

福島第一原子力発電所事故を踏まえた  
原子力災害時の初動体制等に係る  
追加安全対策について

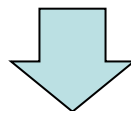
平成24年 3月27日  
関西電力株式会社

## ○H23.4.8 福島事故を踏まえた安全性向上対策実行計画 等

|             | 主な対策内容                                    |
|-------------|---|
| 緊急対策        | 電源車の配備、消防ポンプ・消火ホースの配備、扉等へのシール施行 等         |
| 応急対策        | 空冷式非常用発電装置の設置、海水供給用可搬式ポンプの設置、防潮堤・防護壁の設置 等 |
| 追加対策        | 恒設非常用発電機の設置、大容量ポンプの配置、海水ポンプモータ予備品の保有 等    |
| シビアアクシデント対策 | 通信手段の確保、高線量防護服の配備、水素爆発防止対策、免震事務棟の設置 等     |

## ○H23.11.28 ソフト面等の安全対策実行計画

|         | 主な対策内容   |
|---------|--|
| ソフト面の対策 | 緊急時対応体制の強化、発電所支援体制の強化、通信の強化、マニュアルの整備と訓練の実施、資機材運搬手段の多様化 等 |
| ハード面の対策 | 防潮堤・防護壁等の設置(具体的な計画表明)、免震事務棟の設置(具体的な計画表明)、外部電源の信頼性向上・強化 等 |



