

**「試験研究用原子炉施設等の安全規制のあり方について（案）」
への意見に対する考え**

平成17年1月14日

**文 部 科 学 省
研究炉等規制検討会**

はじめに

文部科学省の研究炉等安全規制検討会は、平成16年11月22日に、「試験研究用原子炉施設等の安全規制のあり方(案)」についてを取りまとめ、同年11月27日(土)～12月26日(日)までの間、意見募集を行い20件(うち3件は、下記シンポジウムにおけるご意見と重複)のご意見をいただきました。

また、同年12月6日(月) 東京において、文部科学省主催による「試験研究用原子炉施設等の安全規制のあり方について(案)に関するシンポジウム」を開催し、96名の参加を得ました。同シンポジウムでは、検討の経緯、背景及び検討結果について説明するとともに、参加者から11件のご意見をいただき、お答えいたしました。

これら意見募集やシンポジウムでいただいたご意見に対する考え方を以下に示します。

「試験研究用原子炉施設等の安全規制のあり方について（案）」に対する意見等一覧

- 意見の要点 -

(頁)

・核物質防護の強化について	1
(1) 核物質防護検査の頻度について*	2
(2) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について *	3
(3) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について	4
(4) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について	5
(5) 文部科学省と経済産業省原子力安全・保安院との DBT 適用の違いについて	6
(6) 核物質防護検査の対象について	7
(7) ガイドライン等の整備について	8
・試験研究用原子炉施設等のクリアランス制度について	9
(1) 保管中及び運転に伴って発生する廃棄物に対する クリアランスの適用について*	10
(2) 特定クリアランスレベルの設定について*	11
(3) 保管中の解体に伴って発生した廃棄物に対する クリアランスの適用について*	12
(4) クリアランスレベルと施設周辺の環境放射線モニタリングの関係について	13
・試験研究用原子炉施設等の解体・廃止制度について	15
(1) 廃止措置段階にある施設・設備の共有について**	16
(2) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令第16条の2 に該当する核燃料物質の使用施設に対する廃止に係る技術基準について**	17
(3) 核燃料物質の使用施設の一部廃止について	18
(4) 一部の施設を解体または廃止する場合の措置計画及び技術基準について**	19
(5) 既に解体届を届出て、現在解体中の原子炉に対する手続きについて*	20
(6) 廃止措置に係る計画の軽微な変更について	21
(7) 解体中における保安のために必要な原子炉施設の 適切な維持管理方法について	22
(8) 廃止措置に係る公衆や放射線業務従事者の放射線被ばくの低減 に対する国の関与について	23
(9) 廃止措置段階の原子力施設に対する合理的な規制について	24
(10) 廃止措置に係る規制内容の整合性等について	25

・少量核燃料物質の使用に係る安全規制について	27
(1) 少量核燃料物質の使用状況に係る記録について*	28
(2) 国際規制物資の手続きについて*	29
(3) 使用の実態を考慮した技術基準の適用等について	30
(4) 少量核燃料物質の使用に関する規制について	30
(5) 少量核燃料物質の技術基準の適用、安全教育について	31
(6) 少量核燃料物質の処分制度の整備について	33
・自然放射性物質の使用に係る安全管理について	35
(1) 自然放射性物質を含む製品への表示について	36

注：*は、シンポジウムにおいていただいたご意見

**は、シンポジウム及び意見募集にいただいたご意見

・核物質防護の強化について

(1) 核物質防護検査の頻度について

防護検査の頻度は、どの程度を想定していますか。それは事業所の状況によって変わるのでしょうか。一律に、年何回というような方式でしょうか。

1. 核物質防護検査は、防護基準適合性検査、脅威到達時間評価及び模擬訓練評価の3種類について、年に最低1回行うことを想定しています。
2. 原子炉設置者等によっては、これらのうち、防護基準適合性検査と脅威到達時間評価を同日に実施することも可能と考えています。また、模擬訓練評価については、原子炉設置者等が自主的に行っている訓練に合わせて行うことが考えられます。

(2) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について

“Pu”、“HEU”、“U-233” を使用している施設に対して適用するとあるが、現行で「核物質防護」が適用されていない施設（少量しかこのような物質を扱っていない施設）にも適用されるのか。報告書（案）「資料5」では、区分 ~ 及び発電所のみ記載となっているが、本文中では「少量でも・・・」との記載があるが如何。

- 1 . 設計基礎脅威 (DBT) が適用される施設としては、現在、防護対象となっている施設のうち、区分 施設及びプルトニウム、高濃縮ウラン、ウラン233を使用している施設が対象となります。
- 2 . 具体的には、資料3（報告書 - 11）にあるとおり、プルトニウム、高濃縮ウラン及びウラン233のうちいずれかを、15 g を超えた量使用している施設がDBT 適用対象となります。
- 3 . よりわかりやすくするため、資料5の欄外に" Pu、U233及び高濃縮ウランのいずれかを、15 g を超えて保有する施設がDBT 適用対象。"を追記します。
(報告書 - 13 下4行)

(3) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について

報告書(案)で「 1 . (1) 文部科学省所管施設における DBT 適用方針」において、「DBT で想定される脅威については、核物質の種類や形状などに応じたものを適用とすることが妥当である。」と自ら述べているにもかかわらず、「区分 施設並びにプルトニウム、ウラン 2 3 3 及び濃縮度 2 0 % 以上の高濃縮ウランを使用している施設に対し DBT を適用する。」としており、単に核物質の種類と量だけで DBT の適用を規定しており矛盾している。実際には、プルトニウム、ウランにはさまざまな利用形態があり、特に使用量が少量の場合は現行以上の防護体制をとる必要があるが個々に検討して判断すべきと考えます。

