

総合資源エネルギー調査会
原子力安全・保安部会 廃棄物安全小委員会
ウランクリアランス検討ワーキンググループ
第4回議事録

日 時：平成 22 年 6 月 23 日（水）10:00～11:45

場 所：経済産業省別館 11 階各省庁共用 1 1 1 1 号会議室

議 題

- （1）ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について（報告書案）
- （2）その他

議事内容

事務局（鈴木総合廃止措置対策室長）

定刻になりましたので、第4回「ウランクリアランス検討ワーキンググループ」を始めさせていただきますと思います。

本日は、御都合により、長崎委員、森本委員が御欠席との連絡をいただいておりますが、8名の委員に御出席をいただいております、定足数を満たしております。

また、本日も、当ワーキンググループにおいて保安院の技術的サポートをしていただくために、独立行政法人原子力安全基盤機構に御参加いただいております。

それでは、小佐古主査、議事進行をよろしくお願いいたします。

小佐古主査 それでは、進めてまいりたいと思います。

資料の確認を、事務局より、よろしくお願いいたします。

事務局（大胡田安全審査官）

本日、御用意させていただいております資料を御確認させていただきます。

まず初めに、議事次第の1枚紙、その後ろに配付資料と書かれた1枚紙、裏に委員名簿を記載してございます。

その次が本日の資料でございます「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について（案）」、その後ろに参考資料といたしまして前回の議事録をつけてございます。

また、メインテーブルのみ御用意しておりますけれども、第1回～第3回までのワーキンググループにおきまして配付させていただきました資料をファイルに綴じてございます。審議の中で適宜御参照いただきたいと思います。

配付資料の確認は以上でございます。

小佐古主査

ありがとうございました。

いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、議題の1番目ですけれども、「ウラン取扱施設におけるクリアランス制度の整備について（報告書案）」に移りたいと思います。前回ワーキンググループにおいて御了解いただきました骨子案に従って報告書案をとりまとめておりますので、事務局から御説明、よろしくお願いいたします。

事務局（大胡田審査官）

それでは、お手元に資料をお開きください。目次と参考資料は割愛させていただきます。

1ページ目をお開きください。「1.はじめに」でございますけれども、1-1から1-3まで、3つのパートに分けて記載しております。要点をкаいつまんで御説明させていただきます。

まず「1 - 1 クリアランス制度の経緯」です。原子力施設の運転及び廃止措置の実施に伴って発生する資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度が、放射線防護上特段の考慮をする必要がないレベルを用いて「放射性物質として扱う必要のない物」を判別する、いわゆるクリアランス制度については、平成 15 年から 16 年にかけて経済産業省総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会廃棄物安全小委員会において、法制化に向けた検討を行った。その結果、平成 16 年 9 月、「原子力施設におけるクリアランス制度の整備について」という報告書を取りまとめました。

この検討を経て、平成 17 年 5 月には原子炉等規制法が改正され、クリアランス制度が導入された。また、具体的なクリアランスレベルや技術基準等を規定した「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六十一条の二第四項に規定する製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」が制定され、同年 12 月に施行された。

続きまして「1 - 2 現行の原子炉施設を対象としたクリアランスレベル検認」です。クリアランス制度の運用に当たっては、放射能濃度の測定及び評価の方法についてあらかじめ国の認可を受けるとともに、判断を行った結果についても、申請に基づき国が認可を行うという 2 段階の規制が適用されている。

具体的には、クリアランス省令において、原子炉施設において用いた資材その他の物のうち金属くず、コンクリートの破片及びガラスくずを対象として、33 の放射性核種の放射能濃度の基準が定められている。また、クリアランス省令の認可基準の適用に当たっての留意事項を定めた保安院内規文書が定められている。

続きまして「1 - 3 ワーキンググループでの検討」です。今般、原子力安全委員会において、ウラン取扱施設から発生する資材等に対するクリアランスレベルに関する調査・審議が行われ、平成 21 年 10 月に報告書が取りまとめられました。

こうした状況に鑑み、小委員会では、原子力安全委員会が示したウラン取扱施設から発生する金属のクリアランスを現行の制度に取り入れるための基準類の整備を行うこととしました。そして、ウランクリアランス検討ワーキンググループを設置して具体的な審議を行うこととなった。

本ワーキンググループでは、平成 22 年 1 月から検討を開始し、これまで 4 回の会合を重ね、ここにその結果を取りまとめた。

1. は以上でございます。

続きまして、3 ページの 2. に移らせていただきます。「2. ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルについて」ということで、クリアランスレベルの設定について取りまとめてございます。「2 - 1 対象とした施設及び対象物」の「検討対象としたウラン取扱施設」でございます。そちらを読ませさせていただきます。

我が国において、ウランの転換、濃縮、再転換、成型加工など、核燃料物質を原子炉に燃料として使用できる形状・組成に加工する事業は、原子炉等規制法により事業許可

を受けた者のみが実施できることとなっている。現在、5つの事業者がこの事業許可を受け、6つの加工施設において燃料の加工を実施している。本ワーキンググループでは、経済産業省原子力安全・保安院が安全規制を担当する加工施設を検討の対象とする。

なお、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料を製造する加工施設が今後設置されることである。当該加工施設では、再処理施設から回収したウラン及びプルトニウムを原料としたMOX粉末が取扱われる。しかし、原子力安全委員会のウランクリアランス報告書には、クリアランス対象物におけるプルトニウムの影響の検討が含まれていない。また、当該加工施設の竣工時期が平成28年3月と計画されていることから、そのクリアランスについては喫緊の課題ではないと考えられる。以上のことから、当該加工施設については、今回検討するクリアランス対象施設から除外するものとする。

続きまして4ページですけれども、各加工事業者の概要とクリアランス計画をまとめてございます。こちらにも簡単に御紹介させていただきます。「(1)独立行政法人日本原子力研究開発機構」につきましては、ウラン鉱石の採鉱・選鉱から原子力発電所の燃料の基となる六フッ化ウランへの転換、更にはそれを濃縮する工程とその関連技術開発を平成17年度まで行っており、平成24年度頃から施設の本格的な解体を始める計画である。

この本格解体に伴って、金属廃棄物の発生量は回収ウラン系供給遠心分離機を中心に、平成55年度までに累計で約6.5千トンが見込まれ、このうちウラン濃度が1Bq/g以下の金属は約75%と推定している。

原子力機構人形峠環境技術センターでは、廃棄物貯蔵庫容量が有限であることや金属資源の有効利用の観点から、平成32年度頃よりクリアランスを開始したいとしている。

「(2)原子力発電所用燃料加工メーカー」です。燃料加工メーカーにおきましては、昭和46年から原料となる六フッ化ウランを再転換、あるいは二酸化ウランを成型加工することにより、沸騰水型及び加圧水型原子力発電所用の燃料を製造している。燃料加工メーカーでは、長期間の運転を経て、設備更新等による廃棄物が蓄積されており、その量は、平成21年3月末で2000ドラム缶換算で約4万本、うち金属系の廃棄物は1万3,000本になっている。

燃料加工メーカーは、廃棄物の貯蔵量が貯蔵施設の上限に達する時期が平成30年頃と見込まれることから、平成25年度頃よりクリアランスを開始したいとしている。

続きまして「(3)日本原燃株式会社」です。こちらでは、平成23年度から新型遠心分離機を導入する予定であり、これに伴い、既設の遠心機を順次撤去する計画である。撤去に伴う金属廃棄物の発生量は、平成61年度までに約6.3万トンを見込んでおり、平成32年度頃からクリアランスを開始したいとしている。

続きまして、5ページ目に行ってくださいまして「クリアランス対象物」です。原子力安全委員会は、ウランクリアランス報告書において、ウラン取扱施設における廃棄物等の総物量を、設備機器の定期的な更新に伴う解体撤去等により、平成62年度まで

で約 10 万トンが発生する見込みとしている。この廃棄物の約 90% が遠心分離機などの加工施設で使用された設備機器としての金属であるとして、また金属系の廃棄物等のリサイクル率については、約 97% が再利用されているという実績がある。これらを踏まえ、原子力安全委員会のウランクリアランス報告書では、金属を評価対象物としてクリアランスレベルの考察が行われている。したがって、本ワーキンググループにおける検討対象も、加工施設から発生する資材等のうち「金属」を対象とした。

なお、今回、原子力安全委員会において検討されなかったコンクリートやプラスチック等のクリアランスについては、今後、原子力安全委員会などにおける検討状況や国際的な動向を注視し、クリアランスレベルの設定が行われた段階で改めて検討するものとする。

