

これからのエネルギーについて考えたい

Enel^og

VOL. 58

電気事業連合会
2023





COVER
PHOTO



メーカーと長年にわたって共同開発した新型ガスタービン(左から蒸気タービン、発電機、ガスタービン)

新たな技術を随所に散りばめ

～ 東北電力 上越火力発電所1号機 ～

2022年12月に営業運転を開始した東北電力上越火力発電所1号機(新潟県上越市)。メーカーと新型ガスタービンを共同開発することで発電効率は世界最高の63.62%を達成しました。これにより、LNG燃料の節約と二酸化炭素排出量の削減を実現しています。また、発電量の増減を従来型の火力発電所の約3倍の速度で行う能力を有すること、起動時間が短いことが大きな特徴で、1日の電力需要や再生可能エネルギーの発電量の変動に対応できる重要な電源です。

当初は2023年6月の営業運転開始予定でしたが工程を短縮し、電力需給が厳しくなる厳冬期前の2022年12月に営業運転を開始することができました。「工程を確実に進めることができたのは地域の皆さまや協力企業など多くの関係者の協力があったから」と話すのは、上越火力発電所建設所の高橋和也さん。「複雑な工事や試運転の工程管理となりましたが、次に生かすべき貴重な経験ができました」と振り返ります。

同じく建設所の小野辰陽さんは、「建設工事中は品質管理のため、1日1回は現場に行く^{たつぎ}と決め、メーカーや技術者の方々ともよく話し合いながら工事を進めました」と回想します。

上越火力発電所は、設備点検でも最先端の取り組みを行っています。例えば、ロボットやドローンによる自動パトロールに加え採取データを解析するAI技術を導入し、点検作業の省力化を実現しています。カーボンニュートラルへの移行期における電力の安定供給に貢献するだけでなく、DX(デジタルトランスフォーメーション)推進の好事例としても注目を集める発電所です。



上越火力発電所の全景

提供: 東北電力



自律移動で点検作業を行うロボット 提供: 東北電力



機器に異常がないかデータを確認する高橋さん(左)と小野さん

脱炭素と安定供給の両立に向け 「GX脱炭素電源法案^{※1}」の審議進む

国内外のエネルギー・環境を取り巻く状況が大きく変化する中、世界的な脱炭素化の流れを踏まえ、国においてエネルギー政策に関する様々な議論が進められてきました。今国会では、こうした政策の実現に向けて、重要な法案の審議がなされています(2023年5月23日現在)。

※1: 脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律案

背景となるエネルギー情勢

世界的な脱炭素化への機運が高まる中、ロシアのウクライナ侵攻の影響によりエネルギー資源の争奪戦が激化する等、エネルギー安全保障上の課題が顕在

化しており、エネルギー資源が乏しい島国である我が国においても、電力の需給ひっ迫やエネルギー価格の上昇が発生しています。

こうした課題の解決に向けて、これまでの化石エネルギー中心の産業構造・社会構造からCO₂を排出しないクリーン

なぜ「GX脱炭素電源法案」の議論が進められているのか

激変するエネルギー情勢

- 世界的な脱炭素化への機運の高まり
- ロシアのウクライナ侵攻によりエネルギー安全保障上の課題が世界中で顕在化
- 国内でも電力の需給ひっ迫やエネルギー価格の上昇が発生

GX実現に向けた基本方針

GX脱炭素電源法案

- 地域と共生した再エネの最大限の導入促進
- 安全を大前提とした原子力の活用・廃炉の推進

GX推進法^{※2} (5/12 成立)

- GX推進戦略の策定・実行
- 成長志向型カーボンプライシングの導入
- GX経済移行債の発行
- 進捗評価と必要な見直し
- GX推進機構の設立

※2: 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律

「脱炭素」「エネルギー安定供給」「経済成長」の同時実現へ

エネルギー中心に転換する「グリーントランスフォーメーション(GX)」を実現するために、政府は2022年7月、岸田文雄首相を議長とする「GX実行会議」を設置しました。そして、2023年2月には「脱炭素」「エネルギー安定供給」「経済成長」の3つの同時実現を目指す「GX実現に向けた基本方針」を閣議決定しました。

この基本方針の具現化に向けて、第211回通常国会において、地域と共生した再生可能エネルギー(以下「再エネ」)の導入拡大と、安全確保を大前提とした原子力の活用や最終処分・廃炉・再処理の加速化等に取り組むことを柱とする法整備として、関連する5つの法案を束ねた「GX脱炭素電源法案」の審議が進められています。今回は本法案のポイントを紹介します。

