

# 不適合の分析強化に基づく再発防止の徹底

平成20年5月16日  
関西電力株式会社

## 活動のねらい

重大な不適合や類似性のある不適合等に対して、背後にある要因を掘り下げ、組織要因を適切に抽出し対応することで、再発防止を徹底する。

## 根本原因分析の概要

不適合が発生した場合に、安全に重大な影響を与える事象については、直接的な原因を中心とした分析と処置に留まることなく、**客観性と力量を確保した分析チームを編成し、組織要因（組織として潜んでいる可能性のある背後要因）まで掘り下げた分析**を実施。

また、安全に重大な影響を与える事象ではないが、**類似性や頻発傾向のある不適合に対して組織要因の問題の有無について分析**を実施。

根本原因分析における組織要因の視点(例)  
 ・組織心理要因:組織の風土  
 ・経営管理要因:トップのコミットメント、組織運営、人事運営  
 ・集団要因:集団間・内のコミュニケーション、集団の知識・学習 など

## 取組内容

分析の仕組み策定（ルール化）

- ・分析対象の選定基準の明確化（安全上重大な影響のある事象、類似・頻発傾向がある事象）
- ・客観性、必要な力量を考慮した分析チームの確立 など

分析要員の育成

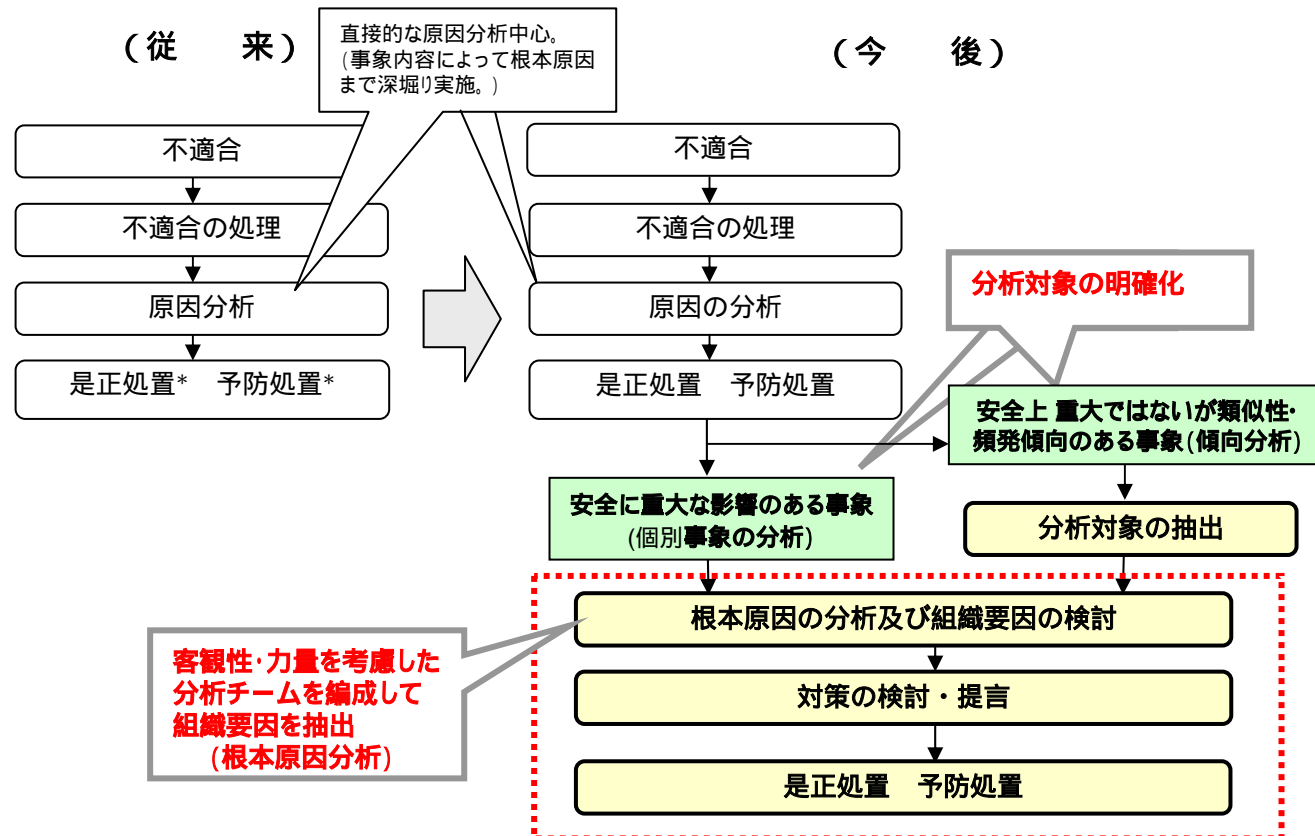
- ・電気事業連合会の教育を利用し、事業本部、発電所の要員を育成
- ・教育プログラム策定、教育の実施

