

電力

これからのエネルギーについて考えたい。

Vol.19 | 2015

電気事業連合会





エネルギーの現場

本州と結ぶ送電線の建設
北海道電力 北斗今別直流幹線

津軽海峡に面した北海道の松前半島。現在、北海道と本州を結ぶ送電線の新設工事が、北海道電力により進められています。

北海道の電力系統規模は、本州に比べて小さく、発電所のトラブル等により電圧や周波数が不安定となるおそれがありました。そのため、北海道と本州を結ぶ海底ケーブル等による送電線が整備され、現在60万kWで運用中です。今回の工事によりさらに30万kWが増強され、北海道の安定供給はもとより、東日本大震災時に行ったような緊急送電など日本全体における安定供給への貢献や再生可能エネルギー導入拡大が期待されています。

10月中旬、北海道知内町の山間地で、送電線の鉄塔間に電線を架ける工事が行われました。送電用の電線は非常に重いため、作業は段階的に進められます。まず、ヘリコプターに搭載された軽量のロープが鉄塔に架けられます。その後、地上でロープの端をワイヤーに繋いで鉄塔に送り込み、一旦ワイヤーを架けた後、さらにワイヤーに繋いだ電線を送り込むことで、最終的に電線が鉄塔に架けられます。これらの工程を繰り返し、北海道側には約77kmの送電線が建設されます。

工事現場へは、資機材を担ぎ、足場の悪い山道を1時間以上歩いて行かなければならないことも珍しくありません。天候の変わりやすい山間地にあっても、安全を第一に工事が進められています。北海道電力はこの作業のほか、青函トンネル内に敷設するケーブルの工事などを進め、2019年3月の運転開始を目指します。

詳しくはWebで

<http://www.fepc.or.jp/enelog>

INDEX

エネルギーの現場 TOPICS	本州と結ぶ送電線の建設 北海道電力 北斗今別直流幹線・・・2
	川内原子力発電所2号機が再稼働・・・3
	使用済燃料貯蔵対策の取り組みを強化
	今冬の電力需給について
ひも解く	新たな事業環境下における原子燃料サイクル事業・・・4
Voice	竹内 薫氏 サイエンス作家・・・5
エネルギーを繋ぐ力	平田 真紀さん 四国電力 原子力本部 伊方発電所 総務広報部 広報課・・・6
エネルギー世界地図	積極的な原子力開発を推進するインド・・・7
	東海 邦博氏 海外電力調査会 調査部門 編集局長



川内原子力発電所2号機が再稼働

九州電力 川内原子力発電所2号機(89万kW)は、2015年10月15日に原子炉を起動し、10月21日に発電を再開。11月17日、営業運転を開始しました。すでに9月10日に営業運転に入っている川内原子力発電所1号機(89万kW)に続き、新たな規制基準の下で2例目の再稼働となります。

使用済燃料貯蔵対策の取り組みを強化

電気事業連合会は11月20日、原子力発電所で発生する使用済燃料の貯蔵対策の取り組みを強化する「使用済燃料対策推進計画」を発表しました。政府の最終処分関係閣僚会議(議長=菅義偉官房長官)が10月にまとめた、使用済燃料対策に関するアクションプランを受け、電気事業者(電力9社および日本原子力発電)の対策方針をまとめたものです。これらを踏まえ、発電所敷地内の使用済燃料貯蔵設備の増容量化(リラッキング、乾式貯蔵施設の設置など)や、中間貯蔵施設の建設・活用など、あらゆる対策を実施し、事業者全体として、2020年頃に4,000トンウラン程度、2030年頃に2,000トンウラン程度、合わせて6,000トンウラン程度の使用済燃料貯蔵対策を目指していきます。

さらに、使用済燃料の貯蔵能力拡大に向けた推進体制を強化するため、各社の社長で構成する「使用済燃料対策推進連絡協議会」を新設し、使用済燃料貯蔵能力の拡大にかかわる技術検討や、理解活動の強化に向けた検討などにも取り組みます。

今冬の電力需給について

2015年度の冬季の電力需給は、すべての電力会社で、電力の安定供給に最低限必要な予備率3%以上を確保できる見通しです。しかし、多くの原子力発電所で再稼働の見通しが不透明な中、火力発電所を酷使する厳しい状況は続いています。特に冬に需要のピークを迎える北海道は、一定の予備率は確保するものの、需要規模が相対的に小さく、トラブルで発電所が停止した場合の影響が大きいことや、緊急時の電力融通に制約などがあるため、今冬も予断を許さぬ需給運用が見込まれます。私ども事業者は需給両面で最大限の取り組みを進めますが、引き続き節電へのご理解とご協力をいただきますようお願いいたします。

