

第113回「柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会」

ご説明内容

1. 日 時 平成24年11月7日（水） 18：30～21：45

2. 場 所 柏崎原子力広報センター 2F 研修室

3. 内 容

- (1) 前回定例会以降の動き
- (2) 防災計画の見直しについての動き
- (3) 今夏の電力需給及び過去の推移
- (4) 今夏の電力需給実績及び過去の推移
- (5) ○質疑応答
○その他

添付：第113回「地域の会」定例会資料

以 上

第 113 回「地域の会」定例会資料 [前回 10/3 以降の動き]

【不適合事象関係】

<区分Ⅲ>

- ・ 10月17日 5号機 燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がり等について(P. 2)
(関連)
 - ・ 10月19日 5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する原子力規制委員会からの指示文書受領について(P. 5)
 - ・ 10月26日 5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する指示文書に対する原子力規制委員会への中間報告について(P. 7)
 - ・ 11月 6日 5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する指示文書に対する原子力規制委員会への中間報告について(続報)(P. 9)

【福島の前捗状況に関する主な情報】

- ・ 10月22日 政府・東京電力中長期対策会議 第11回会合
「東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ前捗状況(概要版)」(別紙)

【その他】

- ・ 10月12日 第一回原子力改革監視委員会資料の公表について(P. 12 添付別紙)
- ・ 11月 2日 平成24年度冬期の需給見通しについて(P. 13)

<参考>

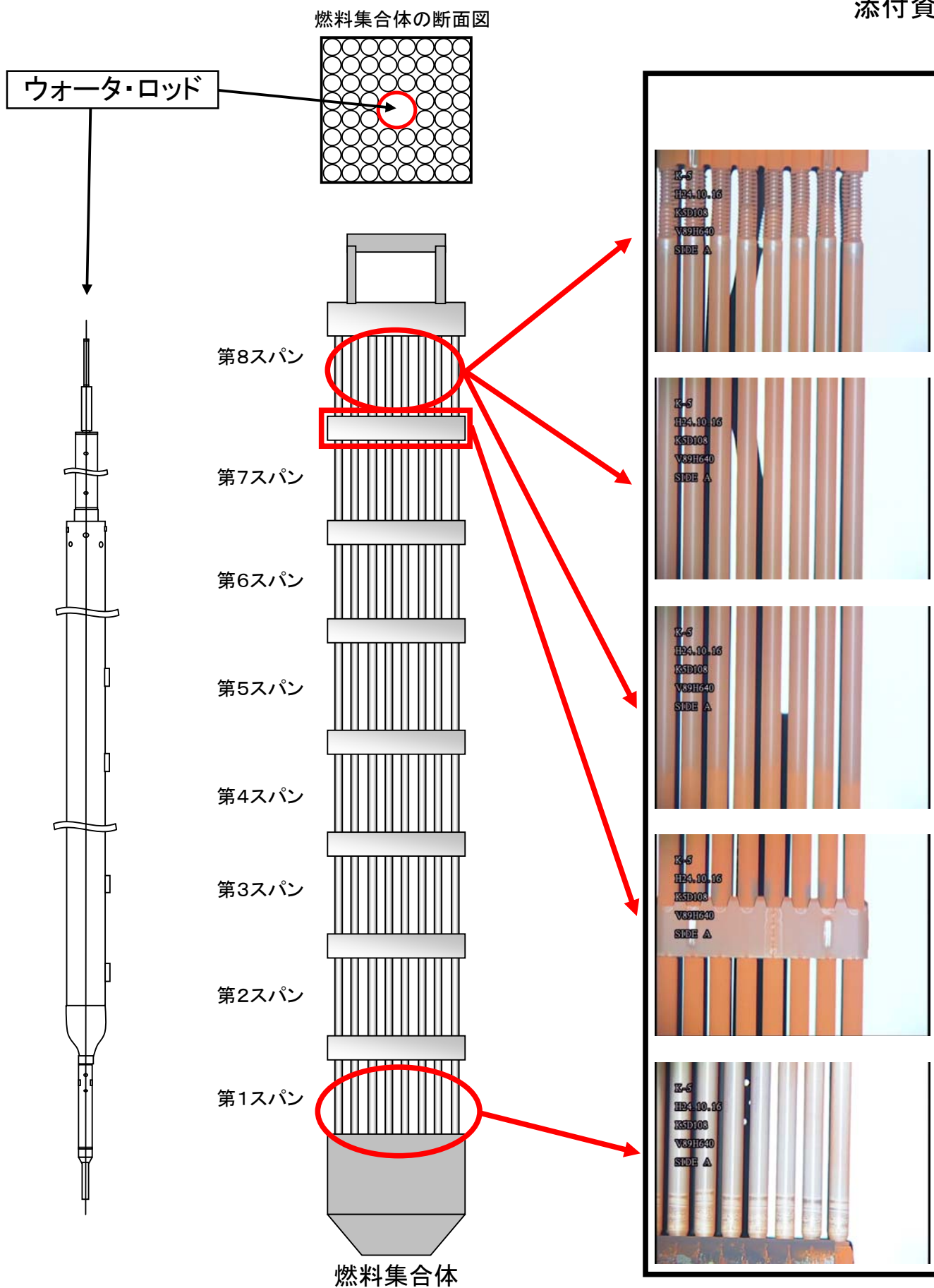
当社原子力発電所の公表基準(平成15年11月策定)における不適合事象の公表区分について

区分Ⅰ	法律に基づく報告事象等の重要な事象
区分Ⅱ	運転保守管理上重要な事象
区分Ⅲ	運転保守管理情報の内、信頼性を確保する観点からすみやかに詳細を公表する事象
その他	上記以外の不適合事象

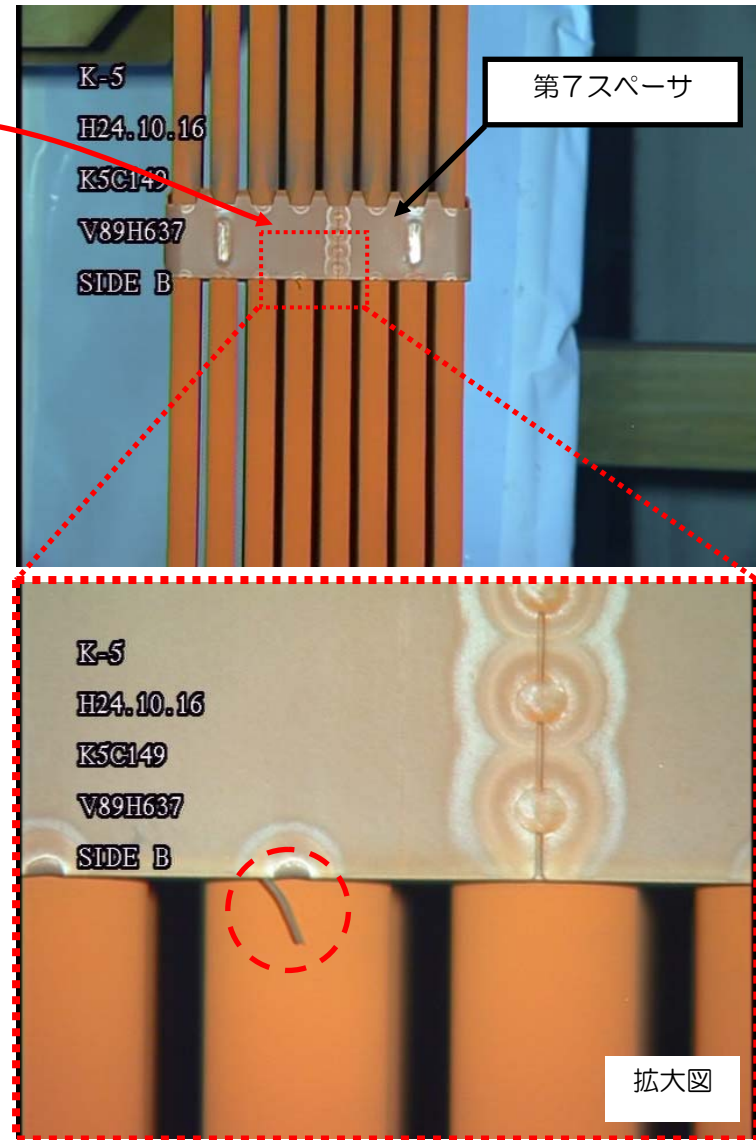
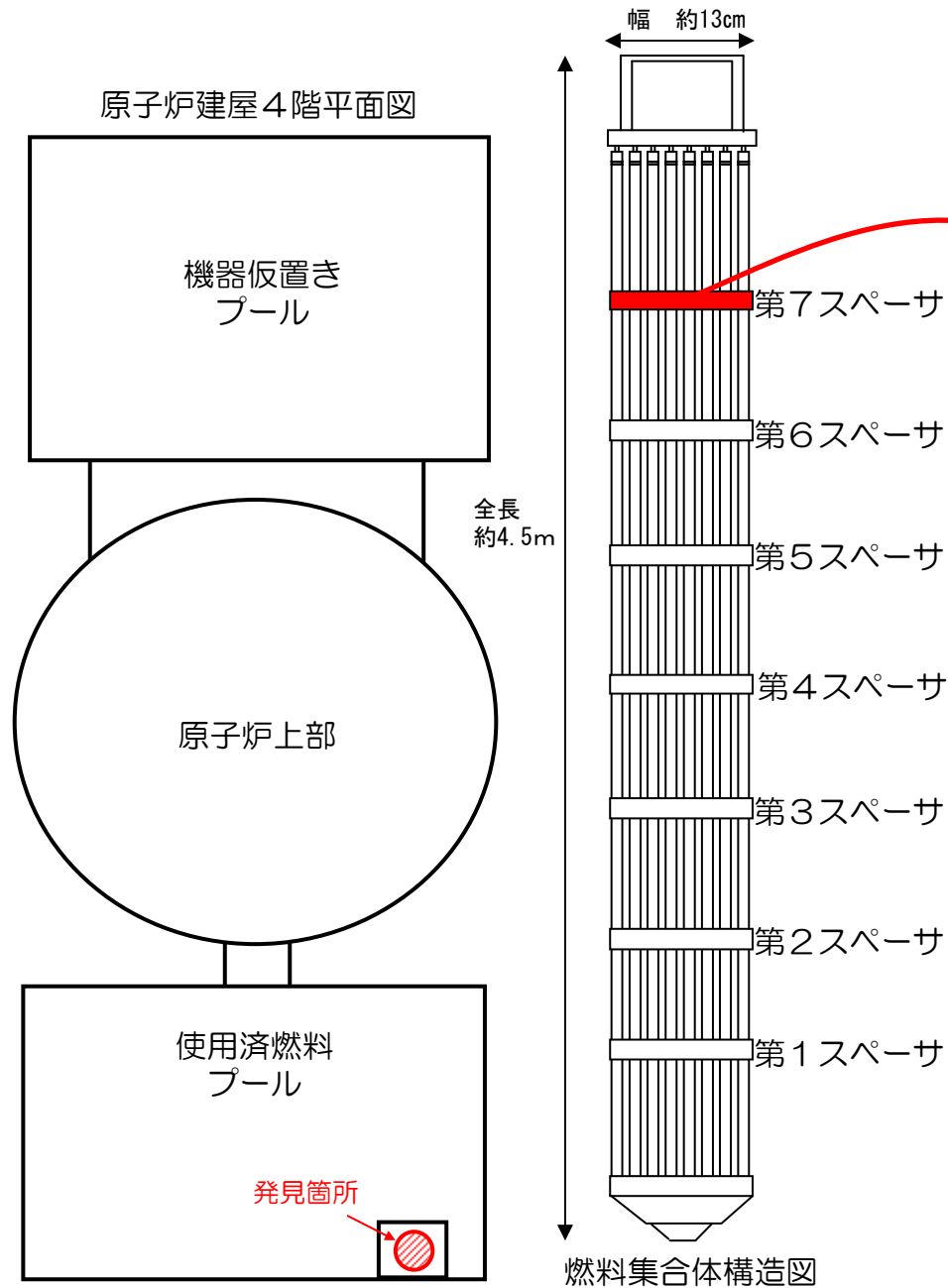
以上

区分：Ⅲ

場所	5号機	
件名	燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がり等について	
不適合の概要	<p>定期検査中の5号機原子炉建屋4階の使用済燃料プールにおいて、平成24年9月25日より燃料集合体チャンネルボックス上部（クリップ部）の点検作業^{*1}を実施しておりますが、10月16日午後5時40分頃、点検中の使用済燃料集合体2体でウォータ・ロッド^{*2}の一部に曲がりがあることを確認しました。現在、詳細調査を実施しております。ウォータ・ロッドの変形は燃料集合体の構造強度に影響を及ぼすものではなく、当該燃料集合体2体は平成7年から平成12年まで問題なく使用した後、現在は使用済燃料として保管しており、安全上の影響はありません。</p> <p>また、同日午後0時10分頃、別の使用済燃料集合体1体において、線状の異物らしきもの1本（確認できる範囲では、長さ：約3～4mm 直径：1mm 未満）が、スパーサ^{*3}に引っかかり付着していることを確認しました。</p> <p>当該燃料集合体は平成6年から平成11年まで問題なく使用した後、現在は使用済燃料として保管しており、安全上の影響はありません。</p> <p>当所においては、近年、管理区域内におけるワイヤブラシ等の全面使用禁止等の厳格な異物混入防止対策に取り組んでいるところであり、新たな異物等の混入の可能性は低いものと考えております。</p> <p>また、当該燃料集合体を使用していた期間においても、漏えい燃料等の異常は発生しておりません。</p> <p>当社は、今後もチャンネルボックス上部（クリップ部）の点検を継続してまいります。今後の調査で同様の事象が確認された場合は取りまとめて公表いたします。</p> <p>* 1 燃料集合体チャンネルボックス上部の点検作業 当社と他電力会社において、燃料集合体のチャンネルボックス上部（クリップ部）の一部に欠損が確認されたことから、旧経済産業省原子力安全・保安院の指示に基づき、炉内および使用済燃料プールにある燃料集合体について点検を実施しているもの。</p> <p>* 2 ウォータ・ロッド 燃料集合体の中央部に燃料棒と並行して設けられている中空の管で、内部に水を通すことにより燃料集合体内部の出力の最適化を図るもの。</p> <p>* 3 スパーサ 燃料棒と燃料棒の間を一定の間隔に保つためのもの。</p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<p><安全上の重要度></p> <p>安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u></p>	<p><損傷の程度></p> <p><input type="checkbox"/> 法令報告要</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要</p> <p><input type="checkbox"/> 調査・検討中</p>
対応状況	<p>今後、ウォータ・ロッドが曲がった原因及び曲がりの状況について調査を行ってまいります。</p>	



柏崎刈羽原子力発電所5号機 燃料集合体ウォーター・ロッドの曲がり 概略図



確認した異物らしきもの
(長さ約3~4mm、太さ1mm未満)

柏崎刈羽原子力発電所5号機 使用済燃料プールにおける異物らしきものの発見 概略図

柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する
原子力規制委員会からの指示文書受領について

平成24年10月19日
東京電力株式会社

当社は、定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所5号機において、燃料集合体チャンネルボックス*¹上部（クリップ部）の点検作業を実施していた際に、点検中の使用済燃料集合体2体でウォータ・ロッド*²の一部に曲がりがあることを確認し、今後、ウォータ・ロッドが曲がった原因及び曲がりの状況について調査を行うこととしておりました。

（平成24年10月17日お知らせ済み）

当社は、本日、原子力規制委員会より柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する指示文書*³を受領いたしましたので、お知らせいたします。

当社といたしましては、本日受領した指示文書に基づき、ウォータ・ロッドの曲がりの調査計画を作成し原因究明を進め、これらの結果について取りまとめ、同委員会へ報告してまいります。

以 上

*** 1 チャンネルボックス**

燃料集合体に取り付ける四角い筒状の金属製の覆いのこと。チャンネルボックスを取り付けることにより、燃料集合体内の冷却材の流路を定めるとともに、制御棒作動の際のガイドや燃料集合体を保護する役割を持つ。

*** 2 ウォータ・ロッド**

燃料集合体の中央部に燃料棒と並行して設けられている中空の管で、内部に水を通すことにより燃料集合体内部の出力の最適化を図るもの。

* 3 指示文書

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて（指示）

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、平成24年10月16日に東京電力株式会社から東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機（以下「5号機」という。）使用済燃料プールに貯蔵されている燃料集合体2体のウォータ・ロッドに曲がり確認された旨、連絡を受けたところです。

本事象による外部への放射性物質の影響は確認されていないものの、これまでに例のない事象であることから、下記の対応を実施することを求めます。

記

1. 5号機にて確認された2体の燃料集合体のウォータ・ロッドの曲がり及び燃料集合体のその他の構成要素についての状況を把握し、その原因を究明するための調査の方針及び具体的な調査計画を策定し、平成24年10月26日までに当委員会に報告すること。
2. その際、併せて、曲がり確認された2体の燃料集合体の履歴とそれまでに把握した曲がりの詳細状況及び5号機におけるその他の燃料集合体の点検状況についても、平成24年10月26日までに報告すること。
3. 1. で策定した計画に基づき曲がりの状況把握及び原因究明を行い、その結果について速やかに当委員会に報告すること。

以上

柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する
指示文書に対する原子力規制委員会への中間報告について

平成24年10月26日
東京電力株式会社

当社は、定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所5号機において、燃料集合体チャンネルボックス*¹上部（クリップ部）の点検作業を実施していた際に、点検中の使用済燃料集合体2体でウォータ・ロッド*²の一部に曲がりがあることを確認いたしました。

この事象を受け、原子力規制委員会より柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりの調査計画を作成し原因究明を進め、これらの結果について取りまとめ、同委員会へ報告を求める旨の指示文書*³を受領いたしました。
(平成24年10月19日までにお知らせ済み)

当社は、この指示文書に基づき、柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりの調査方針、調査計画を作成し、曲がりが確認された2体の使用済燃料集合体の履歴や曲がりの詳細状況、他の使用済燃料集合体の点検状況等を取りまとめ、本日、原子力規制委員会へ報告いたしましたのでお知らせいたします。

なお、これまでの確認において、ウォータ・ロッドの曲がりには燃料集合体へのチャンネルボックス取り付け作業の施工方法に何らかの原因があるものと推定しております。また、当該ウォータ・ロッドの曲がり在使用済燃料集合体の安全性に及ぼす影響は小さいものと考えております。

今後、これらの確認状況を踏まえ策定した計画に基づき、曲がりの状況把握および原因究明を行い、その結果について取りまとめて原子力規制委員会へご報告してまいります。

以上

○添付資料

柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて
(中間報告)

* 1 チャンネルボックス

燃料集合体に取り付ける四角い筒状の金属製の覆いのこと。チャンネルボックスを取り付けることにより、燃料集合体内の冷却材の流路を定めるとともに、制御棒作動の際のガイドや燃料集合体を保護する役割を持つ。

* 2 ウォータ・ロッド

燃料集合体の中央部に燃料棒と並行して設けられている中空の管で、内部に水を通すことにより燃料集合体内部の出力の最適化を図るもの。

* 3 指示文書

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて（指示）

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、平成24年10月16日に東京電力株式会社から東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機（以下「5号機」という。）使用済燃料プールに貯蔵されている燃料集合体2体のウォータ・ロッドに曲がり確認された旨、連絡を受けたところです。

本事象による外部への放射性物質の影響は確認されていないものの、これまでに例のない事象であることから、下記の対応を実施することを求めます。

記

1. 5号機にて確認された2体の燃料集合体のウォータ・ロッドの曲がり及び燃料集合体のその他の構成要素についての状況を把握し、その原因を究明するための調査の方針及び具体的な調査計画を策定し、平成24年10月26日までに当委員会に報告すること。
2. その際、併せて、曲がり確認された2体の燃料集合体の履歴とそれまでに把握した曲がりの詳細状況及び5号機におけるその他の燃料集合体の点検状況についても、平成24年10月26日までに報告すること。
3. 1. で策定した計画に基づき曲がりの状況把握及び原因究明を行い、その結果について速やかに当委員会に報告すること。

以上

柏崎刈羽原子力発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する 指示文書に対する原子力規制委員会への中間報告について（続報）

平成24年11月6日
東京電力株式会社

当社は、定期検査中の柏崎刈羽原子力発電所5号機において、燃料集合体チャンネルボックス*¹上部（クリップ部）の点検作業を実施していた際に、使用済燃料集合体2体でウォータ・ロッド*²の一部に曲がりがあることを確認いたしました。

この事象を受け、原子力規制委員会より同発電所5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりに関する状況把握および原因究明を行い、これらの結果について報告を求める旨の指示文書*³を受領いたしました。

当社は、この指示文書に基づき、同発電所5号機の今後の調査計画を作成するとともに、曲がり確認された2体の使用済燃料集合体の履歴や曲がりの詳細状況、他の使用済燃料集合体の点検状況等を取りまとめ、原子力規制委員会へ報告いたしました。

これまでの確認においては、ウォータ・ロッドの曲がり新燃料として原子炉内に装荷する前に、水中作業で再使用チャンネルボックスを取り付ける際の施工方法に何らかの原因があったものと推定しております。

（平成24年10月26日までにお知らせ済み）

その後、当社は燃料集合体チャンネルボックス上部（クリップ）の点検の関連として、今後詳細点検を予定していた33体ならびに追加点検をすることとした14体*⁴のうち1体の合計34体について使用済燃料集合体の外観点検を行い、これらの点検結果を中間報告として取りまとめ、本日、原子力規制委員会へ報告しましたのでお知らせいたします。

これまでの点検の結果、34体のうち18体（平成24年10月26日までに報告した2体含む）の使用済燃料集合体のウォータ・ロッドに曲がり確認いたしました。

これらの使用済燃料集合体は、いずれも新燃料として原子炉内に装荷する前に、水中作業で再使用チャンネルボックスを取り付けたものであり、曲がりの原因は、これまでの推定と同様であると考えております。

また、当該燃料集合体18体を原子炉内で使用していた期間においては、放射線モニタの値に問題は確認されておらず、燃料の健全性に影響を与えるものではなかったと考えております。

今後、残りの13体について、外観点検を実施するとともに、策定した計画に基づき、曲がりの状況把握および原因究明を行い、その結果について取りまとめて原子力規制委員会へ報告してまいります。

以上

○添付資料

柏崎刈羽原子力発電所第5号機 燃料集合体ウォータ・ロッド曲がり事象に係る外観点検結果報告書（中間報告）

* 1 チャンネルボックス

燃料集合体に取り付ける四角い筒状の金属製の覆いのこと。チャンネルボックスを取り付けることにより、燃料集合体内の冷却材の流路を定めるとともに、制御棒作動の際のガイドや燃料集合体を保護する役割を持つ。

* 2 ウォータ・ロッド

燃料集合体の中央部に燃料棒と並行して設けられている中空の管で、内部に水を通すことにより燃料集合体内部の出力の最適化を図るもの。

* 3 指示文書

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機の燃料集合体ウォータ・ロッドの曲がりについて（指示）

原子力規制委員会（以下「当委員会」という。）は、平成24年10月16日に東京電力株式会社から東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第5号機（以下「5号機」という。）使用済燃料プールに貯蔵されている燃料集合体2体のウォータ・ロッドに曲がり確認された旨、連絡を受けたところです。

本事象による外部への放射性物質の影響は確認されていないものの、これまでに例のない事象であることから、下記の対応を実施することを求めます。

記

1. 5号機にて確認された2体の燃料集合体のウォータ・ロッドの曲がり及び燃料集合体のその他の構成要素についての状況を把握し、その原因を究明するための調査の方針及び具体的な調査計画を策定し、平成24年10月26日までに当委員会に報告すること。
2. その際、併せて、曲がり確認された2体の燃料集合体の履歴とそれまでに把握した曲がりの詳細状況及び5号機におけるその他の燃料集合体の点検状況についても、平成24年10月26日までに報告すること。
3. 1. で策定した計画に基づき曲がりの状況把握及び原因究明を行い、その結果について速やかに当委員会に報告すること。

以上

* 4 追加点検をすることとした14体

ウォータ・ロッドに曲がりが発生した原因を特定する観点から計30体の外観点検を行うこととしているが、その点検対象のうち16体は、燃料集合体チャンネルボックス上部（クリップ）の点検対象の燃料集合体33体と重複している。そのため、追加で行う外観点検対象は14体と

なる。

なお、ウォータ・ロッドに曲がりが発生した原因を特定する観点から実施する外観点検は以下の通り行うこととしている。

- ・ 曲がり確認された燃料集合体と同様に、新燃料として原子炉内に装荷する前に、水中作業で再使用チャンネルボックスを取り付けた燃料集合体：10 体（当該燃料集合体 2 体を含む）
- ・ 曲がり確認された燃料集合体と同時期に製造した燃料集合体のうち、水中作業でのチャンネルボックス取り付けを経験していない燃料集合体：10 体
- ・ 現在は、チャンネルボックスを取り付ける水中作業で過大な力がかからないよう作業方法を見直しているが、その見直しを行った以降に、水中作業で再使用チャンネルボックスを取り付けた燃料集合体：10 体

第一回原子力改革監視委員会資料の公表について

平成 24 年 10 月 12 日
東京電力株式会社
原子力改革監視委員会

本日、第一回原子力改革監視委員会において、原子力改革特別タスクフォース（廣瀬 直己 東京電力株式会社 取締役、代表執行役社長、原子力改革特別タスクフォース長）より、別添資料について報告を受けておりますので、ご参考として公表いたします。

別添資料

- ・ 原子力改革の進め方

以 上

平成 24 年度冬期の需給見通しについて

平成 24 年 11 月 2 日
東京電力株式会社

昨年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震以降、これまでの節電について、広く社会の皆さまにご理解とご協力をいただき厚くお礼申し上げます。

このたび、平成 24 年度冬期の需給見通しを取りまとめましたのでお知らせいたします。

需要については、お客さまにご協力いただいております節電の効果等を踏まえ、今冬において需要が高まると予想している 1、2 月において、平年並みの気温の場合では 4,990 万 kW、平成 23 年度並みの厳寒の場合では 5,050 万 kW と見通しております。

これに対して供給力は、新規電源設置工事の着実な推進等に努めた結果、1 月で 5,428 万 kW、2 月で 5,524 万 kW を確保できる見込みです。

これにより、今冬において需給が最も厳しくなると想定している 1 月についても、予備力 378 万 kW、予備率 7.5% を確保しており、安定供給できるものと考えております。詳細な需給見通しは別紙を参照下さい。

なお、本日開催された政府の「電力需給に関する検討会合」および「エネルギー・環境会議」において、『全国（沖縄電力管内を除く）については、「数値目標を伴わない」一般的な節電要請をする^{※1}が、需要家に対して節電の確実な実施を促すため、政府の見込んでいる定着節電値を目安^{※2}として示す。』とされており、お客さまにおかれましては、引き続き、無理のない範囲での節電へのご協力をお願いいたします。

当社といたしましては、電力設備の確実な運転・保守を含めた供給力の確保を着実に進めていくことで、安定供給の確保に全力を尽くしてまいります。

以 上

※1 政府の節電要請期間、時間：平成 24 年 12 月 3 日（月）～平成 25 年 3 月 29 日（金）の平日（12 月 31 日及び 1 月 2 日～4 日を除く）9:00～21:00

※2 平成 22 年度比で▲5.0%

<別紙>

平成24年度冬期の需給見通し内訳

① 平年並みの気温の場合

(万kW)

	12月	1月	2月	3月
需要(発電端1日最大)	4,550	4,990	4,990	4,720
供給力	5,301	5,428	5,524	5,271
原子力	0	0	0	0
火力*	4,247	4,397	4,468	4,266
水力(一般水力)	219	198	189	199
揚水	840	790	800	740
地熱・太陽光	0	0	0	0
融通	0	0	0	0
新電力への供給等	▲5	43	67	66
予備力	751	438	534	551
予備率	16.5	8.8	10.7	11.7

※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む

② 平成23年度冬期並みの厳寒の場合

(万kW)

	12月	1月	2月	3月
需要(発電端1日最大)	4,660	5,050	5,050	4,750
供給力	5,301	5,428	5,524	5,271
原子力	0	0	0	0
火力*	4,247	4,397	4,468	4,266
水力(一般水力)	219	198	189	199
揚水	840	790	800	740
地熱・太陽光	0	0	0	0
融通	0	0	0	0
新電力への供給等	▲5	43	67	66
予備力	641	378	474	521
予備率	13.8	7.5	9.4	11.0

※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む

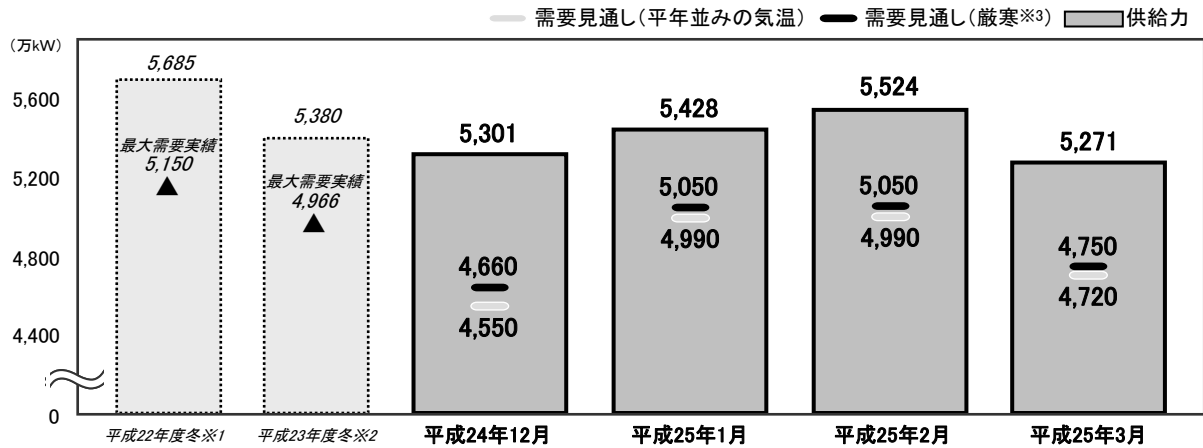
以上

今冬の電力需給について

日頃より節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
今冬については、お客さまにご協力いただいている節電の効果などにより、電気の安定供給を確保できる見通しです。お客さまにおかれましては、引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

需給見通し

- ◆平成25年1月、2月の需要の見通しは、平年並みの気温の場合で4,990万kW、平成23年度並みの厳寒の場合では5,050万kWとなります。
- ◆これに対して、供給力の見通しは、1月で5,428万kW、2月で5,524万kWとなり、今冬で需給が最も厳しくなる1月においても予備率7.5%となり、安定供給を確保できる見通しです。



※1 平成23年2月14日(最大需要発生日)の実績です。 ※2 平成24年1月20日(最大需要発生日)の実績です。 ※3 厳寒は平成23年度並みの気温の場合です。

	平成24年12月		平成25年1月		平成25年2月		平成25年3月	
	平年並み	厳寒	平年並み	厳寒	平年並み	厳寒	平年並み	厳寒
供給力(万kW)	5,301	5,301	5,428	5,428	5,524	5,524	5,271	5,271
需要(万kW)	4,550	4,660	4,990	5,050	4,990	5,050	4,720	4,750
予備力(万kW)	751	641	438	378	534	474	551	521
予備率(%)	16.5	13.8	8.8	7.5	10.7	9.4	11.7	11.0

供給力の内訳

- ◆今冬は、昨冬に比べ、柏崎刈羽原子力発電所が停止しておりますが、電力設備の確実な運転・保守を含めた供給力の確保を着実に進めていくことで、安定供給の確保に全力を尽くしてまいります。

		平成22年度冬実績※1	平成23年度冬実績※2	平成24年12月	平成25年1月	平成25年2月	平成25年3月
供給力		5,685	5,380	5,301	5,428	5,524	5,271
内訳	原子力	1,239	246	0	0	0	0
	火力	3,624	4,162	4,247	4,397	4,468	4,266
	(再掲)緊急設置電源	0	147	192	189	179	179
	(再掲)自家発電買取	63	134	127	119	120	108
	一般水力	216	254	219	198	189	199
	揚水式水力	625	716	840	790	800	740
	太陽光等	0	0	0	0	0	0
	融通	0	0	0	0	0	0
	新電力への供給等	▲19	2	▲5	43	67	66

※1 平成23年2月14日(最大需要発生日)の実績です。 ※2 平成24年1月20日(最大需要発生日)の実績です。
* 平成24年1月～平成25年3月は平成23年度並みの気温(厳寒)を前提とした場合です。

電力使用実績等のリアルタイム情報「でんき予報」はホームページでご紹介しています。 >>> <http://www.tepco.co.jp/forecast/>

冬の「電気」の上手な使い方

日頃より節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。
今冬については、お客さまにご協力いただいている節電の効果などにより、電気の安定供給を確保できる見通しです。お客さまにおかれましては、引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

ご家庭のお客さまへ

- ◆ 暖房機器は、エアコン、こたつ、電気カーペット、電気ストーブなど種類によって暖まり方が異なります。
- ◆ 寒い冬を暖かく過ごすために、機器を上手に選んでお使いください。

エアコン



部屋全体を効率的に暖めるには、エアコンが最適です。

▶ フィルターの掃除はこまめに

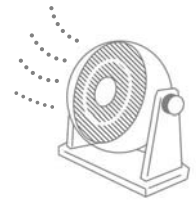
フィルターは、2週間に1回程度を目安に清掃するとホコリの目詰まりによる暖房能力の低下を防ぐことができます。

▶ カーテンやブラインドを閉めて

日射がない時間に部屋を暖める場合は、カーテンやブラインドを閉めて窓から冷気が入ってくるのを防ぎましょう。

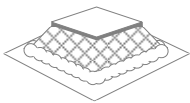
▶ 風向きは下向きに

暖かい空気は上昇するため、効率よく部屋を暖めるにはエアコンの風向きを下に向けましょう。また、扇風機やサーキュレーターで天井にたまりがちな暖気を循環させると効率的です。



サーキュレーター

こたつ

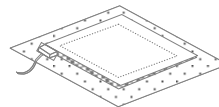


足もと全体が暖まります。

▶ こたつの掛け布団は2枚に

掛け布団を2枚にすることで、熱が逃げにくくなります。さらに敷き布団の下に断熱効果のあるマットなどをもう1枚敷くことも効果的です。

電気カーペット



接触した部分から熱が伝わり、部屋の広さ・使い方に合わせて大きさが選べます。

▶ 電気カーペットの下に断熱効果のあるマットなどを敷く

電気カーペットの下に断熱効果のあるマットなどを敷くと、カーペットの熱が床に逃げにくくなります。

電気ストーブ など



速暖性があり、温風暖房や輻射暖房など種類が多く、用途に応じて選べます。

▶ 機器を上手に選んで必要な暖かさを

電気ストーブ、パネルヒーター、ハロゲンヒーターなどは、短時間使用する寒い脱衣所やトイレなど、瞬時に暖まりたいときや、部屋全体ではなく、部分的に暖めたいときに活用することをおすすめします。

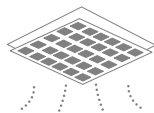
極端に寒さを我慢することは控えましょう



ハロゲンヒーター

ビル・工場などのお客さまへ

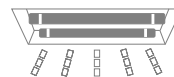
空調



● 設定温度の調整を

適正な温度設定による空調をおすすめします。また、使用していないエリアの空調を停止すると省エネになります。

照明



● 使用していないエリアは消灯を

使用していないエリアの間引き・消灯を行うと省エネになります。

● 照明の取り換え時には省エネ型を

省エネ型蛍光灯やLED照明などへ取り換えると省エネになります。

パソコン



● 電源設定の見直しを

一定時間使用しない場合は、「システムスタンバイ」が適用されるような設定にしておく、メモリー以外の機能がすべてスリープ状態となり省エネになります。

省エネに関する情報はホームページでご紹介しています。 >>> >>> >>> >>> >>> >>> <http://www.tepco.co.jp/setsuden/>

東京電力（株）福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ進捗状況（概要版）

1. 至近1ヶ月の総括と今後の取組

① プラントの安定状態維持・継続に向けた計画

- 2号機圧力容器代替温度計の設置
 2号機温度計の故障等を受け、代替温度計を設置する。作業環境改善等の準備作業として、①X-27 ペネ側からの水抜き（9/23）、②X-51 ペネ側からのフラッシング（配管内洗浄）（9/24）、③配管改造工事（9/25～29）を行った後、温度計の挿入作業を実施（10/2,3）（図1参照）。今回新規に設置した温度計に関して、健全性を確認するための温度計の直流抵抗値は挿入前後で変化はなく、また近傍の監視温度計とほぼ同様の温度（新設：42.6℃、近傍：46.1℃（10/3 11:00））を示しており、問題なく設置されていることを確認した。以降1ヶ月を目安に温度挙動を観察し、監視温度計として使用できるか判断する。また、引き続き、TIP案内管への温度計挿入に向けた検討を行う。
- 1号機格納容器内部調査及び常設監視装置の設置
 格納容器内部の状況を把握するため、格納容器貫通部（X-100B ペネ）より、内部調査及び格納容器内滞留水のサンプリング（10/9～12）を実施（図2参照）。調査の結果、線量：最大約11.1Sv/h、水位：OP約9,000mm（格納容器底部より約+2.8m）、滞留水中の放射能濃度：（Cs134:1.9E+04, Cs137:3.5E+04 Bq/cm³）であった。
 また、同貫通部より常設温度計・水位計の取付を実施（10/13）。温度計については、近傍の監視温度計とほぼ同様の値（OP. 11,200mm 新設:34.1℃、近傍:34.4℃/OP. 14,000mm 新設:34.8℃、近傍:41.5℃（10/13 13:00））を示していた。水位計に関しても10/10にケーブル送り量から算出した水位とほぼ一致していた。以降1ヶ月を目安に既設の温度計指示値との相関、炉注水量の変更や外気温変動等の変化に応じた挙動を示しているかの確認を行い、冷却状態の監視に使用できるかを検討していく。
- 多核種除去設備の設置
 構内滞留水等に含まれる放射性物質濃度をより一層低く管理する多核種除去設備を設置する。設備設置工事の完了に合わせて、順次、放射性物質を含まない水を用いた水張り漏えい試験、系統試験実施（A系統：8/24～9/6、B系統：9/10～9/18、C系統：9/24～10/1）。更なる安全確保のための追加対策（雨除けカバー、系統分離堰の設置等）を実施の上、今後、放射性物質を含む水を用いた試験を行い、運用開始予定。

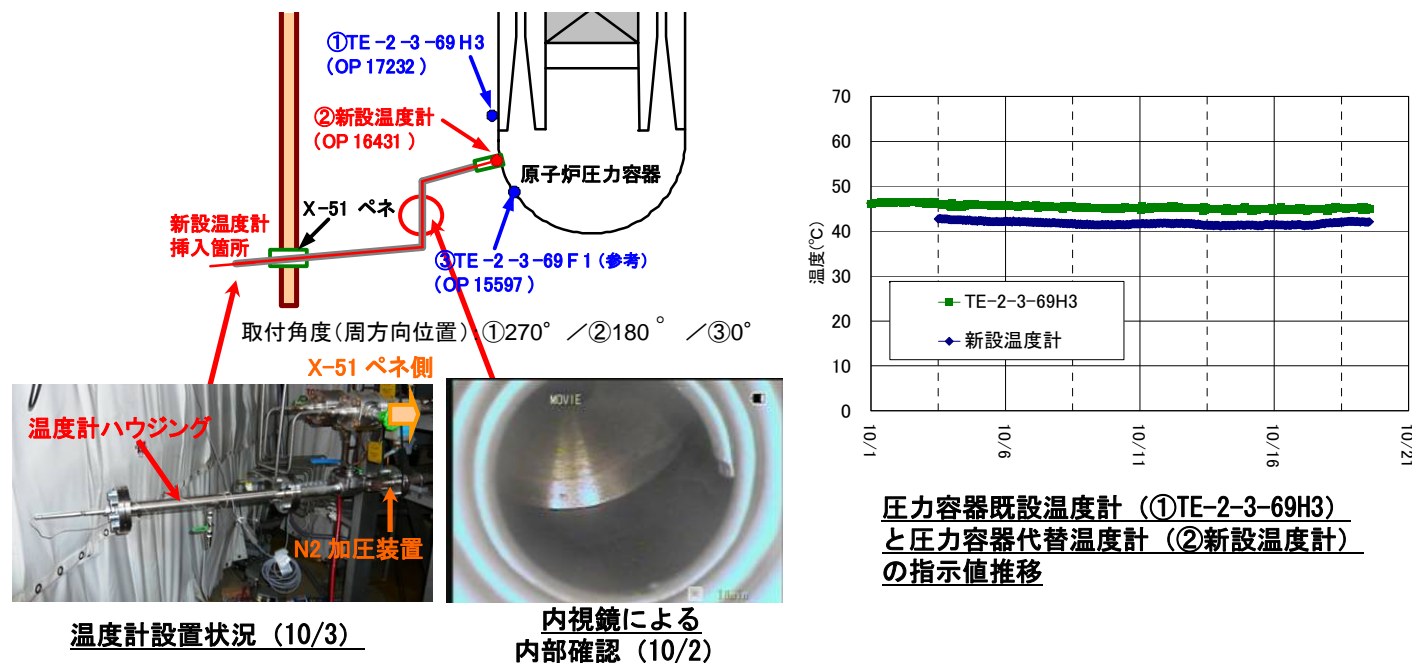


図1：2号機圧力容器代替温度計挿入

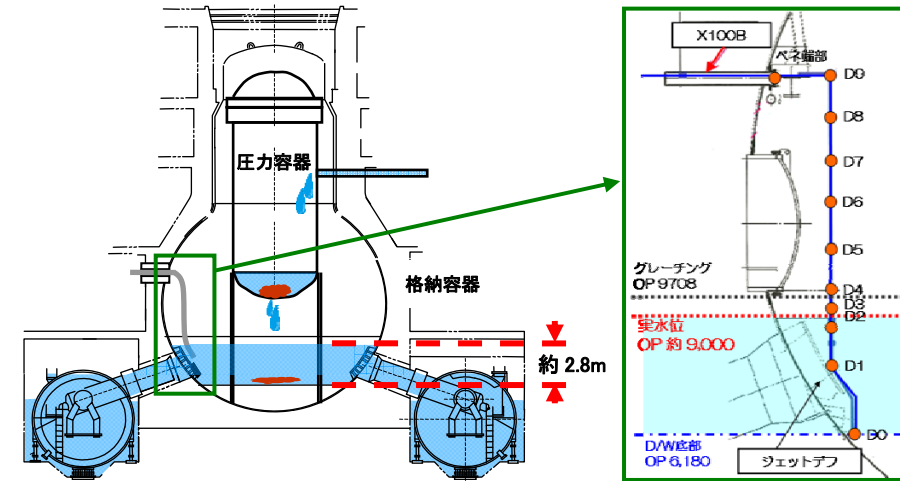


図2：1号機格納容器内部調査の様子

② 発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた計画

- 発電所敷地内除染の計画的実施
 免震重要棟前で通勤バスに乗車する際の被ばくを極力低減させるため、平成23年5月に通勤バス乗車待ちエリアに鉄板敷設による遮へいを実施済みであったが、更なる被ばく低減のため、免震重要棟前の通勤バス待機場所にも鉄板を敷設する遮へい作業を行い、バス車内で60μSv/hから15μSv/hまで低減したことを確認（8/20～9/26）（図3参照）。今後、正門警備員の常駐エリア除染作業を実施予定（11/中旬～）。