原子力安全システム研究所（INS S）との連携

- ・根本原因分析に関する社内教育時の講師を協業で実施
- ・根本原因分析チームへ必要に応じ参画（試運用においても参画）

原子力事業本部、各発電所で試運用を実施し、評価した上で本格運用を開始

## 不適合処置に係る今後の取り組み

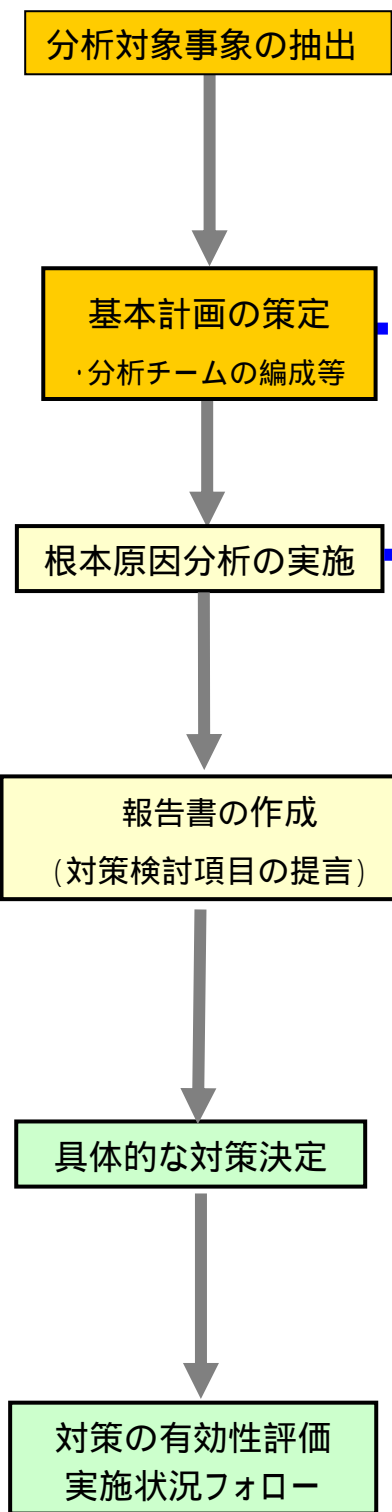


## 根本原因分析導入に係るスケジュール

	平成18年度	平成19年度		平成20年度
全国大の動き		省令改正	公布	施行
		根本原因分析に関する国のガイドライン 日本電気協会のガイドライン制定		
当社の活動	ルール(社内標準)の制定	ルールへの反映	試運用・評価	本格運用
		教育プログラム準備	教育実施	課題等のフォロー
	電事連教育への派遣			

\* 是正処置:発生した不適合の原因を除去し、再発防止を実施すること。  
 予防処置:起こり得る不適合の原因を除去し、発生を予防すること。

## 根本原因分析の流れ



### 分析対象事象の抽出

- 安全に重大な影響を与える事象
- 安全文化の劣化兆候が認められる、またはその兆候がある事象で、品質マネジメントシステムへの影響が想定される事象
- 社会的に影響の大きい、または影響が考えられる品質・安全の問題 等
- 類似性や頻発傾向のある事象
  - a. 重要度の高い不適合で類似性がある事項や頻発傾向を示している事項
  - b. 組織としての問題が内在している可能性がある事項として副事業本部長もしくは発電所長が必要と判断した事項

