

Q & A解説

そもそも「再処理」って何？
「核燃料サイクル」って何？

Q. 六ヶ所再処理工場とは何？

六ヶ所再処理工場

- 全国の原子力発電所で発生する「使用済み核燃料」から、プルトニウムとウランを取り出す（＝再処理する）ための施設
- 1993年に着工。完成時期が27回遅延
- 原発からでる使用済み核燃料
＝現在、各原発の保管用プールにためられているが、満杯に近づいている
→日本政府は全量再処理する方針



たまり続ける 使用済み核燃料マップ

核のごみをつくる再処理工場が完成せず、最終処分場の場所も決まらない国内には、使用済み核燃料が行き場を失い、各原発の使用済み核燃料プールなどにたまっている。日本地図にまとめてみた。（山下葉月、渡辺聖子）

- 凡 例
- 88% ... 貯蔵率
 - 原 発
 - 廃 炉 中
 - 乾式貯蔵施設
※計画や導入予定含む
 - 中間貯蔵施設
 - 再処理工場
 - 研究施設
 - 核のごみ最終処分場の文献調査地

日本原子力発電 敦賀(つるが) 原発

廃 1号機	62%
2号機	70%

関西電力 美浜 原発

廃 1,2号機	88%
3号機	77%

関西電力 高浜 原発

1~4号機	90%
-------	-----

関西電力 大飯(おおい) 原発

廃 1,2号機	91%
3,4号機	92%

東京電力 柏崎刈羽 原発

1号機	91%
2号機	71%
3号機	91%
4号機	59%
5号機	80%
6号機	88%
7号機	83%

北陸電力 志賀(しか) 原発

1号機	48%
2号機	7%

中国電力 島根 原発

廃 1号機	63%
2号機	71%

九州電力 玄海 原発

廃 1号機	74%
2号機	64%
3号機	83%
4号機	89%

九州電力 川内(せんない) 原発

1号機	85%
2号機	95%

四国電力 伊方(いかた) 原発

廃 1号機	搬出完了
2号機	71%
3号機	85%

乾式貯蔵施設 160体

中部電力 浜岡 原発

廃 1,2号機	搬出完了
3号機	88%
4号機	83%
5号機	88%

東北電力 女川(おながわ) 原発

廃 1号機	44%
2号機	83%
3号機	46%

東京電力 福島第1 原発

廃 1号機	計搬出なし
2号機	計搬出なし
3号機	計搬出なし
4号機	計搬出なし
5号機	77%
6号機	使用済みなし
共用プール	92%

乾式キャスク 仮保管庫 3965体

日本原子力発電 東海第2 原発

84%

乾式貯蔵施設 915体

東京電力 福島第2 原発

廃 1号機	68%
2号機	68%
3号機	67%
4号機	69%

東北電力 東通(ひがしどおり) 原発

1号機	23%
-----	-----

日本原燃 再処理工場 (原子力規制委員会の審査中)