図3：通勤バス待機場所の遮へい作業の様子

③ 使用済燃料プールからの燃料取出計画

- 3, 4号機原子炉建屋上部ガレキ撤去
 - ・ 3号機において、原子炉建屋上部ガレキ撤去作業（～平成25年3月頃完了予定）（図4参照）、構台設置作業（～平成24年12月頃完了予定）を継続実施中。
 - ・ 4号機において、原子炉建屋オペレーティングフロア大型機器撤去が完了（7/24～10/2）、燃料取出し用カバー工事（～平成25年度中頃完了予定）は継続実施中。
- 3号機使用済燃料プールへの鉄骨滑落
 3号機原子炉建屋上部ガレキ撤去作業を実施していた際、不安定な状態になっている鉄骨ガレキを確認。作業を一時中断し、当鉄骨を撤去しようとしたが燃料プール内に滑り落ちて水没した（9/22）。当事象発生後に、使用済燃料プール周辺の雰囲気線量、使用済燃料プール水の放射能濃度、スキマサージタンク水位、プール水面状況、モニタリングポストのデータ等を確認し、事象発生前後で有意な変化がないことを確認した。

原因究明や再発防止対策等を取りまとめ、原子力規制委員会へ報告を実施（10/3, 19）。現在、作業再開に向けた使用済燃料プール周辺ガレキの調査を開始している。今後のガレキ撤去作業では本報告を踏まえ、確実な安全確保を行っていく。

➤ 4号機使用済燃料プール塩分除去

4号機使用済燃料プールについて、十分に塩化物イオン濃度が低下したことから塩分除去作業を終了した（10/12 終了；塩分濃度測定値～約 9ppm／保安規定値 100ppm 以下）。今後は、海水注入がされていない1号機、及び先に塩分除去を終了した2号機（7/2 塩分除去終了）とともに、定期的にプール水のサンプリングを行い、水質を監視していく。なお、3号機の塩分除去も継続的に実施中。

➤ 3号機原子炉建屋使用済燃料プール内調査（3回目）

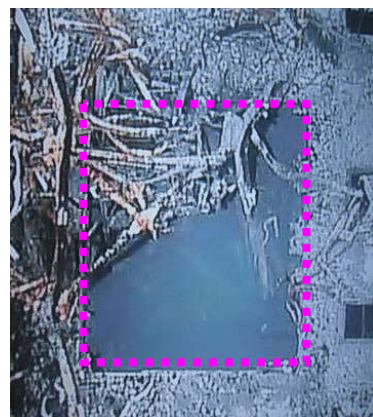
3号機使用済燃料プール内のガレキ撤去計画立案のため、水中カメラを用いてプール内調査を実施した（10/11～12）。今後も原子炉建屋上部ガレキ撤去等の作業の進捗に合わせて、適宜プール内調査を行っていく。

➤ 1号機オペレーティングフロア（以下、オペフロ）の再調査

使用済燃料プールからの燃料取り出し等の検討に資するため、カメラを取り付けたバルーン等を用いオペフロの状況調査を行う。前回調査（8/8）ではバルーンがケーブルと思われるものと干渉しオペフロまで到達できなかったため、サイズ、形状を変更したバルーン等を用意し調査を実施予定（10/24 予定）。



瓦礫撤去作業前（H23.11.12）



瓦礫撤去作業中（H24.9.20）



使用済燃料プール範囲

図4：3号機オペフロ瓦礫撤去作業の様子

④ 燃料デブリ取出計画

➤ 遠隔除染技術の開発

建屋内の汚染形態を考慮し、高圧水除染・ドライアイスブラスト・ブラストについて遠隔除染装置を開発する。各装置について外部委員会による評価が終了し（高圧水：8/6, ドライアイスブラスト・ブラスト：10/7）、製作中である。装置の工場試験は12月実施予定。

➤ 総合的線量低減計画の策定

建屋内の線量低減作業における作業員の被ばくを低減するため、作業エリアの汚染状況から線量低減対象範囲・低減方策を見極め、総合的な線量低減方策を立案する。10/12 に事業者の選定が終了し、検討を開始したところである。

⑤ 原子炉施設の解体・放射性廃棄物処理・処分に向けた計画

➤ 伐採木一時保管槽の設置

火災発生リスクへの対処及び新たに放出される放射性物質及び事故後に発生した放射性

廃棄物からの放射線による敷地境界における実効線量 1mSv/年未満の達成のため、伐採木を覆土する。11月中旬から設置工事開始、12月より伐採木搬入開始予定（図5参照）。

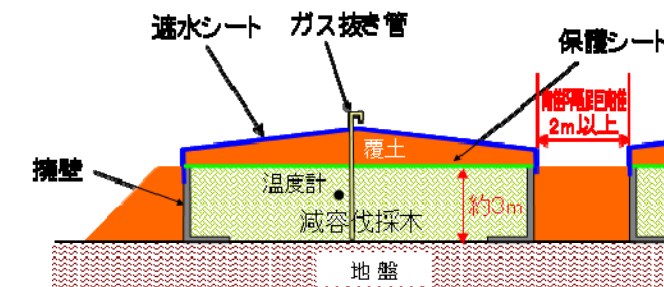


図5：伐採木一時保管槽概略図

⑥ 実施体制・要員計画

➤ 要員管理

- ・11月の作業についても必要な協力企業作業員（約3,600人程度）の確保が可能な見込み。
- ・今後の中長期作業を考慮しつつ、法令上の制限である100mSv/5年を守るために、75mSvを超える社員の配置転換を平成23年10月より開始し、平成24年8月末時点で約351人いた75mSv超過者のうち、10/11までに234名の配置転換を実施済。
- ・9月時点における、協力企業作業員の地元雇用率は、約70%。

➤ 労働環境・生活環境・就労実態

福島第一原子力発電所で就労されている作業員の皆さまの労働環境、労働条件の状況、雇用状況等を把握するため「就労実態に関するアンケート」を実施（9/20に配布開始（約4000部配布）、10/18までに約3,200部回収（回収率約80%）、11月下旬頃までに集約予定）。

⑦ 作業安全確保に向けた計画

➤ 個人線量管理の確実な実施・協力企業との連携

一部作業員が警報付きポケット線量計（APD）の不正使用を行っていたことに鑑み、再発防止策として、高線量被ばく作業に従事する作業員は、胸部分が透明な防護服を着用する運用を開始（10/15）。

➤ 線量低減について

作業員の滞在時間の長い休憩所・免震重要棟等について、遮へい等を行うことにより作業員の被ばく低減を図る。作業員の被ばく線量への影響が大きい事務本館／免震棟前の休憩所の線量低減工事を優先して実施中（10/22～）。

➤ 熱中症予防対策の実施

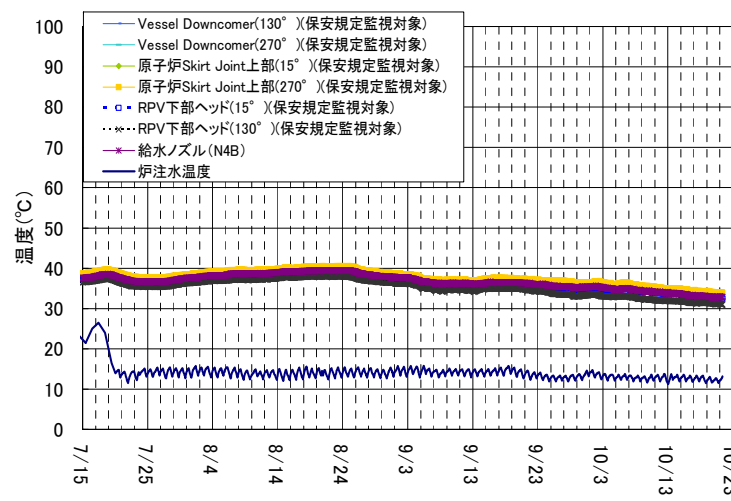
熱中症予防対策を実施。

- ・平成24年9月までに酷暑期を念頭に置いた熱中症予防対策を実施し、発生数は7名（H23年度発生数：23名）と減少した。
- ・現在、年間を通じた通常の作業安全対策の中での熱中症予防対策を継続実施中。

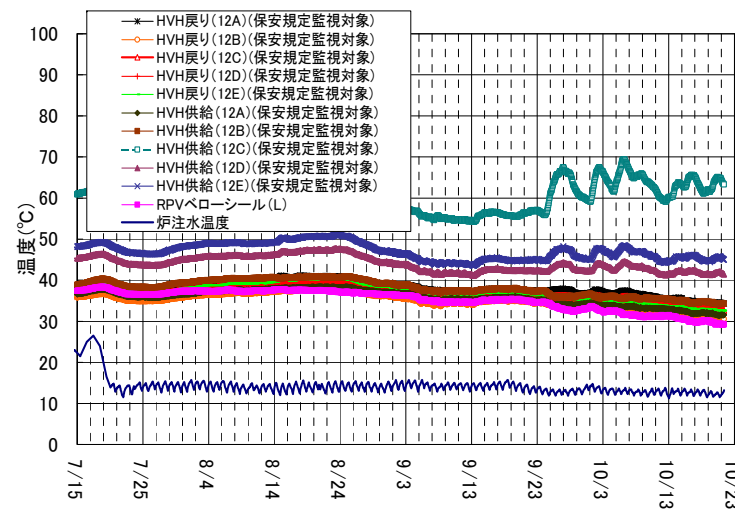
（主な実施内容）

- ・WBGT値を活用し、作業時間の短縮、時間帯変更等の対策
- ・休憩場所の整備、飲料水の配備等の作業環境対策
- ・身体を冷却する機能を有する作業着等の着用
- ・作業開始前、作業中における健康状態の確認

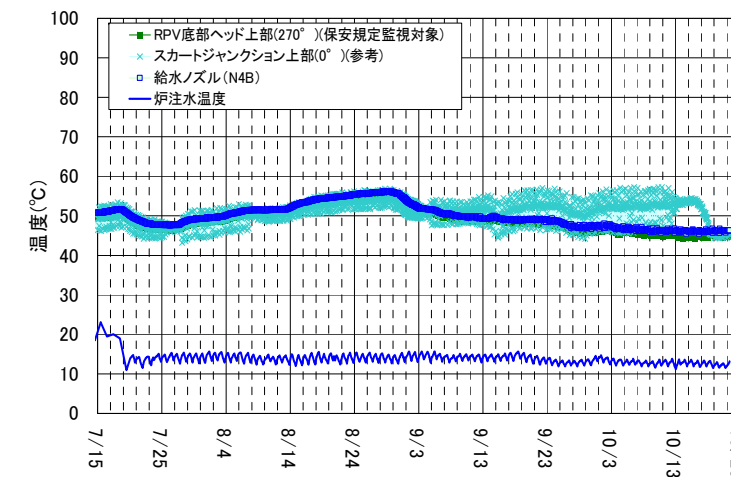
2. 冷温停止状態確認のためのパラメータ



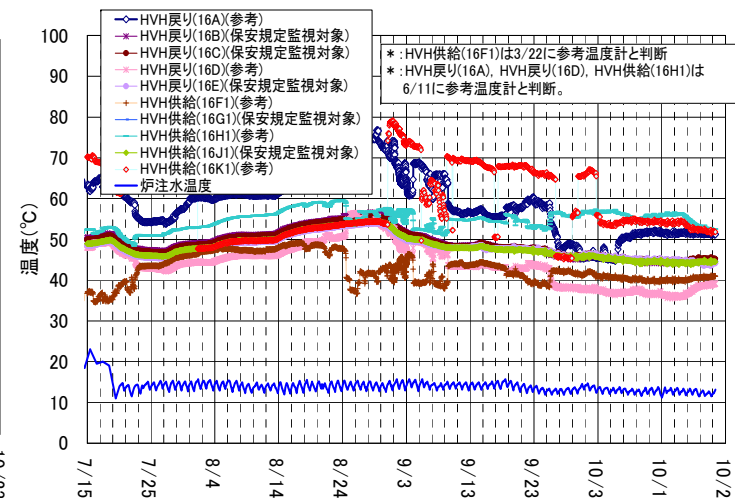
1号機原子炉压力容器まわり温度



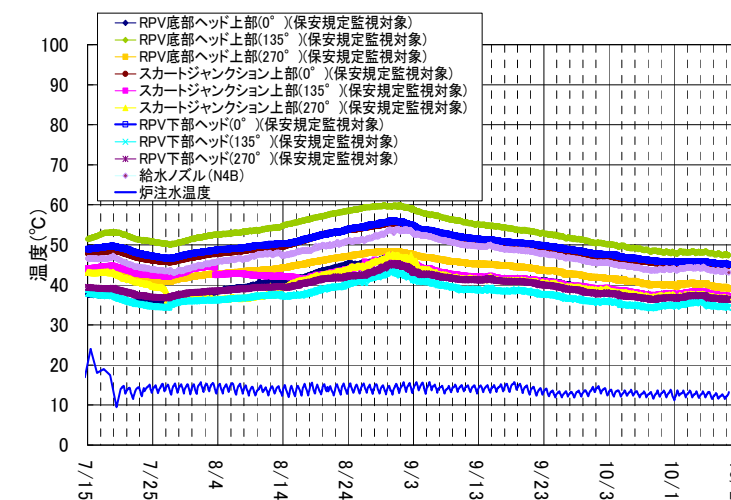
1号機D/W雰囲気温度



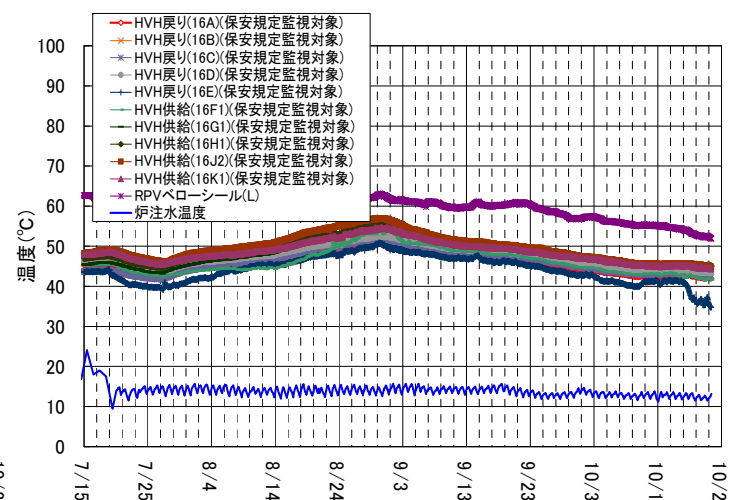
2号機原子炉压力容器まわり温度



2号機D/W雰囲気温度

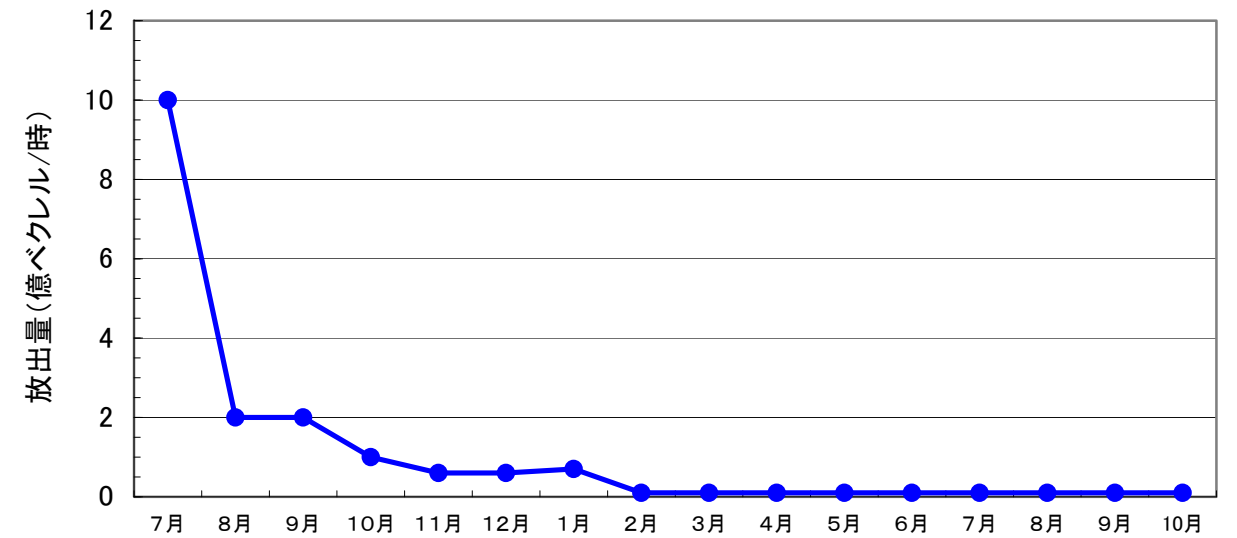


3号機原子炉压力容器まわり温度



3号機D/W雰囲気温度

1～3号機原子炉建屋からの放射性物質（セシウム）の一時間当たりの放出量



1～3号機原子炉建屋からの現時点の放出量（セシウム）を，原子炉建屋上部等の空气中放射性物質濃度（ダスト濃度）を基に，1号機約0.002億ベクレル/時，2号機約0.008億ベクレル/時，3号機約0.006億ベクレル/時と評価。1～3号機合計の放出量は設備状況が変わらないこと等から先月と同様に最大で約0.1億ベクレル/時と評価。これによる敷地境界における被ばく線量は0.03mSv/年と評価。（これまでに放出された放射性物質の影響を除く）

以上

<略語等説明>

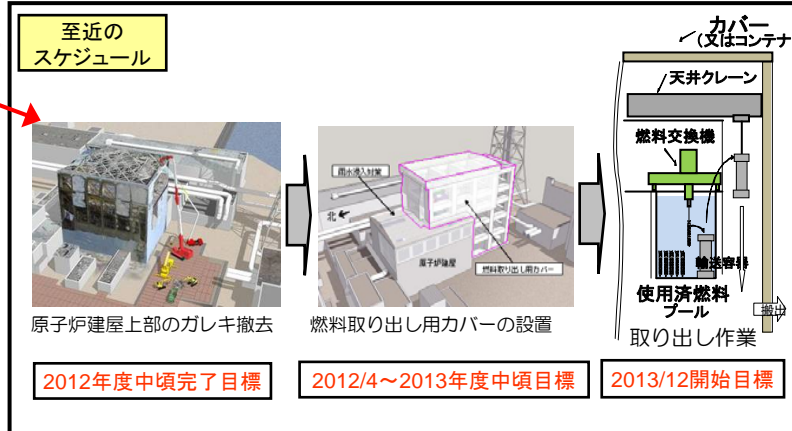
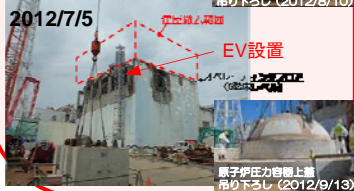
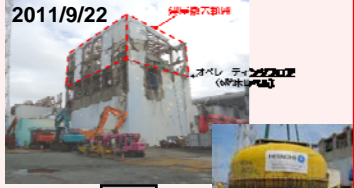
- ・フラッシング：配管内部に溜まっている放射性物質等を綺麗な水で洗い流すこと。
- ・ペネ：ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。
- ・TIP：移動式炉内計装系。原子炉の中性子束分布を測定する装置。
- ・OP：小名浜ポイント。福島県小名浜地方の平均潮位を0として表した高さ。
- ・構台：原子炉建屋上部等の瓦礫撤去のため，重機の走行路盤として設置
- ・オペレーティングフロア：定期検査時に，原子炉上蓋を開放し，炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。
- ・燃料デブリ：燃料と被覆管等が溶融し，再固化したもの。
- ・スラッジ：水処理の際に発生する，二次廃棄物の一つ。
- ・WBGT値：人体の熱収支に影響の大きい湿度，放射熱，気温の3つを取り入れた指標。

廃止措置等に向けた進捗状況:使用済み燃料プールからの燃料取出し作業

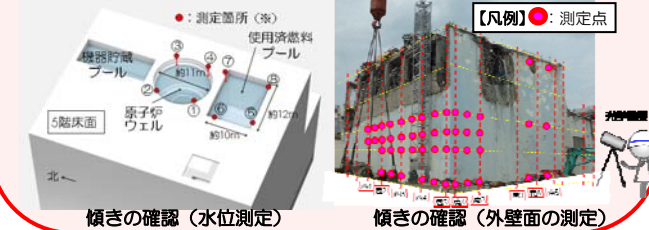
至近の目標 使用済み燃料プール内の燃料の取り出し開始(4号機, 2013年中)

4号機

燃料取出し用カバー設置に向けて、原子炉建屋上部の建屋ガレキ撤去(2012/7/11)、オペレーティングフロア(※1)大型機器撤去完了(2012/7/24~10/2)。



原子炉建屋の健全性確認(2012/5/17~5/23, 8/20~8/28) 年4回定期的な点検を実施。建屋の健全性は確保されていることを確認。



使用済み燃料プール内新燃料(未照射燃料)の健全性調査

プール内燃料の腐食調査のため、新燃料取出し作業実施(7/18~19)。腐食の有無・状態の確認を実施(8/27~29)した結果、燃料体の変形、燃料棒の腐食や酸化の兆候は確認されず、材料腐食が燃料取り出しに大きな影響を与えることはないと評価。



3号機

燃料取出し用カバー設置に向けて原子炉建屋上部ガレキ撤去作業(～平成25年3月頃完了予定)、構台設置作業(～平成24年12月頃完了予定)を継続実施中。



2013/3頃完了目標



使用済み燃料プール範囲

1, 2号機

- 1号機については、3, 4号機での知見・実績を把握するとともに、ガレキ等の調査を踏まえて具体的な計画を立案し、第2期(中)の開始を目指す。
- 2号機については、建屋内除染、遮へいの実施状況を踏まえて設備の調査を行い、具体的な計画を検討、立案の上、第2期(中)の開始を目指す。

2号機原子炉建屋調査

使用済み燃料プールへのアクセス性等の確認のため、原子炉建屋5階オペレーティングフロア及び3,4階の機器ハッチ(※2)まわりを調査。ロボット(Quince2)による、目視確認、線量測定、雰囲気温度・湿度測定を実施(6/13)



2号機5階の様子

共用プール

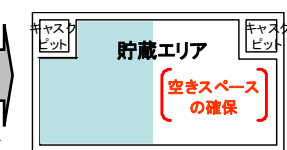
至近のスケジュール



現在の作業状況

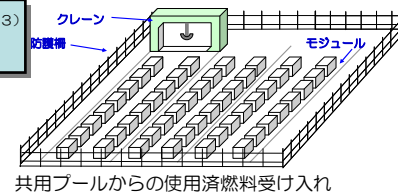
- ・構内用輸送容器の設計検討中
- ・共用プールユーティリティ等の復旧工事実施中

使用済み燃料プールから取り出した燃料を共用プールへ移送するため、輸送容器・収納缶等を設計・製造



共用プール内空きスペースの確保(乾式キャスク仮保管設備への移送)

乾式キャスク(※3)仮保管設備



2012/8より基礎工事実施

<略語解説>

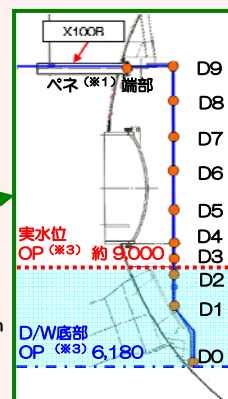
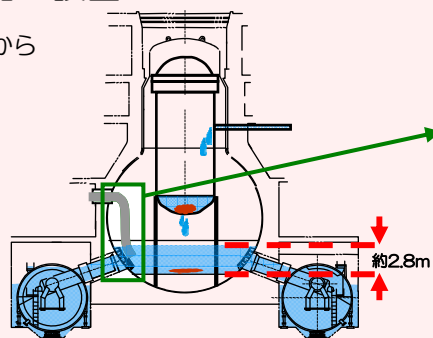
- (※1) オペレーティングフロア: 定期検査時に、原子炉上蓋を開放し、炉内燃料取替や炉内構造物の点検等を行うフロア。
- (※2) 機器ハッチ: 原子炉格納容器内の機器の搬出入に使う貫通口。
- (※3) キャスク: 放射性物質を含む試料・機器等の輸送容器の名称

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査／常設監視計器の設置

原子炉建屋1階格納容器貫通部（X-100Bペネ^(※1)）から調査装置を挿入することにより、以下の調査を実施。

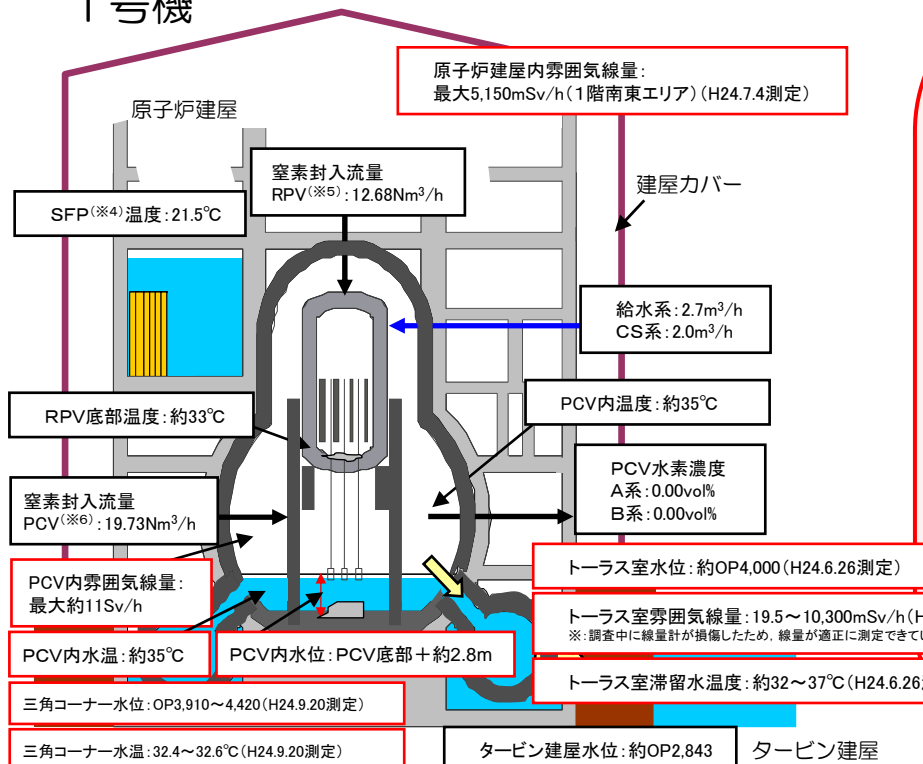
- ・首振りカメラによる内部撮影（10/9）
- ・滞留水の水位、雰囲気線量測定（10/10）
- ・CCDカメラによる内部撮影（10/11）
- ・滞留水の採取（10/12）
- ・常設監視計器の設置（10/13）
（雰囲気温度、滞留水温度、滞留水水位）



測定点	D/W ^(※2) 底部からの距離	線量測定値 (Sv/h)
ペネ端部	8,595	約11.1
D9	8,595	9.8
D8	約7,800	9.0
D7	約6,800	9.2
D6	約5,800	8.7
D5	約4,800	8.3
D4	約3,800	8.2
D3	約3,300	4.7
D2-水面	約2,800	0.5
D1	-	-
D0	0	-

線量ならびに水位測定結果

1号機

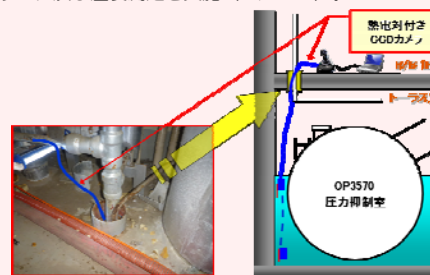


※プラント関連パラメータは2012年10月21日11:00現在の値

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法についての検討を実施中。トラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

- ①原子炉建屋1階床配管貫通部よりCCDカメラ等を挿入し、トラス室内の滞留水水位・水温・線量・透明度、トラス室底部堆積物の調査を実施（6/26）。
- ②三角コーナー2箇所について、滞留水の水位測定、サンプリング及び温度測定を実施（9/20）。



トラス室調査のイメージ（6/26）

場所	水位
北東コーナー	OP 3910
北西コーナー	OP 4420

三角コーナー水位測定結果（9/20）

建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施。（5/14～18）。
- ・最適な除染方法を選定するため除染サンプルの採取を実施。（6/7～19）



ガンマカメラによる撮影結果

<略語解説>

- (※1) ペネ：ペネトレーションの略。格納容器等にある貫通部。
- (※2) D/W：原子炉格納容器の一部。
- (※3) OP：小名浜ポイント。福島県小名浜地方の平均潮位を0として表した高さ。
- (※4) SFP：使用済燃料プールの別名。
- (※5) RPV：原子炉圧力容器の別名。
- (※6) PCV：原子炉格納容器の別名。

廃止措置等に向けた進捗状況：プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた作業

至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

原子炉格納容器内部調査

格納容器貫通部（ベネ※1）からイメージスコープ等
を挿入し内部調査を実施。（2012/1/19,3/26,27）。

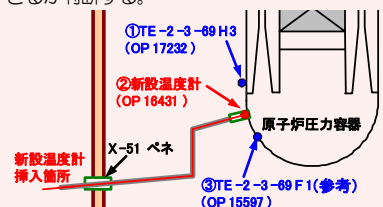
○調査結果

- ・水位：格納容器底部より約60cm
- ・水温：約50℃
- ・雰囲気線量：最大約73Sv/h



2号機圧力容器代替温度計設置

温度計の故障等を受け、代替温度計を設置する。
10/2, 3に温度計の挿入作業を実施。近傍の監視温度
計とほぼ同様の温度（新設温度計：42.6℃、近傍温度計：
46.1℃（10/3 11:00））を示していることから、問題なく
設置されていることを確認。今後監視温度計として使用で
きるか判断する。



取付角度(周方向位置)：①270° / ②180° / ③0°
温度計挿入の様子

格納容器温度計の設置

格納容器内雰囲気温度計の信頼性向上
を目的として、新たに格納容器内雰
囲気温度を継続的に測定可能な温度計を
設置（9/19）。傾向確認中。



温度計設置の様子

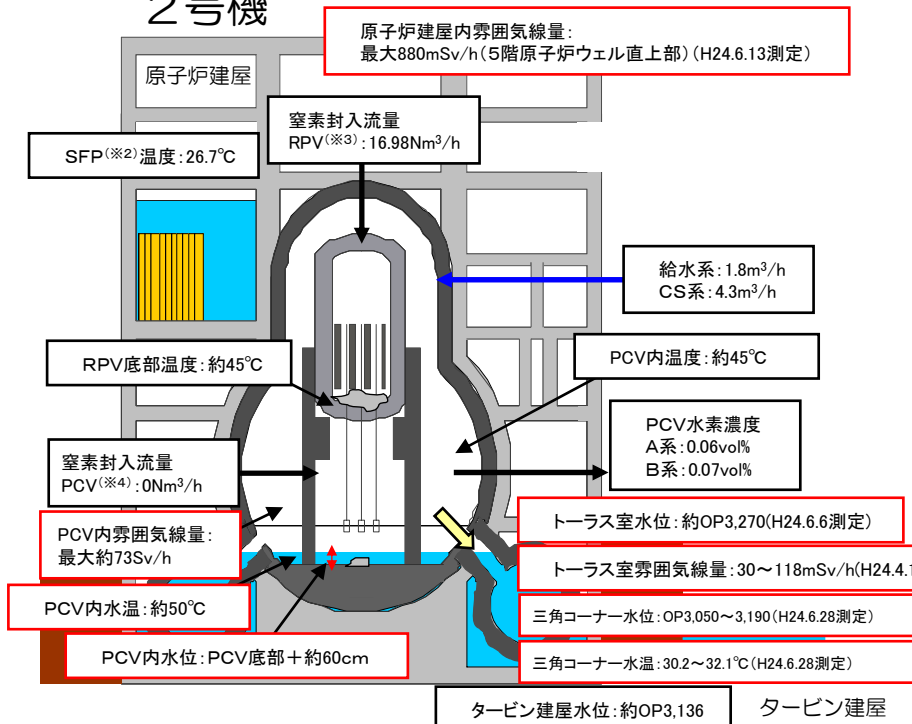
建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の
汚染状況調査を実施。（5/28～31）
- ・最適な除染方法を選定するため、除染
サンプルの採取を実施
（6/13～30）。



汚染状況調査用ロボット
(ガンカメラ搭載)

2号機



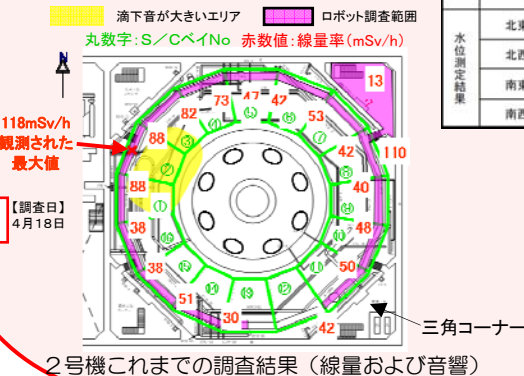
※プラント関連パラメータは2012年10月21日11:00現在の値

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法
についての検討を実施中。

トラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

- ①ロボットによりトラス室内の線量・音響測定を実施したが（4/18）、データが少なく
漏えい箇所の断定には至らず。
- ②赤外線カメラを使用しS/C※5表面の温度を計測することで、S/C水位の測定が
可能か調査を実施（6/12）。S/C内の水面高さ（液相と気相の境界面）は確認できず。
- ③トラス室及び北西側三角コーナー階段室内の滞留水水位測定を実施（6/6）。
- ④三角コーナー全4箇所の滞留水について、水位測定、サンプリングおよび温度測定を実施（6/28）。



<略語解説>
(※1)ベネ:ベネトレーションの略。格納容器
等にある貫通部。
(※2)SFP:使用済燃料プールの別名。
(※3)RPV:原子炉圧力容器の別名。
(※4)PCV:原子炉格納容器の別名。
(※5)S/C:圧力抑制プール。非常用炉心
冷却系の水源等として使用。

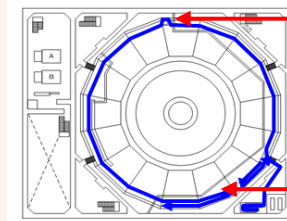
至近の目標 プラントの状況把握と燃料デブリ取り出しに向けた研究開発及び除染作業に着手

格納容器漏えい箇所の調査・補修

既存技術の調査、漏えい箇所の想定、想定漏えい箇所の調査工法及び補修（止水）工法についての検討を実施中。

トラス室内等の状況を把握するため、以下の調査を実施。

- ①トラス室及び北西側三角コーナー
階段室内の滞留水水位測定を実施（6/6）。
今後、三角コーナー全4箇所の滞留水について、水位測定、サンプリングおよび温度測定を実施予定。
- ②ロボットにより3号機トラス室内を調査（7/11）。映像取得、線量測定、音響調査を実施。雰囲気線量：約100~360mSv/h



南東マンホール
ロボットによるトラス室調査
(2012/7/11)

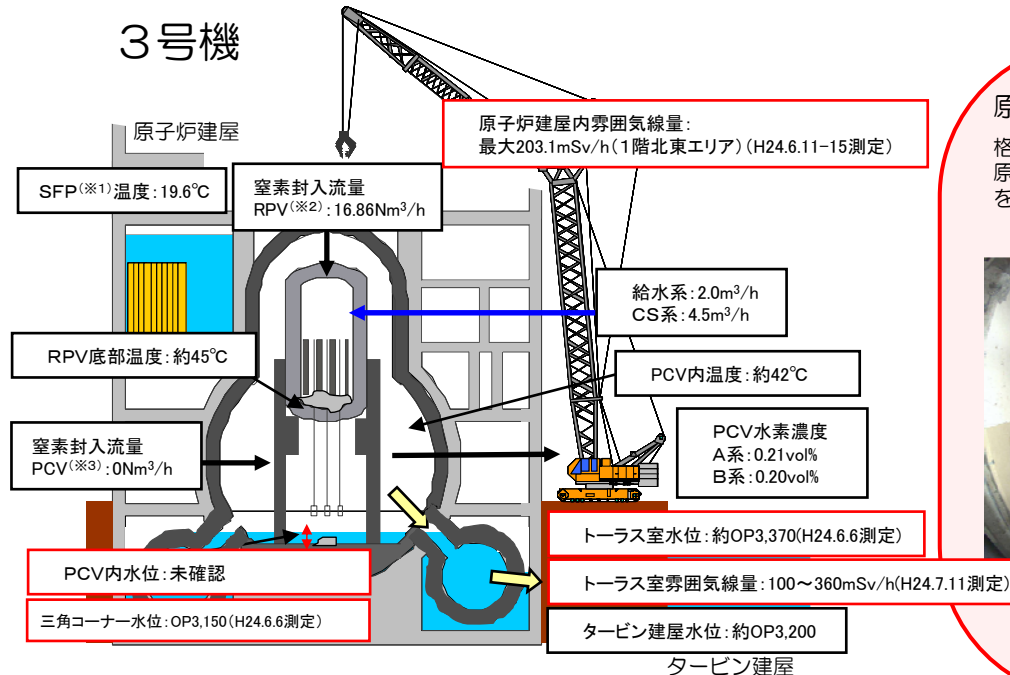


格納容器側状況

3号機	
階段室水位	OP 3150
トラス室水位	OP 3370

階段室（北西側三角コーナー）、
トラス室水位測定記録
(2012/6/6)

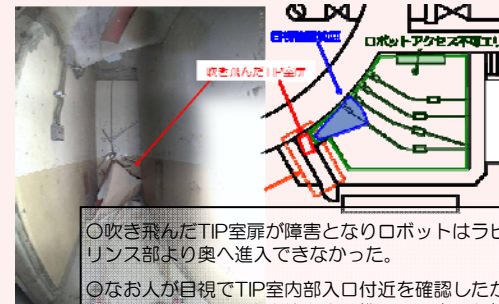
3号機



※プラント関連パラメータは2012年10月21日11:00現在の値

原子炉格納容器内部調査

格納容器内部調査に向けて、ロボットによる原子炉建屋1階TIP(※4)室内の作業環境調査を実施（5/23）。



建屋内の除染

- ・ロボットによる、原子炉建屋内の汚染状況調査を実施（6/11~15）。
- ・最適な除染方法を選定するため除染サンプルの採取を実施（6/29~7/3）。



汚染状況調査用ロボット
(ガンマカメラ搭載)

<略語解説>

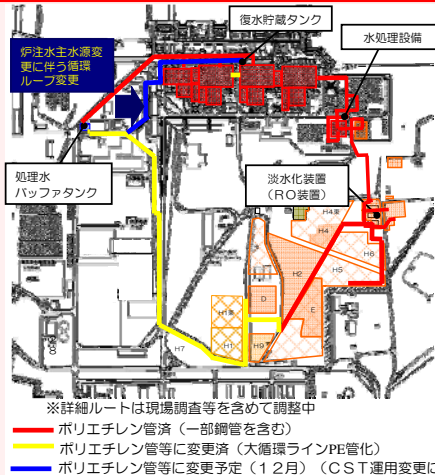
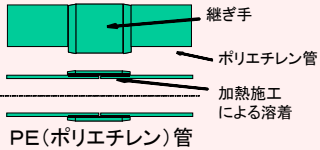
- (※1) SFP: 使用済燃料プールの別名。
- (※2) RPV: 原子炉圧力容器の別名。
- (※3) PCV: 原子炉格納容器の別名。
- (※4) TIP: 移動式炉内計装系。検出器を炉心内で上下に移動させ中性子を測る。

廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水処理ライン等の作業

至近の目標 原子炉冷却、滞留水処理の安定的継続、信頼性向上

循環注水冷却設備・滞留水移送配管の信頼性向上

- 原子炉注水ラインのポリエチレン管化を実施。
- 炉注水源の保有水量増加、耐震性向上等のため、水源を処理水バッファタンクから復水貯蔵タンク（CST）に変更（12月完了予定）。
- 循環ラインの主ルートに残存する耐圧ホースを、漏えい等に対して信頼性の高いポリエチレン管等に変更（8月末完了）。



貯蔵タンクの増設中

- 処理水受用タンクは、処理水等の発生量を踏まえて、処理水等が貯留可能となるようタンク運用計画を策定。現在設置済み約23.8万トン、空き容量約2.9万トン 2012/10/2現在
- 今後、タンク増設（約8万トン分：～2013上期）に加え、敷地南側エリアに約30万トンの増設を進めることとした（既設分と合わせて計約70万トン）
- 地下貯水槽（1槽目：約0.4万トン）設置済。今後更に6つの地下貯水槽を設置予定。（合計：約5.4万トン、～12月末）
- タンクのリプレースにより、約2.1万トン設置済。今後更に約2.3万トン分を設置予定（～12月中旬）



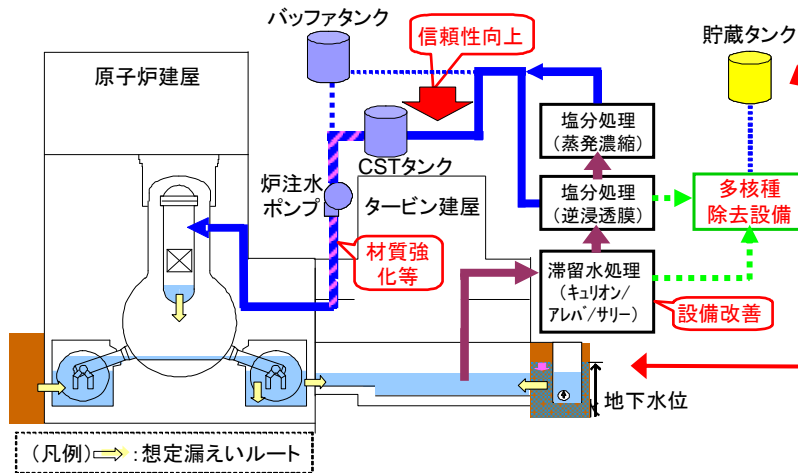
地下貯水槽設置状況

多核種除去設備の設置工事实施中

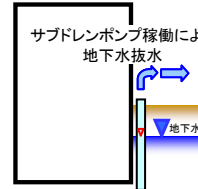
構内貯留水等に含まれる放射性物質濃度をより一層低く管理する多核種除去設備を設置。設備設置工事、及び放射性物質を含まない水を用いた水張り漏えい試験、系統試験が完了（8/24～10/1）。更なる安全確保のための追加対策を実施の上、今後放射性物質を含む水を用いた試験を行い、運用開始予定。



