

【柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会ご説明資料】
原子燃料サイクル関連施設の概要

2022年8月3日

TEPCO

1.リサイクル燃料貯蔵株式会社 リサイクル燃料備蓄センターの概要

※資料出典はリサイクル燃料貯蔵株式会社（一部加工）

- 東京電力ホールディングス(株)と日本原子力発電(株)の共同出資により、2社の原子力発電所から発生するリサイクル燃料の貯蔵・管理を目的として設立

リサイクル燃料貯蔵(株)の概要

会社名	リサイクル燃料貯蔵株式会社
英訳名	Recyclable – Fuel Storage Company (略称 ; RFS)
所在地	青森県むつ市大字関根字水川目596番地 1
設 立	2005年11月21日
資本金	30億円
株 主	東京電力ホールディングス株式会社 (80%) 日本原子力発電株式会社 (20%)
従業員	83名 (2022年7月1日現在)

これまでの経緯 (1/4)

- 2000年6月 「原子炉等規制法」の一部改正施行（原子力発電所の敷地外において使用済燃料の貯蔵が可能となる）
- 11月 むつ市より、東京電力(株)に「リサイクル燃料備蓄センター」立地に係わる技術調査の依頼
- 12月 東京電力(株)より、「リサイクル燃料備蓄センター」立地に係わる技術調査（立地可能性調査）の実施を回答
- 2001年1月 東京電力(株)が日本原子力研究所 関根浜港周辺地域の文献調査開始
東京電力(株)がむつ市内に「むつ調査所」を開設
- 4月 東京電力(株)が現地調査を開始
- 2003年4月 東京電力(株)が立地可能性調査報告書をむつ市に提出
東京電力(株)が事業構想を公表
- <むつ市の主な動き>
- 「むつ市議会調査特別委員会」（2001年3月～2003年6月）
- 「中間貯蔵施設に関する専門家会議」（2003年4月～5月）
- 「中間貯蔵施設対策懇話会」（2003年4月～6月）
- 「市民説明会」（2003年5月～6月）
- 「誘致推進協議会」推進署名（2003年5月～6月）
- 6月 むつ市長が市議会において誘致を表明
- 7月 東京電力(株)がむつ市長より立地要請を受領

これまでの経緯 (2/4)

- 2004年2月 東京電力(株)が青森県ならびにむつ市に対し「リサイクル燃料備蓄センター」の立地協力を要請（事業概要を公表）
- <青森県の主な動き>
- 「中間貯蔵施設に関する安全性チェック・検討会」（2005年1月～3月）
 - 「原子力政策懇話会」（2005年4月～5月）
 - 「県議会議員全員協議会」（2005年5月）
 - 「市町村長会議」（2005年5月）
 - 「県民説明会」（2005年5月）
 - 「原子力安全対策委員会」（2005年6月）
 - 「県民のご意見を聴く会」（2005年6月）
- 2005年10月19日 青森県ならびにむつ市が「リサイクル燃料備蓄センター」の立地を了承
青森県ならびにむつ市、東京電力(株)、日本原子力発電(株)との間で
「使用済燃料中間貯蔵施設に関する協定書」に調印
- 11月21日 東京電力(株)ならびに日本原子力発電(株)の共同出資により、むつ市内に
リサイクル燃料貯蔵株式会社を設立
- 11月24日 当社が施設設計ならびに事業許可申請に必要なデータの取得を目的
とした詳細調査を開始
- 2007年3月22日 「リサイクル燃料備蓄センター」の使用済燃料貯蔵事業許可申請書を
経済産業大臣に提出

これまでの経緯 (3/4)

- 2007年 7月16日 新潟県中越沖地震発生 {耐震安全性を強化(耐震壁の設置等) }
- 2008年 3月24日 「リサイクル燃料備蓄センター」の建設に係る準備工事を開始
- 2009年12月22日 使用済燃料貯蔵事業許可申請の原子力安全・保安院から原子力委員会及び原子力安全委員会への諮問(二次審査)
- 2010年 4月19日 原子力安全委員会からの答申
- 4月20日 原子力委員会からの答申
- 5月13日 「リサイクル燃料備蓄センター」使用済燃料貯蔵事業許可
- 6月16日 使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請
- 8月27日 使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可
- 8月31日 貯蔵建屋工事の開始(着工)
- 2011年 3月11日 東北地方太平洋沖地震発生 貯蔵建屋工事休止(進捗率49%)
- 5月1日 国よりサイクル施設の緊急安全対策が指示(RFSは対策不要施設に区分)
- 6月7日 「青森県原子力安全対策検証委員会」が設置 事業者の安全対策等を検証(計8回委員会を開催/審議 11月10日、知事へ結果報告)
- 12月26日 青森県知事より、今後とも最善の努力をもって安全対策等を進めることを前提に「了」とする旨、ご判断を頂く
- 2012年 1月27日 R F S からむつ市議会へ 施設の安全性検証結果をご説明するとともに、工事再開の準備に入る旨、ご説明
- 1月30日 「リサイクル燃料備蓄センター」の工事計画に係る変更の届出を経済産業大臣に提出

