



日本原子力研究開発機構における研究施設等 廃棄物(低レベル放射性廃棄物)の浅地中埋設 処分方法等に関する技術検討状況報告

令和3年9月6日

日本原子力研究開発機構
バックエンド統括本部 埋設事業センター

坂井 章浩



本日のご説明内容

- 研究施設等廃棄物の埋設事業について
- H27～R3（原子力機構の中長期目標期間）における埋設事業に関する主な技術的検討
- 今後の検討課題について



研究施設等廃棄物の埋設事業について



- わが国では、研究機関、大学、医療機関、民間企業等において、放射性同位元素や放射線発生装置、核燃料物質等が使用され、多様な低レベル放射性廃棄物（以下「研究施設等廃棄物」という。）が発生している。
- これらの研究施設等廃棄物は、各事業者で約59万本(200ℓドラム缶換算)が保管されている。（このうち、原子力機構は約35万本）
- 平成20年度に原子力機構法を改正し、原子力機構が研究施設等廃棄物の埋設処分の実施主体として位置づけられた。

原子力施設及びRI使用施設、放射線発生装置の利用



研究用原子炉



核燃料試験研究



核融合実験装置(JT-60)



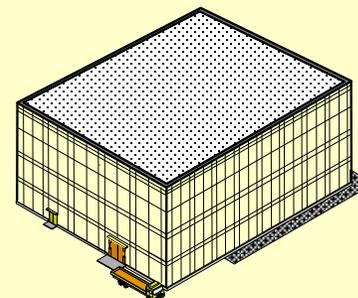
がん検査装置

約2,400の事業所が存在（研究所350、大学470、医療機関（1,260）、民間企業（320））

放射性廃棄物の保管



200Lドラム缶



保管容量に限りがあるため、計画的な廃棄物対策が重要



角型容器



遮へい容器



埋設対象廃棄物の種類・物量の見込み

■ 埋設処分物量（見込み）（平成30年度調査結果）

○ 令和30年度末までに発生が見込まれていた放射性廃棄物量

：約67万本（200Lドラム缶）

（うち、原子力機構の廃棄体物量は約50万本）

■ 埋設施設の規模

○ 廃棄体約75万本に相当する規模を想定（ピット約22万本、トレンチ約53万本）

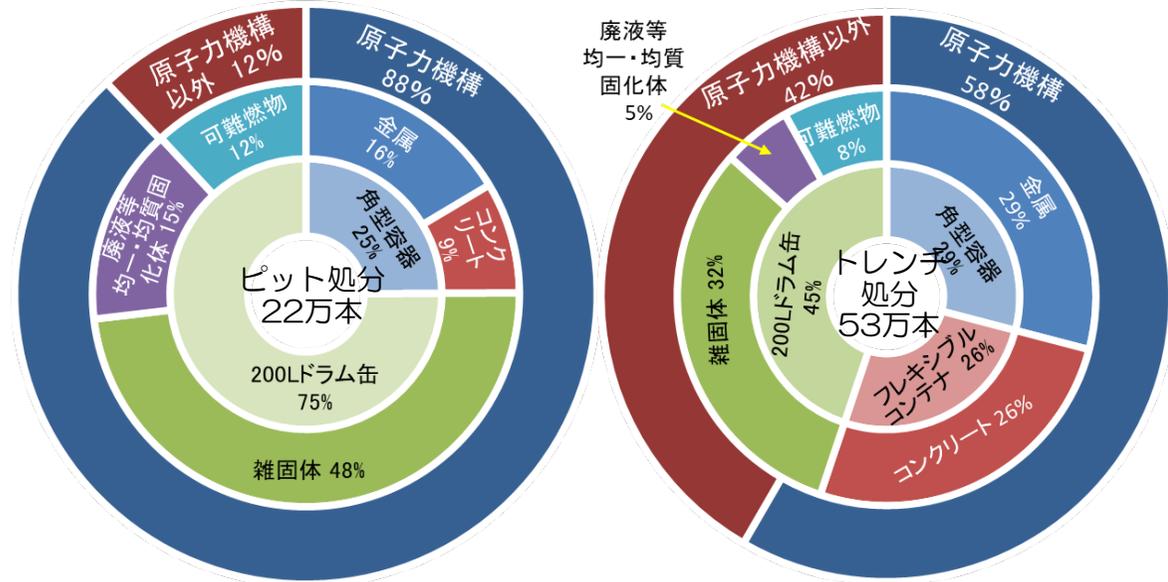
※67万本との差分の8万本はバッファ分

■ 対象廃棄物の発生施設別内訳

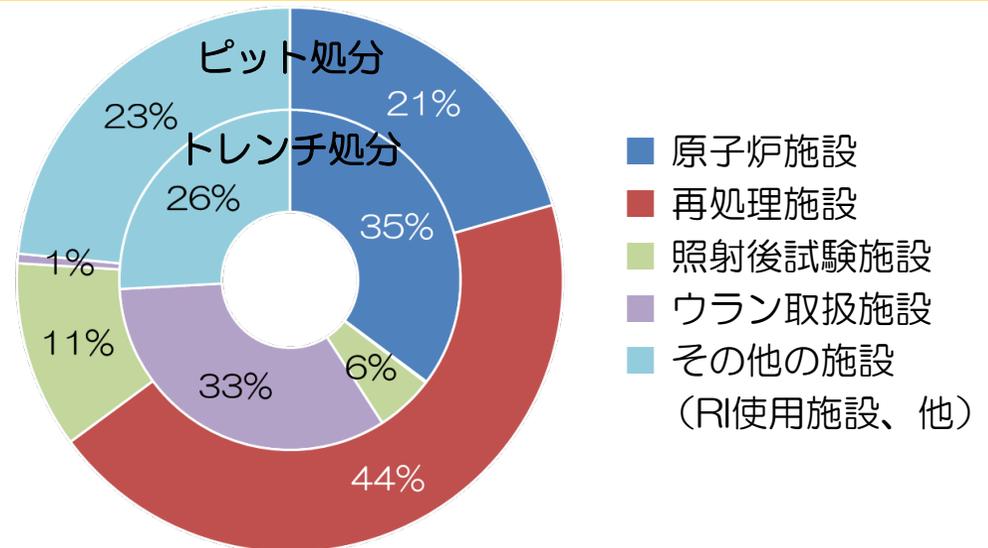
○ 様々な原子力施設及びRI利用施設からの放射性廃棄物の埋設を計画。

- 発生施設や利用形態によって、含有放射性物質の核種組成比が様々であることを考慮する必要がある。

廃棄体の廃棄体容器、廃棄物性状内訳



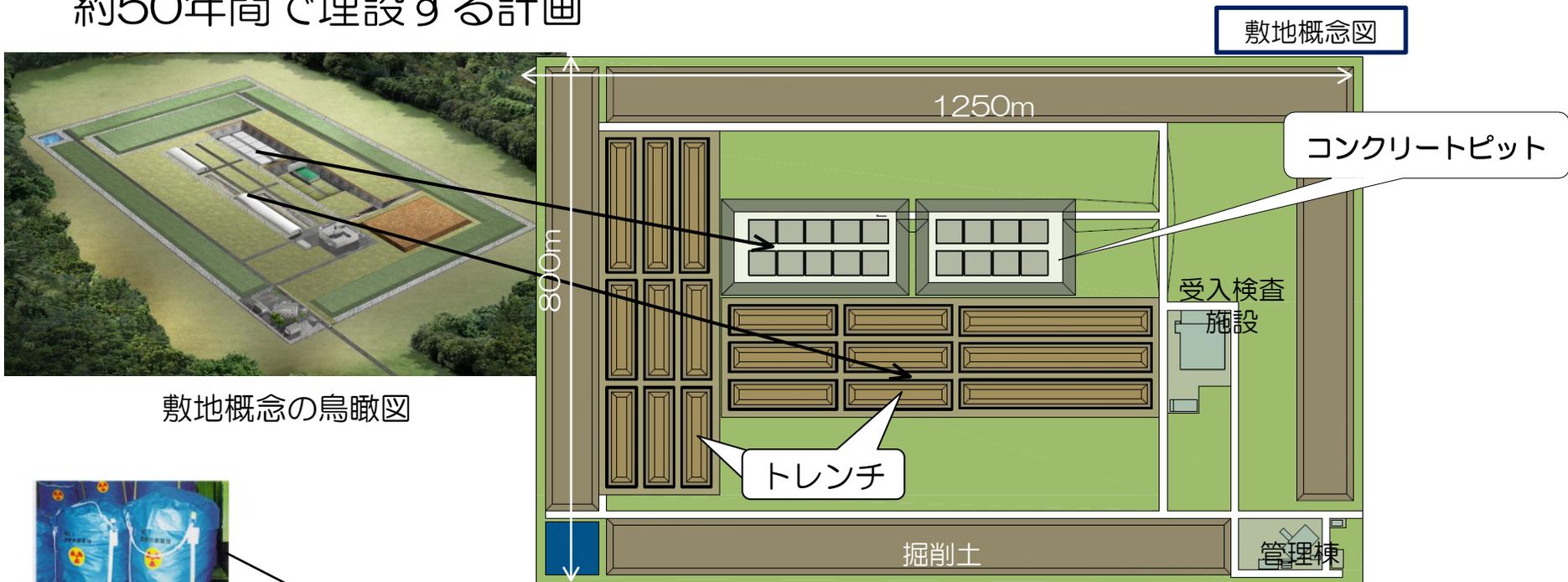
発生施設ごとの本数割合（67万本：平成30年度調査結果）





研究施設等廃棄物の埋設施設の概要

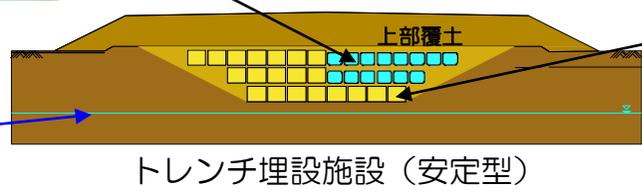
- トレンチ処分(L3)約53万本、ピット処分(L2)約22万本を約50年間で埋設する計画



