



東北地方太平洋沖地震後の 当社の現状について

平成23年4月26日
東京電力株式会社



～今後の見通しについて～

東京電力株式会社の事業運営に関する以下のプレゼンテーションの中には、「今後の見通し」として定義する報告が含まれております。それらの報告はこれまでの実績ではなく、本質的にリスクや不確実性を伴う将来に関する予想であり、実際の結果が「今後の見通し」にある予想結果と異なる場合が生じる可能性があります。



1. 当社原子力発電所における事故について

- ・ 東北地方太平洋沖地震の概要
- ・ 福島第一原子力発電所事故の概要
- ・ 発電所の現況
- ・ 福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋
- ・ 被災者支援および補償に関する取り組み
- ・ 避難による損害への「仮払補償金」

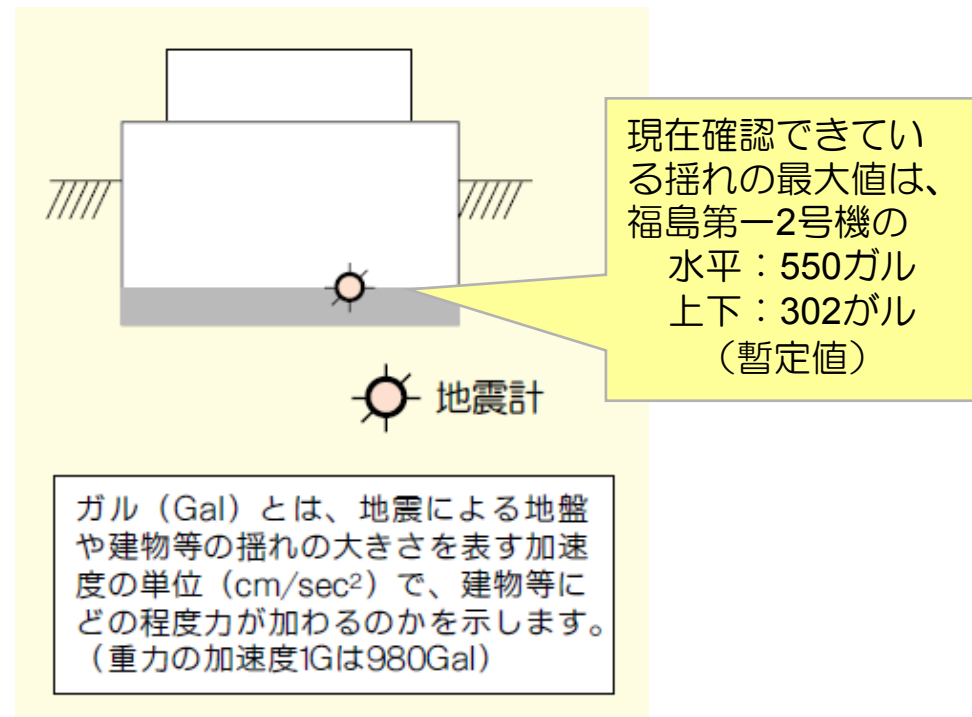
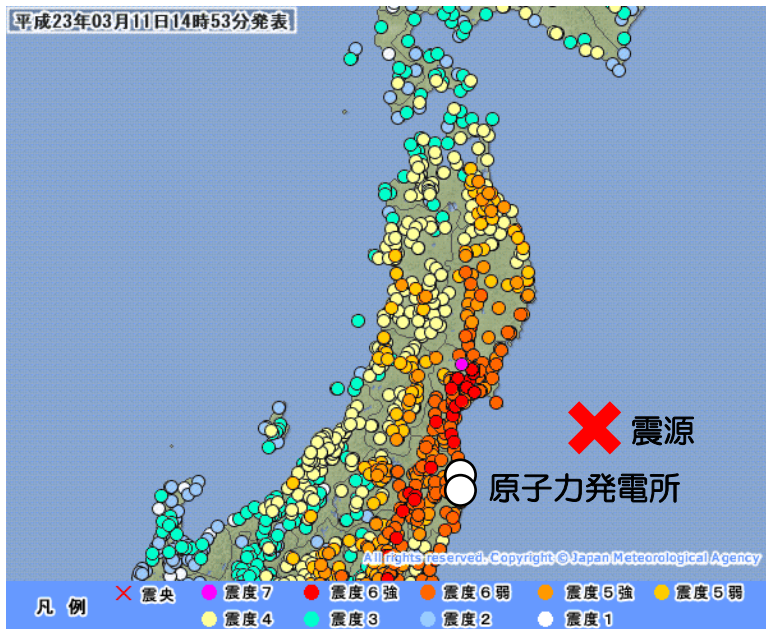
2. 今夏の供給力について

