

# 原子力安全・保安院 5年間の発展と今後の課題 (原子力安全関係)

平成18年5月  
原子力安全・保安院

*(Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA))*

# 目次

## ・現在までの5年間の取り組み

1 . 原子力安全・保安院の理念・行動規範の策定	...	3
2 . 安全規制制度の向上	...	1 1
3 . 原子力防災対策の充実・強化	...	3 9
4 . 核物質防護対策の充実・強化	...	4 2
5 . 広聴・広報の体制整備と抜本的強化	...	4 4
6 . 国際的取り組みの充実・強化	...	4 8
7 . 支援基盤の整備	...	5 1
8 . 個別具体的規制の取り組み例	...	5 7

・今後の取り組みの主要課題	...	6 9
---------------	-----	-----

**. 現在までの5年間の取り組み**

# 1. 原子力安全・保安院の理念・行動規範の策定

## (1) 原子力安全規制の体制 ～ 1 ～

平成13年1月、省庁再編により、経済産業省は、エネルギーとしての原子力の安全規制を一元的に所管。

その際、エネルギーに係る安全及び産業保安の確保のみを所管する組織として、原子力安全・保安院(以下、「保安院」という。)を「特別の機関」として設立。エネルギーの安定的・効率的な供給を確保するに当たり、安全確保は不可欠の前提であるが、国民の負託を受けて安全規制を実施する上で、資源エネルギー庁とは別の独立した組織として構成。

保安院は、事業者に対する一次規制庁として、国民への説明責任を果たしながら安全規制を実施。更に、内閣府に設置された原子力安全委員会により、国民の負託に応えているかを不断にチェックされる体制(ダブルチェック体制)を構築。

規制機関の在り方については、平成17年に実施された原子力安全条約に係る国別報告のレビューにおいて、我が国の規制体制を説明し、規制機関に求められる独立性の観点を含め、良好な評価を得ている。

また、自主点検記録問題や美浜発電所事故への対応や女川原子力発電所の耐震安全性の確認などに見られるように、安全の確保を最優先として対応している。

保安院は、規制の実行状況を逐一原子力安全委員会に報告し、厳しいダブルチェックを受けている。

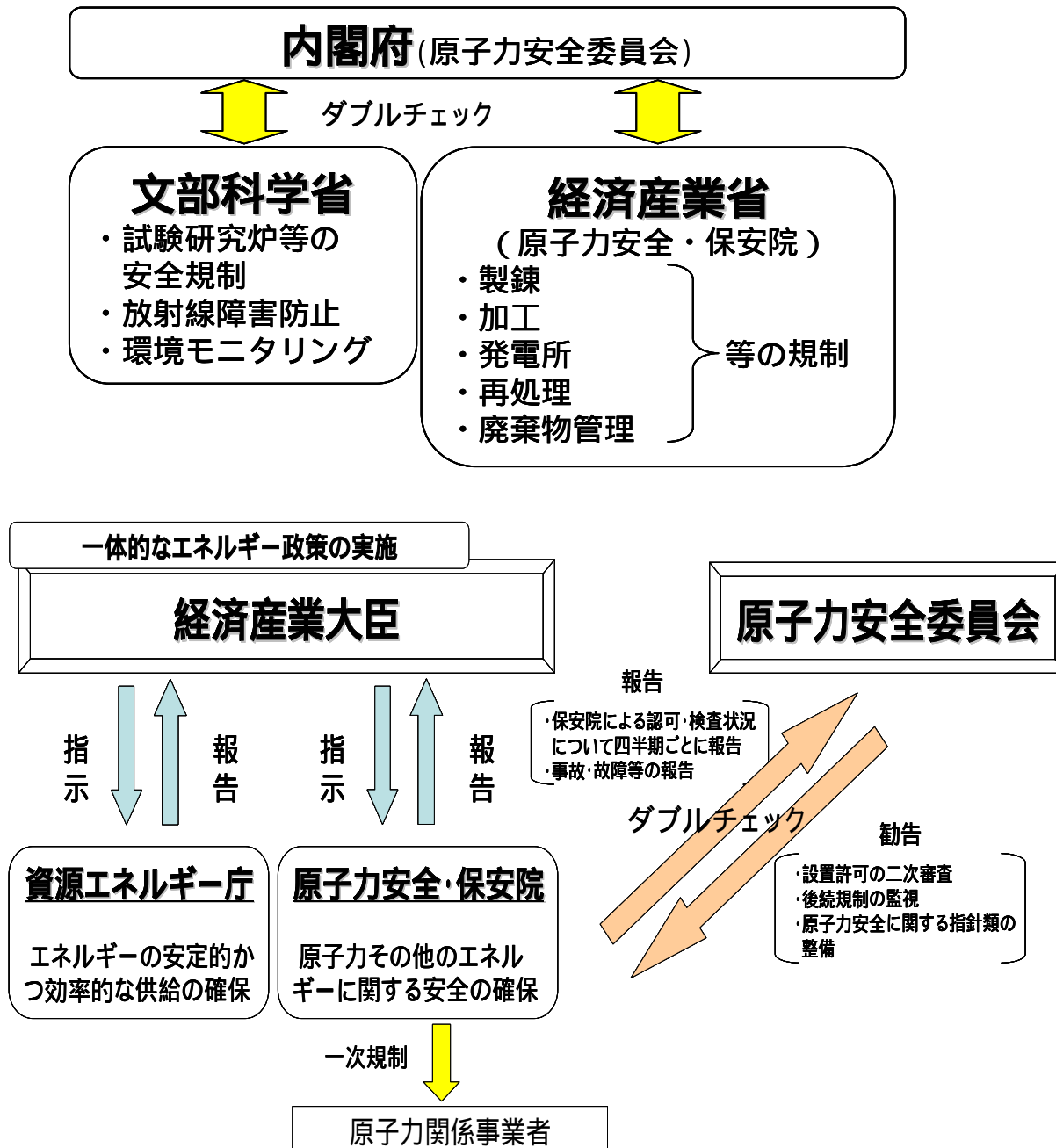
原子力安全委員会によるこれまでのダブルチェックの状況(平成17年終了時点。審査中案件含む。)

保安院の原子炉設置許可等に係る2次審査: 47件

保安院からの四半期ごとの報告: 4351件

保安院の許可、検査に対する規制調査: 23件

# ～ 原子力安全規制の概要 ～



## (1)原子力安全規制の体制 ~ 2 ~

原子力安全規制を実効あらしめるため、人員を増強するとともに、質的な向上を図り、現行の原子力安全規制を実施する上で必要となる人的基盤を整備。  
今後、更なる質的な向上を目指し、研修等の充実、強化を進めていく。

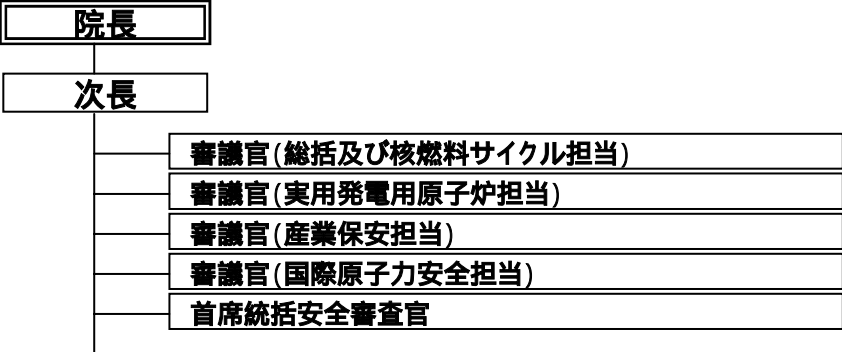
### 人員の増強

原子力安全規制行政機関(管理部門含む)	合計	約 540名
経済産業省原子力安全・保安院	約330名( 発足時約140名)	
	(うち検査官約110名( 発足時約50名))	
文部科学省	約100名	
内閣府原子力安全委員会	約110名( 保安院発足時約95名)	
安全規制支援機関	合計	約 660名
独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)	約450名 (うち検査員 約110名)	
独立行政法人日本原子力研究開発機構(安全性研究センター、安全試験施設管理部等)	約210名	

### 質的な向上

保安院に、メーカー、研究機関、危機管理省庁等から経験豊かな中途採用者を採用。(現在 約80名)  
原子力安全に係る人材育成コースを設定し、内外の機関の協力を得つつ、専門性の育成に必要な多様な研修制度を整備。

保安院は、実用炉、サイクル施設等の原子力に係る安全の確保と産業保安の確保を一元的に実施。  
本省担当課室のみならず、現地に原子力保安検査官事務所や各地方に産業保安監督部を持つ。

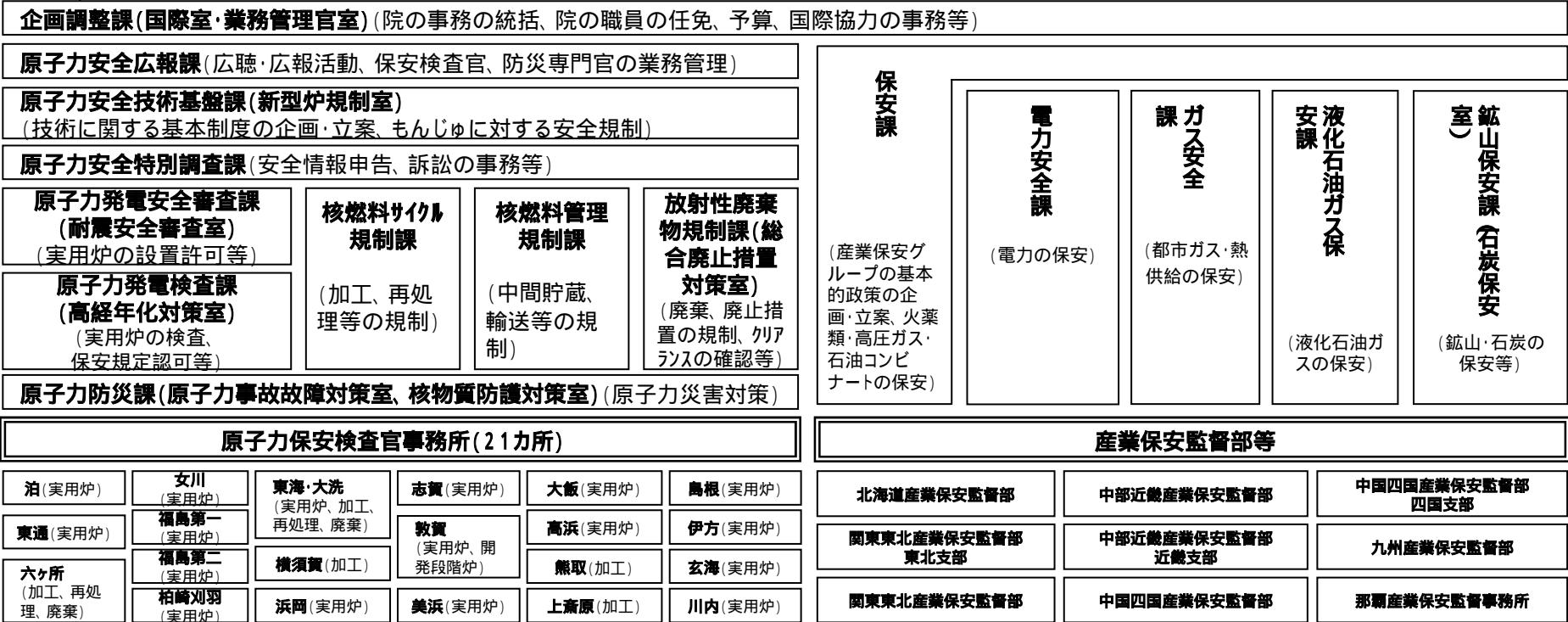


合計795人[平成18年4月現在]

本

院: 436人

産業保安監督部: 359人



原子力保安検査官事務所(21カ所)

泊(実用炉)

女川  
(実用炉)

東海・大洗  
(実用炉、加工、  
再処理、廃棄)

志賀(実用炉)

大飯(実用炉)

島根(実用炉)

東通(実用炉)

福島第一  
(実用炉)

敦賀  
(実用炉、開  
発段階炉)

高浜(実用炉)

伊方(実用炉)

六ヶ所  
(加工、再処  
理、廃棄)

福島第二  
(実用炉)

横須賀(加工)

美浜(実用炉)

上斎原(加工)

川内(実用炉)

柏崎刈羽  
(実用炉)

浜岡(実用炉)

産業保安監督部等

北海道産業保安監督部

中部近畿産業保安監督部

中国四国産業保安監督部  
四国支部

関東東北産業保安監督部  
東北支部

中部近畿産業保安監督部  
近畿支部

九州産業保安監督部

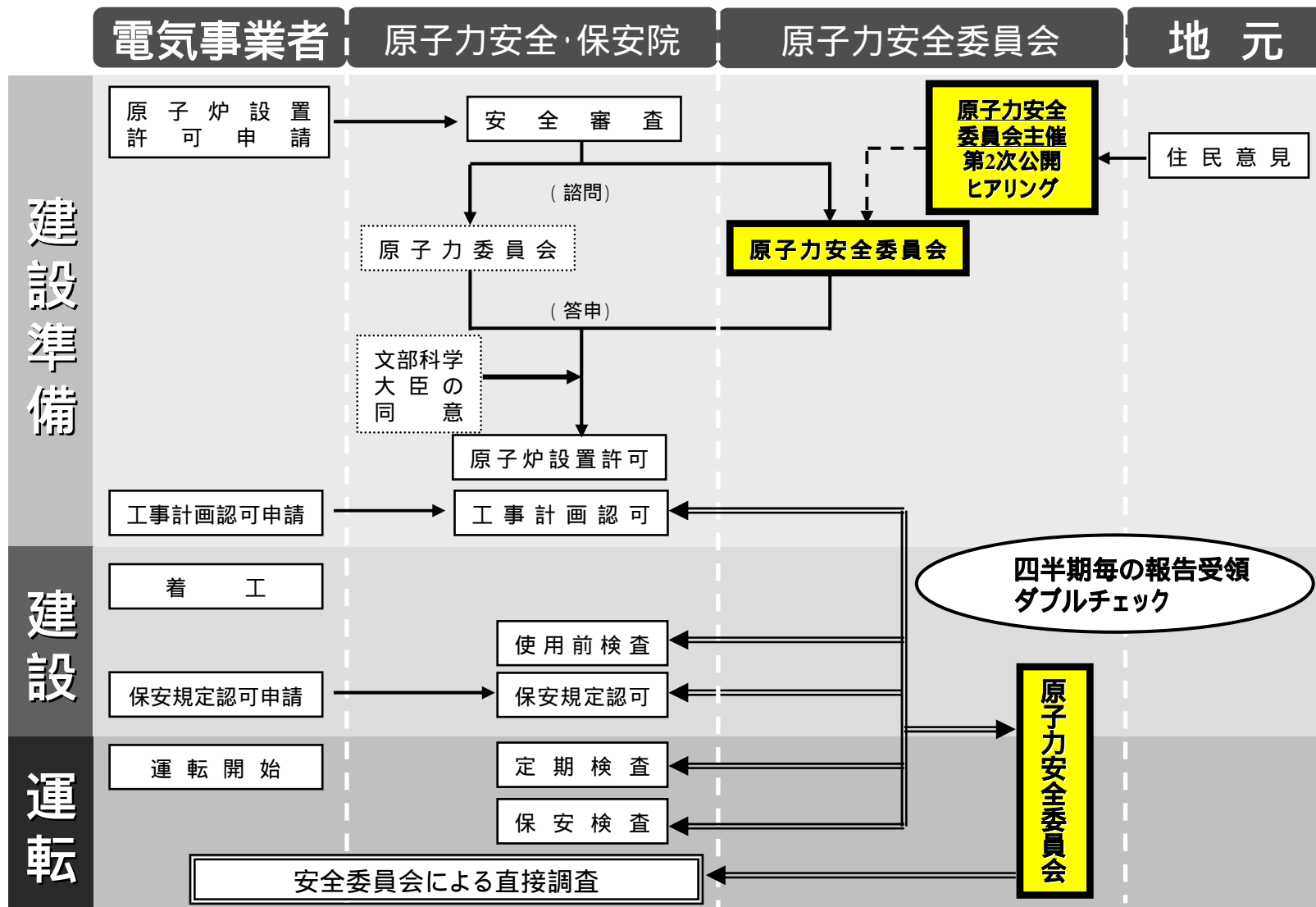
関東東北産業保安監督部

中国四国産業保安監督部

那覇産業保安監督事務所

## (2) 原子力安全規制の全体像

原子力発電所の建設準備段階から運転段階まで、段階的に安全規制を実施。  
保安院のみならず、原子力安全委員会が、各段階で効果的にダブルチェックを実施。





### (3) 原子力安全・保安部会の設置と経済産業大臣の諮問

平成12年12月、総合資源エネルギー調査会総合部会の提案を受け、専ら原子力の安全規制に関する審議を行う場として「**原子力安全・保安部会**」を設置。

平成13年1月、経済産業大臣から総合資源エネルギー調査会に対し、「昨今の環境変化を踏まえた今後の原子力安全確保のあり方」について**諮問**が行われ、その検討作業が原子力安全・保安部会(以下「部会」という)に**付託**された。

### (4) 原子力の安全基盤の確保について(平成13年7月部会報告)

付託を受けた検討の結果、平成13年7月の部会報告において、**原子力安全規制の目指すべき方向**が示された。また、**原子力安全基盤の充実・強化の必要性**が打ち出された。本報告は、現在でも保安院の指針となっている。

#### 1. 原子力安全規制の目指すべき方向

##### (1) 原子力安全規制の理念(3つの理念)

##### (2) 原子力安全・保安院の目指すべき方向

行動規範(4つの行動規範)

原子力安全委員会のダブルチェック

公的研究機関等安全規制支援機関の機能強化と透明公正な運営

#### 2. 原子力安全基盤の充実・強化

##### (1) 制度的基盤

##### (2) 知識基盤

##### (3) 人材基盤

##### (4) 施設基盤

##### (5) 財政的基盤

## (5) 原子力安全・保安院の組織目標

国民の安全の確保と環境の保全

## (6) 原子力安全・保安院の行動規範

### 強い使命感

常に国民の安全を第一に考え、緊張感をもって任務を行う。  
緊急時には安全確保のため積極果敢に行動する。  
業務運営を不断に見直し、活動を質的に向上させる。

### 科学的・合理的な判断

安全確保を目標とする専門機関として、現場を正確に把握する。  
十分な情報・データをもとに科学的知見に基づいた合理的な判断を行う。

4つの行動規範に基づき行動する

### 業務執行の透明性

何ごとも秘密にすることなく、日々の業務執行状況について情報公開に取り組む。  
原子力安全・保安院が何を考え、どのように行動したのか、すなわち「自分自身を説明する」責任を果たす。

### 中立性・公正性

安全規制機関として常に公正・中立な判断を行う。  
産業界の利益追求をおもんぱかって判断を左右しない。

## (7) 原子力安全規制の理念

原子力安全確保のための一義的な責任は事業者にある。保安院は、国民の負託を受け、原子力事業者が的確に安全を確保するように、その事業活動を規制する責務を負う。

### 理念1：安全規制が明確であり、公開されていること

国民の視点に立って、安全規制の考え方、各種の基準や、実際に講じた措置、日々の規制活動について、透明性を確保しつつ、十分な説明を行うことが必要。

### 理念2：安全規制は最新の技術的知見を反映した効果的なものであること

科学的合理性

最新の科学的知見を適切に規制に反映させ、安全規制の有効性と効率性を最大限発揮させることが重要。

客観性

安全規制の仕組みや基準は、明文化されかつ明確であることが重要。

### 理念3：国際動向に主体的に対応すること

我が国の原子力安全規制の有効性の向上を図るためには、国際的な情報収集・協力等が必要。原子力安全は世界共通の課題であり、国際的な知見・経験の共有及び国際的な協力が必要。

## 2. 安全規制制度の向上

### (1) 設計段階の安全規制の向上 原子力発電所に係る審査等の状況

#### 5年間の許認可実績

##### 新增設

- 泊発電所3号炉の増設 平成15年7月 2日許可
- 島根原子力発電所3号炉の増設 平成17年4月26日許可

##### プルサーマル

- 玄海原子力発電所3号炉 平成17年9月 7日許可
- 伊方発電所3号炉 平成18年3月28日許可

過去5年間におけるすべての許認可件数(上記許可を含む。)

