

「自然起源の放射性物質を含む物の利用時の被ばく線量測定及び措置に関するガイドライン」について（案）

平成20年7月2日
原子力規制室

I. 経緯

「自然起源の放射性物質を含む物の利用時の被ばく線量測定及び措置に関するガイドライン」（以下「NORMガイドライン」という。）については、第22回研究炉等安全規制検討会（平成18年1月24日）で提示され、同年2月8日に審議を終了した。事務局としては「NORMガイドラインホームページ」※を作成し、NORMガイドラインを掲載するとともに、関係団体等に説明を行ってきたところであるが、NORMガイドラインに対して各種の問題点等が指摘されたため、これらの問題点を具体的にとりまとめた。

II. 抽出された意見と対応策

関係団体等から指摘された問題点等は以下のとおり。なお、放射線に関して必ずしも十分な知識を有していない事業者が多いことを前提に、各々の問題点等について検討事項を列挙する。

1. 基本的事項について

- ガイドラインの目的・必要性が理解しづらい。
- ガイドラインの実効性を担保するため、対象業界、商品へのガイドラインの適用の優先度を設けないのか。

《検討事項》

- ・ NORMガイドラインの冒頭部分に、ガイドラインの目的を明記し、NORMを安全に利用するためにこのガイドラインが必要であることを平易な言葉で解説し、製造事業者、消費者にも理解しやすいものにする必要があるのではないか。
- ・ ガイドラインの適用の優先度については、その適否を含め検討すべきではないか。

2. 商業活動への影響

- ガイドラインの遵守について、企業間で積極性に差異が生じる可能性がある。
- マイナスイオン・ホルミシンス効果を否定されると商売がやりにくなる。
- 製品へ表示した場合、一般消費者から大規模な反響が予想される。一部商品については安全性が否定されていると理解されかねない。

《検討事項》

- ・ 企業団体内での自主規制を奨励するといった運営上の配慮が必要ではないか。
- ・ ホルミシンス効果等は人間に対して確立された事象ではないので、その記載の可否を含め、検討する必要があるのではないか。
- ・ 商品への表示については、表示義務を課すべきか否か、課すとした場合の記載方法はいかにあるべきか等について、さらに慎重な検討が必要ではないか。

3. 定義、適用範囲、対象物

- 精製したウラン又はトリウムを添加した合金等の原材料とは具体的に何を指すのか等、指定原材料の定義が分かりにくい。
- 企業間で流通する中間製品等について、ガイドラインの記載が不十分。

《検討事項》

- ・ ガイドラインの適用となる指定原材料について定義・適応範囲等を可能な限り本文中に明記する工夫が必要ではないか。
- ・ 適用除外となる製品の例示を付録や解説に添付するのも一案ではないか。

4. 廃棄物関連事項

- 廃棄物はその所有が移転する場合やリサイクルされる場合があるが、誰がどこまで責任をもつのか。

《検討事項》

- ・ 廃棄物の移転やリサイクルについて、具体例等を記載する必要があるのではないか。

5. 測定、分析

- サンプルングの方法に関する記載が不十分。

《検討事項》

- ・ サンプルングの方法について、具体例等を記載する必要があるのではないか。

6. 評価方法、基準値

- 被ばく線量評価について、評価に用いる使用時間、線源からの距離等の任意性が大きすぎる。
- 1 mSv/y と 10 μ Sv/y の意味と根拠が不明確（安全と危険の境目か）。

《検討事項》

- ・ 被ばく線量評価について、具体例を示す必要があるのではないか。
- ・ ガイドラインに適用する 1 mSv/y と 10 μ Sv/y については、最新の国際動向、使用実態等を適切に反映させていくことが必要ではないか。

