

これからのエネルギーについて考えたい。

エネコレ

Vol.7 | 2013

電気事業連合会





エネルギーの現場

原子力発電所の新たな安全対策 中部電力浜岡原子力発電所

中部電力の浜岡原子力発電所では、2011年7月から、津波に対する安全性をより一層高めるための「新たな対策」が進められています。

まず目に入るのが建設中の「防波壁」。敷地内への浸水防止対策として注目が集まるこの防波壁は、高さ海拔18メートル、厚さ約2メートルからなる構造物で、発電所の敷地に沿って長さ1.6キロメートルに亘り建設されています。

また、敷地内が浸水した場合でも、建屋内に浸水させない「防水対策」を強化しています。原子炉建屋に資機材を搬入する開口部の扉は多重化され、外側に「強化扉」、内側に「水密扉」を新たに設置するなど、耐圧性と防水性を高めています。「強化扉」は厚さ1メートル、重さ40トンと重厚ですが、電源が使えない場合でも人力で開閉できる構造となっています。

さらに、福島第一原子力発電所事故の直接的な要因となった「海水取水ポンプ」や「非常用ディーゼル発電機」等の機能が全て喪失した場合でも原子炉を「冷やす機能」を確保するため、海拔30メートル以上の高台に「ガスタービン発電機」や「地下式の水槽」を設置するなど、幾重もの代替措置を講じることとしています。

加えて、内閣府が公表した最大クラスの巨大津波(海拔19メートル)に対しても、浸水防止効果をより一層高めるため、防波壁をさらに4メートルかさ上げし海拔22メートルの高さにするなどの強化策を2012年12月に公表しています。

現場では、今日も安全性向上への取り組みが続けられています。

詳しくはWebで <http://www.fepc.or.jp/enelog>
アンケート実施中です。Enelogについて、お聞かせください。

INDEX

エネルギーの現場 | 原子力発電所の新たな安全対策 中部電力浜岡原子力発電所・・・2

TOPICS | 今冬の節電にご協力をお願いいたします

世界最高水準の安全性へ「原子力安全推進協会」が発足・・・3

ひも解く | 予断を許さない今冬の電力事情・・・4

Voice | 増田 明美氏 スポーツジャーナリスト・大阪芸術大学教授・・・5

エネルギーを繋ぐ力 | 鈴木 隆さん 東京電力 建設部 神流川工事事務所 電気制御グループ 副長・・・6

エネルギー世界地図 | 欧州・脱原子力の実態 東海 邦博氏 海外電力調査会 企画部 副部長・・・7



今冬の節電にご協力をお願いいたします

先月3日、今冬の節電のお願いをさせていただきました。今冬については、供給面、需要面での様々な対策に加え、これまでの皆さまの節電の定着効果が大きく、いずれの電力会社でも瞬間的な需要変動に対応するために最低限必要とされる予備率3%以上を確保できる見通しです。しかし、火力発電所のトラブルなどのリスクがあり予断を許さない状況には変わりありません。そのため、数値目標を伴わない全国的な節電に加え、冬に電力需要のピークを迎える北海道では、電力不足が社会生活などに甚大な影響を及ぼすこともあり、停電を回避するため、2010年度比7%以上の節電をお願いいたします※。

全国の皆さま、とりわけ寒冷・積雪という厳しい気象条件の北海道の皆さまには、長期間の節電で大変なご不便をおかけいたしますが、何卒、ご理解ご協力をいただきますようお願いいたします。

※ 政府により示された北海道電力管内の節電要請

下記の期間の平日において2010年度比7%以上の節電を要請する。

節電要請期間	節電要請時間帯
12月10日～12月28日	16時～21時
1月7日～3月1日	8時～21時
3月4日～3月8日	16時～21時

冬季の北海道は、夜間も電力需要が高い水準であるため、左記時間帯以外も可能な範囲での節電を要請する。

左記期間以外の12月3日から12月7日、3月9日から3月29日の平日においても、8時から21時まで「数値目標を伴わない節電」を要請する。

世界最高水準の安全性へ「原子力安全推進協会」が発足

一昨年3月に発生した福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、これまで、原子力の安全確保に向けた技術基盤の整備や自主保安活動の促進等を担ってきた日本原子力技術協会が改編され、新たに、より高度な安全性を目指して事業者を牽引する新組織「原子力安全推進協会」が昨年11月15日に発足しました。

