

C A P システムの運用状況について

2022年1月28日
中国電力株式会社

説明内容

1. C A Pシステム概要

C A P 業務フロー

- ① C R 情報収集・システム登録
- ② プレスクリーニング
- ③ C A P 会議体
- ④ 処置管理

2. C A Pシステム運用状況

C R 運用実績

3. C R 具体例

4. C A Pシステム運用実績を踏まえた課題と改善点

1. CAPシステム概要 (CAP業務フロー)

①情報収集・システム登録

状態報告 (CR) 情報

ハトール結果

点検結果

協力会社からの
改善要望事項

監査・外部から
の指摘

等

登録



受付済を抽出

②プレスクリーニング



- ・スクリーニング案の作成
- ・審議資料の作成
- ・審議に不足する情報の収集
- ・不適合判定検討会開催案内

③CAP会議体 (不適合判定検討会)

インプット



- ・不適合グレードの決定
- ・処置方針の確認
- ・是正処置計画の適切性確認
- ・特別採用計画の妥当性確認 等

④処置管理

- 不適合処置
- 是正処置
- その他処置

対応主管課は発見者が登録したCR (Condition Report) 情報に詳細 (影響等) を追記し, 受付処理

① C R 情報収集・システム登録（1 / 2）

【C R 情報収集】

次に該当するものをC R 情報として収集。

- ・「あるべき状態でない」または「正常でない」と判断したものまたはそのように見える疑問・問題
- ・期待通りに作動しない設備
- ・規制からの疑問，懸念事項
- ・設備，プロセス，または組織のパフォーマンスの傾向，または期待事項からのギャップ 等

【収集者】

- ・当社社員，協力会社

【収集方法】

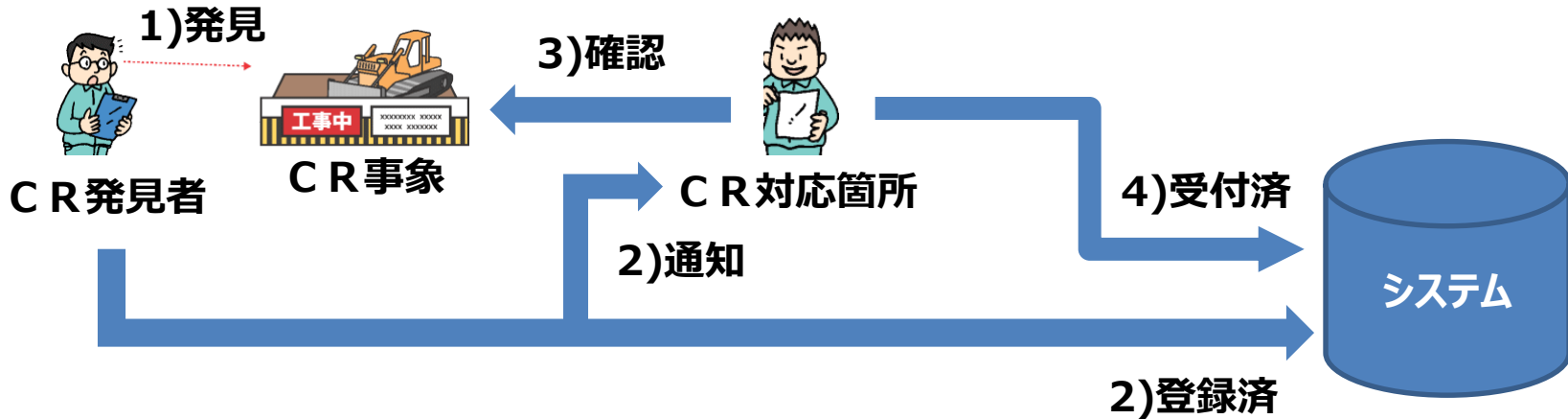
- ・原則として，発見者がシステムに直接登録。
- ・協力会社は配布した端末よりシステムに登録もしくは紙（点検速報，作業報告書，任意様式）または口頭にて当社社員に報告し，当社社員が代行してシステムに登録している。

（参考：収集するC Rの主な例）

- ・パトロール結果
- ・設備の点検結果
- ・所内，監査，規制からの指摘
- ・日常業務における懸案事項・気付き
- ・運転ログ情報，運転パラメータ監視
- ・法令違反・報告
- ・協力会社の不適合，気付き

