

＜電気事業連合会＞

電気事業における「低炭素社会実行計画」(2020 年目標)

		計画の内容
1. 国内 の企業 活動にお ける 2020 年 の削減 目標	目標	安全確保(S)を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全(3 つの E)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、電気の需給両面での取組み等を推進し、引き続き低炭素社会の実現に向けて努力していく。 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 の排出削減を見込む。^{※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。
	設定 根拠	参加各社それぞれの事業形態に応じた取組みを結集し、低炭素社会の実現に向けて努力していく。 ○ 安全確保を大前提とした原子力発電の活用を図る。 ・ 福島第一原子力発電所事故から得られた教訓と知見を踏まえた徹底的な安全対策を実施するとともに、規制基準に留まることなく、自主的・継続的に安全性向上に取り組む。 ・ 立地地域をはじめ広く社会の皆さまのご理解が得られるよう丁寧な説明を実施するとともに、安全が確認され稼働したプラントについて、安全・安定運転に努める。 ○ 再生可能エネルギーの活用を図る。 ・ 水力、地熱、太陽光、風力、バイオマスの活用。 ・ 再生可能エネルギーの出力変動対策について技術開発等を進める。 － 太陽光発電の出力変動対応策の検討。 － 地域間連系線を活用した風力発電の導入拡大検討。 ○ 火力発電の高効率化等に努める。 ・ 火力発電の開発等に当たっては、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)を用いる。 ・ 既設プラントの熱効率の適切な維持管理に努める。 ○ 低炭素社会に資するお客さま省エネ・省 CO₂ サービスの提供に努める。 ・ 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 サービスの提供に努める。

2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減	電力部門の CO2 削減並びに排出係数の改善には、原子力・再生可能エネルギーを含むエネルギー政策に係る政府の役割や発電・送配電・小売部門を通じて電気をお使いいただくお客さまに至るまでの連携した取組みが不可欠であるとの認識のもと、事業者自らの取組みとともに主体間連携の充実を図る。 ○ 電気を効率的にお使いいただく観点から、高効率電気機器等の普及や省エネ・省 CO2 活動を通じて、お客さまの CO2 削減に尽力する。 ○ お客さまの電気使用の効率化を実現するための環境整備として、スマートメーターの導入に取り組む。
3. 海外での削減貢献	国内で培った電気事業者の技術・ノウハウを海外に展開することによって、諸外国の CO2 削減に貢献する。 ○ エネルギー効率に関する国際パートナーシップ(GSEP)活動を通じた石炭火力設備診断、CO2 排出削減活動等により、日本の電力技術を移転・供与し、途上国の低炭素化を支援する。 ○ 二国間オフセットメカニズム(JCM)を含む国際的な制度の動向を踏まえ、先進的かつ実現可能な電力技術の開発・導入等により地球規模での低炭素化を目指す。 (参考) 高効率のプラント導入及び運用補修改善により、2020 年度における OECD 諸国及びアジア途上国での石炭火力 CO2 削減ポテンシャルは最大 5 億 t-CO2/年。
4. 革新的技術の開発・導入	電力需給両面における環境保全に資する技術開発に継続して取り組む。 ○ 原子力利用のための技術開発 ○ 環境負荷を低減する火力技術(A-USC、IGCC、CCS 等) ○ 再生可能エネルギー大量導入への対応(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) ○ エネルギーの効率的利用技術の開発
5. その他の取組・特記事項	2015年7月に、電事連加盟10社、電源開発、日本原子力発電(以下、電事連関係12社)および新電力有志23社とで、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築し、2030年度を目標年とした低炭素社会実行計画フェーズⅡを策定。 2015年9月には、自主的枠組みとして2020年度を目標年とした低炭素社会実行計画を策定。(2015年11月時点の自主的枠組み参加事業者は36社)

電気事業連合会における地球温暖化対策の取組

平成 27 年 12 月 7 日

電気事業連合会

I. 電気事業連合会の概要

(1) 主な事業

一般の需要に応じ電気を供給する事業

(2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭素社会実行計画 参加規模(2014年度時点)	
企業数	一般・卸電気事業者 12社	団体加盟 企業数	一般・卸電気事業者 12社	計画参加 企業数	12社 (100%)
市場規模※	8,230億kWh	団体企業 規模	8,230億kWh	参加企業 規模	8,230億kWh (100%)

※ 一般電気事業者からの販売電力を対象。電事連関係 12 社の合計を記載(電気事業者には、この他に特定規模電気事業者(新電力)などがある)。2015 年 7 月には電事連関係 12 社および新電力有志 23 社が低炭素社会に向けた新たな自主的枠組みを構築し、2020 年度および 2030 年度を目標年とする低炭素社会実行計画を策定。販売電力量のカバー率は、99%超となる。

(3) 計画参加企業・事業所

① 低炭素社会実行計画参加企業リスト

■ 別紙1参照。(2014 年度時点における参加事業者)

なお、2015 年 7 月に構築した自主的枠組み、および新たに策定した低炭素社会実行計画の参加事業者は次のとおり(2015 年 11 月時点)。

一般電気事業者 卸電気事業者	特定規模電気事業者(新電力)有志	
北海道電力(株)	イーレックス(株)	伊藤忠エネクス(株)
東北電力(株)	出光グリーンパワー(株)	(株)F-Power
東京電力(株)	エネサーブ(株)	(株)エネット
中部電力(株)	大阪ガス(株)	オリックス(株)
北陸電力(株)	(株)関電エネルギーソリューション	サミットエナジー(株)
関西電力(株)	JX日鉱日石エネルギー(株)	昭和シェル石油(株)
中国電力(株)	新日鉄住金エンジニアリング(株)	ダイヤモンドパワー(株)
四国電力(株)	テス・エンジニアリング(株)	テプコカスタマーサービス(株)
九州電力(株)	東京ガス(株)	東燃ゼネラル石油(株)
沖縄電力(株)	日本テクノ(株)	日本ロジテック協同組合
電源開発(株)	プレミアムグリーンパワー(株)	丸紅(株)
日本原子力発電(株)	三井物産(株)	ミツウロコグリーンエネルギー(株)

② 各企業の目標水準及び実績値

□ 別紙2参照。

(4) カバー率向上の取組

① 2020年度に向けたカバー率向上の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	低炭素社会実 行計画策定時 (2012年度)	2014年度 実績	2015年度 見通し	2020年度 見通し
カバー率	一般・卸電気事 業者として100%	一般・卸電気事 業者として100%	一般・卸電気事 業者として100%	(電気事業全体で) 小売にて99%超	(電気事業全体で) 小売にて99%超

※2014 年以前は電事連関係 12 社として記載。

(2015 年度以降の見通しの設定根拠)

電気事業の自主的枠組みは、新規参入者や未参加者に対しても開かれており、小売段階・発電段階等のライセンスの区別なく、対等の立場で参加することを目指しており、今後もカバー率の拡大に努めていく。

② 2014年以降の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2014年度実績	今後の環境の変化を踏まえ、電気事業全体で低炭素社会の実現に向けて取り組んでいくため、2015年3月に自主的枠組みに関する検討会を立ち上げて議論をしてきた。	有／無
2015年度以降	2015年7月に自主的枠組みを構築し、新たに低炭素社会実行計画を策定。 今後も継続的に、自主的枠組みの目標実現のための具体的な仕組みやルールづくり等を行うとともに、PDCAサイクルの推進により、目標達成をより一層確実なものとする。	有／無
	電気事業の自主的枠組みは、新規参入者や未参加者に対しても開かれており、小売段階・発電段階等のライセンスの区別なく、対等の立場で参加することを目指しており、今後もカバー率の拡大に努めていく。	有／無

II. 国内の企業活動における2020年の削減目標

(1) 削減目標

① 目標

【目標】(2015 年 9 月策定)

安全確保(S)を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全(3 つの E)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、電気の需給両面での取組等々を推進し、引き続き低炭素社会の実現に向けて努力していく。

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 の排出削減を見込む。^{※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。

【目標の変更履歴】(過去の目標 2013 年 1 月～2015 年 9 月)

現実的な国のエネルギー政策が定められておらず、原子力の稼働の見通しも立たない現状で定量的な目標の策定は困難であることから、引き続き、目標のあり方も含め検討する。温暖化対策の考え方は、安全確保(S)を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全(3つのE)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、CO₂の排出抑制に引き続き努める。

【その他】

2015年7月に、電事連関係12社および新電力有志23社とで、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築し、2030年度を目標年とした低炭素社会実行計画フェーズⅡを策定。2015年9月には、自主的枠組みとして2020年度を目標年とした低炭素社会実行計画(フェーズⅠ)を策定。(2015年11月時点の自主的枠組み参加事業者は36社)

② 前提条件

【対象とする事業領域】

供給側のエネルギーの低炭素化、お客さま側のエネルギー利用の効率化

【2020 年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

【電力排出係数】

☐ 電気事業連合会における過年度の実績値

(〇〇kg-CO₂/kWh: 〇〇年度 発電端／受電端 実排出係数／調整後排出係数)

☐ その他(〇〇kg-CO₂/kWh)

<その他の係数を用いた理由>

【その他燃料の係数】

☐ 総合エネルギー統計(〇〇年度版)

☐ その他

<その他の係数の説明及び用いた理由>

【BAU の定義】

2013 年度以降の主な電源開発において従来型技術を導入した場合をベースラインに設定。

【その他特記事項】

③ 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択の理由】

2030 年度の CO2 排出削減目標策定の議論を進める中で、目標のあり方も含めて検討した結果、2030 年度における BAT 導入による最大削減ポテンシャルを新電力有志 23 社を含めた数字で示すこととしたため、これを 2020 年度についても示す。

【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- ☐ 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- ☐ 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- ☐ 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- ☐ 国際的に最高水準であること(指標の計算の具体的方法や出典を明記すること)
- ☐ BAU の設定方法の詳細説明
- ☒ その他

<具体的説明>

2013 年度以降の主な火力電源開発における 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。

【昨年度フォローアップ結果を踏まえた目標見直し実施の有無】

- ☒ 目標見直しを実施した
- ☐ 目標見直しを実施していない

(見直しを実施しなかった理由)

【今後の目標見直しの予定】(Ⅱ.(1)③参照。)

- ☐ 定期的な目標見直しを予定している(〇〇年度、〇〇年度)
- ☒ 必要に応じて見直すことにしている

<見直しに当たっての条件>

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、必要に応じて目標・行動計画を見直していく。

【導入を想定しているBAT(ベスト・アベイラブル・テクノロジー)、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

<設備関連>

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見 込量	普及率	算定根拠
火力発電所 の新設等	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。	700 万 t-CO ₂ ^{※1}	—	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
上記対策の 具体的内容	LNG コンバインドサイ クル発電の導入	—	—	導入されている最新鋭のLNGコ ンバインドサイクル発電として、 世界最高水準の約60% ^{※2} (発電 端LHV)という高い熱効率を実現 (2014年度末時点)。 今後も熱効率が60%を超える世 界最高水準のコンバインドサイク ル発電の計画・建設に努め、さら なる高効率化を目指す。
	高効率石炭火力発電	—	—	熱効率向上のため蒸気条件(温 度、圧力)の向上により、現在、 最新鋭である600℃級の超々臨 界圧石炭火力発電(USC)が導 入されている。今後も引き続き、 プラント規模に応じたBATの導入 により、更なる高効率化を目指し ていく。

※1: 自主的枠組み参加事業者による削減見込み量を示す。

※2: 設計熱効率を記載。なお、熱効率はプラント規模、立地条件・レイアウト・燃料性状、メーカー
毎の詳細設計、周辺機器の性能等により変動する。

<運用関連>

対策項目	対策の概要、ベストプラク ティスであることの説明	削減見込量	実施率	算定根拠
			●●年度 ○% ↓ 目標年度 ○%	

＜その他＞

対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率	算定根拠
			●●年度 ○% ↓ 目標年度 ○%	

④ データに関する情報

指標	出典	設定方法
生産活動量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☐ 会員企業アンケート ☐ その他(推計等)	
エネルギー消費量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☐ 会員企業アンケート ☐ その他(推計等)	
CO2排出削減量	☐ 統計 ☐ 省エネ法・温対法 ☒ 会員企業アンケート ☒ その他(各社公表情報)	2013 年度以降の主な火力電源開発における 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。

⑤ 業界間バウンダリーの調整状況

- ☒ 複数の業界団体に所属する会員企業はない
☐ 複数の業界団体に所属する会員企業が存在
☐ バウンダリーの調整は行っていない
 (理由)

