

目次

第1章 自動車を取り巻く諸情勢

1-1 はじめに.....	1	1-3 自動車交通安全問題.....	5
1-2 自動車環境問題.....	2	1-3-1 交通事故の現状	
1-2-1 大気汚染		1-3-2 安全技術	
1-2-2 地球温暖化		1-3-3 今後の取組み	
1-2-3 リサイクル問題			

第2章 環境・エネルギー

2-1 概説.....	7	2-4-2 環境負荷物質削減への取組み	
2-2 都市環境問題.....	7	2-4-3 LCA(ライフサイクルアセスメント)	
2-2-1 大気汚染		2-5 エネルギー問題.....	25
2-2-2 騒音		2-5-1 自動車用エネルギー	
2-2-3 ヒートアイランド現象		2-5-2 エネルギー需要の増大	
2-3 地球環境問題.....	13	2-5-3 日本のエネルギー事情の変化	
2-3-1 地球温暖化		2-6 環境・エネルギー対応技術の将来展望.....	28
2-3-2 オゾン層破壊		2-6-1 自動車技術	
2-3-3 酸性雨		2-6-2 代替エネルギー製造技術	
2-4 資源・廃棄物問題.....	19	2-6-3 環境・エネルギー対応の見通し	
2-4-1 自動車リサイクルへの取組み			

第3章 環境・エネルギー対応技術

3-1 概説.....	35	3-3-4 トラック・バスの環境対応技術	
3-2 乗用車の環境・エネルギー対応技術.....	35	3-3-5 天然ガス自動車の環境対応技術	
3-2-1 概説		3-3-6 その他の環境対応技術	
3-2-2 乗用車エンジンの熱効率改善技術		3-4 二輪車の環境・エネルギー対応技術.....	64
3-2-3 排出ガス浄化装置技術		3-4-1 概説	
3-2-4 動力伝達装置		3-4-2 エンジン	
3-2-5 タイヤ		3-4-3 排出ガス浄化装置技術	
3-2-6 電動車両		3-4-4 パワートレイン(CVT等の変速装置の燃費向上技術)	
3-3 トラック・バスの環境技術.....	51	3-4-5 電装・補機	
3-3-1 概説		3-4-6 車体・タイヤ	
3-3-2 ディーゼルエンジン		3-4-7 電動二輪車の環境対応技術	
3-3-3 排出ガス浄化(後処理)技術			

第4章 燃料・潤滑油

4-1 概要.....	83	4-2-1 ガソリン	
4-2 自動車用燃料の種類と特性の比較.....	83	4-2-2 軽油(ディーゼル燃料)	

4-2-3	液化石油ガス	
4-2-4	その他の燃料(CNG, 合成燃料, バイオ燃料)	
4-2-5	燃料と環境まとめ	
4-3	自動車用潤滑油の環境への寄与	98

4-3-1	エンジンオイルの役割, 規格の変遷
4-3-2	低燃費エンジンオイル技術
4-3-3	エンジンオイルの改善による排出ガス低減
4-3-4	自動変速機油(ATF: Automatic Transmission Fluid)

第5章 安全技術

5-1	概説	105
5-1-1	安全なクルマ社会構築の視点	
5-1-2	安全な車作りの視点	
5-1-3	予防安全, 衝突安全, プリクラッシュセーフティ	
5-2	交通事故の概要	107
5-2-1	交通事故の状況	
5-3	事故調査と解析	108

5-3-1	事故調査体制	
5-3-2	事故解析技術	
5-4	機能安全	113
5-4-1	基本的フレームワーク	
5-4-2	安全確保の三原則と機能安全	
5-4-3	ISO 26262 のアイテムと安全な状態	
5-4-4	想定外と想定内事象	
5-4-5	おわりに	

第6章 予防安全技術

6-1	概説	119
6-2	実用化された予防安全システム	119
6-2-1	情報提供・注意喚起・警報	
6-2-2	シャシ・制御	

6-3	高度運転支援システム	126
6-3-1	協調型運転支援システム	
6-3-2	自動運転	

第7章 衝突安全とプリクラッシュセーフティ

7-1	概説	135
7-1-1	衝突安全	
7-1-2	プリクラッシュセーフティ	
7-2	プリクラッシュセーフティ	135
7-2-1	乗用車のプリクラッシュセーフティ	
7-2-2	大型車のプリクラッシュセーフティ	
7-3	衝突安全の基礎	137
7-3-1	法規とアセスメント(NCAP)の歴史	
7-3-2	衝突の基礎理論	
7-3-3	乗員保護の基礎理論	
7-4	衝突試験などの評価方法	147
7-4-1	人体耐性	
7-4-2	ダミー(dummy)	
7-4-3	人体有限要素法(FE)モデル	
7-4-4	実車衝突試験	
7-4-5	スレッド(台車)試験	
7-4-6	コンポーネント試験	
7-4-7	シミュレーション技術	

7-5	衝突安全構造と装備	157
7-5-1	ボデー	
7-5-2	シートベルトとシート	
7-5-3	エアバッグ	
7-5-4	側面衝突乗員保護装置(パッドおよびサイドエアバッグ)	
7-5-5	後突乗員保護(鞭打ち低減シート&ヘッドレスト)	
7-5-6	チャイルドシート	
7-5-7	歩行者保護	
7-5-8	ロールオーバー乗員保護	
7-5-9	その他の衝撃緩和対策	
7-6	事故後の安全	170
7-6-1	車載システム	
7-6-2	日本における緊急通報	
7-6-3	海外における動向	
7-6-4	緊急通報の効果	
7-6-5	先進交通事故自動通報(AACN)	

第8章 情報技術

8-1 概説.....	175	8-3-1 テレマティクスの構成機能	
8-2 カーナビゲーションシステム.....	176	8-3-2 ビッグデータを活用した環境・安全・防災 減災技術	
8-3 テレマティクス.....	178		

第9章 法規・規格

9-1 概説.....	187	9-4 主要国の環境法規概要.....	191
9-2 主要国の自動車に関する法体系.....	187	9-4-1 日本の環境関連法規	
9-2-1 日本の法体系		9-4-2 ヨーロッパの環境関連法規	
9-2-2 国連 WP29 の法体系		9-4-3 米国の環境関連法規	
9-2-3 ヨーロッパの法体系		9-5 安全関連法規・規格.....	193
9-2-4 米国の法体系		9-5-1 安全法規概要	
9-2-5 その他の国の法体系		9-6 主要国の安全法規概要.....	194
9-3 環境関連法規・規格.....	191	9-6-1 日本の安全関連法規	
9-3-1 環境法規関連		9-6-2 ヨーロッパの安全関連法規	
		9-6-3 米国の安全関連法規	