

# 島根原子力発電所の保守管理の 不備等に対する対応について

(特別な保安検査結果及び保安規定の変更認可)

平成22年9月

経済産業省  
原子力安全・保安院

原子力安全・保安院

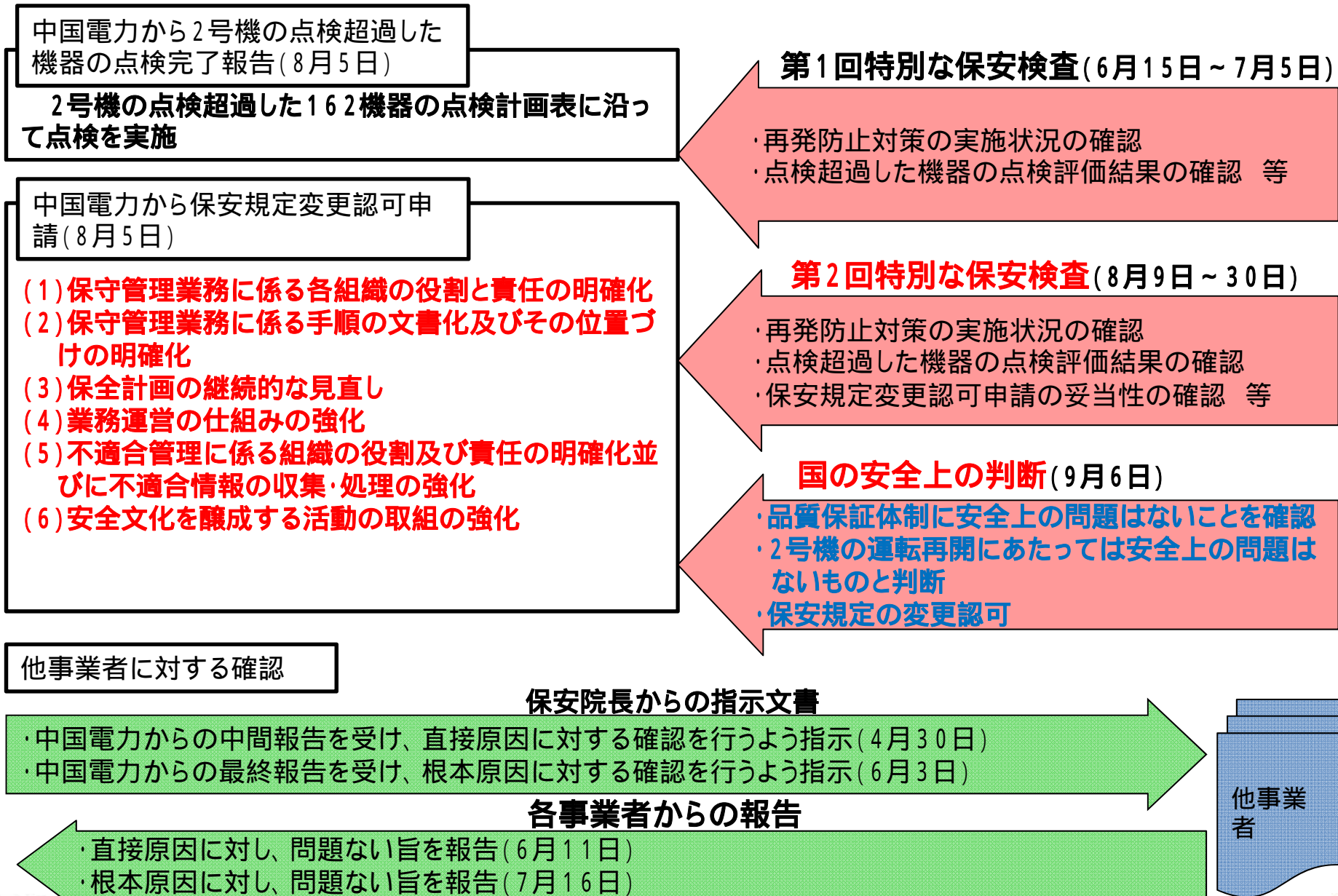
N I S A

Nuclear and Industrial Safety Agency

# 経緯 ( 1 )



# 経緯(2)



# 島根原子力発電所における保守管理の不備等

保守管理の不備はありませんでした。

中国電力による点検・保守

約500ヶ所の点検間隔を超えているものがあった。

国・JNESによる定期検査

(国・JNESの検査官が事業者の試験に立会い・記録の確認を行う)

