては、所定の回数、時点において排出ガスの測定が行わ

¹²⁶ 小数点第2位を切り上げたことから、2016年(平成28年)4月12日の開発会議④時の開発目標値の数値と異なっている。

れなかった上、実際の劣化耐久試験で測定されたものではない数値を流用して認証申請が行われた。

イ 不正行為に至る経緯、具体的な内容

(7) 第2マフラーを交換し、劣化耐久試験を続行したこと

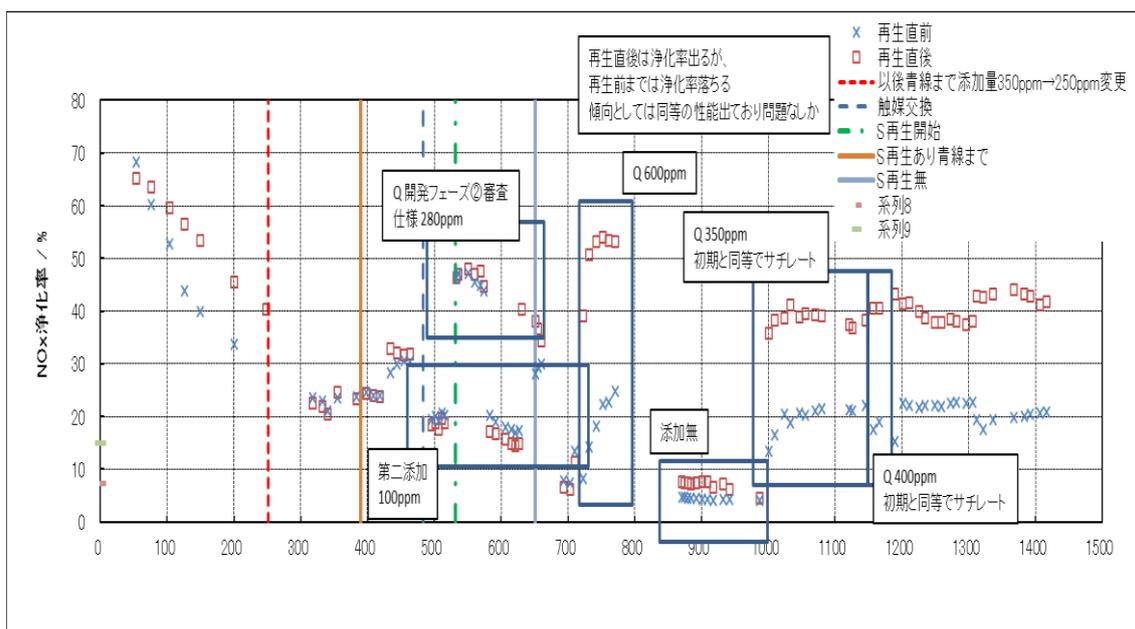
パワートレーン実験部においては、A05C(HC-SCR)であるA05C開発コード①のエンジンに対する劣化耐久試験が始まる時点においても、HC-SCRにおいて、S被毒等、排出ガスの浄化に用いる触媒が劣化する現象を防ぐため、触媒に添加する軽油の最適な量を、ECUのプログラムを変更することにより調整していた。この調整は、当時、A05C(HC-SCR)の性能評価を担当していたR氏、D氏及びE氏のうち、D氏が担当していた。

また、A05C(HC-SCR)のA05C開発コード①のエンジンに対する劣化耐久試験は、D氏及びE氏が担当していた。

この劣化耐久試験を始めると、測定されるNO_xの値は徐々に悪化していった。E氏が当時記録に残していた測定データ¹²⁷は下記グラフのとおりであるところ、これによれば、後処理装置によるNO_xの浄化率は、当初は60%から70%の間であったが、200時間運転を行った時点において、50%を下回る水準¹²⁸となっており、HC-SCRにおける触媒が劣化したことにより、浄化率が急激に悪化していると考えられた。

¹²⁷ E氏が当時記録に残していた測定データは、正式にベンチで測定されたデータではなく、後処理装置に装着されていたNO_xセンサーにより測定されたデータである。

¹²⁸ DPF再生が始まる直前に測定した値は30%台、上記再生の直後に測定した値は40%台であった。



E氏は、このようなNOx値の推移を上司であるD氏に報告したところ、D氏は、E氏に、ECUのプログラムを変更することにより、HC-SCR内において軽油を添加する量を調整するよう指示した。E氏は、この指示に基づき、約251時間経過した頃、上記プログラムを変更した。このプログラムによって、HC-SCRに添加される軽油の量(濃度)は、350ppmから250ppmとなった。

ところが、その後も、NOxの浄化率の低下は止まらず、運転時間が300時間を超えると、20%台まで低下した。

E氏は、こうしたNOx値の推移を、D氏に報告したところ、D氏は、NOx値を改善させるため、E氏に対し、HC-SCRが装着されている第2マフラーを交換するよう指示した。E氏は、この指示に従い、2016年(平成28年)9月27日、パワートレーン実験部実験課(テクニカルセンターとも呼ばれる。)所属の作業員に対して、第2マフラーの交換作業を指示する旨の作業依頼票¹²⁹を作成した。

なお、この作業依頼票の原本は既に破棄されていて残っていないが¹³⁰、パワートレーン実験部内のルールによれば、作業依頼票は、担当者レベルの者の作成、承認により発出することができることされており、D氏及びE氏により発出されたものと思われる。このように、実作業への関与が深い担当者のみでの判断で、上位の管理職や他部署の事前又は事後の

¹²⁹ 作業依頼票は、パワートレーン実験部実験課所属の作業員に対して、作業を指示する際に作成される日野社内文書である。

¹³⁰ 日野においては、エンジンごとに、測定結果やデータ等をまとめた機関経歴書というファイルを作成しているところ、機関経歴書には作業依頼票が綴じ込まれている。しかし、日野によれば、第2マフラー交換が行われたエンジンの機関経歴書は、当該エンジンの廃却とともに破棄されたとのことである。

牽制なしに、第 2 マフラーという重要部品の交換を指示できたことに関する問題点については、第 11 章の真因分析において取り上げる。

その後、E 氏は、2016 年(平成 28 年)9 月 27 日頃¹³¹、A05C(HC-SCR)の劣化耐久試験の試験補助業務を行っていた作業員であるパワートレーン実験部実験課の RR 氏に対して、上記作業依頼票を交付し、第 2 マフラーの交換を指示した。RR 氏は、この指示に従い、2016 年(平成 28 年)9 月 28 日、劣化耐久試験の運転時間が 483 時間に達した時点において、試験中の A05C(HC-SCR)の第 2 マフラーを 1 人で交換した。この第 2 マフラーの交換作業が行われた後も、E 氏らは、同じエンジンで劣化耐久試験を続行した。

ところが、第 2 マフラーの交換作業を行った後も、測定される NOx の浄化率が不安定な状況が続いたことから、E 氏は、D 氏の指示に基づき、引き続き、軽油の添加量を調整する ECU のプログラムの変更を行った¹³²。

その結果、劣化耐久試験の運転時間が 1,000 時間を超えた後から、NOx の浄化率が安定するようになった。

第 2 マフラーを交換し、劣化耐久試験を続行したことを認識していたと認められるのは、第 2 マフラーの交換を指示した D 氏及び E 氏並びに第 2 マフラーの交換を実行した RR 氏の 3 名である。そのほかの日野の役職員が、当時この問題を認識していたと認定するに足る証拠等は見つかっていない。

(イ) 所定の回数、時点において排出ガスの測定を行わなかった上、実際の劣化耐久試験で測定されたものではない数値を流用して認証申請を行ったこと

車両総重量 8t 超え 12t 以下までの中型車両向けエンジンである A05C は、法規上、その劣化耐久試験において、5,000km±500km、4 万 km±4,000km、8 万 km±4,000km、12 万 km±4,000km 及び 15 万 km 以上運転させ、5 回の各時点の排出ガス値を測定する必要がある。

ところが、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の劣化耐久試験においては、約 38 時間(4,077km)、約 483 時間(5 万 1826km)、約 865 時間(9 万 2815km)及び約 1,416 時間(15 万 1937km)と、4 回の各時点の排出ガス値を測定したにとどまっており、排出ガス値を法規上要求されている回数分測定しなかったものと認められる。また、初回の測定は法規上許容される 5,000km±500km に満たない 4,077km の時点、2 回目の測定は法規上許容される 4 万 km±4,000km を超過する 5 万 1826km の時点、3 回目の測定は法規上許容される 8 万 km±4,000km を超過する 9 万 2815km の時点でそれぞれ行われている。

このように A05C(HC-SCR)の劣化耐久試験において、法規に従った回数、時点における測定が行われなかった理由について、D 氏及び E 氏は、プログラムの調整に時間を要するな

¹³¹ 翌日の 2016 年(平成 28 年)9 月 28 日である可能性もある。

¹³² 上記のグラフによれば、第 2 マフラーの交換が行われた後も、軽油の添加がない状態から、600ppm(濃度)の状態まで、様々な添加量を試している。

どして、日程が後ろ倒しになったため、当初確保していたベンチを利用できず、本来測定すべきタイミングにおいて、認証ベンチに空きがなかったためである旨述べている。

また、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の認証申請の際には、劣化耐久試験において、約 5,000km、約 4 万 km、約 8 万 km、約 12 万 km 及び約 15 万 km の時点で測定した排出ガスの数値に基づき計算した劣化補正值等を記載した耐久書面を作成する必要があった。

そこで、D 氏は、劣化耐久試験の測定ベンチ以外のベンチで測定した別のデータを、当時パワートレーン実験部で用いていた劣化補正值等の計算式があらかじめ入れられたエクセルファイルに代入して、劣化補正值等を算出し、その劣化補正值等を耐久書面に記入した。

A05C(HC-SCR)の耐久書面に記載された劣化補正值¹³³と、実際に劣化耐久試験で測定されたデータをもとに算出した劣化補正值は下表のとおりである。ただし、A05C(HC-SCR)の劣化耐久試験では、途中で第 2 マフラーを交換しているため、下表はあくまでも参考値である。

	CO	NMHC	NOx	PM
耐久書面記載の劣化補正值	0.000	0.003	0.00	0.0000
実データに基づく劣化補正值	-0.041	-0.008	0.371	0.008

劣化耐久試験において、所定の回数、時点において排出ガスの測定を行わなかった上、実際の劣化耐久試験で測定されたものではない数値を流用して認証申請を行ったことを認識していたと認められるのは、担当者である D 氏、自ら実験を担当していた E 氏である。そのほかの日野の役職員が、当時この問題を認識していたと認定するに足る証拠等は見つかっていない。

¹³³ 排出ガスの測定方法が WHTC モード法のもの。

6 E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の問題

(1) エンジン

ア N04C(尿素 SCR)の特徴

N04C(尿素 SCR)は、後処理装置に尿素 SCR を使用するエンジンであり、トヨタ¹³⁴が開発・製造するコースターに搭載されている。そのため、N04C(尿素 SCR)の一酸化炭素等発散防止装置及び車両の認証は、トヨタが申請している。なお、同じ N04C(尿素 SCR)を搭載する日野が販売する小型バスのリエッセⅡは、トヨタに生産委託しているため、日野においてリエッセⅡに関する認証は取得していない。

下記 N04C(尿素 SCR)の燃費の問題は、プロジェクト N により開発されたエンジンについてのものである。このプロジェクト N は、プロジェクト M で開発されたエンジンについて、J-0BD2 規制対応をしたプロジェクトであり、燃費及び排出ガス性能はプロジェクト M で開発されたエンジンを承継している。したがって、下記では、プロジェクト M の経緯について説明する。

プロジェクト M	トヨタ コースター <2019 年ラインアウト>試作コード
プロジェクト N	トヨタ コースター <2021 年ラインアウト>試作コード

プロジェクト M で開発されたエンジンである N04C(尿素 SCR)は、下記の表のように、馬力違いの 2 モデルが存在する。

N04C-WA	N04C 開発コード①	150 馬力
N04C-WB	N04C 開発コード②	180 馬力 ¹³⁵

また、N04C-WA にはトランスミッションの種類や、用途に応じて 3 種類のバリエーションが存在するため、N04C-WB と合わせ、下記の表のとおり全部で 4 つのモデルが存在する。なお、認証官の立会いのもとに燃費試験(認証立会試験)が行われたのは選定グループ C のみである。N04C-WA の他の選定グループの燃費については、選定グループ C の試験結果をシミュレーションした結果を認証官に提出し、N04C-WB の燃費については、認証社内試験の結果を認証官に提出することで認証申請を行っている。

¹³⁴ なお、N04C(尿素 SCR)のエンジン開発のプロセスには、トヨタ車体株式会社も関与している。以下、トヨタ及びトヨタ車体株式会社を総称して「トヨタ」ということもある。

¹³⁵ 量産化される際に、175 馬力に引き下げられている。

エンジン名	試作型式名	馬力	トランスミッション	用途	選定グループ名 ¹³⁶
N04C-WB	N04C 開発コード②	180 馬力	AT	小バス用	選定グループ A
N04C-WA	N04C 開発コード①	150 馬力	AT	小バス用	選定グループ B
N04C-WA	N04C 開発コード①	150 馬力	MT	小バス用	選定グループ C
N04C-WA	N04C 開発コード①	150 馬力	AT	小トラック用 ¹³⁷	選定グループ D

イ N04C(尿素 SCR)が開発されることになった経緯

日野では、コースター向けの E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の開発に先駆け、2014 年(平成 26 年)5 月頃から、小トラック・小バスに搭載されていた E8 規制対応 N04C(HC-SCR)をベースに、E9 規制対応の N04C 開発コード③というエンジン(N04C(HC-SCR))が開発されていた。N04C 開発コード③は、E8 規制から E9 規制にかけて排出ガス規制が強化されたことを受けて、エンジン性能を向上させつつ、工数をかけずに開発する方針で開発されたエンジンであった。

また、日野では、Euro6 規制対応の N04C の開発を進めていたところ、その後処理装置として、海外市場向けには、一括して尿素 SCR を使用した方が効率良く開発できるという観点から¹³⁸、尿素 SCR を使う方針を採り、HC-SCR は選択していなかった。一方、国内向けの E9 規制対応小トラック用の N04C には、HC-SCR が選択されており、下表のとおり、N04C は、日本市場向けと海外市場向けで後処理装置が異なる状況にあった。

このような状況のもと、日野では、コースター向けの E9 規制対応の N04C の後処理装置については、N04C 開発コード③をベースに、Euro6 対応の小トラック・小バス用エンジンに合わせて尿素 SCR を採用するか、E9 規制対応の小トラック用エンジンに合わせて HC-SCR を採用するかについて検討していた。

¹³⁶ 各バリエーションに割り振られた燃費の認証試験時の識別コードを指す。

¹³⁷ コースターの後部座席を撤去し、荷室にしたバン型の車両のことを指す。

¹³⁸ 日野がトヨタに対し、E9 規制対応の小バス(コースター)用 N04C の後処理装置として尿素 SCR を採用したいと提案した際の説明資料には、「新 HC-SCR は新技術なので、国内でしっかり実績を積んだ後で海外展開を行う。そのため EURO6 は尿素を選択した。」と記載されている。

	小トラック	小バス
E9	HC-SCR	未定
Euro6	尿素 SCR	尿素 SCR

N04C のエンジン主査であった SS 氏は、E9 規制対応の小トラック用 HC-SCR をベースに E9 規制対応小バス用 HC-SCR 搭載エンジンを開発するためには、小トラックと小バスの車体の構造の違いに対応するため一定の工数をかける必要がある一方で、Euro6 対応の小バス用尿素 SCR 搭載エンジンをベースに E9 規制対応の小バス(コースター)用エンジンを開発する場合には、車体の構造の違いを考える必要がなく、小幅の調整で済むことから、開発工数が少なくなると考えた。E9 規制対応の小バス(コースター)は年間 2,000 台ほどしか製造されず、開発工数をかけられない事情もあり、SS 氏は、N04C 開発コード③の開発を行っていた 2014 年(平成 26 年)頃には、E9 規制対応の小バス(コースター)用 N04C の後処理装置には、小バス(コースター)専用の HC-SCR を開発して使用するのではなく、Euro6 対応のエンジンと同じ尿素 SCR を採用したいと考えていた。

こうして SS 氏及び SS 氏の部下であった TT 氏は、当時のエンジン CE であった Z 氏の了承を得た上で、2015 年(平成 27 年)8 月 5 日にトヨタの窓口担当者に対し、N04C の尿素 SCR 及び HC-SCR の開発状況を説明した上で、小バス用 HC-SCR は新規に開発する必要があるのに対し、Euro6 対応の N04C(尿素 SCR)が先行して開発されていたため、尿素 SCR であれば開発工数を減らすことができることから、E9 規制対応の小バス(コースター)用 N04C の後処理装置として、尿素 SCR を採用したいと提案した。トヨタが、HC-SCR と尿素 SCR のどちらが燃費が良くなるか確認してきたため、SS 氏は、尿素 SCR の方が燃費が良くなる旨を回答した。これらの日野とのやり取りを受け、トヨタは、遅くとも 2016 年(平成 28 年)1 月 28 日頃までには、E9 規制対応の小バス(コースター)用 N04C の後処理装置として、尿素 SCR を採用することを決定していたものと思われる。

以上のように、トヨタは燃費について確認してきたものの、E9 規制対応の小バス(コースター)用 N04C に尿素 SCR が搭載されることになったのは、排出ガス浄化率の良い尿素 SCR を使用して燃費を良くするためというよりも、日野が、Euro6 対応のエンジンと統一し、開発規模(工数)を圧縮することを提案し、トヨタがこれを了承したことが大きな理由であったと考えられる。

(2) 開発担当者

日野における N04C(尿素 SCR)の開発担当者は下記の表のとおりであった。

部署名	役職、役割	氏名
エンジン設計部	エンジン CE	Z 氏 (開発提案まで)
	エンジン主査	SS 氏
パワートレーン実験部	部長	A 氏
	室長	C 氏
	グループ長	G 氏
	開発担当者	M 氏 (機種リーダー) L 氏 N 氏 UU 氏
	認証担当者	VV 氏 (N04C-WA 担当) L 氏 (N04C-WB 担当)
テクニカルセンター		WW 氏 (N04C-WA 担当) XX 氏 (N04C-WB 担当)

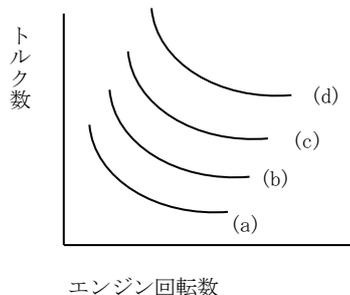
(3) N04C の問題が判明した経緯等

ア 発覚の経緯

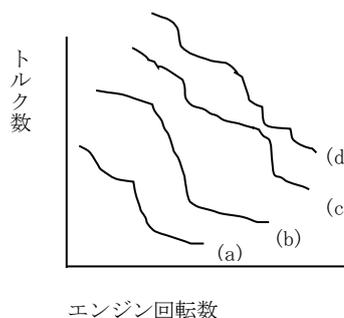
日野においては、E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)のラインオフ(発売開始)後、後継機開発を進めていたが、プロジェクト M と同様の燃費目標を達成することができなかった。そこで、後継機の燃費性能が目標に届かない原因を確かめるため、E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の認証時のデータを確認したところ、データのばらつきがあまりに多く、等燃費マップを作成してみると、通常では考えられないほどいびつであることが判明した。

下記イメージ図①のとおり、本来であれば、等燃費マップの燃料消費量は右下がりのなめらかな曲線を描き、(a)～(d)の線は、同じような形で、かつ、相互に重ならない曲線となるはずである。しかし、N04C(尿素 SCR)の認証時のデータを使用して等燃料流量のグラフを作成すると、下記イメージ図②のとおり、なめらかな曲線を描くことなく、また、相互に同じような形にもならない、いびつなグラフとなることが判明した。

イメージ図①



イメージ図②



(a)・・・20/h、(b)・・・40/h、(c)・・・60/h、(d)・・・80/h

イ 再測定の結果

これを受けて、日野では、認証試験の際に提出された試験結果と、2021年(令和3年)11月27日、同年12月1日及び同年12月6日に生産された量産エンジンに対して実施した再測定時の燃費データを比較した。再測定時の燃費は、量産エンジンから抜き取ったエンジン各3台について、エンジンの実力を測定するために適した量産エンジン用の測定ソフトを使い、3台分の測定値の平均値を算出したところ、下表のとおり、いずれも諸元値を満たしていないことが判明した。この再測定の結果を受け、N04C(尿素SCR)の後継機の開発は中止となった。N04C(尿素SCR)の燃費の実力が諸元値に満たない原因を調査したところ、認証時のデータについて、下記の行為が行われたことが判明した。1

エンジン名	選定グループ名	認証試験時の燃費	再測定時の燃費の平均値	諸元値
N04C-WB	選定グループA	9.1468km/ℓ	8.31046667km/ℓ ¹³⁹	9.10km/ℓ
N04C-WA	選定グループB	9.5134km/ℓ	8.5285km/ℓ ¹⁴⁰	9.20km/ℓ
N04C-WA	選定グループC	10.079km/ℓ	9.0921km/ℓ ¹⁴¹	9.80km/ℓ
N04C-WA	選定グループD	11.870km/ℓ	10.3743km/ℓ ¹⁴²	11.40km/ℓ

(4) E9規制対応のN04C(尿素SCR)の開発スケジュール

ア E9規制対応のN04C(尿素SCR)の開発スケジュールの概要

2016年(平成28年)4月1日、トヨタにおいて、コースター(プロジェクトM)に関する開発説明会が行われ、これを受けて、日野においても、2016年(平成28年)7月12日、コースターに搭載されるE9規制対応のN04C(尿素SCR)の開発フェーズ①試作の開発指示書が発出され、開発が開始された。この開発指示書には、「トヨタ開発委託」であること、準拠資料はトヨタの開発指示書であることが記載されている程度であり、特に燃費について言及はない。

こうして、日野は、2016年(平成28年)7月以降、N04C(尿素SCR)の開発に着手し、開発フェーズ①試作を2017年(平成29年)7月～同年8月、開発フェーズ②試作を2017年(平成29年)11月～同年12月にかけて開発し、2018年(平成30年)3月9日にプロジェクトMの

¹³⁹ 8.2294km/ℓ、8.3019km/ℓ、8.4001km/ℓの平均値である(小数点5位以下切り捨て)。なお、N04C-WBは認証試験用エンジンを廃棄してしまっているため、認証試験用エンジンについて再測定を実施していない。

¹⁴⁰ 8.5745km/ℓ、8.5048km/ℓ、8.5062km/ℓの平均値である。

¹⁴¹ 9.1396km/ℓ、9.0654km/ℓ、9.0713km/ℓの平均値である。

¹⁴² 10.441km/ℓ、10.340km/ℓ、10.342km/ℓの平均値である。

本開発の開発指示書を出した。その後、日野では、2018年(平成30年)4月12日に、生産仕様変更指示が出され、2019年(平成31年)4月1日に燃費諸元値決定会議が開催されて、燃費の諸元値が決定された。

なお、エンジンの認証や車両の製造はトヨタにて行われているため、日野においては、上記に述べた会議を除き、N04C(尿素 SCR)に関する開発会議等は開催されていない。

イ 生産試作移行から認証試験のスケジュールの概要

試作エンジンの開発が終わった後、日野では、2019年(平成31年)3月8日に、品質保証部において N04C-WA 及び N04C-WB の開発会議⑥が書面決裁の方法で実施された。そして、2019年(平成31年)3月11日に、品質保証部において、生産試作着工移行(量産化開始)が書面決裁の方法で確認され、同日、品質保証部から生産試作移行通知書が発出された。

生産試作移行後、2019年(令和元年)5月16日に N04C-WB の燃費試験(認証社内試験)が実施され、さらに同年5月29日には、N04C-WA の燃費試験(認証立会試験)が実施された。これらの試験結果を受けて、トヨタにおいて、N04C-WA 及び N04C-WB の認証が取得された。

(5) 燃費の諸元値の決定の経緯

ア E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)のベースとなる N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))の燃費

上記(1)イのとおり、E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)は、小トラック用 N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))をベースに開発されたものであるため、まずは、N04C 開発コード③の開発時の燃費の状況について説明する。

N04C 開発コード③は、2014年(平成26年)7月2日に開発フェーズ①設計移行となったところ、その段階では、150馬力のバージョン及び180馬力のバージョンともに、燃費基準値±0%が燃費の開発目標値とされていたが、同年11月27日の企画会議②において、150馬力のバージョンの燃費の開発目標値は、燃費基準値+5%に変更された。その理由は、A社のライバル機種の燃費性能が、燃費基準値+5%~10%であったため、それに対抗するためであったものと思われる。なお、180馬力のバージョンの燃費の開発目標値に変更はなく、燃費基準値±0%となっていた。

その後、2014年(平成26年)12月26日の開発フェーズ①移行においても燃費の開発目標値は維持されたが、2015年(平成27年)6月2日の開発フェーズ①の燃費評価結果において、150馬力のバージョン及び180馬力のバージョンともに、燃費基準値の7.3km/lに対し1.5%未達である7.19km/lしか燃費性能が出ず、150馬力のバージョンの燃費の開発目標値は、2015年(平成27年)6月2日の開発フェーズ②設計移行から2015年(平成27年)9月30

日の開発フェーズ②移行までの間に、燃費基準値±0%に戻された。その後、2016年(平成28年)5月27日の開発フェーズ②評価結果及び生産設計移行段階では、開発フェーズ②の燃費評価結果において、150馬力のバージョン及び180馬力のバージョンともに、燃費基準値の7.3km/lを満たす7.31km/lの燃費性能を達成した。

つまり、N04C(尿素SCR)のベースとなったN04C開発コード③(N04C(HC-SCR))の開発においては、燃費性能の向上が課題とされており、余裕をもって燃費の開発目標値を達成したわけではなかった。

イ N04C(尿素SCR)の諸元値が決定された経緯

(7) 設計段階での燃費目標

日野は、トヨタから、N04C(尿素SCR)は前任のE8規制対応N04C(HC-SCR)と同等の燃費性能を達成してほしいとの要望を受けていた。これは、コースターは、ライバル車両であるB社製バス¹⁴³よりも燃費で劣っていたものの、国内の小バス市場におけるシェアは7割程度もあり、シェアではB社製バスよりも圧倒的に勝っていたため、トヨタは、燃費について工数をかけて改良を行うよりは、前任と同等の燃費性能が達成できれば十分と考えていたものと思われる。

(4) 開発の方針

E8規制対応N04C(HC-SCR)では、トラックに搭載するバージョンは全て燃費基準値を達成していたが、コースターに搭載するバージョンは燃費基準値を達成しているものと未達成のものが混在しており、加重平均で燃費基準値を達成したとして認証を受けていた。E8規制における排出ガス規制、特にNO_xの規制は、E9規制よりも緩かったため、排出ガスとトレードオフ関係にある燃費については、E9規制よりもE8規制の方が基準を達成しやすかったはずである。しかし、N04C(HC-SCR)は、E8規制の段階でも余裕をもって燃費の開発目標値を達成できていたわけではなかったため、E9規制における排出ガスの規制強化により、燃費性能は厳しくなることが予想されていた。

SS氏は、E9規制における排出ガス規制に対応すると燃費は悪くなるが、その一方で、後処理装置をHC-SCRから尿素SCRに変更すれば燃費は向上することから、前任のE8規制対応のN04C(HC-SCR)と同水準の燃費であれば、技術的な工夫を凝らせば、何とか達成できると考えた。

¹⁴³ B社が販売する小型バスであり、コースターと競争関係にある。

(ウ) 諸元値の根拠となった実験結果

2018年(平成30年)冬頃、パワートレーン実験部でN04C(尿素SCR)の実験を担当していたM氏は、性能試験用のN04C(尿素SCR)を用いて燃費性能の測定を行った。この際、先行開発されていた小トラック用のN04C開発コード③(N04C(HC-SCR))のKf値¹⁴⁴を燃費の計算に用いた。なお、M氏は、小型トラック用エンジンとコースター用エンジンではDPF再生に関わる制御は同じであるため、コースター用エンジンでも同じKf値が出ると想定し、小トラック用のN04C開発コード③(N04C(HC-SCR))のKf値をN04C(尿素SCR)の燃費の計算に使用した。その結果、下表のとおり、開発目標としていた前任(E8規制対応N04C(HC-SCR))の燃費諸元値を超える良い数値が出た。M氏が上長であるパワートレーン実験部グループ長のG氏にその旨を報告したところ、G氏が前任の諸元値を超える数値を諸元値としてトヨタに提案することを了承したため、M氏は、2018年(平成30年)12月20日に、トヨタに対して下記の諸元値を提案した。

エンジン型式	E9 規制対応の N04C(尿素SCR)の諸元値	E8 規制対応の N04C(HC-SCR)の諸元値
N04C-WB(180馬力+AT) 小バス用	9.10km/ℓ	8.80km/ℓ
N04C-WA(150馬力+AT) 小バス用	9.20km/ℓ	9.10km/ℓ
N04C-WA(150馬力+MT) 小バス用	9.80km/ℓ	9.60km/ℓ
N04C-WA(150馬力+AT) 小トラック用	11.40km/ℓ	11.00km/ℓ

なお、M氏及びG氏は、これらの数値を諸元値としてトヨタに提案することについて、パワートレーン実験部の部長であったA氏及び同部第1エンジン実験室室長であったC氏には報告しておらず、決裁等の社内手続も経ていなかった。つまり、N04C(尿素SCR)の燃費の諸元値は、開発状況を見ながら、M氏及びG氏がトヨタに提案する形で決められた。

このように、開発途中の段階において、結果として燃費計算上有利な数値であったN04C(HC-SCR)のKf値を用いて燃費計算をしたため、良い燃費の数値が出てしまったことが、E9規制対応のN04C(尿素SCR)の開発において、燃費改善の施策を講じる機会を失わせ、実際にN04C(尿素SCR)に適用するKf値が決定された後、燃費改善のための開発をする時間的猶予がないまま、不正行為に至った大きな要因になったと考えられる。

¹⁴⁴ 「Kf 値」とは、DPF による再生処理によって燃費が悪化することを考慮するために、(DPF による再生がない)燃費測定値に掛け合わせる補正係数のことである。1に近いほど燃費が良化する。

(イ) トヨタとのやりとり

2018年(平成30年)12月20日にM氏から諸元値の提案を受けたことを受け、同月21日に、トヨタの担当者は、TT氏に対して燃費に関するメールを送信した。このメールでは、TT氏が排出ガス規制の識別記号¹⁴⁵について、N04C-WAについては「2KG→2PG」¹⁴⁶、N04C-WBについては「2DG→2KG」¹⁴⁷に燃費基準値の達成度合いを上げることができると提案していたことについて¹⁴⁸、トヨタの担当者は、燃費基準値の達成度を上げなくてもよいのではないかと示唆するなど、燃費基準値の達成度合いを良くすることについて積極的な反応を示していなかった。このようにトヨタは、開発工数をかけてまで燃費を向上させることについては積極的ではなかったが、日野の提案に強く反対するわけでもなかった。

(オ) 燃費諸元値決定会議

上記のようなトヨタとのやり取りを経て、2019年(平成31年)4月1日、トヨタにおいて燃費諸元値決定会議が開催された。なお、2018年(平成30年)12月20日にM氏がトヨタに諸元値を提案してから、2019年(平成31年)4月1日に燃費諸元値決定会議が開催されるまでの間、日野においてN04C(尿素SCR)の燃費について議論されることはほとんどなく、トヨタとの間で燃費について議論するための会議も開催されていない。燃費諸元値決定会議には、日野からはTT氏及びM氏が出席していたが、トヨタからは燃費の諸元値につき特段の異論はなく、日野が提案した上記(イ)記載の諸元値がそのまま採用された。

¹⁴⁵ 排出ガス規制の識別記号とは、エンジンがどの時期の排出ガス規制にどの程度対応しているかを表す記号である。一桁目はそのエンジンが対応する排出ガス規制を示しており、「2」は平成28年規制を意味する。二桁目はそのエンジンの燃料の種類及び燃費基準値への達成度合いを示しており、本文記載のとおり、「D」は燃費基準値未達、「K」は燃費基準値達成、「P」は燃費基準値+5%達成を意味する。三桁目は、そのエンジンが搭載される自動車の用途を示しており、「G」は車両総重量が3.5t超の貨物・乗合自動車を意味している。

¹⁴⁶ 平成28年度燃費基準値達成を意味する「K」から、平成28年度燃費基準値+5%達成を意味する「P」に変更した。

¹⁴⁷ 平成28年度燃費基準値未達を意味する「D」から平成28年度燃費基準値達成を意味する「K」に変更した。

¹⁴⁸ つまり、日野は、E9規制対応N04C(尿素SCR)の性能試験の結果が良かったため、馬力が低いN04C-WAについては2KGから2PGとし、馬力が高いN04C-WBについても2DGから2KGとしてエンジンの認証申請をすることをトヨタに申し出た。

(6) 不正行為に至る経緯

ア Kf 値の悪化

N04C(尿素 SCR)の開発段階では、N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))の Kf 値¹⁴⁹を用いて燃費の計算が行われていた。N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))の Kf 値と、N04C(尿素 SCR)の性能試験エンジンの燃費データを前提とすると、E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の燃費性能は諸元値を満たす見込みであった。

ところが、日野が燃費の認証試験に先行して 2019 年(令和元年)5 月 14 日に実施した N04C-WB の Kf 値の測定試験においては、N04C 開発コード③(N04C(HC-SCR))の Kf 値よりも 2%程度悪い下記の数値が測定された¹⁵⁰。

都市内走行補正係数(Kf1) : 0.965539

都市間走行補正係数(Kf2) : 0.979173

この試験結果を受け、M 氏は、燃費認証試験に合格できるのか心配になり、Kf 値が悪化したことによる燃費性能への影響をシミュレーション計算した。M 氏が N04C-WB について 1 回のテストデータをもとに 5 回のシミュレーションをかけたところ、下表のとおり 9.0417km/ℓ、8.9205km/ℓ、8.9458km/ℓ、9.0347km/ℓ、9.1041km/ℓという結果が出た。5 回のシミュレーションを行ったうちの 4 回においては諸元値 9.1km/ℓを下回っており、このままでは諸元値の達成が危ぶまれる状況にあることが判明した。

		諸元値(案)	補正結果			
		都市内	都市内	都市間	AVERAGE ¹⁵¹	判定
N04C	WB(129kW)	9.10	8.9218	10.286	9.0417	×
		9.10	8.7908	10.286	8.9205	×
		9.10	8.8187	10.280	8.9458	×
		9.10	8.8942	10.583	9.0347	×
		9.10	8.9690	10.532	9.1041	○

¹⁴⁹ E9 規制対応の N04C(HC-SCR)の Kf 値は、都市内走行補正係数が 0.987019 であり、都市間走行補正係数が 0.993736 である。

¹⁵⁰ この Kf 値の測定試験は、燃費の認証試験に先行して、N04C-WB を用いて、認証官立会のもとに実施しており、その数値が N04C(尿素 SCR)の全バリエーションに適用されている。

¹⁵¹ 重量車燃費値の計算においては、都市内走行燃費値と都市間走行燃費値との比率を 9 対 1 とした上で、平均を計算する。

イ Kf 値の悪化を受けた対応

M氏は、N04C-WAについてはシミュレーションを行わなかったが、N04C-WBのシミュレーション結果を踏まえるとN04C-WAについても諸元値の達成が危ぶまれると考え、2019年(令和元年)5月27日、N04C-WBの燃費諸元値は「アイドル燃費を調整」すれば達成可能性があること及びN04C-WAの燃費諸元値は、現状のN04C-WBで測定されたKf値では達成が難しいことを、G氏に対しメールで報告した。この「アイドル燃費を調整」というのは、下記(7)アにおいて説明する「モータリングからアイドルリング運転移行時の燃費測定」を意味する。日野のパワートレーン実験部において、この測定方法は一般的に使用されており、「アイドル燃費を調整」、「アイドルリング運転時の燃費測定のテクニック」などの言葉を使えば、その意味は、皆理解できるものであった。

M氏のメールを受けたG氏は、N04C-WAの燃費試験を担当するVV氏及びN04C-WBの燃費試験を担当するL氏に対し、N04C-WBのKf値の結果が悪かったことを伝えた。G氏は、Kf値が悪かったことを伝えれば、VV氏及びL氏は、燃費試験において、アイドルリング運転時の燃費測定のテクニックに注意して、諸元値を満たす数値を測定してくれるものと考えていた。もっとも、G氏は、VV氏及びL氏に対し、殊更に良い燃費が測定されるような試験を行うようには指示しなかった。

なお、G氏及びM氏は、アイドルリング運転時の燃費測定のテクニックを念入りに行えば燃費の測定値は諸元値を満たすであろうと考えていたため、N04C-WA及びN04C-WBの燃費が諸元値を満たさないおそれがあるということにつき、パワートレーン実験部の部長のA氏及び室長のC氏など、上長には報告しなかった。また、2019年(令和元年)6月4日付け週報においては、「燃費、排ガスともに諸元値満足した。」と報告され、その前後の週報において、燃費が諸元値を満たさない可能性がある旨報告もされていない。

