

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。さらに、国及び事業者は、マスメディアによる国民への情報伝達の重要性を認識し、適切な情報提供等に努めていく必要がある。

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つつ、規制手法の有効性を検証して、実効性と有効性の観点から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、積極的な検討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。

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 検査に関する技術開発を更に促進し、原子力の知的安全基盤を整備すること。

(補論) 東京電力の原子炉格納容器漏えい率検査に係る不正事案について

この事案は、参考資料7に示すように、原子炉において重要な安全機能を有する設備の性能試験で意図的な偽装を行って保安規定に違反し、国の定期検査を妨害したという極めて悪質なものであり、保安院は、法律上必要な手続きを経て、当該機の設置者に対して同機の1年間の原子炉運転停止という行政処分を行うこととしている

本事案の原因及びその背景事情等の解明はいまだ不十分であり、保安院において、今後更なる調査を行い、その上で再発防止対策の検討がなされるべきと考える。しかしながら、これまでに得た知見によれば、本報告書で打ち出した ①事業者による法令遵守への取組の強化、②抜き打ち的手法の活用や検査官の量的確保や質的向上等の検査に係る体制や手法の充実、③申告制度の運用の改善、④事業者の安全確保活動における品質保証体制の確立などの対策は、この種の事案の発生を抑止する上でも有効性を有すると考える。

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に各方面から寄せられた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。特に、設備の健全性評価に関する基準などの規制基準の整備に当たっては、関連する専門家や学会において、中立・公開を旨とした規格策定活動を行っており、これらと連携していくことは、効果な規制行政を推進する観点からも適切である。また、原子力事業者においては、その安全確保活動に対する社会の信頼を確保することが事業を推進する上で不可欠であり、経営者の高い倫理観の下で、閉鎖的体質の抜本的改善を行い透明なものとし、ルール遵守意識の涵養はもとより、外部評価も含めた品質保証活動の強化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、法令遵守意識、組織文化の問題や企業行動に対する規制行政の対応の在り方、更には安全に携わる技術者の倫理の在り方など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や提言が行われ、効果的な対応が図られるべきである。

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、一層の努力を続けることを求めるものである。

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、事実と異な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。

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
福島第一1号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・00年にシュラウドを取替。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準適合義務の違反の恐れ（95年から0の間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生あり）。 ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法保安のあり方として不適切（シュラウドのひび生又は兆候に関し点検結果の保存や特段の措置ず）。 ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割れについて未報告）。
福島第一1号機	ドライヤー	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・調査によると、申告内容は概ね事実であることが判明。 ・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G Eに要請。 ・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。 ・91年にドライヤーを取替。 	<ul style="list-style-type: none"> ・品質保証体制における不適合管理の一環として記録の保存義務違反の恐れ（ドライヤーのひび割れや修理記録について）。 ・不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の不適切（ドライヤー誤設置の未把握、ドライヤー割れの状況や修理記録を残さない旨及び報告書改ざんをG Eに指示） ・国への報告が適切でない（ドライヤーのひび割れて事実と異なる発見日の日付の記載）。
福島第二2号機	シュラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。ひびのひび割れの兆候について、96年1月より調査を行いひび割れに成長していると認識。こ 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準適合義務の違反の恐れ（96年から9の間、シュラウドにおいて一定のひび割れ発生あり）。 ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法