(平成18年4月末時点)

許認可	原子炉設置(変更)許可	工事計画(変更)認可	特殊設計施設認可	燃料体設計認可	特殊加工認可
件数	35	216	21	70	12

#### 審査中の案件

##### 新增設

- 大間原子力発電所(新設) 平成16年3月18日申請、現在原子力委員会及び原子力安全委員会において2次審査中 (全炉心にMOX燃料を装荷可能な設計)
- 敦賀発電所3、4号炉の増設 平成16年3月30日申請、現在1次審査中

##### プルサーマル

- 浜岡原子力発電所4号炉 平成18年3月3日申請、現在1次審査中

## より入念な安全性確認のための取り組みの例

島根原子力発電所3号炉の増設に係る安全審査において、<sup>しんじ</sup> 穴道断層等の敷地周辺の活断層に係るデータを拡充するため、追加の地質調査等を指示(平成14年4月)。

敦賀発電所3、4号炉の増設に係る安全審査において、敷地周辺の陸域・海域の活断層に係る最新の知見・技術を反映させたデータを拡充するため、追加の地質調査等を指示(平成17年2月)。

大間原子力発電所について、最新データの追加等の補正を受けた安全審査を実施(平成17年6月補正)。

## 原子力安全委員会による保安院の評価の例(規制調査関係)

東通原子力発電所の第4回工事計画の認可に係る規制調査

- 計測制御設備、原子炉本体等の安全上重要な設備が含まれる本工事計画の認可について、工事計画の審査が事故の解析条件及び事故防止対策等を適切に反映しているとの評価を得た。

伊方発電所1号機の工事計画の認可(燃料集合体最高燃焼度の変更に伴う原子炉本体の改造等)に係る規制調査

- 国内のPWRでは初めてとなる炉内構造物全体を交換するなどの大規模な本改造工事計画について、審査が工事の技術的な特徴を考慮して行われたか等について調査が行われ、審査は適切に実施されているとの評価を得た。

## (2) 運転段階の安全規制制度の向上

### 新しい検査制度の導入 ～ 1 ～

平成14年6月の原子力安全・保安部会報告(「原子力施設の検査制度の見直しの方向性について」)において、保安院として目指すべき**検査制度の見直しの方向**が示された。

- 「あらかじめ決められた施設の健全性を、あらかじめ決められたとおりに確認することを中心とする検査」から、  
「施設の健全性だけでなく、施設の設置のプロセスや事業者の保安活動全般を、抜き打ち的手法も活用し確認する検査」に重点を置く。

「検査の実効性向上のための対応」(平成14年6月部会報告)

品質保証活動の充実    抜き打ち的手法の導入    定量的なリスク評価の活用    安全確保水準(パフォーマンス)の評価に応じた検査の適用    基準・規格の整備    法律に基づく措置の機動的な実施    軽微なトラブルから得られる教訓の活用

直後に発覚した自主点検記録問題を受けて、

- ・「自主保安活動は、事業者自らの責任の下に、適切な品質保証体制の下で行われる必要があり、この品質保証体制の適切さの判断、品質保証体制の遵守については、第三者によって監視されたものでなければならず、国は必要な監視・確認をする必要がある。」(「原子力発電施設における自主点検記録の不正等に対する対応について(平成14年10月17日原子力安全委員会決定)」)
- ・「組織全体として安全最優先という強い意志と責任感を維持すべき安全文化が表層的なものとなっていないかを見直し、強固な安全文化を意識や行動に深く根付かせること(身体化)を進めていかなければならない。」(同上)
- ・「経済産業省においては、事業者によるいわゆる「自主点検」のあり方の明確化を図る等、規制に係る法令等を見直すこと。」(「原子力安全の信頼の回復に関する勧告」(平成14年10月28日原子力安全委員会勧告))

等の指摘がなされた。

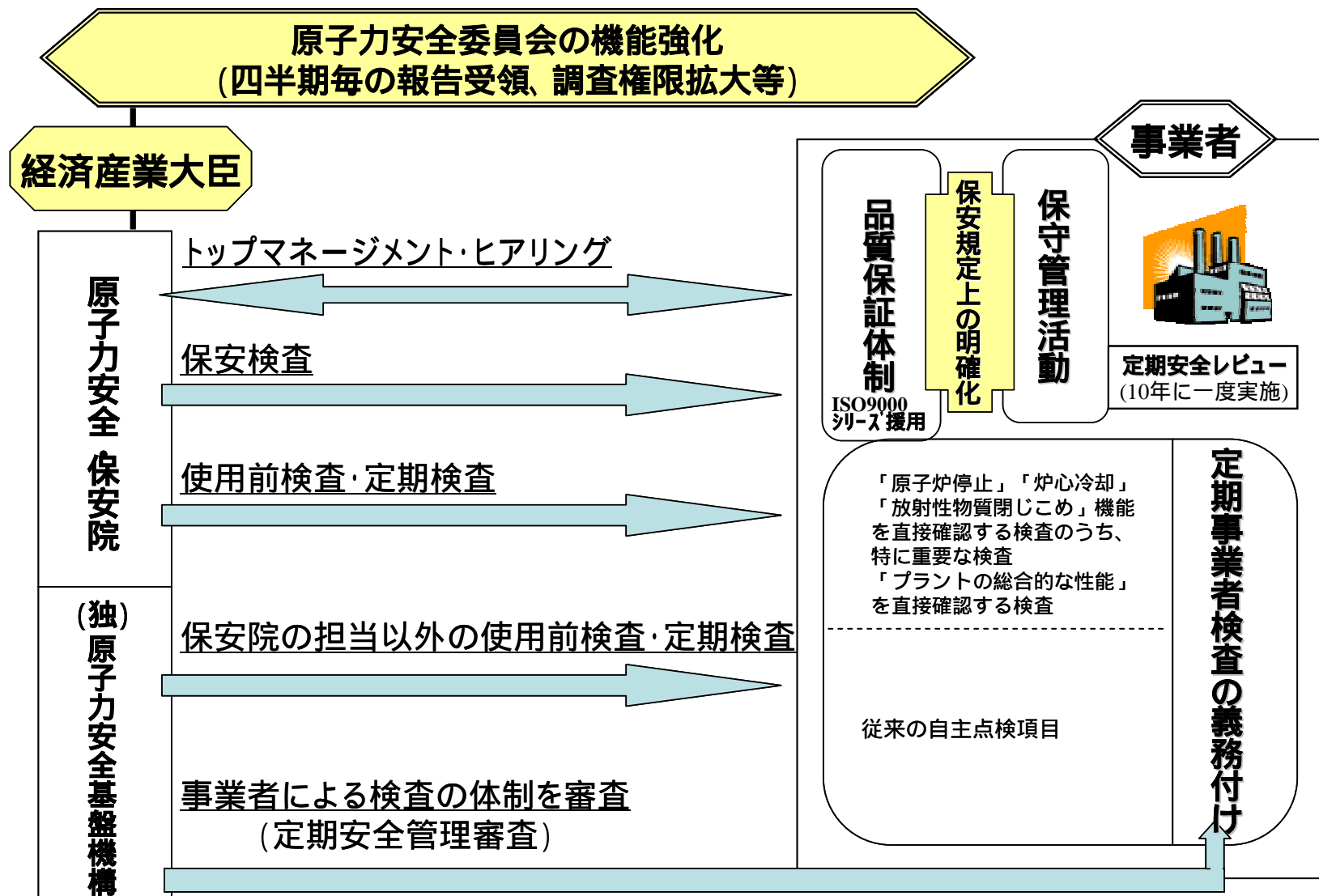
また、平成14年10月の「原子力安全規制法制検討小委員会」中間報告でも、

- ・「経営トップが明確にした安全方針に則って、適切な品質保証体制の下で、法令等による義務を遵守しつつ、原子炉の運転管理はもとより設備の点検・検査・保守・保全等に至るまでの安全確保活動が実施される全社的体制を構築するため、事業者が法令上定めるべきものとされている「保安規定」の認可に当たり、本社及び各発電所の安全確保活動においてその品質保証体制を構築し、その品質保証システムが有効に働くための要求事項を明確化して、「保安規定」の中に定めることを条件の一つとすべきである。」

と指摘された。

部会報告及びこれらの指摘を踏まえ、

- 1) 品質保証体制・保守管理体制を保安規定に記載することの義務づけ及び保安検査による確認、
- 2) 定期事業者検査の義務づけ、定期安全管理審査の導入、
- 3) 定期安全レビューの義務づけ 等の措置が導入された。





## 新しい検査制度の導入 ～ 2 ～

### 1) 法律上の要求事項としての品質保証体制・保守管理活動及び保安検査による確認 (1)

#### 品質保証体制の確立

##### 品質保証の目的

品質保証: 原子力の安全確保活動の品質を維持・改善するための仕組み

- ・事業者自らの保安活動を確認することが可能となる。
- ・事業者が品質保証に関する説明責任を果たすことにより、国民の理解を得ることが可能となる。

##### 品質保証活動のポイント

トップマネジメント(経営層)による実施

品質保証の国際規格(ISO 9001:2000)を基礎  
保安活動を計画、実施、評価し、改善するPlan-Do-Check-Actサイクルを廻すことにより継続的な改善を実施

社内の独立監査組織による全社的な監査の実施

#### 保守管理活動の確立

##### 保守管理の目的

- ・原子力発電設備が保有すべき性能や機能、安全水準等が維持されるよう、安全上の機能・重要度等に応じた適切な保守管理を実施

##### 保守管理活動のポイント

保守管理の実施方針及び保守管理目標を設定  
設備・機器等の分類及び保全対象範囲を設定  
保全対象設備・機器等に関する保全プログラムを策定

保全活動の実施及び評価

必要な補修、取替、改造等の是正措置を実施

保全プログラム等の妥当性評価及び継続的改善

#### 制度改正の概要

事業者に対し、適切な品質保証体制や保守管理活動の確立について、原子炉等規制法に基づく保安規定に記載することを要求し、保安院は保安検査等を通じて、その実施状況をチェックする。

検査の実効性を向上させるため、抜き打ち的手法を導入するとともに、逐条型検査から監査型検査へ移行。



## 1) 法律上の要求事項としての品質保証体制・保守管理活動及び保安検査による確認 (2)

### 実施状況

平成16年5月までに、すべての事業者について、品質保証及び保守管理の内容を盛り込んだ保安規定の変更認可を行ったところ。この新しい保安規定に基づく保安検査は、平成16年度第1回保安検査から平成17年度第4回保安検査まで、これまで計8回実施。

平成16年度第1四半期から平成17年度第4四半期までの保安検査期間及び保安検査期間外の保安規定違反は、計10件。そのうち4件は、原子力保安検査官等の指摘により保安規定違反が明らかとなったもの。残りの6件は、原子炉設置者が、自ら、その保安活動において保安規定違反を認めたもの。

### 現状までの評価

当初、事業者から変更申請があった保安規定は、品質保証に関する記載が不十分であったが、NISA文書( )の発出等、保安院と事業者との調整プロセスを経ることで、事業者の品質保証に対する理解が深まった。

本改正の基本的な考え方が社内に徹底され、的確な品質保証体制が構築されることが不可欠であるとの考えの下、保安院長が事業者との間でトップ・マネジメント・ヒアリングを実施し、率直な意見交換を行った。

当初の保安院の指摘は、品質マネジメントシステムの形式的な部分の改善を促すものが多い傾向にあったが、現在は、品質保証上要求されるあらゆる観点からの指摘を保安院として行っている。

現在、事業者において自律的安全確保システムの構築、運用を促す活動が継続的に行われ、それらが定着しつつあることを保安院は保安検査や定期安全管理審査等により確認している。

保安検査時発見事項の判定基準(違反レベル)決定の考え方に、「発電用軽水炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針(原子力安全委員会決定)」を活用し、安全に対する影響度に応じて違反のレベルの判定を行う「実用発電用原子炉保安検査実施要領」を平成17年11月に策定した。

「原子力安全・保安院により検討が進められている制度は、事業者の保安活動の継続的な改善が図られる仕組みを有していることなどから、全般的に、合理性、実効性が確保できるものと判断できる。」(平成15年9月25日原子力安全委員会中間報告)

( ) NISA文書……保安院は、事業者に指導等を行うに当たり、透明性を確保する観点から、発出する文書は公表し、「NISA文書」として体系的にとりまとめ、HPで公開している。

## 1) 法律上の要求事項としての品質保証体制・保守管理活動及び保安検査による確認 (3)

### 今後の課題

引き続き、事業者において品質保証体制を定着させるための取り組みが必要であり、計画、実施、評価及び改善のサイクルをより効率化し、不適合の是正をスピードアップするための継続的改善への取り組みが必要。

事業者の品質保証活動が定着し、実効性を高めるよう、保安院は引き続き、実施要領に基づき的確に検査を行うとともに、モデル保安検査、保安検査官会議等の手法、検査官の教育訓練を充実させることにより、保安検査のばらつきをより平準化させることが必要。

定期安全管理審査が、品質保証のうち、事業者が保安活動を行う全体を管理する体制の審査へと広がる傾向が見られるので、むしろ定期事業者検査の実施体制に係る範囲で深堀をするよう運用を改善することが必要。

保安検査において、定期事業者検査に対する品質保証に係る定期安全管理審査の結果を活用することにより、効率的、効果的な確認を行うとともに、運用上の重複を排除することが必要。

事業者が行う保安活動全体をより効果的に監査する保安検査のあり方についての検討が必要。

## 新しい検査制度の導入 ～ 3 ～

### 2) 定期事業者検査の義務づけ、定期安全管理審査の導入(1)

#### 制度改正の概要

原子力発電所の各設備について事業者が自主保安の一環として任意に実施していた自主点検を「定期事業者検査」として法令上義務付け、技術基準への適合性を確認し、その結果を記録し保存することも義務付けた。

事業者に対して、定期事業者検査の実施体制(組織、検査の方法、工程管理等)について、独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)が行う審査(定期安全管理審査)を受けることを義務付け、保安院はその審査の結果に基づき総合的な評価をし、事業者に審査及び評価の結果を通知することとした。

#### 実施状況

運転中の全55プラント中、新しい検査制度導入後定期検査の時期を迎えていない福島第一1号機、浜岡1号機、及び東通1号機及び志賀2号機の4プラントを除いた全てのプラントで、平成15年10月からの新しい検査制度の下、定期事業者検査及び定期安全管理審査が実施されている。2巡目が終了したプラントも存在。

## 2) 定期事業者検査の義務づけ、定期安全管理審査の導入(2)

### 現状までの評価

定期安全管理審査を開始した当初は、文書審査において、品質マネジメントシステムの基本的・形式的な部分で改善を求める指摘事項が多い傾向にあったが、最近では、実地審査により、具体的な検査の方法等に係る改善を指摘する事項の比率が高くなってきている。これは、事業者において、自律的に保守管理活動が機能するシステムを確立するための継続的改善が行われ、定着しつつあることを示しており、新制度は、事業者の改善努力を引き出し、安全確保の実効性を高めることに一定の成果を挙げているといえる。

「定期事業者検査として、事業者の責任が明確化され、国(機構)が事業者の検査の実施体制を審査することにより、過度の規制強化に陥ることなく監視範囲を拡大するもので、基本的な枠組みは今般の東電不正問題の再発防止に向けた内容として適切と考える。定期事業者検査の検査項目等について、民間規格を活用することは、最新知見の迅速な反映に有効であり、かつ事業者の自主性及び責任感を促す効果が期待できる。」(平成15年7月28日原子力安全委員会中間報告概要)

「新しい検査制度は、原子力安全委員会が平成15年7月28日にとりまとめた中間報告で提示した意見が基本的に取り入れられており、検査制度の基本的枠組みについて整備されたものと判断される。」(平成17年2月7日原子力安全委員会決定)

### 今後の課題

定期事業者検査の指針となる技術基準の性能規定化を推進するために必要な事業者、学協会の規格整備等の取り組みの強化。

保安検査の際、定期安全管理審査の品質保証部分についての結果を活用することにより、効率的、効果的な確認を行うとともに、運用上の重複を排除する。また、効果的な審査のための審査要領書を整備する。

定期安全管理審査について、事業者の本質的な改善を促す審査の実施、事業者の理解を深める指摘のあり方の検討、審査員の能力向上のための体系的な教育訓練の実施が必要。

プロセス確認型定期検査と定期安全管理審査の手法上の違いは、定期事業者検査の確認に当たり、立会、記録確認(定期検査)を行うか、サンプリング方式による実質的記録確認と品質保証の確認(定期安全管理審査)を行うかの違いであることを踏まえ、事業者が行う定期事業者検査に対する両検査の在り方についての分担関係を整理することが必要。

## 新しい検査制度の導入 ～ 4 ～

### 3) 定期安全レビューの義務づけ

#### 制度改正の概要

平成4年6月以降は、定期安全レビューを行った結果を速やかに保安院に報告するよう事業者に要請し、保安院はその成果を評価して、原子力安全委員会へ報告するとともに公表していた。

平成15年10月の新しい検査制度の導入により、原子力発電所の安全確保活動を事業者自ら定期的に評価する仕組みとして、定期安全レビューを「保安規定」の要求事項として位置付けた。その上で、事業者が定期安全レビューを適切に実施したか等を検証するため、事業者自身による定期安全レビューに係る一連のプロセスが保安規定の関連部分を適切に遵守して実施されているか否か、保安検査で確認する。

#### 実施状況・現状までの評価

定期安全レビューを保安規定の要求事項に位置付けた平成15年10月以降、浜岡4号機、志賀1号機及び浜岡1号機で定期安全レビューが実施された。

平成17年12月にとりまとめた高経年化対策の実施方針や基本的要求事項を規定するガイドラインに、定期安全レビュー内容を規定した。

平成18年3月現在、20プラントの定期安全レビューの実施状況を保安検査により確認している。

#### 今後の課題

事業者は、企業文化・組織風土の劣化防止活動を定期安全レビューにおいて評価する。保安院はこの事業者の取り組みを把握して、良好事例についてはこれを積極的に懲憑する等、事業者の取り組みを促進させることが必要。

保安検査で定期安全レビューの実施状況を確認することとなるが、各検査官の教育訓練を充実させること等により、保安検査のばらつきを平準化させることが必要。

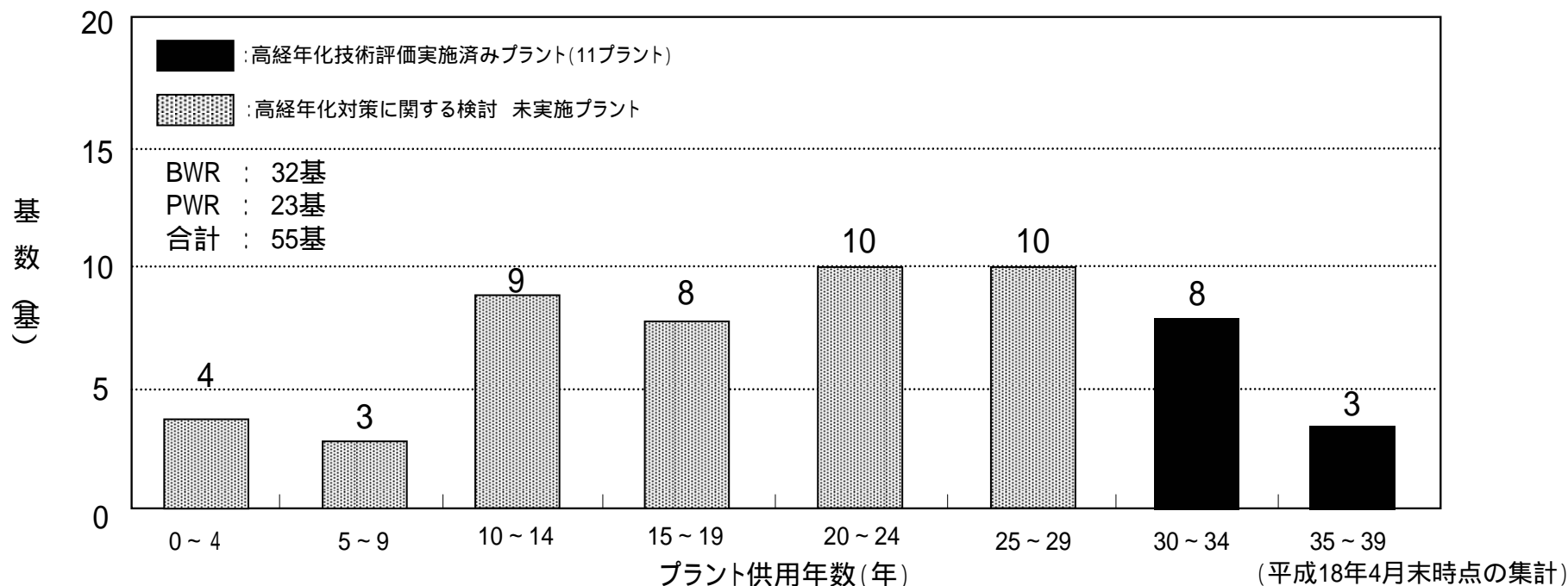
( ) 定期安全レビュー：事業者が10年を超えない期間ごとに、原子力施設における保安活動の実施状況、最新の技術的知見の反映状況の評価するもの。



