

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会

第4回電力需給検証小委員会

日時 平成26年3月31日（火）10：00～12：00

場所 経済産業省本館17階第1特別会議室

○岸電力基盤整備課長

それでは、定刻になりましたので、始めさせていただきます。

ただいまから、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会第4回電力需給検証小委員会を開催いたします。

委員の皆様方におかれましては、本日はご多用のところご参集いただきまして、誠にありがとうございます。

本委員会の開催に先立ちまして、高橋電力・ガス事業部長よりご挨拶させていただきます。

○高橋電力・ガス事業部長

高橋でございます。

柏木委員長はじめ委員の先生方、ご多用の中お集まりいただきまして、ありがとうございます。

また、各社のオブザーバーの方々もお集まりいただきまして、ありがとうございます。

前回この委員会で検証いただきました冬の節電でございますけれども、3月31日、本日が最終日ということでございます。おかげさまをもちまして需給の逼迫というか停電ということなく乗り切ることができました。この場を借りまして改めて御礼申し上げたいと思います。

ただ一方で、これは特に北海道をはじめとしまして数値目標付きの節電あるいは一般的な節電を需要家の皆様方にお願いをした結果でもございますし、また各社におかれましては発電所の検査のやりくりとか、あるいは古い火力発電所を何とか維持しながら稼働させて安定供給を図ってきた結果ということだと思いますので、本日この冬の需給につきまして振り返って検証していただきますけれども、引き続き電力供給については予断を許さない状況が続いているのではないかというふうに考えてございます。

この冬の検証をしていただいた後、この夏に向けての需給の見通し及び必要な対策について専門家の皆様方の客観的なご議論をいただいた上で、私ども必要な対策を講じてまいりたいと思っておりますので、引き続きご協力のほどお願いをしたいと思います。

夏に向けて集中的に審議をお願いすることになりますけれども、先生方におかれましてはご協力のほどよろしくお願いをしたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○岸電力基盤整備課長

本日お手元にお配りしております資料1が議事次第でございます。

資料2に委員の名簿がございます。従来とは変更がございませんので、皆様のご紹介は本日省略をさせていただきます。なお、本日9名中8人の委員の先生方にご出席をいたいただいております。

それでは、以下の議事進行は柏木委員長にお願いしたいと存じます。よろしくお願ひいたします。

○柏木委員長

それでは、前回に引き続きまして委員長をさせていただきたいと思っております。

今回4回目で、政権が変わってから既に8回たっております、今部長からもお話がありましたように、この冬も一応停電のリスクを避けながら需給をより安定させてきたということに関して非常によかったですというふうに思っております。今後ともまた客観性に基づいて、かつ精度の向上も含め、透明性に富んだこの委員会の運営に心掛けたいと思っておりますので、座って失礼ではありますけれども、今後ともよろしくお願ひをしたいと思います。今日はよろしくお願ひします。

それでは、まず最初に、お手元の議事次第に従いまして進めていきたいと思います。

本日は部長のほうから2013年度冬季の需給検証について検討させていただきたいと思っております。事務局から今回の需給検証の進め方をまずご説明した後、2013年度の冬季需給検証のまとめについて説明をしていただきたいと、こういうふうに思っております。その後、引き続きまして北海道電力様から2013年度冬季の需給の状況についてデータに基づいてご報告いただくということにしたいと思っております。

この二つの報告が終了いたしました後、2013年度冬季の需給につきまして質疑、あるいは自由討論を行いたいというふうに考えております。

それでは、まず事務局から資料3の今回の需給検証の進め方と資料4の2013年度冬季需給検証のまとめについて、二つあわせてご説明いただきたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○岸電力基盤整備課長

資料3、今回の電力需給検証の進め方という、1ページ上と下で2枚書いてある表裏になってございますけれども。裏をめくっていただきまして、それぞれの3ページのシートになって、右下のところにページ数がございますけれども、2ページ目の2、検討項目についてというところでございます。本日第4回、3月31日でございますけれども、冬の振り返り、需給検証をご議論いただきます。次回第5回はこの夏に向けての需給見通し、その後第6回以降に報告書のとりまとめに向けたご議論をいただければというふうに考えております。とりまとめられた需給見通し

を踏まえまして、夏の需給対策を政府として速やかに決定していきたいというふうに考えてございます。

その下の3ページの主要論点、これは従来と同様ですので説明のほうは省略させていただきます。

次に、資料4という冊子でございます。2013年度冬季需給検証についてというタイトルでございます。

まず、下の1ページ目のところに、この冬の最大需要日の実績をまとめてございます。冬の節電期間が昨年の12月の頭から本日3月31日までということでございますが、この冬の節電目標を左側に書いてございます。北海道電力が6%以上の数値目標を、節電をお願いしております、これ以外の沖縄を除きます他の電力会社管内は、数値目標を伴わない節電を政府として要請させていただきました。

この表の中の右側の赤いところが、事前の需給検証委員会の見通し、真ん中の緑のところが実績でございます。一番下の※2のところにちょっと小さい字で書いてございますけれども、東北、東京、及び中部電力の管内においては、最大需要が気温低下などの要因によりまして事前の見通しを実績が上回ったということでございます。ちょっと見にくいけれども、例えば東北電力ですと、見通しの最大需要が1,394万kWに対して実績は1,395万kW、東京が見通しの4,920万kWに対して実績が4,943万kW、中部電力においては見通し2,355万kWに対し2,365万kWということで若干上回った地域もございます。

次に、おめくりいただきてページの2でございます。こちらのほうは最小予備率、予備率が最小になった日ということをまとめてございます。供給力の状況によりまして先ほどの1ページ目の最大需要日と日が異なる場合もあるため、こういった形で整理をしてございます。

なお、この冬全国で最少の予備率となりましたのは、この表で言いますと東京電力の4.9%、1月15日ということでございまして、いずれも電力管内の最低限量とされている3%以上というのは何とか確保したということでございます。

その下、3ページ目以降に火力発電所の計画外停止、トラブルの状況についてまとめております。この冬も各社は引き続き巡回点検の強化によるトラブル防止、休日を活用した早期改修によるトラブルの大規模化、長期化に至らないように防止をするということに努めた結果ですが、トラブルの規模が予備率に与える影響、最大需要のときに予備率に与える影響で見ますと、9電力の計画外停止の期間平均で見ますと昨年の4.0%からことしは3.3%へ、最大停止で見ますと昨年の10.4%から9.4%へいずれもやや低下はしていますけれども、引き続き高水準で推移をしております。

下の図で申せば、△印、これがこの冬の計画外停止の期間平均の分布でございます。右側の四角囲いの中に9社平均で△印は3.3%というふうにございます。それから、○印というのがこの冬の最大停止でございまして、9社平均で○印9.4%ということでございます。

次が、4ページに前の年の冬がございますので、これと比較をしているところでございます。

次に、5ページ目でございます。計画外停止の件数の推移を棒グラフにしております。それぞれの右側の青い棒が震災前の2010年度ということでございまして、徐々に増加傾向、2012年度には及びませんけれども、2013年度も561件ということで高水準で推移してございます。

真ん中のところの老朽火力で、これは40年以上経年している火力でございますけれども、これに限定すれば震災前の101件から170件ということで昨年をやや上回っておりまして、震災前に比べれば1.7倍の水準を記録してございます。

なお、重要な、重大な事故、産業保安監督部への報告対象となるような重要な事故というのは毎年10件以内で推移しております、今申し上げました数字は報告対象外の計画外停止がほとんどを占めるということでございます。

次の6ページでもう少し詳しく今回計画外停止の事象について、主要な設備別で見てみたいと思います。大きく分けますとボイラー関連、タービン関連、電気系設備に大別をさせていただきましたが、赤い囲みをしておりますボイラー関連の計画外停止が、震災前と比較すると大幅に増加をしているところでございます。長時間稼働によりましてボイラー本体あるいは電気集じん機などの関連設備の汚損が拡大をしたということではないかと考えられます。

このボイラー関連について、次の7ページ下でございますけれども、実際に何が起きているのかということでより具体的に見てみると、上の囲みにもございますけれども、例えばボイラーの内部では震災後の火力の長時間稼働に伴いまして、ボイラー管の表面に灰が付着、堆積が進んでくるということでございます。

