

総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会  
原子力安全規制法制検討小委員会

中間報告（案）

平成14年10月1日

# 目 次

はじめに	．．．．．	1
． 事案の概要	．．．．．	3
． 今般の事案の原因と背景	．．．．．	6
． 今般の事案の再発防止に向けての課題	．．．．．	9
． 具体的な再発防止策	．．．．．	13
おわりに	．．．．．	18
別紙（暫定調査結果において問題点の認められた16事案についての分析）	．．．．．	19
《参考資料》	．．．．．	23

## 原子力安全規制法制検討小委員会中間報告書（案）

### はじめに

原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）は、平成14年8月29日に「原子力発電所における事業者の自主点検作業記録に係る不正等に関する調査について」を発表し、東京電力株式会社（以下「東京電力」という。）福島第一原子力発電所、同福島第二原子力発電所、同柏崎刈羽原子力発電所において、1980年代後半から90年代にかけて、GEI社（General Electric International Inc.）に発注して東京電力が実施した自主点検作業において、ひび割れやその兆候の発見、修理作業等について不正な記載等が行われた疑いのある事案を公表した。また、同日、東京電力においても、同様の疑いについて発表を行った。

保安院では、原子力発電所の安全確保の重要性に鑑み、これに引き続き、事態を究明すべく、次の対応を行った。

8月30日、東京電力以外の電力会社を含めた原子力事業者16社に対して、同様の問題が発生していないか総点検を指示。9月6日からは、各原子力事業者から自主点検作業を請け負っている関連事業者に対しても、総点検への協力を要請。

9月2日から、東京電力本社を始め、福島第一、福島第二、柏崎刈羽の各原子力発電所に対する立入検査を実施

9月13日、保安院の本事案に関する暫定的調査結果のとりまとめと公表

その後、9月20日に至り、上記東京電力の事案以外に東京電力、中部電力株式会社及び東北電力株式会社の原子力発電所において、国に対して報告がなされていない再循環系配管におけるひび割れの事案が明らかになった。また、9月25日には、日本原子力発電株式会社の原子力発電所において、国に対して報告がなされていないシュラウドのひび割れの事案が明らかになった。

これらの事案（以下「今般の事案」という。）を踏まえた対応の結果、今般の事案の中に直ちに原子力発電所の安全性に影響を及ぼすものは見当たらなかったが、再発防止のためにいかなる方策が有効か等について明らかにしていくことが必要となった。また、保安院による調査過程について、各方面から問題であるとの指摘があり、その評価が必要となった。

本小委員会は、東京電力の原子力発電所の自主点検に関し不正が行われたこと等、今般の事案を踏まえ、その再発防止策を検討することを目的として、中立的な立場にある

学識経験者を構成員として設置され、これまで、4回の会合で、かかる不正が行われた背景を検証し、自主点検の法的位置付け、事業者の「品質保証」(質の高い安全確保活動を維持・向上させること)の在り方、原子炉運転開始後の技術基準の在り方等、原子力安全に関する法制度について点検し、再発防止のための法制度等の在り方を集中的に検討したものである。

また、安全性への影響や法令違反の有無だけでなく、事業者の自主点検も含めた事業実施のプロセスにおいて不正が行われていたことについても、安全性に対する国民の信頼の確保という観点から、国としてどのように対処し、社会に対しどのように説明責任を果たしていくのかという点について、検討を行った。

なお、本事案に関する保安院の調査過程の妥当性の評価については、別途「東京電力点検記録等不正の調査過程に関する評価委員会」において検討が行われ、9月27日には中間報告案がとりまとめられているが、その中で再発防止策として講ずべきものとされた事項についても本小委員会での検討の対象とした。

この報告書は、法制度の整備を行うことが緊急に必要であると判断された事項を中心にとりまとめたものであり、保安院において、本報告書の趣旨を踏まえ、早急に具体的な法制度の整備等について対応することを強く求めるものである。

## ． 事案の概要

### 1． 事案の調査に係る経緯

保安院においては、東京電力福島第一原子力発電所、同福島第二原子力発電所、同柏崎刈羽原子力発電所において、80年代後半から90年代にかけてG E I I社に発注して東京電力が実施した自主点検作業に関し、ひび割れやその兆候の発見、修理作業等についての不正な記載等が行われた疑いについて、これまで調査を行ってきた。

その結果、自主点検作業記録等の記載に不正の疑いがある機器は、シュラウド、シュラウドヘッドボルト、蒸気乾燥器、アクセスホールカバー、炉心スプレイスパージャ、ジェットポンプ及び炉心モニタハウジングであること、ひび割れやその兆候についての検査結果や修理記録、これらに係る日付の記載等について不正が行われた可能性があることなどについて、東京電力からは、不正の疑いが3発電所において29件あるとするリストが提出された。

本件調査のきっかけは、2000年7月に通商産業省（当時）に寄せられた申告（情報提供）であり、その後、保安院において調査を積み重ねてきた結果、東京電力及びG E I I社は、自主点検作業記録等につき、上記のとおり従業員による不正な記載が行われた可能性があることを認め、両社が自ら内部調査を行うことにより、保安院の調査に全面的に協力して、事実解明に全力を挙げることを申し出るに至り、9月17日には、東京電力が同社としての調査報告書を取りまとめ、公表した。

その後、9月20日に、東京電力、中部電力株式会社及び東北電力株式会社の原子力発電所において、国に対して報告がなされていない再循環系配管におけるひび割れが明らかになった。また、9月25日には、日本原子力発電株式会社の原子力発電所において、国に対して報告がなされていないシュラウドのひび割れが明らかになった。

### 2． 今般の事案29件に関する保安院の調査結果

保安院は、自主点検記録に不正等の可能性があるとして東京電力から報告があった29件について、東京電力関係者、G E社関係者等からのヒアリング、9月2日から4日まで行われた東京電力3原子力発電所に対する立入検査、6日の東京電力本社に対する立入検査等を行い、更に東京電力の報告書等を踏まえて検討を行い、10月1日に調査結果を取りまとめた。その結果、技術基準適合義務等を遵守していなかった可能性があるものが6件、国への報告を怠ったり、事実と反する報告を行った可能性があるものが5件、その他事業者の自主保安の在り方として適切とはいえない事案が5件存在することが明らかになった。

一方、通常の保守点検活動に関して、G E社と東京電力との間に見解の相違が生じた

ものの、安全規制や事業者としての自主保安の在り方との関係では特段の問題は見出されない事案が13件存在した。

### 3. 各事案の類型

保安院の調査結果によれば、8月29日までに東京電力より報告のあった29件の事案のうち、同結果において問題とされた16件の事案は別紙に示すように問題別に3種類に分類された。

#### 技術基準適合義務等を遵守していなかった可能性のある事案（6件）

6件の事案は、発見されたシュラウドのひび割れに関して、電気事業法第39条に基づく技術基準に適合しているか否かを確認すべきであったにもかかわらず、その確認及びその進展に関する評価や継続的な監視の記録等を適切に行わず放置していたことなどから、技術基準に適合していたとの確証が得られない事案、すなわち、技術基準に適合すべき義務（当該ひび割れがシュラウドに求められる強度上許容され得る範囲に収まるよう設備を維持すること）を遵守していなかった可能性がある事案や関係法令に定められた書類保存義務を果たさなかった事案である。

#### 通達等に基づく国への報告を怠ったり、事実に反する報告を行った可能性のある事案（5件）

5件の事案は、国に対する報告における発見日として事実と異なる日付を記載した事案、国がトラブルへの対策を求め、該当個所の点検を指示した際、事業者が、問題が発生していたことを承知していたにもかかわらず、国に報告しなかった事案である。

#### 事業者の自主保安の在り方として不適切な事案（5件）

5件の事案は、シュラウドのひび割れの兆候を発見したが、異常なしと記録し、追加調査を行わないまま放置した事案、原子炉内のアクセスホールカバーのひび割れにつき、請負事業者に依頼した原因分析の結果についてのフォローアップを行わなかった事案、修理記録の不実記載があった事案、水中にあるボルトの締付けについて管理が不十分な事案、炉内での工具の置き忘れの防止及び状況把握が不十分であった事案であり、いずれも、事業者の自主保安の在り方として不適切なものである。

#### 4．原子炉再循環系のひび割れ事案について

9月20日に国に対して報告された原子炉の再循環系配管のひび割れの事案については、国は立入検査を行うなどして徹底した調査を行った。その結果、これらの案件について、国の定期検査とは別に、事業者が安全確保の観点から応力腐食割れを対象にした精密調査を行い、ひび割れを発見したものであること、事業者の資料には改ざんなどの事実はないことが明らかになった。また、ひび割れの発見後も事業者において安全性評価を行い、安全上問題がないことを確認していた。これらの事案は、本来、定期検査の対象ともなり得る部位にひび割れが発生したものであり、中には、応力腐食割れに強いと考えられていた新しいステンレス鋼にひび割れが発生した事例もあったなど、安全性に関する技術情報の共有化の観点から、国に報告することが望ましかった事例である。

#### 5．日本原子力発電株式会社敦賀発電所におけるシュラウドのひび割れの兆候事案について

9月25日に国に対して報告されたこの事案について、国は、報告徴収を行うなど徹底した調査を行っているところである。これまでのところ、当該事案については、安全評価が適正に行われていること、記録が保存されていることが明らかになったが、国に対して適切な情報提供がなされるべきものであった。

## ・今般の事案の原因と背景

次に、「 」で概要を示した事案が生じた原因について、国の立入検査などの調査結果や事業者の調査報告書を踏まえて分析を行った。その結果を、事業者に係るもの、国に係るもの、国民・地域社会との関わり合いに係るものに分けて以下に示す。

### 1. 事業者側の要因

原子力発電所は、技術的に高度な多くの部品から成る複雑かつ精緻な巨大システムである。このため、原子力発電所において生起している様々な事象について最も熟知しているのは発電所を運営する事業者自身である。したがって、現行の原子力安全規制は、発電所の安全の確保については第一義的には事業者には責任があり、事業者の安全確保体制が適切に構築され、かつ、有効に機能することを前提とした体系となっている。

このため、事業者は、必要かつ十分な安全確保活動の実施を可能とする部門を整備するとともに、その実施状況を方針、目標、要求事項に即して点検、監視し、その結果を踏まえて、継続的に改善を図っていくという品質保証活動を全社的に行っていかなければならない。

しかし、今般の事案に関しては、事業者における原子力部門は、原子力専門の技術者を中心として、一種の独自の「テリトリー」を築いており、部外者には関与しにくい雰囲気があった。このため、設備の故障・修理やその安全性の判断等が、本社の原子力部門内や発電所内の技術の専門家を中心とする限定された者により実質的に行われ、その過程や結果の評価について、経営トップを含む原子力部門以外の部門からの十分な監査が及ばない場合が少なくなかったと判断される。

このことは、発電所などの現場において、自主点検の結果、ひび割れやその兆候が発見されたとしても、広く意見を求めて評価する取組を行わず、現場限りで安全上問題ないと判断できれば、それ以上の対応策を講ずる必要はないとの意識を生み出すとともに、限られた者での独善的な判断を行うことを習慣化させ、さらに原子力部門において、点検体制の整備・見直しや故障・不具合の原因究明といった安全確保活動の過程（プロセス）、点検結果の記録・保存及びそれによる事後的な再評価について軽視することを許容する組織風土を生み出すに至ったと判断される。