報告書(案)では主要国の状況について、資料 4 で説明がされているが、単なる × の表だけでありこのような簡単な評価だけで議論してよいものか。他国の区分施設、区分 施設の DBT の扱いについて詳しく比較検討すべきである。特に NRC では DBT を適用していない区分 施設、区分 施設に対して、プルトニウム、ウラン 2 3 3 及び濃縮度 2 0 % 以上の高濃縮ウランを使用している場合は日本では一律に DBT を適用する根拠が明確でないと考えます。

今回の法令改正で影響の出る施設に関してはあらかじめ国として対策を考える必要があると考えます。例えば、DBT にかかるもので、維持に費用もかかることから、核物質を手放したいと考えている施設に対しては国はしかるべき対策を考える必要があると考えます。

- 1 . DBT を適用するということは、原子炉設置者等が現実の脅威に対し、自らの責任で脅威に対抗する防護措置を講ずるという新たな手法を適用することを意味します。
したがって、DBT を適用することにより、必ずこれまで以上の核物質防護措置を採る必要があるというものではありません。また、DBT が適用されないからといって、核物質防護措置がこれまでどおりで良いというものでもありません。
- 2 . 当省所管施設においては、「施設に存在する核物質の種類や形状、使用目的等が多様であり、施設や原子炉設置者等の規模も様々である。」という認識の下、区分 施設や区分 施設でも、プルトニウム、高濃縮ウラン、ウラン 2 3 3 を扱う施設に対しては DBT を適用することとしています。個々の施設に応じた現実的・合理的な DBT の適用シナリオを考慮に入れた上で、原子炉設置者等の講ずる防護措置を国が認可していくことになります。
- 3 . また、使用することのなくなった核燃料物質の処分については、一義的には、発生者の責任として、原子炉設置者等がその処分に主体的に取り組む必要があると考えます。

(4) 設計基礎脅威 (Design Basis Threat:DBT) の適用施設について

DBT は、区分 の施設並びに、プルトニウム、ウラン 2 3 3 及び高濃縮ウランを扱う区分 、 に対して、不法移転及び妨害破壊行為の観点から適用することとしている。不法移転の観点からは、区分 又は区分 は核物質量が少ない分、その脅威が小さくなる。一方、環境破壊に繋がる妨害破壊行為の観点からは、プルトニウムとウランは放射線被害の程度が格段に違う。このようなことから核物質の量と種類の組み合わせ等の観点を踏まえて、適用の考え方を明らかにしておく必要がある。一例として、照射燃料と非照射燃料に対する不法移転と妨害破壊行為に対する脅威が挙げられる。

- 1 . DBT を適用するということは、原子炉設置者等が現実の脅威に対し、自らの責任で脅威に対抗する防護措置を講ずるといふ新たな手法を適用することを意味します。
したがって、DBT を適用することにより、必ずこれまで以上の核物質防護措置を採る必要があるというものではありません。また、DBT が適用されないからといって、核物質防護措置がこれまでどおりで良いというものでもありません。
- 2 . 当省所管施設においては、「施設に存在する核物質の種類や形状、使用目的等が多様であり、施設や原子炉設置者等の規模も様々である。」という認識の下、区分 施設並びに区分 及び区分 施設のうちプルトニウム、高濃縮ウラン、ウラン 2 3 3 を扱う施設に対して DBT を適用することとしていますが、個々の施設に応じた現実的・合理的な DBT の適用シナリオを考慮に入れた上で、原子炉設置者等の講ずる防護措置を国が認可していくこととなります。

(5) 文部科学省と経済産業省原子力安全・保安院との DBT 適用の違いについて

文科省と経産省保安院の両報告書では、DBT の適用の考え方について、一見して違いがあるように思えるが、両者で整合が取れているかお聞きしたい。

1. 当省は、今回の核物質防護の強化について、経済産業省原子力安全・保安院との間で密接な協力の下、検討を行ってきました。
当省も経済産業省も、DBT の適用範囲について、不法移転や妨害破壊行為に対して十分な防護体制を講ずる必要のある施設を対象とすることを基本としております。
2. この結果、施設に存在する核物質の種類や形状、使用目的等の多様性を考慮し、当省の報告書では、区分 施設並びにプルトニウム、ウラン 233 及び濃縮度 20% 以上の高濃縮ウランを使用している施設に対して、DBT を適用することとしています。
3. 一方、経済産業省の報告書では、DBT を再処理施設や原子力発電所に適用することとされています。これは、経済産業省所管の施設が、当省所管施設の試験研究炉等とは異なり、施設の目的や使用している核燃料物質の量、種類又はその形状が各事業でほぼ同じとみなせるからで、不法移転や妨害破壊行為に対して十分な防護体制を講ずる必要のある施設を対象とするという基本的考え方に相違はありません。
4. このように当省と経済産業省の DBT の適用の基本的な考え方について、不整合はないものと考えています。

(6) 核物質防護検査の対象について

「(3) 核物質防護検査の導入」中の、検査については、防護基準適合性検査、脅威到達時間評価、模擬訓練評価を検査すると記載されています。このうち、および は DBT が適用される施設に対してのみ実施することが適当であるとなっております。

DBT が適用されていなくとも、施設は何らかの脅威があると思います。そのため、今日まで核物質防護措置が施設で行われてきたのではないのでしょうか。DBT の有無にかかわらず、評価の程度は別としても と の評価を行う必要があると思うのですが。