ALPS設置エリアの全景

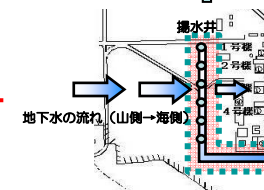


原子炉建屋への地下水流入抑制



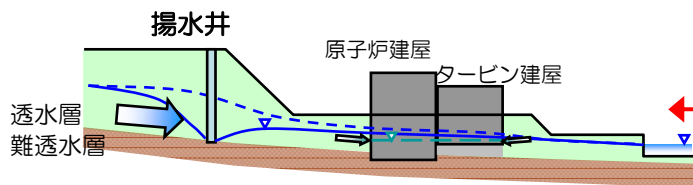
サブドレン水汲み上げによる地下水位低下に向け、1～4号機の一部のサブドレンビットについて浄化試験を実施。更なる浄化に向けた手法を検討中。

サブドレン水を汲み上げることによる地下水流入の抑制



山側から流れしてきた地下水を建屋の上流で揚水し、建屋内への地下水流入量を抑制する取組（地下水バイパス）を計画。地下水の水質確認・評価を実施し、放射能濃度は発電所周辺河川と比較し、大幅に低いことを確認。揚水した地下水は一時的にタンクに貯留し、水質確認した上で放水する運用とする。10/2から揚水井等の設置工事を開始。11月上旬よりパイロット揚水井による実証試験を行い、12月中旬に地下水バイパス稼働予定。

地下水バイパスにより、建屋付近の地下水位を低下させ、建屋への地下水流入を抑制



廃止措置等に向けた進捗状況：敷地内の環境改善等の作業

至近の目標

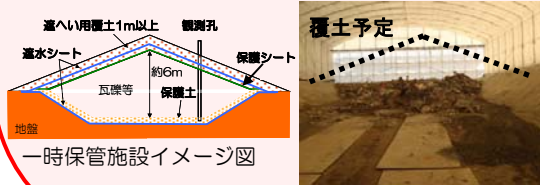
- ・発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物, ガレキ等)による放射線の影響を低減し, これらによる敷地境界における実効線量1mSv/年未満とする。
- ・海洋汚染拡大防止, 敷地内の除染

覆土式一時保管施設へのガレキ受け入れ開始

発電所全体からの追加的放出及び事故後に発生した放射性廃棄物による, 敷地境界における実効線量1mSv/年未満を達成するため, 至近の放出や保管の実績に基づく2012/9月時点での評価を実施。

評価の結果, 最大値は北エリアの敷地境界における約9.7mSv/年であり, 保管しているガレキ等の直接線, スカイシャイン線による影響が約9.6mSv/年と大きいことから覆土式一時保管施設の設置等の対策を実施。

2槽分の準備工事が完了(2012/2/13~5/31)し, ガレキの受け入れを開始(2012/9/5~)

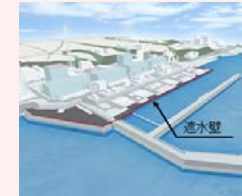


ガレキの受け入れ状況 (2012/9/12時点)



遮水壁の設置工事

万一, 地下水が汚染し, その地下水が海洋へ到達した場合にも, 海洋への汚染拡大を防ぐため, 遮水壁の設置工事を実施中。(本格施工: 2012/4/25~) 現在, 鋼管矢板打設部の岩盤の先行削孔(6/29~), 港湾外において波のエネルギーを軽減するための消波ブロックの設置(7/20~)等を実施中。



遮水壁(イメージ)

海水循環型浄化装置の運転

港湾内の海水中濃度が9月末に告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を下回ることを目指し, 当港湾内の海水を循環浄化する装置を設置, 運転(7/30~運転再開)一部箇所にて, 海水中濃度が目標値に達していないため, 今後も運転を継続すると同時に, 追加対策の検討を進める。



海水循環型浄化装置

車両用スクリーニング・除染場の本格運用

4/24より, 福島第一原子力発電所構内に設置した車両用スクリーニング・除染場の試験運用を行ってきたが, 楢葉町の警戒区域解除を受け, 8/10より本格運用を開始。

また, 現在福島第一原子力発電所の正門付近に入退域管理施設を建設中(平成24年度末竣工予定)であり, 竣工後は入退域管理機能を本施設で一括して実施する。



車両用スクリーニング・除染場の様子

取水路前面エリアの汚染拡大防止

1~4号機及び5, 6号機取水路前面エリアの汚染濃度が高い海底土の拡散防止を図るための固化土による被覆工事が完了。海水中放射性物質濃度は昨年4月以降徐々に低下。濃度の監視, 被覆効果の評価, 浄化方法の検討を継続。

〔1~4号機側被覆作業〕

2012/3/14 1層目被覆作業開始

2012/5/11 2層目被覆作業完了

〔5, 6号機側被覆作業〕

2012/5/16 シルトフェンス設置完了

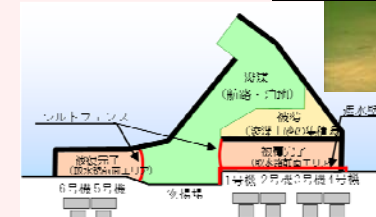
2012/5/17 1層目被覆作業開始

2012/7/5 2層目被覆作業完了

1~4号機被覆前海底状況 (2012/2/26撮影)



1~4号機2層目被覆後海底状況 (2012/4/29撮影)



原子力改革の進め方

2012年10月12日

原子力改革特別タスクフォース



東京電力

改革プラン策定の進め方(1)

福島事故を受けた対策

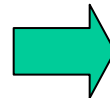
外的事象に対する深層防護の展開

各種調査報告書の提言は全て網羅

- 30項目提言事項(原子力安全・保安院)
- 政府事故調査報告書
- 国会事故調査報告書
- Team H2Oプロジェクト調査報告書
- 民間事故調査報告書
- 社内事故調査報告書

- | | |
|---------------|-------------|
| ○津波対策 | ○燃料プール対策 |
| ○電源対策 | ○地震対策 |
| ○水源対策 | ○その他視点对策 |
| ○高圧注水対策 | ○事故への備え |
| ○減圧対策 | ○緊急時の備え |
| ○低圧注水対策 | ○情報伝達・情報共有 |
| ○原子炉、格納容器冷却対策 | ○資機材調達・輸送体制 |
| ○炉心損傷後の影響緩和対策 | ○事故時放射線管理体制 |

添付資料 参照



あらためて事故を振り返り、設備面およびその運用の強化に加え、更なるマネジメントの対策の深堀が必要と認識



過酷事故を二度と起こさないための対策

<原子力改革>

- 福島原子力事故に対する深い反省のもと、従来の安全文化・対策に対する過信と傲りを捨て去り、覚悟を持って経営体質改革に取り組む。
- どのような事態が起きても過酷事故は起こさないという決意のもと、国内外の専門家のご意見を賜りつつ、これまでの安全思想を根底から改める。
- 悲惨な事故を起こしてしまった事業者の天命(ミッション)として、福島の教訓を世界に発信していく。

改革プラン策定の進め方(2)

- 福島事故を受けた対策として、柏崎刈羽原子力発電所で実施している設備面、運営面の対策を確認するとともに、継続的な改善として安全性の向上が図られることを目指す。
- 過酷事故を二度と起こさない対策を検討する上で、事故以前や事故時を振り返り、「人」や「組織」がどのように考え行動したかに注目し、背景要因を探る。
- 福島事故を受けた対策、過酷事故を二度と起こさない対策の両面で事故調査報告書、レポートなどの提言の他、世界の知見や経験などを改革プランに盛り込む。

原子力改革の基本方針

- 二度と福島事故を繰り返さないため、「世界最高水準の安全意識と技術的能力、社会との対話能力を有する組織」として生まれ変わること(原子力改革)が必要。
- この原子力改革は「原子力トップ・マネジメントからの改革」と位置づける。
- 改革対象、範囲にいかなる制限も設けない。

原子力トップ・マネジメントからの改革(1)

原子力経営層は、以下の4つの視点で取りまとめられた改革プランを率先して実行する。

①経営層からの改革

- 安全性向上のためのリーダーシップを十分に発揮すること
- 原子力のリスクを強く認識し、常にリスクを低減させる努力をすること
- 経営層は、核エネルギーと放射能という巨大なリスクを取り扱っており、リスクを絶対に顕在化させないという強い使命感(=安全意識)を持っていたか？
- 経営層は、原子力部門の各層に以下の様な意識の問題はなかったかどうか、絶えず確認していたか？
 - 過酷事故は起こらないと思込む油断はないか？
 - 安全に対する責任を十分に自覚しているか？
 - 現場が業務をマニュアルどおりにやることに精一杯で、本質的な問題解決に取り組めない状況に対して目を背けていないか？
- 一方、ミドル・マネジメントにおいても、安全に対する自己の責任を十分に自覚し、経営層に対してその責任を徹底的に果たそうとしたか？

原子力トップ・マネジメントからの改革(2)

② 自ら率いる組織の改革

- 他部門、他産業、海外から学びとる問題意識を醸成すること
- システム全体を見ることができる技術力を育成すること
- 外部に依存せず、自ら作業の遂行、改善提案ができる能力を育成すること

③ 業務プロセスの改革

- 完璧な対策ばかりでなく、スピードを重視した対策を取り入れること
- 品質保証活動で膨大な文書作成の負荷が発生しているなどの現場の問題を解消し、考える余裕を生み出すこと
- 経済性と安全性、協力企業との信頼関係を両立させる仕組みを構築すること

④ 規制当局、立地地域、社会との関係の改革

- 規制を順守することだけで十分とせず、自主的に更なる改善に努めること
- 規制当局と透明性の高い関係を保つこと
- 立地地域や社会と問題を共有する勇気と能力を持つこと

原子力改革特別タスクフォースの問題意識

どうすれば、二度と福島事故を繰り返さないようになれるのか？

◎事故を振り返ってみると、問題は事前の備えができていなかったことであり、改善や安全性向上のチャンスに敏感に捉えて対策に結び付ける「改革プラン」が必要

I. 事前の津波評価の時に、必要な対策を採れたのではないか？

→ 深層防護※の原則で対処することは可能であった。

II. 2002年以降も、過酷事故対策を継続的に強化していれば、事故の影響緩和が図れたのではないか？

→ 外国の過酷事故対策を参考にして安全設備の多様化を図れた。

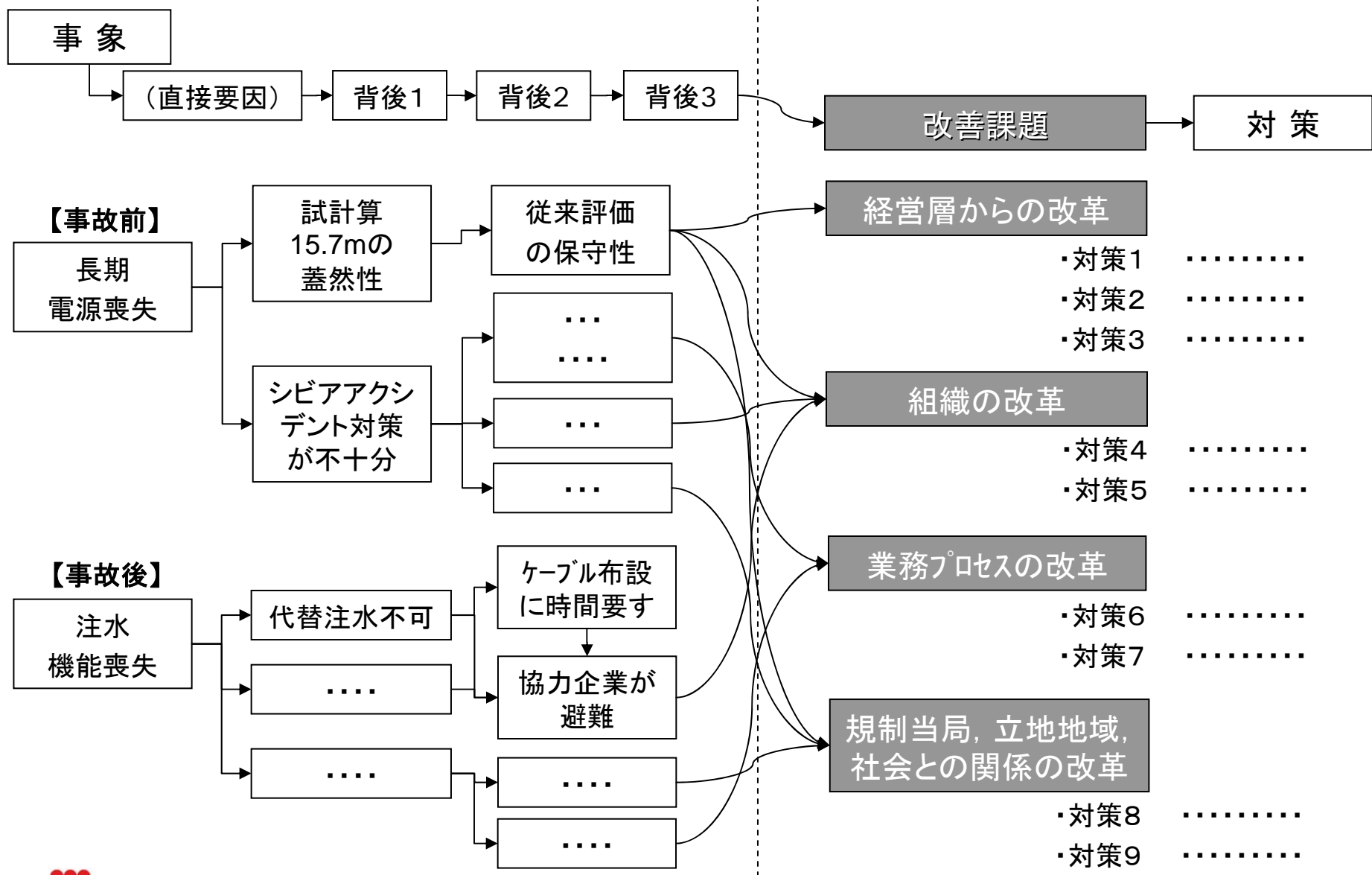
III. 事故時にもっと上手に影響を緩和ができたのではないか？

→ 形式だけの訓練ではなく、実際に事故対応のための能力のある組織の設計、訓練、資機材の配備を行うべきであった。

※ 深層防護

異常発生を防止する対策を講じた上で、異常の発生を想定し異常の拡大を防止する対策を講じる。その上で異常の拡大を想定しその影響を低減する対策を講じる。このように安全確保対策を講じるにあたり、前段否定を繰り返して安全確保に高度の信頼性や確実性を確保する考え方。

RCAイメージ図



I. 事前の津波評価時の振り返り

- 土木学会の評価手法に過度に依存した。
 - 経営層：実際の対策を講じるためには、土木学会の評価（権威）を重視した。
 - 津波評価者：1960年のチリ津波（3.1m）を既往最大と考え、5.7mの評価値は約2倍の保守性があると考えた。また、敷地高さを超える津波が過酷事故に直結すると知らなかった。
 - 設備担当者：津波評価者から得た結果を設計条件とし、自ら評価手法の持つ保守性を確認しなかった。
 - 安全担当者：外的事象に対して、深層防護の適用を徹底できなかった。
 - リスク管理委員会：津波は許認可上のリスクとしてしか議論されなかった。
- 巨大津波の痕跡や記録がないことから、津波は来ていないと判断した。
 - 津波の記録は数百年、地質分析でも千年程度の記録でしかなく、来襲する津波の規模をこの範囲の記録だけから推定するには無理があった。
 - 観測データ不足を専門家のアンケート調査で補っていたなど、未成熟な確率論により津波の発生頻度を過小評価した。
- 海外の知見が速やかに発電所の対策に反映されなかった。
 - 1999年のフランス・ブライエ発電所での外部電源喪失事象（洪水に起因）の情報も対策につながらなかった。

I . 津波評価の問題の背後要因

背後要因※	解決に向けた鍵
1. 経営層が重大な問題に対して、迅速・的確な判断や指示を行うための体制が不十分	■ 経営層の判断を助けるための支援を強化
2. グループ内外との情報共有の仕組みが不足して、津波がクリフエッジ的事象との認識が共有できなかった。	■ システム全体を見渡せる技術者の養成 ■ 縦割りを乗り越えるための人事
3. 外的事象に対し、深層防護の観点から対策が十分かどうか確認する姿勢がなかった。	■ 深層防護に基づく安全対策の充実
4. 品質保証活動を整備していく中で、プロセスのエビデンス作成偏重で業務負荷が増加し、実施スピードを重視した対策の提案力が不足した。	■ 業務の標準化とシステム化によるスクラップ ■ 直営の設計や工事を通じて、現実的な改善提案ができる能力の向上
5. 津波リスクの検討を公表すると、直ちに運転停止につながると恐れた。	■ リスクコミュニケーションの充実

※: 背後要因の分析については、更なる深掘りを実施していく。

Ⅱ．過酷事故対策時の振り返り

- 2002年に格納容器ベントや電源の号機間融通など一連の過酷事故対策の完了後、更なる過酷事故対策が進められなかった。
- 近年の過酷事故対策を規制化するという原子力安全委員会の意向に対し、既設炉へのバックフィットや訴訟への影響を懸念した。
- 新たに過酷事故対策を施すと、現状のプラントの安全性に問題があるという懸念が立地地域に広がることを心配した。
- 米国のテロ対策(B5b)などは、公式の情報提供がなかったとはいえ、9・11以降自らテロ対策を発想する姿勢や、米国の発電所視察情報への感度が不足した。

Ⅱ．過酷事故対策が不足した背後要因

背後要因※	解決に向けた鍵
1. 経営層に、日本では過酷事故は極めて起こりにくいという油断があった。	■ 経営層自らが、原子力のリスクを強く認識し、常にリスクを低減させるためのリーダーシップを率先して十分に発揮
2. 過酷事故対策の必要性を認めると、訴訟上のリスクとなると懸念した。	■ 必要な法制度の整備の要望
3. 過酷事故対策を採ることが、立地地域や国民の不安を掻き立てて、反対運動が勢いづくことを心配した。	■ リスクコミュニケーションの充実
4. 過酷事故対策を実施するまでの間、プラント停止しなければならなくなるとの潜在的な恐れがあった。	
5. 品質保証活動を整備していく中で、文書作成偏重で業務負荷が増加した。	■ 業務の標準化とシステム化によるスクラップ
6. 実施スピードを重視した対策の提案力が不足した。	■ 直営の設計や工事を通じて、現実的な改善提案ができる能力の向上

※：背後要因の分析については、更なる深掘りを実施していく。

Ⅲ. 事故時の対応の振り返り

- 重要な機器の状態についての情報共有が図れず、その後の迅速・的確な対応につながらなかった。一方、情報の重要度にかかわらず、さまざまな情報が情報共有の場に引き出され、迅速・的確な意思決定を阻害した。
- システムの設計、運転、配置などに精通した技術者が不足した。
- 仮設電池やコンプレッサーのつなぎ込みなど、直営作業を迅速・円滑に行えなかった。
- 複数号機の長期間の事故対応で事故現場は消耗した。
- 本店や官邸等からの指示で、対応が混乱した。
- 資機材が不足した上、補給も迅速に行われなかった。

Ⅲ. 事故時対応の課題の背後要因

背後要因※	解決に向けた鍵
1. 経営層は、複数基同時被災を想定した備えを指示していなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経営層自ら常に不測の事態に備え事故対応体制の充実 ■ 自然災害、テロに対して幅広くリスク分析して対策の採用 ■ 必要な物資の準備や輸送体制の構築
2. そもそも訓練想定が不十分であったが、訓練の反省に基づいて必要な改善につなげられなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 緊急時体制の見直し ■ 情報共有の仕組みの見直し ■ 責任者を支援する体制の充実 ■ 各班長の要件の明確化と教育訓練
3. 日常の実作業を通しての経験不足	<ul style="list-style-type: none"> ■ 直営で現場工事を実施できる能力を強化 ■ 協力企業との役割分担、協力体制を整理
4. あいまいな指揮命令系統と規制当局や官邸との事前調整不足	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自社内の役割分担、国や地方自治体との役割分担を明確化

※: 背後要因の分析については、更なる深掘りを実施していく。

今後の検討の方向性(1)

経営層からの改革

【トップ・マネジメントからの改革】

- 防災対応も含めた原子力リスクの認識したリスクマネジメント
- 行動様式の変革(想定外に対応するための問いかける姿勢)

【経営層に必要な支援】

- 経営層が原子力発電所のリスクに見合った判断ができるよう必要な要件の明確化とスタッフの配置

自ら率いる組織の改革

【ICSの導入(緊急時組織の改編)】

- 24時間365日同一のレベルで事故に対応する組織の構築と、それに対応する平常時組織および業務運営(二交替業務の拡大、長期戦を見据えた交替要員の確保)
- シンプルな指揮命令系統、明確な役割分担(責任と権限)、平常時からの円滑な移行(緊急時と似た組織)
- 本店・発電所・社外組織(自衛隊等)の役割整理(調達等)
- メーカー、協力企業さんの協力取り付け(請負多層化構造の改善など)
- 訓練の計画、実施、AAR(After Action Review)に関する外部機関(在日米軍、自衛隊など)の活用

【人材育成プログラムの見直し】

- 平常時および緊急時の各ポジションについて、その機能や要件の明確化
- 緊急時の対応のための直営業務の範囲拡大(例えば、事故後72時間以内に必要な作業は直営でできるようになり、さらに不測の事態に備えて、全体の10%程度の直営化を目指す。)

【深層防護(前段否定)の積み重ねができる組織に改革】

- 発電所のリスクを評価し改善するための専門の組織の設置および権限の付与
- 安全性を向上させる組織をきちんと評価するための評価軸の設定

今後の検討の方向性(2)

業務プロセスの改革

【完璧な対策から迅速な対策実施への転換】

- 短期・中期・長期の時間軸に分けて対策を整理し、できるものから順次実施していく取り組みへ転換

【深層防護(前段否定)の積み重ねをしやすい仕組みを構築】

- 業務の標準化とシステム化により、改善活動を活性化させるための余裕の増大
- 安全性と経済性が両立しやすい仕組み(一定の投資を必ず安全性向上に振り向ける仕組みなど)を構築

【人材育成プログラムの見直し】

- 平常時および緊急時の各ポジションを養成するための研修内容(例:危機管理、災害心理など)の設定、当該ポジションに応じた人事ローテーションの実施
- 緊急時組織の維持および人材育成のためのフォアマン制度の復活(フラットな組織→階層型組織)

規制当局、立地地域、社会との関係の改革

【リスクコミュニケーションの充実～透明性の向上】

- 炉心損傷に至るリスクマップの作成・更新と公表
- 規制当局とのやりとりの透明化
- 地域のみなさまとの集会参加、戸別訪問等の実施
- これらの公表・対話に耐えうる「技術力」と「発信力・対話力」の強化

安全対策の取り組み状況

柏崎刈羽原子力発電所において、外的事象に対する深層防護の展開を取り組み中

■ 各種調査報告書の提言は全て網羅

- 30項目提言事項(原子力安全・保安院) - 民間事故調査報告書
- 政府事故調査報告書 - INPOLレポート
- 国会事故調査報告書 - 社内事故調査報告書
- Team H2Oプロジェクト調査報告書

■ 原子力改革特別タスクフォースにおいても、福島事故を受けた対策として、柏崎刈羽原子力発電所で実施している設備面、運営面の対策を確認するとともに、継続的な改善として安全性の向上が図られることを目指す。

■ 世界の知見や経験を反映するため、海外第三者の眼でのレビューを受ける。(例:国際原子力機関(IAEA)の運転管理評価チーム(OSART:Operational Safety Review Team))を招へい)

まとめ

- 以下の4項目に関する改革プランを取り纏めていく予定。
また、これまでの当社が行なってきた改革や変革の取り組みの中から、うまくいったことやうまくいかなかったことの教訓を引き出し、改革プランに反映する。

- 経営層からの改革
 - 安全性向上のためのリーダーシップを自ら率先して十分に発揮。そのための経営層の要件の明確化、経営層を支えるスタッフ職の強化
 - 想定外を想定し、不測の事態に対応するための能力を平素から育成
- 自ら率いる組織の改革
 - ICSの導入(緊急時組織の改編)
 - 人材育成プログラムの見直し
 - 深層防護(前段否定)の積み重ねができる組織への改革
- 業務プロセスの改革
 - 完璧な対策から迅速な対策への取り組みの転換
 - 深層防護(前段否定)の積み重ねをしやすい仕組みを構築
 - 人材育成プログラムの見直し
- 規制当局、立地地域、社会との関係の改革
 - リスクコミュニケーションの充実(透明性の向上)

- この改革プランはゴールではなく、安全性向上のための不断の努力として進捗状況のチェックおよび見直しを実施していく。

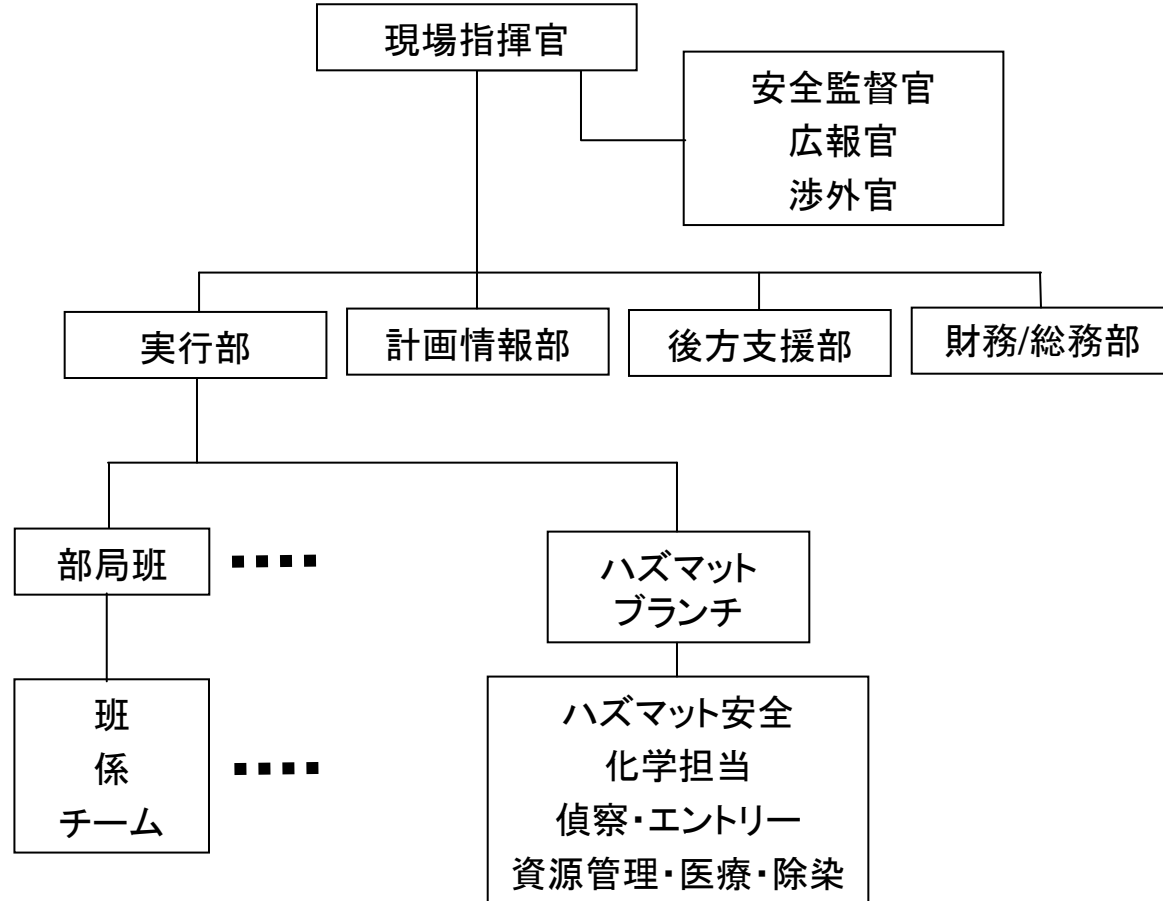
ICS (Incident Command System) とは

米国(消防、警察、軍など)の災害現場・事件現場などにおける標準化された現場指揮に関するマネジメントシステム

【特徴】

- 監督限界数: 5人程度
- 共通言語の使用: 部門間で特殊な言葉は使わない
- 拡張可能な組織態勢: 規模に応じて必要部隊を投入可能な体制
- 統一的・明確な指揮系統: 誰が誰を命令するのかを明確にする
- 統合化されたコミュニケーション: 通信・操作要領の統合と市民・マスコミへの情報の一元管理
- 信頼できる対応計画: 対応計画の文章化
- 現場指揮所: 第一次指揮所と第二次指揮所を設ける
- 総合的なリソース管理: 人、物、資機材すべてを含めた総合的なリソース管理
- 的確な情報収集・管理・伝達: 縦割りの命令系統だけでなく、全組織レベルで情報共有

体制のイメージ



ICSの検討課題

ICSの概念を取り込んだ緊急時体制構築に向け、今後考えるべき課題は以下の通り。

■ 体制を考える際の前提条件

- 原因には言及せず全電源喪失事故(直流電源の喪失を含む)に対応
- 既に実施済み対策(電源車、消防車等)は使用可能
- 火災1カ所発生、重傷者1名発生を考慮
- 事故後72時間の初期対応は発電所職員のみ
- 上記条件で、複数基同時被災するという試算を行うと、夜間休祭日対応として常駐者の増員が必要。さらに、事故の状況や不足の事態に応じて柔軟対応できることも必要

■ 24時間365日同一レベルの緊急時体制を維持しつつ、平常時から速やかに移行することを前提とした平常時の組織および業務運用

■ 緊急時体制の各班および各ポジションの機能、資格要件、育成方法(経過措置や人事ローテーションも併せて検討)

事故対応で問題となった点(ハード面)

- 想定を超える津波に対する防護が脆弱であった。
- 全ての電源を喪失した場合や、その後の手段（高圧注水、減圧、低圧注水、除熱、燃料プールへの注水、水源確保等）が十分に準備されておらず、その場で考えながら対応せざるを得なかった。
- 炉心損傷後の影響緩和の手段（格納容器損傷防止、水素制御、環境への放射性物質の大量放出防止等）が整備されていなかった。
- 照明や通信手段が限られたほか、監視・計測手段も喪失しプラント状況が把握できなくなった。
- 大きな余震及び余震に伴う津波の恐れ、瓦礫等の散乱による現場のアクセス性・作業性低下等、著しい作業環境の悪化が事故の対応を困難にしていた。

事故から学んだ課題と対応方針(ハード面)

津波とその後の事象進展から学んだ課題

深層防護の流れ

(A) トラブル発生防止

① 徹底した**津波対策**の実施 (多重化した津波対策)

(B) 事故への進展防止

・ 止める機能 (制御棒緊急挿入等) の確保 (福島第一、第二共に問題なく動作)

(C) 事故時の
炉心損傷防止

② 様々な**電源供給手段**の強化

③ 注水に必要な**水源 (淡水・海水)**の強化

④ 速やかに実施可能な**高圧注水手段**の強化

⑤ 高圧注水手段を喪失する前に**減圧手段**の強化

⑥ 減圧する前に安定した**低圧注水手段**の強化

⑦ 除熱手段の確保

・ **海水による除熱手段**の強化

・ 確実な格納容器**ベント手段**(大気放出による除熱)の強化

(D) 事故後の影響緩和

⑧ **炉心損傷後の影響緩和手段**の強化

② 様々な**電源供給手段**の強化

③ 注水に必要な**水源 (淡水・海水)**の強化

(E) 防災対策

・ 避難に係わる対策 (運用側が主となる対策)

燃料プール冷却

⑨ **燃料プールへの注水・除熱手段**の強化

② 様々な**電源供給手段**の強化

③ 注水に必要な**水源 (淡水・海水)**の強化

更なる耐震強化

⑩ 更なる安全性の向上の観点からの**耐震性向上策**の実施

サポート機能強化

⑪ その他事故時対応のサポートに重要な**対策**の実施

・ プラントの操作および状態監視に必要な**計測手段**の強化

・ **中央制御室や免震重要棟の事故時対応能力** (作業環境) 向上

・ 事故時にも使用可能な**通信手段**の強化, ・ 現場への**アクセスルート**の確保

安全対策の取り組み(柏崎刈羽原子力発電所の例)

具体的項目

津波警告システム構築	更なる高台電源等増強	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備したアクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		格納容器 ベント用手动 ハンドル設置	D/DFP 増強	D/DFP 増強	免震棟の 増強
熱交換器 建屋等 浸水対策	蓄電池等 (直流電源) 強化	新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		基本設計で採用した設備		海水ポンプ 予備モータ 配備	海水ポンプ 予備モータ 配備	海水ポンプ 予備モータ 配備	免震棟の 増強
変圧器回りの 浸水対策	地下軽油 タンク設置	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		代替水中 ポンプ配備	D/DFP 増強	D/DFP 増強	免震棟の 増強
補機取水路 蓋掛け	高台電源設備 (分電盤等) 設置	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		代替高圧注水 設備設置	MUWCへの 外部接続口 設置	MUWCへの 外部接続口 設置	免震棟の 増強
開閉所 防潮壁設置	電源車 高台配備	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		RCIC手动 起動手順 整備	消防車 (注水用) 高台配備	消防車 (注水用) 高台配備	免震棟の 増強
原子炉建屋 等排水対策	空冷式ガス タービン発電 機車高台配備	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		SRV駆動用 空気圧縮機 配備	ディーゼル 駆動の消火系 (D/DFP)	ディーゼル 駆動の消火系 (D/DFP)	免震棟の 増強
重要エリア 止水処理	隣接号機 からの 電源融通	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		制御棒駆動 水圧系緊急 活用手順整備	格納容器 耐压強化 ベント設備	格納容器 耐压強化 ベント設備	免震棟の 増強
建屋防潮壁, 防潮板設置	直流電源 (蓄電池)	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		ろ過水 タンク	電動駆動の 消火系	電動駆動の 消火系	免震棟の 増強
防潮堤設置	非常用 ディーゼル 発電設備	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		蒸気駆動の 高圧注水系 (RCIC)	復水補給水系 (MUWC)	復水補給水系 (MUWC)	免震棟の 増強
※1	外部電源	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		純水タンク	復水補給水系 (CSP)	復水補給水系 (CSP)	免震棟の 増強
外部電源	外部電源	福島第一事故を踏まえた対策		新潟県中越沖地震を踏まえた対策		福島第一事故以前に整備した アクシデントマネジメント対策		基本設計で採用した設備		電動駆動の 高圧注水系 (HPCS等)	逃がし安全弁 (SRV)	逃がし安全弁 (SRV)	免震棟の 増強

※2：
中越沖地震の知見を踏まえ、保守性を持って基準地震動Ssを設定し、さらに余裕を持つよう耐震強化を実施

※3：
耐震設計審査指針に則った耐震設計

※1：
外部からの浸水に対しては、各設備、機器の設置高さで確保

対策分類 津波 電源 水源 高圧注水 減圧 低圧注水 原子炉, 格納容器冷却(除熱) 炉心損傷後の影響緩和 燃料プール 地震 その他の視点

安全対策の取り組み(柏崎刈羽原子力発電所の例)

具体的対応

	福島第一事故を踏まえた追加対策
	新潟県中越沖地震等を踏まえた対策
	従来から継続している対応 (アクシデントマネジメント対応)
	従来から継続している対応

緊急時臨機 応変対応ガイド				国とのTV会議 システムに連携			放射線測定要員 の大幅増強
電源機能等喪失時 対応ガイド類	運転員 シミュレータ訓練 地震+津波+SBO		運転員の増員	中央制御室 通信手段増強			緊急時対策室 放射性物質流入 防止対策
津波AM の手引き	電源機能等喪失時 対応訓練		緊急時対策要員 号機担当配置	衛星携帯電話 配備増強			復旧要員の 放射線防護装備品 配備増強
アクシデント マネジメント (AM)の手引き	運転員津波AM の手引き研修		緊急時対策要員 現場要員の 大幅増員	SPDS停止時の プラント情報共有 手引き		後方支援拠点	可搬型モニタ リングポスト 配備
事故時運転 操作手順書 シビアアクシデント	運転員 AM 手順書研修	緊急時訓練 の強化	夜間・休祭日 宿直体制の増強	中央制御室 蓄電池等配備		輸送会社との 輸送契約 (警戒区域含む)	モニタリング カー増強 (1台→3台)
事故時運転 操作手順書 徴候ベース		緊急時訓練 シビアアクシ デント想定	夜間・休祭日 宿直体制 放管員増強	衛星携帯電話 屋外アンテナ付		輸送会社運転手 の放射線防護教育	モニタリング ポスト電源強化 (非常用電源)
事故時運転 操作手順書	運転員 シミュレータ訓練	アクシデント マネジメント 研修	夜間・休祭日 宿直体制	衛星携帯電話		非常時の燃料 調達協定	簡易式入域管理 装置の配備
警報発生時 運転操作 手順書		緊急時訓練	緊急時対策要員	プラントパラメータ 伝送システム (SPDS)		輸送会社との 輸送契約	モニタリング ポスト電源2重化 伝送系2重化
				TV会議システム		燃料の備蓄	モニタリングカー 1台配備
				中央制御室 免震重要棟間 ホットライン		緊急時対策要員 の7日分の 飲食物を備蓄	復旧要員の 放射線防護装備品 APD配備

対策
分類

事故への備え

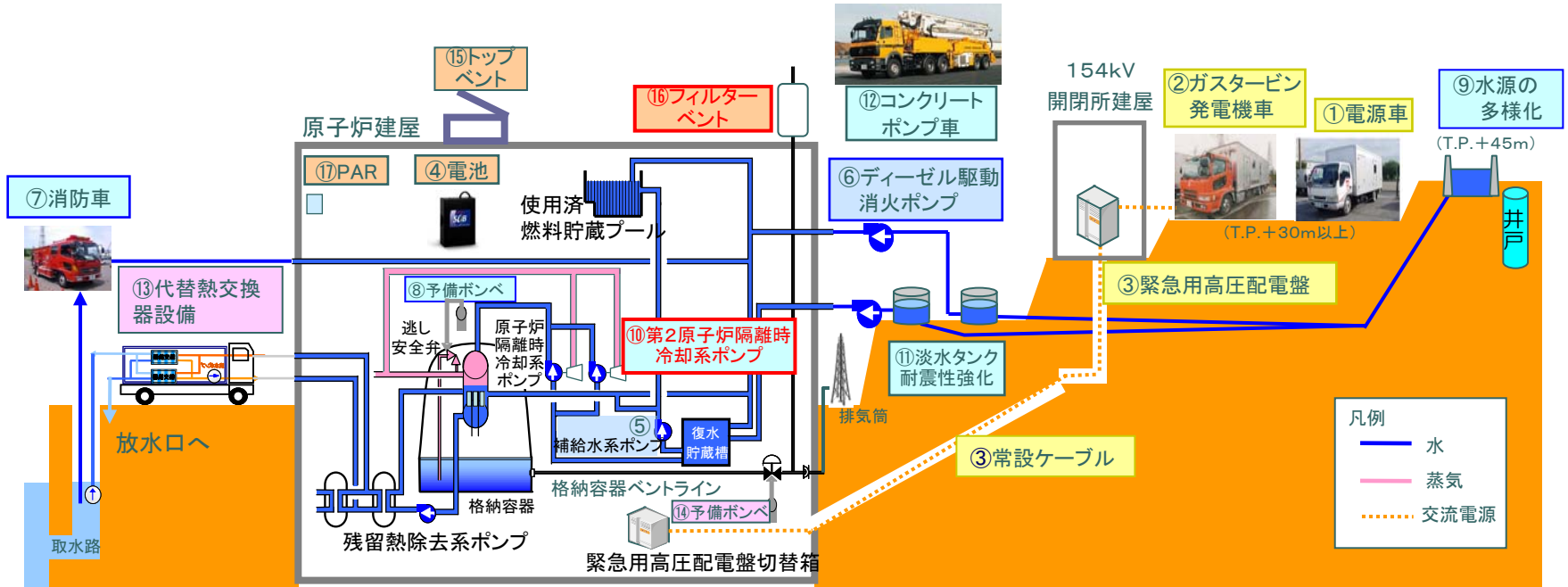
緊急時の備え

情報伝達・情報共有

資機材調達・輸送
体制

事故時放射線
管理体制

安全対策の取り組み(柏崎刈羽原子力発電所の例)



【電源強化対策】

- ① 電源車の配備
- ② ガスタービン発電機車の設置
- ③ 緊急用高圧配電盤の設置
常設ケーブルの布設
- ④ 直流電池容量の増加、充電用
小型ディーゼル発電機の設置
- 500kV開閉所耐震強化

赤字が時間がかかる対策

【注水強化対策】

- ⑤ 補給水系ポンプによる注水手段確保
- ⑥ ディーゼル駆動消火ポンプの増強
- ⑦ 消防車による注水手段の確保
- ⑧ 逃し安全弁用予備窒素ガスポンベ設置
- ⑨ 水源の多様化(貯水池、井戸の設置)
- ⑩ **第2原子炉隔離時冷却系ポンプの設置**
- ⑪ 純水・ろ過水タンクの耐震性強化
- ⑫ 燃料プール注水用にコンクリートポンプ車を配置
- 海水ポンプ喪失時に使用できるようにECCSを改造

【除熱強化対策】

- ⑬ 代替海水熱交換器設備の設置
- ⑭ 格納容器ベント弁操作用予備窒素ガス
ポンベの設置

【水素爆発対策】

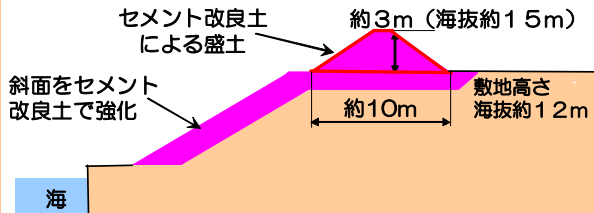
- ⑮ トップベントの設置
- ⑯ **フィルターベントの設置**
- ⑰ PAR(静的触媒再結合器)の設置

津波対策(柏崎刈羽原子力発電所の例)

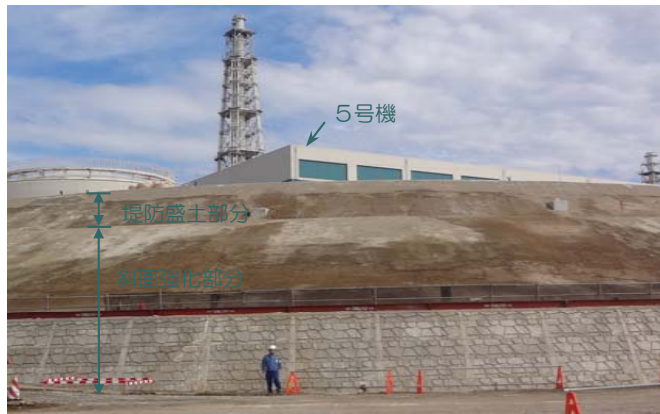
想定を超える津波が発電所に襲来した場合においても、海拔約15mの防潮堤により敷地内への浸水を低減するとともに、津波による建屋等への衝撃を回避。

5～7号機側の防潮堤(堤防)