敷地概念の鳥瞰図



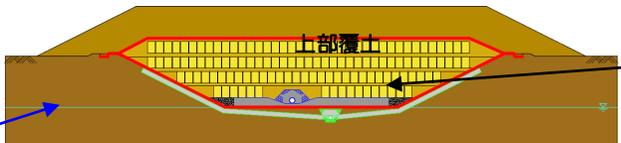
フレキシブルコンテナ



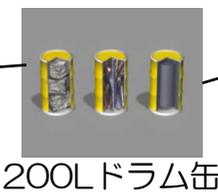
トレンチ埋設施設 (安定型)



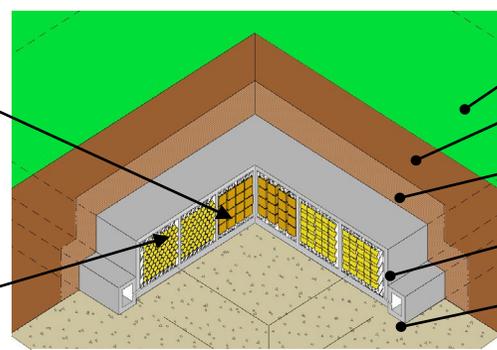
角形容器



トレンチ埋設施設 (付加機能型)



200Lドラム缶

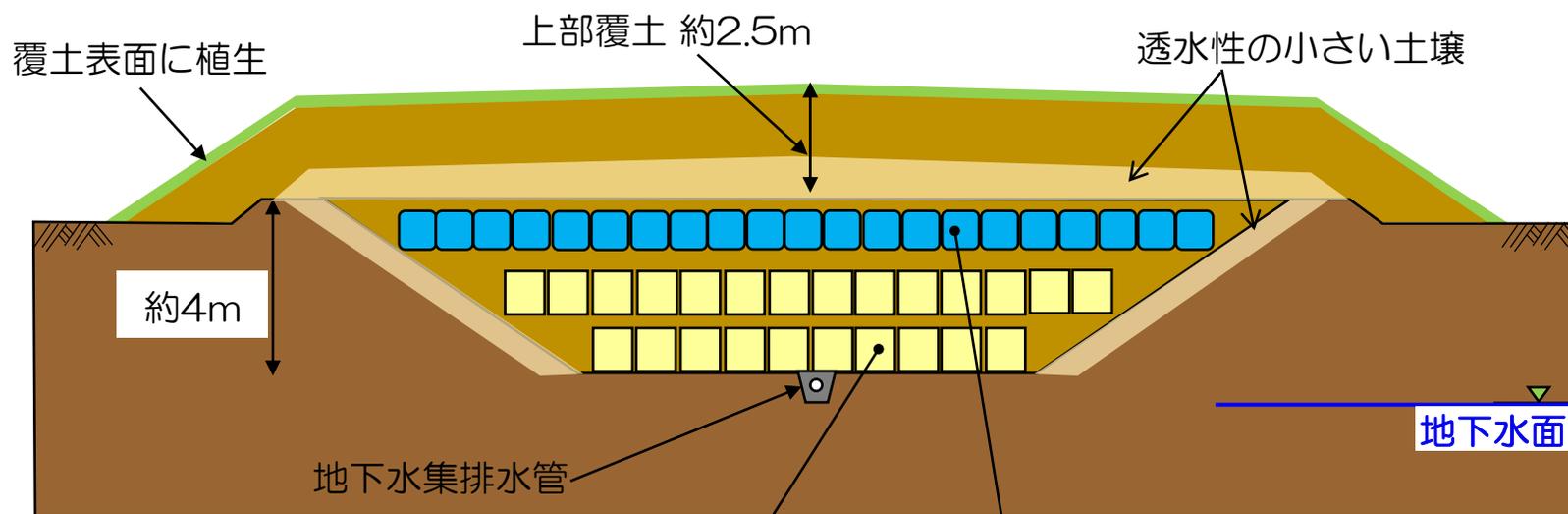


コンクリートピット埋設施設

- 表層土壌
- 上部覆土
- ベントナイト混合土
- コンクリートピット
- 岩盤

トレンチ埋設施設

コンクリートや金属など安定な性状の廃棄物（安定5品目）を埋設する。



ドラム缶に廃棄物を収納し砂等を充填



角型容器に金属類を収納し砂等を充填



フレキシブルコンテナ (コンクリートガラを収納)



有姿廃棄物(タンク等の内部にセメントなどを充填)

原子力機構のトレンチ施設



フレキシブルコンテナ



ブロック状のコンク

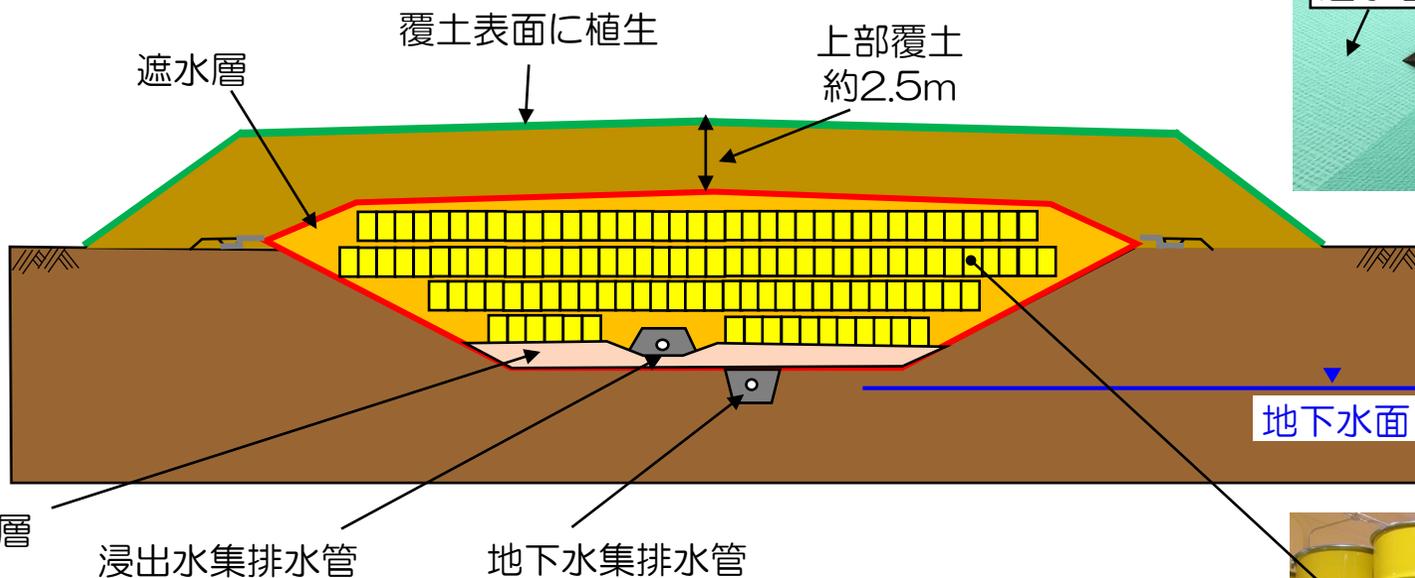
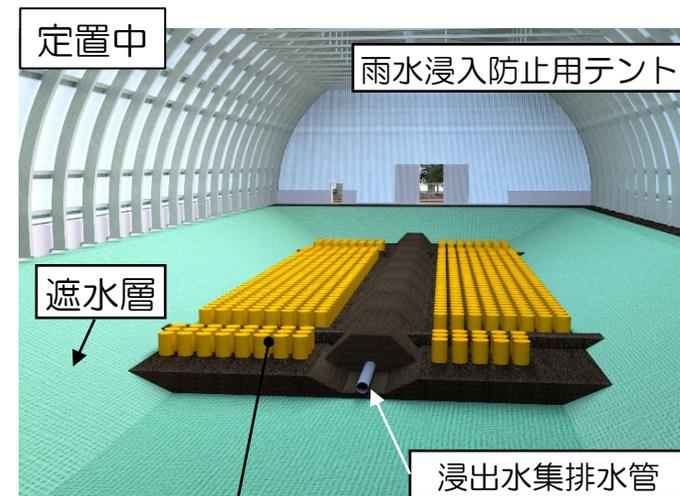


原子力機構では、茨城県東海村の原子力科学研究所の敷地において、試験研究炉の解体により発生したコンクリート廃棄物の埋設処分を実施中。



付加機能型トレンチ埋設施設

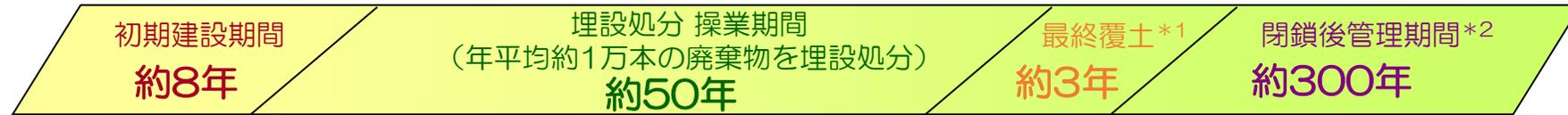
性状の混在した廃棄物、焼却灰や廃液の固化体など、安定5品目以外の廃棄物を埋設する。