## 高経年化対策の充実・強化 ～ 1 ～

我が国の営業運転中の原子力発電プラントは合計55基。平成21年中には運転開始後30年を超えるプラントが20基となり、平成27年にはこれが30基を超えることになる。

### ～ 原子力発電プラントの運転年数と基数 ～



### 原子力安全・保安部会「高経年化対策検討委員会」による検討

- 平成17年4月 6日 「高経年化対策の充実に向けた基本的考え方」取りまとめ
- " 8月31日 「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の充実について」  
最終報告書を取りまとめ

この最終報告書に基づき、同年12月、省令改正を行い、高経年化技術評価結果及び長期保全計画並びにその実施状況について国への報告を義務付けるとともに、高経年化対策ガイドライン及び標準審査要領書の整備を行い、平成18年1月から新制度を運用。

# (参考):「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の充実について」 最終報告書 概要

原子力発電所の長期供用に対する漠然とした不安  
もともと30年、40年の寿命という説明？  
プラント全体が老朽化し、安全性が低下する  
のではないかな？

30年、40年は一部機器の評価上の仮定で、安全上  
重要な機器・構築物は、十分な 余裕をもって設計  
長期供用プラントであっても、適切な補修・取替等  
保守管理により安全に供用を継続することが可能(図2)

長期供用プラント  
増加への万全  
の対応を実施

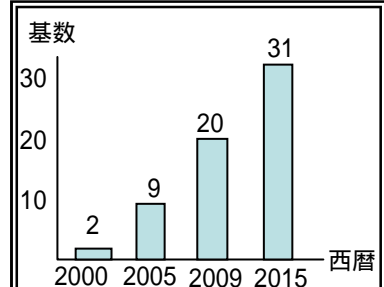


図1 運転開始後30年を迎える長期供用プラントの推移

2009年には運転開始後30年を迎えるプラントの累計は20基、2015年には30基を超える。

運転開始30年前後の9プラントを対象に、運転開始当初から現在まで、年度ごとに発生した1プラント当たりの計画外停止率(事故等により運転を停止した率)を見ると、供用期間の長期化に伴いこれが増加する傾向は認められない。

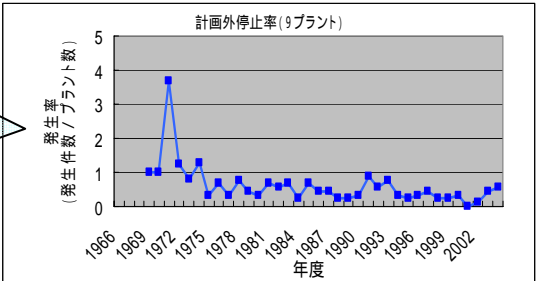


図2 計画外停止発生率

これまでの高経年化対策・・・平成8年から開始  
9プラントで実施済み(敦賀1、福島第一1、美浜1等)

## その後の状況の変化

1. 審査の実績、安全研究の成果、海外経験等データ・知見の蓄積。
2. 平成15年10月の制度改正により品質保証体制に対する安全規制の導入。
3. 組織風土の劣化に起因する事故の発生(美浜3号機二次系配管損傷)
4. 原子力従事者の減少に伴う技術伝承への懸念。
5. 長期供用プラント増加に伴う一般の関心の高まり。

## これまでの対策の検証

これまでの高経年化対策は適切であると評価。その上で、長期供用プラントの安全確保を確実なものとするため、対策の更なる充実を図る。

## 高経年化対策の基本的考え方

着目すべき経年劣化事象に対処する確かな高経年化技術評価(運転開始後30年に至る前に技術評価の前提として60年の供用を仮定した経年劣化予測と設備の健全性評価)を実施するとともに、長期保全計画(現状の保全活動に追加すべき保全策)を策定・実施することが重要。

## 高経年化対策充実のための新たな施策

1. 透明性・実効性の確保( 対策の要求事項を明確にしたガイドライン及び標準審査要領等の整備、 事業者の高経年化対策に係る保安院の監視方法をプロセスを含めた方法に転換、 長期保全計画に基づく事業者の追加的な保全活動への保安院の監視の充実、 運転開始初期から着目すべき経年劣化事象への監視の充実)
2. 技術情報基盤の整備( 情報ネットワークの構築、 安全研究の推進、 国際協力の積極的展開、 産官学の有機的連携強化のための総合調整機能の整備)
3. 企業文化・組織風土の経年劣化防止及び技術力の維持・向上
4. 高経年化対策に関する説明責任の着実な実施

## 着目すべき経年劣化事象の明確化

プラントの長期供用に伴い性能低下が想定していた傾向を上回る速度等予測から乖離して進展する等の性状を示す経年劣化事象(図3参照)

一例

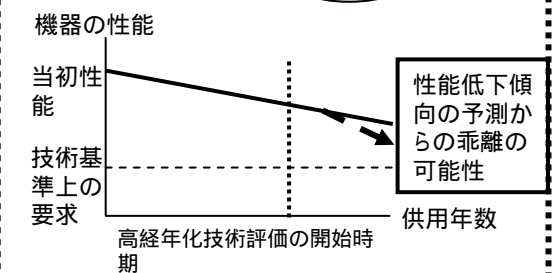


図3 着目すべき経年劣化事象

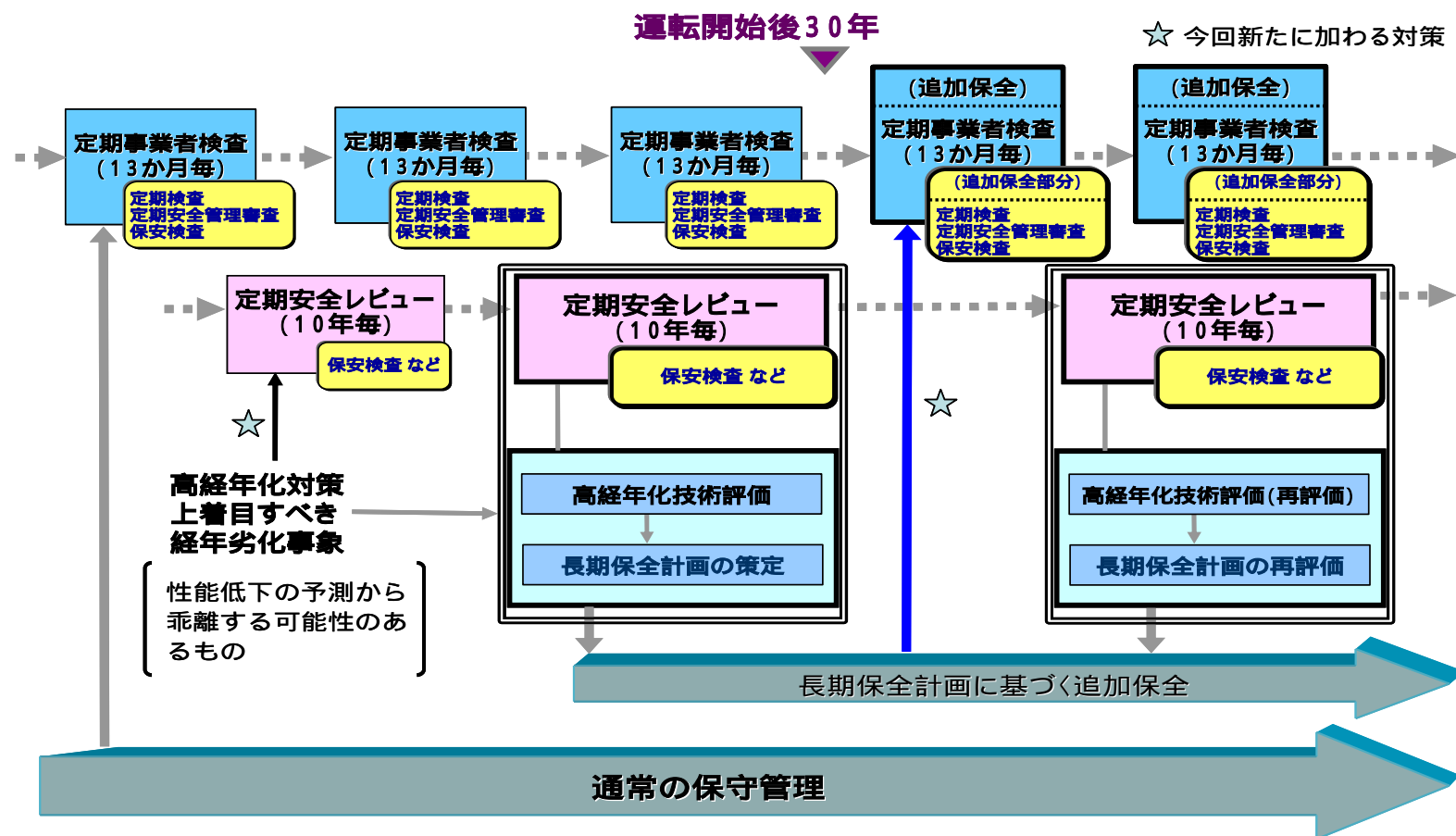
## 高経年化対策の充実・強化 ～ 2 ～

### 高経年化対策を含む保守管理の基本的流れ

運転開始後30年を迎えるプラントについては、高経年化対策の技術評価及び長期保全計画の策定を定期安全レビューに合わせて実施する。

策定された長期保全計画は、運転開始後30年以降の定期検査等で計画的に実施する。

長期保全計画は、10年を超えない期間毎に定期安全レビューに合わせて再評価を実施する。





# 高経年化対策の充実・強化 ～ 3 ～

## 高経年化対策充実のための主な新施策

### 透明性・実効性の確保

「高経年化対策検討委員会」が平成17年8月にとりまとめた報告書「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の充実について」に基づき、同年12月26日付けで実用炉規則を改正し、高経年化技術評価の対象機器の明確化を図るとともに、高経年化技術評価結果及び長期保全計画並びにその実施状況について保安院への報告を義務付けた。

また、これと同時に平成17年12月26日付けで、高経年化対策の実施方針や基本的要求事項を規定するガイドライン及び事業者による高経年化技術評価の結果を保安院が審査するための技術評価の手順・着眼点等を規定する標準審査要領を策定した。

さらに、独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)においても、平成17年12月26日付けで、高経年化技術評価を的確に実施するための高経年化対策技術資料集の一環として「原子力圧力容器の中性子照射脆化」等8つの高経年化技術評価審査マニュアルを作成した。

### 技術情報基盤の整備

平成18年度概算要求として、電源立地勘定で高経年化対策強化基盤整備事業(委託費)の新規要求を行い、8億4千万円が認められた。

OECD/NEAにおける我が国からの特別拠出金プロジェクトとして、「長期供用プラントにおける経年劣化管理に対する規制の高度化に関するガイドライン整備プロジェクト」の実施を加盟国に提案し、実施に向け準備を進めているところ。

平成17年12月に、高経年化対策のための技術や情報を産学官で共有するための総合調整機能を持った委員会をJNESに設置した。

### 現在までの状況

平成17年8月報告書のとりまとめ前に、高経年化対策は9プラント(敦賀1号機、福島第一1号機、美浜1号機等)で実施済みであるが、これらの対策は高経年化対策検討委員会において適切であることが確認されている。

また、報告書とりまとめ以降の平成18年1月末に福島第一3号機、浜岡1号機及び美浜3号機の高経年化技術評価報告書が提出され、その内容について審査しているが、福島第一3号機については同年3月16日に審査を終了し、原子力安全委員会へ報告したところ。

## 構造物の健全性評価制度の導入 ~ 1 ~

経年変化によって生じたき裂について、科学的、合理的判断に基づく対応が実現。  
これまでのべ13基で実施。

健全性評価制度とは、原子力発電設備にき裂が生じた場合に、その設備の構造健全性を評価するためのルール。

平成15年10月より、電気事業法に基づき、事業者に対して以下を義務づけ。

定期に原子力発電設備の検査(定期事業者検査)を行うこと

検査において、き裂が発見された場合には設備の構造上の健全性を評価(健全性評価)し、保安院に報告すること

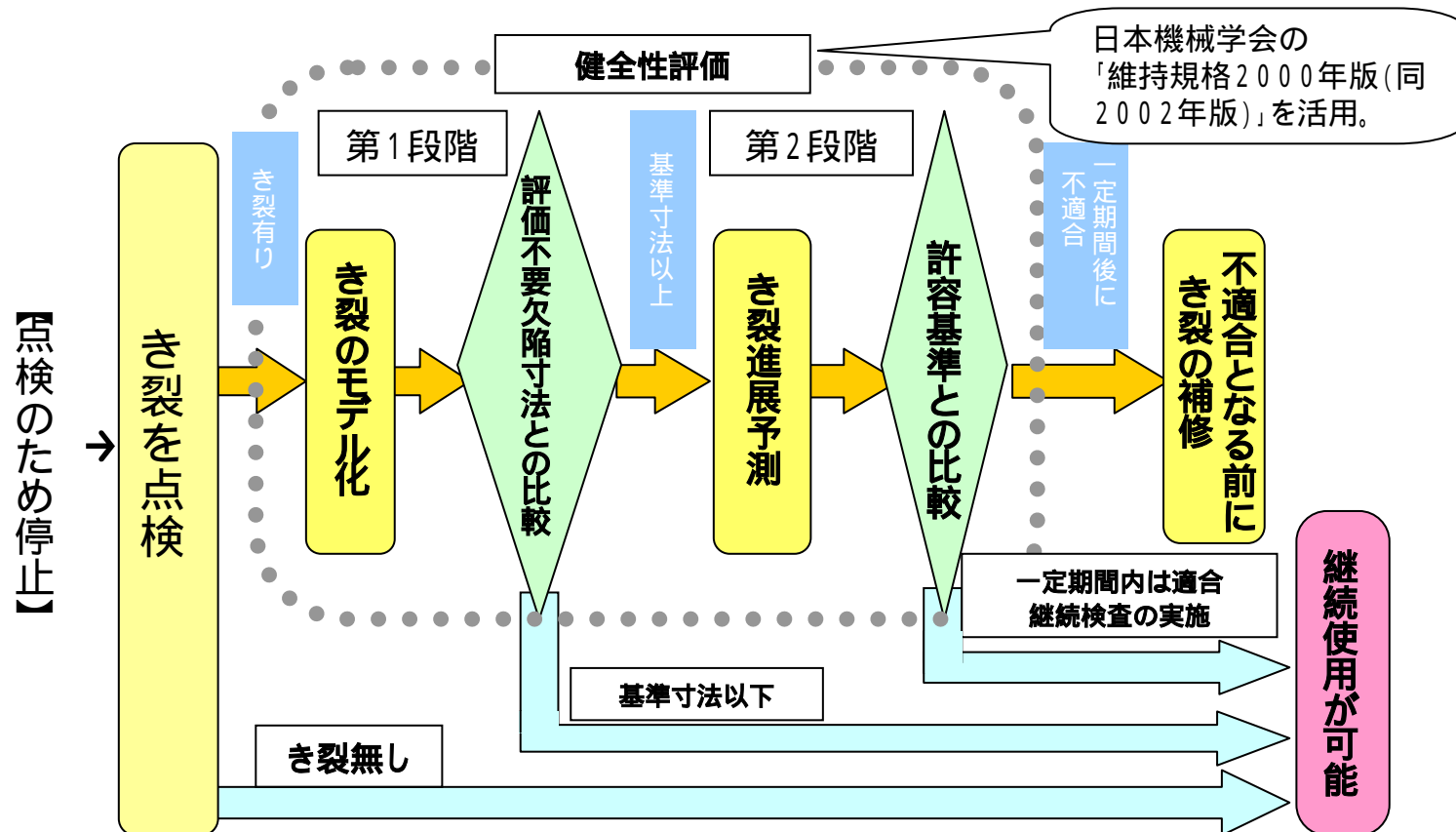
制度導入以降、原子力発電設備で定期事業者検査を実施し、検査にて、き裂等が発見された場合には、その設備の構造健全性評価が実施され、保安院に報告されている。(これまでの実績についてはp28参照)

## 構造物の健全性評価制度の導入 ~ 2 ~

### 構造物健全性評価制度の流れ

対象設備：原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、炉心シュラウド

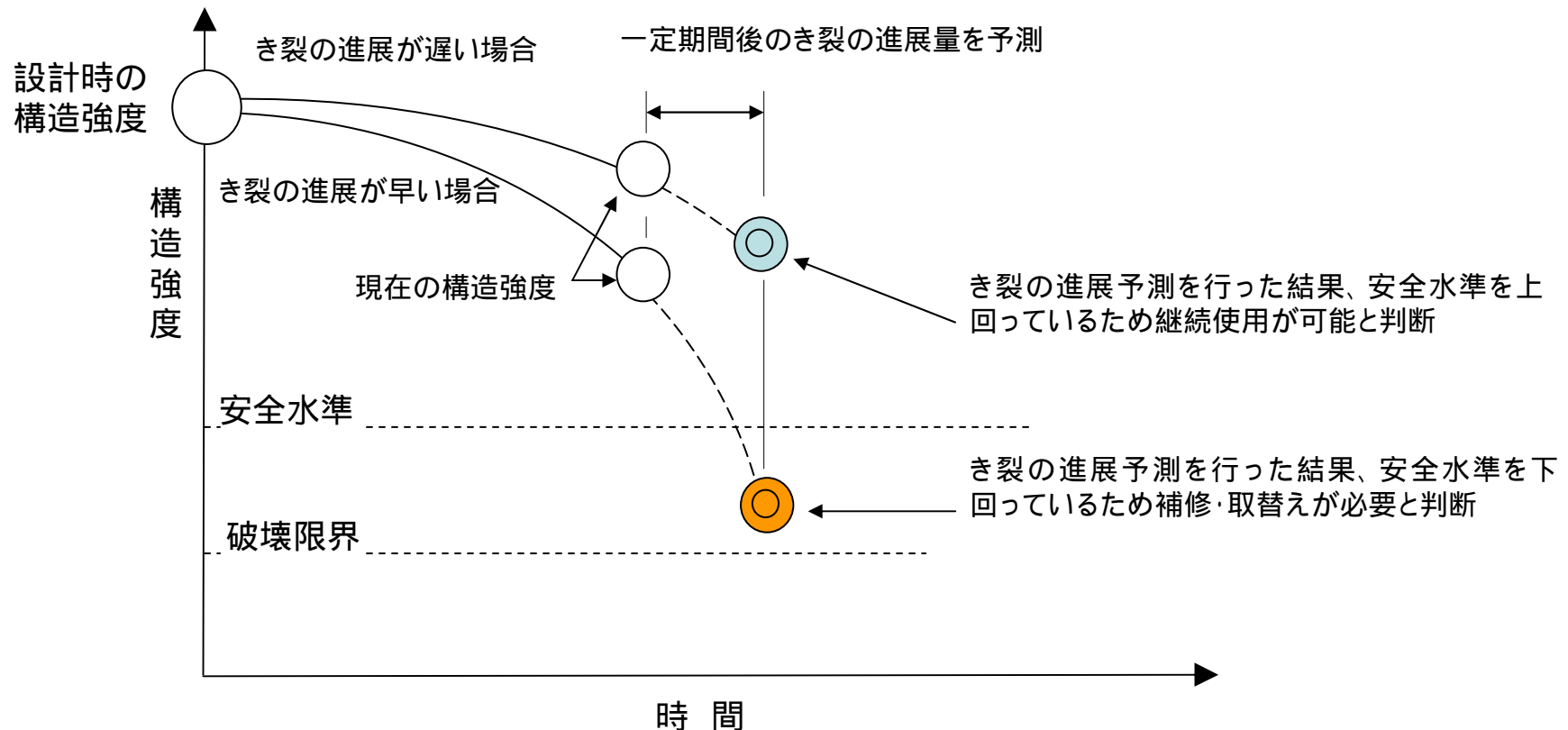
評価の方法：日本機械学会の「維持規格2000年版(同2002年版)」について、保安院として技術的妥当性の評価を行い、追加要件を課した上で健全性評価に係る審査基準として活用。