ちょっとボイラー管というところ一つ説明が書いてないのですけれども、簡単に申しますと、熱交換のためにボイラーの内部に折りたたまれる形で入り込んでいる水が通る管でございまして、ボイラー管がボイラーの熱で熱せられて、中の水が高温高圧の蒸気に変わって、その蒸気がタービンまで送られて、その勢いでタービンや発電機を回すというのが、従来型の火力発電の仕組みでございます。

このボイラー管について設備を長時間連続して稼働させると、ボイラーの中にあるボイラー管の外側の表面に灰が堆積をしていくということで、この結果その部分の熱吸収が低下をする。そうしますと燃焼ガスが高温のままその奥にある後続のボイラー管に到達をして、奥のボイラー管が高温に晒される。奥のほうのボイラー管は手前のほうのボイラー管よりも耐熱性が低い設計

にもともとなっているということで、高温に晒されて劣化が加速をしたり、ひいては破孔、穴が開くリスクが高まるということでございます。

それでは、一番下に煙道ダクト、排ガスの掃出し口でございますけれども、これについても震災前は老朽化で長期計画停止、長期停止して稼働していなかった火力を再稼働させたりしているわけでございますけれども、止まっている間、屋外にどうしても野晒しになっている部分がありますので雨水が侵入する。通常稼働していますと雨水は熱で蒸発していくのですが、止まっていますと熱で蒸発しない状態なので、さびなどが発生しやすい。こうした長期停止火力を震災後再稼働させておりますけれども、潜在的に劣化をしていて穴が開くリスクが高い。トラブルが発生しやすいということのようございます。

次に、8ページ目でございます。同じくボイラー関連で震災後の長期稼働によってファン、空気をボイラーへ送り込む通風機のファンの軸受けが、例えば擦れて摩耗する。あるいは電気集じん機の放電線、これで静電気で塵を回収するわけでございますけれども、振動や腐食で放電線が断線して機能が低下するなどのトラブル事例が報告されてございます。

下、9ページのところは、タービン関連でございますけれども、例えば復水器、これはタービンを回して働き終わった蒸気を冷却して再び水に戻してボイラーに向かわせるという冷却機能でございますが、この復水器、あるいは冷却水の配管などは通常海水を利用している例が多いということで、貝ですとか石ですかこういった異物が流入することによって細管の内部の傷がついて、その部分から腐食による穴開きを誘発したり、仮に穴が開きますと漏れた海水の塩分がボイラーなどの金属を傷める。あるいは貝が内側に付着することによって配管の流れが悪くなったりするということで、定期検査あるいは清掃を繰り延べていることによってトラブルのリスクが増加をしているというふうに聞いております。

次に、10ページ目でございます。今申し上げたことも含めて計画外停止を今回要因で分析してみました。一番上の囲みのところに今回ユニットの自動停止などの緊急停止というものと、それからこれまでには至らないが、主要な機器に付属します補機のトラブルなどによって出力抑制や需要の低い土日に作業を実施するなどの予防停止、緊急停止と予防停止に計画外停止を分けて集計をしてみました。

これで見てみると、震災以降、紫色の折れ線でございますけれども、老朽火力についての予防停止、これが年を追って顕著に増加しております。恐らく背景には老朽火力を含めて電力各社がトラブルの未然防止の取組を強化していること。緊急停止まで至る件数は抑制されているものの、老朽火力の計画外停止の発生リスクは潜在的に高まっているのではないかというふうに考えております。

11ページ目は、参考といたしまして北海道電力によるパトロール体制の強化という、これは奈井江2号機という石炭火力で40年を経過している老朽火力でございます。これでパトロール体制の強化によって、例えばボルトが折損、折れていることを発見した事例でございます。

それから、12ページではこれは関西電力の海南石油火力発電所、これはそれぞれ40年を超えておりますけれども、点検の頻度をふやす、あるいは保守員が回って測定をすると。古い火力は、新しいと中央制御室で遠隔監視の機能がそろっているわけですけれども、古い火力は遠隔監視ができないところが結構あって、保守員が回って振動計によって振動を測定したり監視をしたりすると、こういった取組を強化していくということでございます。

以上が、計画外停止の状況と未然防止の取組についてございます。

次、13ページ目以降、供給力のうち水力でございます。水力はもともとこの委員会におきまして渴水のリスクもあるということで、下位5日平均ということで保守的に供給力をはじまして、事前の想定では9電力で974万kWということでございました。実際のこの冬の最大需要日の実績は1,128万kWと想定を上回ったということでございます。

ただ、北海道だけは最大需要日に想定を下回ったということで、真冬日が続いた関係で河川の流入が減少して、事前の想定より9万kW下回ったということでございます。

次、14ページは太陽光でございます。これも天候によって出力が変動いたしますので、需要ピークにおける供給力の見込みということは、下位5日平均ということで一番右のところで3万kWということに事前に見込んでおりました。これに対して需要ピークの時における実績は25万kWということで、大きく上回っております。

この要因としては、一つは固定価格買取制度などが進みまして設備の導入量が冬前の想定より16%増加したということもございますが、最大の要因は需要ピークの時間帯に日射量に恵まれたということで、設備に対する出力比率が増加した。例えば関西ですと、もともと想定では冬の需要ピークは夕方を想定しておりましたけれども、これが午前にシフトしたと。朝方雪だったので午前の需要が増えたということで。こういったことも含めて関西あるいは中部などで日射量が事前の想定を上回ったということでございます。

その下は、15ページ風力でございます。これもこの冬から供給力として下位5日平均で供給力を見込んだところでございます。事前の想定は9万kWということで、これに対して需要ピーク時において風況に恵まれたということで、実績は91万kWということでございます。この冬においては事前の想定を下回った地域というのはございませんでした。

次に、16ページ以降はこの冬の需要面に着目した検証でございます。ほとんどの電力会社におきましてピーク時の需要は事前に想定した定着節電以上の需要減となりました。

ただ、例えば東京電力は実際に寒かった、厳寒を想定した2010年度の想定よりも気温が - 3.6°C、3.6°C低かったと、2010年度より低かったということもあり、2010年度比の最大需要の減り幅、これは▲の4.0%にとどまって、もともと検証で定着節電として見込んだ7.5%に届きませんでした。

ただ、気温影響あるいは経済影響を補正した後の数字が真ん中やや下にございまして、これは東京ですと▲8.7%ということで、これは事前の定着節電の想定7.5%を上回っております。

このように、気温影響、経済影響などを補正しますと、すべての地域で事前想定並みかこれを上回って需要が減少したというのがこの冬の実績でございました。

その下に17ページ、需要の減少をセクター別に比べたものでございます。これは期間平均でとっておりますけれども、最も需要減少が進んだセクター、これが地域によってまちまちでございます。東日本などは大口のほうが進んでいたり、中部、北陸、四国などは家庭部門のほうが進んでいたりということで、全体として必ずしも明確な傾向、理由というのは見出せませんけれども、例えば中部においては自動車などの生産回復が顕著だったというふうにされておりまして、中部においては大口ないしは産業部門で需要が2010年度比余り減らない、横ばいもしくは微増ということになっております。

次に、18ページ目。次に需要で節電の部分をキロワットの出力ベースではなくて、電力量のキロワットアワーべースで比較したもので、省エネといった観点で比較したものでございます。2010年度比でございますけれども、9社計でことしへ4.6%、2013年度は - 4.6%2010年度に比べて減っているということで、1年前は4.0%ですので4.0から4.6に節電の率が多少進んだということです。

それから、細かく見てみると、例えば東北ですと復興需要の高まりなども一つの理由かと推測されますが、昨年の1年前の3.0%から2.0%に節電率が若干小さくなっている地域もございます。

それから、19ページ、これは各社のこの冬に向けた計画調整契約、随時調整契約の実績でございますけれども、全体としてはおむね想定どおりということでございました。

20ページ目以降は、参考でございまして、冬前に需給検証委員会でおまとめいただきました電力需給の見通し、それから21ページはそれを受けて政府が決めた電力需給対策ということでございます。

次、22ページ目以降に、各社の需給バランスの詳細表を添付してございますが、説明のほうは省略させていただきます。

それから最後に、この後ろに参考資料アンケート結果、46ページ目以降でございます。節電のアンケート調査を昨年に続きまして2月の下旬から3月上旬にかけて行っております。対象は大