続きまして「2 - 2 評価対象核種とクリアランスレベル」でございます。まず「評価対象核種」です。今回検討の対象とした加工施設では、原子炉で用いる燃料の原料として、主に天然ウラン鉱石から製錬されたウラン、再処理工程より回収されたウラン及び精製ウランを濃縮した濃縮ウランに再処理回収ウランが微量含まれるウランなどが用いられている。これらの原料を、それぞれの加工施設において、濃縮、再転換、成型加工の工程により、原子炉で用いる燃料に製造することから、各工程の設備や機器などに付着の可能性がある放射性物質は、主としてウラン 5 核種（U - 232、U - 234、U - 235、U - 236 及び U - 238）となる。

原子力安全委員会は、ウラン取扱施設におけるクリアランスレベルを設定する上で、加工施設におけるウランの濃縮度、取扱うウランの仕様値及び原料の使用実績など、また、ウランの濃縮を行う施設におけるクリアランス対象物の放射能濃度の計算値及び各施設での汚染状況の実測値に基づく評価結果等を踏まえ、相対重要度評価を用いて、評価対象核種をウラン 5 核種としている。

本ワーキンググループにおける検討においても、原子力安全委員会におけるこの相対重要度による評価結果等を再確認した。その結果、今回検討の対象とした加工施設におけるクリアランスレベルを設定する上で、ウラン 5 核種を評価対象核種とすることを妥当と判断した。

ただし、加工事業者が事業許可を受けた取扱原料に係る受入仕様の値等を変更した場合は、相対重要度の決定要因に影響を与えていないかどうかを再度確認する必要がある。

また、ウラン 5 核種のうち、U - 234、U - 235 及び U - 238 の 3 つの核種については、既に加工事業に対する規制制度の中に取り込まれていること、また、加工施設においては製錬・転換工程を経て精製され燃料に加工されるため、その子孫核種の存在状態が自然環境中のウラン鉱石など天然に賦存する場合とは異なること、以上のことから、自然起源の放射性核種とは切り離し、人工起源の放射性核種とみなして取扱うこととした。

続きまして「クリアランスレベル」です。まず「(1) 原子力安全委員会における試算」結果を御紹介してございます。原子力安全委員会では、クリアランスレベル試算

の際の評価シナリオについては、これまでに原子力安全委員会が原子炉施設のクリアランスレベル試算等で用いた評価シナリオのうち「金属の再利用に関するシナリオ」に係る評価経路を抽出するとともに、スラグに移行しやすいというウランの特性を考慮し、新たに追加すべきスラグ再利用に関する評価経路についても検討が行われている。これらのシナリオの評価に使用する評価モデル、評価パラメータについても、これまでに原子力安全委員会のクリアランスレベルに関する報告書において採用された評価モデル、評価パラメータの設定値及び選定方法を基本として試算が行われている。

7 ページをお開きください。試算の結果は、自然起源の U - 234、U - 235 及び U - 238 については、いずれも 1 Bq / g、人工起源の U - 232、U - 236 については、それぞれ、0.1Bq / g、1 Bq / g としている。

「(2) ワーキンググループにおける検討」です。既にクリアランスレベルを設定している原子炉施設が、国際原子力機関が 2004 年 8 月に出版した安全指針「規制除外、規制免除及びクリアランスの概念の適用」に示されている評価値を用いて、33 核種のクリアランスレベルを規定しており、その理由として、クリアランスを含めた放射線防護の基準についての国際的整合性の観点、クリアランスされた物の国際的技術の潜在的可能性等を挙げている。

したがって、加工施設におけるウラン 5 核種のクリアランスレベルの設定についても、I A E A の RS-G-1.7 に示された評価値を用いることが適当と考えられる。すなわち、U - 232、U - 236 のクリアランスレベルについては、0.1Bq / g、10Bq / g を用いるのが適当であると判断した。

しかしながら、U - 234、U - 235 及び U - 238 については、RS-G-1.7 ではクリアランスレベルの評価は行われていない。

これに対して、I A E A の評価シナリオと評価モデルを用いた場合の計算が、原子力機構安全研究センターにより行われており、その結果、評価値は各々 1 Bq / g となっていることを確認している。

したがって、本ワーキンググループにおいては、3 つの放射性核種のクリアランスレベルは、この I A E A の RS-G-1.7 の評価手法を基にして、安全研究センターにおいて行われた計算による評価値、すなわち、各々 1 Bq / g を用いるのが適当であると判断した。

なお、U - 236 のクリアランスレベルについては、原子力安全委員会の評価値と、RS-G-1.7 に示された評価値とで 1 桁の違いが生じている。両者の値の差は、対象物の範囲が異なることはもとより、評価パラメータ及び評価モデルが異なることが主な原因となっていて、直接的に比較するべきものではない。その上で、I A E A の RS-G-1.7 の規制免除レベルは、広く一般的な固体状物質を対象としていることから、加工施設のクリアランスレベルを設定する上では、I A E A の評価値を用いることが適当であると考える。

また、IAEAのRS-G-1.7では、「RS-G-1.7で示した値を数倍超える放射能濃度について、規制当局は、事業者はその要件を適用しないことを決定できる」としている。更に、この考え方を踏まえ、原子力安全委員会のウランクリアランス報告書においても「U-236のクリアランスレベルの算出結果は、RS-G-1.7における値と大きな相違はなく、同程度と評価することができる」とし、「RS-G-1.7で示された10Bq/gを使用しても問題ない」としている。

表1は、クリアランスレベルの評価・計算結果をまとめたものでございます。

続きまして、9ページをお開きください。「2-3 クリアランスレベル以下であることの判断基準」です。対象物中に複数の放射性核種が存在する場合には、クリアランスレベル以下であることの判断を行うに当たって、その重畳を考慮する必要があります。

加工施設におけるこの場合の判断基準については、ウラン5核種をすべて人工起源の放射性核種とみなして取扱うことから、先行する原子炉施設における判断基準と同様に、対象物中に含まれる評価対象核種の濃度の当該核種のクリアランスレベルに対する比の総和が1以下であるとするのが適当である。

続きまして「2-4 事業者におけるクリアランス制度の運用にあたっての留意事項」でございます。加工施設におけるクリアランス制度が今後運用されるようになれば、クリアランスされたものが当該施設から搬出されることとなり、クリアランス後の用途または行き先に何ら条件をつけず、一般のものと同様の扱いを行うことができる。

これに対して事業者は、制度の運用開始後、当面は、クリアランスされた金属を原子力業界内で積極的に再生利用を図る計画としている。クリアランス制度の運用に当たっては、こうした実績を積むことが重要であると考えます。

また、加工施設からのクリアランス対象物の放射能濃度を測定する際には、ウランの特性、クリアランス対象物の形状等を考慮して行うこととなる。測定に用いる放射線測定装置や測定条件の設定などには留意すべき点が多いことから、少量の単純形状のものをクリアランス対象として運用を開始し、順次、大型の対象物や複雑な形状のものへ対象を拡大していくことが重要であると考えます。

こちらで一旦区切らせていただきたいと思います。

小佐古主査

では、ここまでのところで御意見をいただきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

服部委員、どうぞ。

服部委員

服部です。

2-4の留意事項の御説明があったんですが、気になるところがあるなと感じましたのは、最後のところです。「測定に用いる測定装置や条件の設定に留意すべき点が多いことから、少量の単純形状のものから運用を開始して、順次、大型の対象物や複雑な形

状のものへ対象を拡大していくことが重要」と止めておるんですが、例えば、大型の対象物で単純な形状のものはどうするんだとか、そういう問題も出てくるかと思うんです。思うんですけれども、相手に応じて適切な測定をやるというのは当たり前の話でありまして、当たり前のことを当たり前にやっていただければ、何も順番づけをする必要はないと私は思っております。ですから、ここで余りこういうことを書きますと、この定義は何なんだ、少量とは幾つなんだ、あるいは単純形状とはどういうものなんだ、というお話が出てきますので、ここでこういうことを書く必要はないのかなという気がしておりますが、いかがでしょうか。

小佐古主査

いかがでしょうか。

長屋委員、法律から見るといかがなんでしょうか。

長屋委員

3の議論を承って法制のことについて発言させていただこうかなと思っていたんですが、せっかくです。

恐らく法律的には、省令で書いてある認可基準、たまたま10ページの二重のかぎ括弧のところに出ておりますけれども、法律的にはこれで言いあらわし尽くされていることになるんだろうと思います。これを運用するときの留意点といいますか、着眼点ということで、9ページの2 - 4の「また」の段落は書かれているんだろうと理解をしております、留意点というくらいの位置づけなら、有害というほど心配することはないのかなと思っておりますが、運用面で非常に縛りになるのかどうか、ほかの先生方、あるいは事務局の御意見も承ってもうちょっと考えたいと思います。

