

電気事業における 地球温暖化対策の取組み

令和2年4月



電気事業低炭素社会協議会

電気事業低炭素社会協議会の設立・運営及び計画

- 2015年7月 電事連、新電力等の有志により「電気事業における低炭素社会実行計画」を策定
- 2016年2月 「電気事業低炭素社会協議会」を設立
- ⇒ 協議会としてPDCAサイクルを回した3期目

電気事業低炭素社会協議会の低炭素社会実行計画

【2020年度目標】

- 火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約700万t-CO₂の削減を見込む。*1*2

【2030年度目標】

- 政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づき、2030年度に国全体の排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）を目指す。*1*3
- 火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約1,100万t-CO₂の削減を見込む。*1*2

※1 エネルギー・環境政策や技術開発の国内外の動向、事業環境の変化等を踏まえて、PDCAサイクルを推進する中で、必要に応じて本「目標・行動計画」を見直していく。

※2 2013年度以降の主な電源開発におけるBATの導入を、従来型技術導入の場合と比較した効果等を示した最大削減ポテンシャル。

※3 本「目標・行動計画」が想定する電源構成比率や電力需要は、政府が長期エネルギー需給見通しで示したものであり、政府、事業者及び国民の協力により、2030年度に見通しが実現することを前提としている。

I

国内の企業活動
における取組み

非化石エネルギーの利用拡大

（安全確保を大前提とした原子力発電の活用、再生可能エネルギーの活用）

電力設備の効率向上（火力発電の高効率化等）

省エネ・省CO₂サービスの提供

II 主体間連携の強化

省エネルギー（高効率電気機器等の普及等）

電気事業者自らの使用者としての取組み

III 国際貢献の推進

国際的な取組み

IV 革新的技術の開発

研究開発等

協議会のカバー率向上・認知度拡大に向けた取組み

▶ 電力小売自由化（2016.4）を契機に、実行計画策定時から電気事業者総数は増加したものの、カバー率維持向上に向けた継続的な取組みにより**高い水準でカバー率（販売電力量ベース）を維持**

		2018年度	2017年度	2016年度	2015年度 (計画策定時/7月)
販売電力量	全国（億kWh）	8,525	8,632	8,505	8,375
	協議会（ " ）	8,036	8,285	8,340	8,332
	カバー率（%）	94.3	96.0	98.1	99.5
【参考】事業者数	全国（社）	1,195	1,006	839	108
	協議会（ " ）	43 【参考】2020.3末では47社	42	42	35

事業者数は年度末時点（2015年度除く）

<協議会設立以降の継続的な取組み>

- 協議会ホームページの作成・運用（活動内容や規約等の紹介および入会窓口の掲示等）
- 講演会（累計4回）や雑誌への寄稿（累計3紙）を通じたPR活動
- 会員事業者の名刺への協議会ロゴマーク表示
- 協議会の入会希望者に対する説明会 等

協議会のカバー率向上・認知度拡大に向けた取組み

<2018年度における主な取組み（実績）>

- 協議会HPを活用した情報発信の強化
 - ・「会員事業者一覧ページ」と会員事業者の低炭素関連ページとのリンク（2018年5月運用開始）
 - ・会員事業者の低炭素に向けた取組事例の紹介ページの作成（2018年12月運用開始）
 - ・PRしたい図表へのアクセス性向上について検討（参考：2019年度取組み/10月運用開始）
- 海外への情報発信
 - ・経団連HP「GVCを通じた削減貢献」ページとのリンクを検討（2019年10月運用開始）
- 勉強会・現場見学会の開催

勉強会	テーマ
2018.11.4	IPCC1.5℃特別報告書の解説
2019.1.23	第5次エネルギー基本計画について
2019.2.7	TCFDに関する経済産業省の取組

見学会	見学先
2019.3.1	川崎天然ガス発電(株)川崎天然ガス発電所 電源開発(株)磯子火力発電所

→ 勉強会の様子



→ 見学会の様子



<協議会HP「フォローアップ実績」ページ>

低炭素社会への取組み
フォローアップ実績

図表へのアクセス性向上

経団連HPとのリンク

【日本語(Japanese)】
グローバル・バリューチェーンを通じた削減貢献

【英語(English)】
Contributing to Avoided Emissions through the Global Value Chain

I 国内の企業活動における取組み

- ①非化石エネルギーの利用拡大、②電力設備の効率向上等の継続的な取組み等により、**協議会設立以降、CO₂排出量・CO₂排出係数は毎年改善**
- 仮に2013年度と比較すると、販売電力量の減少（▲7.7%）よりも削減幅は大きく、
 - ・調整後CO₂排出量は1.21億トン（約25%）削減
 - ・調整後CO₂排出係数は0.104kg-CO₂/kWh（約18%）改善

CO₂削減実績

	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度 (協議会設立)	【参考】 2013年度
販売電力量 (億kWh)	8,036	8,285	8,340	8,314	8,703
CO₂排出量 (億t-CO₂)	3.72	4.11	4.30	4.41	4.93
CO₂排出係数 (kg-CO₂/kWh)	0.463	0.496	0.516	0.531	0.567



I 国内の企業活動における取組み

① 非化石エネルギーの利用拡大

- 原子力の再稼働、再生可能エネルギーの利用拡大等の取組みにより、**協議会設立以降、非化石エネルギー比率は毎年拡大**
 - ・2018年度は大飯発電所3,4号機、玄海原子力発電所3,4号機が営業運転を再開
(2019年9月現在、16発電所27基が新規規制基準への適合性確認への申請を行い、13基が審査に合格し、そのうち9基が営業運転を再開)
 - ・再生可能エネルギーの積極的な導入、太陽光・風力発電の出力変動対策等を実施

<電源別電力量実績>

() は総送受電端電力量に占める比率

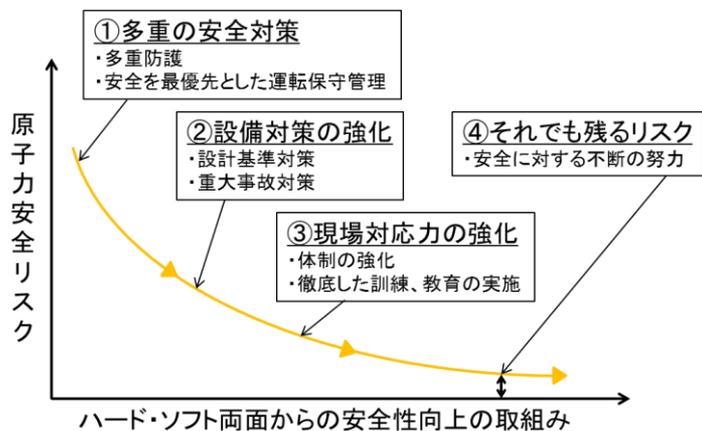
		2018年度	2017年度	2016年度	2015年度 (協議会設立)	【参考】 2013年度
非化石エネルギー [億kWh]		2,022 (23.9%)	1,741 (20.2%)	1,447 (16.6%)	1,370 (15.7%)	1,097 (11.7%)
・原子力 [億kWh]		575 (6.8%)	290 (3.4%)	153 (1.7%)	67 (0.8%)	93 (1.0%)
・再生可能エネルギー [億kWh] (FIT電源を含む)		1,447 (17.1%)	1,451 (16.9%)	1,294 (14.8%)	1,303 (14.9)	1,004 (10.7%)
内訳	太陽光 [億kWh]	522 (6.2%)	474 (5.5%)	394 (4.5%)	—	—
	水力 [億kWh]	753 (8.9%)	800 (9.3%)	749 (8.6%)	—	—
	風力等 [億kWh]	171 (2.0%)	177 (2.1%)	151 (1.7%)	—	—

