

# 目次

## 序章 コージェネ財団10周年にあたって

|                        |    |
|------------------------|----|
| 序.1 コージェネ財団について        | 8  |
| 序.1.1 コージェネ財団のあゆみ      |    |
| 序.1.2 コージェネ財団の概要       |    |
| 序.1.3 コージェネ財団ホームページの紹介 |    |
| 序.2 コージェネ大賞理事長賞アーカイブス  | 12 |

## 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の種類と特徴                        | 18 |
| 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                 | 19 |
| I.2.1 政府の基本政策の概況                            |    |
| I.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（主に経済産業省）   |    |
| I.2.3 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（主に環境省）     |    |
| I.2.4 国土強靱化におけるコージェネレーションの位置付け（主に内閣官房）      |    |
| I.2.5 まちづくりにおけるコージェネレーションの位置付け（主に国土交通省）     |    |
| I.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（主に内閣官房・内閣府）  |    |
| I.2.7 水素基本戦略におけるコージェネレーションの位置付け（主に内閣官房）     |    |
| I.2.8 バイオマス活用促進におけるコージェネレーションの位置付け（主に農林水産省） |    |
| I.3 コージェネレーションの技術動向                         | 22 |
| I.4 コージェネレーションの普及拡大に向けた展望                   | 23 |
| I.5 国内におけるコージェネレーションの普及状況                   | 24 |
| I.5.1 民生用分野（家庭用除く）                          |    |
| I.5.2 産業用分野                                 |    |
| I.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                        | 25 |

## 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         | 28 |
| Ⅱ.1.1 エネルギー・環境政策検討の基本的な枠組み                |    |
| Ⅱ.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（主に経済産業省） |    |
| Ⅱ.1.2.1 エネルギー政策基本法（2002年6月14日公布・施行）       |    |
| Ⅱ.1.2.2 エネルギー基本計画（2021年10月22日閣議決定）        |    |
| Ⅱ.1.2.3 発電コスト検証ワーキンググループ（2021年9月報告）       |    |
| Ⅱ.1.2.4 電力システム改革                          |    |

|          |                                       |    |
|----------|---------------------------------------|----|
| II.1.2.5 | ガスシステム改革                              |    |
| II.1.2.6 | エネルギーシステム改革                           |    |
| II.1.2.7 | 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）      |    |
| II.1.2.8 | エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）             |    |
| II.1.2.9 | 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）       |    |
| II.1.3   | 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（主に環境省）     |    |
| II.1.3.1 | 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）          |    |
| II.1.3.2 | 地球温暖化対策計画（2021年10月22日閣議決定）            |    |
| II.1.3.3 | 環境基本計画（2018年4月17日閣議決定）                |    |
| II.1.3.4 | CO <sub>2</sub> 削減量の算定方法について          |    |
| II.1.3.5 | 小規模火力発電に係る環境保全ガイドライン                  |    |
| II.1.4   | 国土強靱化におけるコージェネレーションの位置付け（主に内閣官房）      |    |
| II.1.4.1 | ナショナル・レジリエンス懇談会                       |    |
| II.1.4.2 | 国土強靱化基本法                              |    |
| II.1.4.3 | 国土強靱化基本計画                             |    |
| II.1.4.4 | 国土強靱化年次計画                             |    |
| II.1.5   | まちづくりにおけるコージェネレーションの位置づけ（主に国土交通省）     |    |
| II.1.5.1 | 国土の利用に関する諸計画                          |    |
| II.1.5.2 | 国土形成計画法                               |    |
| II.1.5.3 | 都市計画法                                 |    |
| II.1.5.4 | 都市の低炭素化の促進に関する法律                      |    |
| II.1.5.5 | 都市再生特別措置法                             |    |
| II.1.6   | 地方創生におけるコージェネレーションの位置付け（主に内閣官房・内閣府）   |    |
| II.1.6.1 | まち・ひと・しごと創生法、まち・ひと・しごと創生総合戦略          |    |
| II.1.6.2 | 地域脱炭素ロードマップ                           |    |
| II.1.6.3 | 分散型エネルギーインフラプロジェクト                    |    |
| II.1.7   | 水素基本戦略におけるコージェネレーションの位置付け（主に内閣官房）     |    |
| II.1.8   | バイオマス活用推進におけるコージェネレーションの位置付け（主に農林水産省） |    |
| II.1.8.1 | バイオマス活用推進基本法                          |    |
| II.1.8.2 | バイオマス活用推進基本計画                         |    |
| II.1.8.3 | バイオマス事業化戦略                            |    |
| II.1.8.4 | 食料・農業・農村基本計画                          |    |
| 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           | 91 |
| II.2.1   | 主な地方公団体の施策・計画等におけるコージェネの位置付け          |    |
| II.2.2   | 国家政策に基づいた地方公共団体実行計画                   |    |