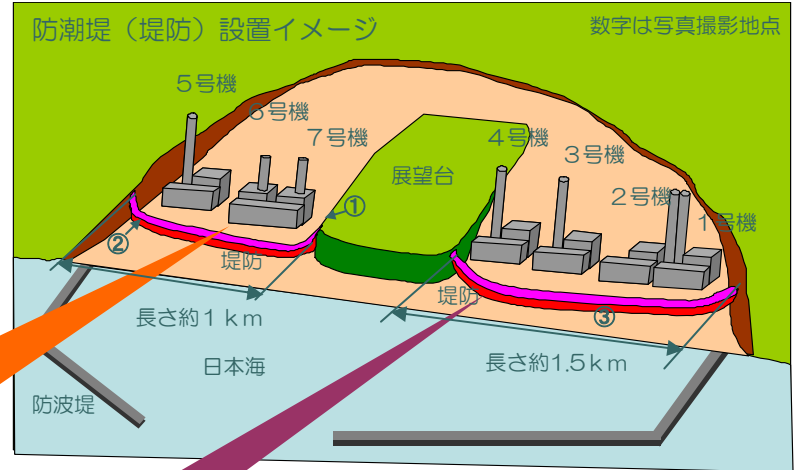
- ◆ 海拔約12mの敷地に、高さ約3mのセメント改良土による盛土と海側斜面の強化を行いました。
- ◆ 今後、周辺整備を平成24年度内を目途に進めてまいります。



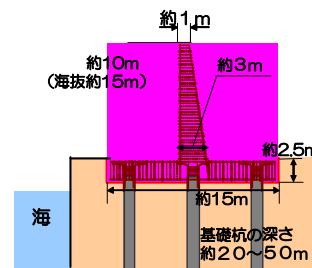
①展望台から(8月28日撮影)



②海側から(8月28日撮影)



1～4号機側の防潮堤(堤防)



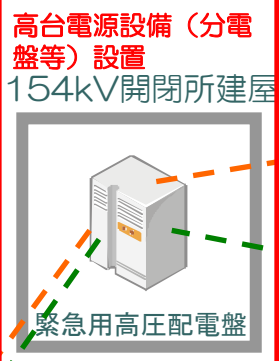
③3号機海側(8月28日撮影)

- ◆ 海拔5mの敷地に、基礎杭でしっかり固定した高さ約10mの鉄筋コンクリート製の堤防を作っています。
- ◆ 基礎杭は全891本の打込みが8月28日に完了し、一部の壁部分も完成しています。

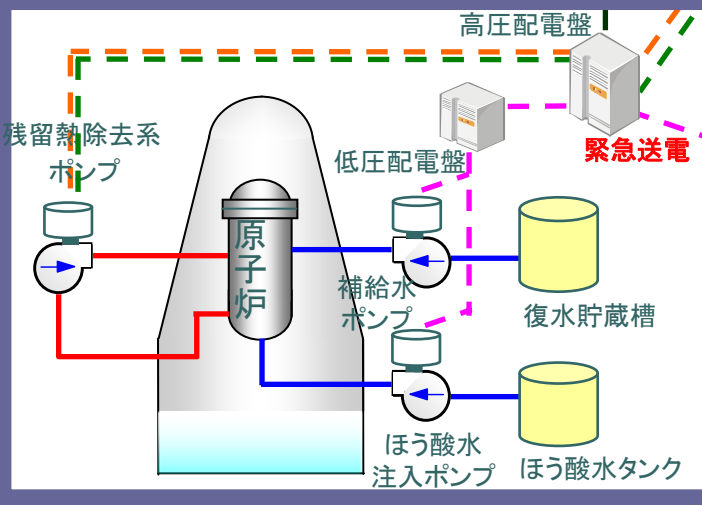
電源対策 (柏崎刈羽原子力発電所の例)

万一、プラントの全交流電源喪失時にも重要機器の動力が迅速に確保できるよう、大容量の**空冷式ガスタービン発電機**（空冷式GTG）を高台に配備。併せて、燃料補給用の地下軽油タンクを設置。また、電源供給が迅速に行えるよう高台に緊急用高圧配電盤を設置し、常設ケーブルを各号機へ布設。空冷式GTGに加えて、さらに万一の場合に備え多数の電源車を高台へ配備。

- ・空冷式ガスタービン発電機: 2台配備済
- ・電源車: 14台配備済
- ・エンジン付発電機: 配備済
- ・その他の資機材 (接続ケーブル等): 配備済 (平成24年8月末現在)



空冷式ガスタービン発電機高台配備



緊急送電

電源車高台配備



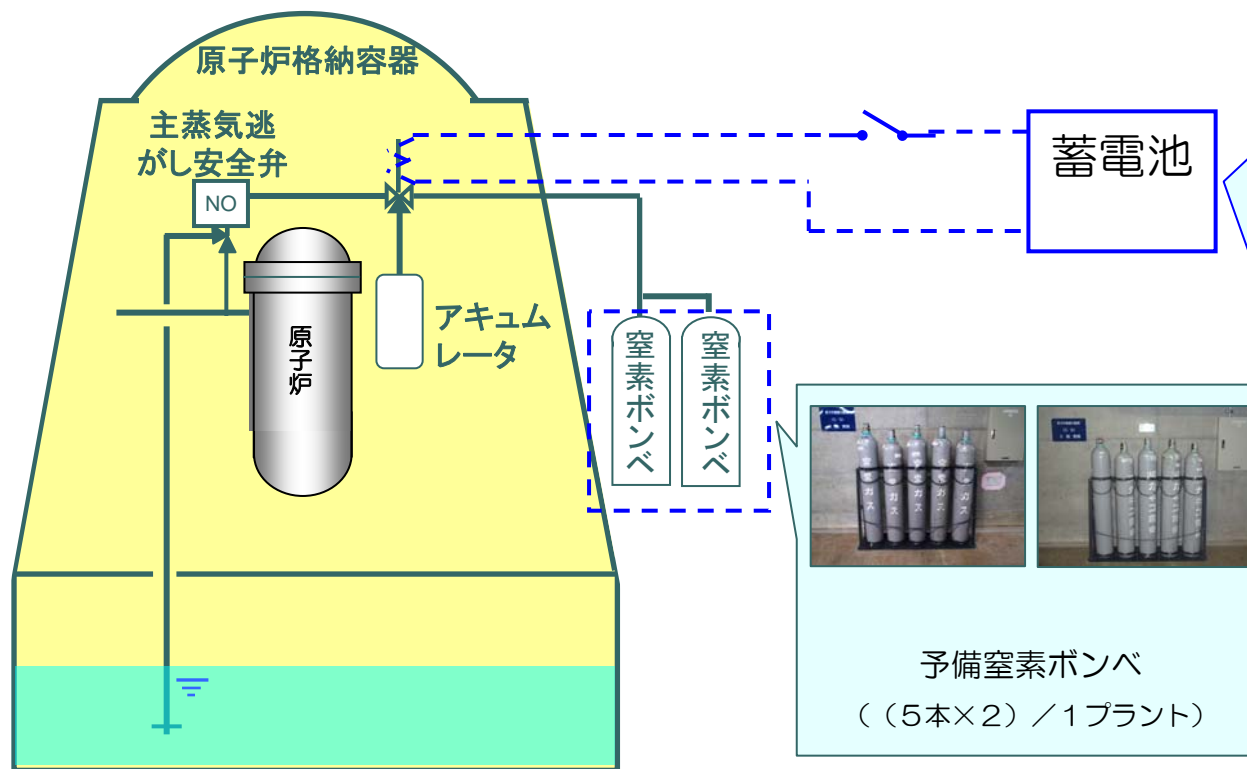
海拔約35m



ガスタービン発電機のバックアップとして、電源車を複数台簡易に接続可能 (最大15台) な接続箱を設置し非常用電源の強化をし、復旧の迅速化を図りました。

減圧対策（柏崎刈羽原子力発電所の例）

全交流電源、直流電源を喪失した状態でも、主蒸気逃がし安全弁を確実に開操作できるように、操作に必要な**バックアップ直流電源（予備蓄電池）**や**窒素ポンベの予備を配備**。また、現場において直接、直流電源を供給するための手順も新たに整備し、訓練で実効性を確認。



予備蓄電池



予備窒素ポンベ
（（5本×2）／1プラント）

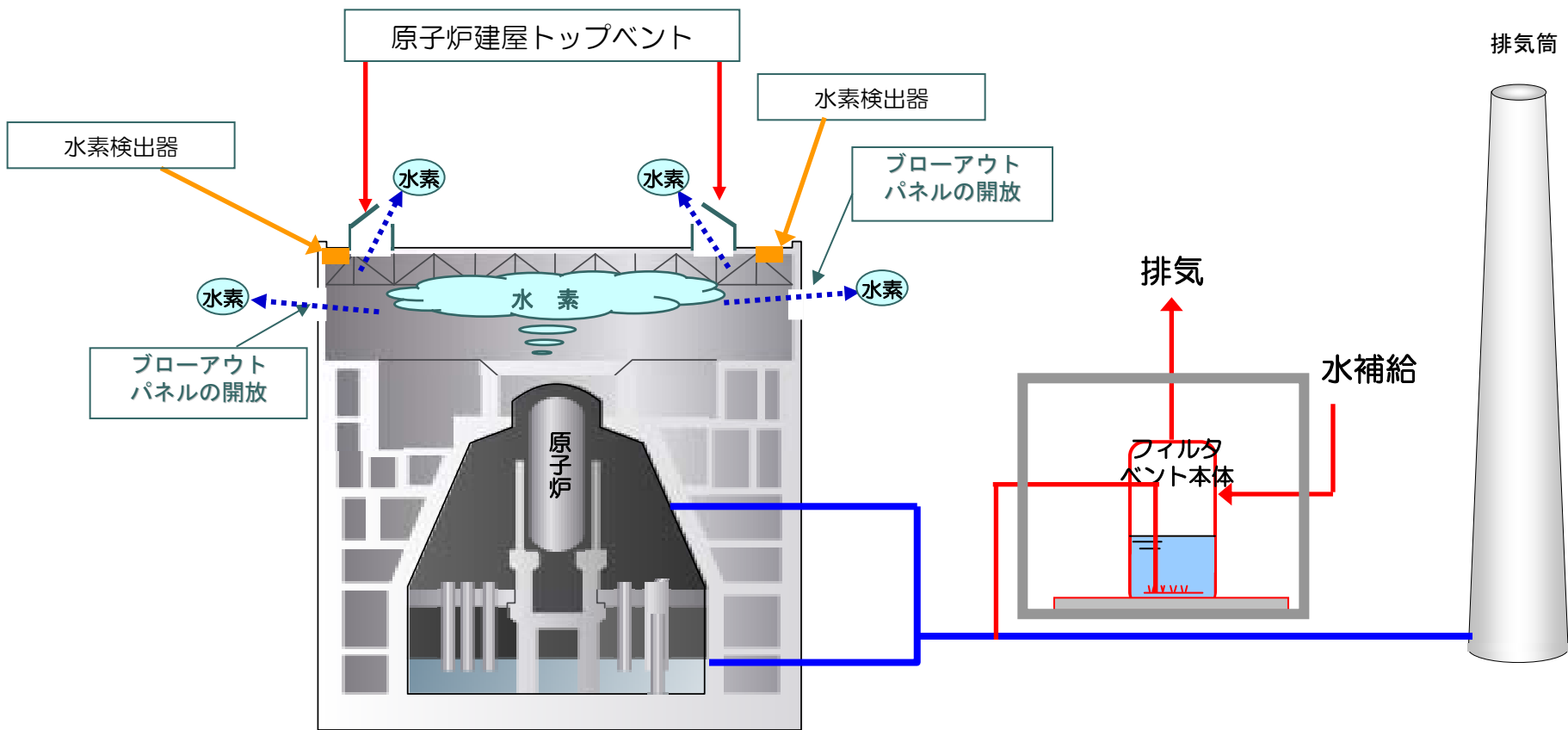


仮設操作スイッチ
と仮設ケーブル

主蒸気逃がし安全弁の駆動源となる予備蓄電池および予備窒素ガスポンベを配備

炉心損傷後の影響緩和対策（柏崎刈羽原子力発電所の例）

炉心損傷後の放射性物質放出を低減するために、フィルタベント設備を設置。フィルタベント装置では、格納容器内に滞留する水素も大気に放出することができるため、原子炉建屋内への水素滞留を防止することが可能。なおフィルタベントによる水素排出が不十分な場合でも、原子炉建屋トップベント等により、原子炉建屋内に漏れ出た水素の滞留による爆発を防止。



燃料プール対策（柏崎刈羽原子力発電所の例）

電源喪失や原子炉建屋の破損により、通常の使用済燃料プールの注水・冷却機能を喪失しても、原子炉建屋の外部から使用済燃料プールへ直接注水可能なコンクリートポンプ車を配備。

配備車両台数

- ・ 70m級×1台（腕部長さ70m）：年内配備予定
- ・ 50m級×2台（腕部長さ52m）：平成25年度第一四半期に配備予定



腕部長さ70m車



腕部長さ52m車

事故への備え(柏崎刈羽原子力発電所の例)

○課題：想定を超える事故への備え

- 対応：①津波、全電源の喪失など従来の**想定を大きく超える事故の対応手順を整備。繰り返し訓練。**
②重機の運転等に関して社員で対応できるよう、**必要な資格の取得を実施。**

整備した主な手順

- ・津波アクシデントマネジメントの手引き
～全交流電源喪失時の電源車等による電源供給や原子炉、使用済燃料プールに代替注水するための手引き
- ・電源機能等喪失時の対応ガイド類
～電源車、ガスタービン発電機車（GTG）による電源供給などの現場作業の手引き



整備した手順の例

訓練実績

- ・総合訓練：5回 延べ約930人参加
- ・個別訓練：延べ16回実施(H24.8末現在)
電源車操作訓練、GTG運転訓練
消防車注水訓練、緊急時ELOG訓練等
- ・今後、総合訓練においてシビアアクシデントを想定したブラインド訓練を実施



GTGによる電源供給訓練風景

資格の取得

H24.8末現在
大型免許：45名
大型特殊免許：21名
大型けん引免許：15名

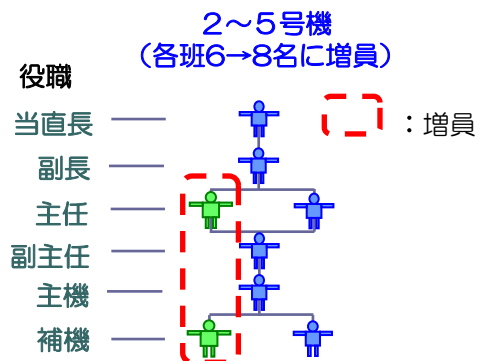
緊急時対応の備え(柏崎刈羽原子力発電所の例)

○課題：複数災害、複数プラント同時被災への対応

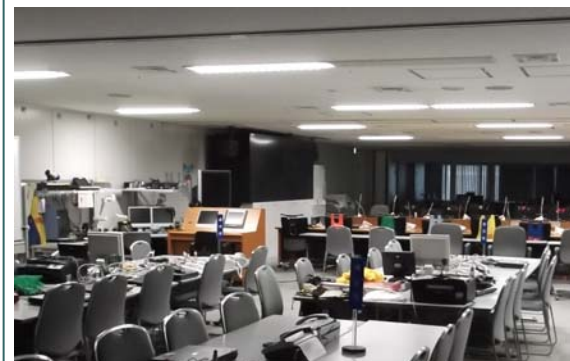
- 対応：①複数プラント、長期の事故にも対応できるよう、**緊急時対策要員を大幅に増強。**
- ②本店においても、原子力災害と自然災害(停電)の同時発生に対応できるよう**緊急時対策室を2箇所設置。**

発電所運転員・宿直・緊急時対策要員

- ・津波後の現場対応操作を踏まえ、発電所**運転員を60名増員(205名→265名)(定員)**
- ・交替制も考慮し緊急時対策要員を増員(**324名→649名**)
- ・緊急時対策本部の発電班、復旧班に号機責任者を配置
- ・被災直後の対外連絡とプラント情報収集の機能強化のため宿直体制を増強(**6名→8名**)
- ・**緊急電源復旧・注水対応**など早期の対応が必要な**要員を24時間体制で発電所に待機させる**ことを計画



本店緊急時対策本部



2階緊急時対策室

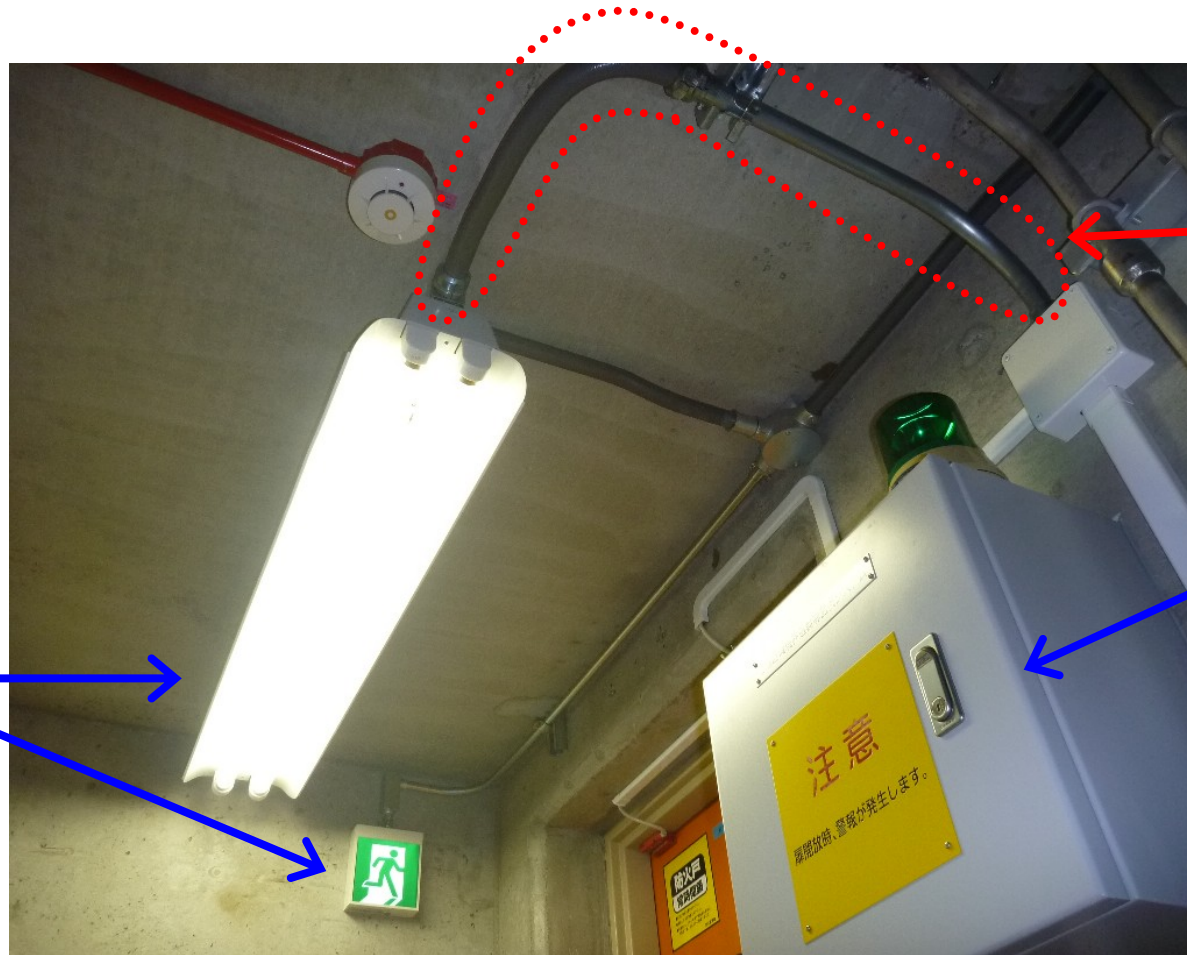


3階緊急時対策室

区分：Ⅲ

場所	1～7号機	
件名	階段通路誘導灯電源における回路の接続不備について	
不適合の概要	<p>当社は、当所 1 号機において消防設備法定点検*1を実施した当社関連企業より、本来、単独の電源回路で供給されるべき階段通路誘導灯電源の回路に、管理区域境界避難扉監視装置*2の電源回路が接続されている箇所が 3 箇所あるとの報告を受け、平成 24 年 11 月 6 日、当該事象を消防法施行規則（第 28 条の三）*3の要求事項を満足していないと判断いたしました。</p> <p>また、2～7号機についても管理区域境界避難扉監視装置の電源の接続状況の確認を行ったところ、同様の事例を 10 箇所確認しました。</p> <p>*1 「消防設備法定点検」 消防設備は火災が発生した際、確実に機能を発揮しなければならないことから、消防法第 17 条の 3 の 3 に基づき、定期的実施することが義務付けられている点検。</p> <p>*2 「管理区域境界避難扉監視装置」 管理区域境界の避難扉が開放された際に、現場でブザーが鳴動し、表示灯が点灯するとともに、中央制御室で扉の開閉が確認できる装置。</p> <p>*3 「消防法施行規則（第 28 条の三）」より一部抜粋 第二十八条の三 4 誘導灯の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 九 電源は、第二十四条第三号の規定の例により設けること。 第二十四条 自動火災報知設備の設置及び維持に関する技術上の基準の細目は、次のとおりとする。 三 電源は、次に定めるところにより設けること。 イ <u>電源は、蓄電池又は交流低圧屋内幹線から他の配線を分岐させずにとること。</u></p>	
安全上の重要度／損傷の程度	<安全上の重要度> 安全上重要な機器等 / <u>その他設備</u>	<損傷の程度> <input type="checkbox"/> 法令報告要 <input checked="" type="checkbox"/> 法令報告不要 <input type="checkbox"/> 調査・検討中
対応状況	今回、接続不備が確認された 13 箇所については、管理区域境界避難扉監視装置の電源を切り離し、階段通路誘導灯電源は単独回路として確保しました。なお、本事象に至った原因については今後、調査を進め、再発防止に努めてまいります。	

階段通路誘導灯における回路の接続不備について



管理区域境界避難扉
監視装置用電源配管

管理区域境界避難扉
監視装置

階段通路誘導灯

再生への経営方針

平成24年11月7日
東京電力株式会社

1. 基本認識

・取締役会は、以下の基本認識で、2013/14年度を対象とする本方針を策定する。

- ① 事故の当事者たる当社は、公的資金援助と値上げによって国民から存続の機会を与えられた。福島原発事故への対応こそが会社の原点である。

「事故の責任を全うし、世界最高水準の安全確保と競争の下での安定供給をやり抜く」

ことを企業の新たな使命とする。過去の東京電力に逆戻りするのではなく、新しい使命を果たしていく企業に生まれ変わることで、社会の信頼を回復していく。

- ② 当社は、電力市場の競争促進や需要家の選択肢拡大に向けて検討されている電力システム改革の大きな流れを見据えた企業改革に先行的に取り組む。それによって事故の責任を長期にわたってやり抜くための企業基盤を守る。
- ③ 当社は、自らの使命を果たすために「やるべきことは徹底してやり抜く」一方で、当社のみでは力の及ばない規模の財務リスクについて、国全体での取組の強化や関係者の協力に向けて率直に問題提起を行う。

2. 当社が直面する危機

1) 福島原発事故への万全な対応

・福島原発事故への対応は、その広がりや被害額、復旧必要額の大きさにおいて、まさに「国家的難題」である。

- ① 被害者への賠償と高線量地域の除染費用を合計すると、原子力損害賠償支援機構法の仕組みによる交付国債の発行額5兆円を突破する可能性がある。さらに、低線量地域も含めた除染、中間貯蔵費用などについて、同程度の規模の費用が、今後、追加で必要となるとの見方もある。

- ② 廃止措置関連費用は、すでに1兆円弱を当社独自に引き当てている。追加となる研究開発については国の主導を仰いでいるが、今後、燃料デブリの取出し、最終処分まで含めた全費用はこれまでの引当額よりもさらに巨額にのぼる可能性がある。

・事故への償いと廃止措置を長期間にわたって継続的にやり抜くために、当社はあらゆる努力を傾注する。しかしながら、被災地の復興を円滑に進めていくために今後必要と見込まれる費用は、一企業のみでの努力では到底対応しきれない規模となる可能性が高い。

2) 事業環境の変化と企業体力の劣化

・5月策定の「総合特別事業計画」では前提とされていない事業環境の変化が生じている。

- ① 政府は、本年夏に「電力市場の完全自由化」という基本的方向を決め、詳細な自由

化内容を年末に決定する予定である。当社としても、数年後にも予想される自由化時代に的確に対応していくことが焦眉の急となっている。

- ② 将来のエネルギー構成や原子力政策について種々の議論が行われており、各電力会社においても原発再稼働の見通しについて不透明感が強まっている。

・他方、当社の企業体力（資金不足、人材流出）は急速に劣化し始めている。このまま賠償・除染・廃炉の負担が「青天井」で膨らんでいき、自由化などの事業環境の変化にも対応できず、将来への展望が見いだせない企業のままの状態が続けば、士気の劣化も加速度的に進む懸念が強い。

3. 「企業のかたち」の選択

1) 現行制度のみで対応した場合のリスク

- ・原子力損害賠償支援機構法においては、賠償・除染の費用が増額する場合には、交付国債による交付額を増額する仕組みになっている。また、廃炉等に関連して資金が必要となれば、機構が、資本引き受けなどの形で支援できることになっている。
- ・現在の原子力賠償支援機構法の枠組みの活用による電力産業全体の対応額は、総額5兆円程度が前提と考えられる。自由化を進めていく中で、他電力の自発的拠出による負担金を大きく増額するように求めていくことは極めて難しい。
- ・仮に、現行の枠組みのみによって、今後さらに膨張していく巨額の負担に対応する場合には、当社の事業形態は以下のいずれかへと変わっていくリスクが高い。

- ① 「超長期事故処理専門法人」化（交付国債を10兆円とした場合）

例えば、交付国債枠（5兆円）を倍増して対応することとなれば、当社は、巨額の負担金を超長期にわたって支払うためだけに存続する「事故処理専門法人」と化す。この場合は、巨額の負担をまかなう財源の確保のため、電力自由化にも背を向け、現行の地域独占を維持する行動をとらざるを得ない。一方、民間金融機関からの資金調達は困難となり、事業活動のあらゆる側面で国に資金を頼ることとなる。

- ② 「電力公社」化（公的資本を現状の数倍に拡大した場合）

巨額の費用に対応するため公的資本を数兆円単位で追加注入することになれば、公的管理からの離脱は実質的に困難となり、事業資金を国の信用に全面的に依存することとなる。つまり、我が国電力市場全体の1/3を占める最大の事業者が国営の「電力公社」と化した状態のまま、一方で、市場完全自由化を進めるという極めて歪な構造となる。

2) あるべき「企業のかたち」

- ・世界的にみても、電気事業は、今後の経済成長を左右する基幹インフラであることは論を待たない。また、低廉な資源の確保、再生エネルギーへの対応、省エネ推進など「新たな安定供給」を自由化による競争の中で進めていくためには、福島の実験と安定供給の技術をもって世界と渡りあうダイナミックな電気事業者への変貌が不可欠である。

- 「自由化」が数年後に見通される中で、仮に「事故処理専門法人」や「電力公社」となる道を選べば、人材面での劣化は加速することは間違いない。こうした状況では、エネルギー事業者として自由化に対応し、国民・利用者のニーズに応えていくことはもとより、当社固有の社会的責務（賠償、廃炉）を果たしていくことも困難な事態に陥ることは必至である。
- 当社としては、競争環境の下で、市場原理に基づいて資金調達・投資決定を自律的に行うダイナミックな民間企業に早期に復帰することで、技術・人材といった経営基盤を保持し、責務を持続的に果たしていく。そのために、当社はあらゆる経営努力を傾注するが、同時に、現行の賠償機構法の枠組みによる対応可能額を上回る巨額の財務リスクや廃炉費用の扱いについて、国による新たな支援の枠組みを早急に検討することを要請する。早ければ来春に、現行の総合特別事業計画に、新たな事業環境の変化への対応や、国の検討結果を追加的に盛り込んだ、より包括的な新たな計画を策定するよう、関係者に要請をしていきたい。

4. 一両年で実行する改革

- 当事者として「事故の責任を全うする」ことを最優先する。
- このため、一企業一業界の負担限度を超える費用についての新たな支援措置の検討を前提にしつつ、福島での賠償・除染・地域支援の取組みに最大限の人的・技術的資源を投入することとする。
- 当社としては、「再生への経営方針」対象期間中に以下の改革を集中実施する。

I：福島事故の責任を全うする

- 内外の英知を集めた福島第一原子力発電所の廃炉体制づくり
- 福島の復興に向けた取組みの深化

II：世界最高水準の安全確保

- 原子力改革
- 大震災等のクライシスにも負けない防災態勢・事業継続態勢の構築

III：責任を全うするための財務基盤づくり（当社単独にて取組み可能なもの）

- サバイバルのためのコスト削減
- 細分化された組織単位でのコスト管理の徹底

IV：新生東電の収益基盤づくり

- HDカンパニー制を視野に入れた経営改革
- 再生に向けた収益基盤づくり
- 業務改革（人事、会計、目標設定、広報）

【参考】原子力損害賠償支援機構への負担金の納付の想定

単年度納付額 (例)	(備考)	2035年までの 納付総額 約5兆円 (2,130億円×23年を要する)
一般負担金 (料金原価が財源) 1,630億円 (2012年度 納付額ベース)	○ 過去10年間の原子力事業者の利益水準の平均実績から自己資本コストの平均実績を控除して算出した額に相当。 ○ 料金を改訂して原価算入しない限り、さらなる増額は困難。	
特別負担金 (処分可能利益が財源) 500億円 (事業報酬の 水準から仮定)	○ 社債市場復帰に必要な最低限の内部留保(500億円/年程度)を除き、収益の全てを特別負担金・金利負担・法人税に充当(配当無し)と仮定。	
計 2,130億円		

※ 実際の納付額は、年度ごとに、「原子力事業者の収支の状況に照らし、電気の安定供給その他の原子炉の運転等に係る事業の円滑な運営に支障を来し、又は当該事業の利用者に著しい負担を及ぼすおそれのないもの」となるよう、原子力損害賠償支援機構が決定するものである。

※ 一般負担金の納付額は、全ての原子力事業者（電力各社等）による納付額の総計。

改革集中実施アクション・プラン

I： 福島事故の責任を全うする

(1) 内外の英知を集めた福島第一原子力発電所の廃炉体制づくり …… 1

(2) 福島の復興に向けた取組みの深化 …… 2

II： 世界最高水準の安全確保

(1) 原子力改革 …… 3

(2) 大震災等のクライシスにも負けない防災態勢・事業継続態勢の構築 …… 4

III： 責任を全うするための財務基盤づくり(当社単独にて取組み可能なもの)

(1) サバイバルのためのコスト削減 …… 5

(2) 細分化された組織単位でのコスト管理の徹底 …… 6

IV： 新生東電の収益基盤づくり

(1) HDカンパニー制を視野に入れた経営改革 …… 7

(2) 再生に向けた収益基盤づくり …… 8

(3) 業務改革(人事、会計、目標設定、広報) …… 9

I : 福島事故の責任を全うする (1) 内外の英知を集めた福島第一原子力発電所の廃炉体制づくり

福島県民のご安心のために、内外の英知を結集して取組みを加速化していくとともに、最高峰の研究拠点(COE※)として世界の共有財産とする

計画期間における方針

- 地元復興に繋げるとともに世界に知見提供
- 長期にわたる除染や廃止措置を支える人材の育成
- 福島第一をより安全な状態に迅速かつ確実に移行

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

① 地元復興に繋げるとともに世界に知見提供

ー世界の技術を結集し、研究成果を世界の共有財産にする国際的拠点を整備し、地元の新たな産業振興に寄与(2012年より順次)

AP(1)『国際原子炉安全研究センター(仮称)』

AP(2)『モックアップセンター／機器装置メンテナンスセンター(仮称)』

ー最終的に目指す姿(エンドステート)とそれに至るための過程(グランドデザイン)を国を含む関係者と共有(速やかに検討着手)

ー研究開発プロジェクトの国際的な新組織を設立(2013年4月目途)

AP(3)『国際技術開発組合(仮称)』等の設立・推進

② 長期にわたる除染や廃止措置を支える人材育成

ー若い研究者や学生が直接従事する環境を整備し、除染や廃止措置に必要な知識と技術を有する人材の育成

AP(4)最先端の学術研究拠点を産官学が一体となって浜通りに誘致

③ 福島第一をより安全な状態に迅速かつ確実に移行

ー安定化・廃止措置作業の加速化、特に使用済燃料取り出しを短縮

AP(5)4号機使用済燃料取り出しの加速化

ー海外の英知により、廃止措置作業を効果的・効率的に推進

AP(6)海外専門チームの常設(2013年1月から)

骨子

AP(1):放射性試料の分析、分析結果の解析、さらにはこれらの成果を用いて国際的な原子炉安全に寄与する研究を統括。

:**基本設計検討を2014年度までに実施。**

AP(2):「モックアップセンター」は、高い放射線下での的確、迅速に実施するために実作業環境を模擬。

:「機器装置メンテナンスセンター」は、汚染した機器・装置のメンテナンスを実施。

:**両設備の基本設計を2013年度中に実施。**

AP(3):基礎基盤技術の強化や国際的な研究開発拠点形成など内外の英知を結集しつつ、官民が一体となった一元的なマネジメントが可能となるよう、国と協力して**2013年4月を目途に設立。**

AP(4):除染や廃止措置に必要な知識と技術を有する人材の育成のため、国内大学の研究施設を浜通りに誘致するためのインセンティブの形成といった基本事項を検討。

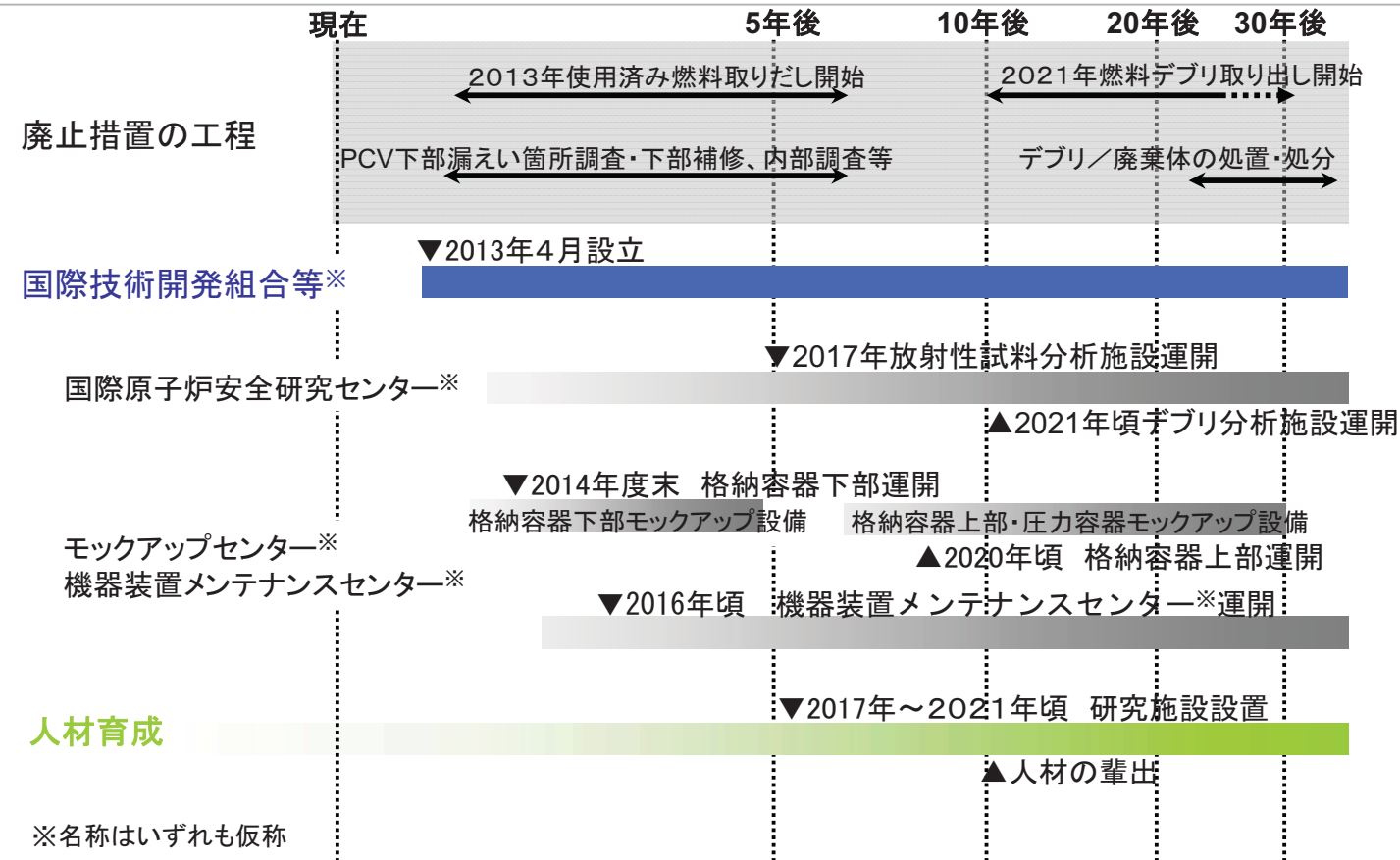
AP(5):特定原子力施設として更なる安定化のため、燃料の確実な冷却、臨界防止、水素爆発防止、滞留水漏えい防止の徹底等の諸リスク低減を図りつつ、海外の英知の活用、研究開発の加速なども踏まえ、効果的かつ効率的に対応(開始は1ヶ月前倒し、完了は1年以上前倒しを目指す)。

AP(6):廃止措置にあたっては技術的に多くの挑戦的な領域があり、国内に限定することなく広く海外の知見に基づき推進する。

:アメリカ(エネルギー省とは、地下水、止水、水処理、廃棄物処理等の7分野についてフィジビリティスタディを実施中)、ウクライナ、イギリス、フランス、ロシアなどとの協働等を計画。

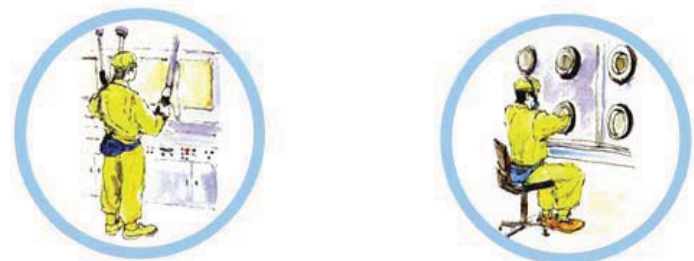
:2013年1月から準備会合を開始し、国との協働の観点も踏まえ4月からは国際技術開発組合等の常設チームとすることを目指す。

I (1). 概略スケジュール(案)



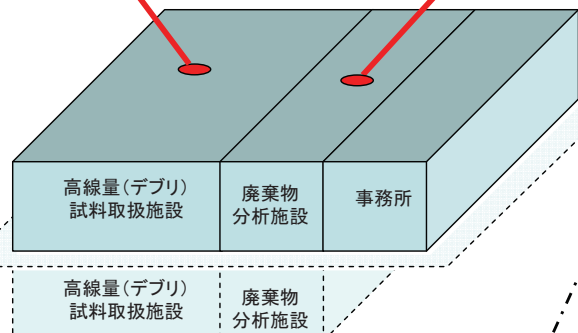
I (1). 研究拠点(案)

国際原子炉安全研究センター(仮称)
分析施設イメージ

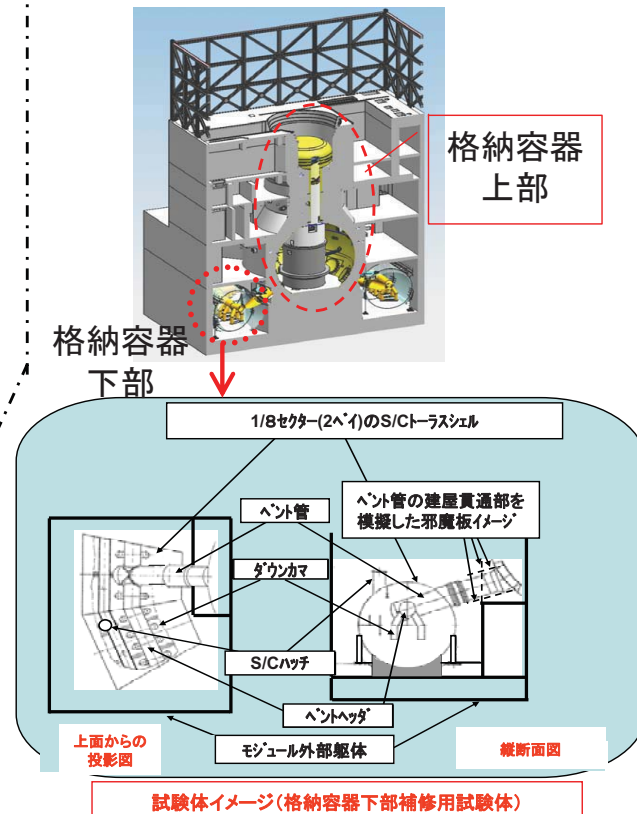


高い遮へい機能を有する部屋
(ホットセル)と遠隔操作
(マニピュレータ)の例

グローブボックスの例
試験雰囲気制御、汚染拡大防止



モックアップセンター(仮称)イメージ



I : 福島事故の責任を全うする (2) 福島の復興に向けた取組みの深化

福島県民の皆さまの苦しみを忘れず共に再生するため、地元に着目して責任を全うし地域復興に貢献

計画期間における方針

- 福島県へのコミットメント抜本強化
- 「親身・親切的な賠償」の徹底・深化

具体的な目標 (AP=アクション・プラン)

①福島県へのコミットメント抜本強化(2013年1月から順次)

- 地元本位の経営、地元コミュニケーションの抜本強化
 - AP(7)『福島復興本社(仮称)』を設置
 - AP(8)本社内に『福島本部(仮称)』と拠点を整備(福島市、郡山市、いわき市、南相馬市、会津若松市)
 - AP(9)福島復興・雇用創出プロジェクトの推進
 - AP(10)活動拠点と社宅の再整備
- 地元に着目した活動の抜本強化
 - AP(11)除染進展のために300人規模(現状の3倍)の体制を目指す
 - AP(12)復興支援に向けた各種活動の展開(全社員がローテーション、年間延べ10万人の動員体制を目指す)

②「親身・親切的な賠償」の徹底・深化(2012年から順次)

- 組織と機能の再構築による迅速かつ適切な賠償の実施
 - AP(13)賠償対応部署(本賠償・ADR)を統合し、福島本部の所属とする
- 地元の御要望を踏まえた適切な賠償
 - AP(14)生活再建の礎である財物賠償の早期実施
 - AP(15)自主的避難等に係る損害賠償(2012年1月以降分)の実施

骨子

AP(7):「復興本社」の代表として、副社長が専任で常駐。その下に役員級を複数名配置し、県内全ての事務所の復興関連業務を統括。

: 本店各部門と経営スタッフ機能を一部移転および除染・地域支援業務等の拡充により、**500人規模で再編・増強**。グループ会社も含めて**県内で4,000人以上の体制**で業務を遂行。

: 福島本部会議(関係役員が参加し、関連業務に関する執行上の意思決定を行う)を創設・現地開催(毎四半期)。開催都度、県・自治体等への訪問、会長・社長の会見などを実施。

AP(8): **本部と拠点の整備**により、「賠償」「地域支援」「除染」や地域対応等の**各業務を統合するとともに、連携を強化**し、福島において**迅速に意思決定・実行**。