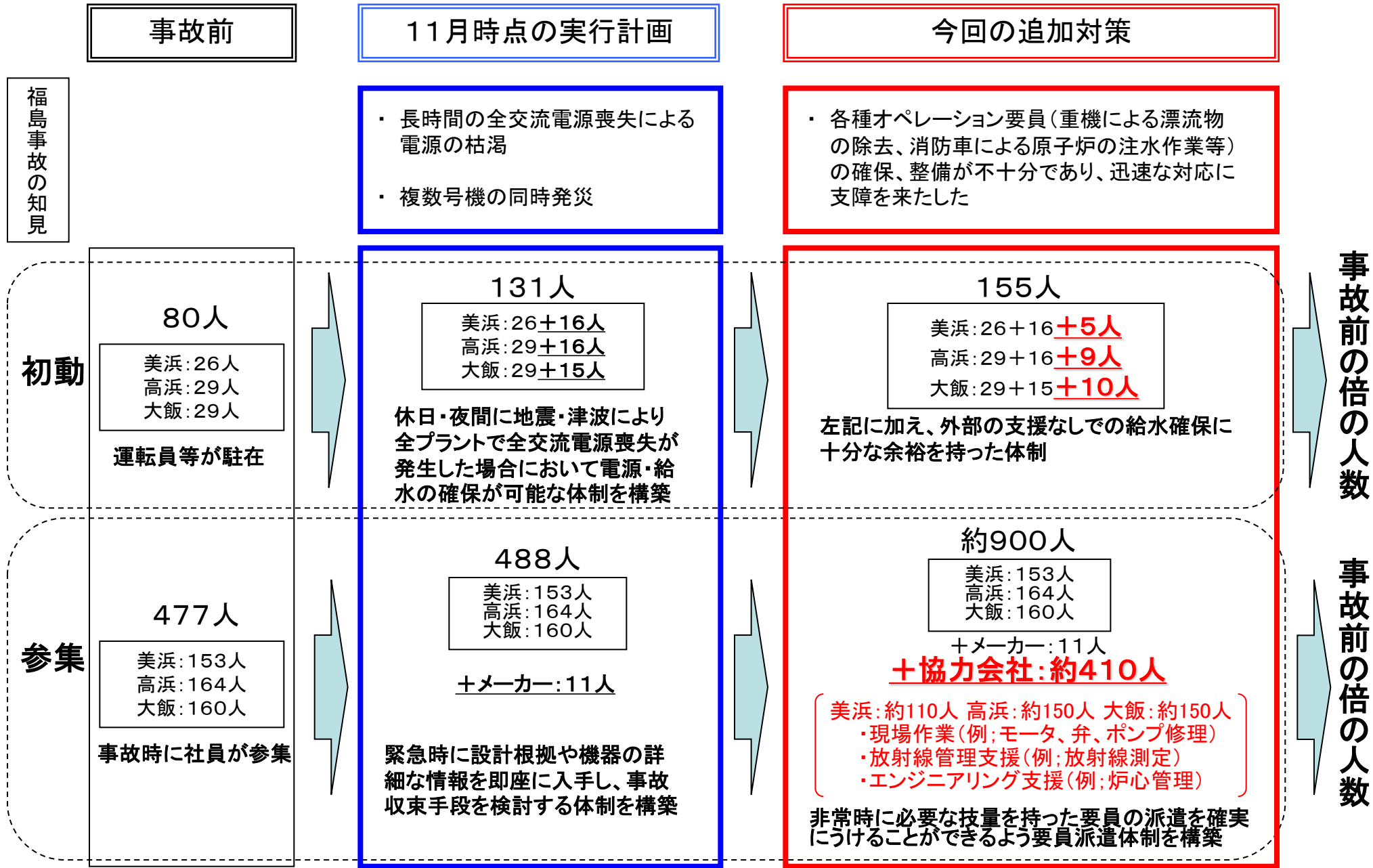
### <追加計画項目>

1. 初動人員体制の強化
2. 指揮命令系統の明確化
3. 運転員等のシビアアクシデント対応能力の向上
4. 途絶しない情報通信網の確立
5. 災害対応資機材等の充実

H23.12.26 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会による中間報告 等

# 1. 初動人員体制の強化

(初動対応要員のさらなる増員、協力会社による発電所支援体制の構築)



# 2. 指揮命令系統の明確化

事故前

11月時点の実行計画

今回の追加対策

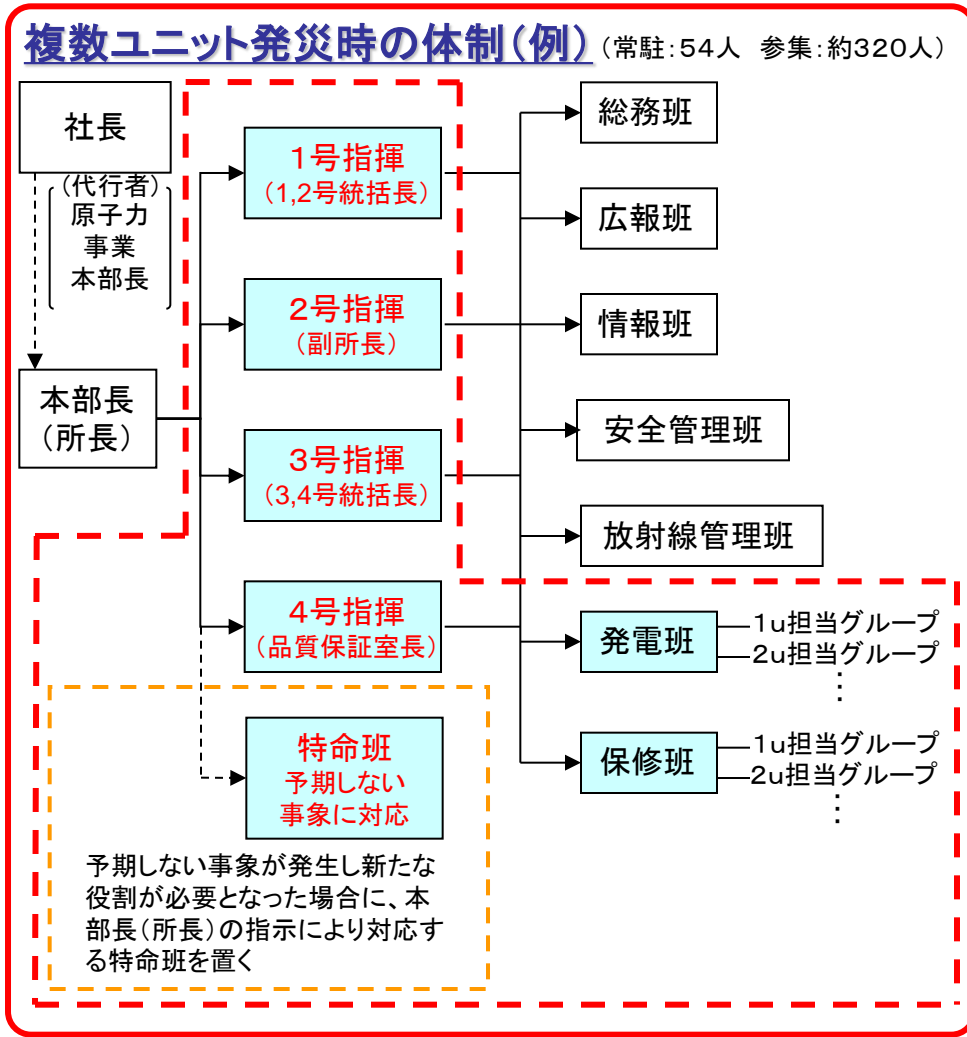
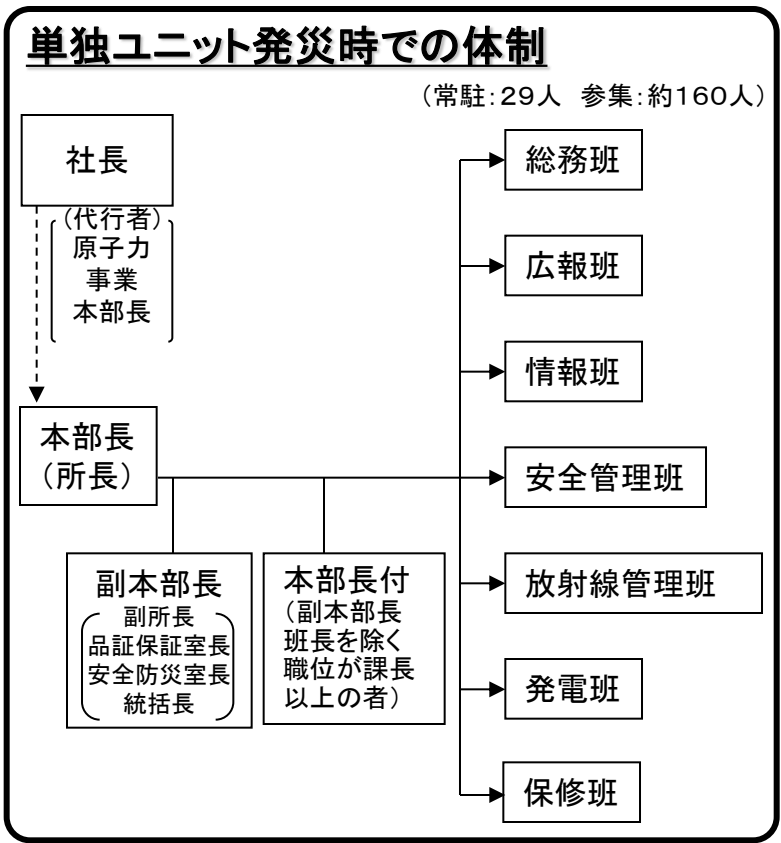
福島事故の知見