とりあえず以上でございます。

小佐古主査

ありがとうございました。

ほかの方、いかがでしょうか。

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

第1回目だったと思いますけれども、事業者から、こういう計画であるという趣旨の話がありました。それを受けてこれは書いてございます。ですから、書き方の問題ということもあるかとは思いますが、もし変えるのであれば、事業者がこういう計画としていることは適切であるという書き方にすることも考えられるのかなと思っておりますが、いかがでしょうか。

小佐古主査

「重要である」と考える。」というところがちょっと、「少量のものから運用が開始されて、どんどん広がっていくことになる」と考えられる。」ぐらいにしておけば、実際にやられるときに、最初から複雑なものを手がけることは通常ないわけで、「重要である」

というところはちょっときつ過ぎるので、「複雑な形状のものへと対象物を拡大していくことになると考えられる。」ぐらいでいかがでしょうか。服部委員、いかがでしょうか。

服部委員

結構かと思います。

小佐古主査

ちょっと言葉の綾みたいなのところもあるんですけども、いかがですか。

事務局（鈴木室長）

そういうふうに修正させていただきたいと思います。

小佐古主査

ほかの点はいかがでしょうか。よろしいですか。また全体を通してお話を伺いますので、続けてください。

事務局（大胡田審査官）

それでは、後半部分、3.と4.の御説明をさせていただきます。

資料の9ページをお開きください。「3.放射能濃度の測定及び評価の方法について」ということで、クリアランスレベル検認の方法等についてとりまとめております。まず「3-1 基本的考え方」を記載させていただいています。そちらを読ませていただきます。

平成16年のクリアランス報告書においては、クリアランスレベル検認方法等の技術的要件について、原子炉施設の廃止措置等を想定して検討したものであるが、「他の原子力施設のクリアランスレベル検認にも適用し得るものと考えられる」としている。

これを受け、加工施設のクリアランスレベル検認方法に係る技術的要件は、原子炉施設のものが適用し得るものとして、次項以降にその基準を示す。

なお、クリアランス報告書には、クリアランスレベル検認についての2段階での国の関与を、クリアランス制度が定着し実績が蓄積された時点で1段階とするなど、より柔軟な方法も考慮すべきであるともしている。しかしながら、現在、クリアランス制度については、実際の運用後、年数を経ておらず実績も少ないことから、加工施設におけるクリアランス制度の整備においても、2段階の検認制度を維持することが適当である。

「3-2 技術基準」です。事業者が認可申請書に記載する「クリアランス対象物の放射能濃度の測定及び評価の方法」については、クリアランス省令第5条に記載事項が示され、第6条には認可基準が規定されている。更に、この認可基準の適用に当たっての留意事項が、保安院内規文書として規定されている。

現在整備されているこれら基準類は、原子炉設置者を対象とした規定となっているため、加工事業者を対象とした制度整備のためには、これら基準類に必要な事項を追加するか、または新たな基準として定める必要がある。

本ワーキンググループでは、この基準類を整備する上での課題を検討し、以下のとお

り方向性をとりまとめた。

「放射能濃度の評価単位」です。クリアランス対象物中の放射性物質の放射能濃度の評価単位に係るクリアランス省令の認可基準は、次のように規定されている。『その評価単位内の放射性核種濃度の分布の均一性及び想定される放射能濃度を考慮し、適切な重量であること。』

更に、保安院内規文書では、下の四角で囲いました枠内のように定められているとご紹介します。

11 ページをお開きください。加工施設におけるクリアランス対象物についても、原子炉施設とで規制の整合性を確保し、これまでの技術的な蓄積を活用する観点から、その評価単位は、この保安院内規文書における留意事項を適用するものとし、当分の間、原則として1 トンを上限とすることが適当である。

ただし、測定単位（1 回の測定で取扱うことができる重量または面積）については、事業者が放射能濃度測定に用いる放射線測定装置の種類等により、適切な単位を決定することが望ましい。

なお、原子炉施設において放射性核種濃度の分布の均一性が高い場合と平均放射能濃度が十分低いレベルにある場合などについては、評価単位を最大 10 トンまで拡張できるものとして保安院内規に規定されている下記の条件についても、加工施設に同様に適用することが適当である。ただし、最大濃度と最小濃度の比較から評価単位を 10 トンに拡張する場合には、その放射性核種濃度の分布の均一性が高く、汚染防止等が実施されていた場合などを条件に、対象物において汚染レベルが極端に低い部分を除いて判断することも可能とする。

四角の中を飛ばしていただきまして、11 ページの下の「さらに」というところですが、「放射能濃度の分布の均一性」に関する保安院内規文書における四角囲いの中に記載している留意事項についても、こちらも加工施設に同様に適用することが適当である。

続きまして「放射能濃度を決定する方法」でございます。クリアランス対象物中の放射性物質の放射能濃度を決定する方法については、クリアランス省令において「放射能濃度確認対象物の汚染の性状を考慮し、放射線測定その他の適切な方法によるものであること。ただし、放射線測定装置によって測定することが困難である場合には、適切に設定された放射性物質の組成比、計算その他の方法により放射能濃度を決定することができる。」と規定しており、事業者が適切な方法を策定し、国はその妥当性を判断し認可する。

したがって、加工施設におけるクリアランス対象物についても、クリアランス省令の認可基準を基に、個々のクリアランス対象物の性状や施設の汚染状況に合わせて、事業者が適当な核種組成比を用いるなどの放射能濃度を決定する適切な方法を策定することが適当である。また、国は、その妥当性を省令の認可基準及び保安院内規文書で定める留意事項に照らして確認することが適当である。

また、保安院内規文書に以下のとおり規定している「放射能濃度を決定する方法」のうち、対象物の汚染が表面汚染のみの場合の取扱についても、加工施設に同様に適用することが適当である。

続きまして「放射線測定装置の種類及び測定条件」でございます。クリアランス対象物中の放射性物質の放射能濃度の測定に使用する放射線測定装置は適切なものを選定すること。また測定条件はクリアランスレベル以下であることを適切に判断できるものであることがクリアランス省令に規定されており、これを受けて保安院内規文書では、以下の四角囲いに記載している事項が定められております。

ページをめくっていただきまして13ページですけれども、この原子炉施設における保安院内規文書の留意事項は、加工施設においても同様に適用することが適当である。ただし、線の放射線測定を行う場合には、線の飛程が短いために、対象物の形状や表面状態等の考慮が必要であり、また線の放射線測定を行う場合は、線の放出割合や放出エネルギーが小さいために、放射線測定装置の精度や所定の検出限界値の確保等に長時間の測定を要するといったことに考慮が必要となる。

なお、放射性核種濃度の測定は、原子炉施設と同様に、次のいずれかの場合を除き、原則として全数または全表面を測定することが必要である。

1)として、対象物中の放射性核種濃度が均一であるとみなせる場合であって、対象物の放射性核種濃度の代表サンプルを採取し測定する方法または対象物の放射性核種濃度を代表できる測定点で測定する方法により測定する場合です。

2)といたしまして、次の条件を満足する対象物であって、統計学的手法に基づいた対象物の放射性核種濃度を代表できる測定点で測定する方法により測定する場合としております。1ポツ目ですけれども、対象物に局所汚染の存在しないことが明らかである根拠が示せること。ポツの2番目として、事前測定などにより測定結果のばらつきの程度が把握できること。こちらの条件を満たせば全数または全表面の測定をしなくてもいいという規定として書かせていただいております。

続きまして「放射能濃度確認対象物の管理方法」でございます。放射能濃度確認対象物が異物の混入または放射性物質によって汚染されないよう、クリアランス省令は、原子炉設置者に適切な措置を講じるよう求めているが、これを受けて保安院内規文書では、以下の四角囲いの中の事項が定められてございます。

この原子炉施設における保安院内規文書の留意事項につきましては、加工施設においても同様に適用することが適当である。

また、記録・保存を含めた事業者の品質保証活動の在り方についても、原子炉施設と同様に保安院内規文書において規定している留意事項を適用することが適当であると記載させていただいております。

続きまして「3-3 その他」でございます。クリアランスレベル検認については、最新の国内外の動向や測定技術の進展に適切に対応するとともに、実績を踏まえた日本

原子力学会等の学会標準を初めとする民間規格が策定されることが望ましい。

事業者は、先行する原子炉施設における事例や、日本原子力学会等における学会標準、独立行政法人原子力安全基盤機構におけるクリアランスに係る諸検討結果などを参照して、放射能濃度の測定及び評価の方法を適切に決定することが必要である。国においても、科学的知見に基づいた合理的な判断を行うことが必要であるとしています。