I 国内の企業活動における取組み

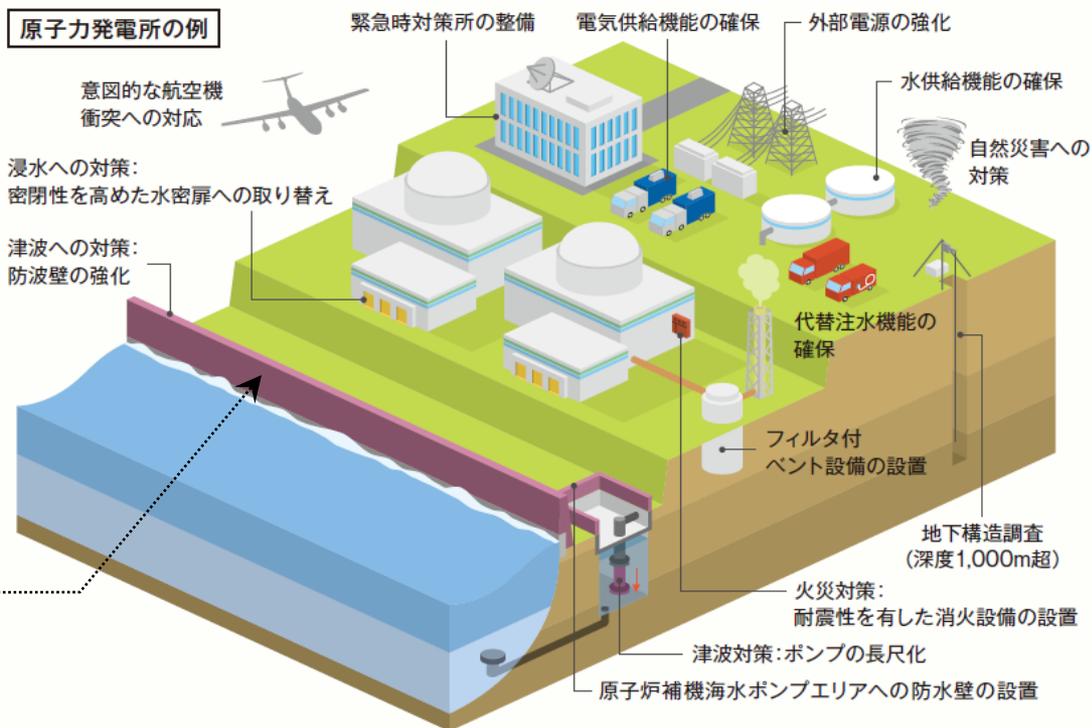
取組事例（安全確保を大前提とした原子力発電の活用）

- 福島第一原子力発電所事故から得られた教訓と新たな知見を十分踏まえ、徹底的な安全対策を実施
- 事業者自らが不断的な努力を重ね、引き続き更なる安全性・信頼性の確保に注力
- 安全が確認され、稼働したプラントについては、立地地域をはじめ広く社会の皆さまにご理解いただいた上で、安全・安定運転に努力

<原子力の安全性向上に向けた取組み>



(例: 浜岡原子力発電所 防波壁)

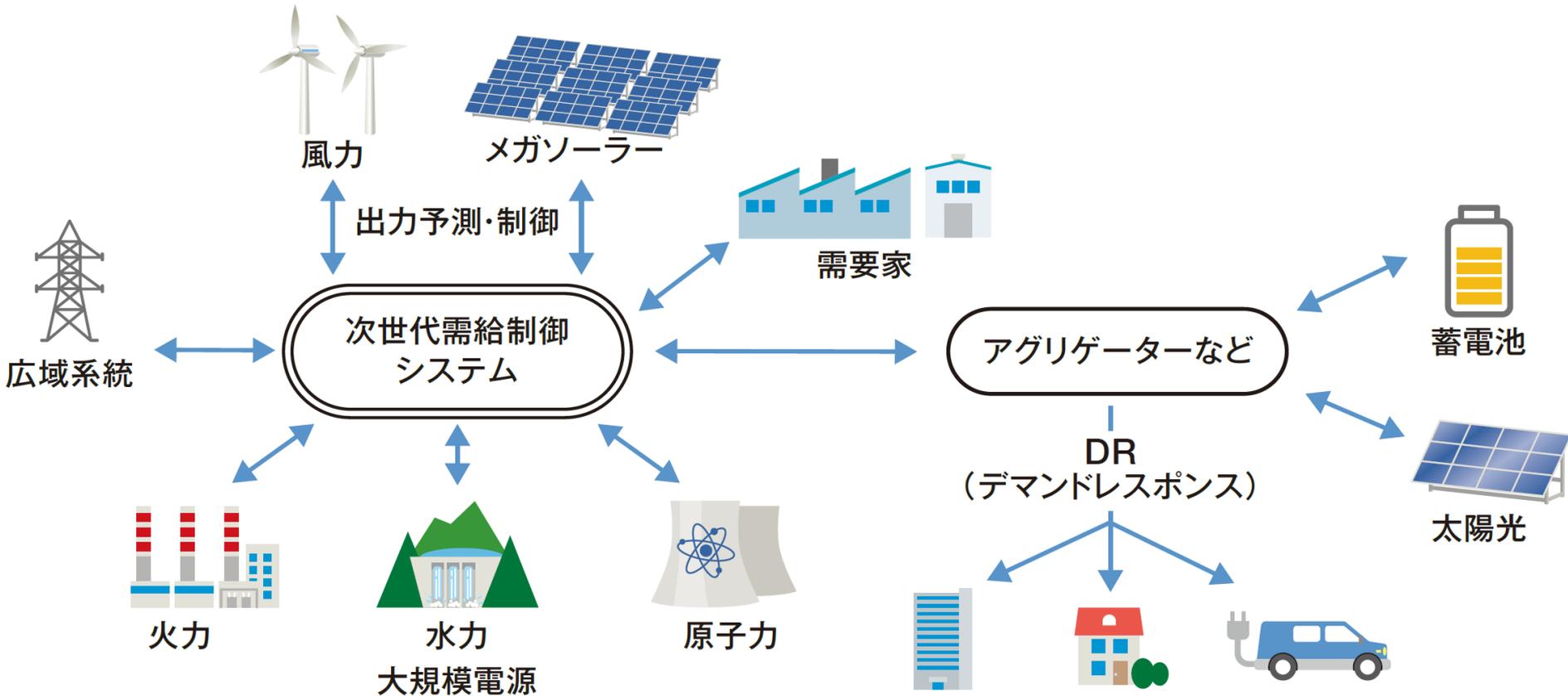


I 国内の企業活動における取組み

取組事例（太陽光発電・風力発電の出力変動対策）

1. 次世代の需給制御システムの開発

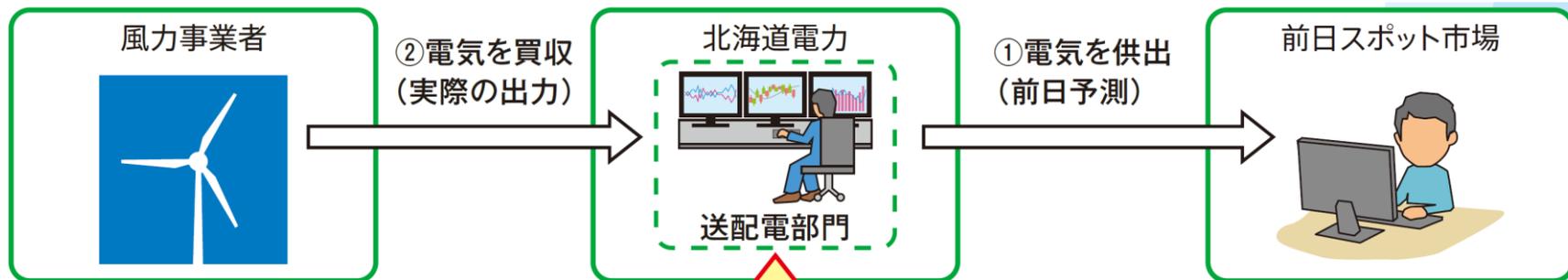
- 太陽光や風力発電などの再生可能エネルギーが大量導入される状況下においても、電力の安定供給・品質を維持するため、再生可能エネルギーの出力予測・制御、既存電源やDR（デマンドレスポンス）等を組み合わせた需給制御システムの研究開発に取り組んでいる