その結果、設備にひび割れやその兆候があったとしても、これを安全上軽微なものとして現場において「異常なし」として、国への報告の怠りや事実の隠ぺいなどの不適切な処理が行われても、このことを経営トップを含む原子力部門以外の部門に適切に伝わらないといった事態を招いたものと判断される。

このように、今般の事案では、品質保証が経営上重要なものであるという認識が事業者の組織全体に浸透せず、原子力部門の活動に関して全社的な品質保証機能が麻痺して



いたことが根本的な原因であると考えられる。

## 2. 国側の要因

国は、本来、原子力発電所の安全確保のための規制を適切に行うために、自主点検やその結果に基づく適切な措置の実施などの事業者による安全確保活動の状況を把握するとともに、制度を明確性、透明性をもって運用し、また事業者による安全確保活動の妥当性や法令遵守の体制の運営状況などについて検査等を通じて評価を行い、その結果を踏まえて、法令遵守の確保を行うべきである。

しかし、現行の制度では、事業者の自主点検について、その位置付け、どのように自主点検を行えば安全確保の上で問題がないのか等の自主点検の方法、点検結果の国への報告の要否等についてのルールが法令上に明確に定められておらず、事業者の自主的な判断に委ねられている。このように、国の規制制度に、事業者の自主点検が適正に行われることを確保するための仕組みが十分に整備されていなかったことが事業者の不適切な行為を抑止できなかった背景の一つと考えられる。また、事業者の品質保証が十分でなかった点については、事業者が品質保証について取り組むべきことが明確に位置付けられておらず、有効な検査が行い得なかったことが背景の一つとして考えられる。

また、このほかに、今般の事案が生じた背景の一つとして、規制制度の運用が必ずしも明確でなかったことが考えられる。

具体的には、現行技術基準の設備の設計時、建設時及び使用時への適用ルールが不明確であったため、例えば、設計時及び建設時のみに適用される材料に係る技術基準を、事業者が設備の使用時についても適用しなければならないという判断を招いたこと（欧米では、設備の使用中に当該設備にひび割れやその兆候が発見された場合に工学的な手法を用いて安全性の評価を行う手法が規格基準として整備されているが、我が国の技術基準には、そのような手法は整備されていない。）トラブル情報等の報告徴収の基準についても不明確な点があったため、事業者が報告を行わないなどの不適切な対応を行うという事態を招いたこと、設備を修理する際の新しい工事手法の認定、工事計画認可・届出対象となる工事内容の範囲が不明確であったため、事業者が修理工事についての国の認可の要否を誤って認識し、結果として事実を隠ぺいするという事態を招いたことなどが挙げられる。

さらに、原子力の潜在的なリスクと社会に与える影響の大きさを考慮すれば、日頃の活動において不正な処理が抑止されることはもとより、組織的な不正が確実に防止されるよう、万全の安全確保が図られなければならないが、組織的不正に対する行政上の不利益措置や罰則等が相当程度軽く、これらが事業者の法令遵守意識や安全確保に対する意識を万全のものとするには必ずしも十分な効果をもっていなかったことも

今般の事案が生じた背景の一つとして考えられる。

その他、今般の事案において、国は、申告に基づく調査を行うまで事業者の不適切な活動について把握し得なかったことや申告案件を調査する過程で申告者のプライバシー保護の観点からの十分な対応をとらなかったこと、さらには立入検査及び報告徴収の運用に機動性が不足していたことも否めない。

### **3．事業者及び国に共通する要因**

原子力は、その潜在的なリスクに対する懸念と、高度かつ特殊な技術的専門性から、一般社会での受容性はもとより高いものではない。したがって、原子力安全についての科学的・専門的判断に対し国民や地域住民からの理解と信頼を得るためには、他の産業の場合と比較しても、より一層の努力が必要である。具体的には、国及び事業者のそれぞれが安全性の判断について、科学的・合理的な根拠に基づき、国民や地域住民に対して明確かつ十分に情報公開や説明を行い、説明責任を果たしていくことにより、国民や地域住民との間で情報を共有し、信頼を得ていくことが必要である。

しかし、今般の事案に見られるような、安全上問題がないと判断した事象は公表しないという事業者の誤った認識は、こうした信頼を醸成するプロセスを軽視するものであり、今般の事案について、原子力に携わる事業者として説明責任を果たしていくという認識が不十分であったことが要因の一つとして考えられる。

また、国においても、国民のエージェントとして、審査及び検査の結果知り得た情報を技術的専門的な事項も含めて、できる限り公表していくという説明責任があるにもかかわらず、今般の事案の処理に当たっても、申告内容や調査結果の公表について、国民の信頼の確保の観点から検討すべき課題があった。

## ・今般の事案の再発防止に向けての課題

### 1. 事業者責任の明確化

事業者は、適切な安全確保活動を高い品質及び組織体制で実施し、その実施内容を社会に明らかにしていく責任がある。このため、事業者は、適切な安全確保活動を確実に行うことができる体制が整備されているかどうかを再点検するとともに、変化する経営環境の中でもこの体制を維持できるよう、リスク管理機能を強化すべきである。具体的には、以下のように、国は、自主点検の法的位置付けを明確化するとともに、事業者は、適切な品質保証体制を確立していくことが必要である。

#### 自主点検の法的位置付けの明確化

事業者が安全確保活動の一環として行う自主点検は、事業者による主体的な責任の下で適正に行われるべきものとして、その位置付けを法的に明確にすべきである。その際、適切な点検体制の構築や安全確保活動の記録・保存（過去に遡って検証する可能性の確保）については、事業者において的確に実施されるよう明確に要求すべきである。

#### 適切な品質保証体制の確立

技術基準に適合しないおそれのあるひび割れ等の不具合が組織において適切に取り扱われるためには、品質保証活動が適切に機能することが大前提である。これが形式のみではなく真に実効性を有するに至るためには、経営者の明確な方針の下で、本社及び発電所において責任ある実施体制が整備されることが必要不可欠である。

国は、事業者に対して、自主点検とその結果に基づく適切な措置の実施などの安全確保活動が的確に行われる体制やその安全確保活動の妥当性を確保するための法令遵守体制を含めた品質保証体制が適切に整備・運用されていることを明確に要求すべきである。

### 2. 事業者の法令遵守への取組の強化（組織的不正に対する厳罰化）

組織的な法令違反や基準違反を抑止するためには、立入検査や報告徴収といった制度を、より機動的に活用し、事業者に緊張感を持たせるとともに、法令違反に対しては、原子力の潜在リスクと社会に与える影響の大きさに応じた経営責任を問うことができるよう、組織的な不正を行った事業者に対しては厳罰をもって臨むことが必要で

ある。

### 3．科学的・合理的な根拠に基づく信頼できるルールの確立と運用の明確化及び透明化

#### 国による事業者の安全確保活動に対する審査及び検査

国は、事業者に対して品質保証体制が適切に整備・運用されていることを明確に要求することに加え、事業者の安全確保活動や品質保証体制の運営について、リスク評価結果を参考にしつつ、抜き打ち手法も活用して、効果的かつ効率的に審査及び検査を行い、必要に応じて改善命令等を発すべきである。

#### 科学的・合理的な根拠に基づく信頼できるルール・基準の確立

原子力発電設備の使用期間中の保守管理については、事業者において設備の経年変化の評価・管理が的確に実施されるよう、国は、科学的・合理的な根拠に基づく信頼できるルールや基準を整備すべきである。

また、国は、技術基準及びその運用における不明確さをできる限り排除し、それらに対する関係者の評価を積極的に求めるとともに、最新の知見を反映する仕組みを整備すべきである。

#### 報告徴収に係る制度運用の明確化及び透明化

国は、安全確保活動において見出された機器の故障、不具合や操作等における過誤などのトラブルとその取扱いについて、事業者から報告を求める上での目的と基準をより明確にし、他の事業者に対し適切な対策を求める必要性を含め、その趣旨に沿った報告制度を整備すべきである。

また、国は、事業者から提出された報告に基づく規制活動の経過と結果を科学的・合理的な評価をもとに、公表し、説明していくことが重要である。

### 4．申告制度の機動的な運用

原子力安全行政においては、「安全の確保」のみならず、「信頼の確保」も同様に重要な使命であることを考慮すれば、国は、申告制度に対する取組姿勢を見直し、申告案件に係る調査や公表の方法を改めるべきである。また、事業者においても、申告案件が判明した場合には、国民との信頼関係を構築していく観点から、申告案件を適正な組織運営への警鐘として、自らの安全確保に対する取組を示す好機ととらえ、事実を解明し、その結果を公表するという確固たる方針を明確にして、協力的な姿勢で積極的に調査に応じることが必要である。

その際、申告案件の処理に当たっては、申告者の保護に十分な配慮が必要である。

## **5．説明責任の確実な遂行**

何よりも重要なことは、原子力産業や行政に対する社会からの信頼を取り戻し、さらに一層高めていくことである。このためには、国、事業者ともに、引き続き原子力安全に関する社会に対する説明責任を果たしていくことが重要である。具体的には、国は、審査及び検査の結果等について公表し、国民や地域住民に説明していくとともに、関連する制度や基準について不明確な部分を見直し、より透明性の確保された安全規制行政を目指すべきである。

また、事業者としても、原子力発電所の運転管理状況、自主点検・検査の結果やそれらを踏まえた措置などの安全確保活動について、国民や地域住民に周知、説明することの重要性を再確認するとともに、その現状を評価し、必要な改善方策についての検討を行い、これを迅速かつ的確に実施すべきである。