[

- ☐ バウンダリーの調整を実施している
 ＜バウンダリーの調整の実施状況＞

[

⑥ 2013 年度以前からの計画内容の変更の有無

- ☒ 別紙3参照
☐ 差異なし

⑦ 対象とする領域におけるエネルギー消費実態【新規】

【エネルギー消費実態】

「Ⅱ.国内の企業活動における 2020 年の削減目標」―「(2)実績概要 ①」を参照。

【電力消費と燃料消費の比率(CO2 ベース)】

電力: 〇%

燃料: 〇%

(2) 実績概要

① 実績の総括表

【総括表】(詳細は別紙4参照。)

	基準年度 (●●年度)	2013年度 実績	2014年度 見通し	2014年度 実績	2015年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (億kWh)	—	8,490	—	8,230	—	—	—
エネルギー 消費量 ^{※1} (重油換算万kl)	—	13,955	—	13,328	—	—	—
電力消費量 (億kWh)	—	—	—	—	—	—	—
CO2排出量 (億t-CO2)	—	4.84 ^{※3}	—	4.56 ^{※3}	—	—	—
エネルギー 原単位 ^{※2} (l/kWh)	—	0.208	—	0.206	—	—	—
CO2排出係数 (kg-CO2/kWh)	—	0.570 ^{※3}	—	0.554 ^{※3}	—	—	0.37程度

※1:エネルギー消費量:一般電気事業者 10 社の火力発電に伴う化石燃料の消費量に相当するエネルギー量を重油換算。(出典:電力需給の概要(経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部編)等)

他社(共同火力、IPP、自家発等)からの受電分に対するエネルギー消費量は含まない。

※2:エネルギー原単位:エネルギー消費量を火力発電電力量で除した火力発電電力量 1kWh 当たりのエネルギー消費量。重油換算消費率とも言う。(出典:同上)

※3:各社が「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下、温対法)」に基づき当該年度に反映したクレジットを含めていない。このクレジットは、2012 年度までの自主行動計画への反映を目的としたクレジットであることから、低炭素社会実行計画上の 2013、2014 年度の調整後 CO2 排出量および排出係数には反映していない。

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO2/kWh]							
実排出/調整後/その他							
年度							
発電端/受電端							

【2020 年実績評価に利用予定の排出係数の出典に関する情報】

排出係数	理由／説明
電力	☐ 実排出係数(2020年度 発電端／受電端) ☐ 調整後排出係数(2020年度 発電端／受電端) ☐ 特定の排出係数に固定 ☐ 過年度の実績値(〇〇年度 発電端／受電端) ☐ その他(排出係数値:〇〇kWh/kg-CO2 発電端／受電端) <上記排出係数を設定した理由>
その他燃料	☐ 総合エネルギー統計(2020年度版) ☐ 温対法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計) ☐ その他 <上記係数を設定した理由>

② 2014 年度における実績概要

【目標に対する実績】

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2014年度実績① (基準年度比 /BAU比)	2014年度実績② (2013年度比)
プラント規模に応じて BATを活用すること等 による最大削減ポテン シャル	BAU	▲700万t-CO2※	▲420万t-CO2※	—

※: 自主的枠組み参加事業者による値を示す。

【CO2 排出量実績】

	2014年度実績	基準年度比	2013年度比
CO2排出量 削減割合	4.56億t-CO2	—	▲5.8%

③ データ収集実績(アンケート回収率等)、特筆事項

【アンケート実施時期】

2015 年 5 月～2015 年 9 月

【アンケート対象企業数】

・プラント規模に応じて BAT を活用すること等による CO2 削減量

電事連関係 12 社および新電力有志 23 社(自主的枠組み参加事業者の 100%に相当)

・一般電気事業者の販売電力量に対する CO2 排出量

一般電気事業者 10 社(一般電気事業者の 100%に相当)

【アンケート回収率】

100%

【その他特筆事項】

2015 年 7 月、電事連関係 12 社および新電力有志 23 社とで、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築し、2020 年度を目標年とした低炭素社会実行計画を策定したものの、2014 年度実績のフォローアップであることから、一部を除き、従来の低炭素社会実行計画に参加している電事連関係 12 社を対象としてデータを収集。

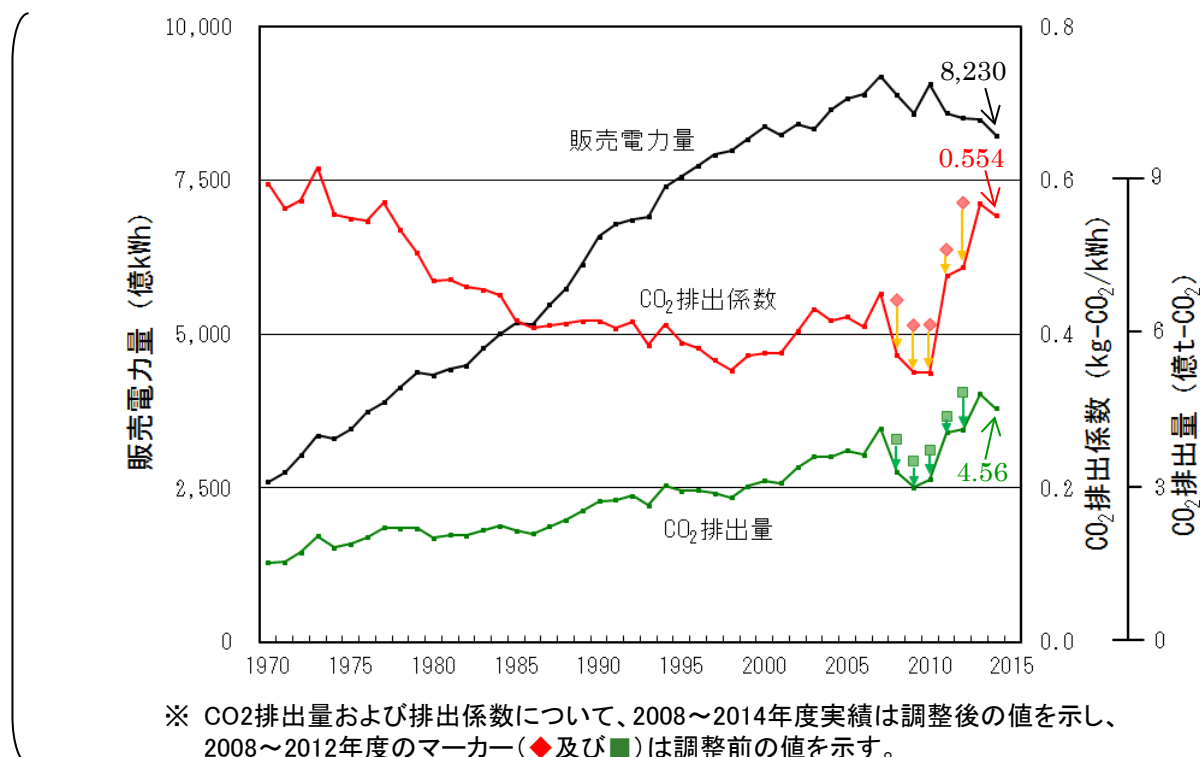
④ 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂ 排出量・排出係数の実績

【生産活動量】

<2014 年度実績値>

生産活動量:販売電力量 8,230 億 kWh (2013 年度比▲3.1%)

<実績のトレンド>



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

2014 年度の電力需要は、10 社販売電力量合計で 8,230 億 kWh、対前年伸び率 3.0%減と、4 年連続で前年実績を下回った。

特定規模需要以外の需要のうち、電灯については、昨年 6 月から 9 月にかけての気温が前年に比べ概ね低めに推移し、冷房需要が減少したことや、1 月から 3 月にかけての気温が前年に比べ概ね高めに推移し、暖房需要が減少したことなどから 4.0 %減となった。

特定規模需要における業務用についても、冷房需要や暖房需要が減少したことなどから、4.0 %減となった。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

＜2014 年度の実績値（一般電気事業者 10 社）＞

エネルギー消費量：重油換算 13,328 [万 kl]（2013 年度比 95.5%）

エネルギー原単位：重油換算消費率 0.206 [l/kWh]（2013 年度比 99.0%）

＜実績のトレンド（一般電気事業者 10 社）＞

実績値	1990 年度	1997 年度	1998 年度	1999 年度	2000 年度	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度	2006 年度
エネルギー消費量 (万 kl) ^{※1}	8,850	8,688	8,659	9,066	9,161	8,735	9,438	9,851	9,763	9,865	9,916
エネルギー原単位 (l/kWh) ^{※2}	0.227	0.221	0.220	0.217	0.216	0.215	0.214	0.214	0.216	0.216	0.214

実績値	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
エネルギー消費量 (万 kl) ^{※1}	11,475	10,692	9,560	10,126	12,778	13,924	13,955	13,328
エネルギー原単位 (l/kWh) ^{※2}	0.214	0.212	0.210	0.210	0.210	0.211	0.208	0.206

※1：エネルギー消費量：一般電気事業者 10 社の火力発電に伴う化石燃料の消費量に相当するエネルギー量を重油換算。（出典：電力需給の概要（経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 編））

他社（共同火力、IPP、自家発電等）からの受電分に対するエネルギー消費量は含まない。

※2：エネルギー原単位：エネルギー消費量を火力発電電力量で除した火力発電電力量 1kWh 当たりのエネルギー消費量。重油換算消費率とも言う。（出典：同上）

（過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察）

東日本大震災以降、火力増強のため経年火力が稼働する中においても、最新鋭の高効率火力の導入、更なる運用管理の徹底に努め、結果として火力熱効率（エネルギー原単位）を維持。

＜他制度との比較＞

（省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較）

東日本大震災以降、火力増強のため経年火力が稼働する中においても、最新鋭の高効率火力の導入、更なる運用管理の徹底に努め、結果として火力熱効率（エネルギー原単位）を維持。（エネルギー原単位は 2013 年度比で約 1%減少（2013 年度：0.208[l/kWh] → 2014 年度：0.206[l/kWh]））

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

■ ベンチマーク制度の対象業種である

＜ベンチマーク指標の状況＞

ベンチマーク指標	目指すべき水準
【熱効率標準化指標】 当該事業を行っている工場の火力発電設備(低稼働のもの等を除く。)における定格出力の性能試験により得られた発電端熱効率を定格出力の設計効率で除した値を各工場の定格出力によって加重平均した値	100.3%以上
【火力発電熱効率】 当該事業を行っている工場の火力発電設備における発電端電力量の合計値を、その合計値を発生させるのに要した燃料の保有発熱量(高位発熱量)で除した値	未設定

＜今年度の実績とその考察＞

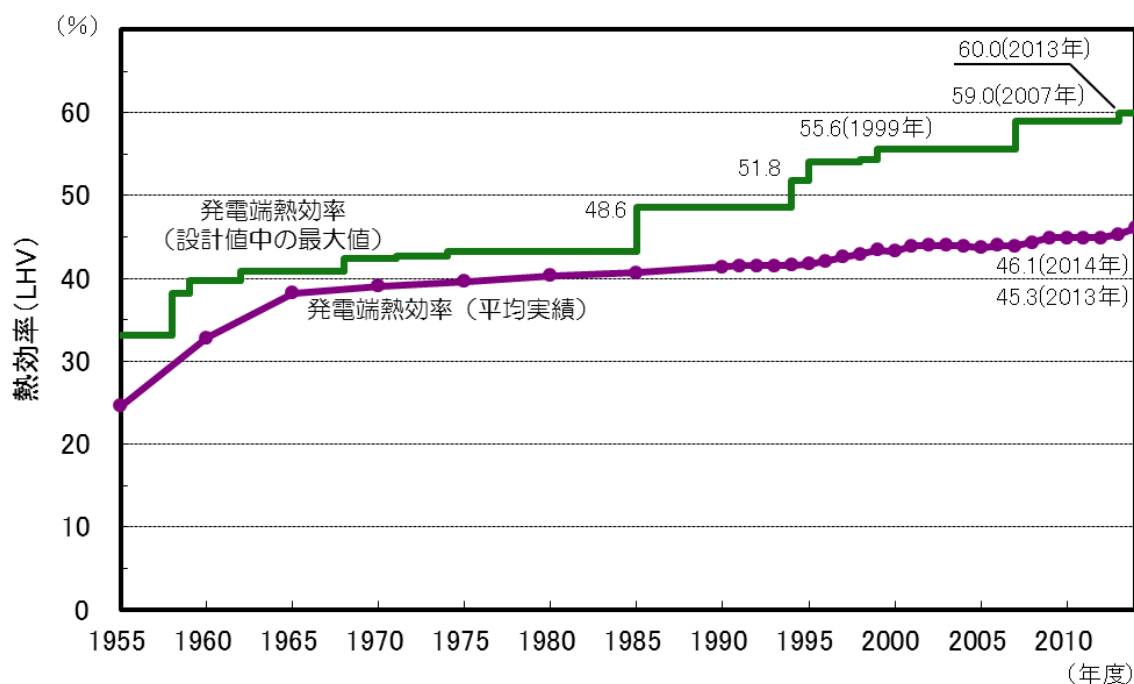
【熱効率標準化指標】

平均値(前年度平均値): 99.0 % (99.2 %) 標準偏差: 1.0 %

達成事業者数／報告者数(達成事業者の割合): 0／11(0 %)