- 廃液、スラッジ、焼却灰をセメント、アスファルトで固型化した廃棄体（200Lドラム缶）
- 安定5品目以外の雑固体を砂やセメントで充填した廃棄体（200Lドラム缶）



H27~R3における埋設事業に関する 主な検討について



*1: 覆土は埋設段階毎に行われる。この3年は全ての埋設を完了させるための最終的な覆土を指す。

*2: 管理期間は、トレンチ処分で50年、ピット処分で300年を想定している。

- ◆ 現在まで、立地場所決定後の環境調査、施設設計、安全評価に向けた事前の技術的検討を実施。
- ◆ 施設設計・安全評価においては、廃棄体情報（物量、核種別放射能量、性状等）が必要となることから、廃棄物発生者が情報を提示できるよう廃棄体受入基準や放射能評価方法の検討を実施。
- ◆ 各発生施設からの埋設事業の安全規制制度が未整備の状況であったため、原子力規制庁に安全規制制度の整備の働きかけを実施



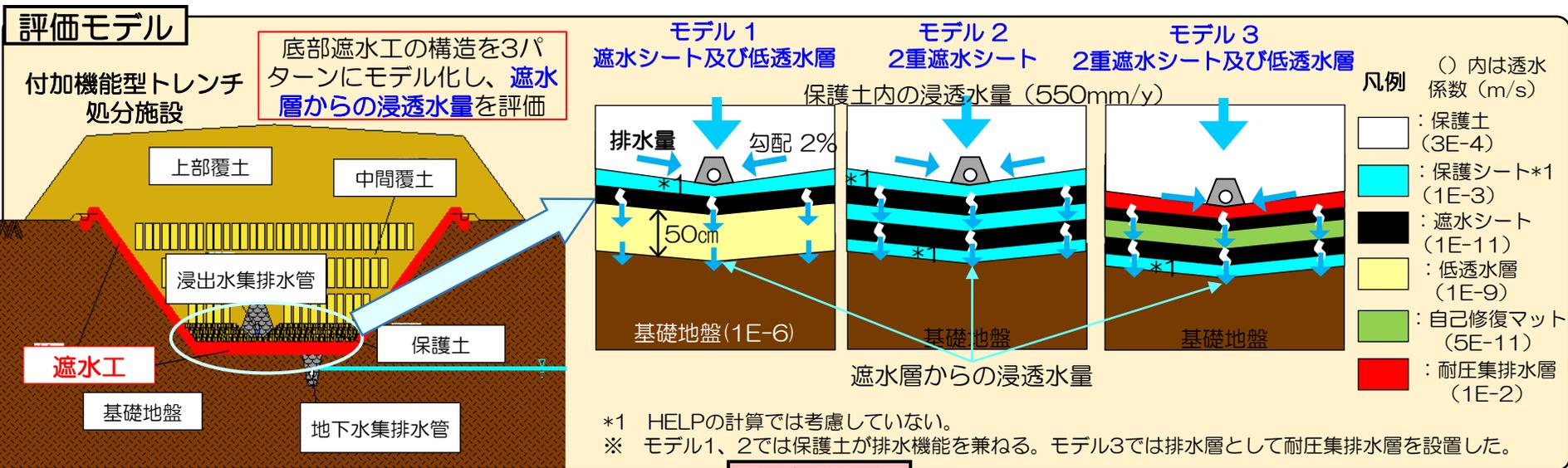
研究施設等廃棄物の埋設施設の基本設計に向けた技術的検討（施設設計、安全評価等）を進めるとともに、発生者における廃棄物処理の推進に資するため、主要な廃棄体に係る受入基準の検討を進めている。

H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	次期	
<p align="center">基本設計等に向けた技術的検討（環境調査、施設設計、安全評価等）</p>								<p align="center">環境調査 基本設計 安全評価 事業許可申請 詳細設計</p>
<p>① トレンチ処分の遮水層の検討</p>	<p>② 3次元地下水流動解析手法の検討</p>	<p>③ 環境条件から敷地における埋設施設の設置場所の選定方法を検討</p>	<p>④ 合理的な処分方法（可燃物のトレンチ埋設等）の検討</p>	<p>⑤ 2次元地下水流動解析によるピットへの浸入水及び浸出水量解析</p>				
<p align="center">廃棄体の放射能評価方法の構築</p>								
<p>照射後試験施設の放射能評価手法の検討</p>	<p>モデル研究炉（立教大炉）の放射化計算と放射化学分析</p>	<p>複数の研究炉廃棄物に共通なSF法等の検討</p>	<p>モデル研究炉の放射化計算と分析の比較検討を行い、放射化計算に基づく評価方法取りまとめ</p>	<p>モンテカルロ法を取り入れた研究炉の中性子束・放射化計算の検討</p>				
<p align="center">廃棄体受入基準の検討</p>								
<p>充填試験に基づく廃棄体の内部空隙及び固型化方法の受入基準を策定</p>	<p>耐埋設荷重試験に基づく、廃棄体の耐埋設荷重の基準を策定</p>	<p>⑥ 廃棄体の砂充填の基礎試験を行い、廃棄物の収納条件等を提示</p>	<p>これまでの受入基準を取りまとめ、機構内外に提示</p>	<p>④ 環境影響評価に基づく化学的有害物質の埋設量の検討</p>	<p>ピット処分及びトレンチ処分の基準線量基準相当濃度の試算</p>			
<p align="center">埋設処分設置に必要となる取組（安全規制制度整備の提案・働きかけ）</p>								
<p>安全規制制度に係る技術検討及び海外事例調査、規制庁への安全性説明及び情報提供など</p>			<p>RI法廃棄物を炉規法の施設に委託処分できる制度への対応</p>	<p>廃棄物発生施設の規制適用の拡大、特定廃棄体仕様廃止への対応</p>	<p>⑦ ウラン廃棄物の浅地中処分の安全確保方策及び基準案への対応</p>			

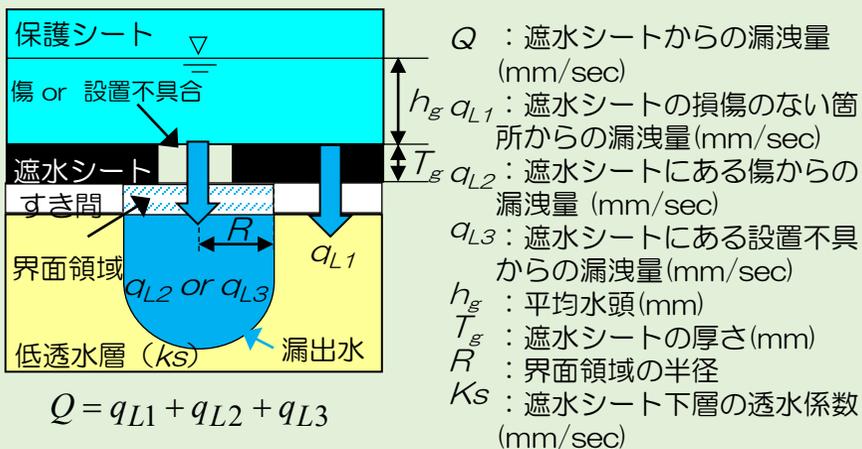


個々の業務の検討の紹介

- 付加機能型トレンチ施設の遮水層構造について、遮水シート及び低透水性材料等の特性、多層構造の効果を検討し、簡易モデル計算（HELPコード）により浸透水量を評価



HELPコードにおける遮水シートからの漏洩概念図



評価結果

遮水シートの傷と不具合の個数を25個/10⁴m²、遮水シートと下層に隙間のある状態 (poor) を設定して評価

単位: mm/y

モデル	排水量	遮水層からの浸透水量	遮水層間における滞留水
1	5.2×10 ²	2.8×10 ¹	---
2	1.8×10 ²	8.7×10 ⁰	3.7×10 ²
3	5.5×10 ²	6.5×10 ⁻¹	---

- 遮水シートの直下に低透水性の層を設置するモデル3が、最も浸透水量を低く抑えられ、低透水性層の機能が十分発揮されている結果となった。
- モデル2で上層の遮水シートが損傷した場合、遮水シート間に水が滞留する結果となった。
- モデル3ではシート間に低透水性層を設置することで、上層の遮水シートが破損した場合でも滞留水量を十分低く抑えられる結果となった。