① C R 情報収集・システム登録 (2 / 2)

【システム登録の流れ】



- 1) C Rとして登録すべき状態を発見
- 2) C R発見者は、確認したC R事象の概要、それによる原子力安全への影響、実施した応急処置、識別等をシステムへ登録。ステータスを「登録済」として、C R対応箇所へ通知。
※発見者が協力会社の場合、関係主管課が情報提供をうけて代行でシステム登録する場合もある。
- 3) C R対応箇所は登録されたシステム情報の内容について確認。
- 4) C R対応箇所はシステムに追加すべき情報があれば追記し、ステータスを「受付済」に変更する。

② プレスクリーニング

【事前準備】

- ・新規登録されたC Rの確認
⇒新規登録されたC Rは、事務局にて毎朝内容を確認。安全上重要な設備の不具合に関するC R等、緊急性の高いC Rは、即日C A P会議体へ付議する。

【主な活動】

- ・C R内容の確認
- ・不適合グレード（案）の作成
- ・スクリーニングのための情報整理
（設備重要度の確認・整理，要求される機能，事象による影響等）

【実施頻度】

- ・原則毎日（休・祝日は除く）（1～2時間程度）

【実施体制】

- ・品質保証部（品質保証）C A P・・・C A P会議体事務局
（メンバーは、保修経験者，運転経験者等で構成）
- ・各C R担当課（C R内容確認が必要な場合等，必要により招集。）

③ C A P 会議体（不適合判定検討会）

【審議内容】

- ・不適合グレードの決定
- ・処置方針の確認
- ・是正処置計画（是正処置の必要性評価，原因分析の内容を含む）の適切性確認
- ・特別採用計画書の妥当性確認
- ・保留案件の進捗確認