- ・ 今年度平均値は前年度を下回ってはいるものの、火力発電設備全体の熱効率は上昇しており、事業者として熱効率の向上に取り組んでいる。

○火力発電設備の熱効率(低位発熱量基準)の推移



□ ベンチマーク制度の対象業種ではない

【CO2 排出量、CO2 排出係数】

＜2014 年度の実績値＞

CO2 排出量: 4.56 億 t-CO2 (2013 年度比 ▲5.8%)

CO2 排出係数: 0.554kg-CO2/kWh (2013 年度比 ▲2.8%)

<実績のトレンド>

(グラフ)

「Ⅱ.国内の企業活動における2020年の削減目標」―「(2)実績概要 ④」で示したグラフ参照。

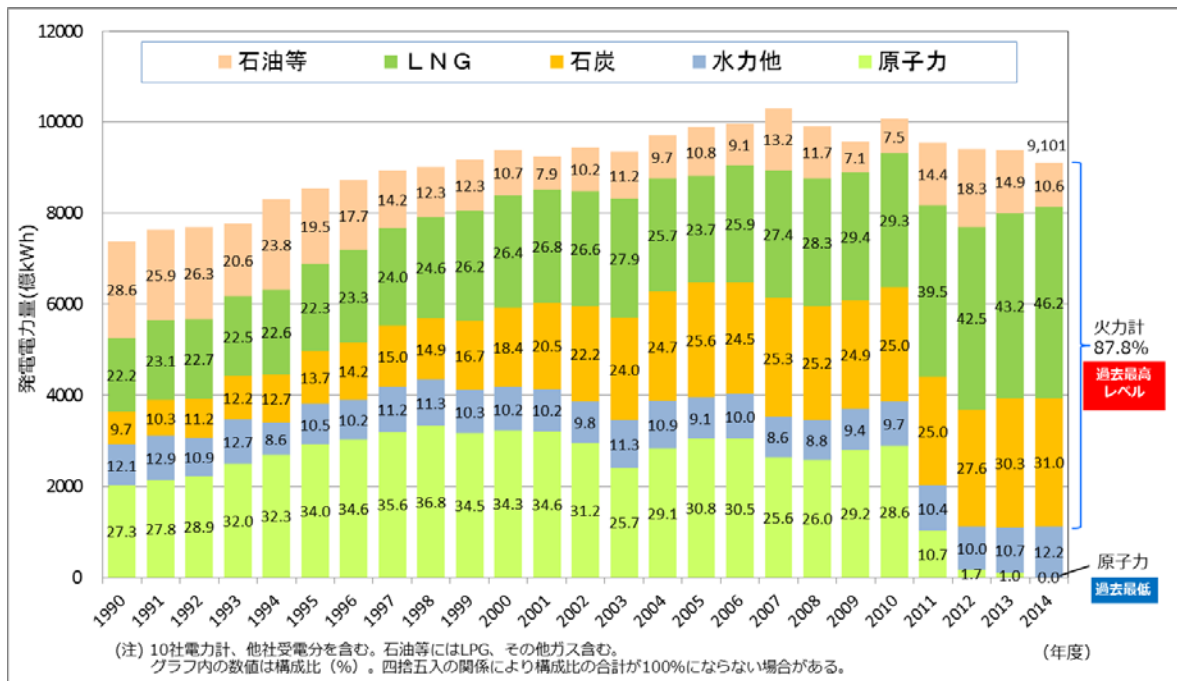
(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

- ・ 東日本大震災を契機とした原子力発電所の長期停止等により、原子力発電設備利用率が低下し、2014年度は商業用原子力発電所の営業運転開始以降で初めての0%。
- ・ 供給力確保のため原子力の代替電源として主に火力を運用。総発電電力量に占める火力発電電力量の比率は、2012年度からほぼ横ばいで推移。(過去最高レベル)
- ・ 再生可能エネルギーの導入、最新鋭の高効率火力導入による火力発電全体の熱効率底上げがCO₂排出削減に寄与したものの、原子力発電所の長期停止の影響が大きく、震災以降、CO₂排出量、排出係数は引き続き高いレベルで推移。

○原子力発電設備利用率

年度	1990	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
設備利用率(%)	72.7	84.2	80.1	81.7	80.5	73.4	59.7	68.9	71.9	69.9	60.7	60.0	65.7	67.3	23.7	3.9	2.3	0

○電源別発電電力量の推移



○前年度との比較

	2013 年度	2014 年度	増 減
原子力[億 kWh]	93 (1.0%)	0 (0%)	▲93
設備利用率%	2.3%	0%	▲2.3%
水力他[億 kWh]	1,004 (10.7%)	1,113 (12.2%)	+109
火力[億 kWh]	8,300 (88.3%)	7,987 (87.8%)	▲313
熱効率%(低位発熱量基準)	45.3%	46.1%	+0.8%
合計[億 kWh]	9,397	9,101	▲296

【要因分析】(詳細は別紙5参照。)

(CO2 排出量)

○実 CO2 排出量の経年変化: 1990~2007 年度

[単位: 億 t-CO2]

年度	1990 →1997	1997 →1998	1998 →1999	1999 →2000	2000 →2001	2001 →2002	2002 →2003	2003 →2004	2004 →2005	2005 →2006	2006 →2007
実 CO2 排出係数変化による 排出量増減・・・①	-0.37 (-13%)	-0.10 (-3%)	0.15 (5%)	0.02 (1%)	0.00 (0%)	0.23 (8%)	0.24 (7%)	-0.13 (-4%)	0.04 (1%)	-0.12 (-3%)	0.39 (11%)
生産活動量変化による 排出量増減・・・②	0.52 (19%)	0.03 (1%)	0.07 (2%)	0.08 (3%)	-0.05 (-2%)	0.07 (2%)	-0.03 (-1%)	0.13 (4%)	0.07 (2%)	0.03 (1%)	0.13 (4%)
実 CO2 排出量の変動分合計 【=①+②】	0.15 (5%)	-0.07 (-2%)	0.22 (8%)	0.10 (3%)	-0.05 (-2%)	0.30 (10%)	0.21 (6%)	0.00 (0%)	0.12 (3%)	-0.09 (-2%)	0.52 (14%)
(参考) 実 CO2 排出量の変化	2.75 →2.90	2.90 →2.83	2.83 →3.04	3.04 →3.15	3.15 →3.10	3.10 →3.40	3.40 →3.61	3.61 →3.62	3.62 →3.73	3.73 →3.65	3.65 →4.17

四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。(%)は増減率を表す。

○CO2 排出量(調整前後)の経年変化: 2008~2014 年度

[単位: 億 t-CO2]

年度	2007→2008	2008→2009	2009→2010	2010→2011	2011→2012	2012→2013	2013→2014
調整前	実 CO2 排出係数変化による 排出量増減・・・①	-0.08 (-2%)	-0.28 (-7%)	0.01 (0%)	0.86 (23%)	0.52 (12%)	-0.01 (0%)
	生産活動量変化による 排出量増減・・・②	-0.14 (-3%)	-0.13 (-3%)	0.20 (6%)	-0.22 (-6%)	-0.04 (-1%)	-0.02 (0%)
	実 CO2 排出量の変動分合計 ・・・③(=①+②)	-0.22 (-5%)	-0.41 (-10%)	0.21 (6%)	0.64 (17%)	0.48 (11%)	-0.03 (-1%)
	(参考)実 CO2 排出量の変化	4.17→3.95	3.95→3.53	3.53→3.74	3.74→4.39	4.39→4.86	4.86→4.84
調整後	クレジット等の調整による増減・・・④	-0.64	0.11	-0.04	0.27	-0.42	0.72
	クレジット等の調整による変化	0→0.64	0.64→0.52	0.52→0.57	0.57→0.30	0.30→0.72	0.72→0.00
	CO2 排出係数変化による 排出量増減・・・①'	-0.72 (-17%)	-0.19 (-6%)	-0.01 (0%)	1.11 (35%)	0.09 (2%)	0.71 (17%)
	生産活動量変化による 排出量増減・・・②'	-0.13 (-3%)	-0.11 (-3%)	0.17 (6%)	-0.19 (-6%)	-0.04 (-1%)	-0.02 (0%)
調整後	CO2 排出量の変動分合計 ・・・③' (=①'+②' =③+④)	-0.85 (-20%)	-0.30 (-9%)	0.16 (5%)	0.92 (29%)	0.05 (1%)	0.69 (17%)
	(参考)CO2 排出量の変化	4.17→3.32	3.32→3.01	3.01→3.17	3.17→4.09	4.09→4.15	4.15→4.84

四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。(%)は増減率を表す。

○実 CO2 排出係数の経年変化: 1990~2007 年度

[単位: kg-CO2/kWh]

年度	1990 →1997	1997 →1998	1998 →1999	1999 →2000	2000 →2001	2001 →2002	2002 →2003	2003 →2004	2004 →2005	2005 →2006	2006 →2007
実 CO2 排出係数の変動分	-0.051 (-12%)	-0.012 (-3%)	0.019 (5%)	0.003 (1%)	0.000 (0%)	0.028 (7%)	0.029 (7%)	-0.015 (-3%)	0.005 (1%)	-0.013 (-3%)	0.043 (10%)
(参考) 実 CO2 排出係数の変化	0.417 →0.366	0.366 →0.354	0.354 →0.373	0.373 →0.376	0.376 →0.376	0.376 →0.404	0.404 →0.433	0.433 →0.418	0.418 →0.423	0.423 →0.410	0.410 →0.453

(%)は増減率を表す

○CO2 排出係数(調整前後)の経年変化: 2008~2014 年度

[単位: kg-CO2/kWh]

年度	2007→2008	2008→2009	2009→2010	2010→2011	2011→2012	2012→2013	2013→2014
調整前	CO2 排出係数の変動分・・・⑤	-0.009 (-2%)	-0.032 (-7%)	0.001 (0%)	0.097 (23%)	0.061 (12%)	-0.001 (0%)
	(参考)CO2 排出係数の変化	0.453 →0.444	0.444 →0.412	0.412 →0.413	0.413 →0.510	0.510 →0.571	0.571 →0.556
調整前	クレジット等の調整による増減・・・⑥	-0.071	0.010	-0.002	0.029	-0.050	0.084
	クレジット等の調整による変化	0.000 →0.071	0.071 →0.061	0.061 →0.063	0.063 →0.034	0.034 →0.084	0.084 →0.000
調整後	CO2 排出係数の変動分合計 ・・・⑦ (=⑤+⑥)	-0.080 (-18%)	-0.022 (-6%)	-0.001 (0%)	0.126 (36%)	0.011 (2%)	0.083 (17%)
	(参考)CO2 排出係数の変化	0.453 →0.373	0.373 →0.351	0.351 →0.350	0.350 →0.476	0.476 →0.487	0.487 →0.554

(%)は増減率を表す

(要因分析の説明)

CO2 排出量の削減量は①事業者の省エネ努力分、②燃料転換の変化、③購入電力の変化、④生産活動量の変化に大別されているが、電気事業では「電気事業者の省エネ努力」や「燃料転換等による改善」により「電力係数が改善」されることから、ここでは CO2 排出量の変化を「CO2 排出係数の変動分：電気の供給面」、「生産変動分(＝販売電力量の変動分)：電気の需要面」により分析した。

⑤ 国際的な比較・分析

■ 国際的な比較・分析を実施した

(指標)

