

原子力の平和利用に向けた取組（7）

～二国間協定と核物質の国籍？！～

日本核物質管理学会事務局長・岩本友則

人に国籍があるように、核物質にも国籍があることをご存知でしょうか？ そして、核物質は、国籍毎に管理しなければなりません。人は、髪の毛や目の色の違いから人種の区別ができます。しかし、核物質には、見た目での違いがありません。では、国籍による違いのない核物質をどの様に区別して管理するのか、なぜ国籍管理が必要なのかを紹介致します。

なぜ核物質の国籍管理が必要なのか；

核物質や原子力設備等の輸出入（移転）に際し、当該国間で二国間原子力協定を締結します。二国間原子力協定は、原子力の平和的利用の促進と核不拡散の観点から、原子炉をはじめ主要な原子力関連機器や資機材等を輸出するに当たり、輸入国がこれらの平和的利用等に関する法的な保証を取り付けることを目的に締結するもので、核物質や原子力設備等を核兵器その他の軍事的目的又はその他の核爆発装置に使用しないとの約束も含まれます。さらに、IAEA 保障措置の適用を受ける事、また、移転された核物質等に所定の核物質防護措置(テロ対策)を講じることの約束も含まれます。

更に、二国間原子力協力協定には、協定に違反した場合、提供された核物質や原子力設備等の返還請求権が含まれます。

従って、核物質の国籍管理がどうしても必要となってきます。核物質を輸入し、ウラン濃縮、燃料加工、原子炉、再処理等、全ての原子燃料サイクルにおいて核物質が無くなるまで国籍管理を実施し、提供を受けた国は、供給国に対し計量管理報告を定期的に提出します。また、返還請求権は、核物質だけではなく原子力設備等も該当することから、同様な管理と報告が必要となります。

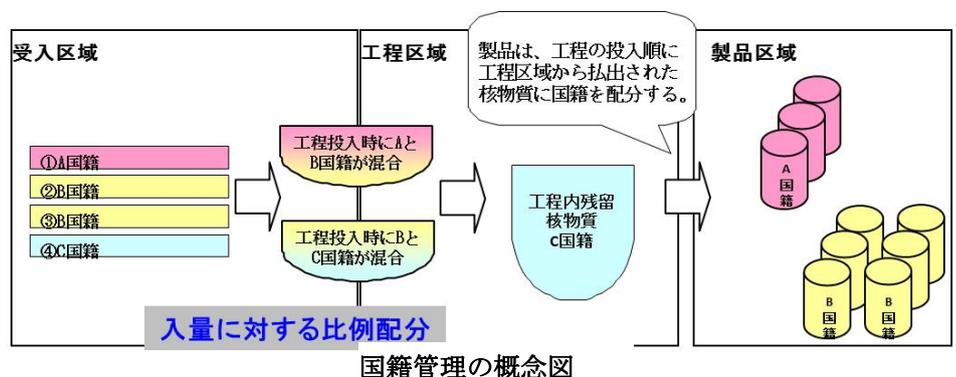
ちなみに日本は現在、カナダ、オーストラリア、中国、米国、フランス、英国、欧州原子力共同体、カザフスタン、韓国、ベトナム、ヨルダン、ロシア、トルコ、アラブ首長国連邦及びインドとの間で二国間原子力協力協定を締結しています。

どうやって核物質の国籍管理を行うのか；

ウラン濃縮施設や再処理施設等では連続操業であることから、工程の中で国籍が混じり物理的に区別できないことから、工程への入量で比例配分により容器や燃料集合体単位に国籍を付与します。（「国籍管理の概念図」参照）このため、場合によっては、一つの容器あるいは集合体に複数の国籍が付与されます。

国籍が混合する事によりウランの濃縮度などが変わることがあります。例えば、A国籍「濃縮度 1%のウラン 100kg」と B 国籍「濃縮度 3%のウラン 100kg」混合し「濃縮度 2%ウラン 200kg」が出来たと仮定します。A 国籍と B 国籍どの様に配分すべきか考えてみて下さい。

