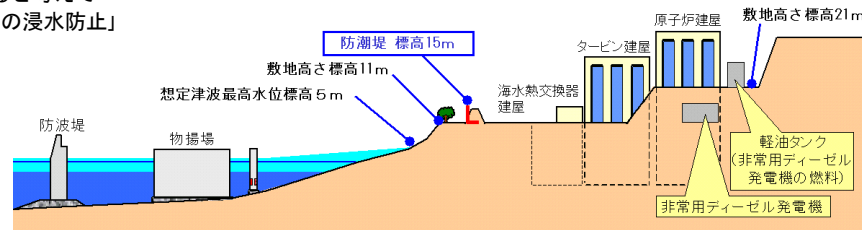


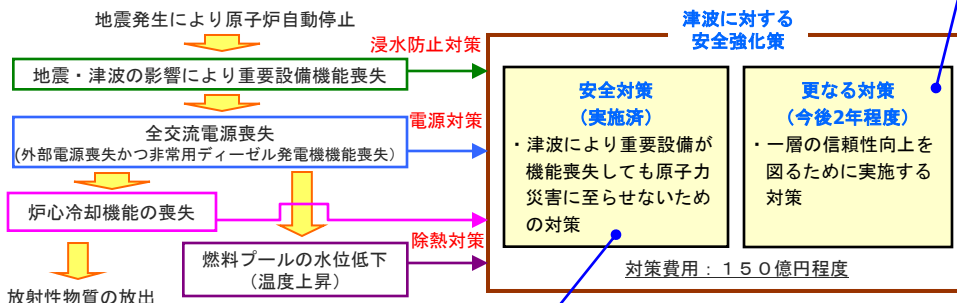
・東日本大震災を踏まえた取組みを最優先に、電力安定供給確保と低炭素社会実現に向けた需給両面での取組み等を推進してまいります。

■志賀原子力発電所における津波等に備えた対策の実施

- ・想定津波最高水位（標高5m）に対して敷地高さは11m以上であり、津波に対して基本的には安全性は確保されていると考えておりますが、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、緊急時の「電源確保」及び「除熱機能の確保」、「発電所敷地内への浸水防止」等の観点から、自主的に津波に対する「安全強化策」を取りまとめました。（4/8お知らせ済み）
- ・この「安全強化策」のうち、津波により重要設備が機能喪失しても原子力災害に至らせないための「安全対策」については、既に全ての対策を完了しております。
- ・また、志賀原子力発電所の一層の信頼性向上を図るための「更なる対策」については、できるものから速やかにとりかかり、2年程度の期間をかけて着実に実施してまいります。
- ・この「安全強化策」は、国の「緊急安全対策の実施」に関する指示に基づき4/22に国へ報告しております。また、「外部電源の信頼性確保に関する指示（4/15受領）」についても適切に対応してまいります。
- ・今後、国等により福島第一原子力発電所で発生した事故に係る説明が行われるものと考えており、その詳細内容、原因等を踏まえた対策についても適切に対応してまいります。