# 構造物の健全性評価制度の導入 ~ 3 ~

## 構造物健全性評価の概要

機器にき裂が見つかった場合、毎年、その大きさと進む速さを測り、機器の強度が必要な安全水準を満たしているかどうか確認。  
その評価には、日本機械学会の「維持規格2000年版(同2002年版)」を活用。



## 構造物の健全性評価制度の導入 ～ 4 ～

### 構造物健全性評価の実施状況

健全性評価制度の導入以来、のべ13の原子力発電ユニットでシュラウド等にき裂が確認され、健全性評価が実施された。約13ヶ月毎に実施される定期検査時にこれらき裂の成長状況が観察され、安全水準を満たしているかどうかを確認されている。

(平成18年4月現在)

事業者	発電所	ユニット	報告日	評価対象部位
中部電力	浜岡	4号機	16.12.21	シュラウドサポートリング溶接部のき裂 シュラウド下部リング及び下部胴のき裂
東北電力	女川	1号機	17.01.06	シュラウド中間部リング及び下部リングのき裂
中国電力	島根	2号機	17.02.09	PLR配管のき裂
四国電力	伊方	1号機	17.03.01	原子炉容器入口管台内表面の微少き裂
東京電力	柏崎刈羽	3号機	17.04.13	シュラウド中間胴と下部リングの溶接線外側近傍のき裂
中国電力	島根	2号機	17.04.13	シュラウド中間胴溶接線内側のき裂
東北電力	女川	2号機	17.05.27	シュラウドサポートリング内側のき裂
中部電力	浜岡	3号機	17.05.24	シュラウドサポートリングのき裂 シュラウドサポートシリンダ及びサポートレグ溶接部のき裂
日本原子力発電	東海		17.07.13	シュラウドサポートシリンダ縦溶接線のき裂
中国電力	島根	1号機	17.07.20	PLR配管のき裂
東京電力	福島第二	3号機	17.08.18	PLR配管のき裂
東京電力	柏崎刈羽	2号機	17.11.04	シュラウド中間胴とシュラウドサポートリングとの溶接線のき裂
四国電力	伊方	2号機	18.02.06	原子炉容器入口管台内表面の微少き裂

( ) PLR (Primary Loop Recirculation System): 原子炉再循環系

### 構造物健全性評価制度の充実のための取り組み

より正確な検査技術や測定精度を認証する制度を導入し、機器の健全性を厳密に評価する努力を継続して行っている。

- ・非破壊検査技術の向上が図られている。
- ・健全性評価を適切に行うには、き裂の深さを所定の精度で測定することが必要。き裂の深さの測定では、高度な測定技術が要求される。このために必要なのがPD (Performance Demonstration) 認証制度である。これは、超音波探傷試験システムとして、試験員、試験装置及び試験要領からなり、き裂の深さの測定能力を認証し、測定精度を保証するもの。
- ・PD認証制度は、(社)日本非破壊検査協会において準備され、平成18年1月に発足した。

## 定格熱出力一定運転の安全性確認

海外では既に一般に実施されていた定格熱出力一定運転は、従来の定格電気出力一定運転に比べ、設備等のより有効な運転方法であるものの、我が国での実施に当たっては、安全確保を最優先し、原子力発電所の安全性に対する影響について検討を実施。

原子炉安全小委員会に原子炉出力一定運転WGを設置し、同WGを計4回、小委員会を計2回開催して、以下の項目について専門家による慎重な安全性評価を実施。

蒸気タービンの回転力が上昇することで、内部飛来物として評価が求められるタービン・ミサイル現象の影響を考慮する必要がないとするこれまでの評価結果を変更する必要がないこと  
蒸気タービンの出力が上昇することで、蒸気タービン設備の健全性に問題が生じないこと  
電気出力が上昇することで、電気設備(発電機、主変圧器)の健全性に問題が生じないこと  
電気出力の上昇状態は、十分監視かつ制御可能であること



平成13年12月、原子炉安全小委員会は、「我が国の原子力発電所については、現在設置されている設備や機器を変更することなく定格熱出力一定運転を安全に実施することが可能」との報告書を取りまとめた。

保安院は、各プラントでの定格熱出力一定運転の実施に際して、個別に蒸気タービン設備の健全性評価等を行い、安全性を確認している。

より効果的な運転方法を安全面から確認。



## 核燃料物質等の輸送の安全規制の検討

IAEAの最新の放射性物質安全輸送規則(IAEA/TRANSSC(輸送安全基準委員会))において2年毎に見直し。(最新は2005年版))をベースに、核燃料物質等の輸送安全規制を実施。

保安院としては、最新の知見に基づいた核燃料物質等の輸送安全規制の実施と国際規則への迅速な整合化のため、2005年版規則の2006年中の国内法令への取り入れを目標とした検討を進めるとともに、国際場裡での2007年版の見直し作業に参画。

なお、2005年版取り入れに当たっては、IAEA輸送安全評価サービス(TranSAS( ))の評価結果を極力反映するよう努力。

( ) 1998年IAEA総会において、創設が決議された「IAEA放射性物質安全輸規則」をベースに放射性物質輸送の安全規制を実施している加盟国における安全規制の実施状況を評価するプログラム(TranSAS: Transport Safety Appraisal Service)。

評価対象国の輸送安全規制の実施状況を評価し、必要に応じ、改善を要する事項等について勧告等を行うことにより、当該国における放射性物質の輸送安全施策の向上を支援。



#### IAEA輸送安全評価サービス(TranSAS)の受検

我が国は、平成17年にTranSASを受検。これは、我が国の輸送安全規制当局自らが国際的な評価を初めて受ける画期的な事業。

- 平成17年12月5日から16日まで、13名のIAEA・国際機関及び加盟各国の専門家からなる調査ミッションが評価を実施。(IAEAのTranSASは我が国で7ヶ国目)

##### 【受検の直接的効果】

- 独立したTranSASチームが我が国の輸送安全規制の実施状況を国際基準に基づき評価し、改善可能分野に関する勧告等を行うことで、我が国の輸送安全施策のグローバルな視点からの見直しが図られる。
- 独立したTranSASチームによる調査に基づき作成される報告書は、我が国の輸送安全規制の客観的な評価情報の提供を通じ、我が国の放射性物質輸送に関するPA向上の一助となる。

##### 【準備作業を通じた副次的効果】

- 準備過程での自主点検を通じ、我が国の規制体系の整備改善が図られた。
- 輸送関係省庁間の連携がより密になるとともに、各担当者が所管外の規制措置も含め輸送規制に関する概括的な知見を習得できた。

今後は、調査結果に基づき、IAEAが改善勧告、提言、良好事例等を含む評価報告書を作成し公表するが、我が国としては、報告書が公表され次第、速やかに邦訳し公表予定。

先に評価を受けた先進国とほぼ同等の評価が得られる見通し。

## (4) 放射性廃棄物・廃止措置段階の安全規制制度の向上 クリアランス制度の導入

### 制度導入の目的及び意義

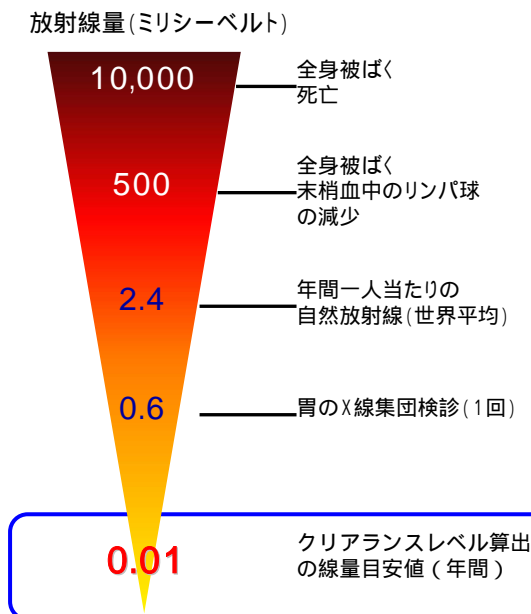
今後、原子力施設の解体工事が本格化し多量の廃資材が発生するが、原子力利用に伴い発生する廃棄物の安全かつ合理的な処分及び資源の有効利用を図るため、これらのうち、放射能濃度が著しく低いことを保安院が確認した場合には、再生利用等ができる制度(クリアランス制度)を整備。

(参考) 制度導入に伴う、GCR(ガス冷却炉)の廃止措置で発生する廃棄物等の総発生量に対する放射性廃棄物の発生量の変化(推定)

制度導入前 6.4 / 19.2 制度導入後 2.2 / 19.2 (単位: 万トン)

(平成17年通常国会における原子炉等規制法の改正により措置。)

### 放射能濃度が著しく低い廃棄物の安全、合理的な再生利用と処分を実現。



クリアランスレベルの設定(様々な再生利用、処分のケースを想定し、そのうち最も線量が高くなるケースでも年間0.01ミリシーベルト(自然放射線の200分の1未満)を超えないように算出)

### 制度概要

#### (1) 概要

保安院は、原子力事業者が策定する「対象物の測定及び判断の方法」の妥当性を**認可**し、認可を受けた方法に基づいて測定した対象物がクリアランスレベルを満たしていることについて**確認**。

保安院の確認を受けた物については、「放射性物質として扱う必要のない物」として、普通の再生利用品、産業廃棄物と同じ扱いが可能。( )

( ): 再生利用の場合は、中間処理業者等、処分の場合は、産業廃棄物処分場

#### (2) 制度運用

現在、日本原子力発電(株)において、東海発電所の廃止措置に伴い発生する廃棄物のクリアランスに向け、測定及び判断の方法の認可申請を準備中。クリアランス確認を受けた廃資材が円滑に処理処分されるよう環境省等と連携しつつ制度の着実な運用を図る。

# 新しい廃止措置規制の確立

## 制度導入の目的及び意義

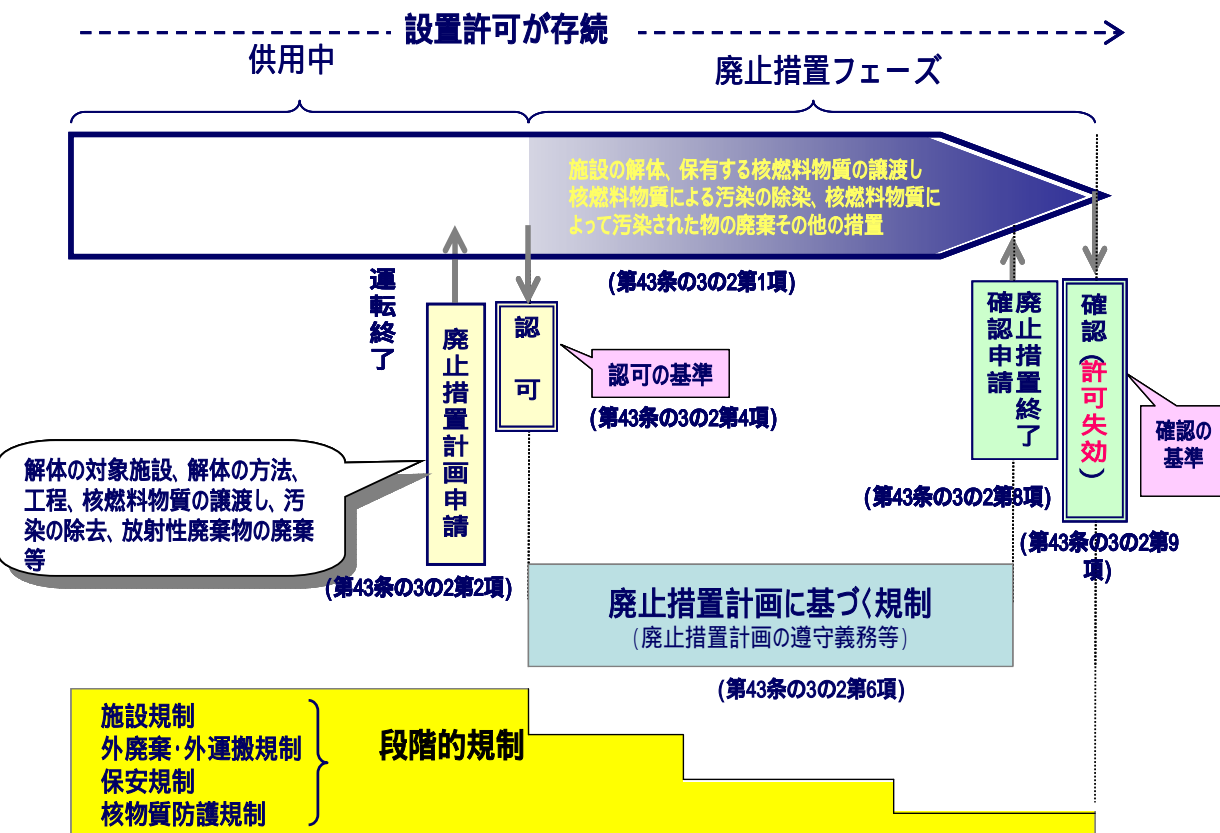
原子力施設の廃止措置の本格化を控え、透明性ある手続き、基準を整備。

原子力施設を廃止する際の安全規制を明確化し、また規制内容を合理化( )。

( )施設定期検査の原則廃止、廃止措置期間中の保安規定の記載事項の明確化等)

(平成17年通常国会における原子炉等規制法の改正により措置。)

**保安院が廃止措置を認可。廃止措置の終了が確認されるまでの間、規制を段階的に継続。**



## 制度の概要

### 概要

廃止措置の実施に当たり、従来の届出に代えて、保安院が解体工程・方法等に関する廃止措置計画を認可。当該計画の認可をもって廃止措置段階へ移行。廃止措置終了時は、保安院が事業者の講じた廃止措置を確認。保安院の終了確認により事業の許可・指定又は原子炉設置許可が失効。

廃止措置中の安全規制(施設定期検査、保安検査等)は、廃止措置の進捗により、施設に求められる機能や保安活動の内容の変化に応じ、段階的な規制を実施。

### 制度運用

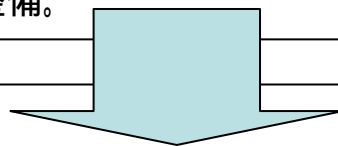
日本原子力発電(株)から、東海発電所の廃止措置計画の認可申請がなされたところ。今後、廃止措置の実施体制整備等に係る保安規定変更認可申請が行われる予定。

## (5) 技術基準類の性能規定化 ～ 1 ～

### 目的

設備に要求される機能や性能を達成する手段は多種多様である。規制当局が定める技術基準においてその手段を限定することはできる限り避け、選択の自由度を確保することが望ましい。

- ・技術基準を、要求される機能や性能水準を中心に規定し(性能規定化)、同時に技術基準への適合性を判断する合理的かつ具体的な根拠を示す。
- ・学協会規格を規制体系に組み込むことにより、学協会規格は、性能規定化された技術基準に対する明確な判断基準となる。その際、学協会(日本機械学会、日本原子力学会、日本電気協会等)において、適切な手続き(公正、公平、公開の原則)に基づいた規格の策定を実施し、その段階で専門家による技術的妥当性の評価を通じて国内外の最新知見を規格に迅速かつ柔軟に反映する体制を整備。

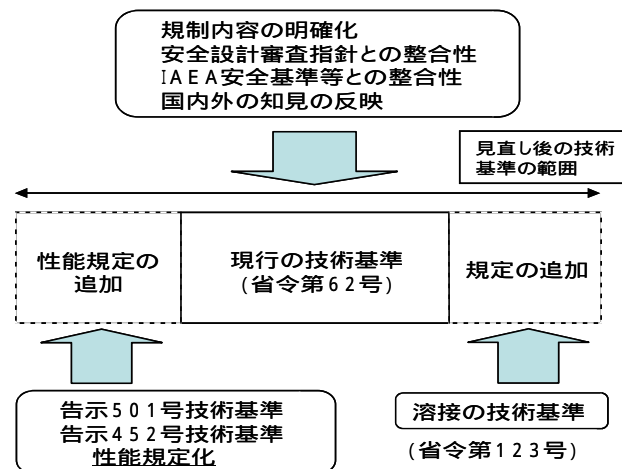


### 保安院の取り組み

平成18年1月1日に、性能規定化された発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(以下「省令第62号」という。)を施行。

～ 性能規定化及び体系的整備 ～

- ・省令第62号について、規制要件の分析と要求内容の明確化、規制内容の見直しを実施。
- ・基本設計段階における要求事項を規定した安全設計審査指針、IAEAの安全基準との整合性を確保し、国内外事故トラブル情報、米国の規制指針等を反映。
- ・省令第62号に呼ばれる告示501号及び告示452号を性能規定化して、同省令に取り込み、当該告示を廃止。
- ・溶接に関する省令第123号について、省令第62号に移行。



### 性能規定化による効果

性能規定化による産・学・官のメリット

- ・要求される機能や性能を実現するための仕様に選択の自由度を確保
  - 新たな材料や技術の開発の促進
  - 貿易障壁の排除

学協会規格の活用による産・学・官のメリット

- ・規制体系における学協会規格の位置付けを明確にすることにより、学協会の規格策定意欲が向上
- ・学協会規格の定期的な改訂により、規制基準に最新の知見を取り込むことが可能(科学的合理性の高い規制の構築)
- ・規制当局が予め技術基準の要求を満たす学協会規格を明確にすることにより、事業者は当該規格による技術基準への適合性の判断が可能となり、規制当局及び事業者両者の利便性が向上
- ・学協会規格策定段階における公衆審査及び規制当局の技術評価段階におけるパブリックコメントを通じた規制基準の透明性の確保



国民に対する判りやすい規制体系の実現  
十分な安全性を確保した上での経済性向上(コスト低減)

### 今後の取り組み

技術基準の性能規定化の体系整備の終了後も、省令第62号に仕様規格として取り込む学協会規格について、規格策定プロセス及び規格の規定内容に関する検討に基づき、規制上の要求と整合するか否か等の技術評価を行っていく。



## (6)原子力安全規制への「リスク情報」の活用 ～ 1 ～

### 原子力安全委員会における検討

- ・「リスク情報を活用した原子力安全規制の導入の基本方針について」(平成15年11月)  
規制行政庁において、リスク情報を活用した原子力安全規制の導入について積極的に検討を進めることを期待。
- ・「安全目標に関する調査審議状況の中間とりまとめ」(平成15年12月)  
原子力利用活動に求めるリスクの抑制水準の程度を定量的に示す「安全目標」を提示。



保安院においては、安全規制の科学的合理性を高めることを目的に、リスク情報を安全規制に活用することとし、平成16年12月原子力安全・保安部会に「リスク情報活用検討会」を設置し、リスク情報活用について検討を行っている。現在、リスク情報活用のガイドラインの整備を始めとした活用のための基盤整備及び個別の活用項目についての検討が行われているところ。

### 保安院の検討状況

平成17年5月に原子力安全・保安部会の「リスク情報活用検討会」において、以下の「基本的考え方」及び「実施計画」を取りまとめ。

#### ・原子力安全規制への「リスク情報」活用の基本的考え方

リスク情報の活用推進に向けた進め方として、可能なものから速やかに活用の拡大を図り、実績や経験を積み重ねていくアプローチと、将来のより本格的な活用の姿を描きそれを実現するために必要な方策を進めていくアプローチの双方を並行して進めていくことを基本とし、リスク情報の活用の程度と形態として、まずは規制判断の参考情報の形で、規制制度・基準等への設定に用いる。