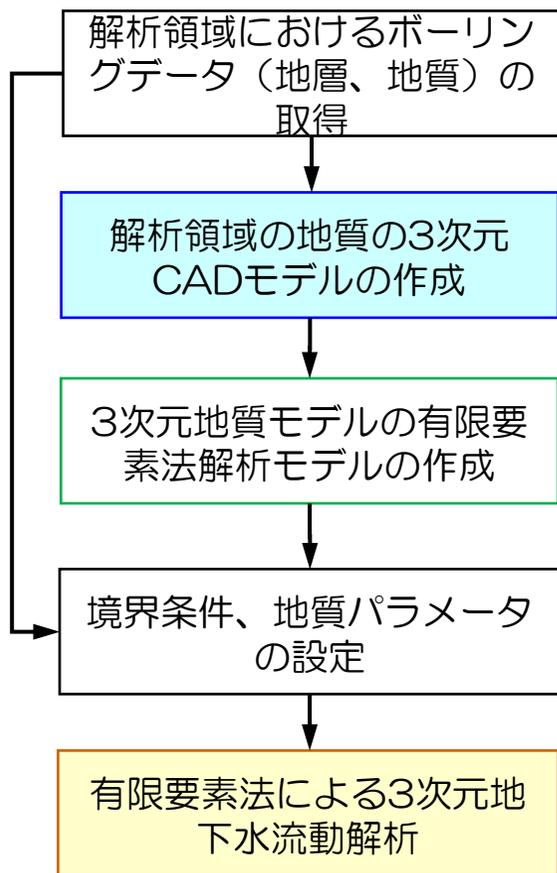
*1 : JAEA-Technology 2016-019を参照ください



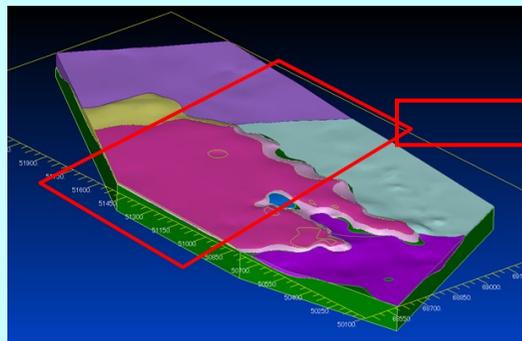
② 埋設地の地下水流動解析評価手法の検討

- 埋設施設の安全評価条件として必要な埋設施設周囲の地下水流動解析について、3次元の解析モデルの作成方法及び地下水流動解析手法の検討を進めている。

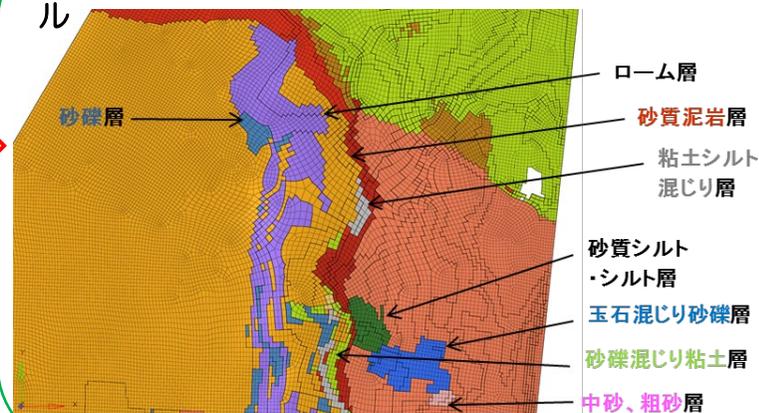
3次元地下水流動解析の解析フロー



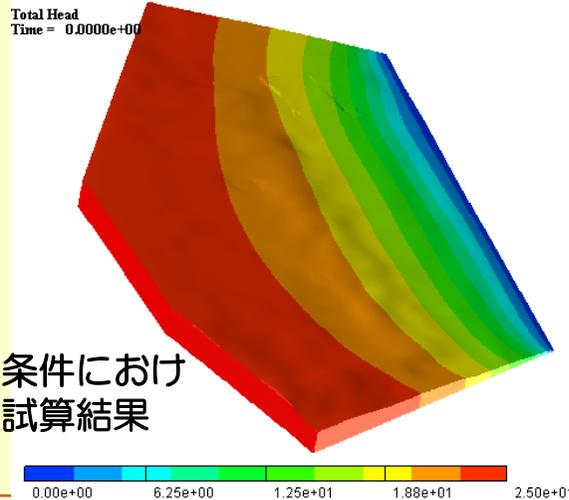
地質の3次元CADモデルの例



左図の赤枠の領域における有限要素法の解析モデル



簡易な境界条件における全水頭の試算結果

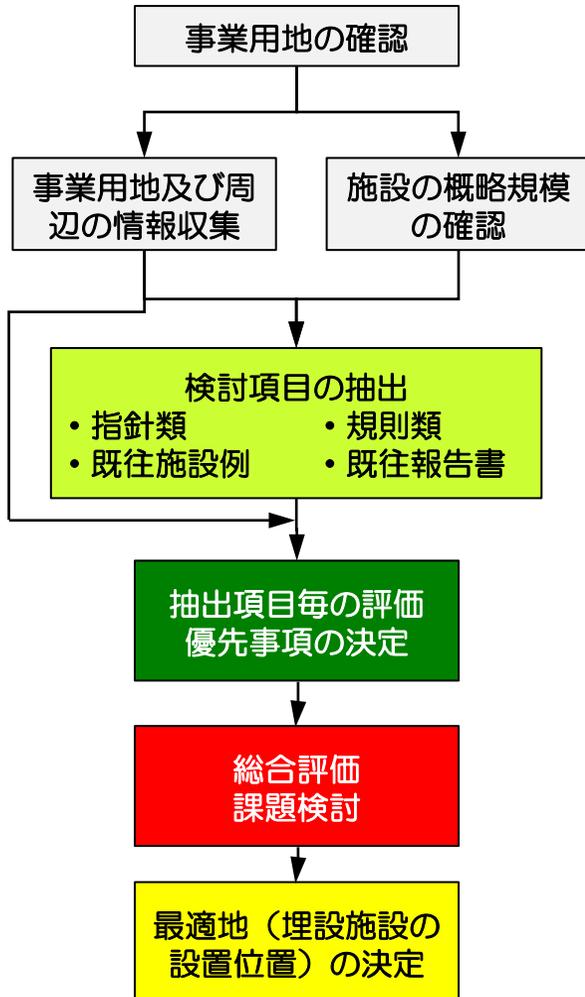




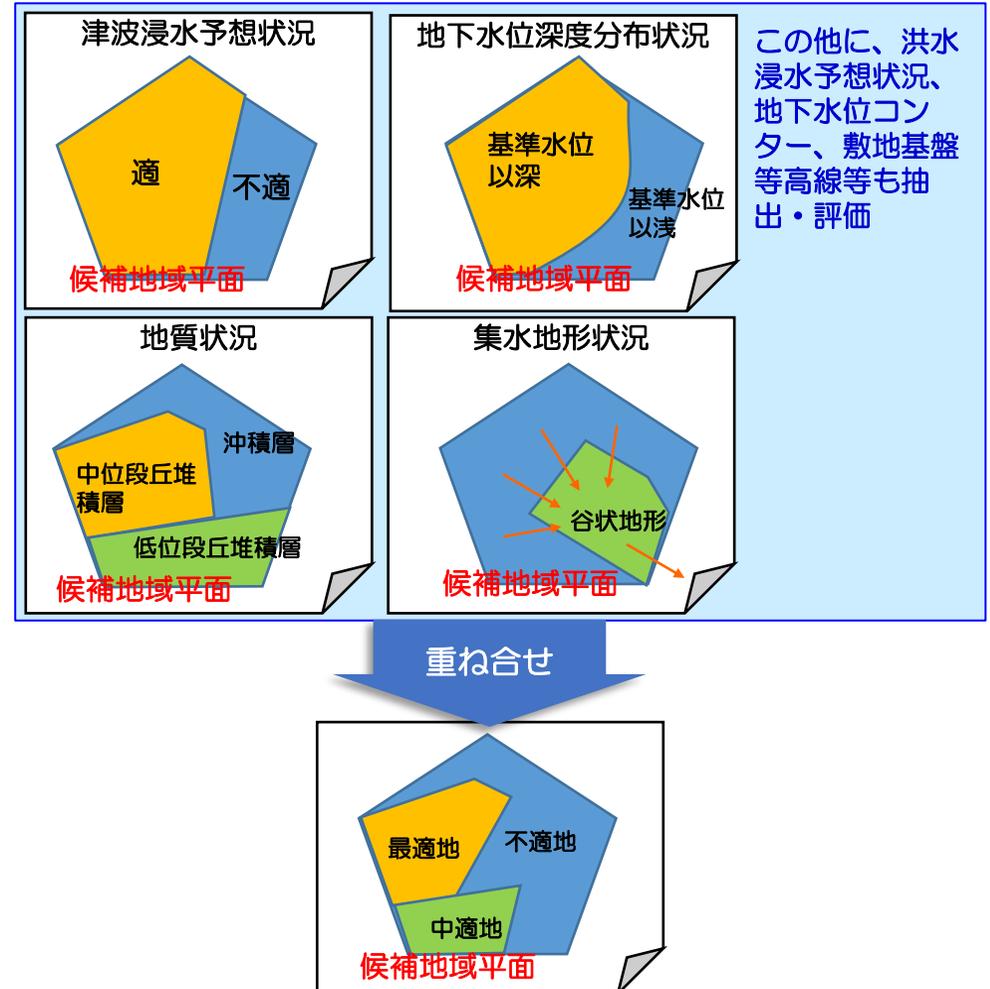
③ 埋設施設の設置に関する環境調査手法の検討

- 立地後に、埋設施設の施設設計、安全評価等を合理的に進めるために、事業用地の中から埋設施設の設置に最適な位置を選定するために必要となる環境調査項目、手順の検討を進めている。

【選定及び調査フロー】



【最適な設置位置を選定するまでのイメージ】





④ 合理的な処分方法の検討*1(1)

