

目次

第1章 自動車を取り巻く諸情勢

1-1 はじめに.....	1	1-6-1 需要	
1-2 政治情勢.....	1	1-6-2 生産	
1-3 経済情勢.....	1	1-7 自動車に課せられた課題と技術動向.....	3
1-4 エネルギー資源.....	2	1-7-1 高出力・高応答	
1-5 環境問題.....	2	1-7-2 低燃費	
1-5-1 地域環境		1-7-3 低排出ガス	
1-5-2 地球環境		1-7-4 次世代の動力源	
1-6 自動車産業の現状.....	3		

第2章 エンジン

2-1 概説.....	7	2-6-2 軸受材料と構造, 主な軸受の構成および性能特性	
2-1-1 要求性能		2-6-3 潤滑方法, 損傷と対策	
2-1-2 種類		2-6-4 低燃費化技術	
2-2 計画法.....	13	2-7 吸・排気部品.....	64
2-2-1 基本要件		2-7-1 吸気マニホールド	
2-2-2 基本諸元と構造		2-7-2 スロットルボデー	
2-3 主要構造部材.....	19	2-7-3 エアクリーナ	
2-3-1 シリンダブロック		2-7-4 排気マニホールド	
2-3-2 水シール, 油シール		2-7-5 エキゾーストパイプ	
2-3-3 シリンダヘッド		2-7-6 消音器	
2-3-4 ガス圧シール・ファスナ		2-7-7 可変機構	
2-4 主要運動部品.....	34	2-8 冷却機構.....	75
2-4-1 ピストン		2-8-1 概要	
2-4-2 クランク軸		2-8-2 ウォータポンプ	
2-4-3 コンロッド		2-8-3 冷却ファン	
2-4-4 フライホイール		2-8-4 ラジエータ	
2-4-5 振動低減機構		2-8-5 サーモスタット	
2-4-6 可変機構		2-8-6 冷却液	
2-5 動弁機構.....	47	2-8-7 サーマルマネジメント	
2-5-1 概要		2-9 潤滑機構.....	86
2-5-2 カム軸		2-9-1 オイルポンプ	
2-5-3 弁リフタ(バケットタイプ)		2-9-2 オイルフィルタ	
2-5-4 ロッカアーム		2-9-3 オイルクーラ	
2-5-5 オートラッシュエアジャスタ		2-9-4 オイルレベルゲージ	
2-5-6 弁まわり		2-9-5 オイル劣化モニタシステム	
2-5-7 カム軸駆動機構		2-10 燃料供給機構.....	93
2-5-8 可変動弁機構		2-10-1 概要(ガソリン)	
2-6 軸受.....	58	2-10-2 電子制御燃料噴射方式(吸気管噴射方式)	
2-6-1 基本特性と設計諸元			

2-10-3	電子制御燃料噴射方式(筒内直接噴射方式)	
2-10-4	空燃比制御	
2-10-5	ディーゼル燃料噴射	
2-10-6	燃料ポンプ	
2-10-7	燃料配管	
2-11	点火機構	105
2-11-1	概要	
2-11-2	スパークプラグ	
2-11-3	点火コイル	
2-12	過給機構	111
2-12-1	概要	
2-12-2	ターボチャージャ	
2-12-3	スーパーチャージャ	
2-12-4	電気駆動式過給機構	
2-12-5	インタクーラ	
2-13	排出ガス浄化機構	124
2-13-1	概要	
2-13-2	点火時期	
2-13-3	排気センサ	
2-13-4	EGR	
2-13-5	触媒	
2-13-6	PCV システム	
2-13-7	燃料蒸発ガス抑制システム(エバポシステム)	
2-13-8	パティキュレート(粒子状物質)	
2-14	補機駆動部品	135
2-14-1	プーリ	
2-14-2	ベルト	
2-15	始動機構・アイドルストップシステム	139
2-15-1	スタータ	
2-15-2	アイドルリングストップシステム	
2-16	パワープラント懸架部品	144
2-16-1	懸架部品が関連する事象	
2-16-2	振動発生源と周波数	
2-16-3	懸架系に求められる機能と代表例	
2-16-4	部品設計	
2-16-5	高機能マウント	
2-16-6	搭載における設計上の留意点	
2-17	制御機構	149
2-17-1	概要	
2-17-2	空燃比	
2-17-3	点火時期	
2-18	ロータリエンジン	152
2-18-1	概要	
2-18-2	基本原理	
2-18-3	基本諸元	
2-18-4	詳細構造	
2-18-5	その他	
2-19	燃料・潤滑油	162
2-19-1	燃料	
2-19-2	潤滑油	