## 機器単位の点検・保守

- 島根1号機・2号機で約7万点に及ぶ機器(弁、ポンプ等)の分解点検、動作試験
- 点検の対象、方法、頻度(点検計画表)は事業者が設定し、点検を実施。
- 安全上重要なものは、定期事業者検査として実施。

## 系統単位の試験・評価

- 安全上重要な「止める」「冷やす」「閉じこめる」の機能を確認するための試験を実施
- ・制御棒の動作確認検査
- ・非常用炉心冷却設備の動作確認検査・主要弁・ポンプの非破壊検査
- ・原子炉格納容器、建屋の気密性検査
- ・原子炉容器・主要弁・ポンプ・配管の非破壊検査 など

## プラントの試験・評価

- プラントを起動して安定的に運転できるかを確認
- ・総合負荷性能検査
- ・蒸気タービン性能検査 など



定期事業者検査として中国電力が実施

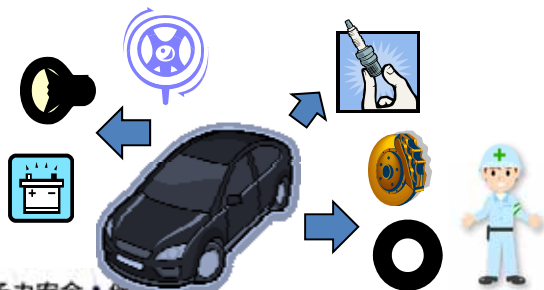
【自動車に例えると・・・】

(各構成部品の分解点検・取替)

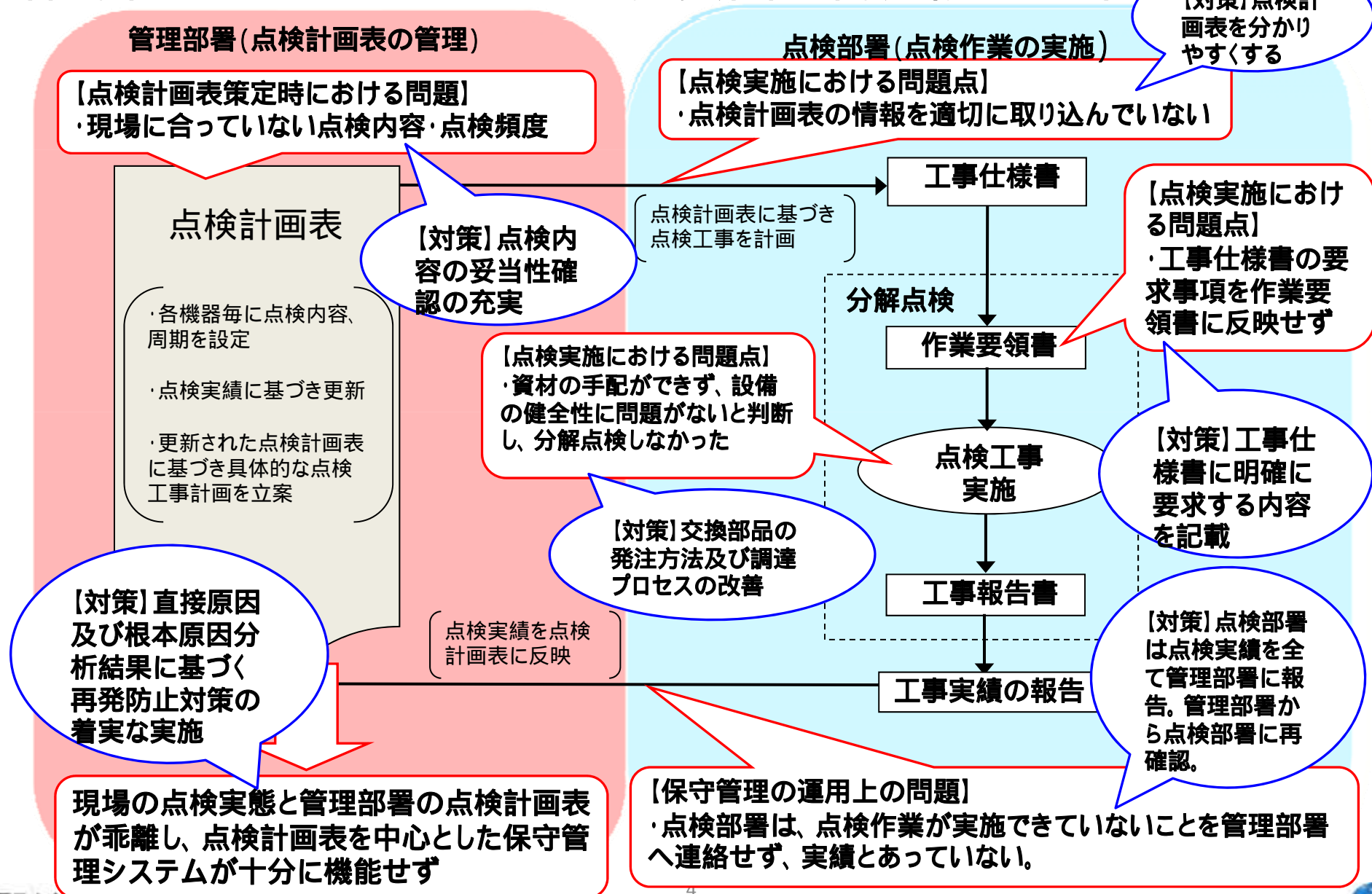
(各系統の性能・機能の試験:エンジン停止)