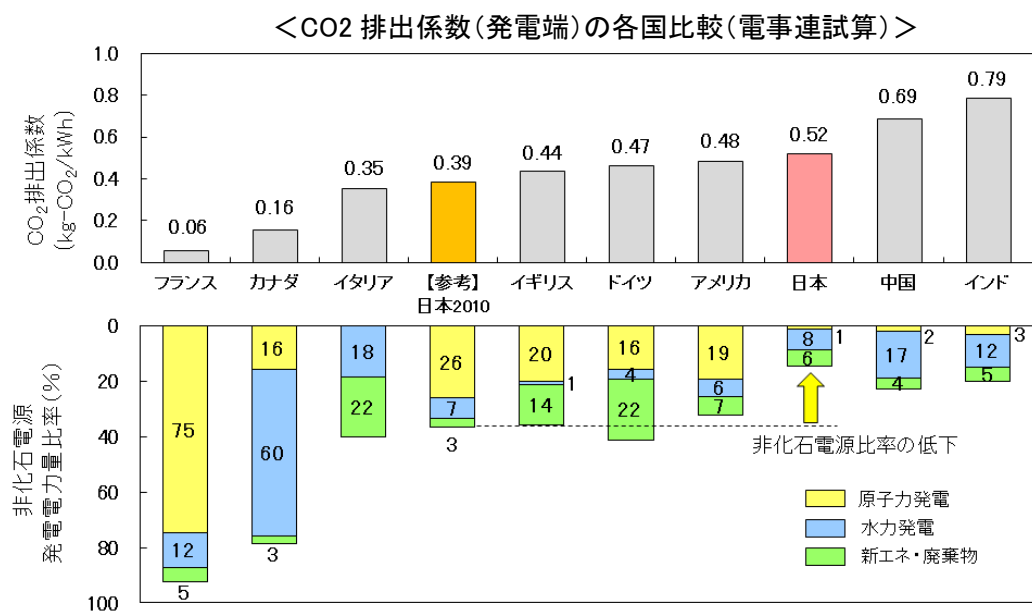
CO2 排出係数(発電端)、非化石電源比率、火力発電熱効率

(内容)

○CO2 排出係数の各国比較

震災前(2010 年)の日本の CO2 排出係数(発電端)は、原子力発電比率の高いフランスと水力発電比率の高いカナダには及ばないものの、日本の電気事業者が、供給側のエネルギーの低炭素化とお客さま側のエネルギー利用の効率化など需給両面での取組みを追求してきた結果、他の欧米主要国と比較して低い水準にあった。

しかしながら、原子力発電所の長期停止等の影響により、非化石電源比率が低下したことなどから、震災前に比べて CO2 排出係数が約 3 割上昇した。



※2013年の値

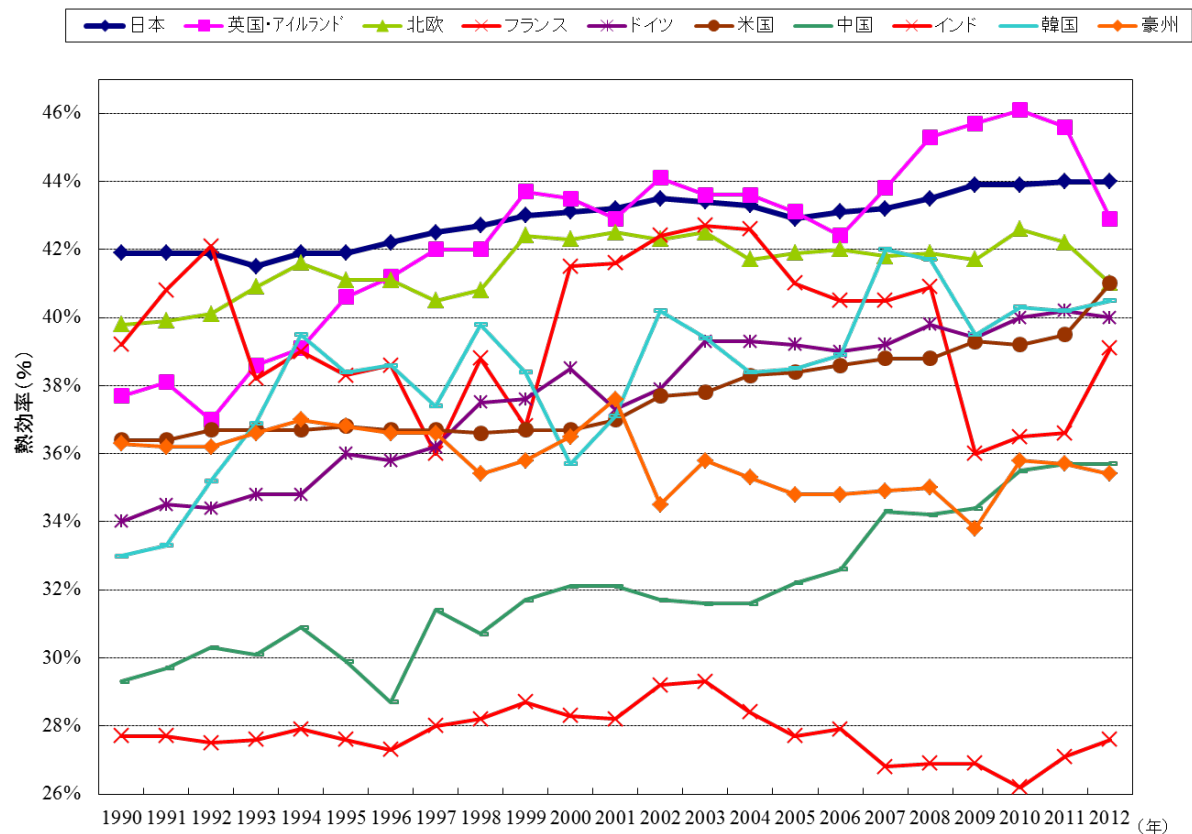
※日本は自家用発電設備も含む

※CHPプラント(熱電併給)含む

出典:IEA, Energy Balances of OECD Countries 2015Edition／Energy Balances of Non-OECD Countries 2015 Edition

○火力発電熱効率の各国比較

火力発電設備の熱効率向上を積極的に推進してきた結果、現在、火力熱効率は東日本大震災以降も継続して世界トップレベルの水準を維持。



※熱効率は石炭、石油、ガスの熱効率を加重平均した発電端熱効率(低位発熱量基準)

※外国では低位発熱量基準が一般的であり、日本のデータ(高位発熱量基準)を低位発熱量基準に換算。なお、低位発熱量基準は高位発熱量基準よりも5～10%程度高い値となる。

※自家発電設備等は対象外

※日本は年度値

出典: INTERNATIONAL COMPARISON OF FOSSIL POWER EFFICIENCY AND CO2 INTENSITY
(2015年)(ECOFYS社)

□ 実施していない

(理由)

{

⑥ 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】(詳細は別紙6参照。)

【温暖化対策コスト】

◆発電設備関係

<長期の大規模設備導入関係費用>

- ・原子力発電の導入：約2兆3,800億円(1997年度～2014年度)
- ・水力発電の導入：約8,900億円(1997年度～2014年度)

(投資額※1: 億円、効果※2: 万kl)

実施した対策	累計		1997年度		1998年度		1999年度		2000年度		2001年度	
	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果
原子力発電の導入	22,901	32,934	2,097	2,469	1,866	2,569	1,779	2,449	1,374	2,491	1,480	2,478
水力発電の導入	8,508	11,369	548	725	557	738	605	684	585	692	556	671
合 計	31,409	44,303	2,645	3,194	2,423	3,307	2,384	3,133	1,959	3,183	2,036	3,149

2002年度		2003年度		2004年度		2005年度		2006年度		2007年度		2008年度	
投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果
1,330	2,280	1,178	1,861	1,209	2,189	1,324	2,362	1,207	2,352	1,235	2,045	1,172	2,001
528	652	499	745	487	740	497	630	479	702	490	608	474	603
1,858	2,932	1,677	2,606	1,696	2,929	1,821	2,992	1,686	3,054	1,725	2,653	1,646	2,604

2009年度		2010年度		2011年度		2012年度		2013年度		2014年度	
投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果	投資額	効果
1,293	2,169	1,230	2,234	1,169	789	1,006	124	952	72	936	0
457	615	460	665	449	669	427	610	410	620	429	634
1,750	2,784	1,690	2,899	1,618	1,458	1,433	734	1,362	692	1,365	634

※1: 投資額については、原子力発電、水力発電の導入により化石燃料の削減(省 CO2)が可能となるものの、環境保全、経済性、エネルギーセキュリティの3Eの同時達成を目指した対策であることから、対策への投資に係る減価償却費の3分の1を記載

※2: 効果については、原子力及び水力発電電力量を原油換算して算出し、その3分の1を記載

<設備修繕費>

- ・火力発電所の熱効率維持対策：約2兆1500億円(1997年度～2014年度)

実施した対策	費 用(億円)									
	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
火力発電所の熱効率維持対策 ※3	1,614	1,476	1,446	1,364	1,217	1,081	998	1,035	1,009	1,112

実施した対策	費 用(億円)							
	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
火力発電所の熱効率維持対策 ※3	1,145	1,225	1,238	1,088	1,122	1,198	1,015	1,141

※3: 修繕費は、火力発電所の熱効率維持に必要な費用であり、熱効率低下の防止が化石燃料の使用削減に貢献する。また安定供給や環境規制遵守のための設備機能維持の目的もあり、3つの視点での対策であることから修繕費の3分の1を記載

◆省エネ機器の普及啓発等

・省エネ情報の提供、省エネ機器の普及啓発：約8,100億円（1997年度～2014年度）

実施した対策	費用(億円)									
	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
省エネ情報の提供、 省エネ機器の普及啓発※4	487	485	497	493	489	464	463	535	587	655

実施した対策	費用(億円)							
	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
省エネ情報の提供、 省エネ機器の普及啓発※4	665	531	510	497	290	192	114	120

※4：省エネを目的とした情報の提供や省エネ機器の普及啓発等の費用を記載

【2014年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

○安全確保を大前提とした原子力発電の活用

エネルギー自給率 6.0%の我が国にあって、燃料供給が安定している原子力発電はエネルギーの安定供給を支える大切な電源であり、発電の際に CO2 を排出しない原子力発電の温暖化対策における重要性は依然として高く、今後とも、我が国における地球温暖化対策の中心的な役割を果たすものと考えている。

なお、2014年4月11日に閣議決定されたエネルギー基本計画では、S+3Eの観点から、特定の電源や燃料源に過度に依存しない、バランスのとれた電力供給体制を構築することの重要性が示され、原子力発電は「エネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」であることなどが明確化されている。

また、2015年7月16日に決定された、国の長期エネルギー需給見通しにおいては、2030年度における原子力発電比率は20～22%程度となっており、我が国のエネルギー供給の一部を支える重要なエネルギーと位置付けられている。

電気事業者としては、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て徹底的な安全対策を行っている。原子力規制委員会が2013年7月に施行した新規制基準への適合性確認において、安全が確認され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をいただいた上で、安全・安定運転に努めていく。

電気事業者として、新規制基準を確実にクリアすることはもとより、事業者自らが不断の努力を重ね、引き続き、更なる安全性・信頼性の向上に取り組むなど、原子力発電の安全確保に全力を尽くしていく。

○再生可能エネルギーの活用

再生可能エネルギーは、国産エネルギーであり枯渇の心配も無く、CO2 の発生など環境負荷が少ないことから、電気事業者は、水力や地熱、太陽光、風力、バイオマス発電を自ら開発するとともに、固定価格買取制度に基づき太陽光・風力発電設備等からの電力を電力系統と連系し、再生可能エネルギーの開発・普及に取り組んでいる。

一方、現時点ではコスト面や安定供給面、立地上の問題（設置面積や設置箇所）など、様々な課題があり、一部の電力会社では、再生可能エネルギーの固定価格買取制度に基づく設備認定量が、軽負荷期の電力需要を上回る規模となっている。天候の影響による出力変動が大きい太陽光発電や風力発電を大量に電力系統へ接続するためには、様々な対策が必要であり、解決策の一つとして新たな系統制御システムの開発・導入に向けた取組みなどを進めている。再生可能エネルギーの活用においては、こういった技術的・立地的な導入可能性を踏まえ、技術革新による抜本的なコストダウンを図りつつ、最大限活用していくことが重要である。