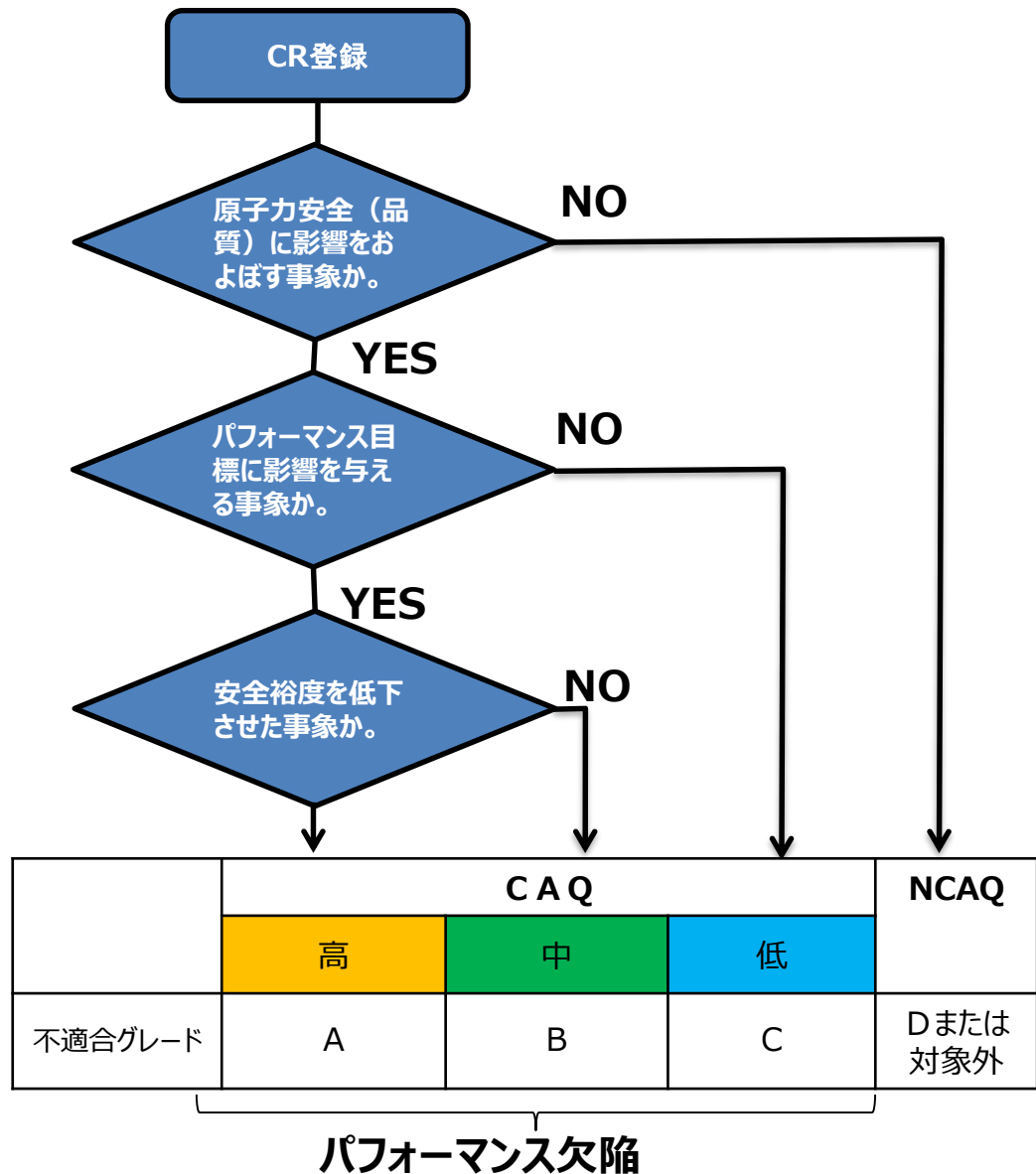
【開催頻度】

- ・原則毎日（休・祝日は除く）

【委員構成】

- ・主査：品質保証部長
- ・副主査：課長（品質保証）
- ・委員：各部長，関係課長
- ・オブザーバー：所長，副所長，各主任技術者

④ 処置管理 (スクリーニング基準) (1 / 2)



④ 処置管理（スクリーニング基準）（2 / 2）

観点	A（影響度高）	B（影響度中）	C（影響度低）	D
不適合	該当	該当	該当	該当
CAQ	該当	該当	該当	非該当
	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全に影響を及ぼす法令違反（原子炉等規制法，電気事業法に係る法令等）の繰り返し発生 ・品質マネジメントシステムが破綻している場合 ・クラス1，2に該当する系統，機器の機能喪失（モード移行が必要となった場合） 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全に影響を及ぼす法令違反（原子炉等規制法，電気事業法に係る法令等） ・品質基準規則の条文に適合しない場合 ・クラス1，2に該当する系統，機器の機能喪失 ・定期試験・各種事業者検査の不備・不履行により，クラス1，2の系統，機器の機能が保証できなくなった場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力安全に影響を及ぼさない法令違反 ・品質基準規則の遵守に影響を与えることが否定できない場合 ・クラス1，2に該当する系統，機器の機能喪失に至る前に計画外の修理または補修が必要な場合 ・クラス1，2以外で原子力安全に影響する系統，機器等の故障に至る前に計画外の修理または補修が必要な場合 ・定期試験・各種事業者検査の不備・不履行により，クラス1，2以外の系統，機器の機能が保証できなくなった場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・品質基準規則の遵守に直接関連しない品質マネジメントシステム内の不適合 ・原子力安全に影響しない系統，機器等の故障，および故障に至る前に計画外の修理または補修が必要な場合 ・廃棄体の搬出基準を逸脱した場合

不適合 / CAQ基準（一例）

④ 処置管理（活動内容）

活動内容		不適合グレード				
		A	B	C	D	対象外
不適合等処置		○	○	○	○	-
是正処置		○	○	- ※2	- ※2	- ※3
評価分類	原因が曖昧, 不明確	根本原因分析	人的過誤分析※1	一般原因分析	簡易原因分析	簡易原因分析
	原因が明確	人的過誤分析※1	一般原因分析	簡易原因分析	簡易原因分析	-