<参考>

- ・ 原子力損害賠償法による賠償制度の概要

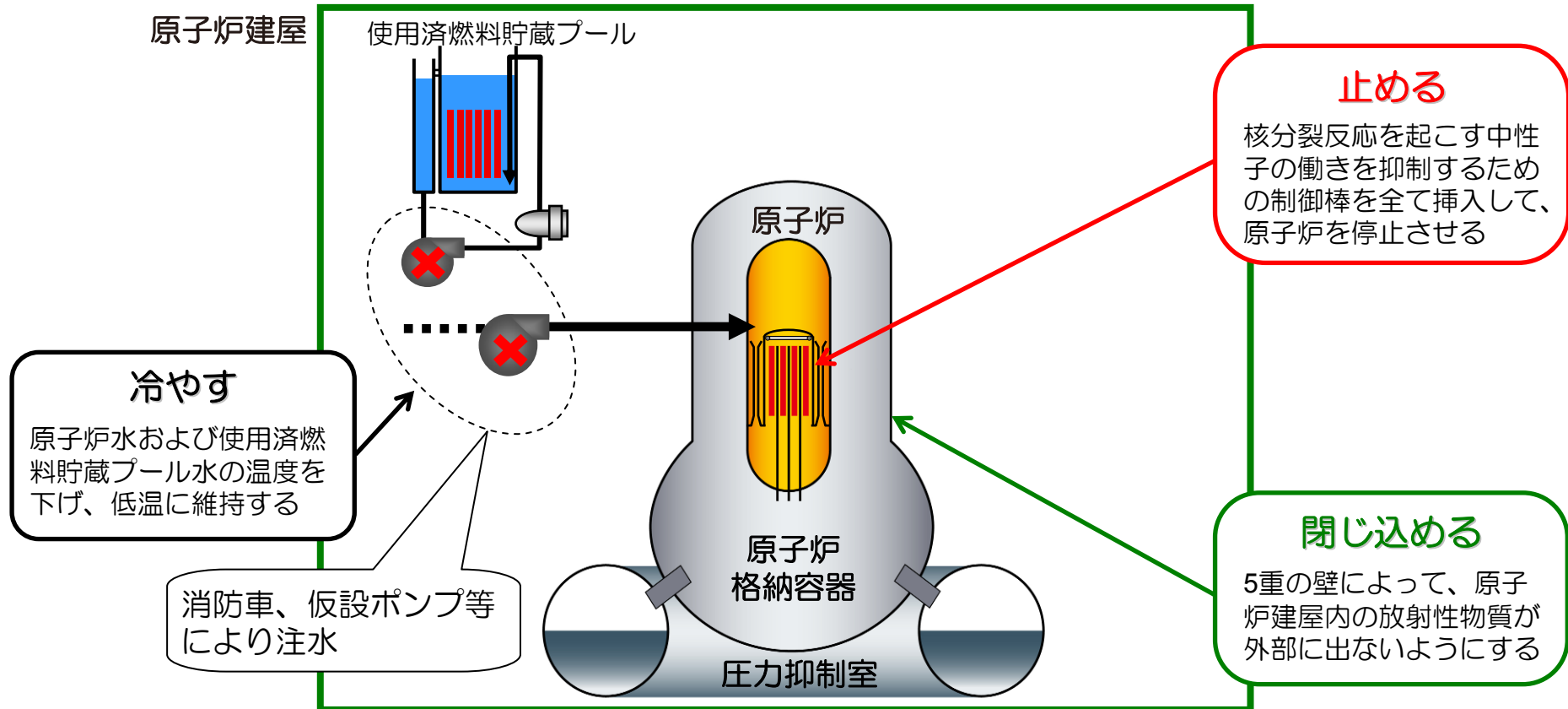
- ✓発生日時：2011年3月11日（金）午後2時46分頃
- ✓発生場所：三陸沖（北緯38度、東経142.9度）、震源深さ24km、マグニチュード9.0
- ✓各地の震度：
 - 震度7：宮城県栗原市
 - 震度6強：福島県楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町
 - 震度6弱：宮城県石巻市、女川町、茨城県東海村
 - 震度5弱：新潟県刈羽村
 - 震度4：青森県六ヶ所村、東通村、むつ市、大間町、新潟県柏崎市

【震源との関係】



- ✓地震発生と同時に全制御棒が自動的に挿入され、原子炉の核分裂反応の停止により「止める」機能は確保。
- ✓地震により送電線が損傷し外部電源が途絶え、非常用発電機が起動したが、津波により破壊、全ての電源を喪失。
- ✓電源喪失により、原子炉と使用済燃料プールの「冷やす」機能の大半を喪失。
- ✓タービン建屋内に高レベルの放射性汚染水を確認、「閉じ込める」機能が損なわれている。

概略図





- ✓1～3号機では、原子炉内の燃料を冷却するため、仮設電動ポンプにより淡水を注入中。
- ✓1～4号機の使用済燃料プール内に保管されている使用済燃料を冷却するため、淡水による上部からの放水または燃料プール冷却材浄化系ラインからの注水を実施。
- ✓1～3号機のタービン建屋内に高濃度汚染水を確認。復水器等への排水作業中。
- ✓1号機の格納容器内に窒素注入中。万一の水素爆発を防止するため、今後2、3号機にも注入していく予定。
- ✓5、6号機は冷温停止状態で安定。

		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	
地震発生時	運転状況	運転中	運転中	運転中	定期検査中	定期検査中	定期検査中	
	「止める」	○	○	○	—	—	—	
現況	「冷やす」	原子炉	△ 淡水注水	△ 淡水注水	△ 淡水注水	— 燃料なし	○ 冷温停止中 3/20～	○ 冷温停止中 3/20～
		プール	△	△	△	△	○	○
	「閉じ込める」※	×	×	×	△	○	○	

※1、3、4号機は原子炉建屋上部に損傷あり。2号機は圧力抑制室の閉じ込める機能に異常がある可能性あり。5、6号機は水素ガス滞留防止のため、原子炉建屋屋根部に穴あけを実施。



- ✓地震発生時に、運転中であった1～4号機は全て自動停止。
- ✓3号機は地震後順調に冷却が進み、地震発生後約22時間で冷温停止に移行。
- ✓1、2、4号機では、外部電源は確保されていたが、津波で原子炉除熱設備が水没。その後の復旧作業で、除熱機能は回復し、3月15日までに冷温停止となった。

		福島第二原子力発電所			
		1号機	2号機	3号機	4号機
地震発生時	運転状況	運転中	運転中	運転中	運転中
	「止める」	○	○	○	○
現況	「冷やす」	○ 冷温停止中 3/14～	○ 冷温停止中 3/14～	○ 冷温停止中 3/12～	○ 冷温停止中 3/15～
	「閉じ込める」	○	○	○	○

