

JAEAは、研究機関、大学、医療機関、企業等における研究や放射線利用等に伴って発生する多種多様な研究施設等廃棄物（研廃）の埋設事業の実施主体であり、合理的な方法によりピット処分（L2）及びトレンチ処分（L3）することを計画している。本報では、核種組成比が異なる研廃を適切に処分区分する方法の検討結果を報告する。

L2、L3の処分区分に係る国の要求事項等と研廃における対応

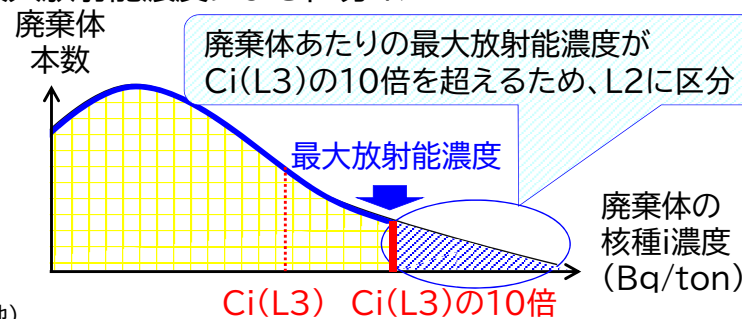
➤ 埋設する廃棄物において、国が定めた核種の放射能濃度が、L2、L3の濃度上限値を超えないこと

- ✧ 国が定めた核種は、濃度上限値を超えていないことを確認
- ✧ 上記核種以外は、JAEAの埋設施設の概念設計に基づき核種*i*ごとに算出した**基準線量相当濃度**($C_i(L2)$ 、 $C_i(L3)$) ^{1) ※1}を用いて、**廃棄体あたりの最大放射能濃度**を設定^{※2}

- L2の最大放射能濃度： β 核種は $C_i(L2)$ の100倍
 α 核種は $C_i(L2)$ の10倍
- L3の最大放射能濃度： $C_i(L3)$ の10倍

1) 研究施設等廃棄物の浅地中処分のための基準線量相当濃度の検討(JAEA-Technology 2022-013 他)

■最大放射能濃度による区分イメージ



➤ L2及びL3の埋設施設による一般公衆の被ばく線量が、国が定めた基準となる線量を満足すること

- ✧ L2全体の核種*i*の平均放射能濃度 $D_i(L2)$ とすると、全核種からの線量寄与率が1を超えないことが必要(L3も同様)

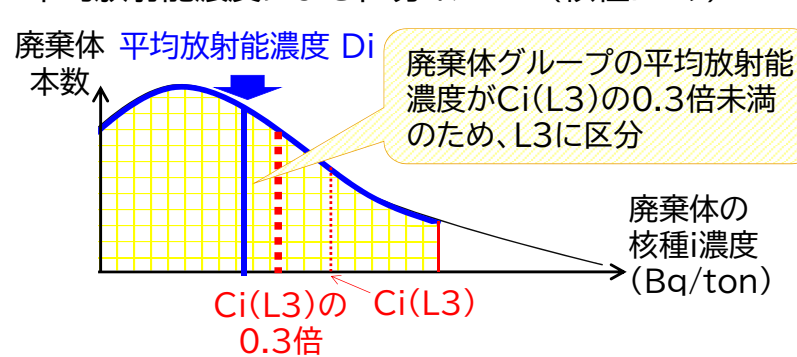
$$\sum_i \frac{D_i(L2)}{C_i(L2)} < 1$$

- ✧ 研廃は原子炉施設、再処理施設、ウラン取扱施設、RI施設等、多種多様な施設から発生するため、汚染履歴、放射化の有無、ウランやRIの使用の有無等により、核種組成比が異なる廃棄体グループに分けられる

⇒ 安全性と公平性を担保するため、**個々の廃棄体グループごとに、平均放射能濃度 D_i が線量寄与率の目標値0.3を超えないようにする**^{※3}

$$\sum_i \frac{D_i}{C_i(L2)} < 0.3 \quad (D_i \text{ はある廃棄体グループの核種 } i \text{ の平均放射能濃度}) \quad (L3 \text{ も同様})$$

■平均放射能濃度による区分イメージ(核種*i*のみ)



➤ 埋設事業者による廃棄体の設計基準 廃棄体あたりの**表面線量当量率**を制限 (L2:2mSv/h、L3:100μSv/h)