G氏からKf値について聞かされたN04C-WA担当のVV氏は、アイドルリング運転時の燃費測定のテクニックの内容は理解しており、普段からそのテクニックを利用して燃費測定をしていたため、N04C-WAの燃費測定においても、通常どおりテクニックを利用して燃費を測定した。これは、N04C(尿素SCR)のKf値について、G氏の意図がVV氏に正確に伝わっておらず、VV氏としては、殊更に良い燃費が測定されるように、念入りにテクニックを使うよう指示を受けたという認識はなく、通常どおりの方法で燃費を測定すればよいと考えていたからである。

さらにVV氏は、2019年(令和元年)5月29日に実施される認証立会試験の約1週間前に、突然N04C-WAの燃費試験を任されることが決まり、状況把握や認証申請の書類準備等で多忙を極めていた。そのような中で、VV氏はG氏からKf値を伝え聞いていたが、Kf値を見ても、Kf値が悪く燃費の諸元値達成が厳しいかもしれないと認識することはなかった。その上、VV氏がN04C-WAの認証立会試験の前日である2019年(令和元年)5月28日に、テストとして燃費を2回測定したところ、10.486km/ℓと10.329km/ℓという諸元値を達成する燃

費が測定されたこともあり、認証立会試験においても、通常どおりの方法で燃費を測定した¹⁵²。その結果、VV氏が担当したN04C-WAの燃費の認証立会試験については、諸元値を満たす数値を測定することができたため、そのデータを用いて試験成績書を作成した。

N04C-WBを担当したL氏も、G氏からKf値を伝え聞いていたが、Kf値を見ても、Kf値が悪く燃費の諸元値達成が厳しいかもしれないとまでは認識することはなく、燃費の認証社内試験においては、通常どおりの方法で燃費を測定した。ところが、燃費を測定した結果、N04C-WBについては、諸元値を満たさなかったため、下記(7)イのとおり、複数回燃費の測定を行い、都合の良い測定結果をピックアップして諸元値を満たすデータを作成し、その作成したデータに基づいて試験成績書を作成した。

(7) 不正行為の内容

ア モータリングからアイドリング運転移行時の燃費測定

この不正行為は、N04C-WA及びN04C-WBの双方で実施されたものである。

法規上、燃費を算出するに当たっては、エンジン燃費マップの測定を実施する必要があり¹⁵³、日野においては、合計51点で燃費を測定していた¹⁵⁴。そして、N04C(尿素SCR)(N04C-WAとN04C-WBの双方)では、アイドリング運転時の燃費試験において、定格出力(最高出力)で暖機運転を実施した後、モータリングを実施した上でアイドリング状態にし、燃料流量計の測定値が安定していないタイミングで、燃料消費量を測定していた。

モータリングとは、動力計の動力を使ってエンジンを回転させることをいう。モータリングを実施した場合、エンジンは自前の動力を使わないため、一時的に燃料消費量はゼロになる。そして、その後にアイドリング状態にすると、アイドリング運転時に消費される燃料消費量は一定量であるが、燃料圧力調整装置¹⁵⁵の特性上、モータリングからアイドリング状態に移行したばかりの時点では、燃料流量計で測定される燃料の量が少しずつ増えていくこととなる。小型エンジンの場合、アイドリング状態の燃料消費量の測定値が安定

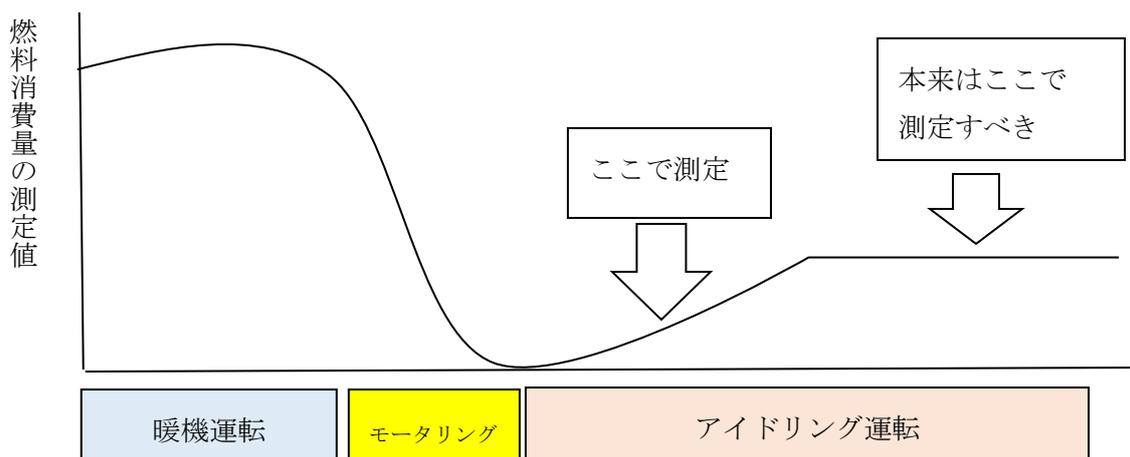
¹⁵² なお、テスト時と同じエンジン及び同じ測定方法で測定された本番の燃費試験の結果は10.079km/lであり、VV氏が認証立会試験前日に測定した燃費とはかなり乖離している。VV氏は認証立会試験の結果が出た当時はこの乖離幅に特に疑問を持つことはなかったが、今から振り返って考えると、通常生じる試験結果のばらつきよりも乖離幅が大きいことから、認証試験当時の燃料流量計に誤差が生じていたのではないかと述べている。

¹⁵³ 「TRIAS 08-003-02 燃料消費率試験(重量車)」の8に、エンジン燃費マップの測定を行うことが規定されている。

¹⁵⁴ 「TRIAS 08-003-02 燃料消費率試験(重量車)」の8.2(3)には、「計30条件以上及び最低エンジン回転速度での燃料流量を測定すること」と規定されているが、より細かく測定ポイントを設定することも可能であり、JH25(51点が最低ライン)への対応を見込んで、日野では合計51点の測定ポイントで燃費を測定している。

¹⁵⁵ エンジンに供給される燃料の圧力を調整する装置のことをいう。

するまで、約 20～30 分程度の時間を要する。したがって、モータリングを実施した後、燃料消費量の測定値が安定するまでに燃費を測定した場合、そのエンジンの本来の実力以上の測定結果が出ることとなる。モータリングを行った後にアイドリング状態にした場合の、燃料消費量の測定値と時間の関係性は、下記のイメージ図のとおりである。



上記のとおり、モータリング後にアイドリング運転となってから燃料消費量の測定値が安定するまでは、小型エンジンでは約 20～30 分程度の時間を要するが、日野では、N04C(尿素 SCR)に限らず、エンジンの燃費を測定する際、多くの場合において、「安定 3 分、測定 1 分」ないし「安定 4 分、測定 1 分」のタイミングで測定を行っていた。つまり、モータリング後のアイドリング運転時に燃料消費量の測定値を安定させるための時間は 3～4 分程度しか取っておらず、実際に燃料消費量の測定値が安定する約 20～30 分もの時間は取っていなかった。

「TRIAS 08-003-02 燃料消費率試験(重量車)」では、8.2 の柱書で「エンジン燃費マップの測定は、冷却液温度、潤滑油温度及び潤滑油圧力が安定するまで試験エンジンを十分暖機した後、次の方法により行うこと。」と定めた上で、同 8.2(1)で「試験エンジンの軸トルク及び回転速度が 1 分間ほぼ一定値を保つことを確認した後、エンジンダイナモメータの制動荷重又は軸トルクを読み取ること。」と定めている。同 8.2(1)は、暖機運転後にアイドリング運転時の燃料消費量を安定させることを求めるものと解することができる。したがって、暖機運転後にモータリングを行い、アイドリング運転に移行した直後の燃料流量計が不安定な状況を意図的に作り出して燃費を測定することは、法規の趣旨に反するものと考えられる。

このようなモータリングからアイドリング運転移行時に燃費を測定する行為は、日野では燃費測定時のテクニックと理解されていたが、E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の燃費試験において、これを行ったことを具体的に認識していたのは、パワートレーン実験部の G

氏、M 氏、V 氏、L 氏とテクニカルセンターのスタッフである。そのほかの日野の役職員が、当時この問題を認識していたと認定するに足る証拠等は見つかっていない。

イ 都合の良い測定結果のピックアップ

この不正行為は、認証社内試験である N04C-WB のみで発生したものである。N04C-WA は、国交省による認証立会試験であり、試験は 1 回しか許されておらず、立会官が試験結果をメモ取りしている以上、認証立会試験の試験結果のみを用いて燃費を計算するしか方法がなく、このような不正行為が行われる余地はなかったが、結果としても諸元値を満たす試験結果が出ていた。

一方、N04C-WB の認証社内試験においても、モータリング後にアイドリング状態になった後、燃料消費量の測定値が安定していないタイミングで燃費を測定したが、N04C-WB の認証社内試験を担当していた L 氏によると、このテクニックを使ってもなお、燃費が約 0.1km/l 諸元値に満たないことが、認証社内試験の実施を始めた後に判明した。そこで、L 氏は、上司である G 氏又は M 氏に相談の上、認証社内試験に際し測定した燃費データを組み合わせることで試験データを作成することにした。

具体的な方法は次のとおりである。認証社内試験を実施する際、日野では、複数の日程を確保して、その中で複数回、排出ガス値や燃費値を測定している。つまり、認証立会試験のように、特定の日時に 1 回だけ燃費を測定するのではなく、認証社内試験用に確保した日程の中で、他の試験のスケジュールとの兼ね合いも見ながら燃費を複数回測定し、通常であれば、認証社内試験の日程のうちのどこかのタイミングで実施した燃費試験の結果を、認証社内試験の結果として認証申請用に提出している。しかし、N04C-WB の認証社内試験では、あるタイミングで燃費を測定したところ、諸元値を満たさないという事実が判明したので、L 氏は、異なる日程で測定された複数のデータの中から、特に燃費が良いアイドリング運転時の燃費データを選んだ上で、残りの 50 点の測定ポイントの燃費データについても、燃費が良くなるような都合の良いデータを恣意的に選ぶことで、諸元値を満たすデータを作成し、その作成したデータに基づいて試験成績書を作成した。

「TRIAS 08-003-02 燃料消費率試験(重量車)」の付表 2 の末尾(35 枚目)には、エンジン消費マップ測定の結果を記載することとなっているが、「運転開始時刻」欄には、エンジンの運転を開始した月日時分を 1 つのみ記載することとなっており、複数の測定結果を組み合わせることを許容していない。したがって、異なる日程で測定された複数のデータの中から、特に燃費が良いデータを恣意的に選ぶことで諸元値を満たすデータを作成することは、法規の趣旨に反するものと考えられる。

E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)の燃費試験において、このような都合の良い測定結果を組み合わせる行為が行われたことを具体的に認識していたのは、パワートレーン実験部の G 氏、M 氏、L 氏である。そのほかの日野の役職員が、当時この問題を認識していたと認定す

るに足る証拠等は見つかっていない。

ウ これらの不正行為に対する当委員会の評価

上記ア及びイのとおり、N04C(尿素 SCR)においては法規の趣旨に反する方法で燃費値が算出されている。これ自体は決して看過されるべきことではない。しかし、E13CやA09Cで行われていた不正行為とは質が異なる。

E13C や A09C は、E7 規制当時から始まった諸元値に対して下駄を履かせるという行為について、パワートレーン実験部が、その後これを表に出すことができず、E8 規制対応のエンジン、E9 規制対応のエンジンについても、同様の不正を続ける以外にないという悪循環に陥り、しかもその手口として、燃料流量校正值の変更幅を自在に調整するという「打ち出の小槌」に頼ってしまったというものである。

これに対して E9 規制対応の N04C(尿素 SCR)は、開発段階で用いた Kf 値に比べ、認証官立会のもとに実施した試験で測定された Kf 値が悪化していたことに端を発し、認証立会試験で諸元値を達成するために、いわばその場の思いつきで行ったものである。しかも、E13C や A09C のような打ち出の小槌を使うという方法ではなく、日野が普段から行っているモータリングからアイドルリング運転移行時に燃費測定を行う方法と、都合の良い測定結果を組み合わせるといった行為にとどまっている。しかし、認証制度そのものを軽視していることは明らかで、このような不正行為が放置されると、その後不正行為はエスカレートしてしまうものであり、その点は、第 11 章の真因分析で述べることにする。

第7章 オフロードエンジンに関する問題

第6章に続き、第7章では、日野において発生したオフロードエンジンに関する問題について扱う。そのために、まずは日野におけるオフロードエンジン事業の沿革・位置付けを整理するとともに、オフロードエンジンの排出ガス規制の変遷と日野における排出ガス低減技術について述べることとする。

1 オフロードエンジンについての問題が発生した経緯とその全容

(1) 日野におけるオフロードエンジン事業の沿革・位置付け等

日野は、1950年(昭和25年)頃から、オフロードエンジン事業を手がけるようになった。当時、トラック・バス業界では、日野のトラックやバスは性能が高いと評価されており、特に、エンジンの性能が高いと評価されていた。そこで日野は、エンジンを単体で販売しても事業として成り立つのではないかと考え、主に建産機メーカーを顧客として、エンジンを単体で販売することを検討するようになった。こうしてエンジンを単体で販売する場合、日野ではそのエンジンのことを「オフロードエンジン」と呼ぶようになった。

オフロードエンジンについては、顧客となる建産機メーカーの数も限られていることから、出荷数量も限定的であり、売上金額自体が大きくなることには一定の限界があった。その一方、オフロードエンジンは、オンロードエンジンをベースとして開発を行うことで開発コストを抑えられることから、利益率の確保を期待でき、日野においても、将来的に、オフロードエンジン事業の規模を拡大することも検討していた。

1950年(昭和25年)頃に、日野がオフロードエンジン事業を手がけるようになった当初の顧客は数社程度であった。日野と同様、エンジンのみを建産機メーカーに販売するオフロードエンジン事業を手がけるトラック・バスメーカーはそれなりに存在していたが、その後、収益性の問題からか、オフロードエンジン事業の規模を縮小するメーカーもあり、日野のエンジンの性能の高さと相まって、日野の顧客の数は徐々に増加し、1990年代後半には現在の主要顧客であるE社との取引も開始されるようになった。しかし、元々、顧客となる建産機メーカーの数が限られていることもあり、事業開始当初より顧客数は増加したものの、オフロードエンジン事業は、事業開始時に期待されていたほどには顧客数や売上は増加せず、十分な利益も確保できていなかった。

その一方で、オンロードエンジン及びオフロードエンジンの排出ガス規制が強化され、日野では、その対応のために後処理装置を搭載する等の対応が取られたが、その結果として、電子制御が複雑化し、オフロードエンジンの適合の難易度が高まった。しかし、オフロードエンジンの売上規模は依然として小さく、日野における主要なビジネスはオンロードエンジンであったことから、日野では、オフロードエンジンの人材が十分には拡充され

ず、限られた人員でオフロードエンジンの開発業務を行う状況に陥り、オフロードエンジンの開発に携わる開発担当者も固定化していった。

また、日野における主要なビジネスはオンロードエンジンであったためか、オフロードエンジン事業が社内で注目される機会は乏しく、関心も薄く、オフロードエンジンの開発担当者の中には、社内において、日野がオフロードエンジン事業を手がけていることすら把握していない者も多いのではないかと述べる者もいる。このような状況が影響してか、オンロードエンジン開発担当者とオフロードエンジン開発担当者の交流の機会は乏しく、オンロードエンジンにおける開発時の苦労や対応策がオフロードエンジンの開発担当者に共有されないこともあった。

上記のとおり、日野においてオフロードエンジン事業は、オンロードエンジン事業に比べて、主要な事業とは捉えられていなかった。一方で、オフロードエンジンに関する排出ガス規制は年々強化され、劣化耐久試験等の内容は欧州法規にも関わる複雑なものである上、劣化耐久試験のための作業の手間も掛かる。オフロードエンジン開発担当者は、限られた人員と作業時間で適合に追われ、その結果として、複雑な排出ガス規制の理解も薄くなり、排出ガス規制との関係で後述する様々な問題が発生したのではないかと考えられる。

(2) オフロードエンジンの排出ガス規制の変遷と日野の排出ガス低減技術

1次規制から3次規制にかけては、NO_xの規制値が9.2g/kWh、6.0g/kWh、3.6g/kWhへと順次強化された。また、1次規制では導入されていなかったPMの規制が2次規制で導入され、その規制値は0.20g/kWhとされ、さらに、3次規制のもとでは0.17g/kWhとされた。1次規制から3次規制にかけては、日野では、燃料の噴射時期を遅延させることによってNO_xを制御する一方で、燃料噴射圧力の高圧化によってPMを制御する等の対応を行った。特に、日野では、3次規制のNO_xの規制値である3.6g/kWhを達成するために、コモンレールシステムを導入し、燃料の噴射時期及び燃料噴射圧力を電子制御化するようになった。

また、3次規制から3.5次規制にかけては、NO_xの規制値が3.6g/kWhから2.0g/kWhに強化され、PMの規制値が0.17g/kWhから0.02g/kWhに強化された。特に、PMについては、3次規制から3.5次規制にかけて、大幅に規制が強化されたため、日野は、これらの規制強化に対応するために、3.5次規制対応のエンジンでは、PMを浄化する後処理装置としてDPFを導入することとした。DPFが導入されたことによって、PMを大幅に削減することは可能となった一方で、電子制御がより複雑化するとともに、PMとNO_xとのトレードオフの関係にもより配慮する必要が生じ、適合等の難易度が高まることとなった。

3.5次規制から4次規制にかけては、NO_xの規制値が2.0g/kWhから0.4g/kWhに強化され、日野は、後処理装置としてNO_xの浄化性能を有する尿素SCRを導入し、NO_xの低減を図ることとした。

(3) 日野でオフロードエンジンに関する不正が発生することとなった背景事情と考えられること

当委員会が、オフロードエンジンの開発担当者に対して幅広く確認したところ、オフロードエンジンに関する不正が発生することとなった背景事情としては、下記の点が挙げられる。

ア 後処理装置が性能劣化せずに劣化補正係数は1であると判断していたこと

DPF や NOx 触媒 (SCR) といった後処理装置は、稼働時間に応じて浄化性能が劣化するものであるから、オフロードエンジンを開発するに当たっては、後処理装置の劣化を前提として開発目標値を策定する必要があった。しかし、当委員会がヒアリングを行ったオフロードエンジン開発担当者は、全員が、後処理装置は性能劣化しないと認識していた、あるいは性能劣化することを認識していなかったと述べており、その結果、後処理装置の浄化性能の劣化を前提とした開発目標値を定めることもなかったと述べている。

このように、日野のオフロードエンジン開発担当者が後処理装置の浄化性能が劣化しないという誤った認識を持つに至った背景には下記のような事情があったと考えられる。

まず、日野におけるオフロードエンジンは、オンロードエンジンをベースに開発されていたので、後処理装置もオンロードエンジンをベースに開発されていた。そして、オンロードエンジンの開発においても後処理装置の触媒は基本的に劣化しないことを前提に開発が進められ、それに整合しない劣化耐久試験の結果を書き換えるなどの行為が行われていたから、後追いで開発を行うオフロードエンジン開発担当者においてオンロードエンジンの劣化耐久試験の結果を参照しても、後処理装置の性能劣化が起こると認識することが困難であったという事情が挙げられる。

なお、後述するように、オフロードエンジン開発担当者は、実際に後処理装置を付けて劣化耐久試験を行った際、浄化性能が時間の経過とともに劣化するという試験結果を得たこともあり、これはオフロードエンジン開発担当者として後処理装置の性能劣化について正しい認識を持つ機会であった。しかしながら、オフロードエンジン開発担当者は、その試験結果と向き合って原因を探ったりオンロードエンジン開発担当者に事情を聞きに行くなど、技術者として求められるべき探求心を発揮することなく、オンロードエンジンにおける劣化耐久試験の結果と整合しない結果となったのは自分たちの試験方法や測定方法等に誤りがあったのではないかと、オンロードエンジンにおいて性能劣化しないとの試験結果を得ているのだからそれで間違いはないであろう、などと安易に判断して、後処理装置の性能劣化に関する認識を改めることがなく、試験結果を書き換えるに至った。このようにオフロードエンジン開発担当者らが探求心を発揮しようとしなかった理由としては、上記のとおり、日野におけるオフロードエンジンの位置付けや事業規模の小ささから、オンロー

ドエンジンの試験結果に疑義を差し挟むような言動をとることに抵抗感があったこと、組織が縦割りでオフロードエンジン開発担当者とオンロードエンジン開発担当者との間に情報交流や技術交流がほとんどなかったこと、オフロードエンジンとオンロードエンジンの間で人事異動もあまりなく人的交流もなかったこと、その結果としてオンロードエンジンでの劣化耐久試験の結果も、劣化補正值が 0 に近づくように書き換えが行われているとの情報も、オフロードエンジン開発担当者に伝わらなかったことなどが考えられる。

また、オフロードエンジン開発担当者としては、3.5 次規制で DPF を、4 次規制で尿素 SCR を初めて採用したものであり、触媒性能等に関する深い知見や経験を得ることができなかったことも指摘できる。

イ オフロードエンジンの開発の難易度に対応できていなかったこと

元々、日野では、オフロードエンジン全般について、既存のオンロードエンジンやオフロードエンジンを多少改良することで開発が可能であるため、オフロードエンジンを開発する負担はそれほど重くないと考えられていた。

しかし、オフロードエンジンが搭載される建産機は、通常のトラック等と異なり、エンジンが高負荷、高回転で連続使用される頻度が高いという特徴があるため、搭載予定の建産機の用途に照らし、想定されるエンジン回転数やトルクの出力域において、最良のパフォーマンスを発揮できるよう適合を行う必要がある。搭載予定の建産機と上手く適合するかを見据えた上で、高負荷、高回転での使用に耐えられるオフロードエンジンを開発することは難易度が高いものであった。

特に、後処理装置が導入されるようになった後は、オフロードエンジンの開発の難易度はより一層高まり、その難易度の高さに十分対応できていなかったことが、劣化耐久試験の途中で規制値を超える値が測定され、劣化耐久試験の測定結果の書き換え等の行為が行われた背景事情の一つであると考えられる。

3.5 次規制対応のオフロードエンジンは、3 次規制対応のオフロードエンジンに後処理装置として DPF を追加した機種であり、DPF を導入することによって大幅な PM の削減効果が期待されていた。その一方、エンジンに DPF を追加するとなれば、煤を再生させるタイミング等を電子制御化する必要があるなど、電子制御への対応が難しくなり、開発の難易度は決して低いものではなかった。後述のとおり、3.5 次規制下でも様々な問題が発生しているところ、それは、3.5 次規制対応のオフロードエンジン開発の難易度の高さに十分に対応した適合を行うことができなかったことが原因の一つではないかと考えられる。

また、4 次規制対応のオフロードエンジンは、3.5 次規制対応のオフロードエンジンに触媒装置として尿素 SCR を追加した機種であって、尿素 SCR を搭載すれば 9 割近い NOx の削減効果が期待できるとされていた。企画段階や開発の初期段階では、オンロードエンジンでも触媒装置として尿素 SCR を追加した実績があるためか、企画部署であるパワートレー

ン企画部だけでなく、実験部署であるパワートレーン実験部も、開発上の難易度は高くないと認識していた。

もっとも、実際には、オフロードエンジンの開発を進める過程で、様々な技術上の課題が発生した。パワートレーン実験部の担当者は、4次規制対応の開発時の技術上の課題の一例として、エンジンに尿素 SCR を追加するため、エンジンから出る排気が外気に通り抜けづらく、排圧が高まり、結果として、吸気量が減少し、PM の値が悪化するという問題が発生したと述べている。PM の値を良くするためには、吸気量を多くする必要があるが、NOx 改善のために搭載する尿素 SCR によって、吸気量が少なくなったのであるから、NOx と PM はトレードオフの関係に立つ。4次規制では、NOx を 2.0g/kWh から 0.4g/kWh へと大きく削減することが求められていたので、NOx の規制値を達成しつつ、その背反として悪化する PM も規制値内に収めるために、どのような適合を行うかは、オフロードエンジンの開発の主要なテーマであったはずであり、そのことは、いわばエンジン開発の常識とでもいうべきことであった。しかし、オフロードエンジン開発担当者は、4次規制対応の開発時に、そのようなことを初めて知ったかのように苦労話として述べており、それ自体に、日野において、エンジン開発の技術的知見がオフロードエンジン開発担当者には、十分に伝承されていなかったことが窺われる。

一方、パワートレーン企画部に所属する企画担当者は、4次規制対応のエンジン開発につき、エンジンのハードに尿素 SCR を付けるだけであり、それ程難易度は高くないと認識しており、開発に着手した後に、難易度が高いことが判明したという認識もないと述べている。パワートレーン実験部は開発の途中段階で開発の難易度が当初の想定よりも高いことを認識するに至った一方、パワートレーン企画部はそのような認識を持つに至らず、両者の間で、十分な意思疎通が図られていなかったことも窺われる。その結果として、元々の開発スケジュールの厳しさも相俟って、開発の難易度に応じて開発スケジュールを見直すという動きが取られなかった可能性がある。

ウ 開発スケジュールが逼迫していること

オフロードエンジンの開発は、本来であれば、①顧客に試作エンジンを納品、②顧客において建産機に試作エンジンを搭載した上での性能確認(搭載性能確認)等、③搭載性能確認の結果を踏まえた上でのエンジンの改良、④顧客からのフィードバックを踏まえた改良を終えたエンジンで劣化耐久試験開始、というプロセスで行われるべきである。しかし、実際には、①～④のプロセスを経ずに、①で顧客に試作エンジンを納品し、それと並行してこれと同等の試作エンジンを使って④の劣化耐久試験が開始されることもあった。

オフロードエンジン開発において、顧客からのフィードバックを踏まえた改良後に劣化耐久試験を開始するというスケジュールを実現する場合、試作エンジンの製作期間、顧客からのフィードバックを踏まえた改良作業に要する期間、劣化耐久試験の実施に要する期

間を踏まえると、新しい規制適用開始の4～5年前の段階から、日野において開発業務を開始する必要があった。しかし、4～5年もの開発期間が必要になるとすれば、もはやオンロードエンジンと同程度の開発期間を要することとなり、それだけ開発コストも増すことになり、そもそもオフロードエンジン事業の採算が取れなくなる可能性もあった。

オフロードエンジン開発担当者が4～5年もの開発期間が必要であると声を上げた事情はないが、それは、日野における主たる事業がオンロードエンジン事業であり、規模も売上げも小さいオフロードエンジンの開発担当者において、オンロードエンジンと同程度の開発期間や相応のコストが必要であると声を上げることができなかつたからではないかと考えられる。

エ 顧客に対して必要な開発スケジュールを伝えられないこと

日野においてオフロードエンジンの開発スケジュールが逼迫していることとは別に、オフロードエンジン事業は特定の顧客のためにエンジンを開発するというビジネスであることから、顧客の事情によって開発スケジュールが逼迫することがあった。具体的には、顧客が開発依頼をした時期と完成品の納品希望時期との兼ね合いで、顧客に試作エンジンを納品し、それと並行して試作エンジンと同等のエンジンを使って劣化耐久試験を開始せざるを得ない状況に陥ることもあれば、顧客の事情で開発スケジュールそのものが二転三転することもあった。

このように、顧客の事情によって、オフロードエンジンの開発スケジュールが逼迫することがあったにもかかわらず、日野は顧客に対し、開発に当たって本来必要なスケジュールを主張することができていなかった。それは、日野のオフロードエンジンの重要顧客は非常に限られており、顧客の要望に応じられずに、顧客を失った場合、オフロードエンジン事業が成り立たないことが容易に想像されたからである。

オ 作業マニュアルや作業標準等が存在しないこと

日野では、オフロードエンジンの企画、開発に関して、オンロードエンジンの開発標準プロセス運営規定のような規程は現在でも適用されておらず、実態としても標準化された開発プロセスもなかった。また、開発が完了しているかどうかをチェックするための仕切り会議や移行会議などを開催するルールにはなっておらず、実際にもそのような会議は開催されていなかった。

例えば、劣化耐久試験の実施方法に着目してみても、劣化耐久試験の作業内容を記載した作業マニュアルや作業標準が策定されていなかった。そのこともあり、オフロードエンジン開発担当者は、作業マニュアルや作業標準を通じて、劣化耐久試験の各測定点においてエンジンを稼働させておくべき時間、各測定点における測定回数といった基本的な事項

を理解することもないまま、劣化耐久試験において排出ガスを測定していた。そのことが、測定時間、測定日時の書き換えや測定回数が不足している場合における架空の数値の利用等の不正に繋がったものと考えられる。

オフロードエンジンに関する作業マニュアルや作業標準が策定されなかった背景には、日野における主要なビジネスがオンロードエンジン事業であって、オフロードエンジン事業は、可能な限り、開発工数と開発コストを抑えるという考えから、作業マニュアルや作業標準を策定する余裕がなかったことが考えられる。また、オフロードエンジン開発担当者は、人材が少なく固定化していたため、上司や同僚がオンザジョブトレーニングで教えれば足りるという意識があった可能性もある。

オフロードエンジンの開発が、オンロードエンジンに多少手を加えるだけで足りたのであれば、そのようなやり方も成り立っていたのかもしれない。しかし、オフロードエンジンに対しても排出ガス規制が強化され、そのための適合は複雑化し、オフロードエンジン特有の使われ方に合うような適合を行うことの難易度が高まったこと、しかも欧州法規に基づいて劣化耐久試験を行うことが求められることなど、どこかの時点で、オフロードエンジン開発は、相応の技術力、プロセス、時間、人員が必要になったはずであり、作業マニュアルや作業標準なしで通用するようなものではなくなったと考えられる。

(4) 3.5 次規制当時に発生した問題

3 次規制から 3.5 次規制にかけては、NO_x の規制値が 3.60g/kWh から 2.0g/kWh に強化され、PM の規制値が 0.17g/kWh から 0.02g/kWh に強化された。そこで、日野は、後処理装置として DPF を導入してこれに対応しようとした。そして、劣化耐久試験を実施するようになった 3 次規制の時期には、排出ガス値が規制値を超えるようなことはなかったようであるが、3.5 次規制になると、劣化耐久試験で排出ガス値が規制値を超えるようになった。3.5 次規制対応のエンジンは、J05E-TJ、J08E-UV、J05E-TK、E13C-VV 及び P11C-VC の 5 機種であるところ、その全ての機種において、劣化耐久試験におけるいずれかの測定点において、NO_x 値が規制値 (2.0g/kWh) を超える結果となった。その理由は、3.5 次規制に対応するために採用した後処理装置の DPF が劣化したことが要因の一つだと思われるが、オフロードエンジン開発担当者は、その原因が分からず、原因を追究する時間も意欲もないまま、この事態に対処するため、下記のような不正行為が発生した。

- ① 法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること
- ② 測定結果とは異なる数値に書き換えること
- ③ エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

また、再生試験では、下記のような不正行為も発生した。

- ④ 本来、NRTC モードの暖機状態を使用して再生補正係数を算出する必要があったの

に、NRTCモードの暖機状態と冷機状態の双方のモードの測定結果を利用して再生補正係数を算出すること

- ⑤ 再生試験における連続運転回数の不足

(5) 4次規制当時に発生した問題等

ア 発生した不正行為の概要

3.5次規制から4次規制にかけては、NO_xの規制値が2.0g/kWhから0.4g/kWhに大幅に強化された。なお、4次規制のPMの規制値(0.02g/kWh)は、3.5次規制の規制値が維持された。

日野では、NO_xの規制値の大幅な強化に対応するために、オフロードエンジンに後処理装置として尿素SCRを導入した。そして、4次規制当時には、上記①～③、⑤のほか、下記のような不正行為も発生した。

- ⑥ 劣化耐久試験の測定結果のうち、選択しなかった測定結果につきその理由を認証機関に説明していないこと
- ⑦ 法規が定める測定点での測定結果がない場合に、架空の数値を劣化補正係数の算出に当たって利用すること
- ⑧ 法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択すること
- ⑨ 法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず、法規が定める測定点での測定結果として流用すること
- ⑩ 劣化耐久試験時や認証立会試験時における排出ガス性能を改善する方向に働くECUの設定変更

日野において、4次規制対応のオフロードエンジンとして型式指定を取得した機種は、J08E-YD、J08E-VV、J08E-WV、J05E-UN、J05E-UM、J05E-VA、J05E-VB、P11C-VN、E13C-YS及びE13C-YMの10機種である。このうち、一部の機種の型式指定を取得するに当たっては、別の機種の試験結果を代用しているところ、劣化耐久試験、認証立会試験、再生試験のいずれも独自に実施しているのはJ08E-YD、J08E-VV、P11C-VN、E13C-YS及びE13C-YMの5機種である。その他の5機種は、劣化耐久試験、認証立会試験、再生試験の全て又はその一部について、別の機種の試験結果を代用していたが、代用関係は下記表のとおりである。

【試験結果の代用関係】

機種名	試験種別	代用関係
J08E-WV	劣化耐久試験	J08E-VV を代用
	認証立会試験	
	再生試験	
J05E-UN	劣化耐久試験	J08E-VV を代用
	認証立会試験	独自に実施
	再生試験	
J05E-UM	劣化耐久試験	J08E-VV を代用
	認証立会試験	J05E-UN を代用
	再生試験	
J05E-VB	劣化耐久試験	J08E-YD を代用
	認証立会試験	独自に実施
	再生試験	
J05E-VA	劣化耐久試験	J08E-YD を代用
	認証立会試験	J05E-VB を代用
	再生試験	

以上の試験の代用関係を踏まえて、各機種において発生した不正行為を整理すると下記のとおりである。

J08E-YD : ①、⑥

J08E-VV : ①、②、③、⑤

P11C-VN : ①、②、⑤、⑦、⑩

E13C-YS : ①、②、③、⑤、⑧、⑨、⑩

E13C-YM : ③、⑧、⑨、⑩

J05E-UN : ①、②、③(劣化耐久試験について J08E-VV の試験結果を代用)、⑤

J05E-VB : ①、⑥(劣化耐久試験について J08E-YD の試験結果を代用)

J08E-WV : ①、②、③、⑤(劣化耐久試験、認証立会試験、再生試験のいずれも J08E-VV の試験結果を代用)

J05E-UM : ①、②、③、⑤(劣化耐久試験について J08E-VV の試験結果を代用、認証立会試験及び再生試験について J05E-UN の試験結果を代用)

J05E-VA : ①、⑥(劣化耐久試験について J08E-YD の試験結果を代用)

イ 小括

上記のとおり、4 次規制対応のエンジンについては、様々な不正行為が発生していると

ころ、P11C-VN、E13C-YS 及び E13C-YM の 3 機種は、劣化耐久試験の当時に NOx 値が規制値である 0.4g/kWh を超えているにもかかわらず、規制値を超えないように数値を修正したり、あるいは、恣意的に測定結果を選択することによって、NOx 値が規制値である 0.4g/kWh 以内に収まるような不正行為が行われていた。

そこで、下記では、この 3 機種について、具体的にどのような事情でこのような不正行為が発生していたかを述べることとする。

2 P11C-VN

(1) 概要

ア エンジンの特徴

P11C-VN は、後処理装置に尿素 SCR を使用する 4 次規制対応のオフロードエンジンであり、定格出力は 262~280kW である。定格出力が 130kW 以上 560kW 未満のエンジンについては、3.5 次規制における NOx の法令上の規制値は 2.0g/kWh であったのに対し、4 次規制における NOx の法令上の規制値は 0.4g/kWh であり、3.5 次規制に比べて厳しいものとなっていた。

P11C-VN は、NOx の規制値強化に対応するべく、3.5 次規制対応の P11C-VC というオフロードエンジンに、NOx 浄化装置としての尿素 SCR を追加することによって開発されたエンジンである。ベースとなるオンロードエンジンの P11C は、E6 規制対応の時代のエンジンであった。

P11C-VN は、最初は、E 社製の油圧ショベル(45t)向けに開発が進められ、後から油圧ショベル向けのエンジンをベースに、F 社製のクローラクレーン(120-200t)向けの開発も進められることになった。

イ 開発担当者

P11C-VN の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
パワートレーン企画部	エンジン CE	YY 氏
	担当者	ZZ 氏 AAA 氏
パワートレーン実験部	グループ長	BBB 氏
	開発・認証担当者	CCC 氏
		DDD 氏
EEE 氏		
FFF 氏 GGG 氏		

ウ 開発スケジュール

(7) 開発スケジュールの概要

a E 社製油圧ショベル(45t)向け P11C-VN

日野は、E 社から、国内の 4 次規制、欧米の Tier4 及び StageIV 規制向けに、45t の油圧ショベルに搭載する P11C 型式エンジンを開発するよう依頼を受けて、2011 年(平成 23 年)6 月頃から先行試作エンジンの設計開発を開始した。