- 1 . 脅威到達時間評価及び模擬訓練評価は、国が想定した DBT に基づき、その評価を行うものです。このため、別途、DBT を適用しない施設に対して、何らかの別の脅威を国が想定するという事は考えておりません。
- 2 . このため、DBT を適用しない施設については、国としての脅威到達時間評価及び模擬訓練評価はしないこととしていますが、一方で、防護基準適合性検査の中で、適切な教育・訓練が定期的に行われているかどうか、実際に十分な防護措置が講じられているかどうかを適切に確認していきます。

(7) ガイドライン等の整備について

事業者は、核物質防護規定に DBT に対する防護措置、秘密情報の種類と管理方法及び守秘義務を記述することが述べられている。平成元年の炉規法改正の際に国が標準的な核物質防護規定作成要領を作成したように、今回も、標準的な核物質防護規定等を作成していただくのが望ましい。

核物質防護秘密制度が導入され、機密保護に違反した者に処罰が求められることが記載されている。核物質防護秘密を判断できる基準がないと、実際の適用に際して事業者は混乱するので、核物質防護秘密の基準等を明確にして欲しい。

DBT 適用施設に対して、脅威到達時間評価が要求され、妥当性を国が現場確認により評価することが述べられている。時間の評価は、防護措置に依存する。防護措置を決めるためにも、国が時間評価の目標値（目安）を事業者に提示して頂き、併せて共通的な評価方法も提示願いたい。時間の目安は、治安部隊が到着して脅威を制圧するまでの時間も重要な要素と考える。

必要に応じ、防護措置を具体的に示したガイドラインを事業者に提示する必要がある旨述べられている。DBT そのものが提示され、事業者として防護措置を検討する仕組みになれば、対応や考え方に大きな差異を生じかねないので、具体的な防護措置を提示されるのが望ましい。

1. ご指摘のとおり、原子炉設置者等が核物質防護規定を作成あるいは防護措置を決定するにあたり、また国がこれを審査するにあたり、ガイドライン等を整備することは必要不可欠と考えているところです。
2. そのガイドラインですが、例えば、防護措置のガイドラインは、防護区分ごとに基本となる防護措置を示すとともに、DBT に対応するために基本となる防護措置以上の措置が必要な場合、取りうる防護措置の例示をするというようなものを想定しております。
3. このため、改正法施行時までには、これらのガイドライン等作成し、必要に応じて原子炉設置者等へ提示します。

. 試験研究用原子炉施設等のクリアランス制度について

(1) 保管中及び運転に伴って発生する廃棄物に対するクリアランスの適用について

今回のクリアランス検討では、保管中及び運転に伴って発生する廃棄物も対象にしているのでしょうか。また、減衰貯蔵によるクリアランスを取り入れてはどうか。

1. 今回の検討では、クリアランスレベル検認の対象物として、試験研究用原子炉施設等の廃止措置あるいは施設の改造に伴って発生する固体状物質を想定しています。
2. クリアランスの考え方そのものについては、既に保管されている物や運転中に発生するものに対しても適用できるものですが、通常の運転に伴って発生するものについては、今回は、検討を行っていません。
3. 原子炉の解体に伴って発生し、保管されている物については、その発生場所、使用履歴等が明らかなものであり、原子炉設置者による事前評価、対象物の測定・判断方法に関する国の認可等、クリアランスレベル検認が適用できるものについては、クリアランスを行うことは可能です。
4. また、対象物を貯蔵し、放射能が十分に減衰した後にクリアランスを行うことについては、今回検討を行っておりませんが、クリアランスレベルの検認が可能なものについては、クリアランスの対象とすることができます。また、核燃料使用施設におけるクリアランスの場合、短半減期の放射性核種が評価の対象となることも想定されます。このような放射性核種に対するクリアランスレベル検認のあり方については、今後検討すべき課題であると考えています。

(2) 特定クリアランスレベルの設定について

EUのEC委員会のガイドラインによると、クリアランスを一般クリアランスと特定クリアランスに区分している。特定クリアランスレベルも示されている。我が国でも、特定クリアランスを定めてはどうか。

1. 欧州では、一般の廃棄物と同様に処分することを想定したクリアランスのほかに、用途又は行き先を限定したクリアランスが運用されている例があります。
2. 今回のクリアランスの検討においては、我が国では、初めて導入されるものであることから、まずは、その放射性核種濃度がクリアランスレベル以下であることが確認された物については、再利用や処分を行う際には、放射線防護上特段の措置は不要であり、クリアランスされた後の用途又は行き先に何ら条件を付けず、一般の再利用品、産業廃棄物と同様の扱いをすることを可能とするための制度について検討を行いました。
3. 再利用先を限定する特定クリアランスレベルについては、国内外の動向を踏まえつつ、その安全規制のあり方について検討してまいりたいと考えています。

(3) 保管中の解体に伴って発生した物に対するクリアランスの適用について

現在解体中の原子炉から発生し、保管してある物について、クリアランスは適用されるのか。

既に解体届を届出けた原子炉の解体に伴って発生し、保管されている物については、その発生場所、使用履歴等が明らかなものであり、原子炉設置者による事前評価、対象物の測定・判断方法に関する国の認可等、クリアランスレベル検認が適用できるものについては、クリアランスを行うことは可能です。

(4) クリアランスレベルと施設周辺の環境放射線モニタリングの関係について

現在、原子力発電施設の運転は、環境放射線モニタリングによる安全確認、施設運転健全性の確認の上で、地域住民・国民の信頼を得て成り立っているが、現在案のクリアランスレベルは、その確認・識別を危うくするものであり、再考をお願いしたい。また、仮に現在案であるクリアランスレベルが決定されるのであれば、一般環境・食品への移行を極力少なくするあるいはその経路を断ち切るために、コンクリート・金属材料廃材の用途を限定し、使用（再利用）の場所を限定していただきたい。