				<ul style="list-style-type: none"> ・98年にシユラウドを取替。 	<ul style="list-style-type: none"> ・国への報告が適切でない(シユラウドのひび割れについて未報告)。
福島第一3号機	シユラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・97年にシユラウドを取替。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準適合義務の違反の恐れ(95年から9の間、シユラウドにおいて一定のひび割れ発生あり)。 ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法保安のあり方として不適切(シユラウドのひび生又は兆候に關し点検結果の保存や特段の措置ず)。 ・国への報告が適切でない(シユラウドのひび割れについて未報告)。 	
福島第一5号機	シユラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・00年にシユラウドを取替。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準適合義務の違反の恐れ(94年から9の間、シユラウドにおいて一定のひび割れ発生あり)。 ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法保安のあり方として不適切(シユラウドのひび生に關し点検結果の保存や特段の措置を講じず)。 ・国への報告が適切でない(シユラウドのひび割れについて未報告)。 	
福島第二3号機	シユラウド	A	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基準適合義務の違反の恐れ(97年から9の間、シユラウドにおいて一定のひび割れ発生あり)。 ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法保安のあり方として不適切(シユラウドのひび生又は兆候に關し点検結果の保存や特段の措置ず)。 ・不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の不適切(ひび割れ発見の日付の改ざんをGEとせ)。 ・国への報告が適切でない(シユラウドのひび割れについて未報告、事実と異なる発見日の日付の不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の不適切(クランプによる修理を隠ぺい、炉心スパージャのひび割れ発見の日付を改ざん)。 ・国への報告が適切でない(炉心スパージャのひび割れ発見の日付を改ざん)。 	
福島第一1号機	炉心スパージャ	B	<ul style="list-style-type: none"> ・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(ジエックトランプ入口配管)の修理の使用前検査の際、発見を偽りながらクランプを一日とだけ付けず、検査終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・国への報告が適切でない(シユラウドのひび割れについて未報告、事実と異なる発見日の日付の不適合発生に対する組織的対応が、品質保証の不適切(クランプによる修理を隠ぺい、炉心スパージャのひび割れ発見の日付を改ざん)。 ・国への報告が適切でない(炉心スパージャのひび割れ発見の日付を改ざん)。 	

<p>福島第一号機</p>	<p>ICMハウジング</p>	<p>B</p>	<p>可を取得しクランプにより修理。 ・93年に発見した炉心スプレイ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、事実を反する報告を行った。 ・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。 ・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 る事実を反する報告が行われていた可能性があ る。</p>	<p>・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（ICMハウジング の発生に関し点検結果の保存がなされていない ・国への報告が適切でない（ICMハウジングの可 について事実と異なる発見日の日付の記載の可 り）。</p>
<p>福島第一号機</p>	<p>シュラウド</p>	<p>B</p>	<p>・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。</p>	<p>・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず について、通達に基づき報告において言及せず ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず</p>
<p>福島第二号機</p>	<p>シュラウド</p>	<p>B</p>	<p>・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）。</p>	<p>・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず</p>
<p>福島第二号機</p>	<p>シュラウド</p>	<p>B</p>	<p>・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。</p>	<p>・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（シュラウドのひび 割れに関し点検結果の保存や特段の措置を講じず ・国への報告が適切でない（シュラウドのひび割 れについて、通達に基づき報告において言及せず</p>
<p>福島第一号機</p>	<p>アクセスホ ルカバー</p>	<p>C</p>	<p>・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。</p>	<p>・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法 保安のあり方として不適切（アクセスホールカ ーの原因について、GEに依頼した分析結果のフ アップを実施せず）。</p>
<p>福島第一号機</p>	<p>アイランドポン</p>	<p>C</p>	<p>・91年11日 当省に対して「おんせん」が04</p>	<p>・設備の管理方法が 自主保安のふりかへりて不</p>

			<p>ンレンチを現場に持ち込んで、紛失の事実を隠した。のレンチは、97年のシユラウド交換声中に発見され、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"> ・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つたため、炉内で工具を紛失する可能性はなく、本件事案が事実であつたかどうかは申告からは確認できなかつた。 ・申告者によれば、工具は97年に既に発見・回収されている。 ・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つた。一方、東京電力はこの情報を認識していない。 	
福島第一5号機	アクセスホールカバ	C	<ul style="list-style-type: none"> ・92年にアクセスホールカバの取替工事を国に工事計画の認可を申請した上で実施。 ・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つた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の管理方法が、自主保安のあり方として不クセスホールカバのボルトの締め付けについてが不十分)。
福島第二1号機	ドライヤー	C	<ul style="list-style-type: none"> ・暫定調査結果後、修理記録の不実記載があつ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つたものとして、暫定調査結果でのDランクからCランクへ変更する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・修理記録の記載内容が、自主保安のあり方として(95年の修理工事の報告書に93年に修理も、95年に修理したよりに記述していること品質保証のあり方からみて適切とはいえない
柏崎刈羽1号機	シユラウド	C	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の使用時における劣化等の評価・管理方法保安のあり方として不適切(シユラウドのひび割れに關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㈱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㈱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