(例) ブレーキペダル踏み込み～  
ブレーキ作動～ ブレーキランプ点灯

(エンジンを回し、試運転)



# 保守管理フローにおける直接要因と再発防止対策



# 今回の確認概要

## 特別な保安検査 (検査場所: 発電所及び本社)

(第1回 6月15日～7月5日、第2回 8月9～30日)

直接原因及び根本原因  
に係る再発防止対策の  
実施状況の確認

2号機の点検時期を超過  
していた機器の点検評価  
に係る確認

保安規定変更認可  
申請事項の確認

### 保安規定の変更認可の妥当性審査

保守管理業務に係る各組織  
の役割と責任の明確化

保守管理業務に係る  
手順の文書化及び  
その位置づけの明確化

保全計画の継続的な見直し

業務運営の仕組みの強化

不適合管理に係る組織の役割  
及び責任の明確化並びに不適  
合情報の収集・処理の強化

安全文化を醸成する活動  
の取組の強化

### 定期安全管理審査 (2号機の追加検査)

(実施: 原子力安全基盤機構)

定期事業者検査の実施体制  
に係る再発防止対策の実施  
状況の確認

# 特別な保安検査での確認結果(1)

## (1) 再発防止対策の実施状況に係る確認結果

### ➤ 直接原因に係る再発防止対策の確認

点検計画表の作成・運用の改善に関する対策

点検計画表に基づく点検業務・調達管理の改善に関する対策

不適合管理・是正処置の改善に関する対策

#### 点検計画表の作成・運用の改善に関する対策

- ・点検計画表の作成・運用手順書の見直しが行われ、点検計画表の作成については、**点検実績を踏まえた計画内容の妥当性確認**を行う手順が明確にされていたことを確認。
- ・点検計画表の運用については、間違いやすい点検項目を着色するなどの**視認性向上**が図られていることを確認。
- ・点検実績を確実に点検計画表に反映する仕組みと責任体制が明確にされていることを確認。
- ・「点検計画表」に基づき工事仕様書を確実に作成するとともに、「工事仕様書」に「点検計画表」を添付するよう「工事業務管理手順書」を改善したことを確認。



発電所での検査の状況

## 特別な保安検査での確認結果(2)

点検計画表に基づく点検業務・調達管理の改善に関する対策

点検業務の実施に関する管理手順の見直しが行われ、**点検計画表に基づく点検事項が確実に実施される仕組み**となっていることを確認。具体的には以下の事項を確認。

- ・点検作業の発注において、中国電力が作成する**工事仕様書に記載した要求事項を受注者の作業要領書に必ず記載**させ、中国電力自らも内容を確認すること。
- ・点検実績の確認については、**工事仕様書の要求事項と点検実績を対比した上で工事報告書を作成**させ、点検結果を工事監督者と相互確認し、結果を「工事結果確認シート」に記載させる旨が関連規程に明確にされていること。
- ・点検のための部品の調達については、調達部品の仕様書作成において必ずダブルチェックし、受入検査記録を作成し、調達管理を確実にすること。
- ・法令に基づく定期事業者検査については、**検査の実施要領書を作成する際には、点検計画表に基づき作成**し、点検項目の整合についてダブルチェックを行う手順としていること。