I 国内の企業活動における取組み

2. 地域間連系線活用による風力発電導入拡大に向けた取組み

- 風力発電の出力変動に対応する調整力が不足した場合、地域間連系線を活用して系統容量の比較的大きな地域の調整力を利用することにより、風力発電の導入拡大を図っている



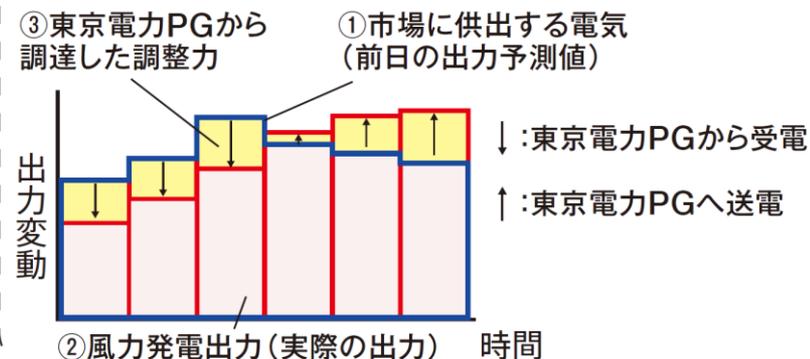
実証試験の概要

- ・北海道電力は前日時点の出力予測値(30分値)に基づいて、前日スポット市場に供出(①)
- ・市場に供出する電気(①)と1時間前時点の出力予測値との差分について、地域間連系線を介して東京電力パワーグリッド(東京電力PG)から調整力(③)を調達
- ・北海道電力は、市場に供出した電気(①)と実際の風力発電出力(②)の差分を、東京電力PGから調達した調整力(③)と北海道エリア内の調整力により調整



変動の調整イメージ

(30分より長い周期変動が対象)



※30分より短い周期の変動は北海道エリア内の調整力で対応

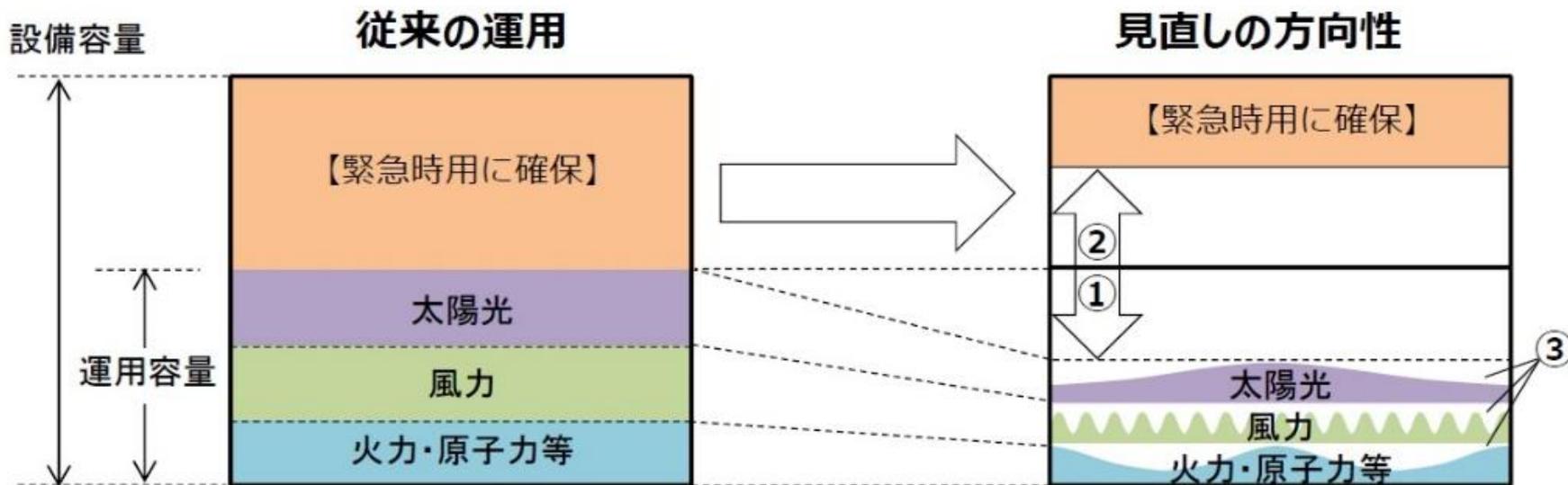
出典:北海道電力株式会社

I 国内の企業活動における取組み

3. 送電線の有効活用と再生可能エネルギー導入に向けた取組み

- ▶ 再生可能エネルギーの急増に伴い、送電線の空容量が不足するといった課題を解決するため、既存の送電線を有効活用し、再生可能エネルギーの導入促進にも寄与する「日本版コネクト&マネージ」の検討が進められている