◆ 水力発電の開発

- ・ 水力発電は、資源の少ない日本の貴重な国産エネルギーであり、全国 1,263 箇所に総出力約 4,540 万 kW の設備が点在し、2014 年度に約 650 億 kWh を発電。
- ・ 近年は、河川維持流量といった未利用エネルギーを有効活用した小水力発電所の開発や既設発電所の設備劣化改修等に伴う発電機出力等の向上に積極的に取り組んでおり、2008 年以降、27 地点、約 14,000 kW の小水力発電所が運転を開始。

◆ 地熱発電の活用

- ・ 季節や昼夜を問わず利用できる電源として、東北、九州を中心に展開(全国 12 箇所での総出力:約 50 万 kW)。2014 年度は約 24 億 kWh を発電。

◆ メガソーラーの導入

- ・ 2008 年 9 月、2020 年度までに全国約 30 地点、約 14 万 kW のメガソーラーを導入する計画を公表。2015 年 8 月末現在、約 12 万 kW が営業運転を開始しており、2015 年度中に計画の約 14 万 kW に到達する見込み。2014 年度は、約 8,900 万 kWh を発電。

◆ 風力発電の活用

- ・ 風力発電は、全国 22 箇所に総出力約 6 万 kW の設備が点在。2014 年度は約 3,400 万 kWh を発電。

◆ 太陽光発電・風力発電の出力変動対策

- ・ 太陽光発電や風力発電は、天候の影響を受けやすく出力変動が大きいという課題があり、さらなる導入拡大には、安定した電圧・周波数の電力を供給するための出力変動対策が必要。
- ・ 太陽光発電等の出力予測結果を発電計画に反映し、実際の運転においては、既存の発電機と蓄電池を組み合わせ需給・周波数制御の最適化を行う、次世代の需給制御システムの開発研究に取り組んでいる。
- ・ 風力発電に関しては、ある地域で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る検討を行っている。

◆ 石炭火力発電所における木質バイオマス混焼

- ・ 2014 年度は、約 27 万 2 千トンの木質バイオマスなどを混焼し、約 3 億 7 千万 kWh を発電。

○火力発電の高効率化等

火力発電は、燃料の供給安定性・経済性・環境特性に考慮しつつ、石炭、LNG、石油をバランス良く開発し、運用していく必要がある。高経年化火力のリプレース・新規設備導入時の高効率設備の導入や、熱効率を可能な限り高く維持できるよう既設設備の適切なメンテナンスに努めることで、引き続き熱効率の維持向上に努めていく。

◆ LNG コンバインドサイクル発電の導入

- ・ 導入されている最新鋭の LNG コンバインドサイクル発電として、世界最高水準の約 60%(低位発熱量基準:LHV)という高い熱効率を実現(2014 年度末時点)。
- ・ 今後も熱効率が 60%を超える世界最高水準のコンバインドサイクル発電の計画・建設に努め、さらなる高効率化を目指す。

◆ 超々臨界圧石炭火力発電等の高効率設備の導入

- ・ 従来型の石炭火力発電については、熱効率の向上のため蒸気条件(温度、圧力)の向上を図っており、現在、最新鋭である 600℃級の超々臨界圧石炭火力発電(USC)が

導入されている。

- ・ 加えて、従来型の石炭火力発電では利用が困難な灰融点の低い石炭も利用可能な 1200℃級の石炭ガス化複合発電(IGCC)を開発導入し、高効率化と併せて利用炭種の拡大も図っていく。

○低炭素社会に資するお客さま省エネ・省 CO2 サービスの提供

- ・ ホームページの活用、省エネアイデアが掲載されたカレンダーや家計簿の配布等により、お客さまへ省エネ情報を提供。

(取組実績の考察)

安全確保(safety)を大前提とした、エネルギー安定供給(Energy security)経済性(Economy)環境保全(Environmental conservation)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、中長期的視点での設備投資を行い、電力供給を支える設備形成に努めてきた。なお、地球温暖化対策においては、上記の各対策を組み合わせることにより、引き続き CO2 排出削減対策に取り組んでいく。

【2015 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

(上記の各対策を組み合わせることにより、引き続き CO2 排出削減対策に取り組んでいく。)

⑦ 当年度の想定した水準(見通し)と実績との比較・分析結果及び自己評価

【目標指標に関する想定比の算出】

$$\begin{aligned}\text{想定比} &= (\text{当年度削減実績 } 420 \text{ 万 t-CO}_2) \div (\text{2020 年度目標水準 } 700 \text{ 万 t-CO}_2) \times 100(\%) \\ &= 60\%\end{aligned}$$

【自己評価・分析】(3段階で選択)

<自己評価及び要因の説明>

- ☐ 想定した水準を上回った(想定比=110%以上)
- ☒ 概ね想定した水準どおり(想定比=90%~110%)
- ☐ 想定した水準を下回った(想定比=90%未満)
- ☐ 見通しを設定していないため判断できない(想定比=—)

(自己評価及び要因の説明、見通しを設定しない場合はその理由)

- ・2013 年度以降に運転を開始した高効率火力発電所導入による年間 CO2 削減量
→約 380 万 t-CO2/年※(従来型技術導入の場合と比較した効果)
 - ・2013 年度以降に実施した火力発電所の改造による年間 CO2 削減量
→約 40 万 t-CO2/年※(効率向上施策を実施しなかった場合との比較)
- ※: 自主的枠組み参加事業者による値を示す。

(自己評価を踏まえた次年度における改善事項)

CO2 排出削減に向け、火力発電への BAT 導入や熱効率向上に取り組んでおり、今後も引き続き主体的に取り組んでいく。

⑧ 次年度の見通し

【2015 年度の見通し】

(総括表)

	生産活動量	エネルギー消費量	エネルギー原単位	CO2 排出量	CO2 排出係数
2014 年度実績	8,230 億 kWh	13,328 万 kl ^{※1}	0.206 l/kWh ^{※2}	4.56 億 t-CO2	0.554kg-CO2/kWh
2015 年度見通し	8,320 億 kWh				

※1:エネルギー消費量:一般電気事業者 10 社の火力発電に伴う化石燃料の消費量に相当するエネルギー量を重油換算。(出典:電力需給の概要(経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部編))

他社(共同火力、IPP、自家発等)からの受電分に対するエネルギー消費量は含まない。

※2:エネルギー原単位:エネルギー消費量を火力発電電力量で除した火力発電電力量 1kWh 当たりのエネルギー消費量。重油換算消費率とも言う。(出典:同上)

(見通しの根拠・前提)

生産活動量の 2015 年度見通しは、一般電気事業者 10 社が供給計画の概要の中で示した販売電力量(想定値)の合計

⑨ 2020 年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

進捗率=(計算式)
=〇〇%

【自己評価・分析】(3段階で選択)

<自己評価とその説明>

■ 目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

概ね想定した水準通りの進捗率で、2020 年度には目標が達成可能と判断している。
その他、詳細は「Ⅱ.国内の企業活動における 2020 年の削減目標」-「(2)実績概要 ⑦」を参照。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

CO2 排出削減に向け、火力発電への BAT 導入や熱効率向上に取り組んでおり、今後も引き続き主体的に取り組んでいく。

(既に進捗率が 90%を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

□ 目標達成に向けて最大限努力している
(目標達成に向けた不確定要素)

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

{

☐ 目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

{

(追加的取組の概要と実施予定)

{

(目標見直しの予定)

{

⑩ クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【活用方針】

☐ 目標達成のために、クレジット等を活用する

☐ 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する

☒ 今後の対策により目標を達成できる見通しのため、クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

☐ 別紙7参照。

【具体的な取組】

プロジェクト

クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
取得(予定)年	
取得(予定)量	

(3) 本社等オフィスにおける取組

① 本社等オフィスにおける排出削減目標

☐ 業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

参加企業のオフィス、事務所、研究所

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

2000 年度より、各社がそれぞれ具体的な目標を掲げ、その達成に向け取り組んでいる。

(主な目標例)

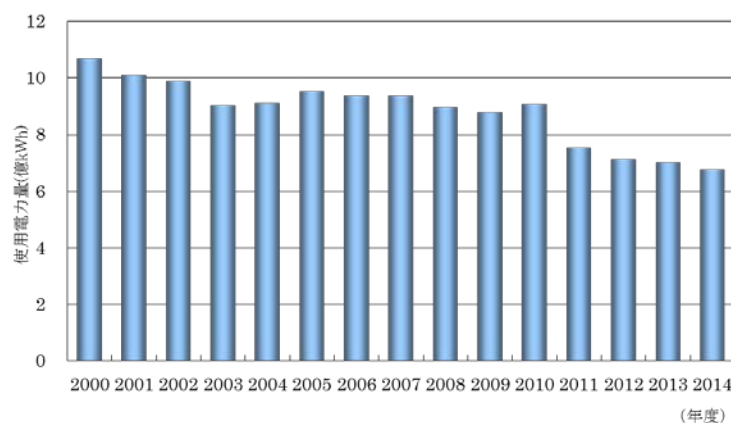
- ・電力使用量の削減
- ・コピー・プリンター用紙の使用量及び購入量の削減
- ・水道使用量の削減
- ・各事業所で環境マネジメントシステムを構築し、事業所毎に目標を設定

② エネルギー消費量、CO2 排出量等の実績

本社オフィス等の CO2 排出実績

	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
床面積 (万㎡)	—	—	—	—	—	—	—	—
エネルギー消費量 (億 kWh)	9.4	8.9	8.8	9.1	7.5	7.1	7.0	6.6
CO2 排出量 (万 t-CO2)	42.4	33.3	30.8	31.8	35.9	34.7	39.9	37.4
エネルギー原単位 (MJ/㎡)	—	—	—	—	—	—	—	—
CO2 原単位 (t-CO2/万㎡)	—	—	—	—	—	—	—	—

○オフィス利用に伴う使用電力量推移



□ II.(2)に記載の CO2 排出量等の実績と重複

□ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

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組むことで、引き続き省エネルギー・省 CO2 に努めていく。

③ 実施した対策と削減効果

【総括表】(詳細は別紙8参照。)

	(t-CO2)				
	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2014 年度実績					
2015 年度以降					

【2014 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・空調の効率運転(室温適正管理、使用時間短縮等)
- ・照明の間引き、昼休み・時間外等の消灯の徹底
- ・階段利用の励行によるエレベータ使用削減
- ・OA 機器、照明器具等の省エネ機器への変更や不使用時の電源断
- ・社有建物におけるエネルギーマネジメント
- ・氷蓄熱式空調システムの導入
- ・業務用高効率給湯機の導入
- ・太陽光発電設備の導入
- ・水道バルブの締め込みによる流量抑制
- ・窓ガラスへの日射遮へいフィルムの貼付け 等

(取組実績の考察)

2000 年度より、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んでおり、2000 年度実績から約 3.9 億 kWh(約 37%)を削減。(CO2 排出量に換算すると約 2.7 万 t-CO2 削減に相当)

【2015 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

自らのオフィス利用に伴う電力使用の削減や上記取組により、引き続き省エネルギー・省 CO2 に努めていく。

(4) 運輸部門における取組

① 運輸部門における排出削減目標

■ 業界として目標を策定している

削減目標:2008 年 9 月策定

【目標】

2020 年度までに、電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)を約 1 万台導入する。

その他、2000 年度より各社がそれぞれ具体的な目標を掲げ、その達成に向け取り組んでいる。

(主な目標例)

- ・業務用車両への電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)の導入
- ・車両燃料使用量の削減
- ・低公害車導入率の向上

【対象としている事業領域】

自社保有車両の利用

□ 業界としての目標策定には至っていない

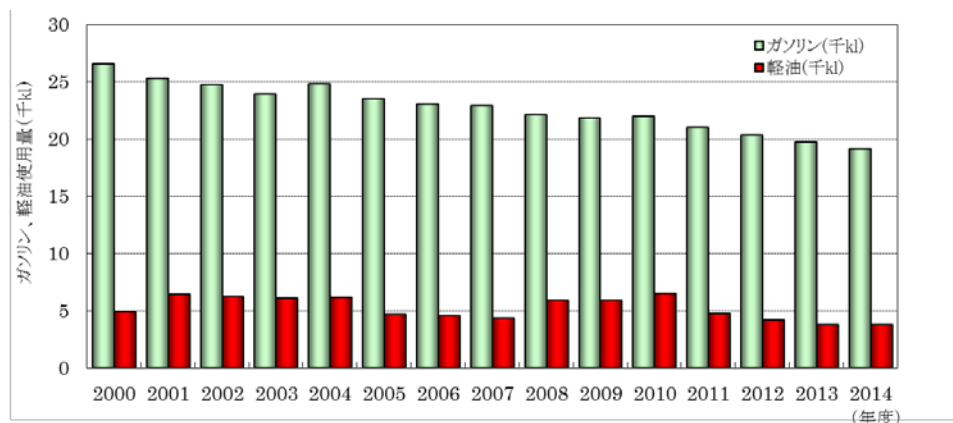
(理由)

