



第3回 電力の安定供給とCO₂削減の両立をめざす〈前編〉

電気事業連合会 森崎 隆善氏（電気事業連合会 立地環境部長） ※インタビュー当時の役職

2016/07/08

産業界が読み解くパリ協定

インタビュアー&執筆 松本 真由美

国際環境経済研究所理事、東京大学客員准教授

パリ協定の評価

——COP21 で合意された「パリ協定」の評価は？

森崎 隆善氏（以下、敬称略）：今回すべての国が気候変動に取り組むことを約束したという意味で極めて重要な一歩であったと我々も思っています。



森崎 隆善（もりさき・たかよし）氏

平成元年3月 早稲田大学大学院理工学研究科応用化学専攻修了。

平成元年4月 中部電力株式会社入社。

平成15年7月 同 環境部環境計画グループ課長。

平成17年7月 同 経営戦略本部業務改革推進グループ課長。

平成19年7月 同 碧南火力発電所発電課長。

平成21年7月 同 碧南火力発電所技術課長。

平成22年7月 同 環境部環境アセスグループ長。

平成25年7月 電気事業連合会立地環境部長。

今後は各国が確実に批准をして、パリ協定を発効し、国際枠組みの下で削減に向けた努力をしていくことが大切です。2030年に向けて、レビューをしながら着実に進んでいくことが求められます。わが国も温室効果ガスの削減に向けて目標を掲げていますので、我々電気事業者も、「電気事業低炭素社会協議会」を設立し、「低炭素社会実行計画」を目標として挙げ、その達成に向けて取り組んでいるところです。我々としては「S+3E」（安全確保のSを大前提とし、エネルギー安定供給、経済性、環境保全の3つのEの同時達成）の観点をもって、最適なエネルギーミックスを追求しながら温暖化問題の解決に向けて貢献をしていきたいと思っています。

——協議会はどのような組織ですか？

森崎：「電気事業低炭素社会協議会」は、電気事業全体で地球温暖化問題に取り組むことを目的に設立しました。京都議定書の第1約束期間の頃から、電気事業連合会は自主行動計画を作り、経団連のもと温暖化対策に取り組んできました。これまでは、電気事業連合会と新電力特定規模電気事業者という2つのグループに分かれて別々の目標を掲げ、温暖化対策に取り組んできましたが、日本の温暖化対策を進める中で電気事業全体として一体的な取り組みが国からも求められました。電力自由化の流れの中で、我々も一体となってやっていく必要があると考え、主要な電気事業者が集まって協議をし、昨年7月に共有の目標を掲げ、今年2月にお互いルール決めを行い、「電気事業低炭素社会協議会」という形で発足しました。

——パリ協定を踏まえて「地球温暖化対策計画」が5月に閣議決定されました。どう評価しますか？

森崎：日本の目標を達成していくために、国全体として温暖化対策計画を推進していくことは大変有意義だと思っています。我々が経団連の下でやっている「低炭素社会実行計画」の自主的取り組みに一定の評価をして頂き、続けてやっていくことを計画に取り込んで頂いたことも、意義があったと思っています。ただ、長期目標の2050年80%削減については現状のままでは達成は非常に困難です。イノベーションが不可欠ですし、CO₂排出削減をしていくためには企業がやはり元気である必要があります。我々としては電気代を安くして、「経済」と「環境」の両立をしながら目標を達成することが重要だと考えています。

2030年のエネルギーミックスの実現に向けて

——昨年7月、政府の2030年度の長期エネルギー需給見通しが決定しましたが、このエネルギーミックスは達成できる見込みですか？

森崎：2030年度の目標については、国の検討の中で電力を含めたエネルギー全体の供給の体制を踏まえて検討していただいたので、一定の条件の下で積み上げられました。エネルギーミックスを大前提として掲げた26%削減では、再生可能エネルギーや原子力などの“ゼロエミッション電源”が2030年に44%担うという目標になっていますが、目標達成にはかなりの努力を要します。非常にチャレンジングですが、努力すれば達成できる目標だと思いますので、引き続き最大限の努力をしてまいります。（図1）