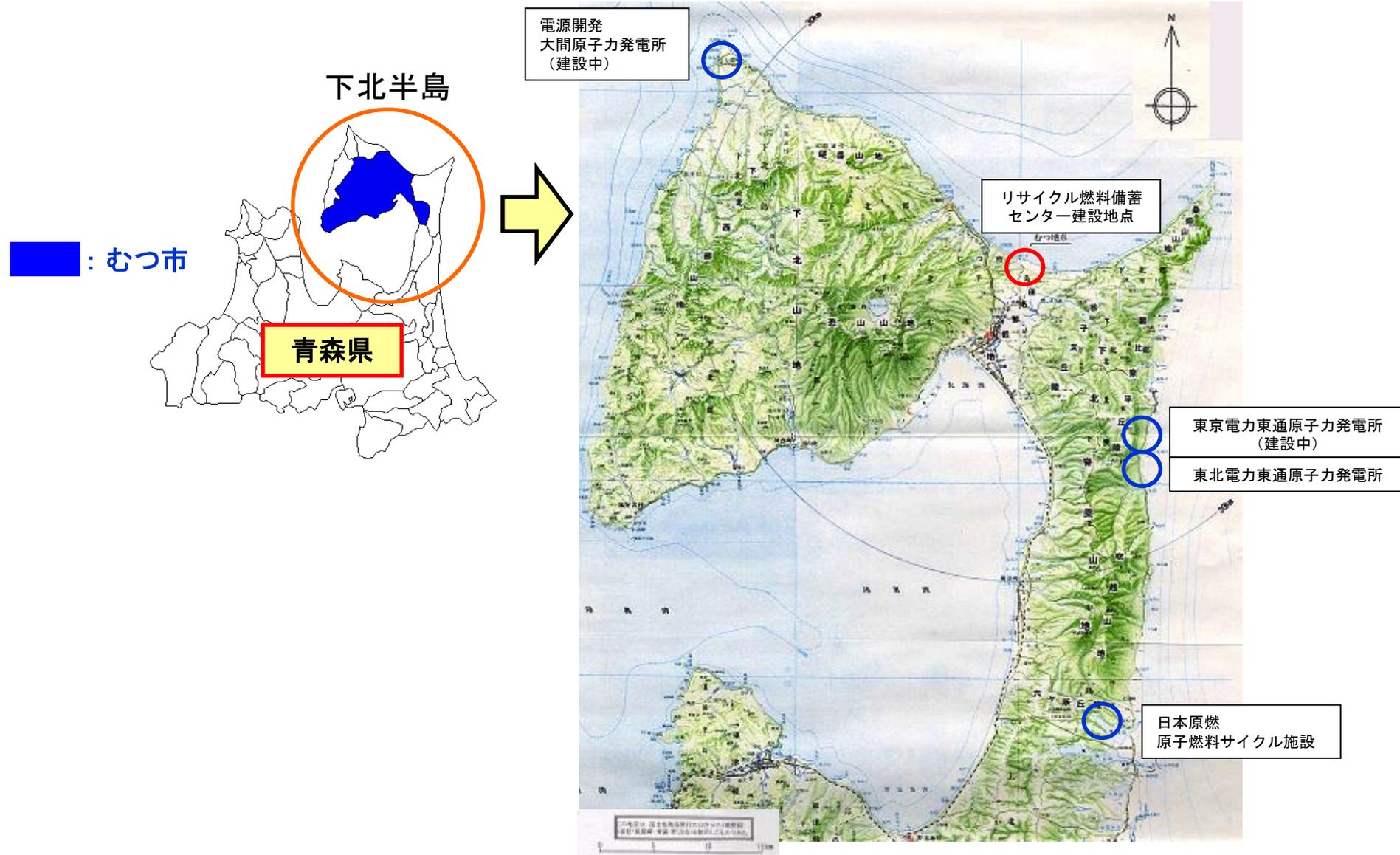
これまでの経緯 (4/4)

- 2012年3月16日 貯蔵建屋工事を再開
- 2013年8月29日 貯蔵建屋完成
- 2014年1月15日 新規制基準施行（2013年12月18日～）に伴い、工事計画変更を含め、事業変更許可申請
- 2016年3月22日 設計及び工事の方法の変更認可申請
- 2020年7月28日 「リサイクル燃料備蓄センター」保安規定（建設段階保安規定）申請
- 9月2日 原子力規制委員会にて事業変更許可審査書(案)が了承
- 9月16日 「リサイクル燃料備蓄センター」保安規定（建設段階保安規定）認可
- 11月11日 「リサイクル燃料備蓄センター」使用済燃料貯蔵事業変更許可
- 2021年2月26日 設計及び工事の方法の変更認可申請（2016年3月22日申請）を取下げ、改めて設計及び工事の計画の変更認可申請（第1回）
- 4月1日 「リサイクル燃料備蓄センター」保安規定（建設段階保安規定）施行
- 8月20日 設計及び工事の計画の変更認可（第1回）
- 11月12日 設計及び工事の計画の変更認可申請（第2回）
- 2022年1月20日 規則の解釈等の一部改正に伴う事業変更許可申請