当初の開発スケジュールでは、P11C-VN は、2012 年(平成 24 年)1 月に先行試作エンジンを納入、同年 12 月に試作エンジンを納入、2013 年(平成 25 年)4 月には試作エンジンの評価を終え、同年 5 月頃には生産設計に移行し、2014 年(平成 26 年)4 月頃に、量産エンジンとして立上げ予定とされていた。

その後、E 社側で油圧ショベル(45t)の車両モデルチェンジを行う方針を採用したり、その後にモデルチェンジの時期を後ろ倒しにしたことなどに伴って、日野における量産エンジンの立上げ時期も、順次、2014 年(平成 26 年)4 月頃から、同年 6 月、2015 年(平成 27 年)11 月、2016 年(平成 28 年)9 月頃へと後ろ倒しとなった。

日野は、2014 年(平成 26 年)12 月 25 日、E 社から、P11C-VN の購入技術仕様書を受領し、2015 年(平成 27 年)5 月に、試作エンジンを E 社に納入した。2015 年(平成 27 年)8 月 5 日には、パワートレーン企画部から規制対応開発指示書が発出された。

その後、日野は、2015 年(平成 27 年)9 月頃、E 社から、少数特例制度¹⁵⁶を使えないこと

¹⁵⁶ 生産台数が限定される場合に、緩和された排出ガス基準の適用を受けられる制度。特例を受けられる台数には上限が定められている。

が判明したとして、量産エンジンの立上げ時期を前倒してほしいという要求を受けた。その結果、日野におけるエンジンの量産時期が、急遽、2016年(平成28年)4月に5か月前倒しとなり、急ぎ、エンジンの開発が進められることとなった。

b F社製クローラクレーン(120-200t)向けP11C-VN

日野は、2013年(平成25年)4月、F社から、クローラクレーンに搭載するエンジンの引合仕様書を受領した後、開発業務を進めた。日野では、2014年(平成26年)3月31日、パワートレーン企画部がF社製クローラクレーンの顧客別開発指示書を関係部署に発出した。その後は、2015年(平成27年)2月、顧客別開発指示書で定められた開発スケジュールどおり、試作エンジンの評価が完了し、同年3月12日にパワートレーン企画部が生産設計指示書を発出した。

日野は、F社との間で、納入するエンジンの仕様を最終合意し、2018年(平成30年)7月19日、F社に納入仕様書を提出した。

(1) 認証試験のスケジュールの概要

元々P11C-VNは、2014年(平成26年)4月頃に、量産エンジンとしての立上げを予定していたため、2013年(平成25年)2月、日野は、P11C-VNについて、認証社内試験としての劣化耐久試験を開始し、同年8月、劣化耐久試験が終了した。

その後、E社側の事情によって、開発スケジュールが二度後ろ倒しとなり、最後は5か月前倒しになるなどの経緯を経て、劣化耐久試験から2年ほど経過した2015年(平成27年)10月13日及び同月14日に、P11C-VNの認証立会試験が実施された。

(2) 不正行為

ア 不正行為の概要

P11C-VNの劣化耐久試験は、2013年(平成25年)2月から同年8月までの期間にかけて実施された。この劣化耐久試験においては、

- ① 法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること
- ② 測定結果とは異なる数値に書き換えること
- ⑦ 法規が定める測定点での測定結果がない場合に、架空の数値を劣化補正係数の算出に当たって利用すること

が行われていた。

また、

- ⑩ 劣化耐久試験時や認証立会試験時における排出ガス性能を改善する方向に働く ECU の設定変更

が行われていた。

さらに、再生試験において、

- ⑤ 再生試験における連続運転回数の不足も発生した。

イ 不正行為の具体的な内容等

(7) 劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為

a 法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること

P11C-VN は欧州法規に則った劣化耐久試験の結果を国内の認証申請に当たって用いたところ、欧州法規上は、少なくとも、走行時間の始期(ならし運転を終えた時点)、概ね中間時点、終期の 3 点以上において、排出ガス性能を測定しなければならないとされていた。そして、日野が欧州の認証機関に提出する書類においては、①125 時間のならし運転を終えた時点、②1,000 時間稼働させた時点、③2,000 時間稼働させた時点での排出ガスの測定結果を記載するものとされていた。

テクニカルセンターに排出ガスの測定の指示を出す立場にあったのは、パワートレーン実験部の EEE 氏であったが、EEE 氏は、当時、オフロードエンジンの認証業務を担当するようになったばかりであり、排出ガスを測定すべき「初回」の測定点は、ならし運転の後を意味することを理解しておらず、稼働時間 0 時間のタイミングで排出ガスを測定するものと認識していた。そのため、EEE 氏は、テクニカルセンターに対して、初回の測定点として 0 時間の時点指定した。

また、日野においては、認証ベンチも耐久試験ベンチも、常に空きがあるわけではなかったところ、パワートレーン実験部の担当者の多くは、認証ベンチを利用できるまでの間、可能な限り耐久試験ベンチを用いて、稼働時間を稼いでおくという方針で、劣化耐久試験を実施していた。EEE 氏も、こうした考えに基づいて劣化耐久試験を実施しており、認証ベンチが利用可能となるタイミングで、テクニカルセンターに対して、中間時点での排出ガスの測定を指示したところ、その時点で、既にエンジンは、規定時間の 1,000 時間を超えて、1,402 時間稼働していた。

その後、EEE 氏は、テクニカルセンターに対して、最終の測定点として 2,000 時間稼働時点での測定を指示し、その測定結果の報告を受けた。

EEE 氏は、各時点での測定結果をテクニカルセンターから報告を受ける都度、これらの測定結果を DDD 氏及び CCC 氏に報告していた。

CCC氏は、3.5次規制時代の開発認証業務の経験から、初回の測定点は125時間のならし運転を終えた時点で実施する必要があると理解していた。ところが、CCC氏は、EEE氏から0時間時点で測定した試験データを受け取り、その時点で、改めて125時間時点で測定し直すための時間や設備の余裕がないと考えたため、DDD氏とも相談の上、0時間時点の測定データを125時間のならし運転を終えた時点での測定データとして用いた。

また、CCC氏は、EEE氏から、中間時点の測定結果として、1,402時間時点での測定データを受け取ったものの、開発のスケジュール上、劣化耐久試験をやり直す時間はないと考えたため、DDD氏とも相談の上、実際には、1,402時間エンジン稼働させていたにもかかわらず、その時点での測定データを1,000時間稼働時点の測定データとして用いた。CCC氏としては、合計で2,000時間回すのであれば、中間の測定タイミングは、1,402時間でも問題ないと考えていた旨述べている。

なお、最終の測定点では、2,000時間稼働時点で排出ガス値の測定が行われていたため、測定時間の書き換えが行われることはなかった。

CCC氏は、DDD氏と劣化補正係数の算出に関する相談をすることもあったが、あくまでもEEE氏から報告を受けた排出ガス値の測定結果をどのように用いるかを決定する立場にあったのは、CCC氏であった。CCC氏は、上司でグループ長であったBBB氏に対しても、法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えることについて相談をしていたが、BBB氏から反対されることもなかった。そのため、CCC氏は、法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えた。

また、CCC氏は、法規が定める測定点を超過した時点でのデータを、法規が定める測定点におけるデータとして用いるに当たっては、測定日時も時間を巻き戻す形で修正しなければ辻褄が合わないと考え、P11C-VNの劣化耐久試験における測定結果の測定日時を修正していた。

b 測定結果とは異なる数値に書き換えること

P11C-VNに関しては、測定結果が規制値を超えた場合に、規制値内に収めるために数値の書き換えが行われていた。また、3つの測定点での測定結果を結んだグラフの傾きを水平に近づけ、劣化補正係数が1になるよう数値の修正が行われた。これらの数値の修正は、初回の測定点、中間の測定点、最終の測定点のいずれにおいても行われていた。

CCC氏は、EEE氏から報告を受けた数値が規制値である0.4g/kWhを上回る数値であったので、測定機器の不具合等による異常値であると考えた。CCC氏は、本来であれば、規制値を上回る数値が測定された原因を特定の上、改善策を検討する必要があるものの、開発スケジュールが逼迫しており、原因の特定作業等を行う時間がないと考えた。そして、CCC氏は、DDD氏とも相談の上、規制値内の数値となるように、EEE氏から報告を受けた測定結果を規制値である0.4g/kWh以内の数値に書き換えた。

一方で、CCC 氏は、ある測定点における測定結果が 0.4g/kWh という規制値内に収まっている場合であっても、規制値である 0.4g/kWh に近い数値が測定されるのは望ましくないと考え、規制値内に収まっている測定結果も書き換えていた。

c 法規が定める測定点での測定結果がない場合に、架空の数値を劣化補正係数の算出に当たって利用すること

欧州法規上は、劣化補正係数を算出するに当たって、各測定点の回数制限は定められていないものの、日野においては、各測定点において、3 回の測定を実施することとなっていた。

上記のとおり、EEE 氏がテクニカルセンターに排出ガスの測定を指示する立場にあったところ、EEE 氏は、日野の社内運用上、各測定点で 3 回測定していることを理解していなかった。CCC 氏は、EEE 氏から測定結果の報告を受けた際、各測定点で 3 回測定されていないことを把握し、BBB 氏にも測定回数が不足していることを話したものの、BBB 氏から測定をやり直すように指示を受けることはなかった。そこで、CCC 氏は、各測定点での測定結果が 3 回分となるように根拠のない架空の数値を書類に記載した上で、架空の数値を含む 3 回分の測定結果の平均値を算出し、劣化補正係数を算出した。

d 小括

上記のとおり、P11C-VN については、①法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること、②測定結果とは異なる数値に書き換えること、⑦法規が定める測定点での測定結果がない場合に架空の数値を劣化補正係数の算出に当たって利用することが行われていたが、その具体的な内容は下表 (NRSC モード) 及び下表 (NRTC モード) のとおりである。

【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (NRSC モード)】

P11C-VN (NRSCモード)

劣化補正係数の算出に用いられたデータ 実際と異なる測定日・耐久時間を記載 実際の測定データ

測定日	耐久時間	NRSC測定値 [g/kWh]
		NOx
'13.2.13	125hr	0.322
'13.2.15	125hr	0.310
'13.2.15	125hr	0.335
'13.4.23	1000hr	0.315
'13.4.24	1000hr	0.330
'13.4.24	1000hr	0.319
'13.7.4	2000hr	0.313
'13.7.4	2000hr	0.310
'13.7.8	2000hr	0.322

測定日	耐久時間	NRSC測定値 [g/kWh]
		NOx
'13.2.18	0hr	0.373
'13.2.18	0hr	0.346
'13.2.18	0hr	0.335
'13.5.28	1402hr	0.786
'13.5.28	1402hr	0.387
'13.8.23	2000hr	0.842
'13.8.26	2000hr	0.970

測定データが見つからない 実際とは異なる数値を使用

【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (NRTC モード)】

P11C-VN (NRTCモード)

劣化補正係数の算出に用いられたデータ 実際と異なる測定日・耐久時間を記載 実際の測定データ

測定日	耐久時間	NRTC HOT測定値 [g/kWh]
		NOx
'13.2.14	125hr	0.225
'13.2.14	125hr	0.231
'13.2.14	125hr	0.261
'13.5.11	1000hr	0.212
'13.5.11	1000hr	0.257
'13.5.11	1000hr	0.243
'13.7.25	2000hr	0.219
'13.7.25	2000hr	0.253
'13.7.25	2000hr	0.239

測定日	耐久時間	NRTC Hot測定値 [g/kWh]
		NOx
13.2.25	0hr	0.169
'13.5.21	1402hr	0.432
'13.5.21	1402hr	0.326
'13.5.22	1402hr	0.399
'13.5.28	1402hr	0.300
'13.5.29	1402hr	0.275
'13.8.26	2000hr	0.353
'13.8.26	2000hr	0.367
'13.8.27	2000hr	0.430
'13.8.30	2000hr	0.271

測定データが見つからない 実際とは異なる数値を使用

(イ) ECU の設定変更

本来、劣化耐久試験は、同じエンジンにおける稼働時間の経過に伴う排出ガス値の推移を確認する試験であるため、劣化耐久試験の途中で、NOx 等の値を改善することを目的として、ECU の設定変更を行うことは許されない。また、認証立会試験は、劣化耐久試験や量産時のエンジンと同一のエンジンで試験を受ける必要があるため、劣化耐久試験時や量産時のエンジンとは異なる ECU の設定で試験を受けることは許されない。しかし、P11C-VN においては、下記で述べるとおり、劣化耐久試験の途中で ECU の設定変更を行ったり、認証立会試験時のエンジンと劣化耐久試験時や量産時のエンジンの ECU の設定が異なっていた。

- ▶ 劣化耐久試験の中間点における測定の際、エアフロセンサーの目標新気量を減らすための ECU の設定変更が行われた。当時の担当者の記憶は曖昧であり、具体的な行為者を特定するには至らなかったものの、中間の測定点で排出ガス値を測定して規制値を上回る NOx 値が測定されたタイミングで ECU の設定変更が行われていることからすれば、NOx 値の改善を目的として ECU の設定変更が行われたと考えられる。
- ▶ 認証立会試験の事前確認の際に、エアフロセンサーの認識空気量が調整されていた。当時の担当者の記憶は曖昧であり、具体的な行為者を特定するには至らなかったものの、この調整は、排出ガス性能を改善する方向で影響があるものであった。これによって、劣化耐久試験時のエンジンと認証立会試験時のエンジンとでは、ECU の設定が異なっていた。なお、量産時のエンジンは、認識空気量について、認証立会試験時と同じ ECU の設定のエンジンが用いられていた。
- ▶ FFF 氏及び GGG 氏は、認証立会試験の事前確認の際に、後処理装置の NOx 浄化率が適合時よりも低かったことから、NOx 浄化率が適合時と同等となるように、尿素フィードバックを高めに固定して、認証立会試験において排出ガスの測定を行った。他方、FFF 氏及び GGG 氏は、認証立会試験のためだけに尿素フィードバックを固定したものの、生産開始前には尿素フィードバックを元に戻しておいた方がよいのではないかと考え、固定した尿素フィードバックを可変する状態に戻していた。FFF 氏は、BBB 氏や CCC 氏と相談せずに、尿素フィードバックを高めに固定する行為に及んだと説明している。

(ウ) 再生試験における連続運転回数の不足

再生試験においては、特定の走行モードで所定の回数を連続で走行して煤を捕集し、DPF 再生前、DPF 再生中及び DPF 再生後の排出ガス値を測定の上、再生補正係数を算出する必要がある。日野においては、NRTC モードで連続 19 回走行の上、煤を捕集して DPF 再生を

行うこととされていたところ、P11C-VN については、実際には、19 回連続して走行していないにもかかわらず、DPF 再生を行い、再生前、再生中、再生後の排出ガス値を測定の上、再生補正係数が算出されていた。

ウ 当委員会の評価

P11C-VN において不正行為が行われていた背景としては、上記 1 の(3)で指摘した各事情が挙げられるが、開発に当たっての問題点として、更に、下記の点を指摘できる。

第一に、顧客に試作エンジンを納品し、それと並行してこれと同等のエンジンを用いて劣化耐久試験を開始している。本来、顧客に試作エンジンを納品し、そのフィードバックを受けて種々の改善をしてから、劣化耐久試験を実施しなければ、劣化耐久試験で使用したエンジンと、認証立会試験時や量産時のエンジンは異なるものになってしまう可能性がある。実際に劣化耐久試験の途中で、ECU の設定変更が行われていた。これは、劣化耐久試験を開始した後も適合を続けていたという開発スケジュール上の問題の現れであるといえる。

第二に、劣化耐久試験終了後、認証立会試験の開始までに、結果的に 2 年以上の時間があつたのに、その間、特段何もしなかったという問題がある。P11C-VN の劣化耐久試験の結果を見ると、特に NRSC モードの試験結果は、時間の経過とともに NOx 値の悪化が顕著である。しかし、パワートレーン実験部の開発担当者は、この 2 年間、特段何もしていない。劣化耐久試験をやり直すこともなければ、劣化耐久試験で排出ガス値が悪化した原因を探求しようともしていない。それはひとえに、オフロードエンジン事業の規模が小さく、開発工数をかけずに利益を上げるという事業方針があつたからであり、オフロードエンジン開発のパワートレーン実験部の担当者には、同時に複数の機種 of 業務を抱える中で、わざわざ、既に終了した劣化耐久試験について、排出ガス値が規制値を超えた原因を追究しようという意欲がなかつたことの現れであるともいえる。

第三に、P11C-VN では、認証立会試験の直前にエアフロセンサーの認識空気量を調整したり、認証立会試験のためだけに、尿素フィードバックを高めに固定し、生産開始前にこれを元に戻すという行為も行われていた。その結果、劣化耐久試験、認証立会試験、量産時のエンジンの ECU の設定は、全て異なつていたことになる。つまり、パワートレーン実験部の開発担当者は、劣化耐久試験、認証立会試験、量産時のエンジンの ECU の設定が同じでなければならぬという意識が欠如していたことになる。

3 E13C-YS

(1) 概要

ア エンジンの特徴

E13C-YSは、後処理装置に尿素SCRを使用するオフロードエンジンであり、定格出力は、275kWである。定格出力が130kW以上560kW未満のエンジンについては、3.5次規制におけるNOxの法令上の規制値は2.0g/kWhであったのに対し、4次規制におけるNOxの法令上の規制値は0.4g/kWhであり、3.5次規制に比べて厳しいものとなっていた。

E13C-YSは、NOxの規制値強化に対応するべく、3.5次規制時代のE13C-VV-KAFAというオフロードエンジンに、NOx浄化装置としての尿素SCR(触媒は鉄ゼオライト¹⁵⁷)を追加することによって開発されたエンジンである。

E13C-YSは、G社が製造するラフテレーンクレーン(75t)に搭載されるものとして開発された。G社の製造するラフテレーンクレーン(75t)には、元々他社製のエンジンが搭載されていたが、G社は、3.5次規制対応エンジンから、この製品に日野のエンジンを搭載するようになった。そして、日野の3.5次規制対応エンジンに対する市場やG社の評価が高かったため、4次規制対応エンジンについても、引き続き、日野が受注することになった。

イ 開発担当者

E13C-YSの主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
パワートレーン企画部	エンジン CE	YY 氏
	担当者	ZZ 氏 AAA 氏
パワートレーン実験部	グループ長	BBB 氏
	開発・認証担当者	FFF 氏 HHH 氏

¹⁵⁷ 鉄ゼオライトとは、尿素を噴射してNOxを還元する際に使用する触媒の一種で、触媒の骨格となるゼオライトに鉄を含有させたものである。

ウ 開発スケジュール

(7) 開発スケジュールの概要

日野は、かねてより4次規制対応のために、G社との間で、E13C-YSの開発に関する商談を進めており、2013年(平成25年)5月ないし6月にかけて、尿素SCRを用いた実験を行い、対応可能な出力帯等の検討を行っていた。

その後も、日野は、G社との商談を進め、2014年(平成26年)1月中旬頃、G社から、4次規制対応に向けた開発・見積依頼書を受領した。

また、日野のパワートレーン企画部は、2014年(平成26年)7月4日、E13C-YSの顧客別開発指示書を発出したが、この顧客別開発指示書では、3.5次規制対応のエンジンに尿素SCRを組合せることなどにより、4次規制への適合を図ることとされていた。また、顧客別開発指示書では、試作エンジンを2015年(平成27年)1月にG社に1台納入した後、同年8月に認証試験用に追加で1台を準備することとされていた。

日野は、2014年(平成26年)12月に試作エンジンを完成させ、予定どおり、2015年(平成27年)1月に、試作エンジンをG社に納入した。

パワートレーン企画部は、2015年(平成27年)4月21日、排出ガスの認証試験用のエンジン1台とG社が製作する認証車搭載用エンジン1台の製作を指示した。この時点では、2015年(平成27年)8月に認証試験用のエンジンを用意し、同年9月から、認証社内試験としての劣化耐久試験を開始し、同年10月から生産設計を開始する予定とされていたものの、そもそも、劣化耐久試験を1か月で終えることはできず、生産設計が劣化耐久試験中に開始するスケジュールとなっていた。

その後、パワートレーン企画部は、2015年(平成27年)12月11日、E13C-YSに関して、生産設計指示書を発出したが、上記想定より2か月遅れでの生産設計開始であった。

また、生産設計指示書と同じ日である2015年(平成27年)12月11日に、パワートレーン企画部から規制対応開発指示書が発出された。予定では、2016年(平成28年)1月に届出を行い、同年2月に認証立会試験を経て、同年3月に認可を取得するものとされていた。

その後、日野は、G社との間で、納入するエンジンの仕様を最終合意し、2016年(平成28年)9月、納入仕様書をG社に提出し、2017年(平成29年)2月27日にG社から納入仕様書の承認がなされた。

(4) 認証試験のスケジュール概要

日野は、元々は2015年(平成27年)9月に認証社内試験としての劣化耐久試験を開始する予定であったものの、G社においてエンジンを搭載するラフテレーンクレーンの認証試験を受ける日程との関係上、予定を2か月早めなければならなくなったため、同年7月、

E13C-YS について、劣化耐久試験を開始し、同年 11 月、劣化耐久試験が終了した。

また、2016 年(平成 28 年)2 月 16 日及び同月 17 日には、認証立会試験が実施された。

(2) E13C-YS における不正行為

ア 不正行為の概要

E13C-YS の劣化耐久試験は、2015 年(平成 27 年)7 月から同年 11 月までの期間にかけて実施された。この劣化耐久試験においては、

- ⑧ 法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択すること
- ⑨ 法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず、法規が定める測定点での測定結果として流用すること
- ② 測定結果とは異なる数値に書き換えること
- ① 法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること
- ③ エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

が行われていた。

また、

- ⑩ 劣化耐久試験時や認証立会試験時における排出ガス性能を改善する方向に働く ECU の設定変更

が行われていた。

さらに、再生試験において、

- ⑤ 再生試験における連続運転回数の不足

も発生した。

イ 不正行為の具体的な内容等

(7) 劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為

a 法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択していたこと

エンジンや尿素 SCR は、本来であれば、エンジンの稼働時間に応じて性能が劣化するため、稼働時間が進むに連れて、NOx 値は悪化するはずである。しかし、日野では、3.5 次規制以前も、型式申請書類上の劣化補正係数が 1 とされていた。また、日野では、各測定点で 3 回測定することとされていたにもかかわらず、3.5 次規制以前も、測定結果のばらつきが生ずることから、各測定点で 4 回以上の測定を実施することが行われていた。

欧州法規上は、劣化耐久試験の内容は、試験開始前に認証機関に報告しなければならないとされており、かつ、認証申請においても全て明らかにされなければならないとされている。また、各測定点で多数回の測定を行った場合には、その測定結果全てを劣化補正係数の算出に用いることが求められており、劣化耐久試験における排出ガス値の測定結果が無効であるとして、これを劣化補正係数を算出するためのデータから排除する場合には、認証機関に対して、無効である理由を説明するとともに、無効とされる測定を行ってから 100 時間以内に再度排出ガス値を測定しなければならないとされていた。

E13C-YS の劣化耐久試験を担当していた HHH 氏は、測定機器の不具合等によって、排出ガスの性能について明らかな異常値が測定されてしまった場合に備えて、テクニカルセンターの担当者に対して、各測定点で 4 回以上、排出ガスを測定することを指示した。

そして、HHH 氏は、規制値を超えた数値が算出されたため、その数値を劣化補正係数の算出の対象となるデータには含めず、かつ、劣化補正係数が 1 になる、すなわち、水平のグラフになるように、同じ測定点における多数の測定結果の中から、恣意的に 3 回の測定結果を選択してその平均値を算出し、劣化補正係数を算出していた。なお、下記 b のとおり、同じ測定点の中から 3 回の測定結果を選んでも劣化補正係数が 1 にならない場合には、他の測定点における測定結果を流用していた。

なお、HHH 氏は、他の機種劣化補正係数の資料を確認したところ、4 回以上の測定が実施されていることを知ったため、E13C-YS についても、BBB 氏や FFF 氏と相談せずに、自らの判断でこのような行為に及んでおり、HHH 氏以外の者がこの行為を認識していた事実は認められない。

b 法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず、法規が定める測定点での測定結果として流用すること

HHH 氏は、上記 a のとおり、各測定点において、測定機器の不具合等により異常値が測定された場合に備えて、4 回以上の測定を実施していた。HHH 氏は、E13C-YS の劣化耐久試験の当時、パワートレーン実験部やパワートレーン企画部の者から、エンジン及び尿素 SCR は劣化せず、劣化補正係数が 1 になるはずであると聞いていたため、同一の測定点で測定した複数の結果から恣意的に測定結果を選択することによって、劣化補正係数が 1 になるように調整しようとした。しかし、それだけでは劣化補正係数を 1 とすることができず、また特定の走行モードでは 3 回の測定が実施されていなかったため、法規が定める測定点以外の測定点における測定結果を、法規が定める測定点での測定結果として流用した。

HHH 氏は、法規が定める測定点以外の測定点における測定結果を法規が定める測定点での測定結果として流用することが不適切であることは認識していたものの、劣化耐久試験をやり直す時間もなく、劣化補正係数を 1 としなければならないとの固定観念に縛られて

いたため、このような数値の流用に及んだ。

なお、HHH氏は、BBB氏やFFF氏と相談しても劣化耐久試験をやり直すことになるはずもないと考え、BBB氏やFFF氏と相談せずに、自らの判断で、数値の流用に及んだ。

c 測定結果とは異なる数値に書き換えること

HHH氏の記憶が曖昧であり、測定結果とは異なる数値に書き換えられた具体的な理由を特定するには至らなかったものの、NRSCモードの3回目の測定点においては、多数回の測定が実施され、恣意的に数値が選択されていたことに加え、NOx値が異なる数値に書き換えられていた。

d 法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えること

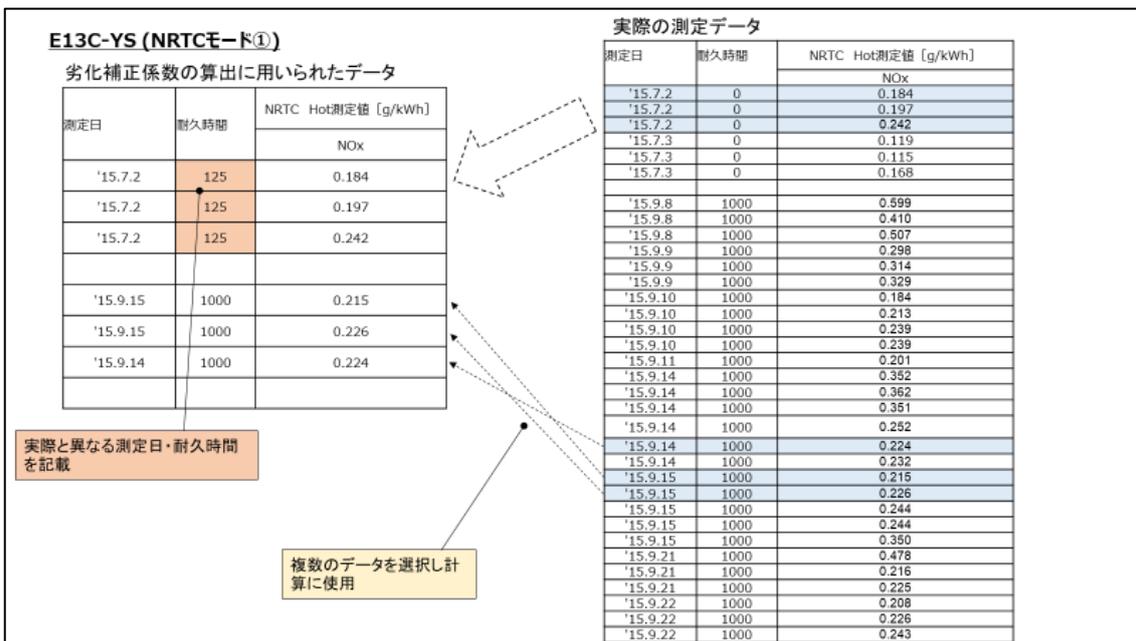
劣化補正係数を算出するための劣化耐久試験を実施するに当たって、欧州法規上は、少なくとも、走行時間の始期、概ね中間時点、終期の3点以上において、排出ガス性能を測定しなければならないとされている。また、欧州法規上、37kwを超える出力を持つエンジンでは、8,000時間以上を走行しなければならず、所定の走行時間の4分の1を下回る時間にするにはできないため、275kwの出力を持つE13C-YSについての終期の稼働時間は2,000時間を下回ることはいない。そして、日野においては、劣化耐久試験に関して、型式申請の際に提出する書類には、①125時間のならし運転を終えた時点、②1,000時間稼働させた時点、③2,000時間稼働させた時点での排出ガスの測定結果を記載するものとされていた。

HHH氏は、テクニカルセンターから、初回の測定点における測定結果として0時間の時点での測定結果、中間の測定点における測定結果として991時間稼働時点での測定結果、最終の測定点における測定結果として1,700時間稼働時点での測定結果の報告を受けた。HHH氏は、テクニカルセンターからの測定結果の報告を受けて、劣化補正係数を算出するための資料には、0時間の時点での測定結果を125時間の時点での測定結果、991時間稼働時点での測定結果を1,000時間の時点での測定結果、1,700時間稼働時点での測定結果を2,000時間稼働時点での測定結果として用いた。中間の測定点における測定時間が991時間である点は、そのまま測定時間を記載すれば2,000時間の走行における概ね中間時点での測定と評価できたと思われるものの、0時間の時点での測定結果を125時間の時点での測定結果、1,700時間稼働時点での測定結果を2,000時間の時点での測定結果として書き換えた行為は、要求されるエンジンの稼働時間に満たないものであったと考えられる。

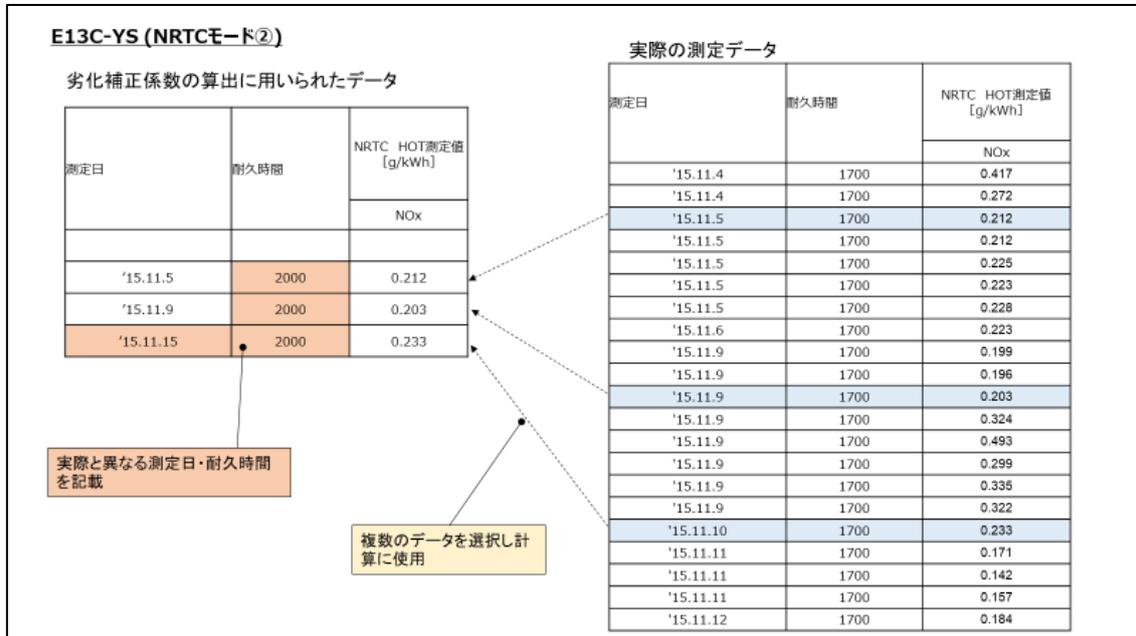
e 小括

上記のとおり、E13C-YS については、⑧法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択すること、⑨法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず法規が定める測定点での測定結果として流用すること、②測定結果とは異なる数値に書き換えること、①法規が定める測定点で排出ガス値を測定したように試験データを書き換えることが行われていたが、その具体的な内容は下表(NRTC モード①)、下表(NRTC モード②)及び下表(NRSC モード)のとおりである。

【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (NRTC モード①)】



【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (NRTC モード②)】



【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (NRSC モード)】

E13C-YS (NRSCモード)			実際の測定データ		
劣化補正係数の算出に用いられたデータ			実際の測定データ		
測定日	耐久時間	NRSC測定値 [g/kWh]	測定日	耐久時間	NRSC測定値 [g/kWh]
		NOx			NOx
'15.7.4	125hr	0.272	'15.7.4	0	0.392
'15.7.5	125hr	0.273			
'15.7.6	125hr	0.226			
'15.9.14	1000hr	0.228	'15.9.16	991hr	0.237
'15.9.15	1000hr	0.290	'15.9.21	991hr	0.290
'15.9.16	1000hr	0.237	'15.9.21	991hr	0.228
'15.11.5	2000hr	0.249	'15.11.5	1700hr	0.272
'15.11.6	2000hr	0.252	'15.11.5	1700hr	0.272
'15.11.10	2000hr	0.245	'15.11.6	1700hr	0.273
			'15.11.9	1700hr	0.249
			'15.11.10	1700hr	0.235
			'15.11.10	1700hr	0.226

実際と異なる測定日・耐久時間を記載

実際とは異なる数値を使用

(イ) エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

オフロードエンジンは、エアフロセンサーを用いて、エンジンへの吸入空気量を検知し、その値に合わせて EGR バルブを制御しているが、エアフロセンサーの認識した空気量 (認識空気量) に合わせて、エンジンが吸入する空気量 (吸入空気量) が変わり、結果として排出ガス値に影響を与える。エアフロセンサーは、稼働時間に伴ってセンサーが汚れることによって、センサーの反応が悪くなり、吸入空気量を正しく認識できなくなる。一般的な傾向としては、センサーが汚れる結果、認識空気量を少なく見積もることとなり、エンジンは本来吸入すべき空気量より多くの空気量を吸入しようとする挙動となる。吸入空気量が増えると、NOx 値は悪化することから、稼働時間の経過に伴うエアフロセンサーの汚れによって、NOx 値は悪化する。

また、欧州法規上、エンジン本体及び排出ガス抑制システムの修理に当たっては、同等の稼働時間を経た部品を交換に用いない限り、それまでの劣化耐久試験は無効とされ、新品の部品を用いる場合には、新たに試験をやり直さなければならないとされている。

E13C-YS では、劣化耐久試験の中間の測定点において、NOx の数値が悪化した。そこで、HHH 氏は、稼働時間の累積に伴って、エアフロセンサーが汚れ、挙動に変化が生じ、それが NOx 値の悪化に繋がったものと考え、劣化耐久試験の中間の測定点において、エアフロセンサー自体を新品に交換したが、そのまま劣化耐久試験を継続した。

HHH 氏は、エアフロセンサー自体を新品に交換することについて、当時は、特段の問題

意識を抱いておらず、FFF 氏や BBB 氏にも相談することもなく、自身の判断でこれらの行為を行っていた。

(ウ) ECU の設定変更

E13C-YS においても、下記で述べるとおり、劣化耐久試験の途中で ECU の設定変更が行われたり、認証立会試験時のエンジンと劣化耐久試験時や量産時のエンジンの ECU の設定が異なっていた。

- ▶ HHH 氏は、劣化耐久試験の中間の測定点及び最終の測定点において、NOx 値が悪化したことを受けて、稼働時間の累積に伴って、エアフロセンサーが汚れ、挙動に変化が生じ、それが NOx 値の悪化に繋がったものと考え、エアフロセンサーの認識空気量を調整した。また、HHH 氏は、劣化耐久試験の中間の測定点においてエアフロセンサーを新品に交換したものの、交換後もエアフロセンサーの認識空気量を調整していた。HHH 氏は、エアフロセンサーの認識空気量を調整することについて、当時は、特段の問題意識を抱いておらず、FFF 氏や BBB 氏にも相談することもなく、自身の判断でこれらの行為を行っていたと説明している。
- ▶ HHH 氏は、認証立会試験の時点でも適合が完了していなかったことから、認証立会試験終了後、生産開始前に、適合を継続し、EGR 開度、目標新気量の調整等の ECU の設定変更を行った。HHH 氏は、FFF 氏や BBB 氏にも相談することなく、自身の判断でこれらの行為を行っていたと説明している。

(イ) 再生試験における連続運転回数の不足

日野においては、NRTC モードで連続 19 回走行の上、煤を捕集して DPF 再生を行うこととされていたところ、E13C-YS については、実際には、19 回連続して走行していないにもかかわらず、DPF 再生を行い、再生前、再生中、再生後の排出ガス値を測定の上、再生補正係数が算出されていた。これは、P11C-VN と同じ問題である。

