

世界の核物質データ ポスター&しおり

「世界の核物質データ」ポスターは、核兵器に使われる恐れのある核物質(高濃縮ウランと分離プルトニウム)の量を、保有国別・目的別に、わかりやすく図示したもので、小学生から大人まで、多くの方に役立つことを願い、核兵器廃絶長崎連絡協議会(PCU-NC)と長崎大学核兵器廃絶研究センター(RECNA)が製作しました。学校では毎年8月の広島・長崎の原爆忌に向けて平和教育がなされていますが、それに役立てられるように、最新情報に更新して発表しています。ポスターのもととなった詳細なデータは、RECNAのスタッフによって構成される「核物質データ追跡チーム」が作成したもので、ホームページ(<http://www.recna.nagasaki-u.ac.jp/recna/fms>)で公開しています。さらに詳しい内容を知りたい方はそちらをご覧ください。

この「しおり」は、ポスターを手に取った皆さんの理解の一助となることを願い、核物質と核兵器の関係や核物質の現状をできるだけ平易に解説したものです。とりわけ、学校などの教育現場で活用していただければ幸いです。

2020年6月
核兵器廃絶長崎連絡協議会(PCU-NC)
長崎大学核兵器廃絶研究センター(RECNA)

① お問い合わせ

核兵器廃絶長崎連絡協議会(PCU-NC)
〒852-8521 長崎市文教町1-14

<http://www.recna.nagasaki-u.ac.jp/recna/pcu>

国名	軍事用(%)	非軍事用(%)
米國	670.0	9.0
中國	480.0	85.0
英國	25.0	5.1
日本	14.0	0.24
法國	21.9	0.7
印度尼西亞	0.3	0.0
以色列	3.7	0.0
土耳其	4.4	0.0
北韓	0.5	15.0
非核保有國※2	1,220※3	115※3
小計	1,335	1,335

2018年未現在

世界の言語文化

2018 年未現在

世界の分野で輝く人材

世界の核物質 データポスター しおり

2020.6

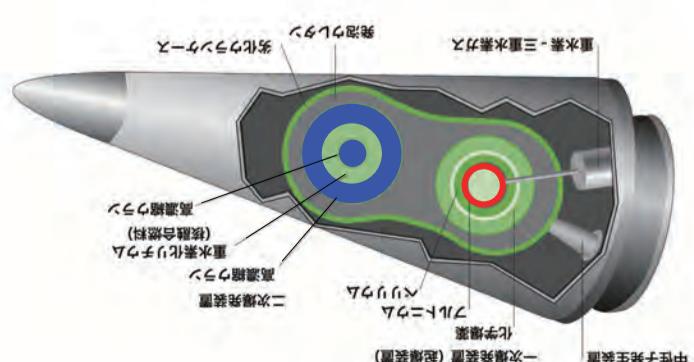


109,060



機器器皿(冰、機分離器等)と原子鑑(原鑑)とを用いて
核酸合反応を用いた水素鑑(水素、熱核鑑と呼ばれる)の
二方法の手法。原鑑ではNTN水素鑑算式を用ひ、すな
わち分子の構造に分子鑑器を用ひ、水素鑑算式を用いて
分子構造の手法。分子鑑器はTNF水素鑑算式を用ひ、すな
わち分子の構造に分子鑑器を用ひ、水素鑑算式を用いて
分子構造の手法。

出所:Frank von Hippel,et al."Ummaking the Bomb," MIT Press,2014,p.40 起一部改変。



蘇州器物圖

plutonium

plutonium

は、天然には存在しない人工放射性元素であり、原子炉を運転すると自動的に生成されます。例えば、世界で最も多く使用されている軽水炉の使用済み核燃料には重量で約1%のプルトニウムが含まれています。この使用済み核燃料からウランと核分裂生成物を取り除き、プルトニウムを回収する方法を「再処理」といいます。