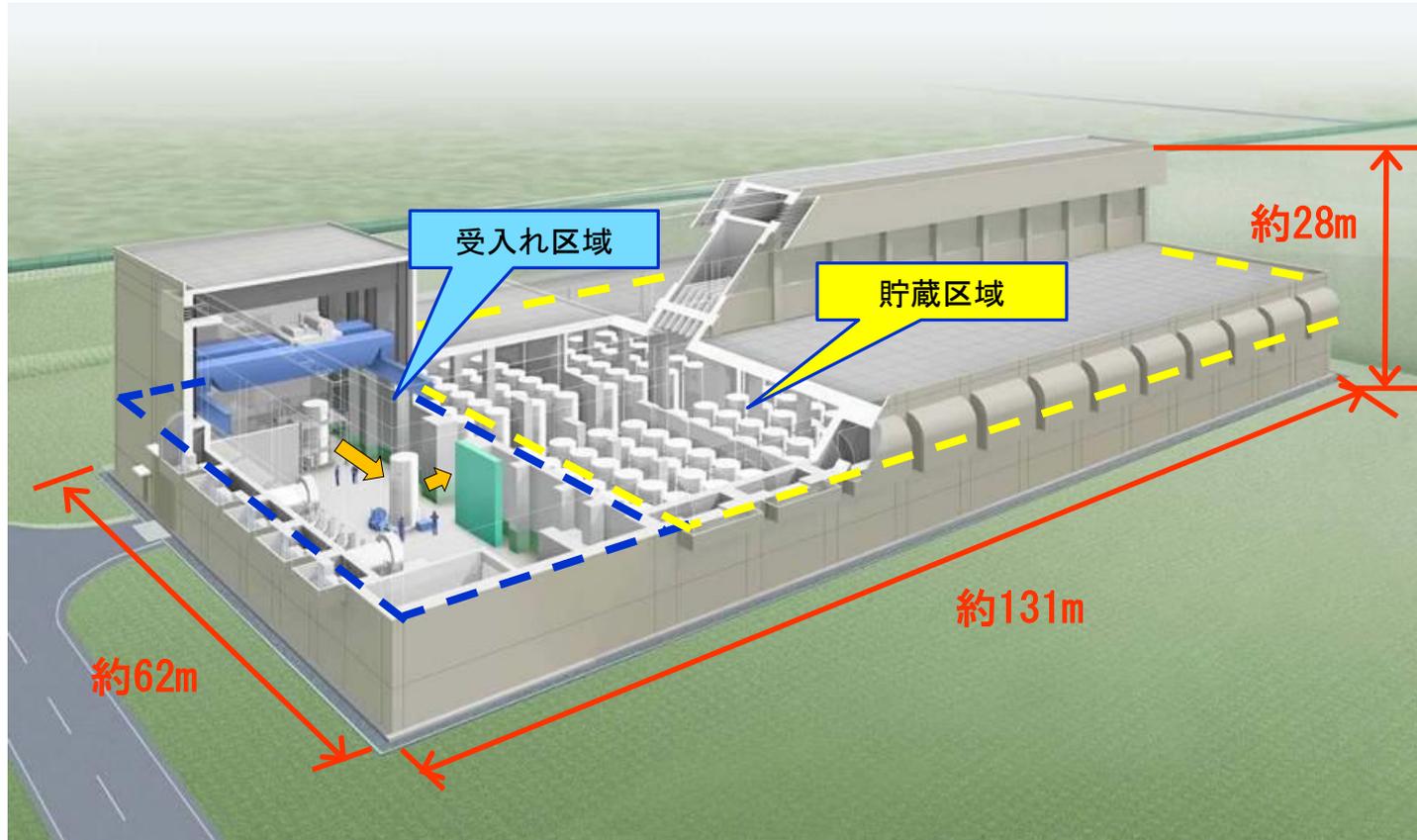
<事業開始時期>

「事業開始段階の保安規定の変更認可」の見通しが得られた段階で、具体的な目標時期を見極める。

位置図



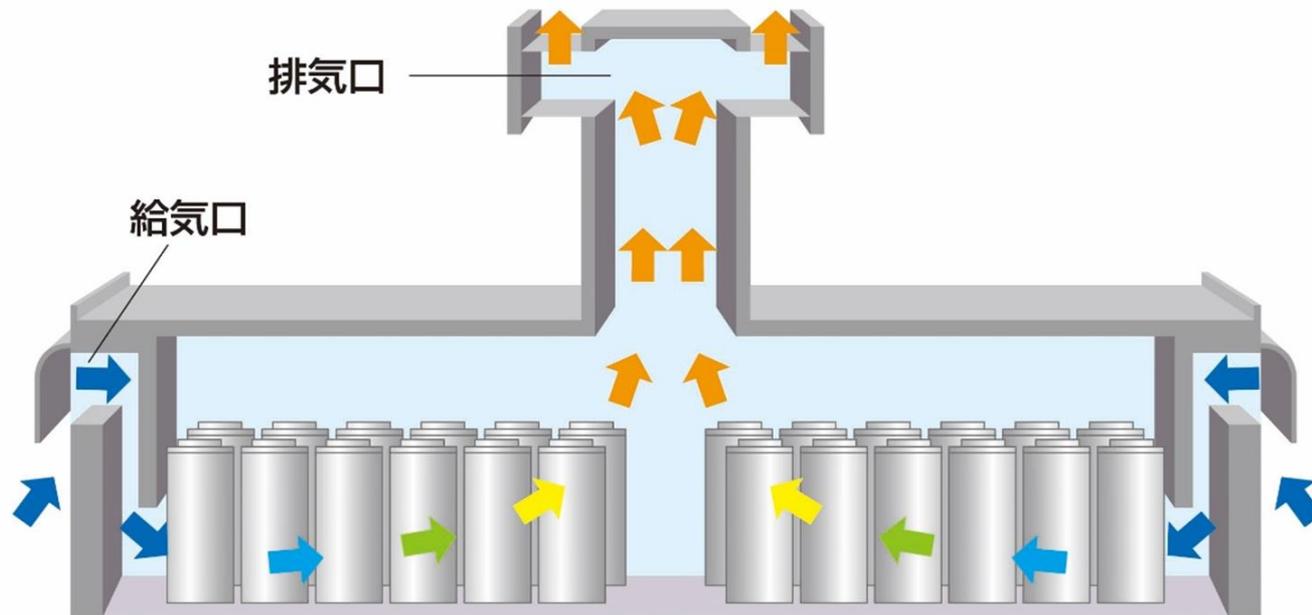
リサイクル燃料備蓄センター建屋（イメージ）



（幅）約62m × （奥行き）約131m
× （高さ）約28m（3,000トン規模の場合）

リサイクル燃料備蓄センター建屋（建屋の特徴）

- 金属キャスクの冷却は、自然対流による空冷であり貯蔵建屋は動力（冷却設備）等は不要
 - ・貯蔵期間を通じ、使用済燃料から生ずる熱は、金属キャスクを伝わり、金属キャスク周囲の空気に伝えられる
 - ・暖められた金属キャスク周囲の空気は、空気の自然対流により排気口から外へ移動



【動力不要の除熱の流れ】

事業概要

施設の規模

最終的な貯蔵量：5,000トン

(東京電力ホールディングス(株)分:4,000トン程度、日本原子力発電(株)分:1,000トン程度)