本社での検査の状況



## 特別な保安検査での確認結果(3)

不適合管理・是正処置の改善に関する対策

- ・不適合事象が判明した場合には、**全ての案件を「不適合判定検討会」**で**審議**する手順としていることを確認。
- ・不適合に係る**判断基準の明確化**や是正措置についてのレビューを行う手順も明確化され、その管理運営に品質保証センターが関与する仕組みが構築されていることを確認。
- ・保修部門においては実例に基づく不適合の判定に関する教育が行われており、その有効性も確認。



## 特別な保安検査での確認結果(4)

### ➤ 根本原因に係る再発防止対策の確認

原子力部門の業務運営の仕組み強化  
不適合管理プロセスの改善  
原子力安全文化醸成活動の推進

#### 原子力部門の業務運営の仕組み強化

- ・新たに「**原子力部門戦略会議**」が7月27日に、「**原子力安全情報検討会**」が7月30日に設置され、原子力部門の重要課題を統括し、制度変更等に対応するための全体計画を策定する役割を担うとともに、**重要課題に対するマネジメントを適切に実施する仕組みが構築**されていることを確認。
- ・品質保証部門及び保修部門を統括する組織としての「部」の設置準備が整っていることを確認。

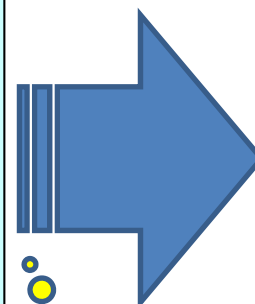


# 特別な保安検査での確認結果(5)

保安院による指摘及びその対策の確認

## 不適合管理プロセスの改善

- ・「不適合判定検討会」が8月1日に設置され、**不適合情報を毎日同検討会に報告**し、不適合の判定や処置の決定を行うなど**不適合管理を適切に実施するプロセスに改善**されていることを確認。
- ・不適合管理業務を専任で行う担当が新たに設置されたことを確認。



- ・不適合判定検討会において、不適合判定をやや狭く運用している事例があったことから、その運用について改善を指示。
- ・中国電力は、不適合判定検討会を構成する委員の社外教育等を含めた不適合教育などの対策を講じることとしている。

指摘事項  
及び  
対策

## 原子力安全文化醸成活動の推進

- ・**毎年6月3日を「原子力安全文化の日」として**制定し、「**原子力強化プロジェクト**」が設置され、原子力安全文化を一層醸成する施策が実施されていることを確認。
- ・「**原子力安全文化有識者会議**」が6月29日に設置され、再発防止対策や安全醸成活動等の実施内容について、**第三者の視点から検証**されていることを確認。
- ・地元住民への対話活動として、各戸訪問を実施していることを確認。



# 特別な保安検査での確認結果(6)

## (2) 2号機の点検時期を超過していた機器の点検評価に係る確認結果

点検評価の実施体制及び実施方法の確認

中国電力が点検計画表に記載された点検内容に従って点検手順を整備し、点検の体制及び要員を確保して実施したことを確認。

現場作業の確認

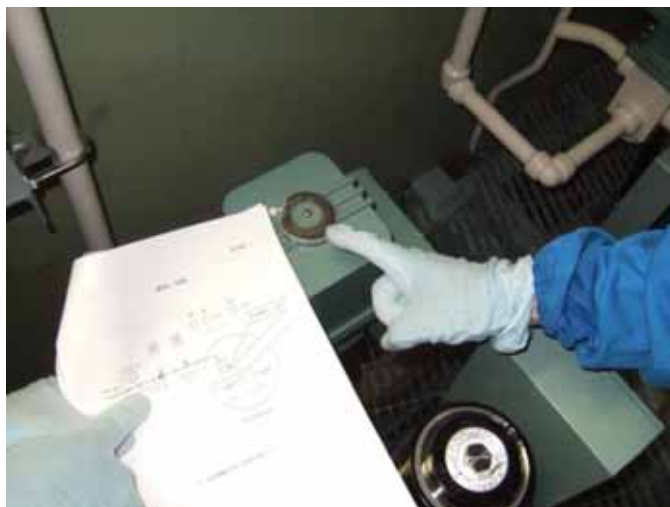
中国電力が行った点検作業に対する現場での確認については、本年4月から点検が実施されていることから、保安調査の中で保安検査官が可能な限り事業者の実施する点検に立会い、また特別な保安検査においても現地確認を実施。