{

② エネルギー消費量、CO2 排出量等の実績

	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度
輸送量 (トン・km)	—	—	—	—	—	—	—	—
ガソリン・軽油合計 消費量(千 kl)	27.3	28.0	27.8	28.5	25.8	24.5	23.5	22.9
CO2 排出量 (万 t-CO2)	6.5	6.6	6.6	6.8	6.1	5.8	5.6	5.4
エネルギー原単位 (MJ/m ²)	—	—	—	—	—	—	—	—
CO2 原単位 (t-CO2/トン・km)	—	—	—	—	—	—	—	—

○自社保有車両利用に伴う燃料使用量推移



□ II.(2)に記載の CO2 排出量等の実績と重複

□ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

〔 自らの運輸部門における取組により、引き続き省エネルギー・省 CO2 に努めていく。〕

③ 実施した対策と削減効果

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2014年度	次項の「取組の具体的事例」参照		約2.0万t-CO2／年 (2000年度比)
2015年度以降	(主な目標例) ・業務用車両への電気自動車(プラグインハイブリッド車含む)の導入 ・車両燃料使用量の削減 ・低公害車導入率の向上		t-CO2／年

【2014 年度の実績】

(取組の具体的事例)

〔 ・電気自動車やプラグインハイブリッド車の導入(電気事業全体で、2014 年度までに約 1900 台導入済み)
・クリーンエネルギー車などの低公害・低燃費型車両の導入
・ノーマイカーデーの実施
・エコドライブの励行(適正タイヤ空気圧による運転、アイドリングストップの実施 等)
・効率的な車両運行(事前の運転経路確認、乗り合いの実施等)
・グループ会社全体の共同配送により物流効率化を行い、トラック台数を 2 割削減
・バイオエタノール 3%混合燃料(E3)の実用化実証事業への協力〕

(取組実績の考察)

〔 2000 年度より、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んでおり、2000 年度実績から約 8.5 千 kl(約 27%)を削減。(CO2 排出量に換算すると約 2.0 万 t-CO2 削減に相当)〕

【2015 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

〔 自らの運輸部門における取組により、引き続き省エネルギー・省 CO2 に努めていく。〕

Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

(1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	削減実績 (2014年度)	削減見込量 (2020年度)
1	電気を効率的にお使いいただく観点から、高効率電気機器等の普及に努める。	詳細は以下参照	—	—
2	省エネ・省CO2活動を通じて、お客さまのCO2削減に尽力する。	詳細は「(2) 2014 年度の取組実績」参照	—	—
3	お客さまの電気使用の効率化を実現するための環境整備として、スマートメーターの導入に取り組む。	詳細は「(2) 2014年度の取組実績」参照	—	—

【算定根拠】

	低炭素製品・サービス等	算定の考え方・方法	算定方法の出典等
1			
2			
3			

○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温室効果ガス削減効果について(2015 年 8 月)」によれば、民生部門(家庭および業務部門)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、2030 年度における温室効果ガス(CO2 換算)削減効果は、▲4,830 万 t-CO2/年(2012 年度比)との試算。

※ 家庭用暖房、家庭用給湯、業務用給湯、産業用加熱(ヒートポンプで代替可能な温度帯のみを抽出。)

(2) 2014 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

低炭素製品・サービス等	取組実績
環境家計簿の実施	電気やガスの使用量を入力することにより、排出されるCO2量をお知らせし、省エネ意識、温暖化防止意識を啓発
高効率給湯機エコキュートの普及	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。具体的には、従来型給湯器に比べてCO2排出を大幅に削減できる「CO2冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート)」について、普及拡大に努めているとともに、「ヒートポンプ技術を活用した高効率の業務用空調機等」の普及促進などにも積極的に取組みを実施。 (2014年度末:累積普及台数:約460万台)
環境エネルギー教育の実施	小学生などを対象にした効率的な電気利用の教室等を行い、省エネを啓発(参加人数:約19万人)
省エネ提案の展示会の開催	冷蔵庫やエアコンの上手な使い方、テレビの待機電力などを紹介し、省エネ情報を提供(参加人数:約9万人)
お客さまへの省エネコンサルティング	実際にお客さま宅に訪問し、電気機器のアンペア測定や契約・省エネアドバイスを実施
省エネに繋がる家電製品の利用方法紹介	家電製品の上手な使い方や選び方などの省エネ情報をテレビ・ラジオのCM放送で紹介
全戸配布広報誌等での環境・省エネ情報の提供	省エネ啓発PR冊子、環境レポートなどで省エネ情報を提供
ホームページでの啓発活動	エアコンや洗濯機等、家電製品の省エネアイデアの提供や省エネ度チェックなどを設置し、HPを活用した省エネに関する情報を提供
検針票での省エネ啓発	電気の検針票に前年同月実績を記載し、省エネを啓発

○省エネルギー・省 CO2 活動等

自社設備の省エネ対策はもとより、お客さまが省エネ・省 CO2 を実現するための情報提供を通じ、お客さまとともに低炭素社会の実現を目指していく。

省エネ・省 CO2 に関するお客さま・社員への情報提供の取組み例

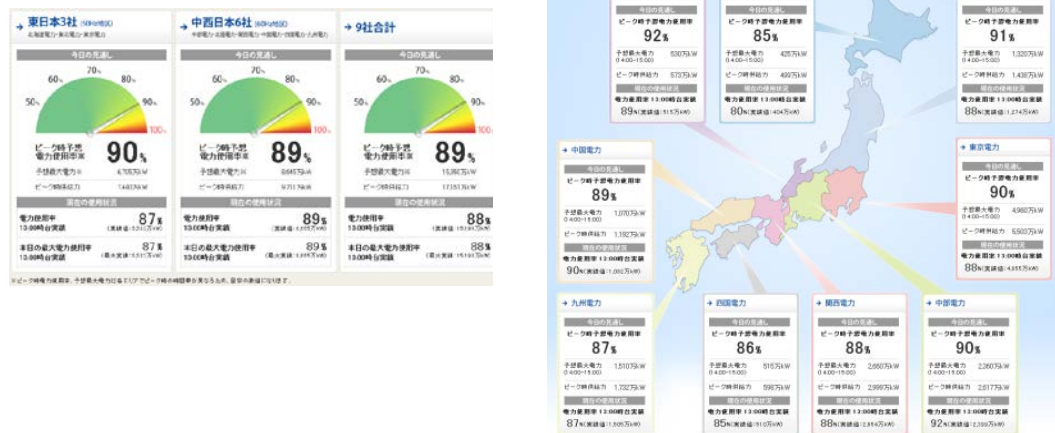
- ホームページを活用して「省エネルギー度チェック」や「お得な家電製品の使い方・選び方」など、お客さまへ省エネ情報を提供。
- 省エネアイデアが掲載されたカレンダーや家計簿を配布し、家庭における季節毎の省エネアイデアをお客さまへ紹介。
- 省エネ提案の展示会や省エネセミナーの開催、環境エネルギー教育の実施。
- お客さま宅を訪問し、電気機器の電流測定や契約・省エネアドバイスを実施。
- 「環境トレーナー制度」、「e-ラーニング」による社員への環境教育の実施。

節電のご協力をお願いするにあたっての取組み

日本全体で需給が厳しい状況が続いている中、電気事業者として、あらゆる追加供給力対策を実施するとともに、節電、ピークシフトを促すような需給調整契約等の積み増しなどを通じて、需給状況の改善に向けた取組みも実施しております。また、お客さまに対して「**でんき予報**」などの「電力の使用状況の見える化」によってきめ細かく情報を提供しております。その他、各ご家庭内における 1 つ 1 つの小さな節電・省エネへの行動の一助となるよう、家電製品等の使用時の留意事項について「**節電・省エネのチェックポイント**」として情報提供しております。

くでんき予報（例：電事連ホームページ）＞

お客さまに、日々の電気使用状況を分かりやすくお伝えするため、予想最大電力やピーク時の供給力などを「見える化」する「でんき予報」としてホームページ等を通じて広くお知らせし、お客さまに節電のご理解とご協力をお願いしています。



○スマートメーターの導入

お客さま側におけるピーク抑制、電気使用の効率化を実現する観点から、政府目標「2020 年代早期に全世帯、全工場にスマートメーター導入」の達成に向けて、しっかりと取り組んでいく。

＜スマートメーターの導入計画＞

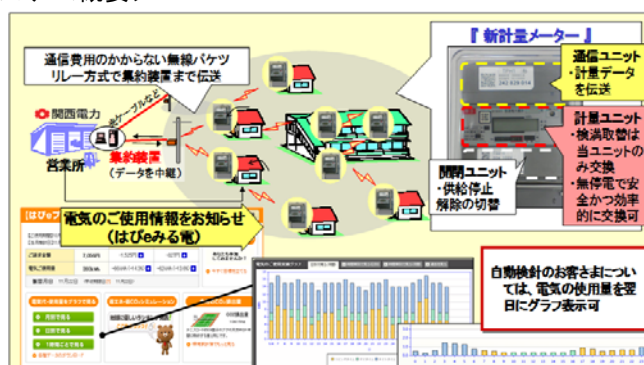
※表内は低圧部門における計画(2015 年 7 月現在)

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
本格導入 開始	開始済	開始済	開始済	開始済	開始済	開始済	2016 年 4 月	開始済	2016 年 4 月	2016 年 4 月
導入完了	2023 年度末	2023 年度末	2020 年度末	2022 年度末	2023 年度末	2022 年度末	2023 年度末	2023 年度末	2023 年度末	2024 年度末

スマートメーターの取組み（例：関西電力「新計量システム」）

新計量システムは、ご家庭に設置している電力量計に通信機能を持たせ、面的に整備された光ファイバー網等を活用して、計量関係業務やメーターの開閉業務を遠隔で実施します。このシステムにより、ご家庭毎の電力使用量データを 30 分毎に計量できるため、そのデータを基に、現場作業の効率化・安全化や停電復旧作業の迅速化、エネルギーコンサルティングの充実、お客さまの電気の使用パターンの解析による設備形成の合理化等更なる高度な活用が期待されます。

＜システム概要＞



(取組実績の考察)

電気事業においては、電気を効率的にお使いいただくための高効率機器の普及や、省エネ・省CO₂を実現するためのご提案・情報提供、スマートメーターによる電気使用の効率化等、低炭素製品・サービスの開発・普及を通じて、お客さまとともに社会全体での一層の低炭素化に努めてきた。

(3) 2015 年度以降の取組予定

電気事業においては、引き続き、電気を効率的にお使いいただくための高効率機器の普及や、省エネ・省CO₂を実現するためのご提案・情報提供、スマートメーターによる電気使用の効率化等、低炭素製品・サービスの開発・普及を通じ、お客さまとともに社会全体での一層の低炭素化に努めていく。

IV. 海外での削減貢献

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減貢献の概要 (含、実施国・地域)	削減実績 (2014年度)	削減見込量 (2020年度)
1	エネルギー効率に関する国際パートナーシップ(GSEP) ^{※1} 活動を通じた石炭火力設備診断、CO ₂ 排出削減活動等により、日本の電力技術を移転・供与し、途上国の低炭素化を支援。	詳細は以下参照。		
2	二国間オフセットメカニズム(JCM ^{※2})を含む国際的な制度の動向を踏まえ、先進的かつ実現可能な電力技術の開発・導入等により地球規模での低炭素化を目指す。	詳細は以下参照。		

※1:産業部門の省エネ・環境対応を促進する国際イニシアティブとして、日米政府の主導の下、クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ(APP)からその成果を受け継ぎ、2010 年に正式発足。

※2 JCM[Joint Crediting Mechanism]

【算定根拠】

	海外での削減貢献	算定式	データの出典等
1			
2			
3			

○運用補修(O&M)改善によるCO2 排出削減ポテンシャル

電気事業者は、発電設備の運転や保守管理において、長年培ってきた知見や技術を活かしつつ発電設備の熱効率維持向上に鋭意努めており、これらの知見・技術を踏まえつつ日本の電力技術を海外に移転・供与することで地球規模での低炭素化を支援していくことが重要である。