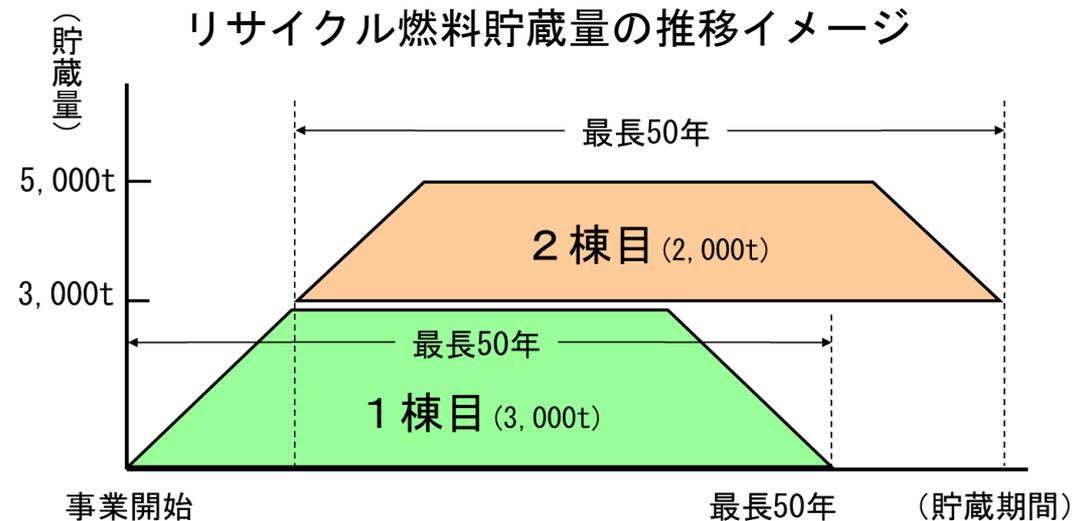
(注)当初、3,000トン規模の貯蔵建屋を1棟建設し、その後2棟目を建設

貯蔵期間

施設ごと^(注)の使用期間は50年とする。
キャスク(貯蔵容器)ごとにおいても最長50年間の貯蔵とする。

また、事業開始後40年目までに、貯蔵したリサイクル燃料の搬出について、ご協議させていただきたいと考えている。

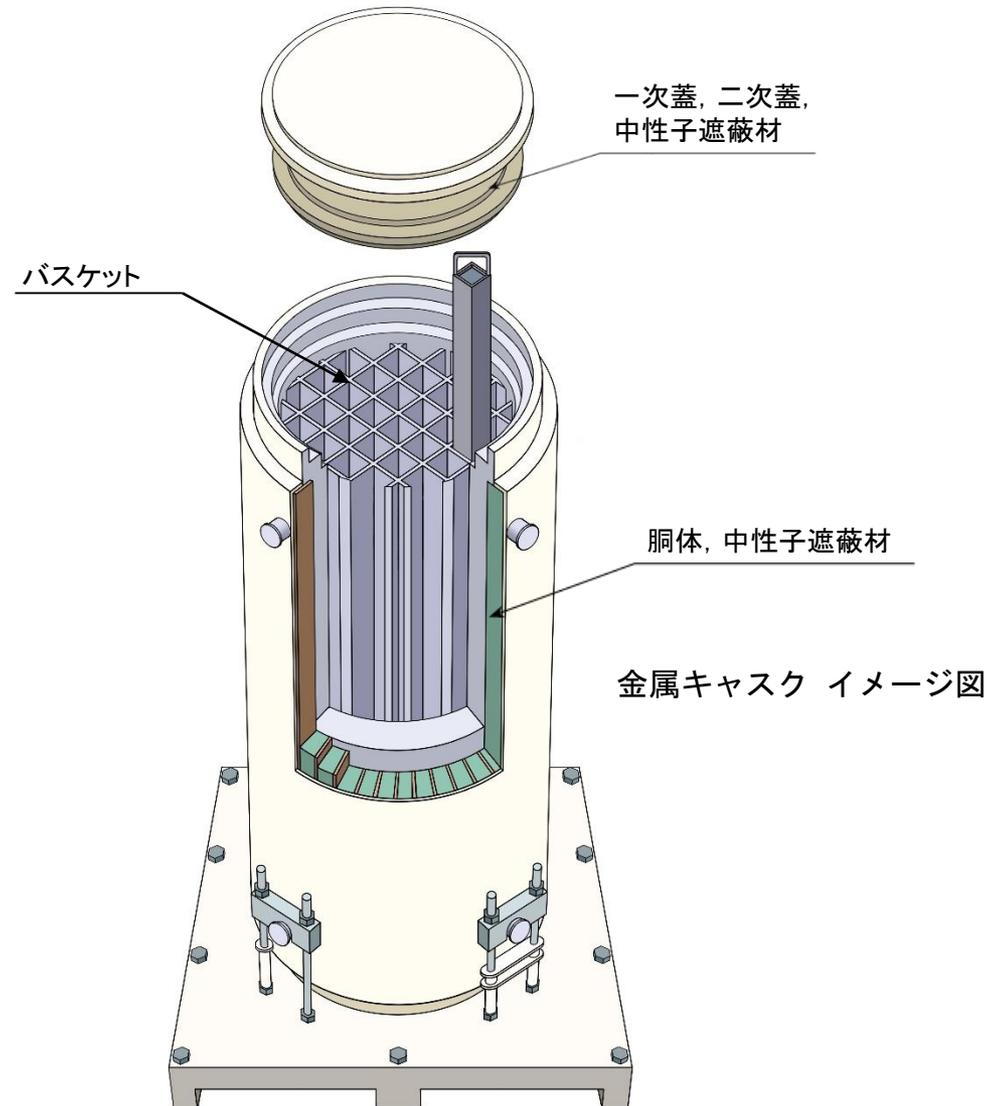
(注)「施設ごと」とは、順次設置する貯蔵建屋ごとをいう。



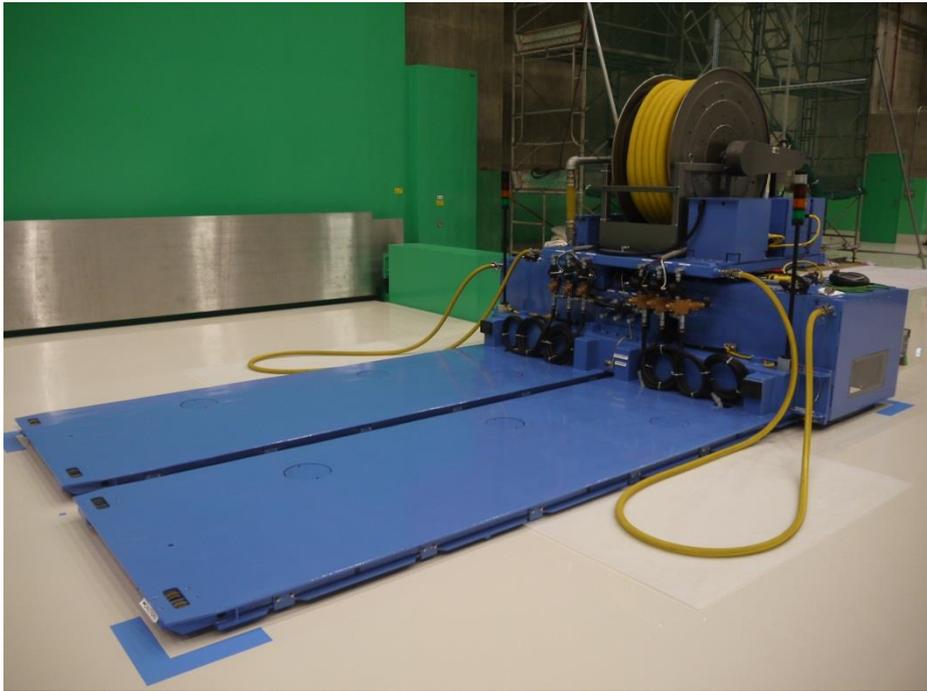
金属キャスク（輸送・貯蔵兼用キャスクの概要）

金属キャスクの諸元

- 全 長 : 約5.4m
- 直径（外径） : 約2.5m
- 重 量 : 約120t
- 燃料収納体数 : 69体
- ウラン重量 : 約10t



輸送台車と訓練用キャスク



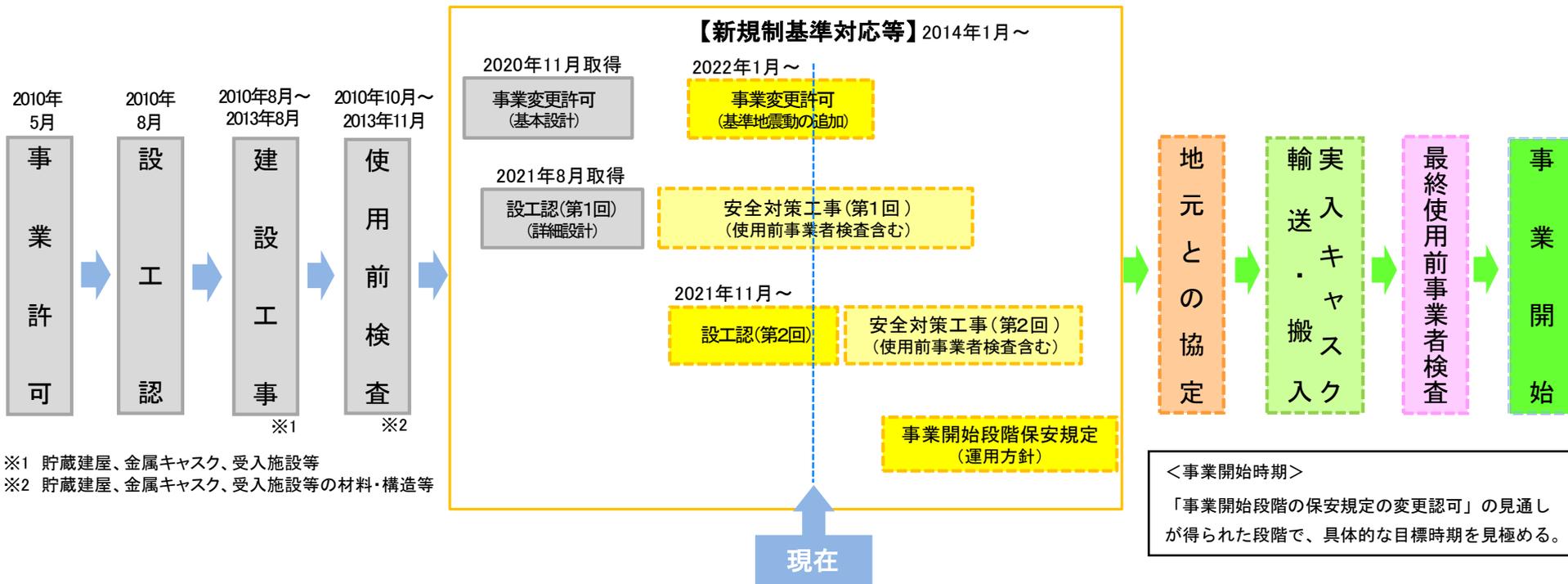
搬送台車



訓練用模擬キャスク

現在の状況

- 2010年5月に事業許可を取得
- 2010年8月に設工認を取得し、建設工事を開始
- 2013年8月に貯蔵建屋（1棟目：3,000トン）が完成
- 2010年10月から2013年11月において、貯蔵建屋と金属キャスクでは、材料および構造検査等が、受入施設、計測制御系統施設、廃棄施設、放射線管理施設等では、寸法および据付・外観検査等が終了