【使用済み核燃料】 99%

再処理するために全国の新設から受け入れた使用済み核燃料を貯蔵プールで保管している。2016年10月に中部電力浜岡原発から受け入れたのが最後。

【ガラス固化体】 再処理工場の試験で製造した346本と、英仏で再処理してもらった製造した1830本の計2176本を保管。

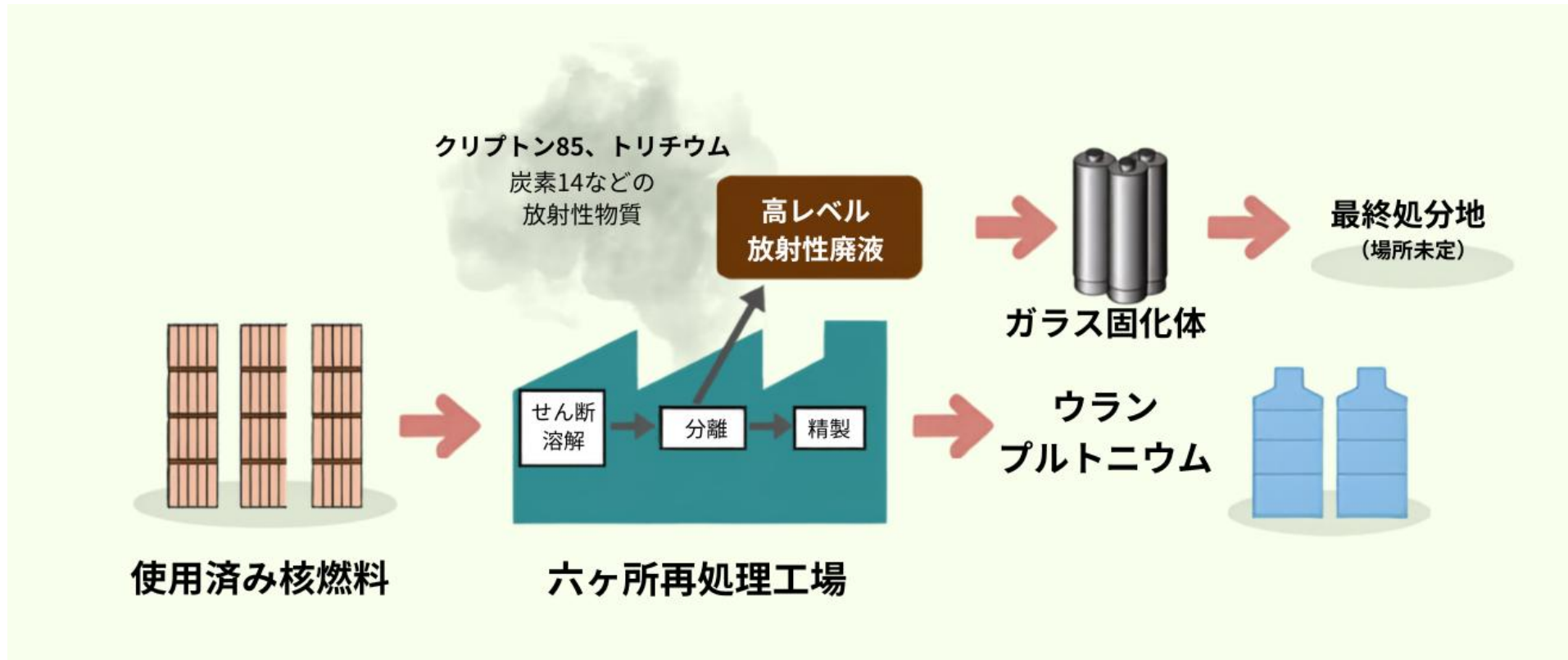
リサイクル燃料 備蓄センター

東京電力と日本原子力発電の共同出資により設立された「リサイクル燃料貯蔵」の中間貯蔵施設。2024年11月に事業開始した。2社の使用済み核燃料を受け入れる。施設は3千トンを収容できる規模で、専用容器に入れた約36トンを保管中。



東京新聞「原発から出る「使用済み核燃料」は全国にたまり続けている…各地の貯蔵率をマップにまとめてみた」 (2026年7月27日)

Q：再処理で何が発生する？



- 使用済み核燃料を細かく切断したうえで硝酸で溶解し、プルトニウムおよびウランを回収
- 残った液体：「高レベル放射性廃液」→「ガラス固化体」に

ガラス固化体

- 製造時点では表面温度が200°Cを超える
- 極めて高いレベルの放射線（約1,500Sv/時）
…人がそばに立つと数十秒で死に至るレベル
- まず専用の貯蔵施設（ガラス固化体貯蔵施設）で、空気を当てて30～50年間かけて冷やす
- その後、金属製の頑丈な容器で覆い、さらに粘土で周囲を固めた上で、人間活動の影響が及ばない地下300メートルより深い岩盤の中に埋め立てる
- 放射能が天然のウラン鉱石と同等レベルまで下がるには**約10万年**かかる
- 「どこに埋めるのか（最終処分場）」は未だに決まっていない

