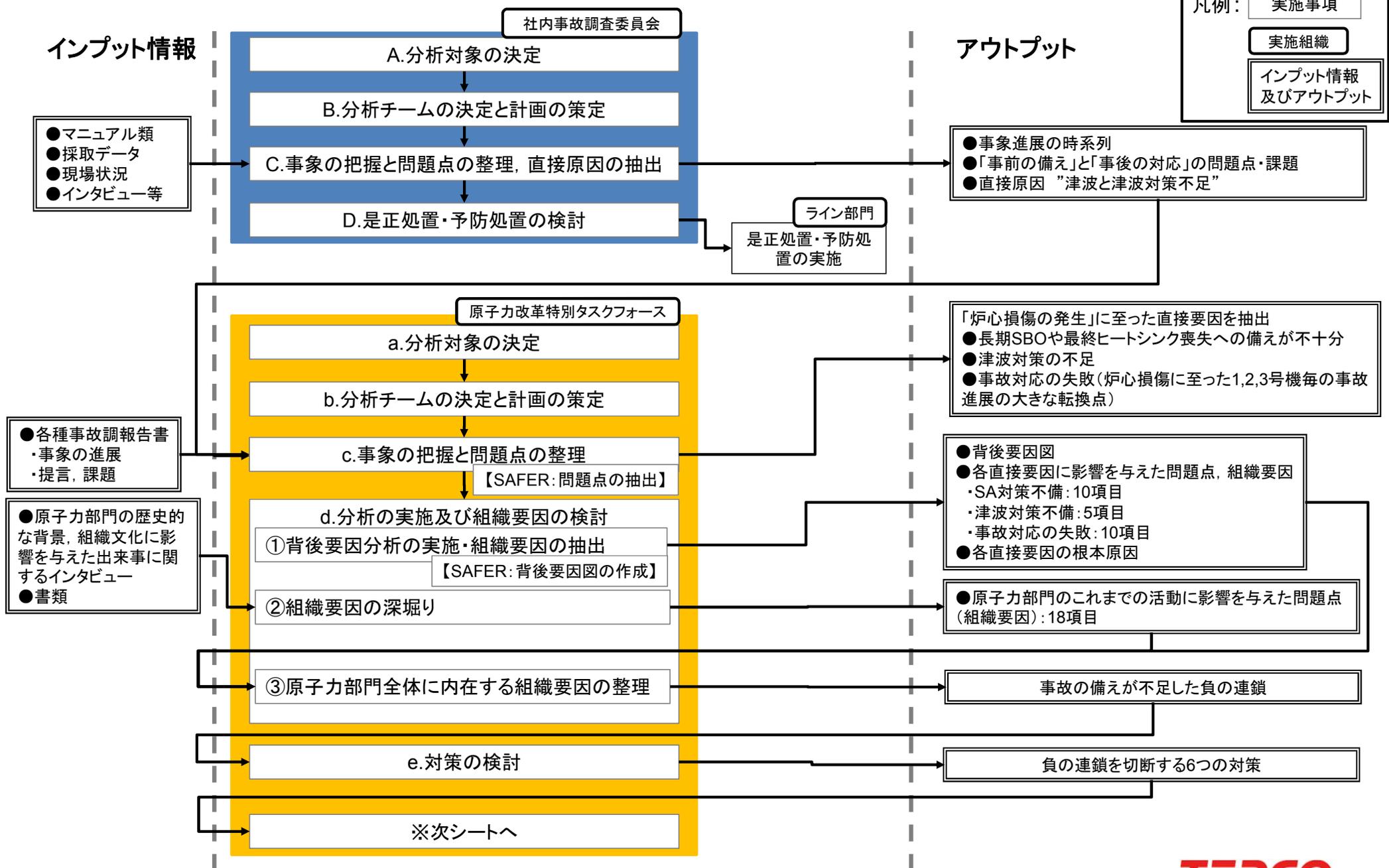


# 福島第一原子力発電所事故の知見の取り込みの考え方について

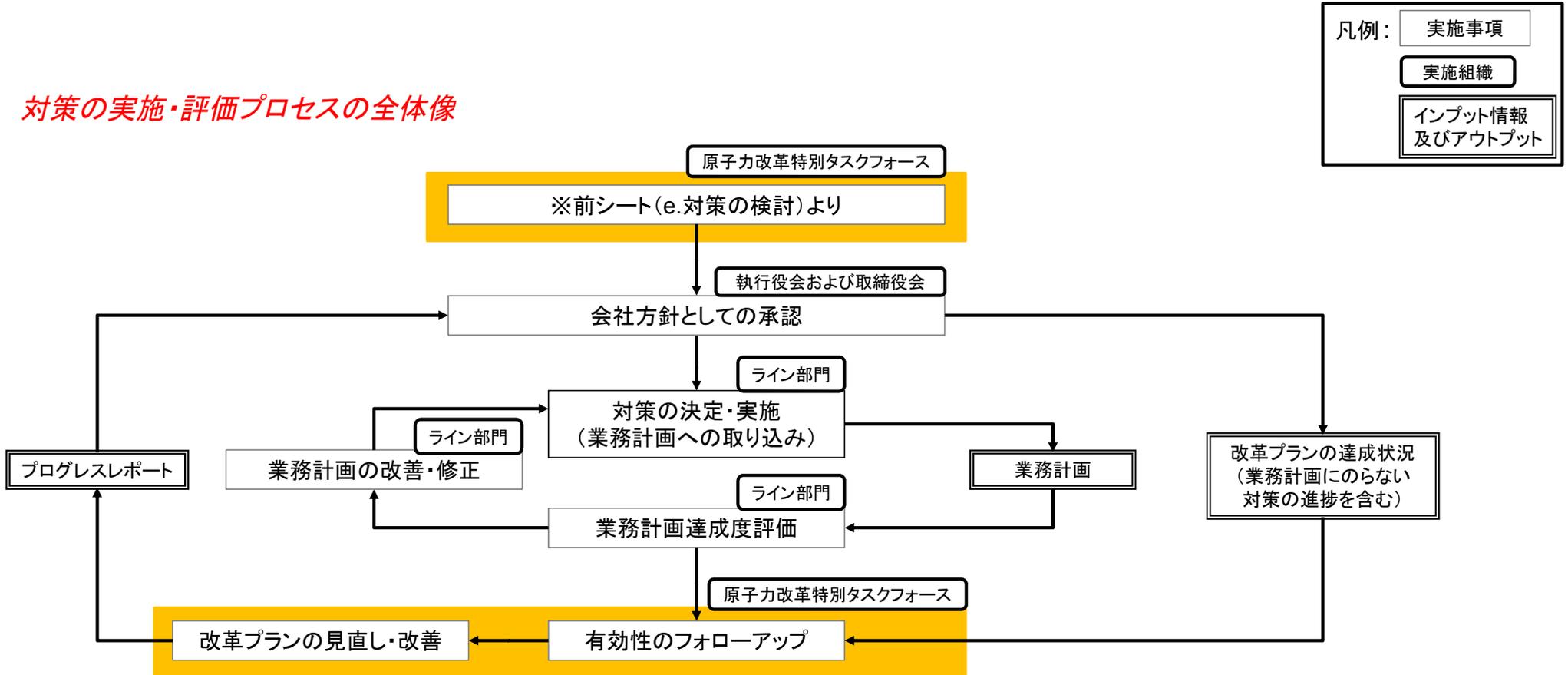
柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉審査資料	
資料番号	KK67-0125 改01
提出年月日	平成28年10月6日

## 知見の取り込みのプロセスの全体像



# 福島第一原子力発電所事故の知見の取り込みの考え方について

## 対策の実施・評価プロセスの全体像



# 福島第一原子力発電所事故の知見の取り込みの考え方(社内事故調査委員会実施部分)について

## 社内事故調査委員会部分での実施プロセスとその考え方

### A.分析対象の決定

- 福島原子力事故の重大性に鑑み、同様の事態を再び招かぬよう、事故原因を明らかにし、そこから得られた教訓を今後の事業運営に反映することとした。
- 今回の事故では、炉心損傷の発生により、結果的に放射性物質の大量放出に至ったことから、「炉心損傷の未然防止」に対する課題抽出を中心に、調査・検討を実施。
- 炉心損傷後の事故対応においても様々な事象が発生したことから、炉心損傷以降の経過についても、発生した事実を整理し、課題・問題点を抽出。

### B.分析チームの決定と計画の策定

- 一般的な根本原因分析では、分析対象となる事象発生の当事者による直接的な原因究明、対策立案、是正処置、予防処置がとられている上で、更に組織要因の改善を図るために行われる。福島原子力事故は、発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等の特殊性を有していたことから、「福島原子力事故調査委員会(以下、社内事故調査委員会という)」を設置し、事象の把握、直接的な問題点の整理、対策の立案を行うこととした。
  - 事故対応に従事した関係者が多く、個々の活動については把握しているものの、事故対応全体を把握できている対応当事者がいなかった。
  - 過酷な環境下での事故対応を実施したため、当事者間の振り返りでは、自分達が納得できる様に記憶が変容し、事実認定を誤る可能性があった。
- 「社内事故調査委員会」は、委員長以下9名の原子力部門以外の経営層・本部長からなり、事実認定を原子力部門外の人間が判断することで恣意性を排除する。なお、委員会の下で、事象進展の論理性を確保するため、原子力部門内外の100名を超える社員が、書類調査、インタビュー、結果の照合、解析を行う体制とした。
- さらに、「福島原子力事故調査報告書」の作成・公表にあたっては、社外有識者7名で構成される「原子力安全・品質保証会議 事故調査検証委員会」を設置し、専門的な見地や第三者の立場から、客観性、妥当性等を確認していただくこととした。

