

試験研究用原子炉施設等における廃止措置制度の 導入に当たっての技術的要件について

平成 17 年 2 月 2 日
原子力安全課
原子力規制室

はじめに

文部科学省の研究炉等安全規制検討会報告書「試験研究用原子炉施設等の安全規制のあり方について（平成 17 年 1 月 14 日）」（以下「検討会報告書」という。）において、試験研究用原子炉施設等における廃止措置制度のあり方が示された。

ここでは、当該報告書に示された廃止措置制度のあり方を踏まえ、原子炉設置者等が行う廃止措置に係る技術的要件を示す。

1. 廃止措置計画に係る技術的要件について

検討会報告書においては、今後の廃止に係る安全規制については、原子炉等の廃止に先立ち、原子炉設置者等が廃止措置に係る計画書を策定し、国が認可を行う制度とすることが望ましい旨示されている。また、今後の廃止措置に関し、整備すべき技術基準の基本的考え方としては、これまでの安全規制の経験等を踏まえ、今後詳細に検討する必要がある旨示されている。

以下に、廃止措置計画に係る技術的要件を示す。なお、ここに示した技術的要件については、原子炉設置者等による廃止措置計画の認可申請に反映される必要がある。

(1) 廃止措置計画に係る技術的要件の抽出

廃止措置に係る技術的要件の抽出にあたっては、文部科学省が、これまでの解体・廃止に係る安全規制の経験や、「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」（昭和 60 年 12 月 19 日原子力安全委員会決定、平成 13 年 8 月 6 日一部改訂）（以下「基本的考え方」という。）を踏まえて作成した「原子炉施設の解体・廃止並びに核燃料物質及び核原料物質使用の廃止に関する手続きマニュアル」（以下「手続きマニュアル」という。）を踏まえた。

(2) 廃止措置計画に係る技術的要件の内容

原子炉施設の解体

廃止措置計画の工程、廃止措置の方法

(廃止措置対象施設の範囲、解体方法、安全対策等、終了目標)

保有する核燃料物質の譲渡し

核燃料物質の撤去・措置

核燃料物質による汚染の除去

廃止措置対象施設の除染

(原子炉施設：施設等の放射化物の考慮

核燃料使用施設：取扱い履歴 (非密封、密封等) の違いによる考慮)

核燃料物質によって汚染された物の廃棄

廃止措置対象施設に存在及び廃止措置に伴い発生する核燃料物質によって汚染された物の廃棄

廃止措置に伴う施設の新増設

廃止措置中に、もっぱら廃止措置のために必要となる施設、設備

廃止措置の管理

保安管理体制、放射線管理、施設管理、放出管理、非常時の措置、教育訓練、記録等

安全性の評価

放射性廃棄物放出に伴う周辺公衆の被ばく線量、廃止措置工事に伴う放射線業務従事者の被ばく線量の評価

(換気設備の破損等、事故事象に伴う周辺公衆の被ばく線量も考慮が必要か)

品質保証

廃止措置に係る品質保証の考慮

資金計画

廃止措置に要する費用の見積もり及び資金計画

注：下線部は、現行の解体・廃止に係る規制において要求されている事項

2. 廃止措置計画に係る技術的要件に関する留意事項について

(1) 廃止措置の進捗に応じた合理的な安全規制

検討会報告書では、廃止措置の開始時点を、試験研究用原子炉施設等については、廃止の対象となる原子炉等の廃止措置に係る認可を受けた時点をもって廃止措置の開始とすることが妥当である旨示されている。また、廃止措置中の原子炉設置者等に課せられる保安措置等については、運転段階と同様の安全規制を廃止措置中一律に課すのではなく、廃止措置の進捗に応じた合理的な義務を課すべきである旨示されている。

今後の廃止に係る安全規制においては、例えば、施設定期検査のうち、原子炉の停止措置、崩壊熱除去装置等に係る性能検査については、原子炉の機能停止措置（中性子源の施設外への搬出、原子炉からの核燃料等の撤去等）が完了したことを要件として適用しないこととする等、除外要件を明確にする必要がある。

(2) 核燃料物質の使用の廃止措置に係る技術的要件

検討会報告書では、核燃料物質の使用については、1 g以上のプルトニウム等原子炉等規制法施行令第16条の2に定める核燃料物質を使用する施設と、それ未満の量の核燃料物質を使用する施設で、使用期間中に課せられる規制の内容も異なることから、それらを考慮した技術基準を適用することが望ましい旨示されている。