地域と共生した再エネの導入拡大

再エネについては、地域間の電力融通に必要な系統増強等、安定供給の確保や再エネの導入拡大にとって重要な送電線の整備計画を、経済産業大臣が認定する制度を新設します。さらに、送電線等の設置事業者が工事開始段階から、系統交付金の交付や国の機関からの資金貸付を受けられるよう、資金調達の円滑化を図る制度が設けられます。あわせて、太陽光発電設備の追加投資を促すため、地域との共生や円滑な廃棄を前提に、追加投資部分に既設部分と区別した価格を適用する制度が新設されます。【電気事業法・再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法(再エネ特措法)】

安全確保を大前提とした原子力の活用

原子力発電については、何よりも安全を最優先としながら、安定供給の確保や脱炭素

社会の実現、エネルギー供給に係る自律性向上に貢献する電源としての価値が明確に位置づけられました。また、廃炉や最終処分等のバックエンドのプロセス加速化に向けて国が講ずべき基本的施策が示されました。

【原子力基本法】

運転期間は40年とした上で、発電所ごとに安定供給や脱炭素への貢献度合い、事業者が自主的に安全対策・防災対策を実行しているかを国が審査し、経済産業大臣の認可を受けた場合に限り、20年の運転延長が可能になります。また、原子力事業者の予見しがたい事由として、国の安全規制に係る制度・運用の変更や訴訟等で停止した期間は、最長60年の運転期間のカウントから除外することが認められます。【電気事業法】

同時に、高経年化した原子力発電所に対する設備の健全性評価(詳しくは次ページ、SPECIAL ISSUE)は厳格化され、運転開始から30年を超える発電所は、10年以内ごとに設備の劣化状況を技術的に評価し、その劣化管理の計画について原子力規制委員会の認可を受けることが新たに法律で義務づけられます。【核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(炉規法)】

さらに、今後本格化する廃炉を円滑かつ着実に進めるため、使用済燃料再処理機構(NuRO)に全国の廃炉の総合的調整や廃炉に必要な資金管理等の業務を追加し、原子力事業者に廃炉拠出金の納付が義務付けられます。【原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律(再処理法)】

電気事業者としましては、こうした国の方針や法改正の内容を踏まえ、再エネの最大限の導入拡大を図るとともに、安全確保を大前提として原子力の活用に積極的に取り組むことで、脱炭素社会の実現とエネルギーの安定供給に貢献してまいります。

原子力発電所では、設備や機器を計画的にメンテナンスし、必要に応じ大型機器や配管等を交換して健全性を確保しています。また、長期運転時の健全性を機器毎に評価しており、交換が難しい原子炉容器等は、長期運転による材質の変化を見通した評価も行っています。

評価の対象となる劣化現象の代表的な例として、鉄等の金属が中性子を受けることに伴い、ねばり強さが低下する(脆くなる)「中性子照射脆化(ぜいか)」があります。鋼材で出来た原子炉容器に傷が無いことは超音波による検査等で直接確認していますが、原子炉容器のねばり強さの変化(脆化)についても、原子炉容器内で実際に中性子を照射された鋼材である「監視試験片」を計画的に取り出し、衝撃試験を行い確認しています。

中性子照射脆化の詳細は、原子力エネルギー協議会(ATENA)のホームページをご覧ください。

ATENAホームページはこちら

<https://www.atena-j.jp/>

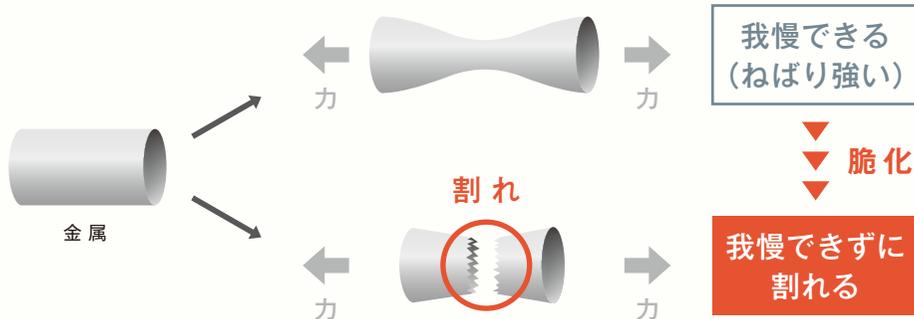


シャルピー衝撃試験機(写真)で試験片に衝撃を与え鋼材のねばり強さを確認



衝撃試験前(上)と試験後(下)の試験片

金属のねばり強さのイメージ



行為規制や独占禁止法の遵守に向けた取り組み

2022年12月以降、一般送配電事業者による顧客情報の管理不備とこれに付随したみなし小売電気事業者(旧一般電気事業者)による顧客情報の不正閲覧に関する事案が判明しました。また、今年3月には、公正取引委員会より、一部の電力会社が独占禁止法に基づく排除措置命令および課徴金納付命令を受けました。これら一連の事案でお騒がせしておりますことを、業界としてお詫び申し上げます。