- JAEAが保管する一部の放射性廃棄物では過去に未分別のまま圧縮等の処理を実施。
→このため、埋設処分に向けた分別・確認作業に多くの時間が必要となる。
- JAEAでは、このような放射性廃棄物のリスク低減方策として、廃棄物処理及び埋設処分の2つの観点から廃棄物処理を加速するための検討を実施。
- 埋設処分の検討では、**トレンチ処分**において、一般的な条件における安全評価を行い、以下の埋設施設における受入基準を検討した。
トレンチ処分において、
 - 覆土の遮水機能や充填土等の収着性を向上させた場合の埋設可能放射能濃度の評価
 - 埋設可能な廃棄物への有害物質等の含有割合を評価。
 - 埋設可能な廃棄物への可燃物の含有割合を評価。
- これらの検討結果は、原子力機構バックエンド対策監視チーム会合で原子力規制庁に説明。

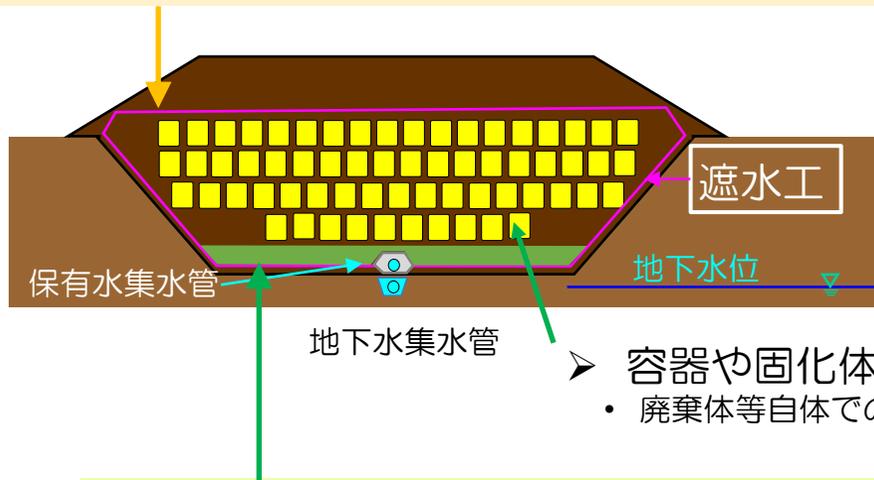
*1：本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照ください



■ トレンチ埋設施設構造の高度化の検討

▶ 浸透水低減構造を有する覆土

- 浸透水量を低減する遮水シートや粘土層等の遮水工の設置



▶ 外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する覆土構造

- 覆土の一部に鉄筋コンクリート等を設置



- ▶ 容器や固化体の性能による核種溶出率の設定
 - 廃棄体等自体での核種移行抑制効果

▶ 核種の閉じ込め性能の高いバリア材の設置

(C-14等の陰イオン系物質への収着性が期待できる無機材料等による移行抑制効果)

- ✓ 研究施設等廃棄物の埋設事業においては、廃棄体を対象としたトレンチ埋設施設として浸透水量の低減化を図る遮水工の設置を想定した埋設施設の概念設計を実施済み*2。
- ✓ 遮水工の設置に加え、埋設施設底面に核種の閉じ込め性能の高いバリア材の設置を追加することを想定する。
- ✓ 外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する覆土の設置も想定する。

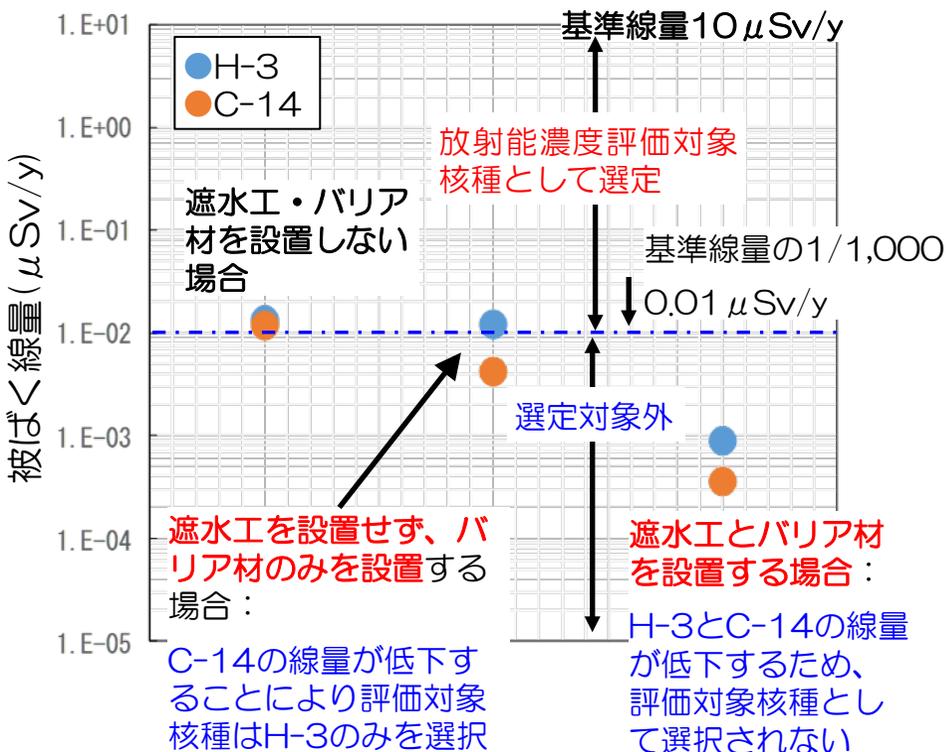
*1：本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい

*2：JAEA-Technology 2012-031(2012)



■ 埋設施設構造の高度化に基づく放射能濃度評価対象核種の絞込み

河川水シナリオ（基本シナリオ）での評価例



- 埋設施設構造の高度化として、遮水工及びバリア材の設置により被ばく線量低減を図ることが可能である。
- 上記の埋設施設構造高度化対策に加え、基準線量の $1/1,000$ 以下を放射能濃度評価対象核種として選定しない方策（絶対評価）を導入することにより、放射能濃度評価対象核種の絞込みが可能である。

ただし、実際の埋設施設での放射能濃度評価対象核種の選定と最大放射能濃度の提示は、埋設施設を設置する場所の環境条件（雨水浸透水量や地下水流速等）及び埋設対象廃棄体中に含まれる放射性核種の種類と放射能濃度に依存する。

*1：本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい

④ 合理的な処分方法の検討*1 (4)

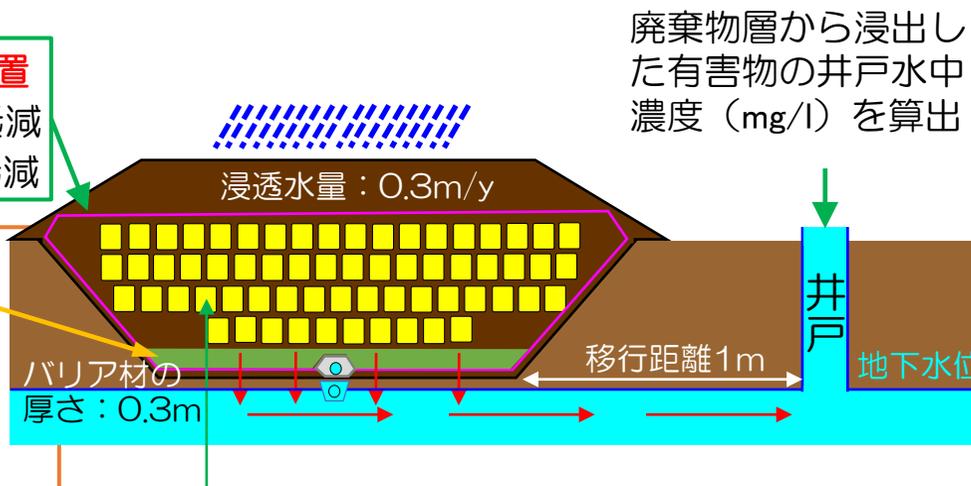
- 重金属元素であるPb、Hg、Cd、Cr、Asについて、埋設施設において環境基準を遵守できる廃棄体中の濃度を試算。

- ▶ 浸透水低減構造として**遮水工の設置**
 - 遮水工 (A) : 浸透水量を1桁低減
 - 遮水工 (B) : 浸透水量を2桁低減

- ▶ **収着性能を有するバリア材の設置**
 - 2種類のバリア材 (収着能力の目安である収着係数を変動) を設定

埋設施設での収着係数の設定 (m³/kg)

有害物質元素	廃棄物層*2	核種収着層*3	
		低収着性能	高収着性能
Pb	1.67E+0	1.00E+1	1.00E+2
Hg	1.67E+0	1.00E+1	1.00E+2
Cd	6.70E-2	1.00E+2	1.00E+3
Cr	1.22E-2	1.00E+1	1.00E+2
As	1.00E-1	1.00E+1	1.00E+2



廃棄物層から浸出した有害物の井戸水中濃度 (mg/l) を算出

環境基準* (mg/l)

元素	基準* (mg/l)
Pb	0.01
Cd	0.003
Cr	0.05
As	0.01
Hg	0.0005

* 「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」別表第二

井戸水中の有害物濃度が環境基準* (mg/l) を超えない廃棄体中の有害物量を算出

(単位: kg/200Lドラム缶本)

有害物元素	遮水工・バリア材を設置しない場合	遮水工を設置せず、バリア材(低)のみを設置する場合	遮水工Aとバリア材(低)を設置する場合
Pb	1.8×10^{-1}	3.4×10^{-1}	5.0×10^0
Hg	5.7×10^{-4}	5.4×10^{-3}	5.4×10^{-2}
Cd	5.3×10^{-2}	1.0×10^{-1}	1.5×10^0
Cr	4.0×10^{-2}	4.1×10^0	4.1×10^1
As	1.4×10^{-3}	1.1×10^{-1}	1.1×10^0