ウ 当委員会の評価

E13C-YS において不正行為が行われていた背景としては、上記 1 の(3)で指摘した各事情が挙げられるが、開発に当たっての問題点として、更に、下記の点を指摘できる。

第一に、劣化耐久試験が終了していないにもかかわらず、生産設計に移行するスケジュールとなっていた。すなわち、E13C-YS の元々の開発スケジュールでは、2015 年(平成 27 年)9 月から認証社内試験としての劣化耐久試験を開始する予定であったが、そのわずか 1 か月後の同年 10 月から生産設計を開始する予定とされており、劣化耐久試験が終了して

いないにもかかわらず、生産設計に移行するスケジュールとなっていた。結果としては、劣化耐久試験の開始が2か月早まり、生産設計開始も2か月遅れたことによって劣化耐久試験の終了後に生産設計開始となつてはいるものの、それはあくまでも結果論であり、開発スケジュールが適切に設定されていたとは言えない。

第二に、劣化耐久試験の途中で、NO_x 値の改善を目的として、エアフロセンサーの認識空気量の調整やエアフロセンサーの交換が行われていた。劣化耐久試験は同じエンジンにおける稼働時間の経過に伴う排出ガス値の推移を確認する試験なのであるから、劣化耐久試験の途中で認識空気量を調整したり、エアフロセンサーを交換することは許されない。

第三に、E13C-YS では、認証立会試験の終了後も適合が行われた結果、認証立会試験時と量産時でエンジンの ECU の設定が異なっていた。これは、認証立会試験を終了した後も適合を続けていた開発スケジュールの問題の現れであるといえるし、認証立会試験と量産時のエンジンが同じでなければならないという意識が欠如していたことの現れであるといえる。

4 E13C-YM

(1) 概要

ア エンジンの特徴

E13C-YM は、後処理装置に尿素 SCR を使用するオフロードエンジンであり、定格出力は360～380kW である。定格出力が130kW 以上560kW 未満のエンジンについては、3.5次規制におけるNO_x の法令上の規制値は2.0g/kWh であったのに対し、4次規制におけるNO_x の法令上の規制値は0.4g/kWh であり、3.5次規制に比べて厳しいものとなっていた。

E13C-YM は、NO_x の規制値強化に対応するべく、3.5次規制対応のE13C-VV-KSDA というオフロードエンジンに、NO_x 浄化装置としての尿素SCR(触媒は銅ゼオライト¹⁵⁸)を追加することによって開発されたエンジンである。

E13C-YM は、E社が製造する油圧ショベルに搭載されている。E社は、日野が開発した3.5次規制時代のE13C-VV-KSDA を搭載した油圧ショベルを製造販売していたが、少数特例制度を活用することで、3.5次規制対応エンジンを継続的に使用し、顧客の需要を賄う予定であったため、4次規制に向けたエンジン開発は行われない予定であった。ところが、2015年(平成27年)9月頃になって、E社は、少数特例制度の枠を使い切っていることを認識したため、急遽、日野は、E社から4次規制に向けた早急な開発要望を受け、E13C-YM の

¹⁵⁸ 銅ゼオライトとは、尿素を噴射してNO_x を還元する際に使用する触媒の一種で、触媒の骨格となるゼオライトに銅を含有させたものである。従来使用されていた鉄ゼオライトに比べて、NO_x の還元効果がより高まることが期待できるとされている。

開発が進められることになった。

E13C-YM は、E13C-YS と比べると、出力領域が高く、ターボチャージャーへの負荷が大きいため、信頼性能と排出ガス性能の両立を図ることがより難しいという特徴があった。

イ 開発担当者

E13C-YM の主な開発担当者は、下記のとおりである。

部署名	役職、役割	氏名
パワートレーン企画部	エンジン CE	YY 氏
	担当者	ZZ 氏 AAA 氏
パワートレーン実験部	グループ長	BBB 氏
	開発・認証担当者	FFF 氏 III 氏 JJJ 氏

ウ 開発スケジュール

(7) 開発スケジュールの概要

日野は、2015年(平成27年)9月頃、E社からE13C-YMの開発依頼を受けて、開発業務に着手した。日野は、2016年(平成28年)1月25日のE社開発分科会において、開発業務の状況を報告したものの、尿素SCRを搭載したことに伴う排気圧上昇の影響によって排気温度が上昇したため、E社が要求する出力(380kW)を満たせていないことなどが報告されていた。

日野は、2016年(平成28年)3月、E社から、E13C-YMの引合仕様書を受領した。引合仕様書においては、出力の希望は引き続き360kW～380kWとされ、試作エンジンの納入希望時期は2017年(平成29年)5月末とされていた。

2016年(平成28年)6月7日のE社開発分科会において、尿素SCRの触媒容量を最大化すること、排気温度の許容値の見直し等が報告され、2017年(平成29年)3月20日には、パワートレーン企画部が顧客別開発指示書を関係部署に発出した。もともと、この顧客別開発指示書に示されたスケジュールでは、試験エンジンの納入に向けたエンジン単体の評価は2017年(平成29年)5月に完了するとされているにもかかわらず、認証社内試験としての劣化耐久試験はそれより前の同年4月から開始されるものとされていた。

日野は、予定どおり、2017年(平成29年)5月にかけてE13C-YMの試作エンジンの開発を完了し、同年6月16日にはE社に試作エンジンを納入した。これを受けて、E社においても、日野から納入された試作エンジンをベースに油圧ショベルの開発を本格的に開始し、

E社側で油圧シヨベルの設計が固まり、日野においても、生産設計が指示された。

また、2018年(平成30年)3月28日、車両企画部から規制対応開発指示書が発出された。予定では、2018年(平成30年)12月末までに届出を行い、翌2019年(平成31年)1月に認証立会試験を経て、同年3月に認可を取得するものとされていた。

その後、日野は、E社との間で、納入するエンジンの仕様を最終合意し、2018年(平成30年)12月19日、E社に納入仕様書を提出した。

(1) 認証試験のスケジュールの概要

日野は、顧客別開発指示書におけるスケジュールから遅れること2か月、2017年(平成29年)6月になって、E13C-YMについて、認証社内試験としての劣化耐久試験を開始し、2018年(平成30年)1月、劣化耐久試験が終了した。

また、規制対応開発指示書におけるスケジュールから遅れること3か月、2019年(平成31年)4月16日及び同月17日には、認証立会試験が実施された。

(2) E13C-YMにおける不正行為

ア 不正行為の概要

E13C-YMの劣化耐久試験は、2017年(平成29年)6月から2018年(平成30年)1月までの期間にかけて実施された。この劣化耐久試験においては、

- ⑧ 法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択すること
- ⑨ 法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず法規が定める測定点での測定結果として流用すること
- ⑩ エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

が行われていた。

また、

- ⑩ 劣化耐久試験時や認証立会試験時における排出ガス性能を改善する方向に働くECUの設定変更

が行われていた。

イ 不正行為の具体的な内容等

(7) 劣化耐久試験における測定結果の書き換え等の不正行為

a 法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択していたこと

既に述べたように、日野では、劣化耐久試験の各測定点で 3 回排出ガス値を測定することとされていたが、各測定点で 4 回以上の測定を実施することが行われていた。

E13C-YM の劣化耐久試験を担当していた III 氏は、当時、グループ長であった BBB 氏から、「できる限り、多めにとっておいて。」と指示を受けたため、テクニカルセンターの担当者に対して、各測定点で多数回、排出ガスを測定することを指示した。

III 氏は、オフロードエンジンの開発・認証業務の経験が乏しく、多数の測定結果のうち、どの測定結果を劣化補正係数の算出に用いるべきかを判断しかねたため、FFF 氏に対して、測定結果を全て報告した。FFF 氏は、III 氏からの測定結果の報告を受けて、劣化補正係数が 1 に近づくように、4 回以上の測定結果のうち、恣意的に 3 回の測定結果を選定してその平均値を算出し、劣化補正係数を算出した。

なお、FFF 氏は、他の従業員と相談せず、自らの判断でこのような行為に及んだ。

b 法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず、法規が定める測定点での測定結果として流用すること

上記 a のとおり、E13-YM の劣化耐久試験では、各測定点で複数回の測定が行われていたものの、特定の走行モードについては、そもそも、日野の社内運用とされていた 3 回の測定回数に満たないことがあった。FFF 氏は、E13C-YM について、測定回数が不足していた場合のほか、同じ測定点の多数の測定結果から、恣意的に 3 回の測定結果を選択してその平均値を算出するのみでは劣化補正係数を 1 にすることができない場合には、法規が定める測定点以外の測定点で測定した結果を、法規が定める測定点での測定結果として流用し、劣化補正係数が 1 になるよう調整していた。この際、FFF 氏は、NO_x の規制値を超えた数値については、劣化補正係数の算出に用いずに、他の測定点における測定結果を流用していた。

FFF 氏は、他の従業員と相談せず、自らの判断でこのような行為に及んだ。なお、RMC モードでは、3 回目の測定点で NO_x 値が 1.008g/kWh という著しく高い数値となったのでエアフロセンサーを交換して 3 回測定したところ、NO_x 値は 0.337g/kWh～0.2972g/kWh と下がった。しかし、FFF 氏は、これらの 3 回目の測定点での測定結果を、全て使用しなかったため、類型としては⑨と整理した。

c 小括

上記のとおり、E13C-YM については、⑧法規が定める各測定点で多数回の測定を実施の上で恣意的に数値を選択すること、⑨法規が定める測定点以外の測定点における測定結果にもかかわらず法規が定める測定点での測定結果として流用することが行われていたが、その具体的な内容は下表(NRTCモード)及び下表(RMCモード)のとおりである。

【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較(NRTCモード)】

E13C-YM (NRTCモード測定結果)			実際の測定データ		
劣化補正係数の算出に用いられたデータ			実際の測定データ		
測定日	耐久時間	NRTC_Hot測定値 [g/kWh]	測定日	耐久時間	NRTC_Hot測定値 [g/kWh]
		NOx			NOx
'17.6.26	125	0.170	'17.6.28	0	0.190
'17.6.26	125	0.113	'17.6.28	0	0.219
'17.6.26	125	0.110	'17.6.29	0	0.237
			'17.6.29	0	0.251
'17.9.28	1000	0.106	'17.10.11	1000	0.110
'17.9.28	1000	0.117	'17.10.11	1000	0.113
'17.9.28	1000	0.103	'17.10.11	1000	0.106
			'17.10.12	1000	0.117
			'17.10.12	1000	0.110
			'17.10.12	1000	0.110
'17.12.27	2000	0.112	'17.10.13	1000	0.112
'17.12.27	2000	0.110	'17.10.13	1000	0.110
'17.12.27	2000	0.110	'17.10.14	1000	0.103
			'18.1.10	2000	0.170

実際と異なる測定日・耐久時間を記載

1000時間の測定値を125時間や2000時間の測定値とした

【劣化補正係数の算出に用いられたデータと実際の測定データの比較 (RMC モード)】

E13C-YM(RMCMモード測定結果)

劣化補正係数の算出に用いられたデータ

測定日	耐久時間	RMC測定値 [g/kWh]	
		NOx	
'17.6.27	125	0.22	
'17.6.27	125	0.234	
'17.6.27	125	0.205	
'17.9.29	1000	0.22	
'17.9.29	1000	0.201	
'17.9.29	1000	0.204	
'17.12.28	2000	0.215	
'17.12.28	2000	0.22	
'17.12.28	2000	0.22	

実際の測定データ

測定日	耐久時間	RMC測定値 [g/kWh]	
		NOx	
17.6.30	0	0.139	
17.6.30	0	0.143	
'17.10.11	1000	0.220	
'17.10.11	1000	0.220	
'17.10.12	1000	0.234	
'17.10.12	1000	0.215	
'17.10.13	1000	0.205	
'17.10.13	1000	0.220	
'17.10.14	1000	0.201	
'17.10.14	1000	0.204	
'18.1.15	2000	1.008	
'18.1.16	2000	0.337	
'18.1.16	2000	0.3035	
'18.1.16	2000	0.2972	

実際と異なる測定日・耐久時間を記載

1000時間の測定値を125時間や2000時間の測定値とした

(イ) エンジンの部品を交換しながら、必要な手続を経ず、そのまま劣化耐久試験を継続したこと

パワートレーン実験部の JJJ 氏は、E13C-YM に関して、信頼性業務を担当するとともに、劣化耐久試験に関しては、テクニカルセンターに対して、エンジンの稼働を指示する立場にあった。

E13C-YM については、劣化耐久試験の中間の測定点における排出ガスの測定後、最終の測定点における排出ガスの測定前に、可変ノズルターボチャージャーのアクチュエーターが故障し、劣化耐久試験を継続することができなくなった。JJJ 氏は、パワートレーン実験部の他の開発担当者らと相談の上、劣化耐久試験の途中で、ターボチャージャー及び VN(バリエブルノズル)コントローラを交換し、そのまま劣化耐久試験を継続した。

(ウ) ECU の設定変更

E13C-YM においても、下記で述べるとおり、劣化耐久試験の途中で ECU の設定変更が行われたり、認証立会試験時のエンジンと劣化耐久試験時や量産時のエンジンの ECU の設定が異なっていた。

- ▶ FFF 氏及び III 氏は、認証立会試験の際に、NOx 値を良くするために、燃料噴射量を少なくし、尿素フィードバックを高く固定した。他方、FFF 氏及び III 氏は、生産開始前には尿素フィードバックを元に戻しておいた方がよいのではないかと

考え、固定した尿素フィードバックを可変する状態に戻していた。

- ▶ FFF 氏及び III 氏は、劣化耐久試験終了後も適合が完了していなかったため、認証立会試験の前に、EGR 開度マップ、EGR 開時等を調整していたが、これらによって、排出ガス性能を改善する方向での影響があった。この調整によって、劣化耐久試験時のエンジンと認証立会試験時のエンジンとでは、ECU の設定が異なっていた。また、量産時のエンジンは、上記の尿素フィードバックの可変の点を除き、認証立会試験時のエンジンと同じ ECU の設定であった。

ウ 当委員会の評価

E13-YM において不正行為が行われていた背景としては、上記 1 の(3)で指摘した各事情が挙げられるが、開発に当たっての問題点として、更に、下記の点を指摘できる。

第一に、顧客に試作エンジンを納品し、それと並行してこれと同等のエンジンを用いて劣化耐久試験が開始されていた。これは P11C-VN で指摘したのと同じ問題である。

第二に、劣化耐久試験終了後、認証立会試験の開始までに 1 年以上の期間があったにもかかわらず、その間何もしなかったという問題がある。E13C-YM の劣化耐久試験の結果を見ると、特に RMC モードの 3 回目の測定点では、NO_x 値が著しく悪化した。その後エアフロセンサーを交換したところ、NO_x 値は下がったが、結局 3 回目の測定点での測定結果を全て使用しなかった。3 回目の測定点で NO_x 値が著しく悪化した原因はエアフロセンサーの汚れであったと思われるが、パワートレーン実験部の開発担当者は、劣化耐久試験後の 1 年間、特段何もしていない。劣化耐久試験をやり直すこともなければ、劣化耐久試験で排出ガス値が悪化した原因を追究しようともしていない。それはやはり、オフロードエンジン事業の規模が小さく、開発工数をかけずに利益を上げるという事業方針があったからであり、オフロードエンジン開発のパワートレーン実験部の担当者には、同時に複数の機種 of 業務を抱える中で、わざわざ、既に終了した劣化耐久試験について、排出ガス値が規制値を超えた原因を追究しようという意欲がなかったことの現れであるともいえる。

第三に、劣化耐久試験の途中で、ターボチャージャー及び VN(バリアブルノズル)コントローラを交換し、そのまま劣化耐久試験を継続していたこと、劣化耐久試験時と認証立会試験時と量産時でそれぞれエンジンの ECU の設定が異なっていたこと、認証立会試験のためだけに、尿素フィードバックを高めに固定するという行為も行っていたことがある。これらは、劣化耐久試験時、認証立会試験、量産時のエンジンが同じでなければならないという認証制度に対する基本的な理解が欠如していたことの現れであるともいえる。

第8章 不正行為に対する関与又は認識等の状況

1 初めに

本報告書では、第7章までに、オンロードエンジン及びオフロードエンジンに関して発生した不正行為について、当委員会の調査の結果、認定した事実とその評価について述べてきた。

それぞれの行為に具体的に関与し、あるいはそのような行為があることを認識していたと評価できる者は、概して、パワートレーン実験部の開発担当者レベルの者に止まり、個別の認定は、第6章及び第7章の各箇所ですべてとおりであります。本章においては、不正行為について、日野社内でのどの立場にあった者までが関与あるいは認識していたと認められるのかを整理するとともに、具体的な行為への関与や認識まではなかったとしても、その原因となった事象に責任があるかどうかを検討することとする。

2 オンロードエンジンの燃費性能に関する不正

第6章で詳論したとおり、日野における燃費性能に関する不正は、E7規制対応のE13Cから始まったものと認められたところ、A氏はそのときの不正行為を実際に行った者であり、B氏はA氏に対して、公差の範囲内であれば燃料流量校正値を操作しても問題ない旨を述べることにより、A氏の不正行為を誘引した者である。

当時、B氏は、パワートレーン実験部において室長の立場にあったが、その後、2013年(平成25年)2月から2018年(平成30年)1月までは同部部長の立場にあった。また、A氏は、当時は同部のグループ長の立場にあったが、2011年(平成23年)4月から2018年(平成30年)1月までは同部の室長、2018年(平成30年)2月から2019年(平成31年)4月までは同部の部長の立場にあった。

第6章で述べたとおり、B氏やA氏が、E8規制対応以降に行われた燃費不正について直接関与したり、部下に指示をしてこれを行わせたと認めるに足りる証拠はない。しかし、B氏及びA氏は、引き続きパワートレーン実験部において管理職としての立場に就いていたところ、燃費目標の達成についての開発が必ずしも順調に進んでいない様子がありながらも、最終的には燃費目標が達成された結果となっている状況を見てきたものである。それを考えると、B氏及びA氏においては、E8規制及びE9規制対応において、個別具体的な行為までは認識していなくとも、燃費性能に関する不正行為が継続しているであろうことを少なくとも認識し得たものとの評価は免れないと考える。

3 オンロードエンジンに関する排出ガス性能の不正

B 氏及び A 氏において、オンロードエンジンに関する排出ガス性能の不正について個別具体的な行為に関与しあるいは部下に指示してこれを行わせたと認めるに足りる証拠はない。

しかし、第 6 章において述べたとおり、そもそも劣化耐久試験を実施していなかったり、劣化耐久試験を最後まで行わないなどの行為も行われており、B 氏や A 氏としても、そのような状況に気が付かなかったとは思われない。パワートレーン実験部の開発担当者らも、B 氏や A 氏は、このような状況に気付いていたはずであると説明している。個別具体的な行為までは認識していなくとも、劣化耐久試験等の排出ガス性能に関する試験において、適切に実験がなされていない場合があることについて、少なくとも概括的には認識し得たものとの評価は免れないと考える。

4 オフロードエンジン

BBB 氏は、第 7 章において個別に認定したとおり、部下から試験データの書き換えについて相談されたり、測定回数が不足していることを相談されるなどした際に、部下の行う不正行為を容認していたと評価できる。

5 担当役員以上の認識等

パワートレーン実験部の担当役員や開発機能担当役員らが、個別具体的な不正行為について認識していたと認定するに足る証拠等は見つかっていない。しかしながら、そのことは歴代の役員に何ら非難されるべきものがないということの意味するものではない。

なぜならば、例えば、第 6 章 3 において述べたとおり、E7 規制対応の E13C の燃費目標値の達成に向けて当時の役員等からプレッシャーと受け止められ得る言動があったという経緯や、E9 規制対応時には、排出ガスの規制強化への対応と車両のフルモデルチェンジが同時に行われたほか、日野工場から古河工場への車両生産ラインの移転も行われ、これにより、開発スケジュールやリソースは逼迫し、現場に大きな負荷がかかっていたという経緯がある。また、第 11 章の真因分析において述べるとおり、本問題の背景には日野の組織風土の問題がある。これらを踏まえれば、本問題について、歴代の役員は真摯に受け止めなければならない。

第9章 品質保証部門及び品質管理部門の問題

1 開発段階、量産段階における品質保証部門及び品質管理部門の主な関与

日野における品質保証部は、かつては品質保証機能の中に置かれ、その後、ものづくり本部内の部署、どの本部にも属さない形を経て、現在は品質本部に置かれている。また、日野における品質管理部は、かつては各工場内に置かれていたが、現在は、日野工場以外の各工場の品質管理部及び日野工場製造部検査課が存在する。時期によって部署名が変わるため、本章においては、これらを「品質保証部門」、「品質管理部門」と呼称するとともに、他についても「部門」と呼ぶことがある。

日野におけるオンロードエンジンの開発は、先行開発、開発フェーズ①、開発フェーズ②、生産試作という順に行われ、その後、量産へと進む。品質保証部門及び品質管理部門は、開発フェーズ②で試作された開発フェーズ②試作の評価が完了した後から関与する。

一方、日野におけるオフロードエンジンの開発は、顧客との協議を踏まえた顧客別開発指示書に基づく設計、開発、試作エンジンの製作と納入、生産設計という順に行われ、その後、量産へと進む。品質保証部門及び品質管理部門は、試作エンジンの製作と納入後から関与する。

エンジンの開発が終了した後、品質保証部門及び品質管理部門が関与する主な場面と、各場面について、本章が指摘する問題点の概要は、下記のとおりである。

(1) 開発完了段階のエンジンの評価【品質保証部門、品質管理部門】

【関与する場面(オンロードエンジンのみ)】

- ・ 品質管理部門及び工場のエンジン組立部は、開発完了段階のエンジンについて、開発完了評価(クロスチェック)を実施する。開発完了評価の対象機種及び評価項目は、品質保証部門及び品質管理部門が協議により決定する。開発完了評価を行う場合、通常、品質管理部門が、排出ガスの測定試験を行う。
- ・ 品質保証部門及び品質管理部門が、開発会議⑥において、開発完了段階のエンジンの合否を決定する。
- ・ 品質保証部門(品質保証部長又は同部長が指名した者)が、エンジンの開発会議⑦において、生産試作への移行の可否を決定する。

【本章において指摘する問題点】

- ・ 合理的な理由なく、開発完了評価(クロスチェック)を行っていない機種がある(下記2)。
- ・ 燃費の測定を行っていない(下記3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記4)。

- ・ オフロードエンジンについて、開発完了評価(クロスチェック)を行っていない(下記5)。

(2) 生産試作によって試作されたエンジンの評価【品質保証部門、品質管理部門】

【関与する場面】

(オンロードエンジンの場合)

- ・ 品質保証部門及び品質管理部門は、検査規定に基づき、生産試作評価を実施する。生産試作評価において、品質保証部門は信頼性の試験を実施し、品質管理部門は排出ガスの測定試験及びエンジンの出力性能の試験を実施する。
- ・ 品質保証部門(品質保証部長又は同部長が指名した者)が、開発会議⑧において、生産試作エンジンの可否を決定する。

(オフロードエンジンの場合)

- ・ 営業部門であるコーポレート営業部、設備管理部門であるユニット生技部、品質保証部門、品質管理部門の担当者が出席する会議において、生産試作評価の項目を協議する。その後、この会議で協議された評価項目について、顧客の承諾を得ることで評価項目が決定する。
- ・ この評価項目に従って、生産試作評価において、品質管理部門は排出ガスの性能測定等を実施し、品質保証部門は重量測定、外観の寸法測定、ECU 制御の確認等を実施する。
- ・ その後、品質保証部門が、生産試作評価の結果をまとめた評価結果報告書を作成する。この評価結果報告書が顧客に提出され、顧客の了承が得られれば、量産開始に向けた準備等が行われる。

【本章において指摘する問題点】

- ・ 燃費の測定を行っていない(下記3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記4)。
- ・ オフロードエンジンについては、開発会議⑧等の仕切り会議を行っておらず、また、規程も整備されていない(下記5)。

(3) 車両全体の評価【品質保証部門、品質管理部門】

【関与する場面(オンロードエンジンのみ)】

- ・ 品質保証部門は、車両の走行評価を行い、走行性能や耐久性等を確認する。
- ・ 品質保証部門(品質保証部長又は同部長が指名した者)が、開発会議⑨において、車両全体の生産試作への移行の可否を決定する。
- ・ 生産試作評価において、品質管理部門は、量産車両の出荷検査と同様の項目(外

観等)の検査を行い、品質保証部門は、車両の外観のチェック等を行う。

【本章において指摘する問題点】

- ・ 燃費の測定を行っていない(下記 3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記 4)。

(4) 出荷検査【品質管理部門】

【関与する場面】

- ・ 工場のエンジン組立部は、製造したエンジンの動作確認や、動作をさせた際の煙の確認等、品質管理部門は、車両全体の動作確認等をそれぞれ行う。

【本章において指摘する問題点】

- ・ 燃費の測定を行っていない(下記 3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記 4)。

(5) 管理値の設定、生産抜取検査、管理値の見直し【品質保証部門、品質管理部門】

【関与する場面】

- ・ 品質管理部門は、パワートレーン実験部から製品開発部を通じて提供を受けた排出ガスの測定結果に基づく数値を踏まえ、生産管理における合否判定の基準となる管理値を算出する。
- ・ 品質管理部門は、毎月、エンジンの機種群(ファミリー)ごとに所定の台数のエンジンを抜き取り、排出ガスの検査を行い、管理値を基準とする合否判定を行う(生産抜取検査)。
- ・ 品質管理部門は、不合格のエンジンが出た場合には、2 台以上のエンジンの追加の抜取検査を実施し、この追加の抜取検査でも不合格となった場合には、設計から製造までの問題を明確にした上で、必要な処理を行う。
- ・ 品質管理部門は、生産抜取検査の結果を踏まえて、必要に応じ、管理値の見直しを実施する。

【本章において指摘する問題点】

- ・ 燃費の測定を行っていない(下記 3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記 4)。
- ・ 管理値の根拠となるデータの正確性を品質保証部門及び品質管理部門が確認しておらず、また、そもそも品質保証部門は、生産抜取検査への関与がなかった(下記 6(1))。
- ・ 管理値の根拠となるデータが合理的な根拠を欠くものであった(下記 6(2))。
- ・ 管理値の見直しが行われていない(下記 6(3))。

- ・ 生産抜取検査において、「再測定」が行われている(下記 7)。

(6) 生産段階の監査【品質保証部門】

【関与する場面】

- ・ 品質保証部門は、原則毎月 20 台の頻度で、オンロードエンジンの車両について、目視による外観の確認を実施する。
- ・ 品質保証部門は、出荷開始後、約 2 か月に 1 回の頻度で、オフロードエンジンについて、目視による外観の確認を実施する。
- ・ 品質保証部門は、2018 年度以降、出荷開始後、約 1 か月に 1 台程度の頻度で、オンロードエンジン及びオフロードエンジンについて、20 時間運転した後異常がないか分解して確認(耐久分解)を行う。

【本章で指摘する問題点】

- ・ 燃費の測定を行っていない(下記 3)。
- ・ 劣化補正值の検証を行っていない(下記 4)。

2 合理的な理由なく開発完了評価(クロスチェック)を行っていない機種があること

日野におけるオンロードエンジンの開発においては、パワートレーン実験部による開発フェーズ②試作の評価完了後、品質管理部門及び工場のエンジン組立部は、開発が完了したエンジン(通常は開発フェーズ②試作)を使用して、エンジンの開発完了評価(クロスチェック)を行うこととなっている。

日野の社内規程であるエンジン性能管理要領は、この開発完了評価における対象機種及び評価項目は、パワートレーン実験部(実験部署)、品質管理部等(検査管理部署)及び品質保証部(検査統括部署)が事前に協議(事前打合せ)をして決定する旨定めており、評価項目は上記協議に委ねられている。日野においては、エンジン性能管理要領に基づき、事前の協議を行った上で、開発完了評価を行う対象機種の選定、評価項目を決めていた。しかしながら、この協議の結果、開発完了評価を行わないこととした機種の一部については、合理的な理由がないのに、開発完了評価を行わないものが存在した¹⁵⁹。

一酸化炭素等発散防止装置に関する装置型式指定の対象となったエンジンのうち、今回排出ガス又は燃費の認証に関する不正行為が明らかとなった 4 機種における、開発完了評価の実施状況は下表のとおりであった。

¹⁵⁹ 開発完了評価においては、品質管理部門(大型エンジンは日野工場製造部検査課、中型及び小型のエンジンは新田工場品質管理部)が、測定ベンチでのエンジンの出力トルクの測定、WHTC モードや WHSC モードで走行させたエンジンの排出ガス性能測定等を行っていた。なお、開発完了評価を実施した機種においても、燃費の測定が行われることはなかったが、この問題は下記 3 で述べる。

車型	エンジン	後処理方式	生産型式	プロジェクト	開発完了評価実施の有無	開発完了評価を実施していない理由
大型	E13C	DPR+尿素SCR	E13C-AB	I	有	-
			E13C-AC			
			E13C-AD			
			E13C-AE			
			E13C-AF			
			E13C-AG			
			E13C-AJ			
			E13C-AK			
	E13C-AB		O	無	上記プロジェクトと型式が同一であり、排出ガス性能は同等であるため。	
	E13C-AC					
	E13C-AD					
	E13C-AE					
	E13C-AF					
	E13C-AG					
E13C-AJ						
E13C-AK	I	有	-			
A09C-VA						
A09C-LJY	I	有	-			
A09C-LJY						
A09C-LUU	O	無	上記プロジェクトと型式が同一であり、排出ガス性能は同等であるため。			
A09C-LUT						
A09C-ML	O	無	開発完了評価を行う時間的な余裕がなかった。			
A09C-VK						
A09C-VJ	O	無	開発完了評価を行う時間的な余裕がなかった。			
A09C-VH						
中型	A06C	DPR+HD-SCR	A06C-TF	L	無	型式が同一であり、排出ガス性能が同等である上記プロジェクトKが、生産試作評価に合格し、出荷及び生産抜取検査も開始しており、問題が生じていないため。
			A06C-TG			
			A06C-TG			
			A06C-TG			
バス	E13C	DPR+尿素SCR	E13C-AE	P	無	上記大型車両用エンジンと同一ファミリーであり、排出ガス性能は同等であるため。
	A09C					
	E13C					
	A09C					
A09C	Q	無	上記大型車両用エンジンと同一ファミリーであり、排出ガス性能は同等であるため。			
A09C-VK						
N04C	M	無	開発完了評価を行う時間的な余裕がなかった。			
N04C-WB						
N04C-WA						

上記表のとおり、一部の生産型式のエンジンにおいては、開発完了評価が行われていなかった。開発完了評価を行わなかったエンジンについては、開発完了評価を行うか否かを判断するために必要な協議(事前打合せ)自体は行われていたものの、A09C、A05C、N04Cの一部機種の開発完了評価を行わなかった理由は、当委員会の調査の結果では、開発完了評価を行う時間的な余裕がなかったというものであり、合理的な理由は認められなかった¹⁶⁰。これらの開発完了評価を行わない合理的理由が認められなかったエンジンについても、その後、生産試作評価は行われていたものの、生産試作評価を行ったことにより開発完了評価を行わなかったことが事後的に正当化されると考えるべきではない。

なぜなら、一般に、量産段階に近づけば近づくほど、エンジンについて見直しを行うことへの抵抗感が高まるものと考えられるところ、開発完了評価は、生産試作移行前のなるべく早い段階で、開発が一旦完了したエンジンの問題点を発見し、早期に見直しを行う機会を確保することを目的とするものであり、生産試作評価とは異なる独自の意義があるからである。

上記のとおり、開発完了評価を行わない合理的理由が認められなかった機種のうち、A05CのプロジェクトK(A05C(HC-SCR))については、排出ガスに関する劣化耐久試験における不正行為が明らかとなっており、開発完了評価において、適切な評価項目を定めた上で、データ測定等を行って評価をしていれば、上記不正行為を発見することができた可能性もあるものと思われる。

そもそも、開発完了評価は、開発部門とは別の第三者的な立場にある品質保証部門及び品質管理部門が、初めてエンジンの性能等を検証する重要な機会である。それにもかかわらず、日野の社内規程上は、開発完了評価の対象機種や評価項目を決める基準がなく、協議(事前打合せ)でこれらの事項を自由に決めることが可能となっている。もちろん、エンジンの開発経緯は様々であり、開発完了評価の対象とすべき機種や、評価項目を一律に決めることができないことは理解できるものの、開発完了評価において、何をどの程度確認すべきなのか、日野としての考え方が社内規程からはうかがえない。今回、合理的な理由なく開発完了評価を行っていなかった機種において、排出ガスに関する不正行為があった事実を踏まえると、開発完了評価の対象機種や評価項目を決める基準がなく、協議(事前打合せ)でこれらの事項を自由に決められる現状は、見直しが必要であると考えられる。

また、排出ガスに関する劣化耐久試験における不正行為が明らかとなったA05C(HC-SCR)については、開発段階において、NO_xに関する当初の開発目標値(0.36g/kWh)の達成が困難となったことから、NO_xの開発目標値を規制値と同じ値(0.4g/kWh)に変更していた。このような経緯を踏まえれば、開発完了評価において、A05C(HC-SCR)を対象機種とすべきであったと思われるし、これに対する評価項目も、排出ガスにより注視するべきであったよ

¹⁶⁰ その他の開発完了評価を行わなかったエンジンは、いずれも、既に開発完了評価や生産試作評価を終えたエンジンと排出ガス性能が同等であるという理由により開発完了評価を行わなかったものである。

うに思われるが、結局、A05C(HC-SCR)については、開発完了評価の対象とならなかった。

品質保証部門及び品質管理部門が開発完了評価の対象機種や評価項目を適切に決めるためには、このような開発の経緯に関する重要な情報をこれらの部門が把握している必要がある。日野においては、このような情報を確実に品質保証部門及び品質管理部門に共有する仕組みも欠けていたものと評価できる。

3 品質保証部門及び品質管理部門にて燃費の測定を行っていないこと

日野においては、品質保証部門及び品質管理部門が、エンジン及び車両の性能等について検査、確認等を行う場面は多数あるが、いずれの場面においても、燃費の測定は行われていなかった。すなわち、日野においては、基本的に、燃費の測定は、開発段階においてパワートレーン実験部が行うのみであり、品質保証部門及び品質管理部門が燃費の測定を行う場面はなかった。

2018年(平成30年)1月31日までは、燃費は保安基準適合性審査の対象項目とはなっておらず、同日以前に認証等を得て販売されたE9以前の規制に対応したエンジンについて、品質保証部門や品質管理部門が、燃費を測定していなかったことは、法規に反するものではなく、また、契約や社内規程等に違反するものでもなかった。

しかし、2006年(平成18年)4月以降に発売される重量車の新車については、省エネ法に基づき、自動車の商品カタログに燃費を表示することが必要とされており、実際に、日野では、2006年(平成18年)4月以降、商品のカタログに燃費を表示ようになった。また、2009年(平成21年)以降は、「環境性能に優れた自動車に対する自動車重量税・自動車取得税の特例措置」であるエコカー減税が導入され、燃費に応じて税制上の優遇措置が受けられるようになったことにより、燃費が購入者の関心事にもなるとともに、これらの制度の適用の前提にもなっていた。

また、2016年(平成28年)4月、日野は、国交省より、報告徴求命令を受け、その中で、E8規制対応車両の認証申請当時の燃費試験における試験データを収集するなどしていた。さらに、2018年(平成30年)1月31日、車両法が定める保安基準及び細目告示が改正されて、保安基準に燃料消費率に関する基準が追加されて、燃費が保安基準となった。

このような燃費をとりまく状況を踏まえれば、2006年(平成18年)4月以降、商品のカタログに燃費を表示した以上、日野は、顧客に対して燃費性能の責任を持つべきである。一方で開発部門は、燃費の達成を重要視することになり、燃費について不正を行う動機が生じやすい状況にあったともいえる。したがって、品質保証部門及び品質管理部門は、販売するエンジンや車両の燃費性能が諸元値に達しているか否かについて責任を持つべき立場になったというべきであり、燃費に関して、開発部門に対する牽制機能を発揮すべきであり、第三者的な立場から、燃費を積極的に検証すべきであった。

今般、E9規制対応の小型車両向けエンジンであるN04C(尿素SCR)並びに大型車両向けエ

ンジンである E13C 及び A09C について、燃費に関する不正行為が明らかになったが、これらの不正行為は、品質保証部門や品質管理部門が、いずれかの段階において燃費を測定して検証していれば、早期に発見することができたものと思われる。実際、日野において、N04C(尿素 SCR)の後継機開発を進めていた際に、N04C(尿素 SCR)の開発プロジェクトであるプロジェクト M と同様の燃費目標を達成することができなかつたことから、その原因を確かめるべく、N04C(尿素 SCR)の認証時のデータを確認したところ、燃費データのばらつきがあまりに多いなど、不自然な点が比較的容易に発見されている。