- 2014年1月から新規制基準への対応を実施中
- 2020年11月に事業変更許可、2021年8月に設工認（第1回）を取得



※1 貯蔵建屋、金属キャスク、受入施設等
 ※2 貯蔵建屋、金属キャスク、受入施設等の材料・構造等

2.日本原燃株式会社 原子燃料サイクル施設の概要

※資料出典は日本原燃株式会社（一部加工）

会社概要・主要経緯

- 9電力会社と日本原子力発電(株)の出資により、核燃料サイクルの事業化を目的として設立

日本原燃(株)の概要

設 立： 日本原燃サービス(1980年設立) と日本原燃産業(1985年設立) が1992年
合併し「日本原燃」発足

資本金： 4,000 億円

売上高： 1,867億円 (2020年度)

総資産： 2兆7,405億円 (2021年度3月)

株 主： 84社 (2021年度3月) 9電力会社と日本原子力発電が主要株主※全体の91%

従業員： 3,119名 (2022年7月) ※2022年度新入社員(80名)を含む

主要経緯

1985年 立地基本協定締結 (県、村、日本原燃サービス、日本原燃産業)

1992年 ウラン濃縮工場操業開始

1992年 低レベル放射性廃棄物埋設センター操業開始

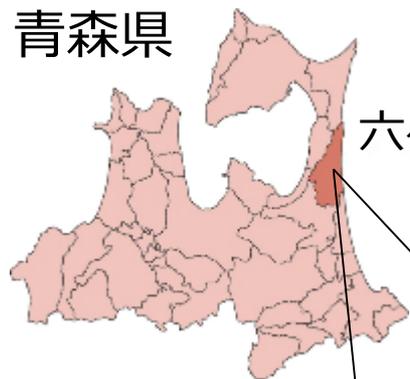
1995年 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター操業開始