*1: 本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい

*2: 廃棄物層の収着係数は、JAEA-Research-2008-044を引用

*3: バリア材の収着係数は、IAEA Technical Report Series No.364, IAEA(1994)を参考文献として、保守的に設定



■ トレンチ埋設施設での可燃物の受入基準及び埋設施設構造としての対応を検討

可燃物からのメタンガス発生量を評価し、メタンガスによる爆発可能性を評価

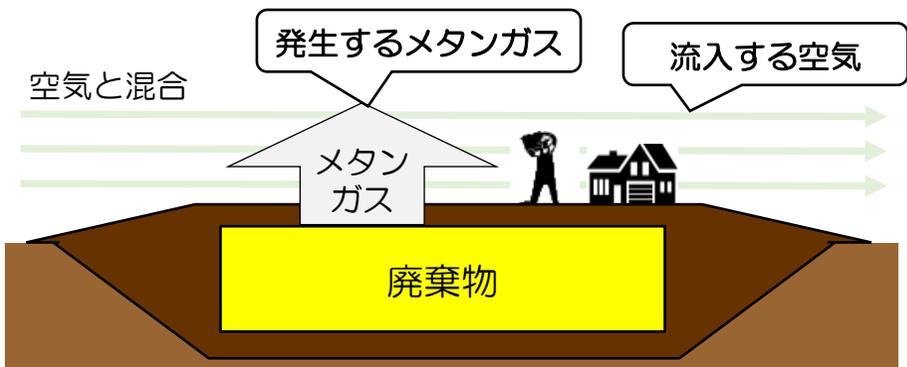


図 メタンガス濃度の評価体系
(評価上、固化や覆土によるガスの閉じ込め未考慮)

- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) ガイドライン*2における可燃物の分解によるガス発生量を評価

- 発生ガス中のメタンガス発生量を評価

可燃物は、セルロースを想定

廃棄体物量は、200Lドラム缶 **5万本** (1万m³、170kg/本) と設定

- 埋設施設表面におけるメタンガス濃度を評価

廃掃法の規制下の最終処分場の廃止基準等と比較

→ 想定した廃棄体中の可燃物が100%でも発生基準値以下であった

放射性物質を含むガス中の放射能
量を評価し、被ばく線量を評価

- IPCCガイドライン*2における可燃物の分解によるガス発生量を評価
- 発生ガス中の揮発性核種の放射能量(H-3, C-14)を評価

廃棄体物量と性状は上記と同じ
セルロースに含まれる放射能濃度

H-3 10 (Bq/g)、C-14 1.0 (Bq/g)

※ 研究施設等廃棄物の概念設計に用いた平均放射能濃度を基に設定

- 放射性物質を含むガスの吸入による内部被ばく線量を評価

想定した廃棄体中の可燃物が100%でも発生基準線量以下であった

*1:本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい

*2: 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 5 Waste



可燃物分解生成物による地下水シナリオへの影響評価

- 放射能濃度評価対象核種の選定で評価に用いた核種（H-3, C-14, Ni-63, Sr-90, Cl-36, Tc-99, Cs-137, Pu-239, Am-241）のうち、覆土への収着係数に分解生成物の影響が認められる核種（Ni-63, Am-241）を対象。
- 収着係数が1桁下がる**と設定し*1、地下水シナリオにおける被ばく線量を試算し、影響を評価。

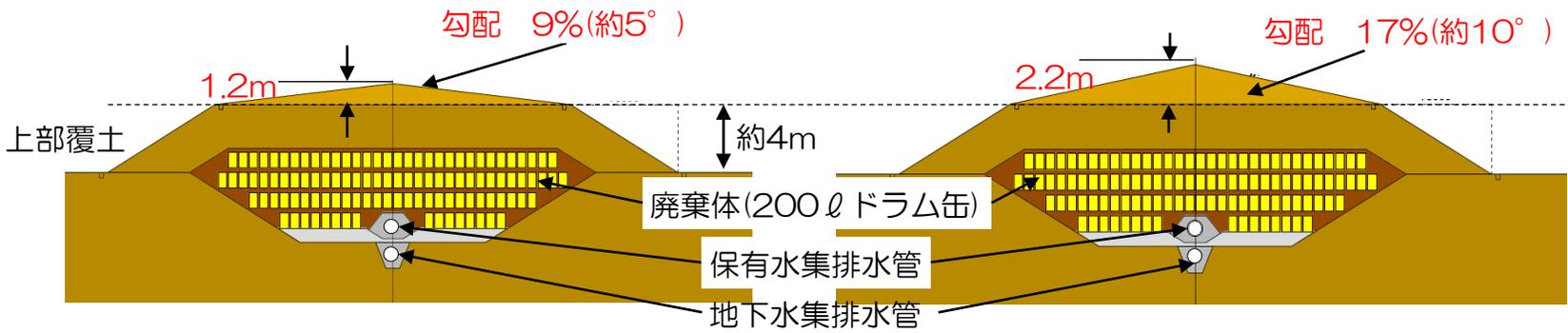
- 分解生成物の影響を考慮した場合にNi-63及びAm-241の基準線量相当濃度は低下するが、H-3、C-14、Sr-90等の基準線量相当濃度がより低いため、放射能濃度評価対象核種としての選定への影響は認められなかった。
- 可燃物の分解生成物による地下水中の放射性核種の移行への影響は大きくない見通し**である。

埋設施設内空隙の増加による陥没を評価し、覆土での事前対応可能量を評価

➤ 廃棄体内の空隙率（可燃物の占める体積割合）に応じて埋設施設が陥没しないような覆土形状を評価

廃棄体1体当りの空隙率20%の場合

廃棄体1体当りの空隙率30%の場合



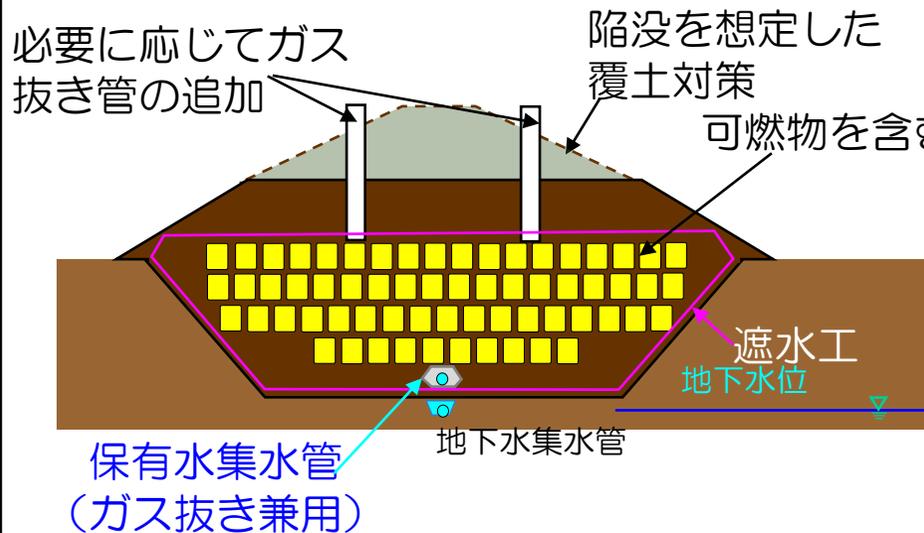
埋設施設内の空隙率は、覆土への影響等から約30%程度までとなる。
 廃棄体中の充填剤の充填性の試験結果によると、可燃物の分解に関わらず約10%の空隙が生じることから、**廃棄体中の可燃物の受入基準を約20%と想定した。**

*1:本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい

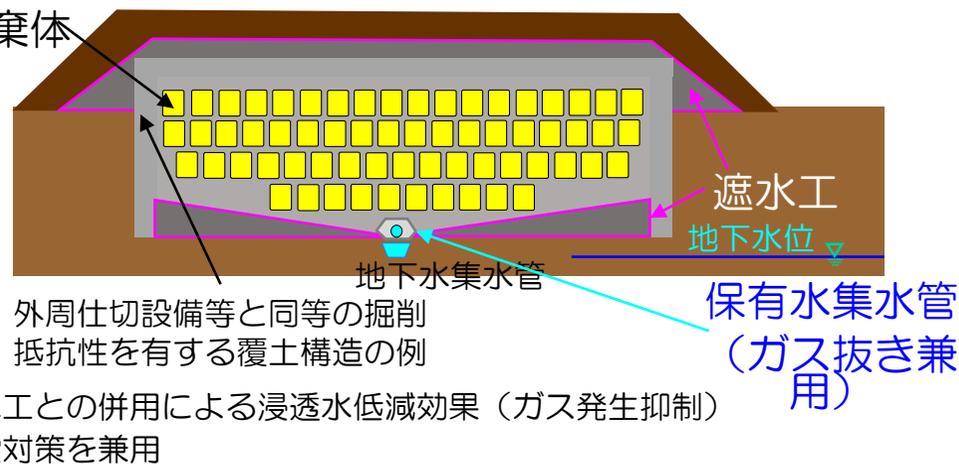


● 可燃物を埋設するトレンチ処分のイメージ図

陥没を想定した覆土を設置する場合



外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する覆土構造の場合



※ 廃掃法の最終処分場では2,000~3,000m²に1本のガス抜き管を設置する自主基準があり、同様の対策を行うことも想定される。可燃物の分解が終了すれば、ガス抜き管は撤去可能である。

