厳しい冬、安定供給に全力

北海道電力

原子力発電所が動かない冬―。北海道電力の電力安定供給を維持する挑戦が始まった。積雪寒冷地を営業エリアとする北海道電力は国内10電力会社のうちで唯一、年間電力需要のピークが常に冬に来る電力会社だ。現在は人間の営みすべてを電力が支えているといっても過言ではない。電力がなければ日常生活が困難になり、経済活動が停止し、社会が機能しなくなる。加えて寒さが厳しい冬の北海道では人命にさえかかわる。それだけに冬の北海道における電力安定供給は夏よりも重要だ。北海道電力が掲げるこの冬の基本方針は「やれることはすべて行い、電力安定供給に全力を尽くす」。可能な限り供給力を引き上げ、需要面では自治体、企業、家庭などに節電への協力を要請する。一方で1―3号機すべてが停止している泊原子力発電所（泊村）では一刻も早く発電を再開するため、実施すべき安全対策を粛々と進めている。

道の灯り 絶やさない

突発停電を阻止

北海道電力の2010年度の年間最大需要電力は冬の579万キロワットで、夏の最大は506万キロワットだった。11年度は冬568万キロワット、夏483万キロワット。例年冬と夏の差は70万―90万キロワットある。北海道電力に次いで北に位置する東北電力の場合、10年度は夏1557万キロワット、冬1470万キロワット。11年度は夏1246万キロワット、冬1362万キロワット。11年度は東日本大震災の影響で冬が年間最大となったが、年間最大は夏に出る傾向にあるという。需要規模が北海道電力に近い北陸電力は10年度が夏573万キロワット、冬528万キロワット、11年度が夏533万キロワット、冬526万キロワット。同じく四国電力は10年度が夏597万キロワット、冬520万キロワット、11年度が夏544万キロワット、冬522万キロワットだった。

国内で冬季に最も過酷な環境に置かれる北海道で、それを象徴するような大規模停電が11月下旬に起きた。〝冬の嵐〟に見舞われ、大雪と暴風のダブルの荷重を受けた高圧線鉄塔が耐えきれずに倒壊したのが主な要因。室蘭と登別両市内を中心に最多時で5万6000戸以上が停電した。社会機能が麻痺し、灯りと暖房が途絶えた住民は避難所での不自由な生活を余儀なくされた。灯油やガスが燃料でも、電気がなければ作動しない暖房機器は多く、ホームセンターでは灯油だけで暖を取れるポータブルストーブを買おうとする客が列をつくった。

一刻も早い復旧に向け作業員が仮設鉄柱を組み上げる

仮設鉄柱を組み上げ、3日後に全面復旧にこぎ着けた。北海道における冬季の停電の怖さを見せつける格好となったが、送電設備の損傷により起こる停電は設備を修復すれば復旧する。今回は鉄塔倒壊という大規模な損傷だったため、復旧までに時間がかかったものの、設備の修復は見通しが立つ。もっと怖いのが需給の逆転によって起こる突発的な大停電。この場合、復旧までにかなりの時間を必要とする可能性もあると言われている。このような状況に陥るのを阻止し、電力安定供給を守り抜くのがこの冬の取り組みだ。

供給力の上積みでは南早来変電所（安平町）の敷地内に約3カ月かけて小型ディーゼル発電機72基を緊急設置、トータルで7万4000キロワットを発電できる体制を整えた。小型ディーゼル発電機は夏の対策として苫小牧火力発電所（苫小牧市）の敷地内に82基（発電能力7万4000キロワット）を緊急設置済み。苫小牧と並ぶ設置適地の南早来に追加設置した。緊急設置の小型発電機はすべて英アグレコからリースしている。

道外からも受電

道外の事業者からは冬季中、4万キロワット程度の受電を計画している。北海道と青森県をつなぎ双方向で最大60万キロワットの電力をやりとりできる北本連系設備を活用する。東日本大震災直後からしばらくの間、北海道電力は東北・東京電力に最大60万キロワットを送り続けていた。なぜ北海道電力も最大まで受電しないのか。それは東北電力が東京電力ともつながっているのに対し、北海道電力は他の電力会社とのやりとりが北本連系に限られているのが理由。火力発電所などの予期せぬトラブルに備えて、余力の56万キロワットは温存しておく必要があるからだ。北本連系は緊急事態に直面した際に〝生命線〟の役割を果たす。

供給力上積みで南早来変電所に小型発電機を緊急設置

南早来の緊急設置電源、道外事業者からの受電などの対策により需給が最も逼迫する2月の供給力は夏時点の見通しから16万キロワット積み上げられ、596万キロワットになると見込んでいる。これに対し、この冬想定している需要は563万キロワット。これは10年度並みの厳寒だが、夏の取り組みで定着した節電により3・3％削減できるとの見通しを織り込み算出した。この需給状況では予備率が5・8％となり、安定供給の確保に最低限必要とされる3％を上回る。しかし政府は総動員される火力・水力発電設備に不測のトラブルが発生することも想定する必要があると判断、10年度比7％以上の節電要請と多重的な対策の導入を決めた。