Q：30年も遅れているのはなぜ？

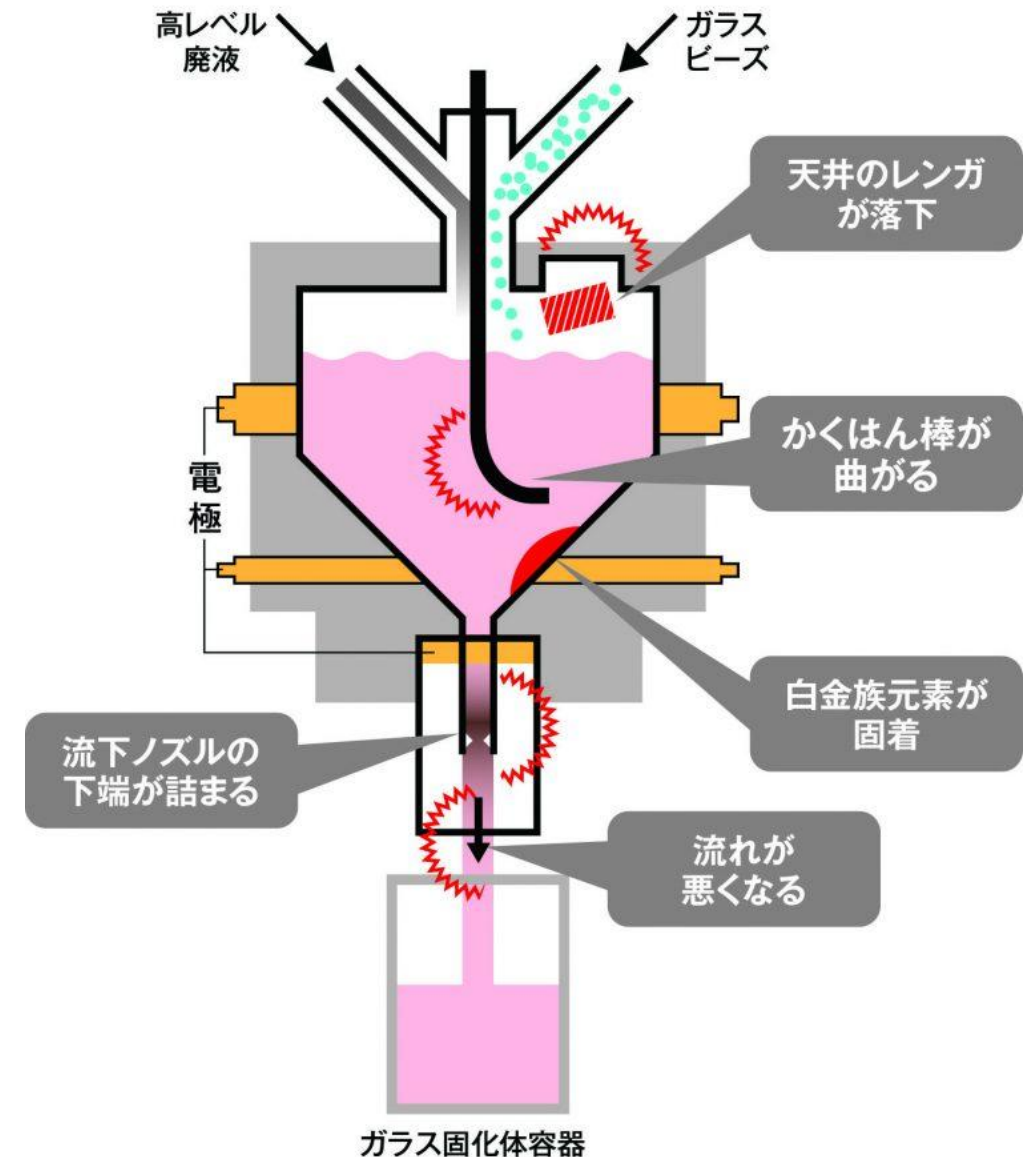
①アクティブ試験でトラブルが相次ぐ

- 溶融炉の底部に白金族が詰まる。
- 耐火レンガが損傷
- 高レベル放射性廃液が漏洩
- 放射能汚染されたため、ロボットによる遠隔修理が必要となった

②新規制基準への対応と、トラブル隠しや不正・人為ミス

- 新規制基準対応…地震・津波などの評価、冷却設備やバックアップ電源の増設など
- 建屋への雨水流入や冷却設備の故障といったトラブル
- トラブル隠しなどの不正・人的ミスがたびたび発覚

