

新検査制度における関西電力の取り組み

2021年5月21日
関西電力株式会社

はじめに

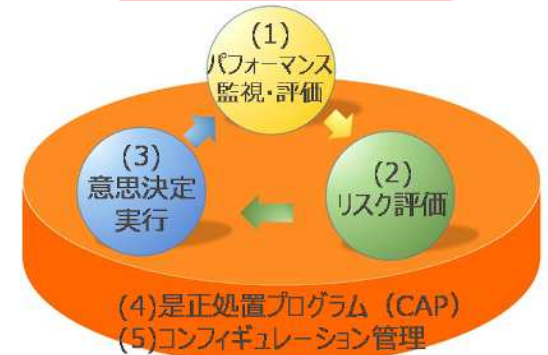
新検査制度に対する理解

- 新検査制度においては、事業者が原子炉施設の安全確保における自らの責任を主体的に果たすことを制度の前提としており、これによって軽微な事項は事業者の改善活動に委ね、規制は事業者の改善活動を監視しつつ、安全上重要な問題への対応に規制資源を集中。
- 米国ROPを手本としたリスクインフォームド・パフォーマンスベース (RI/PB) の考え方にに基づき、規制と事業者がそれぞれの役割分担の下、効率的に実質的な安全性の向上を目指した検査制度とするためには、事業者の自主的安全性向上活動が不可欠と認識。
- 安全確保上、事業者活動のパフォーマンス向上への良い契機と認識。

事業者のパフォーマンス向上に向けたこれまでの取り組み (例)

- ・CAP活動の改善 (リスクに応じた重要度分類、スクリーニング会議を導入)
- ・CM活動の改善 (安全上重要な事項を設計基準文書 (DBD) に整備)
- ・PI、MOの充実 (共通自主PI、自主PIの設定、MOファシリテーターの設定)
- ・PRAモデルの整備 (L1および1.5のPRAモデルの改善作業中)

自律的な安全性向上の
マネジメントシステム



本日のご説明内容

これまでの1年間の運用を踏まえ、

- 安全確保のための最重要活動である**CAP活動の改善状況**を中心にご説明し、
- **事業者検査の効果や成果、原子力規制検査を受検する立場としての実感**をご紹介

関西電力のCAPシステムにおけるプロセスの流れ

(しきい値なしで気付いた問題を報告)

状態報告(CR : Condition Report)の作成

プラントへの即時対応が必要な問題は、スクリーニング会議を待たずに対応する

- 【スクリーニング会議】
- ・ 即時対応、対外報告の漏れの確認
 - ・ CAQとNon-CAQの分類、不適合の判断
 - ・ 影響度高・中・低の分類案 (CAQの場合)
 - ・ Non-CAQの場合、処理担当箇所の明確化 (明らかに対応不要なものを除く)

Non-CAQ

各業務の社内標準等に基づく管理

処置の要否

要

否

処置計画検討、承認

処置実施

継続監視

CAQ

- 【CAP会議】
- ・ 影響度高・中・低を決定
 - ・ 処理担当箇所を決定
 - ・ CAQの処置方法

処置計画承認

処置実施

原因調査

再発防止の要否

否

継続監視

要

再発防止計画

再発防止実施

傾向分析に活用

CAP制度の効果や成果

- 従来は設備故障対応が主体であったが、幅広く所員からの気づきを収集（2020年度CR数約4000件／発電所）
- 安全への影響度でCRを分類
 - CAQ：発電所全体で重点的に対応
 - non-CAQ：従来の個別案件の処置に加えて、以下の対応を実施

①情報共有・対応の強化

観察事例 1 (停止時安全管理)	計器用空気圧縮機室内の「安全上重要な設備」標識が外された状態のまま放置されていた。(重要設備の標示は必要)
観察事例 2 (異物管理)	新燃料貯蔵庫の異物管理緩衝区域エリア内に清掃用資材を載せた台車が仮置きされていることが確認された。(当該エリアでの物品仮置きは禁止)

CAP制度導入前は、各案件に対して主に当事者間のみで対応していた可能性あり。

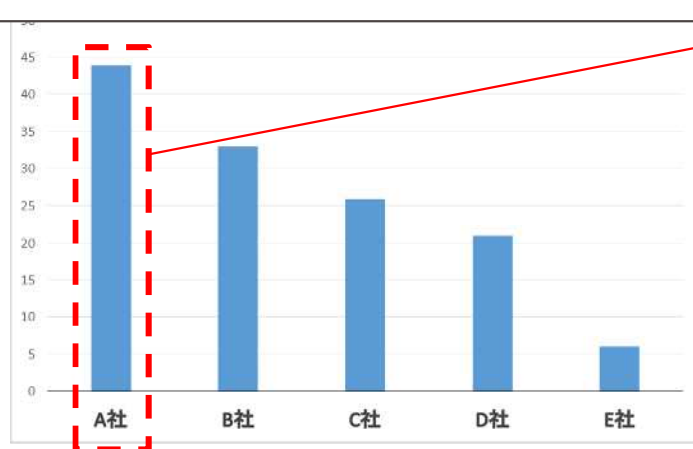
⇒CRとして登録することにより重要度に応じて速やかに全所員（協力会社含む）に幅広く周知、注意喚起等を実施

②CR情報を蓄積・分析

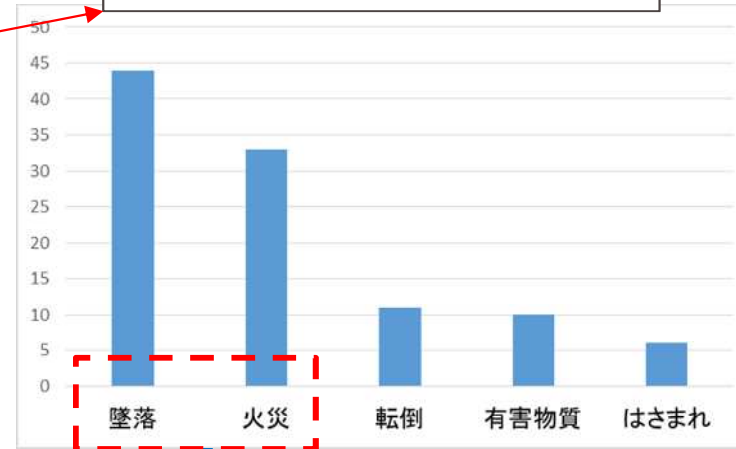
⇒様々な切り口を工夫して発電所の弱点を抽出して効果的な対応を実施することにより改善を図っている

