

研究施設等廃棄物の現状と処分に向けた整備状況

国立研究開発法人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

1. 研究施設等廃棄物の概要と現状

1.1 研究施設等廃棄物の概要

1.2 研究施設等廃棄物の現状

2. 埋設処分に向けた整備状況

2.1 制度整備状況

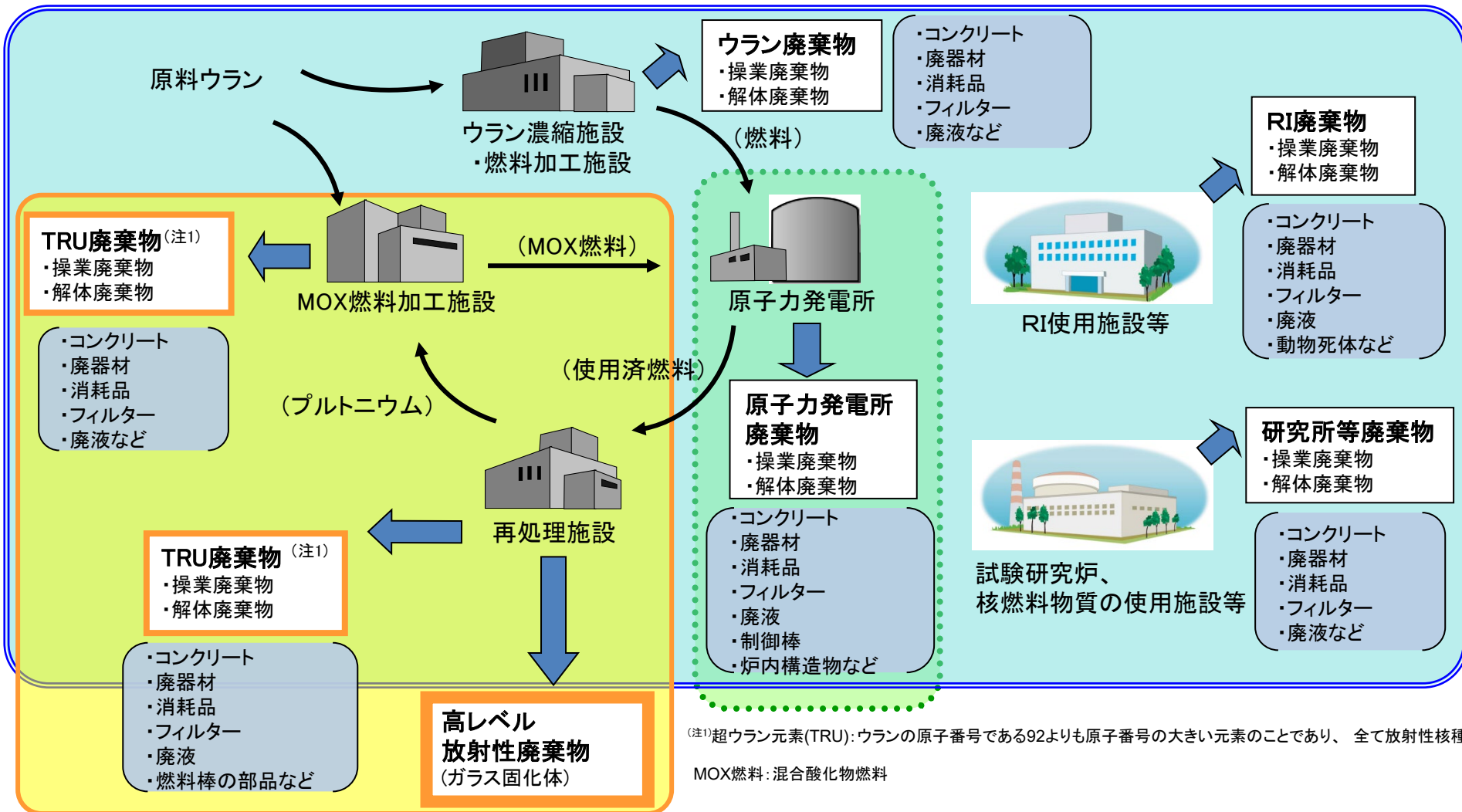
2.2 埋設施設の概要

3. 立地推進への取組み

3.1 広報活動への取組みと情報発信

1. 研究施設等廃棄物の概要と現状

放射性廃棄物とは？



(注1)超ウラン元素(TRU):ウランの原子番号である92よりも原子番号の大きい元素のことであり、全て放射性核種である。

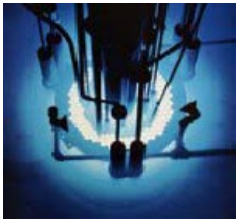
MOX燃料:混合酸化物燃料

研究施設等廃棄物

- 原子力機構/公的研究機関/大学/医療機関/民間研究機関等から発生する低レベル放射性廃棄物の総称 [全国約2,400もの多様な事業所で研究施設等廃棄物が発生]
- 原子力機構が有する核燃料サイクル研究施設から医療関係施設まで、廃棄物の発生施設が多様であり、廃棄物の特性が多様