※ 1 : 事象が設備に関するものは、一般原因分析を実施。

※ 2 : 原子力安全上重要な機器にも影響する共通要因が含まれる場合等を考慮して、必要により是正処置を実施。

※ 3 : 任意の是正処置を実施。（対応課にて管理。）

2. CAPシステム運用状況（CR運用実績）

【CR登録件数】

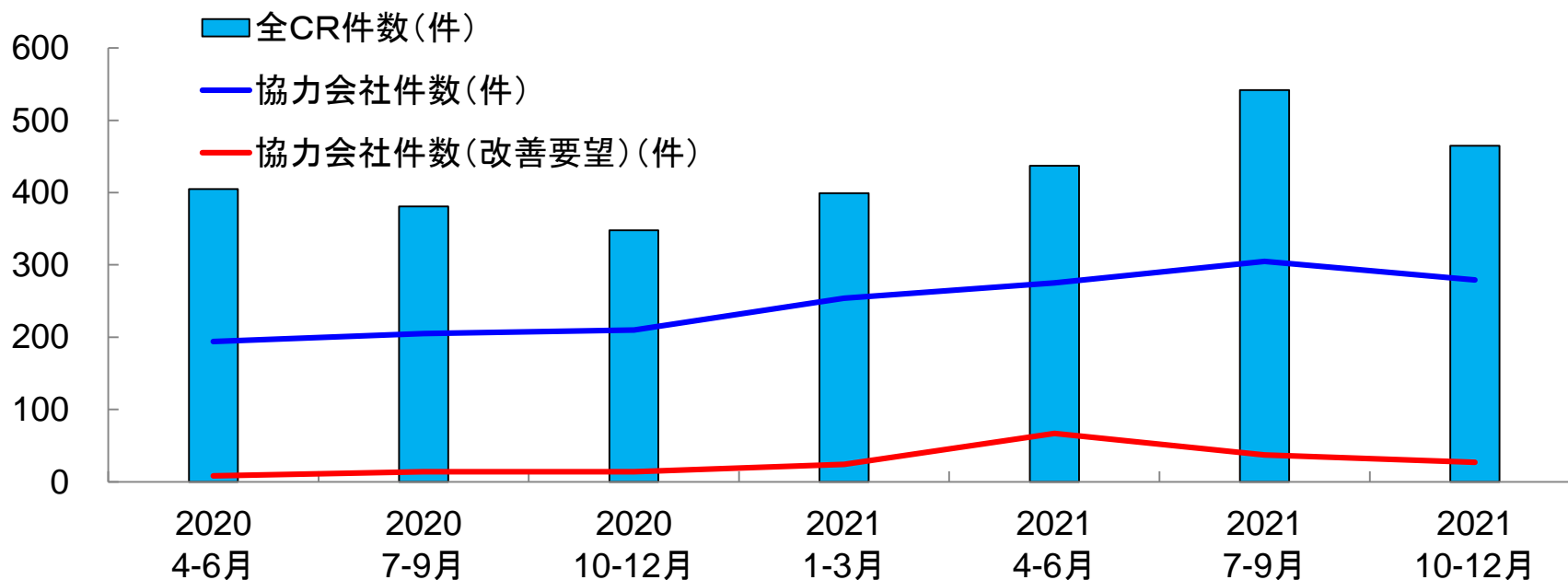
2020年度：約1,500件

2021年度：約1,400件（12月末まで）

協力会社からのCR件数：約6割

（うち改善要望：約2割）

【四半期別CR登録件数】



3. CR具体例（協力会社からの懸案・改善要望事項）（1 / 4）

【経緯】

2019年度に発生した「サイトバンク建物管理区域内のパトロール未実施」の根本原因に対する対策の一つとして、業務委託に関する懸案・改善要望事項をCR登録する運用を整理。（2021年1月）

（根本原因）

「協力会社とのコミュニケーション」の意識不足から、巡視業務に係る要求事項に問題はないという先入観を持ってしまい、協力会社との業務上のコミュニケーションが不足し、協力会社からの改善要請等への受け止めが不足していった。

