

少量核燃料物質の規制の進め方について (案)

平成17年9月12日
原子力安全課

1. 少量核燃料物質の規制に係る検討の経緯

- これまで研究炉等安全規制検討会において核燃料物質の規制にBSS免除レベルを取り入れる場合の技術上の基準等について検討を行ってきた。
- その結果、1gを超える天然ウラン、劣化ウラン及び3gを超えるトリウムの使用について、核燃料物質の使用に関する規制の対象とすること及び使用の場所、貯蔵の場所の決定、貯蔵施設の施設管理、廃棄物の保管管理等の適用する技術上の基準が示された。

2. 規制の具体化のため検討が必要と考えられる項目

(1) 規制除外の考え方

- ・規制対象物の中で規制除外導入の必要性を検討する。(海外では使用目的等で規制除外を適用している国もある。)

(2) 天然ウラン、劣化ウラン及びトリウム以外の核燃料物質に対する規制免除レベルの取入れの必要性

- ・現状、プルトニウム、ウラン233、濃縮ウランを使用する者は全て核燃料物質使用許可の対象となっている。
(使用許可者の中にはBSS免除レベルを各核種の比放射能用いて重量換算した量以下の量を使用する者も存在する。)

海外における少量核燃料物質の規制状況 (英国における事例)

- 英国においては、ウラン、トリウムでは、一定量以下での使用や放射線の利用以外の目的での使用について規制除外が適用されている。

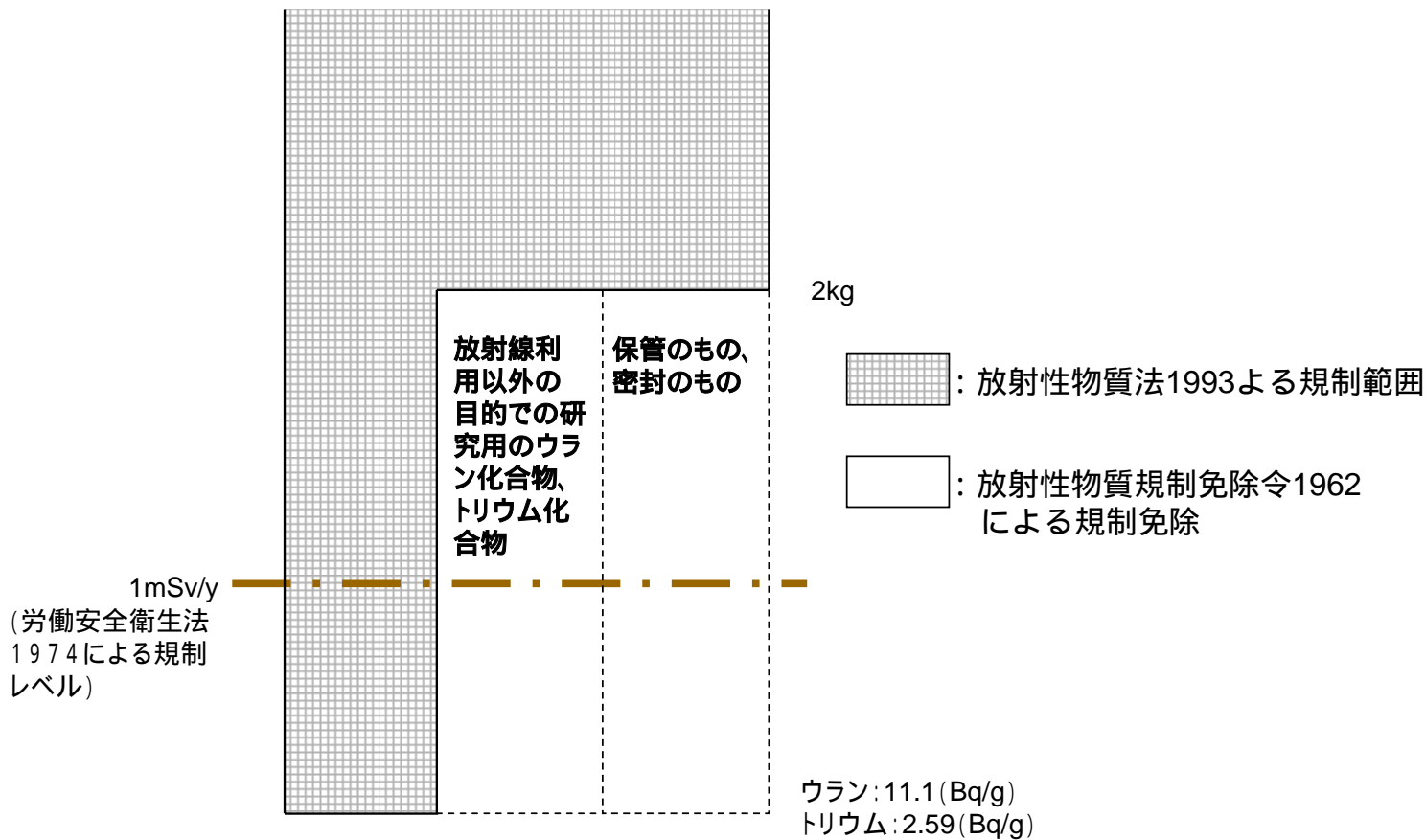
* その他の国についても調査中

英国の規制概要

- 天然ウラン又は劣化ウラン（固体）の規制は11.1Bq/gからトリウム（固体）では2.59Bq/gから始まることとなっており、我が国で核燃料物質に該当するものについては比放射能がこの値を上回るため、そのほとんどすべてが規制対象となる。
- ただし、我が国の政令に相当する“Exemption Order”というものを数多く制定して例外を設けており、例えば研究所等で放射線の利用以外で用いられる化合物の場合は2kgまで規制免除、販売のために密封状態で2kgまでで保管する場合は規制免除などとされている。
- これとは別に、1mSv/yを超えるおそれのある場合には、労働安全当局の規制がなされる。

* 詳細は現在調査中。

英(規制のイメージ図)



我が国における少量核燃料物質の使用目的