2006年 再処理工場アクティブ試験開始

2010年 MOX燃料工場着工

位置図

青森県



六ヶ所村

- ◆ 本社および各施設
青森県上北郡六ヶ所村
- ◆ 青森地域共生本社
青森県青森市
- ◆ 東京支社
東京都千代田区



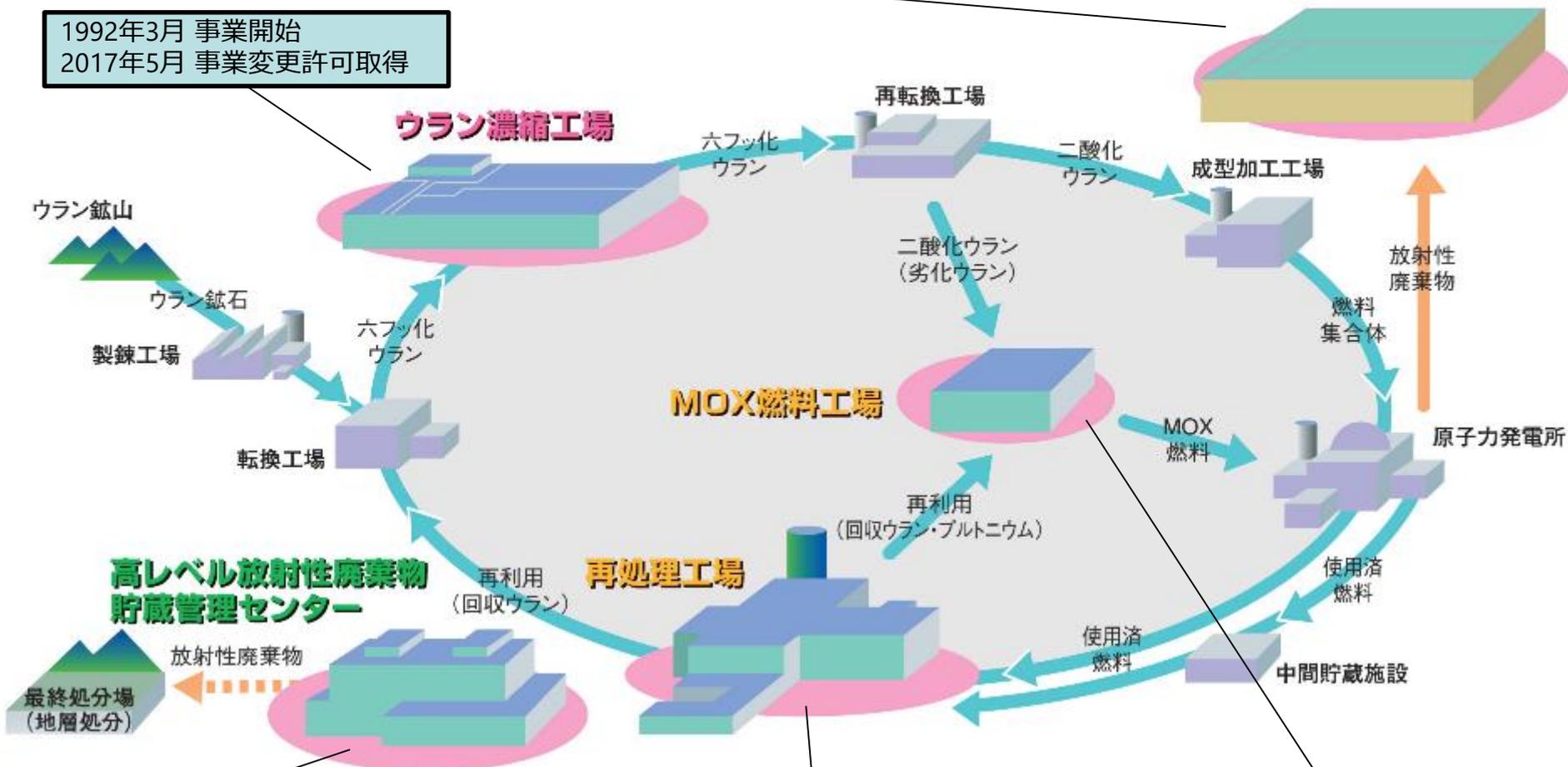
原子燃料サイクル図

：日本原燃(株)事業

1992年12月 事業開始
2021年 7月 3号埋設増設等に係る事業変更許可取得

1992年3月 事業開始
2017年5月 事業変更許可取得

低レベル放射性廃棄物
埋設センター



1995年4月 事業開始
2020年8月 事業変更許可取得

2020年7月 事業変更許可取得

2020年12月 事業変更許可取得

日本原燃(株)施設の概要

再処理施設

- 再処理実績 約425トン・U
(アクティブ試験における再処理量)
- 年間最大処理能力 800トン・U
- 2020年7月 事業変更許可

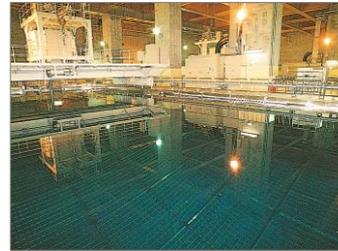


再処理施設 全景

使用済燃料受入れ・貯蔵施設

- 事業開始 1999年12月
- 受入容量 3,000トン・U
- 在庫量 約2,968トン・U

※類計受入れ量 約3,393トン・U



使用済燃料貯蔵プール

MOX燃料加工施設

- 最大加工能力 130トン-HM*/年
- ※トン-HM (トンヘビーメタル) :
MOX中のプルトニウムとウランの金属成分の重量を表す単位
- 2020年12月 事業変更許可



MOX燃料加工施設 (完成予想図)