1.2 研究施設等廃棄物の現状

原子力発電所以外の原子力の研究開発や放射線利用における放射性廃棄物の発生



試験研究用原子炉



核燃料試験研究



大学等での基礎研究



病院での検査



小規模施設での研究等

○**廃棄物発生事業者：約2,400事業所**

- ・ (国) 日本原子力研究開発機構が主要発生者
- ・ その他は、独立行政法人、大学、公益法人、医療法人、地方自治体、民間企業

○**昭和20年代から発生、累積している廃棄物量**

：約66万本 (このうち、原子力機構は約37万本)
(令和3年3月末時点。物量は200リットルドラム缶換算)

RI廃棄物（研究施設等廃棄物のうち、RIで汚染されたもの）は、日本アイソトープ協会が集荷して処理をしているが、埋設施設がなく、保管を継続中



原子力機構における廃棄物保管状況



解体中の原子力施設

早急な埋設施設の整備が必要

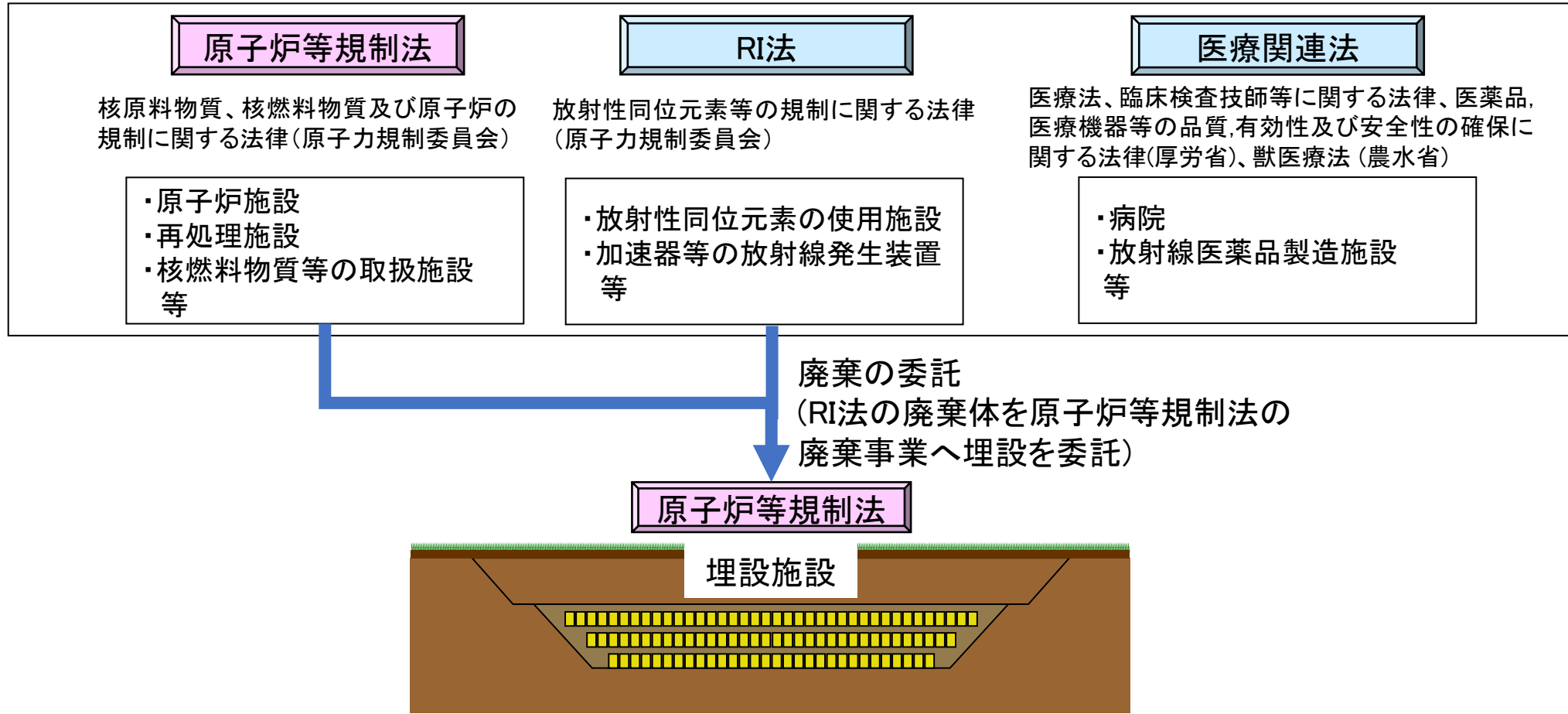
原子力機構は、原子力機構の発生分のみならず、RI廃棄物を含めた研究施設等廃棄物の浅地中埋設事業を推進