- 対象者の数は、国際規制物資許可者のデータでは約1,000事業所（天然ウラン又は劣化ウランを使用する者：1,400施設、トリウムを使用する者：300施設）となっている。
- ウラン、トリウムを含めた少量核燃料物質使用者の主な使用目的としては、ウランでは使用目的の約65%である約900施設が電子顕微鏡試料の染色、約24%である約300施設が分析、実験及び研究等、トリウムでは使用目的の約65%である約200施設が分析、実験及び研究等となっている。
電子顕微鏡試料の染色、保管を目的にしている使用者は全体の約60%である。（放射線の利用を目的として使用はされていない。）

核燃料物質使用許可対象の微量核燃料物質の使用目的の例

- 環境試料中の同位体の定量分析
(プルトニウム、ウラン233、濃縮ウラン)
 - 線源として放射線検出器の校正
(プルトニウム、濃縮ウラン)
 - 中性子の測定
(濃縮ウラン)
- 等

プルトニウム、ウランのBSS免除レベルを用いた免除レベル計算例

■ プルトニウム同位体、ウラン同位体の規制免除レベル例

Pu-236: 1×10^4 Bq (5.1×10^{-10} g)

Pu-238: 1×10^4 Bq (1.6×10^{-8} g)

Pu-239: 1×10^4 Bq (4.4×10^{-6} g)

Pu-240: 1×10^3 Bq (1.2×10^{-7} g)

Pu-241: 1×10^5 Bq (2.6×10^{-8} g)

Pu-242: 1×10^4 Bq (6.8×10^{-5} g)

U-233 : 1×10^4 Bq (2.8×10^{-5} g)

U-235 : 1×10^4 Bq (1.3×10^{-1} g)

* 重量への換算は各核種の比放射能を用いて計算を行った。

3. 留意すべき事項

- 新たに規制対象者となる者に対して、規制内容の周知を行い、円滑に規制導入を図る必要がある。
- よって、新規規制対象者に対して、周知を確実に行うための方法等について検討を行う。

4. 今後の進め方

- 規制除外の検討を行うため、原子力主要国（アメリカ、EU各国等）における少量核燃料物質の規制実態の調査を行い、規制除外の検討を行う。
- プルトニウム、ウラン²³³、濃縮ウランへの規制免除レベルを取入れに関する必要性、問題点等について検討を行う。



上記結果を踏まえ、我が国における少量核燃料物質の規制制度の具体化を進める。