<原子力安全・品質保証会議 事故調査検証委員会の構成>

委員長 矢川 元基氏(東京大学名誉教授)

委員 犬伏 由利子氏(消費科学連合会副会長)

河野 武司氏(慶應義塾大学教授)

高倉 吉久氏(東北放射線科学センター理事)

首藤 伸夫氏(東北大学名誉教授)

中込 秀樹氏(弁護士)

向殿 政男氏(明治大学教授)

(役職は当時のもの)

### C.事象の把握と問題点の整理、直接原因の抽出

- 可能な限りの情報を収集するために、「事故に関連するマニュアル類の調査・確認」、「事故時に採取されたデータ、記録された日誌やホワイトボード類の調査・確認」、「データに基づいた津波解析、地震応答解析等の解析評価」、「当社社員やロボットによる屋内外の主要設備に関する実地調査」、「発電所の災害対策要員を中心とした述べ600名への聞き取り調査」を実施し、それらの情報を突き合わせることで事実認定を実施した。
- 認定された事実を時系列に整理し、「理想的には、こうあるべきだった」との観点で問題点・課題を抽出。事前の備えと事後の対応における、設備面と運用面からの問題点・課題を整理した。
- 更に、事故の進展に寄与が大きな直接的な原因として、「津波により全ての冷却手段を喪失したこと」、「事故の備えが、今回のような津波による設備の機能喪失に対応できないものであったこと」と取りまとめた。

### D.是正処置・予防処置の検討

- 前項にて、抽出・整理した問題点・課題について、以下の対応方針を定め、具体的な対策を立案し、当社原子力発電所に適用することとした。
- 設備面の対策においては、
  - 1.事故の直接原因である津波に対して、津波そのものに対する対策のほか、今回の事故への対応操作やプラントの事象進展からの課題を踏まえた原子炉注水や冷却のための重要機器に対する徹底した津波対策を施すこと
  - 2.設備の損傷が今回の事故のような(「長時間におよぶ全交流電源と直流電源の喪失」や「長時間におよぶ非常用海水系の除熱機能の喪失」による)多重の機器故障や機能喪失に至ることを前提に、炉心損傷を未然に防止する応用性・機動性を高めた柔軟な機能確保の対策を講じること
  - 3.更なる対策として、炉心損傷防止を第一とするものの、なおその上で炉心が損傷した場合に生じる影響を緩和する措置を講じていくこと
- 運用面の対策においては、「津波を含む外的事象に対して、事故を未然に防止することを基本とするが、さらに事故収束に用いる発電所の設備がほぼ全て機能を喪失するという事態までを前提とした事故収束の対応力を検討すること」

# 福島第一原子力発電所事故の知見の取り込みの考え方(TF実施部分)について

## TF部分での実施プロセスとその考え方

### a.分析対象の決定

- 組織要因の分析においては、最も再発を防止したい事項を頂上事象とすることが、一般的な手順であることから、「炉心損傷の発生」を分析の対象とした。

### b.分析チームの決定と計画の策定

- 当社は、「外部専門家が監視・主導する体制とする」、「各種事故調査報告書、専門家の提言を真摯に受け止め、実行に移す」、「世界最高水準の安全と技術」を目指し、原子力改革を推進する」を基本方針とした「原子力改革の新体制」をとることとした。新体制の中で、「原子力改革の方向性・アクションプランの策定・実行」を担う「原子力改革特別タスクフォース事務局（以下、TF事務局という）」を社長直轄の組織として設置した。

- TF事務局では、まず事故の根本原因を抽出することが有効な改革の提案の第一歩と考え、分析の中核となるメンバーの選定においては、以下を考慮し、10名を選任した。

- 組織運営上の問題点を明確にする必要があることから、自らも組織運営の経験を持つ管理職クラスを中心とする。
- 原子力部門以外からもメンバーを選定し、原子力部門においても一つの業務分野に偏ることなく選定とすることで、多様な視点を確保する。
- 分析手法のエキスパートを選任し、チームとして分析実施のための力量を確保する。

- 自らの経験を分析、対策立案に活かすとともに、各所での改革プランの理解浸透、展開を後押しする兼務者として、福島原子力事故対応の経験やこれまでの当社原子力部門の歴史的な取組の中核を担った経験等をもつメンバーを含む26名を選任した。（添付資料1：TF事務局メンバーリスト）

- 組織要因の分析については、分析対象の特殊性を考慮し、分析対象や分析の広さ・深さに関して自由度が高く、当社内に分析のエキスパートを有している事故分析手法「SAFER」の考え方を活用することとした。（添付資料2：災害等分析能力の組織的な向上を目指した取組みと教訓）

- 更に、東京電力の原子力改革に関する取り組みについて、国内外の専門家・有識者が外部の視点で監視・監督し、改革の確実な実行につなげることを目的に、社外有識者4名と当社取締役会長からなる「原子力改革監視委員会」を取締役会の諮問機関として設置し、福島第一原子力事故の振り返りについても、客観性、妥当性等を確認していただくこととした。

- <原子力改革監視委員会の構成>

委員長 デール・クライン氏（元米国原子力規制委員会委員長）

副委員長 パーバラ・ジャッツ氏（英国原子力公社名誉会長）

委員 櫻井 正史氏（元国会東京電力福島原子力発電所事故調査委員会委員、元名古屋高等検察庁検事長）

大前 研一氏（株）ビジネス・ブレイクスルー代表取締役社長）

下河邊 和彦（東京電力（株）取締役会長）（役職は当時のもの）

### c.事象の把握と問題点の整理

- TFでは、以下の理由から、社内事故調査委員会により、十分な調査・事象の整理が出来ていると判断し、改めて事象の時系列整理を行うことなく、社内事故調査報告書において記述された事象の進展に関する時系列、収集された情報、抽出された問題点・課題を活用し、分析を進めることとした。
  - ・社内事故調査委員会では、調査当時可能な限りの情報収集を行い、検証、調査を実施していること。
  - ・事故調査報告書では、調査結果を具体的、かつ詳細に時系列で整理していること。
  - ・理想的には、「こうあるべきだった」といった観点で問題点・課題を抽出していること。
- 事象の進展について、各種事故調査報告書との照合を行い、事実認定の正当性を確認することとした。照合の結果、「1号機の地震による小LOCA発生の可能性（国会事故調査報告書）」を除き、矛盾がないことを確認した。
- 社内事故調査委員会が整理した事象の進展と問題点・直接原因から、背後要因分析の起点を、「長期SBOや最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」、「津波対策の不足」、「事故対応の失敗（炉心損傷に至った1,2,3号機毎の事故進展の大きな転換点）」と定めた。
- 問題点の抽出に関しては、各種事故調査報告書における提言・課題の対応状況を確認することで、充分性を判断することとした。確認の結果、各種提言が、改善すべき事項として取り上げられ、対応または対応検討中であることを確認した。
- また、改革監視委員会では、大前研一委員により、ご自身が2011年10月に発表された「福島第一原子力発電所事故から何を学ぶか」における提言・記載と当社の対応状況を直接、比較・検証していただき、ほとんどが合意できる内容であること、合意できない部分については、当社の代案で十分に対応できることを確認していただいた。この中で、大前氏指摘の「起こった事象・問題点」が、当社の調査においても抽出されていることを確認した。

### d.分析の実施および組織要因の検討

#### ①背後要因分析の実施・組織要因の抽出

- 「長期SBOや最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」、「津波対策の不足」、「事故対応の失敗（炉心損傷に至った1,2,3号機毎の事故進展の大きな転換点）」を分析の起点とし、「なぜ⇄だから」を繰り返して背後要因図を作成した。背後要因図の中から影響が大きい事実・要因を問題点として抽出し（SA対策の不十分：10項目、津波対策の不足：5項目、事故対応の失敗：10項目）、その因果関係を考察し、組織要因として総括した。（TF事務局メンバーによるグループディスカッション）

#### ②組織要因の深堀り（SAFERの手順に加えて実施）

- 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると、組織要因の分析は、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んで分析する必要があると考えたことから、原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事を再評価し、組織要因（原子力部門のこれまでの活動に影響を与えた問題点）として、18項目を抽出。（TF事務局メンバー以外へのインタビューや書類確認による情報収集。過去の様々な取組の中核を担った経験をもつTF事務局メンバーを中心に「なぜ⇄だから」で振り返り）

#### ③原子力部門全体に内在する組織要因の整理（SAFERの手順に加えて実施）

- 抽出された組織要因、問題点を「安全意識」、「技術力」、「対話力」の観点で整理し、因果関係を見直し、当社に存在した組織要因を「事故の備えが不足した負の連鎖」として整理。特に、「安全を継続して向上し続けることを最優先としてこなかったマネジメントの問題」が存在していたと認定した。

### e.対策の検討

- SAFERの基本的な考え方に則り、組織要因、問題点の因果関係を整理した「事故の備えが不足した負の連鎖」の連鎖を切断する対策を立案することとし、6つの対策を策定した。（対策1：経営層からの改革、対策2：経営層への監視・支援強化、対策3：深層防護提案力の強化、対策4：リスクコミュニケーション活動の充実、対策5：発電所および本店の緊急時組織の改編、対策6：平常時の発電所組織の見直しと直営技術力強化）