2. 埋設処分に向けた整備状況

2.1 制度整備状況

2.1 制度整備状況

研究施設等廃棄物は以下の法令の規制を受ける施設から発生し、原子力機構の埋設事業では、これらを一元的に埋設する。



2.1 制度整備状況

● 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に係る制度整備（整備済）

- 令和3年10月施行の第二種埋設事業規則改正によって、低レベル放射性廃棄物の埋設規制制度（中深度処分、浅地中処分）について整備は終了した。

● 放射性同位元素等の規制に関する法律に係る制度整備（整備済）

- 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の改正により、RI廃棄物の原子炉等規制法への委託廃棄（処理処分）を可能とする制度が成立（平成29年4月7日）。
これによりRI法と炉規法の重複規制廃棄物への法的対応が終了した]
- 【廃止措置後の線量基準・濃度上限値は未整備（※放射線安全規制検討会で上限値は検討済）】

● 医療法、医薬品医療機器等法、臨床検査技師等法に係る制度整備（未整備）

- 医療法等から発生する放射性廃棄物については、厚労省の医療放射線の適正管理に関する検討会（平成31年3月6日、令和3年6月23日）において、RI法への委託廃棄の考えが示されたところ。
今後、具体的な法令上の課題等について検討される見込み

● 獣医療法に係る制度整備（未整備）

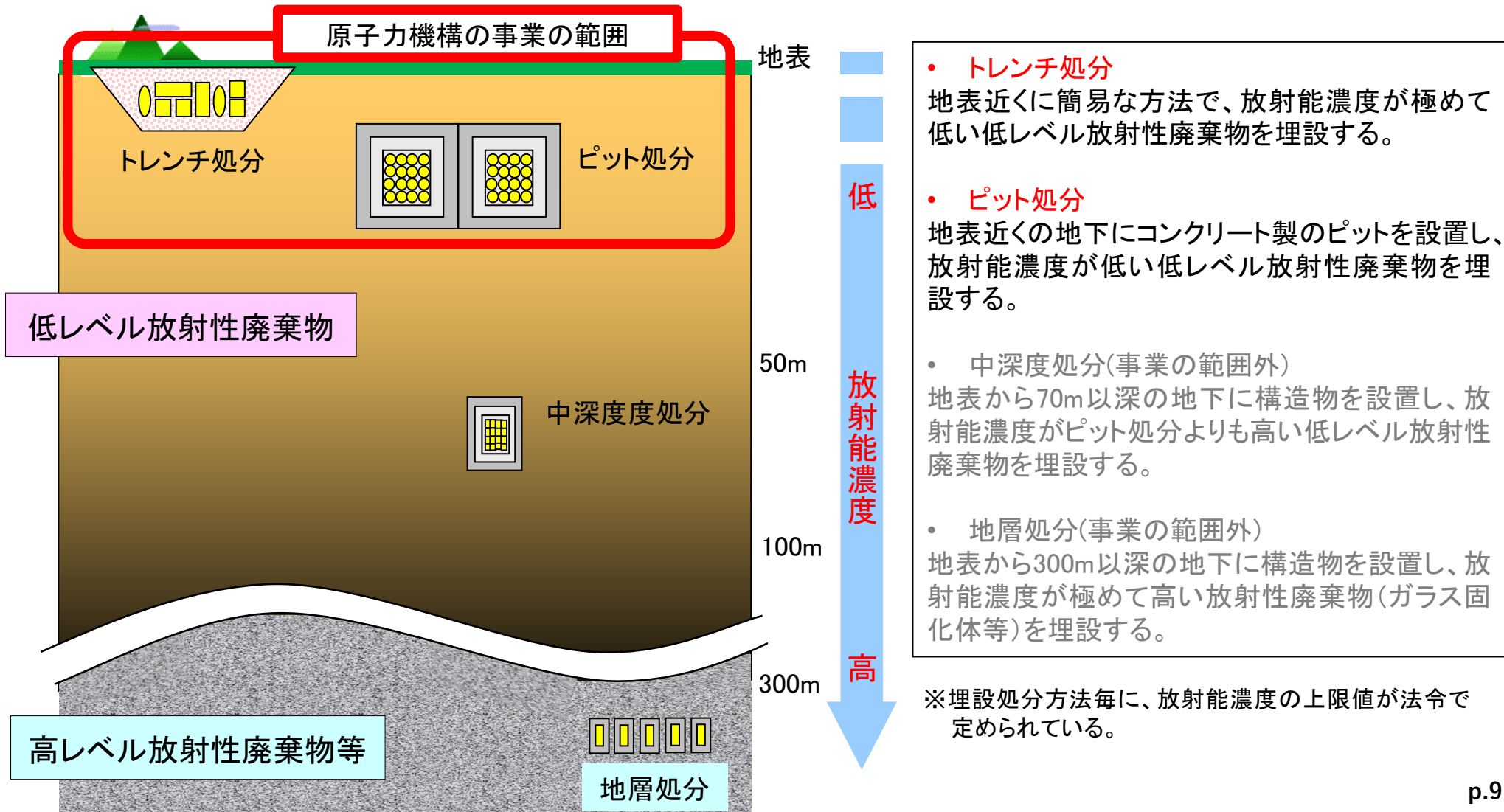
- 農水省が所管であり、現状では未整備

2. 埋設処分に向けた整備状況

2.2 埋設施設の概要

2.2 埋設施設の概要