また、実施に当たっては、経験の蓄積とともにより柔軟な方法を考慮していくことも重要であるが、クリアランス制度が社会に適切に受け入れられるために、放射性核種濃度の決定に伴う保守的な設定を考慮して、放射能濃度を全体として安全側に評価することも重要であると考えられる。

なお、他の原子力施設の場合と同様に、加工施設においても、クリアランスレベル検認に当たっては、意図的な希釈が行われるおそれがないことに関し、国は十分に留意する必要がある。

1行開けて、14ページの最後のパラグラフでございますけれども、加工施設の管理区域から物品などを搬出する際には、原子炉等規制法に基づき、物品の表面の放射性物質の密度に関する制限があるので、クリアランスに係る放射能濃度の基準を満足したものであっても、この規制を遵守する必要がある。

また、放射能濃度の測定及び評価の方法の認可がなされてから、更には、その認可後の事業者による放射能濃度の測定が行われてから、国による確認までに長期間を要する場合は、クリアランス対象物の表面状態が錆等の影響により変化する可能性がある。このため、事業者による放射能濃度測定結果と国の確認検査結果とで、整合のとれるよう、適切な管理を行うなど考慮する必要がある。

以上が3の技術基準をまとめたところでございます。

次の15ページの「4. おわりに」ということで、文書のまとめのところを書かせていただいております。クリアランス制度の意義は、安全性の確保を前提として、適切かつ合理的な再生利用や処分への道を開き、資源の有効利用と環境への負荷低減を図ることにある。安全の確保に当たっては、クリアランス対象物に含まれる微量の放射性物質に起因する線量が自然界の放射線レベルに比較して十分小さく、人の健康に対するリスクが無視できるものであることを、クリアランスレベルを基に確認し、放射性廃棄物として扱うべき物と放射性廃棄物として扱う必要がない物とを適切に区分しなければならない。

このような制度の趣旨を踏まえ、本ワーキンググループでは、原子力安全委員会の検討結果を基に、現行の加工施設から発生する金属のクリアランスを制度化する際の基準類の整備等について検討を行った。

今後、国においては、必要な基準類を適切に整備することが必要である。また、加工事業者においても、新たに整備される基準類に基づくクリアランス制度により、放射性物質として扱う必要のない物を適切かつ合理的に再生利用・処分していくことが望まれ

る。

以上が本文でございます。

次のページより参考資料を付けてございます。参考資料1につきましては、本文中に用いました用語の解説を、また、資料9では、これまでのワーキンググループでの検討の経緯をとりまとめて参考資料として付けさせていただいております。この資料1、資料9以外の参考資料につきましては、いずれも第1回～第3回までのワーキンググループにおきまして配付資料として付けさせていただいているものを、再度こちらの報告書の中でも活用させていただくということで付けさせていただいております。したがって、説明は割愛させていただきたいと考えています。

以上、報告書案の説明をさせていただきました。

小佐古主査

ありがとうございました。

御質問、御意見、いかがでしょうか。

横山委員。

横山委員

「3 - 2 技術的基準」の11ページの上から5行目、ただし書きのところに測定単位の話が出ている。前後に原則として1トンとか、10トンまで拡張する場合にはという数字が出ているので特にそう思ってしまうのかもしれないんですが、「適切な単位を決定することが望ましい。」という書き方になっているんです。以前、このワーキングでは、おおよその数値が出ていたかと思うんですけども、そういうのは書かなくていいかどうかというところなんです。

小佐古主査

いかがでしょうか。

事務局（鈴木室長）

ここは、今の原子炉の内規で100kgというところが出てございます。42ページになります。そこで規定はされているんですけども、先生方から、いろんな場合もあるでしょう、適切な量でやったらいいんじゃないかと、特に今回、ウランでやる場合には、小さなものが結構多くなったり、表面の汚染を測ったりするところが主体になったりというところがありますので、100kgというのは、均一性を見るというところで10分割ぐらいしてくださいというところがございますので、適切な単位というところで、これと相当するような考え方が適用できるというところでいいんじゃないかということで、こういう書き方にさせていただきます。

小佐古主査

よろしいでしょうか。

横山委員

はい。

小佐古主査

服部委員。

服部委員

服部です。

今のところに関係するんですが、今、100 kgというお話が出ましたけれども、確かに原子炉の内規では100 kgの測定単位という書き方があって、ここのワーキングで議論いただいて、こういう書きぶりになってきたということがあるんですが、この測定単位のところは、括弧して「1回の測定で取扱うことができる重量または面積」と非常にわかりやすい書き方をしていただいたんですが、ウランクリアランスの保安院の内規の文書という議論の中では、こういう書きぶりがなされるのかなという想像ができるんですが、私、このワーキングの1回目か2回目のときに、この議論は原子炉のクリアランスにもつながるお話であるということで、是非水平展開できるような議論をお願いしたいと申し上げたんですが、原子炉の保安院の内規のところにも、こういう併記をしていただけるのかどうかというところが1点目です。

それから、今、100 kgというお話が出ましたが、11ページの下に「放射能濃度の分布の均一性」というところがあるんですが、ここは100 kgという数値は一切出てきていないんですが、これもやはりこのワーキングで私が申し上げたことは、1トンぐらいのお話をしているので、その10分の1の100 kg単位での均一性が議論になっている。では10 kgの中で均一性が本当に必要なのかという話になると、それは必要ないでしょうというお話なんです。そういう意味では、その辺をはっきりさせるために、100 kg以下の評価単位であれば、均一性をわざわざ担保させる必要はないんだと、そこら辺の書きぶりを書いていただいてもいいのかなという気がしているんですが、いかがでしょうか。

小佐古主査

いかがでしょうか。

事務局（鈴木室長）

基本的には、余り大きな汚染、スポットみたいなものがなければ、そういうことだとは思いますが。ただ、小さな単位でやった場合に、そこだけは非常に高いということが出てしまった場合には、基本的には事業者は除染をしたいと思います。ですから、そういうことを考えていくと、余り細かなところまでここで決めなくてもいいのかなということで、こういう書き方にしているところでございます。

小佐古主査

いかがですか。

服部委員

服部です。

先ほど42ページでしたか、100 kgが書いてあるところのお話にずっと飛びましたけれども、100 kg程度を測定単位として云々かんぬんという書きぶりが保安院の内規で現状

としてあるということです。今、どの程度ウランクリアランスの内規文書として取り組むかという議論もしているんですが、この辺りを水平展開する際に、100 kgというものが測定単位ではなくて、「測定単位(1回の測定で取扱うことができる重量または面積)」という表現が出てくるわけですが、その中で均一性をどこまで見るかというのはすごく大事なところですので、ここら辺をうまく表現していただく中で、これは前にワーキングでも私、お話しさせていただいたと思うんですが、レベルを導出しているときに、大量の物質を取り扱っていくので、これだけクリアランスレベルが厳しくなっているという現状があるわけです。そういう意味からしても、100 kg、10 kg、その中で均一性を求めるというのはおかしな話になりますので、その辺りが基準類を整備される中でうまく読み取れるようにしていただければと思います。

事務局(鈴木室長)

済みません、最後の答えしかしていなかったようで、炉に対する反映でございますけれども、ここに書いてあるただし書き以降、囲んである前までのところでございますけれども、これにつきましては、特にウランに限った技術的な内容ではないと考えております。ですから、書き方はいろいろ考えさせていただきたいと思うんですけれども、原子炉の内規を決めたときに、どういう考え方で決めたかということ、私の方でチェックを1回させていただきました。その結果、なお書きを含めて出てきてございます。ですから、炉の方にも適用できる内容だとは考えてございますので、書き方を工夫させていただいて、できる範囲の、内規で決めるべき範囲のところは適用させていただきたいと考えてございます。

小佐古主査

よろしいですか。最初の測定単位の方は、ここで検討は、ウランのクリアランスである、更に金属に限る、若干の特徴も出てくるということで、1回の測定で取扱うことができる重量または面積という書き方をさせていただいているということです。前の経産省の内規、保安院長 広瀬研吉と書いてありますけれども、4、5年前のあれですが、こちらの場合には、コンクリート、あるいは金属くずということで展開されて、ここよりは広い範囲のことを議論されているということで、どこら辺のレベルのところでは包括的に扱うことができるかということなんです。個人的な見解なんですけれども、少し社会に定着する、こういう制度がある程度手垢にまみれるというような経緯を経てやられる方が安定的に運用できるのかなと思うんです。ここでは無理やり100 kgということではなくて、ここで限られたことということで、括弧の中にあるような表現も入れていただいたということで、少しずつそういうことが含まれていくことになるんじゃないかと思うんです。