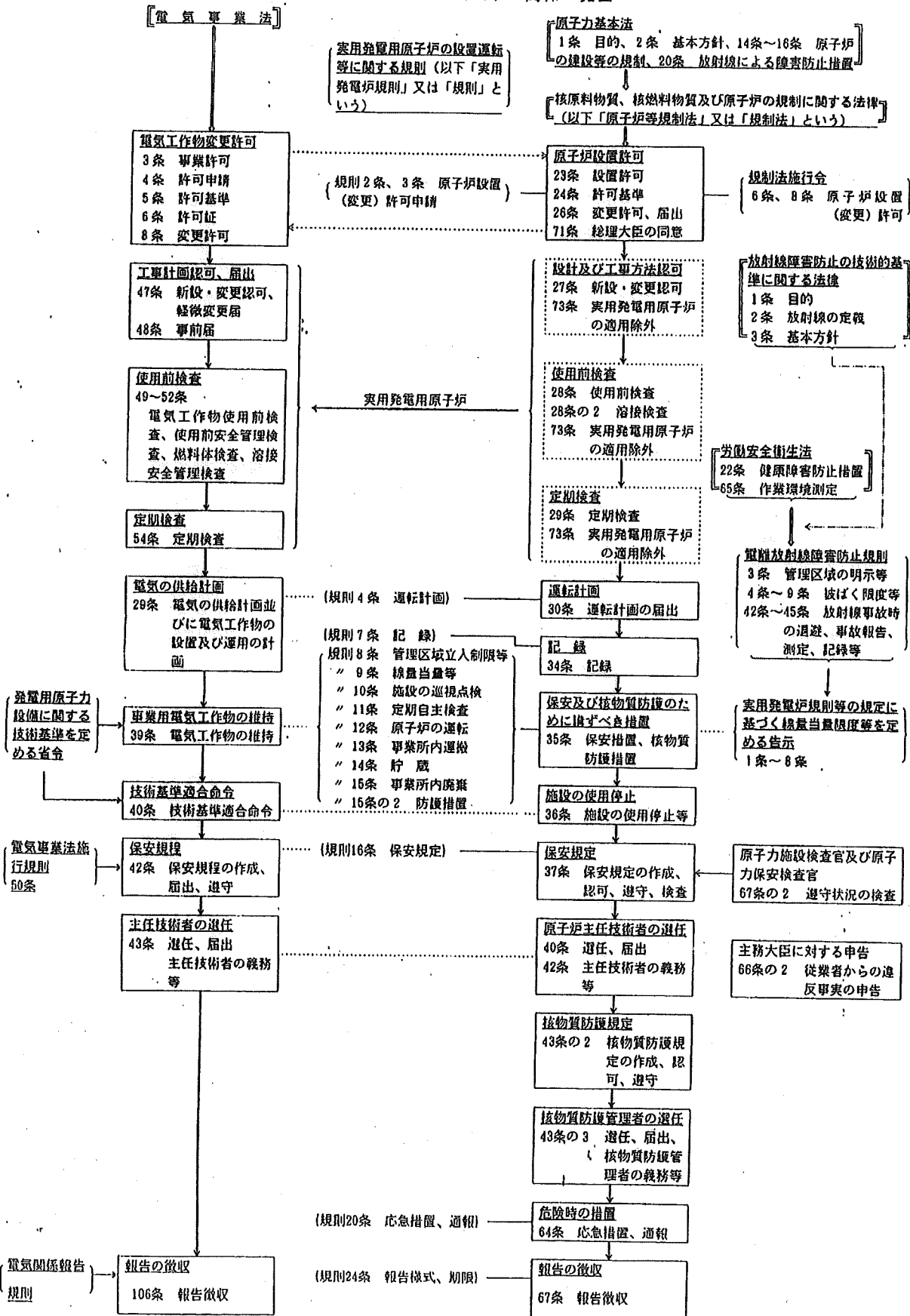
第5回 平成14年10月31日（木）

- ・ 中間報告（案）に対するパブリックコメントへの対応について
- ・ 東京電力の原子力格納容器漏えい率検査に係る不正問題への対応について
- ・ その他

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

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。

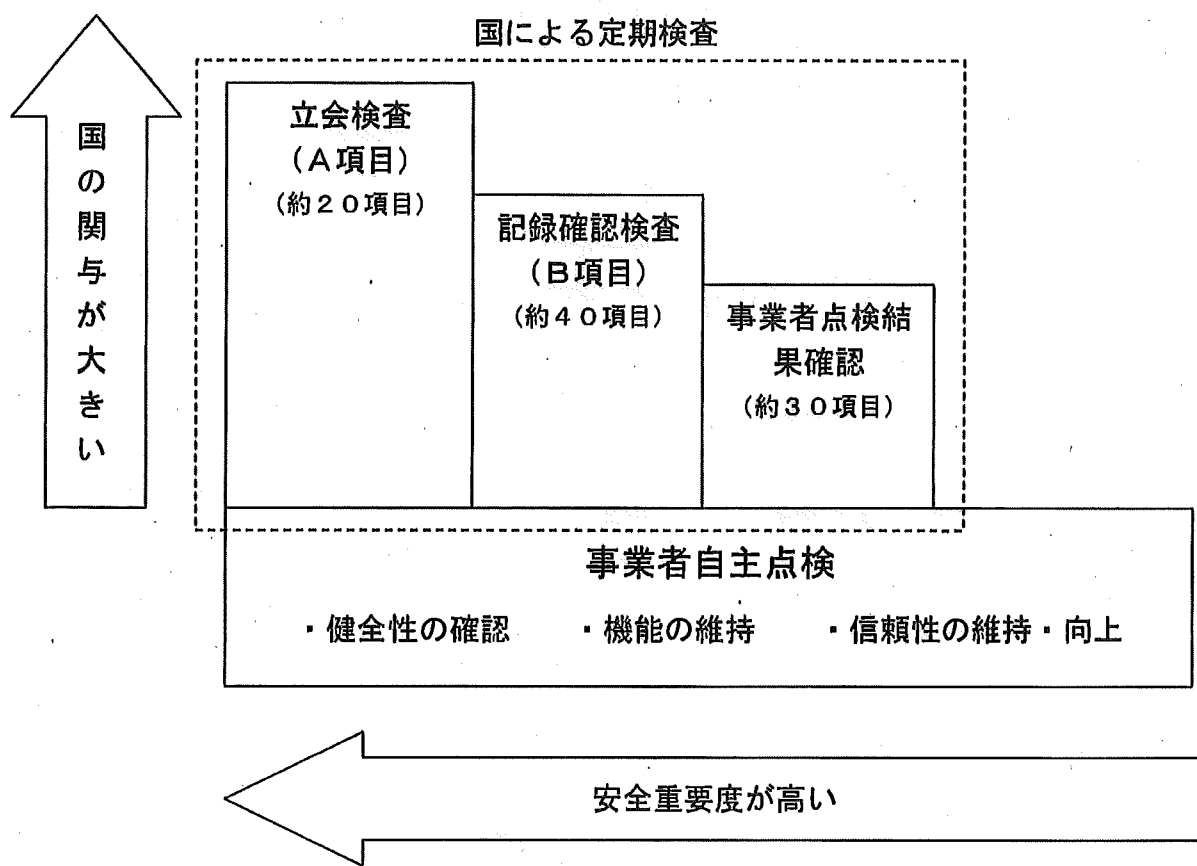
検査区分	確認方法	検査区分の 分類の考え方	主な検査項目 (別添参照)
立会検査 (A項目)	検査官自らが検査前条件、検査手順等を確認の上、検査判定基準に照らし支障のないものであることを確認	安全機能の重要度が高いもの（重要度分類クラス1 [*] ）	・燃料集合体外観検査 ・原子炉停止余裕検査 ・原子炉格納容器漏えい率検査 等約20項目
記録確認検査 (B項目)	検査官は、検査前条件、検査手順及び検査結果に支障がないことを事業者が作成した記録により確認	安全機能の重要度が高いもののうち、過去の検査経験・運転経験等から記録確認検査で支障ないと判断したもの（重要度分類クラス1及び2 ^{**} ）	・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。異常状態の対応上特に重要な設備。
- 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。異常状態へ対応上必要な設備。