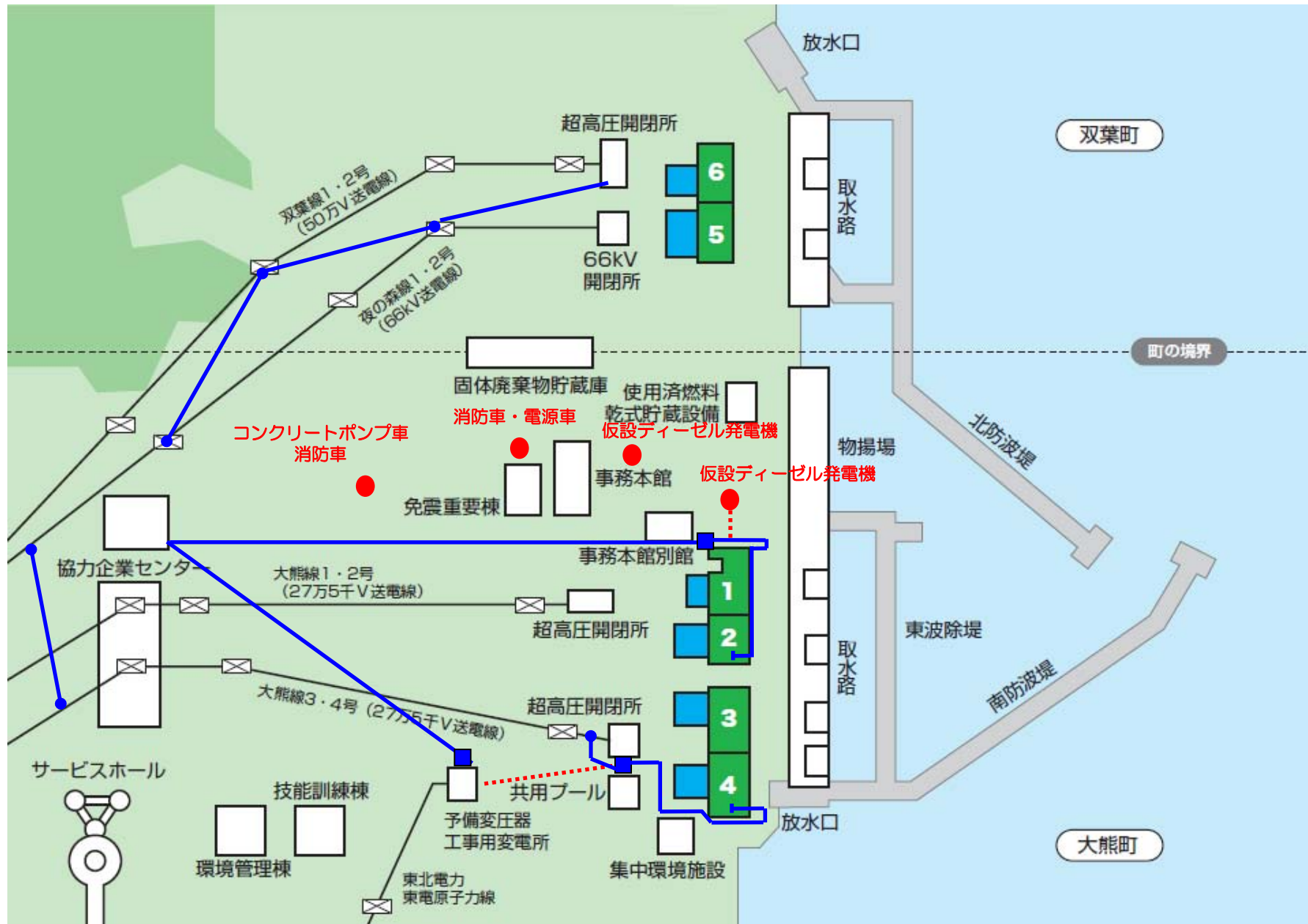


当面の取組み（課題／目標／主な対策）のロードマップ

- ✓ 原子炉および使用済燃料プールの安定的冷却状態を確立するため、ステップ1「放射線量が着実に減少傾向となっている」、ステップ2「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている」の2つの目標を設定。
- ✓ ステップ1は3ヶ月程度、ステップ2はステップ1終了後3～6ヶ月程度を目安として、全力で取り組む。

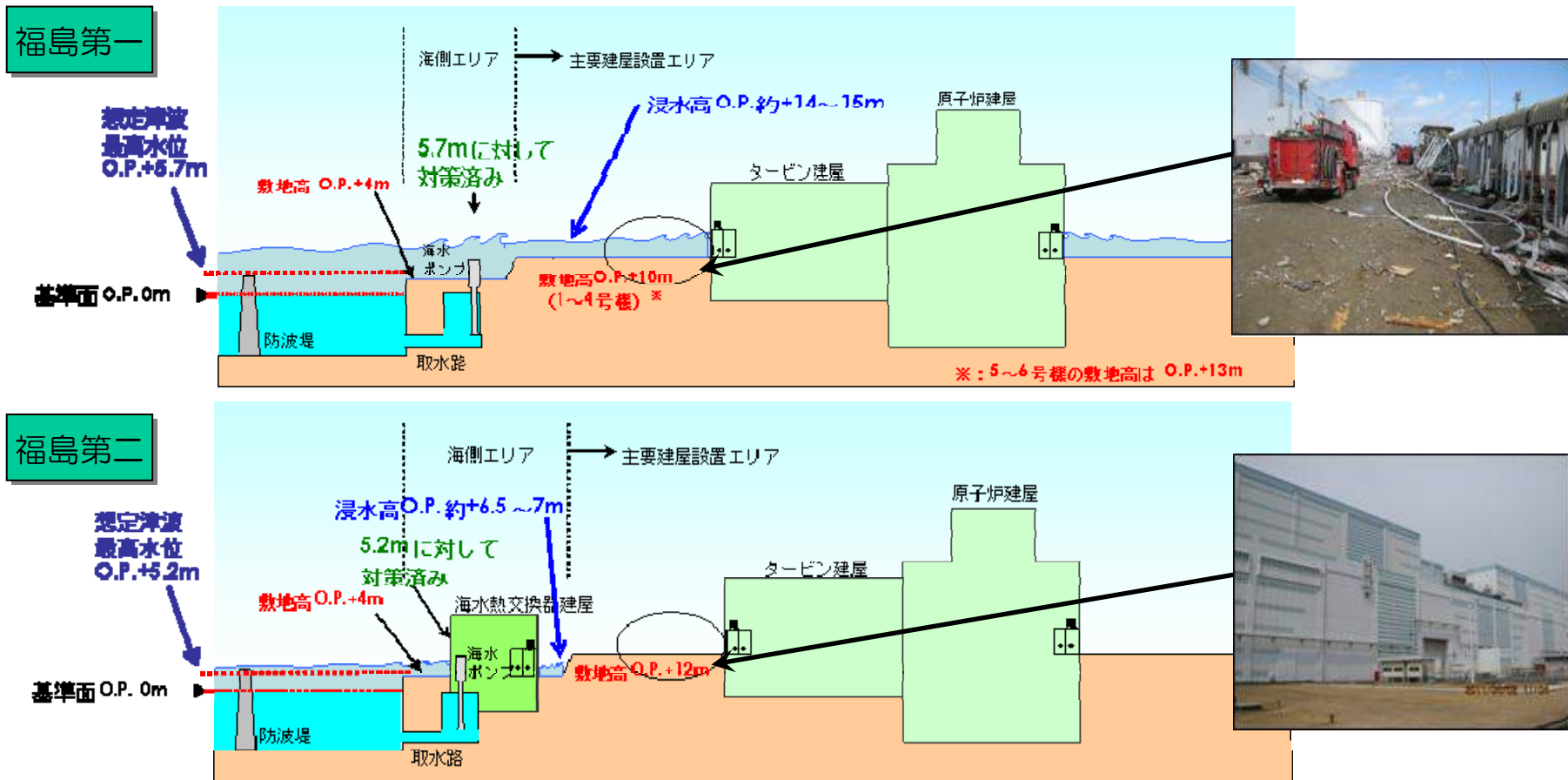
課題	現状	ステップ1（3ヶ月程度）	ステップ2（ステップ1終了後3～6ヶ月程度）	中期的課題
I. 冷却	(1) 原子炉 淡水注入	窒素充填 (1・3号機)燃料域上部まで水で満たす 熱交換機能の検討・実施 (2号機)格納容器損傷部分の密閉	安定的な冷却 燃料域上部まで水で満たす	冷温停止状態 構造材の腐食破損防止
	(2) 燃料プール 淡水注入	注入操作の信頼性向上 循環冷却システムの復旧 (4号機)支持構造物の設置	安定的な冷却 注入操作の遠隔操作 熱交換機能の検討／実施	より安定的な冷却 燃料の取り出し
II. 抑制	(3) 滞留水 放射性レベルの高い水の移動 放射性レベルの低い水の保管	保管／処理施設の設置 保管施設の設置／除染処理	保管場所の確保 保管／処理施設拡充 除染／塩分処理(再利用)等	汚染水全体の抑制 本格的な水処理施設の設置
	(4) 大気・土壌	飛散防止材の散布 瓦礫の撤去 原子炉建屋カバーの設置		原子炉建屋コンテナ設置 汚染土壌の固化等
III. モニタリング 除染・公表	(5) 測定・公表 発電所内外の放射線量のモニタリング	モニタリングの拡大・充実 はやく正しくお知らせ	避難指示/計画的避難/緊急時 避難準備区域の放射線量を十分に低減	環境の安全性を継続 確認・お知らせ