後半の評価単位の方は、前のページのところにもありますけれども、原則1トンを上限としてということでありますので、評価単位を随分小さくするということは、今の時点では、10 kgにするというようなことは余り想定されていないんじゃないのかなという

気もちょっとするんです。偏りのところはかなり微妙な議論がありまして、ここでも議論いただいて、大変有効な表現をしていただいているんですが、非常に低いレベルのときに、そういう偏り的なことは、それをピンポイントにして議論する必要はないという表現がどこかにありました。こういう感情的な言葉ではあれなんですけれども、なかなか感心できる表現だなというのが1か所ありました。偏りについても、初めから低いレベルであるときには、その偏りが10倍以内であることを立証しろということ自身がかなり困難になってきますので、そういう点についても注意いただくという形になるのではないのかなと思うんです。

どうぞ、石樽委員。

石樽委員

今の件なんです、11ページの上の四角の中に2つの条件があって、今、小佐古先生が言われたこととはちょっと違った表現になっていて、これがもしもandという条件だとすると、非常にシビアな条件になるのではないかな。2つ条件がありますね。これはandなのかorなのか、非常に不明確な感じなんです。これを見てしまうと、上の文章との関連で、andで、2つの条件が満たされた場合のみ10トンはOKであるというふうに何となく読めてしまうんです。そうすると、さっき小佐古先生が言われたような、非常に低いレベルのところまで10倍という均一性を担保しなければいけないのかということと相反するような表現になりはしないかなという心配があるんですけれども、その点、どうでしょうか。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

これはandではなくてorでございます。そのために、均一性が高い場合と、平均濃度が十分低いレベルにある場合などという2つということで、なお書きの頭に書かせていただいたということで、ちょっと読みにくいのかもかもしれませんけれども。

石樽委員

orというのが本音であればそれでいいと思うんですが、ただ、表現的に非常に取りにくいということは、正直そうだと思うんです。andとも取れるしorとも取れる。もしもorということを言いたいのであれば、どういう表現がいいか、ここではわからないんですけれども、orであることがより明確になるような表現の方がいいのではないかと思います。

それと、もっと細かいことを言うと、10倍云々という話で、最大と最小の比の話をしておられますけれども、最小値というのは限りなくゼロに近いわけですが。恐らく検出下限の値になると思うんです。そうすると、技術的にどんどん進んで、検出下限が下がってくると、従来は10倍におさまっていたものが、10倍におさまらなくなってしまうという話にもなり得ます。だから、今、保安院内規でこう書かれているのかもしれない

が、将来的には、例えば、平均値からの隔たりとか、そういうふうに変えていった方がいいのかなという気もするんです。最大と最小の比という言い方をすると、低いところが1点でもあると、とてつもなく広がってしまうわけです。というような心配を今、感じております。

小佐古主査

いかがですか。

事務局（鈴木室長）

現時点で10倍というものに対してコメントがありましたので、なお書きの最後の方に、極端にレベルの低い部分を除いて判断することも可能であるというような解釈として付けさせていただきます。ただ、先生おっしゃるように、いろんなやり方があって、技術進歩があったりしたときには、表現の仕方を変えていくということも重要だと思っております。

小佐古主査

よろしいですか。この文章は、上の方は、測れる場合の最大濃度、最小濃度と言っているわけですから、測れることを前提にしたまとめです。下の方は、最大濃度がクリアランスレベルであり、極めて低い場合には外れると言っているわけですから、多分、別々の項目になるんだと思うんです。

上側の最大、最小の議論というのは、ここでの議論だけではないんです。つまり、この種の議論は、低レベルの放射性廃棄物を既に六ヶ所におさめているんですけども、その場合にもSF法という比例配分の方法を使うんですが、その方法の有効性を見るときに、比例配分の係数の上に10倍以内というところでおさまるようであれば従前のものを使えるというところで動いている考え方なんです。

散布図をつくるときに、何十点、あるいは何百点の点を打つんですけども、1点だけぽんとはねているのを最大値、最小値にするかとか、その種の議論ともリンクした話なんです。従前行われているのは、1点だけぽんとということではなくて、全体のトレンドグラフを見て、その中での最大値を幾らと読もうという形の運用を既にしているんだと思うんです。

今の議論は、最大を幾らと見るか、あるいは最小を幾らと見るかというときに、1点だけぽんとはねているのをそれとするかという議論と強くリンクをしていて、この文言のところで最小、最大というのを最後までごりごりやるというよりは、最大値をどういうふうを読むのか、あるいは最小値をどういうふうを読むのかというところで議論をおさめないと、サンプリングのやりようによったら、最大値はどこになるのか、永久に測れということに下手したらなりかねませんので、多分、現実の世界では、何をもって最大値とするのか、何をもって最小値とするかというところで議論があり、その運用のルールを決めるという形でおさまることになると思うんです。

どうぞ。

服部委員

今の議論に少し関係するところだと思いますので、コメントさせていただきたいんですが、今の議論は、測定単位、評価単位、均一性という議論だったんですが、13ページの真ん中辺りのなお書きで、濃度の測定は、次のいずれかの場合を除き、原則として全数または全表面を測定することが必要とあります。2)に統計学的手法に基づいた濃度を代表できる測定点で測定する方法により測定する場合とあるんですが、その下に2つポチがございます。1つ目のポチは、局在汚染が存在しないことが明らかである根拠を示せということです。2つ目は、測定結果のばらつきの程度が把握できることとあるんですが、よく考えますと、2つが矛盾していないかということなんです。

2つ目のポチは、事前測定、事前調査で測定結果がばらつくということは、汚染が局在しているという言い方もできるわけです。汚染が局在していても、ばらつきの程度が把握できれば、これは全数、全表面を測定する必要はないことになるわけでありまして。そうしますと、1つ目のポチとバッティングをするようにも考えられます。

もう一つは、1つ目のポチで、局在汚染が存在しないというのはどういう定義なのかと突っ込んで行きますと、ここは非常に難しい議論になっていくわけです。そういう意味では、2つ目のポチだけを生かして、1つ目のポチは削除してもいいかなという気がするんですが、いかがでしょうか。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

これは実は、原子炉の報告書にあったものをそのまま転記してございます。実際、内規にもこの内容は反映してございません。ただ、考え方として、こういう考え方もあるというところをウランの方にも残しておいた方がいいだろうという判断の下に転記をさせていただいた。申し訳ないんですけども、これは特にこのワーキングで議論をしたわけではないんですけども、そのまま残しておいて、同じレベルにしておきたいというところで転記したものでございます。

今、矛盾するという指摘がございましたけれども、必ずしも全面的に相反するところではないかと考えてございまして、先ほど言いました局在の存在が明らかである根拠を示すのは非常に難しいだろうということはございますけれども、もしこういうことがあれば、測定の方法の認可のところでは判断をすることはなると思っております。その際には、その時点での専門家の皆さんに相談をさせていただいて、適切かどうかという判断を個々して行って、それが積み重なっていけば、また実績として内規等に載せていくことになっていくのかなと考えているものでございます。

小佐古主査

服部委員、どうぞ。

服部委員

先ほど石樽委員から and か or かという議論がありましたが、「次の条件を満足する対象物であって」とありまして、and なのか or なのかが非常に不明確になっております。そういう意味では、or と読んでいただければ、今の問題は解決するのかなという気がします。いかがでしょうか。

小佐古主査

その前に、前の原子炉等の解体に伴う金属くずとコンクリート等のクリアランスレベルの議論のときに非常に大きな論点になりましたのが、いわゆるホットスポットという議論なんです。クリアランスされて、全体としてはあるレベル以下なんだけれども、あるポイントのところは非常に高い濃度を与える。だから、ディテクターをそのポイントのところを持ってきたら、ぱりぱり数えてしまうということ避けたい。それは非常にまずかろうという議論はかなり大事な問題としてあったんです。

ただ、この種のホットスポット的な議論は非常に難しい議論でありまして、現行のもので評価する面積とか単位をどんどん小さくしていきますと、最後は1ナノメートルぐらいの広さにしてしまうと、全部ホットスポットになってしまうということなんです。ですから、我々が表面汚染密度を測るときには、10 cm角で平均したものでという言い方をするとか、いろんなことをやるんですが、この種の議論のときには、局在汚染とは何なのかということ議論で詰めないといけないということにはなるんですけども、どこに落ち着きどころを探すかというのはなかなか難しい議論ということなんです。ですから、そのときにも、局在汚染がないことを示せという形の表現だけで終わっているということなんです。机の上で極端な議論をしても詮ないところがありまして、ある程度、実際の経験を積みながら、大体この辺りで判断すればよかろうというのを積み重ねるしか方法がないのではないのかなという気が、そのときはいたしました。そういうこともあって、こういう表現になっているということです。