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)

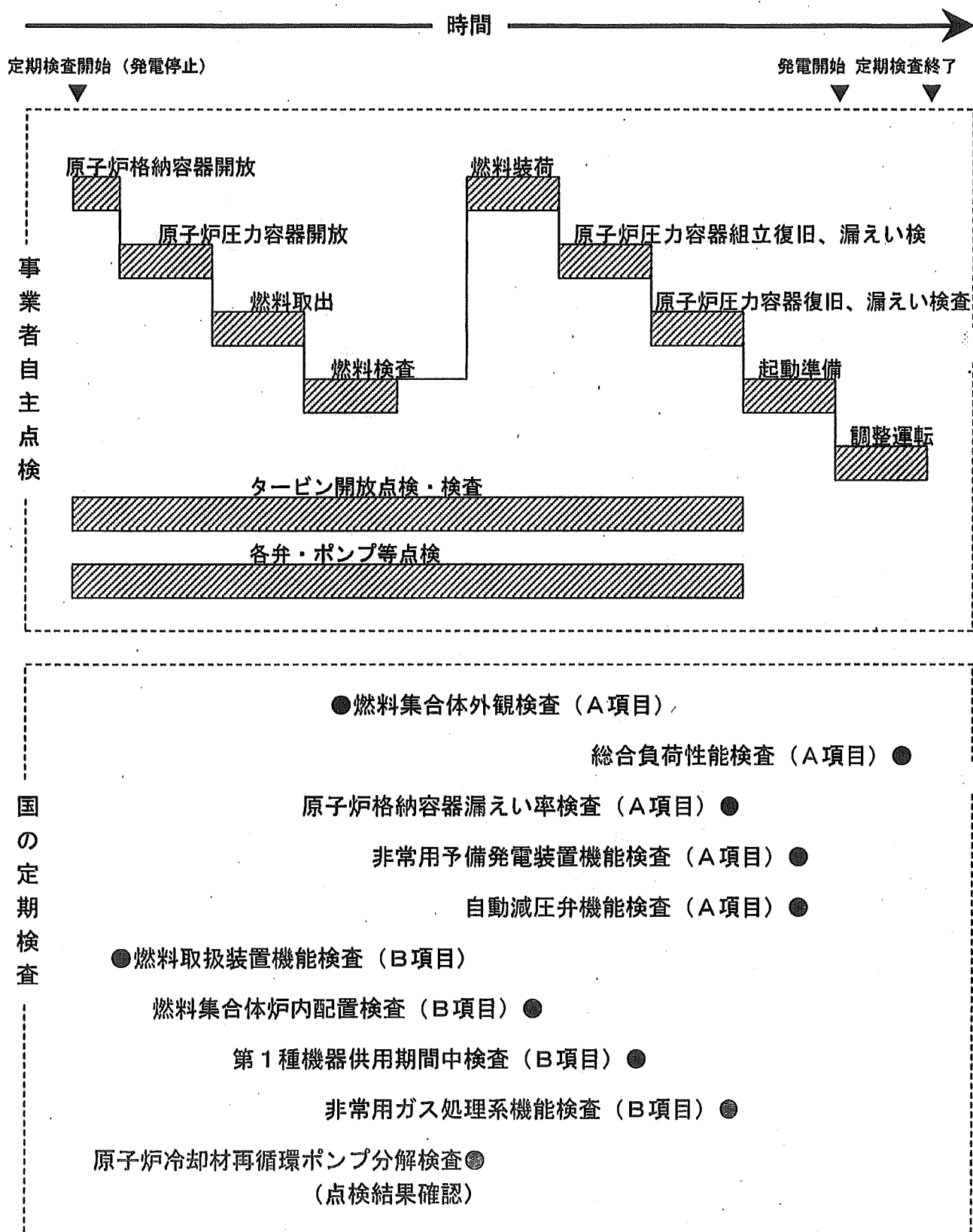
- ① 健全性の確認
 - 主要設備の運転性能や設定値等の機能が確保されていることの確認
 - 分解点検、非破壊検査、漏洩検査等により、設備の健全性が確保されていることの確認
- ② 機能の維持
 - 定期的な清掃・手入れ、消耗品等の交換
 - 経年変化に対する処置
 - 異常の早期発見と処置
- ③ 信頼性の維持・向上
 - 他発電所で発生した事故・故障の類似箇所(point)の点検・処置
 - 最新技術を導入した設備・機器への取替