「日本版コネクト&マネージ」のイメージ

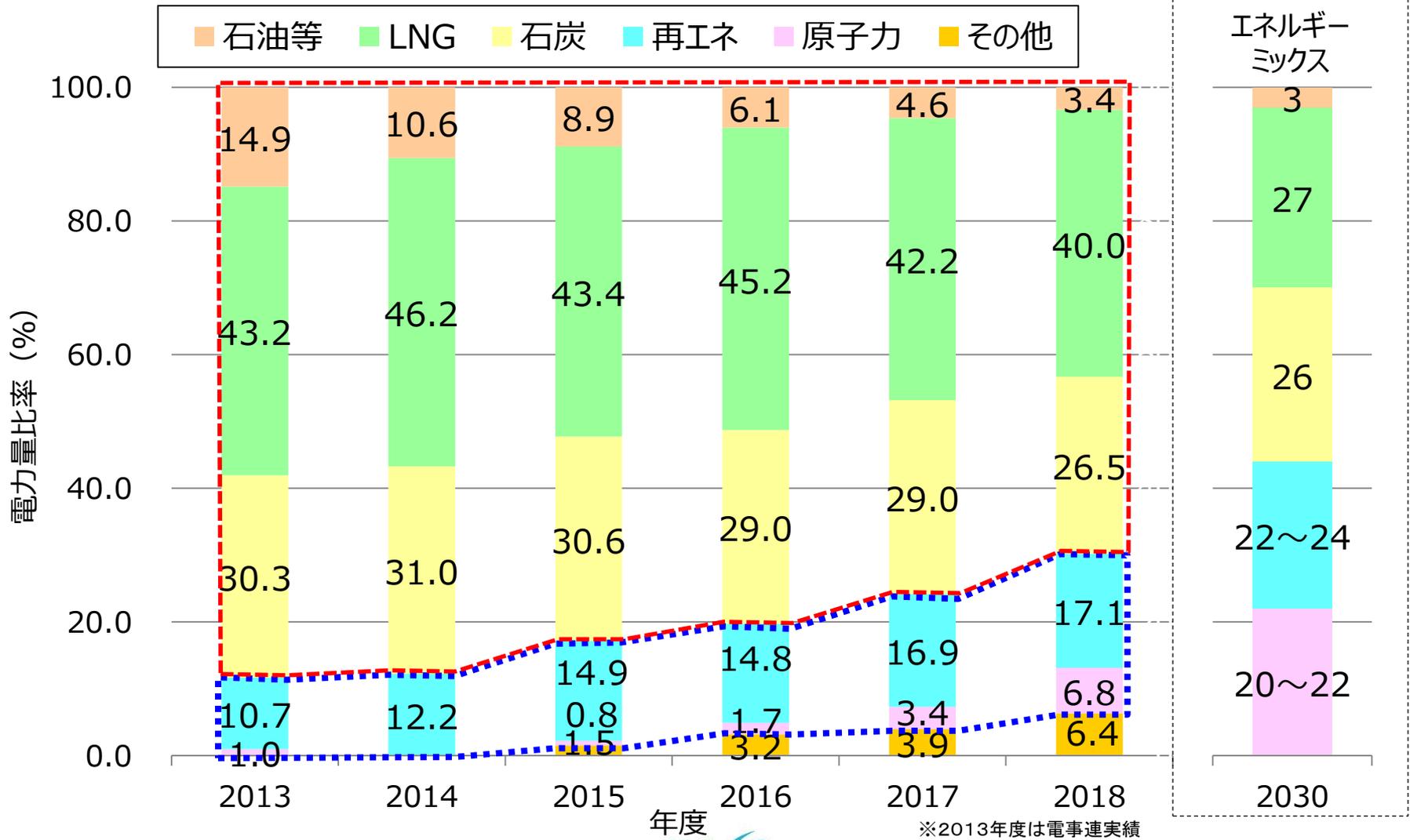


- ① 電源設備の運用にあわせた想定で空容量を算定し、それらを活用する方法（2018年4月より適用開始）
- ② 電力ネットワークが故障した場合のためにあけている容量を上手に活用する方法（2018年10月より先行適用開始）
- ③ 容量に空きがあるときに送電することができる方法（具体的な内容について国等の審議会にて検討中）

I 国内の企業活動における取組み

参考（電源構成比の推移）

協議会設立以降、毎年、**非化石エネルギー比率は拡大**し、全ての電源に占める**火力電源比率は縮小**



I 国内の企業活動における取組み

② 電力設備の効率向上

- 高経年化火力のリプレース・新設時の高効率設備の導入、熱効率を可能な限り高く維持するための既存設備の改造、適切なメンテナンスや運用管理等により、非化石エネルギー比率の拡大に伴い火力の調整機能の役割が増し効率低下が見込まれる中、**協議会設立以降、火力におけるエネルギー原単位（≒火力発電熱効率）は毎年改善**

[] は累計

	2018年度	2017年度	2016年度	2015年度 (協議会設立)	【参考】 2013年度
エネルギー原単位 [ℓ /kWh]	0.197	0.199	0.200	0.201	0.208
(参考) 火力発電熱効率 (%) ※	46.8	46.4	46.1	45.8	44.4
・ 高効率プラント導入基数 [基]	2 [27]	2 [25]	4 [23]	3 [19]	16 (2014年度含む)
・ 既設プラント改造基数 [基]	14 [65]	15 [51]	18 [36]	7 [18]	11 (2014年度含む)

※ 発電端 (LHV)

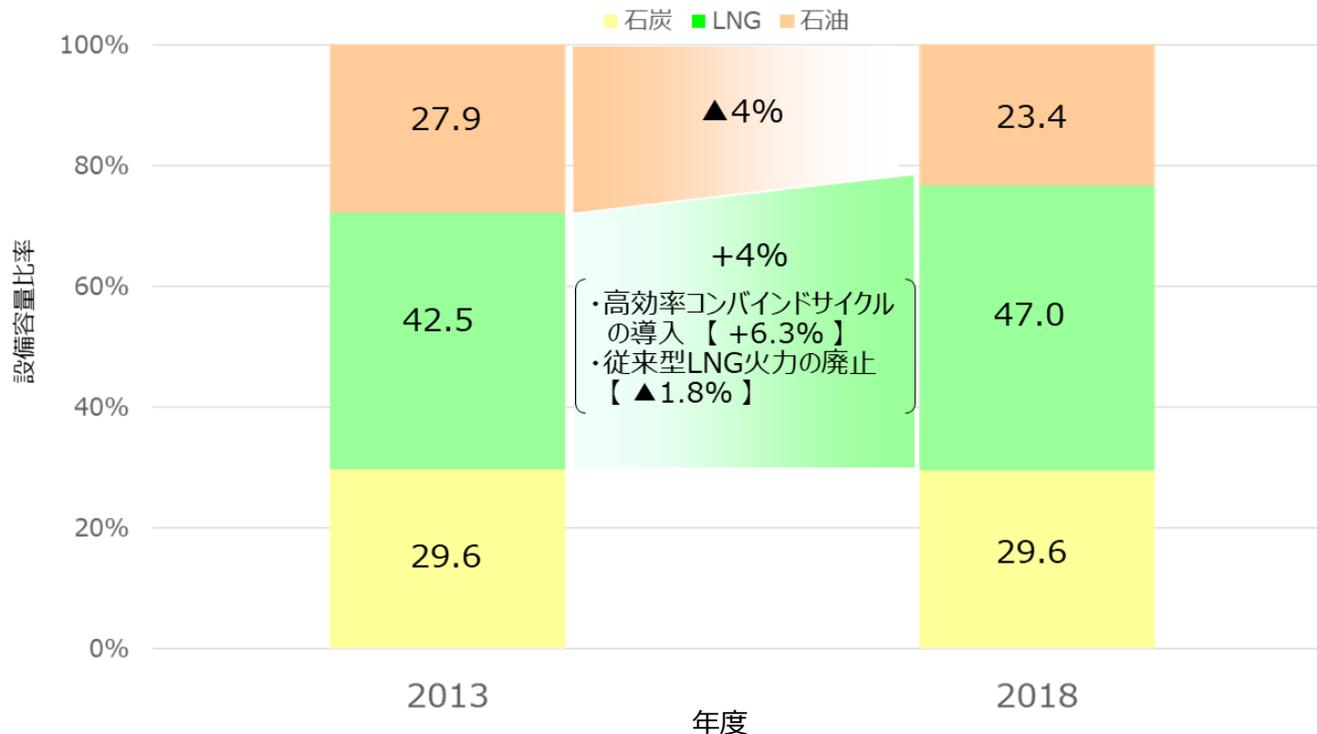
(参考) 仮に適切なメンテナンス等により火力発電熱効率の1%低下を防いだ場合のCO₂排出抑制量は、約800万t-CO₂となる。(2018年度実績より試算)

I 国内の企業活動における取組み

参考（火力発電設備容量比の推移）

- 老朽火力（主に石油等発電所）の廃止とともに、高効率のLNGコンバインドサイクル発電設備の導入が進んでいる
- LNGコンバインドサイクルは、負荷追従性も高く、変動型再生可能エネルギーの発電量変動を調整することが可能であり、再エネ導入拡大へ寄与

火力発電設備容量（燃種別）の推移



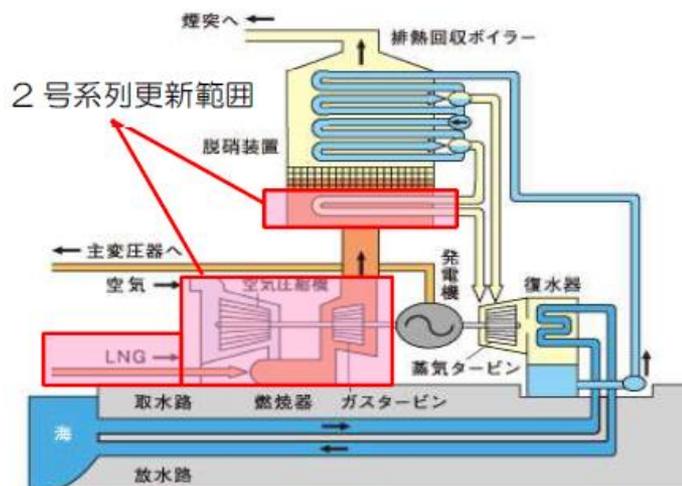
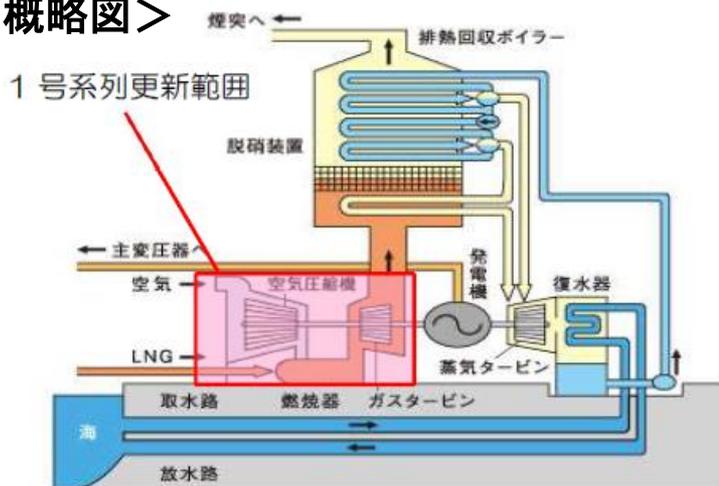
※データは電気事業連会加盟各社+電源開発分