【参考】福島第一原子力発電所の構内図

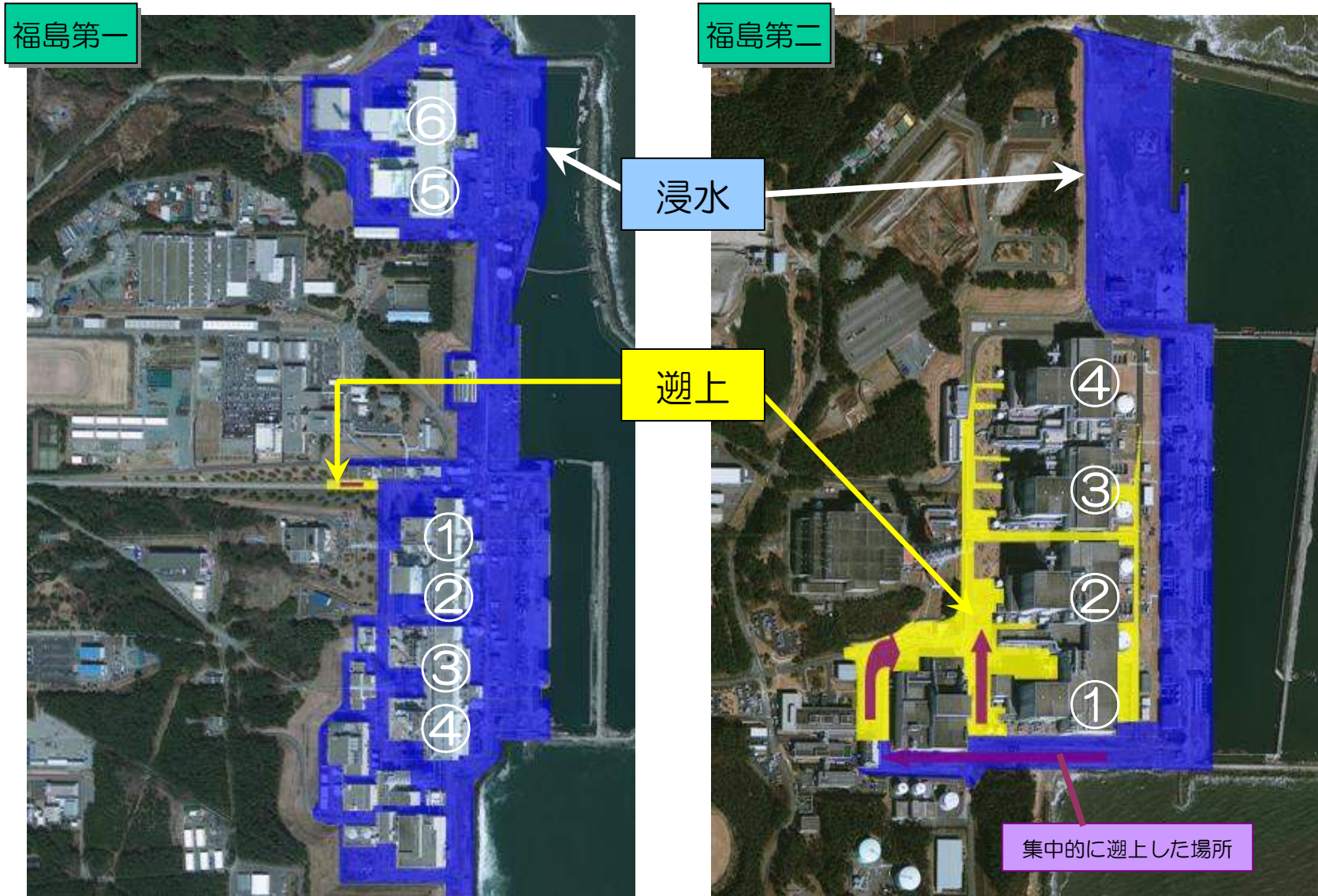


【参考】地震による津波の調査結果の概要

- ✓ 平成14年改訂の想定津波最高水位は基準面（O.P.）に対し5.7m、対策は完了していた。
- ✓ 福島第一では主要建屋エリア全域が、基準水面に対し+14-15m、地面に対し約4-5m浸水。
- ✓ 一方、福島第二では、基準水面に対し+6.5-7m海面が上昇し、1、2号機の建屋周辺および3号機の建屋南側が浸水した。
- ✓ 福島第一への津波の影響は、福島第二に比べ大きかったことを確認。