日野において、品質保証部門及び品質管理部門における燃費測定が行われなかつた背景には、関係する役職員が、総じて、燃費の重要性や品質保証部門及び品質管理部門が果たすべき役割に対する認識の薄さがあつたものと認められる。

すなわち、当委員会のヒアリングにおいても、「燃費を測定するのは品質管理部門の仕事ではないと理解しており、品質管理部が燃費を測定しないことに違和感は感じなかつた。」と述べる品質管理部の者がいた。また、2013年(平成25年)に品質保証部の担当役員に就任し、その後、品質保証機能の機能担当役員になつたP氏は、2018年(平成30年)に燃費が保安基準になつたことについての認識も薄く、「今から振り返ると、燃費が諸元値に含まれた時点で、諸元値と実力値の差異を品質保証部門が確認・評価する仕組みを整備すべきだつたと思う。」と述べる。さらに、E9規制対応のエンジンの開発当時、開発機能の機能担当役員を務めていた遠藤氏は、「量産管理の段階において品質保証部が燃費を測定しているかどうか、知らなかつた。」と述べ、また、重量車を取り扱っている日野では、乗用車の問題であつた三菱自動車の燃費不正問題と同様の問題は起こらないと考えていたなどと述べており、日野においては役員レベルにおいても、燃費の重要性や燃費に関する制度や出来事、燃費測定において品質保証部門及び品質管理部門が果たすべき役割などに対する自覚と関心が薄い状況が窺える。

4 品質保証部門及び品質管理部門にて劣化補正值の検証を行っていないこと

E9規制対応のA05C(HC-SCR)については、劣化補正值を算出するための劣化耐久試験における不正行為が明らかとなつている。しかし、量産段階に移行するまでの間、品質保証部門及び品質管理部門は、劣化補正值の検証は一切行っていなかつた。

劣化耐久試験は、数か月を要するものであり、品質保証部門及び品質管理部門において、パワートレーン実験部が行つた劣化耐久試験とは別個に、同じような試験を行うことは現実的ではないように思われる。

しかし、劣化耐久試験に膨大な時間を要することが、劣化耐久試験に対して品質保証部門及び品質管理部門が何ら検証を行わないことを正当化する理由とはならない。品質保証部門及び品質管理部門においても、パワートレーン実験部の行つた劣化耐久試験が適切に行われていたかを、生データの確認などを通じて検証することは可能であると考えられ

る。

いずれにせよ、品質保証部門及び品質管理部門が、劣化補正值について何ら検証を行っていないことは見直しが必要であると考えられる。

5 オフロードエンジンの問題

オフロードエンジンの開発段階における品質保証部門及び品質管理部門による検査や管理等は、オンロードエンジンとは全く異なり、かつ、簡素なものとなっている。具体的には、品質保証部門が、顧客の了承を得た評価項目に従って生産試作評価を行い、生産試作評価の結果を評価結果報告書にまとめ、顧客の了承が得られれば、量産へと移行するというものである。

以上の量産までの流れについては、手続等を定めた規程もなければ、開発段階ごとのチェックポイントとなる仕切り会議も実施されていない。

このように品質保証部門及び品質管理部門のオフロードエンジンに対する関与が、オンロードエンジンに比べて希薄である背景としては、オフロードエンジンは、既に開発済みのオンロードエンジンをベースに開発を行うことが多いからではないかと推察される。しかしながら、こうした背景は、オフロードエンジンに対する社内の品質確認を合理的な理由なく省いてよい理由にはならない。

オフロードエンジンの開発終了から量産までの間における品質保証部門及び品質管理部門の関与について、何もルールが定められていない現状においては、顧客の了承を得さえすれば、現場の判断で、品質保証部門及び品質管理部門の確認なく、生産試作評価すら行わずに量産を行うことができる状況になっている。

上記のとおり、オフロードエンジンについて、開発部門による開発後の流れについて規程が整備されておらず、チェックポイントとなる仕切り会議も存在しない現状の運用は見直しが必要であると考えられる。

6 管理値に関する問題

(1) 管理値の根拠となるデータの正確性を品質保証部門及び品質管理部門が確認していなかったこと

「管理値」とは、日野の生産管理における合否判定の基準となる数値のことであり、日野の社内規程によれば、新型エンジンの測定結果に基づき算定した推定平均値(\bar{x})及び標準偏差(σ)等に基づき算出されるものとされている。

E9 規制対応のエンジンの管理値が決定された時期に施行されていた2017年(平成29年)6月1日改訂の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」(第11版)によれば、エンジン設計部

及びパワートレイン実験部は、新型エンジンの排出ガスの測定結果を、製品開発部¹⁶¹に報告し、製品開発部は、その測定結果に基づき推定平均値(\bar{x})、標準偏差(σ)等を算出し、これらの数値を記入したエンジン排出ガス管理値設定表を、品質管理部門である新田工場品質管理部及び日野工場製造部検査課(検査管理部署)に送付した上で、品質管理部門がこのエンジン排出ガス管理値設定表に記入された数値に基づいて管理値を計算して決定することとされていた。

この規程によれば、品質管理部門において、管理値の根拠となるエンジンの測定結果自体(実データ)の確認をする必要はなく、実際、E9 規制対応エンジンの管理値の設定の際には、品質管理部門においてそのような確認はしていなかった。つまり、品質管理部門が管理値を設定する際には、単に、製品開発部から連絡を受けた数字を所定の計算式に代入して管理値を求めているだけであり、品質管理部門が管理値を設定するという牽制機能は、全く形骸化していたとしか言いようがない。

また、品質保証部門は、そもそも管理値の算定には関与しておらず、管理値の根拠となるエンジンの測定結果やその実データの確認をすることはなかった。さらに、品質保証部門は、規程上、生産抜取検査の結果の共有を受けることや、不合格となった場合に連絡を受けることもなかった。

排出ガス性能が、法規上の規制対象となる重要な性能であることからすれば、開発部門であるパワートレイン実験部が測定したエンジンの測定結果について、開発部門ではない品質保証部門及び品質管理部門が検証を行う、あるいは、検証する余地を残しておくことが必要であることは明らかである。こうした観点から見ると、品質保証部門及び品質管理部門において、管理値の根拠となるエンジンの測定結果そのものを確認することもなければ、その提供を受けることもなく、また、不合格の際の連絡や生産抜取検査の結果について共有の定めがない現状のルールは、そもそも不十分なものであったと言わざるを得ない。

なお、現在日野で使用されている最新版(2021年(令和3年)12月1日改訂)の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」においては、品質管理部門は、生産抜取検査の結果を記載した管理図等の所定の資料を作成し、品質保証部門に提出することとされ、生産抜取検査の結果が、管理値を超えて不合格であった場合には、生産抜取検査部署は、品質保証部(検査総括部署)に追加抜取を行うことを報告する旨の規定が新設され、管理限界値の根拠となるデータについては、パワートレイン実験部が、エンジンの排出ガスを測定し、推定平均値(\bar{x})、標準偏差(σ)、 $n=10$ データ等について、製品開発部、品質保証部(検査総括部署)並びに新田工場品質管理部及び日野工場製造部検査課(検査管理部署)に報告書を発行する旨改訂されており、管理値の根拠となるエンジンの測定結果を品質保証部門及び品質管理部門に提供する形へと改善されている。

¹⁶¹ オフロードエンジンについては車両企画部。本項において「製品開発部」と記載のある部分は同じである。

しかし、下記(2)のとおり、日野では、管理値の根拠となるデータ自体が合理性を欠く事案があったことを踏まえれば、今後、品質保証部門及び品質管理部門においては、「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」の改訂を踏まえ、管理値の決定に当たっては、提供を受けた管理値の根拠となる測定結果の正確性にまで踏み込んだ確認を行うべきである。

(2) 管理値の根拠となるデータが合理的な根拠を欠くものであったこと

日野の社内規程においては、管理値の根拠となる測定結果は、パワートレーン実験部が、製品開発部に提供していた。

ところが、遅くとも E8 規制対応以降、大型車両用エンジンである E13C 及び A09C、中型車両用エンジンである J05E、J07E 及び J08E、並びに小型車両用エンジンである N04C(尿素 SCR)については、パワートレーン実験部が製品開発部に提供した管理値の根拠となるデータは、合理的な根拠を欠くものであった。すなわち、パワートレーン実験部においては、標準偏差(σ)が小さいと、その分だけ管理限界値¹⁶²の上限が低くなり、出荷検査で不合格になる可能性が高まることなどを避けるため、標準偏差(σ)を実際のデータより大きくするなどした架空の数値を製品開発部に提供するなどしていた¹⁶³。例えば、E13C 及び A09C の n=10 データの測定に当たって、当時パワートレーン実験部に所属していた H 氏及び I 氏は、ランダム関数を含む計算式が組まれたエクセル表に、架空の数値を入力した後、狙いとする排出ガスの各成分の平均値及び標準偏差が算出されるまで、上記ランダム関数に基づく自動計算を繰り返して、管理値の根拠となる n=10 データとして提供する架空の数値を作成していた。

このような事態が発生したのは、長年にわたり、管理値の設定に当たって、品質保証部門及び品質管理部門が、管理値の根拠となるエンジンの測定結果そのものを確認することもなければ、その提供を受けることもなく、牽制機能を全く果たしていなかったからにはほ

¹⁶² 管理限界値は、推定平均値(排出ガス測定値の平均値に、劣化補正值及び再生調整係数を加えた値)に、標準偏差(σ)の3倍の数(3σ)を加えた値とし、管理基準値は、推定平均値に $3\sigma/\sqrt{10}$ を加えた値とされる。

¹⁶³ 一部のエンジンにおいては、10台のエンジンの排出ガスを測定するのではなく、例えば、3台のエンジンをそれぞれ3回ないし4回測定して、管理値の根拠となる n=10 データを揃えていた。また、n=10 データの測定に用いられたエンジンは、開発フェーズ①のエンジン、開発フェーズ②のエンジンなどが混在している例もあった。しかしながら、日野の社内規程においては、n=10 データについて、必ずしも10台のエンジンのデータである旨が明示されていたとは言い難く、また、いかなる開発段階のエンジンを対象とするかについても規定されていなかった。そのため、日野の社内規程の解釈の仕方によっては、n=10 データは、10回の測定結果のデータを揃えれば良いとの解釈も成り立ち得るところであり、当委員会は、10台のエンジンの測定結果ではなかったこと自体が社内規程違反であったとは認定しない。また、エンジンの排出ガス性能自体は、同じエンジンを回したときでもある程度ばらつきが生じるものであることからすれば、同じエンジンの複数回の測定データをもとに管理値を定めることも、不合理とまではいえない。

かならない。

(3) 管理値の見直しが行われていないこと

2017年(平成29年)6月1日改訂の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」(第11版)は、「検査管理部署は必要に応じ、管理値の見直しを行うものとする」、「検査管理部署の要請に従い、エンジン設計部及びパワートレイン実験部は管理値の変更を実施する」と規定していた。

もっとも、どのような場合に、管理値の見直しを行うかは社内規程において明示されておらず、当委員会が調べた限り、これまで日野においては、管理値の見直しが行われたことはなかった。

そもそも、管理値の設定は、エンジンの量産開始前に行うものであることから、数台のエンジンの測定値をもとにするしかなく、設定時の管理値の適正性には自ずから限界がある。更に言えば、日野の管理値の算定に当たっては、標準偏差(σ)を使用しているが、量産したエンジンの排出ガスの測定結果のばらつきが、正規分布に従ったものになるかどうかは、量産開始前である管理値の設定時には分からない。

一方で、量産開始後であれば、相当数のエンジンが製造されているため、多くのエンジンの排出ガス値を測定することで、より実態に近い標準偏差を明らかにすることができ、適切な管理値を算定することが可能になる。そのため、量産開始後に管理値を見直すことは、より適切な管理値を算定するためには必要不可欠である。

また、工場において、生産されるエンジンの性能は、原材料や部品、工場設備、気温や湿度等の周囲環境等によって変化し得るものであり、生産抜取検査の結果を踏まえ、管理値の見直しを検討することは定期的に行われるべきものである。さらに、生産抜取検査を行い、管理値の見直しを検討することが、排出ガスに関する過去の不正を発見するきっかけともなる。管理値の見直しを定期的に行うということ自体が、開発部門に対する強い牽制となる。

このような観点を踏まえると、日野において、どのような場合に、管理値の見直しを行うか、社内規程で明示的に定めていなかったことは、不適切であったと言える。

実際の生産抜取検査の結果を見ると、排出ガス値が平均値を大幅に下回るものが散見され、管理限界値の設定自体に疑問を持つべき状況は存在していたように思われ、こうした状況を端緒に、今般明らかになった排出ガスに関する不正行為が発覚する可能性があったことも否定できない。

なお、現在日野で使用されている最新版の「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」において、新田工場品質管理部及び日野工場製造部検査課は、1年以上にわたり測定した50台の生産抜取検査の測定結果を踏まえ、実標準偏差(σ)を算出し、「差異」がある場合は、関係部署と協議の上、管理値の変更を実施する旨明記され、管理値の見直しのルールが詳細

化された。もっとも、かかる規程は、2021年(令和3年)12月1日に改訂されたものであり、まだデータが1年分蓄積されていないため、かかる規程に基づき管理値の見直しは行われていないとのことである。

(4) 小括

管理値は、生産抜取検査における合否判定の基準となる数値である。管理値を決めるためのベースとなる排出ガスの平均値が規制値に近い値であり、標準偏差(σ)が大きければ、生産抜取検査を行っても、規制値を大幅に超えるものが数多く市場に出てしまうことになる。したがって、品質保証部門及び品質管理部門は、管理値や、標準偏差(σ)が大きいことについて、絶えず見直しの必要性を考えるべきであり、それが牽制機能に繋がる。

ところが、長年にわたり(2021年(令和3年)12月1日に「ディーゼル排出ガス量管理値設定要領」が改訂されるまで)、品質保証部門は管理値の設定等に一切関与していなかった上、品質管理部門は、管理値の根拠となるエンジンの測定結果やその実データの確認をしていなかった。つまり、品質保証部門も品質管理部門も、何の牽制機能も果たしていなかった。その結果、一部の機種については、パワートレーン実験部によって、管理値の設定に当たり合理的根拠を欠く数値が提供され続けており、それが問題視されることもなかった。

日野において、今回の事案を踏まえて管理値の設定のあり方について見直すことも検討されるべきであろう。

7 生産抜取検査における問題

量産開始後、品質管理部門(新田工場品質管理部及び日野工場製造部検査課)は、毎月、エンジンの機種群(ファミリー)ごとに生産台数の1%に相当する台数(5台を上限とする。)のエンジンを抜き取り、排出ガスの測定を行うという生産抜取検査を行い、管理限界値を基準とする合否判定を行っている。

そして、ディーゼル排出ガス量検査実施要領によれば、生産抜取検査の結果が、管理限界値を超えて不合格であった場合には、当該エンジンのみによる不良か否かを判断するため、2台以上のエンジンの追加の抜取検査を実施することとされている¹⁶⁴。この追加の抜取検査でも不合格となった場合には、「不良品処置規定」に従い、設計から製造までの問題を明確にした上で、必要な処理を行うこととされている。

¹⁶⁴ さらに、2021年(令和3年)12月1日改訂のディーゼル排出ガス量検査実施要領においては、各工場の品質管理部(検査管理部署)は、品質保証部(検査総括部署)に追加抜取を行うことを報告することとされている。

しかし、生産抜取検査に従事したことがある担当者らは、生産抜取検査の結果、管理限界値を超える又はそのおそれがある値が出た場合、品質管理部門では、その原因が当初の試験条件に誤りがあった可能性もあることから、ディーゼル排出ガス量検査実施要領に定める追加の抜取検査等を行うことなく、給気の圧力、排気温度及び排気圧等の検査条件¹⁶⁵を調整した上でそのエンジンの排出ガスを再測定しており、また、再測定する前のデータについては記録に残していなかったことがあったと述べている。また、当時、再測定を行っていた旨述べる担当者らは、検査条件の調整は、技術指示書等に記載された条件の範囲内で行っていたとも述べている。

生産抜取検査において、結果が管理限界値を超えたときに、追加の抜取検査を行うようルールを定めている趣旨は、管理限界値に一度でも抵触したという事実自体が、生産管理上の懸念の兆候となり得るからにほかならない。管理限界値に一度でも抵触したら即生産停止とはなっていないが、それは、エンジンの排出ガス性能自体が、同じエンジンを回したときでもある程度ばらつきが生じるものであることを踏まえた措置であると考えられる。

工場において、生産されるエンジンの性能は、原材料や部品、工場設備、気温や湿度等の周囲環境、作業等によって変化し得るものであり、管理限界値への抵触は、こうした生産上の変化点を知るための重要な兆候であるとともに排出ガス性能に対する一種の警告であり、日野は、この重要かつ有益なシグナルを、生産管理にいかすべきである。しかし、管理限界値を超える値が出た場合に、ディーゼル排出ガス量検査実施要領に定める追加の抜取検査を行うことなく、検査条件を調整した上で再度測定し、管理限界値を超えた試験結果の記録を残さないということは、形式的な社内規程違反というだけではなく、生産管理上重要かつ有益な情報を抹消し、生産抜取検査の趣旨を没却する行為であったと評価せざるを得ない。このような「再測定」が続けば、生産抜取検査そのものに対する緊張感が失われ、管理限界値を超えたエンジンについても、規制値内に収まるまで再測定を行うことに繋がり、最後は、法規制上の規制値を上回る製品であっても市場に出してしまう事態にエスカレートする危険もある。

日野では、北米市場向け車両用エンジンについて排出ガス認証に関する課題を認識したことをきっかけに、品質管理部門へのヒアリング等を実施する中で、上記の生産抜取検査の「再測定」に関する運用実態を把握したことから、2021年(令和3年)12月1日にディーゼル排出ガス量検査実施要領を改訂した際、その第10項に、「検査に関するデータは再測定前も含め全測定データを保管のこと。」という規定を設け、生産抜取検査において再測定をした場合においても、再測定前の測定結果を残すことを明示した。この改訂以降のデー

¹⁶⁵ 技術指示書に記載されている。具体的には、設備条件(吸気系設定、後処理装置、ベンチハーネス、電源電圧、大気開放装置、ROM及びECU、センサーハーネス認識値(電源投入時)並びに潤滑油量・油種)、環境条件(I/C条件、使用燃料、吸排気設定及び冷却水温)及び排ガス試験条件(PM捕集フィルタ・仕様)が記載されている。

タによれば、ハーネスの断線など当初の検査条件に明らかな異常、誤りがあったケースを除けば、上記のような給気の圧力、排気温度及び排気圧等の検査条件を調整した上での再測定は行われていない。もっとも、この改訂後のディーゼル排出ガス量検査実施要領においても、「再測定」が許される条件等は定められていない。今後は、生産抜取検査において、追加抜取を行わないで「再測定」を認めるのであれば、その条件やその後の措置についても明確にすべきである。

8 品質保証部門、品質管理部門の問題のまとめ

品質保証部門、品質管理部門は、いずれも、開発部門や生産工程を担う工場から離れた立場から、開発、生産の各プロセスが正しく行われているかを、第三者的な立場から確認、牽制することが期待される立場にある。

ところが、本章でこれまで述べたとおり、品質保証部門は、開発のプロセスにはほぼ関与しておらず、開発が正しく行われているかをチェックする機能を有していなかった。開発途中で、開発のみの判断で NOx の開発目標値が規制値と同じ値に変更されていたのに、品質保証部門がその可否を判断する機会がなかったことがその例である。

また、開発部門による開発が完了した後における品質保証部門及び品質管理部門の関与についても、十分とは言えない。例えば、品質保証部門及び品質管理部門は、燃費の測定や劣化補正值の確認、検証を行っていなかった。

このように品質保証部門及び品質管理部門が十分なものとなっていないのは、日野においては、品質保証部門及び品質管理部門が、開発部門に対して積極的に牽制すべき立場にあるということが十分理解されていないからである。そして、品質保証部門や品質管理部門においても、その自覚が十分とは言えない。2016 年問題は、国交省から、開発部門による不適切な行為の有無を調査して報告するという報告徴求命令であったのであるから、不適切な行為の有無を問われている開発部門ではなく、本来は、開発部門を牽制すべき立場にある品質保証部門が主体的に調査して回答すべきである。このことは、品質保証部門が、自らの役割を正確に自覚していれば明らかなことであるのに、品質保証部門は関与すらしなかった。

日野には、QMS (Quality Management System) の全体像を記載した書面として、2011 年(平成 23 年)9 月以降、「品質保証体制説明書」が存在するが、これによって日野の QMS が確立されていたとは到底言えないことは既に述べた。

技術革新に伴う製品仕様の複雑化や法令、規格による要求事項の高度化等によって、製造業において、品質保証部門及び品質管理部門が果たすべき役割は以前にも増して大きくなっている。開発製造における QMS を強固なものとして、工場において不良な製品が製造される比率を極力減らすことに注力するという考えもあれば、工場において一定の不良な製品が製造されることを前提に、不良な製品を一つも出荷しないことに注力するという考

えもある。いずれの考えかによって、品質保証部門が関わるステージは異なるものと思われるが、いずれにせよ品質保証部門の役割は重大である。

また、どのような強固な QMS を採用していても、出荷された製品に不良な製品が含まれることを 100% 阻止することは難しい。その徴候をいち早く察知するためにも、品質管理部門の出荷時検査や生産抜取検査の役割は重大である。

品質保証部門及び品質管理部門は、開発部門、生産部門と対立する必要はない。良質な製品を顧客に提供するという目的は同じであるからである。ただ、その役割が違うだけで、お互いの役割と機能を尊重し、理解し、適度な緊張関係を維持することこそが健全である。そのためには、どの部門も、自らが直接従事している以外の業務にも関心を持ち、「縦割り意識」を捨てる必要がある。しかし、日野の品質保証部門に所属する役職員の中には、劣化耐久試験、オフロードエンジン、生産抜取検査などについて、その業務内容の詳細を答えられない者も存在した。品質保証部門で、長年日野のエンジンの品質保証業務を担当してきた役職員であれば、後処理装置の付いたエンジンの劣化補正值が 0 であることに、違和感を感じるべきではなかろうか¹⁶⁶。

日野において、品質保証部門及び品質管理部門による牽制機能を強化するためには、規程類の整備、仕組みや制度の見直しなどとともに、品質保証部門及び品質管理部門の人員構成、人材育成、設備についても見直しが必要かもしれず、ゼロベースでの検討が必要と感じるところである。

¹⁶⁶ 劣化補正值が 0 ということは、どれだけ長時間運転したとしても後処理装置に使用される触媒が全く劣化しないことを意味するはずであり、違和感を持つべきように思われる。

第10章 従業員アンケートの結果

1 従業員アンケートの方法、回答状況等

本問題の発覚を受けて、日野は、当委員会に対して、本問題の真因分析に加えて、日野の組織のあり方や開発プロセスにまで踏み込んだ再発防止策の提言を委嘱している。日野が当委員会に対して、単なる再発防止策の提言ではなく、「日野の組織のあり方や開発プロセスにまで踏み込んだ」再発防止策の提言を委嘱していることについて、当委員会は、本問題を契機として、組織としての問題にもメスを入れるとともに、これまでの開発プロセスを抜本的に見直し、膿を出し切り、組織として再生を図ろうとする日野の不退転の決意と覚悟を感じた。だからこそ、当委員会としても、提言する再発防止策が本問題の対症療法的な内容にとどまることや、本質に踏み込まない表面的なものとなることは避けなければならないと考えた。

そこで、当委員会は、第1章の4(4)で述べたとおり、日野に所属する従業員合計9,232名を対象に、下記のような質問項目の従業員アンケートを実施した。

- あなたは、今回の不正に繋がった原因や背景は、どのようなものだと考えますか。日野自動車の組織のあり方、開発プロセス、組織風土等に関する問題点なども含め、幅広くご意見をお寄せください。
- 今回の不正を契機として、これからの日野自動車には、何が必要で、何を变えていくべきと考えますか。同種の不正の再発を防止するという観点に限定せず、「日野自動車が、より良い会社へと生まれ変わるためにはどうすべきか」という観点から、行うべき施策などを含め、幅広くご意見をお寄せください。
- 日野自動車に関して当委員会に伝えたいこと、または当委員会へのご意見、ご要望がございましたら、ご自由にご記載ください。

今回の従業員アンケートにおいて、対象者を開発に関わる従業員に限定せず、全従業員としたのは、日野の組織のあり方の是非が問われているからである。また、今回のアンケートでは、氏名と所属部署等を明らかにして回答するよう依頼しており¹⁶⁷、回答の形式も選択式とはせず、本問題の原因背景や再発防止策について、上記質問に対して、自ら記載して回答してもらう形式とした。こうした形式にしたのは、当委員会は、従業員の真摯

¹⁶⁷ 当委員会は、従業員に対して、アンケートへの協力を依頼する際、「ご提供いただいた回答は、当委員会における本調査の目的のみに使用するものとし、日野自動車に、そのまま開示又は提供することは予定しておりません。ただし、当委員会が必要と判断した場合には、アンケート結果を整理した上で、個人名が特定されない形で日野自動車に共有し、あるいは公表することがあり得る点をご確認ください。」と説明した。

で建設的な意見を期待するとともに、アンケート回答において重要な指摘がされた場合には、当委員会から回答者に対してヒアリングを実施することも検討していたこと、また、日野の従業員には、本問題を他人事ではなく、自らの問題として責任ある意見を述べてもらいたいという考えに基づくものであった¹⁶⁸。

当委員会のもとには、基準日までに、2,084 通の回答が寄せられた。アンケートの内容や形式等に鑑みれば、約 22.6%の回答率は、当委員会の期待を上回るものであり、当委員会としては、日野の従業員に真摯にアンケートに取り組んで頂いた結果であると受け止めている。中には、字数制限との関係から、用意された回答フォームには回答を書ききれないとして、当委員会が開設した専用メールアドレス宛に長文の回答を寄せた方もいた。

当委員会は、日野が会社として非常に困難な状況にある中、このアンケートにご協力頂いた従業員の方々に、まずは敬意と感謝の意を表したい。

2 従業員アンケートの結果についての分析

従業員アンケートには、現在の技術開発本部の従業員のほか、様々な本部や部署の従業員からも多くの回答が寄せられた。また、日野本社に所属する従業員だけではなく、海外の現地法人等への出向者からも多くの回答があった。当然ながら、回答の内容を見ると、様々な意見があったが、言葉や表現が異なっても、共通して同一の事項を指摘していると分析できるものもあった。こうした共通する事項の中には、本問題に直接関係すると思われる指摘もあれば、一見すると直接関係しないと思われるものでも、日野という会社が抱える風土や構造に関する問題の指摘であって、本問題の真因分析に役立つと考えられるものもあった。

また、アンケートの回答の中には、「良くも悪くも『真面目』である。」、「能力の高い技術者が多い会社である。」など日野の良い部分を指摘するもの、「日野という会社で、こんなことが起きてしまって悔しい。」、「日野が生まれ変わるきっかけにしたい。」など、本問題に対する率直な感想や感情を述べるものも少なからずあった。本問題が起きてしまったとはいえ、アンケートの高い回答率に加えて、日野の再生に向けた建設的かつ有益な回答や、その字数や内容から、相当な時間や労力をかけて作成されたであろうことが窺われる回答から、確かに、従業員らが述べる「日野の真面目さ」の一端を垣間見ることができた。また、アンケートの回答の中には、本問題は、日野という組織が抱えるひずみが表面化した事象であって、そうであるからこそ本問題の根は深く、当委員会のような外部の力を借りて、日野が生まれ変わる契機としたいという前向きな意見もあった。

さらに言えば、「会社には期待していない。」といった後ろ向きな言葉や、アンケートを

¹⁶⁸ ただし、アンケート回答のシステム上は、匿名で回答することも可能であり、実際に、匿名で回答する者も相当数いた。

記名式にしたことに対して批判する回答も少なからずあったが、本当に会社に何も期待していない従業員は、この種の従業員アンケートに回答さえしないため、記名式に対する批判はアンケートに真に思っていることを答えない気持ちの発露のように思われる。当委員会は、これらの言葉の裏には、「これまでの会社のままであれば、今後も日野の再生には期待できないものの、本問題をきっかけに、何とか期待の持てる会社へと変容してほしい。」という切実な思いを感じ取った。

このように、アンケートの回答から、日野の従業員の中には、本問題を契機として、組織の生まれ変わりを図りたいという気概と能力を持ち合わせた従業員が多数いることを実感させられた。当委員会は、このアンケート結果は、まさに、当委員会に与えられた委嘱事項である事案の全容解明、真因分析、日野の組織のあり方や開発プロセスにまで踏み込んだ再発防止策の提言をするために大きな示唆を与えるものであり、真因分析(第11章)及び再発防止と今後の日野に向けた提言(第12章)に当たって、アンケート結果の分析を十分に活かすべきであると考えた。

そこでまず、当委員会は、従業員アンケートの回答の分析、分類を試みた。その結果、

- (1) 本問題の直接的な原因として位置付けられるもの
- (2) 本問題の直接的な原因というよりは、これらの直接的な原因を生むこととなった日野の企業風土や体質として位置付けられるもの
- (3) 本問題の発覚を受けた従業員としての心情や要望について記載したもの

の、3つの大項目に分類することにした。

さらに、これらの3つの大項目を、下記のような小項目に整理した。

- (1) 本問題の直接的な原因として位置付けられるもの
 - ① 開発スケジュールの逼迫、絶対視
 - ② リソースや能力に見合った事業戦略が策定されていないこと
 - ③ 開発プロセスにおける問題点
 - ④ 法規や制度を軽視する姿勢
- (2) 本問題の直接的な原因というよりは、これらの直接的な原因を生むこととなった日野の企業風土や体質として位置付けられるもの
 - ⑤ 人事評価や人材登用のあり方
 - ⑥ 組織運営や人材育成のあり方
 - ⑦ パワーハラスメント体質
 - ⑧ 保守的で旧態依然とした企業体質
 - ⑨ セクショナリズムや序列意識の強さ
 - ⑩ 事なかれ主義、内向きな風土
 - ⑪ 「傲り」や「慢心」による現状認識の誤り

(3) 本問題の発覚を受けた従業員としての心情や要望について記載したもの

- ⑫ 本問題の真相や従業員アンケートの結果を含め、積極的な情報開示を求めるもの
- ⑬ 本問題を機に、日野の抱える膿を出し切ることを、当委員会や日野に求めるもの
- ⑭ 本問題を受けてもなお、日野に対する愛着、仕事への誇りについて述べるもの

アンケート回答の内容は様々であるところ、まずは、多様な意見が寄せられたこと、多くの従業員が真摯にアンケートに回答している事実そのものを日野の役職員に知っておいてもらうことが非常に重要であると当委員会は考えている。もちろん、当委員会が取り上げたアンケート回答について、自らの意見と異なると感じることもあるであろうと思う。その際に、本問題の真因や取るべき再発防止策について、どこが自身の意見と異なっているのか、異なる意見に至った理由は何かを考察することこそが、日野の従業員にとって、当事者意識を持って、本問題に向き合う第一歩となるのではないかと考えている。こうした考えに基づいて、以下では、類型ごとに、代表的又は印象的な回答を紹介することにした。特に、当委員会としては、日野の役員に対し、これらの回答において述べられていることを真摯に受け止め、具体的な行動に活かすことを期待するものである。

(1) 本問題の直接的な原因として位置付けられるもの

ア 開発スケジュールの逼迫、絶対視(類型①)

アンケート回答全体を通じて、最も多かったと思われるのが、開発スケジュールの逼迫を指摘する回答であった。また、これだけ多くの従業員が開発スケジュールの逼迫を訴えている状況にもかかわらず、スケジュールへの遅延に対して、上司や他の部署は、「スケジュールの遅延もやむを得ない」という態度ではなく、「スケジュールの遅延は決して許さない」という強圧的な態度であったことも指摘されている。アンケートの結果からは、スケジュールが逼迫しているからこそ、生じた遅延を各部署でカバーし合おうという雰囲気を感じ取ることができず、むしろ、「ただでさえスケジュールが逼迫しているのだから、こちらの工程に迷惑を掛けないでほしい。」、「スケジュールに遅れたら他の部署から何を言われるか分からないので、我々の工程からは決して遅れを生まないように。」といったセクショナリズムや部分最適の発想に陥っている様子が強く窺われた。スケジュールの遅延に対して、これほど他部署や上司が不寛容であったとすれば、開発スケジュール上、最後の工程を担うパワーTRAIN実験部において、スケジュールに間に合わないという状況を言い出すことができず、実態を覆い隠すため、不正の動機を抱くに至ったことは容易に

想像ができる。

- そもそも Short している開発大日程、これを更に短縮させ、No と言わせない開発プロセス。日程守れ(だけ)は Top down、それを(どうにかこうにか)実現は Bottom up。
- 製品企画段階の課題変化点が曖昧なまま工数検討させられ、課題化すると追加変更点が増大し工数が大幅に足りないのに、もとの日程のまま作業に突っ込むの繰り返し。
- 研究、先行、開発の大きなステージ間での引継ぎ要件が曖昧で、研究・先行では成立性ありと言いながら、製品状態での成立見込みを確認できていない状態で製品開発ステージに移行していることがある。結果として、後工程が苦しみ、日程のプレッシャーに負けてしまった可能性がある。
- 場当たりの開発。先を見越した開発になっていない。各プロジェクトの開発日程について深く検討されたものに思えない。
- 開発・評価に十分な時間が無く、うまくいく前提の日程しか組まれていない。また、日程の変更に対して抵抗が大きすぎ、日程変更を申し出ると非難される。

また、開発スケジュールが逼迫する理由について、後発的な理由によってスケジュールが逼迫するのではなく、下記のように、そもそもスケジュールを策定する当初の段階で、現実的なスケジュールを策定できていないことを問題視する指摘が多くあった。

- プロジェクトが立ち上げ優先で、QCDR¹⁶⁹の作り込みが出来ていなかった。最初から作り込めない日程で始まり、確認の関所でも止めるという選択肢がない、問題があっても日程不変で何とかしろとなってしまう、問題が実務で隠される。
- 当時の背景として急速なグローバル化とともに各国向けのモデルが多く開発され、法規制の適合を行う中で、これまで日本基準で日本向けを開発していたところから、会社として各モデルの開発になり開発プロセスやリソース配分が確かだったのかとは思ふ。さらに、不正が起きたプロジェクトについては、大型・中型同時の十数年ぶりのモデルチェンジ、古河工場への移転、モジュールプロセスでの開発を同時に行うことになり、ただでさえモデルチェンジとして各部門のリソースが必要な中で、会社としての実力以上の企画が先行してしまったのではないかとの印象がある。
- 少なくとも、法規を十分に満足できる性能を前提に商品検討を開始するのが当たり前であるが(法規は最低限の性能であって、それを満足できなければ商品性の追求などできるはずもない)、法規適合の性能面での目途及び、認証試験が実施可能な設備を社として有しているのかといった現実的な課題成立性の検討も、実際に実車試験を開始してから問題化しているような状況で、全てにおいて課題対応に対する検討が遅す

¹⁶⁹ Quality(質)、Cost(コスト)、Delivery(納期)、Risk(リスク)の頭文字。

ぎると感じている。

イ リソースや能力に見合った事業戦略が策定されていないこと(類型②)

アンケート回答の中には、日野の事業戦略に対して、「身の丈に合わない」、「選択と集中が出来ていない」というフレーズを用いて、その問題点を指摘する回答が数多く見られた。具体的には、以下に挙げる回答のように、海外への販路拡大、車種のラインナップの多様化、EV 開発やデジタル分野等の新領域事業の強化などの長期の経営戦略、古河工場への移転計画、大型トラック及び中型トラックの同時フルモデルチェンジなどの事業計画に関して、日野の人的、金銭的、時間的リソースに見合っていないことを問題視する指摘が非常に多くあった。こうした事業戦略や事業計画の立案と、これらを遂行する上でのリソースの配分は、まさに経営陣が決めるべき課題であるが、開発に限らず、日野の様々な部署の従業員が「身の丈に合わない」と評している現状からは、経営陣は、現場が日々痛感しているリソース不足をめぐる問題状況について、正しく理解できておらず、「経営と現場の意識の断絶」を感じる。