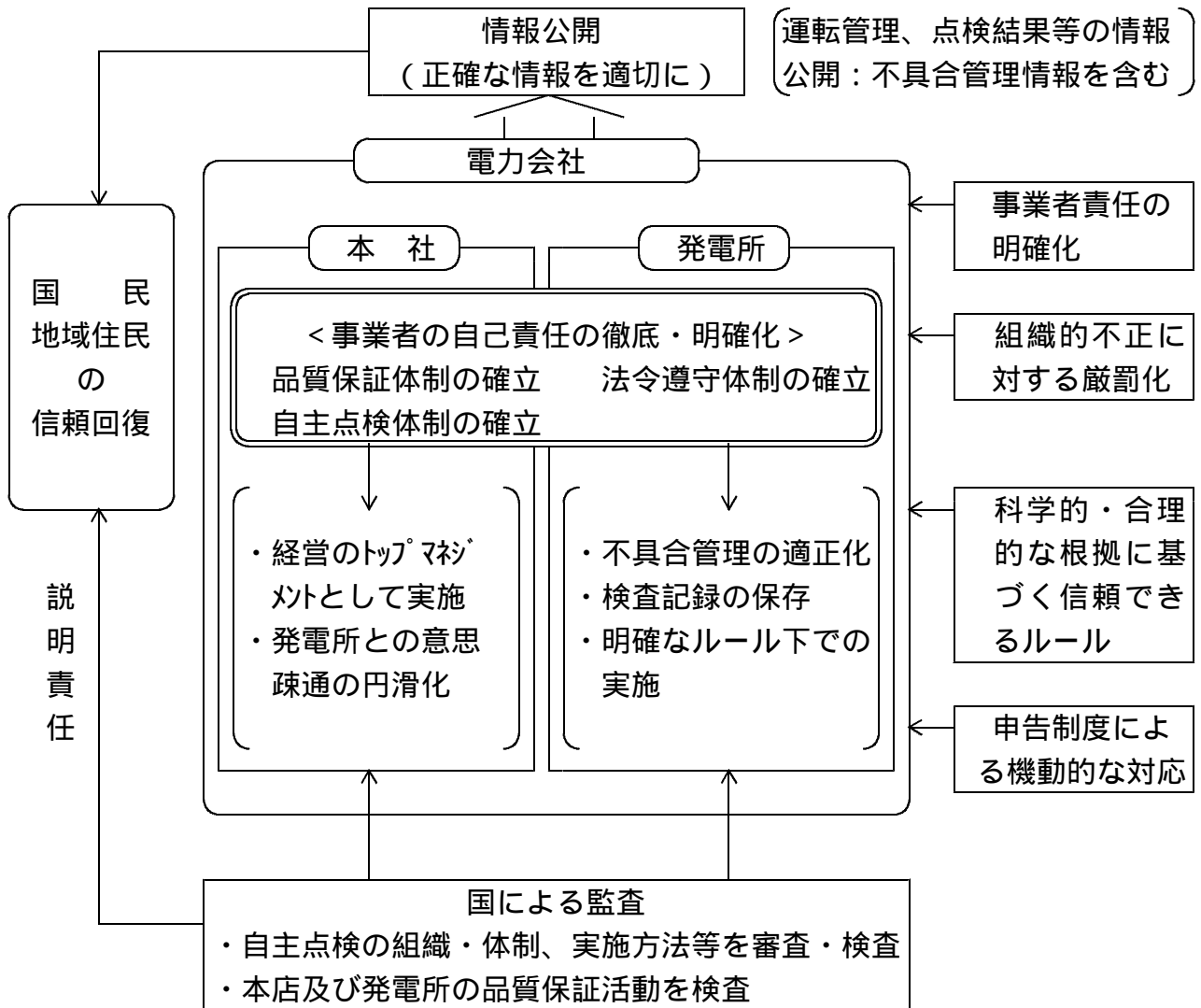
## **6．原子力安全・保安院の業務運営の徹底等**

保安院は、2001年1月の設立以来、国民の安全を守る強い使命感、科学的合理的な判断、業務執行の透明性、中立性・公正性を行動規範に捉え、国民への説明責任を果たすために、積極的な情報提供と外部からの評価を自らの取組の質的向上につなげようとするリレーションシップ・マネジメントを導入し、国民の信頼を得るべく取り組んできている。しかしながら、今回の評価委員会において厳しい指摘を受けたところであり、保安院は今回の反省に立ち、その行動規範の重要性を再確認して、その行政判断及び行政措置について国民に十分な説明を行うことも含めて、その取組の徹底を図る必要がある。また、保安院は、今回の問題を踏まえて現行の業務運営を見直し、原子力安全行政を担う人材の資質、知見、能力の更なる向上などの人材の確保・育成に取り組む必要がある。

## **7．「検査制度の在り方に関する検討会」における検討の再開**

原子力安全・保安部会の「検査制度の在り方に関する検討会」においては、これまで、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検査から、施設の健全性のみならず、施設設置のプロセスや事業者の安全確保活動全般を抜き打ち的な手法も活用しつつ確認する検査に制度を改めるべきとの考え方の下で、事業者の品質保証活動の確かさを積極的に確認していく方策等の導入等の検討を進めてきている。当該検討会の検討内容はいわば今回打ち出す上記の再発防止策の内容と整合しているものであり、上記の再発防止の基本的考え方を踏まえて、これまでに検討されてきた事項の具体化を加速させるべきである。

今般の事案の教訓・課題を踏まえた再発防止対策の方向について



## ・具体的な再発防止策

### 1. 事業者の安全確保活動に対する信頼の確保

安全確保に第一義的な責任を有する事業者が安全確保活動を適切な品質保証体制の下で実施するのは当然としても、そのことについて、国民の信頼感を得るためには、この活動における重要な作業である自主点検が確実に実施され、その記録が適切に保管されるとともに、点検結果に基づく措置の決定が、国が定めた科学的・合理的な基準を拠り所として行われるよう、国は、以下の措置を講じるべきである。

#### 事業者による自主点検の法的位置付けの明確化と国の検査・審査による信頼の確保

現行の法体系においては、原子力発電施設について、国が範囲を定めて「定期検査」を実施し、これらの安全性を確認している一方で、事業者は安全確保に係る品質保証活動の一環として自ら計画して自主点検を実施しているものもあり、これに関しては、その要否、検査方法等検査に係るルールがなんら規定されていない。この点において、現行の原子力安全規制に係る制度は不明確であり、こうした不明確な制度の下で、事業者は自主点検を実施しているのが実態である。

よって、今般の事案を踏まえ、安全確保のために事業者によって実施されている現行の自主点検を法令上に「自主検査」として明確に位置付け、その実施を確かなものにするとし、その際、法令上の要求事項として、事業者が行うべき「自主検査」の範囲、方法、記録等を明確にすべきである。

さらに、国は、事業者による安全確保活動が的確に実施されていることを国民に説明する責任を有することから、事業者が行う「自主検査」が適切に行われているかどうかを客観的に審査するため、事業者の「自主検査」の実施に係る組織・体制、検査方法等を審査し、このうち不十分な点を是正する仕組みを整備するとともに、その情報を公開すべきである。

これらの措置により、事業者は、明確な責務の下で、行うべき「自主検査」を的確に実施することとなるとともに、自主検査結果の適切さについての客観性を確保することが可能となる。

なお、国が行う「定期検査」は、公共安全の観点から特に重要な項目について、リスク情報を参考とし、自主検査の審査の結果も踏まえつつ実施するとともに、抜き打ち的な手法や事後確認の手法も活用しつつ、効果的かつ効率的に実施すべきである。

#### 自主検査結果の記録・保存の義務化

国が行う「定期検査」等により、事業者が行う「自主検査」が適正に行われ、かつ、

原子力発電施設の安全性が確保されていることを検証するためには、当該検査の結果が適正かつ確実に記録され、保存される必要がある。このため、事業者は「自主検査」を行うとともに、当該検査の結果を記録し、保存することを法令上の要求事項とし、不正があった場合や記録がない場合の罰則を定めるべきである。また、記録の保存期間は原子力発電施設を構成する機器ごとに、保守点検・修理等の履歴を管理し、設備の健全性を把握することの重要性を踏まえると、少なくとも当該機器が全面的に取り替えられるまでの期間とすることが必要である。

### 許容欠陥評価の義務化とその手法の整備

事業者が行う「自主検査」において、原子力発電施設の各設備、機器等にひび割れ等が検出された場合には、現行制度において当該設備等に求める安全水準を維持することを前提に、事業者自らが当該ひび割れ等の進展が安全性に与える影響を評価し、その評価結果に基づき、当該設備等が有すべき安全性を維持するために必要な対策が講じられなければならない。このため、このような評価をすることを法令上の要求事項とするとともに、事業者が行う安全性の評価が明確なルールの下で実施されるよう、国は、民間規格の活用を含め、科学的・合理的な根拠に基づく信頼できる基準を整備することが必要である。

## 2. 事業者の安全確保活動における品質保証体制の確立

事業者が適切な安全確保活動を行っていくためには、その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ことが求められる。

そのため、国は、こうした取組が各発電所のみならず全社的取組として適切になされることを確かなものとするため、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。

具体的には、本社及び各発電所ごとに品質保証体制を確立すること、その際には、原子炉主任技術者の役割と責務を明確にすべきこと、品質保証の国際規格であるISO 9000シリーズや米国規制当局の基準など海外の先進的な規格基準を念頭に置いた独立監査の仕組みを内在する適切な運営体制を整備すること、「自主検査」等で発見された設備の不具合について適切に評価・対応できる社内組織・意思決定プロセスを確立すること、従来任意で行われてきた定期安全レビューを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位置付けることを「保安規定」の要求事項として明らかにすべきである。

なお、この「保安規定」については、国が保安検査によりその遵守状況を確認する仕組みとなっていることから、国は、保安検査制度の一層の充実を図りつつ、事業者の安



全確保活動における品質保証体制の運営及び事業者自身による監査の状況も含めて検査を行い、必要に応じて改善を求めることも可能になる。

### **3．事業者による法令遵守への取組の強化**

今般の事案を踏まえ、事業者は、今後、法令違反や基準違反が生じないように、事業者の法令遵守（コンプライアンス）への取組を強め、企業内組織として監査部門を設けてその取組状況を自らチェックしていくべきである。一方、国としては、それを前提にしつつも、企業組織として不正行為が行われることを防止することが重要であるとの認識を明らかにするため、現行法における罰則を強化すべきである。

### **4．規制制度の運用の明確化及び透明化**

今般の事案の背景要因として、国の安全規制制度の運用が不明確なところがあったとの指摘を踏まえ、この制度運用の一層の透明化を図るとともに、運用基準を明確化すべきである。

具体的には、技術基準の適用について、設備の使用時に適用されるべき基準を明確にするとともに、前述のとおり、許容欠陥評価の基準を整備することが必要である。

また、トラブルに関する報告についても、その法的位置付けを明確にするとともに、「自主検査」時に発見されたひび割れ及びその兆候について、事業者が安全性への影響の有無を科学的・合理的に評価し、報告すべきものか否かを的確に判断できるよう、その報告基準をできる限り定量的な基準に改めるべきである。

さらに、国の工事計画の認可・届出を要する工事の内容について、安全確保上の重要性から再検討・整理し、その範囲を明確化すべきである。

### **5．申告制度の運用の改善**

国は、原子力安全行政においては、「安全の確保」に加えて「信頼の確保」にも真剣に取り組む必要があることを明確に認識し、国は、今後、申告があった場合には、それを重大な事故につながり得る事案を早期に発見できる端緒と捉え、その上で、全ての申告案件について、特に安全性及び違法性の両方の観点から迅速かつ機動的に調査を行うことが必要である。また、これに加えて、事業者による自主点検の実施状況に関する申告があった場合においても、仮に不正が行われている場合には、「信頼の確保」を損なうこととなるという観点から、国は調査を徹底することが必要である。

申告に関する調査は、許認可や検査のような通常の規制業務とはその考え方や手法において異なるところがある。このため、国においては、今後、申告に関する調査手順・方法の明確化、調査機能の強化、外部有識者からなる申告調査委員会の早期立上げ、そのための専門人材の育成・確保と体制の整備等について、必要な改善策を早急に講じて

いくことが必要である。

また、申告する者の立場に立って、より多くの者からより容易に申告を行うことができるような環境を整備するとの観点から、国は、申告制度の目的を踏まえ、請負事業者及びその従業者からの申告についても、原子力事業者の従業者からの申告の場合と同様に、プライバシー保護の厳格な管理、申告者の保護を図る。また、事業者においても、解雇その他不利益な取扱いをしないなどの配慮が必要である。