7％の節電が達成された場合、冬の想定需要は3・7％の削減が上積みされて538万キロワットとなる。想定するトラブルは過去15年間で最悪だった137万キロワットの喪失。この場合、北本連系からの56万キロワットだけではカバーしきれない。ここで多重対策の随時調整契約5万キロワット、計画停電回避緊急調整プログラム33万キロワットを発動すると3％の予備率を確保できるという計算だ。北海道電力は現時点で、緊急調整プログラムの目標33万キロワットを上回る約39万キロワットを大口需要家の協力により確保した。

顧客に協力要請

北海道電力は89年に泊原子力発電所1号機が営業運転を開始するまでは、冬季の電力安定供給に苦労していたという。この冬はそれ以来の試練となる。7％以上の節電を要請するのは12月10日から3月8日まで。家庭には重ね着や一部屋に集まってのだんらんなど無理のない範囲での節電を呼びかけ、企業など大口需要家には可能な限りの協力をお願いするスタンスだ。

例年とは異なる冬を迎えるにあたり、北海道電力の川合克彦社長は「このような時こそ、受け継がれてきた『365日、24時間、北海道の灯りを絶やさない』という思いを社員一人ひとりが改めて胸に刻んで仕事に取り組まなければならない」と社内に訴える。すべての顧客に協力をお願いしながら、安定供給を第1の使命とする電力マンたちは突発的な大停電という最悪の事態を回避するために全力を尽くす。

泊原子力発電所の安全対策

中長期的に積み上げ継続

迅速に追加対応

東日本大震災後、最後まで稼働していた泊原子力発電所3号機が定期検査に入るため5月に停止した。それ以降、3機すべてが停止したまま冬を迎えることになった。泊の定格電気出力は1・2号機が57万9000キロワット、3号機が91万2000キロワットで、3機合わせると207万キロワット。北海道電力の発電設備容量の約30％を担い、10年度の電力供給量に占める比率は44％だった。泊は北海道内のベース電源の役割を果たしている。

原子力発電所を規制する新組織、原子力規制委員会が新しい安全基準を制定するのは13年夏になると見られ、泊がいつ発電を再開するかはまだ不透明な状況。そんな中、北海道電力は実施すべき安全対策を粛々と進めている。新基準が決まった段階で不足している安全対策があれば迅速に追加対応し、一刻も早い発電再開を目指す。

建屋の出入口に導入された分厚い水密扉

過酷な状況も想定

原子力発電所の緊急時における安全対策の肝は原子炉を冷やすこと。福島第1原子力発電所は津波で冷やす機能を失ったことが重大な事故につながった。北海道電力は福島第1の事故後、電源の確保、冷却機能の確保、浸水対策の三つを重点項目として泊の緊急安全対策を実施、11年4月下旬に完了した。移動発電機車の配備、建屋の水密性向上、代替給水方法の確立といった対策により、泊が福島第1と同様の災害に見舞われた場合でも、原子炉を冷やして安全を確保できる体制にしたという。