点検評価結果の確認

点検評価の結果については、対象となった**162機器について、中国電力が点検計画表の点検内容に沿って適切に点検を実施したことを工事報告書等の記録により全て確認**し、中国電力が実施した健全性評価の結果が妥当であることも確認。

総合評価

これらの結果、2号機の点検時期を超過していた**162機器の点検評価は適切に実施され、健全性に問題がないことを確認**。



# 特別な保安検査での確認結果(7)

## (3) 保安規定の変更認可申請に係る確認結果

保守管理体制については、以下の確認を行いました。

- ・保守管理業務に係る各組織の役割と責任が明確化されていること
- ・保守管理業務に係る手順が文書化されていること
- ・保全計画の継続的な見直しの仕組みが構築され運営できるものとなっていること
- ・業務運営の仕組みの強化や不適合管理に係る仕組みの強化がなされ、安全文化を醸成する活動の取組が強化されていること



### < 主な安全文化醸成活動 >

- ・経営層と発電所職員等との定期的な意見交換
- ・WEBによる話し合い研修(グループ研修)
- ・所員一人ひとりの行動基準の策定
- ・再発防止に係るスローガンの提示
- ・地域の視点に立った活動(戸別訪問、地元行事への参加等)
- ・原子力安全文化の日(6月3日)の制定
- ・忘れないためのモニュメントの設置

### 指摘事項 及び 対策

#### 保安院による指摘とその対策の確認

保安規定の記載と一部不整合のあった下部規程の是正を指示し、適切に対応がなされたことを確認。

原子力強化プロジェクトの活動目標・活動内容の明確化を指示しましたが、適切に対応がなされたことを確認。

# 定期安全管理審査での確認結果

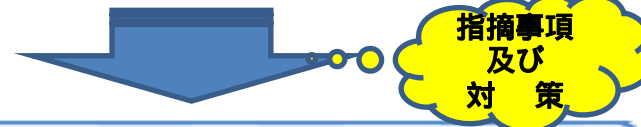
原子力安全基盤機構(JNES)は、保安院の指示に基づき、2号機の第5回定期安全管理審査において、6月18日から追加審査を実施し、定期事業者検査に係る中国電力の再発防止対策の実施状況について確認を行いました。

## 審査の対象

- 定期事業者検査の計画、実施、不適合管理、点検計画への反映等の各行為が再発防止対策等に従って適切に行われているか審査。
- 主要弁検査等を含む11項目

## 確認結果

- **定期事業者検査の実施体制に係る再発防止対策が実施され、体制の改善が進んでいることを確認。** 機器については、サンプリングにより確認。



### 指摘事項

- 点検等が行われているものの、**定期事業者検査として位置付けられていないものが4件**あったことを指摘

### 原因

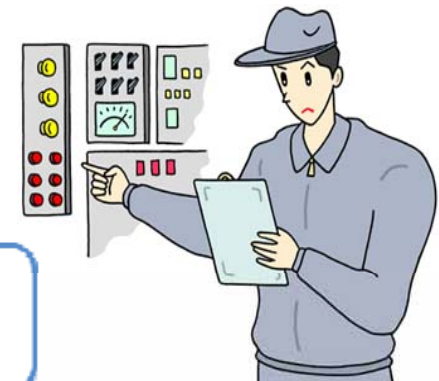
- 外部情報を社内規程類に反映する仕組みが明確でなかったこと
- 「不適合判定検討会」の構成員の**不適合管理プロセスの習熟度が十分でなかったこと**

### 対策

- 制度運用の見直しなどの**外部情報を社内規程類に反映**する仕組みを構築する
- **不適合判定検討会**を構成する委員の社外教育等を含めた**不適合教育**などの対策を講じる
- 4件については、定期事業者検査として再度実施