申告内容・調査結果の公表については、国は、まずは、申告処理件数や平均処理日数など個別案件に係る具体的な情報を伴わない行政上の対応状況を可能な限り速やかかつ定期的に公表することが必要であり、併せて、個別案件についても、その内容、処理状況に応じて、申告調査委員会の意見を聞きながら、できる限り早い段階での公表を行うことが必要である。

さらに、事業者においても、社内での申告処理を監査・監督するための外部有識者からなる委員会を設置し、申告者の保護や証拠隠滅の可能性等を考慮しつつ、社内調査の結果についてできる限り自主的に公表していくことが強く望まれる。

以上の諸点については、別途設置された「東京電力点検記録等不正の調査過程に関する評価委員会」において検討が行われ、中間報告案において今後の具体的な改善策として提言されたところである。保安院においては、本提言を踏まえ、早急に具体的な改善策を講ずるべきである。

## **6．軽微な事象に係る情報の公開と共有化**

「自主検査」の結果の記録・保管の義務化、ひび割れ等の評価の実施とその手法の整備、トラブルに関する報告基準の見直し等を行ったとしても、今般の事案に関連して公表されたひび割れ及びその兆候についての情報の多くは、トラブル情報として国への報告の対象とならない軽微な事象となる可能性がある。

こうした軽微な事象自体は、安全規制を行う上でも問題のないことであるが、当該事象に係る情報を事業者、原子炉等のメーカー等との間で共有し、活用していくことは、より大きなトラブルの予兆を察知し、これを未然に防止する上で重要なことである。さらに、安全確保の上から、軽微な事象であったとしても、その事象を公開しないことは、社会の不信感を生じさせることにもつながるものであり、避けられなければならない。このため、情報公開の徹底の一環として、事業者は、軽微な事象であったとしてもその情報を適切に公表すべきである。

国は、軽微な事象の判断が的確になされるよう、報告基準上の位置付けを明確にするなど、関係基準等を的確に整備すべきである。また、国は事業者による報告・公表が適確になされるよう、「保安規定」の中に軽微な事象に係る情報を含め、トラブル情報を収集・整理する体制を位置付けるなど、安全規制体系の中に明確に組み込むことが重要である。さらに、国は、事業者がとりまとめた軽微な事象に係る情報の提供を受け、その処理・解析を行い、より大きなトラブルの防止に活用すべきである。

## **7．安全規制に対する信頼の回復への取組**

国民や地域住民の失われた信頼を回復していくためには、上記の制度的な課題への取組を進めることのほか、国及び事業者が国民や地域住民に対して説明責任を果たすことが重要である。中でも規制当局である保安院は、国民の視点に立ち、透明性を向上させ、説明責任を果たすことが求められる。その際には、安全性について科学的・合理的な説明を行い、国民や地域住民と情報が共有されることにより、国民や地域住民の信頼が得られるというプロセスが重要である。これまで、保安院ではリレーションシップ・マネジメントを導入して取り組んできているが、自ら積極的に情報発信を行い、外部からの評価を質的向上につなげ、組織全体で取り組むことにより、国民や地域住民との間で良好な関係を築き、信頼を回復していくことが必要である。

このため、国は、定期検査、保安検査や事業者の自主検査に対する審査、評価の結果等について積極的に公表していくべきである。また、事業者においても、運転管理、検査等に係る自らの取組状況について情報公開に努めるべきである。

## **8．安全規制の制度及び運用の点検**

安全規制の実効性を高めるため、現在の法令・通達等に基づく規制を対象として、改善すべき事項を洗い出していくことが必要であり、以下のような課題について点検・検討を行うとともに、国際的な規制制度、規格基準の動向等を踏まえた規制の在り方等について、具体的なスケジュールを示しつつ、積極的に取り組んでいくべきである。また、検査制度については、「検査制度の在り方に関する検討会」を早急に再開し、検討を進めていくことが必要である。

産学官の連携の強化により、新技術や内外の実績のある工事方法、修理工法等の技術的評価を蓄積し、許認可に当たっての技術判断の迅速化・的確化や民間規格策定への反映を図ること。

技術革新、国際化等に対応した技術基準の性能規定化及び中立・公開を原則とした学・協会で策定された民間規格を活用すること。

検査の受検に係る手続、検査の実施要領等の検査に係る規定を明確化すること。

検査官の資格に応じた体系的な研修の実施、海外の関係機関への派遣等を通じた検査に係る人材の質的向上及び実効性のある検査の実施に必要な体制の充実・強化を図るための検査官の量的確保を図ること。

検査に関する技術開発を更に促進すること。

## おわりに

今回の事案は、原子力安全規制や原子力事業に対する国民の信頼を大きく損なうものであった。この小委員会では、今般の事案が発生した要因及び今回の事案が明らかにされた後の各方面からの意見を踏まえて集中的に検討を行った。その結果、本小委員会としては、事業者が安全確保、法令遵守の責任を負うことはもとより、自主保安についてもルールに従い適正に行うこと、国がこれらの点について適正に確認していくことが、国民の信頼確保の上で不可欠であるとの認識に立って、信頼回復のために緊急に必要な措置を、法制面に関わるものを中心にとりまとめた。

原子力安全規制や原子力事業に対する国民の信頼を回復するためには、規制当局においては、今回の反省に立ち、制度の実際の運営に当たり透明性の向上に努めるとともに、国民や地域住民に対する説明責任を果たすための努力、技術基準の整備などの努力を積み重ねていくことが必要である。また、原子力事業者においては、閉鎖的体質の抜本的改善を行い、ルール遵守意識の涵養に努めていく必要がある。

我が国に原子力事業が行われるようになって30年余を経過しており、様々な情勢変化も生じているものと考えられることから、今後、安全規制法制の在り方について更に抜本的な検討が必要になることも想定される。

本小委員会では、再発防止策を検討するとの観点から、なぜ、このような問題が長期にわたり発生していたかについて検討を行ったが、こうした問題の背景には、企業組織内部の意思決定の在り方や法令遵守意識に関する基本的な問題が含まれており、今後、関係する学問領域において更に幅広い観点からの分析が行われることを望むものである。

規制当局である保安院において、提言を踏まえて可及的速やかに実効性のある措置を講ずることを強く求めたい。また、関係者においては今回とりまとめた再発防止策のみで十分とするのではなく、原子力に対する社会の信頼を回復していくためには、今後、一層の努力を続けていかなければならない。

## 暫定調査結果において問題点の認められた16事案についての分析

暫定調査結果での所見：A = 技術基準適合義務等を遵守していなかった可能性がある。  
 B = 通達等に基づく国への報告を怠ったり、事実に反する報告を行った可能性がある。  
 C = 自主保安の在り方として適切とは言えない。

暫定調査結果での整理番号	原子炉名	対象設備	暫定調査結果での所見	事案の概要	問題点
3	福島第一1号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>93年にひび割れの兆候を発見。95年、96年にひび割れを発見したが、発電所では「異常なし」と判断し、特段の対策は講じなかった。また、国への報告を行わず。</li> <li>00年にシュラウドを取替。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 技術基準適合義務の違反の恐れ(95年から00年までの間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生の可能性あり)</li> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの発生又は兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず)</li> <li>? 国への報告が適切でない(シュラウドのひび割れの発見について未報告)</li> </ul>
5	福島第一1号機	ドライヤー	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>本件は、00年7月に当省に対し、「89年に発見されたドライヤーの6本のひび割れのうち、3本だけが国に報告されたが、残りの3本は報告されなかった」等の申告が行われた案件。</li> <li>調査によると、申告内容は概ね事実であることが判明。</li> <li>6本のひび割れのうちの3本については国へ報告せずに水中溶接により修理。発電所側は修理記録を残さないようGEに要請。</li> <li>残る3本のひび割れの発見時期を偽って国に報告し、別途90年に修理。</li> <li>91年にドライヤーを取替。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 品質保証体制における不適合管理の一環としての保守記録の保存義務違反の恐れ(ドライヤーのひび割れの状況や修理記録について)</li> <li>? 不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の観点から不適切(ドライヤー誤設置の未把握、ドライヤーのひび割れの状況や修理記録を残さない旨及び報告書の日付の改ざんをGEに指示)</li> <li>? 国への報告が適切でない(ドライヤーのひび割れについて事実と異なる発見日の日付の記載)</li> </ul>
7	福島第二2号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>94年にひび割れとひび割れの兆候を発見。ひび割れと確定できたものについては公表し修理を実施。残りのひび割れの兆候について、96年には再調査を行いひび割れに成長していると認識。これらの対策は不要と判断し追加的対策は講じず、</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 技術基準適合義務の違反の恐れ(96年から98年までの間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生の可能性あり)</li> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの発</li> </ul>

				<p>また国への報告を行わず。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 98年にシュラウドを取替。</li> </ul>	<p>生又は兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず。</p> <p>? 国への報告が適切でない(シュラウドのひび割れの発見について未報告)。</p>
10	福島第一3号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 94年、95年に全周にわたるひび割れの疑いを発見したが、特段の対策を講じず、また国への報告を行わず。</li> <li>・ 97年にシュラウドを取替。</li> </ul>	<p>? 技術基準適合義務の違反の恐れ(95年から97年までの間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生の可能性あり)。</p> <p>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの発生又は兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず)。</p> <p>? 国への報告が適切でない(シュラウドのひび割れの発見について未報告)。</p>
14	福島第一5号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 94年にひび割れを発見したが、特段の対策を講じず、また国への報告を行わず。</li> <li>・ 00年にシュラウドを取替。</li> </ul>	<p>? 技術基準適合義務の違反の恐れ(94年から00年までの間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生の可能性あり)。</p> <p>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの発生に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず)。</p> <p>? 国への報告が適切でない(シュラウドのひび割れの発見について未報告)。</p>
23	福島第二3号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 97年に広範囲にわたるひび割れの疑いを発見、追加調査を行わず。また、国への報告を行わず。</li> <li>・ 01年に至りこのひび割れの兆候を検査したところ、全周にわたるひび割れと判明。発見日を偽って国へ報告。タイロッド工法により修理。</li> </ul>	<p>? 技術基準適合義務の違反の恐れ(97年から01年までの間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生の可能性あり)。</p> <p>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの発生又は兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず)。</p> <p>? 不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の観点から不適切(ひび割れ発見の日付の改ざんをGEとすり合わせ)。</p> <p>? 国への報告が適切でない(シュラウドのひび割れの発見について未報告、事実と異なる発見日の日付の記載)。</p>
1	福島第一1号機	炉心スプレイスパーチャ	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 93年にひび割れ発見。クランプで修理した上、目立たないように塗装。96年に別の機器(ジエツホップ入口配管)の修理の使用前検査の際、発見をおそれてクランプを一旦とりはずし、検査後新しいクランプを取り付けた。99年、初めてひび</li> </ul>	<p>? 不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の観点から不適切(クランプによる修理を隠ぺい、炉心スプレイスパーチャのひび割れ発見の日付を改ざん)。</p> <p>? 国への報告が適切でない(炉心スプレイスパーチャのひび割れについて事実と異なる発見日の日付の記載)。</p>