高レベル放射性廃棄物貯蔵管理施設

- 事業開始 1995年4月
- 貯蔵容量 2,880本(キャニスタ)
- 2020年8月 事業変更許可



貯蔵ピット

ウラン濃縮施設

- 事業開始 1992年12月
- 最終規模 1,500tSWU/年
- 2021年5月 事業変更許可



ウラン濃縮施設 全景

低レベル放射性廃棄物埋設施設

- 事業開始 1992年12月
- 最終規模 ドラム缶300万本相当
- 2021年7月 事業変更許可



3号埋設施設



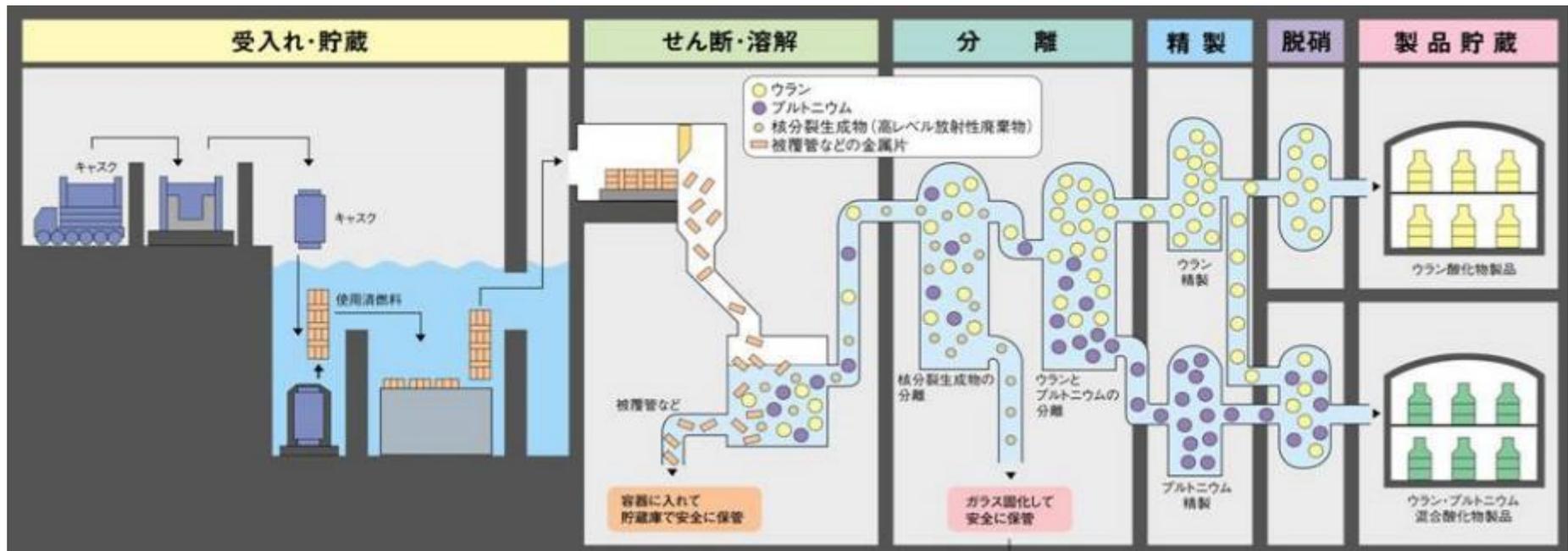
1号、2号埋設施設

再処理工場 (1/2)

- 年間最大処理能力 800トン・U
- しゅん工予定 2022年度上期
- アクティブ試験における再処理量 約425トン・U



再処理施設 全景



再処理工程

再処理工場（2／2）

■ 再処理工場の経過

- 1989年 3月 再処理事業指定申請
- 1992年12月 再処理事業指定
- 1993年 4月 着工
- 1999年12月 再処理事業の開始（使用済燃料受入・貯蔵施設）
- 2002年11月 再処理工場の化学試験開始
- 2004年12月 再処理工場のウラン試験開始
- 2006年 3月 再処理工場のアクティブ試験開始
- 2013年 5月 ガラス固化試験終了（※）
- 2014年 1月 新規制基準へ適合するための事業変更許可申請
- 2020年 7月 新規制基準へ適合するための事業変更許可
- 2022年度上期 しゅん工（予定）

※再処理工場のアクティブ試験長期化の要因であったガラス固化設備の試験を2013年に終了。ガラス溶融炉の運転確認を含め、これまで使用前検査を実施してきた再処理工場について、日本原燃(株)が使用前事業者検査として新規制基準への適合を確認したうえで、原子力規制委員会の使用前確認を受ける。

使用済燃料受入れ・貯蔵施設

- 事業開始 1999年12月
- 受入容量 3,000トン・U
- 現 状
 - ・受入量(累計) 約 3,393トン・U
(2022年7月29日現在)
 - ・現在の在庫量 約 2,968トン・U
(2022年7月29日現在)