AP(9): 浜通りを中心に地域の経済復興や雇用回復・創出に繋がる事業を推進。『**世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト**』、『**Jヴィレッジの復興**』などに検討着手。

AP(10): 社宅については、仮設単身寮の代替施設を含め、各市町村の要望や復興計画を考慮しつつ、住民帰還が遅れる地域にも率先的に整備・入居。

AP(11): 避難されている方々の帰還、県民の方々の安心につながる除染に尽力。

: 放射線や除染技術に係る知見をもとに、環境省に相談しながら、市町村等のニーズに沿った人的、技術的協力を展開。

AP(12): 支援参加を職務化。現状の5倍の動員体制を整備。線量モニタリングや住民一時立ち入り支援等の専門分野はもとより、**一般のボランティアで行われている作業は原則全て対応**。

: 受入体制を強化(各拠点に増員配置)。ニーズ掘り起こしを先行開始。知識・技能研修も拡充。

AP(13): 組織統合と役員の業務分担見直し(2013年1月)により、ADR和解事例の本賠償基準への反映等、**本賠償とADRの業務連携・情報共有を一層強化**。

: 統合後の賠償対応組織を福島本部の所属とする(2013年1月)こと等により、より円滑な地域対応や効率的な証憑収集等による**手続迅速化**を目指すとともに、被害者の方々の個別事情を賠償へ適切に反映。

AP(14): 土地・建物について、登記未了物件の扱いや必要最低限の証憑入手方法等に関し国や自治体との協議・調整を早急に進めるとともに、家財および法人の償却資産等の賠償については、**12月中に先行して受付を開始**。

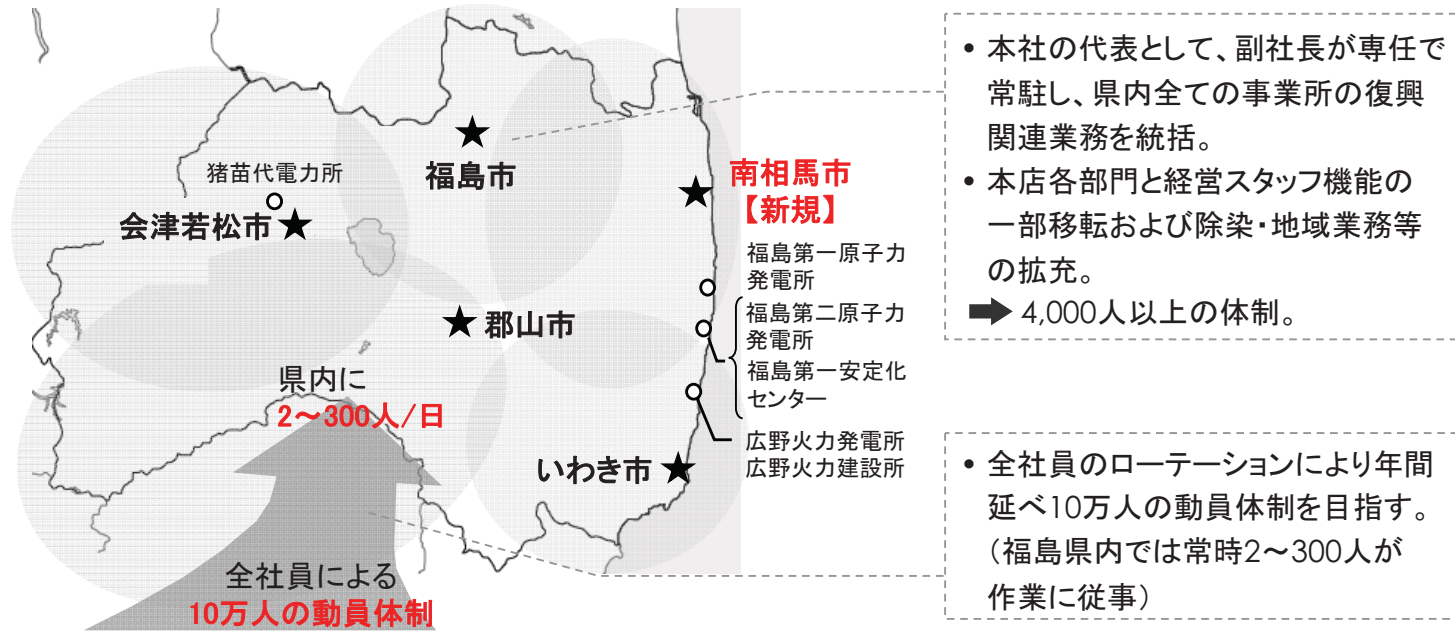
: 現地社員の現場確認により証憑収集を効率的に行うなど、財物賠償手続きを迅速化・円滑化。

AP(15): 福島県及び市町村との協議を早急に進め、**12月に受付・支払を開始**。

I (2). 福島県へのコミットメント抜本強化

1

- 「福島復興本社(仮称)」を設置し、福島において迅速に意思決定・実行することにより、地元本位の経営、地元コミュニケーションを抜本強化。
- 除染進展および復興支援のための要員を大幅に増強。



I (2). 福島県へのコミットメント抜本強化

2

- 「福島本部(仮称)」と拠点の整備により、「賠償」・「地域支援」・「除染」や地域対応等の各業務を統合するとともに、連携を強化。

地元に着した活動の抜本強化

【賠償業務】



【除染業務】



【支援業務】



II : 世界最高水準の安全確保 (1) 原子力改革

従来の安全意識・組織風土を刷新し、世界最高水準の安全を自律的に実現

計画期間における方針

- 世界最高水準の安全意識と技術的能力及び社会との対話能力を有する組織として生まれ変わること

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

- ①原子力改革監視委員会、原子力改革特別TFの設置(2012年9月済)
 - ー各委員のご指摘・ご提言を真摯に受け止め、これまでの安全思想を根底から改める
 - ー二度と福島事故を繰り返さないために、社内事故調査報告書の結論にとられることなく、聖域を設けず改革を推進
- ②原子力改革プランの策定(2012年12月)
 - ー経営トップから一従業員に至るまで、一人ひとりに安全文化(安全意識、技術的能力、対話能力)が浸透している基盤と、その基盤に支えられた分厚い組織(人材)作りのため、以下に取組み
 - AP(16): 経営層の人物像明確化、幹部教育制度確立、スタッフ職強化
 - ー組織の改革
 - AP(17): 深層防護※の積み重ねができる組織への変革
 - AP(18): 緊急時組織の改編(ICSの導入)
 - ー業務プロセスの改革
 - AP(19): 深層防護を積み重ねることができる業務プロセスへの変革
 - AP(20): 安全意識と技術的能力を有する人材を育成するプログラムへの見直し、強化
 - ー規制当局・立地地域・社会との関係の改革
 - AP(21): 透明性が高い規制当局との関係の実現。円滑なリスクコミュニケーションを実現するため、スポークスパーソンを配置
 - ー上記改革の具体的な成果を検証・公開
 - AP(22): ハード・ソフト両面の対策の着実な実施。不断の努力として深層防護を積み重ね、これを公表
- ③原子力改革プランの実行(2013年1月～)
 - AP(23): 改革プランの進捗状況の管理・見直し・公表

骨子

- 原子力改革監視委員会は4つの分科会(①国際協力、②内部規制、③技術、④緊急時対応・倫理)を立ち上げ、各委員が役割を分担して、改革を監視・監督
- AP(16): 原子力のリスクを強く認識し、常に事故を起こさないという使命感を持った経営層を登用。また、そのような経営層を養成するための幹部教育制度を確立し、経営層がリーダーシップを十分に発揮できるようスタッフ(分野ごとの専門家)を強化し、配置。
- AP(17): 事故後の発電所の状況や環境変化をふまえ、現場を重視した原子力部門へ組織改編。
 - : 緊急時組織へのスムーズな移行や安全意識の浸透のため、平常時の組織(GM制や請負多層化などを含む)についても見直し。
 - : 執行側を牽制する内部規制組織を設置し、リスク情報の分析結果や組織メンバーの見識等により、規制当局を先取りした安全対策を実施。内部規制組織には、安全文化に長けた社外(海外を含む)の人材も招聘。
- AP(18): 米国陸軍・消防等が採用する、災害現場での指揮に関する標準化されたマネジメントシステムであるICS(Incident Command System)を導入。
 - : 緊急時対応を的確に実施するため、平常時から責任と権限、指揮命令を明確化した体制を構築し、この体制および能力を確認、養成していくため、緊急時作業を中心に直営化。
- AP(19): 発電量等に応じた一定割合の投資を可能にすることで、改善活動に対する金銭的な懸念払拭。設備を管理している保全業務プロセスの標準化、システム化を行い、安全をじっくり考える時間を捻出するなど、改善活動を活性化。
- AP(20): 直営作業の取組みに加えて、設備診断技術の育成等により、技術力を高め、安全に対する気付き、改善を促す。
 - : 緊急時および平常時の組織の各職位について、要件を明確化し、評価したうえで登用するとともに、候補者に対しては計画的な研修や人事ローテーション等を実施。
- AP(21): 規制当局とのやり取りについて、ホームページで公開する等の透明化を図る。
 - : 立地地域や社会のみならず、リスクマップやプログレスレポートの公表を通じて、リスクコミュニケーションを実施していく中で、スポークスパーソンを養成。
- AP(22): 防潮堤、防潮壁、水密扉を設置したほか、電源車や消防車、車載型熱交換器などを配備(ハード面)。これらの設備を運用するためのマニュアルの整備や訓練を実施(ソフト面)。
 - : これらの活動について、IAEAのレビューを受ける。深層防護の積み重ねの実施状況について、スポークスパーソンを通じて広くお伝えしていく。
- AP(23): 原子力部門等における改革プランの実行状況を監視し、必要に応じて改革プランの見直しを実施し、その結果を四半期に1回プログレスレポートとして取りまとめ、公表。

※ 深層防護：安全確保対策を講じるにあたり、異常の拡大を想定し、それを防止・低減する対策を講じることを繰り返して安全確保に高度の信頼性や確実性を確保する考え方

Ⅱ：世界最高水準の安全確保 (2)大震災等のクライシスにも負けない防災態勢・事業継続態勢の構築

東日本大震災の経験を活かし、種々の事業継続リスク対策の補強を行うことにより、“安定供給”を継続する能力を向上させ、社会の信頼に応える力を強化する

計画期間における方針

- ・東日本大震災での経験・知見を反映しつつ、深刻な事態が起こりうることを前提に、深層防護の考え方を取り入れた防災計画の策定と実行
- ・大震災以外の最新の災害想定等に基づく新たな事業継続計画の策定、態勢整備

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

- ①東日本大震災での経験・知見を反映した防災計画の改善と実行 (2013年3月)
 - AP(24)東日本大震災で顕在化した防災上の課題や新たな知見の全社的集約と課題検討推進態勢の整備
 - AP(25)上記に基づく、首都直下地震、南海トラフ巨大地震等に備えた課題解決策の検討、実施
 - AP(26)原子力災害と大規模停電の複合災害等における課題対応策の検討、実施
 - AP(27)防災計画の円滑な実行を図るため、定期訓練の改善及び人と組織の非常時対応能力向上に向けた施策の実施
 - AP(28)社内カンパニー制導入時にも復旧能力を維持できる防災態勢の策定
 - AP(29)立川代替施設における訓練の充実
- ②大震災以外の最新の災害想定等に基づく新たな事業継続計画の策定、態勢整備
 - AP(30)新型インフルエンザ対策活動計画の見直し検討(2013年3月)
 - AP(31)水害対策の推進(2013年度継続)
 - AP(32)災害時における事業継続計画のレビューと課題検討(2013年3月)
- ③社外の多面的な視点を取り入れた防災計画、事業継続計画の検証
 - AP(33)防災計画、事業継続計画を社外の眼で検証する会議体の設置

骨子

- AP(24):既存組織である『総合技術委員会』および『防災対策委員会』の下に、『設備対策・復旧検討WG』『非常災害態勢検討WG』『ソフト面改善検討WG』を設置し、各種課題を分担して検討しつつ情報共有する態勢を整備。(2012年9月済)
- AP(25):上記新設WG、首都直下地震対策支社長連絡会議等において下記の課題を抽出し、対応策を検討、実施。
 - ・燃料入手困難解消のための供給元との連携や備蓄手段の強化
 - ・本部長不在時の指揮責任者決定方法の改善(2012年9月済)
 - ・データセンターの分散化によるシステムのバックアップ機能強化(2012年5月済)
 - ・新しい地震想定に基づく設備の耐震性チェック
 - ・対策拠点被災時の代替地点確保対策
 - ・ハザードマップに基づく津波発生時の避難ルール等の整備
 - ・本店建物被災時の代替施設への移動方法改善
 - ・支店支社建物被災時の対応力強化
 - ・災害情報システムの運用改善
 - ・自動呼出・安否確認システムの改良 等
- AP(26):下記の課題について検討・実施。
 - ・原子力緊急対策本部を含めた対策本部設備を整備するため、**本店内に第2対策本部室を追加設置**(2012年7月済)
 - ・原子力災害と大規模停電が同時に発生した際の本部態勢の改善、運用方法などを検討
 - ・原子力発災時の支援拠点計画やモニタリング、スクリーニング対応要員の養成など原子力部門と他部門が関係する対策について、部門間が協調した検討体制を設定
- AP(27):災害対応訓練内容の見直し、実行、評価およびフィードバック。
- AP(28):今後決定されるカンパニー制の組織形態に応じて防災対応能力の低下が生じないように態勢を修正し、必要な条件整備について検討。
- AP(29):立川代替施設へのヘリコプターを活用した移動訓練、ならびに対策本部設営訓練の実施。
- AP(30):国の新型インフルエンザ対策行動計画の改定に伴う、当社の新型インフルエンザ対策活動計画の内容見直し検討。
 - :以前の訓練や検討において認識された課題(態勢の一部変更、検温方法改善、罹患者数集約方法の改善 等)についても対策を実施。
- AP(31):利根川や荒川の洪水、高潮等について、浸水マップによる被害想定を順次進め、対策について検討を継続。
- AP(32):非常災害対策本部要員以外の社員の保護、非常災害対策以外の機能に関する事業継続計画をレビューし、必要な対策を構築。
- AP(33):**社長をトップとする社外専門家を含めた会議体を設置**し、防災態勢を含む各種事業継続計画について社外の眼で検証していただく場とする。

Ⅲ：責任を全うするための財務基盤づくり (1) サバイバルのためのコスト削減

自由化後も市場競争に生き残るため、あらゆる手段を活用した固定費・変動費の抜本的削減による収益体質の改善

計画期間における方針

- 料金査定を踏まえ、総合特別事業計画のコスト削減額(10年平均3,365億円)から、更に年1,000億円規模のコスト削減上積み

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

①コスト削減体制の整備と追加コスト削減の実施

ー社内横断的なコスト削減体制の整備(2012年度～)

AP(34) 調達取引を審査する「調達委員会」を設置(2012年11月)
外部コストカッターを起用、抜本的な調達改革を実施

ーコスト削減の上積み(2012年度～)

AP(35) 年1,000億円規模の追加コスト削減を検討・実施

AP(36) リスク限度の変更等まで踏み込むコスト削減を検討

AP(37) 競争調達拡大(5年以内に6割以上)を前倒し

②間接業務の徹底的効率化

AP(38) 本店を中心に間接業務を3割効率化(2015年度まで)
組織のフラット化についても併せて検討

③グループ会社へのコスト削減展開

AP(39) 子会社のコストを2割以上削減

AP(40) 子会社の競争力向上に伴う連結での収益向上

骨子

AP(34): 企業再生・コスト削減に長けた外部有識者を委員とする「調達委員会」を設置。
調達取引について、外部の視点から、社内横断的に厳しく審査、従来の調達構造・調達慣行を抜本的に見直し、より一層のコスト改善を持続的に実施、総合特別事業計画および追加コスト削減を確実に実現・深掘り。

AP(35): 料金査定を踏まえ、燃料費・修繕費・減価償却費等全ての費用について、あらゆる手段を活用したコスト削減策を検討、総合特別事業計画の削減目標額(10年平均3,365億円)に対し、更に年1,000億円規模の追加コスト削減に向けて具体方策を検討・実行。

AP(36): 自由化後の競争力確保を見据え、あらゆる費用について、設備リスクの限度の見直し等まで踏み込む抜本的なコスト削減を検討。

AP(37): 競争調達拡大・加速化に向け、「競争拡大分科会」において更なる検討を実施。
「調達委員会」における競争原理が十分に働かない調達構造の見直し等と併せ、競争調達比率について「5年以内(2016年度まで)に6割以上」の達成前倒しに向けた、全社的な取組みを加速。

AP(38): 業務の抜本的な見直しやスタッフ機能のスリム化等により、2015年度までに、本店を中心に管理・間接業務を3割効率化。
外部専門家を交えた「間接業務効率化プロジェクト」において、最小組織単位における業務を分析、間接業務の効率化手法を詳細に検討し、実行。
カンパニー制の導入等を踏まえた組織のフラット化についても、併せて検討。

AP(39): 料金査定等を踏まえ、電気事業の機能を分担する子会社のコストを2割以上削減。
外部専門家を交えた「子会社・関連会社コスト削減プロジェクト」において、会社毎の削減策を詳細に検討し、実行。

AP(40): 子会社・関連会社の競争力向上に伴いグループ外取引を拡大、連結での収益向上を目指す。

Ⅲ：責任を全うするための財務基盤づくり（2）細分化された組織単位でのコスト管理の徹底

可能な限り細分化された組織単位での、自発的なコスト削減・収益拡大メカニズムの確立

計画期間における方針

- 自発的なコスト管理・コスト削減が可能となる管理会計を導入
- 社内取引ルールによる相互牽制・競争メカニズムの導入
- 上記の成果の経営意思決定への徹底活用（資源配分・人事等）

具体的な目標

（AP＝アクション・プラン）

①細分化された組織単位でコスト管理を徹底する管理会計の導入（2013年4月）

AP(41)BS/PL等による管理会計の導入・運用開始

AP(42)コスト管理組織単位のさらなる細分化によるコスト管理の徹底

AP(43)「責任単位マネジメント制」の導入

②社内取引ルールによる相互牽制・競争メカニズム導入（2013年度）

AP(44)コスト構造を見える化し、組織間の相互牽制・競争を促進

AP(45)組織目標と個人目標との関係を明確化し、社員一人ひとりのコスト意識、収益拡大意識を向上

③経営意思決定への管理会計成果の徹底活用（2013年度から順次）

AP(46)経営管理において管理会計数値を最大限活用（PDCA）

AP(47)社外とのコミュニケーションツールとしても活用

骨子

AP(41):燃料・火力／送配電／小売の各カンパニーとコーポレートの組織単位で、全社に管理会計を導入。

:管理会計は、経営管理のツールとして**会社実態を可視化**し、経営判断のための情報を提供、現場と経営を一体化させる、社内コミュニケーションツール。

:カンパニー、コーポレート毎のBS/PL等と社内取引の導入により、財務会計と一致した数値で、月次による管理を徹底。

AP(42):コスト管理は、**カンパニー・コーポレート単位だけでなく部門・事業単位に細分化**（燃料・火力、送変電、配電、現業、販売、コーポレートの6分野×事業所単位）。

AP(43):「**責任単位マネジメント制**」では、部門・事業単位に各管理会計指標に対する**責任者を明確化**。

AP(44):**全面自由化にともなう競争環境**を視野に、社内取引ルール、組織目標により、「社外」「カンパニー間」「カンパニー内」の**3つの競争メカニズムを導入**。

－**社外との競争**:社内取引価格と市場価格との比較

－**カンパニー間の相互牽制**:社内取引に対する社内説明と相互確認

－**カンパニー内の健全な競争**:カンパニー内同一機能間のパフォーマンス見える化

AP(45):全社利益と社員一人ひとりの貢献のつながりを見る化し、行動目標に反映、コスト意識を向上。

AP(46):管理会計を社内共通指標・社内共通言語とし、**あらゆる社内組織**において徹底活用。

－経営:経営資源配分決定（資金、人的リソース）、経営目標設定、対外説明ツール

－組織長:管理会計指標による組織マネジメント

－社員:全社利益とのつながりの見える化による一体感醸成

AP(47):透明性強化と情報公開に向けた**IR活動**への活用。

IV: 新生東電の収益基盤づくり (1) HDカンパニー制を視野に入れた経営改革

電力システム改革に対応し、各事業部門の競争力を高めながら、自律的・自発的に収益拡大を進めるメカニズムを確立

計画期間における方針

- 社内カンパニー制の導入と収益管理の徹底
- 電力システム改革に対応した経営戦略の策定と組織形態の見直し (全面自由化に合わせ実施)

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

①社内カンパニー制の導入と収益管理の徹底(2013年から順次)

AP(48)各事業分野長の自律的運営と成長を促進

AP(49)カンパニー間、カンパニー内(同一機能の組織間)での健全な競争と細分化された組織単位でのコスト管理を徹底

AP(50)全社利益は全社員が責任を持つ意識を共有

②先々の事業環境の変化に対応した経営・組織戦略の策定・実行(2013年から順次)

AP(51)全面自由化に向けた経営・組織戦略の策定・実行

AP(52)情報システムの再構築

骨子

AP(48):組織形態については、将来のHDカンパニー制※を視野におき、自由化・競争部門と中立的なネットワーク部門を区分した、燃料・火力/送配電/小売による社内カンパニー制を導入。

(注)電力システム改革議論、競争戦略等を踏まえ、組織形態については柔軟に検討

:経営層による全体の判断のもと、各事業分野の長が自律的に事業運営を行い、競争力を高めるとともに将来的な成長を促進。

:部門主義を克服するための積極的な人事ローテーションのルール化、経営人材の育成。

AP(49):カンパニー、コーポレート単位で、社内取引による管理会計を全社に導入、組織目標設定により健全な競争を促進。

:部門、事業単位別に細分化された組織によるコスト管理を徹底。

(燃料・火力、送変電、配電、現業、販売、コーポレートの6分野×事業所単位)

AP(50):社内取引ルールにより、カンパニーが相互に牽制することで、合理化を促進(社員一人ひとりのコスト意識、収益意識の改革)。

AP(51):競合/顧客、収益構造の違いに応じた組織の見直し、部門間での戦略的な経営資源の融通、技術ノウハウ等の共有などを実施。

:燃料・火力事業のトップランナーに向けて、電源開発・リプレースの推進、燃料調達・運用の低コスト化。

:ネットワーク部門では、「世界一の次世代ネットワークを実現するネットワークサービスインテグレータ」に向けた、スマートメーターの配備等による新たな付加価値の創出、新エネルギーの導入拡大をリードする系統制御・運用の高度化・効率化。

:小売部門では、「お客さまに選ばれる会社」を目指した、お客さまセグメント別の競争戦略の構築、競争戦略に沿った組織形態への見直し、将来の販売事業が持つべき機能の明確化、それを見据えた人材育成。

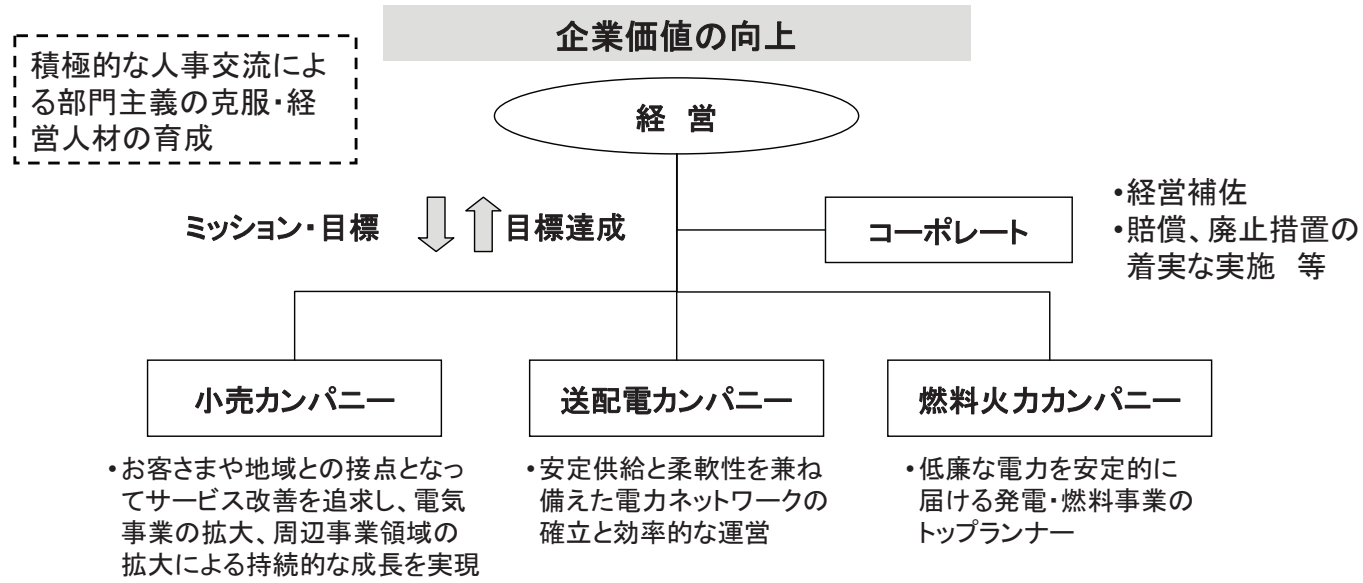
AP(52):全面自由化に備えた抜本的な情報システムの再構築(顧客情報(販売/ネットワーク部門間の情報遮断)、需給・系統運用など)。

※ HDカンパニー制:ホールディングカンパニー制の略

IV(1). 社内カンパニー制の下で目指す姿

1

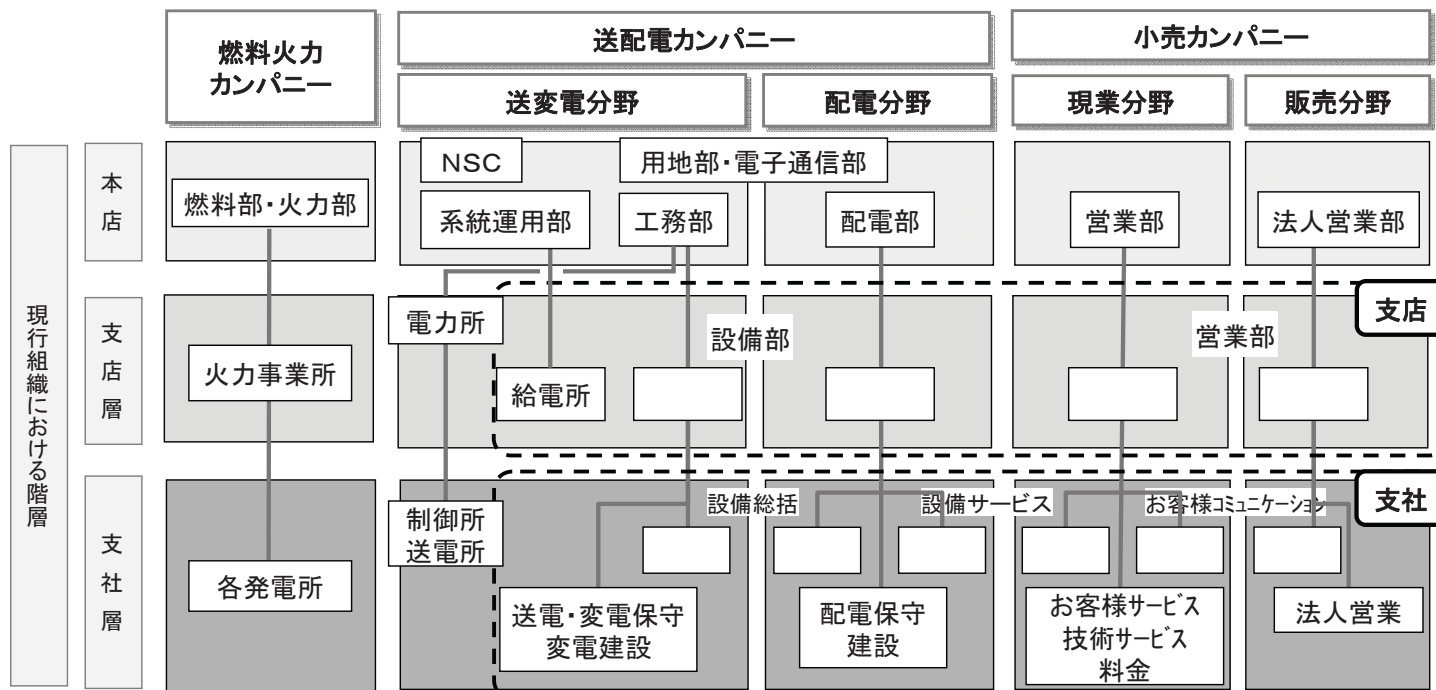
- 電力システム改革に対応し、安定供給を果たしつつ、自由化部門(燃料・火力、小売)は、競合他社に勝ち抜く自律的な事業運営を実現し、将来的な成長を追求。中立部門(ネットワーク)は、より一層の透明性確保と公平なアクセスを提供。
- 各カンパニーの自律的成長の確保と会社全体としての利益拡大の両立により、企業価値を向上。



IV(1). 社内カンパニー制導入時のイメージ(2013. 4～)

2

- 従来の店所長経営から各事業分野の長による自律的な事業運営(ガバナンス)に移行
- コスト管理の責任単位を、従来の支店レベルから支社レベル以下に細分化



IV: 新生東電の収益基盤づくり (2) 再生に向けた収益基盤づくり

低コストでお客さまに選ばれるエネルギーサービスをご提供することを目的に、10年以内に「発電・燃料事業のトップランナー」「世界の次世代ネットワークを実現するネットワークサービスインテグレータ」「セグメント別の小売競争への対応」に向けた基盤を構築

計画期間における方針

- 燃料火力カンパニー: 低廉な電力を安定的にお客さまにお届けするとともに、費用削減と売上拡大による利益・カンパニー価値を最大化
- 送配電カンパニー: ネットワーク利用の中立性・公平性の向上を図り、利便性の高いネットワーク利用環境を構築(スマートメーター導入等)
- 小売カンパニー: セグメント別戦略の構築、新規ビジネス進出による営業力強化に向けた態勢の確立

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

①燃料火力カンパニー

AP(53)燃料費・固定費の抜本的なコストダウンの実施(2012年～)

AP(54)石炭・高効率LNG火力へのリプレース、LNGを中心とした燃料費の低減(2012年～)

AP(55)海外事業・燃料事業投資の検討・実施(2013年～)

②送配電カンパニー

AP(56)託送料金水準で業界トップクラス(系統信頼度でも業界トップクラス維持)(2012年～)

AP(57)収益拡大に向けた各種施策(スマートメーターの導入推進等)の策定(2013年)

③小売カンパニー

AP(58)ソリューション提案を再構築し、10年後に需要獲得2,000億円/年と周辺事業売上獲得1,000億円/年を実現するアクションプラン策定(2013年)

AP(59)IPP入札などによる新規電源調達(2013年)

④海外事業

AP(60)2020年までに海外コンサルティング事業の売上高20億円を達成するための体制を整備(～2014年)

AP(61)IPP投資事業の利益3倍増を目指し当社の資金調達・拠出スキームを確立、アライアンスパートナーとの体制を強化(～2014年)

骨子

AP(53):これまでの発想にとらわれないあらゆるコストダウン方策を検討・実施。

:経済性のあるLNG・石炭火力の稼働最大化(定期検査工程の短縮・建設中電源の稼働前倒し)。

:燃料の経済的な調達、機器点検・修理費用の削減等を実施。

AP(54):IPP競争入札に勝ち抜き、競争力のある電源の開発を着実に推進することで、石炭火力比率の抜本改善、LNG火力の熱効率1割向上達成。

:電源の開発にあたっては、中長期的成長を見据えた内外のエネルギー事業者等とのアライアンス組成により外部資本を導入。

:調達数量の半分程度(最大1,000万t/年)までの北米産シェールガスなど軽質LNGの大幅な導入拡大に向けたアクションプランの策定。

:燃料関連設備(LNG受入基地等)の共同運用体制の強化により、さらなる運用効率化を検討・実施。

AP(55):内外の事業者と連携し、海外発電事業に積極関与。

:燃料調達とパッケージで燃料サプライチェーン全体への関与を強化。

AP(56):これまで万全を優先する考えが強く残っていた領域についても、コスト削減の可能性を探し、安定供給や安全を損なうことがないように配慮しつつ、更に踏み込んだコスト削減方策を検討。

:コスト削減による大規模停電や公衆災害の発生を回避するため、リスク管理を徹底。

AP(57):スマートメーターの導入スケジュール(2014年～、2年で500万台、5年で1,400万台以上)を、要望に応じて積極的に前倒し。また、社内の関連ノウハウ・技術を集結。

:ファミリー企業や自前インフラに拘泥しない、内外に開かれた「調達改革」を実施。

AP(58):お客さまセグメント別ソリューションモデルを活用した成長アクションプランの策定。

:デマンドレスポンスの推進アクションプランの策定(2012年)

:お客さま接点業務を通じたサービス改善・料金メニュー多様化と最適エネルギー提案の推進。

:グループ企業・アライアンスパートナー企業との付加価値サービスの事業構築。

:スマートメーター新ビジネスの推進(システム開発・事業化(2013年)、サービス開始(2014年～))。

AP(59):新規調達の火力電源はすべて入札。電源調達による競争力回復を目的に、既に入札実施を公表した260万kWに加えて高経年化火力のリプレース等に対応した1,000万kW規模の入札募集計画を策定。グリーン電源の割り当てによる選択料金を打ち出し。

AP(60):メーカー・金融機関等と提携し、当社海外コンサルティング事業の知見・ノウハウを活用した電力システム輸出実現の体制を構築。

AP(61):ユーラスエナジーやタイEGCO社等の既存事業会社を通じた案件開発の推進により収益基盤をより堅固にしつつ、信用力強化を図り、中長期的なIPP投資拡大に向けた体制を整備・強化。

IV: 新生東電の収益基盤づくり (3) 業務改革(人事、会計、目標設定、広報)

I ~ IIIの改革を加速化する、合目的的・厳正なマネジメント体制の構築

計画期間における方針

- 人事制度: 実力主義を徹底、経営環境の不連続な変化の中で、改革を断行し成長を牽引するリーダー人材を創出
- 管理会計: 可能な限り細分化された組織単位での自発的コスト削減メカニズムの確立
- 目標設定: 責任単位での目標設定による責任の明確化と経営管理の徹底
- 広報戦略: 徹底した透明性強化・情報公開と「伝わる広報」の実践を通じ、社会の信頼を回復(世論調査の信頼性評価向上)

具体的な目標

(AP=アクション・プラン)

- ① 人事制度改革
 - AP(62)実力主義の徹底と「改革牽引人材」の創出
 - AP(63)現場のミドルマネジメントの強化
- ② 管理会計
 - AP(64)「責任単位マネジメント制」導入
 - AP(65)社内取引による相互牽制メカニズムの導入
 - AP(66)経営意思決定への管理会計成果の徹底活用
- ③ 目標設定
 - AP(67)各カンパニー・カンパニー内の責任単位に収支改善・成長基盤強化等の目標を設定
 - AP(68)きめ細かな経営管理(PDCA)
- ④ 広報改革
 - AP(69)透明性強化、情報公開、リスクコミュニケーション・危機管理の充実強化
 - AP(70)経営トップが前面に立った広報と経営トップサポート体制の強化
 - AP(71)福島復興本社に福島広報部(仮称)を設置

骨子

- AP(62): 処遇制度の見直し(等級大括り化、年俸制拡大等)、評価制度の見直し(改善・改革の加点評価、アセスメント導入等)により**年功打破・実力主義を徹底**、社員の努力に報いる仕組みとすることで、業務の改善・改革を促し新しい時代に相応しい人材の選抜・任用を実現。
: 人材育成見直し(育成カルテ導入、経営幹部候補層の育成体系構築等)を通じ、現場レベルまで人材をきめ細かく育成し活躍を促すとともに、経営幹部候補の選抜と計画的な鍛錬機会付与・抜擢を通じ、現場・経営の各レベルで**改革を牽引する人材を創出**。
- AP(63): チームリーダーの職位化により、現場を中心にミドルマネジメントを強化し、現場レベルの業務効率化推進や技術・技能の継承を強化。
- AP(64): 部門・事業単位に責任者を明確にし、細分化された組織でのコスト管理を徹底することで、自発的なコスト管理・削減メカニズムの確立。
- AP(65): 社内取引ルール設定により**3つの競争メカニズム**を導入し、コスト意識、収益拡大意識向上。
- AP(66): 経営管理のツールとして**会社実態を可視化**し、経営判断のための情報を提供。経営資源配分や人事等の決定や経営目標の設定に使用。
- AP(67): 各カンパニーのミッションに基づく目標とKPIを管理会計指標とあわせ設定。第一線職場まで展開。目標と行動のつながりを見える化することで、組織の一体感を醸成、責任体制を明確化。
- AP(68): 管理会計の月次管理とあわせて**各組織の目標達成状況をショートインターバルで管理**することでPDCAを実施。
- AP(69): 事故の当事者として、社会への説明責任を果たすため、原子力設備等の潜在リスクやトラブル情報等の迅速・正確な発信、緊急時の広報体制や訓練を強化。
- AP(70): 社外人材や女性スポークスパーソンを登用し、経営トップによる広報をサポート。
: 安全対策、原子力等の社内改革、福島重視の姿勢、意識・行動改革の取り組み等を主体的に発信・可視化し、**社会の皆さまのご関心・ご期待に能動的に答える広報を徹底**。
- AP(71): 福島復興本社に福島広報部(仮称)を設置し、東京と連携しつつ、**地域への迅速・正確な発信、地域との対話力を強化**。

今夏の電力需給について

平成24年11月7日
東京電力株式会社

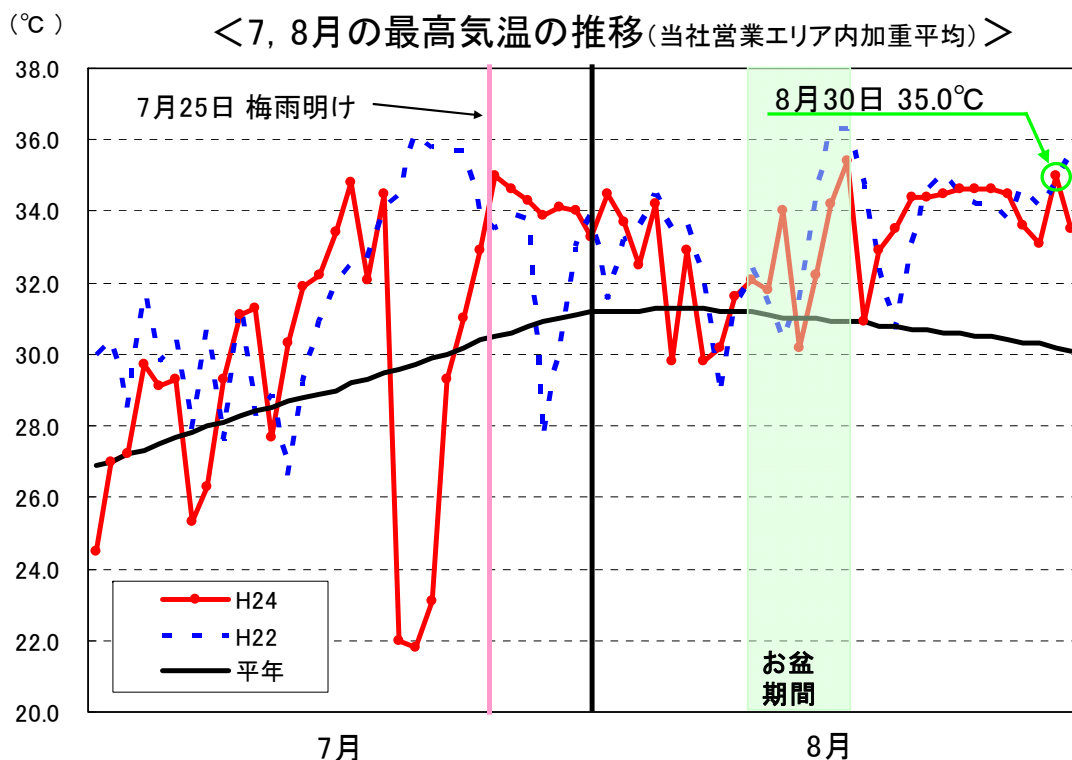
1.今夏の需給状況総括

2.震災以降の需給両面での取り組み (参考資料)

平成24年7, 8月の気象状況

- ◆今夏7~8月の月平均の最高気温^(※)は、平年を上回ったものの、記録的猛暑となった平成22年を下回る水準
 - ◆最大電力発生日(上位3日間平均)においては、平年や平成22年の気温を下回っており、突出した高気温があまり発生しなかったことが今夏の特徴
- ※ 最高気温は、当社営業エリア内の加重平均値

<最高気温の推移>

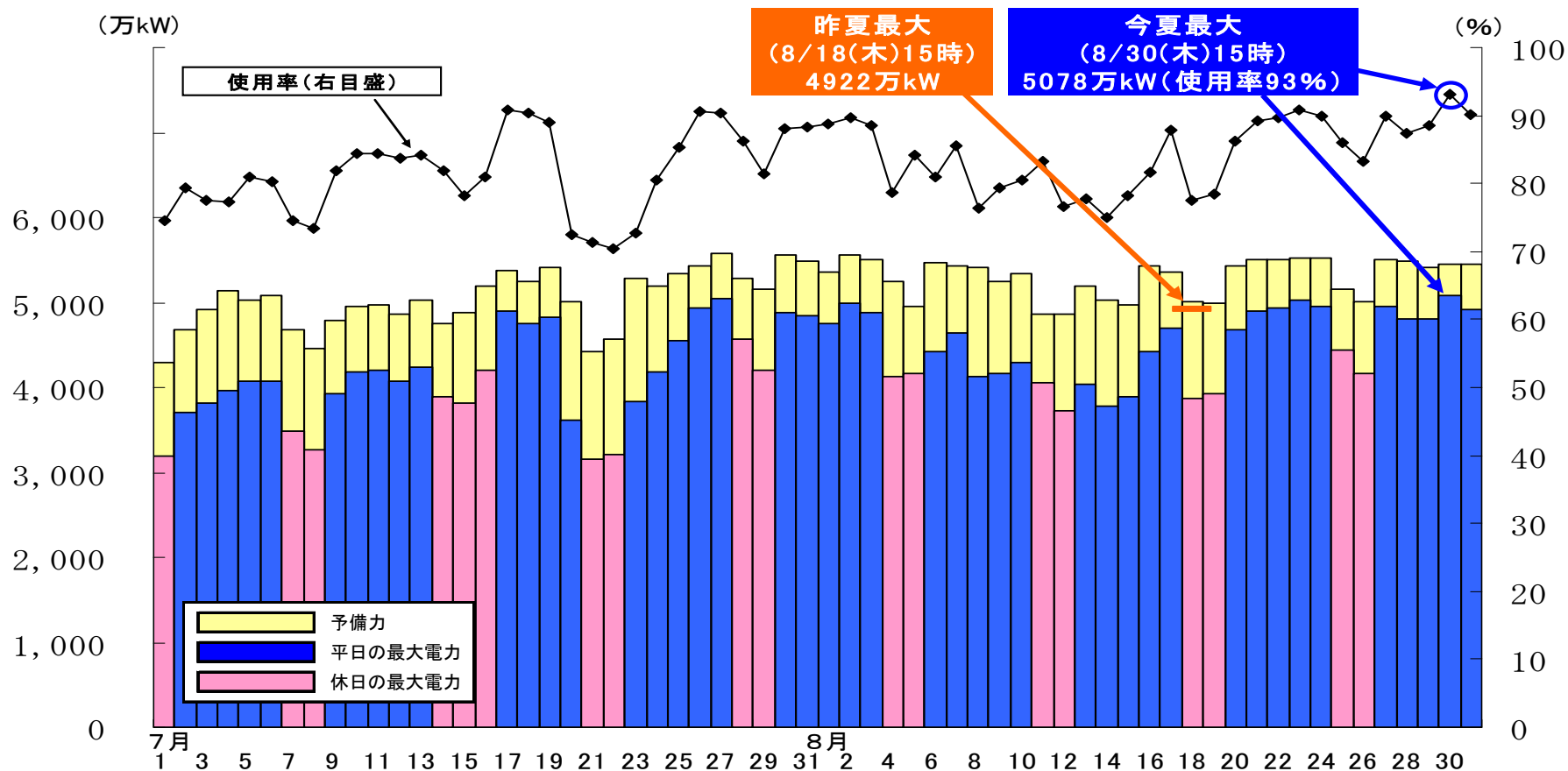


	月平均		最大電力発生日 (上位3日間平均※)	
	7月	8月	7月	8月
H24	30.1	33.1	34.8	34.7
H23	31.1	31.2	34.0	35.7
H22	31.5	33.4	35.9	35.7
平年	29.1	30.9	34.9	34.9
H23差	▲1.0	1.9	0.8	▲1.0
H22差	▲1.4	▲0.3	▲1.1	▲1.0
平年差	1.0	2.2	▲0.1	▲0.2