(分析例)

CRを関連する協力会社別に分類



さらに起こりうる事象別に分類



各社毎の弱点を見つけ出し、その分野に対して効果的な対策立案・実施

CAPシステムによりもたらされた効果

従来のやり方

発電所で発生した問題は、各社内標準等で定められたプロセスにより処置が行なわれているが、情報共有や処置要否の判断基準について、判断する人がそれぞれのプロセスで個別に対応を決めていた。

CAP導入後

- ・低いしきい値で、問題を収集することにより、発電所で発生した問題を漏れなく抽出することができるようになった。
- ・スクリーニング会議で、安全上の重要度に着目した共通のスクリーニング基準を用いることで、共通の「ものさし」で情報を確認することができるようになった。

安全上の重要度に応じて、対策の優先度を判断することとなり、重要な課題への解決に対しリソースを重点的に投入することに繋がっている。

原子力規制検査と事業者検査の対比

		以前	2020年4月以降	変更内容
規 制 庁	保安検査	原子力規制検査	原子力規制検査	【目的】 ・ <u>目標とする安全レベルからの劣化の程度</u> を検査で確認 【手段】 ・ 事業者の保安活動すべてを対象 に、頻度や期間を限定せず、フリーアクセスで監視、評価 【結果】 ・検査指摘事項は、炉心損傷リスクが高まる問題を抽出し、 <u>重要度決定プロセス（SDP）</u> により、色で判別し、一般世間へ公表。
	施設定期検査			
	定期安全管理審査			
	溶接安全管理審査			
	使用前検査	原子力規制検査 ・使用前確認（使用前事業者検査を利用した検査）	原子力規制検査	・使用前検査⇒使用前確認に名称が変更。 ・事業者からの申請に基づき、使用前事業者検査の結果等を確認。 ・確認証を発行するまで供用不可の強制力あり（旧使用前検査と同様）
	燃料体検査			
事 業 者	適合性確認検査	使用前事業者検査	原子力規制検査	【目的】 ・技術基準適合を確認。（変更なし） 【手段】 ・ 独立性を強化した検査体制を構築
	溶接事業者検査			
	定期事業者検査	定期事業者検査	定期事業者検査	【結果】（検査手続き関係） ・使事検：原子力規制検査で確認。 （使用前確認対象があれば使用前確認を申請。大きな変更なし） ・定事検：原子力規制検査で確認。 （検査の計画／結果の報告が必要。大きな変更なし）

原子力規制検査では、事業者検査（使事検、定事検）に加えて、全ての保安活動が検査対象に。また、事業者検査としては、独立性を強化した検査体制の構築が必要に。

事業者検査の効果や成果

事業者検査の対応および受け止め状況

- 定期事業者検査は旧制度から実施しており、また使用前事業者検査も事業者による適合性確認検査として従前から実施していたことから、再稼働を前に適合性確認検査（現在、制度移行期間中）の数は相応に多くなっているものの、事業者が実施主体となって検査を行うことについては特に支障なく対応できた。
- 独立性を強化した検査（定期事業者検査、使用前事業者検査）は、現行要員の下で体制を工夫して対応しており、徐々にではあるが、検査実施部署および受検部署の意識を高めることに繋がっている。
 - ✓ 管理課要員による検査実施や、設備所管課同士の要員のたすき掛け等により、検査に必要な技術的な力量と品質管理の両面の維持・向上を図っている。
- 加えて、新制度では定期事業者検査や使用前事業者検査の結果に留まらず、事業者活動全般が原子力規制検査の対象となるため、事業者として、コンフィグレーション管理の充実の観点から、従前から整備を進めてきたM35原子力保全総合システムや設備変更管理システムに加えて、改造工事や設備不具合（気づき）に対し安全上の問題がないことを効率的に確認するために、設計基準文書（DBD）を整備し、確認する仕組みを構築することにより、設備の設計要件を意識した保全活動を行っている。また、DBDにより、従来の保全活動の十分性を評価したところ、一部項目について記録採取項目の追加や定検作業内容の追加が必要と判明し、保全指針や記録様式を改善する等により、パフォーマンス向上に向けた取組みを開始している。

<記録採取項目の追加の例>

タービン動補助給水ポンプ起動弁：駆動源（電源）喪失時に開度保持されることが要求されているため、定検作業時に駆動源喪失状態を模擬し、開度保持されることを記録として残すこととした。

- 一方で、事業者検査化されたものの一部では旧制度を引き継いだ運用実態が継続されている面もあり、今後、運用面やガイド改正等の必要な協議について規制庁と継続的に取り組んでいきたい。
（例：土日祝での規制検査対応（使用前確認の立会）、早期の設備供用開始への対応（使用前確認手続きの見直し（設工認の認可後ではなく、申請時点で使用前確認の手数料の支払いを可能として頂きたい。）））

原子力規制検査導入に伴う意識の変化と課題（パフォーマンスベースに対する事業者の認識）

- 旧制度の検査では規制に確認を受ける範囲が基本的に限られていたが、新制度では事業者活動全般が検査される対象になるため、常日頃から安全に対する一義的責任は事業者にあるとの意識を持って対応しており、事業者の意識は高まっている。
- 検査官にもフリーアクセスの浸透が進むことで、従来の検査要領に基づく確認に留まらない事業者活動全般の確認が行われている。また、他電力等で発見された事案に対する自社状況の確認（例：火災防護対象ケーブルの露出）や、検査官自ら現場に赴き事業者活動を確認（例：廃棄物庫点検での不備）されるなど、旧制度と比較してパフォーマンスベースの観点から事業者活動を幅広く検査されており、プラントの安全性は高まってきていると感じている。