TF事務局メンバーリスト

分析中核者

	部門※6	SAFER エキスパート	発電所保安業務経験※3				福島原子力 事故対応	過去の原子力部門の取り組み		
			運転	保全	技術 安全	品質 保証		リーダーシップ 開発研修	業務プロセス 改善活動	部門交流 人事
事務局長	原子力				○					
事務局長代理	原子力		○	○	○	○	広報	○	○リーダー	○(技術)
専任者A※4	原子力(燃料サイクル:事務系)									
専任者B	原子力(保安・運転)		○	○			1F	○	○	
専任者C	原子力(安全・品証)			○	○			○	○	
専任者D	原子力(企画)				○					
専任者E	原子力(燃料)			○	○		2F	○		○(渉外・広報)
専任者F	火力(保安)		—	○	—		1F	—	—	○
専任者G	工務		—	—	—		工務	—	—	—
専任者H	補償相談:事務系		—	—	—		賠償	—	—	—
専任者I	グループ事業部:事務系		—	—	—			—	—	—
専任者J	研究・労働安全	○※1	—	—	—			—	○	—
兼務者A	原子力・本店			○			本店	○		
兼務者B	原子力・本店			○	○					
兼務者C	原子力・本店		○		○		本店	○		
兼務者D	原子力・本店			○	○			○中核者	○中核者	○(火力)
兼務者E※5	原子力:事務系・本店									
兼務者F	原子力・本店				○		本店			○(営業)
兼務者G	原子力・本店				○		2F	○中核者	○オブザーバー	
兼務者H	原子力・本店				○		1F			
兼務者I	原子力・1F安定化C			○	○		本店	○		
兼務者J	原子力・1F安定化C			○	○		1F	○	○	
兼務者K	原子力・1F安定化C			○			1F	○	○	
兼務者L	原子力・2F		○	○			2F	○		○(火力)
兼務者M	原子力・2F			○			2F	○		
兼務者N	原子力・KK		○					○		
兼務者O	原子力・KK		○	○			本店	○	○	
兼務者P	原子力・本店			○	○		本店・安定化C			
兼務者Q	原子力・東通				○					
兼務者R	企画:事務系		—	—	—			—	—	—
兼務者S	企画:事務系		—	—	—			—	—	—
兼務者T	経理:事務系		—	—	—		賠償	—	—	—
兼務者U	研究	○※2			○			—	○	—
兼務者V	電子通信		—	—	—			—	—	—
兼務者W	企画→広報:事務系		—	—	—			—	—	—
兼務者X	原子力・本店				○					

※1:SAFERエキスパート  
 ・1995年頃～事故分析手法の開発に参画(後のSAFER)  
 ・2000年頃～SAFER展開のための研修教材開発、研修講師、社内外でヒューマンファクター関係の講義/エラー防止コンサル/ヒューマンエラー事象の分析サポート  
 ・2008年～ 全社安全監理部門に移動し、以下を担務  
 \* SAFER指導者向け研修開発担務  
 \* SAFER社内運用ルールおよび受講者管理の仕組み構築  
 \* 重大事象(死亡/重傷災害、再発災害など)の調査・分析指導  
 \* 安全管理プロセス評価

※2:SAFERエキスパート  
 ・2001年頃～:SAFERの開発・改良・展開(研修講師)、および社内実務協働(重大災害等の調査分析支援)に関わる。  
 ・2003～2004年:同僚と現在のSAFERの原型を開発。  
 ・2005～2007年:JNES委託「巨大システム事故分析研究会」委員  
 ・2006年:1F海水温度補正問題RCAに参画。  
 ・2006～2007年:JNESによるRCAガイドライン、およびこれに対応したJEAG4121付属書の作成に電力側担当者として従事。  
 ・2006年～:JANTIのRCA研修講師(現在に至る)  
 ・2007年:SAFER指導者向け研修(上級研修)を開発、以降社内外展開。  
 ・2007年:中越沖地震時K6水漏れ問題等RCAに参画。  
 ・2009～2010年:「原子力規格委員会～品質保証分科会～品質保証検討会～RCA-WG」委員。JEAG改訂作業に従事。  
 ・2010年:JNES委託「原子力安全マネジメント技術検討～安全ワーキンググループ～2」委員。RCAを含む安全に関する課題整理と人材マップの作成。

※3:発電所保安業務経験  
 ・社内技能認定B級以上を有している。  
 ・発電所のチームリーダー以上で当該業務の経験を有している。

※4:選定理由  
 ・原子燃料サイクル関連業務の経験が長く、原子力部門内の事務系社員の視点を活かすために選定。

※5:選定理由  
 ・福島第一原子力発電所にて、総務、広報業務の経験を持ち、原子力部門内の事務系社員の視点を活かすために選定。

※6:部門  
 ・原子力部門の兼務者については、兼務元の拠点を記載。

※分析の中核となる専任者の構成は、原子力部門以外からも半数のメンバーを選定し、原子力部門においても一つの業務分野に偏ることなく選定とすることで、多様な視点を確保することとした。

原子力安全・保安院（内規）「事業者の根本原因分析実施内容を規制当局が評価するガイドライン（平成 22 年 9 月 3 日改訂 1）」との対比

プロセス	要件 1（ガイド）	要件 2（JEAG）	要件 3（SAFER）	考え方	実施事項
活動計画の策定	4.2 事業者は、根本原因分析の実施に当たって分析チームを決定する。その分析チームが策定した活動計画の内容を以下の視点で確認する。	4.計画の策定 分析に先立ち、分析に用いられる情報と分析結果の客観性確保のために、計画に以下を含めることとなっている。 「調査の方針・課題」 「調査・検討スケジュール」	—	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般的な根本原因分析では、分析対象となる事象発生の当事者による直接的な原因究明、対策立案、是正処置、予防処置がとられている上で、更に組織要因の改善を図るために行われる。福島原子力事故は、発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等の特殊性を有していたことから、社内事故調査委員会を設置し、「可能な限りの調査と原因究明、対策の立案・業務運営への取り組み」を行うこととした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 事故対応に従事した関係者が多く、個々の活動については把握しているものの、事故対応全体を把握できている対応当事者がいなかった。</li> <li>➢ 過酷な環境下での事故対応を実施したため、当事者間の振り返りでは、自分達が納得できる様に記憶が変容し、事実認定を誤る可能性があった。</li> </ul> </li> <li>● 社内事故調査委員会は、調査の進捗の中で、適宜、社外有識者からなる第三者機関により、専門的な見地や第三者の立場から、客観性、妥当性等を確認していただくこととした。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当社は、「外部専門家が監視・主導する体制とする」、「各種事故調査報告書、専門家の提言を真摯に受け止め、実行に移す」、「「世界最高水準の安全と技術」を目指し、原子力改革を推進する」を基本方針とした「原子力改革の新体制」をとることとした。新体制の中で、「原子力改革の方向性・アクションプランの策定・実行」を担う「原子力改革特別タスクフォース事務局（以下、TF事務局という）」を社長直轄の組織として設置した。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 委員長以下 9 名の原子力部門以外の経営層・本社部長からなる「社内事故調査委員会」を設置し、委員会の下で原子力部門内外の 100 名を超える社員が、書類調査、インタビュー、結果の照合、解析、問題点の抽出、整理を実施した。</li> <li>● 社内事故調査委員会は、「福島原子力事故調査報告書」の中間報告を 2011 年 12 月 2 日に、最終報告を 2012 年 6 月 20 に公表した。</li> <li>● 社内事故調査委員会の活動、活動結果を検証する「事故調査検証委員会」は、2011 年 6 月から、2012 年 6 月の間に 6 回開催され、中間報告の公表時には、報告に対する検証委員会のコメントを公表した。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF は、「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」を 2013 年 3 月 29 日に公表した。</li> <li>● 「原子力改革監視委員会」は、2012 年 9 月から 2013 年 3 月の間に 3 回開催され、組織要因の分析方針、根本原因の取りまとめ、改革プランの立案等について確認し、TF に対して助言を実施した。また、改革プラン公表時には、委員会コメントを公表した。 （原子力安全改革監視委員会構成メンバー） 委員長 デール・クライン氏（元米国原子力規制委員会委員長）、 副委員長 バーバラ・ジャッジ氏（英国原子力公社名誉会長）、 委員 櫻井 正史氏（元国会東京電力福島原子力発電所事故調査委員会委員、元名古屋高等検察庁検事長）、 大前 研一氏（(株)ビジネス・ブレークスルー代表取締役社長）、 下河邊 和彦（東京電力（株）取締役会長） （役職は当時のもの）</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局では、まず事故の根本原因を抽出することが有効な改革の提案の第一歩と考えた。</li> <li>● 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると、組織要因の分析を実施し、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んだ対策を立案・取り込む必要があると考えた。</li> <li>● また、これらの改善には早急に取り組む必要があると考えたことから、TF 設置（2012.9）の年度内に、組織要因の分析、対策の立案を完了し、次年度より、原子力安全改革に取り組む計画とした。</li> <li>● 組織要因の分析については、分析対象の特殊性を考慮し、分析対象や分析の広さ・深さに関して自由度が高く、当社内に分析のエキスパートを有している事故分析手法「SAFER」の考え方を活用することとし、手法の構築、展開に参画し、社内外で根本原因分析の講師を務めてきた SAFER のエキスパートを TF メンバーに選任した。</li> </ul> <p>（添付資料 2：災害等分析能力の組織的な向上を目指した取組みと教訓）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● さらに、東京電力の原子力改革に関する取組みについて、国内外の専門家・有識者が外部の視点で監視・監督し、改革の確実な実行につなげることを目的に、社外有識者 4 名と当社取締役会長からなる「原子力改革監視委員会」を設置し、TF の実施する福島第一原子力事故の振り返りについても、客観性、妥当性等を確認していただくこととした。</li> </ul>	
分析チームの決定	4.2.1 分析主体の中立性に関すること	分析チームの決定	—	—	—
	分析主体は、当該事象に直接関与した部門以外の要員で構成されていること。	分析チームに期待する要件として、①客観的な観点からの自組織	—	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直接原因の分析、対策の立案までを実施する社内事故調査委員会については、以下を考慮した</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会は、委員長以下 9 名の委員を原子力部門以外の経営層・本店部長で構成した。委員</li> </ul>

