

# 検査制度を踏まえた東京電力の 安全性向上にかかる取り組み

## 原子力・立地本部マネジメントモデル

TEPCO

### ビジョン

福島原子力事故を決して忘れることなく、  
昨日よりも今日、今日よりも明日の安全レベルを高め、  
比類なき安全を創造し続ける原子力事業者になる

### ミッション

世界最高水準の  
安全で効率的な  
原子力発電を行う

### 価値観

安全意識  
技術力  
対話力

### 実現のための基本方針

絶え間のない改革と改善の実行  
自ら観て、聴いて、触る直営の推進  
協力企業との協働を通じた技術力の向上



東京電力  
ホールディングス  
株式会社  
原子力・立地本部  
副本部長  
稲垣 武之

福島第一原子力発電所事故の反省および教訓



原子力安全改革プラン：安全意識、技術力、対話力の向上



マネジメントモデル：部門内の各機能分野の活動を世界最高水準に  
CFAM（本社機能分野マネージャ）、SFAM（サイト機能分野マネージャ）が活動  
主体



検査制度の制定を踏まえ、関連活動の更なる強化を推進中

- 統合リスク管理及びRIDM、コンフィグレーション管理、パフォーマンス向上（CAP）、変更管理等の機能分野
- パフォーマンスをモニタリングするための手段としてマネージメント・オブザベーション（MO）、重点セルフアセスメント等