※日々の最大電力のうち、月間の上位3日間の最高気温平均値

今夏の需給状況

- ◆ 7, 8月の最大電力は、8月30日(木)に記録した5,078万kW(当社営業エリア内加重平均気温:35.0℃。供給力:5,453万kW)
- ◆ 前年度実績(8月18日(木)4,922万kW、同36.0℃)を156万kW上回る
- ◆ また、同日、7, 8月を通して、使用率が最大の93%を記録



H24.8月の供給力

H23.8月の供給力

5,771万kW

5,580万kW

+191万kW

震災前

5,200万kW

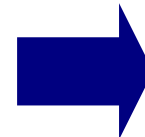
▲2100万kW

+2480万kW

3,100万kW

震災直後

供給力の構成



- 被災火力の復旧 (1,360)
- 休止火力の再開 (90)
- 定期点検からの復帰 (580)
- ガスタービン等の増設 (80)
- 揚水発電の活用 (700)
- その他 (▲180)
自家発, 応援融通,
既設火力の夏期出力減少分など
- 原子力の停止 (▲150)
柏崎刈羽1, 7定期検査

- 被災火力の復旧 (106)
- 休止火力の再開・火力の新設 (60)
- ガスタービン等の増設 (101)
- 揚水発電の活用 (150): 神流川2G運開含む
- その他 (23) 自家発, 応援融通,
火力増出力, 太陽光の織り込みなど
- 原子力の停止 (▲249)
柏崎刈羽5, 6定期検査

括弧内の単位: 万kW

今夏最大発生日の需給状況

◆需要は当初見通しを下回ったものの、電源の計画外停止や水力の減により使用率は93%を記録

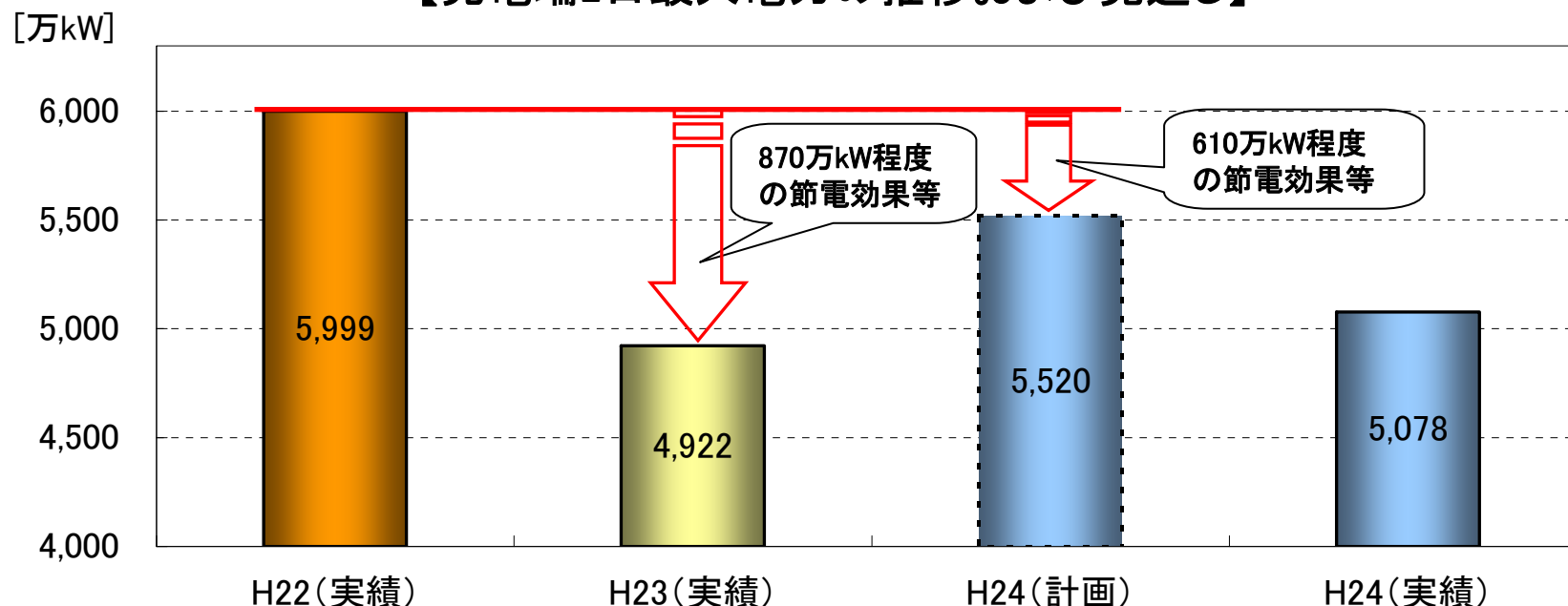
		8月需給見通し (5/18公表)	最大需要発生日 実績(8/30)	(差異)	備考
供給力－需要[万kW] 使用率(予備率)		251 95%(4.5%)	375 93%(7.4%)		
需 要 (発電端1日最大)[万kW]		5,520	5,078	▲442	
供給力 [万kW]		5,771	5,453	▲318	
自 社	原子力	0	0	0	
	火力	3,903	3,693	▲210	・補修(鹿島1号,富津4-2号, 千葉3-1号)等
	水力	130	135	5	・自流式水力の増
	揚水※	850	844	▲6	・水位低下による減
	地熱・太陽光	1	1	0	
他社受電		887	780	▲107	・一般水力の流入減等
(応援融通再掲)		0	0	0	

※揚水は自社・他社の合計

今夏の最大電力の想定について

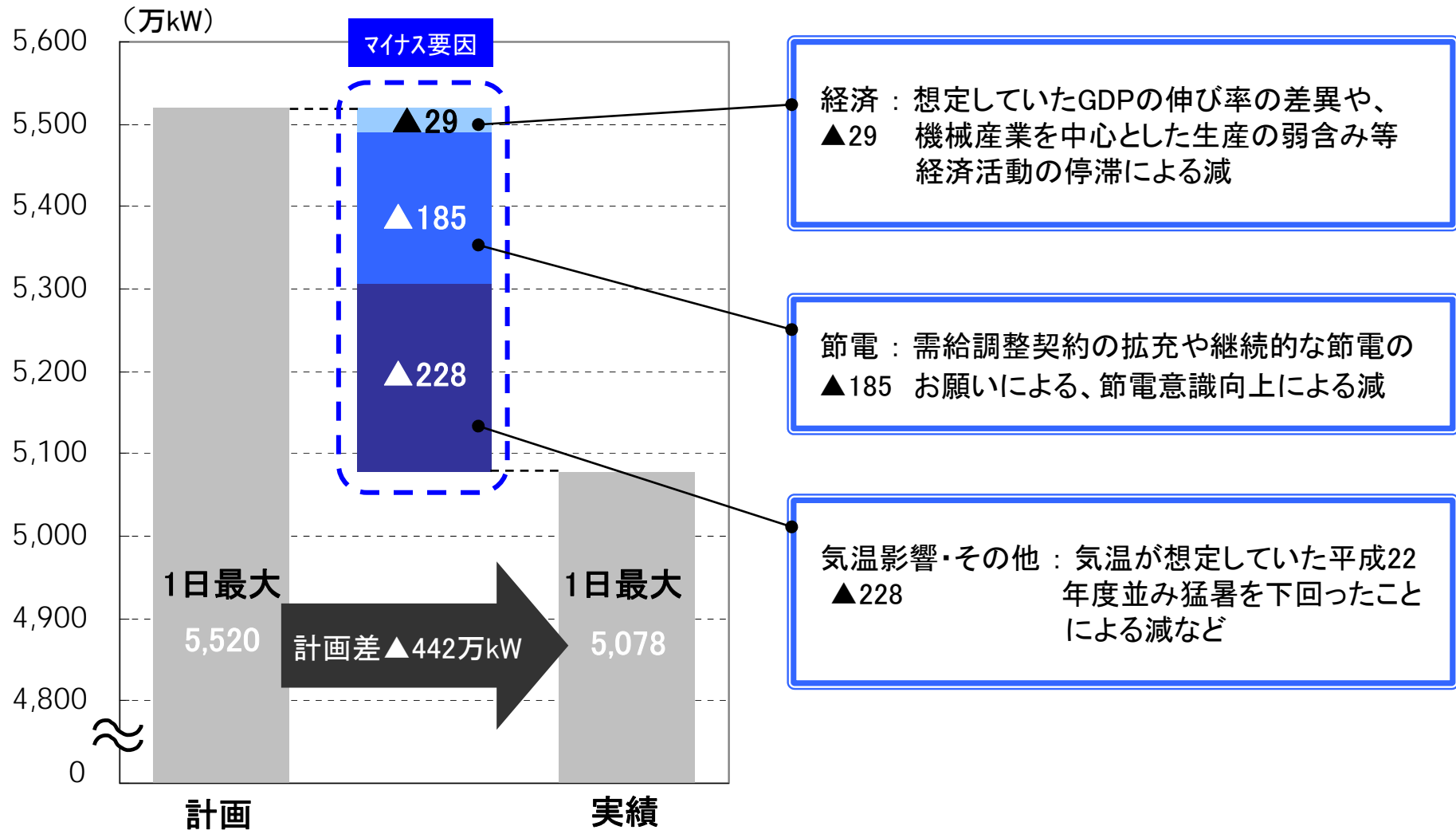
- ◆ H23年度(実績)は、春先の計画停電や夏期の電力使用制限令が発動(7/1~9/9)された影響が大きく影響し、4,922万kW(節電へのご協力の効果は870万kW程度と試算)にとどまった
 - ◆ H24年度(想定)は、「無理のない範囲での節電」をお願いする予定であったため、照明・空調等の「負担感の少ない節電」を一定量継続していただけることを見込み(節電へのご協力の効果を610万kW程度*と想定)、5,520万kWと想定
- ※ 昨夏の70%程度

【発電端1日最大電力の推移および見通し】



今夏最大電力需要の計画差

◆今夏の最大電力5,078万kW(発電端1日最大)は、計画(5,520万kW、平成22年度並み猛暑の場合)に対し442万kW下回る
◆計画差の要因は、気温影響に加え当初の見通しを上回る節電や経済影響(生産の低迷)



1.今夏の需給状況総括

2.震災以降の需給両面での取り組み

(参考資料)

震災によるベース供給力減少(火力に過度に依存した供給力構成)

安定供給確保のための需給両面での取り組み

【需要面】

・既存需要抑制方策の拡大

計画調整契約 随時調整契約

・新たな需要抑制方策の活用

デイレープラン ウィークリープラン

・需要抑制のお願い

ビジネスシナジープロポーザル

チラシ 説明会 でんき予報 等

【供給面】

・被災電源の復旧・長期計画停止火力立ち上げ

・緊急設置電源の設置

・新設電源営業運転前倒し

課題

- ・経年火力の高稼働
- ・緊急設置電源の運転
- ・供給力確保のための定期検査延伸
- ・火力燃料調達量増加

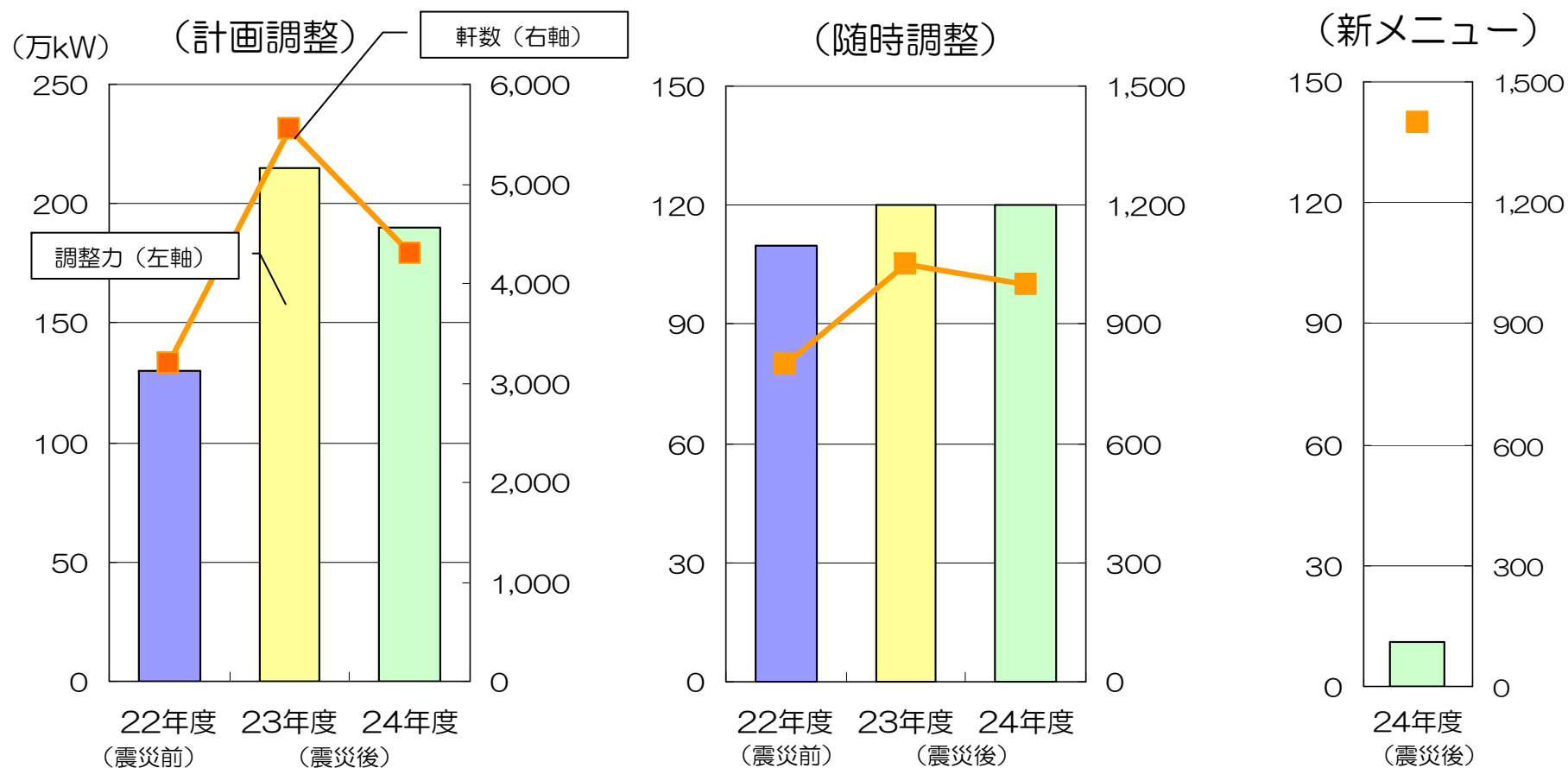


- ・計画外停止リスク増加
- ・環境負荷増加
- ・火力燃料受入困難化
- ・コスト上昇

需要抑制のご協力(法人のお客さま)

◆ ピーク需要の抑制に資する需給調整契約について一層拡大させるべく、法人のお客さまに勧奨を行うとともに、より多くのお客さまが加入しやすくなるよう、契約内容を工夫した新たなメニューを導入し、需要調整力の拡大を図った

＜年度別の調整力および軒数の推移＞



調整力は発電端実効値

<計画調整契約>

電気の需給が厳しくなる期間において、平日に休業日を設定したり、昼休みをずらすなどにより計画的に電気のご使用を調整していただくメニュー。

- ・ 夏季休日契約
- ・ ピーク時間調整契約 等

<随時調整契約>

需給逼迫時に当社からの事前のご依頼により緊急的に電気のご使用を調整していただくメニュー。

- ・ 緊急時調整契約
- ・ 業務用緊急時調整契約 等

= <新メニュー> =

恒常的な需要抑制が難しい、または突発的な調整依頼による需要抑制が難しいお客さまにも、高需要の発生等により需給状況が比較的厳しくなることが想定された場合に、タイムリーに需要抑制に協力していただけるよう、

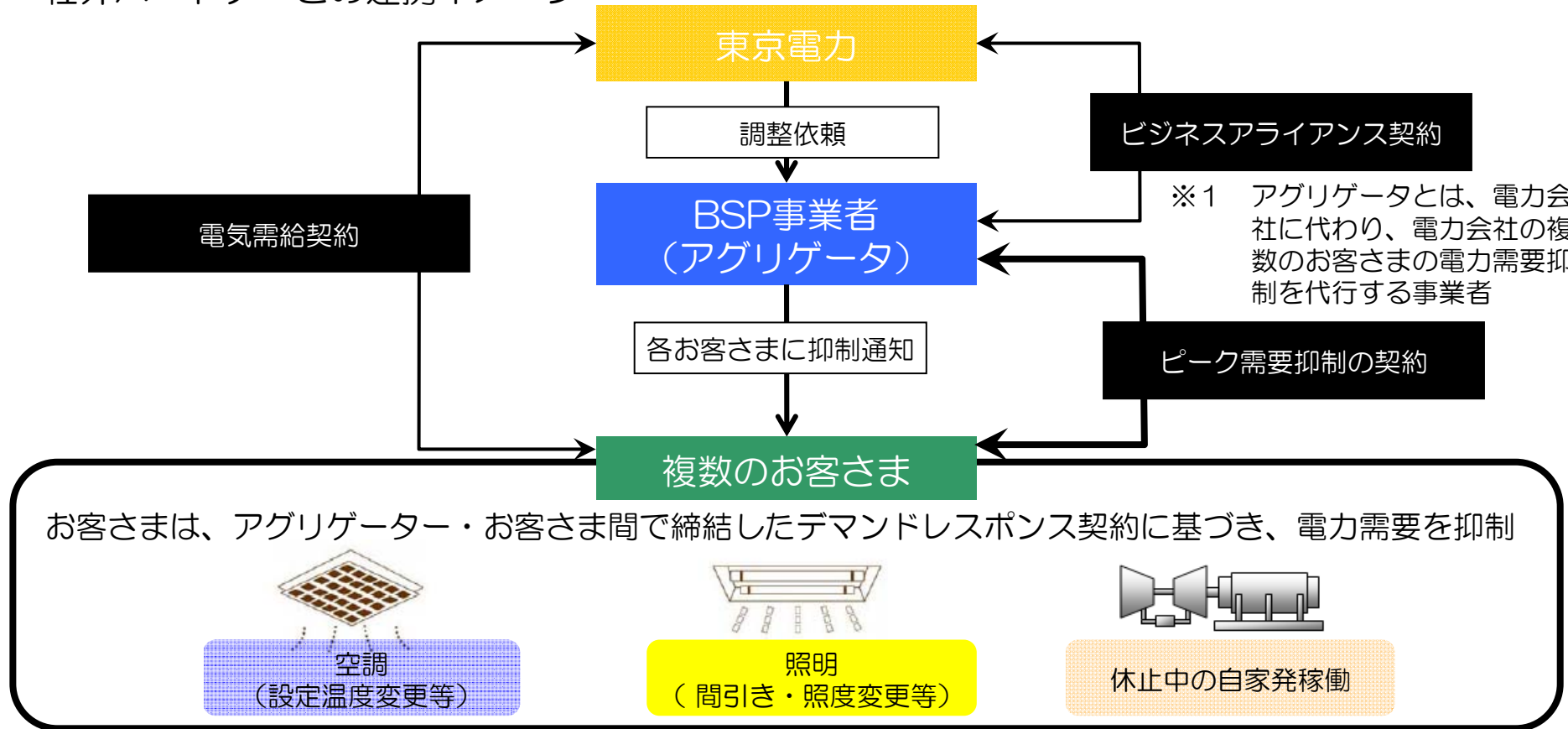
☆ 調整までのリードタイムを確保（例：前日12時までに連絡）したうえで、電気のご使用を調整していただくメニュー。

- ・ デイリープラン
- ・ ウィークリープラン

社外のパートナーと連携したピーク需要抑制の取り組み13

- ◆ 効率的なピーク需要抑制を目指し、ピーク需要抑制策を外部から広く募集。5事業者との間でアライアンス契約を締結
- ◆ 5事業者は、当社に代わりお客さまとピーク需要抑制をしていただく契約を締結し、当社からの調整依頼に基づき、契約したお客さまのピーク需要を抑制する
- ◆ 今夏は、5事業者との間で約6万kW(お客さま数約1,200軒)の契約を締結

社外パートナーとの連携イメージ



◆節電へのお願いにあたり、電力需給見通しや節電手法を記載したチラシ等の各種ツールを作成し、広くお客さまに配布・説明を実施
 【参考】平成24年7月分の「電気ご使用量のお知らせ(検針票)」約2,400万部配布

今夏の電力需給について

昨年の東北地方太平洋沖地震以降、節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。今夏については、昨年夏、お客さまにご協力いただいている節電の効果などを踏まえ、電気のご安定供給を確保できる見通しです。お客さまにおがけまして、引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

需給見通し

9月の需要見通しは、昨年並みの見込みで約5,300万kWh、平成22年並みの見込みで約5,320万kWhとなります。これに対して、9月の供給力の見込みは5,771万kWh、余裕率は昨年並みの余裕の場合、7%、見込みの場合4.5%となり、安定供給を確保できる見通しです。

項目	7月	8月
供給力(万kWh)	5,786	5,771
需要(万kWh)	5,521	5,363
余裕率(%)	4.3	7.7

供給力の内訳

今夏は、新電力参入の進展や再生可能エネルギーの増加などにより、9月の供給力が増加する見込みです。

項目	平成24年7月	平成24年8月	平成23年8月
供給力	5,786	5,771	5,771
再生可能エネルギー	274	317	292
火力発電	5,512	5,454	5,479
原子力発電	4,590	4,549	4,644
その他	922	900	895
再生可能エネルギー	274	317	292
火力発電	4,516	4,189	4,189
原子力発電	4,590	4,549	4,644
その他	922	900	895
再生可能エネルギー	274	317	292
火力発電	4,516	4,189	4,189
原子力発電	4,590	4,549	4,644
その他	922	900	895

電力需給見通しのリアルタイム情報につきましてはホームページにてご紹介しています。 >>> <http://www.tepco.co.jp/forecast/>

東京電力株式会社

夏の「電気」の上手な使い方

昨年の東北地方太平洋沖地震以降、節電へのご理解とご協力をいただき、厚くお礼申し上げます。今夏については、昨年夏、お客さまにご協力いただいている節電の効果などを踏まえ、電気のご安定供給を確保できる見通しです。お客さまにおがけまして、引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

ご家庭のお客さまへ

エアコン

- 設定温度の調整を適速に
19度前後を目安に設定してください。
- フィルターの手入れはこまめに
フィルターは2週間程度を目安に掃除してください。ホコリの蓄積により冷房効果が低下する場合があります。
- ブラインドやカーテンなどで直射日光をカット
ブラインドやカーテンなどで直射日光を遮断すると室温が上がらなくなる場合があります。
- 風向きは上向きに
天井付近は風向きを上向きに設定し、風量やサーキュレーターを併用して部屋の空気を循環させることで涼しく感じやすくなります。

冷蔵庫

- 設定温度の再確認を
食品の入れ替えに合わせて、設定温度が「強」の場合は「中」にすることで節電になります。
- 扉の開閉は短く、少なく
扉を開けた際の冷気は逃げやすいため、扉を開けた際はなるべく早く閉め、扉の開閉回数を減らしましょう。
- できるだけ放熱スペースを
冷蔵庫の背面は必ず十分な放熱スペースを確保してください。

照明

- 電球の取り換え時には省エネ性の高いLED電球に
白熱電球から省エネ性の高いLED電球に交換することで節電になります。
- 調光機能を使う
調光機能は、必要に応じて機能させることで節電します。

ビル・工場などのお客さまへ

空調

- 消火栓や消火器の設置場所を確保
- 照明の点検や点検時の点検記録を保持

照明

- 照明の点検や点検時の点検記録を保持

パソコン

- 電源のオフやスリープ機能の活用

「電気」の上手な使い方に関する情報 >>> <http://www.tepco.co.jp/energy/>

東京電力株式会社

夏の「電気」の上手な使い方

弊社原子力発電所の事故により、現在も大変ご迷惑とご心配をおかけしておりますことを心よりお詫び申し上げます。今夏につきましては、昨年夏、お客さまにご協力いただいている節電の効果などを踏まえ、電気のご安定供給を確保できる見通しです。引き続き、無理のない範囲で節電へのご協力をお願いいたします。

エアコン

- 設定温度は控えめに
- フィルターの掃除はこまめに
- ブラインドやカーテンなどで直射日光の遮断をカット

冷蔵庫

- 食品の入れ替えに合わせて、設定温度が「強」の場合は「中」に設定
- 扉の開閉は短く、少なく

照明

- 電球の取り換え時には省エネ性の高いLED電球に

詳しくはホームページでご紹介しております。 >>> [東京電力 節電名鑑](http://www.tepco.co.jp/energy/)

「電気ご使用量のお知らせ(検針票)」裏面

説明用のチラシ
 プレスリリース、当社ホームページにも掲載(ダウンロード可)

◆各諸団体の説明会等で、需給見通しの説明をはじめ、節電につながる電気の上質な使い方等を紹介

【参考】節電・電気料金に関する説明会等の実施 約750回、約22,000人(平成24年9月末現在)



「説明会」「集会」「学習会」イメージ

自治体や業界団体、消費者団体、自治会、商店会の
「説明会」「集会」「学習会」等に参加させていただき、丁寧な説明を実施

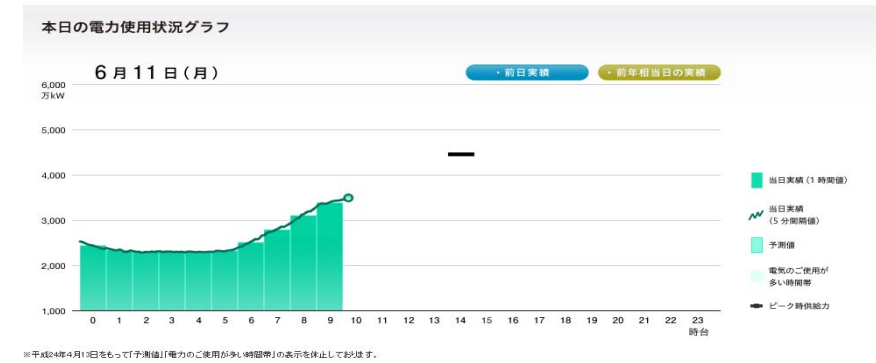
でんき予報による需給情報のお知らせ

◆当社HPへ「でんき予報」を掲載

- ・一日あたりの電力使用見通し
- ・本日の電力使用状況 等

社会の皆さまに日々の電気のご使用状況やそれにお応えする当社の供給力の実情について、分かりやすくお知らせ

でんき予報ホームページ：
<http://www.tepco.co.jp.cache.yimg.jp/forecast/index-j.html>



プレスリリース

2012/05/18
平成24年度夏期の需給見直しについて

お知らせ

2012/06/10
相馬共同火力発電(株)新機発電所2号機の運転再開について
当社が電力供給を受けている相馬共同火力発電(株)新機発電所2号機(福島県新地町、定格出力1100万kW、当社は47万kWを受電)において、5月6日に発生したボイラーからの異常の発生により運転を停止し、これまで補修作業を実施していましたが、6月10日に発電を再開し、当社が発電を開始したため、本日の当社の供給力に繰り込んでおります。

解説 供給力が毎日変わるのなぜ?

- 最大電力実績カレンダー
- 支店サービスエリア別の最大電力実績

データのダウンロード

電力の使用状況データ
CSVデータダウンロード

[データの見る](#)

①緊急設置電源の運転

既設火力設備を含め、高稼働化によりCO₂やNO_x、SO_x等の環境負荷が増加するが、立地自治体をはじめとした地域関係者のご理解・ご協力のもと運転

②経年火力の高稼働

計画外停止を極力少なくするよう、巡視点検の強化による未然防止や、計画外停止した場合に備えた24時間体制での復旧作業により対応

③供給力確保のための定期検査延伸

原子力電源の減少により需給バランスを維持するため、定期検査時期を繰り延べすることで供給力を確保（電気事業法施行規則第94条の2第3項第2号にもとづく特例による定検延伸を、震災以後8ユニットについて実施）

④火力燃料消費量増加に伴う燃料受入面の実態

- ・受入能力限界に近い状況でのLNG基地運用
高稼働となった火力電源への安定な燃料供給のため、LNG基地は年間を通してほぼ休みなく燃料受入を実施
- ・受入遅延に伴う燃料在庫低下リスク
気象・海象の影響により、燃料輸送船が入船できず、燃料の在庫が低下し需給に影響を与えるリスクがあることから、常に在庫を高水準に維持するよう運用

新規電源の前倒し

- ◆ 新設電源は、全て計画通り営業運転を開始
- ◆ 川崎火力発電所2号系列1軸は、5月に試運転を開始後、夏期までに最大出力での試運転に必要な諸試験を終え、夏期期間中、最大出力での試運転を継続
- ◆ 神流川2号は、今夏の供給力確保に向け、工事・試験を鋭意進め、試験工程の短縮、及び関係各所のご協力の結果、約1ヶ月運開を前倒し

	ユニット	定格出力(万kW)	試運転開始	営業運転開始
火 力	鹿島火力第7-2号	26.8	6月13日	6月29日
	鹿島火力第7-1号	26.8	6月26日	7月12日
	鹿島火力第7-3号	26.8	7月3日	7月19日
	千葉火力第3-3号	33.4	6月28日	7月10日
	川崎火力2号系列1軸	50.0	5月13日	平成25年2月(予定)
火 力 計		163.8		
水 力	神流川2号	47	1月6日	6月7日

緊急設置電源

震災以降、追加供給力として、設置スペース、燃料供給、送電容量などの条件が整う発電所に、日本はもとより世界各国から集めた緊急設置電源を新設し、供給力を確保した

(平成24年夏期の供給力としては、221万kWを織り込み)

※緊急設置電源: 東日本大震災の影響により原型に復旧することが不可能となった発電設備の供給力を補うために、環境影響評価の適用を除外され、環境影響を最小化する配慮等の措置のうえで運転を認められている

◆震災発生以降の緊急設置電源の設置実績

発電所	定格出力	設備構成			燃料
		型式(※1)	出力	台数	
千葉	100.2	GT	33.4	3	LNG
姉崎	0.56	DG	0.14	4	軽油
袖ヶ浦	11.22	GE	0.11	102	LNG
横須賀	32.96	GT	2.53	3	軽油
			2.63	7	
			2.32	3	
川崎	12.8	GT	12.8	1	LNG
鹿島	80.4	GT	26.8	3	都市ガス
大井	20.9	GT	12.8	1	都市ガス
			8.1	1	
常陸那珂(※2)	25.323	DG	0.15	64	軽油
			0.085	93	
			0.103	26	
		GT	2.57	2	

※1 GT: ガスタービン、DG: ディーゼルエンジン、GE: ガスエンジン

※2 常陸那珂火力の緊急設置電源はH24.3末で廃止



千葉火力発電所 (GT3台)



袖ヶ浦火力発電所 (GE102台)



鹿島火力発電所 (GT3台)

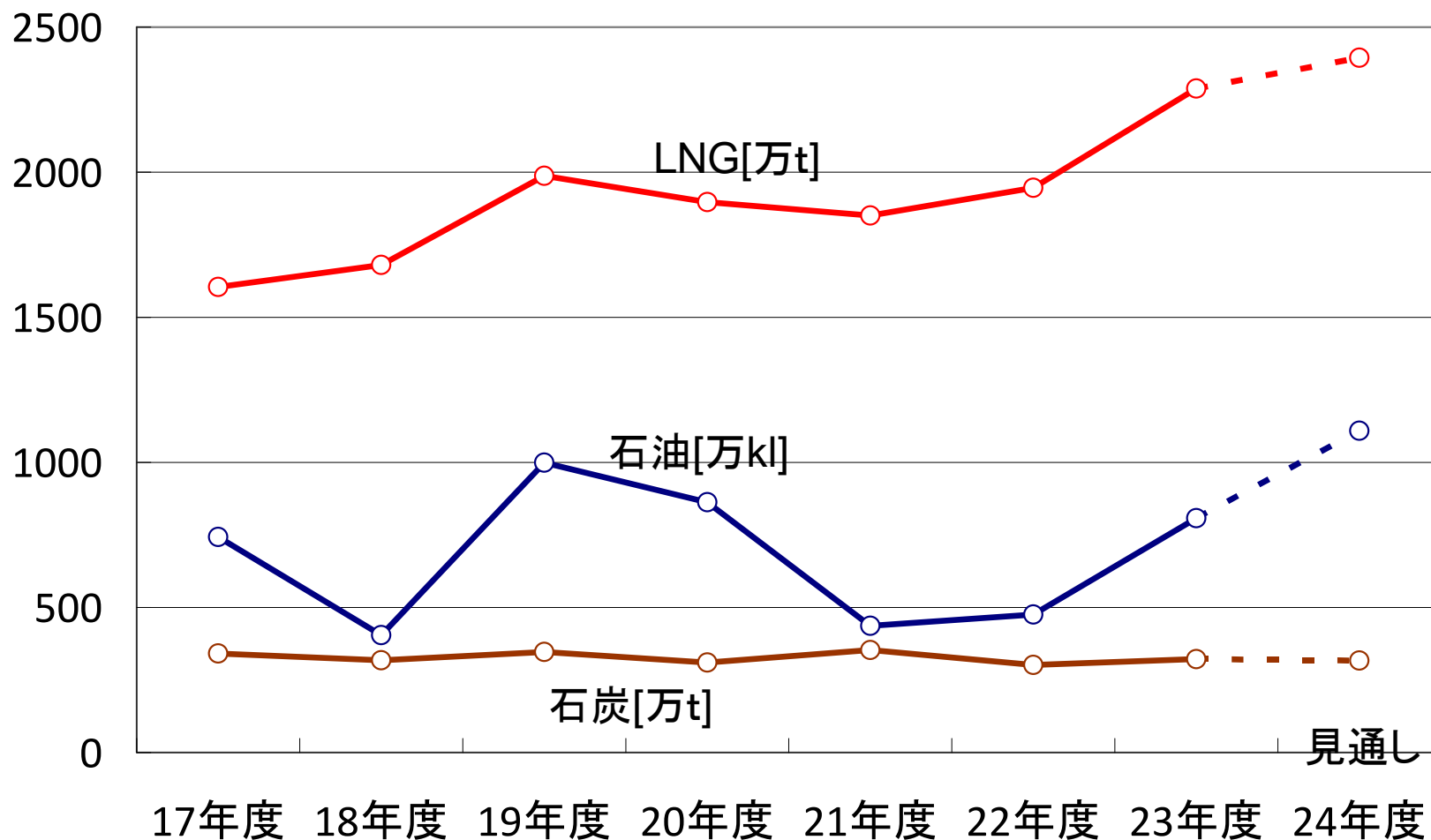
経年火力の運転

- ◆ 経年火力(運転開始から30年以上が経過している火力発電設備)は、当社火力発電設備(H24.3末現在で4,015万kW)のうち5割近く(1,849万kW)を占めている
- ◆ このうち、昨夏までに長期計画停止から再稼働した、横須賀火力3, 4号、及び1, 2号GTについて、昨夏に引き続き、今夏も貴重な供給力として活用

発電所	出力 (万kW)	運転開始年月	燃料	備考
五井火力 1～6号	189	昭和38年6月～ 昭和43年3月	LNG	
横浜火力 5～6号	53	昭和39年3月～ 昭和43年6月	重油、原油 LNG	
横須賀火力 3～8号, 1, 2号GT	227	昭和39年5月～ 昭和45年1月	重油、原油	3, 4号は、震災後の供給力確保のため 長期計画停止から運転再開。 5～8号は、長期計画停止中。
姉崎火力 1～6号	360	昭和42年12月～ 昭和54年10月	重油、原油 LNG、LPG	
南横浜火力 1～3号	115	昭和45年4月～ 昭和48年5月	LNG	
鹿島火力 1～6号	440	昭和46年3月～ 昭和50年6月	重油、原油	
大井火力 1～3号	105	昭和46年8月～ 昭和48年12月	原油	
袖ヶ浦火力 1～4号	360	昭和49年8月～ 昭和54年8月	LNG	
合計	1,849			(総合特別事業計画より抜粋)

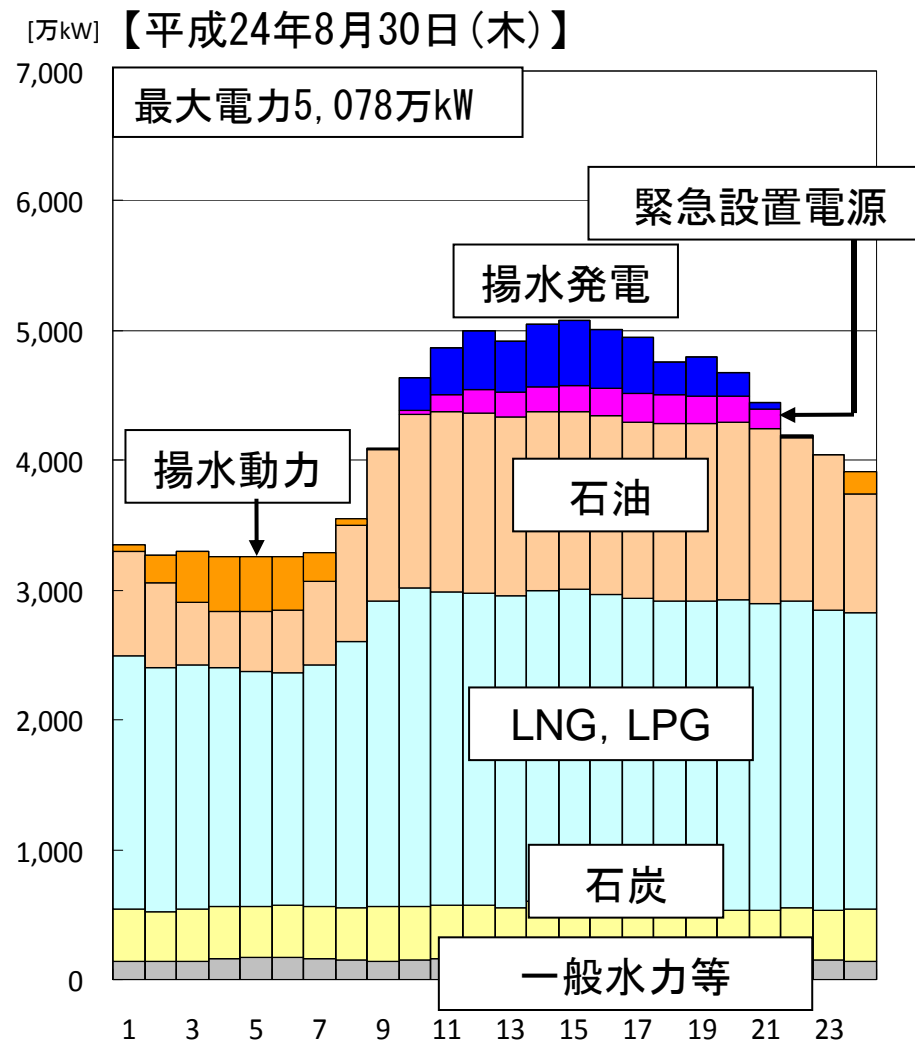
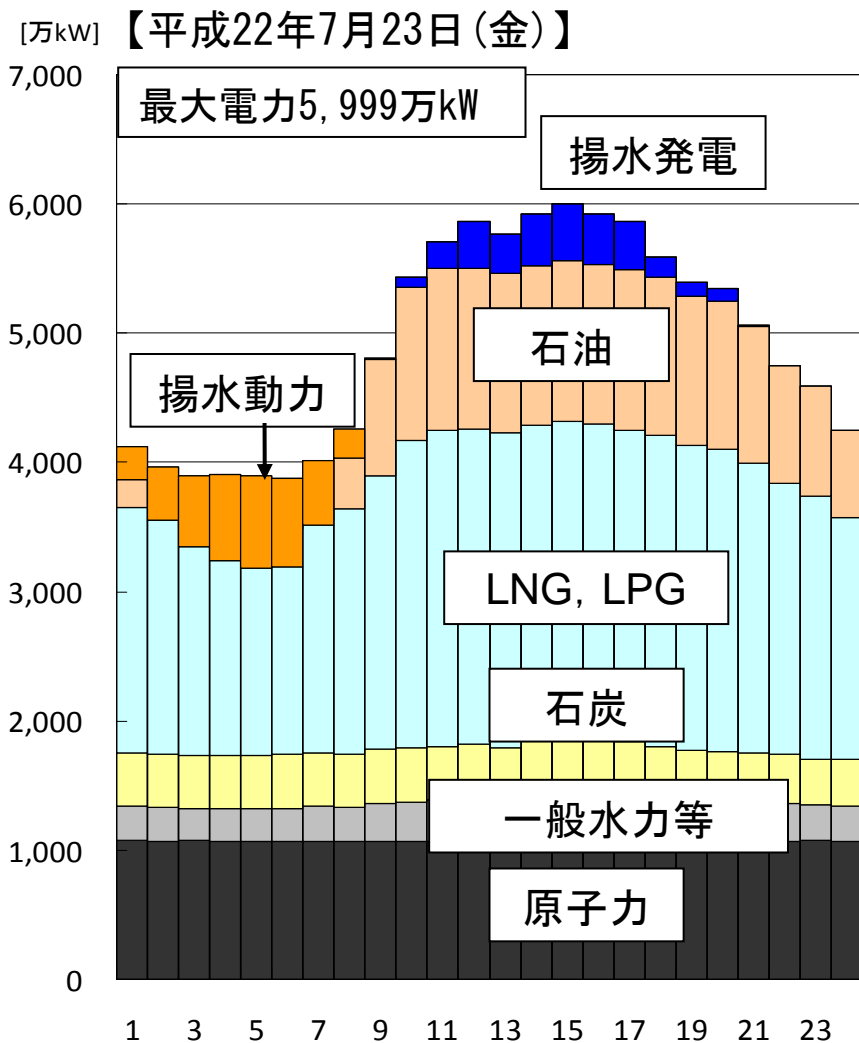
燃料消費量の推移