- 身の丈以上に仕向けを拡大してきているため、商品を維持することもままならなくなっている状況がここ数年継続しており、今回の不正についてもその状況を把握していたにもかかわらず社員の頑張りで乗り切れという指示しか来ていないことにも問題があると認識している。
- 身の丈に合わない業務量をこなそうとする姿勢。そもそもリソースをしっかりと把握、管理もできておらず来たものを受けるという文化。「できません」「分かりません」は言えず「やるのが当たり前」の文化。
- 無駄に多すぎるプロジェクト。無駄に多すぎる仕様。選択と集中はマストだと思う。車型及び仕様の多さは諸悪の根源と思う。
- 開発の CE が乱立しており、各々の CE が開発課題を立案するため、採算性の乏しい開発課題と、採算性のある課題が優先順位付けがされないまま、各々課題化され、忙しいときの課題調整機能が製品企画側になく、各設計実験部署に丸投げのため、苦しい部署が生まれる。
- 組織の能力を超えた開発プロジェクト数と開発日程が、根本原因だと思われる。開発に向け、しっかりと工数検討が終わっていない状態で、見切り発車されているプロジェクトが多いと思う。保有工数に対して、課題を積み上げた工数は常にオーバーしているが、この点についての改善は以前からされずに、何とか収まる工数に一律●%削減等の指示がある事自体が問題だと思う。実力以上の開発を求められ、それを達成しなければという意識から今回のような不正に繋がったのではないかとと思う。
- 事務・技術関係なく日野自動車に他社にできていないことをやれるだけのスキルのあ

る人財が集まっているという感覚がなく、最近のように未開拓分野への事業展開をするなどの実力があると思えない。それらを踏まえ、当時の工場移転や大中2モデル同時立上げといった環境下、加えて残業等の各種規制のある中で成し遂げるのはそもそも相当無理があったのではないかと考える。

- 「選択と集中」がまだまだ足りないと思う。商品はフルラインナップを誇り、社会貢献の名の下、ボランティアと思えるようなマイナーな車型や仕向まで生産する。開発の仕事は企画台数には関係ないので結局、固定費がどんどん膨らんでいく。これをどこかで是正しない限り、持続的な成長は難しいと思う。結局、声が強い営業と真面目でいつも頑張る開発。全てを否定するわけではないが、その組み合わせが生んだ弊害の一つではないだろうか。

こうした「経営と現場の意識の断絶」によって、現有するリソースに見合わない戦略や計画が立案されるという側面に加えて、一旦決めたことを覆す「撤退戦」が不得意であるがゆえに、リソース不足を招いていることを窺わせる指摘もあった。下記の従業員アンケートの回答がその典型的な指摘であるが、上記アで述べたような、一度決めたスケジュールが絶対視され、スケジュールを後ろ倒しにすることができないという数多の指摘も、同根の問題と思われる。

- 「この国はトヨタが/いすゞが進出しているから No1 トラックメーカーとして日野も進出する」といった判断をする等日野の経営サイズに見合っていない拡大経営判断を続けた結果、現有の開発リソースではやり切れない製品ラインナップ・販売地域を抱えている。実力を超えた製品ラインナップ・販売地域を有した結果、万年大赤字の製品/地域を保有している。しかし「進出」したことが評価されて「撤退(=進出を決めた上役の顔に対して泥を塗り、進出が失敗だったと認める)」を良しとせず、結果赤字と開発リソース逼迫しか生まないセグメントをずっと持ち続け、ますます社の収益と開発リソースを追い詰める負のスパイラルに陥っている。

ウ 開発プロセスにおける問題点(類型③)

アンケートの回答の中には、下記のように、開発プロセスを管理するためのマニュアルやルール等が十分に整備されていないことを指摘する回答、一応のマニュアルやルール等は存在するものの、そのとおりに開発プロセスが進められていなかったことを指摘する回答も多く見られた。多くの従業員は、マニュアルやルールどおりに開発プロセスが進められていない実態を認識した上で、その状況を受け入れていたことが窺われる。そこには、チェック機能を果たすべき部署や役割を担っていたはずの従業員が、自己の役割と責任の重さを十分に理解していなかった可能性が考えられるほか、マニュアルやルールどおりに

業務が行われない状況が常態化することで、従業員のマニュアルやルールを軽視する風潮や、「どうせ言ったところで何も変わらない」といった諦め感を増長した可能性も考えられる。

- ISO9000系のような「標準」がない。OJTで引き継がれるマニュアルが業務の正となっている。マニュアルは引き継ぐためのマニュアルであり、どこかのタイミングで第三者的にチェックが入るものでない。業務がIT化されればフローが人目にさらされるが、これまでずっと人間系作業はチェックが入らない、担当者しかわからない。
- 記録の残し方。トレーサビリティ能力が低い。過去の車型で、どのようなプロセスで決まった形状なのか？あとになって追うのが困難。その時に不正な判断で発売したとしても、何年かしてしまえば、「私の判断でない。知らない。」と言えば、逃げ切れる可能性が高い。同業他社は、議事録や設計記録なども自部署ではなく、専門別部署が保管し、何年経っても、バレる資料保管体制。
- ざっくりとした業務フローはあるが明確化できていないものがある（ケースバイケースで判断するものが多いのでそこまで明確化できていないのかもしれない）。その結果、チェック者も何を点検しなくてはいけないのか？正しいのか？が確認できないが上下の信頼関係という間柄で許可されてアウトプットできてしまう。
- 開発や決裁プロセスに於いて明確なマイルストーンやその基準が無く、「条件付き移行可」等というファジーな意思決定がされるケースも多く、その条件を達成するのは「ありき」となり、つまり総論賛成・各論反対や手段が目的化といった雰囲気が醸成されている。
- 仕切り会議は、フェーズ移行の移行管理項目達成率 100%が移行条件である。問題が残ったままでは次フェーズに移行できない仕組みづくりをしていた。が、実際にはそれは全く機能していない。問題が残っていて解決率が低い状態でも、【条件付き移行可】という便利な文言を使い、強制的にフェーズを進めている現状である。問題の大小に関わらず、次のフェーズまでには目標達成するという宣言のみで行われている。その宣言が履行されなくても処分や指導は全く入らない。自分が入社してから移行会議には多く参加させてもらっているが、目標未達で移行不可となった事例は一度もなかった。

また、開発プロセスの問題として、チェック機能の弱さを指摘するものも見受けられ、下記のように、特に品質保証部門の機能不全を端的に指摘する回答があった。品質保証部門が十分にその役割を果たせていなかったのではないかという点については、当委員会としても、第9章において述べたとおりであり、また、第11章において後述するとおり、本問題の大きな原因の1つに位置付けている。

- 品質保証部が「止める」決断をしない。
- 組織の在り方としては、プロジェクト推進においては品質保証部門が機能していないのではないかと思う。開発のステージなど要所要所で次のステップに進む判断を行う各マイルストーンがあるが、結局は通過ありきで物事を進めすぎているのではないかと思う。もちろん多少の課題認識はしつつ挽回策を検討しながら次のステップに進むこと自体は間違いではないと思う。しかしながら、判断を行う上で「絶対に生産開始を遅らせてはいけない」思いが強すぎたのではないかと思う。

エ 法規や制度を軽視する姿勢(類型④)

アンケート回答の中には、下記のように、本問題を招いた要因として、日野の事業に関連する法規や制度を軽視する姿勢を挙げる回答が多く見られた。特に、法規や制度について、自己の都合に合わせた恣意的な解釈を許容する態度を問題視する回答が複数あった。

- 「前と同じじゃダメなの?」、「そんな細かいこと気にしなくてもいいんじゃない?」、「ちょっとくらい大丈夫でしょ」という雰囲気や嫌というほど感じた。法令というのは自分たちの都合で勝手に解釈してよいものではなくて、どんなに細かなものでも定められた手続きを踏まなければいけないことをあまり理解していないように感じる。自分勝手な拡大解釈の行く末が今回の不正につながったと思う。法律・技術について徹底的に根拠を求める姿勢が今のこの会社の人材には不足している。
- 法文を読み込み、評価へ落とし込む活動はしているが、曖昧な言い回しなど、解釈が難しい箇所も設計任せとなり、設計側に有利な解釈に繋がる可能性があると考えている。法規を司る法規認証部、評価部署の品質保証部、品質管理部、実験部の法規に対する入り込みが少ないと感じる。
- 法令の解釈に対し、会社によって都合のよい解釈を考える上位の方が多い。「こういう背景のはずだから」、「実害が無いから」、と法令には書いてない考え方を主張されてしまい、下位は何も言えない。書いてある法文が第一という考え方が理解されていない。

(2) 本問題の直接的な原因というよりは、これらの直接的な原因を生むこととなった日野の企業風土や体質として位置付けられるもの

ア 人事評価や人材登用のあり方(類型⑤)

アンケートの回答においては、日野における人事評価や人材登用のあり方を疑問視する意見が非常に目立った。もちろん、人事評価や人材登用については、どこの会社において

も、全ての従業員にとって 100%満足のいく内容にはならない面があり、今回のような従業員アンケートを実施すれば、多かれ少なかれ、人事評価や人材登用に對する不満の聲が寄せられることは当然であるともいえる。

それでもなお、当委員会が、人事評価や人材登用のあり方を疑問視する回答を取り上げるのは、表現ぶりは様々ながら同じ趣旨や傾向の問題点を指摘するものが多く、その回答結果から、真因分析や再発防止にとって重要となる日野の企業風土や組織体質の一端が垣間見えたためである。すなわち、以下で例示するアンケート回答の中にもあるように、人事評価や人材登用に関する問題点として指摘が多かったのは、上の意向に従うだけのイエスマンが重用され出世している、(その結果として)経営層は部下からの耳触りの良い報告や見せかけの成果を鵜呑みにするだけの「裸の王様」になっている、達成困難な目標について正直に「できない。」とか「達成困難である。」と報告すると能力が低いと評価されてしまい、「頑張ります。」といった精神論で乗り切ろうとしたり、あたかも目標達成したかのようによ領良く振る舞える者が評価されるという実態がある、このような人事評価や人材登用が繰り返されることにより、自分の意思や考えを持たず、言うべきことを言わない人材が量産されて、それがさらに出世するという悪循環に陥っている、というものであった。

- 人事制度が形骸化し、評価の物差しが不明確で、評価制度が機能していない。結果、「あいつはそろそろあげてやろう」といった年功序列や「上の言うことに素直に従う」イエスマンが昇格しやすかったり、能力に見合った昇格が行われない。特に、基幹職への昇格についても同様なため、マネジャーとしての素養や知識、自分の仕事をマネジメントできない人まで昇格して、部下のマネジメントができない。また、事なかれ主義でいても時がきたら昇格、チャレンジや意見を主張してもプラスの評価がないため、自分で意志を持たない、考えない、言わない、といった人材が量産された会社となっている。
- 年功序列ではなく能力主義と言われる評価制度になっているが、能力主義と言っても日野自動車では客観性のある能力評価のしくみが確立出来ているとは全く思えず、ワンマンな権力者の主観で評価されるしくみである。悪い言葉で言うと権力者の好き嫌いで評価が決まると、昔から言われているのをよく聞く。その様な評価制度の中で、担当者がもし「問題を解決できない」とか「開発日程を守れない等」と報告した場合、「こいつは能力が低い」と評価され、昇格も昇給もされないことになる。また昔から、1度上司に嫌われたら2度と評価が上がらないと言われているのをよく聞く。
- 裸の王様(部下からのうわべだけ綺麗にまとめられた報告を鵜呑みにする)になっていた経営層にも問題があるが、ちゃんと手を上げようとしない部長クラスにも問題がある。部長クラスが保身(自分が責められないように)に走らなければ、もっと部下からの訴えに耳を傾ける人ならば、こうはならない。従業員は会社に呆れている。期待もしていない。どうせ言ったところで誰もなにもしてくれないと諦めている。

- 会社と社員が共に歩んでいると経営陣はお考えかもしれないが、社員は全くそんな事思ったことがない。現場もろくに知らず、意見だけは言う。考え方が古い。時代に合っていない。あなた方の安易な一言がどれだけ現場や社員を苦しめているのか、考えて欲しい。
- マネージャークラスの人が、仕事の量と人員を比べて、仕事をこなせるかの判断をできていないことにつきると思った。権限移譲という言葉を使って、下の人間に仕事を丸投げし、日程的にできるかの確認もさせている。できないと進言しても、どうしてできないんだ説明しろ、という始末。マネージャーもさらに上に説明するために状況を知りたいのだろうが、できないことを証明するのはとても難しいし、明らかにできない状況を説明する時間ももたないく、業務を優先してしまう。そもそも下からの進言がないと、問題認識をしない状況である。
- 達成不可能な目標を精神論で乗り越えさせようとする文化。結果として精神論で乗り越えた社員が評価される風土。見かけ上(役員、上司の意に沿った)の成果を上げた社員が評価され、その後同様の影響力を行使するという悪循環に至っているのではないかと思う。愚直な技術者ではなく、その場だけ要領よく振る舞える社員が組織の中核に多い印象。技術者サイドとしては、目標を達成できない場合、役員や上司からの適切なアドバイスではなく叱責や評価への悪影響が待ち構えているため、役員や上司から叱責されない手段を模索し始める。しかしながら、開発における物理現象を精神論では変えられない。データを捏造するしかなくなる。

イ 組織運営や人材育成のあり方(類型⑥)

上記(1)イにおいて、本問題の直接的な原因として、リソースや能力に見合った事業戦略が策定されていないことを挙げたが、そもそもリソース不足や能力低下を招くに至った要因として、日野の組織運営や人材育成の拙さを挙げる回答が多く見られた。当委員会が実施したヒアリングにおいても、日野の役職員が、組織間の連携がうまくいかないことを「三遊間」という言葉を使って説明する場面が見受けられた¹⁷⁰。

こうした日野における「三遊間」の業務の多さについては、ヒアリングの場に限らず、下記のように、アンケートの中でも頻繁に指摘されていた。そこでは、「三遊間」の業務を増やした要因が頻繁な組織変更にあることも指摘されている。組織変更の狙いについて、当の従業員に正しく理解されないまま、従業員が組織変更の実益を実感する間もなく、新たな組織変更が行われることなどで、結果として、担当部署が曖昧な業務が増え、それと同

¹⁷⁰ この「三遊間」という言葉は、元々は、三塁手と遊撃手の守備範囲の中間を指す野球用語であり、このエリアに飛んだ打球は、三塁手と遊撃手の双方から捕球されずにヒットになりやすいところ、そこから転じて、組織内において、どの部署や担当者がなすべき業務であるかが明確ではなく、組織内で見落とされがちな業務を指す際に、ビジネス用語としても使われるようになった言葉である。

時に、担当が明確な業務以外は、積極的に引き受けにいかない雰囲気も醸成されるに至ったのではないかとと思われる。

加えて、どの組織においても、既存の従業員は、目の前の業務に忙殺されており、新人や異動してきた従業員のために、指導や教育の場を設けたり、体系的なマニュアルを整備するといった余裕もない。結果として、新人や異動してきた従業員は、作業や手順の本質を理解しないまま、先輩や同僚の仕事を見よう見まねで業務をこなさざるを得ず、その過程で、ルールや制度の都合の良い解釈や不適切な作業と手順が蔓延することにも繋がった可能性がある。

- 新組織立上げが頻繁に行われているが、体制が整わないまま動き出す事が多く、担当が曖昧なまま進んでしまう。その為、三遊間が発生したり、引継ぎができず担当不在の業務が発生したりする。
- 組織改革が多く続いているが、従来体制では対応されていた役割が組織の分裂や統合の過程で引き継がれずに三遊間が生まれるという現象が起きている。関係部署との十分な擦り合せが出来ていない、確認ができない状況での新組織作り、若しくは意図的な三遊間づくりが行えてしまう会社の組織作りの在り方に見直しが必要とも考えられる。
- 組織を分けたり、くっつけたりをよく繰り返す。繰り返すたびに被害にあうのは、末端の担当者。上の人たちは好き勝手組織をいじるが、担当者レベルの事を理解していない人が組織をいじっているので良い事はほとんどない。失敗しても上の人たちは責任も取らない。結局、負荷が高まるのは末端の担当者。
- 新人が入ってきても教育用の資料が用意されてない。教育用の資料を作る時間がない。新人が入って来て一人前になるまでのラーニングコストが考えられてない。新人を教えながら普段の仕事が普通にできると思われている風土。

ウ パワーハラスメント体質(類型⑦)

当委員会がアンケートの結果を見て驚いたのは、日野のパワーハラスメント体質を指摘する回答が非常に多かった点である。この種の従業員アンケートを実施した場合には、人事評価や人材登用に対する不満と同じく、パワーハラスメントに関する指摘も多く挙がるものであるが、当委員会は、それにしてもパワーハラスメントに関する指摘が多いという印象を持った。

かつての日本の企業では、指導や教育という名のもとに、今となってはパワーハラスメントと評価されるような行為が横行していたものと思われるが、昨今は、パワーハラスメントを防止するための法律やルールが整備され、パワーハラスメントに対する世間や社会の「物差し」は確実に変化した。

ところが、今回のアンケート結果を見る限り、日野においては、こうしたパワーハラスメントをめぐる「物差し」の変化を十分に感じ取れず、パワーハラスメントの問題にうまく対処できないまま、時代に取り残されてしまったのではないかという印象を強く受ける。

- 私は、中途入社であるが、前職に比べると個人的意見が言いづらい、喧嘩口調といった社風があると痛感した。これでは、言いたいことも発言できず上司の言いなりになるしかないと思う。
- 日野自動車の技術者は真面目で愚直ないっぽう、声の大きな社員(役員、上司)の言うことに流される。非常に残念なことに、日野自動車で声の大きな社員は技術力が弱いことが多い印象であり、達成根拠の希薄な目標を一方向的に技術者に押し付けている傾向が強いと考える。
- 先輩が新人にする教育は高圧的で、脅迫することで、『上には逆らえない』を植え付けさせるものであったと感じる。このような教育もあってか日野自動車は上の意見は絶対で、神様の様に崇め、上(神様)が決めたことが絶対であり、未達成はありえない風土が形成されていった様に考えられる。
- ほとんどの上司が相談に対して言う最初の一言が「本当か?」。上司に相談に行くのは自身で結構悩んだ後なので、この言葉を聞くたびに相談する意欲を無くす。この精神状態が行くところまで行ってしまうと「上司に黙って進めてしまえ」と考えるのだろうと思う。
- (日野として変えるべきことは)パワハラの実績があるものを役職に就かせないこと。役員・上級管理者はパワハラで告発されても特に処分が甘いと見られている。降格もありだと思う。パワハラ気質は一時的な訓戒では改善しない。事例はいままで幾度と見てきたし、実際にされてきた。働くものを委縮させてしまつては、いつまでたっても不正はなくなるらない。

エ 保守的で旧態依然とした企業体質(類型⑧)

アンケート回答の中には、下記のとおり、保守的で旧態依然とした日野の企業体質について、直接かつ痛烈に批判する従業員からの回答が見られた。こうした古い企業体質を問題視する回答者の中には、他社からの転職者や他社への出向経験を有する人材が少なからず含まれていることも考え合わせると、この種の指摘は、一部の従業員の偏った見方ではなく、本問題の真因に迫る重要な指摘である。

- 総括すると、昭和の働き方が残っているのではと思う。コンプラ知らずの無茶苦茶な仕事の進め方でやってきたので、未だにその癖が抜けず、昭和が終わってから30年以上経つのに、仕事の進め方を変えられない。もう令和である。無茶苦茶な昭和からス

マートかつシンプルな令和に変わろう。

- 他会社からの転入者や派遣社員からよく聞くのが「日野は体制が古いね」という事だった。上司(部長以上)の意見を絶対としすぎている、顔色を窺いすぎている、という事だそう。新卒で入社するとその体制がスタンダードになってしまい、結果仕事が上司を満足させるものになってしまっているように感じる。
- 優秀且つポテンシャルを持った若者が入社して来ているものの、彼らの能力や若手ならではの突破力を活かそうとの文化が見受けられず、旧来的な仕事のやり方やヒエラルキーに頼った組織運営が蔓延った結果、これまでの延長線上の仕事しかできず、競争力が年々後退していることが今の日野の姿と認識している。
- 自分たちのやってきたことは正しいと思い込んでいる人たちにより、変革が進まないと感じることが多い。その方々は「今まで問題なかったのに、なぜ変えなきゃいけないんだ!」「俺の言うことを否定するのか!」などと恫喝ともとれる態度で接する傾向が見られる。
- 改善提案に対し、デメリットを重視しメリットを軽視する。部署同士で利害がぶつかった時、全体最適を判断・選択・決定できる体制に無い。声の大きい部署の意見ばかり通る。他部署が絡む業務プロセス上の問題は何時もうやむやにされて何も変わらない。
- マネジメント層が決定を下す為の情報収集や資料作成に時間と労力が必要以上にかかっている。権限移譲された方々をリーダーとしてトライ&エラーで走りながら考えて改善し、重要局面では少し立ち止まって判断するとのやり方を取った方が効率的に効果的なアウトプットが出ると現場は感じているにも関わらず、完璧な報告を求める傾向がある様に感じている。
- 外部に目を向けず、自分たちは世の中から遅れていないと思っている人が多いと感じる。そのような人は、部下から日野自動車は遅れているなどの報告を受けても、問題と感じないことが多く、遅れを拡大させる要因となっている。

オ セクショナリズムや序列意識の強さ(類型⑨)

アンケート回答の中には、組織の縦割りによるセクショナリズムの弊害を指摘するものや、合理的な判断よりも部署間の力関係や担当役員の序列によってものごとが決定されてしまうという、序列意識の強さを問題視するものが多くみられた。なお、本問題の舞台となったエンジン開発部門に対しては、日野ではエリート部門であり他部門から意見しにくい、エンジン開発部門は閉鎖的であるという回答も散見され、そのことが本問題の要因の一つではないかと指摘するものもあった。

当委員会としても、ヒアリングを通じて、日野においてはセクショナリズムが強い上に他部門の業務内容等に関心が低く、全役職員が一丸となってより良い製品を作り上げてい

こうという雰囲気を感じ取れないとの印象を持ったところである。

- 担当外のことについて聞かれると「ここは担当ではないので分かりません」でコメントを終了するケースも多々あった。(せめて「ここは〇〇が担当ですが、××だと聞いています」や「後ほど確認して報告します」と回答をするのが普通だという認識。前後工程や業務の全体像にまったく興味をもっていないという印象を受けた。)会議の場で役員が「この件について全てを理解しているのは誰か?」「誰が責任をもっているのか?」「困っていることは無いのか?」と問いかけても、関係する開発の複数の部署の方々が誰も返事をしなかったのも記憶に残っている。
- 本来車両開発マネジメント側とエンジン開発マネジメント側は密にコミュニケーションをとるべきだが、車両側からのアプローチが主でエンジン側からのアプローチは少なかった。当時は人や組織の特性(性格)かと思ひ、こちらから常にアプローチすることを心がけたが、今思えばなかなか情報が出てこない体制だったのかもしれない(周囲からはエンジン村と揶揄されていた)。
- 縦割りで、自部署の業務のみにしか関心が無い。全体最適での目線が無く、目の前の業務に追われている担当が多い。また、他部署から責められるのを嫌い、自部署の非を認めず、自部署の言い分のみを主張する方も存在する。
- 会社の売上、販売台数は拡大(約10年で倍増10→20万台/年)したが、それに伴い増大した業務は人の手に頼る面が多く、どうにかやりくりしている事も多い。それにより各部が手一杯の状態の為、これ以上仕事が増えないようにセクショナリズムが強くなった。過去と比べると、様々な面で快く受けてくれる事が少なく、非協力的な対応が多くなったと感じる。
- 縦社会が強い風土が根強く残っているうえに、権限移譲が進んでおらず、なんでも上の方まで持っていく必要があるため、社長や役員へ報告・相談を行う。そこで、何か一言コメントしないといけないと思った上の方がコメントすると、それが宿題となってしまう仕事が雪だるま式に増える仕組みとなっている。
- 「火事場の馬鹿力」といった、切羽詰まっても最後には一致団結して必ずやり遂げてきた、という社風がある一方で、部署間のセクショナリズムを感じる局面があり、「手を挙げられない」孤立した気持ちが担当者を不正に走らせたのではないか。
- 他領域について意見を言わない(領空侵犯しない)風土(特に役員)。特に今回問題を起こしたエンジン開発部隊は、日野の中ではエリート部隊(或いは出世の登竜門)と言われる、口出ししにくい。何か言うと「俺たちエンジン部隊は大丈夫だから」と一蹴されるような状況。
- 開発または社内においてヒエラルキーが存在しており、エンジン開発していた人がそのトップに立つ構造がすべてだと考える。エンジン関係者に報告や協議を行うと、役職が上げれば上がるほど自分の考えが正しい、やってきたことが素晴らしい、エンジ

ン関係者は偉いから従えという印象を受けるし、横柄な態度でろくに話も聞かない。そういった人はエンジン開発しかやっていないので自分はヒエラルキーのトップであると勘違いして立場の下の人に恫喝のような態度をとっている。そういう部署にしかいないで昇進していくと自分もそういうふうにしてよいと勘違いするのだろう。

- 特に設計部署内にはヒエラルキーがあり、「大物・車両の根幹を為す部品を設計している方が偉い」という不文律があり、エンジンやトランスミッションなどの大物部品設計に対し、配線・配管などの小物部品設計が物を言えない。また、営業機能内にも、販売部署が幅を利かせて、TS・アフター部署は二の次にされているように感じる。

カ 事なかれ主義、内向きな風土(類型⑩)

アンケート回答において、「お立ち台」に言及する回答が散見されたが、当委員会のヒアリングにおいても、従業員が「お立ち台」という表現を用いる場面が何度かあった。日野社内において、「お立ち台」とは、問題を起こした担当部署や担当者が、他の部署も数多く出席する会議の場で、衆目に晒されながら、問題の原因や対応策について説明を求められる状況を指す言葉である。

- 我々は『お立ち台』と呼んでいたが、問題が発覚して日程内に間に合わなければ、開発状況を管理する部署の前で状況を説明させられ担当者レベルで責任を取らされることになっていた。

このように問題を起こした部署の担当者を揶揄するような表現が、日野社内において日常的に使われていた状況からすると、問題が発生した部署に対するサポートを申し出るような風土ではなく、逆に、問題の煽りを受けないように見て見ぬ振りをする風土が日野社内にあったともいえる。実際に、下記のアンケート回答を見ても、事なかれ主義を問題視する意見として、「助け合いではなく、犯人捜し」、「言ったもの負け」という言葉があった。

- 他社では当たり前にある、取締役や執行役員同士の議論や、それぞれの担当本部・領域・部の部下を守るという意識は低いと感じる。
- 全体的にお客様のためではなく役員や上役のために仕事をしている。納期を守れないと怒られる、事情があっても寄り添ってもらえない、困っている人がいても役員や上役から言われた仕事以外には手を出さない・助けない、結構末期症状だと思う。
- 声を上げた人が自分でやらなければいけない風土がある(数年前の会社スローガンが「私がやります宣言」だった)。是正した方が良い事があっても、声を上げると自分が

動かなければならなくなる為、結局、自分に影響が無い限りは敢えて指摘をしないような雰囲気になってしまう。問題点に気付いていても教えてくれる人がとても少ない。

- 日野自動車の風土は、助け合いではなく、犯人捜しと思う。責任はどこか？が最優先となる。
- キャリア採用で日野に入社した。他社との比較で言うと、他領域の役員と調整が必要な課題・問題を、自部署の上層部に上げて、その役員が他領域の役員と問題を話し合うのを避け、実務担当者から他領域の役員を直接説得せよ、と言われるようなケースが多く、この会社のガバナンスはどうなっているのだろうと不思議に思っていた。が、プロパーの方からするとそれが当たり前の様である。
- 他社より転籍した当初より気になっているのが、優秀な社員もたくさん見る一方で、知りうる限りでは内向きの社内風土の強さ、悪い意味での仲間意識(仲間内で完結、企業の目的/ステークホルダー/ブランドへのロイヤリティよりも仲間内の論理が優先、仲間内での言い訳論理)、お客様よりも上司評価が風土として蔓延っている点。これは開発だけでなく各機能に見られ、ひいては機能の相互連携も弱めている。(目的がお客様でなく仲間内のため)併せて企業目的より個人目的が優先する姿も散見。これが今回の不正を産む土壌になっていると感じる。内容が似通うが、外部への感謝/尊敬/協調の意識が欠けている場面/発言/態度もよく見かける。

キ 「傲り」や「慢心」による現状認識の誤り(類型⑩)

アンケートの回答においては、日野の従業員が「傲り」や「慢心」によって、自社のリソースや能力の現状について正しく認識できていないことを指摘する意見が多くあった。本来、自身の業務に対して、謙虚な誇りを持つことは、職業的な倫理感や自己肯定感の向上というプラスの効果をもたらすことも多い。しかしながら、下記のアンケート結果を見る限り、日野の場合は、業界ナンバーワンという立ち位置や、数多くの表彰を受けてきた高い技術力に対する「誇り」が、「傲り」や「慢心」へと変化してしまっていたように見受けられる。

- グローバル化により業務が増え、社や組織、人員の規模に対し、背伸びしている。販売台数規模や販売シェアが優先していた。“日野だから、トヨタグループだから大丈夫”といったおごりの意識もあるかもしれない。
- 日野自動車はフロントランナーとしてのプライドが高く、新しい車両を開発する時は常に競合他社に対して優位性を高くしたいという思いがある。それ自体は製造業として当然のことであり良いことだと考えるが、それに縛られすぎること各担当者に対して過剰なプレッシャーを与えてしまっている事実が少なからずある。

- 日野自動車の社風として、1番を取れ、いすゞに負けるな、なぜできないんだ?、土日何やっていたんだ?等の精神論や正論での議論や指示が多いと思う。出来ないという事に対し理解を示してもらえないという風土を変えないとならないと思う。
- 心情的には寂しいが、日野には技術があるという根拠のない盲信や、自前主義を捨てて客観的に自分たちの力量やリスクを判断しないとイケない。
- 目まぐるしく変化する世の中への対応準備ができていなかった日野の風土が問題だと思う。トヨタと同じやり方でやっていけば問題ないという考えやトヨタのように人材も財力もないのに、同じように仕事を実施してきた事により、日野は自分達で考える力が衰えたと思う。その結果、日野は精神論で仕事をする傾向が強く、皆で力づくで頑張っただけで何とかする、世の中の働き方から遅れた仕事のやり方だと思う。
- 大企業の庇護のもと、社会のうねり、景況にさらされることなく存続できたことで、甘えとも思える企業風土、特に部長、役員クラスでの危機意識、当事者意識が欠如していると感じる。

(3) 本問題の発覚を受けた従業員としての心情や要望について記載したもの

ア 本問題の真相や従業員アンケートの結果を含め、積極的な情報開示を求めるもの(類型⑫)

アンケートの回答においては、日野や当委員会に対して、本調査の結果と従業員アンケートの結果を積極的に開示するよう求める意見も多くあった。これまでも、日野においてはこの種の従業員アンケートが実施されてきたにもかかわらず、そのフィードバックが適切にされてこなかったために、かえって会社に対する従業員の不信感を高めているとの指摘も見受けられた。

- 今回の件に関して、我々に対する説明も不十分だと感じている。どういう状況で何が起きたのか、今後会社はどのような復帰プランを考えているのか、肩身の狭い思いで仕事をしている我々が胸を張って働くにはどうすればよいのか。まめな情報開示、方向性や将来のプランについてこの先1年、2~3年後の予測等を知りたい。
- 不正は無くならない。何故ならば、アンケート調査だけで何もしないから。
- アンケート結果の速やかな開示(上層部のみでは無く、全従業員に!!)
- 犯人を捜すつもりはないが、問題を直視するには事実が必要。あて推量では本質からぶれてしまう。しっかりと本質を見つめるべき。まずはそこから。すでにされているのならば、開示を求む。一緒に考えたい。
- これまで、日野自動車では定期的に従業員満足度調査などのアンケートを行っているが、それらの結果がプラスの方向に反映されているという実感は全くない。“アン

ケートをしている”という対外的なもののためだけに実施しているとしか言えない状況。今回のアンケートについては、日野自動車が良いようになるために、きちんと使われるように進めていただくことをお願いしたい。

イ 本問題を機に、日野の抱える膿を出し切ることを、当委員会や日野に求めるもの(類型⑬)

アンケートにおいては、本問題は日野が生まれ変わるための最後にして最大の機会であるという危機感を強く抱えていることが窺われる回答が多く見られた。

- 「良くも悪くも真面目」と言われてきた日野でこの様な不祥事を起こしてしまった事は、悔しくもあり、何より非常に悲しい気持ちになった。日野はこれ迄、社外(トヨタグループ外)と隔絶された井の中の蛙の会社であったが、今回の委員会の皆様の調査を通じて様々な問題点が浮き彫りになると期待する。それらを厳しくご指摘頂く事で、本当の意味で日野が生まれ変わるきっかけに出来ればと思う。
- 今回の不正が過去に他社が自己申告した時代に遡るとされているが、なぜ他社を横目でしか見れなかったのか、しっかりと原因を明確に掴み社員で共有して反省すべきと思う。今回はしっかりと膿が出し切れるように調査とその結果の開示をお願いしたい。
- 日野自動車は一度膿を出しきって、落ちるところまで落ちた方がよいと感じている(その結果、会社がなくなるかもしれない)。落ちるところまで落ちた時に、経営・従業員一人ひとりの意識が変わり、より良い会社に生まれ変わるターニングポイントになるのではないかと思う。実力がないことを認め社会に通用する実力を付けていくこと、上位者や自部署の方を向いて仕事するのではなく、お客様や後工程の方を向いて仕事をする必要があると考える。
- 仮に上層部の人間が入れ替わっても、結局そういう風土で育った人がやっているうちは、見かけ上“変革”と言いつつ、その実なにも変わらないのがオチと考えている。弛みきった組織風土を変えることができるとしたら、本件のようなタイミングしかないので、委員会の皆さまには付度なく、徹底的に膿を出し切ってほしい。
- 3月4日までは、日野自動車に誇りを持ち、自慢だった。小学生、幼稚園の子供達にもその様に伝えていた。今は、全く違う。何も言えない。子供達からも「日野自動車は悪い事をしたの?」と聞かれる。「そうだね、間違ったことをしてしまったんだよ」と答えている。

ウ 本問題を受けてもなお、日野に対する愛着、仕事への誇りについて述べるもの(類型

⑭)

ここまで、日野に対して厳しい指摘をしているアンケート回答ばかりを取り上げてきたが、もちろん、アンケート回答は、そうした否定的な意見ばかりではなかった。以下には、特に当委員会の印象に残った回答を紹介しているが、これら以外にも、日野に対する愛着や仕事への誇りについて前向きに述べる回答も数多くあった。

- 私は転職してきたが、日野はけっこういい会社だと思っている。しかしどうしても日常で発生してしまうイヤなことで頭がいっぱいになって、日野のいいところを忘れてしまったり「どうせ日野だから」のように諦めたりする。私はみんなにもっと日野のことを好きになってほしいと思っている。社内には商品名をすらすら言えない人が実はけっこういる(大トラ、中バスと呼んでいるから?)。競合の商品名を一つも言えない人もいて、興味のなさにびっくりする。また、日野車を愛してくれているユーザーがたくさんいることを知ってほしい。急に誇りを持つのは難しいと思うが、ユーザーから愛されるための努力と同じように社内の日野ファンづくりにもっと注力してもいいと考えている。会社で起きていることが本当に自分ごとになれば会社は生まれ変われると思っている。
- 日野自動車を志望したのは、会社の使命にとっても共感して、グローバルな社会貢献ができると思ったから。「豊かで住みよい世界と未来を実現する」ため今後も精進する。私自身も今回改めて自らの業務を顧みる良い機会になった。
- 私は派遣という立場だが、この日野自動車という職場が好きで仕事も楽しくしている。今まで経験した会社の中でも、優秀な人も多く、働きやすい良い会社だと思う。ただ、歴史が長い大企業である分、小さな綻びに目が届かない環境になっているのではないかと思った。今回の件で、しっかりと細部まで調査していただければこれをきっかけにより強い会社になると思う。
- まっすぐな日野自動車が好きで入社した。中学生でパリダカに出会い、ここにいる。パリダカとは全く関係のない仕事をしているが、その先には、仲間がいて笑顔がある。まだ、これからだ。変革を起こす奴らはいっぱいいる！一緒に走りぬく！

第11章 本問題の真因分析

1 本問題の総括

本問題の真因分析に当たって、今一度、ここで本問題の総括をしておきたい。

本問題は、日野のエンジン開発において、「排出ガス性能」と「燃費性能」を偽って、認証を取得したというものである。日野の役職員は、本問題が発覚する以前に、「排出ガス性能」や「燃費性能」を偽ることが、自動車メーカーにとってどのような意味を持つのか、そして、これらを偽って認証を取得することが、なぜクルマづくりに関わるルールにおいて厳しく禁じられているのかについて、じっくりと考えたことはあったであろうか。

本問題の深刻さや真因を考える上で重要な視点がある。それは、自動車という存在には、「正と負」の側面があるという視点である。すなわち、自動車は、現代社会において必要不可欠な存在であり、その多大なる利便性を私たちが享受しているという正の側面と同時に、人の生命や身体の安全に対するリスク、騒音、大気汚染、地球温暖化、リサイクル問題などの負の側面も持ち合わせた存在であるという視点である。クルマづくりは、この自動車の持つ「正と負」、「光と陰」、「明と暗」を決して無視することはできず、これにどう向き合うかが、クルマづくりの難しさであり、醍醐味であり、技術者の腕の見せ所でもある。