		<p>の弱点や教訓を抽出                  ②分析に対する恣意性（意図的に分析結果が曲げられること）の排除                  ①②については分析チームの中立的立場，が求められている。                  ※なお，分析活動計画書に分析チーム員（リーダー含む）の所属，職位を明記するといった例示有り</p>		<p>体制とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 事実の認定は，原子力部門外の人間が判断することで，恣意性を排除すること。</li> <li>➢ 事象進展の論理性を確保するため，原子力発電所の設備・業務の知識を有する原子力部門の要員が，調査・検証を進めること。</li> <li>➢ 社内事故調査委員会の調査・分析結果については，客観性を確保するため，第三者からなる検証委員会に諮問すること。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 組織要因の分析を進める TF は，事故以前の経営上の問題点を掘り下げる必要があることから，事故当時の経営層の影響を排除し，中立性を確保し，恣意性を排除することとした。</li> <li>● TF 事務局メンバーの選定においては，以下を考慮することとした。</li> <li>● 分析の中核となる専任者について                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 組織運営上の問題点を明確にする必要があることから，自らも組織運営の経験を持つ管理職クラスを中心とする。</li> <li>➢ 原子力部門以外からもメンバーを選任し，原子力部門においても一つの業務分野に偏ることなく選任することで，多様な視点を確保する。</li> <li>➢ 組織要因の分析に，SAFER の考え方を活用することから，グループディスカッションが中心となる分析の過程において，適宜，指導や修正を行うために，手法の構築，展開に参画し，社内外で根本原因分析の講師を務めてきた SAFER のエキスパートを選任し，チームとして，分析実施ための力量を確保する。</li> </ul> </li> <li>● 自らの経験を分析，対策立案に活かすとともに，各所での改革プランの理解浸透，展開を後押しする兼務者について                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 組織要因の深掘りのためには，原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与</li> </ul> </li> </ul>	<p>会の下で原子力部門内外の 100 名を超える社員が，書類調査，インタビュー，結果の照合，解析を行った。</p> <p>（社内事故調査委員会 構成メンバー）                  委員長 代表取締役副社長 山崎 雅男                  委員 代表取締役副社長 武井 優                  常務取締役 山口 博                  常務取締役 内藤 義博</p> <p>企画部長，技術部長，総務部長，原子力品質監査部長 計 8 名</p> <p style="text-align: right;">（役職は当時のもの）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事故調査検証委員会は，2011 年 6 月から，2012 年 6 月の間に 6 回開催され，以下を主な視点として検証を実施した。                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 調査や検証の方法が適切であるか</li> <li>➢ 事実関係について客観的な証拠などに基づいているか，振り返りの視点ではなく，事故の進展に即して，調査されているか</li> <li>➢ 調査内容は妥当であるか</li> <li>➢ 第三者に対してわかりやすく説明しているか</li> </ul> </li> </ul> <p>（事故調査検証委員会構成メンバー）                  委員長 矢川 元基氏（東京大学名誉教授）                  委員 犬伏 由利子氏（消費科学連合会副会長）                  河野 武司氏（慶應義塾大学教授），                  高倉 吉久氏（東北放射線科学センター理事），                  首藤 伸夫氏（東北大学名誉教授），                  中込 秀樹氏（弁護士），                  向殿 政男氏（明治大学教授）</p> <p style="text-align: right;">（役職は当時のもの）</p> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF は，事故当時の経営層から交代した社長が TF 長を担い，分析・検討の作業を進める TF 事務局を社長直轄の組織として設置した。</li> <li>● 原子力部門内外から，管理職クラスの 10 名を分析の中核者として，専任者とした。（原子力部門出身 5 名：他部門出身 5 名）</li> </ul>
--	--	--	--	---	---

				<p>えた出来事を再評価する必要があると考えたことから、過去の原子力部門の取組みにおいて、中核を担った者、取組みの対象となったものを選任する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 事故調査報告書における事実認定に基づく福島原子力事故対応の振り返りを確実なものとするために、福島原子力事故対応の経験者を選任する。</li> <li>● 「原子力改革の新体制」の基本方針「外部専門家が監視・主導する体制とする」に則り、「原子力改革監視委員会」に、TF の実施する福島第一原子力事故の振り返りについても、指導・助言を仰ぐこととした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故対応やこれまでの当社原子力部門の歴史的な取組の中核を担った経験等をもつメンバーを含む 26 名を兼務者とした。</li> <li>● SAFER の手法の構築・展開に携わったエキスパートを、専任者と兼務者に 1 名ずつ選任した。 (添付：TF 事務局メンバーリスト)</li> <li>● なお、TF 事務局の活動開始にあたっては、TF 長自ら、メンバーに向け、原子力改革に向けた基本姿勢を示し、結論ありきで、現状を追認する目的で設置されたものではないことを共通認識とした。 &lt;基本姿勢&gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>・福島第一原子力事故に対する深い反省のもと、従来の安全文化・対策に対する過信と傲りを一掃し、不退転の覚悟を持って経営体質の改革に取り組む</li> <li>・どのような事態が起きても過酷事故は起こさないという決意のもと、国内外の専門家のご意見を賜りつつ、これまでの安全思想を根底から改める (H24.9.11 プレス“原子力改革に向けた体制の整備について”より)</li> </ul> </li> <li>● 「原子力改革監視委員会」は、2012 年 9 月から 2013 年 3 月の間に 3 回開催され、組織要因の分析方針、根本原因の取りまとめ、改革プランの立案等について確認し、TF に対して助言を実施した。</li> </ul>
	<p>(2)必要なデータに対するアクセス権限を与えられていること。又、経営層や関連部門に対するインタビュー等の調査を実施できること。</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会は、「可能な限りの調査と原因究明、対策の立案・業務運営への取り込み」を目的として設置され、当社経営層により、調査のための権限を全て与えられた。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、社長直轄の組織として、組織要因の分析に必要な調査のための権限を全て与えられた。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会が調査のための全ての権限を有していたことから、委員会のもとで調査を担当したメンバーは、制限を受けることなく、「事故に関連するマニュアル類の調査・確認」、「事故時に採取されたデータ、記録された日誌やホワイトボード類の調査・確認」、「データに基づいた津波解析、地震応答解析等の解析評価」、「当社社員やロボットによる屋内外の主要設備に関する実地調査」、「発電所の災害対策要員を中心とした述べ 600 名への聞き取り調査」を実施した。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、組織要因の分析のために、制限を受け</li> </ul>

					ることなく、必要な書類を入手し、TF 事務局内の経験・知識では足りないと考えた場合には、インタビューを実施した。
(3)根本原因分析及びその結果によって、分析を行った者（分析チーム要員）が処遇上の不利益を被ることがないよう保証されていること。	—	—	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会は、「可能な限りの調査と原因究明、対策の立案・業務運営への取り込み」を目的として設置され、調査に関わったメンバーが、調査結果により、当社経営層により、処遇上の不利益を被ることがないことを保証された。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、社長直轄の組織として設置されており、活動の結果により、処遇上の不利益を被ることがないことを保証された。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会では、認定された事実を整理し、「理想的には、どうあるべきだったか」といった観点から、問題点を抽出し、課題として取りまとめた。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、事故以前の当社原子力部門の慣行や常識にとらわれることなく、「理想的には、どうあるべきだったか」といった観点から、問題点を抽出し、分析結果を取りまとめた。</li> </ul>	
(4)根本原因分析を主導する者は、当該原子力施設の保安活動等の実務経験を有するか又は理解していること、及び根本原因分析に係る教育訓練を受けていること。	<p>③問題点に対する気付きの感度の向上</p> <p>④要因分析、対策立案での多面性、多様性の追求</p> <p>③④については、多方面からの視点、当該設備や業務の知識経験</p>	—	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● グループディスカッションを中心に分析を実施することから、TF の全てのメンバーが SAFER の教育訓練を受講していることは求めず、SAFER のエキスパートが分析を指導・修正することとした。</li> <li>● TF メンバーの選定においては、以下を考慮することとした。</li> <li>● 分析の中核となる専任者について <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 組織運営上の問題点を明確にする必要があることから、自らも組織運営の経験を持つ管理職クラスを中心とする。</li> <li>➢ 原子力部門以外からもメンバーを選任し、原子力部門においても一つの業務分野に偏ることなく選任することで、多様な視点を確保する。</li> <li>➢ 組織要因の分析に、SAFER の考え方を活用することから、グループディスカッションが中心となる分析の過程において、適宜、指導や修正を行うために、手法の構築、展開に参画し、社内外で根本原因分析の講師を務めてきた SAFER のエキスパートを選任し、チームとして、分析実施ための力量</li> </ul> </li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子力部門内外から、管理職クラスの 10 名を分析の中核者として、専任者とした。（原子力部門出身 5 名：他部門出身 5 名）</li> <li>● 福島原子力事故対応やこれまでの当社原子力部門の歴史的な取組の中核を担った経験等をもつメンバーを含む 26 名を兼務者とした。</li> <li>● SAFER の手法の構築・展開に携わったエキスパートを、専任者と兼務者に 1 名ずつ選定した。（添付資料 1：TF 事務局メンバーリスト）</li> </ul>	