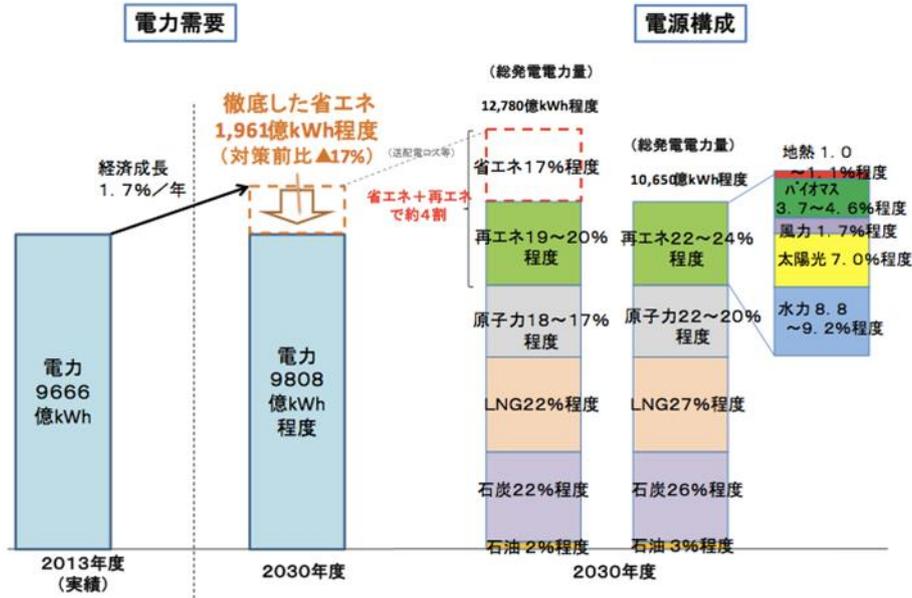


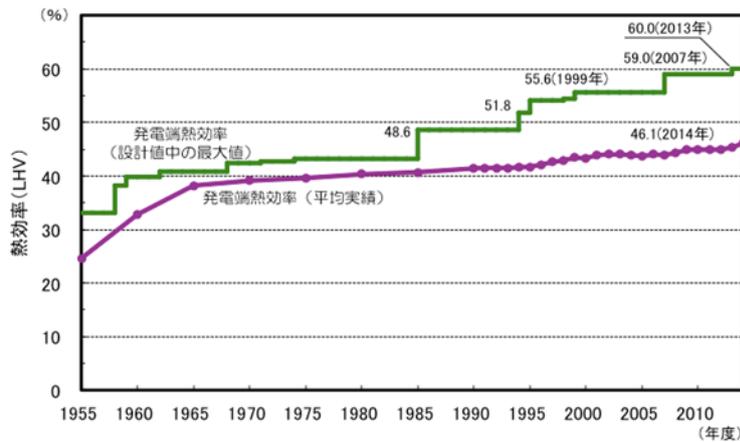
図1 2030年の長期エネルギー需給見通し(電源) 出典：経済産業省

我々としては再生可能エネルギーの導入拡大とともに、原子力の再稼働を安全性の確保を最大限努力しながら進めていきたいと考えています。電力を安定供給することが、我々の使命です。また東日本大震災後、原子力発電所が長期停止している状況を、古い火力発電所を稼働することでなんとか補ってききましたが、火力発電所は少しずつ新しい高効率なものに置き換えることによりCO₂排出を抑えていきたいと考えています。火力は太陽光や風力などの出力変動する再生可能エネルギーのバックアップ電源としての役割も担っています。エネルギー資源の大部分を輸入に頼る日本では、特定のエネルギー源に依存するのではなく、バランスの取れた電源構成を追求する必要があります。

——火力の高効率化はどれくらい進んでいますか？

森崎：2014年度は、合計で約480万キロワットの最新鋭の高効率火力プラントを導入しました。また、既存プラントも適切なメンテナンスを行い、2014年度の火力熱効率は46.1%となりました。(図2) 東日本大震災以降、火力炊き増しのため経年火力が稼働する中においてもメンテナンスの徹底に努め、結果として火力の熱効率を維持できました。

火力発電設備の熱効率推移



※低位発熱量は総合エネルギー統計の解説(2010年度改訂版)の換算係数を用いて、行為発熱量より推定
 (出典: 電力供給の概要 他)

図2 火力発電設備の熱効率推移

LNG火力については、今後も熱効率が60%を越える世界最高水準のLNGコンバインドサイクル発電などの計画・建設を進めてまいります。石炭火力は、他の燃料に比べてCO₂排出量が相対的に多いですが、最新鋭の600℃級の「超々臨界圧石炭火力発電 (USC: Ultra-Super Critical)」の導入を進めています。また、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できる1200℃級の「石炭ガス化複合発電 (IGCC: Integrated Coal Gasification Combined Cycled)」を開発導入し、高効率化とあわせて利用炭種の拡大も図っていきます。最新鋭のプラントでは熱効率も大幅に向上しており、CO₂の低減に努めたいと思います。(図3)