1. トレンチ埋施設として、可燃物を含む廃棄物を埋設処分する場合には、将来の陥没量を予め見込んだ覆土対策、及び必要に応じてガス抜き管の設置を行う (左図)。
2. トレンチ埋施設として、外周仕切設備等と同等の掘削抵抗性を有する覆土構造を設置する場合、陥没への対策とともに、浸透水低減効果を見込めるためガス発生そのものの抑制効果が期待できる (右図)。
3. また、トレンチ処分以外の処分方法も考えられる。
(2、3の対策の場合には、可燃物の受入基準も変わる可能性があるため必要に応じて今後検討する。)

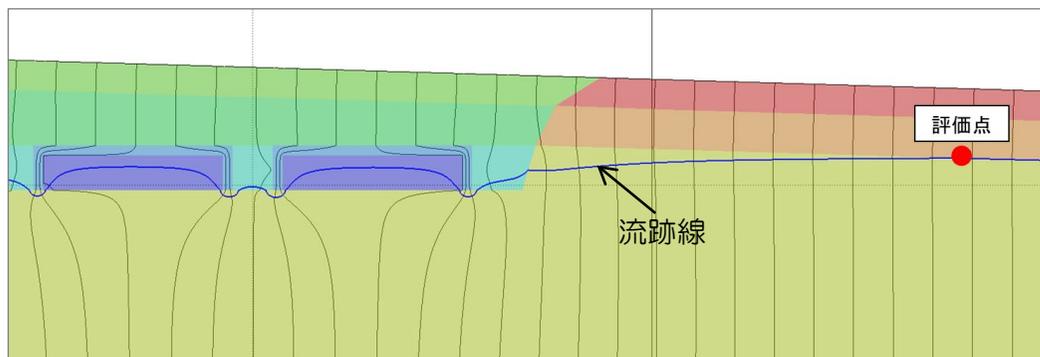
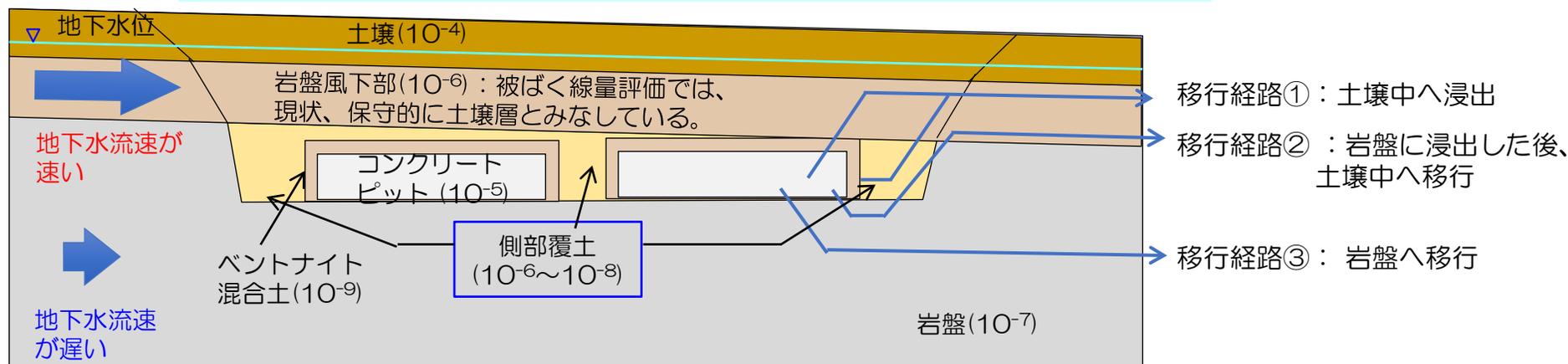
*1:本検討結果は、JAEA-Technology 2021-006を参照下さい



⑤ ピットからの浸出水量の解析*1

- ピット処分では、地下水位より深い岩盤層に設置することを想定
- ピットからの浸出水の移行経路によって放射性物質の移行挙動が異なる。
 土壌層：地下水流速が速い（核種移行が速い）、岩盤層：地下水流速が遅い（核種移行が遅い）
- 概念的な地質モデルを設定し、2次元体系によるFEM解析（解析コードはJAEAが開発したMIG-2DF）により、ピットからの経路毎の浸出水量を試算

解析モデルと浸出水の移行経路の概念（カッコ内の数字は、透水係数(m/s)）



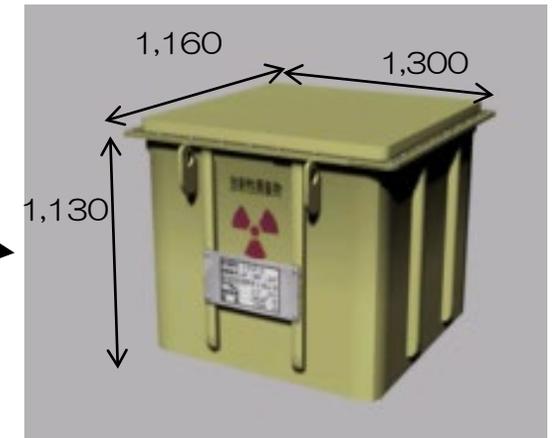
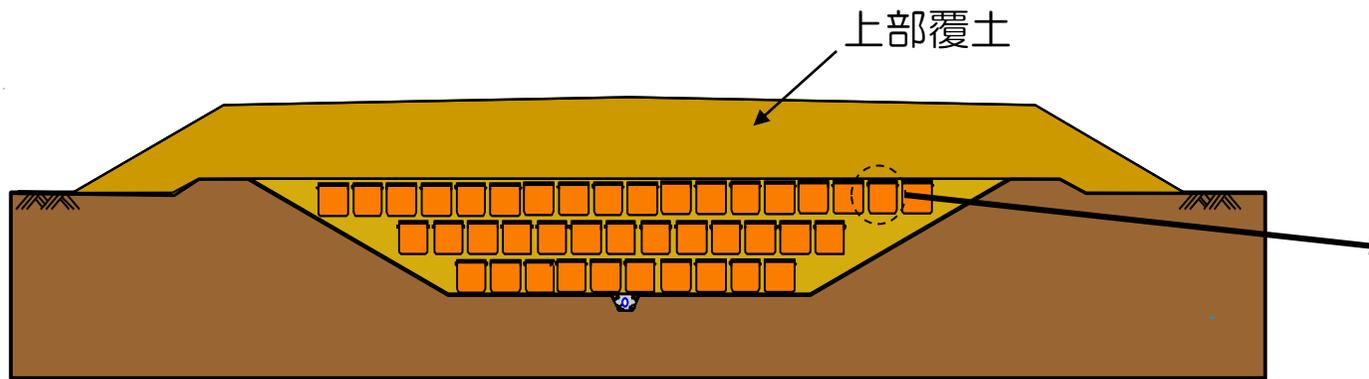
評価点（ピットから100m）を通る流跡線の解析結果
 （側部覆土 10^{-6} m/s のケース）

移行経路毎の浸出水量 (m^3/y) の試算結果

	側部覆土の透水係数(m/s)		
	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
移行経路①	140	120	110
移行経路②	150	30	1
移行経路③	650	680	650
合計	940	830	760

⑥ 廃棄体の砂充填性試験 (1)

- JAEAは、トレンチ埋設施設を設置し、鋼製角型容器に放射性廃棄物を収納して埋設処分する計画。
- 埋設処分した容器の中に、大きな空隙が残っていると、将来、上部覆土の陥没が想定される。



鋼製角型容器の例

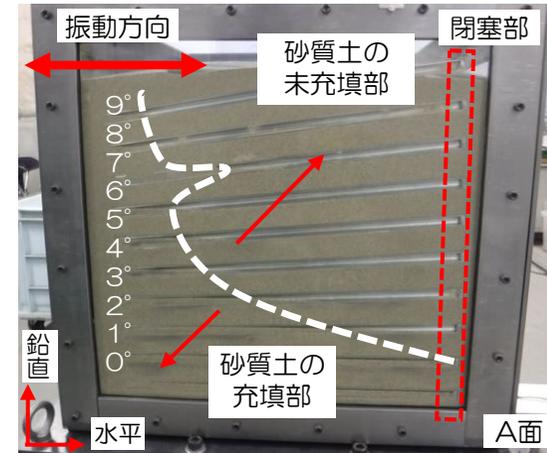
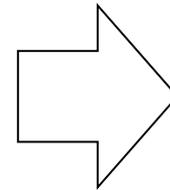
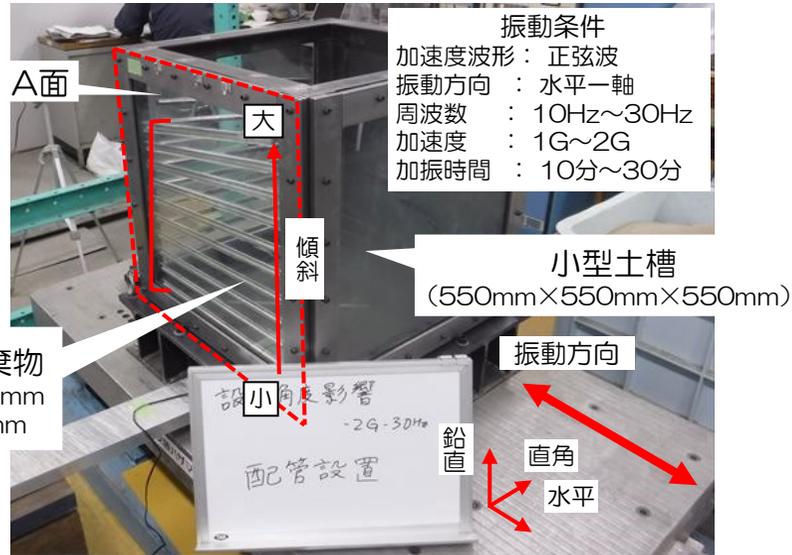
対策