口、小口、家庭、すべてあわせますと1万7,000くらいの回答を得たところでございます。

この48ページ以降に、北海道、関西、九州を中心としましてとりまとめをさせていただいております。従来とおおむね似た傾向が出ていますので一つ一つの説明はまた省略をさせていただきますけれども。ことし、例えば52ページ、円グラフがございます。52ページ、電気料金価格の変化による節電取組への影響という問い合わせこの冬新たに追加したところでございます。

この52ページは大口需要家を対象にしたものでございますけれども、とても影響があった、やや影響があった、ということをあわせますと4分の3くらいが節電の取組に影響したと回答してございます。この割合は、例えば小口需要家ですと67ページにございまして、それからご家庭ですと82ページでございます。ほぼ同じような傾向、若干小口あるいは家庭では割合は若干下がるもの同じような傾向を示していたということをご報告しておきたいと思います。

ほかに質問があればお答えを申し上げたいと思いますけれども、とりあえず説明は以上とさせていただきます。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。非常に正確にまとめていただきましてありがとうございます。

それでは、続きまして、北海道電力様から資料5、2013年度冬季の電力需給状況についてという冊子がございますので、これに基づいて、今ピーク時のデータ等がこの全体の中に出でおりましたけれども、もう少し詳細をご説明いただければと思います。よろしくお願ひいたします。

○北海道電力（説明者）

それでは、ご説明させていただきます。北海道電力工務部の板橋でございます。

本日は弊社管内のこの冬の電力需給につきまして説明の機会を設けさせていただきましてありがとうございます。お手元のパワーポイント資料を用いて概要を説明させていただきます。時間も限られてございますので、要点を絞ってご説明させていただきます。

まずは1ページ目をご覧いただきたいと思います。この冬、道民の皆様に節電や需要抑制メニューへのご加入をお願いするにあたりまして、今冬の需給対策として昨年11月に弊社が報道発表した需給の見通しでございます。この冬は最も厳しい2月におきまして7.2%の供給予備率を確保してございます。

次、2ページ目をご覧ください。電力の安定供給に最低限必要な3%の供給力は確保してございましたが、泊発電所の再稼働が不透明な中、火力発電設備の高稼働が続いておりましたこと、また、北海道の冬の停電は道民の皆様の生命や安全を脅かす可能性がありますことから、大規模な発電設備のトラブルが発生いたしましたも需給逼迫とならないよう、まずはピーク電力の抑制

のために数値目標付き節電のお願いや、それから緊急調整プログラムへのご加入のお願いなど、多重的な需給対策を講じてきてございます。

3ページ目をご覧ください。このうち数値目標付き節電のお願いにつきましては12月9日から3月7日の約3カ月にわたりまして、2010年度と比較いたしまして6%以上の節電をお願いいたしました。

引き続き4ページ目をご覧ください。こちらは日々の最大電力と日平均気温の推移をお示ししております。今冬の最大電力需要は540万kWと、6%の節電目標の基準となります544万kWを下回る結果となってございます。

続きまして、5ページ目をご覧ください。こちらは気象影響を考慮した2010年度からの需要減少をお示ししております。12月～2月の平日の最大電力について、気温や降雪量による気象影響を除いた上で2010年度と今年度を比較した場合、電力需要の減少は29万kW程度、節電にご協力いただいた結果といたしまして5.4%程度の減少となってございます。昨年2012年度と比べましても若干減少してございまして、節電がさらに進んだものと考えてございます。

それでは、6ページ目をご覧ください。こちらは販売電力量の推移でございます。下にございます棒グラフ、数値は各用途別の2010年度に対する減少率を示しております。これによりますと、昨年12月～今年2月分の電力量では各用途ともに2010年度と比較いたしましてマイナスの向きとなってございます。昨年2012年度と比較いたしましても引き続き節電にご協力いただいたいる状況かと思います。

寒さの厳しい北海道におきましては暖房が欠かせず、長時間の節電は大変でございますが、そのような中お客様にはあらゆる取組によりましてピーク電力、つまり高さの抑制とともに電力量面での節電にご協力いただき、改めて感謝申し上げたいと思います。

続きまして、発電設備の状況についてご説明いたします。7ページ目をご覧ください。まず、火力発電設備の利用率の推移でございます。2011年度以降、泊発電所が順次停止いたしまして、ピーク電源でありました石油火力発電所、それがベース火力あるいはミドル火力としての運用となりました結果、2010年度と比較いたしまして利用率が大幅に上昇しております。

次に8ページ目をご覧いただきたいと思います。8ページ目は火力発電設備の定期点検の状況でございます。火力発電設備は、設備の健全性を確保するために、ボイラーは原則2年、タービンは4年ごとの点検の実施が必要です。しかし、泊発電所の停止以降は供給力確保のため運転を開始してから40年を超過した発電所を3ユニット、表に○でお示ししてございますけれども、これを連続運転せざるを得ない状況が続いております。

また、需給が厳しいことから、計画どおりに点検を実施できていないような状況でございます。

このため、3月末には2年以上の連続運転となる発電機が5ユニットということでさらに増えてまいります。

また、2014年度に震災特例措置による定期点検延長を申請せざるを得ない発電機がまた5ユニットございます。

次、9ページ目でございます。これは2013年度におきます火力発電設備の計画外停止・出力抑制の状況をお示ししたものでございます。この冬には弊社最大の火力発電設備でございます苦東厚真発電所4号機におきまして、約1カ月にわたる計画外停止が発生いたしました。今年に入りまして大規模火力の計画外停止や出力抑制が増加してございます。

この状況の詳細を10ページ目に記載してございます。苦東厚真4号機は12月17日～1月13日にかけてボイラー内部の節炭器管という部位の損傷により停止いたしました。この期間、道民の皆様、関係者の皆様に多大なご心配をおかけいたしました。この場をお借りいたしまして改めておわび申し上げます。

また、今回損傷及び減肉した節炭器管の取りかえは、本来の形状とは異なる管に取りかえる応急的な措置としてございますが、長期間の使用に耐え得るもので補修いたしてございますので、今後の安定運転に支障はございません。

続きまして、11ページ目でございます。火力発電設備におきます計画外停止及び出力抑制件数は、2月末現在で約77件発生してございます。2010年度の同時期と比較いたしまして1.7倍に増加してございます。

今後できる限り点検、補修などを進めてまいりますが、泊発電所の再稼働の見通しが立たない現状では十分な期間を確保した上で徹底的にその補修をすることができません。このように定期点検を繰り延べしていく等により、さらに停止件数が増大していくというようなことを現時点では心配しております。

次、12ページ目でございます。ここには供給予備力の推移をお示ししたものでございます。赤線は供給予備力、青の点線は北本連系設備からの受電を除いた供給予備力を示しております。供給予備力が70万kW以下のやや厳しい状況となった日が31日間、昨年の16日間に對しまして31日間ということで増加してございます。

ご承知のとおり、北本連系設備からの受電量は最大で60万kWということで限られてございます。苦東厚真4号機の停止中、さらなる計画外停止が発生した場合には、その北本連系設備からの受電を考慮いたしましても供給予備率3%を下回る可能性のある厳しい需給状況となった日が4日間ございました。

続きまして13ページ目でございますが、寒波の影響などにより、極めて厳しい需給状況が見込

まれた1月10日の需給状況についてお示ししてございます。この日の需要想定は降雪、いわゆる雪が降るという予報、影響を織り込みまして、535万kWということを想定いたしました。この時点では苫東厚真4号機が停止してございますので、さらに苫東厚真2号機が60万kWでございます、北本連系設備、これも最大60万kWでございますが、この計画外停止が発生した場合には安定供給に支障の出る可能性がございましたので、初めて報道発表によりお客様に節電のお願いを重ねてさせていただきました。

ふたを開けまして、幸い当日は雪が降らなかつたために最大電力の実績として522万kWということと想定より低くなりました。その後、1月17日に今冬の最大電力を記録いたしましたが、苫東厚真4号機の復旧がもし遅れていた場合、非常に厳しい需給状況となる可能性がございました。

次14ページ目をご覧ください。ここ14ページから20ページまで少し飛ばさせていただきますが、需要対策への取組結果をお示ししてございます。詳細な説明は割愛させていただきますが、幸いにして発動に至らなかつた、14ページの表の一番上でございますが、緊急調整プログラムへの加入には最終的に26万kWのご協力をいただきなど、各種需要抑制メニューに関しましては多くのお客様にご協力をいただきました。繰り返しとりますが、ご協力いただいたお客様には改めて感謝申し上げる次第でございます。

