

これからのエネルギーについて考えたい。

# エネ フ ロ エ

Vol.18 | 2015

電気事業連合会







エネルギーの現場

## 安全を追求して「再稼働」 九州電力川内原子力発電所1号機

福島第一原子力発電所の事故等を教訓に、2013年7月に新たな規制基準が施行されました。この新規制基準に初めて適合することが確認された九州電力川内原子力発電所（鹿児島県薩摩川内市）1号機は、2015年8月11日に原子炉を起動し、8月14日には発電を再開。9月10日、全ての使用前検査及び総合負荷性能検査が終了し、営業運転を開始しました。2号機は10月中旬の発電再開を目指しています。

九州電力は、新規制基準の施行と同時に、川内原子力発電所1・2号機の適合性審査を原子力規制委員会に申請しました。以降審査が進められ、原子炉設置変更許可を皮切りに、工事計画認可、保安規定変更認可の全ての審査が2015年5月27日に完了し、新規制基準に適合していることが確認されました。

また、審査と並行して2015年3月末からは使用前検査を受検し、さらには、重大事故への対応訓練に係る保安検査を通じて、改めて緊急時対応能力の確認が行われました。

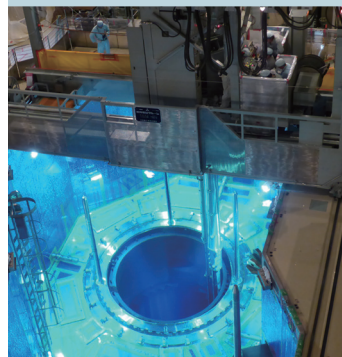
こうした過程を経て、川内原子力発電所は再稼働に至りました。

原子力発電所では、より一層の安全を追求し、地震や津波へ備えるとともに重大事故にも対応できるよう、安全対策工事をはじめ様々な訓練を繰り返し実施しています。私も電気事業者は、引き続き原子力発電を活用していくため、「安全対策にゴールはない」との言葉を胸に、さらなる安全性・信頼性の向上を目指します。

詳しくはWebで <http://www.fepec.or.jp/enelog>

### INDEX

- エネルギーの現場 TOPICS** | 安全を追求して「再稼働」九州電力川内原子力発電所1号機・・・2  
| 温室効果ガス26%削減へ～電気事業者における低炭素社会実行計画～・・・3  
| 伊方発電所3号機が新規制基準に適合  
| 高浜発電所1・2号機 運転期間延長へ
- ひも解く** | 「原子力がなくても安定供給に支障がないのか」・・・4
- Voice** | 川口マーン恵美氏 作家・拓殖大学日本文化研究所客員教授・・・5
- エネルギーを繋ぐ力** | 金城吉和さん 沖縄電力 離島カンパニー 八重山支店配電課 課長・・・6
- エネルギー世界地図** | 進むスウェーデンの高レベル放射性廃棄物処分施設の立地・・・7  
| 東海 邦博氏 海外電力調査会 調査部門 編集局長



上写真：8月14日、発電再開時の中央制御室  
下写真：7月7日、原子炉に燃料を装荷

## 温室効果ガス26%削減へ～電気事業における低炭素社会実行計画～

政府は7月17日、日本の温室効果ガスの排出量を2030年度に13年度比で26%削減する「約束草案」を正式決定し、国連に提出しました。2020年以降の地球温暖化対策の国際枠組を決めるため年末に開催される、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)に向け、日本としての削減目標を国際的に表明したものです。

この目標は、7月16日に正式決定した長期エネルギー需給見通しに示された2030年度の電源構成(エネルギーミックス)を踏まえたもので、具体的には、技術的制約やコスト面の課題などを十分考慮した裏づけある対策・施策・技術を積み上げた削減目標となっています。

こうした中、電気事業連合会加盟10社と電源開発、日本原子力発電、特定規模電気事業者(新電力)有志23社は7月17日、低炭素社会の実現に向け、将来的なエネルギーミックスの実現を前提として、2030年度の販売電力量1キロワット時当たりの二酸化炭素排出量(CO<sub>2</sub>)を0.37キログラム程度とする自主目標を取りまとめました。

## 伊方発電所3号機が新規制基準に適合

原子力規制委員会は7月15日、四国電力 伊方発電所3号機が新たな規制基準に適合すると認める、原子炉設置許可の変更申請について許可しました。新規制基準の施行後、原子炉設置変更許可を受けたのは、九州電力 川内原子力発電所1・2号機、関西電力 高浜発電所3・4号機に続き、3例目となります。今後、工事計画認可、保安規定変更認可を受け、再稼働を目指します。

## 高浜発電所1・2号機 運転期間延長へ

2012年に改正された原子炉等規制法により40年とされている原子力発電所の運転期間は、原子力規制委員会の認可を受ければ、1回に限り20年を上限に延長が可能です。関西電力は4月、高浜発電所1・2号機について、運転期間延長の認可申請をしました。美浜発電所3号機についても、運転期間延長認可申請に必要な特別点検を5月から実施しています。