「A 国籍 100 k g」と「B 国籍 100 k g」で良いのか？ 答えは「違い」ます。この様な場合は、核分裂性物質量の比でウラン量を配分します。即ち「A 国籍 50 k g」と「B 国籍 150 k g」となり、混合による増減は、供給国への報告が必要となります。



「供給当事国別管理区分」は、供給国に対して定期的に核物質管理の状況を報告する様式の一部です。

六ヶ所の再処理工場は、フランスの技術を導入しています。このため、製品の回収ウランやウランとプルトニウムの混合酸化物（MOX）製品は、「その他の設備」の項目にフランス国籍「F」が付きます。

供給当事国別管理区分														
移転に係る供給当事国	生産に係る供給当事国					使用に係る供給当事国					その他の設備等	新・旧	中性子寄与	
	核燃料物質	設備	減速材	部品		核燃料物質	設備	減速材	部品					
21	25	31	35	37	39	41	45	47	49	50	51	52	53	54

原子力発電所における核物質の国籍管理は、プルトニウムが出来ることから更に複雑で厄介です。

米国籍のウランから出来たプルトニウムは、生産に係る供給当事国の核燃料物質の欄に米国籍の「U」が、また、カナダ国籍の重水を減速材として使用する炉から出来たプルトニウムは、減速材の欄に「C」が付きます。使用済燃料のウラン及びMOX燃料のウランやプルトニウムについても、使用に係る供給当事国の欄に同様なルールで国籍を付けます。高速増殖炉は、炉心のブランケット部（炉心の外側）の劣化ウランから生成されたプルトニウムは、炉心のコア部の核物質からの中性子が寄与してできたものであるため、コア部に米国籍の核物質があった場合、ブランケット部で生成されたプルトニウムの国籍としては、一定の割合について米国籍を付けなければなりません。

二国間原子力協力協定では、核物質に加えて、減速材や設備等の在庫報告や設備の老朽化による廃棄した場合にも報告を要求しています。

日米原子力協力協定が、今年の7月に30年の協定期限が切れ自動延長となったものの、六ヶ月前の事前通告により、いつでも協定を終了できるようになっています。この状況を、多くの人は非常に不安定な状況であると言いますが、私の意見は全く違います。

日米原子力協力協定下において、日本の原子燃料サイクルを進めるために、実際のところ、多くの規制要件が課せられています。具体的には、①保障措置の適用、再処理の規制、②プルトニウム及び高濃縮ウランの形状内容変更の規制、③貯蔵に関する規制、④高濃縮ウラン生産の規制、⑤核物質及び設備等の返還請求権、⑥核物質及び設備等の計量報告、⑦国際的ガイドラインに基づく核セキュリティの適用です。

それでは、協定が終了すること想像してみてください。更に、その時の対応はどうなるのかも想像すると、協定の終了に当たり「供給された核物質や設備等を返還すること」とは何処にも記載されていません。

従って、上記全ての権利を米国が放棄するのであれば、簡単に終了できるでしょう。そして、日本にとっては、核物質等の返還請求権を受けることも無く、計量報告も不要となり、もっと自由に原子燃料サイクルを進める事が出来る状況に、なるのではないのでしょうか？

日米原子力協力協定を終了させることによって、米国からすれば、日本の原子燃料サイクルの活動に対する規制を強化する状況を作り出すことは、非常に困難になってくるはずで、協定の終了では、今のまま規制を維持・強化すること不可能であり、規制の維持・強化のためには日米原子力協力協定の改訂以外には無いのです。

米国にとって、平和利用に徹する日本の原子力活動の現状において、日米原子力協力協定の終了は、何のメリットも見いだすことが出来ず、協定を継続させることが最も適切かつ合理的な結論だったと言えるのです。

以上