原子力発電所の施設健全性の確認・識別に与える影響について

1. クリアランスレベルについては、その値を算出するに当たり、自然界からの放射線レベル（年間2.4 mSv）の100分の1以下であり、人の健康に対するリスクが無視できる線量である年間10 μ Sv を目安線量として、原子炉施設から発生する金属やコンクリートを対象に、再利用や埋立に関する様々なシナリオについて放射性核種濃度を計算し、その結果のうち最小の濃度をクリアランスレベルとしています。このクリアランスレベルを算出するための目安線量（年間10 μ Sv）は、国際原子力機関（IAEA）の安全指針（RS-G-1.7）でも用いられているものです。
2. クリアランスされる物の放射線のレベルが、人の健康に対するリスクが無視できる線量である年間10 μ Sv を目安線量としており十分に低いこと、及び環境放射線モニタリングの基本目標が、「原子力施設周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における原子力施設に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、年線量限度を十分に下回っていることを確認することにある。さらに、原子力災害対策特別措置法に基づき異常事態発生の通報があった場合に速やかに対応できるモニタリング体制を整備しておくことにある」^{注1)}ことを踏まえれば、クリアランスの導入が、原子力施設の周辺地域の環境放射線モニタリングにおける信頼性を妨げるものではないと考えます。
3. なお、クリアランスされた物に起因する放射線により、環境における放射線量が僅かに高くなることは予想されますが、自然界の放射線量も場所によって差があること、一般の産業廃棄物についても自然放射性物質を含む物（チタン鉱石残渣、石炭灰、リン酸肥料残渣等）が処分されていることを考えれば、クリアランスされる物の放射線のレベルは十分に低く、環境モニタリングによる原子力発電施設の運転の安全確認及びその識別を妨げるものではないと考えます。

注1): 環境放射線モニタリングに関する指針（平成元年3月30日原子力安全委員会決定）

再利用に制限を設けることについて

- 1 . 用途を限定した再利用については、クリアランスレベルがそもそも前述の通り、人の健康に対するリスクが無視できる線量である年間 $10 \mu\text{Sv}$ を目安線量として設定されていますので、原子力施設からの廃棄物で、その放射性核種濃度がクリアランスレベル以下であることが確認された物については、その再利用や処分を行う際には放射線防護上特段の措置は不要であり、クリアランスされた後の用途又は行き先については何ら条件を付けず、一般の再用品、産業廃棄物と同様の扱いをすることが可能となります。
- 2 . このような考え方にに基づき、クリアランスを制度化することにより、原子力の研究、開発及び利用に伴い発生する廃棄物等を資源として再使用・再生利用（以下、「再生利用等」といいます。）することが可能になるとともに、再生利用等が合理的でない場合には放射線防護の観点から考慮する必要がない処分ができるなど、廃棄物等の処理処分及び再生利用等を安全かつ合理的に扱うことが可能となり、我が国が目指す循環型社会の形成に資することが可能となります。
- 3 . 従って、クリアランスレベル以下であることが確認された物については、放射線防護の観点からは、再利用における用途の限定の必要はないと考えています。

・試験研究用原子炉施設等の解体・廃止制度について

(1) 廃止措置段階にある施設・設備の共有について

ページ - 11 ~ - 14 3 . (1) 今後の安全規制のあり方 (全般) について

各種施設の解体を実施する場合に、除染、解体、廃棄物一時保管などについて、施設・設備を共用できるようにすべきである。

1 . 現行の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律は、原子炉の設置、加工事業、再処理事業、廃棄事業、核燃料物質の使用というように、事業区分毎に規制を定めています。

また、試験研究用原子炉の設置並びに核燃料物質の使用及び核原料物質の使用については文部科学省が、実用発電用原子炉の設置、加工事業などの安全規制は経済産業省が所管しています。

2 . このため、例えば、加工事業の廃止と核燃料物質の使用の廃止を同時期に行う場合に、廃棄物一時保管施設を共用することに関しては、各事業区分毎の責任の明確化がなし得るか等について整理・検討する必要がある、今回の解体・廃止制度の明確化に関する検討とは別に、より合理的な規制を目指した検討が必要であると考えています。

(2) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（以下「原子炉等規制法施行令」という。）第16条の2に該当する核燃料物質の使用施設に対する廃止に係る技術基準について

ページ - 11の3.(1)Aについて

使用施設の廃止計画認可に関して、「・・・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。」との記載がある。施設の多様性を考慮し、リスクレベルに応じた技術基準を作成すべきである。

合理的な安全規制を行う観点からは、施設の潜在的な危険性等を考慮することが重要であり、今後、ご指摘の点をも踏まえて、技術基準を検討・策定します。

(3) 核燃料物質の使用施設の一部廃止について

原子炉においては、ひとつの事業所内に複数の原子炉があるため、その一部を廃止する場合、原子炉単位で廃止措置規制を行う制度としている。核燃料使用施設においても原子炉と同様にひとつの事業所に複数の独立した施設が存在する場合もあるため、原子炉と同様、使用許可申請書も施設毎に記載を区分した上で、独立した施設毎に廃止措置が行えるような制度とすべき。

1. 核燃料物質の使用については、許可に係る施設・設備も独立したもののから有機的に連携しているものなど多様であることから、原子炉のような炉毎の概念による整理が必ずしもなじみません。

このため、核燃料物質の使用については、使用を継続しつつ一部施設の解体・廃止を行う場合には廃止措置ではなく、使用中の規制手続きの中で安全を確保していくことが適当と考えています。