以降、15、16、それから17につきましてはいろいろな需要抑制のスキームの詳細を説明してございます。

18は緊急節電要請スキーム、それから19は今冬に新たに実施した取組を示してございます。

また最後20ページ目につきましては、ご家庭の節電ご協力キャンペーンということで取り組みさせていただいた内容を記載してございます。

最後にまとめでございます。12月からの節電をお願いしました期間におきます最大電力は、1月17日の540万kW、6%の節電目標の基準であります544万kWを超える日はございませんでした。これもひとえにお客様の節電のご協力によるものと考えてございます。

一方、供給力につきましては12月17日からの計画外停止の折、非常に緊迫した状況が続いた日がございましたが、何とか乗り切ることができました。

発電設備はかなり高稼働が続いておりますので、今後可能な限りの点検、補修を行い、安全運転に努めてまいりたいと考えてございます。

続きまして、参考といたしまして、弊社の発電設備における今後の安定運転に向けた取組につきまして、若干お時間を頂戴しご紹介させていただきたいと思います。

22ページ目でございます。弊社の火力発電設備はガスタービンであります音別発電所と、それから緊急設置電源、これを除きまして12機ございますが、このうち運転開始から40年を超えるい

わゆる老朽火力が3機ございます。現時点、泊発電所の再稼働が見通せない中、この冬もこの老朽火力含めて酷使し続けざるを得ない状況が続いてございます。

表にありますとおり、不具合が顕在化したまま運転を継続しているユニットもございます。安定運転確保のためにはどうしても既存のユニットの補修が必要だというところでございまして、23ページ目をご覧いただきたいと思います。しかし、2014年度につきましてはすべての定期点検や補修を行うと、安定供給に必要な供給予備率を確保できないような状況になりますので、優先的にこの表に記載しております5ユニットの定期点検を実施する計画でございます。このため、苫東厚真4号機を含む5ユニットにつきましては震災特例措置によります定期点検の延期申請を実施したい考えでございます。

24ページ目でございます。このように弊社の発電設備は冬季に高稼働が続き酷使を続けてきている状況でございます。このため、先ほどご説明いたしました定期点検に加えて、今後の出力抑制や計画外停止を回避する目的で短期の点検・補修、これも可能な限り実施してまいりたいと考えております。春季に電力需要が北海道内低下いたしますが、安定供給の確保が可能な範囲で可能な限り点検・補修を実施する計画としておりますので、供給力の減少に伴い、必ずしも電力需要が減る春とはいえども余裕のある需給状況とはなりません。

また、高稼働運転が続くことによりまして、特に石油火力発電所では先ほどもご紹介がございましたけれども、かつて想定しえなかつたトラブルが発生してございます。25ページ目の伊達1号発電機の例でございますけれども、先ほどもご説明がありましたように、このようにボイラー内部の蒸気配管などに多量の燃焼灰が付着した現象が発生してございます。このまま運転継続いたしますと蒸気配管、ダクトなどの損傷も懸念されるといったところでございます。

さらに、26ページ目でございます。これは苫小牧1号機、それから苫小牧共同火力3号機の煙突掃除の状況でございます。若干写真ではわかりにくいかと存じますが、年末年始にかけまして煙突の内部清掃を実施しておりますが、煙突内部への灰の付着量が増加いたしまして環境への灰の排出リスクが高まっていることから、こちらも3月に運転停止いたしまして煙突の清掃を実施してございます。

27ページ目、28ページ目でございます。今年度2回トラブルが発生いたしました苫東厚真4号機の設備状況を示しました。そのうち、節炭器管のトラブルにつきましては先に説明してございますので詳細は割愛させていただきます。

28ページ目はもう一つ、ボイラー一次再熱器管の状況を記載したものでございます。昨年6月に蒸気漏えいトラブルが発生してございます。この補修停止中に点検した結果、管の強度低下が確認されましたので、昨年秋に一部の管の取り替えを実施してございます。今後につきましても

昨年の秋に行いました減温、いわゆる温度を少し低く下げて運転を行うことで強度低下の進行を抑制することができ、当面の安定性確保が可能ありますことをご報告申し上げたいと思います。

以上でご説明終わります。ありがとうございました。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。データに基づきまして明快にご説明いただきまして、ありがとうございました。

それでは、これから実質12時ちょっと前までぐらい、これまでのご説明につきまして、資料3、4、5になりますかね、内容につきましてどこからでも結構でございますからご質問等いただければと思います。コメントでももちろん構いません。これでいきましょうかね。

清水委員、どうぞ。

○清水委員

日本商工会議所中小企業政策専門委員の清水でございます。また本日はよろしくお願ひいたします。

私からは最初に老朽火力に関して3点ご質問させていただきます。

まず1点目なのですから、老朽火力が全体の供給量においてどのぐらいを担っているのか、その比率についてお知らせをいただきたいと思います。

それから2点目なのですから、老朽火力がどのぐらいその発電効率というものが落ちるのか、そしてまた環境側面の観点からどのぐらいCO₂排出量で差異があるのか。幾つかの事例の中で、例えば新規の発電所であるとか稼働してから20年とかそういったものとの比較の中でご教示いただければというふうに思います。現在どのぐらい効率の悪い中でこの老朽火力というものが稼働しているのかと、その点を知っておきたいということです。

3点目なのですから、配付された資料から2013年には老朽火力の計画外停止が530件中151件ということでございますけれども、計画外停止件数と設備年数、例えば稼働してから10年とか20年とか30年とか、そういう関係性がわかるような資料を拝見させていただきたいというふうに思っています。

と言いますのも、稼働から11年しか経過していない苦東厚真の事故、先ほどご説明いただきましたけれども、こういった事実と向き合ったときに、老朽火力だけを見ているということが本当に十分なのかどうか、それについても検証したいと思います。

質問については以上で、あと幾つかコメントをさせていただきます。

最初に、2012年、2013年の火力等の冬季の計画外停止状況についてですけれども。期間平均値による影響を考えるよりも、最大需要時に最大停止炉が発生したという関係を考えますとかなり

深刻な電力不足を招きかねない状況になったということでの認識を強く持たなければならぬといふに感じています。計画外停止の減少や最大需要日の供給力が見通しよりも上回っているという状況を見ますと、一見して何も問題はないように見てとれますけれども、電力需給については決して楽観はできないということに変わりはないといふに考えます。

次に、計画外停止件数が減少に転じていることについてですけれども、電力会社の現場の皆さんのご努力に対して計画外停止件数の増加が高止まりして今減少に転じているということは大変いい傾向であるといふに思いますけれども、一方で先ほど申し上げた苦東厚真の事例、計画外停止のように老朽火力ではない発電所の停止というものを考えますと、日々の点検作業などを老朽火力以外にもより広範囲に実施しなければならないということになります、そのことが計画外停止件数の増減や電力コストにどのような影響を与えることになるのか大変心配をしております。

もう少し具体的に申し上げれば、限られたリソースを全体に平等に振り分けることで、老朽火力のフォローアップが手薄になりトラブル件数も増えてしまうということはないのか。そうならないために人員拡充を進めるということをやった場合に、電力コストにどのような影響が出るのかと、そういうことを具体的に心配しております。

それから、保守・点検業務に関連してですけれども、電気料金の値上げを回避するために、電力会社さんの協力会社さん、またその下請けである中小企業が必要以上に作業費用を抑えつけられているということはないのか。危機的状況を乗り切るために一定期間は仕方がないといふに考えておりませんけれども、大手企業の下請けに入るという中小企業の立場を考えますと、電力コスト抑制をお願いするという立場からは少々矛盾する話になるかもしれません、中小企業の経営状況やモチベーションなどを考えると懸念を抱いているということもあわせて申し添えておきます。

それから、節電についてですけれども、キロワットだけではなくて、キロワットアワーでの節電率、こちらもあわせてみると、キロワットだけを下げてキロワットアワーが上がってしまうと、そういうことはなく、本当の意味で節電が進展しているということが資料からよくわかりました。恐らく、大手企業さんにおける運用改善努力などが主要因として推定されるところでありますけれども、我々中小企業も大いに参考とすべきところがあるはずだといふに考えますので、いずれかの機会でベストプラクティスの事業紹介などをぜひお願いしたいと思います。

