

目次

はじめに
目次

第 I 章 コージェネレーションの概要

I.1	コージェネレーションとは	10
1.1	コージェネレーションの起源	
1.2	コージェネレーションの種類	
I.2	国家政策におけるコージェネレーションの位置付け	11
2.1	政府の基本政策の概況	
2.2	エネルギー政策におけるコージェネレーションの位置付け（経済産業省）	
2.3	国土強靱化におけるコージェネレーションの位置付け（内閣官房・内閣府）	
2.4	まちづくりにおけるコージェネレーションの位置付け（国土交通省）	
2.5	地球温暖化対策におけるコージェネレーションの位置付け（環境省）	
2.6	地域活性化におけるコージェネレーションの位置付け（総務省）	
I.3	コージェネレーションの技術動向	13
I.4	コージェネレーションの普及拡大に向けた展望	13
I.5	国内におけるコージェネレーションの普及状況	13
5.1	民生用分野（家庭用除く）	
5.2	産業用分野	
5.3	家庭用分野	
I.6	海外におけるコージェネレーションの位置付けと普及状況	14

第 II 章 コージェネレーションの関連政策

II.1	エネルギー・環境政策におけるコージェネレーションの位置付け	16
1.1	エネルギー・環境政策検討の基本的な枠組み	
1.1.1	エネルギー・環境に係る政府の基本政策の概況	
1.1.2	エネルギー政策の概況	
1.1.3	エネルギー関連の制度改革	
1.2	エネルギー政策におけるコージェネレーションの位置付け	24
1.2.1	エネルギー政策基本法	
1.2.2	エネルギー基本計画	
1.2.3	発電コスト検証ワーキンググループ	
1.2.4	長期エネルギー需給見通し	
1.2.5	エネルギー革新戦略	
1.2.6	電力システム改革	
1.2.7	ガスシステム改革	
1.2.8	省エネルギー法（省エネ法：エネルギーの使用の合理化等に関する法律）	
1.2.9	省エネルギー法（建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律）	
1.2.10	再生可能エネルギー関連施策（再生可能エネルギー固定価格買取制度）	
1.2.11	水素・燃料電池戦略協議会	
1.3	国土強靱化におけるコージェネレーションの位置付け	62
1.3.1	ナショナル・レジリエンス懇談会	
1.3.2	国土強靱化基本計画	
1.3.3	国土強靱化アクションプラン2016	
1.3.4	中央防災会議	

1.4 まちづくりにおけるコージェネレーションの位置付け	65
1.4.1 国土交通省の施策概要	
1.4.2 国土形成計画	
1.4.3 都市の低炭素化の促進に関する法律（略称：エコまち法）	
1.4.4 都市再生特別措置法改正と立地適正化計画	
1.5 地球温暖化対策におけるコージェネレーションの位置付け	74
1.5.1 地球温暖化対策に関する国際動向	
1.5.2 地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)	
1.5.3 地球温暖化対策計画	
1.5.4 第四次環境基本計画	
1.5.5 L2-Tech（先導的低炭素技術）	
1.5.6 CO ₂ 削減量の算定方法について	
1.5.7 小規模火力発電に係る環境保全ガイドライン	
1.6 地域活性化におけるコージェネレーションの位置付け	83
1.6.1 まち・ひと・しごと創生総合戦略	
1.6.2 地域の元気創造プラン	
1.6.3 分散型エネルギーインフラプロジェクト	
1.7 国家政策による都市モデル事業	86
1.7.1 内閣府関連	
1.7.2 農林水産省関連	
1.7.3 経済産業省関連	
1.7.4 国土交通省関連	

II.2 地方公共団体におけるコージェネレーション関連施策の概要	88
----------------------------------	----

第Ⅲ章 コージェネレーションの技術動向

Ⅲ.1 コージェネレーションの技術動向	102
1.1 コージェネレーションの種類と特徴	
1.1.1 コージェネレーションの定義と概要	
1.1.2 コージェネレーションの種類	
1.1.3 コージェネレーションの特徴	
1.2 コージェネレーション原動機の技術開発状況	107
1.2.1 コージェネレーションの高効率化の方向性	
1.2.2 コージェネレーション用ガスエンジン（GE）	
1.2.3 コージェネレーション用ガスタービン（GT）	
1.2.4 コージェネレーション用ディーゼルエンジン（DE）	
1.2.5 コージェネレーションの廃熱利用技術	
1.2.6 コージェネレーション周辺技術	
1.2.7 蒸気タービン	
1.3 コージェネレーション関連機器の技術開発動向	119
1.3.1 廃熱利用吸収冷温水機	
1.3.2 デシカント空調機	
1.3.3 吸着冷凍機	
1.3.4 スクリュー式廃熱利用機器	
1.4 燃料電池の技術開発動向	123
1.4.1 燃料電池の種類と特徴	

1.4.2	業務用燃料電池	
1.4.3	家庭用燃料電池	
1.5	電気機器とシステム	132
1.5.1	主要電気機器	
1.5.2	システム制御	
1.6	再生可能エネルギーの活用	137
1.6.1	バイオマス	
1.6.2	太陽エネルギー	
1.7	BCP対応コージェネレーション	139
1.8	エネルギーマネジメントシステム	142
Ⅲ.2	最新の技術関連動向	145
2.1	ガスエンジン関係	
2.2	ガスタービン関係	
2.3	燃料電池関係	
2.4	廃熱利用機器関係	
2.5	スマートエネルギー関係	
2.6	その他	

