

米国と韓国の再処理論争

フランク・フォンヒッペル プリンストン大学

2009年7月30日 東京

再処理及び増殖炉計画 に関するIPFM報告書

国際核分裂性物質パネルのウェブサイト www.fissilematerials.org

- *日本の使用済み燃料・プルトニウム管理の問題*
勝田忠広・鈴木達治郎
- *米国の使用済み燃料管理：再処理の非合理*
フランク・フォンヒツペル：<http://kakujo.net/us/nasgnep.html>
- *フランスの使用済み燃料再処理*
マイクル・シュナイダー イヴ・マリニャック
- *英国の再処理の遺産*
マーティン・フォーウッド
- *高速炉計画：歴史と現状 近刊*

**世界の原子力発電容量(米国も含む)の75%の使用済み燃料は、
取り出し後最大20年間冷却プール内で保管後、巨大な空気冷却
の乾式容器(ドライキャスク)に入れて貯蔵する方式
(米国 コネチカット州ヤンキー原発)**



ラアーグ再処理工場
大量の濃縮放射性廃液(チェルノブイリ事故100回分)
潜在的テロ攻撃ターゲット



再処理と米国の核不拡散政策

インドの1974年の核実験の後の米国の政策は(実質的に)
「我々は再処理をしない。従ってあなた方もその必要は無い」

大変な成功。多くの国々が再処理を放棄。

今日、非核兵器国の中で、ただ一国だけ(日本)が再処理
福田首相、カーター首相に:「日本にとって死活問題」

今日再処理をしている他のすべての国は、最初、核兵器の取得のために再
処理

再処理はなぜ核拡散を助長するか

分離済みプルトニウムは
取り扱いが簡単

分離済みプルトニウム



(マヤク再処理工場 1994年)

軽量容器に入れた2.5kgのプルトニウム
グローブボックス内で分離・回収できる
容器3個分で長崎原爆1個に十分

使用済み燃料のプルトニウム
は核分裂生成物で防護
使用済み燃料集合体
重さ500 kg:長さ3.5 m
5 kg のプルトニウムを含む

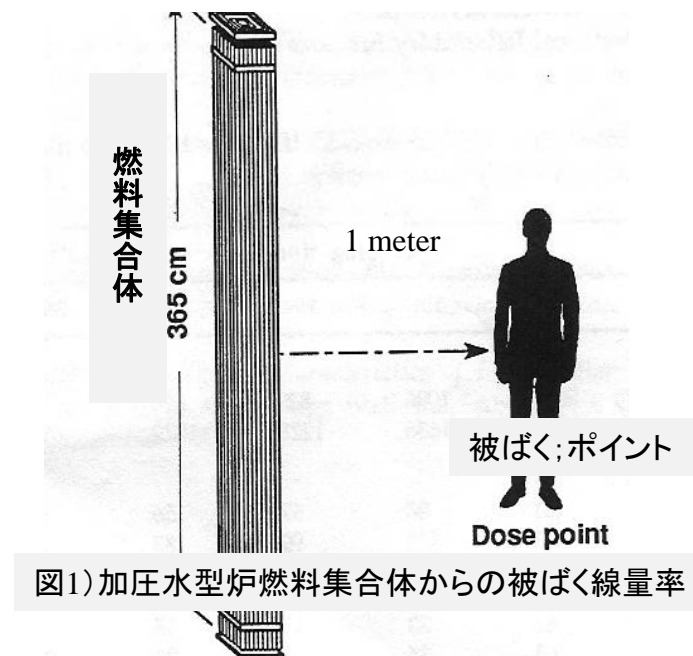
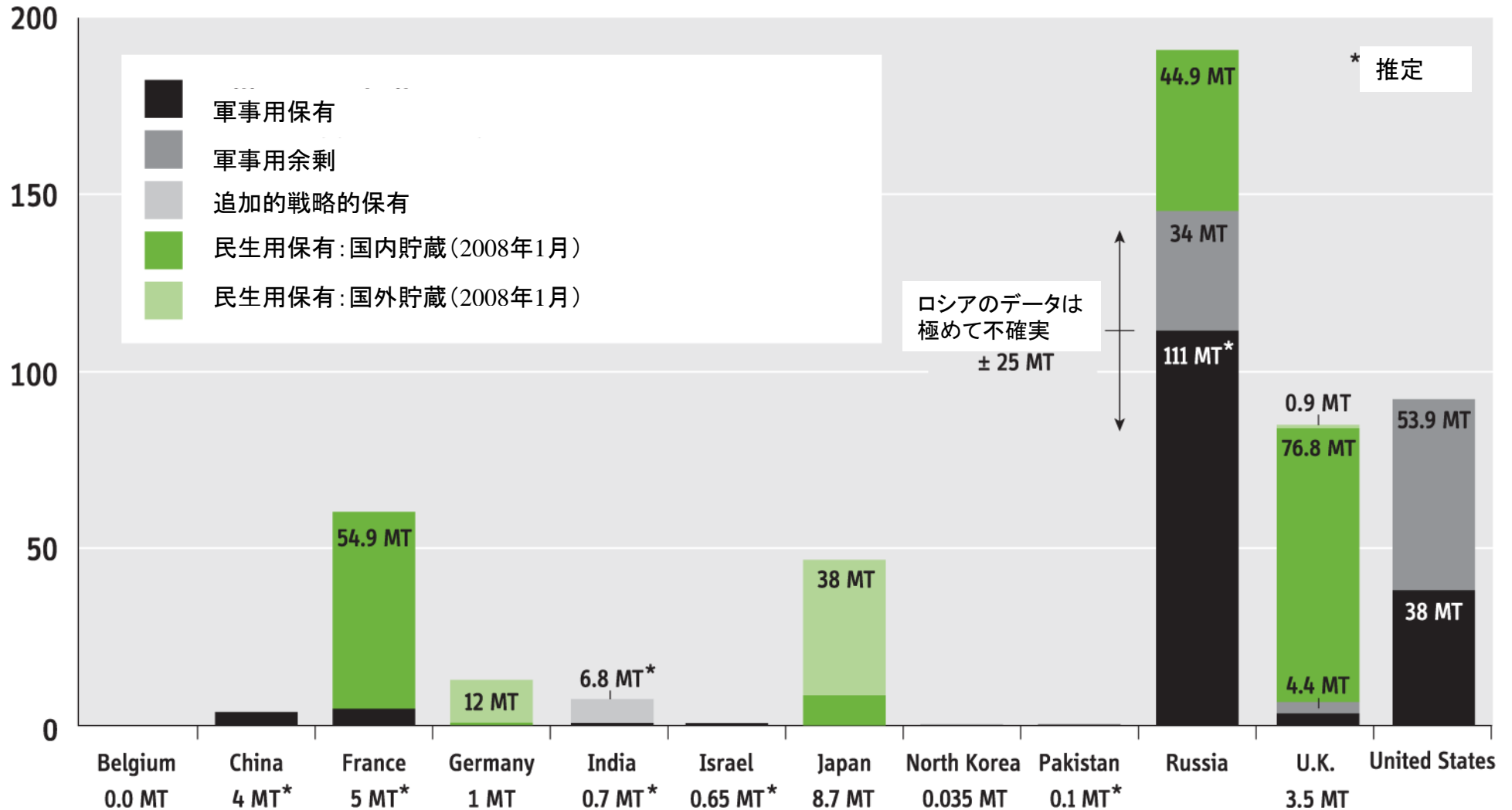


