

プルトニウム・プルサーマルに対する「誤解」

プルトニウムの毒性：プルトニウムの性質

プルトニウムの人体への影響
[化学的毒性] << [放射線の影響]

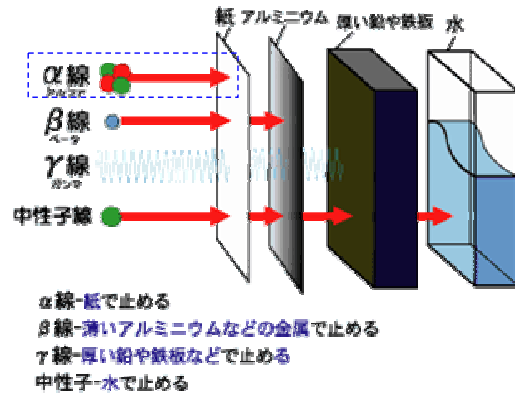
放射線の対策が十分なら化学的毒性対策もクリア

プルトニウムは 線を発する

線は生物組織への影響が
大きいですが紙1枚で止められる。



体内取込みを防止すれば問題ない



23

プルトニウム・プルサーマルに対する「誤解」

プルトニウムの毒性：プルトニウムを閉じ込めるための様々な工夫

燃料加工工場

プルトニウムは、十分に**密封管理**と**遮蔽対策**を
施したグローブボックス内で取り扱う。

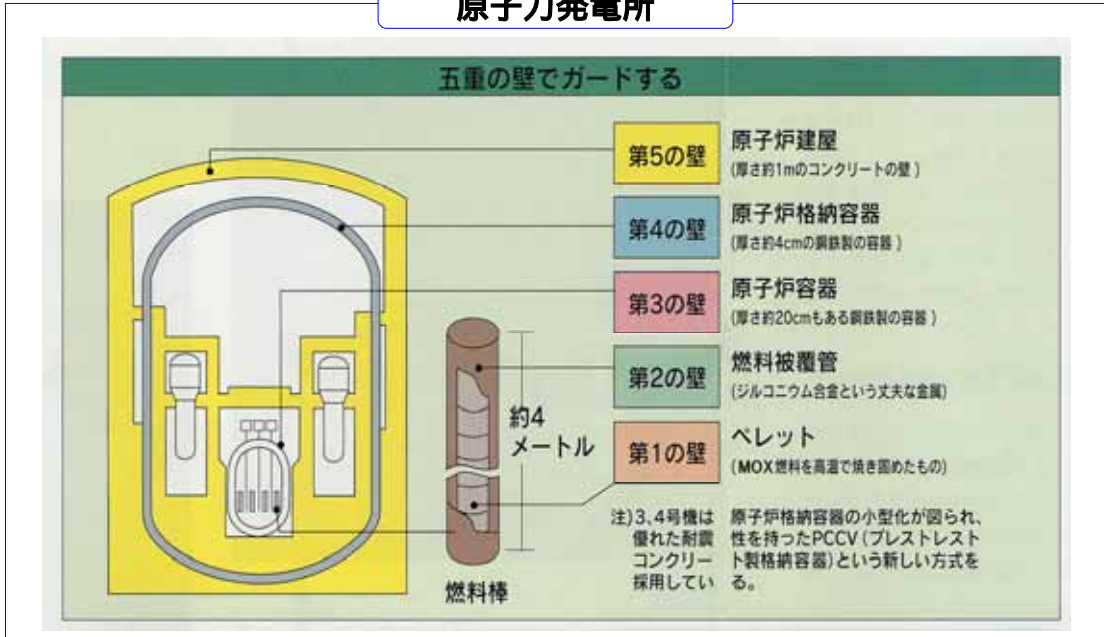


24

プルトニウム・プルサーマルに対する「誤解」

プルトニウムの毒性：プルトニウムを閉じ込めるための様々な工夫

原子力発電所

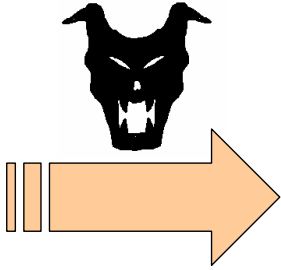


プルトニウムの危険性を知り適切に対応する

プルトニウムの危険性その (プルトニウムの原子爆弾への転用)

プルトニウムの兵器への転用？

発電用原子炉からのプルトニウムは、原子爆弾の材料としては技術的な課題が多いが、原子爆弾の材料に100%利用されないとは言いきれない。



それでどうする？
核兵器への転用がないよう、厳正に管理する。
第三者が容易に入手できないような構造とする。

プルトニウムの危険性を知り適切に対応する

核兵器への転用が無い事が国内外からも判るように、
IAEA による厳正なる査察を受けている。



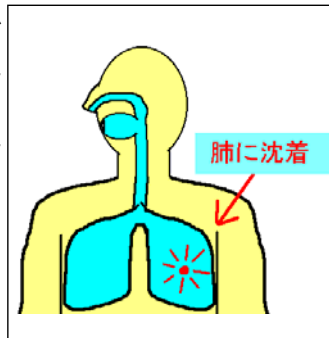
IAEA : 国際原子力機関
 (International Atomic Energy Agency)