				<p>を確保する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自らの経験を分析，対策立案に活かすとともに，各所での改革プランの理解浸透，展開を後押しする兼務者について <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 組織要因の深掘りのためには，原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事を再評価する必要があると考えたことから，過去の原子力部門の取組みにおいて，中核を担った者，取組みの対象となったものを選定する。</li> <li>➢ 事故調査報告書における事実認定に基づく福島原子力事故対応の振り返りを確実なものとするために，福島原子力事故対応の経験者を選定する。</li> </ul> </li> </ul>	
分析対象の決定	<p>4.2.2 根本原因分析の対象となる事象の抽出に関する事業者が，次の事象に該当する事象を抽出して根本原因分析を実施していることを確認する。</p>	<p>3.1 分析対象の決定 あらかじめ具体的な選定基準を明確にし，スクリーニングを行い，分析対象を決定すること</p>	—	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故では，炉心損傷により「放射性物質の大量放出」に至ったことから，「炉心損傷の未然防止」に対する課題抽出を中心に，調査・検討を実施することとした。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の重大性に鑑み，同様の事態を再び招かぬよう，事故原因を明らかにし，そこから得られた教訓を今後の事業運営に反映することとした。</li> <li>● 組織要因の分析においては，最も再発を防止したい事項を頂上事象として設定することが一般的であることから，「炉心損傷の発生」を頂上事象とした。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「炉心損傷の未然防止」に対する課題抽出を中心に，調査・検討を実施。</li> </ul> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故では，炉心損傷の発生により，結果的に放射性物質の大量放出に至ったことから，「炉心損傷の発生」を分析の対象とした。</li> </ul>
	<p>② 安全に重大な影響を与える事象以外の事象にあっては，是正処置を講じた後，蓄積されている不適合等に関するデータを分析し，予防処置を講ずるため，必要に応じて，根本原因分析を実施すること</p>	<p>b) それ自身は安全上重要ではないが，不適合に類似性のあるものや頻発傾向を示しているもの</p>	—	<p>該当せず</p>	<p>無し</p>

		c)事象の結果の大きさに関わりなく、組織としての問題が潜在している可能性があるもの（気づき）	—	該当せず	無し
4.2.3 根本原因分析に先立つ直接原因分析内容の確認に関すること		「調査すべき事実関係（必要なデータの収集，インタビュー調査を含む）」	—	—	—
(1) 当該不適合に係る業務の流れに沿って，系統・設備・機器の状態とその変化，個々の人の行動，人と人との役割関係，コミュニケーション及びそれらの問題点が論理的に記述されていること。	—	—	—	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ，関係者の多さ，事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると，関係者一人一人の具体的行動・意思決定を全て詳細に記述し問題点を全て抽出することは困難であることから，まず，時系列で事象の進展を整理することとした。</li> <li>● その上で，事象の進展に影響を与えたと考えられる行動や意思決定，設備・機器の状態変化については，役割やコミュニケーション等の詳細を記述することとした。</li> <li>● また，事前の備えと事後の対応の2つ局面で，整理された事実の中から，「今振り返れば理想的な状態と異なるところや事故の発生，拡大防止に大きな影響（阻害）を与えたところ」を問題点として記述することとした。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の進展は，一つ一つの業務プロセスの流れに沿って取りまとめることは困難であったため，業務プロセスに応じた記述は出来ていない。</li> <li>● そのため，運転データ等の得られた情報を突き合わせて，事象の進展に沿って，系統，設備，機器の状況とその変化ならびに問題点を抽出した。</li> <li>● さらに，福島原子力事故対応に当たった対策要員を中心とした延べ600名へのインタビューから，事故の進展に関連する対応行動，役割分担，コミュニケーションを記述し，それらの問題点を抽出した。</li> </ul>
(2) 人的過誤の直接要因が明確にされていること。人的過誤の直接要因として，従事者の個人的な要因，作業固有の要因，物理的な環境要因，従事者を取り巻く職場環境要因，作業に係わる業務管理要因のうち，関係する直接要因が明確にされていること。				<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の事故後の対応においては，事故以前に想定していなかった環境下で，作業，操作，意思決定を行うこととなってしまったことから，事故対応全般の中には，いくつもの人的過誤が存在する。それらの人的過誤一つ一つの直接要因を抽出することは困難だが，事象の進展に影響を与えたと考えられる行動や意思決定等の人的過誤の直接要因については，環境要因や業務管理要因を明らかにすることとした。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事故後の対応における人的過誤の直接要因として，事象の進展に応じて，以下のような，環境要因や業務管理要因を抽出した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 1～3号機は，津波により，ほぼ全ての電源を喪失し，プラント状態の監視が出来なくなったこと。</li> <li>➢ 電源の喪失は，通信手段の喪失につながり，現場から得られる情報（プラント状態，操作状況）が大きく制限され，かつ入手に時間を要したこと。</li> <li>➢ 津波瓦礫，照明喪失，放射線物質放出，の作業環境の悪化が生じたこと。更に水素爆発におい</li> </ul> </li> </ul>

					<p>ては、ホースやケーブルの損傷が発生し、手戻りが生じたこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 緊急時対応における責任と権限が、明確化されていなかったこと。</li> <li>➤ 本店対策本部では、外部との電話対応やプレス対応に要員を振り分ける必要が生じ、発電所事故対応応援に専念できない状況が生じていたこと。</li> </ul>
	<p>(3) 当該事象の直接原因分析結果に基づく、是正処置及び予防処置の内容が明確になっていること。</p>			<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 抽出・整理した問題点・課題については、以下の対応方針を定め、具体的な対策を立案し、緊急安全対策として、当社原子力発電所に適用することとした。</li> <li>● 設備面の対策においては、             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事故の直接原因である津波に対して、津波そのものに対する対策のほか、今回の事故への対応操作やプラントの事象進展からの課題を踏まえた原子炉注水や冷却のための重要機器に対する徹底した津波対策を施すこと</li> <li>2. 設備の損傷が今回の事故のような（長時間におよぶ全交流電源と直流電源の喪失）や「長時間におよぶ非常用海水系の除熱機能の喪失」による）多重の機器故障や機能喪失に至ることを前提に、炉心損傷を未然に防止する応用性・機動性を高めた柔軟な機能確保の対策を講じること</li> <li>3. 更なる対策として、炉心損傷防止を第一とするものの、なおその上で炉心が損傷した場合に生じる影響を緩和する措置を講じていくこと</li> </ol> </li> <li>● 運用面の対策においては、「津波を含む外的事象に対して、事故を未然に防止することを基本とするが、さらに事故収束に用いる発電所の設備がほぼ全て機能を喪失するという事態までを前提とした事故収束の対応力を検討すること」</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 設備面の具体的な対策を以下の項目について取りまとめた。             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 徹底した建屋への浸水対策</li> <li>(2) 高圧注水設備の機能維持</li> <li>(3) 減圧装置の機能維持</li> <li>(4) 低圧注水設備の機能維持</li> <li>(5) 除熱・冷却設備の機能維持</li> <li>(6) 監視機器の電源確保</li> <li>(7) 炉心損傷後の影響緩和策</li> <li>(8) 外部電源設備の信頼性向上と迅速な復旧</li> <li>(9) 瓦礫撤去設備の確保</li> <li>(10) 通信手段の確保</li> <li>(11) 照明用設備の確保</li> <li>(12) 防護設備（防護服、マスク、APD等）の確保・整備</li> <li>(13) 放射線管理ツールの整備</li> <li>(14) 環境放射線の監視体制の強化</li> <li>(15) 津波監視体制の強化</li> <li>(16) 免震重要棟の機能強化</li> </ol> </li> <li>● 設備面の対策を実戦的に機能させるために、運用面の対策として、「具体的な実施手順の策定」、「要員・体制の確保」、「技能や知識の付与・訓練」を実施することとし、更に以下の項目に関する対策を取りまとめた。             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 緊急時対応体制</li> <li>(2) 情報伝達・情報共有</li> <li>(3) 所掌未確定事項への対応</li> <li>(4) 情報公開</li> <li>(5) 資機材輸送</li> </ol> </li> </ul>

					(6) 出入管理拠点の整備 (7) 放射線管理教育の強化
4.2.4 国内外の類似事象の調査計画に関すること	「過去に発生した当該事業者及び国内外の類似事例の必要に応じた調査」	—	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 原因分析に活用するための類似事象の調査は実施していない。</li> <li>● 対策の立案に関しては、国内外で成功を収めている事例をベンチマークし、対策に反映した。(例：緊急時対応組織 (ICS：米国ほか)、社内独立監視機関の設立 (米国、英国他) など)</li> </ul>
4.3 事象の時系列整理結果に関すること 事業者の分析チームが根本原因の分析過程において実施した事象の時系列整理結果の内容を以下の視点で確認する。	5.1 事実の調査・収集	—	—	—	—
4.3.1 時系列の整理に用いられる情報とその結果の客観性に関すること 根本原因分析に係る事象の時系列整理結果の客観性が確保されていることを以下の視点で確認する。	(直接原因を分析する事象発生の当該箇所と根本原因分析チームが異なるという前提の下で、以下を要求。) (1)直接原因分析の結果をはじめ、事実を幅広く、客観的に収集する(現場の状況、記録、議事録、指示書、発行図書、図面・仕様書等)	—	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種事故調査委員会報告書に記載された事象の進展(時系列)を確認、社内事故調査報告書と確認し、「1号機の地震による小LOCA発生の可能性(国会事故調査報告書)」を除き、矛盾がないことを確認した。 ※なお、当社は、プラントの運転状態と地震応答解析の結果から、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあり、1号機において、小LOCAは発生していないものと考えている。</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の全容に類似し、組織要因の分析に資すると考えられる事例は存在しないことから、類似事例の調査は行わない。</li> <li>● 対策の検討においては、事象の種類や結果は異なるものの、同種の問題点の解消を図り、成功した事例をベンチマークし、対策に取り込むこととした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TFでは、以下の理由から、社内事故調査委員会により、十分な調査・事象の整理が出来ていると判断し、改めて事象の時系列整理を行うことなく、社内事故調査報告書において記述された事象の進展に関する時系列、収集された情報、抽出された問題点・課題を活用し、分析を進めることとした。 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社内事故調査委員会では、調査当時に可能な限りの情報収集を行い、検証、調査を実施していること。</li> <li>➢ 事故調査報告書では、調査結果を具体的、かつ詳細に時系列で整理していること</li> <li>➢ 「理想的には、こうあるべきだった」といった観点で問題点・課題を抽出していること。</li> </ul> </li> <li>● 事象の進展について、各種事故調査報告書との照合を行い、事実認定の正当性を確認することとした。</li> </ul>	