#### ・原子力安全規制への「リスク情報」活用の当面の実施計画

「個別活用分野」及び「基盤整備分野」について活用項目を選定し、項目毎の実施計画を策定。本実施計画については、少なくとも1年に一度計画の進捗等を確認するとともに、所要の見直しを行い、原子力安全・保安部会に報告する。

## (6) 原子力安全規制への「リスク情報」の活用 ～ 2 ～

今後は、実施計画に沿って以下の個別活用分野における検討や活用のための基盤整備等を行っていく予定。

### 個別活用分野

#### 設計・建設分野

工事計画認可・届出の対象設備の妥当性評価

地震P S Aに係る事業者の自主的な安全性向上の取り組み推奨

#### 検査・運転分野

系統・機器の検査対象・項目等の妥当性評価

保安規定記載事項の妥当性評価 等

#### 事故故障対応・防災分野

安全情報の分析・評価(前兆事象解析の適用) 等

### 基盤整備等

原子力発電所の安全規制における「リスク情報」  
活用の基本ガイドライン(試行版)

保安院が「リスク情報」を活用するに当たり踏  
まえるべき基本原則

原子力発電所における確率論的安全評価(P S A)  
の品質ガイドライン(試行版)

P S Aの品質への基本要件等を定めたもの

また、「P S A手法の開発・高度化」、「P S Aのためのデータの収集・整備」、「その他の原子力施設等に対する検討」、及び「『リスク情報』に関する国民への説明と相互理解」を促進する。

P S A (Probabilistic Safety Assessment) : 確率論的安全評価

施設を構成する機器・系統等を対象として、発生する可能性がある事故・故障等を網羅的・系統的に分析・評価し、その被害の大きさと発生確率(リスク)を評価すること。

# 3. 原子力防災対策の充実・強化

## (1) 原子力防災対策の取り組み

原子力発電所の事故等による外部への大量の放射性物質の放出等の原子力災害は、本来あってはならないこと。

しかし、万一の事態が生じた場合でも、国民の生命、身体、財産を守り、被害を最小限に抑えることができるよう、保安院においては、原子力災害対策特別措置法(原災法)を整備して、常日頃から訓練や準備に努める等、万全の態勢で臨んでいるところ。(なお、原災法の施行(平成12年6月)から現在まで原子力災害は発生していない。)

平常時における原子力災害予防対策は、原子力防災体制の整備、原子力防災に係る施設・資機材の整備、原子力防災訓練等、及び原子力防災に関する技術調査の事項であり、これらについては、着実に実施してきている(p40及び41)。

また、緊急時において行うべき事項のうちかなりの事項については、国が主催する原子力総合防災訓練や地方公共団体が行う原子力防災訓練などで経験を重ねてきている。原子力総合防災訓練については、外部有識者からも、初動対応、通報連絡、情報共有、避難等に関する訓練目的が達成されているとともに、これまでの訓練で得られた経験が反映されてきている旨の評価を受けているところ。



## (2) 原子力防災対策の実績例 ～ 1 ～

### 原子力防災体制の整備

- ・平成11年9月に発生した茨城県東海村におけるウラン加工施設臨界事故(JCO臨界事故)を契機に、原子力災害対策の強化を図るため、原災法が平成11年12月に制定。平成12年6月施行。
- ・保安院に原災法の施行等を行うため、「原子力防災課」を設置するとともに、原子力防災専門官(59名)を原子力施設立地地域(21ヶ所)に配置し、原子力防災活動に係る自治体、原子力事業者等への指導助言等を実施。
- ・事故トラブルを専門に扱う部署である「原子力事故故障対策室」を設置するとともに、保安院の職員による休日及び夜間の宿直により、24時間体制で原子力防災に係る初期事象情報の収集等を実施。
- ・また、原子力緊急事態発生時の関係機関の役割分担等を定めた原子力災害対策マニュアル類を策定。

### 原子力防災に係る施設・資機材の整備

- ・原子力発電所等の近傍における緊急事態応急対策拠点施設(オフサイトセンター)を整備(平成12年～平成16年10月までに20箇所のオフサイトセンターを整備)。
- ・自治体の非常用通信機器(専用電話回線、ファクシミリ)、放射線障害防護用器具(汚染防護服、防護マスク)等の防災資機材、原子力防災ネットワーク等の整備、維持管理に係る財政支援を実施(平成12年～)。

## (2) 原子力防災対策の実績例 ～ 2 ～

### 原子力総合防災訓練等

- ・ 内閣総理大臣等の参加を得て国、地方公共団体、原子力事業者等による国の原子力総合防災訓練を平成12年度から毎年1回実施。(平成18年度は10月下旬に四国電力(株)伊方発電所を対象施設として予定。)これらの訓練は、地域住民の理解と訓練参加を含めた幅広い協力を得て実施されているところ。
- ・ また、平成12年度より地方公共団体が毎年実施する原子力防災訓練において、計画の策定や実施に当たり助言を行うほか、現地に職員を派遣するなど、必要な協力を実施してきている。(平成17年度は17道県において、関係市町村とともに実施。)
- ・ 万一の事態における適切な対応のための貴重な経験蓄積の機会となっているほか、関係機関の機能の実効性や、資機材等の機能の確認などを通じ、体制面での改善点を把握する上でも極めて有益。
- ・ 地元住民をはじめ、国民の原子力に対する安心感の醸成にも資するものとなっている。

(参考)

保安院では、原子力防災専門官をはじめとする関係職員が、迅速、的確に判断し、行動を行うため、各種マニュアル類を整備している。このほか、中心的な役割を担う関係職員等に対し、緊急時における的確な判断及び行動能力を向上させる目的で、平成15年度から、原子力総合防災訓練の事前訓練において、訓練対象者にあらかじめ訓練シナリオを知らせずに行う訓練を実施。

### 原子力防災に関する技術調査

- ・ 商業用軽水炉の緊急時における事故状態把握及び事故進展予測に活用するための緊急時対応技術支援システムの開発・整備を行い、原子力総合防災訓練に活用。

## 4. 核物質防護対策の充実・強化

### 我が国の核物質防護対策の経緯

原子力施設からの核物質の不法移転(盗取等)や、原子力施設等へのサボタージュ(妨害破壊行為)による放射性物質の外部放出に対する防護のため、原子力事業者は、原子炉等規制法において必要な防護措置(防護区域等の設定、出入管理、監視装置、見張り人の巡視、詳細事項の情報管理等)を実施してきたところ。原子力安全・保安院も治安当局と連携してこれをサポート。

近年、国際的なテロ脅威の高まり等から、平時における対応として原子力事業者が講じる核物質防護対策についても、国際的に遜色のないレベルにまで引き上げることが重要。

国際原子力機関(IAEA)ガイドラインを踏まえ、抜本的な核物質防護対策の強化を図るため、設計基礎脅威(DBT)の導入、核物質防護検査制度の創設、核物質防護に係る機密保護制度の制定を盛り込んだ原子炉等規制法の改正等を実施(平成17年12月1日施行)。

この結果、国際的水準に適合し、想定される脅威に対応した核物質防護対策の強化が図られることとなった。

#### <セキュリティ対策の実績例>

「米国同時多発テロ」(いわゆる「9.11事件」)を契機に、原子力発電所における治安当局との連携を強化(平成13年9月～)

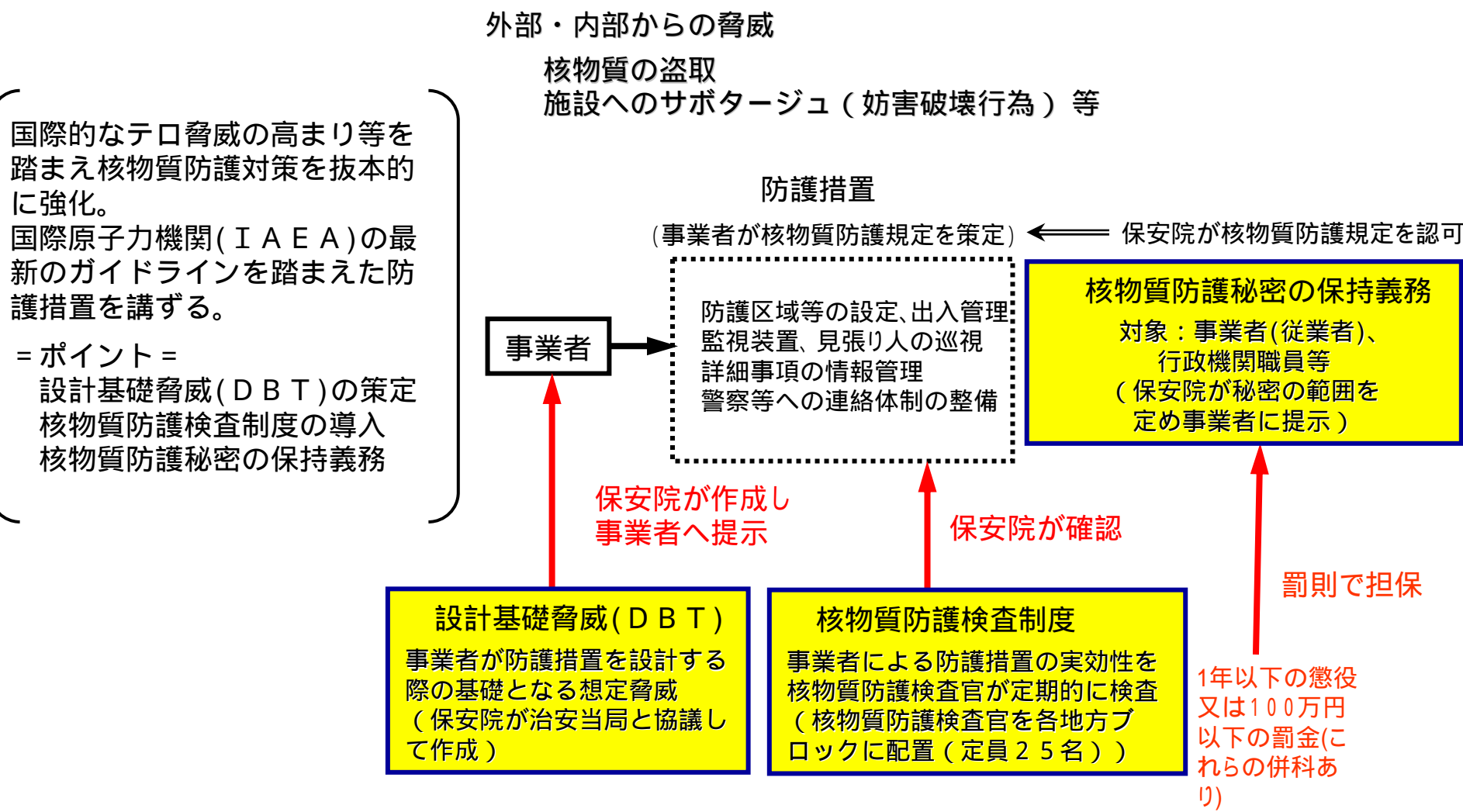
(例)都道府県警察(銃器対策部隊)・海上保安庁の巡視船艇による24時間体制での警備

核物質防護強化に関する原子力事業者への指導強化(平成13年～)

保安院における「核物質防護対策室」の新設(平成16年4月～)

「核物質防護検査」の新設を含む原子炉等規制法の改正(平成17年5月20日公布、12月1日施行)

(参考):原子炉等規制法改正による核物質防護対策の強化  
(平成17年の通常国会で改正:平成17年5月20日公布、同年12月1日施行)



# 5. 広聴・広報の体制整備と抜本的強化

## 広聴・広報の体制整備と抜本的強化 ～ 1 ～

保安院の原子力安全規制に係る広聴・広報活動を一元的に担当する部署として、平成16年4月に、「原子力安全広報課」を新設し、更なる国民の理解増進に努めている。

### 広聴・広報への取り組み

#### 保安院幹部による地元自治体への訪問・説明

- ・保安院幹部を筆頭に、原子力安全規制上の重要事項について、直接自治体を訪問し、丁寧に状況を説明してきている。
- ・その他の保安院職員も日常的に立地自治体関係者と連絡をとり、現地を訪問するなどして、意見交換を実施している。

#### 保安院幹部(審議官クラス以上)による主な自治体訪問実績(数字は、訪問した自治体の数)

	青森県 (六ヶ所再処理 総点検等)	宮城県 (女川原発 耐震性 確認等)	福島県 (東電問題 等)	新潟県 (東電問題 等)	茨城県 (発電所 廃止措置 規制の 説明等)	静岡県 (浜岡原発 立入検査に 関する説明 等)	福井県 (美浜原発 事故等)	島根県 (島根原発 3号機増設 に係る 公開ヒア等)	佐賀県 (玄海プル サーマル等)	左記以外 の道府県	合計
平成12年度	2	2			3		3		1	0	11
平成13年度	5			1	3	9	5			6	29
平成14年度	9	1	43	20	4	12	5	2	1	5	102
平成15年度	7	2	26	62	3	4	9		4	5	122
平成16年度	27	3	16	19	8	4	44	3		9	133
平成17年度	19	4	21	20	4	2	21	2	11	9	113

(注)訪問した自治体の数は、のべ数。

- ・また、「原子力エネルギー安全月間」の事業の一環として、毎年5月から6月にかけて、保安院幹部が全国の原子力施設の立地地域に赴き、原子力事業者、自治体、地元のメディアに対し、安全規制の実施状況等を説明するとともに、意見交換を実施。

(平成17年度の「原子力エネルギー安全月間」は、全国30箇所の原子力発電施設や原子力施設が立地する地元の自治体(4県、31市町村)を訪問。)

## (参考)立地地域の住民に対する意識調査結果

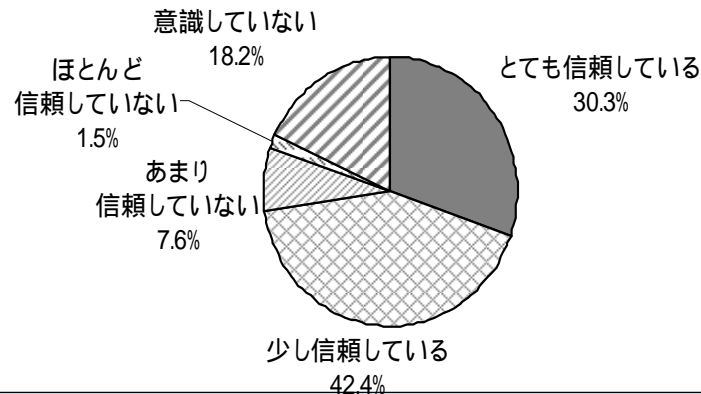
平成17年4月に保安院が実施した北海道泊村及び島根県鹿島町の住民を対象としたアンケート調査によれば、次の結果が得られている。保安院としては、引き続き、広聴・広報活動を充実させていくこととしている。

### ・保安院の知名度

住民のうち約4割が、保安院を知っていると回答している。

### ・保安院の信頼度

保安院の行う安全規制については、保安院を知る住民の約7割が、「とても信頼している」又は「少し信頼している」と回答している。(下記円グラフ参照)



### ニュースレター、メールマガジンの発行

原子力施設の周辺地域住民を対象に、原子力安全規制の動向、最新の情報等を定期的に分かりやすい形で提供するため、保安院ニュースレター「NISA通信」を発行。また、メールマガジンを配信し、保安院の業務内容や検査官事務所のトピックス等を紹介。

・NISA通信：平成17年1月創刊。年4回発行。立地地域の全戸（約50万部）に配布。

（読者の声（例））

「色々と勉強になりました。今後も関心を持って読み続けたい。」

「NISA通信の発刊は、住民の安心を醸成する面から非常に良い。」

・メールマガジン：平成17年4月より隔週で配信。現在、約800名が登録。

（読者の声（例））

「お堅いイメージの経済産業省がメルマガを開設したことに驚いた。一般からの意見を取り入れようとしている姿勢に敬意を表する。」

### 国民全般に対する原子力安全規制に関する政策・活動の説明

・クリアランス制度説明会：3都市で開催（東京（参加者119名）、名古屋（参加者46名）、大阪（参加者75名））。

・原子炉等規制法改正説明会：5都市で開催（札幌（参加者28名）、仙台（参加者42名）、広島（参加者26名）、高松（参加者41名）、福岡（参加者35名））

・プルサーマルシンポジウム：平成17年10月に佐賀県玄海町において保安院とエネ庁が共催で玄海3号機プルサーマル計画に関する住民説明会を開催。地元住民626名が参加。事後のアンケートによると、本説明会の全体的な感想として4割以上の参加者が「良かった」と回答し、6割以上が「理解できた」と回答。



### 立地地域住民との直接対話型コミュニケーションの実施

平成16年度に、北海道泊村及び島根県鹿島町の2地点において、地元住民と保安院とが自由な意見交換を重ねながら、相互の理解を深める活動「対話の集い」を実施。平成17年度も、北海道泊村及び佐賀県玄海町の2地点において、地元のオピニオンリーダーとの対話を実施。今後も、地域の創意工夫を活用しつつ継続。

(参加者の声(例))

- ・「保安院の日常の業務内容や原子力安全への取組みが良く分かった。」
- ・「漠然と持っていた疑問や不安を、別の人が具体的な質問として尋ねてくれて、勉強になった。」
- ・「原子力発電所の安全確保への取組みを自らの問題として考える意識が向上した。」
- ・「住んでいる所に原子力発電所がある訳なので、他の住民の人にも、もっと関心を持って欲しい。」

### 保安検査官事務所による広聴・広報活動

平成16年4月及び5月、青森、福島、新潟、福井の各立地地域に原子力安全地域広報官を配置し、原子力立地地域の議会関係者、自治体への説明や、地元メディア等への積極的な広聴・広報活動を実施。

(取り組み例)

- ・柏崎刈羽事務所においては「地域の会」(毎月2回)等地元で開催される各種会合に毎月参加し、原子力発電への賛否や積極的な意見を持つ地元のオピニオンリーダー等と、活発な意見交換等を行っている。

### リスクコミュニケーション技術研修

自治体の職員に対し、リスク・コミュニケーションの概念や方法を分かり易く解説するとともに、グループ・ディスカッションを通じて、自らがリスク・コミュニケーションの方法等について考えることを促すための研修を実施。

- ・平成17年度に自治体の課長クラスを対象とした研修を実施。全国から30名以上が参加。

### 国際的な取組み

平成19年春、我が国主催によりOECD/NEAのWGPC(広報部会)に係るワークショップを開催予定。

## 6. 国際的取り組みの充実・強化

### (1) 国際協力の基本方針

保安院の基本理念である「国際動向に主体的に対応すること」を実現するため、4つの基本方針を定め、二国間協力・国際機関等様々なツールを駆使して、国際協力を積極的に推進している。

#### 国際協力の基本方針

- 1) 原子力安全に関する透明性の確保と国際的な説明責任
- 2) 諸外国の事例・知見の積極的な活用による原子力安全規制の一層の高度化
- 3) 国際的な原子力安全協力への積極的な参加と貢献
- 4) アジア地域全体での原子力安全確保のリーダーシップの発揮

## (2) 基本方針に則った国際協力の推進 ～ 1 ～

### 1) 透明性の確保・国際的な説明責任

#### 原子力安全条約会合等でのピア・レビューへの参加

- ・原子力安全条約会合(H14.4、H17.4)
- ・放射性廃棄物安全条約会合(H15.11)
- ・我が国の規制の方向性は「妥当」と評価。また、レビューへ臨む姿勢が“Open and Frank”であると高い評価

#### IAEA放射性物質の輸送安全評価サービスTransSASを実施(H17.12)



#### 美浜原子力発電所の事故時にはIAEAや海外プレスに対して迅速に情報を提供(H16.8)

- ・IAEAエルバラダイ事務局長が日本代表部大使宛に適切な初動に対して感謝の意を表明
- ・ニュークレオニクス・ウィーク誌は、経済産業省がほぼリアルタイムでインターネットサイトに英文で情報提供したことを高く評価