第IV章 コージェネレーションの普及拡大に向けた展望

IV.1	産業用・業務用分野における今後の展望	168
1.1	アドバンスト・コージェネレーション研究会について	
1.2	コージェネレーション導入の意義・便益	168
1.2.1	意義・便益の整理	
1.2.2	コージェネレーションの新たな価値を発揮するビジネスモデル	
1.2.3	コージェネレーションの電源価値	
1.2.4	コージェネレーションのBCP価値	
1.3	技術開発関連の検討	175
1.3.1	目指すべき目標水準	
1.3.2	廃熱利用技術について	
1.4	コージェネレーションの導入量推計	178
1.4.1	導入ポテンシャルの推計	
1.4.2	導入量の推計	
1.4.3	コージェネレーション導入市場の検討	
1.5	今後の取組の方向性	182
1.5.1	検討のまとめ	
1.5.2	普及拡大に向けた課題・提言	
IV.2	家庭用分野における今後の展望	184
2.1	家庭用燃料電池コージェネレーションシステム（エネファーム）の普及状況	
2.2	家庭用ガスエンジンコージェネレーション（エコウィル、コレモ）の普及状況	
2.3	家庭用燃料電池の課題と取り組みの方向性	

第V章 コージェネレーションの導入状況

V.1 導入状況	188
1.1 国内の導入状況（2015年度）	
1.1.1 総括	
1.1.2 年度別導入状況	
1.1.3 民生用導入状況	
1.1.4 産業用導入状況	
1.1.5 原動機種別導入状況	
1.1.6 単機容量別導入状況	
1.1.7 廃熱回収状況	
1.1.8 燃料別導入状況	
1.1.9 地域別導入状況	
1.1.10 常用防災兼用発電設備導入状況	
1.2 家庭用の導入状況	200
V.2 国内導入事例	203
2.1 コージェネット報告リスト	
2.2 コージェネ導入事例（民生用）	204
2.2.1 蒲田東地域冷暖房センター	
2.2.2 東京国際空港（羽田）国際線旅客ターミナル	
2.2.3 赤れんが前エネルギーセンター	
2.2.4 立命館大学大阪いばらきキャンパス	
2.2.5 ユインチホテル南城	
2.3 コージェネ導入事例（産業用）	212
2.3.1 凸版印刷・群馬センター工場	
2.3.2 日本海水・赤穂工場	
2.3.3 本州化学工業・和歌山工場	
2.3.4 鹿島動力	
2.3.5 群栄化学工業・群馬工場	
2.4 家庭用燃料電池導入事例	217
2.4.1 ジオ西神中央	
2.4.2 スマートコモンライフ甲府富士見	
2.5 新たな活用事例	222
2.5.1 神戸市西部処理場	
2.5.2 Jファーム スマートアグリプラント	

第VI章 海外におけるコージェネレーション

VI.1 海外におけるコージェネレーションの位置付け	226
1.1 気候変動に関する政府間の協調	
1.2 国際エネルギー機関（IEA）	226
1.2.1 IEA CHP/DHC（コージェネレーション/地域冷暖房）Collaborative	
1.2.2 クリーンエネルギーの進歩の軌跡	
1.3 EU（欧州連合）	229
1.3.1 EUにおけるCHPの位置付け	
1.3.2 EUレベルでのCHP導入促進策	

1.4 EU主要国	230
1.4.1 ドイツ	
1.4.2 英国	
1.4.3 デンマーク	
1.5 北米	234
1.5.1 米国におけるCHPの位置付け	
1.5.2 連邦レベルの政策	
1.5.3 州レベルの政策	
1.5.4 レジリエンス面からの評価	
1.6 アジア	236
1.6.1 中国	
1.6.2 インド	
1.6.3 韓国	
1.6.4 台湾	
1.6.5 タイ	
1.7 世界での導入状況	240
1.7.1 主要国での普及状況	
1.7.2 欧州での導入状況	
1.7.3 米国での普及状況	
1.7.4 アジアでの普及状況	
VI.2 海外におけるコージェネレーションの新たな利用	252
2.1 バイオマス	
2.2 地熱	
2.3 太陽熱	
2.4 再生可能エネルギーの不安定の補完（ネットワーク的利用）	

第Ⅶ章 参考資料

VII.1 コージェネレーション導入に係わる制度	262
1.1 コージェネレーション導入に係わる法令	
1.1.1 コージェネレーションに係わる主な規制緩和の変遷	
1.1.2 規制・制度改革（電力安全関係）	
1.1.3 規制・制度改革（電力システム関係）	
1.1.4 自家用電気工作物導入に係る主な法令と届出等手続き一覧	
VII.2 助成制度	268
2.1 国が支援するコージェネレーションシステムの補助制度	
2.2 自治体が支援する産業・業務用コージェネレーションシステムの補助制度	
2.3 自治体が支援する家庭用コージェネレーションシステムの補助制度	
2.4 税制上の優遇措置	
VII.3 表彰制度	283
3.1 コージェネ大賞	
3.2 経済産業省関連	
3.2.1 新エネ大賞	
3.2.2 省エネ大賞	

3.2.3	グッドデザイン賞	
3.2.4	緑化優良工場等経済産業大臣賞	
3.3	環境省関連	
3.3.1	地球温暖化防止活動環境大臣表彰	
3.4	その他表彰	
3.4.1	日本ガス協会技術賞	
3.4.2	日本機械学会各種表彰	
3.4.3	空気調和・衛生工学会各種表彰	
3.4.4	ジャパン・レジリエンス・アワード（強靱化大賞）	
3.4.5	デマンドサイドマネジメント表彰	
VII.4	関連団体	287
4.1	国内関連団体	
4.2	海外関連団体	
VII.5	コージェネ財団ホームページの紹介	290
索引		291