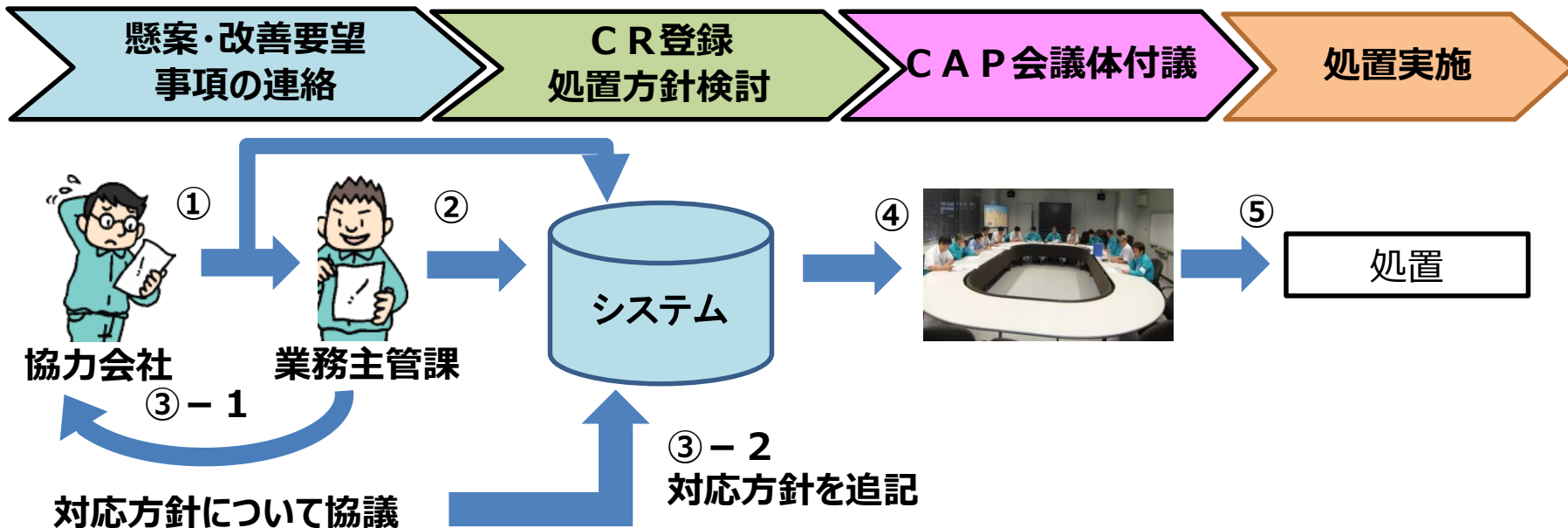


（対策）

- ① 委託業務の懸案事項や改善事項を吸い上げる仕組みを構築。
⇒ 協力会社からの改善要望事項の内容とそれに対する業務主管課の対応方針（協力会社と協議して合意した内容）をCR情報としてインプットし、CAP会議体にてレビューを実施。
- ② コミュニケーション改善のための協力会社との意見交換会を開催。
⇒ 意見交換会にて得られた改善要望事項もCR情報としてインプット。

3. CR 具体例（協力会社からの懸案・改善要望事項）（2 / 4）

【懸案・改善要望事項業務処理の流れ】



- ① 協力会社は、懸案・改善要望事項について、システム登録または書面にて、業務主管課へ連絡する。
- ② 業務主管課は、連絡を受けた懸案・改善要望事項について、CR情報として登録する。
- ③ 業務主管課は、対応方針を検討する。（協力会社と協議。）
- ④ 業務主管課は、CAP会議体にて部長等のレビューを受ける。
- ⑤ 業務主管課は、対応方針に基づき処置を行う。

3. CR 具体例（協力会社からの懸案・改善要望事項）（3 / 4）

件名：消防水利（マンホール）のマーキングについて

協力会社

【改善・要望事項】

構内に設置してある消防水利（マンホール）について、橙色マーキングが薄くなっている場所や、マーキングが塗布されていない場所等もあるため、全箇所について一目で識別できるようマーキングを実施願います。

当社：設備主管課

【対応方針を策定】

消火活動において、消防水利が把握できるよう消防水利（マンホール）の塗装を行います。（対策時期：直ちにまたは委託期間中。）

協力会社

対策方針を協議

CAP会議体

・改善事項の対応内容・時期・処置の対応状況を確認。



3. CR 具体例（協力会社からの懸案・改善要望事項）（4 / 4）

件名：【懸案】プラント起動を想定した水質測定業務の教育訓練について

協力会社

【懸案事項】プラント稼働中における水質測定委託業務の経験者が少ない事と、プラント停止以降期間が空いているため、再稼働時に段取り良く的確に業務を実施できるか不安がある。原子炉起動を想定した水質測定業務のシミュレーションを電力と共同で実施できないか検討をお願いしたい。