後半の部分も同じような議論でありまして、ばらつきとは何かということなんです。分布がばらばらしているものを、何ををもってばらつきと言うのかという点なんです。こちら私の感覚では、経験則で大体落ちてきているといいますが、先ほど10倍の議論がありましたけれども、1桁の範囲に入るところで評価をすれば、測定をする、あるいは評価単位ということでは、その範囲にあるんですが、クリアランスというのは大物量の議論が前提になっておりますので、それが広く偏っていれば別ですけども、分布しているということであれば、ある程度のボリューム、例えば、数百トンとか、そういうふうになれば、全体としてはならずことができるだろうということで、現在の低レベルの確認行為等々においても、1つのドラム缶が想定されているものから外れていても、1つ2つというレベルであれば、全体の中でそれをこなすことができる。1桁の範囲の中での分布を前提として確認行為が行われているという実績も既にあるということなんです。

ですから、後半の部分のばらつきというのは、現行のこういうものの執行のレベルで

は、ある程度大きなボリュームを全体として考えるときには、大体その範囲に入ればいいであろうというのが合意事項ではないかなと思うんです。I A E A 等においても、大体そういう考え方を取っていると承知しているんです。この種の議論というのは、卓上の議論で極端ケースを取り上げますと、なかなか大変な議論になるということで、それでいて現実に起こっていることの経験を上手に盛り込むことも大事であると思うんです。ですから、局在汚染がないことを統計的な手法等々で示していただきたい、または、ばらつきの程度がそういう手法で確認できることを確認していただきたい、ということなんだと了解するんですけれども。

どうぞ。

独立行政法人原子力安全基盤機構（川崎廃棄・廃止措置グループ長）

今、主査から出たんですけれども、13 ページの 2) は、統計学的手法に基づいて、全数測定ではなくて、その中から数点の測定値に基づいて全体を評価するという方法になっておりますので、その対象の領域が統計の分布から外れるような局在的なものはない。かつ、数点の測定値から全体を評価するということになりますので、ある程度、測定値のばらつきが事前にわかっているということを示しているんだと思います。したがって、その場合は、これは or ではなくて and になるんだと思います。

小佐古主査

どうぞ、服部委員。

服部委員

最初に申し上げたことになるんですが、and にしてしまいますと、1 つ目のポツと 2 つ目のポツで矛盾をすることはありませんかという質問なんです、それはいかがでしょうか。今、J N E S がおっしゃったことは、均一である場合ということで、1) に近いお話をされたのかなという気がしております。2) のところは、1 つ目のポツが局在汚染が存在しないと言っているわけでありまして、測定結果がばらつくということは、高いところもあり、低いところもあるということです。高いところがある場合は、それは局在汚染ではないかという話になってくるということです。そういう判断があるのか、ないのかということです。

小佐古主査

だから、先ほども言いましたように、局在汚染というのが、英語に訳したときに何になるかですけれども、前にやった議論では、ホットスポットを避けたいという意味で局在汚染という表現を使っているんです。ですから、ホットスポットは避けたい。かつ、ばらつきの程度は大体この範囲に入っているところを確認したいということだと思うんです。だから、ばらつきのピークを成しているところが局在汚染であるという了解ではなかったと思うんです。その了解でよろしいですか。

だから、ホットスポットは存在しないということを何らかの方法で示してください、全体はばらつきはあるんですけれども、そのばらつきは前後 10 倍ぐらいの範囲に入る

ものであることを統計的な手法で示してくださいと、この見立てになるのではないかと
思うんです。

服部委員

了解いたしました。ばらつきの程度が把握できるのが2つ目で、そのばらつきを大きく
超える局在汚染は存在しないことを示すということですね。理解いたしました。

小佐古主査

よろしかったでしょうか。

それでは、ほかの点はいかがでしょうか。随時お気づきのところをいただきたいんで
すが、どうぞ。

服部委員

服部です。

「3 - 3 その他」の真ん中辺りに「また、実施にあたっては」というところがある
んですが、これを読んでいきますと、クリアランス制度が社会に適切に受け入れられる
ために、保守的な設定を考慮して、濃度を全体として安全側に評価することも重要と書
いてあるんですが、これはちょっと趣旨が違うのかなという気がしておりまして、クリ
アランス制度が社会に適切に受け入れられるためには、濃度を高目の評価をするという
ことではなくて、きちんこの制度を社会に説明していくことが一番ではないかと思
います。

特に保守的な設定をして放射能濃度を全体として安全側に評価をするのはどうい
うときかと言うと、きちんと測定できているときはきちんと測定したその結果でいいわけ
です。何も無理やりそれを2倍、3倍高目にする必要はないわけでありまして、うまく測
れなくて、換算係数がうまくつけれないというときには高目の評価をして、クリアラン
ス判断を行うというやり方もあるということでありまして、この2つをリンクしてこ
こに書いてしまうというのは、たしかクリアランス報告書の中でも、クリアランス制度の
社会への受入れみたいところがあつたと思うんですが、こういう書きぶりは一切なか
つたと記憶しておりますが、いかがでしょうか。

小佐古主査

いかがでしょうか。

事務局（鈴木室長）

若干以前の報告書と違った部分がございます。保守的な設定を考慮してと書いてある
意味は、服部委員がおっしゃられたとおりのものでございまして、何もきちっとわかっ
ているものまで保守的にしろという意味ではございません。

小佐古主査

これはちょっと変ですね。ウランで汚染された金属について、非常に低いレベルにつ
いて、クリアランス制度を実施するに当たっては、経験の蓄積とともに柔軟な方法を考
慮していくことも重要であるが、クリアランス制度が社会に適切に受け入れられるよう

に、事業者並びに国は積極的にそういうことへの理解が進むように努力されることも重要であると考えられると書いてあれば、座るといことです。基準やガイドラインがちゃんとあるのに、更に頑張って低いところにやれば世間が納得してくれるだろうという書きぶりに若干読めるところもあるんで、そういうことはあえて書かなくても、社会に受け入れられるように事業者並びに国は努力すべしというような座りの方が、前に議論したところとなじむというような趣旨なんでしょうか。私も読んで、社会に受け入れられるために、基準はあるけれども、更に頑張れと書いてあるような気が若干したものですから。

どうぞ。

長屋委員

長屋でございますが、ここは私もいろいろと事務局に注文をして、少し変えていただいたところでもございます。今の小佐古先生と服部先生の御議論のような方向で収められていくのであれば、その方がよりいいと思っていることをまず申し上げた上で、もともと保守性とか安全側ということを是非書きたいということがベースにあるんだとすればというか、仮にそういうベースで考えたときに、ある時期の案のように、これが測定及び評価の方法の認可ないしその申請の効率的な要件と関係しているような書き方はちょっと具合が悪いのではないだろうか。基準、あるいは法律条件そのもので決められていることのほかに、保守性、あるいは安全側という条項があるんだと、バスケットクローズ的なものがあるんだと読まれたら大変具合が悪いので、実施に当たってはというふうにして、制度の運営の基本精神といいますか、技術的な、あるいは政策的なベース、基礎的視点を書いていただくというふうには、「事業者」の段落と「また、実施にあたっては」という段落の初めの書き方と書き分けていただいたという経過でございます。私としては、それぐらいの整理の仕方でいいのかなと思っていたんですが、保守性、安全側というお題目的なところは、この際、取ってもいいというところでまとまるのであれば、論理的には一番すっきりすることは確かでございます。

とりあえず以上でございます。

小佐古主査

この辺りで神田委員に御意見を伺わなければいけないんでしょうか。

神田委員

私も全く賛成です。安全だと言っていればとか、線量が低ければ社会が受け入れるというのはちょっと違うのではないかと思いますので、今までの先生方の御議論に賛成でございます。

小佐古主査

宮脇委員、いかがでしょうか。

宮脇委員

今のところについては、私、放射線は専門ではございませんが、今まで、この委員会

の中で議論されていた内容を聞きますと、安全に安全にというか、間違いがないようにということの議論は非常に進んでいるように思いますが、余り書き過ぎなくてもいいのかなというところも若干感じていたところでございます。

小佐古主査

むしろ社会に適切に受け入れていただけるように、関係方面はしっかり広報その他において努力されるべしという趣旨なんだと思うんですけども、いかがですか。原子力安全・保安院では、厳格にいろんなルールをつくっていただいているので、十分に社会に御理解いただけると私自身は思ったりもするんですけども、いかがですか。