原子力安全推進協会は、我が国の原子力産業界を横断するネットワークを有し、海外の関係機関や事業者とも密接に連携します。国内外の安全性向上に関する最新知見をもとに、独立した立場から私ども事業者を客観的に評価いただくとともに、それに基づく事業者の安全性向上活動の支援等を通じて、世界最高水準の安全性を目指してまいります。

ひ 解 く

予断を許さない今冬の電力事情

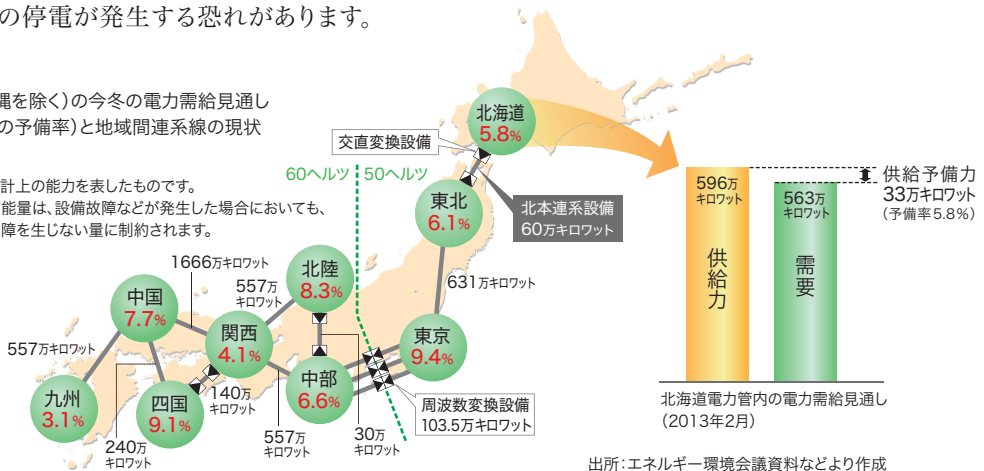
この冬の電力事情はどうなるの？

各電力会社は予備率3%以上を確保できる見込みですが、3%は必要最低限の予備率であり、余裕のある状況ではありません。とくに北海道では予備率が5.8%ありますが、予備力では33万キロワットにすぎず、大型の火力発電所(70万キロワット級)が1基でもトラブルで停止すると深刻な事態になります。また、北海道と本州を結ぶ送電線の容量は最大で60万キロワットありますが、道側が受電している時に道内の発電所にトラブルがあると、本州側から十分な融通が受けられず周波数低下や不測の停電が発生する恐れがあります。

■ 電力各社(沖縄を除く)の今冬の電力需給見通し
(2013年2月の予備率)と地域間連系線の現状

※送電容量は設計上の能力を表したものです。

実際の送電可能量は、設備故障などが発生した場合においても、系統安定に支障を生じない量に制約されます。



寒冷な地域での節電は暮らしや健康に影響するのでは？

冬季の北海道では、暖房・融雪機器の稼働が一日を通じて高まるため、電力需要は夏季より大きく、高い水準で一日中継続します。夏季との比較では、最大電力で15%、電力量で25%程度の増加となり、特に家庭用の電力量は夏季より60%程度も増加します。暖房機器の停止は人命にもかかわるうえ、融雪ができなければ道路凍結による交通事故や雪下ろしに伴う落下事故も心配されます。停電に至るリスクを回避するため、可能な範囲での節電にご協力をお願いいたします。

電力会社はどのような対策をとっているの？

電力会社は供給面の取り組みとして、火力発電所などの点検を電力需要が本格的に増加する前に集中的に実施したり、供給力のさらなる積み上げや必要となる燃料の確保を行っています。また、お客さまのご協力を得ながらピーク需要の削減に効果がある需給調整契約の拡大を図り、需給両面で安定供給に全力で取り組んでいます。北海道電力においても、電源開発(株)※と協力しながら本州と連系する海底ケーブルの予備線を新設するなど設備の信頼度維持向上に努めるほか、生産・経済活動の一時停止をお願いする「計画停電回避緊急調整プログラム」を準備するなど、大規模な発電所のトラブルといった緊急事態への備えも行っています。