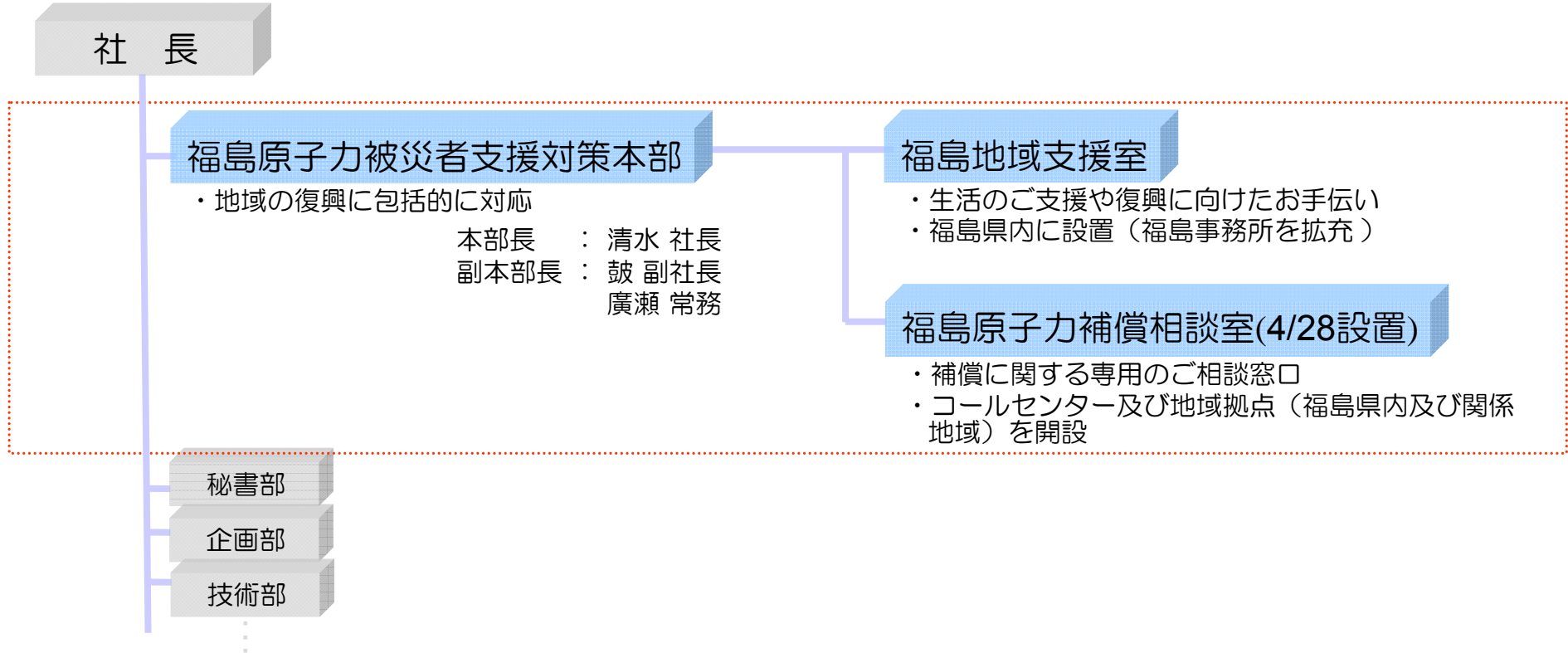
O.P. : 小名浜港工事基準面





被災者支援および補償に関する取り組み

- ✓ 社長直属の組織として3月31日に「福島原子力被災者支援対策本部」を設置。
- ✓ 政府の「原子力被災者生活支援チーム」と緊密に連携をはかりながら、従来からの被災者支援活動をより充実させるとともに誠意をもって補償対応を行う。



○これまでの被災者支援活動

- 物的支援：福島第一、第二原子力発電所の立地町および周辺町村(8か町村)へ継続的に支援物資を提供
- 人的支援：発電所周辺自治体にある避難所へ当社社員を派遣（支援物資の積卸し、食事の準備・配布等を行っている）
- 住居支援：社宅等の施設を提供
- その他：福島県の食材を積極的に購入



- ✓国の「原子力発電所事故による経済被害対応本部」において、原子力災害対策特別措置法の規定に基づく指示に従い避難・屋内退避を行っている方々に対して、当社から当面の必要な資金をお支払いするよう決定。
- ✓当社は避難を余儀なくされている方々に対し、「仮払補償金」としてお支払いすることとした。（4月15日公表）