事務局（鈴木室長）

ここのワーキングの議論として、技術的な検討と法的な検討をいたしましたので、この報告書の中で、特に社会に適切に受け入れられるためにということには必要かどうかということもあるかと思えます。そういうところを除いてしまってもいいのかなということは今、思っておりますが、いかがでしょうか。

小佐古主査

課長、いかがですか。

事務局（中津放射性廃棄物規制課長）

クリアランス制度の運用に当たっては、当然、社会と接点を持つ部分、極めて重要な部分でもあります。とは言え、他方、服部委員から御指摘ありましたとおり、科学的知見に基づいた合理的な判断が前提で制度が成り立っているということがあります。恐らく、ここで書こうとしたことの意図は、その前段に、国においても科学的知見に基づいた合理的な判断を行うことが必要だということの前提の中で、恐らく言葉が少し足りなくて、その測定、あるいは評価に当たって、必ずしも十分な設定ができない、あるいは相当程度煩雑な測定・評価になる場合には、こういう方法もあるという選択肢を示したようなことではないかと、私自身はこの文章は理解をしています。

今、鈴木室長からも話をさせていただいたとおり、社会との接点について触れていただくかどうかというのは余り技術的な内容ではないということで、触れていただかないというやり方もあろうかと思えます。とは言え、科学的、合理的な判断を進めるにしても、一定程度保守的な判断が入り得る余地が実態上あり得るという観点から、何らかの形で言及していただく、この文章としてはやや言葉足らずということであれば、若干の言葉を補うということで触れていただくこともあると思いますので、いずれにしても先生方の御意見をいただければと思います。

小佐古主査

山本委員、いかがですか。

山本委員

私も、今の議論等を参考にしますと、この部分は屋上屋というか、勇み足というか、そんな感じがしますので、そういうことを考慮していただければと思います。

あと、これには直接関係ないんですが、質問なんですが、今のあれで行きますと、内規の文書そのものは変えないで、加工部分についてはこういう読み方をするんだという報告で終えるという理解でよろしいんですか。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

内規につきましては、この報告書を反映して、ウランの適用するものを書き加えるか、別途ウランにするかというのを、今、決めていないんですけれども、この報告書の内容を追記するような形にしようと考えてございます。

小佐古主査

大体議論も尽きたようでありまして、「また」から後の「蓄積とともにより柔軟な方法を考慮していくことも重要であるが」というのも余計ですので、「また、クリアランス制度が社会に受け入れられるように」から後は、前の原子炉等のクリアランス報告書で書かれている表現をそのままお使いになる方が、座りがいいんじゃないかという気がするんです。ルールをつくっているのに屋上屋を架したものが国民理解が進むというのもちょっと変な感じがします。

それと、前半の部分も取ってつけたような表現ですので、制度というのは、さっき中津課長がおっしゃったように、技術事項だけでは動かない側面もありますので、社会に対して関係方面がしっかり努力をすることが重要であるという、前の原子炉等のクリアランスのところで書かれた表現をそのまま短い形でここにお書きになる方が、非常に座りがいいんじゃないかという辺りですけれども、いかがでしょうか。よろしゅうございますか。ここで成案を示すことができないんですけれども、そういう形でということで、ここの部分は一応。

そのほか、ございますか。どうぞ。

服部委員

服部です。

今のところのすぐ下の「なお」で始まる場所なんですが、この意味がもう一つよくわからないんです。「意図的な希釈が行われる恐れがないことに関し、国は十分に留意する必要がある。」とあるんですが、もともと3 - 3の1つ前、のところに異物の混入に対する適切な措置を講ずるよという事は規定されているわけです。ここでいきなり「なお」が出てきまして、国は十分に留意する必要があるという留意というのは、今、具体的にどういうことをお考えになっているんでしょうか。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

測定の方法の認可等をするときに、そういうことがないところを見るということにな

るかと思います。

小佐古主査

この部分は、前の原子炉等におけるクリアランスレベルの議論のときに、原子炉等規制法を、異物の混入等を避けて、その法律の外に出る。外に出ると、今度は廃掃法とか、一般の世界に入るといことなんです。廃掃法そのほかの世界では、一方的な希釈とか、混入等の事例が場合によると散見されるということで、原子炉等規制法で異物の混入等を防いだ後にも、更に国の方は、そういうことに対して十分に留意されたしという議論が随分行われました。それらを受けたような表現になっているんだと思うんですが、何せここは2行半でありまして、うまく表現し切れたかなという気もなくはないんですけども、いかがでしょうか。

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

先ほどの異物の混入との関係でございますけれども、異物の混入につきましては、基本的には汚染物が入ってしまう、濃度の濃いものが入ってしまう、測定の後に入ってしまうと非常に大きな問題であるというところで、異物の混入というのは特に注意しましょうというところでございます。ここでは、測定に対して全然読まれていないようなものをいっぱい入れることによって、非常に高いレベルのものをクリアランスしてしまうことを注意してくださいというところでございます。

小佐古主査

済みません。私のさっきのは少し違っていたようで、意識的に希釈することを避けていただきたいということですね。ただ、クリアランスの場合に、意識的な希釈というのは無理があるんです。というのは、小さい物量の場合には希釈が有効なんです、ボリュームが非常に大きいと、それを希釈するのは、大変なボリュームのものがまた片方にあるから、実際に頑張ってやろうと思うとかなり困難であることは、あり得ることはあり得るんです。ただ、低レベルのものを、ものすごく大量のものを持ち込んで希釈して、クリアランスに落とすというような悪い意図のものは避けるという表現であると言えば、そういう表現なんですけれども、現実の世界ではボリュームが非常に大きくなるんで、かなり困難であろうということは想像できるんです。精神条項として、そういうことはないようにしてほしい。意図的な、悪意を持ったということになると、状況によると罰則とかに引っ掛かるかもしれません。

服部委員、どうぞ。

服部委員

そういうことであれば、座っている場所がちょっと違うのかなという気がいたしまして、このところで異物の混入、これは汚染しているものが入るか、入らないかというお話なんだということではあるんですが、意図的な希釈ということも、の確認対象物の管理方法の1つでありまして、座りがいいのはここではないかと思うんですが、いかが

でしょうか。

小佐古主査

いかがでしょうか。

事務局（鈴木室長）

ここで言っているのは、対象物の管理方法でございます。希釈の方は、対象に入れな
いでくださいと言っておりますので、こことはちょっと違う場所ということで、「そ
の他」で入れたところでございます。実は、これは原子炉の方に入っているなお書きの
文言でございます。正直言って入れるか入れないか悩んだものでございます。なぜ悩
んだかという、炉には希釈しやすいコンクリがあって、そういうところに入っていっ
たところがあって、今度は金属なので、先ほど主査がおっしゃられたように、非常に大
変ではあるんです。ただ、精神論として入れておいてもいいだろうというところで残し
たところでございます。

小佐古主査

状況がかなりはっきりわかりました。原子炉の場合には、コンクリート等については
非放射性のものも大量に出てくるところで、意図的な希釈を避けてくださいという意味
で、なお書きは大変きちんとしたポジションを取る。こちらの場合には、ウランで汚染
されたもので、極めてレベルの低いもののクリアランスをやるところを、若干悩まれた
というのは、金属で大量に希釈というのはかなり大変だということはあるけれども、精
神条項として書かせていただきたいという形でお書きになったということですね。全般
のところに入れられないのは、対象物を管理する方法、ストックヤードに置いておくこ
ころの異物の混入等々とはちょっと性格が異なるので、なお書きに回されたというこ
とのようにあります。よろしいでしょうか。

どうぞ。

服部委員

精神条項ということでしたら、いいのかなと思います。

小佐古主査

実際にやる人がいれば精神条項ではなくなるんですけれどもね。よろしいですか。あ
りがとうございました。

その他事項でいかがでしょうか。その他以外のところでも結構です。

どうぞ。

宮脇委員

余り大きなことではないかもしれないんですが、「４．おわりに」に書かれている書
きぶりと、２ - ４の運用に当たっての留意事項のところの感じ方というか、書き方とい
うかなんです。「４．おわりに」のところで放射性廃棄物として扱うべき物と、放射性
廃棄物として扱う必要のない物を適切に区分しなければならないという話と、一番下に
適切かつ合理的に再生利用・処分していくことが望まれるという形で、できれば積極的

に放射性廃棄物として扱うべきでない物は再生利用に回したいということが書かれているんですが、2 - 4の1段落目、2段落目辺りですと、今のところ、金属の利用については、事業者は業界内で使うんですよということを書いていて、実績を積むことが重要であるという書き方で書かれております。