2. なお、報告書では、施設の供用期間中において、改造等を目的として施設や設備の一部解体・廃止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実施すること、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であるとの考え方を示しています。

3. このような核燃料物質の使用施設の一部廃止に係る考え方については、報告書に明記します。(報告書 - 14 上13行)

(4) 一部の施設を解体または廃止する場合の措置計画及び技術基準について

ページ - 14 (2) 安全規制制度の設計にあたっての留意事項 解体に係る安全規制、一部廃止の場合の廃止に係る安全規制のあり方について

「なお、原子炉設置者が、施設の供用期間中において、改造等を目的として施設や設備の一部解体・廃止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実施すること、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であると考え。これらのことは、核燃料物質の使用施設の改造等を目的として施設や設備を一部解体・廃止する場合の工事についても同様であると考え。」との記載に関し、施設や設備の改造に係る計画の記載事項及び技術基準は廃止措置と同じ内容にすべきである。

1. ご意見をいただいた記述は、現行の規制においては、原子炉施設の改造等を目的として施設や設備の一部を解体あるいは廃止する場合の工事に関して、当該原子炉設置者等が講じる措置についての義務及び国の関与が明確になっていないことから、そのあり方について示したものです。
2. この場合に策定する計画の内容は、工事の方法、工事の時期、核燃料物質の譲渡、核燃料物質による汚染の除去、作業員の放射線防護及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄等、基本的には、運転又は使用を全て廃止する場合と同様のものになると考えています。また、原子炉設置者等が講じた措置について国が確認を行う場合には、工事があらかじめ計画された方法及び措置に従って実施されていることを確認することになると考えます。
3. いずれにせよ、施設の改造等を目的として施設や設備の一部を解体あるいは廃止する場合の技術基準については、廃止措置に係る技術基準と並行して、今後、検討・策定します。

(5) 既に解体届を届出て、現在解体中の原子炉に対する手続きについて

現在解体中の原子炉で、既に核燃料物質の搬出等の解体作業が進捗している場合、新たな制度が導入された際の手続きはどうなるのか。

- 1 . 現行の法令に基づく解体届を届出て、現在解体作業が進められている原子炉については、原子炉設置者は、新たな廃止措置に係る規制が導入された時点以降の廃止措置に係る計画書を策定し、国の認可を受ける必要があると考えています。
- 2 . この手続きについては、原子炉設置者の解体作業や国の安全規制が円滑に行えるよう経過措置を設ける必要があると考えています。
この点については、報告書に明記します。(報告書 - 1 4 下 8 行)

(6) 廃止措置に係る計画の軽微な変更について

ページ - 123 .(1) A「このほか、廃止措置に係る計画を変更しようとするときは、原則として認可を要するものとする必要がある」との記述に関し、保安院報告では計画変更時に原則認可ではなく、軽微なものは届出等とすると記載がされているが、研究炉等についても、軽微なものは届出等比較的簡便な手続きとすべきである。

「廃止措置に係る計画を変更しようとするときは、原則として認可を要するものとする必要がある」との趣旨は、解体中における保安のために必要な原子炉施設の適切な維持管理方法、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくの低減策、放射性廃棄物の処理等の方法など、廃止措置に係る安全確保上重要な事項に変更が生じた場合を念頭に置き、手続きの考え方を示したものです。

なお、認可を受けた廃止措置に係る計画について、軽微な変更が生じた場合には、ご指摘のとおり、合理的な安全規制を行う観点から、届出等比較的簡便な手続きによって変更が行えるよう配慮する必要があると考えています。

この点については、報告書に明記します。(報告書 - 12 上7行)

(7) 解体中における保安のために必要な原子炉施設の適切な維持管理方法について

本報告書案第2章「現行の課題と対応の考え方」に、「解体中における保安のために必要な原子炉施設の適切な維持管理方法」が必要と記載されているが、解体段階に入った原子炉施設に対しては、施設の維持義務を課すのではなく、工事用の仮設設備等と併せて機能維持をすることが安全確保上必要なことであることから、この記載は「解体中における保安のために必要な安全機能（閉じ込め機能）の確保方法」とすべきと考える。

1. ご意見をいただいた記述は、「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、一部改訂平成13年8月6日）を参考に、解体に係る技術基準に対する基本的な考え方を示したものです。

同安全確保の基本的考え方においては、解体中の原子炉施設の維持管理として、解体中の放射性物質の処理及び各種作業の実施に対する安全の確保、並びに公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制又は低減のために必要な設備・機器については、必要な期間、所要の性能を維持管理することが重要であること等が示されています。

2. この点については、上記の参考とした考え方を報告書に明記します。
(報告書 - 8 下5行)

(8) 廃止措置に係る公衆や放射線業務従事者の放射線被ばくの低減に対する国の関与について

本報告書案第2章「現行の課題と対応の考え方」に、「公衆や放射線業務従事者の放射線被ばくの低減を図るためには、適切な解体撤去工法や解体撤去手順が採用されるとともに、あらかじめ被ばく線量が適切に評価される必要がある。」とされているとともに、第3章に「今後の廃止に係る規制のあり方」でも、廃止措置計画の認可で詳細な工事計画を認可するような記載がされている。事業者においては当然、記述されているような保安措置を実施する必要があるが、本措置は災害防止のためではなく、ALARAの観点での活動であり、当該措置に対して規制行政庁としてどこまで、これら事業者活動に関与するかを明確にした上で今後の規制制度を検討していく必要があると考える。