### 基本計画の策定

分析対象事象とその抽出理由や分析チーム編成等の基本事項の立案、決定

#### [分析チームの編成]

分析の客観性と分析の力量を担保する観点から分析チームメンバーの要件を整備

(選出要件) A: 分析対象事象に直接関与しない者  
B: 根本原因分析の経験者または教育受講者  
C: 分析対象業務に精通している者

メンバー	職位	要件
リーダー	(事業本部等が分析担当の場合) チーフマネジャー以上 (発電所が分析担当の場合) 統括長・室長クラス以上	AおよびB
サブリーダー	役職者	Aおよび、BまたはC
分析要員	- - -	Aおよび、BまたはC

必要に応じてINSSなど社外専門家の指導・助言を受ける

### 根本原因分析の実施

#### チーム活動計画の策定

- 分析事象
- 分析メンバー
- 調査方針
- 調査すべき事実関係
- 過去に発生した当社、国内外の類似事象の調査(必要に応じて)
- 調査、検討スケジュール

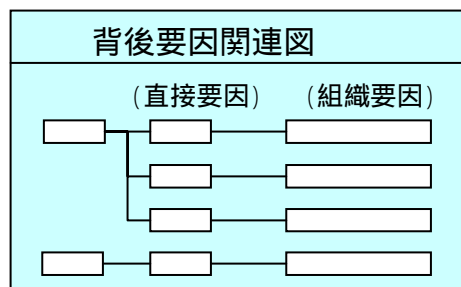
#### 事実の把握・問題点の整理

事実関係の整理 (事象の流れ図)			
月日	当事者	関係者	問題点
			.....

- 直接原因分析の結果、現場の状況、関連文書、記録等により事実の収集
- 必要に応じてインタビューを実施

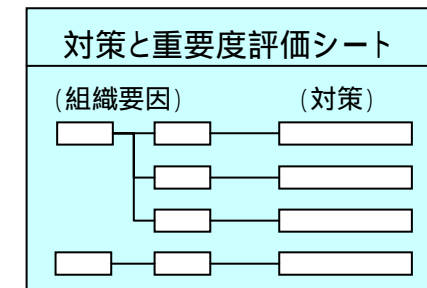
#### 分析の実施・組織要因の検討

- 事実関係に基づく問題点に対して、事象の内容に応じて、背後要因分析、ヒューマンファクタ分析等を活用して組織要因の検討を実施



#### 対策の検討・提言

- 分析結果から得られた組織要因に対応した対策検討項目を抽出、評価し、提言



分析チームの範囲

分析チーム報告書を踏まえて、原子力事業本部副事業本部長、あるいは発電所長が承認して対策および対策実施責任者を決定

## 試運用の概要

試運用の目的  
 本格運用に先立ち、分析ルールなど評価・改善、今後の課題を抽出するために原子力事業本部、各発電所にて試運用を実施。

期間：平成19年9月～平成20年1月

実施体制・分析対象事象

原子力事業本部、美浜

分析チーム	リーダー	事業本部 品質保証グループチーフマネジャー	8名
	サブリーダー	統括長	
	分析者	6名	
	INSによる指導・助言		
分析事象	美浜1号機余熱除去系統試料採取配管の溶接事業者検査手続き漏れ		