事業環境の変化がもたらす課題は？

原子燃料サイクル事業は、巨額な投資と超長期の期間が必要なため、国の原子力政策の下、電力10社が共同で事業を支えてきました。今後、電力小売り全面自由化により事業者間の競争が進み、また、原子力依存度が低減していく中、民間事業者が共同で実施することが困難になるおそれがあります。そこで、「総合資源エネルギー調査会 原子力小委員会 原子力事業環境整備検討専門ワーキンググループ」において、原子燃料サイクル事業を遂行していくための課題や制度的な手当てが議論されました。

どのような対応策が示されたの？

ワーキンググループでは、新たな事業環境の下、使用済燃料の再処理などが滞ることがないように、必要となる資金を安定的に確保し、適切かつ効率的に事業が遂行されるために必要となる制度的手当ての内容が取りまとめられました。資金確保については現行の積立金制度を改め、使用済燃料が発生した時点で、原子力事業者が再処理などに必要な費用を、実施に責任を負う主体に拠出することを義務づける拠出金制度に変更するとの方向性が示されました。また、事業の実施に責任を負う主体として、国が必要な関与を行うことができる認可法人を創設することや、事業の実施を民間事業者である日本原燃に委託することも可能な仕組みとする、といった事業実施体制の枠組みも提示されています。

原子燃料サイクルの必要性は変わらない？

資源の大部分を海外からの輸入に頼る日本にとって、原子力発電で使い終わったウラン燃料を、再処理によりリサイクルして使用することは、エネルギーの安定確保に寄与します。また、高レベル放射性廃棄物の減容などのメリットもあります。私どもとしては、電力自由化などの事業環境の変化にあっても、わが国のエネルギーセキュリティに資する原子燃料サイクル事業の重要性は、変わらないものと考えています。今回提示された対応策の下、今後も原子力事業者として引き続き日本原燃を支え、蓄積された技術、人材、設備等を最大限活かしながら、原子燃料サイクル事業の実現に向けて取り組んでまいります。

国の命運を握る「計算」には 安定したエネルギーが必要になる

竹内 薫氏 (たけうち かおる)
サイエンス作家



1960年東京生まれ。東京大学教養学部卒、東京大学理学部卒、マギル大学大学院博士課程修了(高エネルギー物理学理論)。科学をテーマに精力的に著述活動を展開し、テレビ番組のナビゲーター、コメンテーターとしても活躍中。近著に「99.996%はスルー 進化と脳の情報学」「素数はなぜ人を惹きつけるのか」「老化に効く!科学」など。

いまから15年後には人工知能・ロボット社会が到来すると言われています。それを第三次(もしくは第四次)産業革命と呼ぶ人もいます。すでにアメリカでは会計士の仕事が人工知能に取って代われ、世界中の自動車会社が人工知能による自動走行車の開発で鎬を削っています。

一方、日本が誇るスーパーコンピュータの「京」。創薬の計算、台風の計算など、さまざまなシミュレーションができる優れものですが、いまから15年後には、京はパソコン並みの大きさになると言われています。つまり、誰もが「マイ京」を使って仕事をする時代がやってくるのです。

つまり、東京オリンピックから10年たつと、世界は、「計算社会」に突入します。そのとき、日本が世界から「おいてけぼり」にならないために必要となるのが「エネルギー」です。なぜなら、人工知能もロボットもマイ京も、電気なしには動かないからです。

個人的に私は、50年後には人類のエネルギー問題は解決されるだろうと楽観視しています。次世代の高性能電池が普及し、「小さな太陽」である核融合炉が実用化されれば、人類は計算社会を無限に発展させることができるでしょう。

でも、15年後の社会は、爆発する計算量をまかなうためのエネルギーが深刻な問題となるはず。「計算は国家なり」という第三次産業革命の進行とともに、世界と伍して戦うために、今から、日本のエネルギーを考えなくてはなりません。基本的には、再生可能エネルギーを含めた、エネルギーのベストミックスで乗り切ることになるでしょう。でも、その際、原子力発電を欠かすことはできないと私は考えます。

日本には、原子力発電に反対の立場の方も大勢います。安全性については、その方たちの意見に真摯に耳を傾けるべきです。しかし、グローバル化と計算社会の到来を見据えるのであれば、厳格な安全対策と地域の理解を得た上で、いまは、原子力発電の再稼働を進めていくべきだというのが私の意見です。

2015年10月27日寄稿

エネルギーを 繋ぐ 力

伊方発電所と地元の架け橋に
安全を求める思いを伝え続ける

四国電力原子力本部 伊方発電所
総務広報部 広報課
平田 真紀さん（ひらたまき）

四国愛媛と九州大分を隔てる豊予海峡に突き出すように伸びる佐田岬半島。日本一細長い半島として知られる。四国電力伊方発電所は、その佐田岬半島の「付け根」にあたる愛媛県伊方町にある。平田は伊方発電所の情報や周辺の市町で活躍する方々などを紹介する広報冊子「伊方だより」の編集を担当するなど、発電所の地元に着目した広報業務を担当している。