<p>(1)直接原因分析結果の情報に加え、根本原因分析のために必要なデータの収集及びインタビュー等の調査が行われていること。</p>	<p>(2)必要に応じてインタビューを実施する。 ※聞いただけの確認でなく、自ら現地、現物（文書・記録等）を確認する必要がある。との注意有</p>	<p>—</p>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると、組織要因の分析は、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んで分析する必要があると考えた。</li> <li>● そのためには、原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事を再評価する必要があると考えたことから、必要に応じて、TF 事務局メンバー以外へのインタビューや書類確認による情報収集を行うこととした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事を再評価し、組織要因を抽出するために、TF 事務局メンバー以外へのインタビュー：20名程度、各種の出来事に関わる書類の確認を実施した。</li> </ul>
<p>(2)時系列整理結果が第三者に分かるように整理されていること。</p>	<p>5.2 事実の整理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 情報をわかりやすく整理して「何が起きたのか」を明らかにし、関係者で共有する。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF では、社内事故調査委員会により、十分な調査・事象の整理が出来ていると判断し、改めて事象の時系列整理を行うことなく、社内事故調査報告書において記述された事象の進展に関する時系列を活用し、分析を進めることとした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TF では、時系列図を作成しておらず、社内事故調査委員会が整理した時系列を用いて、分析チーム内で「何が起きたのか」を共有した。</li> </ul>
<p>①事象や問題点の内容の中で、関与した組織・個人が匿名的に識別されて、取られた行動等の記述が具体的であること。但し識別に対し特別な配慮が必要な場合を除く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主語を明確にし、業務の時間の流れに沿って具体的に整理する（時系列の整理）</li> <li>・組織・個人の識別</li> <li>・事実と推定の区別</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 横軸に設備名、登場人物等を記載</li> <li>➢ 縦軸に時間をとる</li> </ul> <p>個々の出来事（事象）を簡潔に書き、情報の流れが分かるように矢印で結ぶ</p>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると、関係者一人一人の具体的な行動・意思決定を全て詳細に記述し問題点を全て抽出することは困難であることから、まず、時系列で事象の進展を整理することとした。</li> <li>● その上で、事象の進展に影響を与えたと考えられる行動や意思決定、設備・機器の状態変化については、役割やコミュニケーション等の詳細を記述することとした。</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 時系列図（横軸に設備名、登場人物等、縦軸に時間）の形の整理はしていないが、事象の流れに沿って、重要な転換点となる行動・意思決定については、組織・個人が識別できる形で、時系列を整理した。</li> <li>● “当社”，“発電所緊急時対策本部”，“本店緊急時対策本部”といった組織を実施主体として記述しているが、具体的には、平時においては権限に応じた意思決定者を指し、緊急時においては、対策本部長を指す。</li> </ul>
<p>② 問題点が明確にされ、その記述が具体的かつ可能な限り定量的であること。</p>	<p>5.3 問題点の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事実の整理に基づき問題点を抽出し、論理的かつ具体的に記述する。</li> <li>・寄与の大きい問題点を明確化する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 背後要因を考えるべき問題点を抽出する。（SAFER）</li> <li>➢ 時系列図から、問題と思われる点や通常から外れ</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会では、認定した事実を時系列で整理し、「理想的には、こうあるべきだった」との観点で問題点・課題を抽出。</li> <li>● 可能な限り、定量的なデータを活用した調査によって問題点を抽出し、具体的に記述すること</li> </ul>	<p>【福島原子力事故調査委員会の活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 事前の備え、事後の対応における問題点を、設備面と運用面で整理した。</li> <li>● 事故の直接的な原因を「津波により全ての冷却手段を喪失したこと」、「事故の備えが、今回のような津波による設備の機能喪失に対応できないものであつ</li> </ul>

			<p>た点を抽出する。抽出した問題点をおおよそ発生順に並べる。</p>	<p>とした。</p> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会が整理した事象の進展と事前の備え、事後の対応の局面で整理された問題点、直接原因から、「炉心損傷の発生」に至った影響の大きな問題点を抽出することとした。</li> </ul>	<p>たこと」とした。</p> <p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 背後要因分析の起点を、「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」、「津波対策の不足」、「事故対応の失敗（炉心損傷に至った 1,2,3 号機毎の事故進展の大きな転換点）」と定めた。</li> </ul>
<p>分析の実施および組織要因の検討</p>	<p>6.分析の実施及び組織要因の検討（背後要因の分析）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明確にされた問題点を起点とし、背後要因を論理的に分析し、組織要因を明確にすること。</li> <li>※論理的であること、とは背後要因図に論理の飛躍が無いこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題点を引き起こした背後要因の因果関係を探り、背後要因図を作成する             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 「最も再発を防止したい問題点」を選ぶ</li> <li>➢ その問題点の背後要因を探る</li> <li>➢ 背後要因の論理性を確認する（なぜ⇔だから）</li> <li>➢ 以上を繰り返して、背後要因図を完成させる</li> <li>➢ 残された問題点については、重要な問題点であれば、独立してその背後要因を分析する。</li> </ul> </li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● “論理の飛躍”が生じないように、SAFER の考え方に則り、「なぜ⇔だから」を分析メンバーが繰り返し、背後要因を抽出・整理することとした。</li> <li>● 分析にあたっては、適宜、SAFER エキスパート・指導者が、SAFER の考え方を分析メンバーに共有し、分析の過程を確認することとした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」、「津波対策の不足」、「事故対応の失敗（炉心損傷に至った 1,2,3 号機毎の事故進展の大きな転換点）」を起点とし、「なぜ⇔だから」を繰り返して背後要因図を作成した。</li> <li>● 背後要因図の中から影響が大きい事実・要因を問題点として抽出し、その因果関係を考察し、組織要因として総括した。</li> </ul>	

<p>4.4 組織要因の抽出結果に関すること</p> <p>事業者の分析チームが根本原因の分析過程において実施した当該の組織要因の抽出結果を以下の視点で確認する。</p> <p>4.4.1 分析に用いられている方法の論理性に関すること</p> <p>組織要因の抽出に当たって用いられた方法の論理性が確保されていることを以下の視点で確認する</p>	<p>6.分析の実施及び組織要因の検討 (背後要因の分析)</p>	<p>—</p>		
<p>(1) 報告された事象に応じて、根本原因分析が組織要因とその因果関係の視点を考慮した体系的な分析(注)となっていること。</p> <p>(注)体系的な分析とは、類似の要因による事象を防止する上で重要となる要因が抜け落ちないように、一定の枠組みに基づいて要因(プロセスの問題に関する要因など)を洗い出し、結果に対する影響の大きさに基づいて絞り込むことを指す。</p> <p>「一定の枠組み」に基づく洗い出しの例： 個別業務のプロセス、基本業務のプロセスに関わるマネジメントシステムの問題点に関する組織要因を抽出する。 また、事象の進展を防止できなかったかあるいは進展をかえって助長してしまった経営層の関与・影響を含む経営全</p>	<p>・組織要因とその因果関係の視点を考慮して体系的に分析を行うこと。</p> <p>※体系的な分析、とは根本原因分析の手法の特徴を理解した上で、これを用いて分析することとされている。</p>	<p>—</p>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の特殊性(発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等)を考慮すると、組織要因の分析は、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んで分析する必要があると考えた。</li> <li>● 福島原子力事故の原因の一つは、津波などの自然災害の発生頻度を少なく見誤ったことであり、発生頻度を観点とした「絞り込み」は実施しない。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事を再評価し、組織要因を抽出。(TF事務局メンバー以外へのインタビューや書類確認による情報収集。過去の様々な取組の中核を担った経験をもつTF事務局メンバーを中心に「なぜ⇔だから」で振り返り)</li> <li>● 「安全意識の不足」「技術力の不足」「対話力の不足」が生じるに至った組織的な要因を、抽出された問題点と組織要因の因果関係に着目し、「事故の備えが不足した負の連鎖」として再整理した。(TF事務局メンバーのブレインストーミング)</li> </ul>