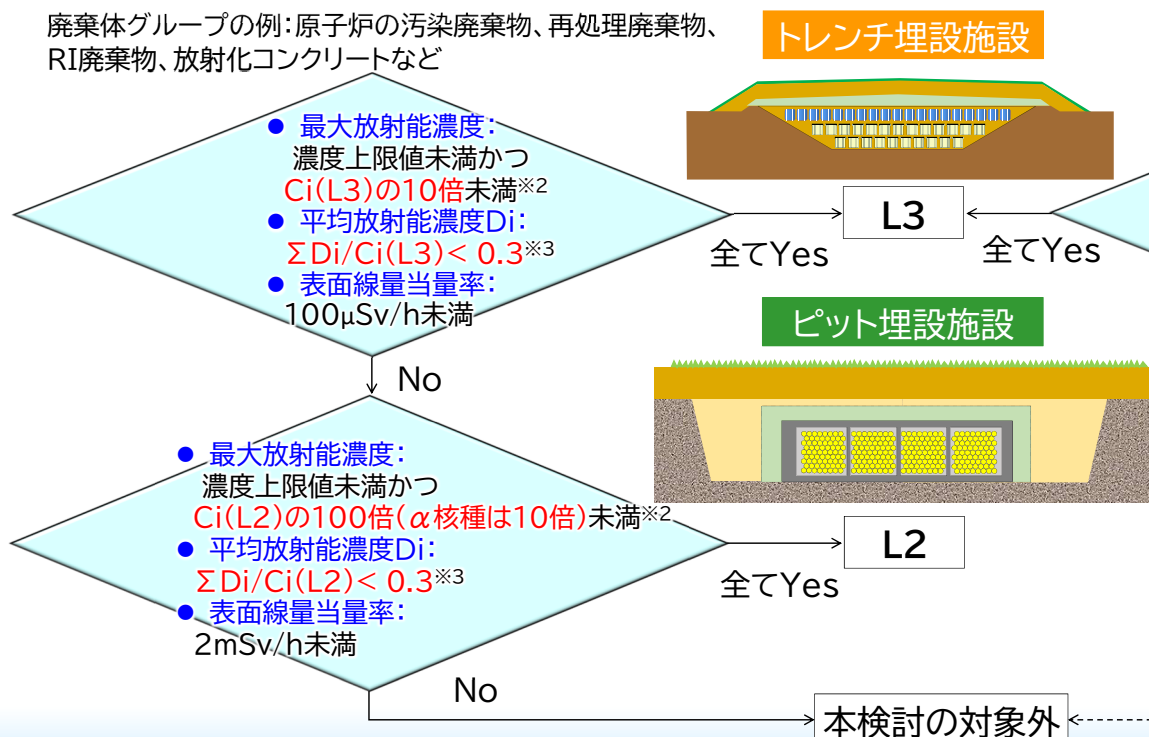
➤ ウラン234、235及び238の総放射エネルギーを埋設地全体の重量で除して得た放射能濃度が1メガBq/tonを超えず、かつ、埋設地を同程度の体積の複数区画に区分した場合の放射能濃度がいずれも10メガBq/tonを超えないこと

- ✧ 研廃では、L3埋設地の約10分の1がウラン廃棄物となる予定のため、**ウラン廃棄物の平均放射能濃度は10メガBq/ton、廃棄体あたりの最大放射能濃度は100メガBq/tonを超えないようにする**

研廃の処分区分判定フロー

<ウラン廃棄物以外の各廃棄体グループ>

廃棄体グループの例：原子炉の汚染廃棄物、再処理廃棄物、RI廃棄物、放射化コンクリートなど



<ウラン廃棄物>

- 234U, 235U, 238Uの総放射エネルギー
- 最大放射能濃度: 100メガBq/ton未満
 - 平均放射能濃度 D_i : 10メガBq/ton未満

No

- ※1 基準線量相当濃度 C_i とは、被ばく経路において、核種*i*が国の定める基準となる線量をもたらす時の放射能濃度。現状はJAEAの埋設施設の立地環境が未定なため、規則の濃度上限値を決めた一般的な立地環境条件に加え、将来の様々な立地環境を考慮し算出。
- ※2 国がL2、L3の濃度上限値を算出した際の濃度分布と裕度に基づき設定。
- ※3 目標値0.3を超える場合は、JAEA埋設事業センターと協議する。

今後の課題

- ✧ 廃棄体あたりの最大放射能濃度については、安全裕度等の検討を継続し、最適な値を設定する
- ✧ 廃棄体グループの平均放射能濃度の評価方法については、検討を継続する