### 2) 海外の知見を活用した安全規制の高度化

#### 原子力主要国と二国間定期協議を開催して、最新の知見を収集

- ・保安院の相手先: 米、仏、英、瑞、中、韓
- ・JNESの相手先: 仏、独、中、韓、台湾

#### IAEAやOECD/NEA主催の技術会合へ積極的に参加し、専門的知識・スキルを習得し、安全規制の高度化につなげている

- ・国際会議等への出席回数 / 保安院 約380回(H13～17)、JNES 約400回(H15～17)
- ・IAEA国際基準策定作業への積極的な参画

#### 海外原子力安全規制機関等との間でネットワーキングを強化

- ・国際原子力規制者会合(INRA)への定期的な出席、及び日本開催でのホスト(H16.4、H16.12)
- ・アジア地域協力枠組みの創設(p74)

#### 海外情報の規制業務へのフィードバック

- ・院内勉強会(安全情報検討会、院内講演会等の活用)



## (2) 基本方針に則った国際協力の推進 ～ 2 ～

### 3) 国際的な協力活動への貢献

#### IAEAやOECD/NEA等の活動に対応する国内体制の整備及び国際基準策定への協力

- ・IAEA国際基準策定のための省庁横断の連絡会を設置
- ・IAEA国際基準策定作業への積極的な参画(再掲)
- ・NEA協力に係る複数機関の関係者間連絡会の開催



#### 国際機関の会議を日本がホストし、成功に貢献

- ・IAEA/ANSN教育・トレーニング(H16.8、11ヶ国、8機関、40名参加)
- ・NEA/IAEA共催 検査と安全管理に関するWS(H17.1、23ヶ国、2機関、90名参加)
- ・IAEA廃棄物処分の安全性に関する国際会議(H17.10、50ヶ国、4機関、320名参加)



#### 国際機関を活用し、日本主導のプロジェクトを推進・立ち上げ

- ・IAEAアジア支援特別協力拠出金(H4～)
- ・OECD/NEA高経年化対策データベース構築及び評価手法開発プロジェクトの立ち上げ(H17～)

### 4) アジアにおける原子力安全確保

#### アジア諸国と情報交換会合や安全セミナーを積極的に実施

- ・日中情報交換会合(H7～、7回開催)
- ・日韓安全情報交換会合(H3～、10回開催)
- ・日中原子力安全セミナー(H8～、6回開催)

#### 中国・ベトナム等向けに研修事業を実施し、原子力安全の人材を育成

- ・運転管理者向け研修事業(H4～、232名受入)
- ・規制機関職員向け研修事業(H8～、57名受入)

#### 北東アジア地域における「原子力安全に関する地域協力枠組みの創設」に向けた協議

- ・運転安全に関する日中韓ワークショップの開催(H17.6)
- ・「日中韓原子力安全地域協力に関するシンポジウム」の開催(H17.11、100名参加(聴講者含))



# 7. 支援基盤の整備

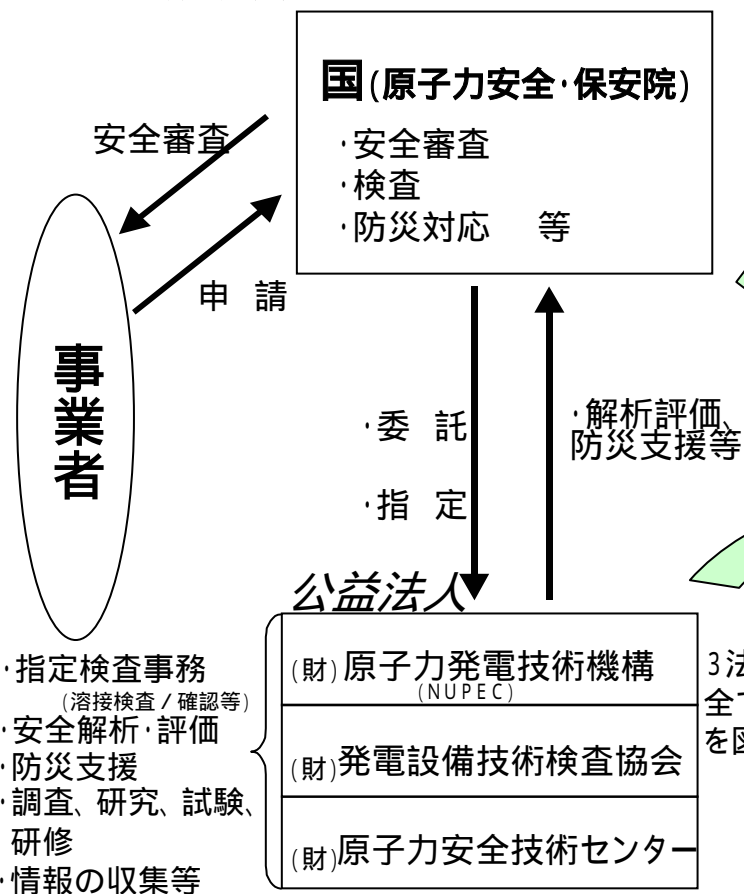
知識基盤、施設基盤など、保安院が安全規制を実施していく上での支援となる基盤のうち主な支援基盤について、その充実・強化の状況を見ると、次のとおり。

## (1) 独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)の設立 ~ 1 ~

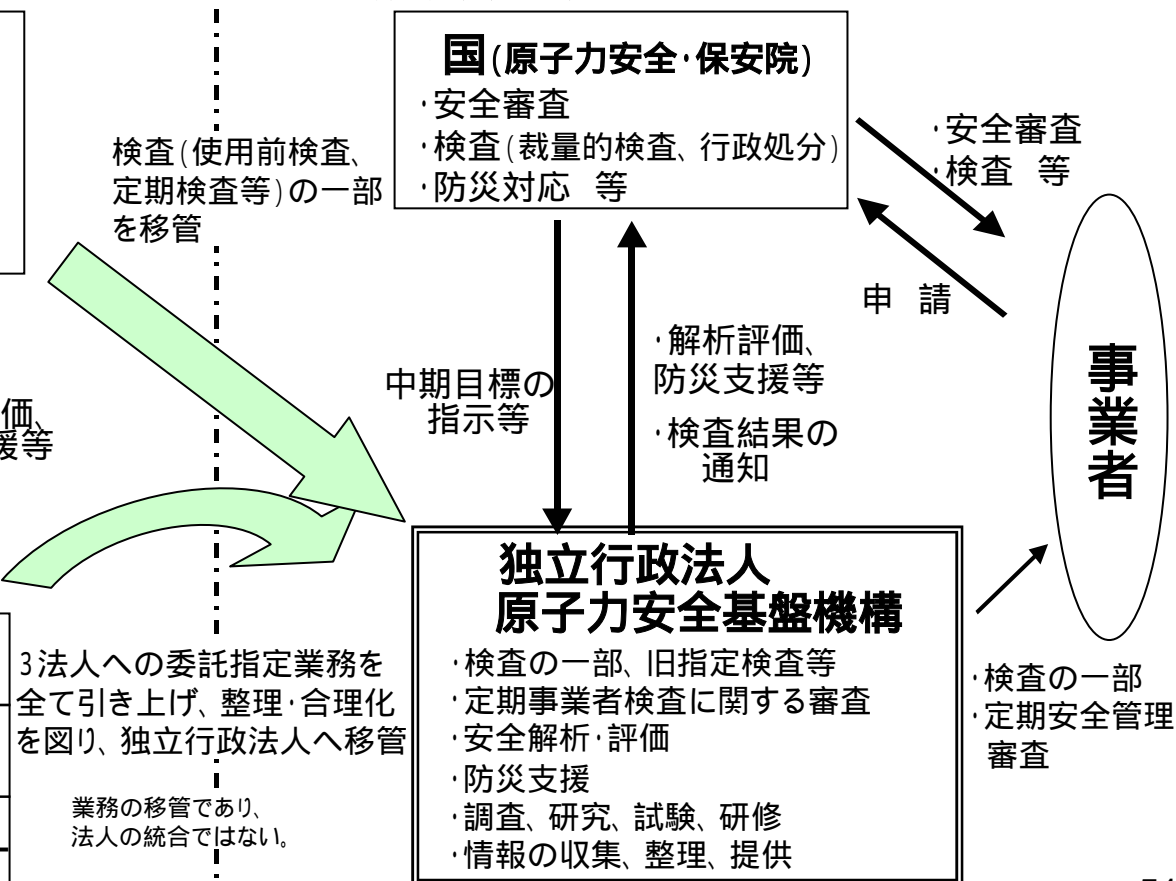
従来国が実施していた検査のうち、材料や機器のスペック、検査データの妥当性等専門的技術的な部分は独立行政法人へ移管して実施。

独立行政法人へ一部を移管した検査についても、行政処分は今後とも国の名前で行い、国が責任を負う。

### < 独法設立前 >



### < 独法設立後 >



## (1) 独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)の設立 ~ 2 ~

JNESは設立以降、検査・解析等の様々な業務を通じて知見を蓄積。

原子力の安全確保のための専門技術者機関として、総勢約450名からなる人員を配置。

安全審査におけるクロスチェック、25件の安全管理審査、美浜3号機事故の原因究明等において、専門技術的知見を用いて安全規制に貢献。

### 検査等業務

- 定期安全管理審査25件を実施(H17年3.31まで)
- その他(使用前検査等)約1000件を実施(H17年3.31まで)

### 解析・評価業務

- 日本原燃返還ガラス固化体貯蔵建屋を対象としたクロスチェック解析において、除熱機能の設計ミスを指摘
- 平成17年8月の宮城沖地震に関し、クロスチェック解析により女川原子力発電所の健全性を確認

### 事故・トラブル対応

- 平成16年8月の美浜3号機配管破損事故において、国内外への情報発信、原因究明のための解析等を実施

### JNESの業務

・検査等業務、解析・評価業務、  
防災支援業務、調査、試験、研究、研修、  
情報の収集・整理・提供

### 防災業務

- 東通オフサイトセンターの整備
- 年1回の原子力総合防災訓練の実施
- 国民保護法による指定公共機関への指定

### 安全規制の検討

- 原子力発電所に関する技術基準の性能規定化に伴い、学協会の基準類の技術評価を実施
- クリアランス制度確立、核物質防護対策強化に関し、技術的貢献(原子炉等規正法の改正に反映)
- リスク情報を活用した規制体系の検討において、技術的貢献

### 情報の収集・整理・提供

- 76万件の事故・トラブル情報等の情報を収集し、データベース化
- BWRストレーナ問題等の安全上重要な課題を摘出



## (2) 保安検査官事務所の充実・強化

平成11年9月に発生した(株)JCOウラン加工施設における事故を教訓に、原子力事業所の安全確保に万全を期すべく原子炉等規制法の一部改正が行われ、平成12年7月から、それまでの運転管理専門官に替え、同法に基づく「原子力保安検査官」を原子力施設等の立地施設へ配置することとなった。

同時に、我が国における原子力防災体制の抜本的強化を図るため、原子力災害対策特別措置法が制定され、同法に基づき平成12年6月から、「原子力防災専門官」を配置することとなった。

これらを受け、各原子力事業所所在地に設置した原子力保安検査官事務所に「原子力保安検査官」及び「原子力防災専門官」を常駐させ、原子力事業所の安全管理や防災対策に万全を期すこととしている。

### 原子力保安検査官及び原子力防災専門官の主な業務

#### 1. 原子力保安検査官の業務

- ・保安検査の実施、原子力施設の巡視
- ・原子力施設の定例試験等の立会い
- ・トラブル発生時における対応(現場確認、原因調査、再発防止策の確認 等)
- ・地元への情報提供 等

#### 2. 原子力防災専門官の業務

(平常時業務)

- ・事業者による防災業務計画の策定等、原子力災害予防対策に関する幅広い指導・助言、報告の徴収 等

(緊急事態発生時)

- ・原子力事業所の状況把握(事業者等の対応状況等に関する情報の集約)
- ・オフサイトセンターの立ち上げ
- ・地元自治体への説明・助言 等



### (3) 原子力施設安全情報申告制度の整備

#### 制度の概要

保安院は、原子力事業者の「違法行為」について、**従業者からの申告**を受け付け、事実関係を精査し、必要に応じて原子力事業者に対する指示等の是正措置を講じている。

調査を実施するに当たっては、**外部有識者からなる原子力施設安全情報申告調査委員会の監督の下、申告者のプライバシーの保護に注意を払いつつ、できるだけ早期に公表する**との基本姿勢に立ち、法律に基づく報告徴収や立入検査等により、的確な処理に努めている。

制度運用のポイントは、申告者の個人情報の保護、6ヶ月の標準処理期間、調査の手順、内容、終了は委員会が決定、定期的な運用状況の公表、等。

#### 制度の運用状況

申告制度の運用状況は以下のとおり。(平成18年4月20日現在)

処理中件数	累積処理件数
0 件	31 件

#### 最近処理された事案例

- ・中部電力(株)浜岡原子力発電所の耐震計算等に関する申告(H17, 9, 28公表)
- ・九州電力(株)川内原子力発電所建設時の無筋コンクリート打設工事に関する申告(H17, 11, 30公表)
- ・原子燃料工業(株)東海事業所における焼結炉の爆発等に関する申告(H17, 11, 30公表)
- ・(株)東芝製の原子力発電所原子炉給水流量計に関する申告(H18, 4, 20公表)

## (4) 独立行政法人日本原子力研究開発機構(JAEA)の活用

独立行政法人日本原子力研究開発機構(旧日本原子力研究所)に対して、規制ニーズに沿った安全研究の実施や規制を行う上での技術的知見の提供を要請してきている。

今後とも、安全研究センターを窓口として中立性・透明性の確保を行うことを前提として、これらの取り組みを期待。

### 安全研究の推進

保安院からJAEA(旧原研)への安全研究委託費の推移

14年度	15年度	16年度	17年度
15億円	18億円	24億円	28億円

#### ・軽水炉分野の例

- ・安全評価技術
- ・材料劣化等の高経年化対策技術

#### ・核燃料サイクル技術分野の例

- ・安全評価(臨界安全、閉込め等)技術
- ・材料評価技術

#### ・放射性廃棄物・廃止措置分野の例

- ・高レベル放射性廃棄物の処分
- ・高 廃棄物、TRU廃棄物、ウラン廃棄物等の処理・処分
- ・廃止措置に関する安全評価(コード整備等)技術

### 技術的知見の提供

保安院から事故原因究明等を依頼したケースは次のとおり

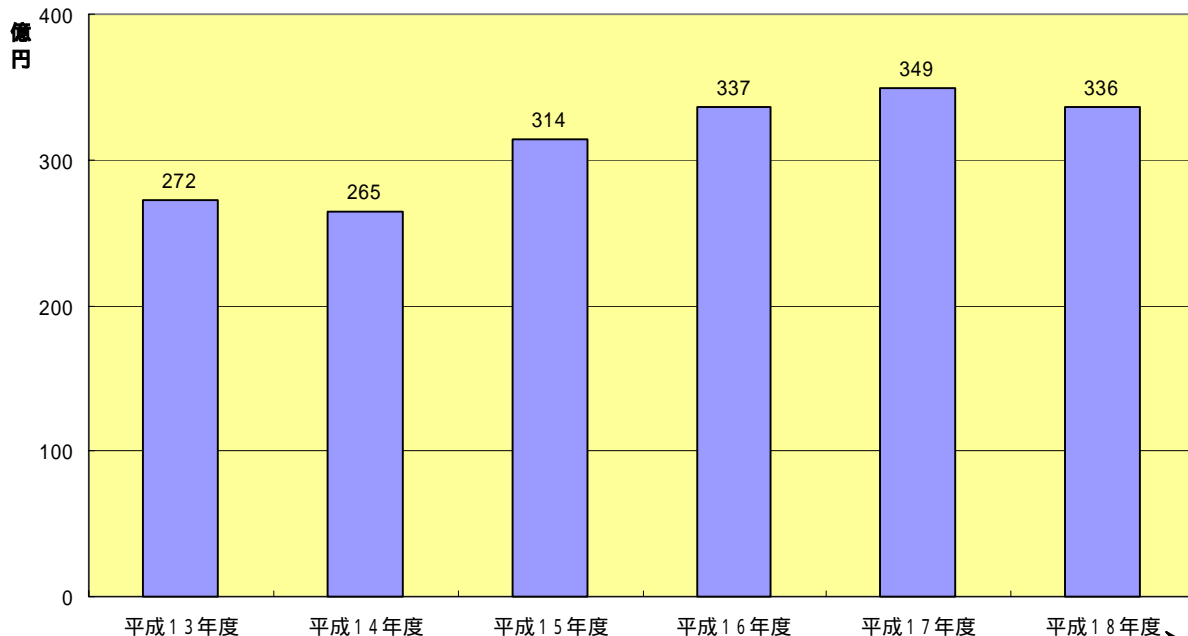
- ・浜岡1号機配管破断事故における破断箇所の金属調査(平成13,14年度)
- ・美浜3号機配管破損事故において原因究明のための分析等(平成16年度)
- ・福島第一6号機ハフニウム制御棒のひび割れの分析等(平成17年度)

## (5) 財政基盤の整備

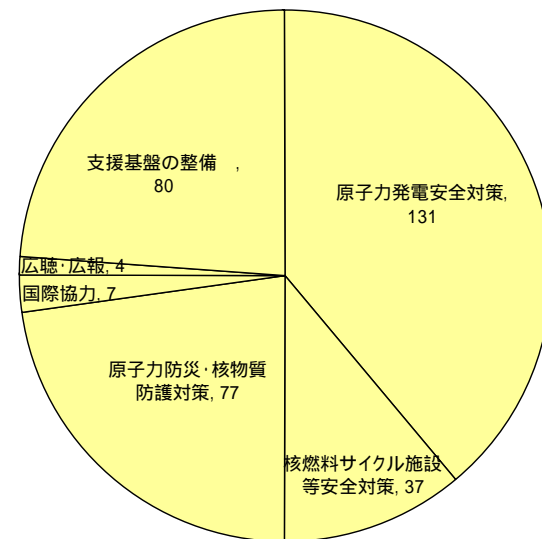
原子力安全規制を実施するための経費及び支援基盤を整備するための経費については、原子力安全・保安院発足後、その充実・強化に努めている。

具体的には、政策ニーズに照らして、タイムリーに必要な予算を確保するとともに、効率的な執行に取り組んでいる。

### 5年間の予算の推移



### 平成18年度予算の内訳



単位: 億円

オフサイトセンターの設備整備及び緊急時対策支援システム(ERSS)等の整備に係る予算を拡充。

人文科学等も含め、広範な分野の原子力安全全般に共通する調査研究を開始。

平成14年に明らかになった東京電力の自主点検記録の不正問題を受け、新しい検査制度の導入(平成15年10月)に向けた調査を実施。また、平成15年10月に設立したJNESが検査等を行うための交付金を措置。

平成16年8月の美浜発電所3号機の二次系配管破損事故の原因究明のための調査を実施。また、原子力安全に関する国民のより一層の理解を得るため、「原子力安全広報課」を新設し、広報予算を拡充。

改正後の原子炉等規制法の施行のため、クリアランス制度及び核物質防護対策に係る調査等を新設・拡充。

高経年化対策に係る安全研究等を抜本的に強化。

注1) 予算額については、政策経費のみ計上。(検査に係る人件費、旅費等は別途事務取扱費として計上。)