<事業者の認識や活動の改善に繋がった例（効果）>

- 事業者にとって、新たな気付きになり改善活動に繋げることができ、安全性向上に寄与している。
 - 協力会社からの定例的な検査結果報告でも、鵜呑みにせず、検証が必要。
- しかし、一部の事象については、事業者の活動を細部まで確認されることなく検査官独自の認識を結果として纏めることに終始され、正しく伝わらないまま報告されたことがあり、事実確認の聴取に関する議論（コミュニケーション）が不足していると感じる面もあった。

例：検査官に正しく伝わるまでに至らなかった事例

- ✓ 問題とする電磁流量計の電極部に、錆や汚れに加え一時的な流量指示低下に繋がる絶縁性の付着物が電極に付着する状況（メカニズム）は稀な状況であったこと。また、電磁流量計の検出器端子台（Oリング）は工場調査の結果、異常なく問題はなかったこと。

原子力規制検査を受検する立場としての実感（2 / 3）

原子力規制検査導入に伴う意識の変化と課題（リスクインフォームドに対する事業者の認識）

特に「安全上の重要度」を検査制度に導入した主旨を踏まえた議論および運用定着が必要

- 美浜3号機海水ポンプ自動停止事象（第1Q：緑）では、長期停止中プラントで燃料は十分冷却され、仮にSFPが全停となっても、保安規定の制限値まで、SFP温度上昇に対して10日間以上の裕度を有した状態であることを事前評価の上、SFP冷却システムを作業のため能動的に停止させていたことから、海水ポンプ自動停止によるSFP冷却機能の一時的な喪失に係るリスク（SFP温度上昇のリスク）は極めて小さい状況であった。（事象発生後、10分程度で待機側のポンプを起動し復旧）
 - ✓ 規制庁からの事実確認に係る質問に対し、現場状況を都度回答していたが、上記の状況を伝えることが出来なかった。（一方でこの経験を踏まえ、重要度が最も低い「緑」の事象であっても、報告書案の記載に対して規制庁と事前に、かつ公開で協議できるように、意見聴取プロセスを見直しして頂いたことから、本プロセスの運用は継続していただきたい。）
- 品質マネジメントシステムの運用（PI&R検査）では、安全上の重要度が低い「補助建屋サンプポンプの仮配線ケーブルの誤結線」に関する事象を取り上げられ、事業者の是正処置が十分とされない要因として事業者の標準類に用いられている用語（「実効性」「有効性」）の不備があると指摘された。検査結果として本庁持ち帰り後に「軽微」と判定されたがこの議論に相当な時間を要し、RI/PBに基づく観点での現場実態を見た議論が不足していると感じた。
- その他、設備の不具合が生じた場合、安全上の重要度のスクリーニングを実施し、その結果、明らかに重要度「緑」レベル以下の事象なら、その原因調査や水平展開は基本的には事業者に一任していただきたい。（必要により工程調整させていただきたい。）また、早期改修の観点からは、原因によらず必ず実施する補修工事（原子炉冷却系配管の取替、SG伝熱管の施栓等）は原因調査や水平展開と並行して進めることが可能となるよう、その重要度に応じた運用となることを要望する。（なお、原因調査の結果、フィードバックが必要な追加対策が判明すれば、その後に、必要な許認可手続きを行い（当然ながら供用開始前までに）対策を実施する。）

今後の事業者の取組み

- a. 各設備の系統状態・設計要求等を把握し、必要なパフォーマンスとは何か（定義、共通理解）**安全上の重要度がどの程度であるか端的かつ明確に説明**できる力量をつけることが必要。
- b. 規範的で原子力安全に直結しない（旧制度のような）議論に陥ることのないよう、検査の現場において上記のパフォーマンスや安全に関する**議論をしっかりと行う意識を高めていく**ことが必要。
- c. 引き続き、**当社の安全性向上に繋がる各種活動を一層高めていくこと。**
なお、活動の中で、開始された新検査制度での運用や対応面で懸念となる事項がないか、また、より効率的・実効的な運用として寄与できることがないか等を実務を通じて確認していく。
- d. 原子力規制検査をより良い制度とするために、「検査制度に関する意見交換会合」等において、事業者意見を規制庁に伝え、運用見直しに必要なガイド改正等の協議について、継続的に意見交換を実施していく。

以下、参考資料

大飯3号機 定期事業者検査の状況 (1/2)

大飯3号機 第18回定検 で予定している事業者検査 (解列：2020年7月20日～ 定検中)

全130件を予定 (実施中)

検査名
クラス1 機器供用期間中検査
燃料集合体外観検査
燃料集合体炉内配置検査
原子炉停止余裕検査
燃料取扱装置機能検査
使用済燃料貯蔵槽冷却浄化系機能検査
クラス2 機器供用期間中検査
重大事故等クラス2 機器供用期間中検査
蒸気発生器伝熱管体積検査
加圧器安全弁機能検査
加圧器安全弁漏えい検査
加圧器安全弁分解検査
加圧器逃がし弁機能検査
加圧器逃がし弁漏えい検査
加圧器逃がし弁分解検査
加圧器逃がし弁元弁機能検査
主蒸気安全弁機能検査
主蒸気安全弁漏えい検査
主蒸気逃がし弁機能検査
主蒸気逃がし弁漏えい検査
主蒸気隔離弁機能検査
非常用炉心冷却系機能検査
非常用炉心冷却系ポンプ分解検査
非常用炉心冷却系主要弁分解検査
その他原子炉注水系ポンプ分解検査
その他原子炉注水系主要弁分解検査
その他原子炉注水系機能検査
原子炉補機冷却系機能検査
補助給水系機能検査
補助給水系ポンプ分解検査