行為規制^{※1}などの遵守に向けた業界大の取り組み

電気事業連合会会員各社の社長とコンプライアンスに精通した外部の弁護士をメンバーとする「企業倫理等委員会」を今年3月に開催し、みなし小売電気事業者が使用するシステムを一般送配電事業者が非公開情報を保有するシステムから物理的に分離することによって情報遮断を目指すことを社長間で確認しました。

加えて、同じく今年3月、電事連に外部専門家を中心とする「コンプライアンス推進本部」を新たに立ち上げました。同本部では、各社のシステム面・運用面・体制面・意識改革に関する取り組みを横断的に確認し、その結果やベストプラクティスを各社にフィードバックすることとしています。

※1: 行為規制…情報の目的外利用・提供の禁止や差別的取扱いの禁止、その他適正な競争関係を阻害する行為を禁止する内容。電気事業法、電気事業法施行規則などで定められている。

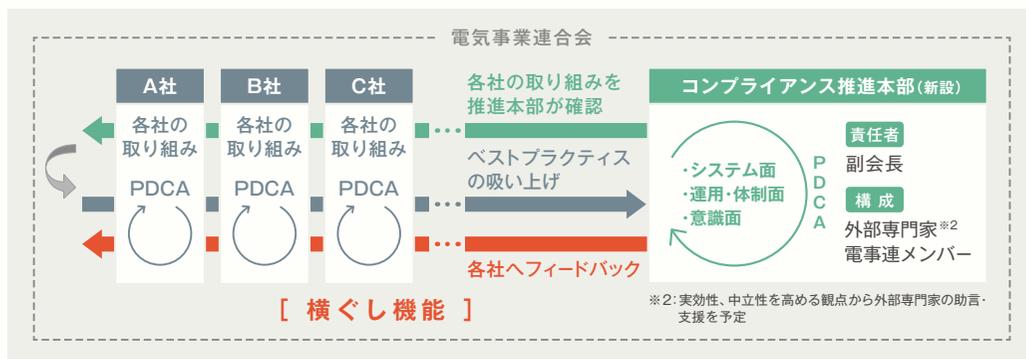
公正取引委員会からの申し入れに対する業界の対応

電事連は、独占禁止法の違反行為に係る命令対象とはなっていないものの、公正取引委員会から違反行為の再発防止に関する申し入れを受領しました。これを受けて、各社社長に対し、独占禁止法など関係法令の遵守を徹底すること、競争情報を適切に管理し、不適切な情報交換を行わないこと、各社間で疑念を抱かれるような場の設定を控えることについて周知しました。

また、事態把握に向け、社外弁護士による専門チームを組成し、違反行為を指摘された各社に対するヒアリングやアンケートを実施します。

引き続き、電力業界としてコンプライアンスの徹底に真摯かつ不断に取り組むことを通じ、社会の皆さまからの信頼回復に努めてまいります。

コンプライアンス推進本部の取り組み



エネルギー安全保障と 安定供給の確保へ 地政学リスク踏まえた対応を



日本エネルギー経済研究所 専務理事
首席研究員 戦略研究ユニット担任

小山 堅 氏 Ken Koyama

エネルギー危機が世界的に深刻化する中、今後のエネルギー情勢の展望と、その中で日本が取るべき道筋はどのようなものか。国内外のエネルギー情勢に詳しい小山堅さんにお話を伺いました。

世 界のエネルギー情勢を見極めるうえで、原油価格が80ドル超に高騰した2021年10月は一つの大きな節目だったと捉えています。エネルギー価格の高騰を受け、それまで市場原理を尊重していたEUが補助金の導入を決定し、さらに、欧州委員会委員長が「EUには安定したエネルギー源として原子力が必要」と発言し、最大の政策目標であった脱炭素化に加えてエネルギー安全保障の確保が最優先課題となる流れが明確になりました。