世界最高水準の安全を継続して達成するため、

- 何を実施し、
- どのようにしてパフォーマンスを把握し、
- どのように自己評価するかを明文化

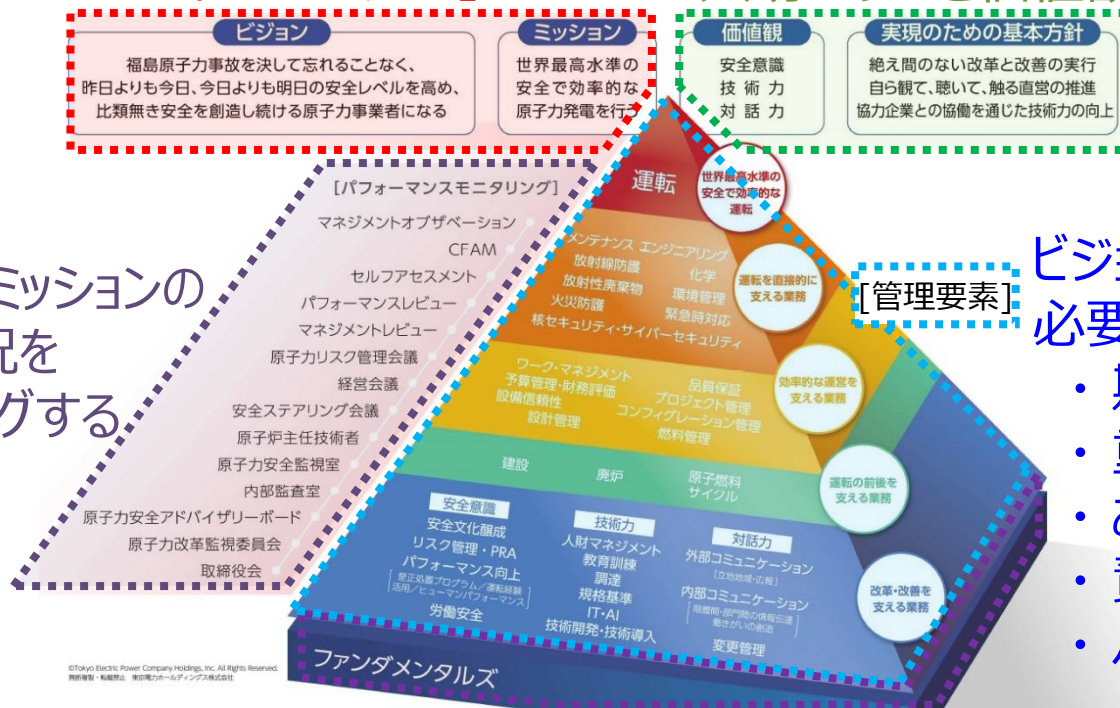


- ・ 人や組織の変化に影響されず、エクセレンスを継承し、持続可能とする
- ・ 組織全体が、この共通の認識をもって業務を遂行可能とする

私たちが戦略立てて目指すべき方向性  
ビジョンは改革プランの「私たちの決意」そのもの

ビジョンとミッションの実現にあたり  
大切にすべき価値観、基本方針

ビジョンとミッションの  
達成状況を  
モニタリングする  
仕組み



ビジョンとミッションの実現に  
必要な機能と、各機能の

- ・ 期待事項
- ・ 重要成功要因
- ・ あるべき姿
- ・ 責任者
- ・ パフォーマンス指標

日常的に備えておくべき知識や技能、実践すべき振るまい  
ビジョンとミッションの達成に向けた日々の活動の基礎

#### 統合リスク管理

不適合事象等のリスクの顕在化防止、影響の最小化を図るため、運用上のリスク（原子力、放射線、作業安全リスク等）を特定・評価し、リスクの大小に応じた対応を実施するプロセス

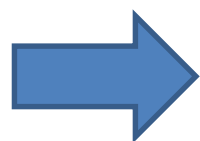
##### 1. リスク管理体制構築

- リスク管理の基本方針、体制、責任明確化（原子力リスク管理基本マニュアル）
- 管理を一元的に統括する会議体（原子力リスク管理会議）設置

##### 2. リスク管理の改善の取組進捗

- GAP分析（SOER2015-2「リスクマネジメントへの挑戦」）（2017,2018年）
- 「リスク管理改善プラン」制定（主要CFAMと連携）（2018年）  
現場展開（2018年～2020年）
- 改善の成果を重点セルフアセスメントにて確認（2020年）

- ✓ 見直したプロセス（後述の設備ガード等）の運用が定着
- ✓ ライン部門のリスクに対する意識向上。リスク低減に向けた取り組みを展開中
- ✓ 2019年度の定量的な効果：
  - ・FDF（燃料損傷頻度）が、2F/KK共に2017年度比で、1/10以下
  - ・G2以上の不適合のうち、リスク管理で防げなかった件数が2018年度比で半減



発電所に潜在するリスクを特定し、顕在化する前に対策を実行し、  
発電所安全確保基盤を強化

#### リスク情報に基づく意思決定 (RIDM)

決定論的な評価(深層防護、安全裕度等)に加え、PRA等の確率論的な評価により得られた知見からリスクの重要度を評価し、重要なリスクに対して重点的な対策を実行することで、効果的に安全性を向上