1．報告書では、今後の廃止に係る安全規制について、原子炉や核燃料物質の使用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との考え方を示しています。

また、当該廃止措置に係る計画書に記載すべき内容として、これまでの試験研究用原子炉施設の廃止に係る安全規制の運用の経験を踏まえ、解体の方法、解体の工程、核燃料物質や放射性廃棄物の廃棄の方法、安全評価等を含むものとする考えられることも示しています。

2．廃止に係る計画書の認可にあたっての基準は、これまでの廃止に係る安全規制の経験等を踏まえ、今後詳細に検討を行う必要がありますが、少なくとも、国は、認可に当たって、解体工事の措置との関連において、公衆や放射線業務従事者の被ばく線量が適切に評価されていることを確認する必要があると考えています。

(9) 廃止措置段階の原子力施設に対する合理的な規制について

廃止段階の原子力施設に対して、運転段階に課せられる各種手続き、検査及び義務が延長適用されることは不合理と考えられ、廃止措置段階に相応しい科学的・合理的な規制制度としていただけるよう検討をお願いしたい。

- 1．報告書では、ご指摘の点について、廃止の対象となる施設からの核燃料物質等の搬出等、廃止措置の進捗に応じて、安全確保の観点から、核燃料物質等による災害の防止から、原子炉の運転により発生した放射性物質で原子炉施設内に残存しているものによる放射線障害の防止に移っていくこと等、廃止段階にある施設の特徴を踏まえ合理的な安全規制とすることが望ましいとの基本的考え方により、廃止措置中の原子炉設置者等の義務のあり方を示しています。
- 2．例えば、原子炉設置者等に課せられる保安措置や核物質防護措置等の義務については、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との考え方を示しています。

以上、報告書 - 11 3 (1) 、 - 13 (1) 参照

(10) 廃止措置に係る規制内容の整合性等について

本報告書第3章に今後の廃止措置制度の枠組みが示されているが、同様なことが原子力安全保安部会報告や原子力安全委員会の報告でもまとめられようとしている。本報告のとりまとめ及び今後の制度化に当たっては、規制行政庁間で規制内容に差異が生じないように整合を図ると共に、原子力安全委員会の報告内容を十分尊重する必要があると考える。

また今後、技術基準等具体的な安全規制の内容の検討を進める上でも、各事業の実態を十分に調査し、その結果を踏まえる等、現実性、公平性・透明性をもって検討する旨追記頂きたい。

1. 報告書では、今後の廃止に係る安全規制について、文部科学省が所管する試験研究用原子炉施設の設置者及び核燃料物質の利用者に対する廃止に係る安全規制に関し、経済産業省が所管する製錬事業者、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等との整合性に配慮し、より積極的に国が関与するとともに、透明性の高い制度とすることが望ましいとの基本的考え方により検討を行い、そのあり方を示しています。*
2. また、報告書では、廃止措置に係る計画の認可にあたっての基準は、これまでの安全規制の経験等を踏まえ、詳細な検討を行う必要があるとの考え方を示しており**、今後、研究炉等安全規制検討会や政省令改正の際の意見募集などを通じて、広くご意見をいただき、透明性をもって検討してまいります。

* : 報告書 - 11 3(1) 参照

** : 報告書 - 12 3(1) , 参照

. 少量核燃料物質の使用に係る安全規制について

(1) 少量核燃料物質の使用状況に係る記録について

使用・貯蔵・廃棄の技術基準の適用（案）について、使用（利用）状況を示す帳簿等を準備しなくとも良いのか。

1. 今回検討した使用・貯蔵・廃棄の技術基準の適用（案）は、IAEA などの国際機関が共同で刊行した「国際基本安全基準（BSS）」の国内法令への取り入れに当たり、原子力安全委員会より、今後の規制に関連して考慮すべき留意点の一つとして「BSS 免除レベルを超える量の核燃料物質等の使用については、関係省庁において、放射線安全の観点から検討することが必要である。」との見解が示されたことを踏まえたものです。
2. 核燃料物質の使用者は、原子炉等規制法第56条の2及び核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11に基づき、核燃料物質の使用に関する放射線管理記録や保守記録等を所要の期間保存することが義務付けられています。

報告書では、少量核燃料物質の使用の場合には、使用の場所を決め、使用後の核燃料物質等の工場又は事業所内で保管廃棄することを前提とした評価結果から、作業者の被ばくは、一般公衆の被ばく限度である年間1 mSv を下回ると考えられることを踏まえた記録事項の適用の考え方を示しています。

具体的には、少量核燃料物質を非密封で取り扱う場合には、核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11に示された記録事項のうち、放射性廃棄物の廃棄に関する記録や保安教育に関する記録等を適用するとの考え方を示しています。

以上、報告書 - 23 表 - 7 参照

(2) 国際規制物資の手続きについて

二国間協定により我が国に移転した核燃料物質は、従来どおり国際規制物資として理解して良いか。

今回の検討は、放射線安全の観点から検討したものであり、国際規制物資としての規制を受けることに変更はありません。新たに使用の許可を要することとなる者の計量管理に関する記録等の義務については、これまで国際規制物資使用者として行っていた手続きと大きな変更のないよう配慮する必要があると考えています。

(3) 使用の実態を考慮した技術基準の適用等について

医学・生物学領域において、細胞および生体分子の微細構造研究或いは病理診断等にあたり電子顕微鏡による研究が必須であります。電子顕微鏡研究にあたり、酢酸ウランの使用により像にコントラストをつける必要があり、この操作なしでは透過電子顕微鏡観察は不可能なものです。つきましては、この度の少量核燃料物質の規制に関する法案の作成にあたり、酢酸ウランの使用に過剰な規制が加えられることによって、電子顕微鏡による微細形態学の発展に支障が生じないように、十分にご配慮をいただきたく、宜しくお願い申し上げます。