2015年7月、伊方発電所3号機は原子力発電所の新たな規制基準に適合することが原子力規制委員会で確認された。四国電力は、改めて伊方発電所の安全対策の取り組みなどについて、半径20キロ圏内の全てのお客さま約2万8千戸を対象に、訪問による対話活動を行った。対話を重ねる中で感じたことは、お客さまの「不安な気持ち」は、一人ひとりの感情や感性に根ざしたものであり、これを少しでも和らげるような、決まった「解」がある訳ではないということだ。



安全対策の技術的な話をするだけで、安心していただけるお客さまもいれば、そうでない方もいる。発電所の現場で、安全対策に一生懸命取り組んでいる社員の様子をお伝えすることで不安を和らげていただけるお客さまもいる。

大事なことは、「お客さま一人ひとりに正面から向き合うこと」。お客さまの声に耳を傾け、ひとつひとつお答えしていく。

そして、もうひとつ心がけていることは「笑顔でお答えすること」。ご説明する社員が不安な表情をしていては、お客さまは安心できない。平田はいつも笑顔を決やさない。

広報業務は発電所と地域を繋ぐ重要な仕事。平田は発電所の一員として地域の皆様への感謝の気持ちをもつとともに、自らもこの地域に生まれ、生活するもののひとりとして、「人と人とのつながりを大切にしていきたい」と語る。伊方発電所の安全とともに、お客さまへ安心をお届けできるよう、今日も対話が積み重ねられている。

積極的な原子力開発を 推進するインド

人口12.5億人を擁するインドは近年、経済成長が著しく、国内総生産(GDP)は世界9位でBRICS諸国の一角をなす。この経済発展に伴い、エネルギー・電力の消費も急増し、世界3位の規模にまで膨れ上がっている。しかし、供給面では、石油やガスに加えて、豊富に産出する石炭も最近では輸入している。また、発電では石炭火力で消費の70%が賄われているものの、設備の建設が追いつかず、慢性的な電力不足に陥っている。またCO₂排出量も世界3位と大きい。

このため、インド政府は、エネルギー・電力の安定供給や地球温暖化防止を目指し、石炭火力の増設や再エネ開発に加え、原子力開発を推進する方針を打ち出している。

当面の開発目標は、2024年までに現在の3倍の1,730万kWにまで拡大することであるが、2050年に原子力発電比率を25%にまで引き上げるという長期目標も掲げている。

この原子力開発の一翼を担うのは国産炉である。インドは核拡散防止条約に加盟せず、海外からの原子力関連品目の輸入が制限されたこともあり、国内に豊富に賦存するトリウムの将来的な利用を目指し、加圧水型重水炉(PHWR)中心の開発を進めてきた。そのため、現在の原子力設備はこのPHWR中心に21基580万kW、今後もこの路線での開発を継続する方針である。トリウム利用への第二段階となる高速炉開発では、2015年に50万kW炉が完成した。

しかし、当面、インドの原子力拡大のカギを握るのは、海外からの原子炉技術の導入とウラン燃料の調達である。トリウム利用はまだ端緒に着いたばかりで、国産炉や自国資源だけでは、伸び続ける電力需要に応えての早急な大規模開発は難しい。そのためインドは最先端技術である大型軽水炉やウラン資源を持つ国々との協力関係の構築を目指すこととなった。2008年には、インドへの原子力関連品目の供給が解禁となり、インドは米国を皮切りに、フランス、ロシア、カザフスタン、英国、カナダ、オーストラリアと原子力協定を締結した。また各国はこれらの協定に基づき建設計画も進めている。ロシアは解禁以前からインドに原子炉を輸出しているが、さらに12基建設することでインドと合意している。またフランス、米国も建設する計画を進めている。

日本も協定締結を目指し積極外交を展開している。協定が締結されれば、温暖化防止への切り札でもある原子力発電技術を、高い安全性とともに提供するなど、日本が貢献できる道も開ける。また、原子力技術に留まらず、発送配電など電力全般のインフラの整備など、日本の官民挙げた協力や商機拡大への期待も広がる。

2015年12月4日寄稿

東海 邦博 (とうかい くにひろ) 海外電力調査会 調査部門 編集局長

パリ大学留学を経て1977年東京外国語大学卒業、海外電力調査会入会後は調査部に所属。97~00年に所長として欧州事務所駐在。00年から企画部、15年7月から調査部門所属。欧州中心に海外の電力・エネルギー関係調査業務に従事。「電気事業とM&A」(電気新聞ブックス)共著、電力・エネルギー・原子力業界関連紙・誌に多数寄稿。海外のエネルギー・電力情勢について多数講演。

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



再生紙100%使用しています

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

電話:03-5221-1440(広報部)

FAX:03-6361-9024

2015.12

●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。