<福島第一原子力発電所の事故の状況>



更なる対策（今後2年程度）

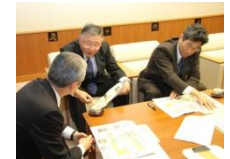
は4/8お知らせ後に進捗したものと

電源確保	<p>Ⓐ非常用電源（大容量）の配備 4000kVA程度の大容量電源車の配備について詳細検討中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失時に、監視・注水設備等に加え、海水により除熱する設備等の電源を確保（大容量電源車（空冷式）、必要資機材〔ケーブル等〕配備） <p>Ⓑ外部電源早期復旧による所内電源の確保 訓練実施に向けて訓練計画策定中、6月完了予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失時に、送電線を早期に復旧し、発電所へ電気を供給
除熱機能の確保	<p>Ⓒ浸水した原子炉補機冷却ポンプの機能回復手段の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浸水した電動機の洗浄・乾燥用の資機材の配備（3/30までに実施済） ・原子炉補機冷却海水ポンプ及び原子炉補機冷却ポンプの予備電動機の配備（手配中） <p>Ⓓ水源の多様化（大容量水源である大坪川ダムからの取水）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉及び使用済燃料貯蔵プールへの注水水源の多様化として、大坪川ダムからの取水により大容量水源を確保 送水に必要な水中ポンプ・仮設電源等の資機材を手配中、9月完了予定
防災時のその他強化策	<p>Ⓔ防災施設・資機材等の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時対策棟設置 ボーリング調査計画中 ・防災資機材専用倉庫設置 ボーリング調査計画中 ・モニタリング設備強化 モニタリングカー1台から3台への追加設置分を手配中 ・個人線量計追加配備 手配中、6月完了予定 ・構内主要アクセス道路補強 補強仕様検討中 ・復旧作業用クレーン車常設 手配中、6月完了予定
発電所敷地内への浸水防止対策	<p>Ⓕ防潮堤の構築 ボーリング調査実施中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波の発電所敷地内への浸水（海岸側からの浸水）を防止 <p>Ⓖ取水槽及び放水槽廻りへの防潮壁の設置 構造設計中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波の発電所敷地内への浸水（取水口及び放水口から経由した浸水）を防止 <p>Ⓖ海水熱交換器建屋の浸水対策の強化 構造設計中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波の海水熱交換器建屋への浸水を防止（扉の水密化等）

安全対策（全て実施済）

電源確保	<p>①非常用電源の確保（3/30までに実施済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失時に監視・注水設備等の電源を確保（電源車、低圧発電機、ケーブル、変圧器の配備）
除熱機能の確保	<p>②消火系ラインによる原子炉への注水手段の強化（4/21までに実施済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失時でも防火用水や海水を原子炉圧力容器へ注水し、燃料を冷やすための消防車や水中ポンプ・ホース等を配備 <p>③格納容器ベントの信頼性向上（4/13までに実施済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器や原子炉格納容器内の圧力を下げるための安全弁やベント弁を作動させる圧縮空素・空気の予備ポンペを追加設置 <p>④消火系ラインによる使用済燃料貯蔵プールへの注水手段の整備（4/21までに実施済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失時でも防火用水や海水を使用済燃料貯蔵プールへ注水し、燃料を冷やすための消防車や水中ポンプ・ホース等を配備
防災時のその他強化策	<p>⑤津波に起因する緊急時対応のための機器、設備の点検（4/15までに実施済）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全上重要な機能や過酷事故に対応する設備に異常が無いことを確認 ・津波発生時の緊急時対応に必要な資機材や設備を点検 <p>⑥緊急時対応手順の確認（緊急時対応計画の点検）（4/21までに実施済）</p> <p>⑦緊急時対応訓練の実施（計画に基づいた訓練実施）（4/20までに実施済）</p>

「安全強化策」を確実に実施していくとともに、地域の皆さまにその内容をわかりやすく、丁寧に説明し、ご安心いただけるよう最大限努力してまいります。



■電力の安定供給確保、低炭素社会実現に向けた需給両面での取組み

<機能維持対策および供給信頼度の確保対策への取組み>

- ・設備の機能維持対策や自然災害等による事故の未然防止対策など、電力の安定供給の確保に向けた取組みを着実に実行してまいります。
- ・上記の設備対策のほか、自然災害等発生時における対応力強化に向け、防災訓練、災害・事故復旧訓練などを着実に実施してまいります。



根切り伐採による事故の未然防止

<LNG火力の導入>

- ・富山新港火力発電所石炭1号機をリプレースし、CO₂排出量を大幅に低減できるLNG（液化天然ガス）を燃料とする当社初のコンバインドサイクル発電設備（40万kW級）を導入いたします。（工事着工2015（H27）年度、運転開始2018（H30）年度）
- ・LNG火力の導入により、一層の電源多様化を図るとともに、更なるCO₂排出量削減に取り組んでまいります。



富山新港火力発電所

<再生可能エネルギーの導入拡大>

- ・将来にわたり良質で環境にやさしい電気を安定的にお届けしていくため、再生可能エネルギーの導入を着実に進めてまいります。

- [水力発電]** ・河川維持放流水*の活用など、北陸地域の豊富な水資源を有効活用し、2020（H32）年度までに約30箇所、出力2万kW程度、発電電力量8千万kWh/年程度の導入を進めてまいります。