↓  
発電所の運転、保全部門とリスク情報の活用に関する意見交換を実施。得られた意見・ニーズ等を参考に活動を展開

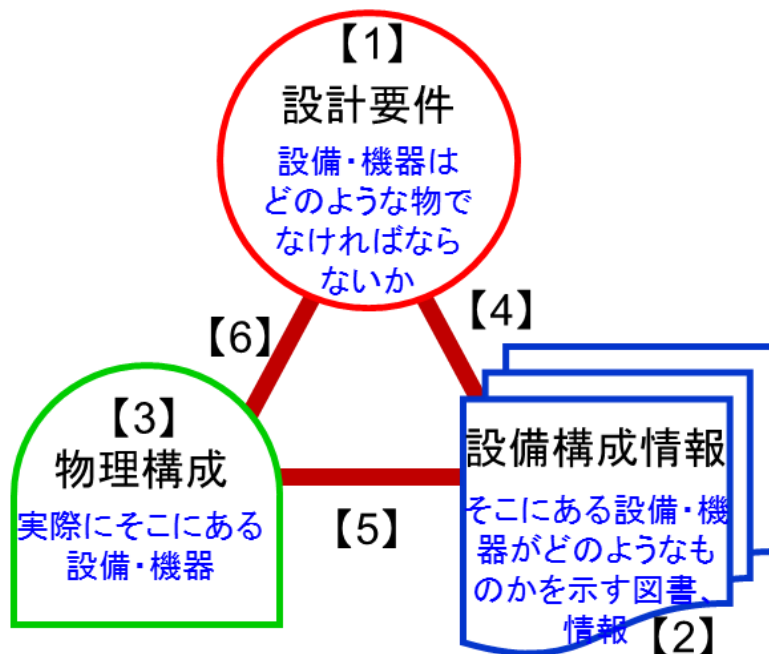
#### <リスク情報の活用事例>

- PRAから得られるリスク重要度を活用し、設備ガード対象設備を更新
- 停止時安全管理での活用：
  - ・ PRAによりFDFを評価。過度なFDFの上昇を伴わない工程を計画
  - ・ 運転、保全、安全部門が、PRAの重要度解析(RAW,FV)の結果等を参照。リスクを共通認識化し、工事実施前に必要なリスク低減策を検討・実施
- 所員のリスク感度向上のための活動：
  - ・ “リスクのクスリ”：日々の不適合から、リスク管理の観点、原子力規制検査のSDP評価の観点から注意すべきものをまとめ、社内周知
  - ・ 原子炉施設の安全性に甚大な影響を与える可能性があるリスク情報を入手した場合、対策立案にRIDMプロセスを導入・運用



設備ガード (イメージ)





| No. | 項目     | 抑えておくべきこと                                                   |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------|
| 【1】 | 設計要件   | 主要設計要件とその根拠が把握、管理されている                                      |
| 【2】 | 設備構成情報 | 管理すべき設計・設備図書が体系的に整理されている<br>設計・設備図書、手順書等の最新版が常に明示され、使用されている |
| 【3】 | 物理構成   | 機器リストが整備されている<br>実際の状態が把握されている                              |

| No. | 整合関係              | あるべき姿                                                                                                      |
|-----|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【4】 | 設計要件 - 設備構成情報間の均衡 | 実設計仕様が設計要件・根拠に適合している（設計解析や設計計算に誤りがない）<br>設備改造がプラント安全設計要件に影響しないことを確認している<br>改造時等に設計・設備図書、手順書等を適切に改訂し、使用している |
| 【5】 | 設備構成情報 - 物理構成間の均衡 | 最新の設計・設備図書と現場機器の整合を確認している<br>不整合が見つかった場合に即座に修正している                                                         |
| 【6】 | 物理構成 - 設計要件間の均衡   | テスト、検査、保全活動により、設備の改造、機器の劣化や運転状態の変更があっても設計要件・裕度を満足していることを確認している<br>設計要件・裕度に影響があると判断される場合、即座に修正措置がとられる       |

工事用資機材等の仮設物も、設計要件に影響を与えうるため留意が必要。中でも、耐震、火災防護、溢水防護といった共通設計の要件に影響を与えやすい。

### パフォーマンス指標 運転上の構成管理

足場や資機材などの一時的な設備の設置に対して、設備の設計上の機能を損なうことがないよう、プロセス管理が整備されている



#### ■ マニュアル類の向上

- ・ 仮設足場や資機材に関して、地震動を考慮して本設設備から離隔距離を設定

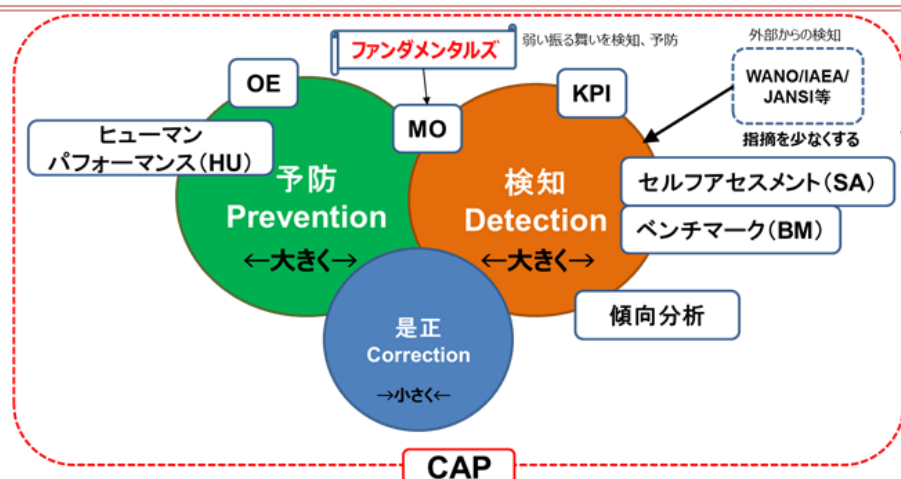
#### ■ 是正すべき状況に気づく力の向上

- ・ 現場観察の視点集の作成
- ・ ウォークダウン研修の実施
  - 机上研修：新規制基準ではどのような要件が追加となったのか、その要件を阻害するのはどのような事例か、を写真と質疑応答により把握
  - 現場研修：机上研修の視点で現場観察を実施

