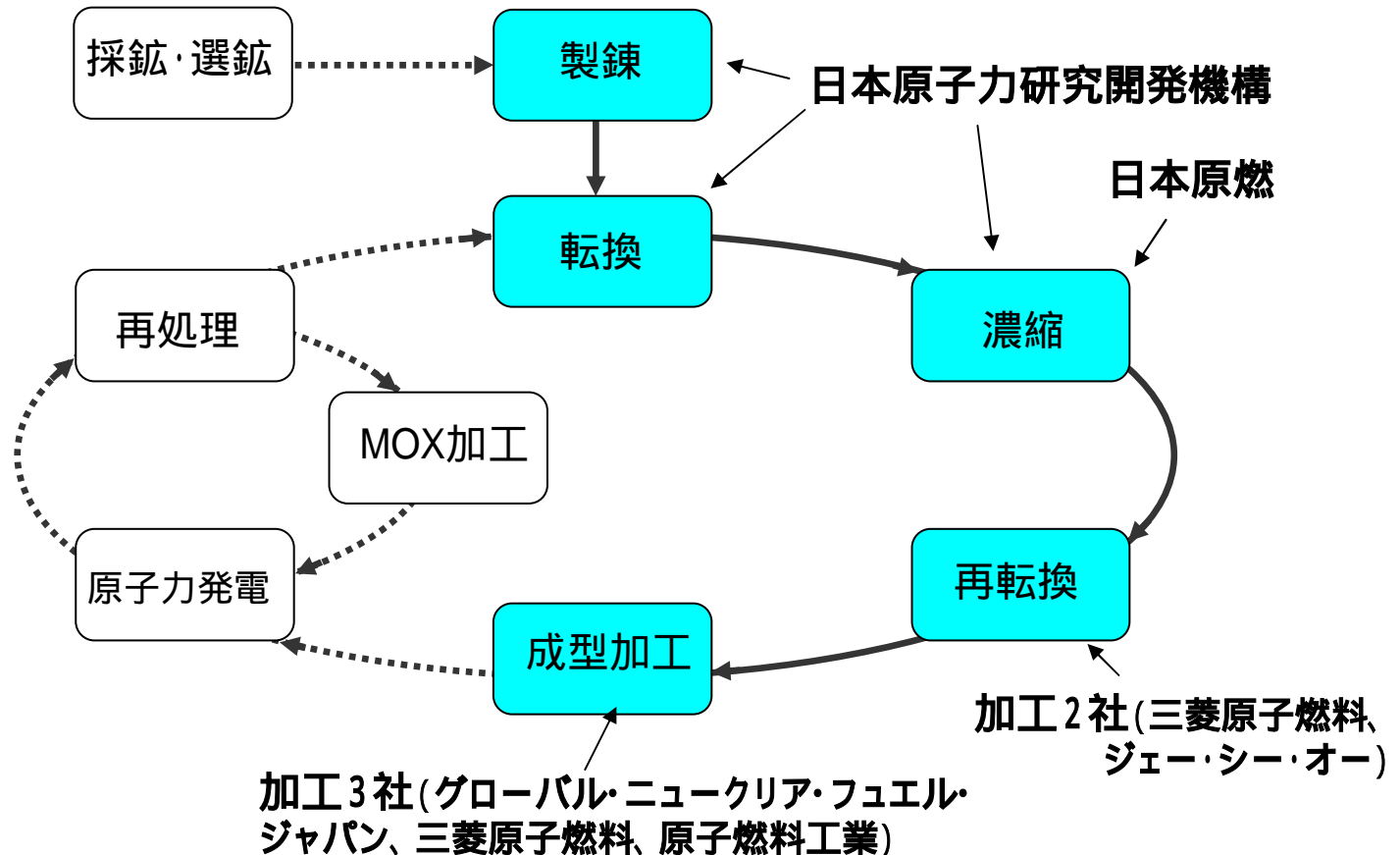


ウラン廃棄物の検討状況について

日本原燃株式会社
日本原子力研究開発機構
株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
三菱原子燃料株式会社
原子燃料工業株式会社
株式会社ジェー・シー・オー

ウラン廃棄物とは(1/2)

下図に示す核燃料サイクル事業における、ウランの製錬、転換、濃縮、再転換、成型加工の各工程を有する施設等の運転・解体に伴って発生する廃棄物。(金属類、塩ビ、スラッジ類、焼却灰等)



ウラン廃棄物とは(2/2)

廃棄物の例を下記に示すが、現状では主として施設の運転に伴い発生しており、大部分が未処理であるが一部焼却処理等を実施。



可燃物



難燃物



不燃物



スラッジ



フィルター



焼却灰



加工事業者における貯蔵庫の例

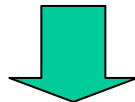
ウラン廃棄物の検討体制と発生量

平成12年12月の原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会報告「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」において、「**ウラン廃棄物発生者が協力して進めること**」とされている。



関係機関の協力を得ながら、ウラン廃棄物の主要な発生者である日本原燃、日本原子力研究開発機構及び燃料加工事業者（グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン、三菱原子燃料、原子燃料工業、ジェー・シー・オー）が主体となって検討。

主要発生3者におけるウラン廃棄物保管量 (平成16年度末、200リットルドラム缶換算本数)	
日本原燃	4,081本
燃料加工事業者	41,467本
日本原子力研究開発機構	47,584本