<p>体に関わるマネジメントシステムの問題点に関する組織要因を抽出する。</p> <p>さらに、事象によっては、マネジメントシステムの基礎となる安全文化、組織風土の問題点に関する組織要因を抽出する。</p> <p>「絞り込み」の例： インタビュー結果に基づいて各要因の寄与を評価する。類似要因の発生頻度を求め、頻度の大きい要因に絞る。標準となる手順が決まっていたのか、担当者は手順を理解していたのか、担当者は手順通り行うための技能をもっていたのか、担当者は手順通り行う意図があったのかなど、プロセス管理のステップに従って判定する。</p>				
<p>(2)マネジメントシステムの不適切さを改善するのに必要な深さまで分析されていること。</p>	-	-	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故の特殊性（発生した事象の規模の大きさ、関係者の多さ、事故に至る問題点の発生時期までの長さ等）を考慮すると、組織要因の分析は、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んで分析する必要があると考えた。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「安全意識の不足」「技術力の不足」「対話力の不足」が生じるに至った組織的な要因を、抽出された問題点と組織要因の因果関係に着目し、「事故の備えが不足した負の連鎖」として再整理した。</li> <li>● 特に、「安全を継続して向上し続けることを最優先としてこなかったマネジメントの問題」が存在したと認定した。</li> </ul>
<p>(3)必要に応じ、当該事象発生前後の変化及び変更による差異の要因が分析されていること。</p>	<p>変更分析：変更分析は、以前に問題が無かった状況あるいは理想的な状況での業務の流れ、プロセスなどと、ある事象が起きた時に具体的に展開された業務の流れ、プロセスと比較して行う。前の健全な状況における業務の流れやプロ</p>	-	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「理想的には、こうあるべきだった」といった観点で問題点・課題を抽出することとした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」に対する問題点 10 項目、「津波対策の不足」に対する問題点 5 項目、「事故対応の失敗」に対する問題点 10 項目を抽出した。</li> <li>● さらに、「原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事」を再評価し、問題点 18 項目を</li> </ul>

	<p>セスと事象が発生した状況での業務の流れやプロセスの差を評価して、その差が事故発生に及ぼした影響・効果を検討・分析する。この変更分析においては、単にプロセスばかりではなく、事象発生に関わって関連する「管理者の態度」、「職場の雰囲気」、「チームワークの状態」、「権限と責任」などが比較検討の対象となるが、事象によって異なるので、検討範囲についてはチーム内でよく議論して決める必要がある。</p>			<p>抽出した。</p>
<p>(4)必要に応じ、事象の発生あるいは人的過誤を防ぐために、障壁が無かったのか、障壁が失われていたのか、障壁が機能していなかったのかの分析が行われていること。</p>	<p>バリア分析：バリア分析では、起り得る問題からこれを回避するあるいは守っている物理的なバリアと管理的なバリアを明らかにして、分析する。このようなバリアがそもそも存在したか、あるいは存在していたとしても、何故機能しなかったか、何故破られたか、を評価・検討する。</p> <p>物理的なバリアとして、工学的安全裕度、原子力緊急停止系、二重扉のロック、遮へい・断熱材、逃がし安全弁、機器の冗長設計、制御棒ブロック機能等がある。管理上のバリアとして、安全規則、資格基準、作業要求・作業許可、就業規則・業務慣行、運転・保守手順、法規則、教育訓練などがある。分析のステップとしては、</p> <p>(1) 問題のある状況に関連したすべてのバリアの抽出</p> <p>(2) 抽出したバリアのうち、問題を許容したバリアを特定</p> <p>(3) バリアが何故機能喪失したか</p>	<p>—</p>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「理想的には、こうあるべきだった」といった観点とは、「理想的にはどの様な障壁があり得たのか」という観点と同じであり、この考え方で背後要因を分析し、障壁の有無や機能不全についても問題点を抽出することとした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「緊急時対応組織の役割分担が不明確」、「訓練の形骸化」、「旧原子力経営層が継続的に安全性を高めていく活動を重要な経営課題として明示していなかった」等、障壁の機能不全の考えられる問題点を組織要因の分析の過程で複数抽出した。</li> </ul>

	を調査 (4) バリアの機能喪失原因を特定 (5) バリアが存在するとして、どこで問題発生を防止できたか特定 (6) インタビューなど、他の調査結果と照合し、妥当性を検証			
(5)4.2.2 の②に該当する事象については、必要に応じ、様々な視点から事象、データ、調査結果等の横断的な分析が実施され、共通の要因が探求されていること。	—	—	該当せず	無し
4.4.2 分析に用いられる情報とその分析結果の客観性に関すること 組織要因の抽出に当たって用いられた情報及び抽出された組織要因の記載内容の客観性が確保されていることを以下の視点で確認する。	—	—		
(1)必要に応じ、当該事業者及び国内外の類似の事象についての調査が実施され、その結果が、必要に応じて、原因分析及び処置立案に活用されていること。			【原子力改革特別タスクフォースの活動について】 ● 福島原子力事故の全容に類似し、組織要因の分析に資すると考えられる事例は存在しないことから、類似事例の調査は行わない。 ● 対策の検討においては、事象の種類や結果は異なるものの、同種の問題点の解消を図り、成功した事例をベンチマークし、対策に取り込むこととした。	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】 ● 原因分析に活用するための類似事象の調査は実施していない。 ● 対策の立案に関しては、国内外で成功を収めている事例をベンチマークし、対策に反映した。(例：緊急時対応組織 (ICS：米国ほか)、社内独立監視機関の設立 (米国、英国他) など)
(2) 直接原因分析結果、データ収集及び調査の結果、及び事象の時系列整理結果が、原因分析において活用されていること。	—	—	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】 ● 可能な限りの調査が実施されていると判断したことから、社内事故調の取りまとめた事象進展の時系列を事実として活用する。ただし、各種事故調査報告書における時系列と照合を行い、齟齬が生じている場合には、当社の事故調査内容を再確認し、とるべきスタンスを決定することとした。	【原子力改革特別タスクフォースの活動について】 ● 組織要因の分析のインプット情報は、以下の通り。 ➢ 社内事故調の取りまとめた「事象進展の時系列」、「直接原因及び抽出した問題点・課題」 ➢ 各種事故調査報告書に記載された「事象の進展」、「当社に向けられた提言・課題」 ➢ 原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事に関する追加インタビューや書

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内事故調査委員会が整理した事象の進展と事前の備え、事後の対応の局面で整理された問題点、直接原因から、「炉心損傷の発生」に至った影響の大きな問題点を抽出することとした。</li> <li>● 社内事故調の取りまとめた直接原因、抽出した問題点・課題については、各種事故調報告書での提言を十分網羅しているかを確認するとともに、組織的な要因に対する提言については、検討のインプットとして活用する。</li> <li>● 対象とした3つの事象の組織的な要因の分析を行った上で、更に共通する「事故の備えの不足」に至った根本原因を整理するために、原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事に関する追加調査を実施する。</li> </ul>	<p>類確認の結果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種事故調査委員会報告書に記載された事象の進展（時系列）を確認、社内事故調査報告書と確認し、「1号機の地震による小LOCA発生の可能性（国会事故調査報告書）」を除き、矛盾がないことを確認した。</li> </ul> <p>※なお、当社は、プラントの運転状態と地震応答解析の結果から、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあり、1号機において、小LOCAは発生していないものと考えている。</p>
(3)原因分析の結果が第三者に分かるように整理されていること。	—	—	—	—
①問題点が明確にされ、その記述が具体的でかつ可能な限り定量的であること。また問題点の内容の中で、関与した組織・個人が匿名的に識別されて、取られた行動等の記述が具体的であること。但し識別に対し特別な配慮が必要な場合を除く			<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」「津波対策の不足」「事故対応の失敗」の背後要因の分析に当たっては、具体的な行動・意思決定等を問題点として抽出することとした。</li> <li>● 原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事の再評価においては、「出来事に伴い、組織がどのような状態となり、結果して何が生じたのか」といった観点で問題点を抽出することとした。</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」に対する問題点10項目、「津波対策の不足」に対する問題点5項目、「事故対応の失敗」に対する問題点10項目を抽出した。</li> <li>● さらに、「原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事」を再評価し、問題点18項目を抽出した。</li> </ul>
②問題点に対応した組織要因が明確にされ、その記述が具体的であること。	—	—	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」「津波対策の不足」「事故対応の失敗」の背後要因分析によって抽出された問題点を総括する形で、各々の事象に対する組織的な要因を取り纏めることとした。</li> <li>● さらに、もう一段深い分析として、背後要因分析から抽出された問題点、組織的な要因と原子</li> </ul>	<p>【原子力改革特別タスクフォースの活動について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「長期 SBO や最終ヒートシンク喪失への備えが不十分」「津波対策の不足」「事故対応の失敗」のそれぞれに至った組織的な要因を取り纏めた。</li> <li>● さらに、抽出された問題点全体を俯瞰することで、「安全意識の不足」「技術力の不足」「対話力の不足」との共通的な要因を得た。</li> <li>● 「安全意識の不足」「技術力の不足」「対話力の不足」</li> </ul>