検査名
最終ヒートシンク熱輸送設備作動検査
制御用空気圧縮系機能検査
制御棒駆動系機能検査
ほう酸ポンプ分解検査
ほう酸ポンプ機能検査
安全保護系機能検査
安全保護系設定値確認検査
重大事故時安全停止回路機能検査
プラント状態監視設備機能検査
気体廃棄物処理系機能検査
エリアモニタ機能検査
中央制御室非常用循環系機能検査
中央制御室非常用循環系フィルター性能検査
中央制御室の居住性確認検査
緊急時対策所の居住性確認検査
原子炉格納容器全体漏えい率検査
原子炉格納容器局部漏えい率検査
原子炉格納容器隔離弁機能検査
原子炉格納容器隔離弁分解検査
原子炉格納容器安全系機能検査
原子炉格納容器安全系ポンプ分解検査
原子炉格納容器安全系主要弁分解検査
原子炉格納容器水素再結合装置機能検査
アニュラス循環排気系機能検査
アニュラス循環排気系フィルター性能検査
非常用ディーゼル発電機分解検査
非常用予備発電装置機能検査 (ディーゼル発電機定格容量検査)
非常用予備発電装置機能検査 (ディーゼル発電機の作動検査)

検査名
その他非常用発電装置の機能検査
直流電源系機能検査
直流電源系作動検査
蒸気タービン開放検査
蒸気タービン性能検査
供用期間中特別検査のうちクラス2 管 (原子炉格納容器内) 特別検査
供用期間中特別検査のうちクラス1 機器Ni基合金使用部位特別検査
可燃性ガス濃度制御系主要弁分解検査
総合負荷性能検査

大飯3号機 第18回定検 で予定している事業者検査 (つづき)

検査名
タービンバイパス弁機能検査
野外モータ機能検査
液体廃棄物処理系機能検査
固体廃棄物処理系焼却炉機能検査
流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査
充てんポンプ冷却材補給系機能検査
化学体積制御系充てんポンプ分解検査
計測制御系機能検査
計測制御系監視機能検査
原子炉の停止制御回路健全性確認検査
燃料取扱設備検査
放射線監視装置機能検査
1次系換気空調設備検査
格納容器サンプ水位上昇率測定装置及び格納容器内凝縮液量測定装置漏えい検出器機能検査
原子炉格納容器供用期間中検査
炉物理検査
1次系ポンプ機能検査
1次系弁検査
1次系安全弁検査
1次系逆止弁検査
1次系真空破壊弁検査
1次冷却材ポンプメカニカルシール分解検査
1次系熱交換器検査
1次冷却材ポンプ機能検査

検査名
燃料取扱設備検査 (動作・インターロック試験等)
気体廃棄物処理系設備検査
液体廃棄物処理系設備検査
耐震健全性検査
構造健全性検査
プレストレストコンクリート格納容器供用期間中検査
核計装設備検査
制御棒クラスタ動作検査
制御棒クラスタ検査
制御棒位置指示装置設定値検査
炉内計装用シンプルチューブ体積検査
インバータ機能検査
総合インターロック検査
レストレイント検査
乾燥造粒装置・セメントガラス固化装置機能検査
液体廃棄物貯蔵設備・処理設備の警報機能検査
流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査 (最終の流入サンプ)
2次系ポンプ分解検査
2次系ポンプ機能検査
2次系弁検査
2次系安全弁検査
2次系容器検査
2次系熱交換器検査
2次系配管検査
補助ボイラー開放検査
補助ボイラー性能検査
補助ボイラー設備検査
非常用予備発電機付属設備検査

検査名
クラス3機器供用期間中検査
蒸気タービン附属設備機能検査
原子炉格納容器再循環サンプスクリーン検査
浸水防護設備検査
その他非常用発電装置の付属設備検査
可搬型重大事故等対処設備機能検査
可搬型代替電源設備検査
火災防護設備検査
可搬型換気空調設備検査
重大事故等クラス3機器供用期間中検査
供用期間中特別検査のうち蒸気発生器管台溶接部の健全性確認検査

再稼働に係る使用前検査（適合性確認検査）の実施状況

適合性確認検査

	大飯 3号機	大飯 4号機	美浜 3号機
	総件数	総件数	総件数
一号検査	120	115	221
二号検査	1	1	3
三号検査	192	197	332
四号検査	1	1	5
五号検査	1	1	9
	315	315	570

使用前検査

	大飯 3号機	大飯 4号機	美浜 3号機
	総件数	総件数	総件数
一号検査	14	13	26
二号検査	1	1	1
三号検査	120	100	62
四号検査	2	2	6
五号検査	1	1	9
	138	117	104