※受入量と在庫量の差(425t)は、アクティブ試験として、
2006年から2008年に再処理を実施済分

- ・2022年度受入れ予定なし



使用済燃料プール



使用済燃料輸送

MOX燃料工場

■ 最大加工能力 130トン - HM※/年

※トン-HM（トンヘビーメタル）：

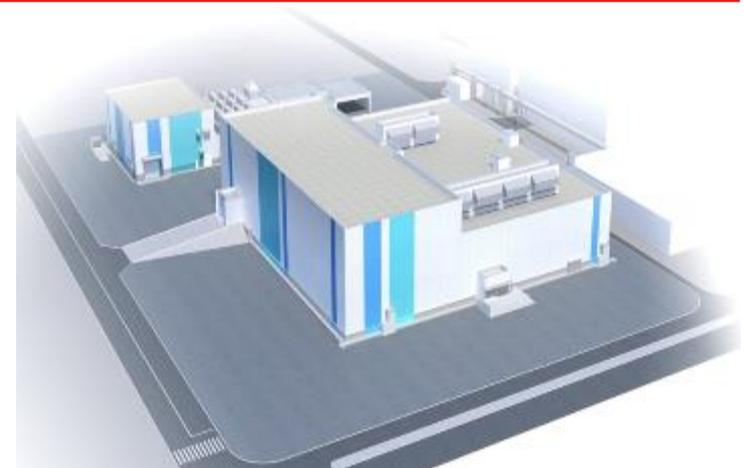
MOX中のプルトニウムとウランの金属成分の重量を表す単位

■ 要員 操業時 約 300人

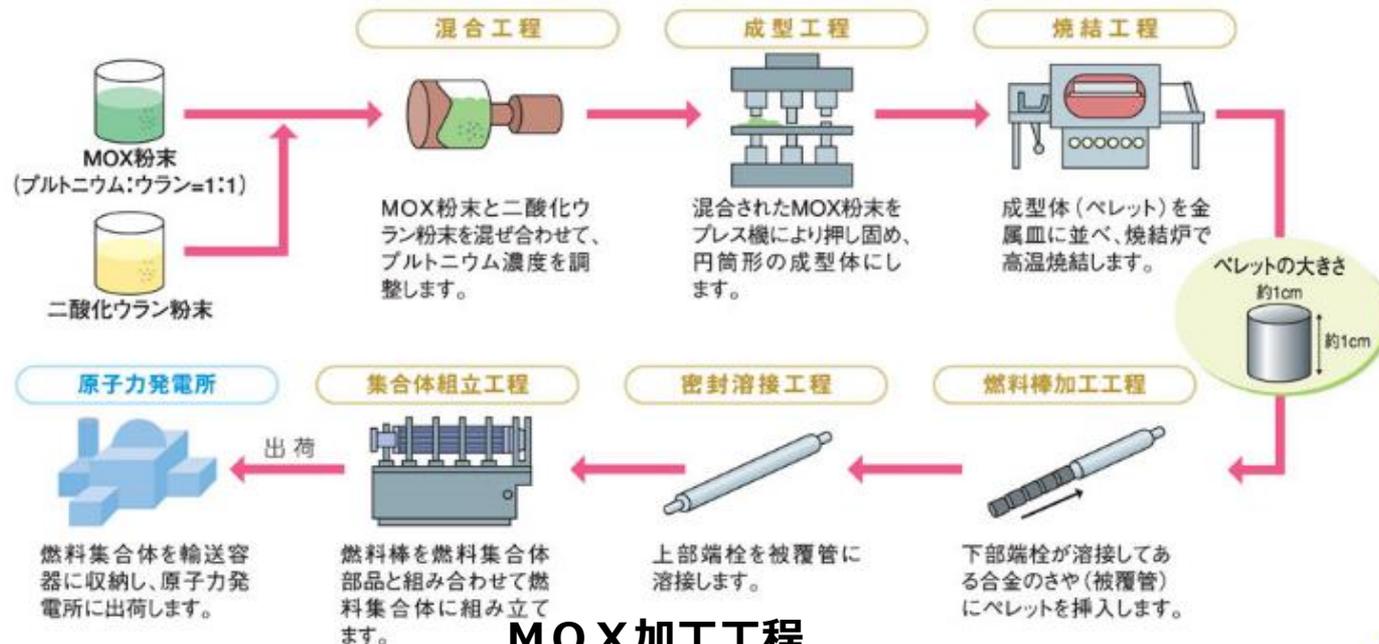
■ 着工 2010年 10月

■ しゅん工予定 2024年度上期

■ 新規制基準に基づく事業変更許可 (2020年12月9日)



MOX燃料加工施設（完成予想図）



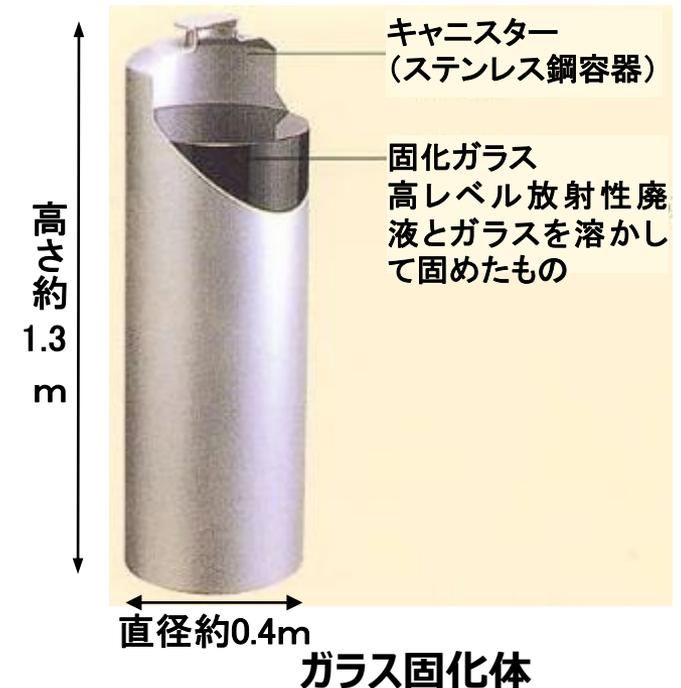
MOX加工工程

高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター

- 操業開始 1995年 4月
- 施設規模
 - ・返還がら固化体（キャニスター）
貯蔵容量 2,880本
- 現 状
 - ・受入本数 1,830本（2022年7月29日現在）
フランス分 1,310本
（フランス分終了:2007年3月28日）
イギリス分 520本
（予定返還総数 約2,200本）
 - ・2021年度受入れ予定なし
 - ・当貯蔵管理センターでは30年～50年間の中間貯蔵
- 新規制基準に基づく事業変更許可
（2020年8月26日）



貯蔵ピット



ウラン濃縮工場

- 操業開始 1992年 3月
旧型遠心機での操業規模
1,050トンSWU*/年 (1998年10月)
* SWU : ウランの濃縮に用いる単位
- 2000年より新型遠心機の研究開発開始
- 2012年3月より新型遠心機の生産運転開始
 - ・運転規模(現在) 75トンSWU/年※1
※1 2017年9月12日に生産運転一時停止
 - ・最終規模 1,500トンSWU/年
 - ・製品ウラン出荷量 約1,702トンUF₆※2 (2022年7月29日現在)
※2 2022年度出荷予定なし
- 新規制基準に基づく事業変更許可
(2017年5月17日)



遠心分離機



ウラン濃縮施設 全景

低レベル放射性廃棄物埋設センター

- 操業開始 1992年12月
- 施設規模 最終60万m³
(200リットル缶300万本相当)
- 現 状 (2022年7月29日現在)
 - ・受入本数 (200リットル缶本数)
 - 1号埋設 約15.0万本 (均一固化体)
 - 2号埋設 約18.7万本 (充填固化体)
 - 3号埋設 (充填固化体)
 - ※2021年7月21日に事業変更許可
 - ・2022年度受入れ予定本数 10,832本



定置作業



埋設センター外観



輸送車両