				力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事の再評価から抽出された問題点の因果関係を整理し、当社が幾度もその機会を逸し、事故に対する十分な備えを出来なかった組織的な要因を根本原因として取り纏めることとした。	が生じるに至った組織的な要因を、抽出された問題点と組織要因の因果関係に着目し、「事故の備えが不足した負の連鎖」として再整理した。
対策の検討	<p>4.5 是正処置及び予防処置に関すること</p> <p>事業者は、原因分析の結果を踏まえて是正処置及び予防処置の実施計画を策定し、当該実施計画に従って是正処置及び予防処置を実施する。さらに、当該実施計画で定めた評価方法、時期に従って是正処置及び予防処置の有効性のフォローアップを実施する。事業者が策定した是正処置及び予防処置が妥当であること、及び事業者が実施した是正処置及び予防処置が有効であることを以下の視点で確認する。</p> <p>但し、是正処置及び予防処置の実施計画の策定以降の活動は分析チーム以外の部門で実施するとしている事業者もあるため、その場合は、是正処置及び予防処置の実施計画部門、計画完了予定、処置完了予定、処置実施部門、フォローアップ部門とその実施時期を把握し、それぞれの活動に対応した視点を用いて確認を行う必要がある。</p>	<p>7.対策の検討・提言</p> <p>7.1 対策の検討</p> <p>(1)分析チームは、得られた組織要因を取り除くために必要な対策を検討すること。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事象の再発を防止するために、背後要因の連鎖を断ち切るための対策を挙げること</li> <li>➤ 背後要因図を見ながら、問題点にいたる因果関係のルートを断ち切るように、対策を考えてゆく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故を防ぐことが出来なかった組織要因は、「事故の備えが不足した負の連鎖」が強固に組織内に定着していたものである結論付け、SAFERの基本的な考え方に則り、「連鎖を断ち切る」との考え方で対策を立案した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 負の連鎖を複数個所で同時に切断するとの考え方で、以下の6つの対策を策定した。</li> </ul> <p>対策1：経営層からの改革                  対策2：経営層への監視・支援強化                  対策3：深層防護提案力の強化                  対策4：リスクコミュニケーション活動の充実                  対策5：発電所および本店の緊急時組織の改編                  対策6：平常時の発電所組織の見直しと直営技術力強化</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事象の再発を効果的に防止するために、実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今回の対策立案については、全て組織要因への対策であるため、SAFERの手法を用いた一般的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 過去の様々なトラブルに「現場のマネジメント主体の改善」で取り組んできてしまったことに対する反</li> </ul>

		<p>行すべき対策の評価・決定を行うこと</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 対策案の効果点を確認する</li> <li>② 対策後の残留リスクや副作用を記載する</li> <li>③ 対策前の検討事項（費用、期間、難易度等）を記載する</li> <li>④ 実施すべき対策を決定する。</li> <li>⑤ 背後要因図上で、選んだ対策により問題発生に至る連鎖がすべて切断されていることを、最終的に確認する。</li> </ol>	<p>なエラー防止策の検討・評価のプロセスを適用していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故を防ぐことが出来なかった組織要因は、「事故の備えが不足した負の連鎖」が強固に組織内に定着していたものである結論付け、「連鎖を断ち切る」との考え方で対策を立案した。</li> <li>● なお、負の連鎖が強固に定着した状況を解消するためには、複数個所で同時に切断することが必要と考えたことから、全ての対策を実施することとした。</li> </ul>	<p>省を踏まえ、経営層自身の改革である「経営層からの改革」を、負の連鎖を断ち切る最優先事項とした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 同時に、「経営層への監視・支援強化」「深層防護提案力の強化」「リスクコミュニケーション活動の充実」「発電所および本店の緊急時組織の改編」「平常時の発電所組織の見直しと直営技術力の強化」が必要と考え、各々についてアクションプランを策定した。</li> </ul>
<p>(1) 組織要因に対応した是正処置及び予防処置が明確に策定されていること。なお、処置を講じない場合には、その根拠が明確にされていること。</p>	<p>(2)検討した対策について、以下の評価を実施すること</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a)得られた組織要因を防止するための具体的な対策となっているか</li> <li>b)品質マネジメントシステムを改善するために必要な対策となっているか</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 福島原子力事故を防ぐことが出来なかった組織要因は、「事故の備えが不足した負の連鎖」が強固に組織内に定着していたものである結論付け、「連鎖を断ち切る」との考え方で対策を立案した。</li> <li>● なお、負の連鎖が強固に定着した状況を解消するためには、複数個所で同時に切断することが必要と考えたことから、全ての対策を実施することとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 過去の様々なトラブルに「現場のマネジメント主体の改善」で取り組んできてしまったことに対する反省を踏まえ、経営層自身の改革である「経営層からの改革」を、負の連鎖を断ち切る最優先事項とした。</li> <li>● 同時に、「経営層への監視・支援強化」「深層防護提案力の強化」「リスクコミュニケーション活動の充実」「発電所および本店の緊急時組織の改編」「平常時の発電所組織の見直しと直営技術力の強化」が必要と考え、各々についてアクションプランを策定した。</li> </ul>
<p>(2) 必要に応じ、過去の是正処置及び予防処置の不適切さについて検討されていること。</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 組織要因の分析は、単なる個別の業務プロセスに関するマネジメントの問題に止まらず、安全文化、組織風土の問題まで踏み込んで分析する必要があると考えたことから、原子力部門の歴史的な背景やその組織文化に影響を与えた出来事に関する再評価を実施し、問題となった組織要因を抽出した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「原子力部門の歴史的背景やその組織文化に影響を与えた出来事」を再評価し、問題点 18 項目を抽出した。</li> </ul>

	<p>(3) 是正処置及び予防処置の効果の評価が行われ、類似の直接要因のうちどの範囲までが防止できるのか明確になっていること。</p>	<p>c)対策が実行可能で、類似の直接要因のうちどの範囲までが防止できるか</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、四半期単位で客観的な立場から、組織全体における改革プラン各対策の進捗状況を確認し、成果の評価を行い、プロGRESSレポートとして取りまとめ、社内周知するとともに公表することとした。</li> <li>● 各対策の効果は、類似の直接要因への効果ではなく、改革が進めばこの様な状態であるはずとの仮定に対する達成度合いを測ることで、当社原子力部門全体の改革の進捗を測ることとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TF 事務局は、四半期毎に組織全体における改革プラン各対策の進捗状況を確認と成果の評価を行い、プロGRESSレポートとして取りまとめ、社内周知するとともに公表している。</li> </ul>
	<p>(4) 是正処置及び予防処置が及ぼすと考えられる副作用についての評価が行われていること</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改革プランの各対策の実施にあたっては、各対策の実施主体となる組織、責任者と TF 事務局メンバーが話し合いを重ね、具体的な実施計画を策定することとした。この中で、対策の実施による影響についても考えることとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各対策の実施主体となる組織、責任者と TF 事務局メンバーが話し合いを重ね、考え得る影響などについて抽出した。</li> </ul>
<p>対策の決定・実施、有効性のフォローアップ</p>	<p>(5) 是正処置及び予防処置の具体的な実施計画（体制、スケジュール、リソース、フローの仕方、有効性の評価方法、優先順位等）が明確になっており、関係職員に納得して受容され、かつ実行可能であること。</p>	<p>8.是正処置及び予防処置の決定・実施</p> <p>8.1 是正処置及び予防処置の決定</p> <p>(1)組織は、分析チームの活動報告書を踏まえ、処置すべき対策及び対策実施責任者を決定すること</p> <p>(2)決定に当たっては、以下について留意すること</p> <p>a)不採用とした対策が問題となる可能性の評価</p> <p>b)対策が及ぼす可能性がある副作用についての検討</p> <p>c)対策の水平展開の必要性和適用範囲</p> <p>d)対策の有効性評価のための指標</p> <p>8.2 実施計画の策定</p> <p>(1)組織は実施計画を策定すること</p> <p>(2)実施計画の策定に当たっては、必要に応じて以下に留意すること</p> <p>a)組織の要員が納得して取組むた</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 具体的な計画を立て、対策を実施すること</li> <li>➢ 決定した対策を実現可能な計画に具体化する（アクションプランの作成；いつまでに、誰が、どの程度、どのように）</li> <li>● 実施した対策の効果を検証すること</li> <li>➢ 実施前と実施後を比較評価する（対策の実施率、再発件数）</li> <li>➢ 入力（投資、労力）／出力（エラー低減、作業の効率向上）をみる</li> <li>➢ 副作用（新たなエラー誘発可能性、繁雑さの増加、思わぬ良い効果）はないか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改革プランの各対策の実施にあたっては、まず初めに、「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」に対する理解と浸透が重要であると考へたことから、理解浸透のための活動を行うこととした。</li> <li>● さらに、各対策の実施主体となる組織、責任者と TF 事務局メンバーが話し合いを重ね、具体的な実施計画を策定することとした。</li> <li>● TF 事務局は、四半期単位で客観的な立場から、組織全体における改革プラン各対策の進捗状況を確認し、成果の評価を行い、プロGRESSレポートとして取りまとめ、社内周知するとともに公表することとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」について原子力リーダー層から、現場第一線まで各階層で重層的に議論することで理解と浸透を図った。</li> <li>● 「経営層からの改革」以外の各対策は、各組織の業務計画に取り込んで展開。</li> <li>● TF 事務局は、四半期単位で、組織全体における改革プラン各対策の進捗状況を確認と成果の評価を行い、四半期報告として取りまとめ、社内周知するとともに公表している。</li> <li>● また、TF 事務局では、年度毎に各対策の進捗及び有効性を評価し、改革プランの見直し・改善の要否を検討、実施している。</li> <li>● 改革プランに対する納得やプラン実行における影響については、アンケートや対話を繰り返し、対策の見直し・改善に繋げている。</li> </ul>

		<p>めの具体的な実施計画の立案  b)実施に当たっての優先順位に応じた段階的な対策の実施  c)他の事業者，国内外の活動情報に基づく，ベンチマーク  9 有効性のフォローアップ  (1)組織は，評価方法，時期を定め，対策の有効性を評価し，必要に応じて改善すること  (2)評価には，以下の視点を含めること  a)再発の傾向の有無  b)改善の有効性</p>			
	<p>(6) 是正処置及び予防処置の水平展開の必要性及び適用範囲が検討されていること。</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改革プランの各対策は，当社原子力部門全体の改革を進めることを目的としており，水平展開の必要性・適用範囲に関する検討は行わないこととした。ただし，具体的な実施計画の策定においては，各所の置かれている状況の違いを考慮し，優先順位，目標値を定めることを許容することとした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改革プランの各対策については，原子力部門全体で取り組んでいる。</li> </ul>