## 「原子力がなくても安定供給に支障がないのか」

### 原子力発電所の停止が続く中、どう供給力を確保してきたの？

東日本大震災以降、原子力発電所が長期停止する中、ベースロード電源の役割を担っていた原子力発電を代替したのは主に火力発電です。石炭をはじめ、LNG（液化天然ガス）や石油を燃料とした火力発電がフル稼働しています。例えば前倒して新規発電所の運転を開始したり、長期計画停止していた高経年の火力発電所を補修して再稼働させることなどにより、これまで何とか供給力を確保することができました。

### 太陽光発電も安定供給に貢献しているのでは？

太陽光発電の導入量が急速に増加しており、大いに活用していきたいと考えています。しかし、太陽光発電は、晴天時には供給力の一部として寄与しますが、夜間や雨天時などには供給力として期待できません。また、電力を安定的にお届けするためには、消費電力（需要）の変動にあわせて、瞬時に発電量（供給）を一致させる必要があります。太陽光発電がより大量に導入された場合には、需要の変動に加えて、天候の変化に伴う太陽光発電の出力変動にも対応して、火力や揚水による他の発電で供給を調整する必要があります。そのため、常に太陽光発電と同出力のバックアップ電源を確保しておく必要があります。

### 原子力発電抜きでも安定供給が可能ではないの？

これまで結果として安定供給を継続できましたが、これは皆さまに引き続き節電のご協力をいただいていること、さらには、火力発電所の定期検査時期の繰り延べや高経年機の継続活用などによるものであり、トラブルのリスクを考えると、予断を許さぬ状況が続いています。また、震災後は火力発電への代替による燃料費の大幅な増加が経済的な影響をもたらすとともに、LNGや石油を中東に大きく依存する日本は、供給の安定性の面からもリスクを抱えています。さらに、温室効果ガスの排出量も増加しており、地球温暖化防止の面で問題となっています。今後は、S（安全）+3E（安定供給、経済性、環境性）の観点から、原子力発電を含めたバランスのとれた電源構成（エネルギーミックス）を構築することが必要といえます。



## CO<sub>2</sub>を減らしたいなら 原発を全部止めてはいけない

川口マーン恵美氏 (かわぐち まーん えみ)  
作家・拓殖大学日本文化研究所客員教授



大阪生まれ。日本大学芸術学部音楽学科卒業、ドイツ・シュトゥットガルト国立音楽大学大学院ピアノ科修了。シュトゥットガルト在住。著書に『住んでみたドイツ 8勝2敗で日本の勝ち』『ドイツの脱原発がよくわかる本』『なぜ日本人は、一瞬でおつりの計算ができるのか』『膨張するドイツの衝撃』『ドイツ流・日本流』など。

メルケル首相は6月のサミットで、今世紀末にCO<sub>2</sub>フリーの世界を実現させると豪語した。良いイメージだし、夢がある。だいたい、そんな先のことなど誰も本気で心配していないし、実現できなくてもドイツのせいではない。有能な政治家はときに無責任でもある。

1997年、京都議定書が締結された時、若きメルケル氏は環境大臣だった。以来、ドイツは環境先進国として、他の国々を先導してきた。今では再生可能エネルギーも増加、2011年の脱原発の決定以後は、世界のお手本として君臨している。

当面のドイツの目標は、2020年までに1990年比でCO<sub>2</sub>を40%削減することだ。原子力、再エネ、天然ガスという三種のクリーン神器を使うなら、クリアできるはずの目標だった。しかし今、これが大きなハードルとなっている。2022年に原発が止まったときのため、慌てて火力発電所を増設しているからだ。増え続ける再エネのバックアップにも、すでに火力は欠かせない。

「ドイツでは脱原発と再エネの増加でCO<sub>2</sub>が増えた」というと、信じない人は多い。しかし、今、EUでCO<sub>2</sub>の排出量が一番多い火力5基のうち、4基がドイツにある。クリーンな天然ガスに変えればいいが、「脱原発」で痛手を負っている電力会社に天然ガスは高嶺の花。一方、褐炭は国産で格安なので、「褐炭ルネッサンス」だ。近々、ガス火力に補助金を付ける法案が通りそうだが、そうすると電気代はさらに上がる。CO<sub>2</sub>を減らしたいなら、原発を全部止めてはいけない。

今年12月にパリで開かれるCOP(気候変動枠組条約締約国会議)では、いよいよ京都議定書以後の目標値が定められる予定だ。EUの目標は、2030年までに2010年比で40%の削減。他の国々もそれぞれの目標を掲げ、皆で温暖化防止に取り組まなくてはならない。

ただ、中国やインドは破竹の勢いで石炭火力を作っているし、途上国は温暖化防止よりもまず殖産興業。190の参加国の意見がすんなりまとまる可能性は低い。そもそも、最近はこの会議で何か有意義なことが決まった試しがない。12月のCOP21は、その存在の意味自体を問われる会議になるのではないか。