				<p>割れを発見したことにして国へ報告、工事計画認可を取得しクランプにより修理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・93年に発見した炉心スプレイスパージャのひび割れについて、国に対し99年に発見したものとして、事実と異なる報告を行った。</li> </ul>	
11	福島第一4号機	ICMハウジング	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該部の予防保全工事として、93、96、97年8月及び11月に東京電力は工事計画認可を申請し、認可を取得、改造工事を実施した。このうち97年11月申請分には、43体中1体にひび割れがあるとしている。</li> <li>・このひび割れは97年に発見されたものとして国に報告し、発表しているが、97年以前から発見されていた可能性について指摘があり、国に対する事実と異なる報告が行われていた可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切（ICMハウジングのひび割れの発生に関し点検結果の保存がなされていない）。</li> <li>? 国への報告が適切でない（ICMハウジングのひび割れについて事実と異なる発見日の日付の記載の可能性あり）。</li> </ul>
12	福島第一4号機	シュラウド	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・93、96年にひび割れの兆候を発見したが、発電所では「異常なし」と記録し、追加調査を行わないまま現在まで放置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切（シュラウドのひび割れの兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず）。</li> <li>? 国への報告が適切でない（シュラウドのひび割れの兆候について、通達に基づく報告において言及せず）。</li> </ul>
21	福島第二2号機	シュラウド	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・94、95、97年にひび割れの兆候を発見したが、発電所では「異常なし」と記録し、追加調査を行わないまま放置（95年の詳しい検査ではひび割れとして扱うべき結果は出ていない）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切（シュラウドのひび割れの兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず）。</li> <li>? 国への報告が適切でない（シュラウドのひび割れの兆候について、通達に基づく報告において言及せず）。</li> </ul>
25	福島第二4号機	シュラウド	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・95年にひび割れの兆候を発見したが、発電所では「異常なし」と記録し、追加調査を行わないまま放置。しかし、02年には全溶接線の検査を行った結果ひび割れの兆候は発見されなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切（シュラウドのひび割れの兆候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず）。</li> <li>? 国への報告が適切でない（シュラウドのひび割れの兆候について、通達に基づく報告において言及せず）。</li> </ul>
6	福島第一2号機	アクセスホールカバー	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・91年にアクセスホールカバーの取替工事を実施。取替後発見されたひび割れの原因を特定するため、東京電力は取り外したアクセスホールカバーの分析をGEに依頼したが、分析結果報告書の受領が確認できない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主保安のあり方として不適切（アクセスホールカバーの傷の原因について、GEに依頼した分析結果のフォローアップを実施せず）。</li> </ul>
9	福島第一3号機	アレンレンチ	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・00年11月、当省に対して「ある従業員が94年8月に行われた福島第一1号機定検中にアレン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>? 設備の管理方法が、自主保安のあり方として不適切（アレンレンチの置き忘れの防止及び状況把握が不十分）。</li> </ul>

				<p>レンチ(六角レンチ)を炉内で紛失したが別のアレ ンレンチを現場に持ち込んで、紛失の事実を隠し た。このレンチは、97年のシュラウド交換工事 中に発見され、処分された」との申告が行われた が、この時期は、同号機は運転中であり、炉内で 工具を紛失する可能性はなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・01年10月、申告者から紛失した炉は、3号機 の誤りであり、時期は94年8月との申し出が あったが、この時期は、3号機も発電運転中 であったため、炉内で工具を紛失する可能性はな く、本事案が事実であったかどうかは申告からは 確認できなかった。</li> <li>・申告者によれば、工具は97年に既に発見・回収 されている。</li> <li>・しかしながら、別にGEに確認したところ、同社 の従業員が炉内で工具を紛失し、後日これを発見 したことがあるとの情報があった。一方、東京電 力はこの情報を認識していない。</li> </ul>	
13	福島第一5号機	アクセスホールカバー	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・92年にアクセスホールカバーの取替工事を国に 工事計画の認可を申請した上で実施。</li> <li>・国の使用前検査受検前にGE社が点検を行った 際、水中にあるボルトの締め付け不足が発見され たが、国による検査が行われる前に、東京電力は その点について国に報告しなかった。</li> </ul>	? 設備の管理方法が、自主保安のあり方として不適切(ア クセスホールカバーのボルトの締め付けについての管理 が不十分)。
19	福島第二1号機	ドライヤー	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・暫定調査結果後、修理記録の不実記載があった ことを確認したため、事業者としての自主保安の あり方が適切でなかったものとして、暫定調査結 果でのDランクからCランクへ変更する。</li> </ul>	・修理記録の記載内容が、自主保安のあり方として不適切 (95年の修理工事の報告書に93年に修理したもの も、95年に修理したように記述していることは、企業 の品質保証のあり方からみて適切とはいえない。)
26	柏崎刈羽1号機	シュラウド	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・94、97年にひび割れの兆候を発見したが、発 電所では「異常なし」と記録し、追加調査を行わ ないまま放置。</li> </ul>	? 設備の使用時における劣化等の評価・管理方法が、自主 保安のあり方として不適切(シュラウドのひび割れの兆 候に関し点検結果の保存や特段の措置を講じず)。



総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会  
原子力安全規制法制検討小委員会

審議経過

第1回 平成14年9月13日(金)

- ・東京電力(株)の原子力発電所における自主点検作業記録に係る不正等について
- ・再発防止に向け検討すべき事項について

第2回 平成14年9月24日(火)

- ・東京電力(株)からの調査結果の説明
- ・今般事案から得られる問題点の整理
- ・今後の再発防止の在り方について

第3回 平成14年9月26日(木)

- ・中間報告案について

第4回 平成14年10月1日(火)

- ・原子力発電所における自主点検作業記録の不正等の問題についての中間報告について
- ・評価委員会の中間報告(案)について
- ・中間報告案について

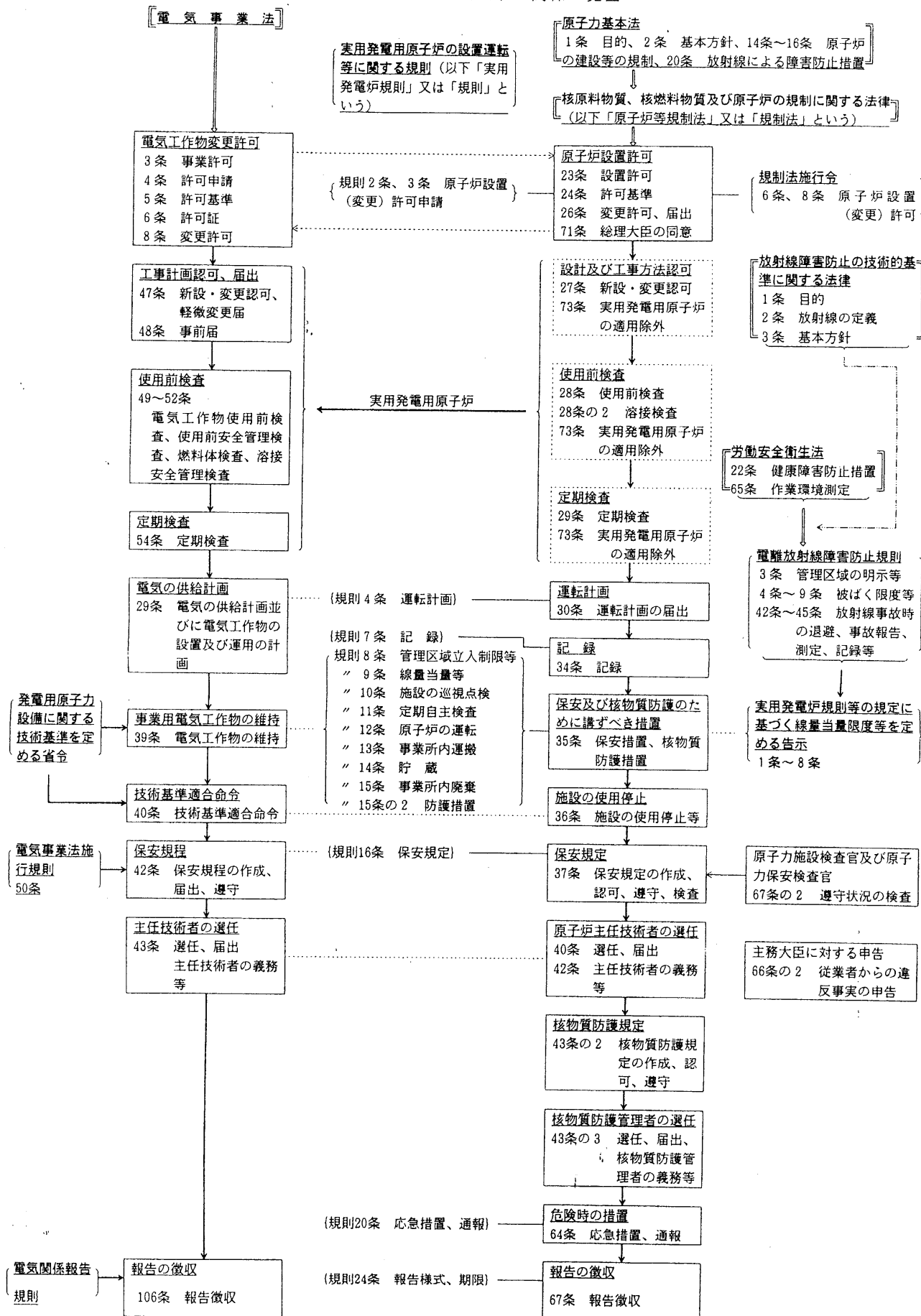
## 原子力安全規制法制検討小委員会委員名簿

委員長	近藤 駿介	東京大学大学院工学系研究科教授
委員	飯塚 悦功	東京大学大学院工学系研究科教授
	北村 行孝	読売新聞社論説委員
	小林 英男	東京工業大学大学院理工学研究科教授
	城山 英明	東京大学大学院法学政治学研究科助教授
	班目 春樹	東京大学大学院工学系研究科教授
	山内 喜明	弁護士
	和気 洋子	慶應義塾大学商学部教授

# 参 考 資 料 集

- 参考資料 1 原子力発電所関連主要法令の関係一覧図
- 参考資料 2 定期検査及び事業者自主点検について
- 参考資料 3 原子力発電所に係る技術規準について
- 参考資料 4 原子力発電所に係る保安規定及び保安検査について
- 参考資料 5 最近の検査及び技術規準についての検討状況について
- 参考資料 6 許容欠陥評価方法の考え方について

原子力発電所関連主要法令の関係一覧図



定期検査及び事業者自主点検について

1. 定期検査について

(1) 法的根拠

国による原子力発電所に関連する設備の定期検査は、電気事業法第54条に基づいて、同法施行規則第89条及び第90条に規定する設備（原子炉本体等8設備（以下、「原子炉施設」という。）及び蒸気タービン）を対象とし、同規則第91条において規定する時期（原子炉施設は運転が開始された日または定期検査が終了した日以降13月を越えない時期、蒸気タービンは同25か月を越えない時期）毎に実施される。検査業務は、同法第104条に基づき、一定の資格要件を要する電気工作物検査官（以下、「検査官」という。）が行う。