それから最後に、節電に関するアンケートにおける電力料金価格の変化による節電取組への影響に関する設問についてですけれども、小口需要家への影響である比率が低いことやわからないと回答している企業が多いというところを見ると、その理由について考える必要があるのではな

いのかなと思っておりまして。恐らく小口需要家である中小企業では、これは以前の委員会でも申し上げたことではありますけれども、電気の見える化が十分実施されていないのではないかなど、そういうことが想定されます。なかなか電気の使用量であるとかそのピークを実感したくても実感できないというようなことが主因としてあるように想像されるところです。

今後、中小企業向けの電気の見える化や運用改善ノウハウの提供などを実現させるための国の施策のより一層の充実をお願いいたしたいと思います。

中小企業においても、正確に電力需要状況を知ることをより進展させることによって将来起こり得る節電要請に対して遅滞なく対応できるようにしていきたいというふうに考えております。

長くなりましたが、以上です。

○柏木委員長

ありがとうございました。

今ご質問いただいたて、ちょっと幾つかご質問があればおっしゃっていただいた後まとめてお答えするようにしたいと思いますので、どなたか。どうぞ、秋元委員。

○秋元委員

どうもありがとうございます。

何点かあるのですけれども。まず、非常に需給が逼迫、非常に厳しい中で何とか停電に至らずに済んだということは非常に皆さんの努力の賜物なのだろうというふうに思います。ただ、清水委員もおっしゃられたように、非常にこれを個別に状況を見ていくと非常に綱渡りだったというような感じが強くあるので、ただこの数字で足りた足りないだけをざっとだけ見てしまうとその状況を把握しきれていないのかなと思いますので、そこをよく我々も国民も理解しておく必要があるかなというふうに感じました。

その上でまず1点目は、基本的には需要予測という面で見ると、基本的には我々の予測そう大きくは外れなかつたというふうには思うのですけれども、ただ一部の電力管内では気温が低下した影響が大きかったということで需要が少し上がったという部分がありましたので、今後気温の予測というものがこれまでどおりいいのかどうかということは次回の冬という意味では少し留意しておく必要があるかなというふうに思います。

これまで方針としては基本的に安全サイドでみるというのがここでの方針だったと思いますので、気温の面での安全サイドがこれまでどおりできるのかどうかということはもう少し今後ということでは見ておく必要があるかなというふうに思いました。

2点目ですけれども、基本的にそう違和感あるわけではないのですが、若干ちょっと気になつたのは、ご説明ではそのようにおっしゃられたので問題ないのですけれども。太陽光と風力、水

力もそうかもしれないのですけれども、日射量が増えたから上回ったとか風況がよかつたから上回ったというのはこれはそのとおりなのですけれども、我々の想定のところの置き方というのは必ずしも平均で見てるわけではない、ここでは皆さんもうわかってる話で問題ないのですけれども、国民がこのまま資料を読んだときに、この資料だけで読むと何か我々の供給予測がちょっと間違っていたのではないかというような、これまでもそういう話は議論はしたと思いますけれども、しかねないので、少し説明を足して、そういう保守的に見るような手法を使っているのだと、そういう中で実際には上回ったということを少し足しておいてあげたほうが親切かなというふうに思いましたので、それはちょっとお願ひしたいというのが2点目です。

それで、3点目は先ほど冒頭に申し上げたことで非常に老朽火力の部分とか火力の酷使ということで非常に何とか乗り切ったというところがありますけれども、今後のことを考えると、この辺に関して引き続き留意していく必要があるだろうという点です。

4番目なのですけれども、電力キロワットアワーの需要の低減ということで、18ページ目ですかね、示していただきて非常にわかりやすい資料でいいと思います。全体で見るとキロワットアワーで見ると2013年度では4.6%減ということで、かなり数値としては進展してきているというふうに見えるわけです。

ただ、ちょっと個別に見ますと、電力管内でこれを見ますと、下がっているのが2012年度から2013年度にかけてみると、深堀りしたのが東京と関西と中部が若干ぐらいということで、ほかは余り動いていないというところもあるので、このあたりがどういうことになっているのかという。私の全体的な見方、これ正しいかどうかわかりませんけれども、見方を見ると、2012年度までは非常に震災後の需要逼迫の状況の中で節電意識が非常に高まって対策はとったと。これに関してはアンケート結果でもこれまでにもあるように、余り負担にならないような形で需要の抑制を図ってきたと。これがアンケート結果には5%未満であれば余り負担にならない形ができるというような感じの回答があったと思いますけれども。そういうような形であらわれているのかなという気がします。

2012年度～13年度にかけてはやはり電気料金が値上げされていますので、その電気料金値上げのコスト負担を回避するために若干節電をやったという部分も結構アンケート結果でもそう出でていると思いますけれども、そういうことになっていると思います。要は何を言いたいかと申しますと、だんだんやはりコスト負担がやはりあると、電気料金のコスト負担を回避するために節電をやっているということは、それなりに節電もコストはかかるついて、そちらよりはこちらのほうが安いから対策はとるんですけども、なかなかこれ以上という意味ではコストはかかるついているのではないかというふうに思うわけです。

アンケート結果を見ると、例えば54ページ目なんかに、特に生産・販売量等にマイナスの影響はなかったとかそういう回答にはなっているのですけれども、このあたりのアンケート回答している人の意識が、例えばもう電気料金負担が当たり前になって、上昇が付与の条件になってしまえば、それに対する対応という意味ではなかったかもしれないけれども、実際にはそういうものが全部かかってきているような状況であれば、暗に、回答にはあらわれていないけれども、コスト負担というものを何となく裏で意識はしているのではないかなという感じの中での節電の若干の進展が見られるというふうに、これは別に検証しているわけではないのですけれども、総合的にここでご提示いただいた資料からするとそういうふうにとれますので。今後やはりコスト面という部分に関しては非常にやはり留意をもってこの結果を見ていかないといけないのではないかなという気がしました。

ちょっと長くなりましたが、以上です。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。ほかにいかがでしょうか。大山委員、どうぞ。

○大山委員

ことしの冬、北海道で非常に苦労をされたと思うのですけれども、北海道電力さんの場合で言うと、一番大きいリスクというのは多分系統容量、それから連系線が直流で限られているということを考えますと、それに比べてユニットの容量が大きい。したがって計画外停止が起きたときに影響が大きくなるというのが多分一番大きいリスクだと思うんですけれども。そういう意味で言うと、需要対策もいろいろご説明いただいたのですけれども、常に節電いただく、あるいは前もって減らしていただくというのは当然効くわけですから、予備率上がりますから。ただ、実際に計画外停止が起こった後で、その瞬間に何かできるかというと、多分需要対策では手が打てない、時間的に間に合わないんじゃないかなというふうに思いますので。そういう認識というのは、本当に瞬時に効くのはないんですよねというのをちょっと確認したいというのが一つ。

それから、そう考えますと、1月10日が一番厳しかったということを考えると、北電としては調整契約をしておる方にお願いして少し減らすとかそういうことはやろうと思えばやれるわけなんですけれども、実際そういうのは使われたのかどうかということを伺いたいと思います。よろしくお願ひします。

○柏木委員長

松村委員、どうぞ。

○松村委員

まず、この冬が危機的な状況であった、消費者の節電の努力で何とか乗り切った、それから北

海道電力の最大の努力で乗り切ったということは事実だと思います。消費者の方にも北海道電力にも感謝いたします。

危機的な状況であったという点は、これ以上ないほど十分に強調されている資料だと思います。しかし、確認しておかなければいけないと思う点もあります。確かに更に追加的にトラブルがあれば、相当深刻な事態になったというのはここに書かれている通りです。しかし、他方、緊急的な需要対策を発動して、計画停電まではいかないけれども、需要家に大きな迷惑をかけるという類の対策を発動してギリギリ計画停電を回避したという状況ではなく、そのようなものを発動しないで済んだというレベルであったということも確認する必要がある。

それから、本当に緊急的な事態のときに対応できる需要対策はないのではないかということを今大山委員からご指摘いただいたのですが、私の認識は若干違います。もちろん瞬時調整契約は当然対応可能であるのはもちろん大山委員もご認識だとは思いますが、そのような劇薬以外のものはない、そういう意味だと思います。ただ、実際に例えばユニットが停止するとかという緊急事態が起こったときに、本当に最大需要が出ているその瞬間に止まるという可能性もあるわけですから、危機的な状況というのは、例えばその日の朝に動かなかったということがあり、数時間の余裕はあるけれども、このまま放っておいたら本当にひどいことになるというようなときに対応しなければいけない、という可能性のほうがはるかに高い。そういう状況だとすると、すぐに対応できる需要対策はあったと思います。