プルトニウムの危険性を知り適切に対応する

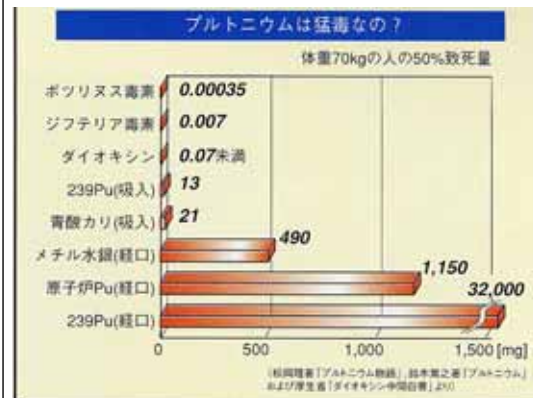
プルトニウムの危険性その (プルトニウムの人体への毒性)

肺に沈着すると危険

プルトニウムは口から入ってもすぐ体内から排出されるが、呼吸と共に体内に取り込まれ肺に沈着すると人体への影響が懸念される。



他のものとの毒性比較 (参考)



(出典：電気新聞特別増刊号VOL.7)

それでどうする？

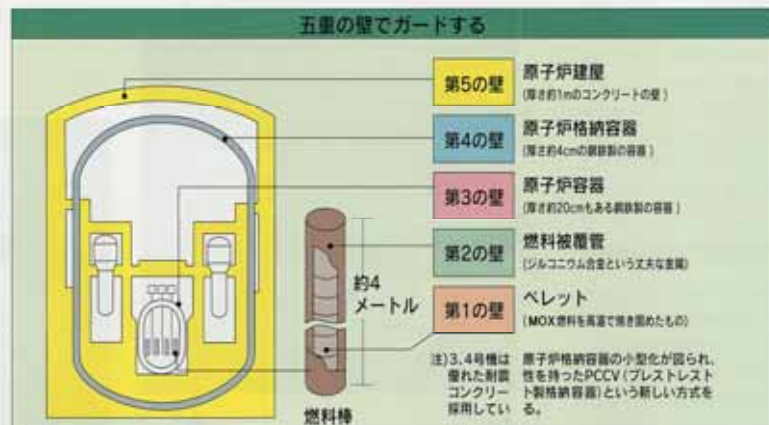
肺に取り込めないような工夫をする

プルトニウムの危険性を知り適切に対応する

五重の壁や深い水中に収めて容易に取り出せない、容易に近づけないようにする



MOX 燃料は、水中深く保管



燃料ペレットは瀬戸物のように焼き固められており、それ自体容易に飛散しない形状としている。

MOX 燃料ペレットは、ウラン燃料ペレットより50 くらい早く溶け始めますが、2,500 以上でなければ溶けず、ガス化して飛散する可能性は少ないのです。(通常運転中は、1,700 程度) 燃料に混ぜるプルトニウムは、水に溶けにくい物質であり、さらにペレットは瀬戸物のように焼き固められており、非常に水に溶けにくく水中に溶け出して拡がる可能性は極めて低いのです。鉛と同じくらい比重が重く(11.6)、遠くまで飛散が拡大することはありません。



用語集

フェイル・セーフ (5 ページ)

システムの一部に故障があった場合でも、常に安全側に向かうという考え方にに基づき設定されたしくみ。大きな地震のとき自動的に火が消える石油ストーブがこの例。

インターロック (5 ページ)

誤った操作による故障・トラブルを防止するしくみ。オートマチック車の場合、ギアの位置がニュートラルかパーキングでないときエンジンがかからない自動車がこの例。

シミュレータ (5 ページ)

原子力発電所の中央制御室の操作盤と同じ装置を設置し、原子力発電設備の運転に伴う起動停止や事故状態をコンピューターにより模擬し、運転操作の訓練に使用するもの。

ループ (6 ページ)

原子力発電所では、原子炉の水を蒸気発生器に送った後、再びポンプで原子炉に戻される。原子炉 蒸気発生器 原子炉と循環する流路をループという。
例えば、2 ループとはこのループが 2 つあることを言い、ループ数が多くなると原子炉の出力規模は大きくなる。

グローブボックス (2 4 ページ)

放射性物質や毒性のある物質を直接触れたり、吸い込んだりせずに、目視しながら取り扱えるように、窓や手袋を取り付けた機密性の箱型の装置。

装荷

燃料集合体を原子炉の所定の位置に入れること