Figure 1. Dose rate from a PWR fuel assembly.

取り出し後50年:30分で致死量 400レム
輸送には20トンのコンテナ プルトニウム分離
するには厚い壁の後ろでの再処理が必要

核兵器用プルトニウム量が減るに従い、 英・仏・日・露(+中・印・韓?)の民生用 プルトニウムが支配的に

Metric tons [MT]



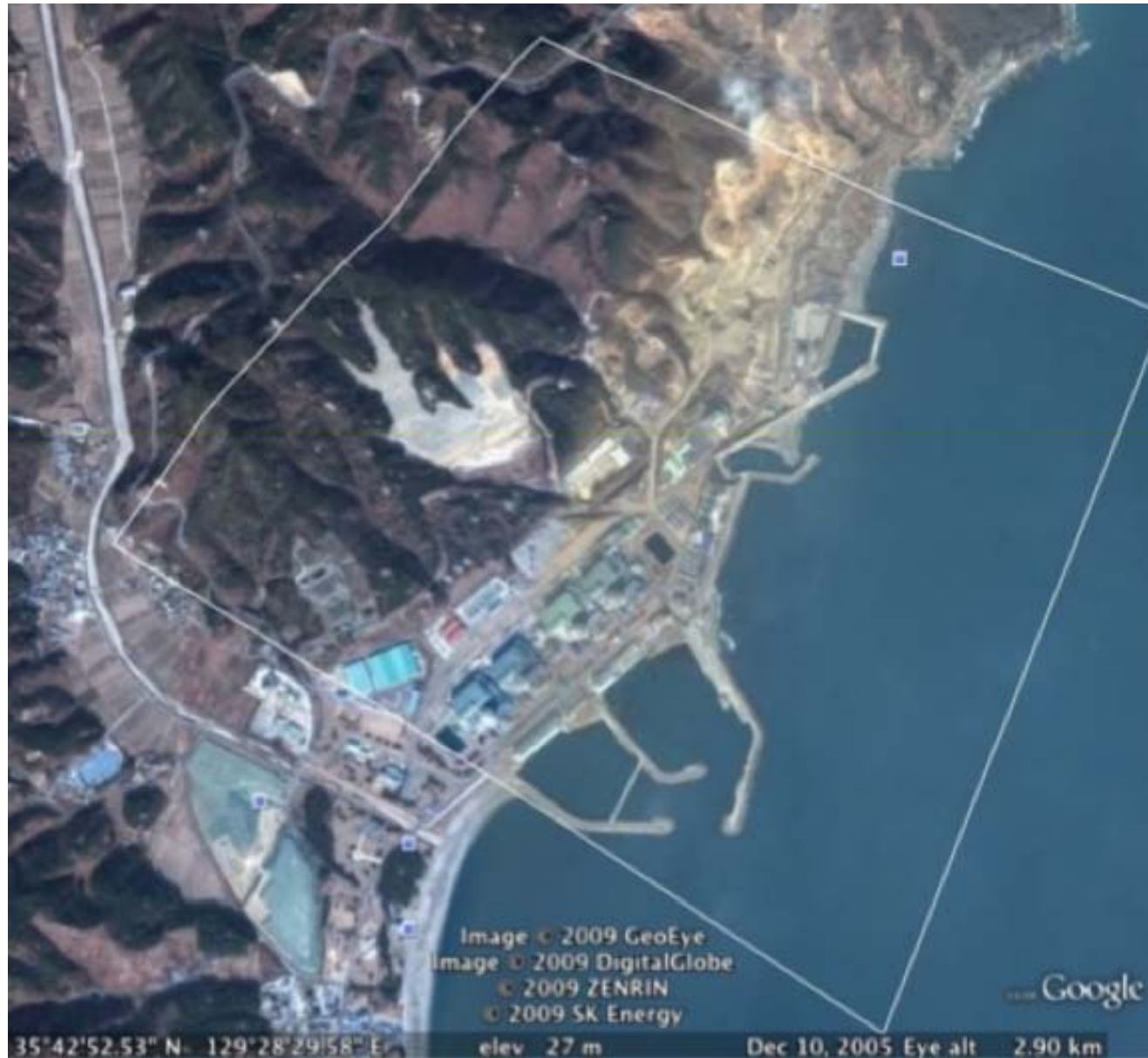
いずれにせよ、再処理サービスの提供は 世界的にすでに試みられ、失敗 表：核兵器を持ったすべての国々

再処理しているかその計画を持つ 国(容量の%)(100万kW)	再処理委託を放棄したか、放棄を 計画している顧客国(100万kW)	再処理をしたことのない国(100 万kW)
中国(30%) 8.4	アルメニア(ロシアで) 0.4	アルゼンチン 0.9
フランス(67%) 63.3	ベルギー(フランスで) 5.8	ブラジル 1.8
インド(約50%) 3.8	ブルガリア(ロシアで) 1.9	カナダ 12.6
日本(90%計画) 46.1	チェコ共和国(ロシアで) 3.6	リトアニア 1.2
オランダ(フランスで) 0.5	フィンランド(ロシアで) 2.7	メキシコ 1.3
ロシア(15%) 21.7	ドイツ(フランス／英国) 20.5	パキスタン 0.4
英国 10.1	ハンガリー(ロシアで) 1.9	ルーマニア 1.3
	日本(フランス／英国で) 46.1	
	スロバキア共和国(ロシアで) 1.7	スロベニア 0.7
	スペイン(フランス／英国) 7.5	南アフリカ 1.8
	スウェーデン(フランス／英国) 9.0	韓国 17.6
	スイス(フランス／英国) 3.2	台湾 4.9
	ウクライナ(ロシアで) 13.1	米国(1972年以来) 100.6
合計(65%) 153.9	合計 117.4	合計 145.1

韓国訪問で考えたこと
慶州一月城 (ウォルソン) のドライキャスク貯蔵
3000トン



韓国訪問で考えたこと
取り出し後100年の6万トンの使用済み燃料、
4平方kmの処分(保管)場で



使用済み燃料のドライキャスクによる中間貯蔵の安全性 原子力発電所用地内



事故の可能性はなく、運転中の原発では、ドライキャスク貯蔵の燃料に対するほとんどの攻撃の影響よりも、原子炉やその使用済み燃料貯蔵プールに対する攻撃の影響の方が何倍も大きい。

使用済み燃料はいずれ運び出さねばならないがパニックになることはない。

要約：再処理のコストと利点

- ドライキャスク貯蔵よりコストがずっと大きい
- ドライキャスク貯蔵よりずっと危険（液状高レベル廃棄物）
- フランス方式は、放射性廃棄物の問題を減らさない。他の方式は、せいぜい、わずかな減少をもたらすだけ。
- プルトニウムを、ずっと盗みやすくする。
- 兵器用のプルトニウムの分離の隠れ蓑を提供（インドが1974年にやったように）

利点:

- 1) 使用済み燃料の当座の送り出し先を提供（政治的）
- 2) アレバにとっては何百億ドルも（そのため、徹底的ロビー活動）