※北海道と本州をつなぐ北本連系設備の所有者

安全の追求 やる気は表情が語る

増田 明美氏（ますだ・あけみ）
スポーツジャーナリスト・
大阪芸術大学教授



1964年、千葉県いすみ市生まれ。成田高校在学中、長距離種目で次々に日本記録を樹立する。1984年のロス五輪に出場。92年に引退するまでの13年間に日本最高記録12回、世界最高記録2回更新という記録を残す。現在はスポーツジャーナリストとして活躍。2007年7月には初の小説「カゼヲキル」（講談社刊）を発表。2001年から10年間、文部科学省中央教育審議会委員を務める。厚生労働省健康大使。

銀杏並木がまるで金色の灯りのよう。夏に開催されたロンドンオリンピック、パラリンピックの日本選手達の活躍が蘇る。先日重量挙げ女子48キロ級で銀メダルに輝いた三宅宏美さんとお父様の義行さんにお会いした。宏美さんは楚々とした人で、私服だととても競技者には見えない。義行さんはメキシコ五輪の重量挙げフェザー級銅メダリスト。しかし敢えて娘には同競技を強制しなかったそうだ。何故なら「本人がやる気になれば、頑張り切れませんよ」と義行さん。宏美さんが重量挙げを始めたのは15歳の時だった。シドニー五輪でその競技をテレビで観て心を打たれ、「私もやりたい!」と。目を輝かせて話す娘の覚悟が本物かどうか、父は3カ月間観察し確かめた。そして12年計画を立て、親子で見事銀メダルに輝いたのである。

平成22年に点検不備を公表した中国電力島根原子力発電所。その後発足した安全文化醸成のための会議に委員として参加している。地元の委員から厳しい意見が多い。「誓いの鐘」を設置する報告があった時も「そんなカタチだけのものは要らない」と。でもその時に「その鐘を見るたびに肝に銘じたいのです」と厳しい顔で言われた副社長さんの顔が目に焼き付いている。

中国電力の本気度はホームページに公開されている不適合情報からも見て取れる。「管理事務所の消火栓の水漏れ」まで記載。全てを公開する施策は「言っても無駄」という意識を排除するだろう。また地元との対話も重視している。10月初旬の会議、所長さんが真っ黒に日焼けした顔で現れたので尋ねると、地元の運動会やお祭りなどで日焼けしたとのこと。見学会や定期訪問なども小まめに行っているようだ。

原子力発電が必要であることは多くの人が理解している。安全対策に原子力規制委員会が旗を振ることも重要だが、一番大事なことは、電力会社や協力会社の社員一人ひとりの「安全を追求するんだ」という“やる気”だと思う。国民はそのやる気を注視している。

2012年11月21日寄稿

エネルギーを 繋ぐ力

立ちほだかる難関を乗り越え
電力ピークを迎える前に運転開始

東京電力 建設部 神流川工事事務所
電気制御グループ 副長（2012年9月現在）
鈴村 隆さん（すずむら たかし）

神流川発電所では電力不足が心配された昨年の夏までに建設中の2号機を何としても完成させなくてはならなかった。神流川で採用される揚水式発電では標高差のある2つのダムを設ける。夏の昼間など電気の使用が増える時間帯は上のダムから下のダムに水を落として発電し、逆に使用が減る夜間などに別の発電所から送られる電気で水車を逆回転させ、下から上へと水を汲み上げる仕組みだ。

建設では、重さ50トンの水車を100分の1ミリ単位の精度で据え付ける工事をはじめ、高度な技術を要する工事が相次いだ。しかし、鈴村にとって、これらの難工事が終わった後にこそ、最大の難関が待ち受けていた。発電所の運転前試験である。