我が国の放射性廃棄物は、放射能濃度に応じてトレンチ処分から地層処分に区分して埋設処分を行う。



2.2 埋設施設の概要

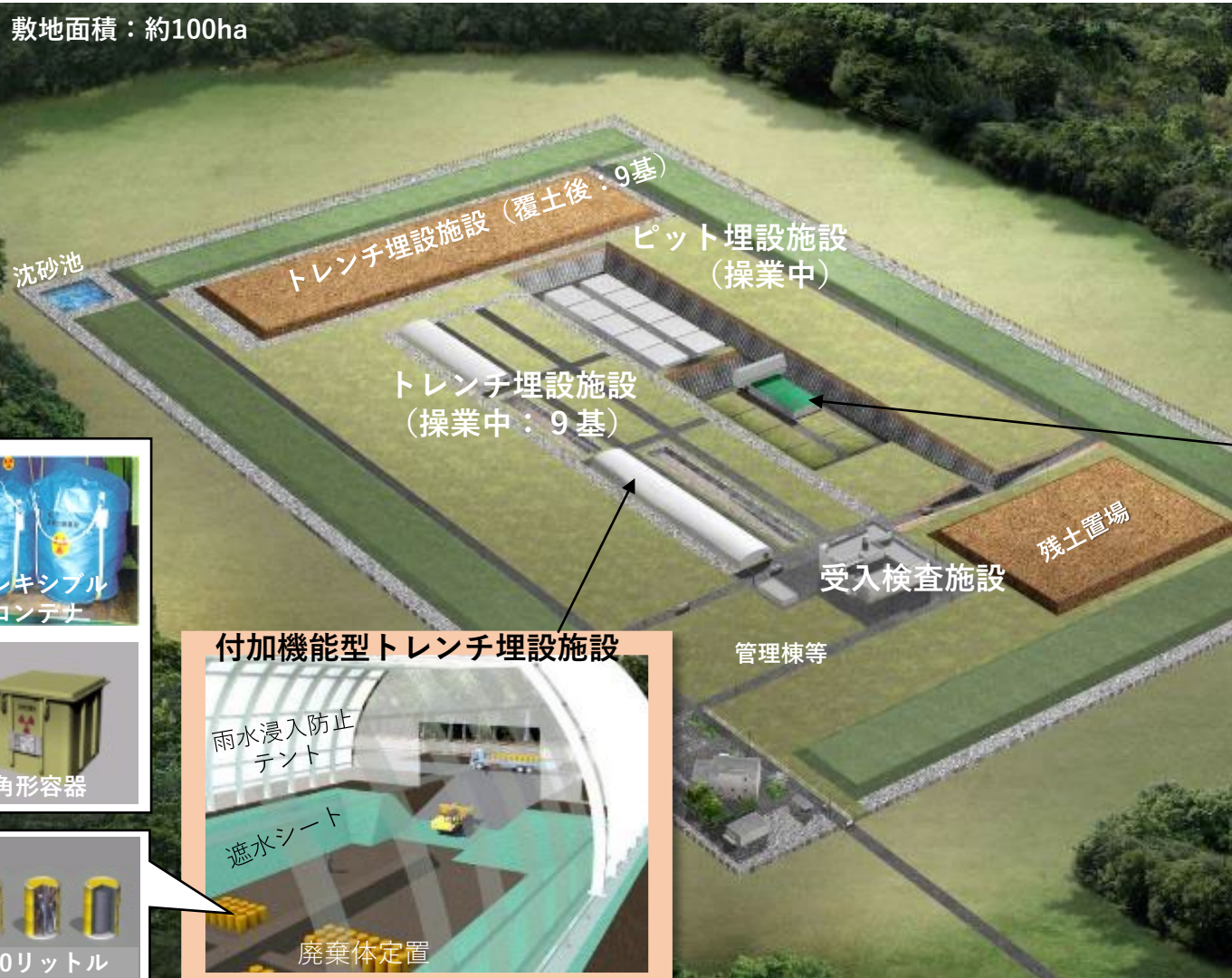
初期建設期間
約8年

埋設処分 操業期間
(年平均約1.5万本の廃棄体を埋設処分)
約50年

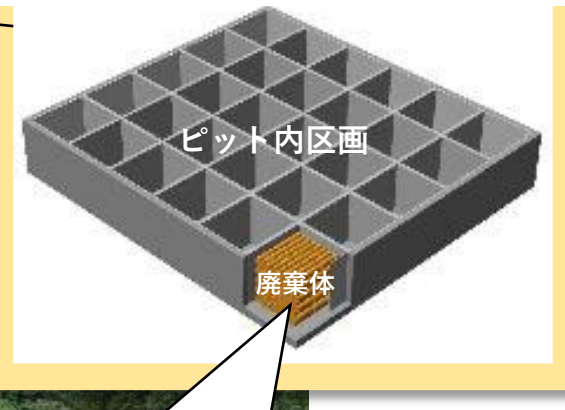
最終覆土
約3年

閉鎖後管理期間
ピット処分 : 約300年
トレンチ処分 : 約 50年

敷地面積 : 約100ha

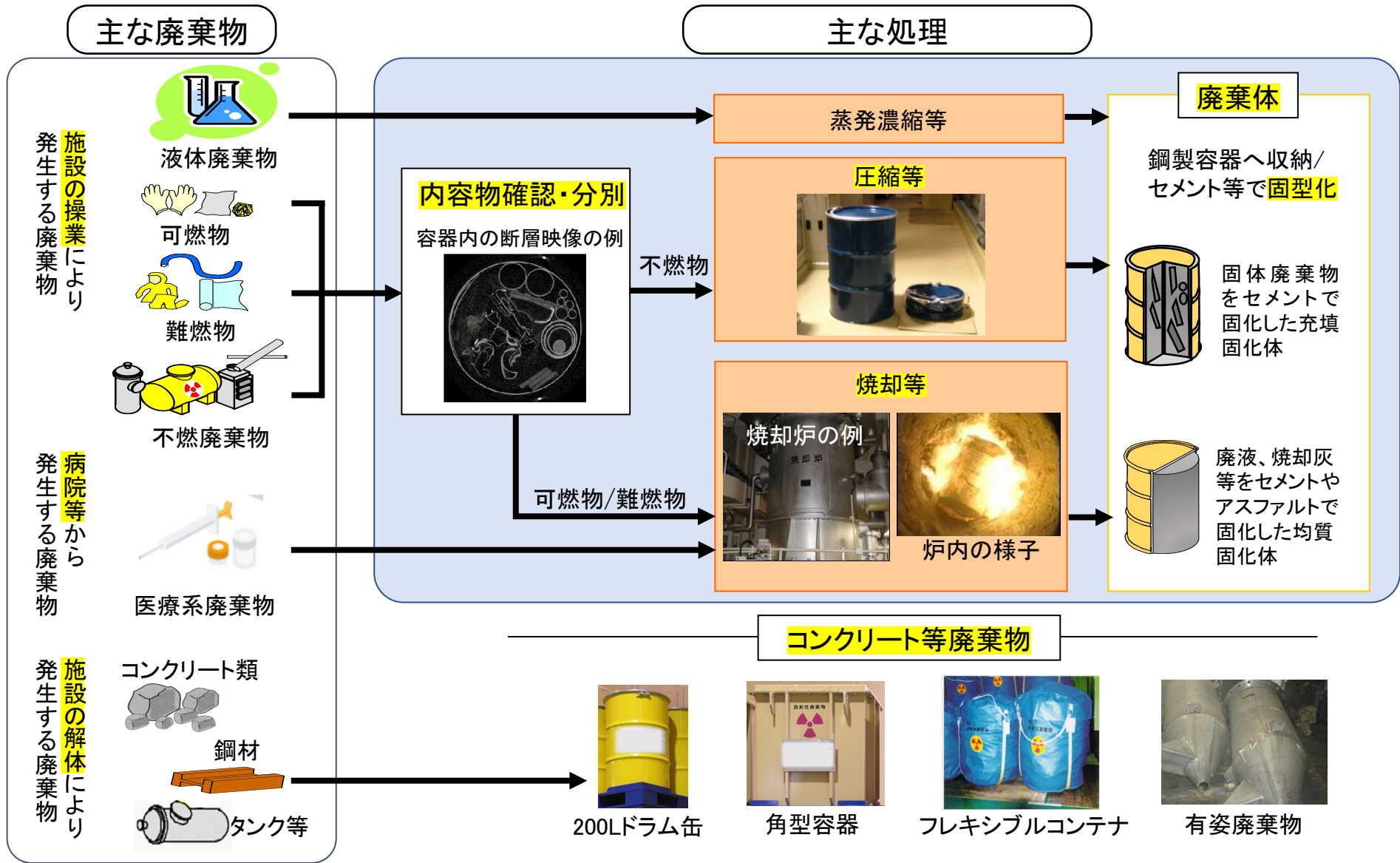


コンクリートピット埋設施設 (18基)



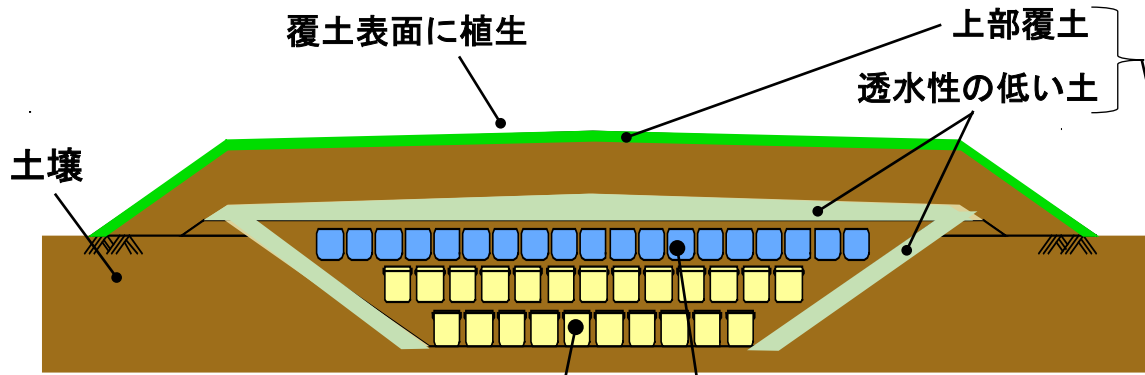
2.2 埋設施設の概要

廃棄物は安全な埋設処分を行うため、内容物に応じて**分別及び適切な処理**を行い、**廃棄体・コンクリート等廃棄物**とする。



トレンチ埋設施設

地表面に「トレンチ」と呼ぶ溝を掘り、ピット埋設対象と比べて放射能濃度が十分低い廃棄物を埋設します



受入基準項目への対応
「核種毎の最大放射能濃度」

1. 濃度上限値の設定

受入濃度の上限値を設け、これを上回る放射能濃度の廃棄物は受け入れません。公衆被ばくに至る多様なシナリオでの基準線量相当濃度の試算や試験研究炉の廃棄物中の放射能濃度評価方法の検討を進めています。

受入基準項目への対応
「容器の仕様」 「容器内の内部空隙」 「一体となるような充填」

- そのまま埋設しても安定した廃棄物(コンクリート等廃棄物)は、容器に収納して飛散防止します。
- 容器内は砂等で充填します。(飛散防止の解析、砂充填方法の基準の検討中)