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	
	固体廃棄物処理系焼却炉機能検査	

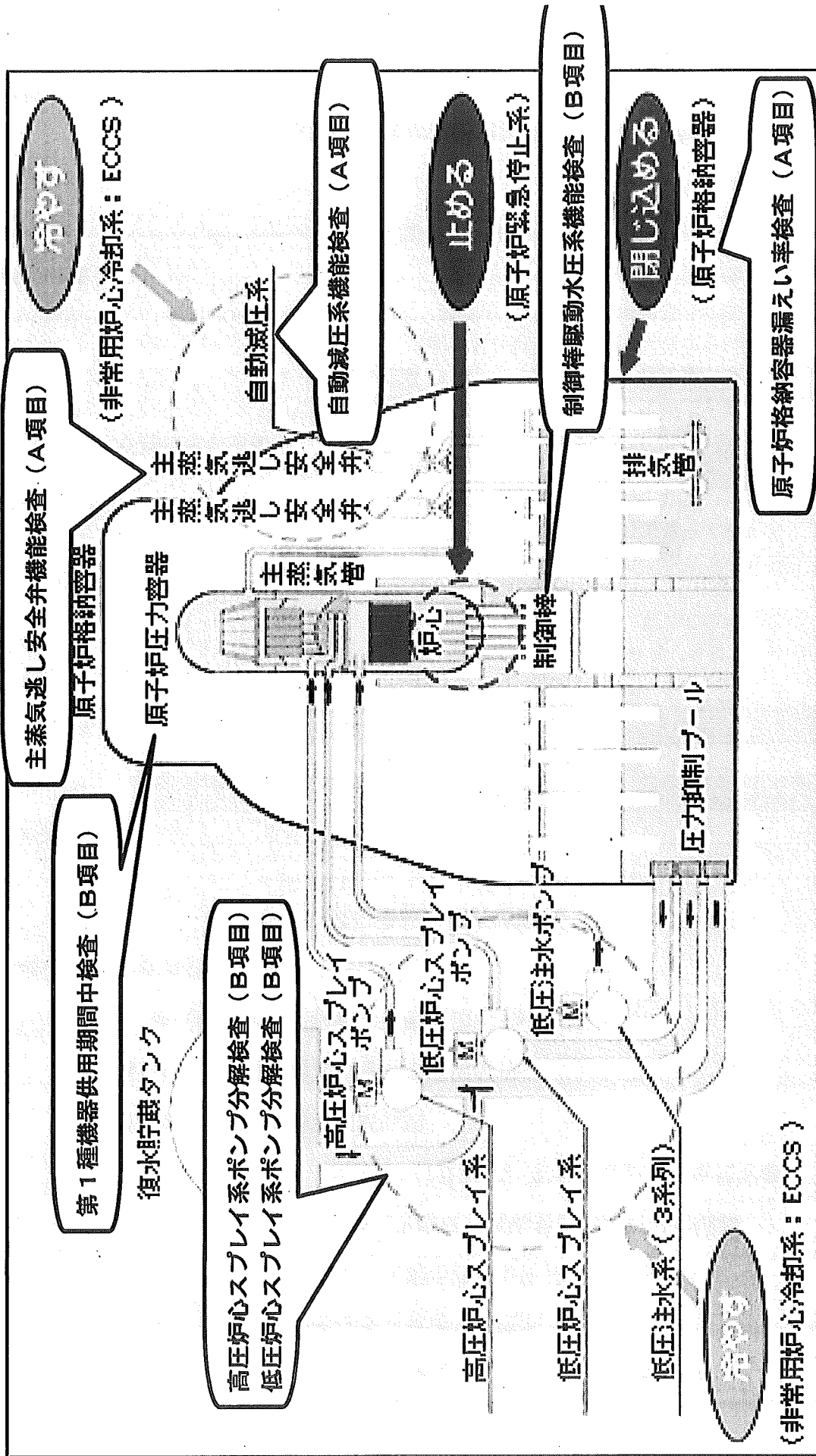
(別添2)