○緊急時の海水注入判断が不明確

○複数ユニット同時発災時に情報が混乱  
○予期しない事象に対応する役割が不明確

原子力災害発生時における指示明確化  
(発電所長)蒸気発生器への海水注入判断  
(当直課長)プラント運転操作や停止判断

緊急時対応体制(大飯発電所の例)



### 3. 運転員等のシビアアクシデント対応能力の向上

福島事故の知見

シビアアクシデント対応

事故前

11月時点の実行計画

今回の追加対策

- ・長時間の全交流電源喪失事故の発生
- ・複数号機同時発災

- ・中央制御室での監視と操作を前提にしたマニュアル
- ・非常用復水器動作状況の誤認識
- ・SPDSが使用出来ない状態での事故対応

福島事故の反映

実効性の向上

シビアアクシデントマニュアルの整備

- ・地震津波による機器の損壊等の想定が不十分

福島事故を反映したマニュアルの整備

- ・地震津波による機器の損壊等を想定したマニュアルの整備

現場操作の詳細情報を盛り込んだマニュアルの整備

- ・現場操作機器の設置場所、操作方法等の詳細を明記
- ・シビアアクシデント時の線量率予測図の作成

アクシデントマネジメントの概要の教育

- ・シビアアクシデントやアクシデントマネジメントの概要の教育
- ・シビアアクシデントの対応時の操作訓練

福島事故を反映したマニュアルに基づく教育

- ・福島事故を反映マニュアルに基づく操作手順等の教育と訓練

自らがプラント状態を理解して対応するための教育

- ・運転員および技術系事故対応要員に対してマニュアルの基となるプラントの設計思想やシビアアクシデント時の機器動作等の深い知識について、メーカー等の協力を得て実地も含めた教育を実施
- ・事故時に要員派遣を依頼する協力会社に対して、シビアアクシデント対応時の教育を行う

原災法に基づく総合訓練の実施

- ・原災法に基づく訓練(1回/年)

福島事故を反映した具体的な訓練の実施

- ・電源接続や給水などの個別訓練の実施
- ・総合訓練の実施

より厳しい条件を想定した訓練の実施

- ・抜き打ち参集訓練
- ・通信設備やプラントパラメータ表示システムが使用不能な場合を想定した訓練
- ・高線量環境を想定した訓練
- ・複合事象を想定した実機の模擬制御盤による訓練