高浜、大飯についても、同規模の体制で、それぞれ事象を選定して試運用を実施。

## 試運用の評価結果・今後の対応

【評価結果】

背景まで踏み込み組織要因を抽出し、対策を立案しており、類似トラブルを未然防止するための有効な活動であることを確認した。

【今後の対応】

本格運用を継続し、不適合の再発防止をより確実なものとしていく。

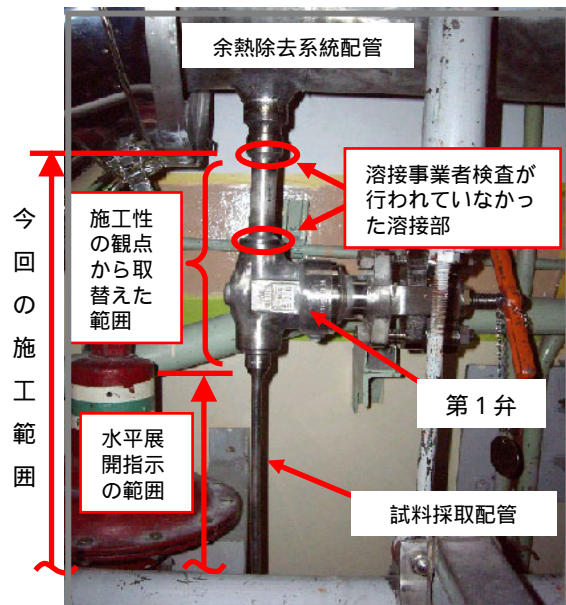
また、事故発生時には早期の分析体制確保に努めるとともに、今後の運用状況を踏まえ、専任チームの必要性についても検討する。

## 根本原因分析の結果（「美浜1号機余熱除去系統試料採取配管の溶接事業者検査手続き漏れ」の例）

< 根本原因分析の結果(概略) >

### 事象の概要

試料採取配管のソケット溶接部だけを突合せ溶接に変更する水平展開指示であったが、施工性を考慮して第1弁も取替えた。このため溶接事業者検査（電気事業法第52条）の実施が必要な箇所が2箇所発生したが、検査は行われていないことが判明した。（H19.2.16判明）



### 問題点

(工事担当者の問題)  
 溶接検査対象である当該箇所を検査対象外で計画した。(工事方針策定段階)

(工事審査者の問題)  
 当該箇所が溶接検査対象外となっていることに気づかず、方針を承認した。(工事方針策定段階)

### 組織要因

業務遂行上必要な法令に対する知識が付与されないしくみであった。

担当業務に対応した力量の判断は、所属に委ねられており、判断根拠が明確でなかった。  
 (担当者が当該業務に精通しており、溶接検査の知識があると上司が誤まって判断した。)

通常の審査だけでなく、さらに踏み込んで確認、指導する意識を持つよう、役職者の認識を一層高めることが必要。  
 (審査者は、工事範囲が示されている図面であったためこれで審査し、当該箇所がどこにつながっているのかを踏み込まなかった 等)

事業本部と発電所とのコミュニケーションが十分でない。

溶接に係る法令等を確認するツールが不十分であった。

担当者自らが確認する意識付けに関し、上司が十分な指導・フォローをしていない

### 対策検討項目

【担当者育成の充実方策】  
 ・ 保修要員若年層および溶接工事担当者に対する溶接事業者検査対象範囲の集合教育の充実  
 ・ 溶接事業者検査に関する体系教育の内容、頻度、対象者の見直し

【役職者のマネジメントに係る方策】  
 ・ 担当業務に対応した力量と教育との関係整理 (役職者が判断するためのツールの充実)  
 ・ 係長等のマネジメント研修の充実 (今回の事例に基づき、役職者としての心構えや日常の業務指導上の教訓等の盛り込み)

【現場とのコミュニケーション方法の充実】  
 ・ 発電所業務運営状況における問題点の継続的把握と改善検討

【標準類の充実方策】  
 ・ 方針、りん議、承認申請図に要否判定フロー図および判断したプロセス資料の添付をルール化  
 ・ 溶接事業者検査の要否区分を示す色塗り系統図の作成  
 ・ 要否判定フロー図に要否判断に誤りが生じやすい部分の補足説明を追記

既対策

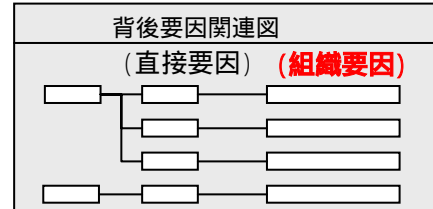
新規対策

既対策

< 根本原因分析の実際の流れ(イメージ) >

事実関係の整理 (事象の流れ図)

月日	当事者	関係者	問題点
			.....



対策と重要度評価シート

(組織要因)	(対策)

根本原因分析によって新たな対策検討項目を抽出