I 国内の企業活動における取組み

取組事例 (JERA・富津火力発電所におけるガスタービン等の取替工事)

対象設備	: 1号系列および2号系列 (全13軸)
工事内容	: ガスタービン等の取替工事
設計効率 (LHV)	: 47.2% ⇒ 50.5 ~ 54.4%
年間CO2削減量 (見込み)	: 約66万トン

<工事範囲概略図>



<ガスタービン取替工事の様子 (2号系列第3軸取替時) >

新しいガスタービン車室の水切り



新しいガスタービン上半車室の吊り込み作業



新しいガスタービンロータの吊り込み作業



※ 出典：株式会社JERA プレスリリース資料

I 国内の企業活動における取組み

BAT導入等によるCO₂排出削減量

- ▶ 高経年化火力のリプレイス・新設時の高効率設備の導入、熱効率を可能な限り高く維持するための既存設備の改造等により、**協議会設立以降、BAT導入等によるCO₂排出削減量は毎年着実に積上げ**
⇒ **2020年は目標達成の見込みであり、2030年目標に向け順調に進捗**

	2018年度 削減量 (万t-CO ₂)
高効率火力発電所導入※ ¹	705
既設火力発電所の熱効率向上※ ²	145
(合計)	850

※¹ 2013年度以降に運転開始した高効率火力が仮に従来型の効率で稼働していた場合との比較

※² 2013年度以降の効率向上施策を実施しなかった場合との比較

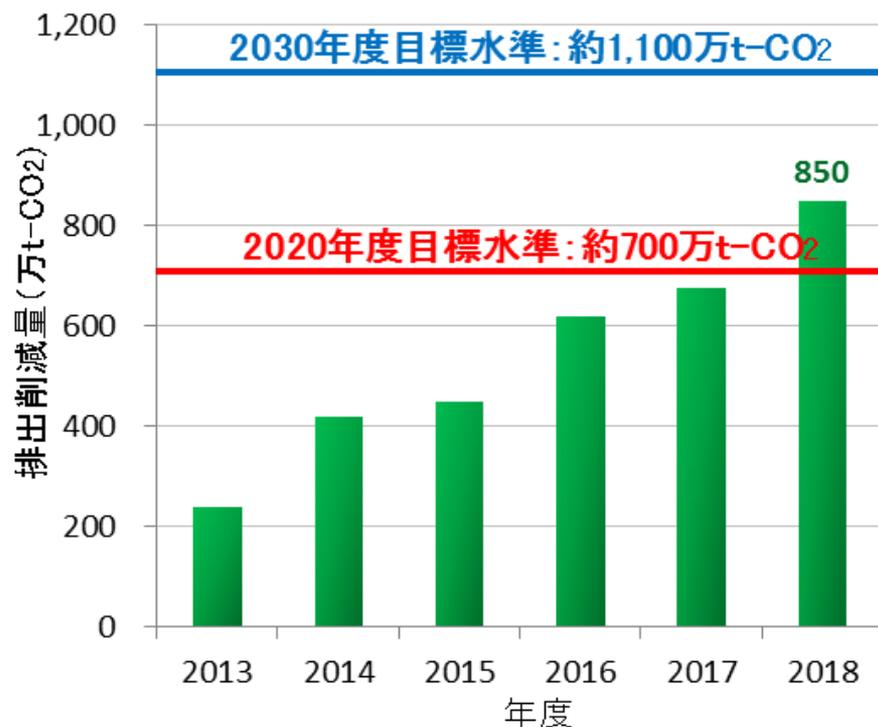
【2020年度の目標達成に対する蓋然性】

進捗率：**121%**

【2030年度の目標達成に対する蓋然性】

進捗率：**77%**

BAT導入等によるCO₂排出削減量の推移



I 国内の企業活動における取組み

③省エネ・省CO₂サービスの提供

低炭素社会におけるお客さまのニーズを踏まえ、電力小売分野での省エネ・省CO₂サービスを提供

取組事例（お客さまへの省エネ・省CO₂サービスの提供）

- **お客さまへの省エネコンサルティング**
- **省エネ・省CO₂メニューの提供**
- **コールセンターを活用した省エネ活動支援**
- **IoT、AIを活用した省エネ行動推進**
- **省エネ機器の普及促進**
高効率給湯機等の普及、省エネに繋がる製品の利用紹介
- **電気使用状況の見える化**
電力見える化サービスの提供、環境家計簿の実施
- **省エネ・省CO₂情報の提供**
省エネ提案の展示会の開催、広報誌等での環境・省エネ情報の提供、ホームページでの啓発活動
- **その他**
環境エネルギー教育の実施、低CO₂発電設備を対象とした見学会の開催

Ⅱ 主体間連携の強化

- ▶ 省エネルギーおよび電気事業者自らの利用者としての取組みを進めることにより、需要側でのCO₂排出削減にも貢献

電気の効率的使用のための高効率電気機器等の普及

- ・電気を効率的にお使いいただく観点から、我が国の先進的技術であるヒートポンプ等の高効率電気機器の普及について取組みを実施

省エネルギー・省CO₂ PR活動・情報提供

- ・低炭素社会に資する省エネ・省CO₂サービスの提供等により、お客さまのCO₂削減に尽力

オフィス消費電力、自社保有車両消費燃料の削減

- ・自らのオフィス利用に伴う電力使用の削減について、各社がそれぞれ掲げた目標の達成に向けて継続的に取り組むことで、省エネ・省CO₂に尽力
- ・低公害・低燃費型車両、電気自動車（プラグインハイブリッド車含む）の導入

（参考）ヒートポンプ普及拡大による温室効果ガス削減効果

一般財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センターによる「ヒートポンプ普及拡大による一次エネルギー及び温室効果ガスの削減効果について」（2017年8月公表）によれば、民生部門（家庭及び業務部門）や産業部門の熱需要を賄っているボイラ等をヒートポンプ機器で代替した場合、温室効果ガス(CO₂換算)削減効果は、2030年度で▲2,174万t-CO₂/年（2015年度比）と試算。