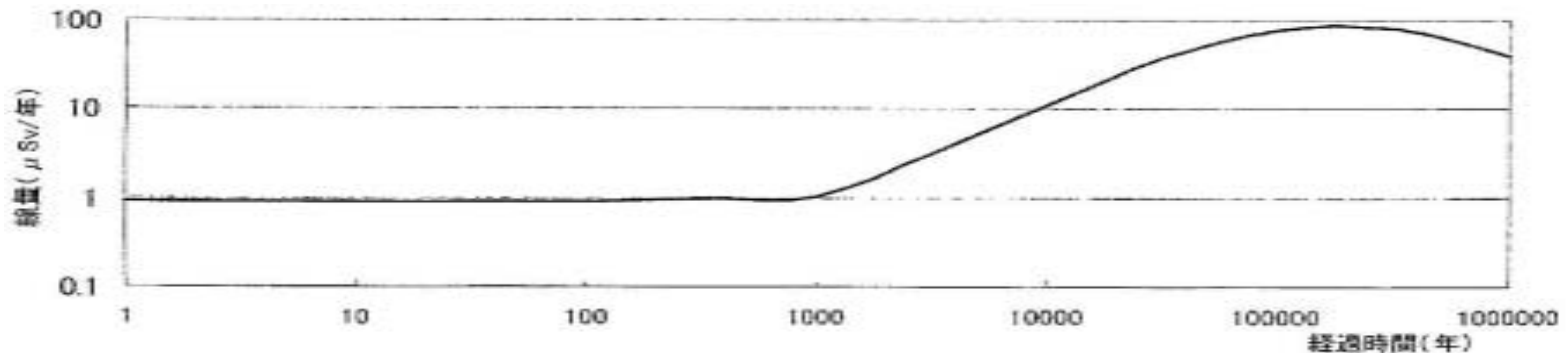
2050年頃までには、施設解体も含めて、各事業者は約15万本から約17万本(除染後)の廃棄物量を想定。

ウラン廃棄物の特徴(1/2)

〔平成12年12月原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会報告「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」より抜粋〕

長寿命性 + 子孫核種生成

- ・ ウラン廃棄物中の精製ウランは、その長寿命性と子孫核種の生成・累積により、数十万年以降に放射性核種濃度がピークに達する(下図参照)。
 - 時間経過による放射能の低減に期待できない。
「段階的管理の考え方」が適用できない。
国は処分に関する記録の維持管理などの役割を果たすことが必要。
 - ウラン廃棄物の放射性核種濃度は比較的 low、特に 核種濃度は低い。
 - 気体状の子孫核種であるラドンが生成するため、被ばく評価上注意を要する。



5%濃縮ウラン核種組成の居住シナリオの線量の経時変化例

ウラン廃棄物の特徴(2/2)

〔平成12年12月原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会報告「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」より抜粋〕

天然賦存性

- ・ウランは天然にも普遍的に存在する放射性核種であり、大地からの平均的な自然放射線による外部被ばく線量約0.45 mSv/年の約1/3は、ウランとその子孫核種からの寄与であるとされている。

処分の線量目標値について、国際的な動向(ICRP勧告:0.3mSv/年等)を踏まえて、適切な値を設定することが必要。

適切な線量目標値の設定に当たっては、規制除外線量(10 μSv/年)が大地からの平均的な自然放射線量と比較して小さい点についても考慮するべき。

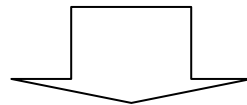
その他(放射線以外の因子)

- ・濃度及び存在する量によってはウランの放射線以外の因子(例えば重金属としての性質)による影響が問題となる可能性について考慮する必要がある。

国の検討状況等

平成12年12月に原子力委員会原子力バックエンド対策専門部会にて報告書「ウラン廃棄物処理処分の基本的考え方について」を以下の通り取り纏めている。

- ・除染処理により濃度を低減し、クリアランスレベル以下のものは処分または再利用を行う。
- ・それ以外は濃度などに応じて適切に区分し、それぞれの区分に応じた処分方策を講じる。
- ・素掘り処分を想定し、仮に0.3mSv/年での線量評価を行うと約9割が処分できる可能性があると試算。
- ・地下利用に余裕を持った深度への処分を想定すると、ほぼ全てに対応できる可能性があると考えられる。
- ・今後の濃度基準の設定に当たっては、線量評価の長期性に伴う不確実性を考慮したシナリオ、モデルやパラメータに関する不確実性を考慮すべき。
- ・この際、シナリオの発生頻度の考慮、国際動向を踏まえた線量目標値の設定、処分場の管理の役割などを検討すべき。



原子力安全委員会放射性廃棄物・廃止措置専門部会(第5回 平成17年1月)にて、当部会の今後の進め方案の一つとしてRI・ウラン等のクリアランスレベルが提示されている。

今後の方向性：処分の考え方 (事業者の要望)

- ウランは、資源であることを踏まえて当該廃棄物の除染により回収すると共に廃棄物の汚染の濃度を低減し、クリアランスを主体とした処分運用を目指す。
- ウランは、自然界に存在する核種であり、既に $10 \mu\text{Sv/年}$ を超える被ばく線量を受けていることから、国際機関や海外の動向を踏まえたクリアランスレベルや線量目標値の設定など、合理的な規制の枠組みが望まれる。
- そのため国の審議に供することができるよう、主要三者によりウラン廃棄物に関連する国内外の情報等を整理。
- 今後、合理的な規制構築を目指して具体的な国の審議に必要な情報等を提示していきたい。