# 5. パフォーマンス向上 <CAP>

8

- ・これまで：事象発生後の不適合情報をもとに是正
- ・目指す姿：現場の劣化兆候や品質未達事項を集約、傾向監視し改善  
⇒**自ら気付く力を強化**



## リスクの先取り

- ・ マネジメントオブザベーション (MO) の強化
- ・ 重点的なセルフアセスメントの導入



米国専門家による  
MOコーチング

## PICoの設置

パフォーマンス向上コーディネーター  
Performance Improvement Coordinator

- ・ 発電所各部に配置。
- ・ 毎日のPICoピア会議を通じ、グレード判定、コーディングを実施
- ・ 各部の傾向を監視し、気づきをレポート

## C R (Condition Report)

- ・ 現場観察の気づき
- ・ ニアミス
- ・ 内部/外部指摘 等

報告対象、報告者（協力企業）を段階的に拡大  
柏崎刈羽では月約300件起票

スクリーニング（重要度判定）  
重要度に応じた対処方針決定

是正

原因分析

傾向監視

パフォーマンス評価  
（四半期毎）

新たな劣化傾向  
共通の弱点等を分析



PICoピア会議  
（毎日実施）



### WANOの関係文書の推奨

変更管理のプロセスを、組織、手順、プロセス、工程変更を体系的に計画し実行するために用いること



国内規則\* においても

「品質マネジメントシステムに関わる変更の管理」を要求

(2020.4より)