7. 対応活動

- 多くの業者を経由して製品化される場合、評価と注意表示義務は誰にあるのか。
- 大きな業界は業界団体内部でマニュアル等作成できるが、中小企業等では困難である。

《検討事項》

- ・ 多くの業者を経由して製品化される場合の具体例を記載すべきではないか。
- ・ 中小企業等に対する周知の方法を検討すべきではないか。

8. 教育訓練、PA

- 作業員、周辺住民等、一般国民に対してどのように周知していくのか。

《検討事項》

- ・ 消費者向けの説明方法等について検討を行うことが必要ではないか。

Ⅲ. 今後の方針

関係団体等からの指摘内容を踏まえ、現在のNORMガイドラインを有効に機能させるためには、ガイドラインの問題点等を精査した上で、抜本的な見直しも含めた改訂作業を進める必要がある。そのため、今後、引き続き関係団体等からのヒアリングを行うこと等により、ガイドラインの問題点等を整理するとともに、ガイドラインの必要な改定に向けた事務的な作業に着手し、必要に応じて、技術ワーキンググループにおいて検討を行うこととする。

※ホームページアドレス : <http://www.norm-guideline.mext.go.jp/index.htm>

(別添)

調査等でガイドラインに寄せられた主な指摘及びその対応 (案)

出典：平成19年度文部科学省受託調査

「ウラン又はトリウムを含む物の使用及び安全確保に関する調査報告書」(抄)
(財)原子力研究バックエンド推進センター

1. 基本的事項について

整理番号	個別のコメント	主な指摘
101	NORM ガイドラインの必要性は何か。ガイドラインにあるように ICRP が勧告したかどうかは一般人の関心外なので、平易な説明が必要。自然レベルの被ばくでもリスクが大きいということか。	ガイドラインが必要となった経緯の書き方がある程度放射線防護に詳しい専門化向きであり、一般事業者、消費者が理解できるものとなっていない。
102	審議会の NORM 分類表がガイドラインに入っているが、これは専門家以外には分からない。ガイドラインには不要ではないか。	これをもって事業者が製品の利用者、消費者に説明できるような平易な記載が望まれている。
103	基本部会報告に型式承認の考え方があったが、これを採用しない理由は何か。	
104	NORM 利用製品や消費財の生産量、流通量、取扱量などで対象業界、商品へのガイドライン適用の優先度を設けないのか。一律に実行できるとは思えない。	産業界、事業者、規制当局が使える資源には限りがあるので、被ばく量の軽重を考慮して重点的な適用を選定できないか。
105	ガイドラインの目的は 自然レベルへの上乗せ被ばくを最小限にすることか。自然放射線による被ばく線量と NORM 規制による 1mSv/y の関係がよくわからない。合算してリスクを考える数値なのか。	

2. 商業活動への影響

整理番号	個別のコメント	主な指摘
201	業界団体、業界内の会社がガイドラインをいっせいに守らないと不公平。同一業種であってもすべてが業界団体に加盟しているわけではない。国際的な横並びが無いと貿易障壁になる。	同一製品や業界団体の加盟会社がいっせいに対応しないと、企業間で対応のでこぼこが出る。競争関係にある企業間では、不公平を特に気にしている。
208	競争相手の全業者がガイドラインを守っている必要がある。わが社だけに負担がくるのは困る。率先してやる気はない。	

202	ガイドライン導入後、商売がやりにくくなることを心配している。商売上導入のメリット、インセンティブはあるか。	
203	原材料から商品まで多段階の下請け構造がある。原料、半製品、副産物、廃棄物がある。一部の業者だけがガイドラインを守っても意味が無い。	業界内の下請け関係、原料や製品の流れ、廃棄物の処理などは複雑なので業界毎の実態を考慮してほしい。
204	各企業は独立しており、取引先、出荷先、関連会社を同一レベルで管理することができない。出荷したらその先の使われ方はブラックボックス。	
205	ガイドラインはホルミシスを否定しているのか。低線量の商品を販売しているので、ホルミシスが否定されると商売がやりにくくなる。	ホルミシス効果を商品の宣伝に使っている健康グッズは多い。ガイドラインがそれを否定していると思われる。
206	マイナスイオン効果やホルミシス効果を宣伝材料にしてはいけないのか。	