### 評価

- **是正処置は概ね適切**であると評価しており、改善のための対策の定着状況について、**今後の定期安全管理審査において継続的にフォロー**



# 保安規定の変更認可申請の審査結果(1)

## 国の変更命令事項

## 保安規定の変更内容とその確認結果

保守管理業務に係る  
各組織の役割と責任  
の明確化

- 保安規定の保守管理に関する規定において、保守管理業務に係る**各組織の役割と責任を明確**にし、保全計画の策定、保全の実施、点検・補修の結果の確認・評価、不適合管理、**保全の有効性評価**等の各保守管理業務における**担当主管部署及びその役割・責任を明確に規定**していることを確認。

保守管理業務に係る手  
順の文書化及びその  
位置づけの明確化

- 保守管理業務における各手順書の見直しを行い、当該手順書を保安規定に定める品質マネジメントシステムの文書体系として位置付けて規定していることを確認。
- 具体的には、保守管理に関する規定において、**保全の計画段階**における「点検計画作成・運用手順書」、**保全の実施段階**における「工事業務管理手順書」等、**保守管理業務に関する各種手順書**について、**品質マネジメントシステムを構成する文書と位置付ける**とともに、これらの手順書の見直しを行ったことを確認。

保全計画の継続的  
な見直し

- 保安規定の保守管理に関する規定において、**点検・補修等の結果の確認・評価**を行うこと、点検・補修等の**不適合に係る不適合管理措置**を行うこと、これらの結果を踏まえた**継続的な見直し**が**確実に行われる仕組み**が規定されていることを確認。

# 保安規定の変更認可申請の審査結果(2)

## 国の変更命令事項

## 保安規定の変更内容とその確認結果

### 業務運営の仕組みの強化

- 保安規定の品質保証に関する規定において、原子力の重要課題を統括し**業務運営の改善を図るための組織である「原子力部門戦略会議」**を、**保安活動に関する制度変更に対応するための組織である「原子力安全情報検討会」**を新たに設置し、その役割及び実施内容、運営方法が明確に規定されていることを確認。

### 不適合管理に係る組織の役割及び責任の明確化並びに不適合情報の収集・処理の強化

- 保安規定の品質保証に関する規定において、発電所の要員からの不適合情報の収集、収集した**不適合情報に対する処置方法等の検討を行う「不適合判定検討会」**の運営、不適合の処置・管理の方法等を含め、不適合管理の対象となる不適合情報の収集及び処理の手順等が明確に規定されていることを確認。

### 安全文化を醸成する活動の取組の強化

- 保安規定の安全文化の醸成に関する規定において、**第三者の視点からの提言を安全文化醸成活動に反映するために、「原子力安全文化有識者会議」及び安全文化醸成に関する課題への対応業務を統括する「原子力強化プロジェクト」**を新たに設置し、トップマネジメントとして同会議からの提言を**安全文化醸成活動へ反映**すること等が明確に規定されていることを確認。



# 保安院の評価

## 確認

- 保安院は、これらの検査結果等を踏まえ、島根原子力発電所において、
  - (1) 保守管理の体制・手順等の見直しや不適合管理を含む品質保証システムの再構築が行われ、安全文化醸成の活動も強化されるなど、保守管理の不備等に対する再発防止のための諸対策が着実に実施されていることを確認。
  - (2) 保安規定の変更認可申請についても、変更命令に的確に対応した内容であることを確認。
  - (3) 2号機において点検時期を超過していた機器の点検評価も適切に実施され、健全性に問題がないことも確認。
- 保安院は、これらを踏まえ、島根原子力発電所における**保守管理・品質保証体制に安全上の問題は**ないことや島根原子力発電所**2号機の機器の健全性に問題がない**ことを**確認**しました。

## 判断

- 島根原子力発電所**2号機の運転再開にあたっては安全上の問題は**ないものと**判断**しました。

## 認可

- 8月5日付けで提出された島根原子力発電所**保安規定の変更認可**申請に対して、**9月6日に認可**を行いました。

## 今後

- 保安院は、**今後も引き続き**、特別な保安検査等により、中国電力における**再発防止対策**の実施状況や**定着状況**、同発電所**1号機**において**点検時期を超過していた機器**の点検評価の状況等について**厳格に確認**していくこととします。