*河川維持放流水：河川環境の維持を目的としたダムからの放流水

- [太陽光発電]** ・メガソーラー発電所の開発を着実に推進してまいります。



志賀太陽光発電所

発電所名	出力	発電電力量	運転開始
志賀太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2011(H23)年3月
富山太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2011(H23)年4月
珠洲太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2012(H24)年度予定
三国太陽光	1,000kW	100万kWh/年程度	2012(H24)年度予定

- [風力発電]** ・2011（H23）年1月、当社グループの日本海発電㈱の福浦風力発電所が全9基の運転（2,400kW×9基=21,600kW）を開始いたしました。
- ・風力発電の連系可能量を15万kWから25万kWに拡大し、2009（H21）年4月より追加募集を実施しております。

<木質バイオマス混焼発電>

- ・2010（H22）年9月に七尾大田火力発電所2号機に木質バイオマス混焼発電を導入し、既に導入済の敦賀火力発電所2号機と合わせ、安定的に実施してまいります。

<エネルギーをより一層効率的にご利用いただくための取組み>

- ・お客さまへの電気の一層効率的な利用の提案など省エネルギーへの取組みを優先的に実施してまいります。

[家庭用のお客さま]

- ・高効率のヒートポンプシステムにより、エネルギー消費量が少なく、燃焼式の給湯器に比べてCO₂の排出量を大幅に削減できる「エコキュート」をはじめとした省エネに優れた機器を推奨してまいります。

[業務用・産業用のお客さま]

- ・省エネ診断などのコンサルティングを通して、ヒートポンプ空調・給湯や工場の生産設備へ高効率な機器をご提案するなど、トータルでエネルギーを効率的にご利用いただく取組みを推進してまいります。



工場での省エネコンサルティングの様子

■業務効率向上に向けた取組み

<安全最優先を前提とした効率的な設備の更新・保守や調達コストの抑制>

- ・新技術・新工法の導入や設備仕様の見直し、点検・調査結果に基づいた経年設備の改修など、効率的な設備の更新・保守に努めてまいります。
- ・石炭の調達に際し、購入契約の多様化や専用船の活用などにより安定的・経済的調達に努めるとともに、資機材等の調達コストや諸経費等について、継続的なコスト抑制に取り組んでまいります。

高経年設備の改修に伴う効率化

①富山火力4号機 主タービンロータ取替工事の例

[工事の目的] ・高経年タービンの取替に伴う効率向上（累積運転時間 約21万時間）

[効率化内容] ・動翼の形状改善および段数の増加により、タービン効率を1.5%向上



新型タービンロータ

②尾口発電所（石川県）ダム改修及び水車・発電機改修工事の例

[工事の目的] ・高経年設備の改修（運転開始から約70年経過）
・ダムの無人化

[効率化内容] ・ダムの改修にあたり、ダム管理員による有人管理を前提とした建設当時の設計を変更し、無人管理が可能な自由越流方式*を採用。

- ・水車及び発電機の全面改修にあたり、最新の設計を採用し、設備の仕様を見直すことにより設備を簡素化。
※自由越流方式：洪水吐ゲートがなく、増水時に水がダムの上を越えて自然に流れる方式



洪水吐ゲート撤去(4門)



施工中 改修完了

<効率的な業務運営の推進>

- ・効率的な業務運営をさらに推進するため、自律的な業務改善活動など、業務運営方法の見直しに継続的に取り組んでまいります。

新型電子式メーターによる実証試験の実施

お客さまサービス向上ならびに業務効率化に向け、新型電子式メーターによる実証試験を2011（H23）年度から一般のご家庭約500戸（金沢市およびその近郊）を対象に実施いたします。このメーターの導入により、将来的には毎月の現地に出向いて行う検針や引越しの電気の入切りを遠隔で実施できるなどの効果が期待されます。