3. 定義、適用範囲、対象物

整理番号	個別のコメント	主な指摘
301	ガイドラインのウラン、トリウムとは崩壊系列に属する娘核種を含むのか。ケミカルなウラン、トリウムだけか。ウラン、トリウムの定義が記載されていない。	指定原材料の定義が不明確である。
302	過去の（放射線審議会資料）調査で問題ないとされた原材料や商品を条件付で、あらかじめガイドラインの適用対象外とできないか。	適用除外品の例示があると、適用範囲の理解の助けになる。
303	商品化されている岩盤浴の材料には放射性物質が含まれているものがある。ウラントリウムが入っていなければ将来とも規制されることは無いのか。	ウラン、トリウム以外のNORMをどうするのか
304	ラドン温泉はウラン、トリウムが無いのでガイドラインの対象とならないのか。天然ウラン製品にはラドンが付き物である。ラドンは将来とも対象外か。	
305	ガイドラインはウラン、トリウムに限定しているが、Ra, Rn, Sm147, K40, Po210などはウラン、トリウムと別枠で規制するのか。NORM全体で1mSv/yではないのか。	
306	シンチレーションカウンターで測定可能な放射線（ガンマ線）だけに着目すればよいのか。外部被ばくだけでよいのか。	対象とする被ばくの種類が明示されていない。内部被ばくは適用外か。

307	溶接棒に含まれるトリウムのヒュームによる内部被ばくを無視してよいのか。ガイドラインに内部被ばくがないのはなぜか。	
308	ウラン、トリウムが含まれているとなると適用範囲が広すぎる。業界、商品を把握しきれない。業種、製品を特定して、被ばくの多い部門に対して優先順位を考えガイドラインを適用すべき。	記載が包括的、概念的であるため、対象物が漠然としている。詳しい記載ができないか。
309	テラコッタ製品は人形峠の岩石、土壌を原材料としているが、ウラン鉱石でも、鉱山残土でもない。ガイドライン対象製品かどうか不明確。	ガイドラインにあるウラン鉱石、トリウム鉱石とした場合、鉱石とは産業上価値のある品位を有するものが想定される。
310	精製したウランやトリウムを加えた合金やガラス、電気、電子部品の原材料とは具体的に何をさすのか。ガイドラインの書き方が不十分。溶接棒は原材料に入るのか。	ウランを含む鉱石の意味とするものすごく広がる可能性がある。 米国ではウランガラスの安全性を国が評価し、条件付で規制からはずしている。(NUREG-1717)
311	企業間を流通する中間製品、副産物、企業内で消費されるものの記載がガイドラインでは不十分である。	

4. 廃棄物関連事項

整理番号	個別のコメント	主な指摘
401	産業廃棄物に関するガイドラインの記載が不十分。処分する廃棄物とリサイクルする廃棄物がある。誰がどこまでやればよいのか。上流と下流の責任分解点はどこか。	産業廃棄物には、再利用のための保管、廃棄予定の保管、場所は構内廃棄、構外廃棄など取り扱い方がいろいろある。それに応じた責任区分などの記載がない。
402	手許にある産業廃棄物と、業者に渡った産業廃棄物の管理責任はどのように区分されるのか。	
403	生産事業者が排出する廃棄物と消費者が排出する廃棄物の取り扱いの違いがやや不明確。	消費者が排出する使用済みのNORM製品は集積や濃縮は考えられないので評価不要である。
404	排出された産業廃棄物の処理をする業界、業者は特殊であり、ウラン、トリウムが入っているなどといったら、高い処分費用を要求される。	
405	過去に事業場外に廃棄された NORM を含む残渣、捨石の管理責任は誰にあるのか。排出した企業が解散している場合はどうなるのか。	ガイドライン別添1の放射線審議会の表の第2区分も、含めるのかどうか。

5. 測定、分析

整理番号	個別のコメント	主な指摘
501	標準的な原料の分析値とジオメトリーを固定した線量率測定値があれば、それを基準物質にして、他のサンプルは線量測定だけで濃度を決めてよいか。	放射能濃度の決め方、要求される精度の記載がない。すべて分析センターレベルの分析値が必要なのか。 日本分析センターは時間がかかるし、費用が高いためロットごとや一品ごとの分析は出来ない。
502	供給元の試験成績表でウラン、トリウム濃度を判断してよいか。一つ一つ分析が必要か。	
503	美術工芸品はサンプリングが出来ない。国産なら原料分析が出来るが、骨董品や輸入品は不明。	
504	分析データに過去の分析センターなどの調査データを使ってよいか。	
505	ガイドラインに線量率の測定法は書いてあるが、分析法の説明の記述がない。	
506	現場の被ばく評価作業を素人に任せてよいのか。測定評価の方法が信頼できるのか。どの程度の誤差、信頼度を期待するのか。	測定の信頼度についてどの程度の要求をするか。濃度分析と線量率測定の信頼度のバランスが取れていない。
507	事業者が購入した線量率測定器の定期校正を義務付けるか。どの程度の校正が必要か。	
508	測定機器が高価すぎるので外部委託したい。役所に相談すれば、線量率や濃度の測定業者を紹介してもらえるのか。	一般企業では放射能分析や放射線測定を受託する機関を知らない。