美浜3号機は2021年4月末現在

<検査※概要> ※設備によって受検する号数が異なる。基本設計方針検査、QA検査を除く。

一号検査 … 設備の構造に係る検査

材料、寸法、外観、組立・据付、耐圧・漏えい等を確認する。（構造、強度又は漏えいに係る検査ができる状態になった時に実施）

二号検査 … 設備の構造に係る検査（蒸気タービン及び補助ボイラー）

当該設備に係る材料、寸法、外観、組立・据付等を確認する。

（蒸気タービンの下半部の据付けが完了した時及び補助ボイラーの本体の組立てが完了した時に実施）

三号検査 … 設備単体、系統の機能・性能検査

当該設備単体、系統の機能又は性能を確認する。（原子炉に燃料を装荷する前に実施）

四号検査 … 設備単体、系統の機能・性能検査（燃料装荷後でないこと確認できないもの）

当該設備単体、系統の機能又は性能を確認する。（燃料装荷以降～原子炉起動前に実施）

五号検査 … プラント全体で確認する検査

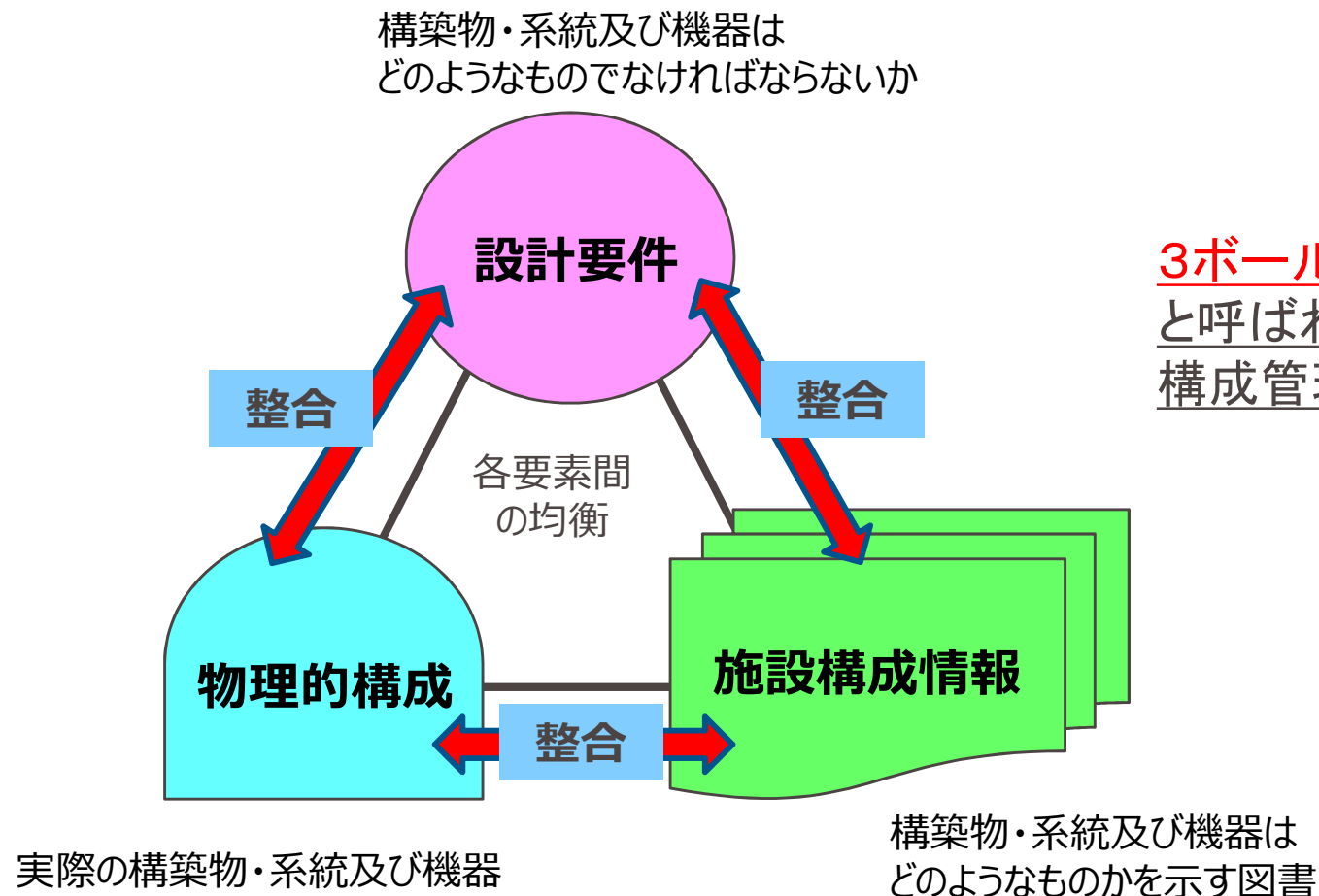
プラント運転状態における当該設備・系統の機能又は性能の最終的な確認をする。

（総合負荷性能検査（プラント運転状態における施設全体の機能確認検査）に影響を与える様な設備工事である場合に実施）

構成管理（CM）とは

構成管理（Configuration Management : CM）

- 構築物、系統及び機器が設計で要求したとおりに製作・設置され、運転・維持（保全）されていることを常に確認、保証する仕組みであり、以下の**3つの要素の均衡を保つこと**。