六ヶ所再処理工場 ガラス溶融炉のトラブル



トラブル続きの六ヶ所再処理工場

1993年4月 日本原燃が建設工事を開始（当初の完成
予定時期は1997年）

2001年8月 使用済燃料貯蔵プール漏水

2006年3月 アクティブ試験（高レベル廃液を用いた
試運転）開始

2008年10月 ガラス溶融炉に白金族が固着

2008年12月 ガラス溶融炉の天井のレンガが脱落

2009年1月 高レベル廃液約150Lが漏えい

2011年3月 東日本大震災・福島第一原発事故発生

2012年6月 溶融炉改良後、ガラス固化試験を再開

2013年 ガラス固化試験が終了

2014年1月 新規制基準の適合性審査を申請

2015年8月 落雷で工場の主要建屋の計器が破損

2016年10月 「使用済燃料再処理機構」が発足
（経済産業省の認可法人）

2016年12月 ウラン濃縮工場で虚偽報告が発覚

2017年8月 非常用電源がある建屋に雨水流入

2020年7月 規制委が新規制基準に適合

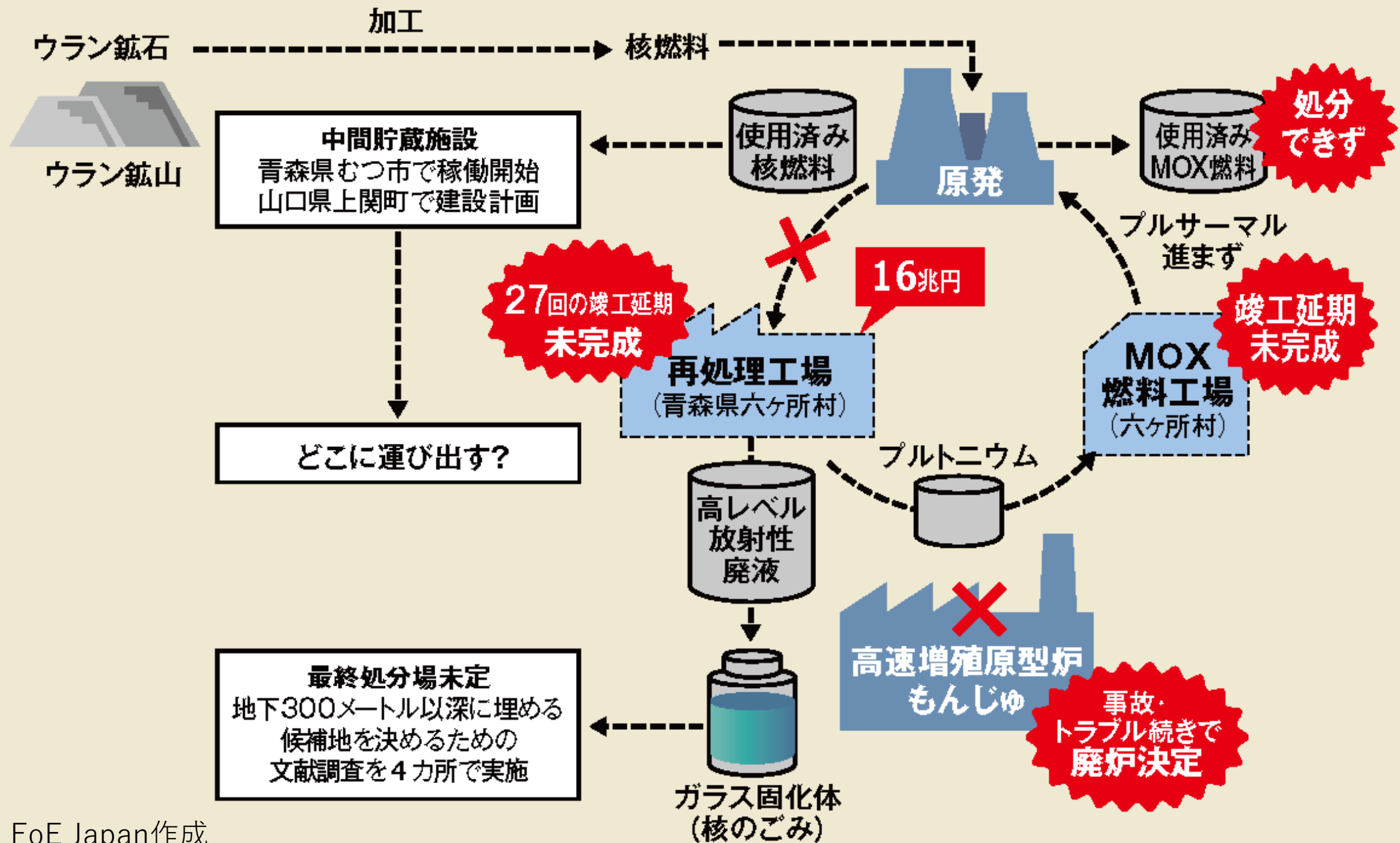
2021年6月 総事業費が14兆円超に

2022年9月 原燃が完成時期の延期を発表。26回目

2024年8月 原燃が完成時期の延期を発表。27回目
（2026年度中へ）

2026年6月 総事業費が約16兆円に

「核燃料サイクル」 とは？



「夢の原子炉」 高速増殖炉

- 高速増殖炉…消費する核燃料よりも新たに生成する核燃料の方が多くなる原子炉。「高速」の中性子を利用してプルトニウムを増殖する。ウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX燃料）を燃料とする
- ウラン資源の利用効率が格段に高まるとして各国で注目。
- 原型炉「もんじゅ」が建設されるが、事故や不祥事続きで廃止に
 - 1995年：ナトリウム漏れ事故と火災事故で停止
 - 情報隠蔽が発覚
 - 2010年5月運転再開するが、トラブルやミスが相次ぐ。
 - 2010年8月、炉内中継装置落下事故が発生。再度の長期運転停止に。
 - 2013年、非常用発電機などの重要機器で13の点検漏れ、虚偽報告が発覚
 - 2016年12月、もんじゅの廃炉を正式に決定