移動発電機車を配備

さらに安全性を向上させるために進めているのが中長期的な対策。現段階では原子力安全・保安院が解散前に示した新しい規制の方向性が中長期対策の指針だ。

三上博光エネルギー広報担当課長は「新しい規制はより過酷な状況も想定する方向にある。たゆまぬ安全への取り組みを求めている」と指摘する。

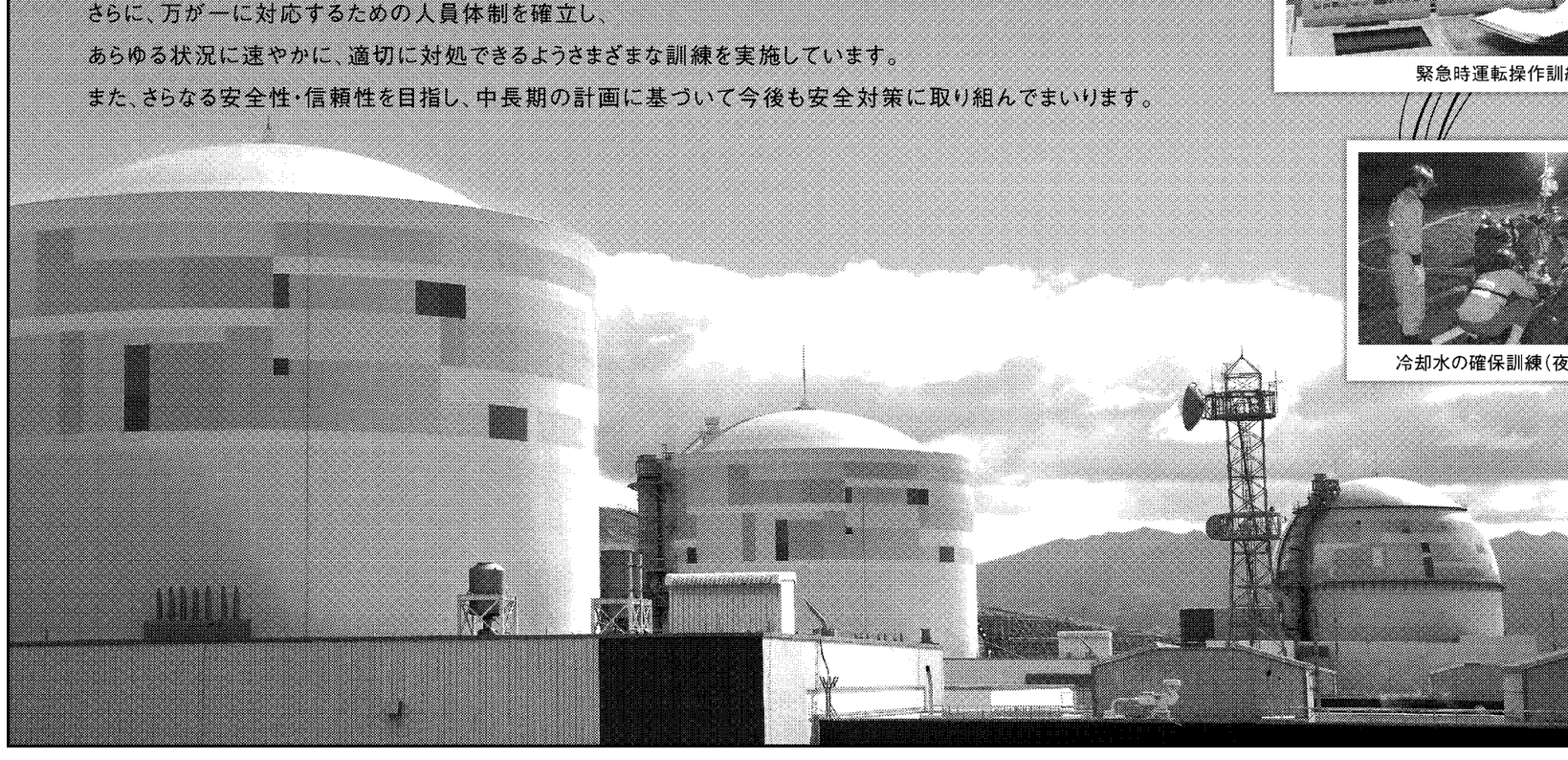
防潮堤など設置

すでに実施したのが移動発電機車の追加配備、建屋の浸水対策強化、海水ポンプ電動機の予備機配備など。着手したのが海抜高さ16・5メートル、長さ1250メートルの防潮堤設置、高台への非常用発電機の設置、事故時の指揮拠点となる免震重要棟設置など。高台への新規貯水設備の設置、原子炉格納容器へのフィルター付ベント設備の設置、外部電源の信頼性向上対策などには、これから着手する計画。

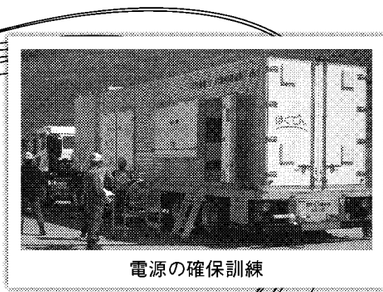
北海道電力は現段階の指針と新しく制定される規制を踏まえ、安全対策を継続的に積み上げていく方針だ。三上課長は「いざという時に対策をきちんと機能させるための訓練も重要」と強調している。

泊発電所は、安全確保に万全を期すため、
たゆまぬ取り組みを着々と進めています。

東日本大震災による原子力事故を踏まえ、泊発電所では、
緊急時における「電源の確保」「冷却水の確保」「浸水防止」などの対策を講じました。
さらに、万が一に対応するための人員体制を確立し、
あらゆる状況に速やかに、適切に対処できるようさまざまな訓練を実施しています。
また、さらなる安全性・信頼性を目指し、中長期の計画に基づいて今後も安全対策に取り組んでまいります。



緊急時運転操作訓練



電源の確保訓練

全員全力。
季節や昼夜を問わず、入念に訓練。

冷却水の確保訓練（夜間）

がれき除去訓練（冬季）

冷却水の確保訓練（冬季）

ほくでんホームページでは、さまざまな安全対策の詳細や実施状況を掲載しています。
詳しくは、ほくでんホームページをご覧ください。
北海道電力　検索

北海道電力