6. 評価方法、基準値

整理番号	個別のコメント	主な指摘	
601	評価に使う使用時間や、線源からの距離など任意性がありすぎる。消費者の個人使用の場合、数値の選び方で結果はいかようにも操作できる。	任意性を排除しつつも、使用実態に応じたパラメータを使用し、過度に安全側になったり、危険側にならないような評価ができるか。	
602	1グラムあたりの濃度を基準としているが、多数の部品で組みあがった製品の1グラムとはどこをさすのか。任意性が大きい。		
603	廃棄物の被ばく評価に8760時間を使うには現実的でない。ガイドラインに8760時間が記載されると、それ以外の現実的な数値を使う正当性の説明を消費者から要求されるので、8760時間は削除してほしい。		
604	事業者が実施した被ばく評価の妥当性は誰がチェックするのか。消費者が納得せず第三者チェックが必要な場合どうするのか。		
605	評価計算が複雑でわかりにくい。素人向きにしてほしい。評価の計算例、実施例を付録で添付してほしい。		
606	原子力安全委員会のクリアランスモデルを採用可能としているが、一般産業界に実際に使える人がいるのか。		事業者に対し過大な要求である。
607	10 μ Sv/yの意味は、クリアランスのときと、NORMの議論では異なるのではないか。採用の根拠の説明が必要である。		基準値の意味の説明が無い。
608	1mSv/y、10 μ Sv/yの意味と根拠は何か。安全と危険の境目か？易しい説明がほしい。		

7. 対応活動

整理番号	個別のコメント	主な指摘
701	モナザイト混入消費財は原料供給業者が原則的に1社、希釈利用に決まっており、工程中で濃縮され、線量が上昇することはない。濃度管理だけで済ませる方法を導入できないか。	現行のガイドラインでは線量率測定が優先しており、分析データは従となっている印象がある。両者同等の重みをつけられるか

702	原材料、中間製品、商品に注意書きを添付して出荷すれば、その先どのように使われ加工されようと無罪か。	原則そのとおり
703	利用者の被ばくが $10\mu\text{Sv/y}$ を超える場合に、注意表示を添付するが、多くの業者を経由して製品化される場合、評価と注意表示義務は誰にあるのか。	記載が簡単すぎてわからない
704	一般消費財への注意書き添付は最終製造業者の責任となっているが、最終製造業者の例示が必要。(商社からの委託で下請けが製造した場合、どちらが責任を持つのか。)	
705	大きな業界は業界団体内部で共通マニュアルを作ることができるが、中小企業や製品によっては上部団体がまったく無い	

8. 教育訓練、PA

整理番号	個別のコメント	主な指摘
801	作業員、周辺住民向けの解説資料が必要。周辺住民には誰が説明するのか。専門家の派遣があるのか。	一般の事業者や住民、消費者は放射線安全についての知識が無い。そこへ突然 NORM ガイドラインを適用して大丈夫か。
802	ラドン温泉利用の被ばく量と比較して、 1mSv/y は多いのか少ないのか。何かほかのものと比較して、素人向けの説明ができないか。	
803	サーベイメータの使い方、測定値の考え方は講習会などで事業者には教えないのか。	
804	製品に関する説明責任は事業者にあるが、消費者相手の説明は難しく製造業者や直接消費者に向かい合う小売業では無理である。	
805	一般公衆への教育ができていないと注意書きの添付は不安を招き、不買運動となりかねない。	
806	ウラン、トリウムを使っているのに注意しましょうなどと、商品に記載したら売れなくなってしまう。営業妨害である。消費者教育が先である。	