(2) 対象機器及び検査方法に関する運用

定期検査における対象機器のうち、原子炉施設については、電気事業法施行規則第90条により、原子炉本体、原子炉冷却系統設備、計測制御系設備、燃料設備、放射線管理設備、廃棄設備、原子炉格納施設及び非常用予備発電装置とされているが、具体的な機器及び検査方法については、経済産業省原子力安全・保安院（以下、「保安院」という。）が、対象設備の安全機能の重要性、プラント全体の総合性能への影響、過去の検査経験・運転経験を踏まえ、「実用発電用原子炉及びその附属設備（補助ボイラーを除く。）に係る定期検査の運用について」として、以下のように決定している。

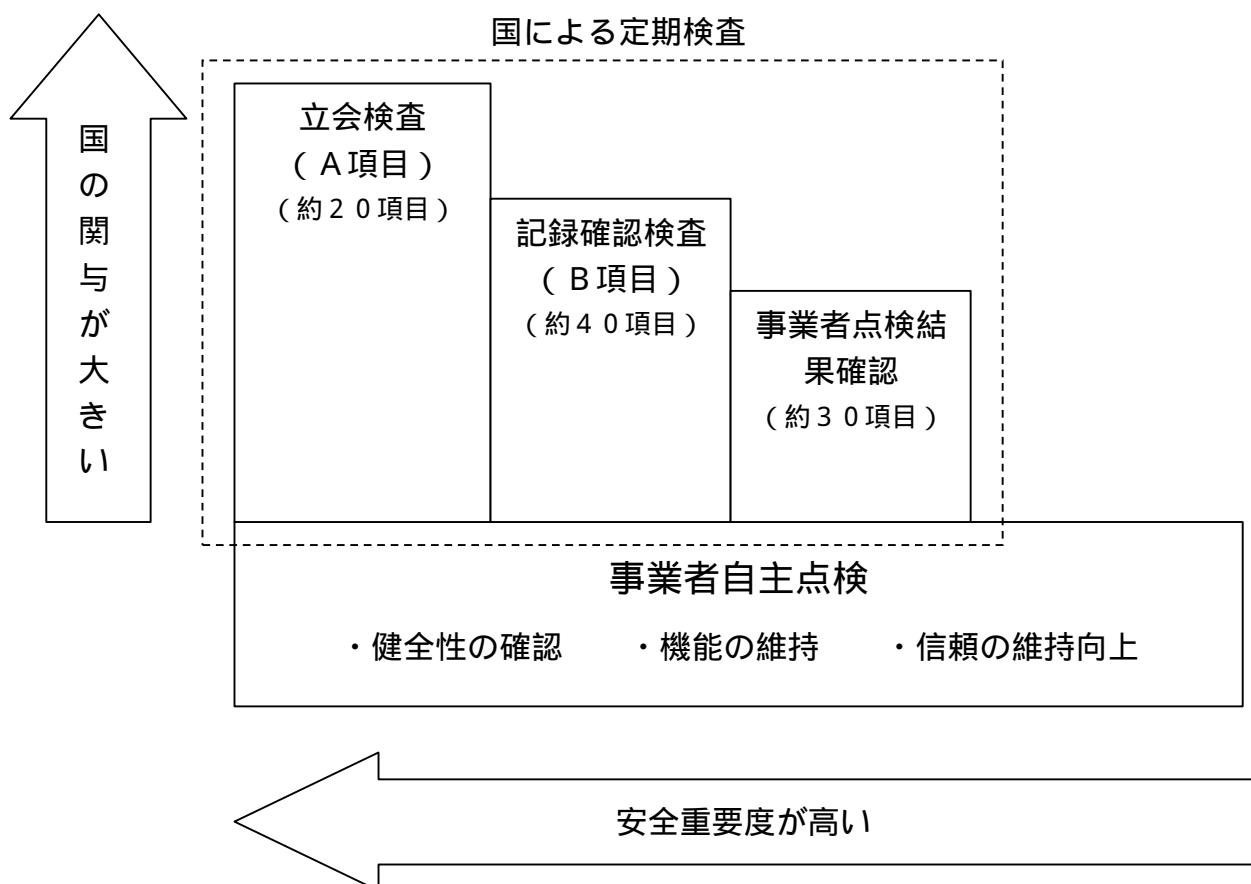
検査区分	確認方法	検査区分の分類の考え方	主な検査項目 (別添参照)
立会検査 (A項目)	検査官自らが検査前条件、検査手順等を確認の上、検査判定基準に照らし支障のないものであることを確認	安全機能の重要度が高いもの(重要度分類クラス1)	・燃料集合体外観検査 ・原子炉停止余裕検査 ・原子炉格納容器漏えい率検査 等約20項目
記録確認検査 (B項目)	検査官は、検査前条件、検査手順及び検査結果に支障がないことを事業者が作成した記録により確認	安全機能の重要度が高いもののうち、過去の検査経験・運転経験等から記録確認検査で支障ないと判断したもの(重要度分類クラス1及び2)	・燃料集合体炉内配置検査 ・第1種機器供用期間中検査 ・制御棒駆動系機能検査 等約40項目
事業者点検結果の確認	検査官は、事業者が自ら作成した点検要領に従って点検を実施し、かつ結果に支障がないことを記録により確認	比較的安全機能の重要度が低いもの及び過去の検査経験・運転経験等から事業者点検結果確認で支障ないと判断したもの(重要度分類クラス3等)	・原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査(BWR) ・一次冷却剤ポンプ分解検査(PWR) ・野外モニタ機能検査 等約30項目

原子力安全委員会「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針について」における分類。

- ・ 重要度分類クラス1：炉心、燃料等の健全性に直接影響する設備。原子炉の緊急停止、崩壊熱除去等の設備。
- ・ 重要度分類クラス2：炉心、燃料等の健全性に間接的に影響する設備。異常状態の対応上重要な設備。
- ・ 重要度分類クラス3：放射性物質の貯蔵、プラント制御に係る設備。異常の影響緩和の機能を有する設備。

## 2. 事業者自主点検について

原子力発電所の安全確保については、これを建設し運転する事業者が直接の責任を負っており、電気事業法39条においても、事業者に対し、設備が経済産業省の定める技術基準に適合するよう維持する義務を課している。事業者はかかる自主保安の一環として、国の定期検査対象設備を含む原子力発電所の各設備について、健全性の確認、機能の維持及び信頼性の維持向上を図るため、国の定期検査の実施時期に合わせて、定期点検や整備（事業者自主点検）を実施し、その上で国の定期検査を受けている。（別添2参照）



### (事業者の自主点検の主な内容)

#### 健全性の確認

- ・ 主要設備の運転性能や設定値等の機能が確保されていることの確認
- ・ 分解点検、非破壊検査、漏洩検査等により、設備の健全性が確保されていることの確認

#### 機能の維持

- ・ 定期的な清掃・手入れ、消耗品等の交換
- ・ 経年変化に対する処置
- ・ 異常の早期発見と処置

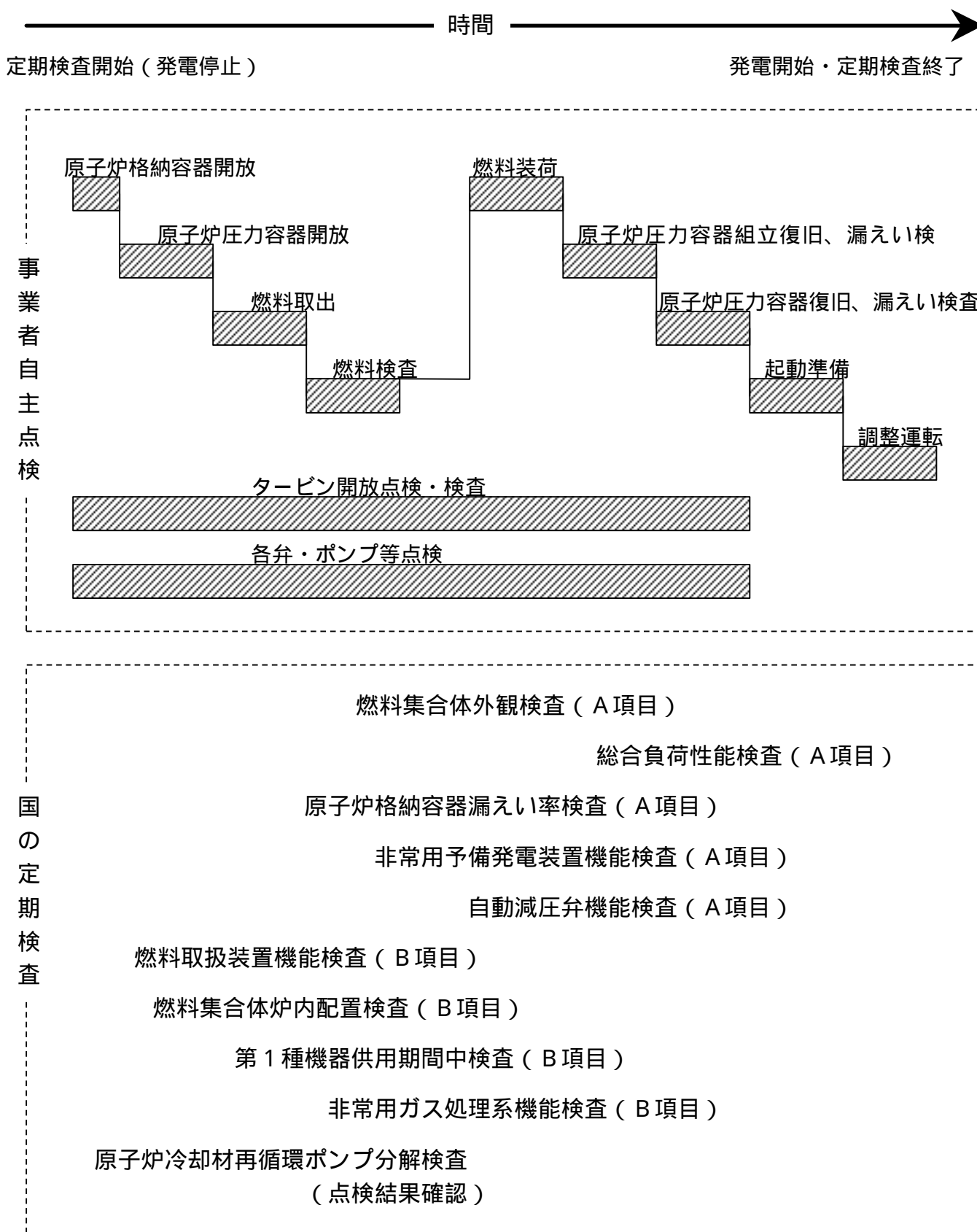
#### 信頼性の維持・向上

- ・ 他発電所で発生した事故・故障の類似箇所の点検・処置
- ・ 最新技術を導入した設備・機器への取替

## 主な定期検査項目 (BWRの例)

検査区分	設備	項目
立会検査 (A項目)	原子炉本体	燃料集合体外観検査
		原子炉停止余裕検査
	原子炉冷却系統設備	自動減圧系機能検査
	計測制御系統設備	原子炉保護系インターロック機能検査
	原子炉格納施設	原子炉格納容器漏えい率検査
		原子炉格納容器隔離弁機能検査
	非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機機能検査
原子炉本体他	総合負荷性能検査	
記録確認検査 (B項目)	原子炉本体	燃料集合体炉内配置検査
	原子炉冷却系統設備	第1種機器供用期間中検査
		主蒸気安全弁機能検査
		主蒸気安全弁分解検査
	計測制御系統設備	制御棒駆動水圧系機能検査
	燃料設備	燃料取扱装置機能検査
	放射線管理設備	非常用ガス処理系機能検査
	廃棄設備	気体廃棄物処理系機能検査
原子炉格納施設	原子炉格納容器隔離弁分解検査	
非常用予備発電装置	非常用ディーゼル発電機分解検査	
事業者点検結果 確認	原子炉本体	燃料集合体 SHIPPING 検査
	原子炉冷却系統設備	原子炉冷却材再循環ポンプ分解検査
		主蒸気隔離弁分解検査
		主蒸気隔離弁漏えい率検査 (停止時)
		給水ポンプ分解検査
	計測制御系統設備	制御用空気圧縮系機能検査
	燃料設備	原子炉建屋天井クレーン機能検査
	放射線管理設備	野外モニタ機能検査
廃棄設備	液体廃棄物処理系機能検査	
	個体廃棄物処理系焼却炉機能検査	