そして、自動車の持つ「正と負」の側面は、時代によって、異なる様相を見せてきた。自動車メーカーは、これまで、時代と共に変容する自動車の二面性に果敢に挑戦し、様々な困難を克服し、自動車という製品を進化させてきた。この二面性にどう向き合うかという部分にこそ、自動車メーカー各社のクルマづくりに対する哲学や思想が色濃く表れる。トラックやバスは、モノとヒトの大量輸送に貢献する重要な社会インフラの一つであるが、トラックやバスもまた、自動車の持つ負の側面とは無縁ではいられない。むしろ乗用車に比べて、トラックやバスの持つ負の側面は、より影響が大きいとも言える。

かつてのクルマづくりは、人の生命や身体の安全に対するリスクという「負の側面」にどう向き合うかという点に主眼が置かれ、関連する規制が整備されてきた。もっとも、こうした規制も、時代の要請や自動車を取り巻く状況の変化に伴って、次第に変容を遂げてきた。その最たる例が、「排出ガス性能」と「燃費性能」に関する規制である。いずれも、自動車をもたらす「環境負荷」という負の側面に着目した規制である。自動車が発明された初期の時代には、このような規制は存在していなかった。ところが、人間社会が自動車の持つ正の側面によって大きく変革と発展を遂げていく中で、自動車をもたらす負の側面が、大気汚染や化石燃料の大量消費による地球温暖化といった形で顕在化するようになった。これらに対処するために、「排出ガス性能」と「燃費性能」に関する規制が設けられ、これらの規制は、時代とともに、私たちの環境意識の高まり、グローバルな枠組みでの環境問題への取組のもとで、その厳しさを増してきた。

日野のクルマづくりを見ていると、人の生命や身体の安全に対するリスクといった旧来の「負の側面」に対しては、その意味を十分に認識した上で、必要な対応策も講じられている一方で、「環境負荷」という新たな「負の側面」に対しては、対応が十分ではなかったのではないかと感じる。確かに日野のクルマづくりには、競合他社に先駆けて、環境性能を意識した製品開発を進め、顧客からの支持を得てきたという評価もある。しかしながら日野には、時代の変化に伴って、もはや環境性能は商品性の一つではなく、安全性と同じく、あるいはそれ以上に、自動車という存在そのものが社会に受け入れられるために不可欠な要素になっているという意識が十分に浸透していなかったように思われる。

日本における認証制度は、自動車メーカーに対する信頼の上に成り立つ「性善説」の制度である。認証を取得した自動車は、新規登録及び新規検査にあたって、個々の自動車の提示を省略できるとされており、そこでは、自動車メーカーが指定された型式どおりに製造することが前提とされている。自動車メーカーが型式指定を受けるに当たっても、審査する機構側は、原則として、自動車メーカー自身が実施した認証社内試験の結果が正しいことを前提に判断している。

本問題は、認証申請のために必要な認証試験において、排出ガス規制や燃費基準を満たしていないにもかかわらず満たしているかのように装うことや、認証社内試験において実施されるべき試験や手続が行われていないにもかかわらず実施したかのように装うことが行われたものであるが、こうした行為は、自動車メーカーの「性善説」の上に成り立っていた認証制度を根幹から揺るがすものである。日野は、まずは、それだけのことをしてしまっただけということに自覚すべきである。

2 本問題の真因とそこから導き出される各論的原因

本問題はパワートレーン実験部という部署において発生した問題であるが、当委員会は、これをパワートレーン実験部における局所的な問題に矮小化することは、問題の本質を見誤ることに繋がると考えている。

クルマづくりには、価格と品質、軽量化と耐久性、パワーと燃費、輸送力と機動性、燃費性能の向上と NOx 低減等、トレードオフという関係が至るところに存在している。これらのトレードオフに対するクルマづくりの向き合い方としては、大胆な技術革新やこれまでとは全く次元の異なる考え方によって、背反する問題を同時に解決する方法を見つけるか、あるいは、背反する事象の片方を優先してもう片方を犠牲にすることを決断するしかない。ただ、前者の方法であっても後者の方法であっても、クルマづくりに関わる一部署の能力や一存で解決できる問題ではない。パワートレーン実験部は、適合作業を通じて、排出ガス性能と燃費性能の背反という課題に取り組む部署であったが、排出ガス性能と燃費性能は、エンジン設計や車両設計によっても改善できるものであったのに、日野では、開発の最終段階に位置する適合作業を担当するパワートレーン実験部の孤軍奮闘に依存す

る状態になってしまっていた。

従業員アンケートの結果を見てみても、本問題の舞台となったパワートレーン実験部や本問題に関与した個人を非難するアンケート回答が多いかといえば必ずしもそうではなく、むしろ、アンケート回答の多くは、日野全体の企業風土や体質にこそ、本問題の真因があることを指摘していた。このように、少なからぬ従業員が、日野の抱える問題点を認識していたのに、日野は会社として、本問題の発生を防ぐことも、早期に発見することもできなかった。当委員会は、この点を深掘りしていくことにより、以下の3つを本問題の真因と考えるに至った。

真因① みんなでクルマをつくっていないこと

真因② 世の中の変化に取り残されていること

真因③ 業務をマネジメントする仕組みが軽視されていたこと

(1) みんなでクルマをつくっていないこと

当委員会は、本調査の過程で、日野においては、全役職員一丸となって、全体感あるクルマづくりに取り組んでいないのではないかと感じる場面が多々あった。要は、「みんなでクルマをつくっていない」ということである。

クルマづくりは、専門性の高い技術の結集であり、全員がその全てを深掘りすることはもとより困難であるし、専門性を活かして人事異動ができる範囲も限られてしまう。また、日野においては、効率的な開発を目標としてモジュール単位で開発が進められているため、一層、担当するモジュールにおける「部分最適」にしか目が向けられなくなってしまふ。このように、クルマづくりには、専門性や効率性を求めるほど、組織が蝸壺化してしまふリスクが内在している。そのため、みんなでクルマをつくるためには、このリスクを常に意識して対応する必要がある。

日野にも、一丸となってクルマづくりを目指そうとする仕組みや仕掛けは確かに存在するが、結局のところ、個々の役職員において、みんなでクルマづくりに邁進しようという意識が薄いために、全役職員が一丸となったクルマづくりができていないのが実態のように思われる。

ア セクショナリズムと人材の固定化

当委員会は、日野はセクショナリズムが強いと感じた。つまり、各部署が互いに協力し合うことなく、自分たちが保持する権限や利害にこだわり、他部署からの干渉を極力排除しようとする傾向が強いということである。

(7) パワートレーン実験部の孤立

例えば、開発プロジェクトである。日野では、車両やエンジンの開発ごとにプロジェクトが組成され、関連する部署からプロジェクトに人を割り当てる仕組みとなっており、またプロジェクトにおいて難しい課題に直面した場合には、大部屋を作った上で、メンバー全員で課題の解決に向けて協力する仕組みとしていた。しかしながら、その実態は、プロジェクトのメンバーは縦割り意識が強く、自ら担当する工程に対しては取り組むものの、他の工程に対しては興味や関心が薄く、他の工程に余計な口を挟まない代わりに自らの工程への協力も求めない。プロジェクトは、実質的には寄せ所帯に過ぎなかったのではないかという印象を受ける。

特に、パワートレーン実験部は、孤立しブラックボックス化していた部署である。開発プロジェクトにおいて、パワートレーン実験部は、専ら ECU の設定変更を中心とした適合業務によって、開発目標値の達成に寄与していたが、この適合業務は、他部署からは理解されにくく、経験と専門性を要する作業である。パワートレーン実験部は、適合業務の負担を自ら抱え込み、自分たちにしか分からない業務としておくことで、他部署からの干渉を避けながら、その存在意義を示していたようにも見受けられる。その結果、プロジェクトの他のメンバーは、適合業務に口も出さないし、協力も申し出ない。パワートレーン実験部が作り出したブラックボックスである。

パワートレーン実験部が行う適合業務は、開発プロセスの終盤である。それが影響していたのか、パワートレーン実験部は、開発の初期段階で定められる開発全体のスケジュールの検討に関与できていなかった。必要な情報が、適切なタイミングでパワートレーン実験部に共有されていなかったのも、意見を求められることもなく、開発スケジュールに合わせた劣化耐久試験のスケジュールを組めないこともあった。そして、開発プロセスの終盤では、もはやエンジンの設計の見直しや車両全体のレイアウトの変更はできないことが多い。パワートレーン実験部は、開発プロセスの終盤において、他部署から理解されにくい適合業務に当たる中で、開発目標値の達成の最後の砦としての役割が期待され、それを自ら抱え込んでいたように思える。

また、パワートレーン実験部は、プロジェクトの中で「横方向での一体感」から取り残されていただけでなく、「縦方向での一体感」も欠けていたように感じる。例えば、プロジェクトに参加しているパワートレーン実験部の担当者が課題を部に持ち帰っても、パワートレーン実験部の室長や部長も、あるいは担当役員も、課題を解決するための頼れる相談相手になっていない。結局、プロジェクトに参加したパワートレーン実験部の担当者は、プロジェクト内でも、パワートレーン実験部内でも、頼れる相手がおらず、孤軍奮闘を強いられ、課題を丸投げされ、次第に追い込まれていったように思われる。

(イ) プロジェクトの責任者は全体を俯瞰できていたか

プロジェクトには、車両全体の開発に責任を持つ車両 CE、主にエンジンの先行開発に責任を持つエンジン CE、プロジェクトに採用されるエンジン開発に責任を持つエンジン主査など、車両開発とエンジン開発を俯瞰で見る立場の責任者としての役職は存在していた。本来、プロジェクトの責任者的立場にある者は、各部署からプロジェクトに参加しているメンバーを統括し、みんなで協力しながらクルマをつくることを実践する役割を担う。

クルマづくりの現場では、トレードオフの関係が至るところに存在する。ある課題のどちらかを優先すればどちらかは犠牲になるので、その決断は、クルマづくりに関わる全員にとって極めて重要な関心事項である。その決断を下す権限と責任を有する立場にある者は、クルマづくりが内包するこのトレードオフという構造を十分理解し、何を優先し、何を犠牲にするべきなのかを決断しつつ、犠牲にしたものをどうフォローするかも考えなければならない。犠牲にしたもののフォローを担当する部署に、その後の対応を丸投げにすることなどあり得ない。これが、「みんなでクルマをつくる」ということであろう。

しかし、日野において、プロジェクトの責任者的立場にあった者は、クルマづくりの全体感を持って開発プロセスを管理していたのであろうか。クルマづくりが内包するトレードオフという構造を十分に理解していたのであろうか。何かを優先し、何かを犠牲にしたときに、その後のフォローにまで責任を持ち続けていたのであろうか。これらの責任者的立場にある者の下で開発に従事していたメンバーも、みんなで一丸となってクルマづくりに貢献するというプロ意識を十分に持ち続けていたと言えるのであろうか。

例えば、本問題のうち、排出ガス性能を偽る行為は、主として、パワートレーン実験部が行っていた劣化耐久試験において発生した。しかしながら、車両 CE も、エンジン CE も、エンジン主査も、総じて劣化耐久試験についてほぼ理解していない。劣化耐久試験の内容や手順が分からない以上、劣化耐久試験に要する時間やそれを踏まえた適切なスケジュールも分からないし、劣化耐久試験のために、いつ、何台のベンチが必要となるかも把握していない。車両 CE、エンジン CE、エンジン主査のいずれも、劣化耐久試験や適合業務について、パワートレーン実験部に全面的に依存していたが、その業務内容をよく理解した上でパワートレーン実験部を信じて任せていたというよりは、業務内容が分からないために、パワートレーン実験部に丸投げしていたに過ぎない。

一方で、燃費性能を偽る行為は、一部の役員から土壇場になって燃費改善の指示を受けたエンジン設計部などの管理職が、エンジンの燃費の実力やその改善に要するスケジュールや技術的な裏付けを全く無視して、燃費改善を安請け合いし、その後これを放置し、最後に適合業務を行うパワートレーン実験部の担当者にその責任を丸投げした結果生じた問題である。このことは「みんなでクルマをつくっていない」ことの象徴だと感じる。

(ウ) 全体最適を追求できていないこと

日野においては、各部署が部分最適の発想に囚われて、より良いクルマづくりのためには何が必要かという全体最適を追求することができておらず、みんなでクルマをつくるという思いや意識が弱かったと感じる。つまり、各部署は、「自工程完結」の名のもとに、自らが担当する業務のみの部分最適を追求して職責を果たしたつもりになりながら、その内実は、与えられた範囲での役割をこなしていただけで、自らの部署に余計な仕事を持ち帰らないというセクショナリズムの考えに陥っていたように思われる。このような考えがより進んでいくと、縄張り意識から他の部署への敬意を失い、組織内での序列という内向きな価値観に固執するようになってしまう。

こうした組織では、他部署から新たな人材を受け入れることにも抵抗し、また、自部署の人材を抱え込む傾向が強い。そうすると、会社全体において、人材の固定化が進むことになる。結果として、各部署の蛸壺化が進んでしまう。日野においては、パワートレーン実験部は、典型的な蛸壺化した部署であった。ほとんどの者が、入社直後からパワートレーン実験部に所属し、パワートレーン実験部の外の部署を経験しないまま年次を重ねる。こうした人材の流動性の乏しさは部署外からのチェックを弱めることにも繋がるところ、日野において蛸壺化の傾向が顕著なパワートレーン実験部において、本問題が起きてしまったのは決して偶然ではない。

日野の「エンジン至上主義」や「エンジン設計部門のエリート主義」、「領空侵犯しない風土」、「設計部署内のヒエラルキー」などは、従業員アンケートでも指摘されていた。こうしたエンジン設計を頂点とするヒエラルキーにこだわる者も、逆に、これを嘆く者も、「エンジン」部署の位置付けや社内での序列に囚われ過ぎているように見える。

イ 職業的懐疑心や批判的精神に基づく建設的議論が欠如していること

当委員会は、良き技術者であるためには、他者の仕事を尊重する心や態度に加えて、健全な職業的懐疑心と批判的精神も持ち合わせることを重要であると考えているところ、日野の開発プロセスにおいては、他部署による報告やプロダクトについて、これをそのまま受け入れるばかりで、健全な職業的懐疑心と批判的精神に基づいて、建設的な議論を闘わせようとする雰囲気を感じ取ることができなかった。他部署による報告やプロダクトをそのまま受け入れているのも、これらの報告やプロダクトの無謬性を心から確信しているというよりは、単に、その方が楽だからという馴れ合いと思考の放棄、他部署に対する無関心さ、ひいては、そもそも批判や検証に必要となる知識や素養を欠いているからのようにも見受けられる。

当委員会が、議事録等を通じて、複数の関連領域から担当役員が参加する会議体の議論の状況を見るに、各役員は、自らの管掌する領域外の事象について意見や質問を述べるこ

とが非常に少ない。また、こうした役員の姿勢に学んでいるのか、管理職が複数の部門から集まる全社的な会議体においても、参加者が自らの担当領域外について、意見や質問をすることをあまり良しとしない雰囲気があるように感じられる。こうした担当領域を跨いだ意見や質問が出ないのも、担当領域の異なる役員間や管理職間における牽制機能やチェック機能を弱めることに繋がる。

例えば、劣化耐久試験における問題に関して言えば、パワートレーン実験部において、「劣化補正値が 0 である」という考え方は、可変ターボエンジンの特徴から説明が可能であるとの言説が広まり、パワートレーン実験部の多くの技術者がその言説が正しいものとして受け止めてきた。しかしながら、排出ガスの規制強化に合わせて、エンジンに後処理装置を取り付けるようになってからは、「使い続ければ物の性能は悪くなる」という素朴な経験則に照らせば、後処理装置は劣化して性能が落ちるという帰結に至るはずである。仮に、それでもエンジンの排出ガス性能が時間の経過とともに劣化することはないと考えるのであれば、本来は、それ相応の技術的検証による裏付けと、結論の妥当性を説明できるだけの理論の構築を試みる必要がある。しかしながら、当委員会が調査した限りにおいては、パワートレーン実験部において、この点に関する技術的検証や理論的検証が十分に尽くされた形跡は窺われない。開発スケジュールの逼迫を前に、思うような測定結果が得られないことに焦った技術者らにとって、「劣化補正値が 0 である」という言説は、各種の不正に手を染める際の一種の免罪符として機能したものの、こうした言説は、過去のある時点までは一定の説得力を有していたかもしれないが、エンジン開発をめぐる規制や技術の変化に伴って、既に破綻していたはずである。

以上は、パワートレーン実験部内において、劣化耐久試験をめぐる言説が職業的懐疑心と批判的精神によって検証されることのなかったという例であるが、劣化補正値が 0 であるとの考え方やそれを前提にした技術的検証や理論的検証について、パワートレーン実験部以外の部署の者は、役員クラスも含め、この議論に付いてもこれない者が多い。品質保証部門及び品質管理部門においても、劣化補正値について何ら検証を行った形跡も見当たらない。職業的懐疑心と批判的精神をもって検証される以前の問題である。

第三者的立場による職業的懐疑心と批判的精神に基づくチェックの重要性は、科学技術の分野において、技術者に求められる基本的な発想であるが、日野のクルマづくりには、こうした発想が欠けていた。このことも、日野がみんなでクルマをつくっていなかったことの裏返しではなかろうか。

ウ 能力やリソースに関する現場と経営陣の認識に断絶があったこと

当委員会の実施したヒアリングや従業員アンケート結果によれば、日野における開発の問題点として、開発プロセスが逼迫していることを挙げる意見が多く見受けられた。また、開発プロセスの逼迫を招く原因として、日野が自らの能力やリソースを正しく把握し

ていない、車種の増加や仕向国の拡大に開発リソースが追い付いていないなどの指摘があった。

確かに、日野の展開する車種のバリエーションは幅広く、また海外における販路拡大を狙って仕向国を増やす戦略は、海外売上が国内売を上回るなど一定の成果を上げたが、海外における排出ガス規制の強化や不具合対応に追われることにもなり、開発プロセスへの負荷は高まる傾向にあった。

現に、当委員会の行ったヒアリングでは、エンジン開発に携わる日野の従業員のほとんどが、近時の日野の開発スケジュールは能力やリソースに見合っていないと感じると述べていた。また、従業員アンケートの中には、開発スケジュールは策定されたときから逼迫することが目に見えているとか、ベンチ等の施設利用日程が余裕なく組まれているため、ある開発プロジェクトに問題が発生すると全体的な開発スケジュールに影響が出てしまうなどの意見が多く見受けられた。もとより、日野における車両開発は数年単位で行われるものであるから、開発スケジュールを正確に見通すことが難しいことや、開発が思わぬ壁にぶつかって予定どおりに進まないことがある点は理解するが、従業員の声は、そういった事態を指摘するものではなく、「そもそも実現が難しいスケジュールが組まれている」との問題点を指摘するものである。

他方、部長以上の役職員や経営陣からは、そのような認識はなかったとの声が多く、経営陣と現場との間に、日野自身の能力やリソースに対する認識の断絶があったと考えられる。すなわち、現場が有する問題意識や課題状況が適切に経営陣に届く仕組みが機能しておらず、経営陣の側としても、事業戦略をたてる上で、進んで現場の情報を吸い上げようとする意識が十分ではなかったようにも思われる。現場の従業員の声だけに耳を傾ければ、現場の負荷は軽くなるかもしれないが、日野の持つリソースに余剰が生じ、リソースを十分に活かしきれないことにもなる。逆に、現場の従業員の声に耳を傾けず、経営側の独善で決めてしまえば、現場の業務負荷は過剰となりやすい。このバランスを実現するのはそう簡単ではないものの、その見極めこそが経営の責務である。

こうした状況になっていたのは、経営陣と現場との間に、クルマづくりを指示する側と指示される側という意識の断絶が生まれてしまっていたからではないか。本来は、経営陣も現場も、ともに同じ方向を向いて「いいクルマづくり」を目指す仲間である。しかしながら、経営陣は、現場に対するクルマづくりの「発注者」のような意識であったのではないか。現場はそのような経営陣の意識を感じ取り、声を上げなくなっていたのではないか。この点は、「みんなでクルマをつくる」ということの意味を噛みしめながら、経営陣も現場も、お互いに考え直す問題であろうと感じる。

エ 法規やルールの変動を把握し、その内容と影響を社内に展開する仕組みが弱い

みんなでクルマをつくることの大事さは、車両やエンジンを物理的に開発し生産する作

業だけに言えることではない。その意味するところは、開発や生産に直接関わらないコーポレート部門、営業部門、調達部門等の役職員も、クルマを世に出す上で自分たちの業務がどのような意味を持ちどのような役割を果たすべきなのかを意識しながら、日々の業務に当たるといふことである。

特に、様々な規制があるクルマをつくっていくためには、各国法規等による規制の動向を適時かつ的確に把握し、これを社内に共有し、クルマの持つ「負」の側面に対する手当てとして何が求められているのか、またその背景として社会がクルマに求めるものがどのように変化しているのかといった理解を全社的な課題として認識させ、これを実現するための方策を講じるという業務も欠かせないものである。

この点、日野には法規認証室が設置されていたが、同室は、国内及び海外の法規改正が正式決定された後に改正情報を社内展開するにとどまり、正式決定に至る前の法規改正の動向把握は、関係する開発部門の各部署に委ねられていた。また、その部署が入手した情報をどのように社内展開するのかについて、システム化もプロセス化もされていなかった。そのため、開発プロセス等に大きな影響を与える法規改正がありそうだという事前情報を入手した場合も、その情報を入手した部署において自らの部署に与える影響の分析はしたとしても、会社全体として、それが開発プロセス全体に与える影響、必要なリソースに与える影響、車両全体に与える影響等を検討することができていない事態を招いていた。

例えば、劣化耐久試験の導入のような時間、人、設備の面で大幅なリソース確保が必要となる法規改正については、短期間でのリソース整備が難しいことから、なるべく早い段階で改正動向と影響度合いの見通しについて、経営陣も含めた社内に展開し、関連部署間での大規模なリソース調整や設備投資の計画等の対応策を講じなければならない。しかしながら、日野においては、劣化耐久試験を導入するという動向を察知した段階や、劣化耐久試験の導入が正式に決定された段階になっても、更には劣化耐久試験が実際に導入された後の段階も、劣化耐久試験に関する情報が社内に適切に展開されていなかったものと考えられる。

結果として、当委員会による調査の中では、車両開発やエンジン開発について責任を持つ立場にあったにもかかわらず、劣化耐久試験について十分な知識がない者もいた。また、劣化耐久試験開始前には性能が確定していなければならないため、同試験の導入により実質的な開発期間は短くなることとなるが、それが十分に反映された開発スケジュールになっているとは認められず、また、人や設備といったリソースが十分に手当てされたとも認められなかった。

劣化耐久試験の実施方法について定めた日本や欧州の法規を見ると、その内容は複雑であるのに、これを実際に試験を実施するパワートレーン実験部だけが関係する問題としてしまい、法規の解釈、試験方法等の技術的な運用などの全てを、パワートレーン実験部が自ら考えて行うことには無理があったと感じる。このことは、劣化耐久試験に対する理解

が不足していたこと、必要なベンチが確保されなかったこと、劣化耐久試験の実施方法のマニュアルが作成されなかったこと、試験データの正確性を担保するための仕組み作りがなされなかったこと、実験速報が適切に作成され管理されなかったことなど、本問題の様々な事象に繋がっている。

これは、みんなでクルマをつくるという意識が希薄であったという真因から導かれる一つの帰結である。なお、こうした法規が変化するスピードについていけなかったことは、下記(2)にも関連することを付言しておく。

オ 品質保証部門や品質管理部門の役割が十分に理解されていないこと

認証に基づいて量産するクルマづくりにおいては、工場で生産されたエンジンや自動車規定を満たしているか、市場に出して問題のない商品なのかを確認する品質保証部門や品質管理部門の果たす役割は重要であり、社内においても、その判断が尊重される意識が醸成されているとともに、適切な権限分配と組織上の適切な位置付けがなされていなければならない。品質保証部門や品質管理部門は、単に「ダメ出し」だけをするものではなく、良いクルマを世に送り出すために必要なクルマづくりの一員である。

しかしながら、日野においては、品質保証部門及び品質管理部門の役割の大きさが十分に理解されておらず、結果として、これらの部門が本来の役割を發揮できるだけの権限とリソースが与えられていなかった。そのためか、これらの部門自身も、自らの役割を十分理解しておらず、本来与えられるべきリソースが不足しているとの実感もないまま、実効性あるチェック機能を發揮できない状況になっていたと考えられる。

例えば、第9章において詳述したとおり、日野の社内規程上、開発完了評価の対象機種や評価項目は、パワートレイン実験部、品質保証部門及び品質管理部門の協議によって自由に決められる仕組みとなっていたところ、複数の車種においては、「開発完了評価を行う時間的余裕がなかった」というおよそ合理的とはいえない理由が「協議の結果」であるとして、開発完了評価が省略されていた。また、燃費について、カタログへの掲載が必要とされたり、税制インセンティブの対象となるなど、燃費性能の重要性が大きくなっていくにもかかわらず、品質保証部門も品質管理部門も、長年これをチェック対象とせず、また、そのことについて問題意識を持っていない様子であった。さらには、日野の生産管理における合否判定の基準となる「管理値」について、その根拠データの正確性を品質保証部門や品質管理部門において確認しない仕組みとなっていたがゆえに、管理値の根拠となるデータのねつ造を見抜くことができなかったなどの問題が見付かっている。

また、品質保証部門としては、量産段階やその間際になって初めて開発に関与するのではなく、開発目標値の定め方等にも関与することにより、将来的な量産品の品質保証に責任が持てるのかをチェックすることも検討することが望まれる。例えば、本問題についていえば、E9規制対応のA05C(HC-SCR)について、開発部門のみの判断でNOxの開発目標値が

0.36g/kWh から規制値と同じ 0.4g/kWh へと変更された経緯がある。生産段階では当然ながら多少のばらつきが生じることを考えれば、品質保証部門がこのような開発目標値の変更プロセスに関与した上で、開発目標値を規制値と同じにすると規制値を超える製品が相当数生産されることとなりかねないことから、その問題点を指摘したり反対したりする仕組みが設けられてもよかつたはずである。しかしながら、当時、品質保証部門がこの変更に対して異を唱えたという形跡は見当たらず、また、そもそも品質保証部門が意見を述べる権限が確保されてもいなかった。

このように、品質保証部門は、開発段階や生産段階の後工程として、先行する工程に問題がないかどうかをチェックすることだけが役割ではない。開発段階と生産段階を含めたプロセス全体を俯瞰して、品質を担保するためには、どのような仕組みを構築すべきかをチェックし、検討するのが品質保証部門の役割ではなかろうか。しかしながら、品質保証部門の役職員は、開発部門に対する気後れもあるのか、こうした品質保証部門に期待される役割を十分に理解していなかったように思われる。

この問題は、品質保証部門及び品質管理部門に所属する従業員の資質に問題があるということの意味するものではない。日野においてはこれらの部門がクルマづくりに欠かせない機能であるとの理解が十分ではなかったため、これらの部門に適切な権限とリソースを与えるとともにその重要性について全社的に意識喚起を行ってこなかったことが問題なのである。

(2) 世の中の変化に取り残されていること

従業員アンケートでは、日野という企業について、「昭和の働き方が残っている」と指摘する回答があったほか、「井の中の蛙」とであると評する回答もあった。日野は、そのトラック及びバス事業の規模、シェアやグローバルな展開からすれば、紛れもなく世界的な自動車メーカーの一つであり、また、東京に本社を構え、世間や時流の変化を掴みやすい環境に身を置いていたにもかかわらず、当委員会は、日野が世の中の変化に取り残され、確かに「井の中の蛙」となってしまうような印象を受けた。

日野がこれまで業界のトップを走り続けてきたということは、ある時期までは、日野のやり方が時代によくマッチしていたということである。しかしながら、クルマづくりを取り巻く外的環境は、ここ 20 年の間に著しく変化した。いや、変化し続けているのである。かつて、自動車は、モータリゼーションの高まりとともに、騒音、大気汚染、公害にどう取り組むかが課題とされた。また自動車事故の多発と交通事故死亡者の急増を受けて、いかに安全なクルマを作るかも、自動車メーカーに突きつけられた大きな課題であった。その後も、リサイクルへの関心や地球温暖化等の環境意識の高まりによって、自動車の持つ負の側面に対して、社会からは一層厳しい眼差しが注がれるようになった。また、クルマづくりに限らず、ものづくり一般に対しても、顧客の求める水準は高くなっている。一昔

前までは、最終的な性能や品質に問題がなければ、そのプロセスに多少の問題があっても、そのこと自体が大きく問題視されることは稀であったが、今やこうした問題も「品質不正」として世間の注目を集めるようになった。

こうした世の中の「物差し」の変化を受けて、多くの企業はそれに合わせて変容を図ってきた。ものづくりの企業は、新たな「物差し」に合うように、製品の商品性から、開発、調達、生産に至るまでの一連のプロセス、品質保証や品質管理の水準をアップデートしてきた。多くの企業が、このようなアップデートに取り組んできたのに、日野はどうであったか。少なくとも、従業員アンケートの結果や本調査の結果を踏まえる限り、日野は変わらなかった。なぜ、日野は変わらなかったのか。変わろうとしなかったのか。内向きな風土ゆえにそもそも周囲の変化に気付かなかったのか。変化は感じ取りながらも変わらなかったのか。

過去の成功体験の大きさゆえに、そしてこの成功体験が持続した期間が長かったがゆえに、日野においては、あえて変化することよりも、これまでの日野のやり方を踏襲することが正解であると考えたのかもしれない。しかしそれは、外から見れば、内向きかつ保守的な風土と見えるし、単に殻に閉じこもったようにも見える。こうした組織は、もやは自らを客観視することが難しくなり、外的環境や価値観の変化に気付かないまま「井の中の蛙」となってしまう。日野も「井の中の蛙」になってしまったことで、新たな価値観や物差しからの逸脱行為が組織内に蔓延している現状を直視できなかつたのではなかろうか。

ア 上意下達の気風が強過ぎる組織、パワーハラスメント体質

日野においては、エンジン開発における過去の先駆者や功績者に対する尊敬の念が強く、上の世代の言うことには、素直に従うことが美德であるという気風があるように見受けられる。それは尊敬の念というよりは、畏怖の念かもしれない。開発に関連する資料や議事録等を見ても、上位者の何気ない発言に対しても、下位者が過敏に反応し、対応策を検討しようとする様が目に付く。その典型例は、E7 規制対応のエンジン開発において、鈴木技監が土壇場になって燃費改善の指示をした際に、指示を受けた管理職は、その実力やスケジュール等からすれば、対応が困難である旨を具申すべき場面であったにもかかわらず、燃費改善を安請け合いしたことであり、結果的にパワートレーン実験部における燃費性能を偽る行為に繋がった。

こうした上意下達の組織運営は、若い世代の従業員から歓迎されるかはさておき、効率的な組織運営という観点からは、一概に否定されるべきとは言えない。しかしながら、こうした気風が行き過ぎると、やがて「上に物を言えない」、「できないことをできないと言えない」風通しの悪い組織となり、最終的には、E7 規制対応エンジンにおける燃費の問題のように、押し付けられた「無理」を不正行為で成し遂げてしまうところまで行き着くのである。

また、上意下達の組織は、パワーハラスメントが起きやすい組織でもある。パワーハラスメントという言葉は、2000年代初頭に生まれた言葉とされているが、2000年代後半になると、その言葉は市民権を得て、広く社会問題であると認識されるに至った。この頃から、職場における上位者と下位者の関係性や部下の指導に関する社会の「物差し」が徐々に変わり、こうした「物差し」の変化は、2019年(令和元年)5月、令和の幕が開けるとともに、いわゆる「パワハラ防止法」の成立という形で結実した。かつては、パワーハラスメントは熱血指導が行き過ぎてしまった結果であり、これが許されないと職場での指導が難しくなるのではないかなどと、パワーハラスメントを許容するような風潮もあったが、今や、そのような考え方は全く時代にそぐわない。職場における上下の力関係を背景にした指導しかできない人材は、指導すべき立場に適さないというのが良識ある企業のスタンダードである。

しかしながら、従業員アンケートにおいて、日野のパワーハラスメント体質を問題視する回答が数多く寄せられたことも考え合わせると、日野は、残念ながら、このパワーハラスメントに対する社会の認識の変容に付いていけなかったがために、結果として、古くから社内の一部に蔓延るパワーハラスメント体質をいまだ抱えているように思われる。日野は、パワーハラスメントの通報窓口を設け、その利用を従業員に呼びかけるなどの施策も講じているが、これらの制度が、パワーハラスメントを減らすための効果的な制度となっていない様子が窺われる。パワーハラスメントを許容しないという経営陣の姿勢や本気度が、従業員に適切に伝わっていないようにも思われる。

当委員会は、日野に、パワーハラスメント体質の人材が多く集まっているということ述べているのではない。そうではなく、日野では人材が固定化しやすく、セクショナリズムの傾向があることから、上司に逆らえないという雰囲気が醸成されやすく、その結果、パワーハラスメントが生まれやすくなっており、心理的安全性が確保されにくい組織となっているが、日野自身がそのことに気付いていないのではないかとすることを指摘しているのである。こうした日野の体質が、部下や現場に対して無理を強い、不正に追い込む一因となっていた可能性は高いように思われる。

イ 過去の成功体験に引きずられていることや「撤退戦」を苦手とする風土

日野が世の中の変化に取り残されてしまっているのは過去の成功体験に引きずられているからである。その結果、ダメージを最小限にするための「撤退戦」も苦手になっている。その背景には、「無理」を「可能」にしようとする現場の頑張りや献身性を上長が礼賛する風土、そして、何か問題を指摘すると、指摘した者が自ら解決を指示されることになるため、問題を指摘することが憚られるといった「言ったもの負け」の風土も関係しているように思われる。

日野においては、問題を起こした担当部署や担当者が、他の部署も数多く出席する会議

の場で、そのミスを責め立てられる様子を「お立ち台に上がる」と揶揄する言葉がある。また、従業員アンケートの回答にも、「助け合いではなく、犯人捜し」、「言ったもの負け」といった風土を指摘するものがあった。こうした風土の組織においては、失敗や非を認めた場合に予期される社内での批判や非難の苛烈さを考えると、時代の変化に伴う自己修正の必要性を訴えたり、戦略の過ちを認めて「撤退戦」を敢行するよりも、時代の変化をあえて直視せず現状を維持することに固執したり、ミスであることを隠し通せなくなる限界まで「撤退戦」に抗う方が合理的であるという判断に傾きやすい。

燃費に関する問題では、長年、トラック、バスメーカーのトップランナーであったという過去の成功体験から、燃費においてもトップランナーとなるべく燃費競争に突入した。そして、不正な手段によって燃費の開発目標値を達成したことで、いわば「下駄を履いた」状態になり、それをベースとして開発された後続機種も、過去に履いた下駄に引きずられ、後続機種においても不正を重ねる結果になった。結局、こうした「ミスや過ちを認めること」のできない風土が、パワートレーン実験部において、一度始めてしまった不正を途中で正すことができず、長年にわたって続けることに繋がったと思われる。

また、本来であれば、2016年問題をきっかけに、日野は、ものづくりを取り巻く外的環境や価値観の変化を強く感じ取り、過去の過ちを明らかにし、自己変容する機会とできたはずにもかかわらず、その好機を活かせなかったのも、その根源は同じである。

「撤退戦」を苦手とする風土ゆえに、投資利益率が期待できないにもかかわらず、マイナー車種やバリエーションの展開を取りやめることができず、また、生産コストや市場対応のコストに見合うだけの売上が期待できない仕向地での販売を継続するという状況は、結果として、開発プロセスやリソースを逼迫させることにも繋がっているが、これが別の不正を生む土壌となりうることは言うまでもない。

ウ 日野の開発プロセスに対するチェック機能が不十分であったこと

日野は、開発プロセスに対するチェック機能が十分かどうかについて、外部目線で実効的にチェックする仕組みを設けていなかった。日野では、国内外の法令や規格の認証機関からの外部監査を受けてはいたものの、これは生産プロセスに対する外部監査であって、開発プロセスに対するものではなく、したがって、排出ガス性能や燃費性能に関する生データや過去の開発時の資料、開発プロセス等を直接確認することもなかった。

また日野は、生産プロセスに関しても開発プロセスに関しても、ISO9001を取得していないことから、ISO9001の取得を通じて、これらのプロセスの妥当性について外部機関による検証を受けたこともなかった。当委員会は、自動車メーカーが生産プロセス及び開発プロセスを適切に管理するためには、ISO9001の取得が不可欠であるとまで断定しているわけではない。実際に、当委員会としても、日野の生産プロセスに関して言えば、ISO9001を取得しておらずとも、一定の水準による管理がなされているとの印象を受け