- 角型容器に廃棄物を収納した後、容器を振動させ砂を充填する。
- その方法を確立するために、2段階の試験とし、1段階目は、小規模実験装置を用いた充填性確認試験により課題だし、2段階目で実規模の試験を実施。

⑥ 廃棄体の砂充填性試験 (2)

小規模試験*1

*1: 試験の詳細はJAEA-Technology 2017-31を参照下さい



小規模試験に用いた小型土槽及び加振機

模擬廃棄物への砂質土の充てん状況が目視できるように、鋼製角型容器を模擬した小型土槽を強化ガラス製とし、半割にした模擬廃棄物(配管)をガラス面に設置した。また、振動条件は市販で入手可能な振動台の振動条件にした。

砂質土の充てん試験の結果

→ 課題: 細管には十分充填されない。
 模擬廃棄物(配管)を水平方向から 1° ずつ傾斜を大きくなるように(角度: $0^\circ \sim 9^\circ$)設置し、振動条件を加速度 $2G$ 、周波数 30 Hz 、加振時間 30 分で加振した場合の砂質土の充てん結果。なお、配管の片方の口は閉塞しており、砂は入らないようにしている。

今後の計画(実規模試験)

小規模試験で明らかになった課題への対応を以下のとおりし、実規模※での実証試験を行う。

- 細管の角型容器への収納を制限する。
- より充填されやすい振動装置(水平振動→回転振動)を使用する。

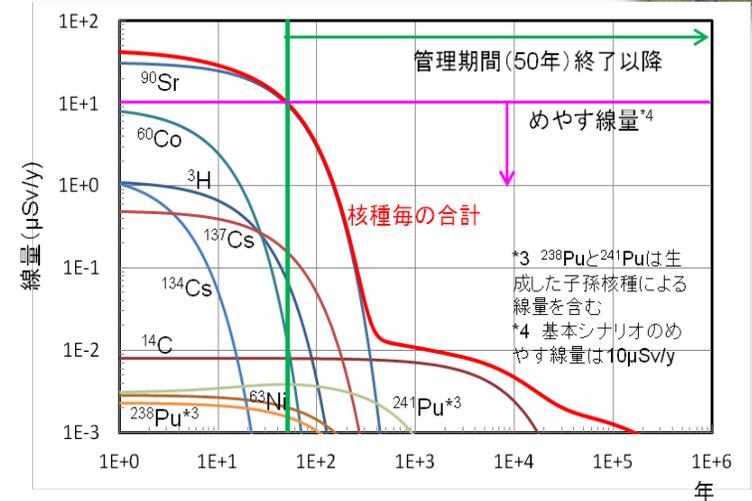
※ 容器容積 1 m^3 、容器、廃棄物、砂の総重量 4 t 程度



⑦ ウラン廃棄物のトレンチ処分の検討 (1)

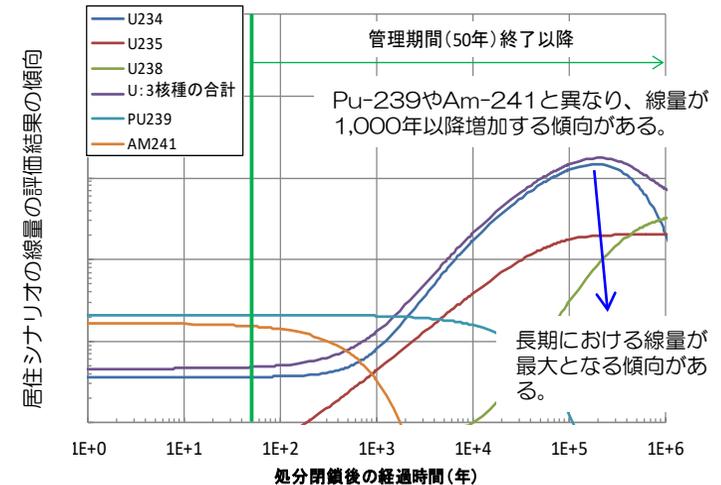
原子力規制委員会におけるウラン廃棄物の浅地中処分の安全規制の考え方の概要*1

- 浅地中処分では、規制期間中に放射能を十分に**減衰**させた後、施設の廃止措置を行う考え方(右上図)。
- 一方、ウランは、子孫核種の生成により放射能が長期にわたって**増加**する特徴を持つため、浅地中処分の安全規制への適合が課題(右下図)。
- IAEA の国際基準では、ウランなどの長寿命核種は、限られた量の場合のみ浅地中処分が適しているという考え方。
- このため、ウラン廃棄物に対しては、埋設当初からウラン濃度を「十分に低い放射能濃度」に抑えることによって、浅地中処分の対象とする考え方が採用された。
- ウランの国内外の自然界の放射能濃度分布、及び、放射線による公衆への影響の観点から、「十分に低い放射能濃度」として、埋設当初から**廃棄物埋設地のウランの平均放射能濃度を1Bq/g程度以下に抑えること**によって、ウラン廃棄物を浅地中処分の枠組みで取り扱う安全規制の考え方が示された。



原子炉廃棄物のトレンチ処分跡地利用居住シナリオ(基本シナリオ)の試算例

低レベル放射性固体廃棄物の埋設処分に係る濃度上限値について(原子力安全委員会、平成19年5月) 参考資料3の原子炉施設のトレンチ処分のインベントリを補正



ウラン核種とTRU核種のトレンチ処分跡地利用シナリオの試算例

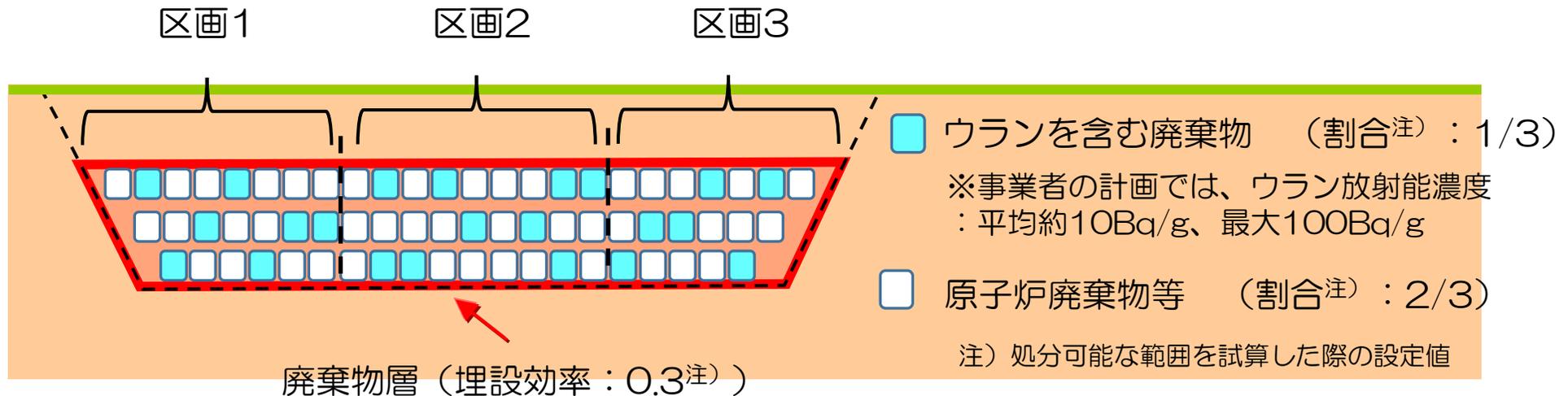
- * 上記報告書参考資料3表14の流出なしの計算条件
- * 濃縮度5wt%ウラン (U-234+U-235+U-238) 及び子孫核種による線量を計算
- Pu-239、Am-241についても子孫核種からの線量を加算している。

*1: 令和2年12月16日原子力規制委員会資料2ウラン廃棄物のクリアランス及び埋設の規制に関する検討(第3回)から解釈して作成



⑦ ウラン廃棄物のトレンチ処分の検討（２）

- 研究施設等廃棄物では、トレンチ処分対象廃棄物の1/3程度がウラン廃棄物であると想定。
- 原子炉等規制法の許可基準規則及びその解釈の改正案（令和3年6月30日）
 - 「廃棄物、人工バリア、土砂その他の廃棄物埋設地に対して、設置するものの重量によるウラン（U-234、235、238）の放射能濃度が1MBq/t（1Bq/g）を超えず、放射性物質の分布がおおむね均一であること。（規則）」
 - 「おおむね均一とは、埋設地内を複数の区域に区分した場合において、ウラン（U-234、235、238）の放射能濃度が10MBq/t（10Bq/g）を超えないこと。（規則の解釈）」
 - 区域の大きさについては、事業者によって適切に設定されるものとの規制庁の見解





今後の課題について



- 今後（R4～R10：JAEAの第4中長期目標期間）に向けた課題
 - 廃棄物発生者の着実な廃棄体製作の推進への支援及び調整
 - 埋設事業の許可申請に向けて、これまでの成果の体系的な整理（セーフティケースの体系的な構築）及びそれに基づく必要な技術的検討の推進（IAEAのレビュー（ARTEMIS）でも指摘）
 - 廃棄物中の有害物質の基準及び管理方法、並びにバックエンド対策に必要な処分に係る事項（中深度処分対象廃棄物への対応等）



ご清聴ありがとうございました。