逆に、もしその回答が十分でなかつたということであれば、これだけ需要対策で契約していたいたいということは大いに感謝しますが、それでは足りなかつたということを意味すると思いますので、その点は確認させてください。

以上です。

○柏木委員長

ほかいかがでしょうか。辰巳委員、どうぞ。

○辰巳委員

ありがとうございました。一応全体的に乗り越えられたということで承りました。

それで、ちょっと幾つかあって。まず一つ、アンケートの件なのですけれども。例えばすければ、どれでもいいのですけれども、余り影響がなかつたという人が事業者においても結構いらっしゃるのですよね、節電の影響が。それで、そういう人たちを引っ張り出して節電という意識とどういうふうに関連があるのかなというのがちょっと気になつたんです。だから、影響がないから節電しなかつたということなのかどうかという。理解がきちんとできていないような気がしております。

つまりそれは何かというと、例えば54ページとか69ページ等はなんか非常に一つだけに集中して、仕事にも全然影響がないというのが非常に目立つデータがあるのですね。例えば69ページ、生産等にも影響ないしマイナスの影響はないとか、一般の人もそうですけれども。そのあたりで節電は実施したけれども、全く影響がないから余り影響がなかったというところにくるのかちょっとよくわからないですけれども。だから、ちょっとそのあたりがもうちょっと、節電が非常に定着しているとこれから理解すればいいのか、そのアンケートの読み取り方なのですけれども。この方たちは節電が定着していますということで言っておられるというふうに理解していいのですよね。

そうなると、ときどき清水さんからお聞きするように、やはりなかなか節電をさせられるのが大変な話だというお話となんかつながらないような気もしております。事業者の本音のところ辺がどのあたりなのかがちょっとわからないなということがあります。

それからあと、やはり老朽火力のご説明がとても多く時間かけられておりまして大変気になります。まずは事業者さんたちは非常に努力をなさっているというのがとてもよくわかるのですけれども、この老朽火力を今後どうしていくべきだと。つまり40年たっていてどういう見通しがあるのかなというのがちょっとお聞きできればいいなというふうに思っています。まだまだメンテをしながら使い続けていきたいと思っておられるのか、例えば新しくリプレースするというようなことを考えておられるのか、そのあたりのお話が伺いたいなというふうに思ったことが一つです。

それからあと、新エネに対してのこちらで想定した想定値がもう少し今後期待してもいいんじやないかなと私は受け取りました。だから、そういう今後の見方として、余りにもこれちょっと安全傾向にってきたような気も、実際のデータとですね、したもので、今後もう少し検討してもいいのかなというふうに受け取ったということが一つですね。

あとは、清水さんが最初のときの最後に下請けに関しての圧迫というかないかというお話があったのですけれども、これはやはり絶対あってはいけないことだと私は思うんですけども。電力会社さんのほうでもっと受注をするときの効率化を図っていただくというか、やはりそのあたりは今後も各家庭での料金にも関係するわけですから、ぜひきちんとやっていっていただきたいなというふうには思っております。

以上ですね。また気づいたら申します。

○柏木委員長

ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。中上委員、どうぞ。

○中上委員

全般的に松村さんがおっしゃったように非常に厳しい中何とか乗り切っていただいて大変よかったです。ただ、のどもと過ぎればではありませんけれども、何とかなるじゃないかという気が余り一般化してしまうとこれは問題だと常に思っております。その辺の警句と言いますか、をきちっと織り込んで報告書はまとめていただきたいと思います。

幾つか気がついたことを申し上げたいのですけれども、非常に素朴な質問ですけれども、なぜ老朽火力がこんなにメンテされてずっと放っておかれたのかというその意味が実は伝わっていないようなところがある。裏にはやはり供給責任というものがあるわけですから、万が一のことを考えて恐らくこの老朽火力をどこかで出番があるやにその対応をされていたと思います。まさかこんなに出番が多くなるとは思わないからこういういろいろな不具合が生じているわけだと思いますけれども。

例えば、わかりませんけれども、海外でもこの程度の老朽と言いますが40年を超えるようなものは現在でも稼働しているんだろうかと。稼働しているとするとどういうふうなシチュエーションでやっているのかということがわかれば、一般の方々にもこの意味が少しあかるのではないかと思いますので、少し作業を追加していただくことになるかもしれませんけれども、追加していただければと思います。

それから、いよいよ大変だと、供給がおつかないことになったときに、それこそ先の話だと思っておりましたけれども、デマンドレスポンスみたいな話が、現状の供給体制の中でも考えておくべきではなかろうかと。もしされで何とか対処できるというスキームがうまく働けばまた違った対応もあり得るかもしれませんけれども、これまでの議論ですとデマンドレスポンスはこれから自由化のメニュー等の中で語られたスキームだと思いますけれども、こういう事態が長く続くことを私決して望みませんけれども、供給がおつかないときにその計画停止だけじゃなくてそういうふうなスキームを部分的にもテストするというのは非常に不謹慎ですけれども、そういうこともあってもいいのかなという気がいたしました。

それからもう一つ、清水さんのコメントの中で見える化というお話をありましたけれども、確かに見える化することは非常に理解を助けますが、それ以前に恐らく中小企業の方々は特にそうかと思いますけれども、ご自分の立ち位置がよくわかっていないというケースが多いんだと思うんですね。例えば同業の方々であっても恐らく非常にエネルギーをうまく使ってらっしゃる業者の方もいらっしゃると思いますし、気付かずについつい使ってらっしゃる方もいらっしゃると。そういう立ち位置がわかるだけでも次なる手の打ち方というのがベストプラクティスとはいかなくとも仲間を見ながら判断できるということがあると思いますから。この点につきましては省エ

ネ小委員会のほうでもきめの細かい十分エネルギー等の需要構造を調べて、それが具体的に発信できるようにしたいということを今相談しているところでございますから、そちらはやや時間かかるかもしれません、見える化以前にそういったふうな取組というのも必要ではなかろうかというふうに思います。

もう1点、家庭用エアコンのところでデータを見ていただいたらわかりますけれども、北海道の電力管内でエアコンで暖房というのはほとんどないと思います。パーセンテージものすごく低いと思いますから、こういう質問してしまいますと中央省庁の発想でアンケートをしたと北海道の人々に思われるのではないかと思いますので。結果として明確に出ておりますから、エアコンに対処した、それからこたつというような話はほとんど北海道では余りあり得ないケースだと思いますから。同じ質問をされるときにも少し気を使っていただかないとい、北海道の方々は我々の生活も知らないで失礼だと思われる所以。最近ちょっと北海道に通う機会が多いものですから、ついいちよつと愚痴でございます。よろしくお願ひします。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。どうぞ、植田委員さん。

○植田委員

基本的な認識は私も共有するところであります。この検証もそれに貢献しているといいなと思いますけれども。つまり、電力需給にかかる関係者が努力をしてあるいは工夫を凝らしてこの需給逼迫危機的状況を回避するという努力をすることがあるということがとても大事なことで。それがどの程度どういうふうに行われたかという検証の視点が私はあるというふうに思っています。2点だけ少しありますが。

その今の検証とのかかわりでは、これはむしろ事務局にお伺いしたほうがいいのかもしれないのですが、検証をずっとデータ的に詰めておられるので。先ほど最初に委員長がおっしゃられたのですけれども、検証の精度と言いますか方法、この点でかなり定着してきているそういうところがあると思うのですが、もう一步何か進展させるべきことがあるのかないのかとか、どちらあたりに課題があると認識されたのかというあたりですね、もしかするとしたらぜひ一度議論をきっちとしたほうが今後のためにもいいのではないかというふうに思っております。全般的にはこれまで何とかやってきておりますので、それに基づいているというところはあるわけですが。これが1点です。

もう1点は、これは北電さんにお伺いしたいかなと思ったのですけれども。このいただいた資料で需要対策の取組結果というのがございまして、これがかなり詳しく書かれておりまして、その14ページ、14枚目のスライドぐらいから需要抑制メニューへの加入実績等々と、これが目標と