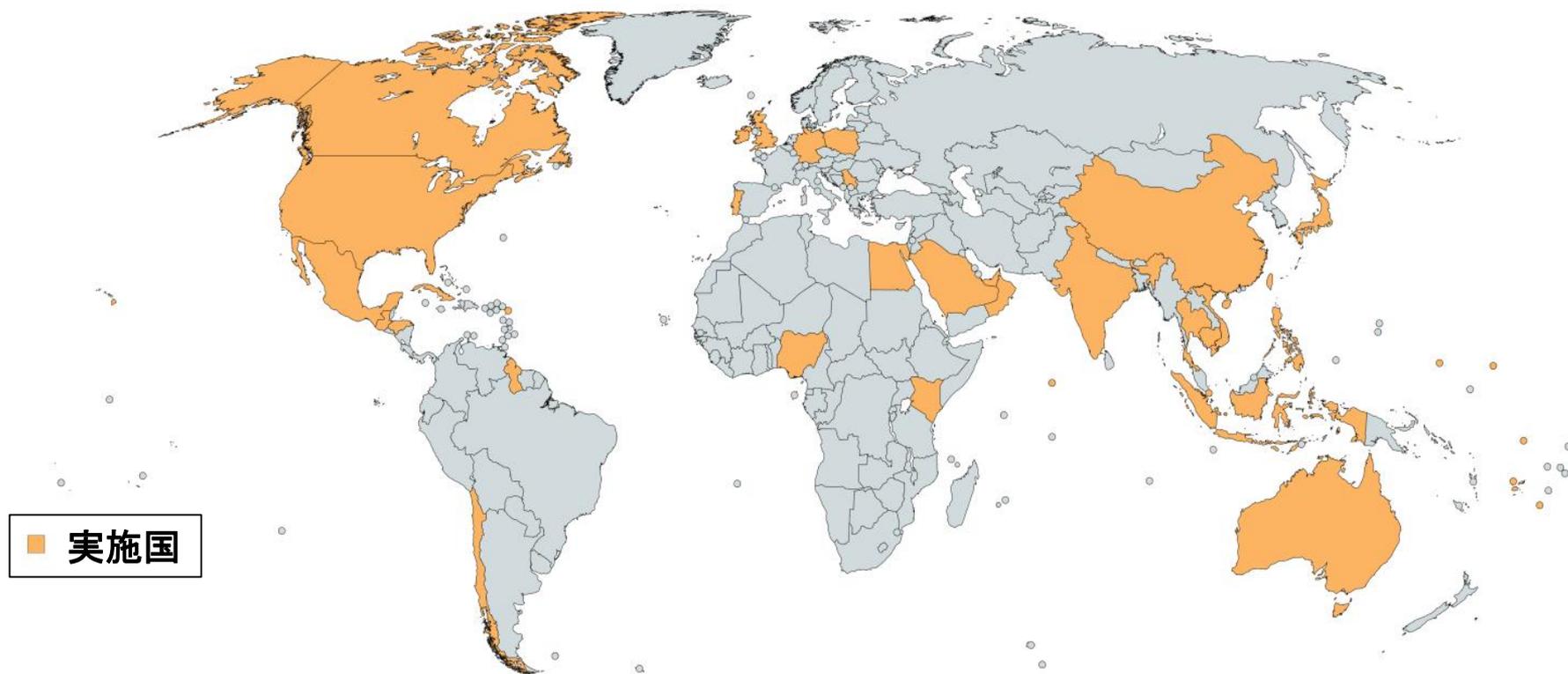
Ⅲ 国際貢献の推進

➤ 二国間クレジット制度（JCM）による実現可能性調査や実証事業、その他海外事業活動への参画・協力を通じて、地球規模での省エネ・省CO₂に資する取組みを展開

➤ **全世界の延べ63カ国にて海外事業活動に関する取組みを実施**

⇒ 海外取組活動のうち、報告対象年度まで取組みを実施・継続している発電・送配電事業案件の **CO₂削減貢献量は約1,021万t/年**と推計【参考値】

※ 送配電事業案件は2018年度から新たに推計対象に追加



Created with mapchart.net ©

IV 革新的技術の開発

- 地球温暖化問題への対応では、中長期的な視野に立って、供給面、需要面の両面及び環境保全の観点から技術の研究開発を進めていく必要があると考えており、低炭素社会の実現に向けて、革新的な技術の研究開発に国の協力を得ながら積極的に取り組んでいる。

環境負荷を低減する火力技術

- エネルギーセキュリティの確保および環境保全の観点から、供給安定性や経済性に優れたLNG火力発電や石炭火力発電を高効率に利用し、環境負荷を低減させる技術の開発を行っている。

<主な実績>

- ・1700°C級ガスタービンや高湿分空気利用ガスタービン(AHAT)の開発
- ・A-USC※1、IGCC、IGFC※2、CCS※3、バイオマス混焼、アンモニア混焼等
 - ※1 A-USC [Advanced-Ultra Super Critical] (先進超々臨界圧火力発電)
 - ※2 IGFC [Integrated coal Gasification Fuel cell Combined cycle] (IGCCに燃料電池を組み合わせて発電効率を向上させる技術)
 - ※3 CCS [Carbon dioxide Capture and Storage] (CO₂回収・貯留技術)

IV 革新的技術の開発

再生可能エネルギー大量導入への対応

- 太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギー大量導入時の系統安定化技術・負荷制御技術等の研究開発を国の協力を得ながら推進している。

<主な実績>

- ・ 火力発電プラントの負荷追従性向上、基幹・配電系統の安定化、バイオマス・地熱発電の導入拡大等
- ・ 太陽光発電の出力予測手法の開発
- ・ 実証フィールド(新島)での再生可能エネルギー大量導入を模擬した再エネ設備の導入、分散型制御協調システムの構築

エネルギーの効率的利用技術の開発

- 省エネルギーや節電への意識は従来以上に高まっており、環境に配慮したエネルギーを効率的に利用するため、エネルギー利用に関する技術開発に取り組んでいる。
- エネルギーの安定供給、電力設備の運用効率向上、環境負荷の低減等を目指し、IoT、AI技術といった最新技術の積極的な活用に取り組んでいる。

<主な実績>

- ・ 洋上風力発電システムの開発
- ・ 太陽光発電や風力発電に蓄電池や各種電化機器を組合せ、再エネを有効活用するシステム(スマートハウス)の開発
- ・ IoT、AI技術の活用による電力設備の運用効率向上や環境負荷の低減等に向けた開発

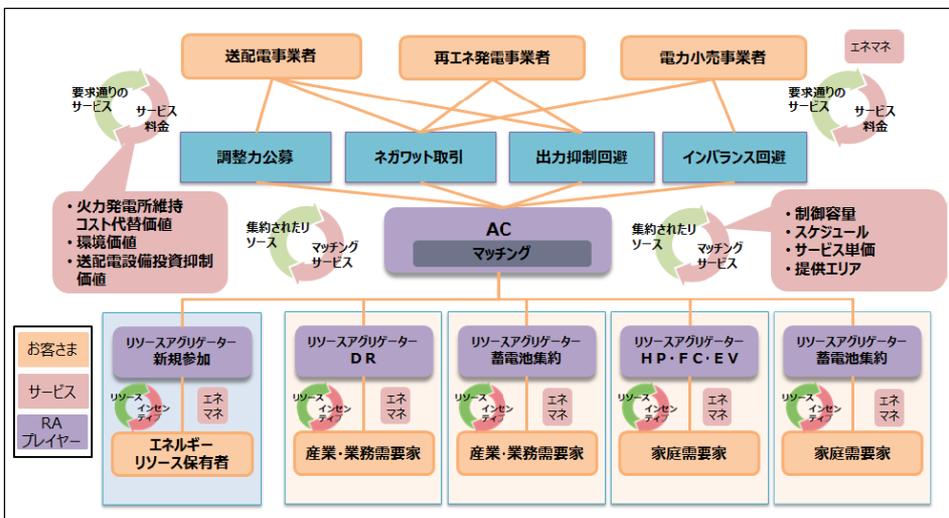
IV 革新的技術の開発

▶ IoTやAI等の技術を活用することにより、再生可能エネルギーの更なる導入拡大や、保守の高度化、運用効率向上等の開発を行っている。

取組事例

再エネ導入と電力系統安定化を低コストで両立させる社会的実証

将来にわたる継続的な再エネの導入拡大と電力系統の安定化の両立を目指し、社会に分散して存在するエネルギーリソース（蓄電池、電気自動車、給湯設備、太陽光発電等の多種多様な電力設備）をメガワット級の調整力とするVPPの構築に取り組む。