2015年7月31日寄稿

# エネルギーを 繋ぐ 力

島の生活 電気の安定供給で支える  
ライフラインを守る

沖縄電力  
離島カンパニー 八重山支店配電課 課長  
金城吉和さん（きんじょう よしかず）



沖縄本島から南西に約400km。東京からは約2,000km離れた場所に位置する八重山諸島。石垣島や西表島をはじめ、日本最西端の与那国島や、最も南の有人島である波照間島など、広大な海域に島々が点在している。これらの島嶼部を営業エリアとして、電気を届けているのが沖縄電力八重山支店である。

金城は、八重山支店で送・配電設備の維持管理を担当しており、島の発電所からお客さまの軒先の引込線に至るまでの電線を一貫して受け持っている。また、台風の襲来時には、離島部への移動に制約を受けることを想定し、「あらかじめ作業要員を周辺離島に送り込むため、応援派遣の要請や手配をしたりもする」。限られた要員の中で、安定供給を維持するために、地元の協力会社とも一体となった業務運営の心がけている。

沖縄は年に幾度も台風が接近する、いわば「台風銀座」でもある。中でも、2006年9月に八重山諸島を直撃した台風13号の被害は甚大だった。この台風で、石垣島では約200本の電柱がなぎ倒された。これまでも、電柱の連続倒壊防止のため特に強度の高い電柱を配置していたが、その範囲を拡大したり、さらに、電線の地中化を進めたりするなど、さらなる安定供給に向けた取り組みを続けている。

「若い頃は、台風による設備被害があれば、1週間会社に泊まりこんで、復旧作業にあたったことも珍しくなかった」と振り返る。その一方で、「停電が起きると照明はともかくクーラーや冷蔵庫が使えなくなり、島民の生活や観光客にも大きな影響が及ぶ」と、安定供給の大切さとともに長期停電の悔しさも胸に刻んだ。金城は、配電設計業務が長く、災害への備えや設備の強化を通して、停電の回避とともに停電時間の短縮に努めてきた。安定供給への取り組みは、まさに金城が電力マンとして歩んできた「道」と重なる。

「電気の安定供給は、島の暮らしやライフラインを守り抜くことでもある」と語る金城の表情には、普段の穏やかな笑みの中にも、力強い決意がみなぎっていた。

## 進むスウェーデンの 高レベル放射性廃棄物 処分施設の立地

スウェーデンは日本同様、石油など化石燃料資源に乏しく輸入に依存している。しかし、豊富な水力資源や森林資源を利用した発電や熱供給に加えて、原子力発電によってエネルギー自給率は70%に達している。発電の48%を水力、38%を原子力が占め、原子力はスウェーデンにとって不可欠な電源となっている。

このスウェーデンでは、高レベル放射性廃棄物処分施設の立地・選定も進展を見せている。スウェーデンは日本とは異なり、使用済燃料は再処理せず、地下500メートルの結晶質岩中に直接処分する方針であるが、2009年にはエストハンマル自治体のフォルスマルク（原子力発電所が所在）が建設予定地として選定され、2011年には処分主体であるSKB社が処分施設の立地・建設の許可申請に踏み切った。

同国で処分施設の立地・選定が進んでいる理由はいくつか挙げられる。一つは安定した地層が存在することに加えて、長期間かけて国民、住民の合意形成を図りながら、段階的に作業を進めてきたことである。4種類の調査段階（総合立地調査、フィジビリティ調査、サイト調査、詳細特性調査）を設定し、1992年から調査・選定作業を行って来た。また、これらの調査の実施は、議会の了承が得られた自治体に限定するとともに、仮に議会です承されても、その後の住民投票で反対となった自治体では実施しないなど、住民の意見を十全に尊重してきた。

第二は、SKB社が国民や自治体・住民に積極的な広報活動を展開したことである。中でも処分施設の立地に先だって地下研究所を建設し、「みえる化」を図ったことが大きい。1995年に操業を開始したエスポ地下研究所には、サイト調査対象の自治体住民にはバスツアーが企画され2500人以上が見学した。また、一般の人々も年間5,000人以上が訪問するなど、SKB社の関連施設では年間1.5万人の訪問者を受け入れている。

このほか、SKB社は調査を実施した自治体に情報事務所を設置し、住民との交流、情報冊子の配布、展示会の開催、セミナーなどを実施するとともに、夏期には毎年、自社の燃料輸送船を改装し、各地の港で展示会を開催している。

処分サイトに選定されたエストハンマル自治体での世論調査では、処分施設の建設賛成が2003年の65%から2010年には80%近くに増えた。調査や広報活動を通じて、地元自治体の信頼が得られたことがスウェーデンでの立地成功のカギと言えるだろう。

2015年8月17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

2015.9

- 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。