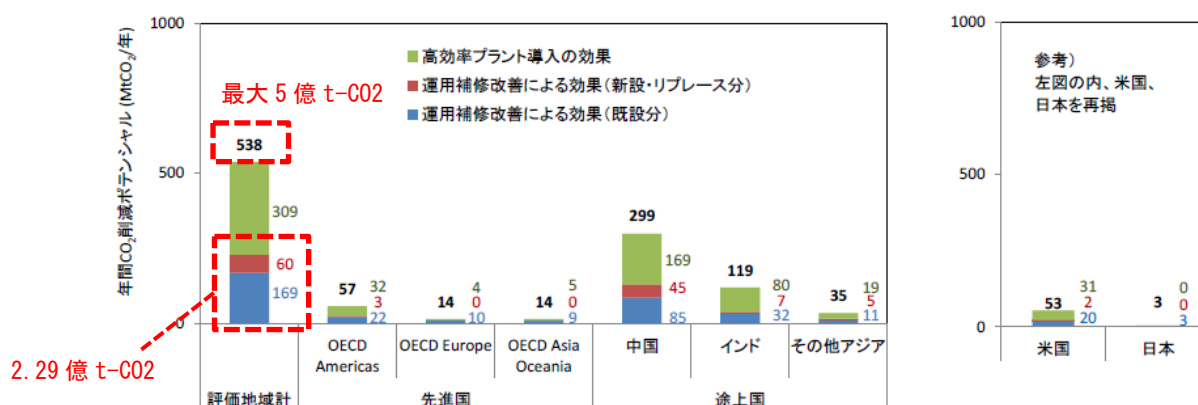
公益財団法人 地球環境産業技術研究機構(RITE)による石炭火力発電所の運用補修(O&M ※¹)改善に焦点を当てた CO2 排出削減ポテンシャル分析 ※²によれば、主要国での O&M による削減ポテンシャル(各地域合計)は、対策ケース ※³において 2020 年時点で 2.29 億 t-CO2 との試算結果が示されている(高効率プラント導入の効果も含めた削減ポテンシャルは、最大 5 億 t-CO2/年)。

※1 O&M[Operation & Maintenance]

※2「主要国の石炭火力 CO2 削減ポテンシャルの評価：運用補修と新設の効果」(2014 年 8 月公表))

※3 対策ケース：現時点から USC、2030 年から 1500℃級 IGCC 相当の発電効率設備を導入した場合を想定

＜対策ケース CO2 削減量(基準ケース比・2020 年)＞



(2) 2014 年度の実績

(取組の具体的事例)

OGSEP への活動を通じた途上国等の低炭素化支援

GSEP では、2013 年 10 月、ポーランドにて、発電、送配電および需要管理技術のベストプラクティス共有を目的とした第 2 回ワークショップを開催。海外の火力発電所を現地訪問し、日本の発電技術者を中心に、発電、送配電、需要管理技術に関するセミナーや設備診断・運転データの分析等を通じて、運転・保守技術(O&M)に関する改善提案(ピアレビュー)を行うなど、活発な意見交換を実施。

	開催場所・参加国	主なレビュー内容
第 3 回 ワークショップ (2014 年 10 月)	開催場所 モンゴル: ウランバートル第 4 火力発電所(石炭)	・日本やその他の国を参考にして保守運用体制を築いていることを確認。 ・日本からは、巡回点検の充実化や余寿命診断の高度化等の提案を行い、これらの提案が計画外停止による起動損失の低減や熱効率の維持・向上の達成に資することを参加者で共有。
	参加国 日本、米国、ベトナム、モンゴル (官民で合計 55 名の参加)	
	  	
	ウランバートル第 4 火力発電所	現場設備の状況確認
		ディスカッション風景

○海外事業活動に関する取組み

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ルギー・省 CO2 に資する取組みを展開。

<二国間クレジット制度(JCM)に関する取組み>

件 名	実施国	概 要
【CCGT 発電プロジェクト (MRV※適用調査事業)】 2014 年度 地球温暖化対策技術普及等推進事業 [NEDO] ※ MRV [Measurement, Reporting and Verification] (測定・報告・検証)	バングラデシュ	バングラデシュ国の発電事業者である EGCB が導入した高効率火力発電技術(CCGT)に MRV 方法論を適用し、当該設備の温室効果ガス排出削減量について、第三者機関の検証を得るとともに、MRV の効果確認や適用可能性(これまで検討してきた方法論の向上、使用データの正確性の確認や EGCB 等の MRV 適応能力の向上等を含む)の検討及びフィードバックを実施。
【業務・産業部門向け省エネルギー推進プロジェクト (JCM 実現可能性調査)】 2014 年度 地球温暖化対策技術普及等推進事業 [経済産業省]	メキシコ	メキシコの現地企業に対し省エネ診断を実施し、計測データに基づく分析結果に基づいた低炭素技術・製品の導入検討を実施。
【インドネシア国におけるグンディガス田 CCS プロジェクト (JCM 実現可能性調査)】 2014 年度地球温暖化対策技術普及等推進事業 [NEDO]	インドネシア	インドネシア中部ジャワ州グンディガス田で随伴生成するCO2を、既存の井戸へ運搬・貯留するプロジェクトについて、JCM事業としての実現可能性を調査する。

<海外事業活動における取組み>

件 名	実施国	概 要
【エネルギー管理制度拡大支援プロジェクト】 (2014 年 3 月～2017 年 4 月)	セルビア	セルビアではエネルギー安全保障の観点から、エネルギー源の多様化、省エネルギーの推進が喫緊の課題。また、EU 加盟に向けてエネルギー管理制度の導入が求められていることから、エネルギー管理制度の導入・実施を目的として、制度構築支援及び人材育成を実施。
風力・太陽光発電事業への参画	タイ	タイ国において、風力発電所(90MW×2地点)およびメガソーラー発電所(6発電所 契約容量30.9MW)の開発・運営事業に参画。

(取組実績の考察)

○GSEP への活動を通じた途上国等の低炭素化支援

GSEP は、産業部門の省エネ・環境対応を促進すべく、我が国が主導するセクター別アプローチを体現する組織として、官民協力という特徴を活かしつつ、発電・送配電および需要管理技術のベストプラクティス共有を目的とした GSEP ワークショップでの石炭火力設備診断や CO2 排出削減活動等により、日本の電力技術を移転・供与し、途上国等の低炭素化を支援している。

2014 年 11 月の G20 における省エネルギー行動計画においては、優先項目として GSEP の活動が挙げられ、一定の評価が得られており、電気事業者としてこれまでの活動を継続することにより、引き続き地球規模での低炭素化に貢献していく。

○海外事業活動に関する取組み

これまで国内の電気事業を通じて蓄積した経験、ノウハウ、高い技術力の活用等により、海外における低廉かつ長期安定的な電力供給や経済発展、一層の省エネルギー・省 CO2 に貢献すべく、海外プロジェクトの推進やコンサルティングの展開を図ってきた。

(3) 2015 年度以降の取組予定

GSEP の活動を通じた途上国等の低炭素化支援や JCM による実現可能性調査・実証事業、その他海外事業活動への参画・協力を通じて、引き続き地球規模での省エネルギー・省 CO₂ に資する取組みを展開していく。

なお、GSEP については、2015 年 7 月にはトルコにて第 4 回ワークショップを開催。

V. 革新的技術の開発・導入

(1) 革新的技術の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	技術の概要 革新的技術とされる根拠	導入時期	削減見込量
1	原子力利用のための技術開発	- 原子力発電を支える技術開発(安全設計技術、プラント運営技術、原子燃料技術、プラント設計技術) - 原子燃料サイクルの確立に向けた技術開発 - 高速増殖炉サイクルの実用化に向けた技術開発 - 福島第一原子力発電所を含む廃止措置技術の開発	—	原子力発電 100 万 kW あたりの CO ₂ 排出削減効果 約 310 万 t-CO ₂
2	環境負荷を低減する火力技術	A-USC ^{※1} 、IGCC、CCS ^{※2} 等 ※1 A-USC [Advanced-Ultra Super Critical] (先進超々臨界圧火力発電) ※2 CCS [Carbon dioxide Capture and Storage] (CO ₂ 回収・貯留技術)	—	—
3	再生可能エネルギー大量導入への対応	火力発電プラントの負荷追従性向上、基幹・配電システムの安定化、バイオマス・地熱発電の導入拡大等	—	—
4	エネルギーの効率的利用技術の開発	- エコキュートの高効率化 - その他のヒートポンプ技術や蓄熱・蓄電利用技術の高効率化、コンパクト化 - 電気自動車の走行試験、充電器の開発、急速充電器の国内外での標準化等、利便性向上	—	—