注2) 「支援基盤の整備」は人文科学等も含めた広範な調査研究及びJNES運営費交付金のうち管理費等を合算したもの。

## 8. 個別具体的規制の取り組み例

### (1) 六ヶ所再処理施設の安全規制 ～ 1 ～

#### 六ヶ所再処理施設における試験運転の実施状況

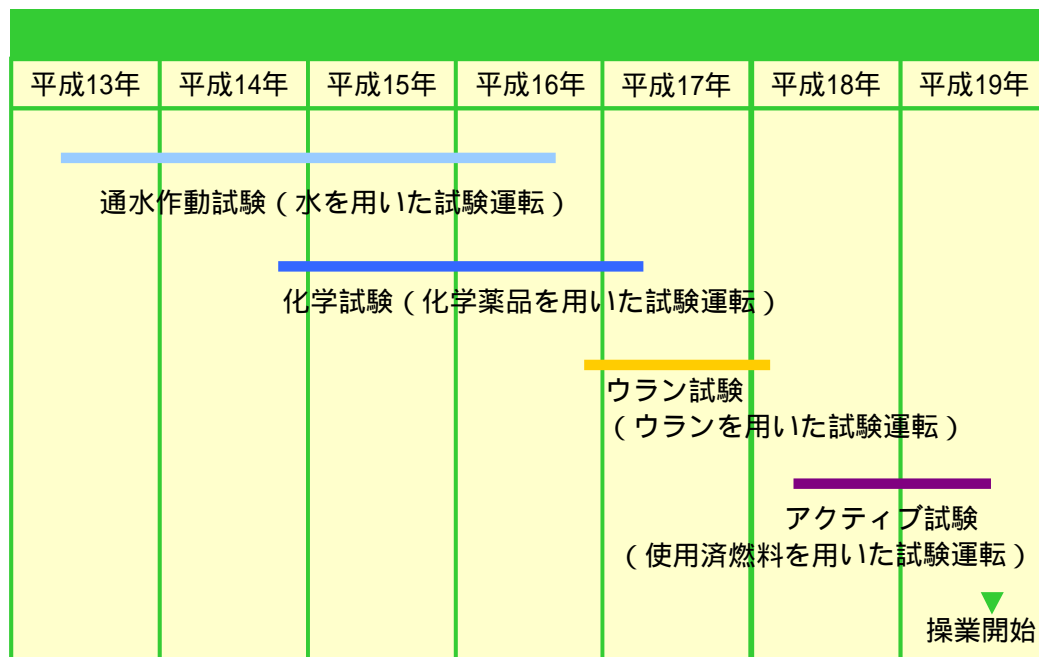
日本原燃(株)六ヶ所再処理施設は、我が国で初めての大型商業再処理施設であることから、段階的に試験運転を進めてきており、保安院としては、核燃料サイクル安全小委員会の審議結果を踏まえ、その安全性を確認してきている。

使用済燃料を用いたアクティブ試験の計画の妥当性についても、核燃料サイクル安全小委員会に諮った上で、確認したところ。また、平成18年3月27日にアクティブ試験の実施のために必要となる保安規定の変更認可を行った。

平成18年3月にアクティブ試験が開始された。平成19年8月から操業を予定している。

平成16年12月より開始されたウラン試験は、平成18年1月に終了したが、保安院は、同社の試験結果についてのとりまとめを核燃料サイクル安全小委員会に諮った上で、ウラン試験の所期の目的が達成されたことを確認。

#### ～ 六ヶ所再処理施設の主要試験工程 ～



注1) 試験計画、結果の確認については、核燃料サイクル安全小委員会の報告(H14.8)を踏まえ、同委員会WGで実施。

注2) 日本原燃(株)の品質保証体制については、同委員会六ヶ所再処理施設総点検に関する検討会で実施。

## (1) 六ヶ所再処理施設の安全規制 ～ 2 ～

### 日本原燃(株)の不適切施工等への対応

平成14年2月、日本原燃(株)六ヶ所再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵施設で確認された水漏れを契機に、再処理施設において多数の不適切溶接施工やその他の不適切施工等が明らかになった。

保安院は、同社がこのような多数の不適切施工等を防ぐことができず、結果として、地元や国民の信頼を大きく損なった事態を深刻に受け止め、特に「事業者の信頼性」の基礎となる品質保証体制が確立されているかどうか、徹底的に点検、検証すべきであると判断し、次の措置を実施。

1. 日本原燃(株)に対し、品質保証体制の点検を要請
2. 原子力安全・保安部会核燃料サイクル安全小委員会の下に「六ヶ所再処理施設総点検に関する検討会」を設置し、日本原燃(株)から報告された品質保証体制の点検結果について、幅広い観点からの検討、審議を要請

保安院は、これらの措置の結果、同社においては、より実効的な品質保証活動を期待できる体制が整備されることになったものと評価するが、更に向上させる観点から、保安検査の厳正な実施に加え、「六ヶ所再処理施設総点検に関する検討会」を活用しつつ、フォローアップを継続中。

### 日本原燃(株)不適切施工等への対応の経緯

- |          |  |
|----------|--|
| 平成14年 2月 | 日本原燃(株)六ヶ所再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵施設で漏水を確認。保安院は同社に対し、原因究明等を指示。                      |
| 平成14年11月 | 保安院は同社に対し、不適切溶接施工に起因する貫通欠陥と同様の問題の可能性のある箇所(point)の点検、再発防止対策等を指示。              |
| 平成15年 6月 | 新たな貫通欠陥箇所も不適切な溶接施工であったこと、その他の不適切施工等が明らかにされたことから、保安院は同社に対し、品質保証体制の点検を指示。      |
| 平成15年 8月 | 核燃料サイクル安全小委員会の下に「六ヶ所再処理施設総点検に関する検討会」(以下「検討会」という。)を設置。                        |
| 平成15年10月 | 原子炉等規制法の一部改正(保安規定に品質保証を導入)   |
| 平成16年 3月 | 同社から、検討会の審議等を踏まえた、品質保証体制の点検結果報告書の改訂版を提出。保安院において評価をとりまとめ、検討会及び原子力安全委員会の了承を得た。 |

その後、保安院は、評価結果に関し、青森県知事、六ヶ所村長をはじめとし、地元議会、原子力安全委員会等へ報告・説明を行った。

## (2)もんじゅの安全規制 ～ 1 ～

### 経緯

平成7年12月 2次冷却系ナトリウムの漏えい事故が発生(以後低温停止状態を維持したまま現在に至る。)

平成10年3月 旧科学技術庁に設置された「もんじゅ安全性総点検チーム」は当時の動燃(動力炉・核燃料開発事業団)が取り組むべき事項を指摘した報告書を取りまとめ。

平成13年1月 省庁再編により「もんじゅ」の安全規制が保安院に移管。

平成13年6月 保安院は「もんじゅ安全性総点検」報告の指摘を踏まえ、核燃料サイクル開発機構(サイクル機構)に対し、対応計画を定めて実施しその内容について報告するよう指示。

これまで2回にわたりサイクル機構の対応内容について確認。サイクル機構は、「もんじゅ安全性総点検」報告の指摘等を踏まえ、安全性を高めるための改善措置を計画、原子炉等規制法に基づく許認可を申請、保安院はこれに対して厳正な審査を実施。

平成15年10月の制度改正において、品質保証体制等について保安規定上の明確化を求めることとし、平成16年6月に保安規定の変更を認可。以後、保安検査等においてその整備状況等の確認を実施。

サイクル機構は、平成17年9月よりナトリウム漏えい対策工事等を本格開始。

平成17年10月、サイクル機構は日本原子力研究所と統合、(独)日本原子力研究開発機構が設立。



### 当面の安全規制の取り組み

#### 改造工事に係る使用前検査等

漏えい対策等に係る改造工事及びその他の設備改造工事について、その妥当性について確認。

#### 原子力保安検査官等による確認

保安規定の遵守状況について、現地駐在の原子力保安検査官による確認を四半期毎に実施。

#### 保安規定の変更に係る審査・認可

運転に係る諸規定の見直し(許容待機除外時間(AOT)、燃料管理、保守管理等)に係る審査を実施。

#### 「安全性総点検」への対応状況の確認

これまで2回にわたり確認した内容に加え、今後とも引き続き確認を実施。

- ・第3回報告 設備改善、品質保証活動、安全研究の反映 等
- ・第4回報告 漏えい対策等の改造工事、運転手順書の改訂、安全研究の反映 等

#### 長期プラント停止後の健全性確認

長期間使用していない機器・システムや燃料等の健全性について確認を実施。

#### その他確認すべき事項

以下の点について保安院が確認し原子力安全委員会へ報告。

- ・技術的能力と関連する品質保証
  - ・2次系ナトリウムの抜き取りの所要時間
  - ・蒸気発生器伝熱管内の水・蒸気ブロー性能
- プラント保守計画(水・蒸気系の配管肉厚の管理計画等)

#### トップマネジメントヒアリングの実施

保安院長及び原子力機構理事長との間で、「もんじゅ」の安全確保活動に関して意見交換を適切なタイミングで実施。

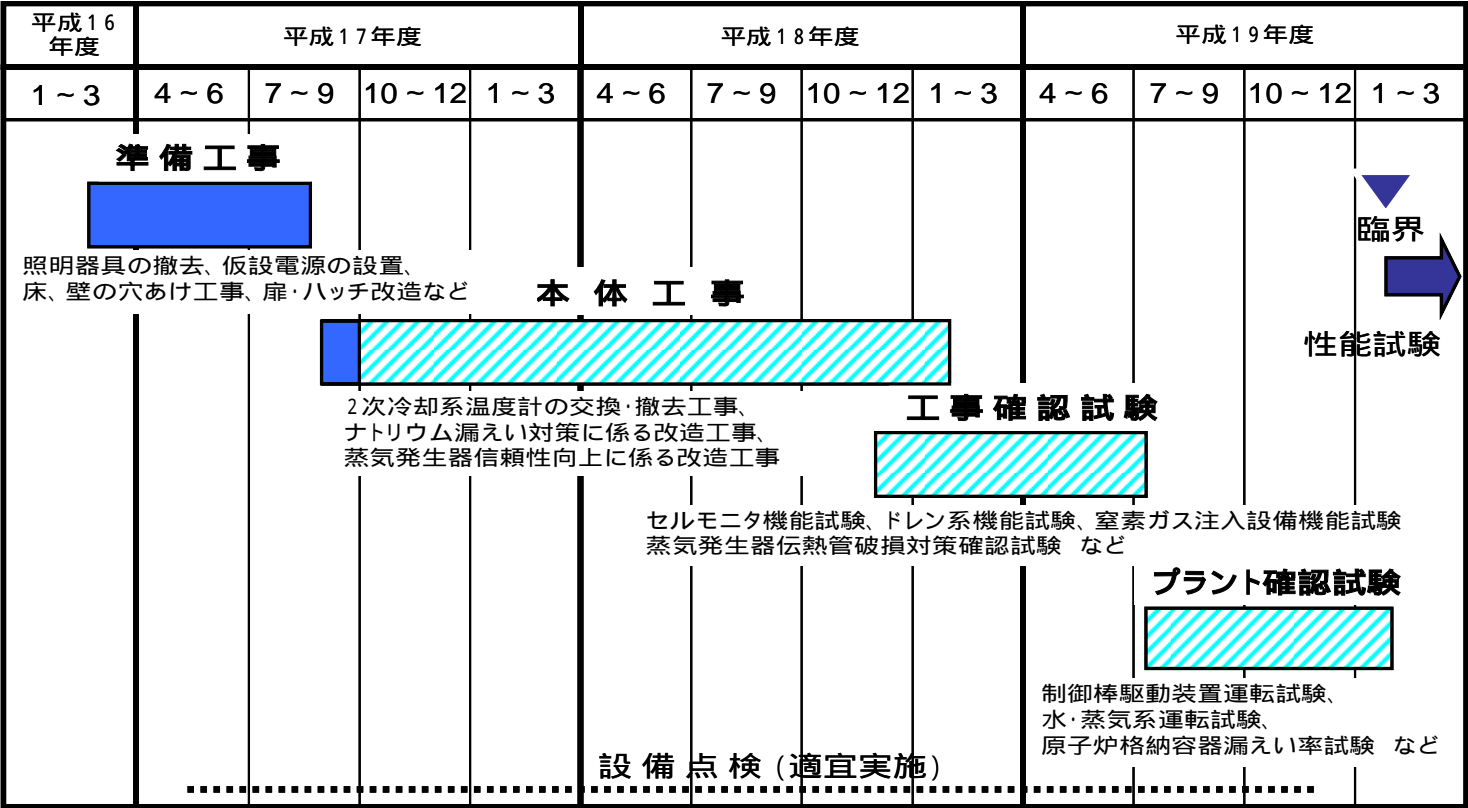


(2)もんじゅの安全規制 ～ 3 ～

**もんじゅ安全性確認検討会**

(独)日本原子力研究開発機構による安全確保のための様々な取り組みや、保安院の規制活動に関して、広範かつ専門的な視点から意見を伺うとともに、透明性の一層の向上を図ることを目的として、平成17年11月に総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会の下に「もんじゅ安全性確認検討会」を設置し、公開の場で、「もんじゅ」の安全確保に関する諸活動について検証することとしており、これまでに4回開催された。

～もんじゅの改造工事スケジュール(平成18年4月現在)～



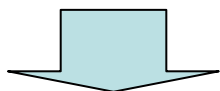
### (3) 主要な事故・トラブル ～ 自主点検記録問題 ～

#### 自主点検記録の不正問題

平成12年の申告(内部告発)事案2件が発端。

平成14年8月29日に29件の申告事案を保安院より公表。

その後の調査により、13件については問題がなく、16件については問題があることが判明。



#### 総点検指示による更なる問題の究明

平成14年8月30日、不正記録問題の調査結果を踏まえ、原子力事業者16社に対し、過去の自主点検記録を総点検するよう指示。

その結果、電力数社より、「再循環系配管」や「シュラウド」にひび割れやその兆候のあることが報告された。

##### <事案の具体例>

- ・シュラウド等のひび割れ
- ・修理記録の不適切な記載
- ・ポンプの隙間、磨耗 等

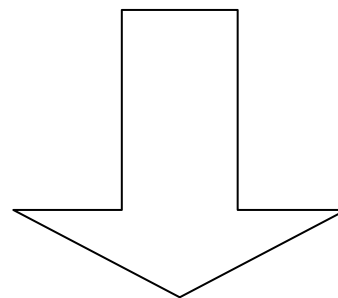
#### 原子炉格納容器漏えい率検査に関する不正問題

東京電力福島第一原子力発電所1号機において保安院の定期検査事項である原子炉格納容器漏えい率検査(平成3年及び平成4年)において不正を行っていたことが判明。

当該原子炉を1年間運転停止処分(平成14年10月26日)

同社の全原子力発電所に対する漏えい率検査を保安院の立ち会いの下実施することを決定

平成15年4月  
東電全17基  
運転停止



停止中の原子炉に対する徹底的な安全性評価を実施。

安全確認の状況に関し、地元へ延べ40回以上の説明を実施。

なお、平成17年7月の福島第一原子力発電所1号機の起動をもって、停止した17基すべてが再稼働した。  
(柏崎刈羽7基、福島10基)

## (3) 主要な事故・トラブル ～ 自主点検記録問題 ～

### 不正問題発生要因

事業者側の要因： 限られた者による独善的な判断を行うことが習慣化していたこと

経営トップ等の十分な監査が及ばなかったこと

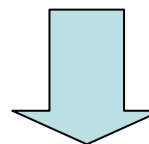
品質保証活動の重要性に関する認識が不足していたこと 等

保安院側の要因： 事業者の自主点検について規制上の位置付けがなく、事業者の自主的な判断に委ねられていたこと

運転開始後の設備の健全性確認の手法が不明確であったこと

申告制度に対する取り組み姿勢において見直すべき点があったこと 等

双方に共通する要因：安全確保だけでなく、その科学的・合理的な根拠を含めた説明責任の認識が不足していたこと



かかる分析を基にした不正問題の再発防止策を含め、安全規制の抜本的見直しを実施(平成15年10月1日から)。

#### 1) 事業者の保安活動の充実

従来の自主点検を「定期事業者検査」として義務付け  
事業者の品質保証活動体制の確立

#### 2) 実効性のある原子力安全規制の遂行

抜き打ち的検査、監査型検査等の手法を導入  
設備の健全性評価制度を導入

#### 3) 独立行政法人原子力安全基盤機構の設立

平成15年10月1日発足

保安院との連携により、実効的・効率的な規制を実施

#### 4) ダブルチェック体制の強化

原子力安全委員会が保安院による一次規制の実施  
状況を厳正・中立にチェック

原子力安全委員会に、事業者に対する直接の調査  
権限を付与

#### 5) 申告制度の改善

外部の有識者からなる「原子力施設安全情報申告調  
査委員会」を設置

原子力安全委員会に対しても直接申告を行えること  
とした

### (3) 主要な事故・トラブル ～ 美浜発電所3号機事故 ～

平成16年8月9日に発生した関西電力(株)美浜発電所3号機二次系配管破損事故においては、原子力発電所で11人もの方が死傷する結果となり、保安院としても重く受け止めている。

事故の翌日には、経済産業大臣が現地入りするとともに、保安院は、事故後直ちに事故調査委員会を設置し、精力的に検討した結果、平成16年9月27日に中間とりまとめ、平成17年3月30日に最終とりまとめを実施。これらにおいて、事故の直接的原因は、関西電力と三菱重工業が事故のあった配管を点検リストから漏らしていたため、当該配管が浸食・腐食で減肉していた事実を長年見落としてきたことであり、その根本原因は、これら事業者の不十分な保守管理・品質保証体制にあるとされた。これらの指摘を踏まえ、保安院として以下のように対応。

#### 事故を受けての対応

##### 関西電力に対して

中間とりまとめ後、経済産業大臣名で 嚴重注意文書、 美浜3号機に係る技術基準適合命令(当該配管の一時使用停止を含む)、 定期安全管理審査の評定結果格下げに関する通知文書を発出。

平成16年度第2回保安検査(8月～10月)において事業者による二次系配管の肉厚管理を確認。関西電力が平成17年3月に保安院に提出した「再発防止報告書」、「行動計画」に基づき、再発防止対策の実施状況等について、特別な保安検査等により厳正に監視、指導。

立入検査の結果、技術基準に適合していることを確認したため、平成17年12月5日、技術基準適合命令を解除。

##### 全ての原子力発電事業者(関西電力以外)に対して

平成16年度第2回保安検査(8月～10月)において事業者による二次系配管の肉厚管理を確認。中間とりまとめにおいて、各事業者による配管の肉厚管理に係る自主的改善活動を求めており、引き続き保安検査等を通じ、事業者の取り組み状況を監視、指導。

### (3) 主要な事故・トラブル ～ 美浜発電所3号機事故 ～

#### **保安院自らの措置**

蒸気タービンに係る配管を含め、検査対象及び検査方法等を省令改正により明確化。(平成16年12月)

従来事業者が用いていた配管管理指針を(社)日本機械学会が透明性のあるプロセスで見直し、保安院が判断基準として位置づけるまでの間に適用されるものとして、配管肉厚管理の具体的方法を規定した通達を発出(平成17年2月)。

美浜・敦賀・大飯・高浜の若狭地域の4原子力保安検査官事務所を統括する「地域原子力安全統括管理官」を配置(平成17年7月)。

事故を契機に社会的関心が高まった原子力発電所の高経年化対策を充実させる方策をとりまとめ(前出)(平成17年8月)。

事故の際、負傷者の病院への搬送に当たって重要性が明らかとなった避難道路を緊急時安全対策交付金で整備。

事故後、経済産業大臣は3回、保安院長は14回にわたり福井県を訪問し、現場の調査、自治体との意見交換を実施。

国会における5回にわたる集中審議に対応。

## (3) 主要な事故・トラブル ～ 美浜発電所3号機事故 ～

### 再発防止対策の実施状況の確認

関西電力(株)の再発防止対策の実施状況を確認するため、平成17年度第1回保安検査から「特別な保安検査」を4回実施。また、同社の定期事業者検査の実施体制の改善状況を確認するため、(独)原子力安全基盤機構(JNES)による「特に厳格な定期安全管理審査」を実施。

三菱重工業(株)に対しては、4回の聞き取り調査により再発防止対策の進捗状況を確認。

これまでの検査結果等を踏まえ、平成18年3月28日、事故調査委員会の審議を経て、関西電力(株)及び三菱重工業(株)の再発防止対策の実施状況に係る総合評価をとりまとめ。

### 事業者の再発防止対策の実施状況に対する評価

#### < 関西電力(株)に対する評価 >

再発防止対策が、経営層の実質的な意識改革や改善努力の下に、計画どおりに実行され、的確な評価がなされ、それらの結果を踏まえて更なる改善に結び付けていく仕組みが構築されており、一連の活動が自律的に行われつつあることを確認。

平成17年度第4回をもって特別な保安検査は終了。特に厳格な定期安全管理審査についても、定期事業者検査が終了していない美浜発電所3号機を除き終了。今後は、通常の保安検査等により再発防止対策の実施及び定着状況を確認。

#### < 三菱重工業(株)に対する評価 >

再発防止対策について、社長の指揮の下、具体的な実施項目に関して計画を策定し、実施し、評価し、更にその結果を踏まえて改善に結び付けていく仕組みが構築されつつあることを確認。