実績というふうなことが書かれておりまして、かなり多くは実績のほうが多い感じがするのですがけれども、必ずしもそうとも書いてなくて、むしろ実績のほうが想定よりは少なかつたりしているものもあると、少しそれぞれなので、それがどういうことだったかということについて何らかの知見がおありということでしたらそれをここで共有しておいたほうがいいかなというふうに思いましたので、少しわかる範囲で教えていただければありがたいかなということあります。

以上2点です。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。どうぞ。

○辰巳委員

すみません、一つだけちょっと忘れてしまって。北電さんに伺いたいのがありますて。北電さんにいただいた資料のスライドの11のところで、計画外停止の話なのですけれども、グラフを積み重ねている一番下にオトベツと読むのですかね、緊急設備電源というのが書かれてあって、この問題があったところが多いということなのですけれども。これは何なのですかね。もしもこれを除くと山がかなり違うような絵になるような気がするのですけれども。非常に緊急におつきりになったもので、でもそれが非常に不安定なものだったということなのでしょうか、ちょっとそのあたりのところのご説明を伺いたいなというふうに思っただけです。

以上です。

○柏木委員長

はい、わかりました。

それでは、一応今一通り委員の方々からご質問とコメント頂き、少しご質問に対して現状でお答えできる範囲内でお答えいただきて、今すぐには答えが厳しいという場合には次回までに用意するというふうなことでやらせていただきたいと思います。

北電さんに幾つか質問が出ていまして、今の辰巳委員もそうですし、植田委員からも14ページでしたか、需要の想定と差異、それからあと北電さんには大山委員、松村委員、ある意味では同じような観点からのご質問、緊急時あるいは計画外停止のときにやはりどういう対応を、具体的にはしてきたか、あるいは今後の展望も含めてそこら辺の詳細を少しお知らせいただければ。

あと、老朽火力がどうしてもつてるかというような話はありますけれども、おっしゃられる範囲内で今お答えいただければ。よろしくお願ひいたします。

○北海道電力（説明者）

それでは、幾つかご質問ございましたが、ご説明申し上げたいと思います。

まず、今回の冬におきまして需要対策面での緊急的なものがあつたかというご質問でございま

ですが、これまでご説明申し上げましたように、供給力側で何とか対処できたというところでございまして、いろいろ需要対策のメニュー、道民の皆様のご協力を得てございますけれども、こちらの発動までは至らなかつたというのは事実でございます。ただ、3%切るような状況がかなりございましたので、これ以降の何らかの計画外停止とかがあればこの需要対策のほうも例えば緊急調整プログラムの発動など、これらも考えざるを得なかつたというような状況がございます。これがまず一つ目、回答になるかどうかわかりませんが、一つ目ご説明申し上げておきたいと思います。

それから、節電ではなくて緊急的な何らかの停止のときどうかというご質問があつたかと思います。いわゆる電力系統的にはもし緊急があれば、その時間というところはございますけれども、道民の皆様への節電のお願いというところでは間に合わないものも確かにございます。その場合は発電機が停止いたしますと周波数が下がってまいりますので、その周波数の低下の影響が系統全体の系統崩壊につながるようなことがないように何らかの対策、例えば大変申しあげないのですが、大口さんの緊急遮断とかそのようなこともございましていわゆる需給のバランスをとりながら全体的な系統安定につなげていくというものが万が一の場合のものとしてあるということはございます。

それから、次の質問、計画外停止のところ、これオンベツと申します。音別発電所とそれから緊急設置電源の件数が多いのではないかというご質問かと存じます。2013年度確かに前年度と比較いたしまして大変多くございます。実はこれ音別発電所と申しますのはガスタービンの発電所でございまして、ピーク対応ということで緊急時に回す発電所でございます。また、緊急設置電源、これは昨年の冬からでございますけれども、いわゆる供給力の不足を補うために1,000kW程度のディーゼル発電機を、これ例えば苫小牧発電所というところには七十数台、それから南早来発電所というところに同じように七十数台用意してございまして、トータルで7万4千kWの発電所を2カ所つくってございます。したがいまして、合計値で例えば150機ぐらいの発電機の集合体になりますので、いかんせんどうしてもやはり一つ一つのトラブルの件数を積み重ねていきますと件数としては大きくなるというようなところでございまして。データ上、音別発電所のピーク対応のガスタービンのトラブルも若干多いのですが、このような緊急設置電源のトラブルもやはり多いということもございましてこういう件数としてあらわれたというところでございます。

需要につきましては高橋部長のほうから。

○北海道電力

営業の高橋でございます。需要対策のことについて若干説明させていただきたいと思います。委員のほうからご質問のありましたとおり、減ってる部分も見えるということで、実際先ほど

岸課長のほうからご説明ありましたとおり、15ページの計画調整の操業調整契約というのが、8万kWに対して5万kWに減っているというものがございます。

実際にここはどういう形でお客様にご要請をしていたかというと、昨冬はやはりキロワットアワーが足りなくなるというような懸念がございまして、実際には自家発をたき増ししていただいたり、お客様の操業を調整していただいて、決められた時間に需要を抑制していただくと、こういう計画をとってございました。ただ、景気等々回復しておりますので、お客様のほうからもなかなか生産調整するのは厳しいというお話もございまして、今回は操業調整から、14ページの2段目になります通告調整、これは電力の使用が厳しいときにお客様にお願いをして絞っていただくということの万が一のリスクのほうをとつていただくような調整の仕方ということになってございますので、お客様のご選択の中でご協力いただける分をお願いして、通告のほうであればご協力できるというようなお客様がいらっしゃいましたので、こちらを大きくして生産に影響ある操業調整を低くしていって万が一のトラブルに備えたという部分がございます。

もう1点、減ってる部分としては15ページの③の夜間需要抑制に向けた取組。夜間通電時間の変更や遮断時間の追加というのがございます。北海道はいわゆる道路に雪が積もりますので、坂道等々にロードヒーティングという部分で夜電気を通して融かすような設備がございます。これを時間を区切って遮断をしていただくことで負荷を軽くしていただく。安全面にこれは配慮しなきやならないということでそういう工夫もできないかということでいろいろお客様と調整を図ってきたのですが、やはり安全面でそこはとりきれないという部分もございましたので、その減った分を自家発のたき増しを何とか増やして、あわせてトータルでニアリイコールにしていったというような需要対策の特徴がございます。

以上でございます。

○柏木委員長

ありがとうございました。

北電さんの場合に、最初清水委員から老朽火力になると思うのですけれども、効率の低下とか、割合は全体としては非常に各割合は事務局から答えるとして、例えばどのくらいの効率の低下がありますかね。メリットオーダーでいいものから走らせているんでしょうから。

○北海道電力

効率の低下、いわゆるデータとしてあいにく持ち合わせはございませんが、割合といたしましては例えば最大需要五百五、六十万kWの割合でいけば10%ぐらいが老朽火力分かなというところ、設備容量ということで。

○柏木委員長

設備容量ですね。

○北海道電力

はい。

○柏木委員長

効率的には大体何%ぐらいですか。

○中部電力

すみません、中部電力ですけれども、変わっても大体電力似たようなものだと思いますので、当社のケースを述べさせていただきますと。40年以上たっているようのが大体40%前後です、39%あるいは40%、41%とかその程度が多いです。熱効率。

それで、最新の、当社の場合ですと最新は上越火力になるのですけれども、上越火力の場合53%ですので、差が10%以上あると。

○柏木委員長

清水委員、よろしいですか。

それでは、事務局から。

○岸電力基盤整備課長

いろいろご質問いただきまして、例えば老朽火力、清水委員のほうから、今お答えもありましたけれども、また整理できるところはまた次回に向けて各社さんのご協力も得て資料で出しまして、また次回も老朽火力について追加的にご検討いただければと思っております。

老朽火力の比率については、ちょっとまた正確に整理をいたしますけれども、手元の、これは2013年、昨年3月末現在の火力発電のユニットの機数で申しますと、全302機のうち40年を超えているものが63機という、約2割という機数での数字が手元にございますけれども、ちょっとまた改めて確認をしたいと思います。

あと、効率化の部分も、例えば石炭火力について最新鋭の、例えば超々臨界に比べて古い例えば亜臨界とかこういったもので数%～10%ぐらい違いがある可能性もありますし。それから、ご説明がありましたガス火力であれば従来型の単純に蒸気でなく火力発電に比べてコンバインドサイクルということで排熱も利用することによって10%以上、大変2割近くの改善ができる部分もあるかもしれません。燃料種によって違う部分もあると思いますので、またお示しできるところを次回にご説明したいと思います。