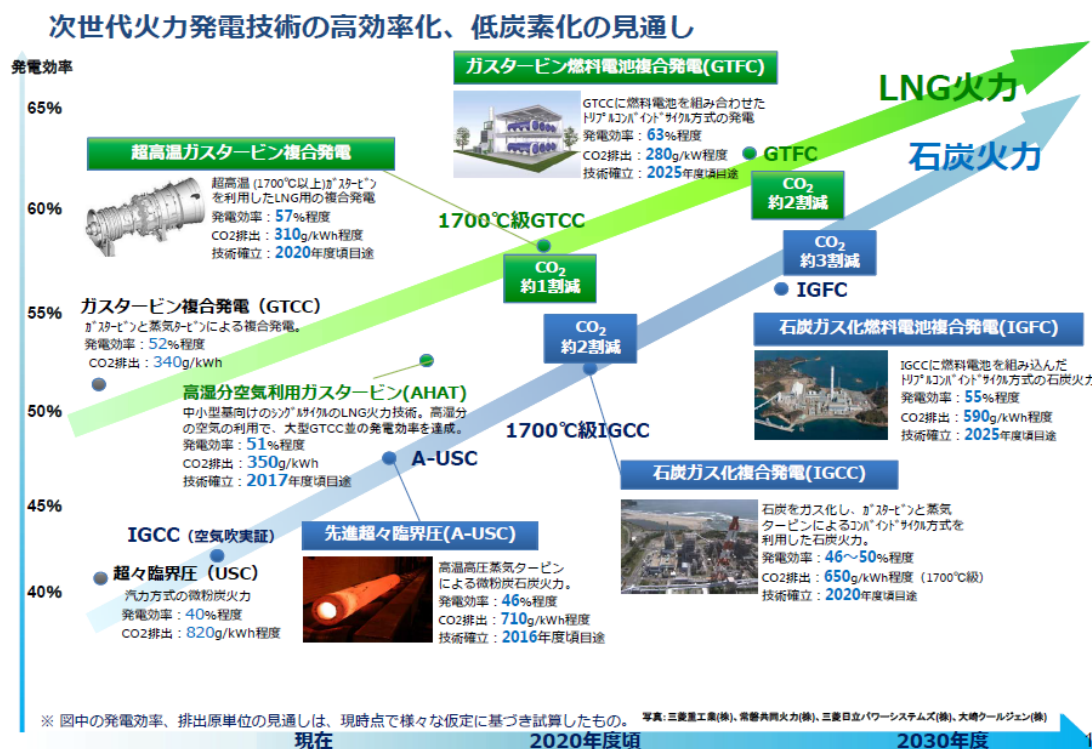
【算定根拠】

	革新的技術	算定式	データの出典等
1			
2			
3			

(2) 技術ロードマップ

* 革新的技術の開発や導入計画について、今後のロードマップを可能な限り記載。

	革新的技術	2014	2015	2016	2020	2025	2030
1							
2							
3							



出典: 次世代火力発電に係る技術ロードマップ技術参考資料集

(3) 2014 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

原子力利用における安全確保と電力の長期安定供給に係る技術開発

- 原子力発電を支える技術開発
重要なベースロード電源としての役割を果たすため、世界最高水準の安全性を追求していく決意のもと、安全設計技術、プラント運営技術、原子燃料技術、プラント設計技術の開発を推進。
- 原子燃料サイクルの確立に向けた技術開発
原子力発電の持続的利用という観点から原子燃料サイクルの確立に向けて、ウラン濃縮、再処理および MOX 燃料加工など原子燃料サイクル事業を推進するための技術開発を日本原燃(株)とともに進めている。
ウラン濃縮技術については、2012 年に生産運転を開始した新型遠心機の安定運転や、使用済み遠心機の処理技術開発を進めている。
再処理技術については、ガラス固化技術の更なる高度化を図るとともに、六ヶ所再処理工場の竣工に向け、新規基準への適合に向けた対応を進めている。また、将来操業が予想される六ヶ所再処理工場に続く再処理工場の概念検討に取り組んでいる。
なお、国内 MOX 燃料工場の竣工に向け、商業規模設備の実証に対応した技術開発を進めている。
- 高速増殖炉サイクルの実用化に向けた技術開発
高速増殖炉サイクルは、電力の長期安定供給という観点から有力な選択肢であり、将来の実用化に向け国が主体となり電気事業者およびメーカーも参画の下、研究開発が進められている。高速増殖炉の実用炉概念発電プラントについては、福島第一原子力発電所の事故を踏まえシビアアクシデント対策を強化したプラント概念の検討や実用化に必要な要素技術の研究開発に取り組んでいる。
高速増殖炉サイクル技術は、長期的なエネルギー安定供給に加え、放射性廃棄物の減容や潜在的環境影響の低減に貢献できる可能性を有することから、技術開発を進めている。
- 福島第一原子力発電所を含む廃止措置技術の開発
福島第一原子力発電所の廃炉を、安全の確保を最優先に 1 日も早く完了させるよう、国内外の叡智を結集し、業界全体として廃止措置技術の開発に取り組んでいる。
福島第一原子力発電所の廃止措置については、国の「原子力災害対策本部」の下に、経済産業大臣をチーム長とする「廃炉・汚染水対策チーム」を設置して、今後実施すべき技術開発やそれらの位置づけを定める中長期ロードマップの策定・進捗管理を行うなど、研究開発体制の強化が図られている。
また、国内外の叡智を結集して廃止措置に関する研究開発に取り組むため、原子力発電所を所有する電気事業者、メーカー、国（独立行政法人）の参画のもと「技術研究組合国際廃炉研究開発機構」を 2013 年 8 月に設立し、一元的なマネジメントで推進する体制を整備するとともに、国内外の企業・研究機関、専門家の力を最大限に活用して、技術開発を進めている。
- 放射性廃棄物の合理的な処理処分の具体化に向けた技術開発
原子力事業に伴い発生するすべての放射性廃棄物が安全かつ合理的に処分できるよう、国際レベルの規格基準などとの整合性を念頭におき、各放射性廃棄物の性状に応じた合理的処分を目指した検討および技術開発を進めている。

○大崎クールジェンプロジェクト

石炭火力発電から排出されるCO₂を大幅に削減させるべく、究極の高効率発電技術である石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC^{※2})とCO₂分離・回収を組み合わせた革新的低炭素石炭火力発電の実現を目指す目的で経済産業省の補助事業である「石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業」として実施。

※1 電源開発と中国電力の共同出資により2009年7月に設立

※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)

実証事業の計画概要

○第1段階：酸素吹IGCC実証(2012～2018年度)

IGFCの基盤技術である酸素吹石炭ガス化複合発電(IGCC)の実証試験設備(16.6万kW)を中国電力(株)大崎発電所構内に建設し、性能(発電効率、環境性能)・運用性(起動停止時間、負荷変化率等)・経済性・信頼性に係る実証を行う(2016年度～実証試験運転開始を計画)。

○第2段階：CO₂分離・回収型IGCC実証(2016～2020年度)

第1段階で構築したIGCC実証試験設備にCO₂分離・回収設備を追設し、石炭火力発電システムとしての性能・運用性・経済性・環境性に係る実証を行う。

○第3段階：CO₂分離・回収型IGFC実証(2018～2021年度)

第2段階で構築したCO₂分離・回収IGCCシステムに燃料電池を組み込み、石炭ガス化ガスの燃料電池への利用可能性を確認し、最適な石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)システムの実証を行う。

(取組実績の考察)

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、需要面の両面およ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。

(4) 2015年度以降の取組予定

引き続き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く。

VI. その他の取組

(1) 低炭素社会実行計画(2030年目標) (2015年7月策定)

項目	計画の内容
1. 国内の企業活動における2030年の削減目標	目標 安全確保(S)を大前提とした、エネルギー安定供給、経済性、環境保全(3つのE)の同時達成を目指す「S+3E」の観点から、最適なエネルギーミックスを追求することを基本として、電気の需給両面での取組み等を推進し、引き続き低炭素社会の実現に向けて努力していく。 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、※2} 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の排出削減を見込む。^{※2、※3} ※1 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年度に見通しを実現することを前提としている。 ※2 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。 ※3 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。
	設定根拠 参加各社それぞれの事業形態に応じた取組みを結集し、低炭素社会の実現に向けて努力していく。 ○ 安全確保を大前提とした原子力発電の活用を図る。 ・ 福島第一原子力発電所事故から得られた教訓と知見を踏まえた徹底的な安全対策を実施するとともに、規制基準に留まることなく、自主的・継続的に安全性向上に取り組む。 ・ 立地地域をはじめ広く社会の皆さまのご理解が得られるよう丁寧な説明を実施するとともに、安全が確認され稼働したプラントについて、安全・安定運転に努める。 ○ 再生可能エネルギーの活用を図る。 ・ 水力、地熱、太陽光、風力、バイオマスの活用。 ・ 再生可能エネルギーの出力変動対策について技術開発等を進める。 － 太陽光発電の出力変動対応策の検討。 － 地域間連系線を活用した風力発電の導入拡大検討。 ○ 火力発電の高効率化等に努める。 ・ 火力発電の開発等に当たっては、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)を用いる。 ・ 既設プラントの熱効率の適切な維持管理に努める。 ○ 低炭素社会に資するお客さま省エネ・省CO₂サービスの提供に努める。 ・ 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サービスの提供に努める。

2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減貢献	電力部門の CO2 削減並びに排出係数の改善には、原子力・再生可能エネルギーを含むエネルギー政策に係る政府の役割や発電・送配電・小売部門を通じて電気をお使いいただくお客さまに至るまでの連携した取り組みが不可欠であるとの認識のもと、事業者自らの取り組みとともに主体間連携の充実を図る。 ○ 電気を効率的にお使いいただく観点から、高効率電気機器等の普及や省エネ・省 CO2 活動を通じて、お客さまの CO2 削減に尽力する。 ○ お客さまの電気使用の効率化を実現するための環境整備として、スマートメーターの導入を完了する。
3. 海外での削減貢献	国内で培った電気事業者の技術・ノウハウを海外に展開することによって、諸外国の CO2 削減に貢献する。 ○ エネルギー効率に関する国際パートナーシップ(GSEP)活動を通じた石炭火力設備診断、CO2 排出削減活動等により、日本の電力技術を移転・供与し、途上国の低炭素化を支援する。 ○ 二国間オフセットメカニズム(JCM)を含む国際的な制度の動向を踏まえ、先進的かつ実現可能な電力技術の開発・導入等により地球規模での低炭素化を目指す。 (参考) 高効率のプラント導入及び運用補修改善により、2030 年度における OECD 諸国及びアジア途上国での石炭火力 CO2 削減ポテンシャルは最大 9 億 t-CO2/年。
4. 革新的技術の開発・導入	電力需給両面における環境保全に資する技術開発に継続して取り組む。 ○ 原子力利用のための技術開発 ○ 環境負荷を低減する火力技術(A-USC、IGCC、CCS 等) ○ 再生可能エネルギー大量導入への対応(火力発電プラントの負荷追従性向上、基幹・配電システムの安定化、バイオマス・地熱発電の導入拡大等) ○ エネルギーの効率的利用技術の開発
5. その他の取組・特記事項	2015年7月に、電事連関係12社および新電力有志23社とで、低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築し、2030年度を目標年とした低炭素社会実行計画フェーズⅡを策定。(2015年11月時点の自主的枠組み参加事業者は36社)

(2) 情報発信

① 業界団体における取組

取組	発表対象:該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
地球温暖化対策、循環型社会の形成、化学物質の管理等に対する電気事業連合会関係 12 社の取組方針・計画等をまとめた「電気事業における環境行動計画」を 1996 年に策定し、1998 年度以降、計画の実施・進捗状況確認(フォローアップ)を行い、ホームページや冊子を通じて、毎年公表を行っている。 国際比較の具体例として、海外に対する日本の現状や優位性を相対的に評価できるツールとして、国際機関のデータに基づく国別 CO2 排出係数や火力熱効率など、客観性・透明性のある情報を共有化し、定期的な対外発信を行ってきた。		○

② 個社における取組

取組	発表対象:該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
地球温暖化対策をはじめ、環境問題に関する取組方針・計画の実施・進捗状況等について、プレスリリース・環境関連報告書など、各社ホームページや冊子を通じて、毎年公表を行っている。		○

③ 取組の学術的な評価・分析への貢献

(3) 家庭部門(環境家計簿等)、その他の取組

○家庭部門の取組については、「Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」―「(2) 2014 年度の取組実績」を参照。

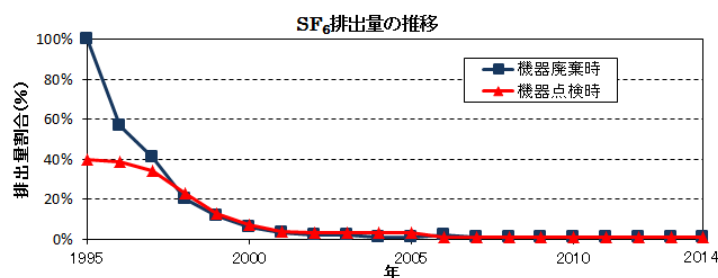
○CO2 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

2014 年度の電気事業から排出された CO2 以外の 5 つの温室効果ガスが温暖化に及ぼす影響は電気事業から排出される CO2 による影響の 1/430 程度。それぞれのガスについて以下の対策を実施することにより、排出を極力抑制するよう努めている。

・SF6…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。

→設備がコンパクトに構成でき、安全性、環境調和、代替に有効なガスが見つから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が、排出抑制とリサイクルを念頭に置いた自主行動計画※に基づいて、今後とも高い水準で大気への排出抑制に努める。

※機器点検時の排出割合を 3%程度まで、機器廃棄時の排出割合を 1%程度まで抑制



・HFC…空調機器の冷媒等に使用。

→今後とも規制対象フロン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。

・PFC …一部の変圧器で冷媒等に使用。

→液体のため回収・再利用が容易。通常時はもちろん、機器廃棄時にも外部への排出はなし。

・N₂O…火力発電所における燃料の燃焼に伴い排出。

→発電効率の向上等に取り組むことで排出抑制に努める。

・CH₄…火力発電所における燃料の燃焼において、未燃分として排出。

→ただし、排ガス中濃度が大気中濃度以下であることから、実質的な排出はなし。

○森林の育成・保全等に関する取組み

電気事業者として、社有の山林や水源涵養林、発電所の緑地の整備をはじめ、各地での植林および森林整備活動への協力などを継続的に行っている。

森林保全・植樹等の取組み事例

○社有林を活用した森林活動（中部「森への招待状」、中国「わくわくE-スクール 自然に学ぼう」等）

○郷土の森の復元

○お客さま（学校など）への苗木配布・植樹、花の植替

○植林・森林保全ボランティアへの参加、指導者の育成（北海道「あびらエネモの森」の下草刈り、東北「海岸防災林復活活動」、中部「ちゅうでんフォレスター」の育成、北陸「水の恵みをありがとう！森に恩返し活動」、四国「香川・よんでん五色の森」の下草刈り、九州「九州ふるさとの森づくり」等）

○水源涵養を目的とした社有林の維持管理（東京「尾瀬戸倉山林」等）

○間伐材の有効利用や里山再生へ貢献する印刷用紙の環境報告書等への使用

○蔓性植物であるアサガオ、ゴーヤ、ヘチマ等の種の配布（緑のカーテン運動）

○その他環境保全活動への参加（九州「くじゅう坊ガツル湿原」の野焼き・外来植物駆除、沖縄「チーム美らサンゴ（サンゴ再生プログラム）」への参画およびボランティア参加）

国内材等の活用事例

○国内未利用森林資源（林地残材等）を利用した石炭火力木質バイオマス混焼発電の実証試験の実施

○間伐材の環境報告書・名刺・うちわ、木道材等への利用等

○流木の有効活用（木質バイオマス燃料、建設・ガーデニング資材、土壌保護材、肥料等）

(4) 検証の実施状況

① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容
☒ 政府の審議会	
☒ 経団連第三者評価委員会	
☐ 業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼	☐ 計画策定 ☐ 実績データの確認 ☐ 削減効果等の評価 ☐ その他()

② (①で「業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼」を選択した場合)

団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

☐ 無し	
☐ 有り	掲載場所:

以上