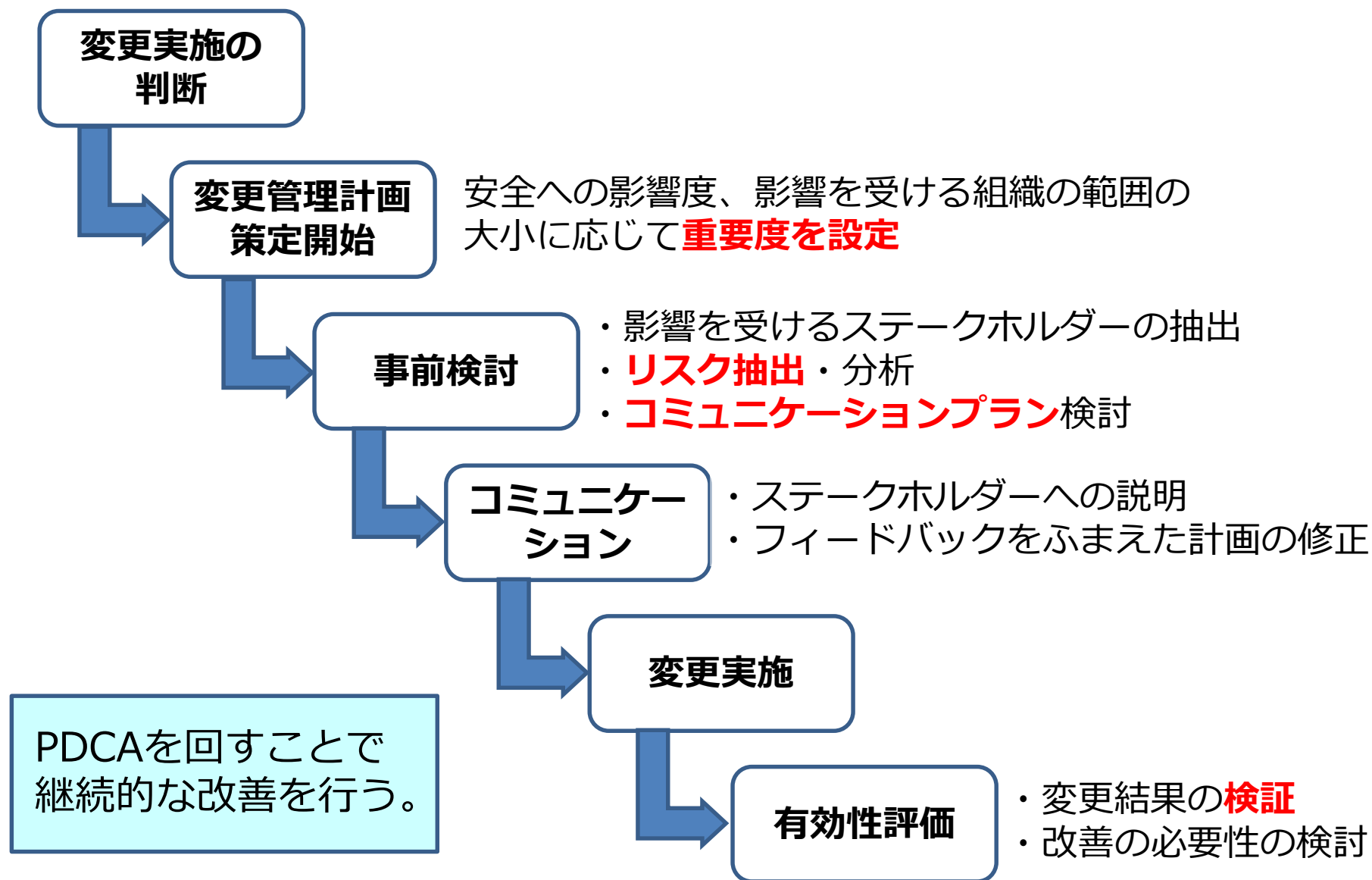


「変更管理基本マニュアル」を制定、プロセス化

対象：「プロセス」「組織」の変更 他

管理レベル：案件の重要度に応じて設定

\*原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則



- 現場作業班に対して、当社の管理職によるマネージメントオブザベーション (MO)を実施 (週1回以上)
- MOを実施するにあたり、2 F / K Kの保全部管理職に対して米国
- 専門家がコーチング。以下がMO実施時の注意ポイント：
  - ・ 当日作業の手順書事前レビューによる重要ステップの確認
  - ・ 作業に該当するファンダメンタルズの確認
  - ・ T B M - K Yからの参加
- 日々のMOの結果を作業員へ都度フィードバック。加えて、定期的に指摘事項を集約し、協力企業と共有／改善



- ・ 協力企業作業班に対する 現場T B M - K YのMO状況

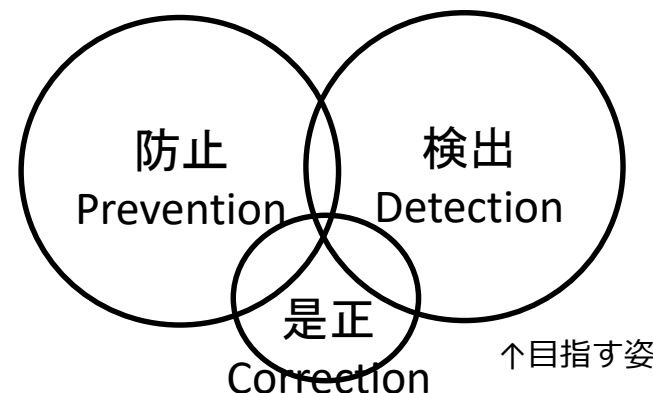


- ・ MOコーチング状況  
【現場MO完了後、米国専門家からフィードバック】

## ● 目的

重点セルフアセスメントとは、特定のテーマについて、**現在のパフォーマンスと世界最高水準のパフォーマンスとのギャップを自ら特定し、積極的・継続的に改善するプロセス**

⇒これにより、外部機関のレビューに頼ることなく迅速に改革・改善を推進



## ● 取組み状況

- マネジメントモデルプロジェクトの1つとして『重点セルフアセスメント実施ガイド』を制定し運用を開始（2018年～）
- マネジメントモデルにおける36機能分野中、2020年末迄に18分野に於いて実施



|         | ガイド抜粋                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 手法/やり方  | チーム（チームリーダー、スポンサー、レビューア複数名）を組み、数日間使って、チェックリストに基づく確認（例：MO、インタビュー、プロセスレビュー）を行う。 |
| 見つけたGAP | AFI、ENH（Enhancement：AFIに至らない小さな問題）に分類し、状態レポート（CR）を起票し、改善。                     |

←WANO Corporate Peer Reviewのための重点セルフアセスメント実施風景。