<石炭ガス化複合発電システム>

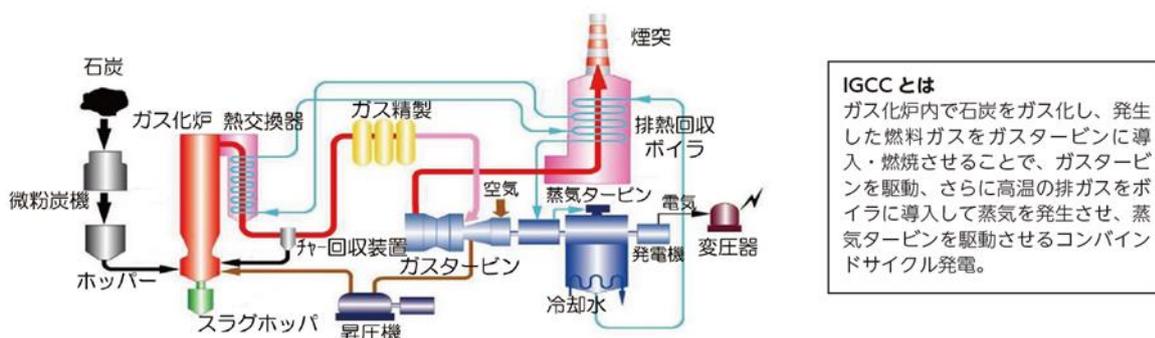


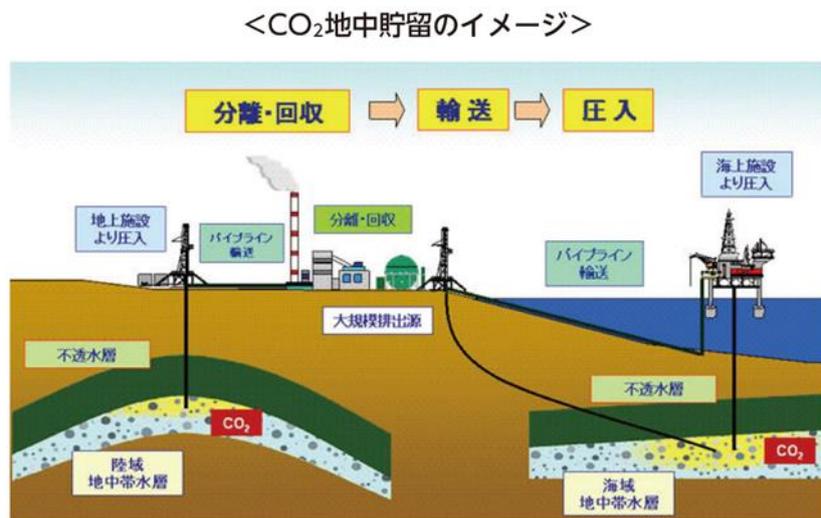
図3 石炭ガス化複合発電

さらに2030年以降を踏まえて、技術革新が必要です。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: Integrated Coal Gasification Fuel cell Combined cycle) 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「大崎クールジェンプロジェクト」に取り組んでいます。火力発電はどうしてもCO₂が出ますので、CCS

(CO₂回収・貯留技術) を付設する必要性も言われています。CCSはまだまだ課題が多いですが、課題解決に向かって、国が主導する大規模実証試験に積極的に協力しつつ、我々としてもCCSに関連する技術開発を推進しています。

——CCSの実用化の目途は？

森崎: まだ具体的な目標は掲げづらい状況ですが、2030年以降を目指しています。実用化のハードルは高いので、今からしっかり進めていかないとはいけません。新しい技術を開発するためには、初期コストが相当かかりますので、政府の支援をいただかないとなかなか進みません。技術はいつブレークスルーが起きるかわかりませんので、いろいろな可能性を追及しながら進めてまいります。(図4)



出典：公益財団法人 地球環境産業技術研究機構(RITE)