対象：原子力災害対策特別措置法第15条第3項の規定に基づき「避難」・「屋内退避」が指示された地域にお住まいの方々

■避難区域

- ・福島第一原子力発電所から半径20km圏内
- ・福島第二原子力発電所から半径10km圏内

■屋内退避区域

- ・福島第一原子力発電所から半径20km以上30km圏内

金額：1世帯あたり100万円（単身世帯の場合には75万円）

スケジュール：

4/15～ 避難・屋内退避区域の市町村との調整

避難所等でのご説明および申請書類の配布等

4/28 「福島原子力補償相談室」開設

※準備が整い次第「仮払補償金」のお支払いを開始

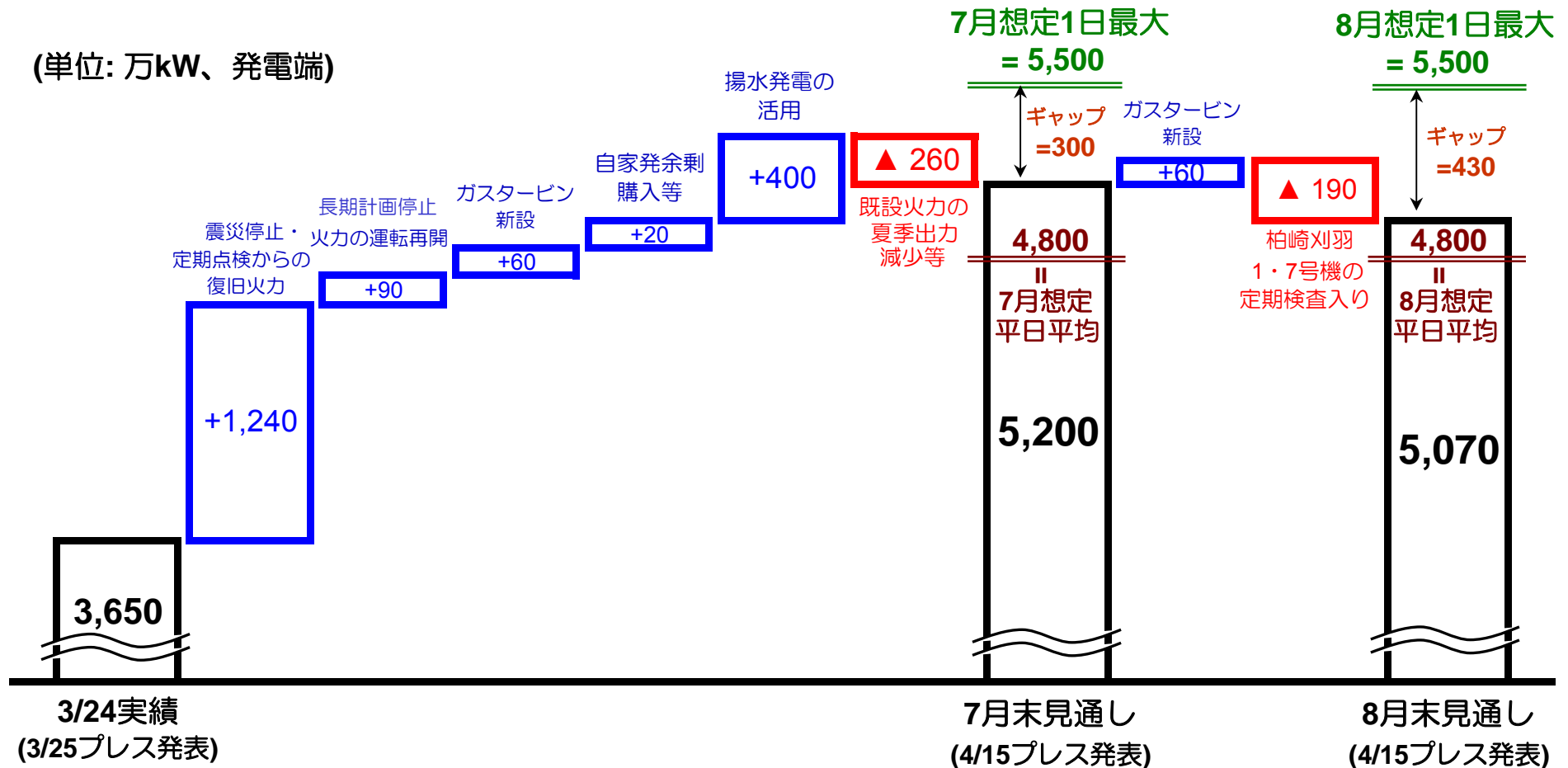


今夏の需給見通し (4/25時点)

- ✓ 今夏の最大電力は、地震の影響や節電の効果が見込まれることから、記録的猛暑だった昨年と比べ、約500万kW低い5,500万kW程度 (発電端1日最大) と想定 (夏期平日平均最大は4,800万kW程度と想定)。
- ✓ 当社では供給力確保に努めているものの、夏期には供給力が最大電力を下回る見通しであることから、計画停電の「原則不実施」を継続するため、今後も引き続き需給両面の対策に最大限尽力していく。

☆追加供給力のイメージ (3/25および4/15プレス発表の「今夏の需給見通しと対策について」による)

(単位: 万kW、発電端)