例えば、発電所から電気を送る送電線が落雷などで故障した場合、電気は行き場を失うが、水車や発電機は落下する水で回転を続ける。そのような緊急事態に陥った場合、設備の安全が保たれるか試験で確認しておく必要がある。これらの試験は水を落として発電し、再び汲み上げる実際の挙動の中で行わなければならない。水を汲み上げるには、ほかの発電所から電気を送ってもらわねばならない。しかし、電力事情は異例の厳しさだ。たやすく試験用の融通を受けられる状況ではない。「制約に次ぐ制約で、試験を思い通りに進めることなどできなかった」。また、せっかく上のダムにためた水を放出し、水位を下げた状態の運転試験も必要で、深刻な電力事情に逆らうような辛さがあった。

制約下での試験は遅々として進まない。それでも運転開始の時期は容赦なく迫ってくる。鈴村はプレッシャーと焦りで追い詰められた。「限られた時間でも有効に使えば何とかなる」。電気の需要が減少する休日の夜間などピンポイントで確保した時間帯に関係者をすべて動員し、試験を一つひとつクリアしていった。「設備メーカーの人たちも含めて、ここぞというタイミングを逃がさぬよう、関係者全員が常に待機してくれた。本当に仲間に助けられた」。2号機は7月初旬という予定を1カ月も早めて運転を開始した。熱いものがこみ上げ、鈴村は涙があふれるのを抑えられなかった。

「揚水発電は電力の需要がピークに達した時、確実に戦力にならねばならない」。水の位置エネルギーを巧みに操り、電力の安定供給につなげる努力は不断に続く。



欧州・脱原子力の実態

東海 邦博 (とうかい くにひろ)

海外電力調査会 企画部副部長(上席研究員)

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。



世上、福島第一原子力発電所の事故以降、欧州は脱原子力に転じた旨、報道されることが多い。しかし実際は欧州の原子力発電国16か国のうち、明確に脱原子力に回帰あるいは転じたのはドイツ、スイス、ベルギーの3か国に過ぎない。残りの国では原子力発電所の運転継続が支持され、また建設中、計画中のプロジェクトもほとんどが継続されている。エネルギー・セキュリティはもちろん、CO₂削減が至上命令となっている欧州では、今後も原子力が必要と考える原子力発電国が多数派だ。

敢えて脱原子力に回帰し、即座に7基を閉鎖したドイツは、再生可能エネルギーを中心に置く電源開発政策を進めてきており、現在では風力、太陽光を合わせて6000万キロワットと世界有数の規模を誇る。しかしそのコスト負担が2013年は2兆円、1世帯当たりでは2万円近くにもなるため、ドイツ国民も負担の限界として悲鳴を上げ始めた。また、企業からは、再エネの大量導入と原子炉7基の閉鎖によって、短時間の停電や電圧低下が増大し、工場の運転に影響が出ているとの報告もある。

一方、欧州一の原子力大国フランスでは、2012年5月に誕生した社会党政権が、2025年までに原子力比率を75%から50%に引き下げる方針を掲げている。しかし、これにはフランス固有の事情がある。

一つはフランスがEU指令を受けて再エネ比率を2020年までに27%に引き上げねばならないことだ。バックアップやピーク用に10%程度の火力が必要となれば、減原子力と言わずとも、再エネと火力に押されて原子力は2020年には60%程度にまで下がる。

もう一つは「ベストミックス論」が出てきたことだ。福島第一原子力発電所の事故の教訓として、原子力推進側からも一種類の電源への過度の依存は供給リスクがあるとの意見が出た。発電の75%を占める原子力が一斉に停止すれば、国際連系が発達している欧州でも対応できない。2025年・50%が「ベストミックス」かどうかは別にして、社会党政権の掲げる原子力比率低減もこの「ベストミックス論」の一つと考えることもできる。実際、社会党政権も原子力は重要な電源としており、ドイツのような脱原子力は考えていない。フランスの原子力産業は40万人を雇用する重要な産業の一つであることを考えれば当然だ。

福島第一原子力発電所の事故が欧州の原子力開発に一定の影響を与えたことは事実であろう。しかし原子力が引き続き重要な電源と見なされ、その地歩を保っていることも確かである。

<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

2013.1

●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。