そのような中、エネルギー価格の高騰に拍車をかけたのがロシアによるウクライナ侵攻です。世界最大の化石燃料輸出国であるロシアのエネルギー輸出そのものが、ロシア依存の高い欧州をはじめ、世界各国のエネルギー安全保障のリスク要因として顕在化したのです。幸いにも、暖冬と中国の経済活動の停滞、そして大量の米国産LNG調達などによって欧州はこの危機を一時的に乗り越えることができましたが、原子力を全面廃止したドイツは当面、石炭の利用とLNGに頼らざるを得ず、今後、気温状況や中国の「資源爆食」復帰、供給支障の発生などで、エネルギーの世界的な争奪戦がこれまで以上に激しくなる可能性があります。

ウクライナ侵攻によって世界の分断は深刻化し、西側と中露の対立構造が表面化する中、日本が

エネルギー安全保障と安定供給を確保するためには、地政学を意識した戦略が重要です。第三極として存在する東南アジアやインドのエネルギー転換を支援し、彼らに寄り添うことで関係の構築・強化を図るとともに、脱ロシアの観点から存在感を増す中東諸国との連携強化により、国際エネルギー秩序の維持に貢献するべきだと考えます。

日本では、電力需給がひっ迫する事態が昨年2度も発生し、電気料金と卸電力価格の上昇が重大な社会問題となりました。市場原理を活用したエネルギー政策の効用を活用することは大事ですが、競争が進めば、経済合理性の観点から供給余力が減り、エネルギー供給構造の脆弱性が高まる、という問題も生まれます。日本の経済・産業と私達の暮らしを守るためにも、エネルギーの安定供給を真剣に考える時期にきています。

4月のG7札幌気候・エネルギー・環境大臣会合において、西村経済産業相が発したメッセージのとおり、エネルギー・気候変動問題において重要なのは、最終的なゴールは一つだが、各国はそれぞれの事情を踏まえて多様な道筋を選ぶべきということ。先進国を代表するG7には「地球益」を考えて議論し行動することが求められますが、その中で日本のイニシアチブ発揮が期待されます。

(2023年4月19日インタビュー)

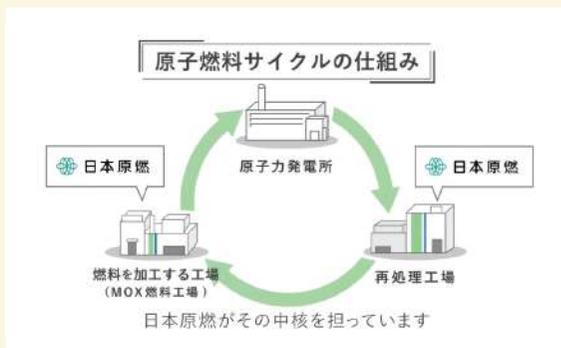
PROFILE

1986年早稲田大学大学院経済学修士修了、日本エネルギー経済研究所入所。専門分野は国際石油・エネルギー情勢の分析、アジア・太平洋地域のエネルギー市場・政策動向の分析、エネルギー安全保障問題。常務理事・首席研究員を経て、20年から現職。政府審議会委員などを多数務める。近著に「エネルギーの地政学」(朝日新聞出版)など多数。

電気事業連合会Web動画のご紹介

「原子燃料サイクルの 確立に向けて」

原子力発電所で使われたウラン燃料などをもう一度使えるようにする「原子燃料サイクル」。エネルギー資源が少ない日本における原子燃料サイクルの意義や、その確立に向けて尽力する日本原燃株式会社の社員の想いをご紹介します。



「原子燃料サイクルの確立に向けて」の動画はこちら

<https://www.youtube.com/watch?v=GaY5XPIzIUY>



「エネルギーアカデミー ～日本を取り巻く課題とS+3E篇～」

世界的なエネルギー危機や国内における電力需給のひっ迫など、日本が直面しているさまざまな課題について、エネルギー業界の第一人者・金田武司氏(株式会社ユニバーサルエネルギー研究所 代表取締役社長)と人気芸人トリオが「S(安全性)+3E(エネルギーの安定供給・環境適合性・経済効率性)」の視点で紐解きます。



「エネルギーアカデミー ～日本を取り巻く課題とS+3E篇～」の動画はこちら

<https://www.youtube.com/watch?v=Ib6HbDxnQzU>



表紙写真

東北電力上越火力発電所1号機における設備の点検作業

電気事業連合会

〒100-8118 東京都千代田区大手町1-3-2 経団連会館
TEL:03-5221-1440(広報部) FAX:03-6361-9024

<https://www.fepc.or.jp/>

ホームページにはこちらからアクセスできます



本冊子名称「Enelog(エネログ)」は、Energy(エネルギー)とDialogue(対話)を組み合わせた造語です。社会を支えるエネルギーの今をお伝えするとともに、これからのエネルギーについて皆さまと一緒に考えたいという想いを込めています。

2023.5