当社：設備主管課

【対応方針を策定】

過去サイクルの起動工程に合わせた測定項目を整理し、当社と共同で勉強会を実施する。勉強会は再稼働に向けて机上、現場の両方で行うことを協力会社と調整済。

協力会社

対策方針を協議

CAP会議体

・懸案事項に対する対応内容・時期・処置の適切性を確認。

3. CR具体例（CAP会議体で更なる改善処置につなげた例）

件名：2号機中央制御室における警報故障表示器の点灯不良について

運転担当課

（中央制御室での警報テストにおける気付きとしてCR登録）

【CR登録内容】警報テストにおいて、警報故障表示器のLEDランプの光量が弱くちらつきを確認。



設備主管課

（運転担当課からの情報を受け、原因調査、処置方針の検討を実施。）

【推定原因】警報故障表示器（LED）の経年劣化と判断。

【処置方針】警報故障表示器の取替を計画



CAP会議体

（運転担当課、設備主管課の情報を元に処置方針等の適切性を審議。）

【審議結果】

- ・当該事象は安全上重要な設備の警報監視に影響することから、速やかに修理を行うことを指示。
- ・是正処置として、あらかじめ消耗部品を保有し、同様の事象が生じた際にすみやかに処置できる仕組み作りを検討指示。



設備主管課

（CAP会議体の審議結果を踏まえ、処置方針を再検討。）

【検討結果】

同様の事象が生じた際にすみやかに処置が行えるよう、消耗部品を貯蔵品として保有する対策を追加実施した。

3. CR具体例（CR傾向分析）（1 / 2）

保修部（計装）での活動事例（概要）

○保修部（計装）の状況

- ・保修部（計装）が管理している機器は、2号機だけで約1万2千機器と膨大な数量。
- ・管理する機器が多く、設備に関連するCRの発行件数は所内ではトップクラス。
- ・登録されたCRは、必要により是正処置を交えて適切に対応しているが、CR登録件数は毎年横ばいの状況。



こうした状況を踏まえ、以下の観点でのCRの傾向分析を行いその結果に基づいた保安活動を行うことで、設備に関連する不適合を未然に防止できると考え、本活動を開始。

（CR傾向分析の観点）

- ・同じ設備に不具合が集中していないか？（傾向監視）
- ・同じ要因の不適合を繰り返し発生させていないか？（人的要因，設備的要因）

3. CR 具体例（CR傾向分析）（2 / 2）

事象

固体廃棄物処理設備

・機器の不具合により稼働率が低下。

ボイラ設備

事後保全対象機器である電磁弁の不具合が増加し、故障対応費用が増加。

CR分析

過去のCRから稼働率低下につながる機器を分析・評価

過去のCRから不具合傾向を分析・評価

・シートリーク対応が全体の約2 / 3。
・シートリークは、設置から16年以上経過したものに多く発生。

対策および期待される効果

対策

・故障対応用部品を予備品として確保。

期待される効果

・固体廃棄物処理設備の稼働率向上に寄与。

対策

・電磁弁の保全を定期交換に見直し。（交換周期：16年）

期待される効果

・保全に係るコストの低減。

4. C A Pシステム運用実績を踏まえた課題と改善点

課題1. 更なるC R登録の定着化

傾向分析により、発電所として今後対応が必要な改善事項を抽出していくためには、分析に用いるC Rの収集が必要不可欠である。C A Pシステム導入後、些細な問題でもC R登録するよう理解活動を実施した結果、プラント設備の点検結果やプラント巡視における気付き等においては、C R登録が定着してきている一方で、**既存の業務プロセスの中でPDCAを回して業務改善を図ってきたものなど、C R登録の定着化が進んでいないものがある。**これらについては、C R情報を用いて業務改善活動を行っていく等、業務見直しを図り、更なるC R登録の定着化を図っていく。

課題2. C R登録数増加に備えたC A P業務効率化

現在は、1日当たり5～20件程度のC R案件をスクリーニングしているが、**スクリーニングに係るC A P業務において、プレススクリーニング、C A P会議体審議それぞれ1～2時間程度を要しており、**今後、C R登録件数がさらに増加することを想定し、C A P業務について効率化を検討していく。