第3章 電気動力

3-1	概説	181
3-1-1	電気動力の歴史	
3-1-2	ハイブリッド電気自動車	
3-1-3	プラグインハイブリッド電気自動車	
3-2	モータ	184
3-2-1	概要	
3-2-2	駆動モータの種類	
3-2-3	PM モータ	
3-2-4	電磁鋼板	
3-2-5	磁石材料	
3-2-6	巻線	
3-2-7	回転検出器	
3-2-8	モータの設計	
3-3	PCU(Power Control Unit)	190
3-3-1	概要	
3-3-2	PCU の構成	
3-4	モータ制御	194
3-4-1	概要	
3-4-2	可変電圧制御	
3-4-3	車両搭載時に必要となる制御	
3-4-4	モータ制御技術の今後	
3-5	電池システム	197
3-5-1	概要	
3-5-2	電池の種類	
3-5-3	車両ごとの要求特性	
3-5-4	搭載技術	
3-6	制御システム	202
3-6-1	概要	
3-6-2	エンジンの起動停止制御	
3-6-3	駆動力制御	
3-6-4	パワーマネジメント	
3-6-5	回生協調制御	
3-6-6	制御 ECU システム	
3-7	その他の要素設計	205
3-7-1	DC/DC コンバータ	
3-7-2	高電圧ケーブル	
3-7-3	コンタクタ	
3-7-4	ヒューズ	
3-7-5	充電システム	
3-8	電気動力技術の将来	209

第4章 動力伝達系

4-1 概説.....	211	4-4-5 フリーホイールハブ.....	285
4-1-1 動力伝達要素の機能.....		4-5 駆動軸.....	285
4-1-2 動力伝達系の配置.....		4-5-1 概要.....	
4-2 発進装置.....	212	4-5-2 ジョイント.....	
4-2-1 概要.....		4-5-3 プロベラシャフト.....	
4-2-2 乾式クラッチ.....		4-5-4 ドライブシャフト.....	
4-2-3 湿式クラッチ.....		4-6 終減速装置.....	293
4-2-4 流体伝達装置.....		4-6-1 概要.....	
4-3 変速機.....	222	4-6-2 終減速機構.....	
4-3-1 概要.....		4-6-3 差動機構.....	
4-3-2 手動変速機.....		4-6-4 左右駆動力分配機構.....	
4-3-3 遊星歯車方式自動変速機.....		4-7 油剤および油脂.....	301
4-3-4 平行軸歯車式自動変速機.....		4-7-1 駆動系部品に用いられる油剤と油脂.....	
4-3-5 無段変速機.....		4-7-2 ギヤ油.....	
4-4 四輪駆動装置.....	273	4-7-3 ATF, CVTF.....	
4-4-1 概要.....		4-7-4 DCT 油.....	
4-4-2 駆動力分配機構.....		4-7-5 グリース.....	
4-4-3 差動制限機構.....		4-7-6 駆動系部品に用いられる油剤の推奨交換時期および距離.....	
4-4-4 操作機構.....			

第5章 統合制御システム

5-1 概説.....	309	5-3-2 システム設計.....	
5-2 統合制御システム.....	309	5-3-3 制御システム設計.....	
5-2-1 制御システムアーキテクチャ.....		5-3-4 ECU 開発(ECU への実装).....	
5-2-2 エンジン制御システム.....		5-3-5 制御システム検証.....	
5-2-3 トルク制御.....		5-3-6 システム検証.....	
5-2-4 トルク制御要求(AT 制御).....		5-4 電子制御ユニット.....	326
5-2-5 トルク制御要求(トラクション制御).....		5-4-1 ソフトウェア.....	
5-2-6 トルク制御要求(クルーズコントロール).....		5-4-2 ハードウェア.....	
5-2-7 要求トルク調停機能.....		5-5 ECU 間通信.....	327
5-2-8 トルク制御方法.....		5-6 デバイス設計.....	328
5-2-9 トルク推定方法.....		5-6-1 センサ.....	
5-3 制御システム開発.....	319	5-6-2 アクチュエータ.....	
5-3-1 開発プロセス概要.....			

第6章 法規・規格

6-1 規格と法規.....	333	6-2-2 北米.....	
6-1-1 概説.....		6-2-3 欧州.....	
6-1-2 規格.....		6-2-4 中国.....	
6-2 自動車の法規と認証.....	333	6-2-5 国際基準調和と相互承認制度.....	
6-2-1 日本.....		6-3 環境関連に関する法規の動向.....	339

6-3-1 日本
6-3-2 北米
6-3-3 欧州

6-3-4 中国
6-3-5 その他の地域