2. 放射性物質の移動を抑制

雨水などの浸透水の量を減らすために「透水性の低い土」と「上部覆土」で覆います。これらの周囲の土壌で、放射性物質の移動を抑制する機能をもった埋設施設を建設します。



200Lドラム缶



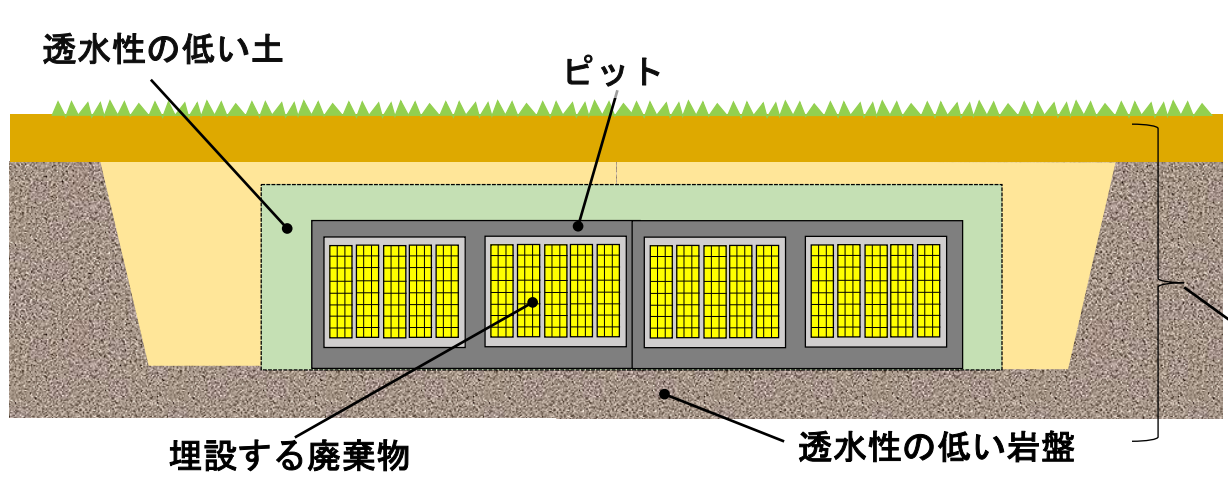
角型容器



フレキシブルコンテナ

ピット埋設施設

「ピット」と呼ぶコンクリート構造物の中に廃棄物を入れて埋設します



受入基準項目への対応
「核種毎の最大放射能濃度」

1. 濃度上限値の設定

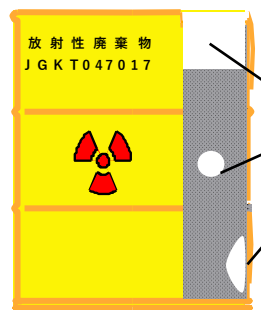
受入濃度の上限値を設け、これを上回る放射能濃度の廃棄物は受け入れません。

2. 放射性物質の移動を抑制

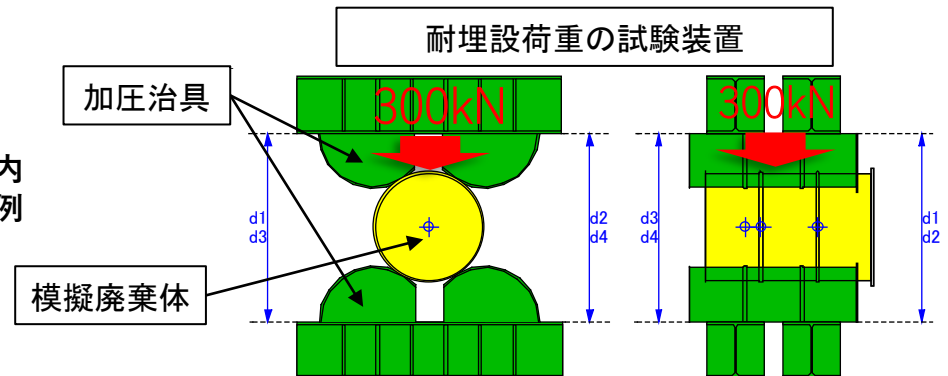
ピットは「透水性の低い岩盤」の上に設置され、その周囲も「透水性の低い土」で覆います。
これらとさらにその外側の土壌により、放射性物質の移動を抑制する機能をもった埋設施設を建設します。