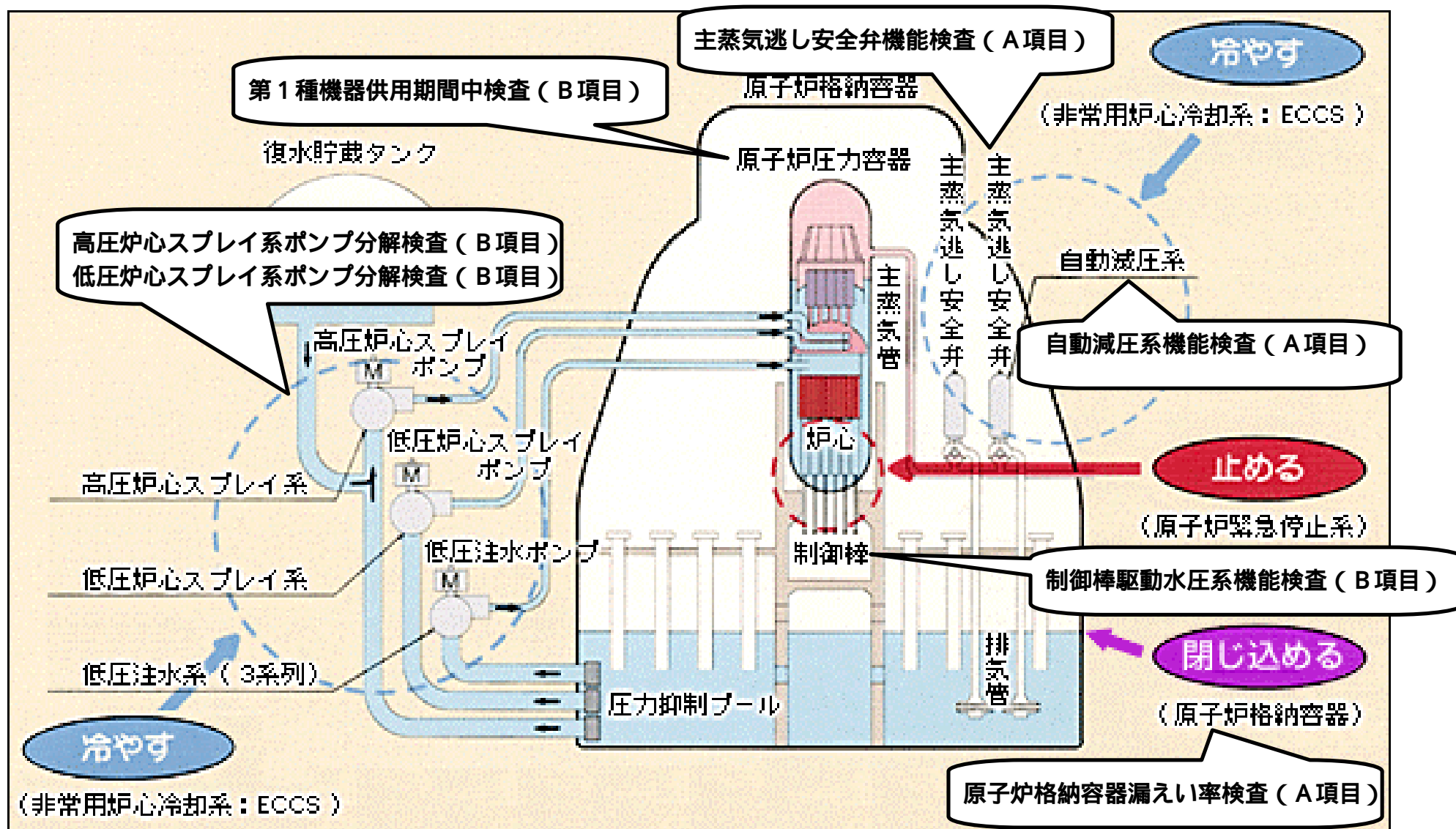
事業者自主点検と定期検査の工程のイメージ (BWRの例)





(別添3)

原子力発電所の主な国の定期検査部位 (BWRの例)



原子力発電所に係る技術基準について

1. 法的位置付け

電気事業法の第39条第1項（事業用電気工作物の維持）の規定を満足するための技術基準は、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」（昭和40年通商産業省令第62号：以下「省令62」と呼ぶ）及び「電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令」（平成12年通商産業省令第123号：以下、「省令123」と呼ぶ）に規定されている。また、設置の際には、これらの規定に沿って、施設の工事認可を受けることになる。省令62は46の条項から構成され、原子炉施設全般にわたって設計上の要求事項を規定しており、特に材料及び構造に係る規定については、同省令第9条により委任される「発電用原子力設備に関する構造等の技術基準」（昭和55年通商産業告示第501号：以下「告示501」と呼ぶ）において、107の条項により詳細な仕様が定められている。一方、省令123は、近年の改正により性能規定化が図られ、4つの条項にまとめられている。この他、電気事業法の第51条第2項第2号の規定を満足するために、「発電用核燃料物質に関する技術基準を定める省令」（昭和40年通商産業省令第63号：以下、「省令63」と呼ぶ）等がある。

2. 各技術基準の概要

技術基準（省令、告示）	概要
省令62 ・全46条項で構成	火災による損傷の防止、耐震性、原子炉施設、安全設備、材料及び構造、炉心、原子炉冷却材圧力バウンダリ、格納容器、燃料取扱・貯蔵施設、廃棄物処理・貯蔵施設など原子炉施設全般にわたって要求事項を規定。
省令123 ・性能規定化 ・全4条項で構成	溶接部の形状、割れ、欠陥及び強度について達成すべき性能のみ規定。性能を確保するための具体的な方法や手段等は、「解釈」で提示
省令63 ・全19条項で構成	金属ウラン燃料や二酸化ウラン燃料、MOX燃料などの燃料材料、ジルコニウム被覆管やステンレス鋼被覆管などの被覆管材料、燃料要素、及び、燃料集合体等に関する仕様を規定。
告示188 ・省令62で引用 - 第2条(定義) - 第30条(準用) ・全3条項で構成	管理区域に係る線量当量、周辺監視区域に係る線量当量限度、及び、周辺監視区域外の放射性物質の濃度について、告示187の規定に準ずることを要求。
告示187 ・告示188で引用 ・全12条項で構成	管理区域における線量当量、周辺監視区域外の線量当量限度や濃度限度、放射線業務従事者の線量当量限度や濃度限度、表面密度限度、緊急作業に係る線量当量限度など詳細に規定。特に、放射線業務従事者に係る濃度限度は、多種多様な放射性物質各々に対して、吸入摂取限度や傾向摂取限度、空气中濃度限度、水中濃度限度を詳細に規定。
告示501 ・省令62で引用 - 第9条(材料と構造) - 第10条(安全弁等) - 第11条(耐圧試験等) - 第12条(監視試験片) ・総計 107 の条項で構成	原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器、格納容器など放射性物質漏えい防止のための容器、原子炉の安全停止に必要な設備や非常時に安全を確保するために必要な設備を構成する機器、放射線管理設備に属する容器や管、放射線管理設備に属するダクト、各種支持構造物に関して、使用する材料の規格や強度、破壊脆性試験や非破壊試験といった各種試験の方法、構造の規格や施工方法などについて詳細仕様を規定。安全弁や真空破壊弁の規格、耐圧試験の方法、圧力容器監視試験片の材料や試験方法について詳細に規定。
告示452 ・省令62、告示501で引用 - 第29条の2(第2種容器に対する適用除外) ・全26条項で構成	コンクリート製原子炉格納容器のうちのコンクリート部やライナープレート等の構成部材の構造規格、材料、強度評価等について詳細に規定

## 原子力発電所に係る保安規定及び保安検査について

1. 保安規定について

## (1) 法的位置付け

原子力発電所に係る保安規定は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(以下、「原子炉等規制法」という。)第37条第1項及び同法施行規則(「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(以下、「実用炉規則」という。))第16条第1項の規定に基づき、原子炉設置者が発電所毎に策定し、経済産業大臣の認可を受けることが義務づけられている。また、原子炉等規制法第37条第4項の規定に基づき、原子炉設置者は保安規定を遵守することが義務づけられている。

## (2) 規定内容

保安規定として定めるべき内容は、実用炉規則第16条の規定により、以下のとおりに定められている。

- 一 原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織に関すること。
- 二 原子炉施設の運転及び管理を行う者に対する保安教育に関することであって次に掲げるもの
  - イ 保安教育の実施方針(実施計画の策定を含む。)に関すること。
  - ロ 保安教育の内容に関することであって次に掲げるもの
    - (1) 関係法令及び保安規定に関すること。
    - (2) 原子炉施設の構造、性能及び運転に関すること。
    - (3) 放射線管理に関すること。
    - (4) 核燃料物質及び核燃料物質によって汚染された物の取扱いに関すること。
    - (5) 非常の場合に講ずべき処置に関すること。
- ハ その他原子炉施設に係る保安教育に関し必要な事項
- 三 原子炉施設の運転に関すること。
- 四 原子炉施設の運転の安全審査に関すること。
- 五 管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定並びにこれらの区域に係る立入制限等に関すること。
- 六 排気監視設備及び排水監視設備に関すること。
- 七 線量、線量当量、放射性物質の濃度及び放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度の監視並びに汚染の除去に関すること。
- 八 放射線測定器の管理に関すること。
- 九 原子炉施設の巡視及び点検並びにこれらに伴う処置に関すること。
- 十 原子炉施設の施設定期自主検査に関すること。
- 十一 核燃料物質の受払い、運搬、貯蔵その他の取扱いに関すること。
- 十二 放射性廃棄物の廃棄に関すること。