- ◆震災後の原子力停止に伴い、LNG、石油の消費量が増加
- ◆平成24年度のLNGの消費は、過去最大であった平成23年度を上回る見通し
- ◆LNGの消費量は、LNG基地における受入能力の上限に迫る状況



平成22年と今夏の最大電力発生日の電源運用

◆ 震災後は、原子力電源の減少により、「火力発電の高稼働」「揚水発電の稼働増・運転時間長時間化」の傾向が顕著



- 1.今夏の需給状況総括
 - 2.震災以降の需給両面での取り組み
- (参考資料)

(参考) 今冬の需給見通し

① 平年並みの気温の場合

(万kW)

	12月	1月	2月	3月
需要 (発電端 1日最大)	4,550	4,990	4,990	4,720
供給力	5,301	5,428	5,524	5,271
原子力	0	0	0	0
火力*	4,247	4,397	4,468	4,266
水力 (一般水力)	219	198	189	199
揚水	840	790	800	740
地熱・太陽光	0	0	0	0
融通	0	0	0	0
新電力への供給等	▲5	43	67	66
予備力	751	438	534	551
予備率	16.5	8.8	10.7	11.7

※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む

② 平成23年度冬期並みの厳寒の場合

(万kW)

	12月	1月	2月	3月
需要 (発電端 1日最大)	4,660	5,050	5,050	4,750
供給力	5,301	5,428	5,524	5,271
予備力	641	378	474	521
予備率	13.8	7.5	9.4	11.0

※ 火力の供給力には緊急設置電源を含む

(参考)過去の最大電力需要

○夏季最大：過去の実績

年度	想定需要 【万kW】 ※1	想定供給力 【万kW】 ※1	発生日	最大電力 (発生時間) 【万kW】	最大発生時の 供給力 【万kW】	最高気温 (東京)
平成24年度 ※2	5,520※3 5,360※4	5,771	平成24年8月30日(木)	5,078 (15時) ※5	5,453	35.6℃
平成23年度 ※2	5,500	5,620	平成23年8月18日(木)	4,922 (15時) ※6	5,460	36.1℃
平成22年度	5,910	6,280	平成22年7月23日(金)	5,999 (15時)	6,412	35.7℃
平成21年度	6,100	6,420	平成21年7月30日(木)	5,450 (15時)	6,281	33.2℃
平成20年度	6,110	6,470	平成20年8月8日(金)	6,089 (15時)	6,484	35.3℃
平成19年度	6,110	6,563	平成19年8月22日(水)	6,147 (15時)	6,396	37.0℃
平成13年度	<u>6,120</u>	6,656	<u>平成13年7月24日(火)</u>	<u>6,430</u> (14時)	6,625	<u>38.1℃</u>

※1：平成22年度までの想定需要、想定供給力は、経営計画プレス（3月末）時点での見通し

※2：平成23年度及び平成24年度については、夏期前の需給見通しプレスにおける想定需要（発電端1日最大）及び想定供給力（発電端）

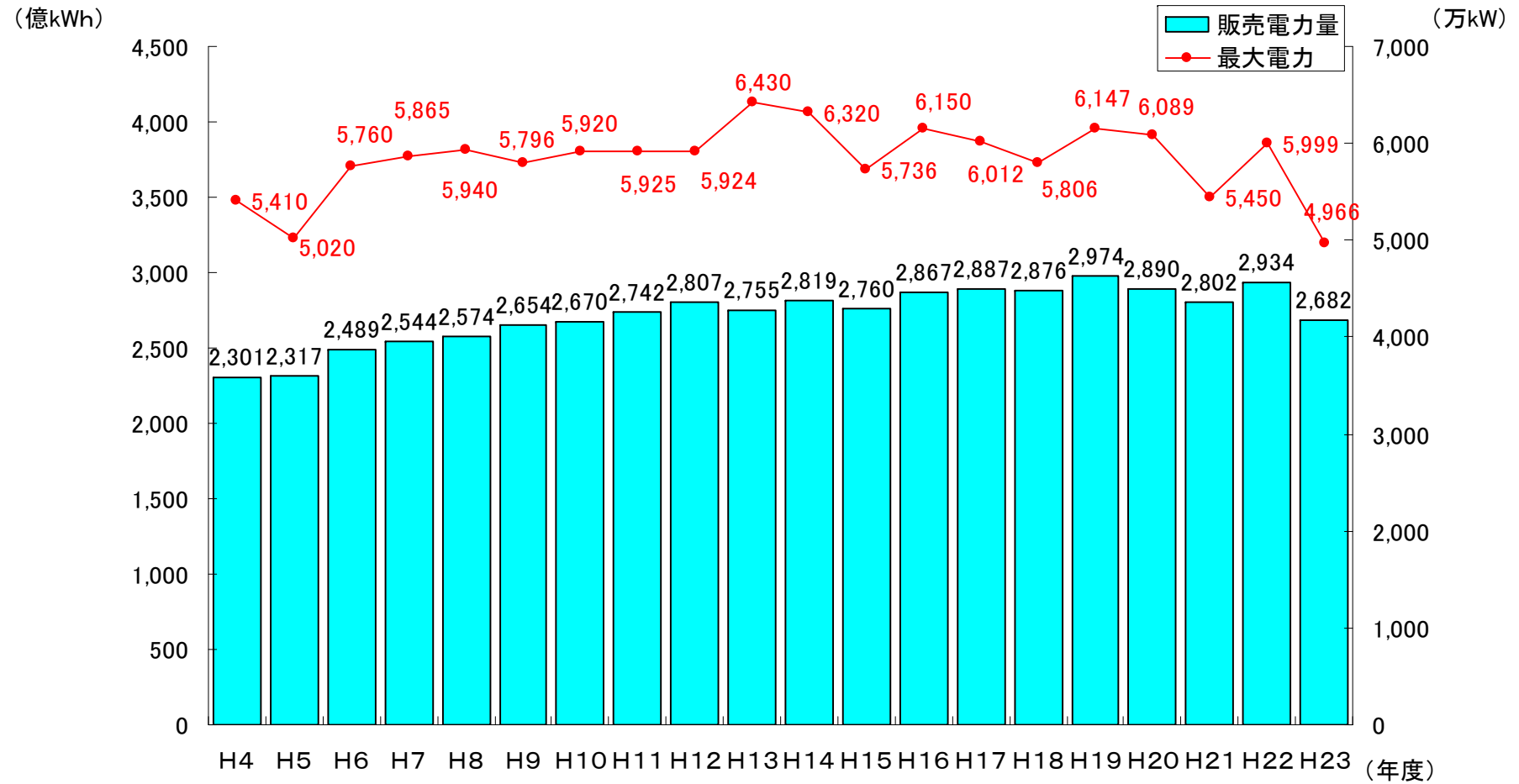
※3：平成22年並の猛暑の場合

※4：平年並みの気温の場合

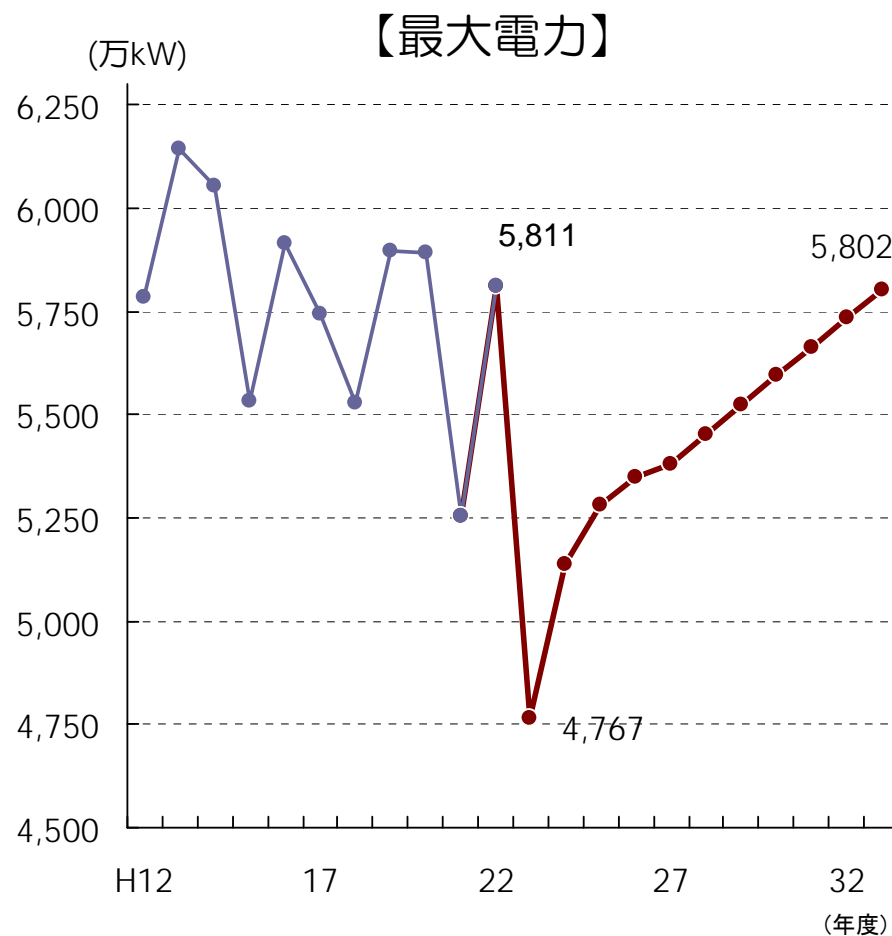
※5：平成24年度は、平成24年9月末までの値

※6：平成23年度は、平成24年1月20日（金）に記録した4,966万kWが最大

(参考)過去の電力需要実績



◆ 総合特別事業計画(平成24年4月27日)において、平成33年度の需要見通しは、販売電力量では、3,037億kWh(震災前22年度- 33年度の平均伸び率:0.3%)、最大電力(送電端最大3日平均)では、5,802万kW(22年度実績並み)を見込んでいる



供給力について

○基本的考え方（どの程度の予備率を確保するか）

○瞬間的な電力の需要変動に対応するためには、最低でも3%の予備率を確保することが必要である。

○更に、①計画外の電源脱落、②気温上昇による需要増を考えた場合には、5%前後の予備率が必要となる。特に前者については、当該電力会社の管内で一番大きな発電所の出力も参考となる。

○通常、需要期の1週間前までは、計画外の電源脱落と気温上昇による需要増に備えて、7~8%以上の予備率を見込んで計画を立てている。

電力需要想定について

平成24年11月

東京電力株式会社

1. 電力需要想定の方— (1) 電力需要想定の対象

■ 電力需要想定の対象

- ・ 電力需要想定は、1ヶ月・1年などの一定期間に使用される「電力量 (kWh)」と、一定期間のうち最も多く使用される時間 (1時間平均) の電力需要「最大電力 (kW)」を想定。

① 電力量

- ・ 電力量は、家庭用を中心とした「電灯」、オフィスビル・商業施設などの「業務用」、工場や社会インフラ関連 (鉄道・通信・ガス・水道業など) を中心とした「産業用」など、各々の電力需要の実績傾向や、関連の深い経済指標の見通しを反映し、用途別に需要想定を実施。

② 最大電力

- ・ 上記で想定した実績傾向や経済見通しを反映した全体の電力量をもとに、一定期間における「電気の使われ方」を考慮し、電力が最も多く使用される最大電力を想定。料金算定においては、特に電力が多く使用される夏期と冬期の最大電力を用いる。

1. 電力需要想定の方— (2) 電力需要想定の流れ

● 電力量と最大電力の想定のフローは以下の通り。※具体的な想定手法は p.7~15 を参照

①電力量想定 (p.7~10)

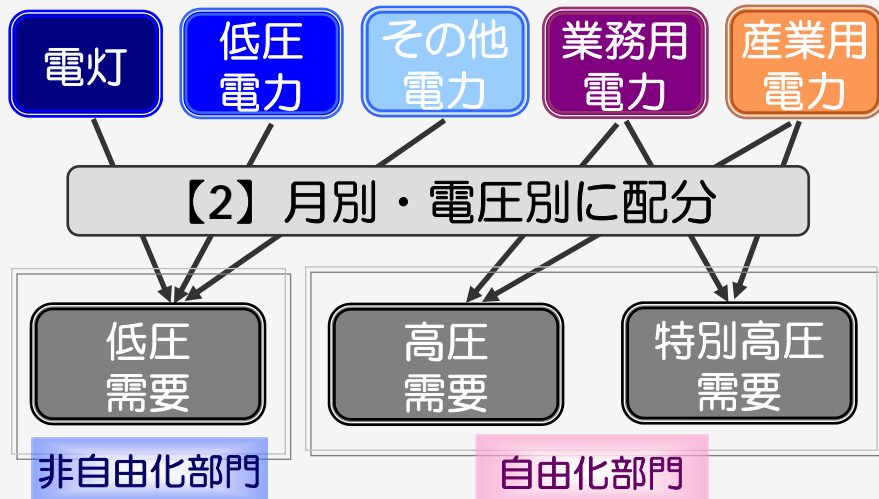
【1】用途別に年間電力量を想定する

- ✓ 実績傾向や関連の深い経済指標との相関により、用途別に年間電力量を想定

【2】月別・電圧別に配分する

- ✓ 上記で想定した用途別の年間電力量を過去の実績傾向をもとに月別・電圧別（低圧・高圧・特別高圧）に配分

【1】用途別に年間電力量を想定



②最大電力想定 (p.11~15)

- 実績傾向や経済見通しを反映した全体の月間電力量をもとに、1ヶ月間における「電気の使われ方」を考慮し、月間における最大電力を想定。

- ✓ 具体的には、月間電力量から最大電力が発生する日の日電力量を想定し、1日において電力が最も多く使用される最大電力（1時間平均値）を想定



- ✓ 夏期最大電力は8月、冬期最大電力は1月に多く発生するため、各々の月間電力量から最大電力を想定

(参考) 用途別の特徴

● 用途別の特徴は、以下の通り。

		供給電圧・ 契約電力	販売電力量※ (億kWh)	電力量構成比 (%)	需要想定で用いる 経済指標など
非自由化部門	電灯	家庭用や街路灯、小規模事務所・店舗等	1,034	35.3	人口、実績傾向
	低圧電力	小規模事務所・店舗等の冷暖房等			
	その他電力	深夜電力（主に電気温水器）等			
自由化部門	業務用電力	オフィスビル、商業施設、宿泊施設、病院、学校等	774	26.4	GDP、実績傾向
	産業用電力	工場や鉄道・通信・ガス・水道等のインフラ等	1,004	34.2	鉱工業生産指数（IIP）、実績傾向

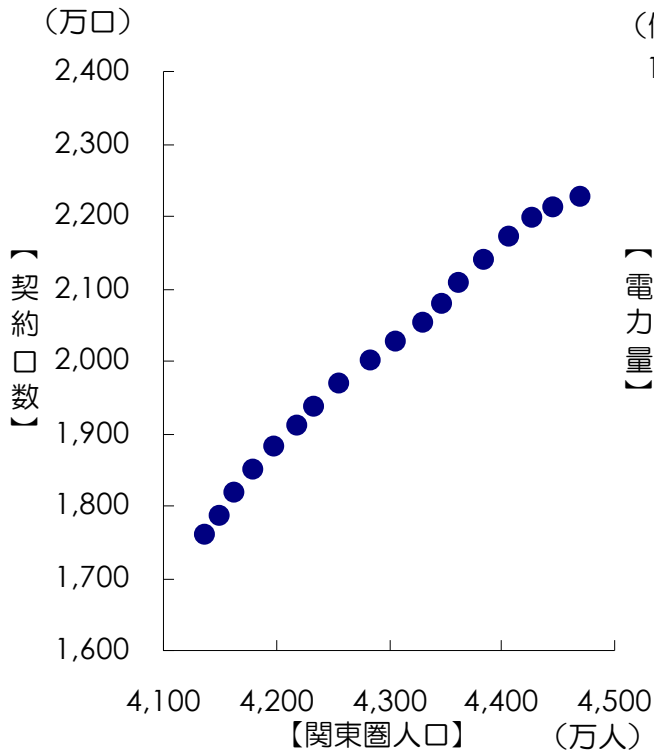
※販売電力量は震災前のH22年度実績

当社受持エリア内の需要を想定した後、新電力（PPS）の需要分（別途想定）を控除

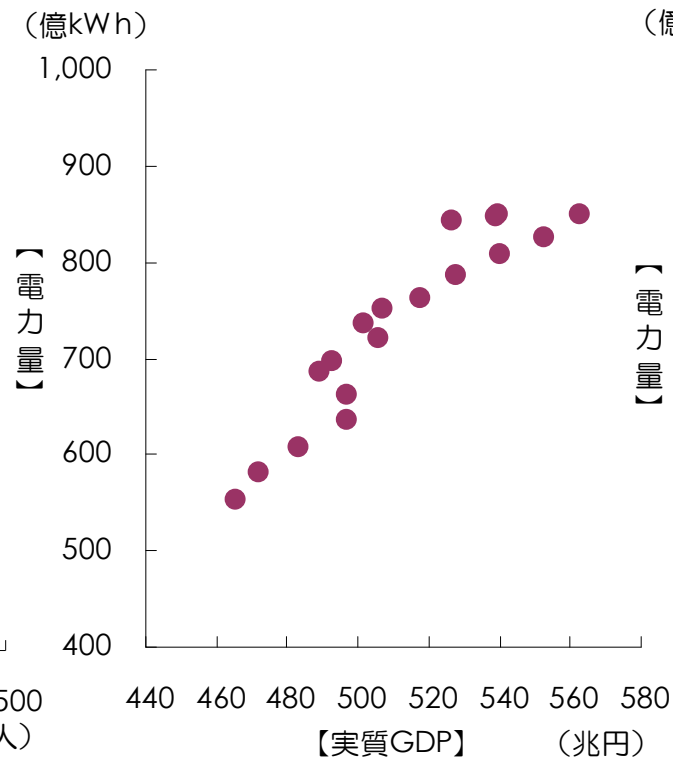
(参考) 電力需要と経済指標の相関性

- 電灯の契約口数は人口と、業務用はGDPと、産業用は鉱工業生産指数（IIP）との相関性が高い。
- これらの経済指標との相関等により、用途別に需要想定を実施。

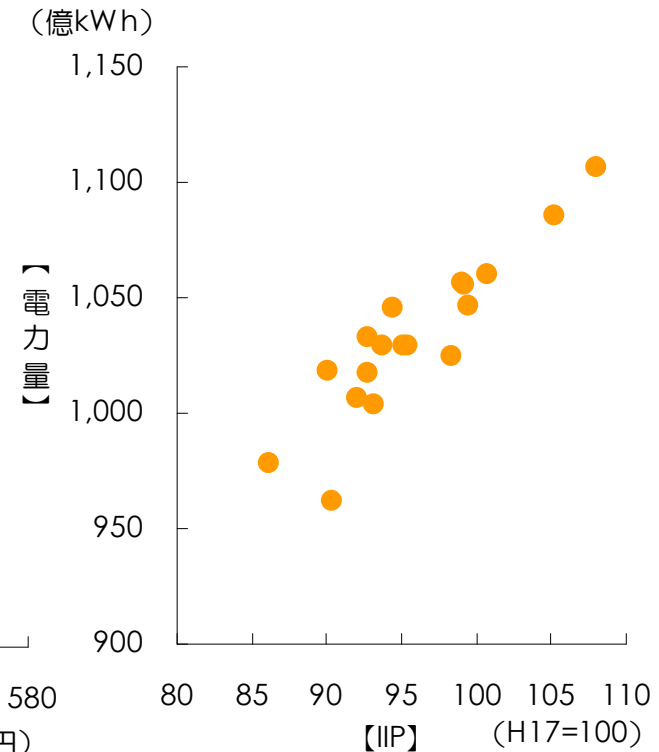
電灯の契約口数と人口



業務用電力とGDP



産業用電力とIIP



※1 業務用電力と産業用電力は当社受持エリア内電力量（気温影響を考慮）との相関

※2 グラフは全て、バブル崩壊以降のH5～H22年度

1. 電力需要想定の方針（3）主な前提

- 今回の想定にあたっては、以下を前提とした。

【1】経済見通し

- 東日本大震災からの復興需要などから、日本経済は回復に向かう見通し。
- ✓ 計画策定時点におけるシンクタンク等見通しを採用。

(万人、兆円、H17=100、%)

		22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
人口（関東圏）	(万人)	0.5 4,470	0.2 4,477	0.1 4,482	0.1 4,485	0.0 4,485
実質GDP	(兆円)	2.4 539	0.4 541	2.1 553	1.6 561	1.2 568
鉱工業生産指数（IIP）	(H17暦年=100)	8.9 93.8	▲ 2.1 91.8	5.5 96.8	4.5 101.2	0.8 102.0

【2】オール電化住宅の普及

- 震災以降、オール電化営業は中止しているものの、お客さまの選択もあり、一定程度の普及は継続する見通し。
- ✓ 震災後の新築戸建・リフォーム分野の普及実績を踏まえ、年10万口程度の増加を想定。

(万口)

	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
年間増加口数	15.7	12.2	10	10	10

※ 左肩は対前年増加率

【3】新電力（PPS）への契約切り替え（離脱）の見通し

- 新電力の今後の供給力動向を踏まえ、お客さまの契約切り替えが進むものと想定。
- ✓ 当社が把握している新電力の保有電源は、23年度で270万kW程度。今後、24～26年度で約11万kWの新規発電所の運転開始を把握しており、需要想定に反映。

【4】気温の見通し

- 今後の気温動向を見通すことは困難であるため、平年並みを前提。
- ✓ 気温が1℃変動した場合、夏は3～4%、冬は1～2%の電力需要が変動。変動量は以下の通り。
夏：3,000-4,000万kWh/℃/日, 150-170万kW/℃ 冬：1,000-2,000万kWh/℃/日, 70-90万kW/℃

1. 電力需要想定の方考え方ー（4）節電影響の方考え方

- H23年度は、夏期の「電力使用制限令」等による節電へのご協力をいただいたが、ヒアリング・アンケート調査を通じて、今後も一定程度の節電を継続していただけるという前提で想定。

■H23年度における節電影響量の試算

- ・ H23年度の需要減少量を「気温要因」、「離脱要因」、「景気等要因」に要因分解
 - ・ 上記要因で説明できない需要減少量として「節電影響量」を算出
- H23年度の節電影響量は、約▲270億kWh（約▲9%）と試算
- 電力量ベースの節電影響量に加え、電気の使われ方の変化（ピーク時間帯を中心とした節電によるピークシフト効果）を考慮すると、夏期最大電力においては、▲870万kW程度（約▲15%）の節電にご協力いただいたものと試算

■今後の節電影響量の試算

- ・ ご家庭向けアンケート、法人顧客ヒアリング（H23.9-10実施）を通じて、今後のお客さまの節電継続意向を調査
 - ・ H23年度夏期の節電影響に今後の継続性を乗じて、今後の節電影響量を試算
- H24年度の節電影響量は、約▲180億kWh（約▲6%）と試算（自家発の稼働等、年間を通してのご協力が難しいものもあるが、夏期は、H23年度と比較して80%程度のご協力をいただけるとのご回答）
- 夏期最大電力ベースでは、需給調整契約へのご加入の見通しなど、1日の電気の使われ方の変化も考慮し、▲610万kW程度（約▲11%）の節電にご協力頂ける見通し

※節電影響量の（ ）内は、節電が無かった場合の需要からの減少率

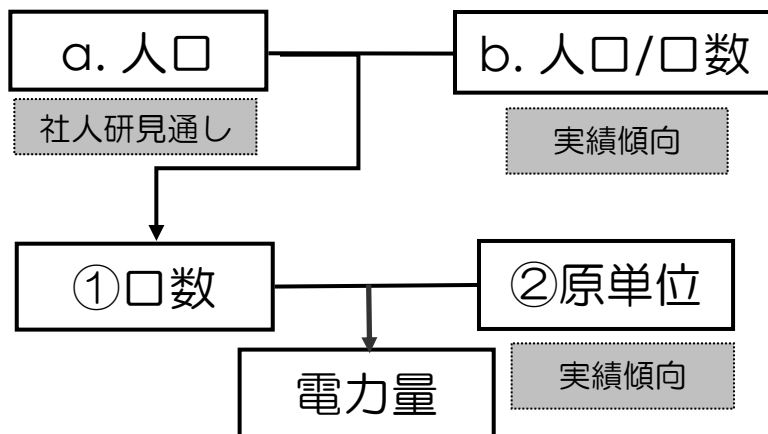
2. 電力量の想定－（１）電灯（従量電灯）

電灯

【従量電灯】

()内の数字は電灯需要に占める構成比(%、22年度)

- 従量電灯は、以下の5契約種別
 - ・従量電灯A(0.1)
 - ・従量電灯B(71)
 - ・従量電灯C(15)
 - ・時間帯別電灯(8)
 - ・低圧高負荷契約(3)



- 全体口数を上記の5契約種別に配分し、原単位は種別ごとに想定（従量電灯Aは規模が小さいことから従量電灯Bと合わせて想定）
- 従量電灯A・B以外は、契約電力との関連が深いことから、上図に加えて口数から契約電力を算出し、原単位は契約電力あたりの電力量を想定。

※1 灰色の項目は想定にあたり用いた指標

※2 口数：お客さまの数

原単位：お客さま1口あたり（もしくは契約電力あたり）の電力量

※3 社人研：国立社会保障・人口問題研究所

【従量電灯の想定手法と特徴】

- 電灯需要は、口数と原単位を想定し、各々を掛け合わせて電力量を想定。
 - ✓ 口数は、1口当たり人口を実績傾向から想定し、人口見通しに掛け合わせて想定。
 - ✓ 原単位は実績傾向から想定。
- ①口数は人口動態を反映し、今後も緩やかな増加が継続する見通し。
- a.当社エリア内人口は、今後中長期的には減少に転じるものの、他エリアからの転入等により、短期的には微増傾向で推移する見通し。
- b.1口当たり人口は、単身世帯の増加等から、今後も減少傾向で推移する見通し。
- ②原単位は、新型家電機器の普及が進む一方、機器の省エネ化が進み、伸び悩みが継続。震災後は、節電のご協力により原単位水準は大きく減少し、今後も大きくは回復しない見通し。

2. 電力量の想定－（２）電灯（その他電灯）、低圧電力

電灯

【その他電灯】

()内の数字は電灯需要に占める構成比(%、22年度)

- その他電灯は、右の3契約種別 ・ 定額電灯(0.2) ・ 公衆街路灯(2) ・ 臨時電灯(0.2)

定額電灯

公衆電話など

電力量

実績傾向

公衆街路灯

街路灯、信号など

電力量

実績傾向

臨時電灯

住宅建設用電源など

電力量

民間住宅投資相関

➤ 契約種別毎に電力量を想定。

低圧電力

①契約電力

実績傾向

②原単位

実績傾向

電力量

【低圧電力の想定手法と特徴】

➤ 低圧電力は、下記の通り経済指標に関係なく減少傾向であるため、実績傾向から想定した契約電力と原単位を乗じて電力量を想定。

①契約電力は、零細製造業や小規模店舗の転廃業などから減少傾向で推移しており、今後も同様の見通し。

②原単位も、同様に実績傾向から減少傾向で推移する見通し。

2. 電力量の想定－（3）その他電力

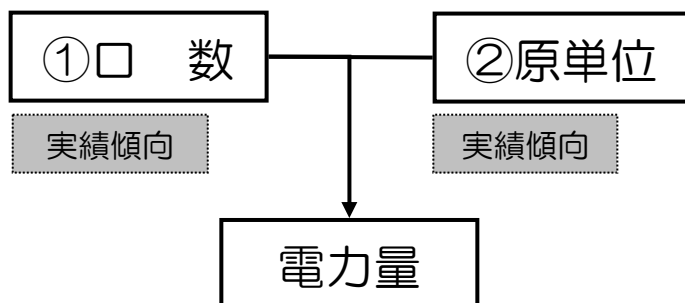
その他電力

()内の数字はその他電力需要に占める構成比(%、22年度)

- その他電力は右記の6契約種別
 - ・ 深夜電力(77)
 - ・ 臨時電力(3)
 - ・ 農事用電力(18)
 - ・ 建設工事用電力(0.1)
 - ・ 事業用電力(2)
 - ・ 融雪用電力(0.1)

深夜電力

電気温水器など



【深夜電力の想定手法と特徴】

- 深夜電力は、□数と原単位を実績傾向から想定し、各々を乗じて電力量を想定。
- ①□数は、電灯の選択約款メニュー（時間帯別電灯）への契約移行が進んで減少傾向で推移しており、今後も同様の見通し。
- ②原単位も、電気温水器の高効率化等から減少傾向が継続する見通し。

臨時電力

工事用電源など

電力量

農事用電力

脱穀・かんがい用電力

電力量

建設工事用電力

自社設備建設用

電力量

事業用電力

自社事業所用

電力量

融雪用電力

融雪用ヒーターなど

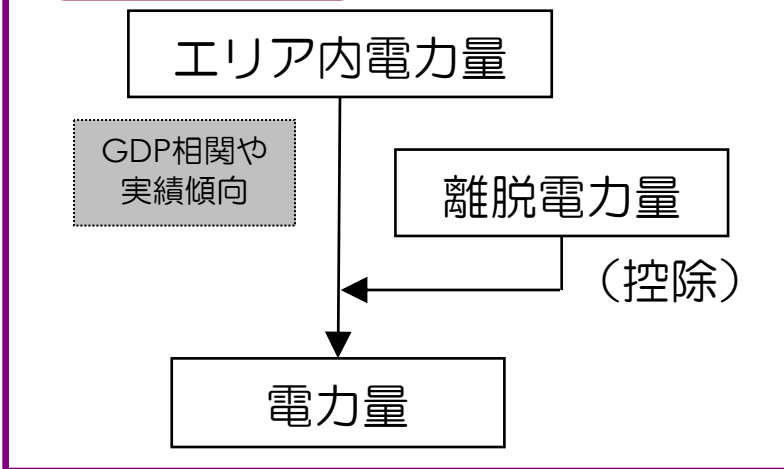
電力量

- 契約種別毎にそれぞれの実績傾向から電力量を想定。

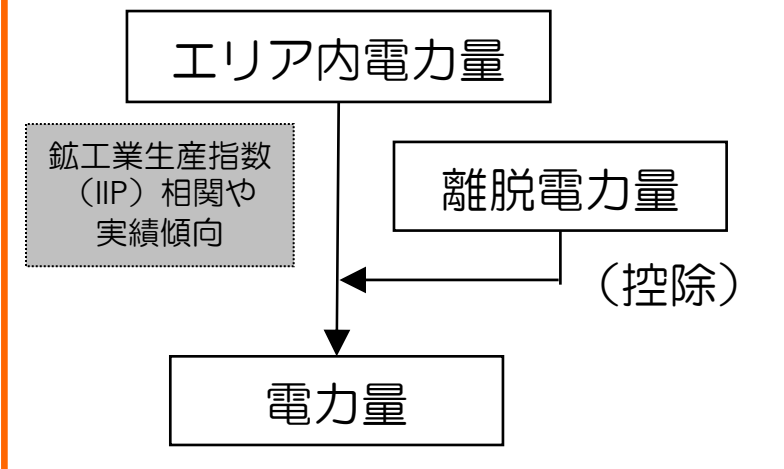
2. 電力量の想定－（４）特定規模需要（業務用、産業用）

特定規模需要（自由化部門）

業務用電力



産業用電力



【業務用電力の特徴と想定の概要】

- 業務用需要は、経済活動を反映するため、GDPとの相関がみられ、これを用いて電力量を想定。（ただし、経済状況に関わらない電力使用もあり、GDPと比較して電力需要には下方硬直性が存在。）
- 昨年度は、震災影響や節電のご協力により、業務用需要は大きく減少。今後は、景気回復が見込まれるものものも、節電へのご協力が継続する見通し。

【産業用電力の特徴と想定概要】

- 産業用需要は、製造業の生産活動を反映することから、鉱工業生産指数（IIP）との相関がみられ、これを用いて電力量を想定。（ただし、社会インフラ需要（鉄道・通信・上下水道・清掃工場等）も含まれており、これらの需要は増加基調で推移。）
- 昨年度は、震災影響や生産の落ち込み、節電のご協力により、産業用需要は大きく減少。今後は生産の回復とともに需要も増加する見通し。

【離脱需要の見通し】

- 離脱需要は、新電力（PPS）の今後の電源計画などを考慮し、今後拡大するものと想定。

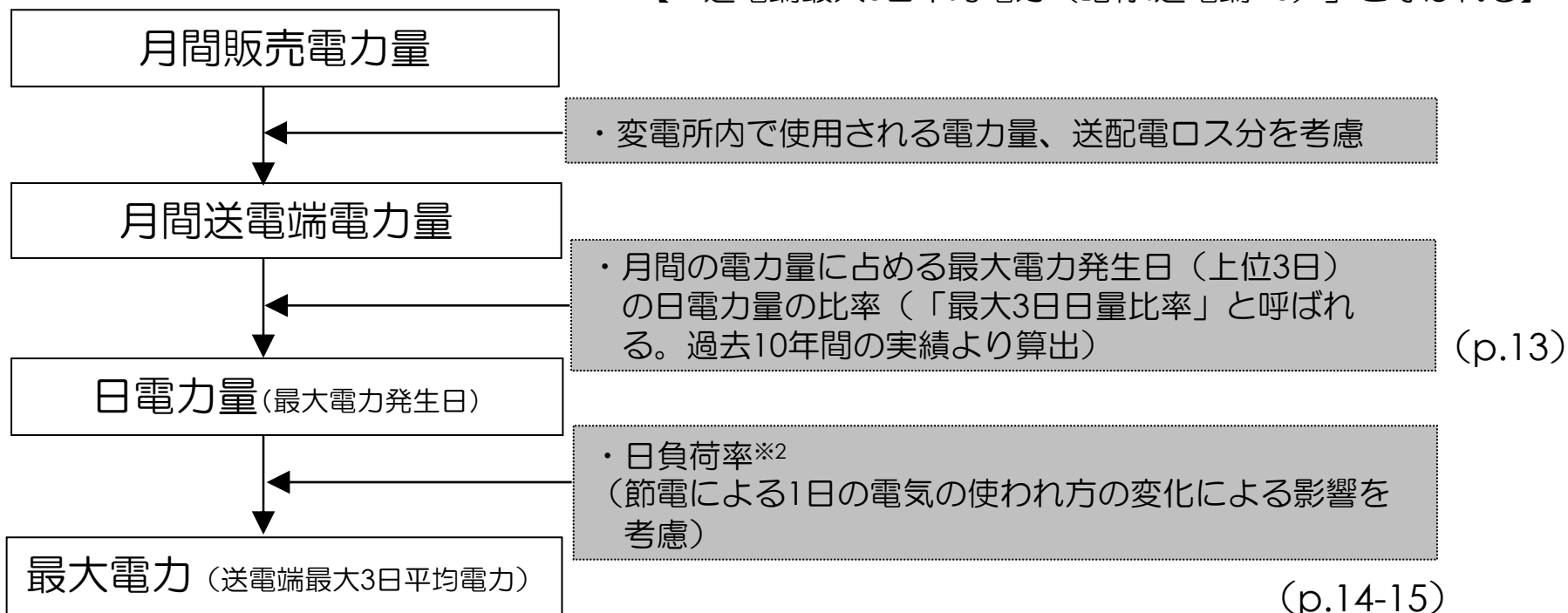
3. 最大電力の想定

- 夏期および冬期で最も電力を多く使用する時間（1時間平均）の電力需要（＝「最大電力」）の想定は、経済指標や実績傾向などから想定した電力量をもとに、一定期間における「電気の使われ方」を考慮して求める。
※夏期最大電力は8月、冬期最大電力は1月に主に発生

最大電力

【最大電力の想定フロー】

料金算定で使用するのは、最大電力の月間における上位3日平均・送電端^{※1}【「送電端最大3日平均電力（略称:送電端H3）」と呼ばれる】



※1 発電した電力から発電所内で使用される電力を除いたベース (p.12参照)

※2 1日における平均電力と1日の最大電力の関係を百分比で表したもの (p.14参照)

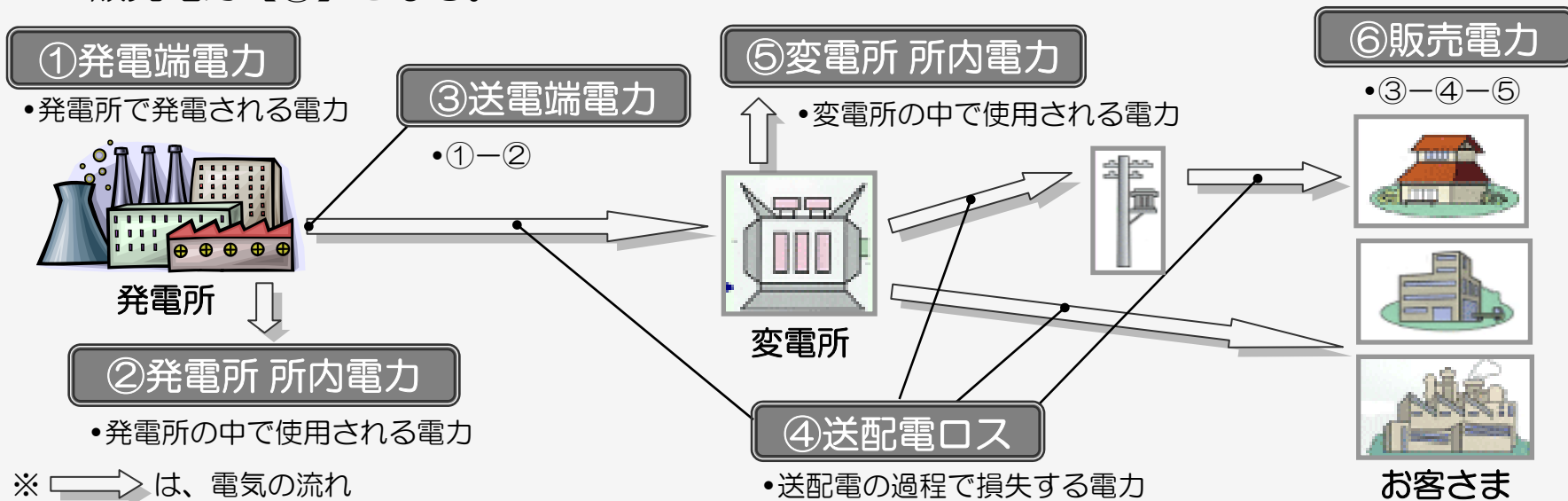
(参考) 最大3日平均電力、送電端について

■ 最大3日平均電力 (H3)

- ✓ 月間における毎日の最大電力から上位3つを採り、平均したものを「最大3日平均電力 (H3)」という。(最上位は「1日最大 (H1)」という)
- ✓ 最大電力は、当日の気象影響などにより大きく変動するため、その影響度合いが少なくなる上位3日平均で評価する。

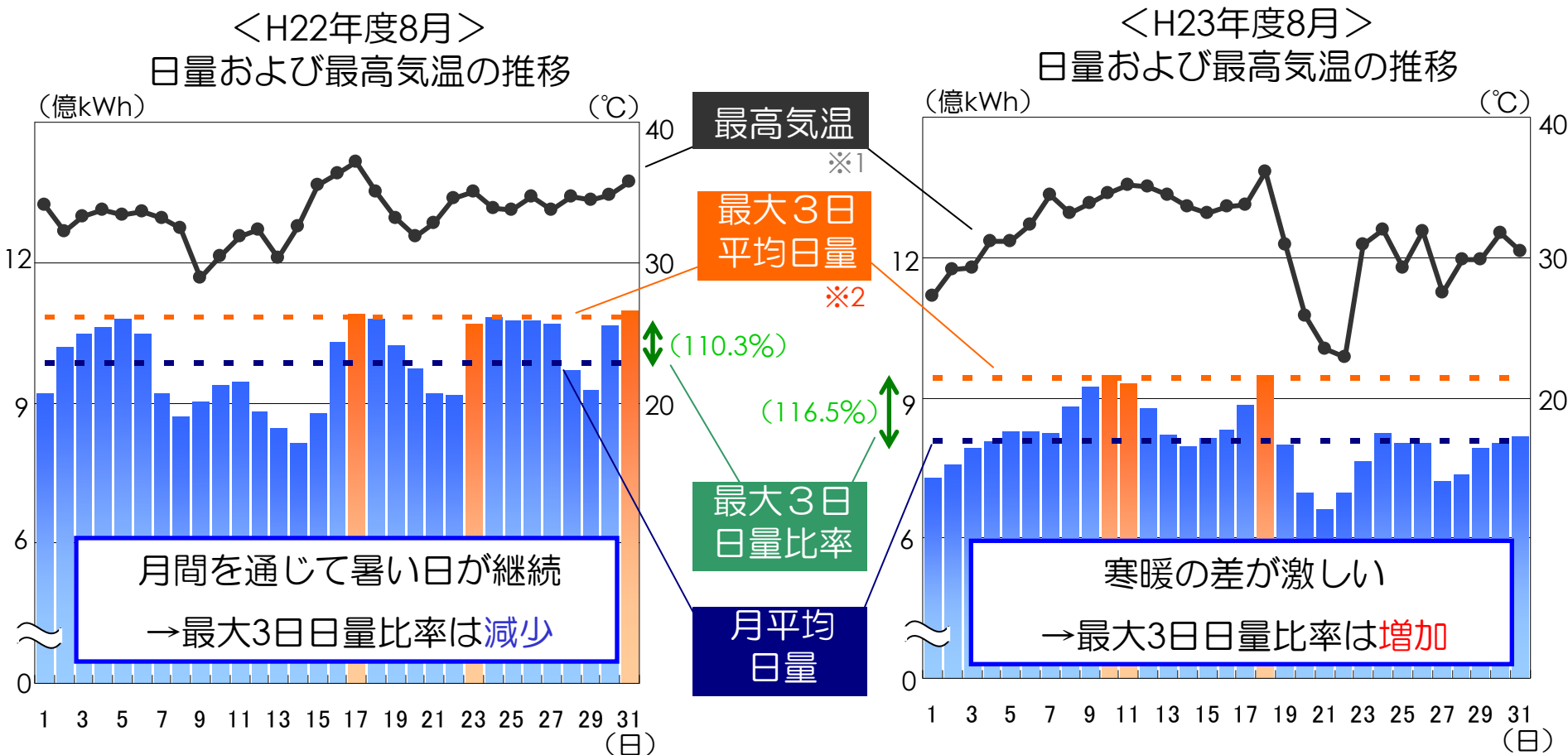
■ 送電端

- ✓ 送電端電力【下図③】とは、発電所で発電された電力(発電端電力【①】)から、発電所の中で使用される電力(発電所 所内電力【②】)を除いたもの。
- ✓ なお、送電端電力【③】から、送・配電の過程で損失する電力(送配電ロス【④】)、変電所の中で使用される電力(変電所 所内電力【⑤】)を除いたものが、お客さまへの販売電力【⑥】となる。