■北陸地域の産業振興に向けた取組み

<データセンター事業の推進>

- ・当社が㈱インテックと共同で設立した「㈱パワー・アンド・IT（アイティ）」では、免震・冠水対策を施し、最高レベルの信頼性・省エネ性を備えたデータセンターを、富山市南部に建設しております。
- ・2011（H23）年6月（予定）より事業を開始し、アウトソーシング、災害時のバックアップ等のニーズに迅速・的確にお応えするとともに、北陸地域の産業振興に貢献してまいります。



完成予想図



免震装置（積層ゴムアイソレータ）

＜安全対策＞（すべて4月中に実施済）



①-1非常用電源の確保
電源車の配備



①-2非常用電源の確保
低圧発電機の配備



①-3非常用電源の確保
ケーブル、変圧器の配備
(写真は電源車による給電訓練時の様子)



②④-1注水手段の強化・整備
消防車の配備
(写真は消防車による注水訓練時の様子)



②④-2注水手段の強化・整備
水中ポンプ、ホース等の配備



③格納容器ベントの信頼性向上
予備ポンプ(22本)の追加配置



⑦-1緊急時対応訓練の実施
全交流電源喪失対応訓練



⑦-2緊急時対応訓練の実施
緊急時対策本部訓練



⑦-3緊急時対応訓練の実施
ディーゼル消火ポンプ起動訓練



⑦-4緊急時対応訓練の実施
電源車による給電訓練



⑦-5緊急時対応訓練の実施
消防車からの注水訓練



○その他個別訓練の実施
大坪川ダム水送水訓練

＜更なる対策＞（今後2年程度）



㊸外部電源早期復旧による所内電源の確保
【訓練6月完了予定】



㊹-1原子炉補機冷却系ポンプの機能回復手段の整備
洗浄・乾燥用の資機材の配備【実施済】



㊹-2原子炉補機冷却系ポンプの機能回復手段の整備
予備電動機の配備【手配中】



㊺水源の多様化 大坪川ダムからの取水
【送水に必要な資機材手配中, 9月完了予定】



㊻防災施設・資機材等の強化
モニタリング設備の強化【手配中】



㊼防潮堤の構築
【ボーリング調査実施中】



㊽取水槽・放水槽廻りへの防潮壁の設置
【構造設計中】



㊾海水熱交換器建屋の浸水対策の強化
扉の水密化等【構造設計中】

発電設備に関する再発防止対策のフォローについて

発電設備に関する再発防止対策の取組みについて、第12回再発防止対策検証委員会の評価を踏まえ、今後の体制を以下の通りといたします。

〔再発防止対策検証委員会（委員長：児嶋眞平京都大学名誉教授）
第12回委員会（H23.2.23）平成22年度評価報告（抜粋）〕

- ・「隠さない風土と安全文化」が定着しているものと評価。
- ・委員会の所期の目的は達成されたものと判断。
- ・今後も社外の声に耳を傾けながら地道に取り組みを継続して、安全性および信頼のさらなる向上に努められたい。



1. 社外の声を伺う会議体の整備

引き続き「社外の声を伺う」という観点から、新たに「原子力安全・信頼会議」を設置いたします。

概 要	：志賀原子力発電所の運営を中心として、引き続き社外第三者の多角的なご意見・助言をいただく。
委員構成	：委員の具体的人選については調整中
発足および 会議開催日	：調整中

2. 社内体制の見直し

これまで4年間にわたり取り組んできた再発防止対策は、今後も引き続き各部門・各職場の日常業務の中で自律的にPDCAサイクルを回してまいります。

また、経営層をトップとする会議体等でフォローを行ってまいります。

- ・従来の「原子力安全信頼回復推進委員会」から、コンプライアンスや電力設備の安全を専門的に取り扱う社内会議体等でのフォローへ移行します。
- ・このうち、電力設備の安全に関しては、全社的な保安業務の確実な実施を図るため、新たに「電力保安委員会」を設置（5月1日付）します。

今後とも、従業員一人ひとりが『隠さない風土と安全文化』を決して風化させてはならない」ということを肝に銘じ、「息の長い取組み」として継続するとともに、こうした取組みを土台として全社業務品質の向上を図ってまいります。