た。その一方で、日野の開発プロセスに関しては、国内外の製造メーカーの多くが ISO9001 を取得し、自らの開発プロセスの妥当性を外部目線を通じてチェックする仕組みを導入していたのに、日野が、本来あるべきクルマづくりとの関係で、自らの開発プロセスの適切な管理をどのように担保すべきかという観点から検討を尽くした上で、開発プロセスに関して ISO9001 を取得する必要がないとの判断に至ったようには思われない。

日野は、開発プロセスの管理も含めた独自の品質管理システムを備えていると説明する。しかしながら、関連する規程とされた「品質保証体制説明書」は 10 数ページにわたって、日野の品質保証についての考え方を抽象的に定めるものでしかなく、その中で開発プロセスの管理については数行程度の記載にとどまり、開発プロセスを実際に管理する上では業務の指針たり得ないものである。この規程は、海外の認証機関等の外部機関に対して、日野における品質保証体制を説明するための資料に過ぎず、実際に、この規程に基づいて、日野が開発プロセスの管理を実践していたわけではない。それにもかかわらず、日野が、この規程に基づいて独自に開発プロセスを管理できていることから、ISO9001 を取得する必要はないと本当に考えたのだとすれば、それはまさに、品質に対する世の中の「物差し」が厳しくなっているという変化に適応できず、品質保証の観点から、開発プロセスを適切に管理することの重要性を正しく理解できていなかったからにほかならないように思われる。

(3) 業務をマネジメントする仕組みが軽視されていたこと

日野は、我が国を代表するトラック・バスメーカーの一つであり、2022 年 3 月期の連結売上高は約 1 兆 4,600 億円、従業員数約 3 万 4,000 人の規模となる大企業である。

しかしながら、当委員会は、下記のとおり、日野においては企業規模の割には社内の規程類やマニュアル類の整備が進んでいないこと、データの保管やそのルールが不十分であること、それによって判断権者が不明確であったり意思決定プロセスが検証できないこと、適切な権限分配がなされていないこと、各部門の業務分掌を定める際に業務の内容や目的が十分に検討されずに働かせるべき牽制機能がワークしない組織のあり方となってしまうこと等の問題点を認識した。

これらは、日野においては、適切なガバナンスを効かせて業務をマネジメントするという仕組みが軽視されていることに原因があるものと思われる。

ア 開発プロセスの移行可否の判定が曖昧であったこと

日野では、2017 年(平成 29 年)に、当時の開発プロセスを明文化する形で開発標準プロセス運営規定が定められた。このように、本問題の発生当時は明文化された規定に即して開発プロセスが進められていなかったという問題もあるが、開発の各段階において、次の

ステップに進むかどうかを判定する仕切り会議については、プロジェクトの個別事情に応じて特定の仕切り会議を省略したり、その段階における開発目標を達成していない場合でも「開発目標達成見込み」があるとして、「条件付き移行可」という判断がなされることもあるなど、開発プロセスの移行可否判定が曖昧に行われていた。

開発を進める中で、ステージ移行に求められる開発目標の達成に遅れが生じることもあり得るから、当委員会としても、具体的に技術的な根拠に基づいて達成の目途が立っているならば、一部に目標未達の項目があったとしてもステージ移行を認める場合があっても差し支えないとは考えている。硬直的過ぎる制度や運用は、かえって問題報告の遅れや隠ぺいに繋がりがかねないともいえる。

しかしながら、当委員会として、本問題の原因の一つとして、開発標準プロセス運営規定上も、仕切り会議の実態としても、いかなる条件であれば「開発目標達成見込み」という例外的な扱いが許容されるのかが明確ではなく、また「開発目標達成見込み」として、「条件付き移行可」の判断がされた場合に、その条件が満たされたかどうかのフォローアップが十分にされていなかったことが挙げられると考えている。仕切り会議の議事録等を見ると、仕切り会議における主眼は、単純な「○」と「×」でのチェックにとどまり、「○」の中身が具体的に議論された形跡が窺われない。本来であれば、ステージ移行に必要な技術的課題がどのように達成できたかは、「○」という報告のみで説明しきれものではないはずである。特に、前回の会議で「×」になったものが、今回の会議で「○」になった理由については、「○」となった事実をそのまま受け入れるのではなく、なぜ一度はできないと報告されたことができたのか、そこに不適切な事象は隠れていないのかという疑問を持った上で、その理由を検証することが求められるはずである。それにもかかわらず、日野では、こうした検証が十分になされていない。このような移行可否の判定をめぐる状況ゆえに、参加者にとって、仕切り会議は、参加者による侃々諤々の議論を経て、問題の発見や解決が期待される会議体ではなく、会議を通すこと自体が目的化したセレモニータンな会議体となってしまうようにも思われる。

また、仕切り会議において、どのような条件であれば、「開発目標達成見込み」として「条件付き移行可」と判定して良いのかも明確に定まっていなかった。このような制度や運用は、仕切り会議を有名無実化し、単に問題点を先送りするものであると考える。その結果として、開発が順調に進んでいないことや、立ち上がり時期を遅らせる必要が生じていることなど、現に生じている本質的な問題から目を逸らすこととなっていたようにも思われる。

なお、オフロードエンジンについては、そもそもこうした仕切り会議について定めた規程が存在しないばかりか、試作エンジンの納入や認証社内試験の開始といった節目において、次のステージに進めて良いかを判定する仕組みもなかった。

このように移行可否の判定が曖昧に行われていたのは、日野においては「人」が個人の判断で業務を行うことが定着しており、それに統制を効かせたり、業務をマネジメントする

仕組みが軽視されていたからのように思われる。

仕切り会議においても、安全性や信頼性に関しては、移行可否の判断が緩やかになっているとの印象はなく、それに比べると排出ガス性能や燃費性能については移行可否の判断が緩やかになっているように思われた。それは、信頼性や安全性の問題は顧客のもとで表面化しやすく、また、人の生命や身体の安全に関わるものであるのに対して、排出ガス性能や燃費性能は、顧客においてこれらを測定することが想定されないため問題があっても露見しにくく、また、直接的に人の生命や身体の安全に関わるものではないという「正当化」の心理が働いていたようにも思われる。このように、判断基準が不明確なまま「人」の判断に大きく依存してしまうと、その「人」の価値観や感覚といった属人的なものによって業務が行われることとなるし、仕切り会議において判断をする「人」がその会議出席者の中でトップであると、それに異論がある者がいても反対するのは難しい。また、定められたルールがない以上、ルールに反しているという指摘もできない。

このように、業務をマネジメントする仕組みが軽視されていると、ルールに則って適切な判断ができなくなり、業務の質が「人」によって大きく左右されることになりかねない。

イ パワートレーン実験部が、開発業務と認証業務の双方を担当していたこと

E9 規制対応の頃までは、パワートレーン実験部の従業員は、開発業務に従事するのと同時に、認証申請に向けた認証立会試験及び認証社内試験等の認証業務を担当していた。その当時は認証申請書類の作成と提出こそ法規認証室が担っていたが、同室は、パワートレーン実験部から提出されたデータの正確性や適切性を十分に検証しないまま申請書類を作成し、提出していたに過ぎなかった。

しかし、これでは本来あるべき認証業務の仕組みであったとは言えない。

すなわち、開発を担当する部署は、規制値や社内目標値をクリアする製品を開発することが目標であり、目標達成を目指して試行錯誤することが本来的な業務であって、仮説と検証を繰り返しながら様々な改良を進めていくこととなる。他方、認証業務は、認証基準を達成しているかどうかを客観的に判定することが本来的な業務であり、その際に、問題点を発見して改善することは想定されていない。達成されなければ、その結果をありのまま報告するのが業務である。このように、開発業務と認証業務とは、その本来的な目的や性質を大きく異にするものであり、作業に共通点が多いからといって兼務させることには問題がある。

また、開発業務担当者に認証業務も担当させると、開発目標の達成が困難で時間に追われるなどの状況に追い込まれた場合には、虚偽の事実を申告するなどして開発目標を達成したかのように装いたいという構造的な誘因が働く。

認証業務を行う部署を開発業務を行う部署とは別にし、かつ、レポートラインも別にすることにより、認証業務を行う部署は、客観的立場から実験結果の判定が可能となり、ま

た、開発業務を行う部署に対する牽制を効かせることが可能となる。

それにもかかわらず、認証業務と開発業務とを同じ部署に担当させていたのは、日野において、適切なガバナンスのもと、業務をマネジメントすることによって不正が起きにくい組織とするという点が軽視されていたことに原因があると思われる。

ウ 規程やマニュアル類の整備、データや記録の管理が適切になされていないこと

規程やマニュアルが適切に整備されていれば、それらと異なるやり方で業務を行う従業員に対して、その問題を指摘することが可能となる。これに対し、個々の従業員のマイルールを許容することは、業務のブラックボックス化を招き、牽制機能を弱めることになる。また、規程やマニュアル類を整備することは、その合理性と妥当性を有するかをチェックする機会にもなる。ものづくりの現場、特に開発の現場は創意工夫が求められる現場ではあるが、そうであるからこそ、効率性や実効性が優先されて「悪しき現場の知恵」が蔓延しやすい現場でもあり、適切な規程やマニュアルの整備は欠かせない。

しかしながら、日野においては、オンロードエンジン、オフロードエンジンを問わず、また、開発部門、品質保証部門を問わず、そもそも業務や権限に関する規程が作成されていなかったり、作成されていたとしてもその内容が抽象的で簡易に過ぎるために実際の業務を行う上で参考にしにくいものが目立った。特に、新入社員や異動者向けの業務マニュアルや引継書等が作成されていないことが多く、本問題が発生したパワートレーン実験部では、劣化耐久試験の実施マニュアルを含めて業務マニュアルや業務フローが未整備であり、知見やノウハウの承継は、専ら OJT に委ねられていた。

実際に、日野においては、燃費性能を向上させる「悪しき現場の知恵」として、燃料流量計の校正値を操作するという手法が用いられていた。また、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)に見られたように、劣化耐久試験の途中で排出ガス性能に関わる第 2 マフラーを交換する際、交換の判断はパワートレーン実験部の開発担当者のみで行うことが可能で、管理職による牽制は働かず、また、交換作業の指示を受けた者においては、それが問題行為であると明確に認識しないまま交換作業を実施していた。

また、規程類が整備されていないことにより、決定権限を誰が有しているのかが判然とせず、決定プロセスが検証できない事象も招いている。例えば、E9 規制対応の A05C(HC-SCR)の開発において、当時の開発機能担当役員であった遠藤氏の判断で NOx の開発目標値が 0.36g/kWh から規制値と同じ 0.4g/kWh へと変更され、それを前提にその後の開発や生産管理が行われているが、そのような決定がなされたということは正式な社内文書では確認できないため、いつ、誰の発案と決裁により、どのような理由で変更されたのかが適切に検証できないし、関係者の中には、開発目標値が規制値になったことを認識していない、もしそのような変更がなされたと認識していたら問題提起をしたはずであると述べる者もいた。

さらに本調査に当たっても、当委員会から日野に対して、法令や文書管理規程上は現存するはずのデータや記録の提出を求めたにもかかわらず、該当するデータや記録が見つからないという回答が返ってくることや、特定の時期において適用されていた社内規程を知りたいと照会しても回答を得られるまでに相当の期間を要するケースがあった。例えば、パワートレーン実験部において、機種ごとに一連の実験結果をまとめた「実験速報」は、トレーサビリティの観点からすれば極めて重要な書類であるが、これが見つからない、あるいは作成されていないとして、委員会に提出されない機種がかなり存在した。E8 規制対応のエンジンの劣化耐久試験の実験速報が一つも作成されていなかったのがその典型である。

このような状況は、日野において、ガバナンスの観点が軽視されている表れであり、それによって不正の未然防止や早期発見が困難になっている上、新たな不正行為も惹起している。また、従業員が問題行為であると認識しないまま不正行為に手を染める事態も招いている。

エ 役員クラスと現場との間に適切な権限分配がなされていないこと

日野における開発プロセスの特徴として、所管する役員が出席する会議が数多く開催されていること、役員に対して、開発の大方針だけでなくラインナップされている改善アイテムの状況といった極めて技術的な事項までも報告され、役員の意見が聴取される仕組みとなっていることが挙げられる。役員が所管業務について責任感をもって臨むこと自体は問題ではないが、日野の場合は、既に述べたとおり上意下達の気風が強すぎることや規程類等が整備されていないことに加えて、役員が出席する会議が多いことや細かなことにまで口を出すことにより、自由闊達な議論が困難となっていたり、現場が役員の判断を仰がずに種々の決定をすることができなくなっているように思われた。

エンジンや車両の開発をめぐる技術革新は、日進月歩であり、最新の研究に基づく知見や実務経験を有しているのは、現場の実務責任者であることが多い。クルマづくりに関わる技術は複雑化すると共に、必要な知見の領域も広がっていることからすれば、技術に関する判断は上意下達で行うのではなく、まずは現場での議論に委ねるなど、適切な権限分配がなされる方が望ましい。

従業員アンケート結果の中にも、若手の能力や突破力を活かそうという文化が見受けられない、自分たちのやってきたことは正しいと思い込んでいる人たちによって変革が進まないなどと、現場に適切な権限移譲がなされていないことを問題視するものもあった。

組織のガバナンスや業務のマネジメントというのは、役員クラスが全ての業務の細部について把握し判断するということを意味しない。ガバナンスを効かせた組織をつくり、それを明文化して、誰もがそれに従うということである。また、時代の変化や組織の実態に合わせてガバナンスやマネジメントのあり方を見直すというのも、これらが明文化された

規律となって初めて可能となるものである。

日野においては、そのような視点が欠けていた結果、役員が必要以上に現場に口を出し、現場は委縮して判断や検討を放棄するという体質を生んでいたようにも思われる。

3 オフロードエンジン事業について

以上述べてきた真因分析は、オフロードエンジンについても共通するものであるが、当委員会は、オフロードエンジン事業について、別の観点からも考察する必要があると考えている。

オフロードエンジンにおいて発生した問題は、劣化耐久試験や再生試験における問題であり、発生していたことはオンロードエンジンと基本的に共通である。ただ、そのやり方は、例えばE13C-YMのRMCモードにおける測定データの取り方が典型例であるが、3回のうち中間の測定点で測定した8回の測定データを、初回と中間と最後の測定データに振り分けるなど、オンロードエンジンに比べて手口が大胆で、稚拙、杜撰ともいえる。

これを見ていると、オフロードエンジンの担当者は、2,000時間もかけて大変な劣化耐久試験を実施しながら、いったい何のために劣化耐久試験をしているのかを一向に理解しておらず、単にある結果を導き出すために、無意味な作業をしていただけのようにも感じる。

一体どうして日野のオフロードエンジン事業は、このような姿になってしまったのであろうか。

日野のオフロードエンジン事業は、1950年(昭和25年)頃に始まっており、その歴史は古い。そして、日野のディーゼルエンジンの性能は、当時から高く評価されており、建産機メーカーが自らエンジン開発をせず、日野のディーゼルエンジンに頼ったのには相応の理由があったと思われるし、それに応えた日野のビジネス判断も、当時としては合理的であったと想像する。

しかしそれから70年以上が経過した。当委員会が見る限り、オフロードエンジン事業は、日野社内において置き去りにされてきたという印象を強く受ける。開発に関して言えば、オフロードエンジンには標準化された開発プロセスがないこと、仕切り会議や移行会議がなく、開発完了評価(クロスチェック)もないこと、劣化耐久試験の作業マニュアルや作業標準がないこと、全体的に品質保証部門及び品質管理部門の関与が薄いことなどである。それ以外でも、日野社内でのオフロードエンジンに対する関心の度合いは極めて低い。オフロードエンジン事業に関わる人員は固定化し、予算、人員ともに拡充されることもなかった。それによってオフロードエンジン事業の担当者は孤立し、社内で主流であるオンロードエンジン事業に対する気後れや遠慮を生み、自由な議論や意見交換も阻み、結局、事業モデルの転換や見直しという話にも至らなかった。オフロードエンジン事業に関わる者の中には、「日野社内には、日野がオフロードエンジン事業を行っていることを知

らない人も多いのではないか。」と自嘲気味に述べる者すらいた。オフロードエンジン事業は、日野の有価証券報告書においてもセグメント情報として記載されていない。

しかしながら、外部環境は変化した。オフロードエンジンにもオンロードエンジンと同様の排出ガス規制が課されるようになり、電子制御の複雑化やそれに伴う適合作業の難易度が高まったことによって、その開発に要する期間やコストが相応のものになっていった。外的環境の変化によって生じたオフロードエンジン事業の歪みは、パワートレーン実験部の従業員が、不正行為に手を染めざるを得ないところにまで大きくなった。そして、日野社内におけるオフロードエンジン事業への関心の度合いが低い分、チェック機能も脆弱であり、オフロードエンジンにおける不正行為は、長期間にわたって、顕在化することもなく時間が過ぎたということではなかろうか。

オフロードエンジンにおける不正行為は、組織内のニッチな分野において生じやすい問題そのものと感じる。企業において事業を多角化すると、目の届きにくいニッチな分野が生じやすいものであるが、ニッチな分野は、社内的な関心の低さから、特定の部署や人が責任を抱え込み、無関心ゆえのチェック機能の脆弱さとあいまってブラックボックス化し、不正があっても発見されにくい。この一連の構造は、近年、多くの企業がニッチな分野で抱えてしまった「不正の方程式」である。

第12章 再発防止と今後の日野に向けた提言

1 日野が策定した再発防止策

日野は、北米問題及び本問題に関して、当面の再発防止策のリストを策定し、着手可能な施策から順次実行に移している。

日野としては、特に、認証申請手続に関する規程が未整備であった点が本問題の直接的な要因の一つであったとして、早急な手当てが必要であると考え、認証申請手続に関する規程を整備した。具体的には、法規認証部長が以下の業務運営管理の責任を負うものとし、法規の遵守を最優先としてこれらの業務を行うことを明記する形で規程を整備した。

- 申請者、マニファクチャラーの決定
- 認可取得計画の立案と指示
- 認証試験計画の立案
- 認証車、認証エンジン、装置等の仕様決定
- 認証車、認証エンジン、装置等の手配
- 認証移行可否、申請前確認会の最終判断
- 認証試験の社内又は外部試験機関委託での実施
- 認可当局への認可申請
- 認可取得に係わるデータの管理
- 認証に係わる業務運営の監査

このほか、日野が策定した当面の再発防止策のリストは、概ね下記のとおりであるが、その一部は既に実行済みである。当委員会は、これらの再発防止策は、当面の止血策としては妥当なものと受け止めており、日野において、これらの再発防止策のうち、着手可能な施策から順次実行に移していく方針であることについて、全体的な方向性として違和感はない。

=====

(1) 不十分なチェック体制の強化

- ・ 認証及び品質機能強化のために、品質本部を新設する。認証業務を担当する法規認証室を法規認証部に格上げした上で、技術開発本部から品質本部に移管し、認証業務と開発業務を本部レベルで分離する。
- ・ 技術開発本部、品質本部とは別に社長直轄のコンプライアンス専任取締役を任命

し、その配下に、技術コンプライアンス責任者を社外から新規に採用、任命する。

(2) 開発、認証プロセス管理における不備の解消

- ・ 認証プロセスへの移行に係るゲート会議として、認証移行会議を設置する。法規認証領域長が議長を務め、技術コンプライアンス責任者の出席のもと、技術的根拠に基づいた評価結果を確認し、諸元値の決定及び認証移行可否の判定、差戻しを行う。

(3) 規程及び標準の整備

- ・ 法規情報管理、適合確認、認証移行、諸元値決定、認証申請、内部監査等の重要プロセスについても規程化し、やるべきこと、守るべきことを明確化する。
- ・ 認証試験の使用機器や運転方法、測定方法のルールについて、技術標準で明確な要領、手順、禁止行為を定める。
- ・ これらの規程及び標準について、関係する従業員に対して改めて教育を実施するとともに、技術コンプライアンス責任者及び内部監査部による規程及び標準の整備状況の監査を開始する。

(4) 個別のエンジンに係る問題の内容を踏まえた対策

- ・ 燃費試験中の燃料流量校正值の変更禁止を規程に明記した上で、試験前後での燃料流量校正值を写真で記録する等の不正防止策も規定化する。
- ・ 燃費測定のアイドリング運転方法を規程に明記した上で、運転者と管理者による安定時間のダブルチェックを実施する等の不正防止策を策定する。
- ・ 燃費測定のをやり直しが許容される条件を明確化するとともに、やり直した場合には、試験報告書にその旨を理由と合わせて記載することをルール化する。
- ・ 劣化耐久試験中の部品交換に関するルールを詳細化する。排出ガス性能、燃費性能に関わる部品の途中交換禁止について明記する。試験前に交換禁止部品の品番、製造年月日等を写真で記録し、試験終了時に差異がないことを確認する旨をルール化する。

(5) 認証試験関連業務全般について信頼性、透明性を高める取組

- ・ 認証試験データは、測定条件及び測定結果を実験レポートに添付し、承認者が確

認した上で、データベース化し、承認者以外でも内容を確認可能とする。

- ・ 認証データ全体の保存システムを改良するとともに、保管データを修正するためのアクセスに制限を加える運用を開始する。
- ・ 設備校正値修正のアクセス制限を導入し、誰がどのような修正を行ったか追跡が可能な体制を構築する。
- ・ テスト時における生データから排出ガス申請値まで、計算の完全自動化が可能なシステムの導入を計画する。
- ・ 認証業務従事者を増員する。
- ・ 最新法規を共有する仕組みを構築する。
- ・ 内部監査部による業務監査を定期的実施する。

(6) 企業風土及び土壌の改善

- ・ 外部有識者も交えたコンプライアンス委員会の改組、社外専門人財の登用、関連人員増強、コンプライアンス教育の拡充、内部通報制度の強化等を実施する。
- ・ コンプライアンス・ファーストの風土改革に向けて、社長からのトップメッセージの継続発信、内部通報制度の周知、コンプライアンス通信の発行、コンプライアンス意識調査等を実施する。

=====

2 当委員会としての提言

上記のリストには、数多くの再発防止策が列挙されているが、日野にとって重要なのは、上記再発防止策のリストをこなすことではない。リストに挙げられた再発防止策のうち、実行に移した再発防止策に「○」を付けることが目的になってしまっは意味がない。重要なのは、一旦、実行に移された再発防止策についても、その再発防止策が策定された趣旨に沿って適切に継続されているかをフォローすることと、日野自身や外部環境の変化に合わせて、再発防止策の実効性が維持されるようにアップデートすることである。

そのため、当委員会としては、本報告書において、細かな再発防止策のリストを改めて提示することはしない。その代わりに、前章の真因分析を踏まえ、日野が再発防止に取り組むにあたって、当委員会として特にその重要性を強調しておくべきと考える点について、以下において提言することとしたい。

(1) 目指すべきクルマづくりのあり方について議論を尽くすこと

当委員会は、「みんなでクルマをつくっていないこと」を本問題の真因の一つとして挙げた。日野の役職員は、各自の担当分野だけでなく、他の部門が「クルマづくり」においてどのような役割を期待されているのかについて相互理解を深めるとともに、部署の垣根を越えて、日野が目指すべきクルマづくりのあり方についてとことん議論すべきである。そのような議論の場があればこそ、各役職員が、日野が目指すべきクルマづくりを実現するためには、組織、開発プロセス、人員配置と人事制度、ひいては営業戦略や事業展開はどうあるべきかを自分の頭で考えることにも繋がる。議論する場は一度設けただけでは効果に乏しい。継続的に、またメンバーの部門、性別、年代、役職に変化があるように工夫した上で、このような議論の場を設け続けることも必要であろう。

第11章で述べたように、クルマづくりは専門性が高い技術の結集であるが、それを言い訳に会社全体や他部門への理解を怠ることは許されない。近時、ジョブ型雇用や転勤制度の廃止などが注目されているが、このような働き方は、専門性と効率性の向上や従業員のモチベーションアップに繋がる等のメリットがある一方、組織の蝸壺化のリスクを高めてしまう要因でもある。今後はより一層、全社的な議論を通じた交流が必要となろう。

そしてこのような議論は、開発プロジェクトの中においても、継続的に行うべきである。例えば、開発目標値をどのように設定するのか、その達成のためにはどのような技術的な課題を克服しなければならないのか、その克服のために何がトレードオフされてしまうのか、そのトレードオフを受け入れて良いのか、トレードオフによって犠牲にされたものをどうフォローアップするのかなどを、開発プロジェクトに参加する各部署のメンバーが、侃々諤々の議論をすることである。場合によっては、この議論に品質保証部門、商品企画部門、生産部門が加わることもあるであろう。コストや商品性、品質管理や生産管理のしやすさも、そう簡単に犠牲にできないものだからである。そして、最後の決断をするのはプロジェクトの責任者であり、場合によっては開発部門を所管する役員なのであるが、その決断に至るまでの侃々諤々の議論を経れば、議論に参加した全ての者がその決断の重さを十分に理解し、尊重し、その実現に向けて自分の役割を果たそうとする決意に繋がるはずである。みんなが誇りを持って自分の役割に取り組むこと、これがみんなでクルマをつくるということである。

(2) 品質保証部門の役割を明確化した上で、その機能の強化に取り組むこと

当委員会は、本問題の原因として、品質保証部門によるチェック機能が脆弱であったことを指摘した。その背景には、日野において、品質保証部門に期待される役割が正しく理解されていないことがあったと思われることから、まずは、その認識を改めることから始めなければならない。品質保証部門に期待されている役割は、単に、最終製品に問題がな

いことを確認することではなく、最終製品に問題が生じないようにするために、どのような開発プロセスが最適か、開発目標の設定が妥当か、生産時のばらつきをどの程度見込んでおくべきかなど、日野の開発及び生産プロセス全体について改善を図ることである。

品質保証部門がこうした本来の役割を全うするためには、開発部門や生産部門から受け取るデータや資料が正確かつ適切かどうかについて、品質保証部門が自ら確かめることが理想である。もっとも、そのためには相応の人材と予算を品質保証部門に割り当てる必要があり、経営としての判断が求められる事項である。本問題を受けて、今後、日野において、品質保証部門をどのような部門とするのが良いのか、その役割、機能、権限、責任といったあらゆる面をゼロベースで考え直し、必要なリソースを投入すべきである。

個別に検討すべき点としては、

- ・ 品質管理部が各工場の下に置かれている現在の体制が日野にとって最適か
- ・ 企画内容の実現性や開発目標の妥当性のチェックなど、開発プロセスの初期段階における品質保証部門の関与のあり方
- ・ ステージ移行判断や開発目標の変更の妥当性など、開発プロセスの管理に関する品質保証部門の関与のあり方
- ・ 開発完了評価の対象機種や評価項目をどのように決めるか
- ・ 品質保証部門及び品質管理部が、劣化補正值の妥当性の検証にどのように関与するか
- ・ 品質保証部門及び品質管理部が、管理値の根拠となる測定結果の正確性をどのように確認するか
- ・ 平均値規制を前提とした管理値の設定方法、考え方は妥当か
- ・ 生産抜取検査において、追加の抜取検査をしないで再測定を認める場合、どのような条件で認め、その後の措置をどうするか

といった点が考えられる。

(3) 法規やルールの改正動向について前広に把握し、社内に展開する仕組みを構築すること

当委員会は、日野においては、劣化耐久試験に関する情報が、必要なタイミングで適切に社内展開されていなかったことが本問題に繋がる一つの原因として挙げられると指摘した。法規やルールの改正動向に関して、その情報収集、影響分析、社内展開という一連のプロセスが十分にシステム化されていなかった点について、その手順やフローについて規定するなどして仕組みを整える必要がある。

また、法規やルールには、一定の解釈の余地が生じることがつきものである。開発の現場に法規やルールの解釈を委ねると、自己にとって都合のよい解釈を採用することになりやすい。こうした「自己監査」のような状況を生まないように、法規やルールの解釈につい

ては、開発の現場に委ねるのではなく、第三者的立場の部署に最終的な判断をさせるべきである。

(4) 開発プロセスに対するチェックと改善を継続的に行うこと

当委員会は、日野の開発プロセスに関する問題点を縷々指摘してきたが、こうした状況を打破するためには、まずは、日野として、開発における QMS を適切に構築し、これを実践すること、そしてその有効性を絶えずチェックし、必要であれば改善をすることである。ただ、どんな組織・人であっても、自らの姿を客観視することは至難の業であるから、少なくとも今後しばらくの間は、日野の開発プロセスに対して、外部目線でのチェックを受けることが再発防止の観点からは有効である。開発プロセスに関して ISO9001 を取得し、外部機関による定期的なチェックの機会を設けるという方法も考えられるが、当委員会として、これが最良の施策と決めつけているわけではない。この点は、むしろ日野自身において、いかなる方法が最良であるかを検討することが求められている。

また、日野という組織は、既に中途採用者、出向者、派遣社員といった多様な人材からなる組織になっている。今後、日野において、広い視野から業務をマネジメントするためには、異なるバックグラウンドを持つ人材を活かし、様々な意見を建設的に交わせるオープンな社風を目指すことも重要である。

(5) 不正はエスカレートするという教訓を再発防止に活かすこと

本問題では、①燃費を有利に測定するため燃料流量計を操作したこと、②劣化補正值の算出に用いるデータを改ざんしたことなどが確認されている。これらに共通するのは、当初は、軽微な行為、グレーな行為を思い付くところから始まったものの、一線を踏み越えたことによって、最終的には、恣意的な行為に歯止めがかからず、明らかに法規に違反する行為にまでエスカレートしたという点である。

例えば①の行為は、TRIAS で規定された±2.0%の公差の範囲内という限定的な範囲から始まり、TRIAS や公差の範囲内という言葉によって、法規に違反していないかのように言い訳していたものの、結局は、2.0%を大きく超えて、燃料流量校正値の操作を自在に使う行為へとエスカレートした。②の行為も、最初は、測定日時や累積稼働時間の修正といった行為から始まったものの、最終的には、測定値の改ざんやねつ造という全く正当化の余地のない行為にまでエスカレートした。

このような、重大な不正が起きる前には、それより軽微な不正や不適切な行為が数多く

起きているという経験則については、「ハインリッヒの法則¹⁷¹⁾」として知られている。些細な綻びや不正を放置すると、やがて重大な不正を招くことに繋がるという経験則についても、「割れ窓理論¹⁷²⁾」として知られるところである。こうした経験則に照らせば、本問題も、初期の段階で行われていた軽微な行為をその時点で徹底的に根絶できていれば、本問題を回避することも可能であったかもしれない。

これらの例から学ぶべきは、「ひとたび一線を越えてしまったら歯止めはかからない」という教訓であり、だからこそ、越えてはいけない一線を越えないようにする規律を作って守ることの重要性である。このことを、日野の全役職員が肝に銘じる必要がある。

(6) 大胆な「選択と集中」

本問題は、日野の経営に対して、大きな負のインパクトを与えたことは疑いようがない。それゆえに、今後も、日野が持続可能な発展を遂げていくためには、これまで以上に大胆な「選択と集中」が求められている。

日野にとって、どのような「選択と集中」が最適かについては、日野のこれからを左右する極めて重要な経営判断であって、当委員会から述べられることは限られている。しかしながら、従業員アンケートの回答などからは、非常に多くの従業員が、これまでのようなグローバルな仕向地の拡大や、多くの車種とバリエーションを維持することは、今の日野にとっては現実的ではないと受け止めており、これが本問題に繋がったという認識を有していることが窺われる以上、この問題意識に対して、会社として何らかの回答を示す必要はあるように思われる。

¹⁷¹⁾ 1件の重大事故の背後には、そこまで至らなかった29件の軽微な事故が潜んでおり、更にその背後には、別の300件のヒヤリハット事案が潜んでいるとされる経験則の一つ。

¹⁷²⁾ 町中で、建物の窓ガラスが1枚割られているのをそのまま放置しておく、更に別の窓ガラスが割られたり、敷地内にゴミが投げ捨てられるなどして、やがて建物の周囲一帯の治安まで悪化する現象。軽微な不正を徹底して取り締まることが、重大な不正を抑止に繋がるという理論。

第13章 結語

我が国を代表する商用車メーカーの一つである日野において本問題が発生し、また、長年発見されなかったことは極めて残念である。

社会の中で物流の果たす役割はますます重要になっており、その一画を担う日野の事業は今後も社会において必要不可欠なものとして期待されるであろう。他方、環境問題に関する全世界的な関心の高まりを受け、ときには株主等の要求する収益性や顧客の要求する利便性に背反する場合があったとしても、車両メーカーとしては、排出ガスや燃費の問題を、それらに優先する価値観と位置付けて経営を進めていくことも求められている。車両メーカーとしては、排出ガスや燃費の問題を、単に、法令で要求されているから対応しなければならない問題と捉えるのではなく、その背後にある価値観の浸透こそ、追求していかなければならない。

今後、日野において策定される再発防止策は、社内ルールや運用の見直しといった実務的又は具体的な方策から、上記のような価値観の浸透や共有化といった理念的又は抽象的なものまで、幅広い分野に及ぶであろう。また、その実施についても、短期的に効果を上げる必要があるものから長期的かつ継続的な取組が必要なものまで種々様々なものが想定される。

この点、当委員会としては、開発における品質マネジメントシステムの構築は急がれるべき事項の一つである点を指摘しておきたい。より良い商品を日程どおりに立ち上げてお客様に届けたいという思いは、製造業に携わる誰しものが持つ思いである。しかしながら、そのためには開発部門にどうしても日程遵守のプレッシャーがかかり、優先順位が低くなりがちな環境性能や品質については、実際には目標に未達であってもごまかしても構わないという誘惑や「正当化」が働きやすい。それによる問題発生を防止するためには、開発部門内での相互チェック機能の強化、品質保証部門及び品質管理部門による牽制機能の強化等の仕組み作りが欠かせない。今後、日野においてこの点は必須かつ急務の項目となろう。

一方、第11章の真因分析でも触れた日野の企業体質の改善のためには、より長期的な視野を持って取り組む経営陣の覚悟と本気度が必要であり、その道は決して平坦ではないことを指摘しておきたい。

日野は、本年、創立80周年を迎えたところ、75周年記念誌の中に、今から約20年前にトヨタから迎えた社長が直面した日野の社風として、「どんなにやりにくくても言われた通りにやる、他部署には干渉しないという日野独自の企業体質」があり、「世界に立ち向かうには“事勿れ主義的”とでもいえるこの現状を打破し、社員一人ひとりを覚醒することが欠かせない」として、社員の意識改革に取り組んだというくだりがあった。当委員会が真因の一つに挙げた、日野の「みんなでクルマをつくっていない」という企業体質は、既に約20年前に指摘され、改善が必要だとされていたのである。

このことが示しているのは、企業体質というのは一朝一夕に変わるものではなく、また、改善されたとして油断していると、たちまち元に戻ってしまうということである。

今、日野の再生に向けて求められているのは、耳触りや威勢の良い言葉やスローガンではなく、生まれ変わらねばならないという経営陣の覚悟と本気度を行動と実践で示すことである。従業員も経営陣の覚悟と本気度を感じるにより、熱意をもって変わっていかうとするはずである。

日野のように長い歴史を持ち、かつ、自他ともに認める業界トップとして歩んできた企業にとって、自らの企業体質を省みるということは多大な苦痛と抵抗を伴うことは想像に難くない。本報告書の指摘に対しても、当を得ていないと感じる役職員もいることと思われる。しかしながら、そこで思考停止に陥り、過去の成功体験や自己肯定感に囚われてしまつては、さらなる変革や発展を遂げて成長を掴み取ることはできない。当委員会等による外部の指摘だけでなく、自社内の少数意見や異論に対しても謙虚に耳を傾ける姿勢こそ、今の日野に必要な事柄である。由緒ある企業であるからこそ、その体質改善は難しく、油断すると元に戻ってしまいかねないということを心すべきである。

既に述べてきたとおり、本問題の責任はエンジン開発部門だけが負うべきものではないが、同部門に大きな傷跡を残すものであったこともまた事実である。日野のエンジン部門はこれまで優れた技術を開発し会社を牽引してきた。改めて技術者としての誇りを取り戻し、技術の壁は、ごまかしではなく、新しい技術の開発によって乗り越えようという気概を持って臨んでもらいたい。

第10章の従業員アンケートの結果でも指摘したとおり、日野のパワハラ体質や上司に相談しにくい雰囲気や指摘する回答が多かったが、他方、ここ数年はそのような体質や雰囲気は改善されているとの回答も散見され、また、日野が会社として真摯に改善に取り組んでいることを感じているとの回答もあった。さらには、中堅又は若手従業員によるものと思われるが、自分たちが日野を再生してみせるという思いをアンケート回答に寄せる者もいた。先に述べたとおり日野の再生への道は平坦ではないが、このように明るい材料もあり、また、再生への熱い思いを抱く従業員がいることは何よりの財産である。当委員会は決して日野の将来を悲観するものではない。

日野が「安心安全で環境に配慮した自動車を世に送り出す」という、今日のクルマづくりにも求められる理念を今一度思い起こし、再びそのブランドの輝きを取り戻すことを願って、本報告を終えることとする。

以上