電子顕微鏡を使用する事業所としては、医科大学（または医学部）が最も規模が大きいかと思いますが、こうした事業所内にあたっては最大でも5 - 6程度の研究室が対象となり、大まかな試算では最大の事業所でも総使用量は酢酸ウランにして年間100gを超えることはないものと思慮されます。また実際の使用にあたって、酢酸ウランは1 - 2%の溶液にして、その1 - 2滴の中に切片を浸すあるいは1滴をグリッドメッシュ上に載せて短時間の染色の後、濾紙等で吸引する方法が採用されております。

そのため、1. 核燃料物質は実験室内で施錠が可能な耐火性貯蔵箱において貯蔵できること、2. 使用後の酢酸ウラン液や吸引濾紙片は密閉できるガラス瓶或いはポリエチレン容器にて、実験室内で廃棄保管できること、の2点が確保されていることが極めて重要で、法案の策定にあたりこの点に特段のご高配をいただきたく、お願い申し上げます。

なお、酢酸ウランの使用にあたって、技術的な基準及びマニュアルの作成、安全教育の実施等につきまして、学会が会員を通じて徹底を期することは可能であり、その折りには監督官庁よりのご指導等も十分に勘案させていただきたく存じております。

(4) 少量核燃料物質の使用に関する規制について

電子顕微鏡、特に医学生物学電子顕微鏡技術では、劣化ウランの使用が不可欠です。もっとも一般的な電顕試料作製法である超薄切片法では、試料の作製の際に、2つのステップにおいて、現在ウランの使用が日常的に行われています。最初のステップのブロック染色では、0.5%程度の酢酸ウラン水溶液を、2番目のステップの切片染色では2 - 4%程度の酢酸ウランのアルコール水溶液を用います。また、タンパク分子などを高い解像度で電顕観察するネガティブ染色法でも酢酸ウランは最も有効な染色法です。このように電子顕微鏡技術にとっては、ウランはなくてはならないもので、多くの国内外研究室では厳密な管理のもとで25g程度の酢酸ウランを常備して、医学生物学的研究に用いています。

したがってまして上記の研究者がウランの使用について、安全性に最大限の注意を払い、厳密な管理のもとに使用することは当然と考えます。しかし、管理区域の設

定や放射線業務従事者としての取り扱い等が要求されることになれば、ウランの使用に大きな制限が加わることになり、医学生物学研究の発展や臨床医学の実務に大きな支障が生じると思われます。このような事態を避け、かつウランの確実な管理をさらに行うためには、届出制を厳格に施行し、使用場所の限定等の注意を徹底するという方策が妥当ではないかと私は考えております。

現在、医学生物学はポストゲノムの時代に突入しています。このポストゲノム研究にとって、遺伝子の及ぼす作用や、遺伝子により発現した物質の局在を最も微細なレベルで観察することのできる電子顕微鏡技術は、きわめて有力な手段です。私の所属する日本顕微鏡学会、日本臨床分子形態（旧 電顕）学会および日本解剖学会は、臨床医学および基礎医学に関与する全国の研究者が、電子顕微鏡技術を使い、癌や心臓病、アルツハイマー病を始め、現代医学が取り組んでいる諸問題を解決するために、団結した学術集団であります。また、日本臨床分子形態学会は、平成16年に日本顕微鏡学会と協賛して、金沢で第8回アジア-パシフィック電子顕微鏡学会を開催しましたし、また平成18年には、札幌にて第16回国際電子顕微鏡学会と、あいついで国際学会の開催を予定するなど、国際的にもきわめて高いレベルを誇っています。

このように学術的に高い価値のある我が国の電子顕微鏡学が、その使命を遂行できるよう、劣化ウランの規制について、このような目的に限っては、使用量の制限を医学生物学研究に支障のない程度に押さえていただきたく要望いたします。

(5) 少量核燃料物質の技術基準の適用、安全教育について

科学における電子顕微鏡の重要性と、その試料作成におけるウランの重要性をご考慮いただき、利用に不便をきたさないよう、下記の要望を満足していただけることを願っております。

1. ウランの使用にあたって、粉末のウランを貯蔵する場所は、通常の建物内で可能な設備にしていただきたい。一例として鍵のかかる防火性の物であればというように。
2. 水溶液にしたウランは注意して取り扱えば、通常の実験室内で可能なようにしていただきたい。
3. 利用者の安全教育は、使用開始時だけにさせていただくか、少なくとも数年おきに行えばよいようにしていただきたい。毎年だと利用者数の多い事業所では、管理する立場の者にとってかなりの負担になります。

できれば、具体的に文面に反映させていただけると、担当者の方が入れ変わられても、規制の内容が変わらないのでありがたいです。よろしくご検討のほどお願い申し上げます。

1. 原子力の研究、開発及び利用を行う者は、安全確保の一義的責任を有しており、自らの保安活動によって、安全確保の実効性の向上に努めることが必要です。一方、国は、厳格に安全規制を行う責務があり、そのため、最新の科学的知見を、適宜、安全