(参考) 最大3日日量比率について

- 夏期の最大3日日量比率（＝最大3日平均日量/月平均日量）は、気象条件等により変動はあるものの、概ね110%～120%の水準で推移。



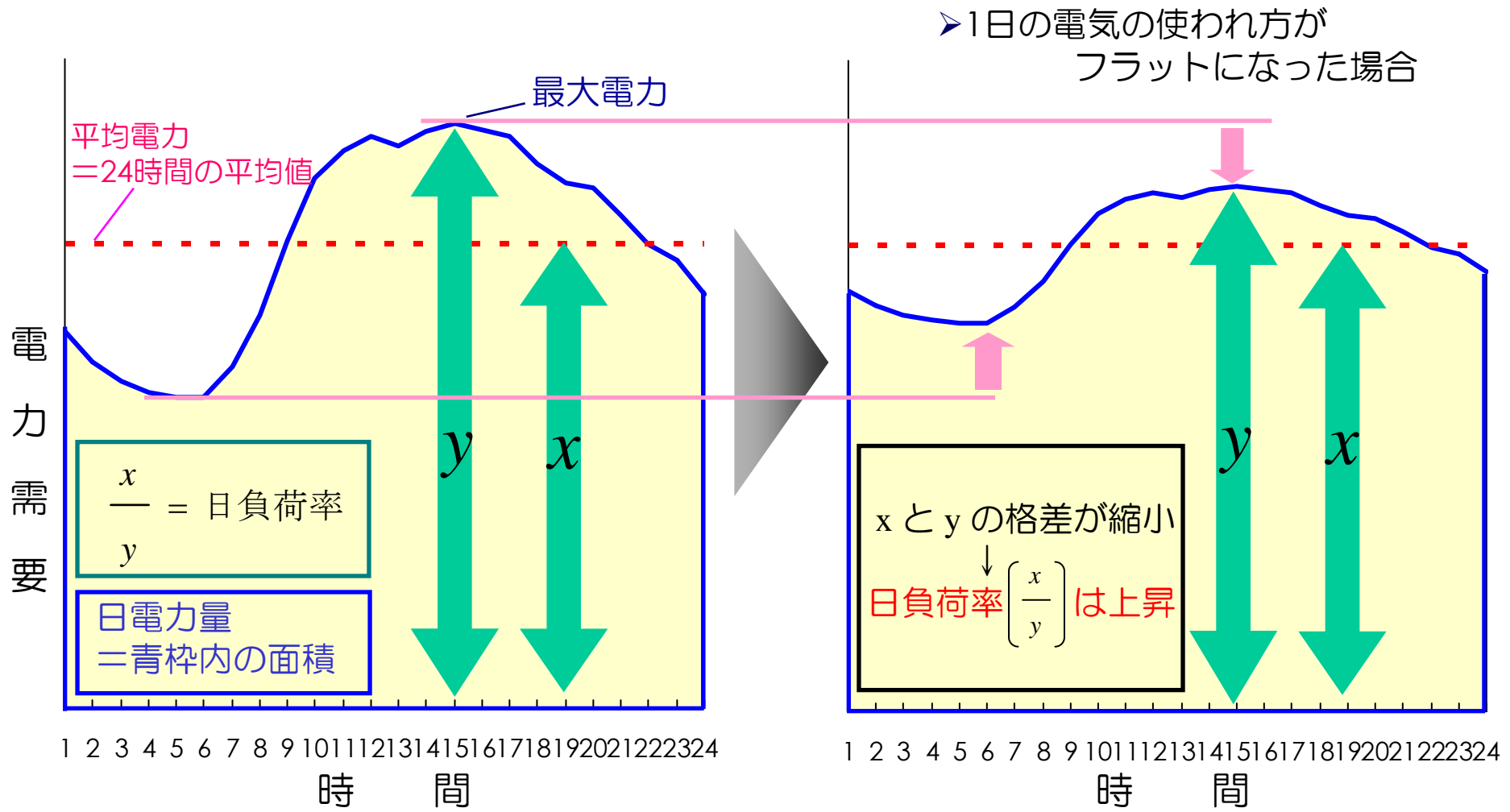
※1 最高気温は東京地方（気象庁調べ）

※2 毎日の最大電力から上位3日間をとったものであり、日量の上位3日間とは一致しない

➤ 将来の気温の発生状況を見込むのは困難なため、想定には過去10年平均値を採用。

(参考) 最大電力と電力量、負荷率の関係

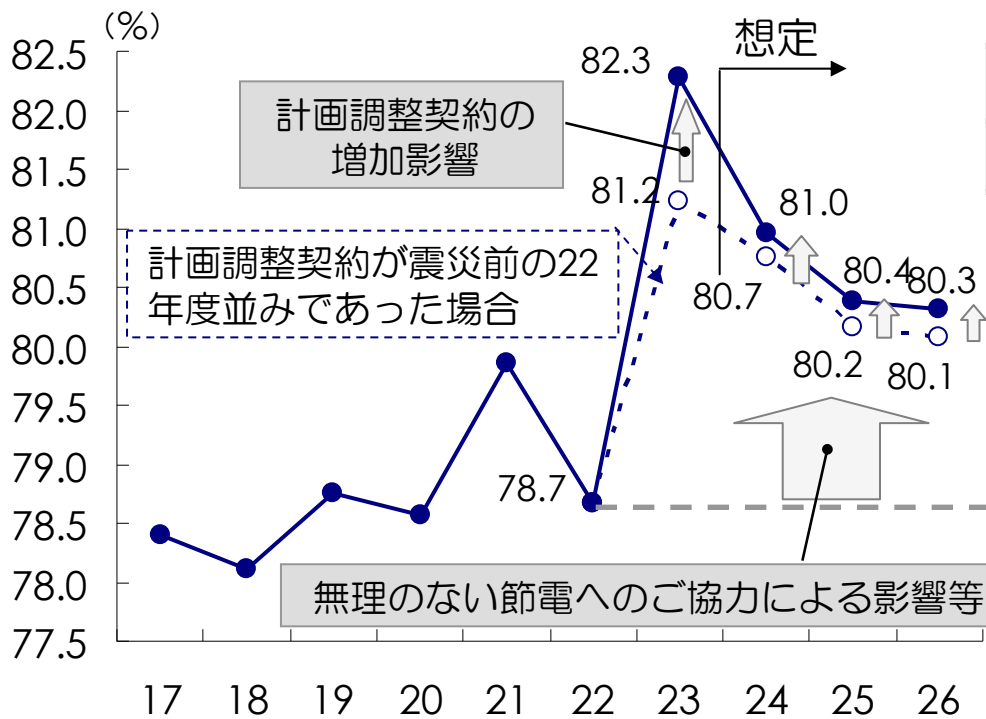
- 1日における平均電力（日電力量÷24時間）と最大電力の関係を百分比で表したものが「日負荷率」であり、「平均電力」を「最大電力」で除して算出される。
- 1日の電気の使われ方がフラットになると、平均電力と最大電力の格差が縮小するため、日負荷率は上昇する。



(参考) 日負荷率について

- H23年度夏期は、電力使用制限令などにより、特に昼間の時間帯を中心に節電にご協力頂いた結果、1日の電気の使われ方は震災前と比べ、著しくフラットとなった。（＝日負荷率が大きく上昇）
- 今後は、使用制限令は見込んでおらず、昨夏のような無理のある節電は見込まないものの、引き続き、節電へのご協力が見込まれることなどから、震災前と比較すれば、日負荷率は高水準となる見込み。

【日負荷率の推移】



【計画調整契約の見通し】 (送電端実効値)

(万kW)

22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
135	233	161	162	164

電力使用制限対策として実施された休日シフトが継続できないお客さまもいらっしゃることから、24年度以降は、23年度からは減少するも、約160万kW程度の効果を見込む。

※2 計画調整契約

夏期の平日昼間から夜間や休日などに電気のご使用を計画的に振り替えて頂く契約。調整電力の実績により、電気料金の割引を実施。

※3 家庭用等向けの新料金メニュー「ピークシフトプラン」へのご加入は進むとみているが、その最大電力への影響については、お客さまの選択状況とご使用実態などをふまえて、今後の見極めが必要。

※1 8月の夏期最大電力発生日における日負荷率 (年度)

4. 想定結果－（１）電灯

- 電灯計の販売電力量は、節電へのご協力が一定程度継続するものの、人口流入などを背景とした口数の増加が継続することなどから、緩やかに増加する見通し。
- オール電化営業の中止の影響はあるが、引き続き時間帯別電灯の増加を見込む。

				20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	24-26年 度平均	
特定規模需要以外の需要（低圧需要）	従量電灯AB	口数	(万口)	2,004	2,003	2,001	1,997	1,995	1,993	1,990	1,993	
		原単位	(kWh/口)	3,436	3,392	3,656	3,317	3,312	3,332	3,344	3,330	
		電力量	(億kWh)	689	680	731	662	661	664	666	663	
	従量電灯C	口数	(万口)	125	125	125	124	124	124	124	124	124
		契約容量	(万kVA)	1,544	1,545	1,547	1,543	1,544	1,545	1,546	1,545	
		原単位	(kWh/kVA)	971	945	974	839	830	829	829	829	
	時間帯別電灯	口数	(万口)	65	80	96	111	122	132	142	132	132
		契約容量	(万kVA)	502	619	742	857	940	1,018	1,095	1,017	
		原単位	(kWh/kVA)	1,144	1,132	1,173	1,083	1,069	1,069	1,059	1,065	
	低圧高負荷	口数	(万口)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		契約電力	(万kW)	112	121	123	122	122	122	124	123	
		原単位	(kWh/kW)	2,972	2,860	2,815	2,391	2,329	2,329	2,345	2,334	
	その他電灯	電力量	(億kWh)	33	35	35	29	28	28	29	29	
	電灯計	口数	(万口)	31	31	30	29	29	29	28	28	
		電力量	(億kWh)	2,197	2,211	2,225	2,235	2,244	2,252	2,259	2,252	
(再掲) 従量電灯AB・Cのうちピークシフトプランへ移行すると想定した値	口数	(万口)	-	-	-	-	18	39	58	38		
	契約容量	(万kVA)	-	-	-	-	112	244	366	240		
	電力量	(億kWh)	-	-	-	-	17	36	54	36		
人口（関東圏）			(万人)	4,428	4,446	4,470	4,477	4,482	4,485	4,485	4,484	

※1 口数、契約電力は年央値

※2 22年度まで実績

4. 想定結果一（2）低圧電力、その他電力

- 低圧電力は、引き続き減少傾向が継続する見通し。
- その他電力は、主力の深夜電力の減少により、減少傾向が継続。

				20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	24-26年度 平均
特定規模需要以外の需要（低圧需要）	低圧電力	契約電力	（万kW）	1,373	1,338	1,311	1,283	1,260	1,236	1,227	1,241
		原単位	（kWh/kW）	723	708	786	716	676	676	671	674
		電力量	（億kWh）	99	95	103	92	85	84	82	84
	臨時電力	電力量	（億kWh）	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	農事用電力	電力量	（億kWh）	3.2	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2
	建設工事用電力	電力量	（億kWh）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	事業用電力	電力量	（億kWh）	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	融雪用電力	電力量	（億kWh）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	深夜電力	口数	（万口）	40	38	37	36	35	33	32	33
		原単位	（kWh/口）	3,975	3,948	3,914	3,808	3,733	3,668	3,612	3,672
		電力量	（億kWh）	16	15	15	14	13	12	12	12
	その他電力	電力量	（億kWh）	20	19	19	18	17	16	16	16

※1 口数、契約電力は年央値

※2 22年度まで実績

4. 想定結果— (3) 用途別・電圧別電力量、最大電力

- 販売電力量は、節電へのご協力が一定程度継続するものの、震災後の景気の回復基調などを受けて、緩やかに回復していく見通し。
- 最大電力は、電力量同様に、緩やかに回復していく見通し。

			20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	24-26年度 平均
電灯	電力量	(億kWh)	961	961	1,034	942	946	958	967	957
	低圧電力	電力量 (億kWh)	99	95	103	92	85	84	82	84
	その他電力	電力量 (億kWh)	20	19	19	18	17	16	16	16
特定規模需要 以外の需要 (低圧需要)	電力量	(億kWh)	1,080	1,075	1,156	1,052	1,049	1,058	1,065	1,057
高圧需要	電力量	(億kWh)	1,038	995	1,016	887	928	959	976	954
特別高圧需要	電力量	(億kWh)	772	732	762	706	746	767	779	764
特定規模需要	電力量	(億kWh)	1,810	1,727	1,778	1,593	1,674	1,726	1,754	1,718
販売電力量計	電力量	(億kWh)	2,890	2,802	2,934	2,645	2,723	2,784	2,820	2,775

夏期最大電力 (送電端最大3日平均)	(万kW)	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	24-26年度 平均
		5,891	5,254	5,811	4,767	5,138	5,282	5,352	5,257

※1 電灯、低圧電力、その他電力は、前々頁・前頁の再掲

※2 販売電力量は22年度まで、夏期最大電力は23年度まで実績

(参考) 過去の料金改定時の需要想定値と実績の乖離

- 昨年発足した東京電力経営財務調査員会において、需要想定精度が検証され、「販売電力量の想定をした時期の直後2年以内における需要想定は精度の高いものであったが、当該時期から長期間（8～10年）経過後は、実績値が想定値を相当程度下回っている」（同委員会報告書p.19）との評価がなされた。
- この指摘を踏まえ、過去2回の料金改定時の原価算定期間における需要想定値と実績値との乖離度合いとその要因を分析した。
→前回改定（平成20年）の計画未達は、リーマンショックによる大幅な景気後退の影響によるところが大きく、前々回改定（同18年）はほぼ想定通りであった。

過去の料金改定時の需要想定と実績値の乖離

(億kWh、%)

			20年度
20年改定	販売電力量	想定値	2,960
		実績	2,890
	計画差		▲ 71
	(気温要因)		2
	(その他要因)		▲ 73
	計画比		▲ 2.4
	(気温要因)		0.1
(その他要因)		▲ 2.5	

(億kWh、%)

			18年度
18年改定	販売電力量	想定値	2,874
		実績	2,876
	計画差		2
	(気温要因)		▲ 14
	(その他要因)		16
	計画比		0.1
	(気温要因)		▲ 0.5
(その他要因)		0.6	

※1 20年改定は平成20年度供給計画、18年改定は平成17年度供給計画の想定値

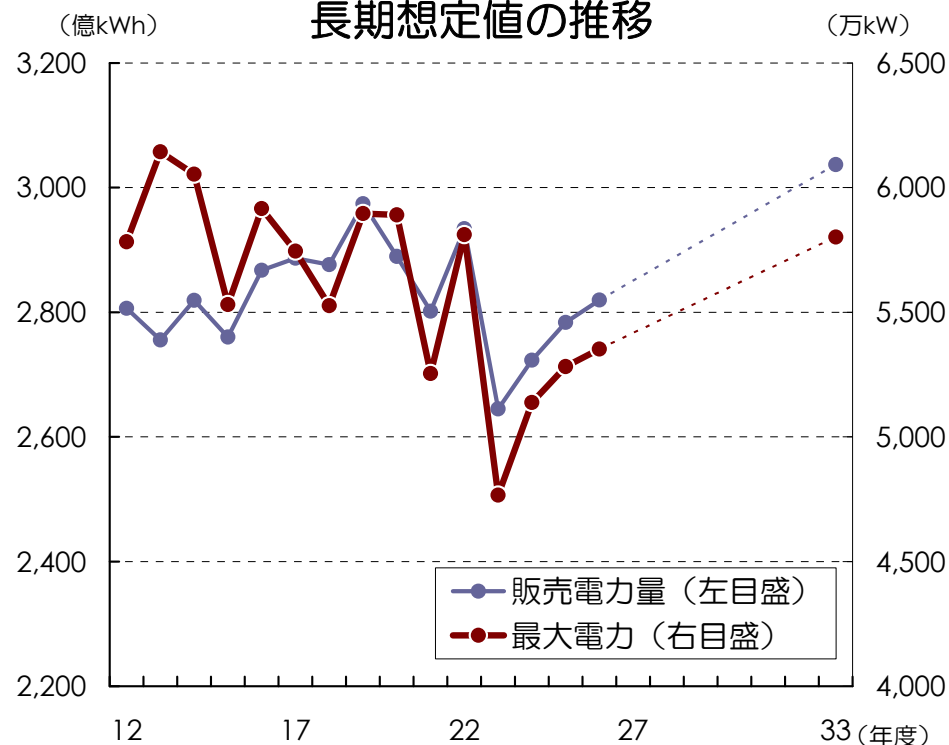
(参考) 長期の電力需要想定について

- 電力供給計画では、長期（10年程度）における需要想定も実施。短期と同様に、用途別に実績傾向や経済見通しを反映して想定。
- 販売電力量は、経済の緩やかな成長が見込まれるものの、省エネ機器の普及拡大や離脱需要の増加により、小幅な伸びにとどまる見通し。（震災前22年度-33年度の平均伸び率：0.3%）
- 最大電力については、電力量の緩やかな伸びが見込まれる中、計画調整契約など需要抑制方策の効果を織り込んだ結果、33年度（5,802万kW）は震災前の22年度実績（5,811万kW）並みの水準に留まる見通し。

長期想定総括表

		22年度 (実績)	33年度 (想定)	(%) 22-33年度 平均伸び率
電灯	(億kWh)	1,034	1,021	▲ 0.1
低圧電力	(億kWh)	103	74	▲ 2.9
その他電力	(億kWh)	19	12	▲ 3.9
特定規模需要 以外の需要	(億kWh)	1,156	1,107	▲ 0.4
特定規模需要	(億kWh)	1,778	1,929	0.7
販売電力量計	(億kWh)	2,934	3,037	0.3
夏期最大電力 (送電端最大3日平均)	(万kW)	5,811	5,802	▲ 0.0
(経済見通し)				
人口 (関東圏)	(万人)	4,470	4,413	▲ 0.1
実質GDP	(兆円)	539	618	1.2
鉱工業生産指数 (IIP)	(H17暦年 =100)	93.8	107.3	1.2

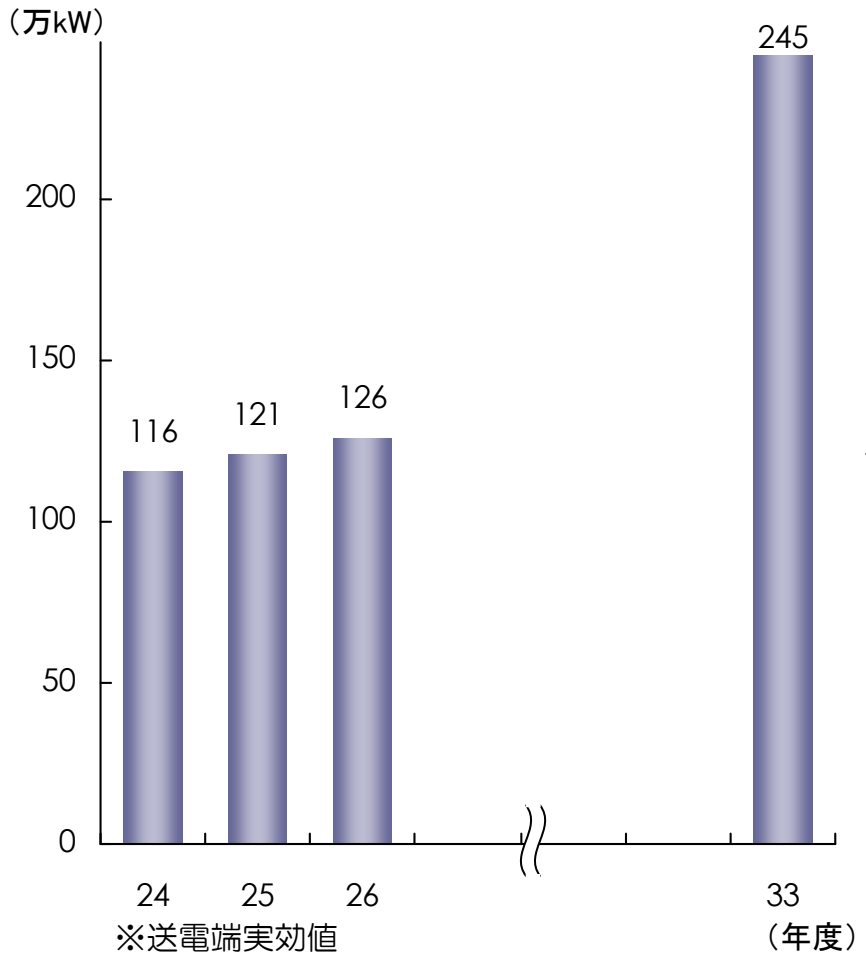
長期想定値の推移



(参考) 長期的な需要抑制方策の織り込みについて

● 長期的には、随時調整契約の拡大、スマートメーター配備後の家庭用デマンドレスポンスメニューの導入等を通じて最大限ピーク需要を抑制し、供給設備に係る設備投資を削減。→「ひっ迫時需要抑制電力」として別途計上。

【ひっ迫時需要抑制電力】 ※随時調整契約やデマンド・レスポンス等により、需給ひっ迫時に一定の需要抑制効果が見込める電力



ピーク需要抑制方策	概要
随時調整契約	既加入のお客さまの調整力維持とともに、未加入のお客さまへの加入コンサルトなどを通じて、着実な調整力の拡大を目指す
新メニュー (大口・高圧小口)	調整実施までの間に相応のリードタイムを取り、相対的に準備が容易になるメニューの導入により、新たな調整力の積み上げを目指す
家庭用 デマンドレスポンス	スマートメーターを活用した料金メニューを導入し、需給逼迫時に抑制を実施

※計画調整契約については、需要想定に反映

委員ご質問への回答

■真殿坂断層に関するご質問

Q 1. 地形的には、中央丘陵（小木ノ城背斜）と西山丘陵の間に平野（出雲崎西越・和島の平野と刈羽柏崎の平野）がある。地質構造としては、西山丘陵東側と平野の間に真殿坂断層がある。中央丘陵の西側と平野の間に常楽寺断層がある。断層位置に関して、この認識で良いか。

A 1. 当社は、地形判読及び地表踏査等の結果から、図-1, 2に示すとおり断層（背斜、向斜）の位置を評価しています。
真殿坂断層（真殿坂向斜）は、西山丘陵東側（柏崎市西山町鎌田, 刈羽村滝谷）から西山丘陵（発電所敷地南西部）を通過して日本海に至ると評価しています。
常楽寺断層は、中央丘陵西側（出雲崎町柿木）から柏崎市西山町坂田に至ると評価しています。
ご認識は当社と同じかと思いますが、具体的な位置は図でご確認下さい。

Q 2. 東京電力は、真殿坂断層は原発敷地近傍では、刈羽村滝谷から、敷地南東部を経て日本海に至り、敷地内では向斜となっていると主張しており、国（原子力安全・保安院）はその主張を認めている。この認識で良いか。

A 2. ご認識いただいているとおりです。
真殿坂断層（真殿坂向斜）は、西山丘陵東側（柏崎市西山町鎌田, 刈羽村滝谷）から西山丘陵（発電所敷地南西部）を通過して日本海に達し、浅部では向斜構造をなし、深部は断層になっていると評価しています。
当社の評価は、国（原子力安全・保安院）に妥当と判断していただいています。

Q 3. 中越沖地震後の東電調査と調査結果に関して
中越沖地震後、東京電力は原発敷地の北側（ML08-1）と南側（ML08-2）で物理探査を実施し、真殿坂断層は寺泊層中のSタフまでで地下深部に至っておらず（グリーンタフは切っていない）、地震を起こす断層ではないと評価している。例えば2012.8.10の東京電力「柏崎刈羽原子力発電所敷地内の地質・地質構造について」のP18～P20。この認識で良いか。

A 3. ご認識いただいているとおりです。
当社は、真殿坂向斜の深部に想定される真殿坂断層について、図-4下図に示すとおり、緩やかに西へ傾斜するSタフに収斂する構造であると考えています。

Q 4. 歪み集中帯の調査、東山—三島測線の地下探査

2004 新潟県中越地震・2007 能登半島地震・新潟県中越沖地震の発生を踏まえ、国は「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」を 2008 (H20) ～2012 (H24) の 5 ヶ年計画で開始し、2010 (H22) には、原発敷地の北約 10km の東山～三島測線の物理探査を行ないその結果を公表している。

文部科学省の科学技術試験研究委託事業による委託業務「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」として(独)防災科学技術研究所を中心に、このひずみ集中帯の活構造を明らかにし、ここで発生する地震のメカニズムを解明するとともに、震源断層モデルを構築します。(独立行政法人 防災科学研究所 HP より)

平成 22 年の報告書には地下断面図がある。この地下断面図ではグリーンタフの断層変位は km 単位となっている (P225)。そして反射法地震探査断面と速度構造断面の地質構造解釈 (P226) では中越沖地震の震源から海側に至る余震分布と陸側の真殿坂断層添いの余震分布が表示されている。この認識で良いか。

A 4. ひずみ集中帯平成 22 年の報告書 P225 で示されているグリーンタフ (※) を km 単位で変位させている西傾斜の断層は、真殿坂断層とは異なる断層であると評価しております。したがって、ひずみ集中帯平成 22 年の報告書 P226 に示される余震分布は真殿坂断層に関連するものではありません。

西傾斜の断層が、真殿坂断層とは異なる断層とする理由は以下のとおりです。

○図-3, 4 に示します地表踏査と反射法地震探査の結果から、ご指摘の断層は、尼瀬背斜東部に位置します。

○一方、真殿坂断層に関連する真殿坂向斜は、尼瀬背斜の南側に位置する後谷背斜の更に南東側に位置しています。

○このように、真殿坂向斜と尼瀬背斜とは、背斜軸が連続せず雁行していること、柏崎市西山町鎌田以北では真殿坂断層に関連する向斜構造は認められないことから、鎌田以北には連続しないと考えています。

なお、当社は、真殿坂断層の活動性について、変動地形が認められないこと、褶曲構造を形成している古い地層の上に、12～13 万年までに堆積した安田層がほぼ水平に堆積して変形していないこと等から、将来地震を起こすような断層ではないと評価をしてきています。

さらに、中越沖地震後には、ボーリング調査から約 24 万年前以降に降下した火山灰層が真殿坂断層の両側でほぼ水平に堆積していることを確認しております。以上のことから、安田層堆積終了後、すなわち 12～13 万年以降、真殿坂断層とこれに伴う褶曲は活動していないと評価しています。

※グリーンタフ：新第三紀の前半(中新世：2400 万年前～510 万年前)の火山活動で形成された火山岩や火砕岩(かさいがん)が、変質して緑色を呈するもの。緑色凝灰岩。

Q 5. 3と4から、東京電力と国の調査結果に著しい相違（グリーンタフを切っているか否か等）があることになる。国の調査結果から東京電力の判断を改める必要があると考えるがどうか。

A 5. 図－3，4に示すとおり，当社の探査測線と国の探査測線とは位置が異なり，地下深部の構造が異なる様子をそれぞれが捉えているものであり，当社の調査結果と国の調査結果に問題となる相違はないと考えています。

Q 6. 東電の調査は2008年、国の調査は2010年であり結果公表から相当の時間経過がある。東電の2012.8.10報告は当然国の2010年の調査結果を踏まえたものでなければならぬと考える（東電が自説を主張するなら国の調査結果に反論しなければならない）。経過の説明をもとめる。

Q 7. 国の調査結果と東電見解の矛盾をどうするのか。

A. 上述のとおり，当社の調査結果と国の調査結果に問題となる相違はないと考えています。引き続き，国や研究機関が示す知見に学び，発電所の安全性向上に取り組んでまいります。

以 上

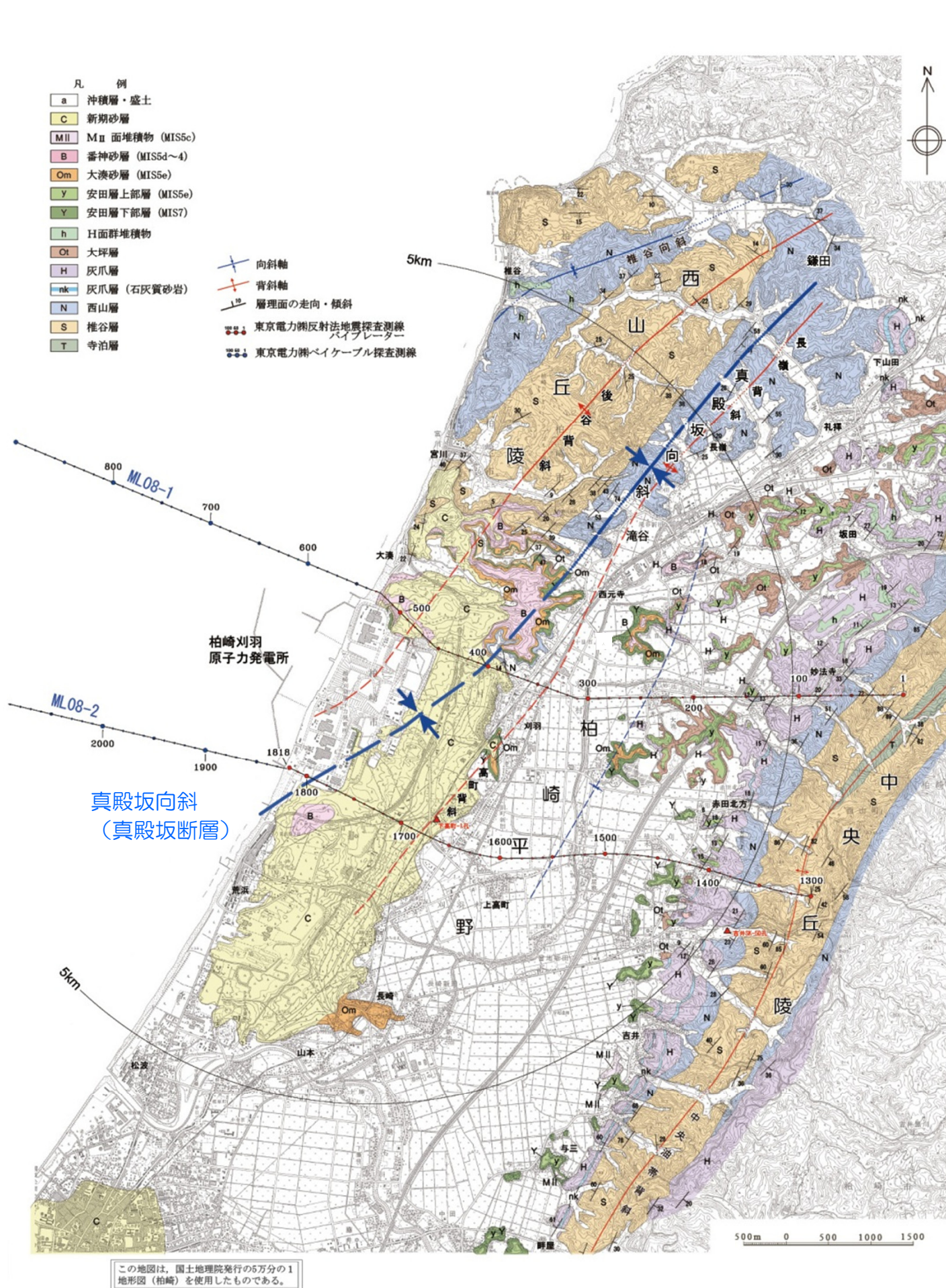


図-1 発電所近傍の地質図

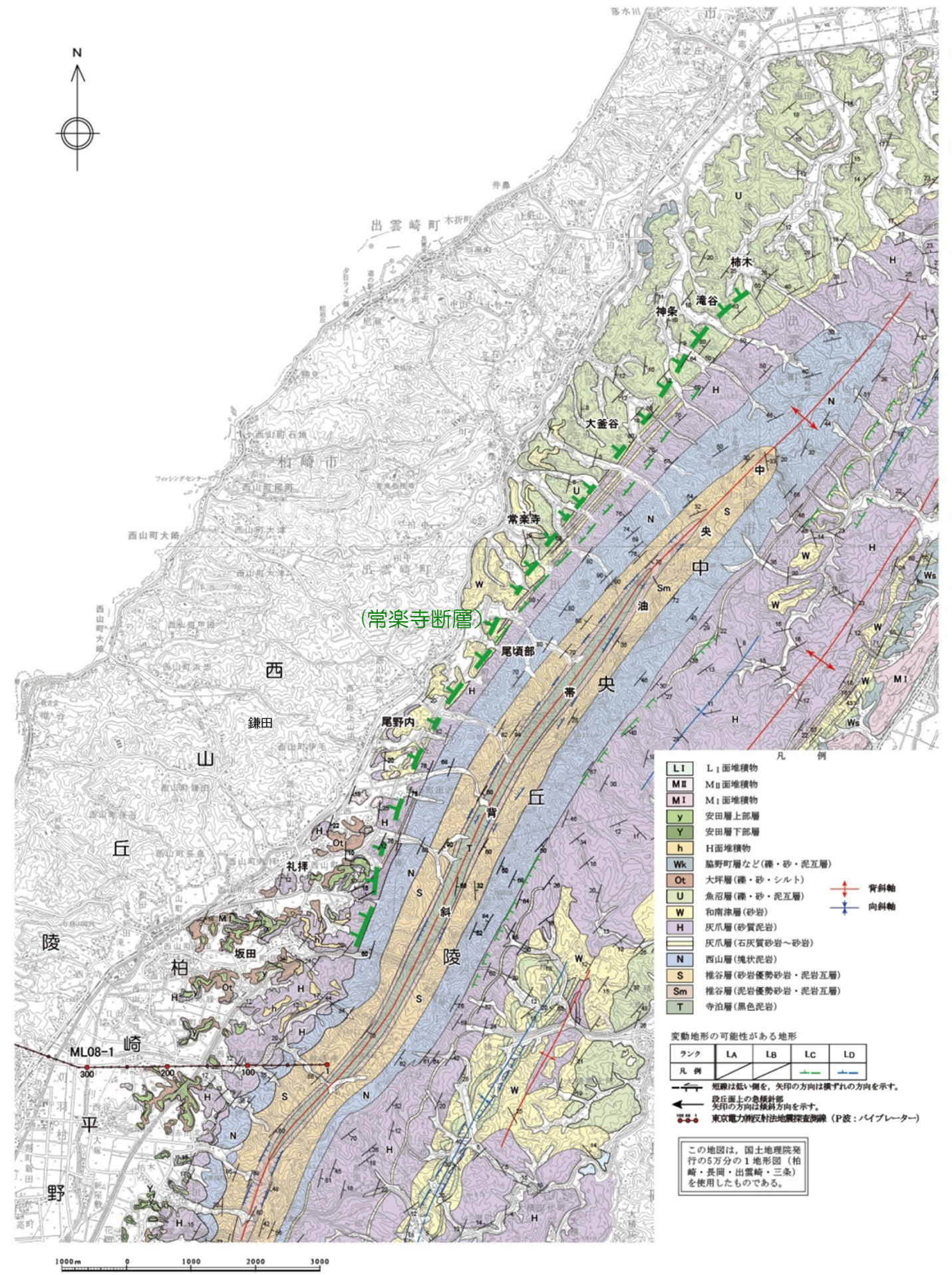


図-2 常楽寺周辺の地質図

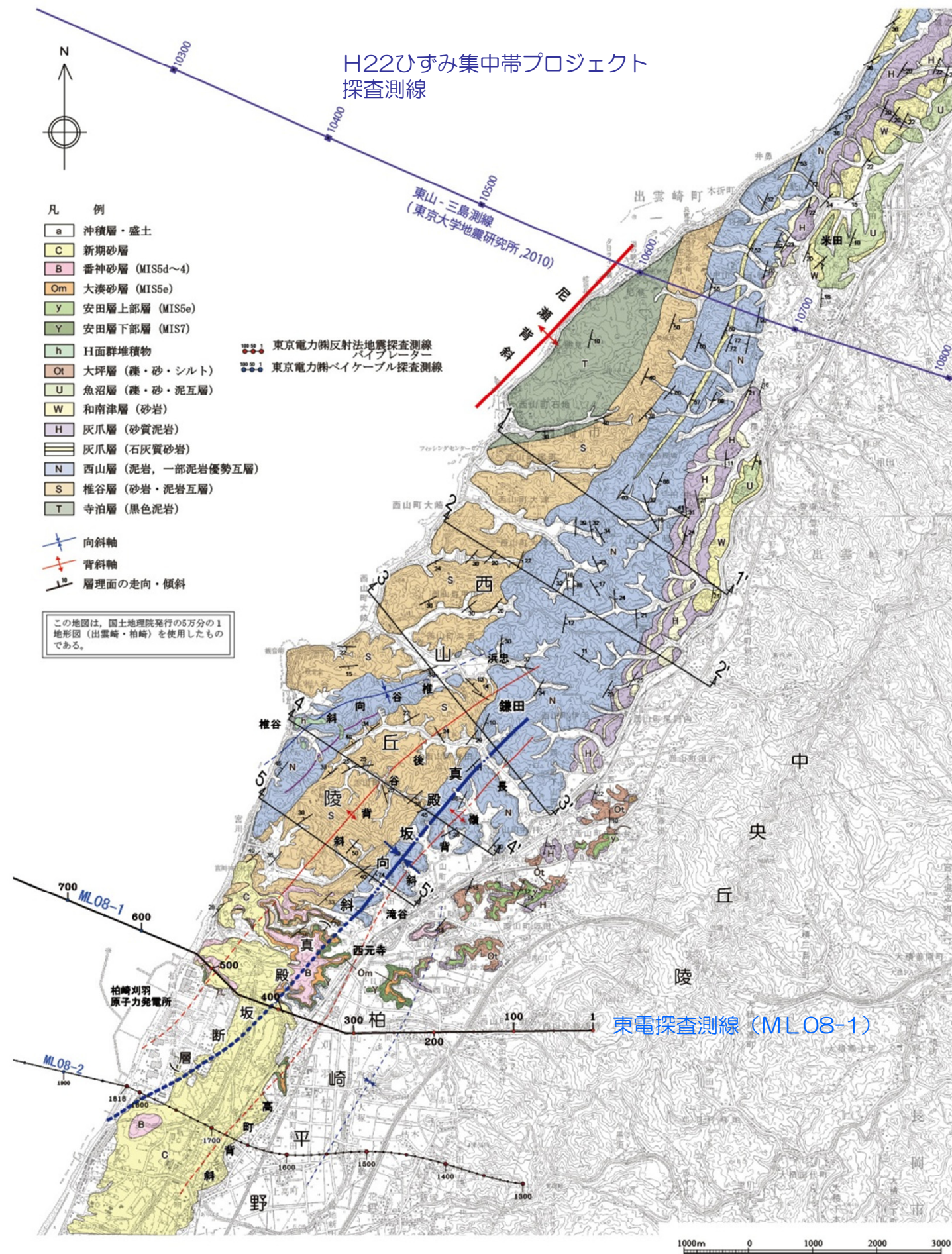


図-3 寺泊・西山丘陵の地質図

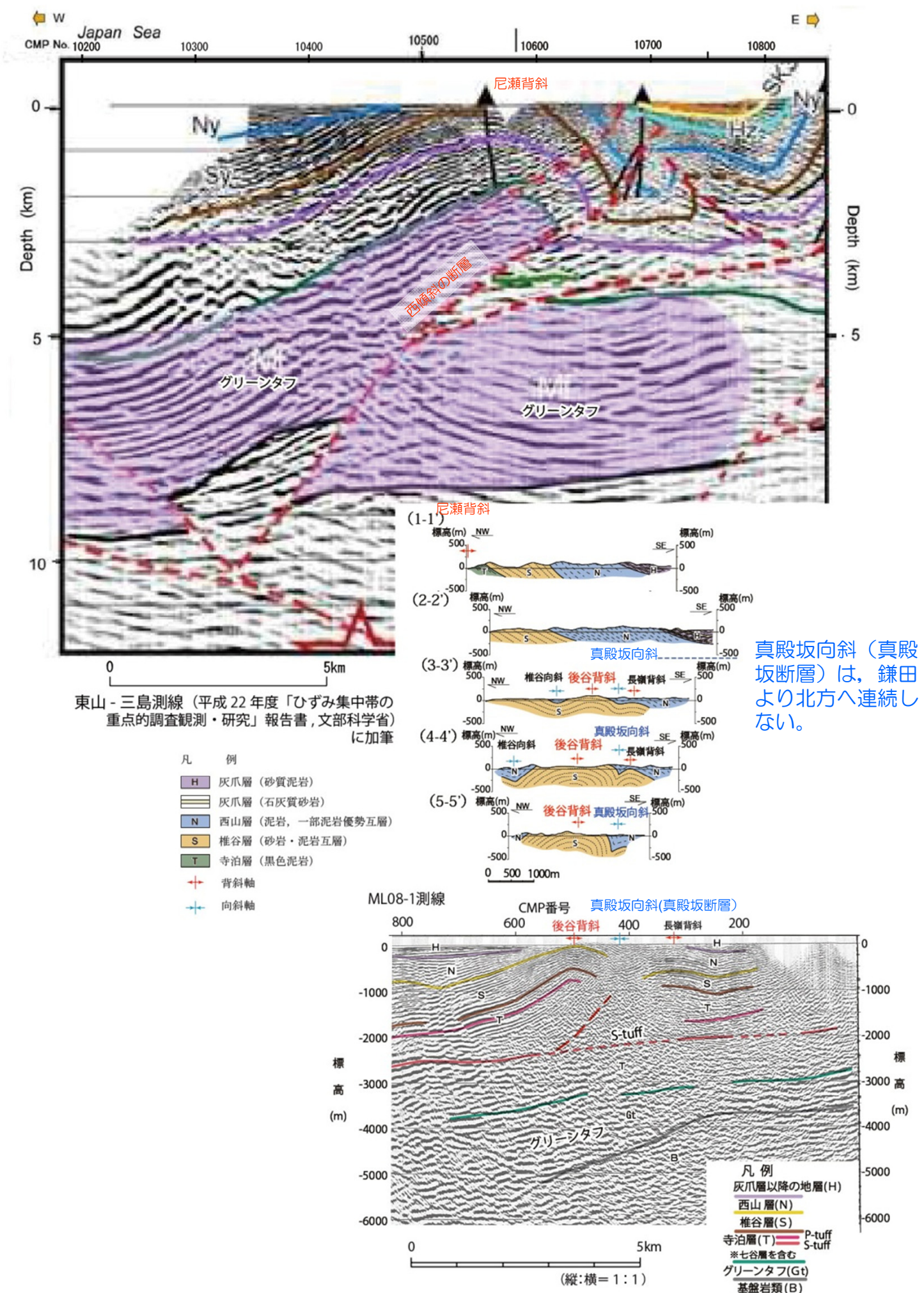


図-4 寺泊・西山丘陵の深度断面・解釈図および地質断面図