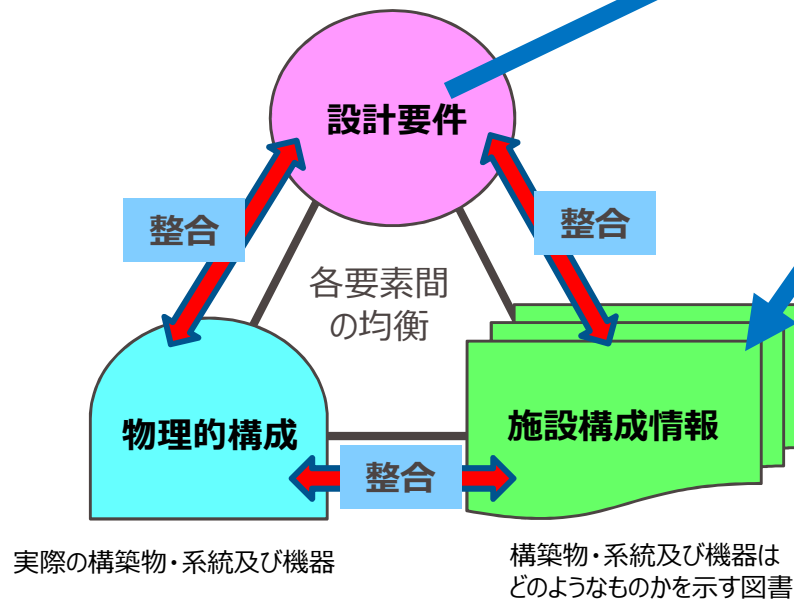
3ボールモデル
と呼ばれる
構成管理(CM)の概念図

設計基準文書（DBD）とは

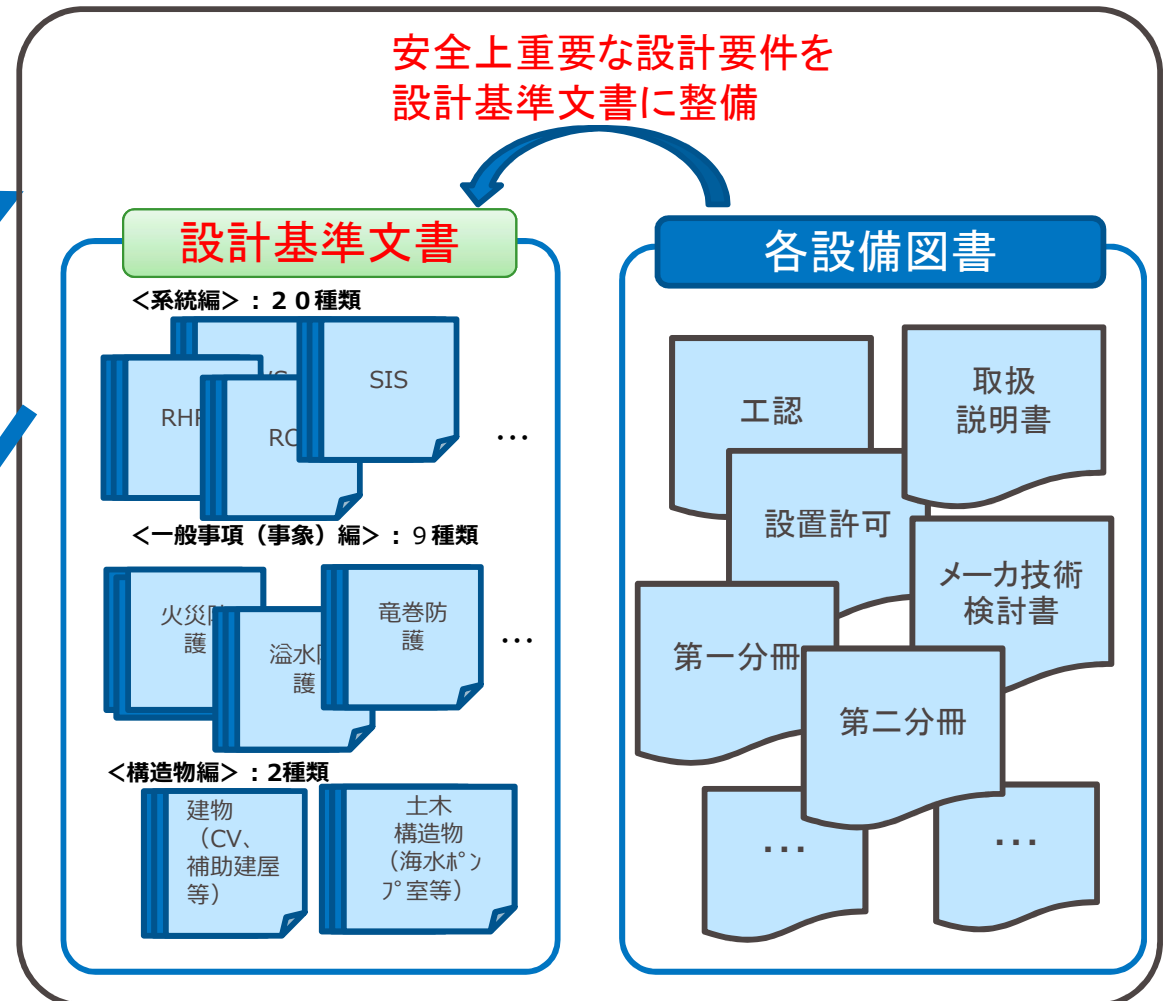
- 構成管理 3 要素の整合確保では、ベースとなる「設計要件」の管理が重要となる。
- 今まで、設計要件は、各設備図書にて維持管理を実施してきた。
- 原子力安全の維持向上には、安全上重要な設計要件の一元管理が重要となる。

安全上重要な設計要件をまとめた
設計基準文書(DBD)の整備を展開
(DBD: Design Basis Document)

構築物・系統及び機器は
どのようなものでなければならないか



安全上重要な設計要件を
設計基準文書に整備



設計基準文書（DBD）の整備状況

現在の設計基準文書の整備状況は以下の通り。

- 大飯3, 4号機、高浜3, 4号機及び美浜3号機は整備完了し、運用を開始
- 高浜1号機は、2021年度下期に運用開始予定
- 高浜2号機は、2022年度下期に運用開始予定

	2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
大飯3号		整備			運用開始					
大飯4号			整備		運用開始					
高浜3号				整備	運用開始					
高浜4号				整備	運用開始					
美浜3号					整備		運用開始			
高浜1号							整備予定		運用開始予定	
高浜2号									整備予定	運用開始予定