老朽火力についてはそういった現状分析に加えまして、辰巳委員あるいは中上委員からもどう見るのか、海外の例、ちょっとそこまで調べられるかというのはやってみますけれども、そういう部分も含めて次回また補足的な資料を出せるようにはしたいと思っております。

それから、予想より気温が低下していたという秋元委員のご指摘を踏まえまして、また今後ご検討いただく必要があると思っております。次の冬に向けてどうするかということもございますのと。ここで次回に向けて一言ご説明させていただくとすれば、次回以降この夏に向けての事務局としての案を提示するということになると思いますけれども。その中でも昨年の夏も地域によっては猛暑ということで、今まで通常2010年とかそのあたりが猛暑あるいは厳寒だったのでということですが、昨年の夏においても地域によってはそれを上回る猛暑があったということで。今事務局としてはたたき台としまして、昨年の夏2010年の猛暑を超えた部分については新しい2010年以降の一番高いところをベースに計算をしようかというふうに考えておりますので、またそれも見ていただき、夏に向けても次回以降ご議論をいただければというふうに考えております。

それから、需要抑制の緊急時対応については北海道電力様のほうからもご説明があったとおりでございます。この冬に向けては大山委員のほうから一般的には6%の節電を常時やることに加えまして、国としても緊急調整プログラムということで、通常先ほどご説明あった部分に加えて緊急時については大口需要家を中心に大幅な需要削減をお願いするというようなことを、これは北海道電力さんの資料で申せば17ページのところで、需要逼迫時の緊急調整プログラムという、これは国からも呼びかけまして、経済産業大臣あるいは北海道知事のほうからもあわせて協力をお願いするような形で。幸いにしてそこまでいかなかつたものですから発動自体はありませんでしたけれども、そういった構えをしたことに加えまして、先ほど北海道電力さんからご説明のあったようないろいろな取組というのもあわせ申し上げたところでございます。

デマンドレスポンスについては中上委員のほうからご指摘をいただいておりまして、こういった部分についてももちろん電力システム改革とあわせて将来の課題でございますけれども、できる部分については早めに実施を施行というのをあわせてやっていくという視点は非常に大事かなと思っておりますし。北海道電力さんもこの冬に向けていろいろな新しい需要抑制の事業プランというものをご指導されているということで、見える化も含めて、これは必ずしも価格を操作をしてということではないのかもしれませんけれども、こういった取組についてもまた次回以降夏に向けてもご見賜れればというふうに思っております。

それから、アンケート調査につきましてちょっと私のほうから説明はしました部分もございましたけれども、秋元委員あるいは辰巳委員のほうから、これもどういうふうに節電がある意味でいい意味で定着しているというふうに見たほうがいいのか、あるいはコスト負担という部分も含めてよくも悪しくもなってきているというか、コスト負担あるいは余りよくない意味でのという部分も含まれているのかというところがございます。なかなか定量的に把握するというのは難しい部分もありますけれども、今回のアンケート調査についても、例えば前の年と比べてみるとか、

そういうところがちょっと今回できておりませんので、プラスアルファで我々のほうで定量的に少し見える部分があればまた改めて整理をしたいというふうに考えております。

それから、最後に、秋元委員のほうから太陽光、風力などについての誤解されないようにということで、下位5日ということではじいておりますので、そういう注書きについてもご指摘を踏まえてしたいと思っておりますけれども。

先ほど辰巳委員のほうからもやや保守的すぎたのではないかとか、あるいは植田委員のほうからも今後に向けてもう少し方法論についてより議論すべき部分があるのではないかというご指定もいただいておりますので、またこれも夏に向けて同じように自然変動レベルと同じようなやり方でやるのかどうかというところもご検討いただければというふうに考えております。

私のほうからは以上です。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。

まだ少し時間がありますが、もし、辰巳さんもし特段ご意見がありましたらご発言いただいてもまだ時間的な余裕がありますが。どうぞ。

○秋元委員

これ次回以降というお話をしたけれども、辰巳委員の保守的すぎないかという話に関しては、この数字だけを見てもわからないので、方法論がどうかだけであって、今回1回限りのこの結果が上回ってるからどうかという議論ではないので、そこはちょっと誤解のないように議論を進めたいというふうに思います。

○辰巳委員

ちょっといいですか、すみません。資料4の5ページのグラフなのですけれども、これ左側のグループは全体の数ですよね、全部ですね、それで真ん中が老朽火力ですよね。この比率が先ほどおっしゃった全国にあるいくらでしたか、三百幾つかのうちの何機かとおっしゃってたんですけども、それと比べたときに余り特別老朽火力だけが悪いような比率は、ちょっときちんと計算できませんけれども、と思ってしまったんですけれども。だからつまり、要するに火力発電全体ものすごく新しいのも含めての左側は合計なのだとすると、そのあたりのところをもう一度検討ください。

○柏木委員長

どうぞ。

○松村委員

風力の供給力に関して秋元委員がご指摘になったのでもうこれ以上繰り返さなくてもいいのか

もしれませんが、一応念のために確認させてください。これは前回、世界でもこれを供給力に見込む例がほとんどない状況で、世界に先んじて水力などと同じやり方で入れてみた。それに対しては、むしろ供給力をゼロとすべきだという強い意見がある中で、さんざん議論してこれをこのやり方で供給力に入れた。こういう経緯をちゃんと踏まえるべき。L5で見ているのだから平均的に見れば見込んだ供給力を上回る発電がされるケースが多くなるのは当たり前のこと。これですらおつかなびっくり供給力に入れて、これから検証していきましょうというステージだと、ほとんどの人が考えていると思います。もし本当にこれでもだめで、この段階でもっと大幅に風力の供給力を上積みすべきだともしご主張になるなら、もう少しそれをサポートする理屈を言っていただかないと議論自体がかなり難しいと思います。もし必要があればこういう理屈ですということを、お聞かせいただきたい。

○柏木委員長

どうもありがとうございました。

ほかによろしいでしょうか。

いずれにしましても、今日は北海道電力さんの詳細なデータをいただいたて、一様にしてやはり非常に厳しい状況を綱渡り的に乗り切ってきて、瞬間的には3.5%程度の予備率でそのぐらいのところまで陥ってくると。いろいろと融通しながら、あるいは節電要請しながらといった状況。たまたまそれがピークの時間と少しずれていたということが幸いしたというふうに思っておりまして。今までもこの苫東厚真、70万kWありますから非常に詳細にチェックはしてきたんだろうとは思いますけれども、私の機械なものですから、やはり機械というのはずっと使っているとどうしても疲労を起こしますし、計画外停止もなる場合も十分あるわけで、あれだけ注意してもこういうことが起こるということがあわせて理解をしておかなければいけないというふうに思っております。

いずれにしましても報告書のこの段階において、またこれから十分に検討していただきますけれども、記述に関してはですね、やはり詳細にやってきた内容を一つずつチェック直して、大変厳しい状況をどうにか乗り切ってきたということは明確に出していく必要があるだろうと思っております。

あとは、幾つかいただいた中で、今の再生可能エネルギーのこのキロワット評価がなかなか理論的にも評価しにくいものに関して、一応チャレンジとしてこの固定価格買取等も入れてますし、これだけ国民的なベースのもとで成り立っているものに少しでもこのキロワットの評価を見込んだ、どの程度だったら大丈夫なのかということで入れさせていただいて、前回初めて供給力見込みに関して入れて。軸は精度を上げつつ、かつデータ数をふやしつつ、こういうものはデータに

基づくものだと思いますので、データ数をふやしつつ、だけれども軸足は安全サイドというのが私は国民、ニュートラル、客観的で、先ほど部長から言わされたように、間違いがあつたら今度我々がやはりおかしくなるわけで。ですから、そういう意味では軸足は安全サイドということです。

次回は。では、一応今日はこの需給の検証に関しては終わりにいたしまして。次回は今後予測ということになりますから、もう少し夏の予測ですから非常にまた重要な課題が残されておりますので。

○岸電力基盤整備課長

事務局からでございます。最後に、次回の日程は後日また調整の上改めてご連絡をさせていただきます。決まりましたら経済産業省のホームページなどにおいても事前に周知させていただきます。

それでは、よろしければ、これをもちまして第4回電力需給検証小委員会を閉会させていただきます。

本日はまことにありがとうございました。

——了——