核燃料物質の使用に関する廃止措置計画の認可に係る技術的要件は、基本的には、施設の解体、保有する核燃料物質の譲り渡し、核燃料物質による汚染の除去及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄等、試験研究用原子炉と同様の事項が適用できると考えられる。

しかし、核燃料物質の使用については、核燃料物質を密封された状態で使う場合や、非密封で取り扱う場合があり、後者の場合には、特に内部被ばくに対する対策を考慮する必要がある。また、核燃料物質の使用については、少量の核燃料物質を使用する場合から、大量のウランやプルトニウムを取り扱う場合など、その使用形態も多種多様であり、さらに、核燃料物質の化学形態もふっ化物、酸化物など多種多様である。

このような核燃料物質の使用の特徴を踏まえ、過度に細分化されないよう合理的な技術的要件を抽出することが重要である、

(3) その他

施設の供用期間中に改造等を目的として、施設や設備の一部解体・廃止を行う場合の技術的要件

検討会報告書では、現行の安全規制においては、施設の供用期間中に、改造等を目的として、施設や設備の一部解体・廃止をする場合の工事については、その実施に関する計画を策定し、それに従って工事をする、また、その状況が確実に記録され、保存されるような枠組みを明確化しておくことが必要との考え方が示されている。

改造等を目的として、施設や設備の一部解体・廃止をする場合の技術要件についても、基本的には、原子炉のすべての運転を廃止や核燃料物質のすべての使用を廃止する場合に適用されるものと整合を図る必要があると考えられることから、本検討の中で検討することが合理的である。

経済産業省所管の事業者に対する廃止措置規制との整合性

検討会報告書では、文部科学省が所管する試験研究用原子炉設置者等に対する廃止に係る安全規制については、経済産業省が所管する加工事業者、実用発電用原子炉設置者等に対する廃止に係る安全規制との整合性に配慮しつつ、今後のあり方を取りまとめた旨示されている。

総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会 廃止措置安全小委員会報告書「原子力施設の廃止措置規制のあり方について」においては、「廃止措置計画は、廃止措置を行う期間全体を見通した上で、廃止措置期間中に実施しようとする措置のうち、安全確保の観点から国が関与すべき内容を中心として記載するものとし、具体的には、解体その他の廃止措置の工程、核燃料物質により汚染された物の処分方法、安全性の評価、資金計画等を記載することが考えられる。」としている。

このうち、資金計画については、試験研究用原子炉施設については、設置許可手続きにおいて、申請書添付書類の一つとして、工事に要する資金の額及び調達計画の記載を求めている。しかし、核燃料物質の使用については、許可手続きにおいて、許可申請書に当該書類を添付することは求められていない。

試験研究用原子炉施設等に係る廃止措置計画に記載すべき事項については、このような許可手続きをも踏まえ、要件を抽出する必要がある。

3. 廃止措置終了に対する技術的要件

検討会報告書においては、廃止措置の終了に際し、原子炉設置者等は、核燃料物質を譲り渡し、核燃料物質による汚染を除去する等した後、それら講じた措置に関する報告

を添えて、主務大臣あて廃止措置完了に係る確認のための申請を行うことが必要である旨示されている。

主務大臣は、当該申請を受けた後、その内容について確認を行うものとし、その確認にあたっては、予め確認の基準を明確にし、それを満足するものある場合に確認がなされたものとする必要がある旨示されている。

この廃止措置終了に対する技術的要件は、基本的には、廃止措置計画の認可に係る技術的要件と同様の事項となるものと考えられる。

なお、検討会報告書においては、廃止措置終了に対する国の確認基準は、当該施設の跡地や施設そのものを引き続き原子力分野で利用することほか、原子力以外の分野で再利用することも念頭におき、後者の場合には放射線障害防止のための特段の規制を要しないよう、クリアランスレベル等他の基準との整合を図りつつ今後検討を行う必要がある旨示されており、この点についても留意した検討を行う必要がある。