もう少し前の方に行きますと、2050年ぐらいまでには10万トン近く、そういう金属が出てくるんですよということが書かれていて、40年間で10万トンは出ますと。勿論、段階的ということであるんですが、できれば実績を積むことが重要であるという書き方ですと、実績ができるまではなかなか進まないような雰囲気にもなりかねないので、実績を積み、その後に一般的な利用にも展開していくべきであると、べきであるとまで書いていいかどうかわかりませんが、もう少し積極的に、一般のものへ移行するんですよということが書いてあってもいいのかなという気はいたしております。

小佐古主査

いかがでしょうか。

事務局（鈴木室長）

まず、突端のところだけを書いたということをごさいますて、原子炉につきましても、事業者内で使用していく。また、今回、1回目のところで、まずは内部で使っていった実績を積んで、その後、当然のことながら一般の方に行くということは説明はありましたので、それを受けて、こういう書き方にしたというところをごさいます。

小佐古主査

いかがでしょうか。原子炉のクリアランスのときにもさまざまな議論がありまして、実際に川口のキューボラの辺りに行っても、数十万トンと言われて、とてもそんなものは産業利用はできない。鉄というのは非常に安いんだ、毎年毎年100万トン出てきても商売になるかどうかわからないという世界なんです。原子炉の方でも議論がありましたが、かといって、そういうものを全部低レベルの処分場に入れてしまうというのは実際上できないことになるわけです。リスクのレベルも極めて低いということで、積極的に利用したい。それでいながら、一般の有価物と同じように、そういうのが市場にどんどん出ていくかということ、必ずしもそうではないということです。そのところで若干のジレンマというか、社会の理解を十分に得て実績を積む。それまでは関連の業界でしっかり使っていただきたい。その積み上げがずっと重なっていけば、将来、そういうことを広く認知していただける状態ができるというところで、理念と実際にやるところで、志は元気よく書いてあるんですが、実際にやれるところで少し冷静な表現になっているというところなんですけれども、いかがでしょうか。よろしゅうございますか。

ほかのところ、是非、御遠慮なく。

服部委員、どうぞ。

服部委員

服部です。

「その他」の14ページの一番下の段落になるんですが、ここは、国による確認までに長期間を要する場合は、表面状態が錆等の影響により変化する可能性がある。そのために、測定結果と国の確認検査結果と整合の取れるよう適切な管理を行うなど考慮する必要があるとあるんですが、これは非常に難しい問題だと思うんですが、具体的に適切な管理とはどういうことをお考えになっているんでしょうか。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

正直言って、管理というのは非常に難しいのかなと。湿度管理を十分していかないといけないので、廃棄物として扱っておいたものにどれだけ費用をかけられるかという問題もあるかと思います。また、「など」とつけてございますのは、これは評価方法がいろいろあるかもしれない。今、私ども、すぐには思いつかないんですけども、主査がおっしゃられたサンプルをもってとか、いろんな考え方があるかと思います。そういうことも含めて、何せ評価がちゃんとできるようにしていかないと確認ができないので、そういうところを注意してくださいという意味で「適切な管理を行うなど」という表現にさせていただきます。

小佐古主査

どうぞ、服部委員。

服部委員

服部です。

わかりました。こういう考え方を受けて、いずれ必要な基準類を適切に整備していくということになると思うんですが、冒頭、このウランクリアランスで議論なされたことを水平展開していただきたいというお話もしたんですが、原子炉につながるお話と、今回のウランクリアランスに特化した議論が2つに分かれていると思うんです。水平展開してほしいと言いましたのは、あくまでも原子炉のクリアランスにも共通するところについては水平展開していただきたいという議論なんですけど、今のこのところは、表面状態が錆等に影響するというのは、13ページの上の方にも書いてありますけれども、線の測定を行う場合に、線の飛程が短いために、対象物の表面状態等の考慮が必要だということがベースにあるわけです。ですから、このところについては水平展開してはいけないところでありまして、そういう意味では、めり張りをつけるといいますか、水平展開すべき場所と違う場所をうまく考えていただいて、それで必要な基準類を適切に整備していくことにつなげていただければと思います。

小佐古主査

どうぞ。

事務局（鈴木室長）

当然、技術的な問題がございますので、そういうことを注意した上で水平展開するも

のについてはさせていただきたい。できないものは当然しませんのでという結論になりますので、そういうことでやっていきたいと思います。

小佐古主査

よろしいですか。

ほかはいかがでしょうか。よろしゅうございますか。それでは、表現の上で幾つか、「拡大していくことが重要である。」という辺りを「などと考える。」とか、数点ございましたけれども、改めて会合をやるというのも大変ですので、この趣旨を踏まえて、事務局と主査で最終的な表現を決めさせていただくということによろしいでしょうか。この議論の趣旨を踏まえてということで作らせていただければと思います。

それでは、議論いただきましたけれども、ありがとうございました。文言等の修正は主査一任、事務局と相談させていただきましますということです。その結果は、再度、各委員に御送付させていただいて確認させていただきます。その後で、本ワーキンググループ報告書を親委員会の廃棄物安全小委員会に報告させていただきたいと思いますが、この手順でよろしゅうございますか。

小佐古主査

ありがとうございました。では、その手順でさせていただきたいと思います。

それでは、今の議論はとりあえず終了ということで、議題2の「その他」事項になりますけれども、関連したところで御発言ございますでしょうか。この報告書が上に上がると、内規の改訂、どのレベルのお話になりますか。そのお話は小委員会でやられることになりますか。この報告書の後の作業ですね。

事務局（鈴木室長）

この報告書を議論していただきまして、結果を小委員会に上げた後、これに基づきまして法令の改正、規則の改正及び内規の修正なり、ウラン利用の新規に移るか、今、悩んでおりますけれども、そういうものを小委の方に提出させていただいて、また手続を取るという形になると考えてございます。

小佐古主査

この報告書が先ほどの手順を踏んで小委員会に上がります。その後で、省令そのほかの改訂についても含めて、小委員会で御報告があり、そこで議論があるという手順でよろしゅうございますか。そういうふうになるようであります。

関連したところ、あるいはその他事項で御発言ございますでしょうか。よろしゅうございますか。それでは、本日用意しました議題は以上であります。

それでは、事務局にお返しいたします。よろしく願いいたします。

事務局（中津課長）

今回、この第4回の会合をもちまして、いろいろ御意見いただきましたけれども、おおむね、全体としては御了承いただいたということで、私の方から御礼を申し上げたいと思います。

このワーキンググループは、1月から約半年かけて4回の会合を持っていただきました。寒い時期、2月でありましたけれども、先生方に御参画いただきまして、現地調査まで行っていただきました。恐らく本日の議論に尽きているかと思えますけれども、クリアランス制度というのは原子力施設から外に、社会に出て行って、再利用、あるいは一般の廃棄物として処分されるということで、社会との接点を議論いただくということで、ある種難しい部分があるということでもあります。とは言え、そこは科学的知見に基づいて合理的な判断をしながらやっていかないといけないということで、この場では先生方の専門的な観点から、いろいろな御意見をいただいて、従来の原子炉施設で対象としておりました金属、コンクリート、ガラスくずに加えて、ウラン取扱施設における金属についても新たなメニューとして加えていただくことができたのではないかと思います。

服部委員からもございましたけれども、水平展開ですとか、あるいは、今後対象としていくものについても、クリアランスのメニューに加えていくものは多々あるかと思えますけれども、一つひとつ本当に科学的な議論を積み重ねて、あるいは実績を重ねて、社会に御理解が得られるような制度の運用に当たってまいりたいと考えてございます。そのためには、見える形でそれを省令化し、あるいは事業者の方々、社会を含めて、御理解というか、どういう制度なのかということをおもが伝えていく努力は、小佐古主査からも御指摘ありましたけれども、我々としても引き続き努力をしていきたいと考えています。

先ほど御説明させていただきましたとおり、これを小委員会に御報告させていただいて、省令ですとか、あるいは内規ですとか、ルールを透明化することに我々は力を尽くしていきたいと思えます。多様な形状のもの、多様な対象物を取扱うということで、すべてをルール化することもなかなか困難でありますけれども、引き続き先生方の御指導をいただきながらとり進めてまいりたいと思えます。

まず、本日は報告書を取りまとめていただいたということに御礼申し上げまして、引き続きの御指導をよろしくお願いして御挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

小佐古主査

それでは、以上をもちまして本日のワーキンググループを終了といたしたいと思えます。御協力どうもありがとうございました。