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々々に対して、吸入摂取限度や傾向摂取限度、空気中濃度限度、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角性について
- ・ 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

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。
 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。
 を行っても発生しうる軽微なトラブルに対して、どのように対応したらよいか。

リスク評価の観点から学ぶ

- ② 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
- ③ 社会の受け止め方を考慮し、透明性を確保する
- ④ 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
- ⑤ 国、事業者のリソースを考慮実効的なものとする……国や事業者の資源を効果

見直しの方角性の骨格

<これまでの検査制度>

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

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
 な確認を行う仕組みとなっていない。
 対象外の施設で軽微なトラブルが起きているが、これを国がくまなく直接検査して
 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、施設の設定のプロセスや事業者の保安活動全般を、包
 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。規制と果たすよう規制・監視。
- ・施設の設定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

向上のための対応

活動の充実
 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
 して確認する。
 的手法の導入
 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
 なく抜き打ち的手法を活用する。
 リスク評価の活用
 や手法を決定する上で、定量的なリスク評価を活用する。
 水準(パフォーマンス)の評価に応じた検査の適用
 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
 容の整備
 や品質保証についての基準・規格を整備する。
 づく措置の機動的活用
 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
 する。
 ラブルから得られる教訓の活用
 ラブルや運転管理上の情勢を、事業者内、産業界、規制当局におい

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

具体的な検査制度の見直しの方向

- ① 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
 - ・施工や試験などの施設設置のプロセスにさか
 - ・品質保証の実施状況の確認
- ② 溶接検査
 - ・核燃料施設等の溶接検査について、事業者を
- ③ 保安検査
 - ・事業者の保守点検や品質保証など保安活動
 - 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
- ④ 定期検査
 - ・保守、点検活動の内容にさかのぼった記録の
 - ・個々の点検内容がどの頻度で行われればよ
- ⑤ 研究開発段階階河についての検査
 - えで、国が検査を行う期間を再整理

<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、その旨が公示される。
- ③ 民間規格が整備されない場合は、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を、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>