現行法令	原子力安全委員会	文部科学省		廃止措置に係る技術的要件(案)
	原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方	原子炉施設の解体・廃止並びに核燃料物質及び核原料物質使用の廃止に関する手続きマニュアル		
<p>【原子炉関係】 法第38条 試験炉規則第15条の3</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解体に係る工場又は事業所の名称及び所在地 ・ 解体の方法及び工事工程表 ・ 核燃料物質等の処分の方法 <p>【原子炉、核燃料物質の使用】 法第66条 試験炉規則第20条 使用規則第10条の2</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 核燃料物質の譲り渡し ・ 核燃料物質による汚染の除去 ・ 核燃料物質によって汚染されたものの廃棄 ・ 放射線管理記録の指定機関への引き渡し 	<p>原子炉の機能停止措置のあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉からの核燃料の撤去 ・ 核燃料等の措置 <p>解体中の原子炉施設の維持管理のあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建家・構築物等の維持管理 ・ 核燃料の取扱い及び貯蔵に係る施設の維持管理等 <p>解体作業における安全確保のあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 放射性物質等の評価 ・ 解体撤去の手順及び工法選定時の留意事項等 <p>解体完了の確認のあり方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 核燃料物質はすべて撤去されていること ・ 放射性廃棄物は適切な廃棄が確実になされること 	<p>第1章 原子炉施設の解体・廃止</p> <p>1. 解体の届出</p> <p>1.1 記載事項(試験炉規則第15条の3第1項)</p> <p>1.2 記載にあたっての注意事項</p> <p>記載にあたっては、「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」(昭和60年12月19日原子力安全委員会決定)を参考に、原子炉の機能停止措置、解体中の原子炉施設の維持管理、解体撤去作業における安全確保、放射性廃棄物の取扱い、解体にあたっての安全性評価について記載する。</p> <p>解体工事の方法は、工事期間等を勘案の上、必要に応じて段階に分けて記載し、各段階の詳細については、解体届の別紙として記載し、解体工事の進捗に合わせて変更届により追記していく。</p> <p>[例] 第1段階 原子炉の機能停止措置 第2段階 密閉措置及び附帯施設の撤去 第3段階 原子炉本体及び建屋の撤去</p> <p>解体中の原子炉施設の維持管理については、その設備の撤去開始までの期間において、その性能を維持する必要性により維持管理の要否を判断し、その考え方を併せて記載する。</p> <p>例えば、解体工事のために既設排風機を流用して使用する場合は、当初の原子炉運転中の気体廃棄物処理設備としての性能は必要としないため、性能を維持するものではない旨明記する。(注：解体中における施設定期検査は、解体届において「性能を維持する」としている設備機器について行うものである。)</p>	<p>2. 解体届の内容の検討</p> <p>2.1 解体の方法及び工事工程表の検討</p> <p>「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」(昭和60年12月19日原子力安全委員会決定)を参考に、原子炉の機能停止、解体中の原子炉施設の維持管理、解体撤去作業における安全確保、放射性廃棄物の取扱い、解体にあたっての安全性の評価が妥当であるか検討し、特に下記事項について確認する。</p> <p>(1)安全確保について</p> <p>作業環境における放射線管理及び被ばく管理、放射性廃棄物管理、放射線業務従事者の出入り管理及び物品搬出の管理、作業終了時の汚染検査並びに周辺環境の放射線監視等が適切に(保安規定に基づいて)実施され、汚染拡大の防止及び放射線被ばくの低減が図られていること。</p> <p>(2)周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばくについて</p> <p>解体工事において発生する気体廃棄物及び液体廃棄物の処理が適切に(原子炉運転中と同様の方法で)行われ、放出放射能が法令値以下であること。</p> <p>解体工事の各段階において、周辺公衆に対して著しい放射線被ばくを与える可能性のある事故を想定し、評価の結果、周辺公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えるものでないこと。</p> <p>解体工事に係る放射線業務従事者の集団実効線量(総被ばく線量)が事前に評価されていること。(個人の被ばく線量が適切に管理されること。)</p> <p>2.2 核燃料物質等の処分の方法について</p> <p>核燃料物質等の処分の方法が設置許可を受けたところによるものであること。</p>	<p>原子炉施設の解体 保有する核燃料物質の譲渡し 核燃料物質による汚染の除去 核燃料物質によって汚染された物の廃棄 廃止措置に伴う施設の新増設 廃止措置の管理 安全性の評価 品質保証 資金計画</p>