### 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種類と特徴     | 102 |
| III.1.1 | コージェネレーションの定義と概要     |     |
| III.1.2 | コージェネレーションの種類        |     |
| III.1.3 | コージェネレーションの特徴        |     |
| III.2   | コージェネレーション原動機の技術開発状況 | 106 |

|       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| Ⅲ.2.1 | コージェネレーションの高効率化の方向性                |     |
| Ⅲ.2.2 | コージェネレーション用 ガスエンジン (GE)            |     |
| Ⅲ.2.3 | コージェネレーション用 ガスタービン (GT)            |     |
| Ⅲ.2.4 | コージェネレーション用 ディーゼルエンジン (DE)         |     |
| Ⅲ.2.5 | コージェネレーションの排熱利用技術                  |     |
| Ⅲ.2.6 | コージェネレーション周辺技術                     |     |
| Ⅲ.2.7 | 蒸気タービン                             |     |
| Ⅲ.3   | コージェネレーション関連機器の技術開発動向              | 121 |
| Ⅲ.3.1 | 排熱利用吸収式冷凍機                         |     |
| Ⅲ.3.2 | バイナリー発電装置                          |     |
| Ⅲ.3.3 | 蒸気駆動式排熱利用機器                        |     |
| Ⅲ.3.4 | 排熱利用乾燥・減容装置                        |     |
| Ⅲ.3.5 | デシカント空調機                           |     |
| Ⅲ.3.6 | 吸着冷凍機                              |     |
| Ⅲ.4   | 燃料電池の技術開発動向                        | 126 |
| Ⅲ.4.1 | 燃料電池の種類と特徴                         |     |
| Ⅲ.4.2 | 業務用燃料電池                            |     |
| Ⅲ.4.3 | 家庭用燃料電池                            |     |
| Ⅲ.5   | 電気機器とシステム                          | 137 |
| Ⅲ.5.1 | 主要電気機器                             |     |
| Ⅲ.5.2 | システム制御                             |     |
| Ⅲ.6   | 再生可能エネルギーの活用                       | 143 |
| Ⅲ.6.1 | バイオマス                              |     |
| Ⅲ.6.2 | 太陽エネルギー                            |     |
| Ⅲ.6.3 | 再生可能エネルギー電源の出力変動に対するコージェネレーションの調整力 |     |
| Ⅲ.7   | BCP 対応コージェネレーション                   | 147 |
| Ⅲ.8   | エネルギーマネジメントシステム (xEMS)             | 151 |

## 第Ⅳ章 コージェネレーションの普及拡大に向けた意義と展望

|         |                       |     |
|---------|-----------------------|-----|
| Ⅳ.1     | 産業用・業務用分野における今後の展望    | 156 |
| Ⅳ.1.1   | コージェネレーションの普及拡大に向けた展望 |     |
| Ⅳ.1.2   | コージェネレーションの提供価値       |     |
| Ⅳ.1.2.1 | エネルギーの低炭素化            |     |
| Ⅳ.1.2.2 | 再生可能エネルギーの導入促進        |     |
| Ⅳ.1.2.3 | 電力系統への貢献              |     |
| Ⅳ.1.2.4 | 強靱性 (レジリエンス) の向上      |     |
| Ⅳ.1.2.5 | 都市開発への貢献              |     |
| Ⅳ.1.2.6 | 地方創生への貢献              |     |

- IV.1.2.7 国際協力・パートナーシップの強化
- IV.1.3 コージェネレーションが貢献するSDG's

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| IV.2 家庭用分野における今後の展望                       | 162 |
| IV.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 |     |
| IV.2.2 家庭用ガスエンジンコージェネレーション（コレモ）の普及状況      |     |
| IV.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 民生用・産業用の導入状況                 | 166 |
| V.1.1 総括（2020年度）                 |     |
| V.1.2 年度別導入状況                    |     |
| V.1.3 民生用導入状況                    |     |
| V.1.4 産業用導入状況                    |     |
| V.1.5 原動機種別導入状況                  |     |
| V.1.6 単機容量別導入状況                  |     |
| V.1.7 廃熱回収状況と回収熱利用状況             |     |
| V.1.8 燃料別導入状況                    |     |
| V.1.9 地域別導入状況（参考）                |     |
| V.1.10 常用防災兼用発電設備導入状況（参考：2020年度） |     |
| V.2 家庭用の導入状況                     | 177 |

## 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 | 180 |
| VI.1.1 気候変動に関する政府間の協調      |     |
| VI.1.2 EU（欧州連合）            |     |
| VI.1.3 EU主要国               |     |
| VI.1.3.1 ドイツ               |     |
| VI.1.3.2 デンマーク             |     |
| VI.1.4 米国                  |     |
| VI.1.5 中国                  |     |
| VI.2 世界での導入状況              | 187 |
| 索引                         | 188 |