図4 CO₂地中貯留のイメージ

——非在来型のエネルギー資源の開発については？

森崎: 非在来型のエネルギー資源開発は国が主導しており、電力業界は直接的に関わっていません。ただ、日本近海に広範囲にあるとされるメタンハイドレードがうまく開発ができればアメリカのシェールガスのように国産エネルギーとして非常に有望になるでしょう。CO₂の削減にも貢献できるますので、我々としても次世代エネルギーとして非常に期待しているところです。

温暖化対策の主な課題

——温暖化対策における直面する主な課題は？



森崎：これまで電気事業としては、安全を確認した原子炉の活用、再生可能エネルギーの活用、そして火力の高効率化について供給側として取り組み、また流通の高効率化にも取り組んでまいりました。お客様に対して、電気の効率的な利用や省エネに関するPRにも取り組んできました。またエネルギー関連技術の開発も進め、これまで一定の成果が出ていると思っています。

原子力が停止している状況ではありますが、若干CO₂排出係数が改善できて、直近の結果ですと、一昨年から昨年にかけて若干CO₂排出係数が下がりました。再生可能エネルギーの導入が進んだ点と、火力発電所は古い経年火力も使っていますが、最新鋭のものを導入し、既設の火力発電所の性能を低下させずに維持した結果で、CO₂排出係数として若干改善できました。(図5)しかし、再生可能エ

ネルギーと原子力などのゼロエミッション電源が温暖化対策には必要不可欠です。CO₂の大幅な削減を図るためには原子力の再稼働が必要になります。例えば100万KWの原子力発電所が稼働することにより、削減量としては年間300万t以上のCO₂を削減する効果があり、大きな効果が期待できます。

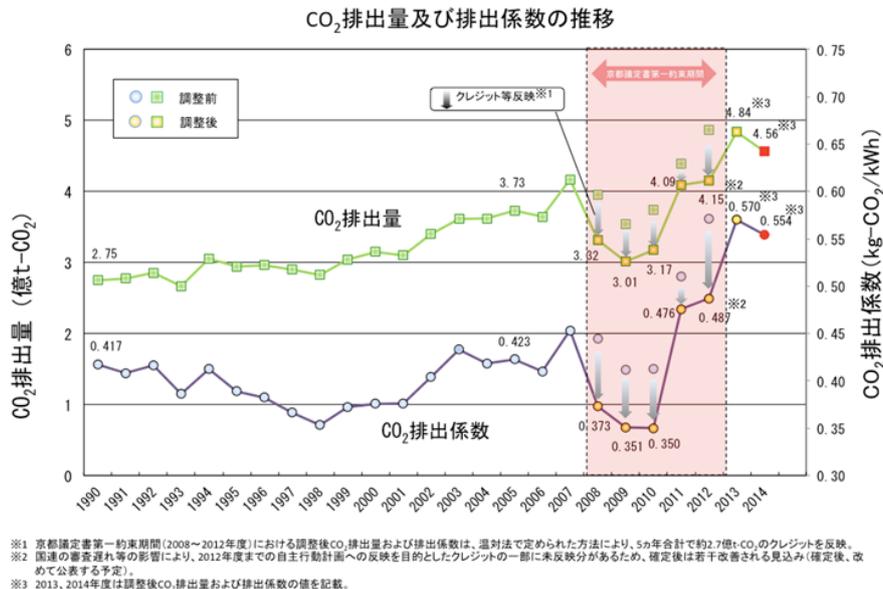


図5 CO₂排出量および排出係数

——しかし、再稼働について世論は今も厳しい状況です。

森崎：原子力に対するご理解を頂くための活動が、これまで十分ではなかったかと思っています。「安全だ」と言うだけでは駄目ですので、我々としてはしっかりとみなさんにご説明をし、ご理解を頂く地道な取り組みが必要かと思っています。まずは多くの方に実際に見て頂くということも大事ですので、各原子力発電所の対策を地元の方にも見て頂き、理解して頂くという取り組みを進めています。信頼性の回復が大きな課題ですので、我々の取

り組みはオープンにしていきたいと考えています。

——原子力の安全対策はどこまで進んでいますか？

森崎：東日本大震災での反省を踏まえ、安全確保を第一に考え、新しい規制基準をつくり、原子力の安全対策を一層進めてきました。「緊急安全対策」「技術的知見の反映」「地震・津波」、「諸外国の取り組みの反映」「防災対策の強化」など、安全対策に終わりはありませんので、世界最高水準を目指して継続的に安全対策を改善していきたいと思います。（図6）

安全性向上への取組～世界最高水準の安全性を目指して～



図6 原子力発電、安全性向上の取組

(後編に続く)