# 4. 途絶しない情報通信網の確立

福島事故の知見

事故前

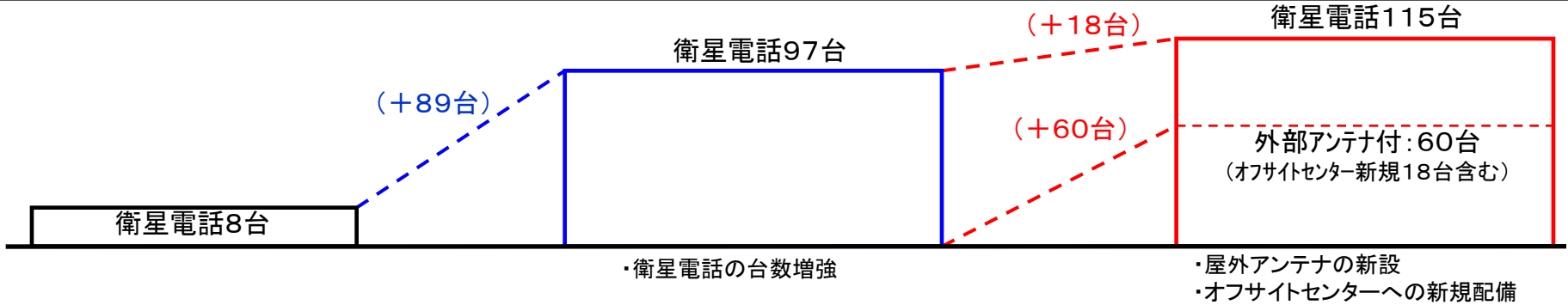
11月時点の実行計画

今回の追加対策

- ・全交流電源喪失や津波による浸水時に通常の通信設備が遮断された
- ・使用済み燃料プール水位監視不能
- ・モニタリングポスト監視不能

- ・事故により屋外の放射線量が上昇した場合、衛星電話が屋外で使用できなくなる可能性がある
- ・福島事故において、敷地内に設置されていたモニタリングポスト全てが監視不能となった
- ・原子炉水位等重要計器の不信頼

衛星電話



社内LAN

有線回線によるネットワーク

衛星回線によるネットワークを追加

- ・社内ネットワークのバックアップ回線として追加

モニタリングポスト

測定データの有線による伝送

発電所敷地境界モニタリングポストの電源強化

- ・バッテリー容量等の増強

モニタリングポストのバックアップ回線の新設

- ・モニタリングポスト測定データの伝送系に無線を追加

可搬型モニタリングポストの整備

- ・固定式のモニタリングポスト被災時に代替監視する可搬型モニタリングポストを整備

計器

使用済燃料プールの水位監視機能の強化

- ・非常用電源につながる水位監視カメラと水位計を新設

原子炉等の状態を監視する計測器の開発

- ・シビアアクシデント時の過酷な環境下においても、原子炉水位などの重要な情報を計測できるシステムを国および電気事業者で研究開発

# 5. 災害対応資機材等の充実

事故前

11月時点の実行計画

今回の追加対策

福島事故の知見

・資機材の不足に対し、必要資機材を確保

・全ての交流電源や直流電源を喪失を想定した資機材の準備が絶対的に不足との中間報告

福島事故の反映

資機材等確保のさらなる充実

制圧機材

必要資機材リスト不十分

必要資機材の確保

- ・水源確保用: 消防ポンプ 等
- ・電源確保用: 空冷式非常用発電装置 等
- ・その他: トランシーバー・衛星電話 等

リスト化

必要な資機材・予備品について確保するとともに、配備場所・数量等をリスト化

事故対応に必要な予備品の追加確保、資機材のさらなる充実

予備品の追加確保

- ・弁駆動用窒素ボンベ
- ・内部被ばく防止マスク用チャコールカートリッジ 等

瓦礫除去資機材等なし

- ・ホイールローダー ・ブルドーザー※
  - ・資機材運搬トラック ・クローラーキャリア※
- (※導入実績は平成23年12月)

- ・ホイールローダー ・ドーザーショベル (持上げ機能を装備)
- ・資機材運搬トラック ・ウニモグ (クレーン機能も装備)

発電所設備

格納容器破損防止のためのフィルタ付ベント設備の設置

- ・更なる安全確保の観点から、念のため、格納容器の損傷を防止するベント設備を設置
- ・ベント設備には、周辺環境への影響を緩和するための放射性物質除去フィルタを設置

運搬手段

空路・海路による運搬手段の確保

- ・要員搬送のための小型船舶の手配
- ・要員および資機材搬送のためのヘリコプターの手配 など

空路・海路による運搬手段の強化

- ・大物資機材運搬船の新規手配
- ・ヘリコプター発着地の拡大 など

被ばく管理

緊急時被ばく管理体制の強化

- ・緊急時に放射線管理要員を助勢する仕組みの整備
- ・内部被ばく評価のための測定器の追加配備と迅速な評価方法の検討

## ま と め

- これまでに実施している安全性向上対策の計画に加え、今回、新たに策定した追加対策を鋭意実施し、安全性向上対策をさらに充実し、実効性の向上に取り組んでまいります。
- 今後も、福島第一原子力発電所事故についての情報収集、分析を継続的に実施し、新たな知見獲得に努める等、原子力発電所の安全性の向上に、全社一丸となって努力していきます。