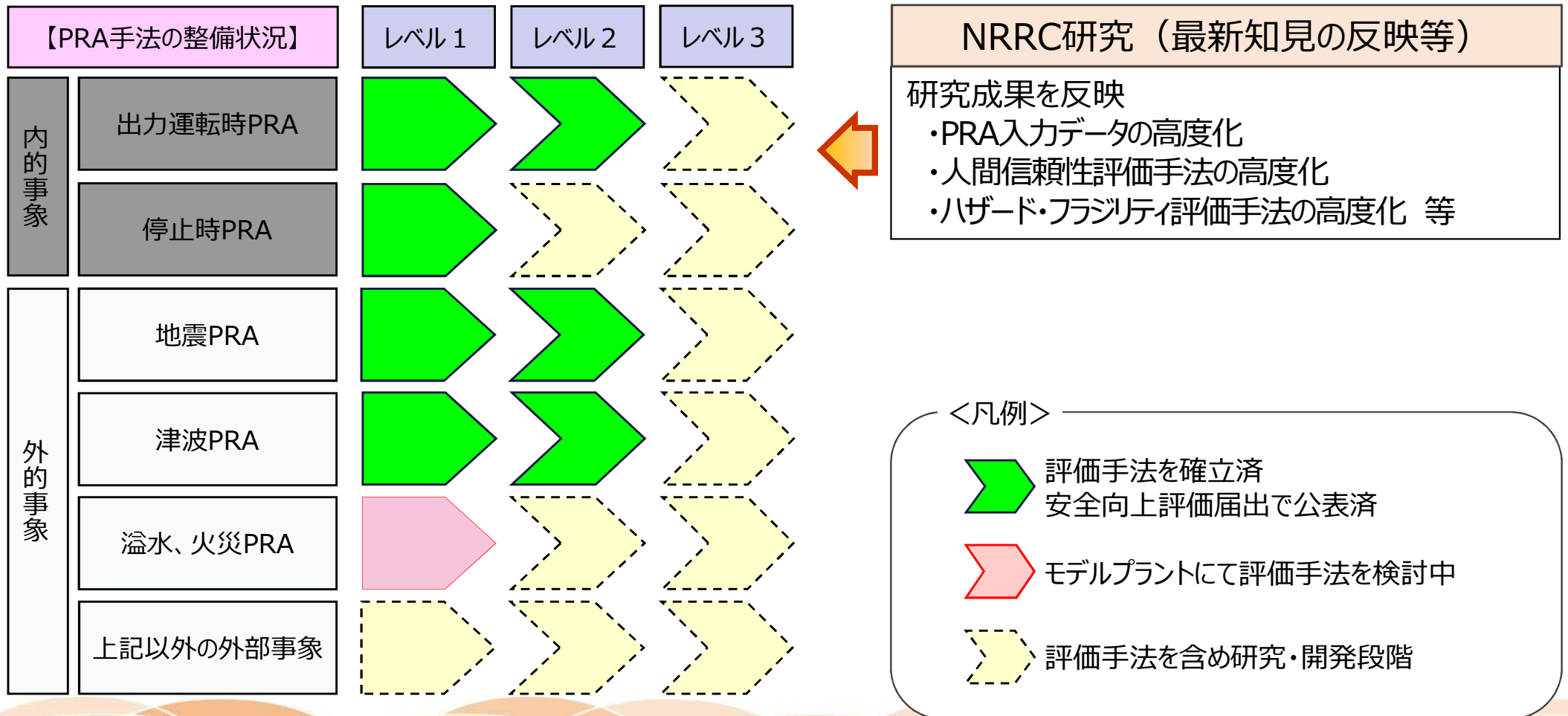
事業者のPRAモデルの整備、原子力規制庁による妥当性確認の状況

- 再稼動した高浜3,4号機および大飯3,4号機はPRAモデルを整備し、既にリスク情報活用に使用している。加えて、現在、特重施設等の新たに設置した機器をモデルに更新中。
- 後続の美浜3号機および高浜1,2号機は、新規制基準で設置した機器を反映したPRAモデルを2020年度中に整備完了し、現在特重施設等の機器をモデルに更新中。
- 原子力規制庁において大飯3,4号機の内部事象レベル1PRAモデルの妥当性が確認され、高浜3,4号機についても並行して確認が進められているところ。
- 今後、妥当性確認されたPRAモデルは原子力規制検査の重要度評価に使用される。

	内部事象レベル1PRAモデル	内部事象レベル1.5PRAモデル
大飯3,4号機	原子力規制庁にて 妥当性確認済 (2021/2/10)	原子力規制庁にて 妥当性確認中
高浜3,4号機	原子力規制庁にて 妥当性確認中	原子力規制庁にて 妥当性確認中
美浜3号機	原子力規制庁へ 今後モデルを提供予定	原子力規制庁へ 今後モデルを提供予定
高浜1,2号機	原子力規制庁へ 今後モデルを提供予定	原子力規制庁へ 今後モデルを提供予定