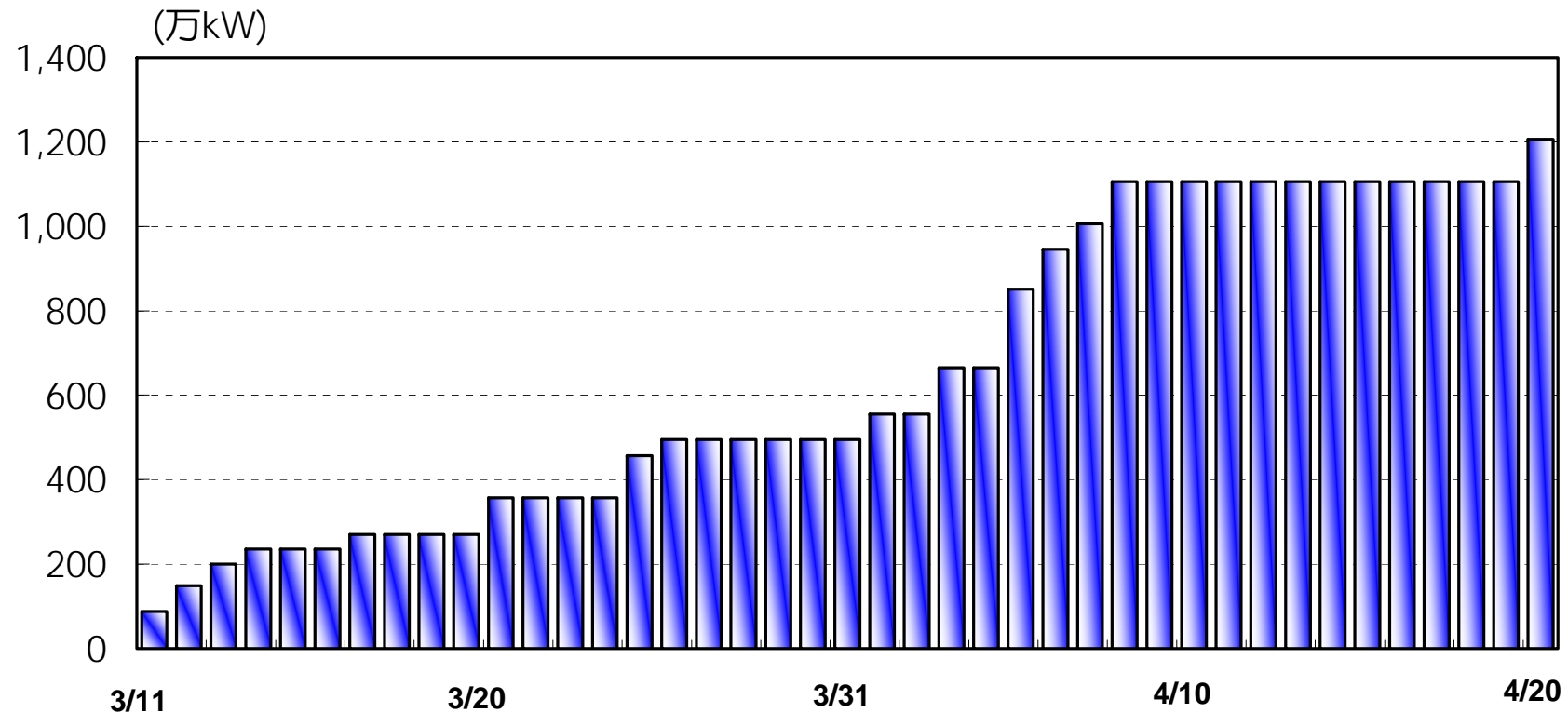




地震発生以降、これまでに復旧・再起動した火力発電設備：約1,210万kW

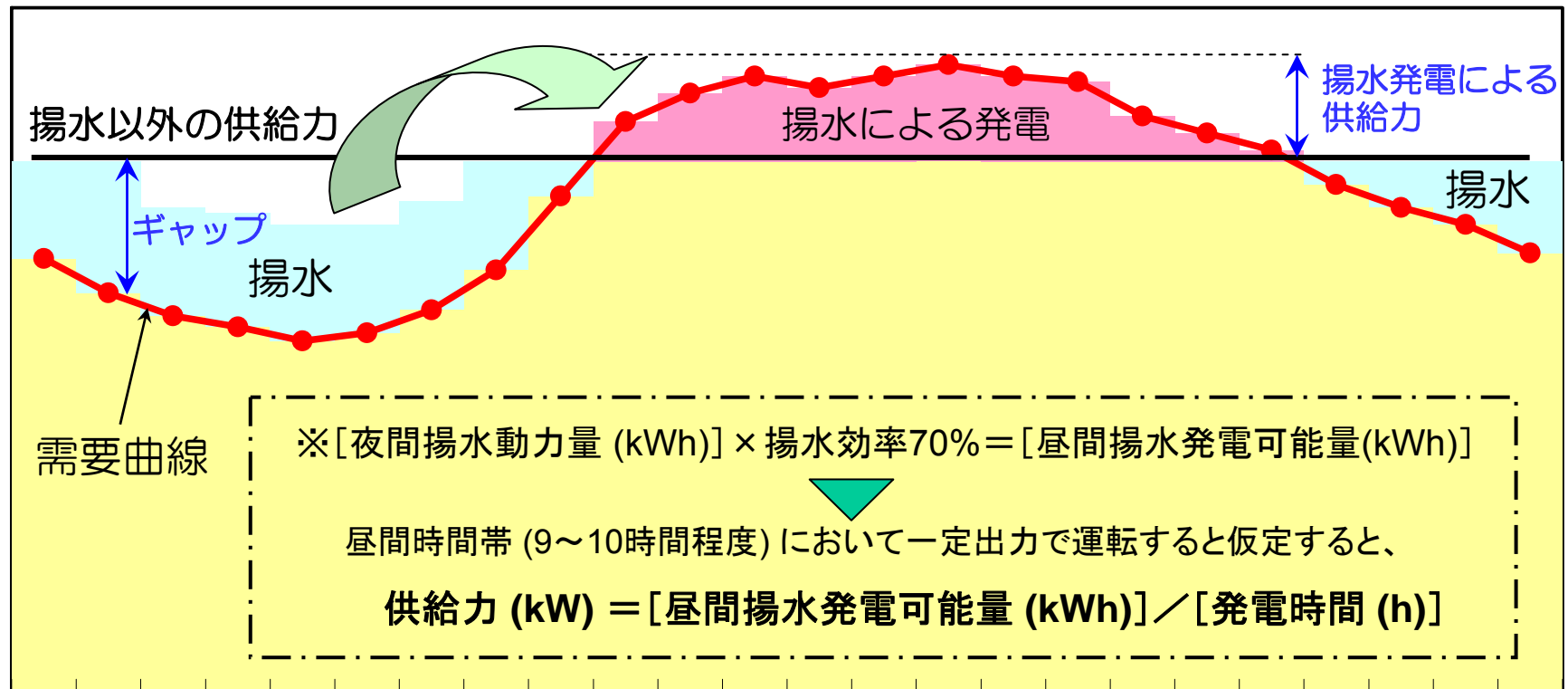
✓需給対策として、地震の影響を受けたものの比較的設備損傷が小さいユニットから順に、運転再開に全力を挙げるとともに、定期点検および作業停止中のユニットについても工期短縮を進め、これまでに約1,210万kWの発電設備を復旧、再起動。

☆地震発生以降再起動した火力プラントの出力累計



- ✓ 揚水発電とは、電力貯蔵を目的とした発電方式のひとつであり、電力需要の低い夜間に下部調整池から上部調整池に水を汲み上げ、電力需要のピークである昼間に水を落として発電するもの。
- ✓ 緊急時の需給対策や、需要が急激に変動する時間帯の周波数調整を中心に用いられるもので、常時一定量を確保しておく必要があり、また発電可能な時間に限りがあるため、長時間供給力として活用する場合には慎重な検討が必要。

☆揚水発電活用のイメージ



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24(時)



	姉崎	袖ヶ浦	千葉	大井	川崎
定格出力	約0.6万kW (0.14万kW×4台)	約11万kW (0.11万kW×102台)	約100万kW (33.4万kW×3台)	約21万kW (①12.8万kW×1台) (② 8.1万kW×1台)	12.8万kW (12.8万kW×1台)
種類	ディーゼル	ガスエンジン	1,500℃級 ガスタービン	ガスタービン ①1,100℃級 ②1,300℃級	1,100℃級 ガスタービン
使用燃料	軽油	LNG	LNG	都市ガス	LNG
運転開始予定	平成23年4月	平成23年7月	1台目: 平成23年8月 2台目: 平成23年8月 3台目: 平成24年夏	平成23年7月	平成23年8月
設置イメージ					



- ✓ 2012年夏に向けては、被災した電源設備の復旧やガスタービンの追加設置など、更なる供給力の確保により、安定供給の回復を図る。
- ✓ 中長期的には、計画・建設中の電源の着実な開発により、安定供給を確保していく。