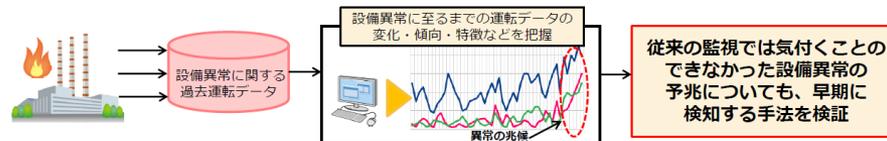


(出典：東京電力ホールディングス株式会社、東京電力パワーグリッド株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社 プレスリリース資料)

火力発電所の保守高度化・運用効率向上

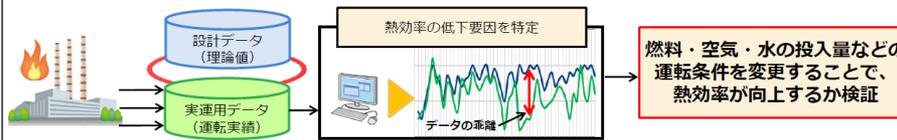
設備の異常兆候を早期に検知する手法を検証

- ・ビッグデータ分析技術を活用。
- ・過去に発生した設備の異常によるトラブルについて、機器の温度・圧力などの複数の運転データを用いて相関分析。



運転条件の変更による熱効率の向上効果を検証

- ・IoT技術を活用。
- ・設計上の熱効率データ（理論値）と実運用上の熱効率データ（運転実績）を詳細に比較し、データに乖離が生じている時点の温度・圧力などを抽出・分析。

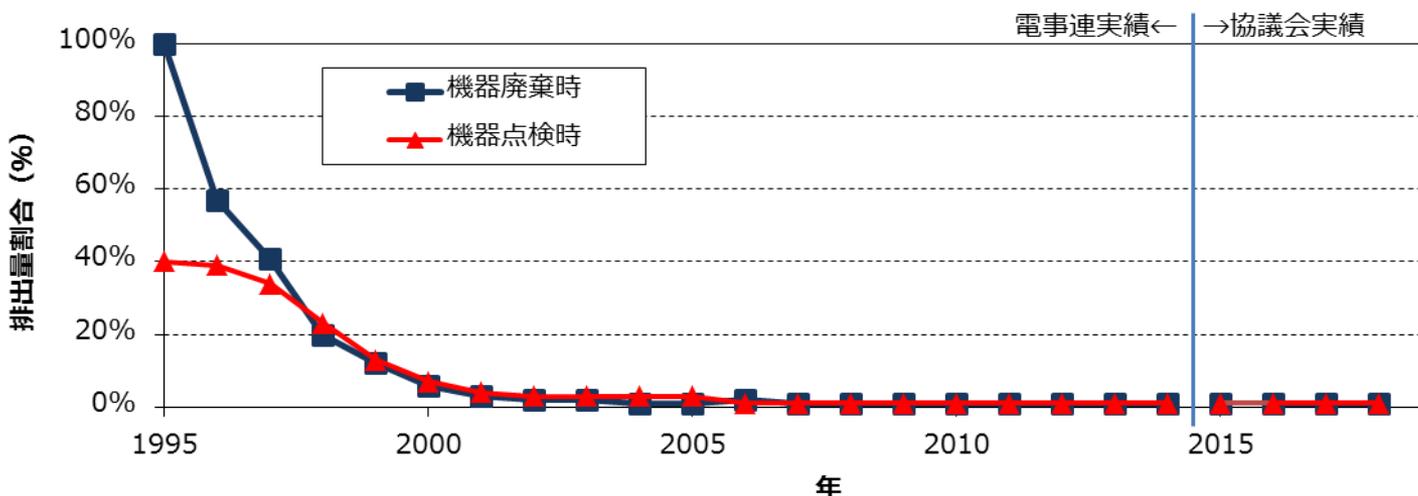


(引用：東北電力株式会社 プレスリリース資料)

CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

- **SF₆(地球温暖化係数: 22,800)** ⇒ 優れた絶縁性能・消弧性能・人体に対して安全かつ安定という特徴を持つことからガス遮断器等に使用。代替に有効なガスがない等の理由から、今後とも継続的に使用していく必要があるため、排出抑制とリサイクルに取り組んでいる。

SF₆排出量の推移

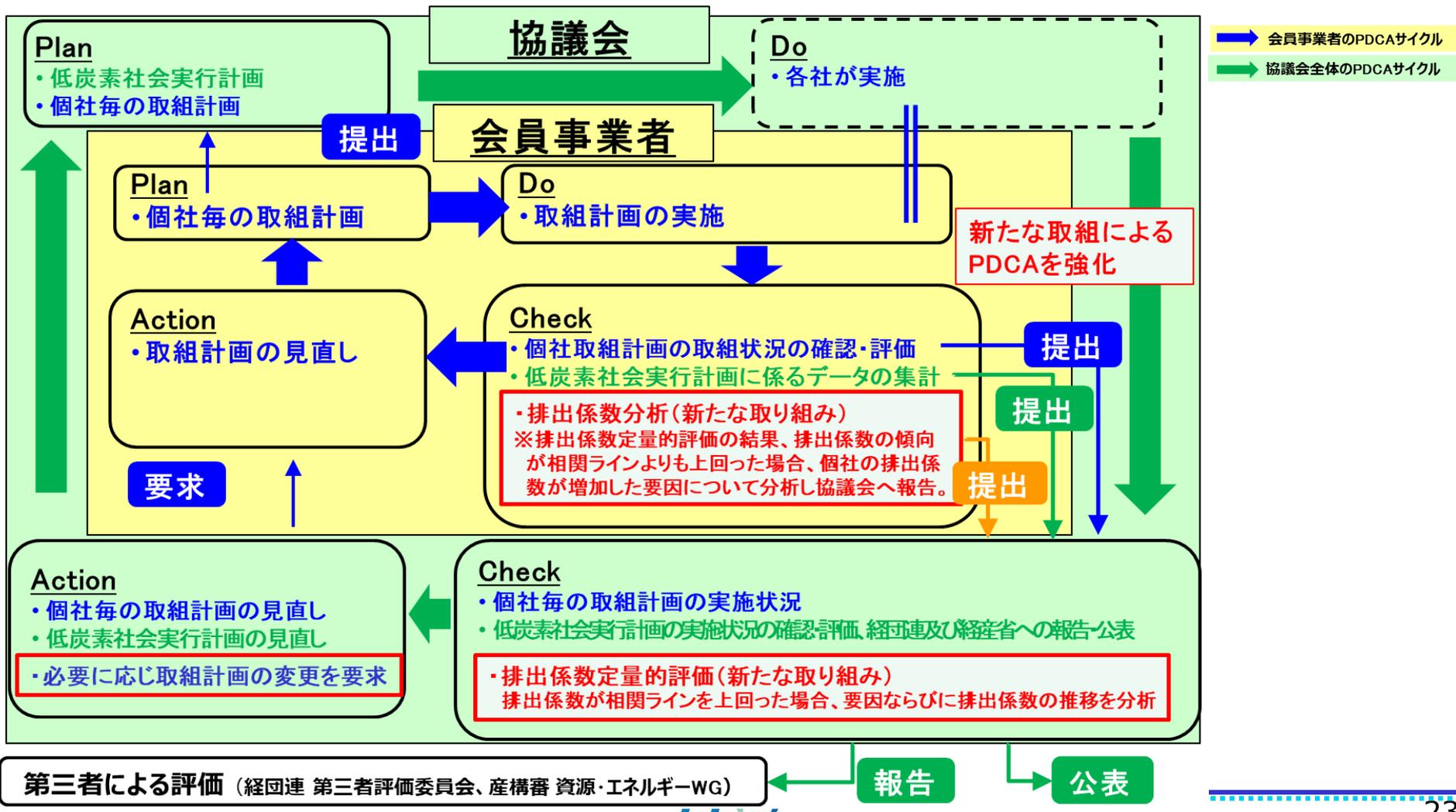


※ 2015年度以降は協議会会員事業者のうち、当該年度に協議会の下で事業活動を行っていた事業者の実績を示し、2014年度以前は参考として電事連の実績を示す。

- **HFC(地球温暖化係数: 12~14,800)** ⇒ 空調機器の冷媒等に使用。今後とも規制対象フロン(HCFC)からの代替が進むと予想されるが、機器設置・修理時の漏洩防止・回収・再利用により、排出抑制に努める。
- **N₂O(地球温暖化係数: 298)** ⇒ 火力発電所における燃料の燃焼に伴い排出するN₂Oは、発電効率の向上等に取り組むことで、極力排出を抑制する。