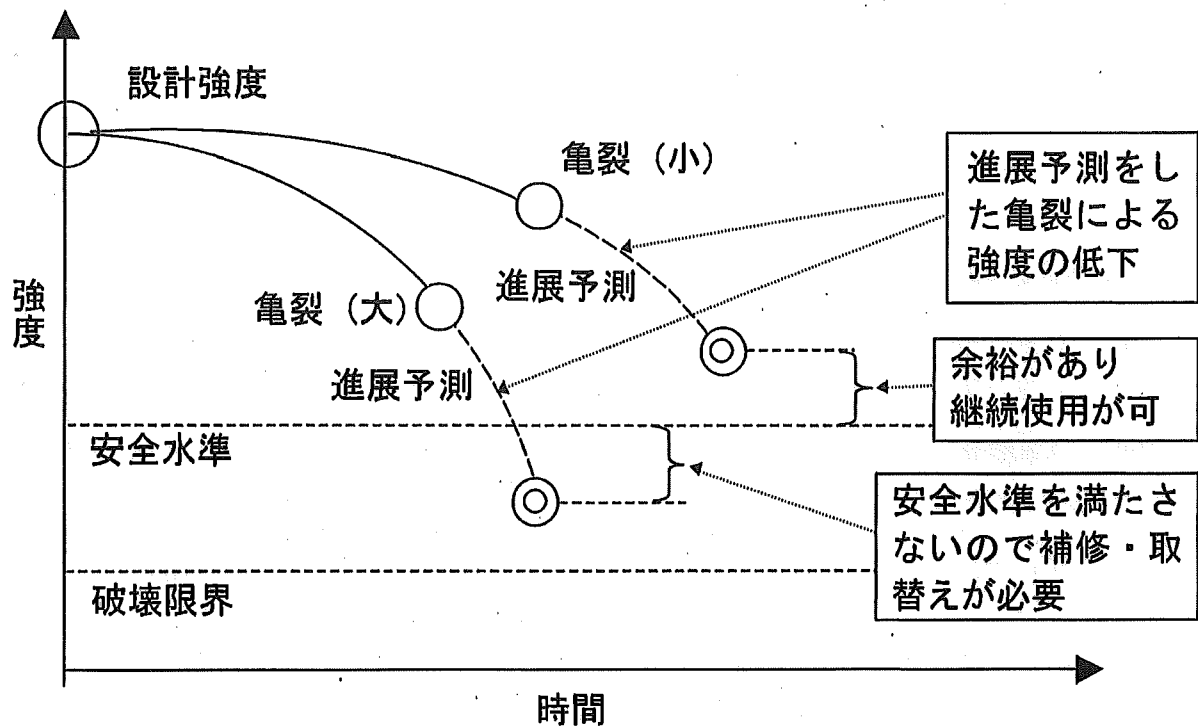
- 規制基準を満たす要件
- 項目上の対応性、具体的仕様が明示、技術的妥当性
- 規制基準の充足性、性的確認方法
- 学協会規格策定プロセスへの規制当局の参画
- 自主規格の技術的な評価

<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 事実上認められ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

設備の健全性評価の方法について

設備の健全性評価の方法は、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、亀裂などの劣化が生じると、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、①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、②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。
- このような劣化等の進展予測をして、設備が安全水準を満たしているかどうかを評価・判断することが設備の健全性評価である。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所1号機における格納容器漏えい率検査の偽装について

平成14年10月25日
経済産業省
原子力安全・保安院

1. 事案の概要

東京電力株式会社福島第一原子力発電所第1号機(以下、当該機という。)において、平成3年及び平成4年に実施された第15回及び第16回定期検査期間中に行われた格納容器の漏えい率検査に際して、不正な圧縮空気の格納容器内への注入などが行われた結果、検査が適正に行われなかったことが明らかになった。

当院としては、9月末の新聞報道以来、東京電力及び当該機の点検作業の実施を請け負った日立製作所に対する報告徴収等により、本事案について鋭意調査を行ってきたところであるが、今般、改めて東京電力に対し、これまでの調査で判明した事実を報告するよう指示したところ、本日、東京電力から両定期検査中に行われた格納容器漏えい率検査において不正操作があったことを認める旨の報告があったものである。

東京電力からの報告によれば、両定期検査期間中に行われた格納容器漏えい率試験において、漏えい率を低く見せかけるため、漏えい率測定中に圧縮空気を格納容器に注入し、さらに、平成4年の第16回定期検査中の漏えい率検査に際しては、漏えいが検知された弁について、検査要領書で定められた方法によらない方法で弁の閉鎖も行ったため、両定期検査において正確な漏えい率が確認できない状態で検査を行ったことは事実であったとのことである。ただし、不正操作の具体的な方法等については、未だ判明に至っておらず、引き続き調査を進め、今後判明し次第、当院に対して追加報告を行うとしている。

なお、東京電力からの報告によれば、平成4年に漏えいが観察された弁については、その後平成5年に交換しており、平成5年以降の格納容器漏えい率検査においては圧縮空気の注入などの不正操作を行っていないとしている。当院としても、同社の工事記録により当該弁の交換工事が同時期に行われていることを確認した。

当院では、両定期検査における格納容器漏えい率試験中に行われた不正操作について、本日まで日立製作所からも、これに関与したことを認める旨の情報提供を得ている。