☆今後の主な具体的供給力対策

2012年夏に向けた対策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 震災により停止した火力の復旧 (大きな損害を受け、早期の復旧が困難な設備) ■ ガスタービン等の設置 ■ 建設中発電所の試運転電力の活用 <ul style="list-style-type: none"> — 川崎火力発電所2号系列第1軸 (50万kW) — 神流川水力発電所2号機 (47万kW)
中長期的な対策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 計画・建設中の電源の着実な開発 <ul style="list-style-type: none"> — 常陸那珂火力発電所2号機 (100万kW、建設中) — 川崎火力発電所2号系列第2、3軸 (各71万kW、未着工) — 葛野川水力発電所4号機 (40万kW、未着工) など



1. 原子力損害賠償制度の目的

○被害者の保護（原子力損害賠償法 第1条）

- ・専ら被害者のために請求を容易にし、十分な賠償若しくは補償を確保すること

○原子力事業の健全な発達に資すること（同法 第1条）

- ・不測の事態における巨額の賠償負担に対し国が積極的に助成することを明確にすることによって、事業者に見込み可能性を与え、もって原子力事業の健全な発達を促進すること

2. 賠償対象

○原子力損害（同法 第2条）

- ・放射線の作用等による身体的損害、物的損害等の直接損害
- ・相当因果関係がある避難費用、休業損害、営業損害等の間接損害

3. 原子力事業者の責任範囲と政府の援助等

○原子力事業者の責任範囲（無過失責任、責任の集中等）（同法 第3条）

- ・原子力損害については、原子力事業者は原則としてすべて賠償しなければならない。
- ・ただし、その損害が異常に巨大な天災地変又は社会的動乱によって生じたものであるときは、この限りではない。

○賠償のために原子力事業者が講じなければならない措置（同法 第6、7条）

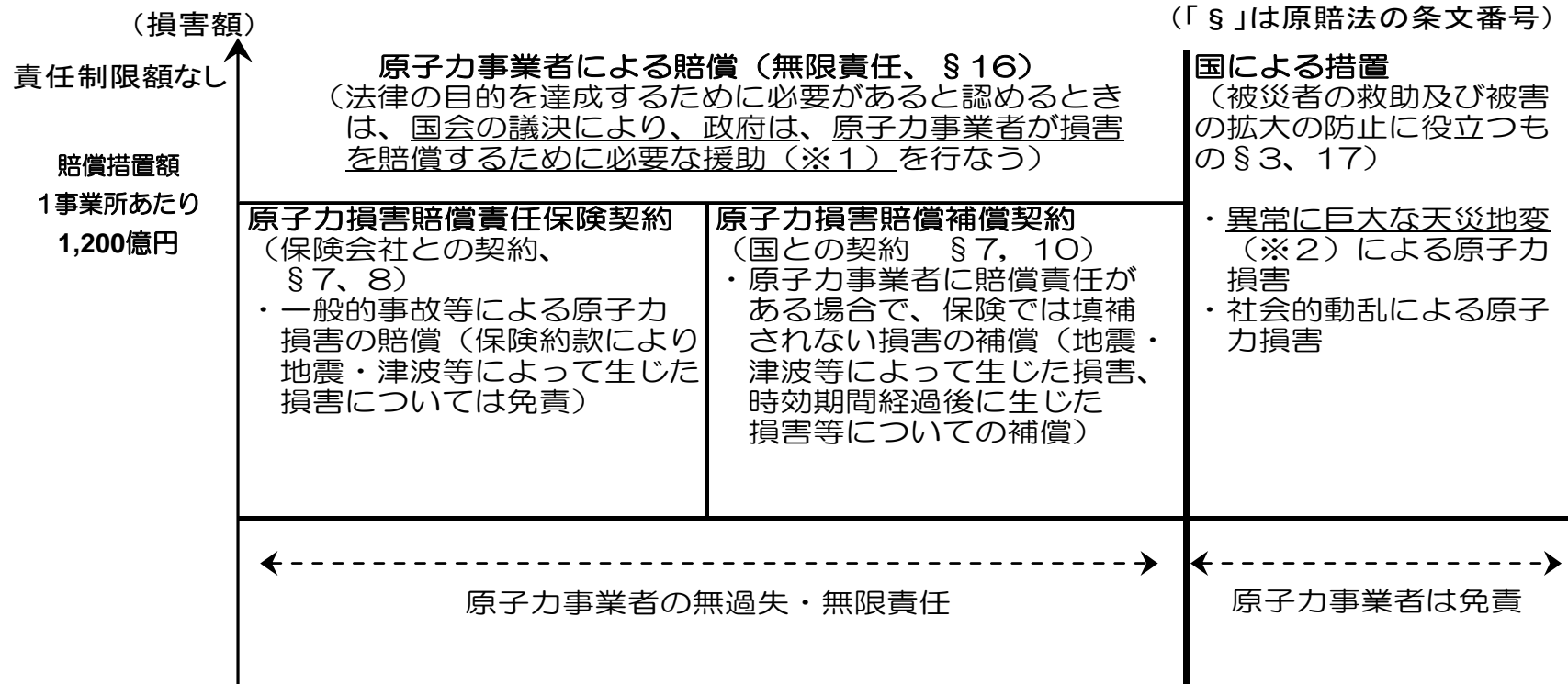
- ・原子力事業者は、原子力損害賠償責任保険契約（保険会社との契約）及び原子力損害賠償補償契約（国との契約。保険契約において免責となる地震・津波等によって生じた損害を補償）を締結することが義務付けられている。
- ・1事業所あたりの賠償措置額は1,200億円。

○政府の援助（同法 第16条）

- ・政府は、賠償額が賠償措置額を超え、かつ、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、原子力事業者に対し、原子力事業者が損害を賠償するために必要な援助を行う。

参考文献：「原子力損害賠償制度」（H7年旧科学技術庁原子力局監修）

4. 原子力事業者が負う責任範囲及び保険契約・補償契約の関係



※1 「援助」とは、典型的には補助金の交付、低利融資、利子補給等の形態が考えられるとされており、また、損害が賠償措置額を超え、かつ、法律の目的の達成のために必要と認められるときは、必ず援助を行うものとする趣旨であるとしている。

※2 「異常に巨大な天災地変」とは日本の歴史上あまり例のみられない大地震等をいい、例えば関東大震災は巨大であっても異常に巨大とまではいえず、これを相当上回ることを要する。

参考文献：「原子力損害賠償制度」 (H7年旧科学技術庁原子力局監修)