しかしながら、これらの項目には実施段階に移行したばかりのものもあり、評価・改善活動を確実に展開していくことが必要。

保安院としては、同社の再発防止対策が自律的に実施されるかどうかについて、関西電力(株)が実施する調達管理の改善状況を確認することを通して注視。



### (3) 主要な事故・トラブル ～ 女川耐震問題 ～

#### 宮城県沖地震発生後の対応

平成17年8月16日、宮城県沖で発生した地震では、女川原子力発電所1～3号機が自動停止。地震による安全上問題となる被害はなかったが、観測された地震動の応答スペクトルが、設計時の想定を一部上回っていたことが判明した。

保安院は安全確保を最優先し、その要因の詳細な分析と耐震安全性の確認を実施。  
(東北電力(株)は、耐震安全性が保安院により確認されるまでの間、各号機を自主的に停止。)

#### 要因の詳細な分析

保安院は、安全確保に万全を期す観点から、東北電力(株)に対して以下の2点を指示。

今回の地震による女川原子力発電所各号機の安全上重要な設備の耐震安全性の詳細評価

今回の地震で観測された観測波の岩盤表面の応答スペクトルが周期によっては基準地震動の応答スペクトルを超えることとなった要因の分析・評価

平成17年11月25日、東北電力(株)から、要因の分析・評価と2号機の耐震安全性評価について報告。

平成18年1月20日、東北電力(株)から、3号機の耐震安全性評価について報告。



### (3) 主要な事故・トラブル ～ 女川耐震問題 ～

#### 耐震安全性の確認

保安院は、東北電力からの報告を受け、専門家により構成される耐震・構造設計小委員会を計3回開催し、女川原子力発電所の耐震安全性について、以下の観点から慎重に検討。

要因の分析結果の妥当性  
耐震安全性評価のために策定した地震動の妥当性  
耐震安全性評価手法の妥当性

また、耐震安全性の評価結果については、独立行政法人原子力安全基盤機構(JNES)によるクロスチェック解析を実施。

平成17年12月22日、耐震・構造設計小委員会での検討も踏まえ、「東北電力(株)からの報告書の内容は妥当なものであり、2号機の耐震安全性は確保される」とする結論を得て、報告書を取りまとめ。

平成18年3月1日、3号機についても「東北電力(株)の報告は妥当なものであり、3号機の耐震安全性は確保される」とする報告書を取りまとめ。

#### 地元自治体等へのタイムリーな説明

当院における検討開始時及び中間段階で、課長クラスにより当院の方針等を地元自治体へ説明。

原子力安全委員会及び同委員会の耐震指針検討分科会へも状況を報告。

報告書取りまとめ後の平成17年12月26日には、宮城県、女川町及び石巻市へ担当審議官及び課長を派遣し、自治体及び議会へ検討結果を説明。

平成18年3月1日に取りまとめた3号機の耐震安全性に関しても、宮城県、女川町及び石巻市へ担当課長を派遣し、自治体及び議会へ検討結果を説明。

東北電力は平成18年1月10日に2号機を、平成18年3月14日に3号機を再起動。残る1号機の耐震安全性については、引き続き東北電力(株)において分析・評価が行われており、その結果がまとまり次第、報告される予定。

# **. 今後の取り組みの主要課題**

## 保安院の原子力安全規制の今後の取り組み

保安院としては、発足時に示された原子力安全規制の目指すべき方向に則り、引き続き、原子力安全基盤の充実・強化に努めていくこととしている。その際、保安院の行う安全規制について、これまで、原子力安全委員会による規制調査や原子力安全条約に係る国別報告のレビュー、輸送分野におけるTranSASといった国内外における外部評価を受けてきたところであるが、今後については、国際的な基準も踏まえて安全規制を不断に見直していく。また、保安院のマネジメントシステムを整備し、自律的な向上を図っていくことが有益であると認識。こうした認識の下、保安院内に検討会を設置し、国際機関や外部機関による規制評価も含む評価手法や、規制機関におけるマネジメントシステムの導入に関して検討を進めているところ。

### (今後の取り組みの主要課題)

今後の取り組みの主要課題は、「Ⅰ. 現在までの5年間の取り組み」に示した課題のほか、次のとおり。  
(次頁～)

- ・検査制度の不断の見直し(検査の在り方に関する検討)
- ・中間貯蔵に関する規制基準の整備
- ・高レベル放射性廃棄物の安全規制
- ・アジアにおける国際協力の充実
- ・安全規制に係る研修・教育の充実
- ・安全確保に係る関係機関の連携強化

## 検査制度の不断の見直し(検査の在り方に関する検討)

平成15年10月の新検査制度の導入から2年強が経過したことから、この間の事業者、規制当局の取り組み状況を検証し、安全確保の一層の向上を図るべく、検査制度の改善に向けた検討を行うことを目的として、平成17年11月から原子力安全・保安部会「検査の在り方に関する検討会」を再開。

本検討会では、

現在停止中に集中している検査を運転中とバランスをとっていくべきではないか。

個々のプラントの状況を踏まえた事業者による「保全プログラム」を規制当局が事前にチェックした上で各プラントの検査を実施すべきではないか。

運転年数が長期にわたるプラントに対する検査をより充実させるべきではないか。

等の論点に対して、2つのワーキンググループ(保守管理検査WG、保安活動検査WG)を設置して検討を行っている。

今後、各方面の御意見を伺いながら検討を行っていく予定であり、平成18年6月を目途に中間とりまとめを行うことを予定。

### 【現在までの開催状況】

第12回検査の在り方に関する検討会(平成17年11月15日)

- 新検査制度実施及び運用改善状況の報告
- 「検査の在り方に関する検討会」中間報告(平成14年6月)指摘事項の検討状況

第13回検査の在り方に関する検討会(平成17年12月16日)

- 保守管理に関する検査の現状と課題
- 国内他産業及び米国等諸外国における保守管理の状況
- 事業者における保守管理活動の現状と今後の方向性について
- 高経年化対策の充実に係る検討状況の報告

第14回検査の在り方に関する検討会(平成18年1月26日)

- 保安活動に関する検査の在り方・検査制度運用改善実施状況の報告

第15回検査の在り方に関する検討会(平成18年3月2日)

- 第12回検討会から第14回検討会の論点整理

第16回検査の在り方に関する検討会(平成18年4月21日)

- 保守管理検査・保安活動検査両WGにおけるこれまでの議論の整理及び今後の検討課題について

### 【今後のスケジュール】

第17回検査の在り方に関する検討会(平成18年5月16日)

6月頃報告書を取りまとめる予定。

# 中間貯蔵に関する規制基準の整備

## 中間貯蔵施設の設置を巡る経緯

平成17年10月19日、青森県及びむつ市は、事業者との間で中間貯蔵施設の立地協力に関する協定を締結。

東京電力(株)と日本原子力発電(株)は、同年11月21日に使用済燃料の貯蔵・管理を目的とする新会社「リサイクル燃料貯蔵(株)」を青森県むつ市に設立。平成19年上期に事業許可申請を行うべく、現在、ボーリング調査等の詳細調査を実施中。



リサイクル燃料貯蔵(株)の貯蔵建屋イメージ

## 保安院の対応

審査基準の法的位置付けを明確化するとともに、事業を行おうとする者の予見可能性を高めること、また、学協会規格の活用により、最新の知見を迅速に取り入れた規制を実現することを目的として、以下について実施。

### 事業許可に係る安全審査のための審査基準の整備

事業許可に係る安全審査に際して、技術的に重要な要件については、「金属キャスクを用いる使用済燃料貯蔵施設の安全審査に係る技術要件」及び「コンクリートキャスクを用いる使用済燃料貯蔵施設の安全審査に係る技術要件」が取りまとめられており、これらの技術要件を行政手続法に基づく審査基準として位置づける。

### 技術基準の解釈の整備

技術基準への適合性判断のため、必要に応じて技術基準適合性の解釈基準を制定する。その際には、学協会規格の活用も考慮する。

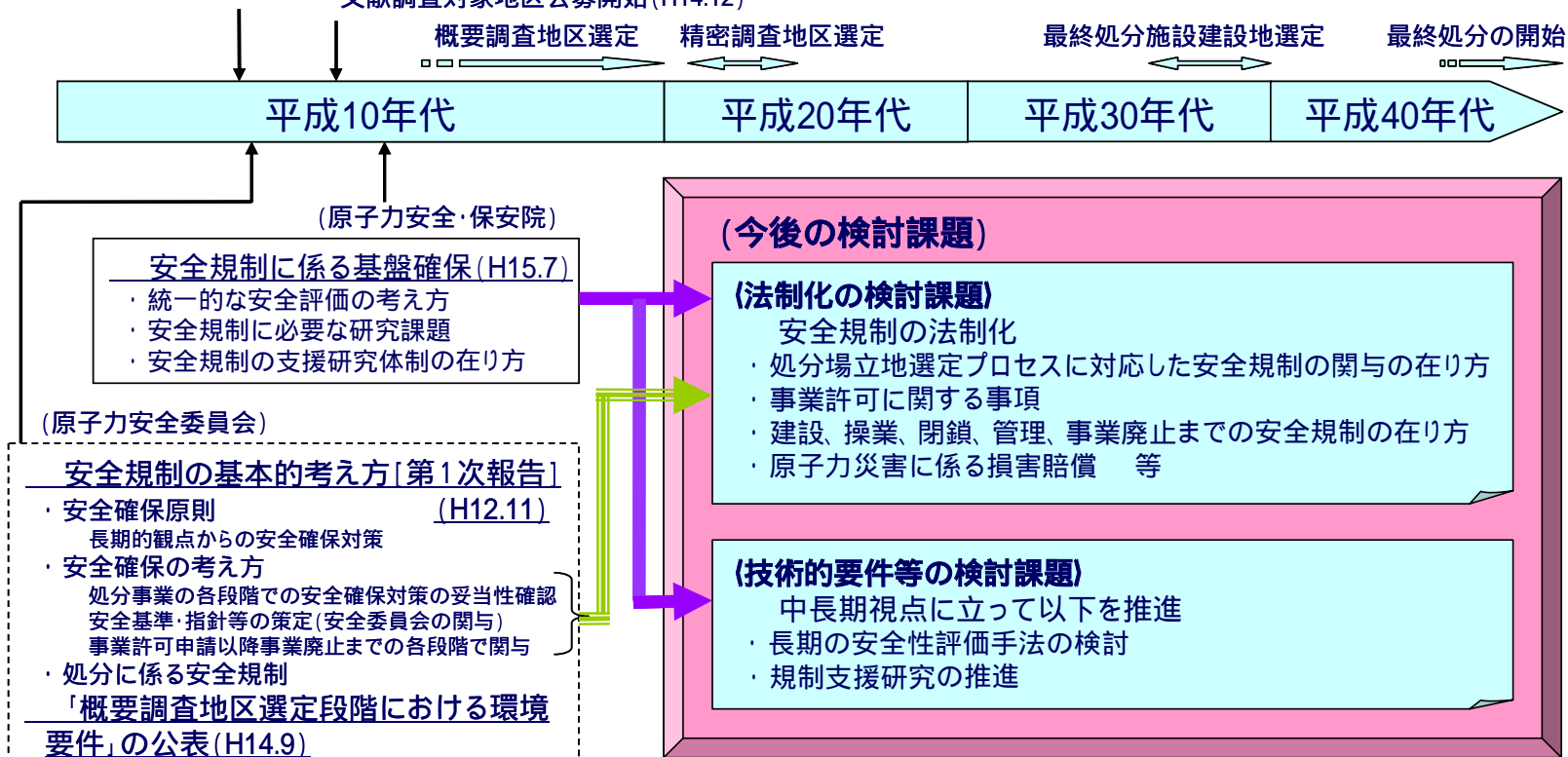
# 高レベル放射性廃棄物の安全規制

高レベル放射性廃棄物等の地層処分に係る安全規制制度については、「原子力政策大綱」等において、関係機関における安全確保に関する検討、研究開発の進捗等を踏まえて、その法的枠組み、安全審査指針・技術基準等について、順次、整備していくことが必要とされている。このため、事業主体・関係機関における取り組みの進捗等を踏まえ、法的枠組みについて検討を行う。

(平成12年5月の「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」制定時の国会審議では、5～10年の間(平成17年～22年)に安全規制性制度の整備を行うとしている。)

## = 高レベル放射性廃棄物処分の事業計画 =

- ・特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律(特廃法)制定(H12.6)  
なお、安全の確保のための規制は、別に法律で定めるところによる(特廃法第20条)
- ・実施主体設立(H12.10) ・文献調査対象地区公募開始(H14.12)





# アジアにおける国際協力の充実

アジアでの原子力安全確保のため、我が国の知見を活用すると共に、これまでの二国間関係の枠を超え地域内協力でリーダーシップを発揮することを目指す。

平成17年11月には、我が国で国際シンポジウムを開催し、日中韓の「原子力安全に関する地域協力枠組」の創設に向けて関係者間で合意。引き続き、3ヶ国の規制機関等のトップ級による定期的な協議を実現するため、関係国との調整を行っていく。

## 中国・韓国の原子力発電の拡大

中国	9基	約40基(2020年の見通し)
韓国	19基	約26基

## 地域的な原子力安全への 関心の高まり

## 長年の二国間協力の蓄積

研修事業: 92年～  
政府間交流: 94年～

## 原子力安全に関する 地域的な協力の強化

## 地域的協力枠組みの創設 (規制機関トップによる定期協議の開催)

規制当局間の  
コミュニケーションの拡大  
による相互理解の深化

検査官研修、  
原子力教育等の  
人材分野での  
協力の拡充

高経年化等の技術課題  
克服のための  
知識・経験の  
共有の促進

**緊急時**に  
備えた協力  
スキームの整備



## 我が国の原子力安全研修・教育の現状

- ・原子力施設の検査、防災対策等の業務分野に応じた専門知識や技能を習得するため、経済産業研修所に原子力安全研修室を設置し、専門研修を実施。
- ・その他にも、日本原子力研究開発機構や民間機関（BWR運転訓練センター、原子力発電訓練センター、発電設備技術検査協会）を活用した研修、海外の原子力規制機関への長期派遣研修等、多様な研修コースを用意。
- ・また、原子力安全委員会や文部科学省においても検査官等に対し、独自の研修を実施。
- ・海外においては、独自の研修施設の整備（米国NRC）、産業界からの経験者の登用（英国NSD）、国の研究機関の人材活用（仏国ASN）等、多様な人材育成戦略を展開。

## 我が国の研修・教育制度の課題

- ・団塊の世代の大量退職、技術の継承
- ・原子力産業の停滞、新卒採用者の減少、学生の原子力離れ
- ・原子力関連技術の高度化・専門化・細分化（サイクル施設、廃棄物管理、輸送等）への対応の必要性（対応の遅れによる規制能力の低下、規制体制の弱体化の懸念）
- ・産学官の連携の欠如
- ・組織的・体系的な研修・教育制度の未整備

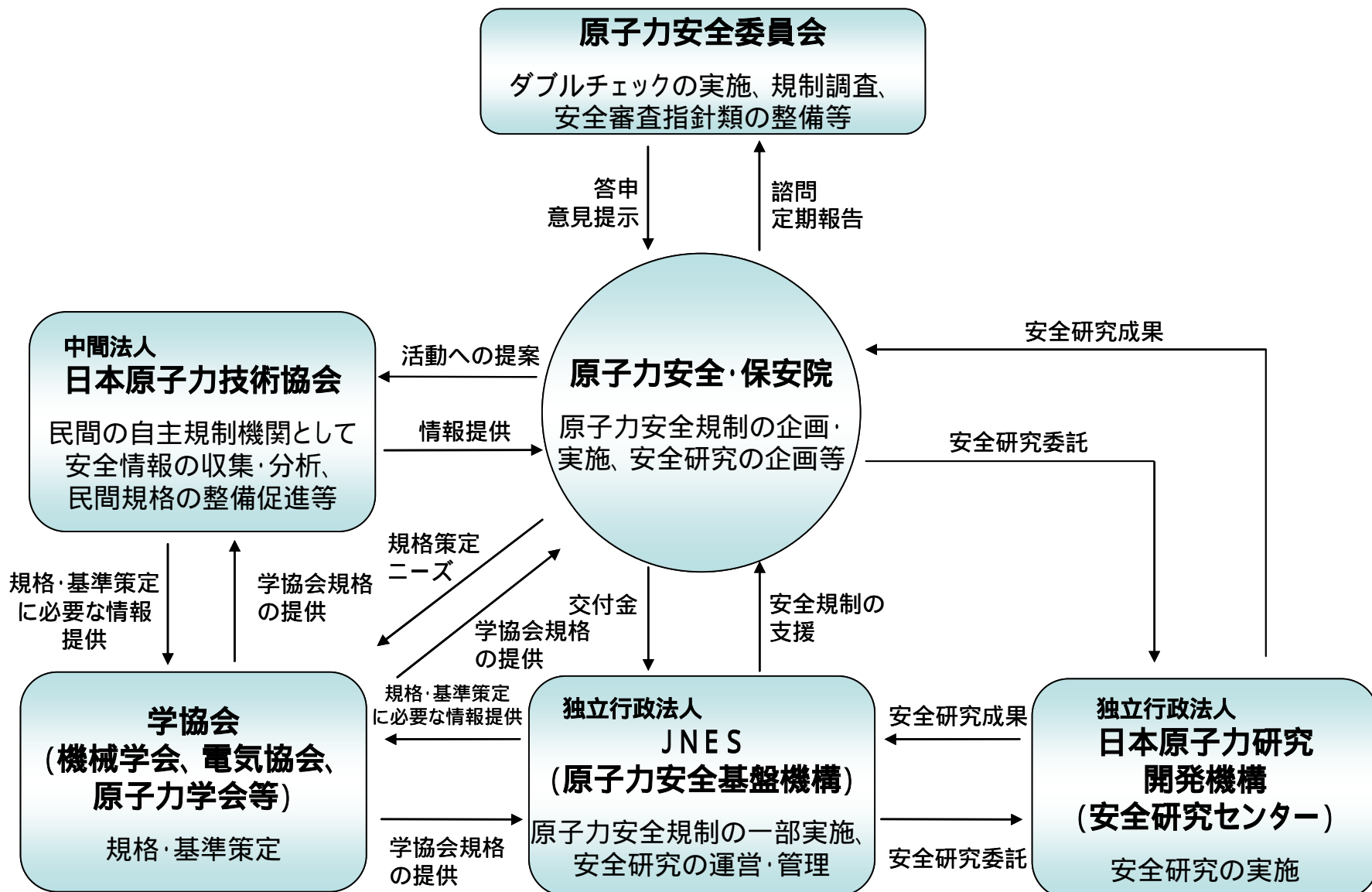
## 研修・教育制度の今後の方向性

- ・安全規制の基盤としての研修・教育制度の重要性の認識の喚起
- ・研修・教育制度に係る戦略の構築と資源の投入
- ・産業界との連携、学協会との連携、独立行政法人原子力安全基盤機構（JNES）等各種団体との連携
- ・研修・教育制度に係る専門機関・部門の創設・拡充
- ・各種研修制度の試行的導入と継続的改善

保安院内に検討会を設置し、上記を踏まえた新たな研修・教育制度の今後の在り方について検討中。

# 安全確保に係る関係機関の連携強化

保安院では、原子力安全の確保のため、今後も関係機関との連携を強化していく。



## 参考資料1(補足)

前回資料(資料第5号別紙「5年間の発展と今後の課題」(原子力安全関係)  
(平成18年4月18日、原子力安全・保安院))からの変更箇所

- ・表紙:平成18年4月18日から平成18年5月。
- ・p11:過去5年間の許認可件数のリバイス。
- ・p16:平成17年度第4半期までの記述にリバイス。
- ・p21:高経年化のグラフのリバイス(平成18年4月末現在に)。
- ・p28:健全性評価の時点のリバイス(平成18年4月現在に)。
- ・p41:平成18年度の伊方発電所での訓練について追記。
- ・p47:④について、平成17年度の取り組みの追記。
- ・p54:申告件数、最近の事例のリバイス。
- ・p71:「検査の在り方検討会」のスケジュールのリバイス。

以上