

NORM等に対する防護のガイドライン

○ 適用の範囲

このガイドラインは、自然放射性物質(NORM)および放射線のレベルが人為的に高められたNORM(TENORM)に関する現存する被ばく状況に適用する。

○ 線量規準

対応のための年線量の目安／規準

1 ~ 10 mSv／年（対象物の状況に応じて）

ただし、管理になじまないものは、管理対象から除外する。

（注）一般消費財（商品）など、「行為」的な要素が強く、
対象物の管理が容易なものについては 0.01 mSv／年

以上

○ ガイドラインの理解

放射線審議会総会「自然放射性物質の規制免除について(平成16年7月22日修正)」を参照のこと。以下、一部抜粋。

自然放射性物質を含む物質の分類とその対応

自然放射性物質を含む物質は、前節で述べたように分類して、それぞれの規制の対応策を考える必要があるが、表 にその分類と対応案を示す。

表中の検討を要する事例は、文献調査及び比較的多く自然放射性物質を含むものとして考えられるものについて実態調査したものを例として記載したものである。

表 の区分1は、規制に馴染まないもの及び規制しても放射線障害防止の効果が低いもので「除外」の対象とする。

区分2は、過去の行為(鉱山の残土及び産業利用による残渣等)による長期的な被ばくは、「行為」として管理されていなかったため、「介入」の対象とすべきものである。

区分3に属するエネルギー生産等一般産業における原料となる物質に含まれる自然放射性物質の濃度は、一般にBSS免除レベルよりも十分低く、産業活動自体は「行為」の対象ではない。これらの産業利用の過程で生成されるもの(石炭灰及び缶石等)は、放射性物質を含むことを意図しないで生成されたものであり、その生成は選択されたものではなく、また、生成されるものの物量及び放射能濃度は様々であることから、区分3も「介入」の対象とすべきである。ただし、これらの産業利用の過程で生成されるものを処分したり、再利用したりする場合は、区分4, 5に含まれ、また、一般消費財として使用される場合は区分6となる。

区分4における現在操業中の鉱山及び産業利用からの残渣の処分は、それらによる被ばく線量が有意に高められる場合は、基本的には「行為」に係るものとみなされる。しかし、これらの残渣は放射性物質を含むものとして認識されていないことが多く、またその放射能濃度には大きな幅があり、人工放射線源のように免除レベルを設定して規制するのは困難である。さらに、これらの残渣は過去の活動によるものと同様の処理を行っている場合も多く、処分においては区別が困難となる場合もあり、「介入」の対象としての要素もある。

区分5の採掘、産業用原材料を用いた産業活動も、人工放射線源の利用と同様に、被ばくが有意に高められる場合は、「行為」と見なされる。ただし、これらの原材料に含まれる自然放射性物質は、放射性物質として作られたものではなく、放射性物質を含むものとして認識しないで用いられていることが多く、またその放射能濃

度には大きな幅がある。これら産業利用及び採掘は、放射線の規制の歴史よりも長く、すでに被ばくの経路が存在すると考えられ、これらの原材料を処理する初期過程における被ばくは、区分4と同様に「介入」の対象としての一面も持っている。

ICRP Publ.82によると、商品における「介入」の免除規準として年間およそ1 mSvが提案されている。1 mSv/年は、「行為」に対する線量拘束値の値としても提案されているので、「行為」と「介入」の両面を持つ、区分4、5の対象の物質に対する規制免除の線量規準については、この「介入」の免除のための1 mSv/年が適切であると考えられる。

区分4及び5で取り扱う自然放射性物質を含む物質については、一般にその取扱量が大量であり、また、放射能濃度の部分的な変動があることや、物質の産出国や産地の鉱脈、坑道等の違いによっても変動することから、実際に濃度を測定して判断することは、現実には困難であるか、非常に大きな費用の発生が予想される。これらの物質については、免除レベルを設定するのではなく、物質中の放射能濃度の平均値がある一定値を超える可能性のある物質をあらかじめ特定し、この特定された物質を取り扱う場合に実際の作業員や公衆の被ばく線量の評価を行って、その結果1 mSv/年の線量規準を超える場合に放射線防護上の適切な管理を求めることが適切と考える。ここで、物質を特定するための一定値は、BSS免除レベルやRP-122の免除レベルなどを参考にすべきである。