プルトニウムにはいくつかの種類がありますが、原子炉の運転条件によってできる割合が変化します。原子力発電所の使用済み核燃料から回収されるプルトニウムは、一般的にプルトニウム239の割合が60%程度（原子炉級プルトニウム）で、軍事用の原子炉ではこれが90%以上（兵器級プルトニウム）となります。

原子炉級プルトニウムは、爆発力を下げる可能性のあるプルトニウム240を多く含むため、核兵器製造には「適さない」という意見がありますが、これは正確ではありません。原子炉級プルトニウムで製造した核兵器であっても、通常兵器をしのぐ爆発力があることに変わりはありません。そして、より高度の設計技術を用いれば、より破壊力の大きな兵器を製造することが可能なのです。

軍事用／非軍事用 plutonium

軍事用：核兵器内にあるか、核兵器に使用する目的のプルトニウム、及び将来に軍事利用の余地を残したまま貯蔵しているプルトニウムのこと。

非軍事用：軍事用でない原子炉の使用済み核燃料から分離したプルトニウム、及び兵器用としては余剰と公表されたプルトニウムのこと。

原爆をこれだけ
つくれる
原料がある

広島原爆には高濃縮ウランが64kg、長崎原爆にはプルトニウムが6kg含まれていたと推定されています。この数字を用いて、各国がもっている核物質の量を、相当する原爆の個数に換算して棒グラフで表しました。いずれも濃い色が軍事用です。

高濃縮ウランは減少傾向、プルトニウムは増加傾向にある

高濃縮ウランは軍事用が91%を占めます。2007年に比べ軍事用は73t、非軍事用は203t減りました。逆にプルトニウムは非軍事用が72%です。2007年に比べ軍事用が23t減り、非軍事用が53t増えています。

核兵器の材料になる核物質

uranium

は天然放射性元素の一つで、いくつかの種類があります。天然のウランは、核分裂が起きにくいウラン238が99.3%を占めていて、核分裂性のウラン235はわずかに0.7%です。そのためウラン235の濃度を高める必要があり、その作業を「ウラン濃縮」といいます。通常の核兵器で使われているのは90%以上に濃縮されたものですが、20%以上であれば核兵器に利用できると考えられていて、これらを「高濃縮ウラン」と呼びます。一方、普通の原子力発電所で用いられている核燃料は、3～5%程度に濃縮したもので、そのウランを「低濃縮ウラン」と呼びます。民生用の低濃縮ウラン施設であっても、高濃縮ウランの生産は技術的に容易です。例えば、100万キロワット級原子力発電所1年分の濃縮ウラン供給能力（年間130t）をもつ施設では、150tの天然ウランから93%の高濃縮ウラン100kg（原爆4個分相当）を1年で製造することができます。また、4%の低濃縮ウラン20tから、わずか8日で93%の高濃縮ウラン100kgを製造することもできます。ただし、技術的には容易であっても国際原子力機関が監視したりするので、非核保有国で高濃縮ウランを秘密裏につくることは容易ではありません。

軍事用／非軍事用 high-concentration uranium

軍事用：核兵器内にあるか、核兵器に使用する目的の高濃縮ウラン、または原子力推進軍艦の原子炉燃料に用いられる高濃縮ウラン（使用済みを含む）のこと。

非軍事用：研究・試験炉の燃料中の高濃縮ウラン、及び軍事目的としては余剰と公表された高濃縮ウランのこと。

非核国日本の
突出するプルトニウム

日本がもっている分離プルトニウムは、ロシア・英国・米国・フランスに次いで5番目に多く、世界の9%もあります。他の非核保有国は全部合わせても0.3%ですから、いかに日本が突出しているかがわかります。

核物質を
減らすこと
も大きな課題

世界の核物質は広島原爆・長崎原爆に換算すると10万発分以上になります。一方、世界の核弾頭は13,410発と推定されています。計算上は現在の何倍もの核兵器をつくれてしまうのです。核兵器を解体しても核物質は残ります。核物質を処分したり、再び核弾頭に戻せない処理をしていくことが必要です。