規制に反映させ、安全確保に必要な技術基準を明確に定めることが必要です。

- 2．このような基本的考え方のもと、IAEA などの国際機関が共同で刊行した「国際基本安全基準（BSS）」の国内法令への取り入れに際して、原子力安全委員会より、今後の規制に関連して考慮すべき留意点の一つとして「BSS 免除レベルを超える量の核燃料物質等の使用については、関係省庁において、放射線安全の観点から検討することが必要である。」との見解が示されたことを踏まえて、今回、少量核燃料物質の安全規制のあり方について検討を行ったものです。
- 3．今回の検討においては、BSS 免除レベル算出シナリオや、当該免除レベルの国内法令への取り入れに当たり、放射線審議会基本部会がその妥当性を検討した際と同基本部会ワーキンググループにおける試算結果を参考に、使用、貯蔵及び廃棄の基準の適用について検討を行いました。また、新たに規制の対象となる者に対し、現行の核燃料物質の使用の基準等を一律に課すのではなく、少量の核燃料物質の使用に伴う作業や一般公衆への影響を考慮した基準等の適用・不適用について検討を行いました。
- 4．具体的には、新たな規制の対象となる者は、原子炉等規制法第 6 1 条の 3 に基づく国際規制物資（核燃料物質）の使用の許可を受けた者が対象となります。放射線安全の観点からの核燃料物質の使用、貯蔵及び廃棄に係る基準の適用については、これら国際規制物資使用者の核燃料物質の使用に伴う液体廃棄物（一次廃液）及び固体廃棄物は保管廃棄されていることを踏まえ、核燃料物質等が施設外に直接排出されないこと、すなわち、使用の場所を決め、使用後の核燃料物質等の工場又は事業所内での保管廃棄を前提として評価・検討を行いました。

その結果、作業員の被ばくは、一般公衆の被ばく限度である年間 1 mSv を下回ると考えられることから、使用者は、使用の場所及び貯蔵の場所を決め、注意事項を掲示し、放射性廃棄物の廃棄や保安教育に関する事項の記録の保存等を行う必要があるが、管理区域や周辺監視区域を設ける必要はないこと、気体廃棄物の廃棄施設は必要ないことなど、使用の基準等の適用に関する考え方を示しました。ここで、使用の場所や貯蔵の場所については、人がみだりに核燃料物質に触れることがないような管理を求めるものであり、過剰な施設の構造や設備を求めるものではありません。
- 5．安全教育については、初めて取扱業務に従事する者に対しては、取扱業務を開始する前に、使用場所に関する注意事項や、粉末としてのウランやトリウムの手扱い及び使用後の核燃料物質の取扱等について教育訓練を実施する必要があると考えています。また、核燃料物質等の安全管理の維持・向上を図っていくためには、取扱業務に従事する者の取扱経験等を踏まえ、適切な期間毎に安全教育を行っていくことが必要と考えています。

(6) 少量核燃料物質の処分制度の整備について

現在わが国には当初の目的を終え使用することのなくなった核燃料物質を公的機関へ譲渡する等の核燃料物質の処分制度がない。このため既に使用する予定が無いにもかかわらずやむを得ず核燃料物質の保管のみを行っている施設が多数あるものと考えられ、少量核燃料物質の使用施設には特にそのような施設が多くあるものと考えられる。今回の規制強化はこのような消極的に核燃料物質を保有している多数の施設の費用及び人的負担の増加につながる可能性があるものと考えられる。核燃料物質に関する規制強化を行う前に、国はまず公的機関への引取り等による核燃料物質の処分制度を整備すべきと考えます。

- 1 . 今回示した少量核燃料物質の使用に係る安全規制のあり方は、IAEA などの国際機関が共同で刊行した「国際基本安全基準 (BSS)」の国内法令への取り入れに当たり、原子力安全委員会より、今後の規制に関連して考慮すべき留意点の一つとして「BSS 免除レベルを超える量の核燃料物質等の使用については、関係省庁において、放射線安全の観点から検討することが必要である。」との見解が示されたことを踏まえて、安全規制の観点から検討を行ったものです。
- 2 . 当初の使用の目的を終え、使用することのなくなった核燃料物質の処分については、一義的には、発生者の責任として、使用者等がその処分に主体的に取り組む必要があると考えます。

・ 自然放射性物質の使用に係る安全管理について

(1) 自然放射性物質を含む製品への表示について

放射性物質を扱う場合には、量の大小・種別に関係なく、製造元若しくは輸入元を明記するようにしていただきたい。そのために、許可されている製造元若しくは輸入元は、コード若しくはマークを与え管理の徹底をしていただきたい。

1．自然放射性物質を含む物質の規制に関しては、海外における規制状況、我が国における利用実態や、過去の事例、放射線安全の観点等を考慮し、当該物質の使用に係る安全管理として、国が示すガイドラインに従って、原料製造工程、製品、及び廃棄物の線量測定や被ばく評価、製品への表示等を行うことが適当であるとしたものです。

2．現行の規制では、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第61条の2に基づき、同法施行令第19条に定める使用の届出を要しない核原料物質の放射能濃度等の限度（放射能濃度：74 Bq/g（固体状の核原料物質：370 Bq/g）、数量：ウラン300 g、トリウム900 g）を超えるものを使用する場合には、使用の届出をする必要があり、また、その使用に当たっては、核原料物質の使用に関する規則第2条に定める技術上の基準が適用されます。したがって、原料製造工程、廃棄物の線量や被ばく評価については、当該基準が適用されます。

しかし、届出を要しない核原料物質を使用して製品を製造する場合や使用の届出を要する核原料物質と他の物質を混合して製品を製造する場合にあっては、当該製品については、線量測定や被ばく評価、製品への表示は法令上求められていません。今後は、ガイドラインに従って、これらの製品に対する安全管理を行うこととなります。

なお、製品への表示対象や方法等については、今後、放射線審議会基本部会報告書及び有識者からの意見等を参考に、ガイドラインの策定において、具体的に検討してまいります。