区分6の一般消費財の使用については、基本的に「行為」に相当し、人工放射性物質と同じ扱いをすることが考えられる。しかし、これらに含まれる放射能濃度には大きな幅があることや、放射線を意図して使用していないものもあること、さらに、これまで規制対象となっていないために広く普及していることから、一律にBSS免除レベルを適用するのではなく、合理的かつ適切な規制を行うことが重要である。そこでBSS免除レベルの濃度かつ放射能を超えるものについては、商品ごとに利用者の被ばくが一般公衆に対する線量拘束値の最大値である1 mSv/年(ICRP Publ.82)を下回ることを確認した上で、自然放射性物質が含まれていることの表示や使用者への情報提供など諸外国で採用されている人工放射線源の規制における型式承認に相当する合理化された規制を行うことが適切であると考えられる。

区分7は、放射線を放出する性質等を意図して利用するために精製された核燃料物質やラジウム線源など放射線源として使用するものであり、人工放射線源と同様の規制となる。

区分8のラドンについては、一般住居及び職場に関する調査の展開を待って、対策レベルを検討することが適切である。

なお、区分7及び区分8は、今回の基本部会において規制免除に関して検討対象としていない。

自然放射性物質に対する「介入」及びその免除レベルの規定は、その放射能濃

度及び取扱量に大きな幅があり、人工放射性物質のように一定の濃度及び放射能レベルとすることは現実的ではない。そこで、「行為」に対する免除の線量規準である年間 $10\mu\text{Sv}$ から「介入」に対する免除の線量規準である年間 1mSv の間で対象となる被ばくを検討すべきである。その際、線量評価に必要となる被ばくシナリオや被ばく経路の選定には客観性や妥当性が確保されていることが必要で、適切なガイダンスに基づいた線量評価を行うことが求められる。

このことから、区分 1、2、3 については、法令による規制の対象とはならないが、区分 4、5、6 については、新たに法令による規制が必要であると考えられる。

(注) RP-122: 欧州委員会の報告書「規制免除とクリアランスの概念の自然放射線源への適用」

表 自然放射性物質を含む物質の分類と対応案

区分	検討を要する事例	除外、行為、介入の区別	法令による規制	対応の方法	対応のための線量の目安/規準	
1	鉱物、鉱石等に含まれる自然放射性物質の比率を高める処理をしていないもの (区分2、3、4、5、6を除く)	庭石、研究・教育用サンプル、博物館所有の鉱物サンプル、工事現場や河原などから出た鉱石など	除外	対象外	—	—
2	過去に廃棄された自然放射性物質を含む残渣	チタン工場等から廃棄された残渣、不法投棄された残渣など	介入	対象外	対策レベル	今後の検討 (1 ~ 10mSv/年)
3	産業で生成される灰、缶石など (原材料として取り扱う物質は免除レベル濃度以下のもの)	石炭灰(フライアッシュを含む)、ガス田・油田の缶石、製鉄での鉱滓など	介入	対象外	対策レベル	今後の検討 (1 ~ 10mSv/年)
4	現在操業中の鉱山の残土、産業利用の残渣(処分)	モナザイト、バストネサイト(研磨材)、ジルコン、タンタライト、リン鉱石、サマリウム、ウラン鉱石、トリウム鉱石、チタン鉱石、石炭灰(フライアッシュを含む)、その他一般消費財の原料など	行為/介入	対象	・一定濃度を超える可能性のあるものを特定する ・特定物質の利用のうち、作業員または一般公衆が受ける線量に応じ放射線防護上の適切な管理を求める	1mSv/年 (これを超えたら規制するか、介入するかを検討)
5	産業用原材料 (製造、エネルギー生産、採掘) (区分7を除く)		行為/介入	対象	区分4と同様	1mSv/年 (同上)
6	一般消費財 (使用)	温泉浴素、健康器具、寝具、衣類、塗料、マントル、自動車用触媒、耐火物、研磨材、肥料、湯の花など	行為	商品ごとに対象とするか否かを検討	基本的に BSS 免除レベルを適用	10 μ Sv/年
					型式承認に相当する制度を検討	1mSv/年
7	放射線を放出する性質等を意図して利用するために精製された核燃料物質や放射線源として使用するもの	核燃料物質(ウラン、トリウム)、ラジウムなど	行為	対象	基本的に BSS 免除レベルを適用	10 μ Sv/年
8	ラドン	規制下にあるラジウム線源から発生するラドン	行為	対象	基本的に BSS 免除レベルを適用	—
		核原料物質鉱山における職業環境のラドン	行為	鉱山保安法の対象	—	—
		住居、一般職業環境におけるラドンで上欄を除く	介入	対象外	対策レベル	今後の検討

○ **線量規準の根拠**

放射線審議会総会「自然放射性物質の規制免除について（平成16年7月22日修正）」に基づく。

以上