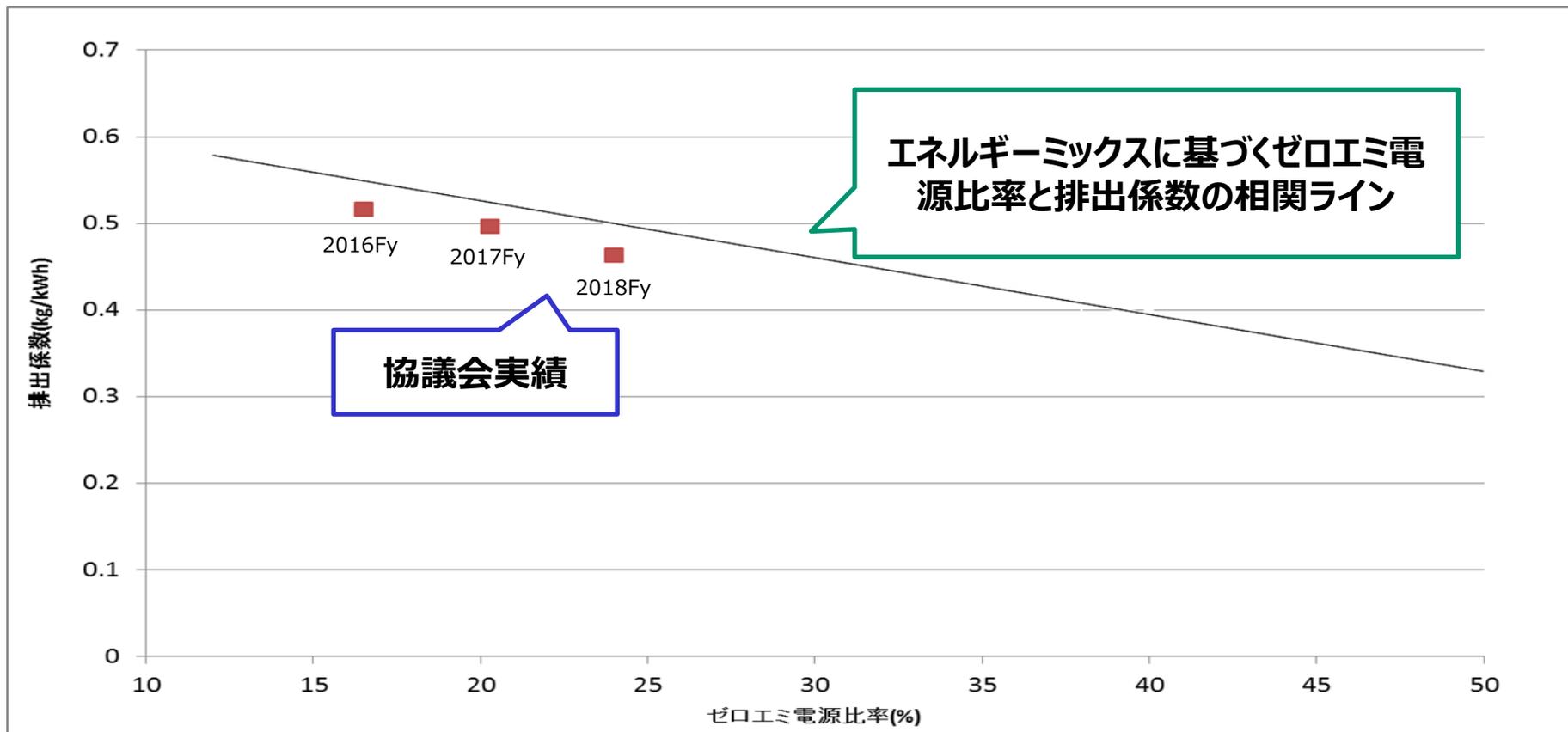
協議会のPDCAサイクル

- 目標達成に向けた実効性を向上させるため、協議会・会員事業者によるPDCAを実施（下図参照）
- 会員事業者がPDCAを着実に展開するための仕組みとして、会員事業者が事業形態に応じた個社取組計画を作成のうえPDCAを展開し、毎年、PDCAの展開状況を理事会にて評価
- 上記の評価とともに、**新たな取組として協議会のCO2排出係数の妥当性を評価する仕組みを導入**



協議会のPDCAサイクル（新たな取組）

- エネルギーミックスに基づくゼロエミ電源比率と排出係数に基づく相関ラインよりも、**排出係数の実績値が十分下回っており、現状のゼロエミ電源比率における排出係数は妥当であると評価**
- 相関ラインよりも実績値が下回った要因としては、火力の発電効率が向上していることならびに、LNG火力の割合が多いことが挙げられる。



- 今後、毎年の実績を傾向管理し、排出係数が相関ラインを超過することが判明した場合は、その要因を分析し、排出係数低減に向けた会員事業者の取組みを促していくことで、PDCAの実効性向上を図っていく。

協議会の「地球温暖化対策に係る長期ビジョン」(2019.10.2公表)

- 地球規模でのCO₂排出削減による低炭素社会の実現に向け、協議会が貢献しうる可能性の追求を共通理念とし、低炭素社会実行計画で掲げる2030年度よりもさらに将来を見据えた電気事業のあり方と具体的施策についてとりまとめた「地球温暖化対策に係る長期ビジョン」を策定・公表

低炭素社会の実現に向けた電気事業のあり方

- ◆ 安全の確保を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全【S+3E】の同時達成を果たすエネルギーミックスの追求
- ◆ 徹底した省エネルギーと最適なエネルギー構成を前提とした「電気の低炭素化」と「電化の促進」
- ◆ 大幅なCO₂排出削減を達成するための「イノベーション」を通じた革新的技術が不可欠
- ◆ 低炭素型インフラ技術の輸出ならびに海外事業の展開による「海外貢献」を通じた地球規模でのCO₂排出削減

具 体 的 施 策



【参考】 協議会 参加事業者一覧（50音順）

会員事業者【2019年8月末：47社】

イーレックス株式会社	株式会社Kenesエネルギーサービス	東京電力エナジーパートナー株式会社
出光グリーンパワー株式会社	株式会社サイサン	東京電力パワーグリッド株式会社
出光興産株式会社	サミットエナジー株式会社	東京電力ホールディングス株式会社
伊藤忠エネクス株式会社	JXTGIエネルギー株式会社	東北電力株式会社
エネサーブ株式会社	株式会社JERA	日鉄エンジニアリング株式会社
株式会社エネット	四国電力株式会社	日本原子力発電株式会社
株式会社Iレギア・ソリューション・アンド・サービス	静岡ガス&パワー株式会社	日本テクノ株式会社
株式会社F-Power	シナネン株式会社	プロスペックAZ株式会社
MCIテールエナジー株式会社	ダイヤモンドパワー株式会社	北陸電力株式会社
大阪ガス株式会社	中国電力株式会社	北海道電力株式会社
沖縄電力株式会社	中部電力株式会社	丸紅株式会社
株式会社オプテージ	テス・エンジニアリング株式会社	丸紅新電力株式会社
オリックス株式会社	テプコカスタマーサービス株式会社	三井物産株式会社
関西電力株式会社	株式会社テレ・マーカー	ミツロコグリーンエネルギー株式会社
株式会社関電エネルギーソリューション	電源開発株式会社	株式会社Loop
九州電力株式会社	東京ガス株式会社	

※ 2018年度に協議会の下で事業活動を行っていた事業者は43社