十三 非常の場合に講ずべき処置に関する事。

十四 原子炉施設に係る保安（保安規定の遵守状況を含む。）に関する記録に関する事。

十五 その他原子炉施設に係る保安に関し必要な事項

## 2. 保安検査について

原子炉等規制法第37条第5項の規定に基づき、実用発電用原子炉設置者及びその従事者に対して、保安規定の遵守状況について検査するもの。同検査は、同法67条の2に規定する保安検査官が、実用炉規則第16条の2に基づき、毎年4回、保安規定の遵守状況を検査するべく、発電所への立入り、書類や設備の検査、従業者に対する質問等を実施している。

## 最近の検査及び技術基準についての検討状況について

- ・ 原子力施設の検査制度の見直しの方向性について
- ・ 原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて

平成 14 年 9 月 13 日  
原子力安全・保安院

# 原子力施設の検査制度の見直しの方向性について

総合資源エネルギー調査会原子力安全 保安部会報告 (平成14年6月)

検討の背景と視点

## <検査制度見直しの背景>

事業者の責任、国や外部専門家などの役割を改めて整理する必要があるのではないか。  
事業者の品質保証や保守点検などの保安活動について、どのような対応が必要か。  
科学的なリスク評価に基づいて検査対象・方法などを見直す必要はないか。  
国が検査を行っても発生しうる軽微なトラブルに対して、どのように対処したらよいか。

## <検査制度見直しの視点>

社会全体のシステムの中で考える.....事業者、国、外部専門家などの役割を踏まえ、社会全体のシステムの中で検査の実効性を高める。  
科学的合理性に基づく.....運転実績、技術革新を反映し、科学的合理性に基づき見直す。  
社会の受け止め方を考慮し、透明性を確保する  
国際的観点や他産業の知見から学ぶ..... IAEAなどの国際基準や医療、航空機の事例に学ぶ。  
国、事業者のリソースを考え実効的なものとする.....国や事業者の資源を効果的に投入する制度にする

## 検査制度見直しの方向性の骨格

### <これまでの検査制度>

#### 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検査

- ・現行検査制度では、施設設置のプロセスや事業者の保守点検、品質保証活動について十分な確認を行う仕組みになっていない。
- ・検査対象外の施設で軽微なトラブルが起きているが、これを国がまなく直接検査して防止することは現実的でなく、かえって重要な検査項目の制約にもなりかねない。



### <新しい検査制度の考え方>

#### 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

- ⇒ 規制の有無に関わらず事業者が安全確保の責任を負うのは当然。規制当局は事業者が責任をきちんと果たすよう規制 監視。
- 施設の設置のプロセスや事業者の保安活動全般に検査が入る可能性をもたせ、もっとも身近に潜在的リスクを察知し、管理しうる立場にある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。

報告書の概要

## 検査の実効性向上のための対応

品質保証活動の充実  
事業者の保安活動を充実させるため、品質保証についての要求事項を明確にし、検査で確認する。  
抜き打ち的手法の導入  
事業者の緊張感を高め、改善努力を引き出すため、あらかじめ検査項目を明示することなく抜き打ち的手法を活用する。  
定量的なリスク評価の活用  
検査対象や手法を決定する上で、定量的なリスク評価を活用する。  
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  
必要なデータを整備した上で、原子炉ごとのパフォーマンスに応じて検査内容を変える。  
基準 規格の整備  
保守点検や品質保証についての基準 規格を整備する。  
法律に基づく措置の機動的活用  
適切な情報収集や是正措置を行うため、必要に応じ法律に基づく措置を機動的に実施する。  
軽微なトラブルから得られる教訓の活用  
軽微なトラブルや運転管理上の情報を、事業者内、産業界、規制当局において共有し、活用する。

## 検査制度に対する信頼性の確保

事業者、規制当局の日常の努力を通じ、原子力の安全確保システムが実効的に機能していることについて、国民の理解を得ることが必要。

### <事業者に求められる取り組み>

保安活動について自ら検証する仕組みを作り、透明性を高める。  
品質を審査する独立した部門の設置  
第三者機関による評価の活用

### <国に求められる取り組み>

規制当局の体制や検査官の資質を必要な水準に維持 向上し、業務内容の改善努力を継続する。  
検査官の教育、訓練  
検査実施状況についての内部評価  
原子力安全委員会などの外部評価

## 具体的な検査制度の見直しの方向

使用前検査、溶接検査  
規制当局の資源をより効果的に投入するため、検査項目と内容の再整理  
施工や試験などの施設設置のプロセスにさかのぼった確認  
品質保証の実施状況の確認  
溶接検査  
核燃料施設等の溶接検査について、事業者を申請者として責任を明確化  
保安検査  
事業者の保守点検や品質保証など保安活動全般を保安規定に位置づけ、保安検査で確認  
保安規定逐条ごとではなく、日常の一連の保安活動に着目した検査の実施  
定期検査  
保守、点検活動の内容にさかのぼった記録の確認  
個々の点検内容がどの頻度で行われれば安全上最も有効かを整理したうえで、国が検査を行う期間を再整理  
研究開発段階炉についての検査  
電気事業法と原子炉等規制法の二重規制の解消

部会報告を受けた原子力安全 保安院としての今後の対応方針

原子力安全 保安院では、平成16年4月を目途として新しい検査制度に移行できるよう、部会報告で示された見直しの方向性に沿って作業を進める。ただし、部分的に導入可能であって早期に作業が終了するものについては、より速やかに実施する。また、中長期的に取り組むべき課題については、その後も引き続き検討を進める。

原子力発電施設の技術基準の性能規定化と民間規格の活用に向けて  
—総合エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子炉小委員会報告（平成14年7月）—

＜規制基準の性能規定化と民間規格活用の基本方針＞

- ①規制基準は要求性能を中心とした規定とし、その実現方法として学協会規格をはじめとする民間規格を積極的に活用する。
- ②事業者が個別に要求性能を満足することを証明した仕様をはじめとする自主規格についても、これを認め、その旨公示する。
- ③民間規格が整備されていない場合は、対応する学協会規格の策定を奨励するとともに、これが策定するまでの間は、従来の仕様規定に定められていた仕様を、規制基準で要求する性能を満たす規格として位置づける。

＜具体的な対応の方向＞

＜規制基準の性能規定化＞

- 規制基準の規定を機能要求及び性能水準要求の内容に整理し、具体的な仕様に相当する容認可能な実施方法は、民間規格を活用。

＜規制基準の体系的整理＞

- 安全審査指針との整合化、IAEA等の国際規格等との対応

＜規制基準における民間規格の活用＞

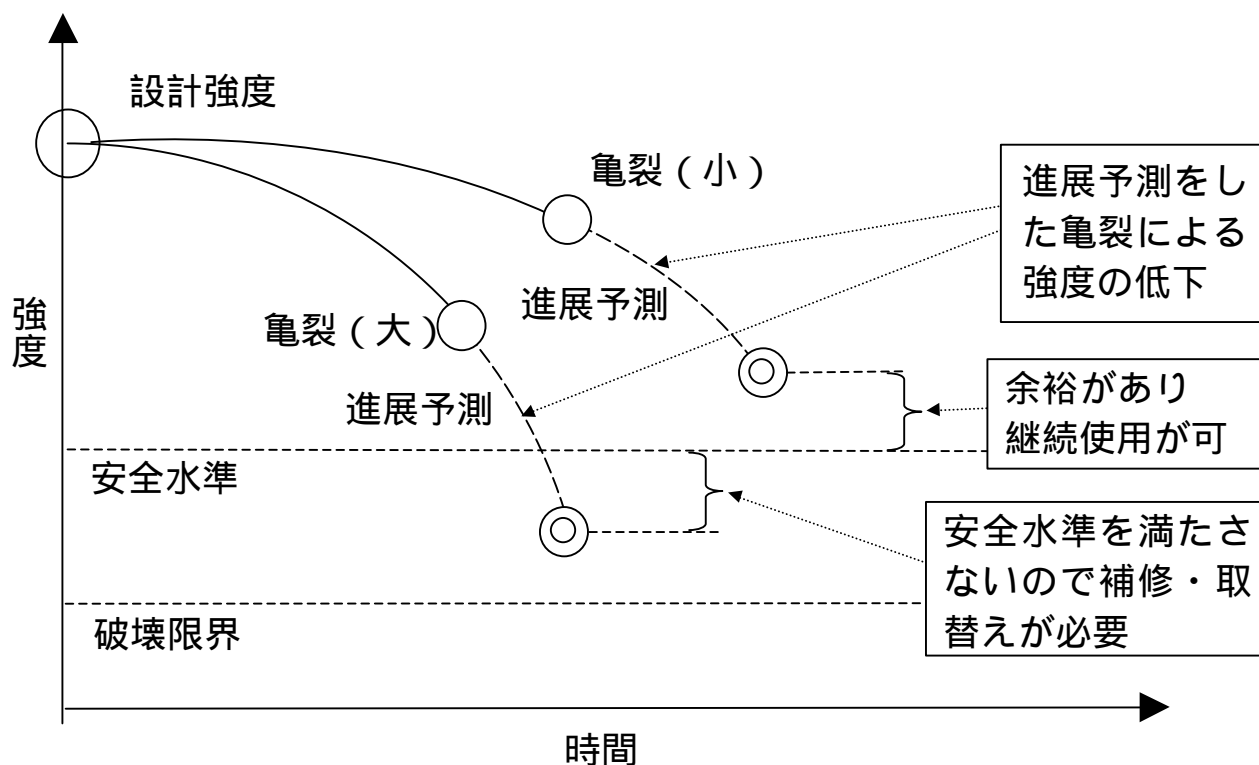
- 規制基準を満たす要件
  - ・項目上の対応性、具体的仕様が明示、技術的妥当性
- 規制基準の充足性の確認方法
  - ・学協会規格策定プロセスへの規制当局の参画
  - ・自主規格の技術的な評価

＜早急に取り組むべき課題＞

- ①設備の構造等に関する民間規格の検討
  - ・機械学会の「設計・建設規格」と「維持規格」について、技術的検討を行い、事業者が採用できるよう制度面の整備を行う。
- ②事実上認めている民間規格の規制上の位置づけの明確化
- ③事業者の保安活動に関する規格の整備

## 経年劣化評価方法の考え方について

経年劣化評価方法は、構造物についてひび割れや亀裂などの欠陥が発生した場合の安全性に関する評価方法を定めるものである。



- 安全水準は、構造物の破壊限界を考慮して一定の裕度をもって設定されている。
- 設計時においては、この安全水準に対して、通常、裕度をもって設計されている。
- 設備の供用開始後において、亀裂などの欠陥が生じると、その設備の構造強度が低下していくこととなる。(実際の強度低下は実線で示す。)
- その際、一定期間後(例えば5年)に亀裂がどの程度進展するかを工学的に予測をする(進展予測)。
- その予測をした亀裂を基に、構造強度がどの程度低下しているかを工学的に求め、その構造強度が、安全水準を満たしている場合は、予測期間は引き続き使用可能と判断され、安全水準を満たさない場合は、修理・取替が必要と判断される。
- このような欠陥の進展予測をして、設備が安全水準を満たしているかどうかを評価・判断することを経年劣化評価(欠陥評価)とされている。