【参考】PRA手法の整備状況

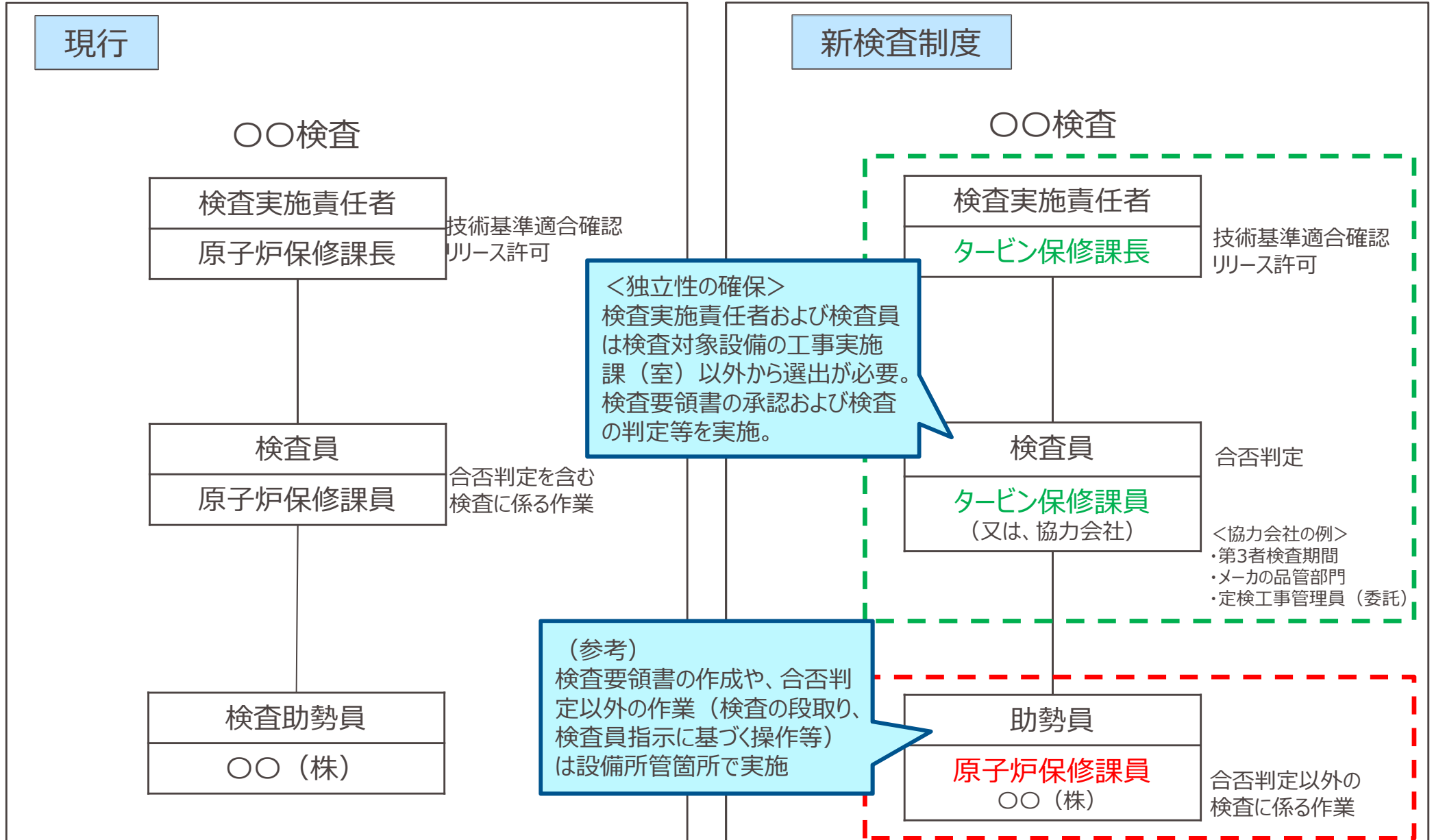
- ◆ PRAの評価対象により評価手法の整備状況が異なり、電中研リスク研究センター(NRRC)において電力大で研究を進めている。
- ◆ 評価手法が確立しているPRA評価に対しても、最新知見の反映や評価の精緻化について、継続して研究を進めている。



事業者検査の独立性確保（例）

＜検査体制の変更イメージ＞ （設備等所管課が**原子炉** **保守課**の例）

 : 独立性要求範囲
 : 独立性を要求しない範囲



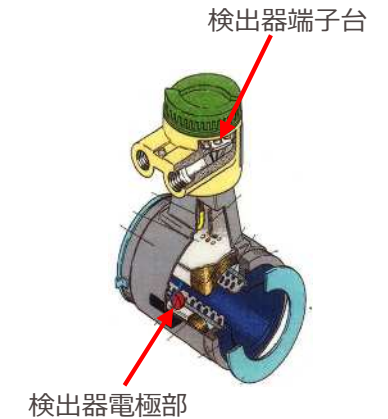
美浜発電所 令和2年度第1四半期原子力規制検査における指摘事項について

<検査指摘事項の概要>

件名	概要	重要度	深刻度
美浜発電所 3号機 不適切な保全による海水ポンプ自動停止	保全計画において、設置環境及び使用環境が適切に考慮されておらず、使用済み燃料ピット等の熱除去に用いられる海水ポンプが自動停止した。	緑	SL IV (通知なし)

<原因調査の結果>

海水ポンプの自動停止は海水ポンプ潤滑水流量の指示低下によるものであり、潤滑水流量の指示低下は、海水配管内に設置されている電磁流量計の電極部2ヶ所（海水配管内の対極に2ヶ所設置）に絶縁性の異物が同時に付着することで、電極部からの信号伝送が阻害され発生したものと推定。（偶発事象であり予測困難。）



<報告書の記載について>

	NRA認識	当社認識
パフォーマンス劣化について	事業者は、海水配管については流量計の電極部を含め、定期的に清掃を行っているが、これが十分ではなく、錆等の異物が電磁流量計電極部に付着していったものと考えられ、使用環境及び設置環境に対する考慮が十分になされた保全が実施されていなかった。	工場調査における再現試験の結果、電磁流量計の電極部2ヶ所に絶縁性の異物が同時に付着することで発生したものと推定しており、過去に同様の事例もないことから <u>保全に不備があったとは考えておらず、偶発的に発生したものであった。</u>
スクリーニング	海水ポンプが一時的に全台停止し、原子炉補機冷却海水系が停止した。監視領域（小分類）「閉じ込めの維持」の「SSCのパフォーマンス」に関連付けられ、かつその目的に悪影響を及ぼしていることから、検査指摘事項に該当する。	<ul style="list-style-type: none"> ・美浜3号機は長期停止プラントであり、SFPの燃料は十分に冷却された状態であった。（実際のSFPの温度上昇も無かった。） ・SFP冷却系は作業のため、事前評価した上で、<u>当該事象発生前に停止中</u>であり、海水ポンプトリップによってSFP冷却性能（「閉じ込めの維持」）に悪影響を及ぼすものではなかった。

(2020年8月19日 第19回原子力規制委員会にて報告)

	NRA認識	当社認識
検出器端子台の調査	検出器端子台のOリングが海風の影響を受けて酸化被膜を生成し、悪影響を及ぼしたという推定原因を事業者に提示した。この推定原因の提示が、当初の偶発的誤動作から「錆等の異物の付着」という具体的な原因の特定に結び付いた。	<ul style="list-style-type: none"> ・トラブル報告時および工場調査の結果を踏まえても、事実を基に偶発事象と判断。 ・検出器端子台点検（目視、電気抵抗）結果：異常なし →<u>原因ではないと結論</u>