受入基準項目への対応
「容器の仕様」 「容器内の内部空隙」 「一体となるような充填」

廃棄体の作製のために、容器内の内部空隙を抑え、一体となるような充填や、埋設に耐える耐埋設荷重等の受入基準について検討。



ドラム缶内の空隙の例



3. 立地推進への取組み

3.1 広報活動への取組みと情報発信

➤ 埋設事業概要をはじめ事業の詳細、関係資料、技術検討の成果報告書等を発信
(埋設事業webサイト **2022.4.1リニューアル!** <https://www.jaea.go.jp/04/maisetsu/>)

➤ 一元的な相談窓口
事業に関する
問い合わせサイト



- はじめに
- 放射性廃棄物とは
- 廃棄物から廃棄体へ
- 検査から埋設処分まで
- 埋設の方法
- 安全確保の仕組み
- 安全管理の考え方
- 事業のスケジュール(立地後)
- 国の検討経緯
- 関係機関との話し合い
- 地域のみなさまへ

放射性廃棄物とは

私たちの日常生活で家庭ごみが出るように、研究開発や教育、医療、産業においても**放射性物質**や**放射線**を利用することにより、**放射性物質**が含まれていたり、付着したりしている廃棄物が発生します。これらの廃棄物は、**低レベル放射性廃棄物**のうち研究施設等廃棄物に分類されます。

原子力機構が埋設処分する研究施設等廃棄物は、研究のための原子炉、研究機関、大学や民間企業などが**放射性物質**を使用するための施設、医療目的で**放射線**や**放射性物質**を利用している施設から発生します。

発生する廃棄物の例

衣類・ペーパータオル
施設の解体で発生するコンクリート片、金属など
検査用ゴム手袋、プラスチックチューブなど
機器などの洗浄に使用した廃水などの液体

廃棄物発生場所の例

研究用の原子炉
大学などでの薬理研究や各種試験研究
病院での検査

- Q13. 放射性廃棄物はそのままの形で埋設するのですか？
- Q14. 埋設処分する廃棄体により、私たちの暮らしへの放射線の影響はありませんか？
- Q15. 低レベル放射性廃棄物とは言え、廃棄体が何十万本も集まったら危険ではないのですか？
- Q16. 廃棄体の検査は、具体的にどのように行われるのですか？
- Q17. 埋設処分後の安全管理は、どのようにされるのですか？
- Q18. 廃棄物から放射能が漏れて、地下水などが汚染することはないのですか？
- Q19. 地震や津波などの自然災害による影響はないのですか？
- Q20. 本当に300年間責任を持って管理できるのですか？

未来へげんき
To the Future / JAEA

研究や医療などから発生する 放射性廃棄物の埋設をめざして

～持続可能な原子力の研究や放射線利用のために～

THE JAEA
SUSTAINABLE
TECHNOLOGY

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

新パンフレット公開中

原子力機構のホームページ
<https://www.jaea.go.jp> から
「研究施設等廃棄物への取り組み」
をクリックしてください。

埋設事業サイト
<https://www.jaea.go.jp/04/maietsu/>
をクリックしてください。

埋設事業の紹介 埋設処分の安全性 よくあるご質問 お問い合わせ

研究機関や医療機関から放射能が低い廃棄物が発生しています。

大学・研究所での研究 病院での検査・治療 試験・研究用原子炉等の解体 (原子力発電所を除く)

原子力機構はこれらの廃棄物の埋設処分に取り組んでいます。

- 研究用の原子力施設、放射性同位元素（RI）の使用施設、医療施設、加速器等の放射線発生施設の操業や廃止措置により発生する低レベル放射性廃棄物を「**研究施設等廃棄物**」と呼んでいる。
- RI廃棄物（研究施設等廃棄物のうち、RIで汚染されたもの）は、**日本アイソトープ協会**が**集荷**して処理をしているが、**埋設施設がなく、保管を継続**している状況である。
- **原子力機構**は、原子力機構法により**研究施設等廃棄物の埋設処分の実施主体**として位置付けられている。現在、**埋設処分の規制整備がほぼ終了**したところであり、**廃棄体受入基準の整備や埋設施設の基本設計**に向けた技術の検討とともに、**埋設施設の立地**に向けた**対応**を進めている。
- 原子力機構は、**廃棄物発生者である皆様のご協力も得て、埋設処分に向けた理解促進活動**を進めていく予定である。

ご清聴ありがとうございました