プルトニウム、増やしてもいい？

- 日本は非核保有国で唯一、大規模な再処理へ
- すでに44.5トン（核爆弾にして7,000発以上に相当）のプルトニウムを保有…英仏に委託して再処理
- 余剰プルトニウム～国際社会からの批判・懸念
「将来的に核兵器を作るつもりではないか」
「核テロのリスクが高まる」
- 六ヶ所再処理工場が本格稼働
…年間で6.6～8トンのプルトニウム
- MOX燃料（ウランとプルトニウムの混合燃料）でプルトニウムを消費できる？
…消費しきれない
- MOX燃料は、通常のウラン燃料の10倍のコスト
- 使用済みMOX燃料は、発熱量が高く、扱いが困難
- 使用済みMOX燃料は現段階で処分できない

六ヶ所再処理工場の稼働と余剰プルトニウム

現在の在庫

非核兵器保有国で
断トツ＝増やせない



六ヶ所再処理工場がフル稼働すると



六ヶ所再処理工場
(本格稼働)

生産量(年間): 6.6～8トン



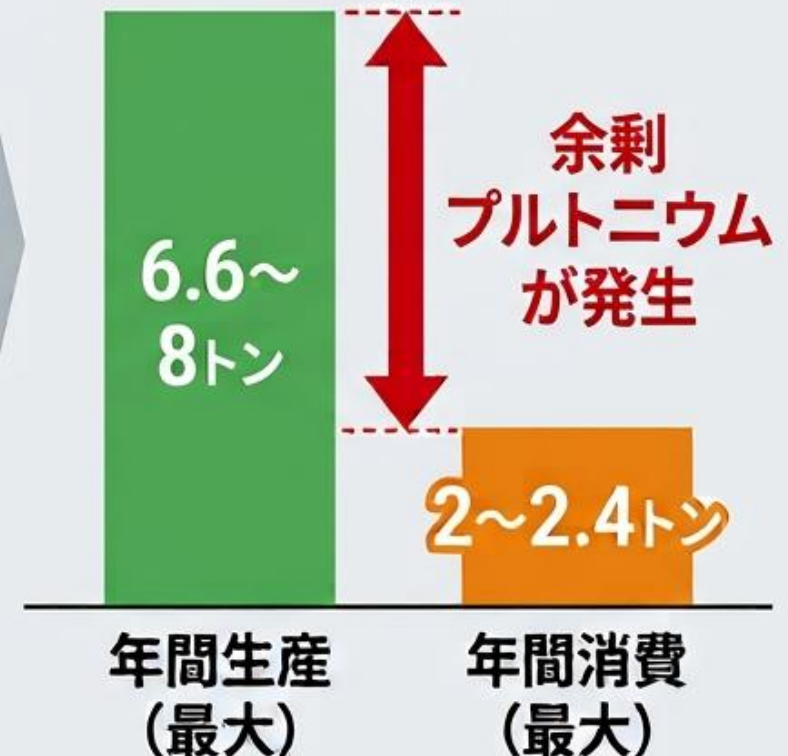
原発4基(プルサーマル実施)



消費量(年間): 2～2.4トン
1基あたり 0.5～0.6トン

余剰プルトニウムが発生する

六ヶ所再処理工場をフル稼働させ
れば、プルサーマルを実施しても



六ヶ所再処理工場は何が危険？

①膨大な量の放射性物質が存在

使用済み核燃料、高レベル放射性廃液、ガラス固化体など

②封じ込められていた放射性物質が「むき出し」に

燃料被覆管の中に密封されている放射性物質をむき出しに

③「強酸」や「可燃物」の存在

金属を溶かすための「濃硝酸」、ウラン・プルトニウムを抽出するための「有機溶媒」を大量に使用。爆発、火災のリスク

④核兵器の材料になる「プルトニウム」を抽出

核テロリスク、意図しない核分裂反応（臨界事故）

⑤対処すべき施設群が広範囲

切断・溶解を行う建屋、精製建屋、廃液貯蔵施設、ガラス固化施設など

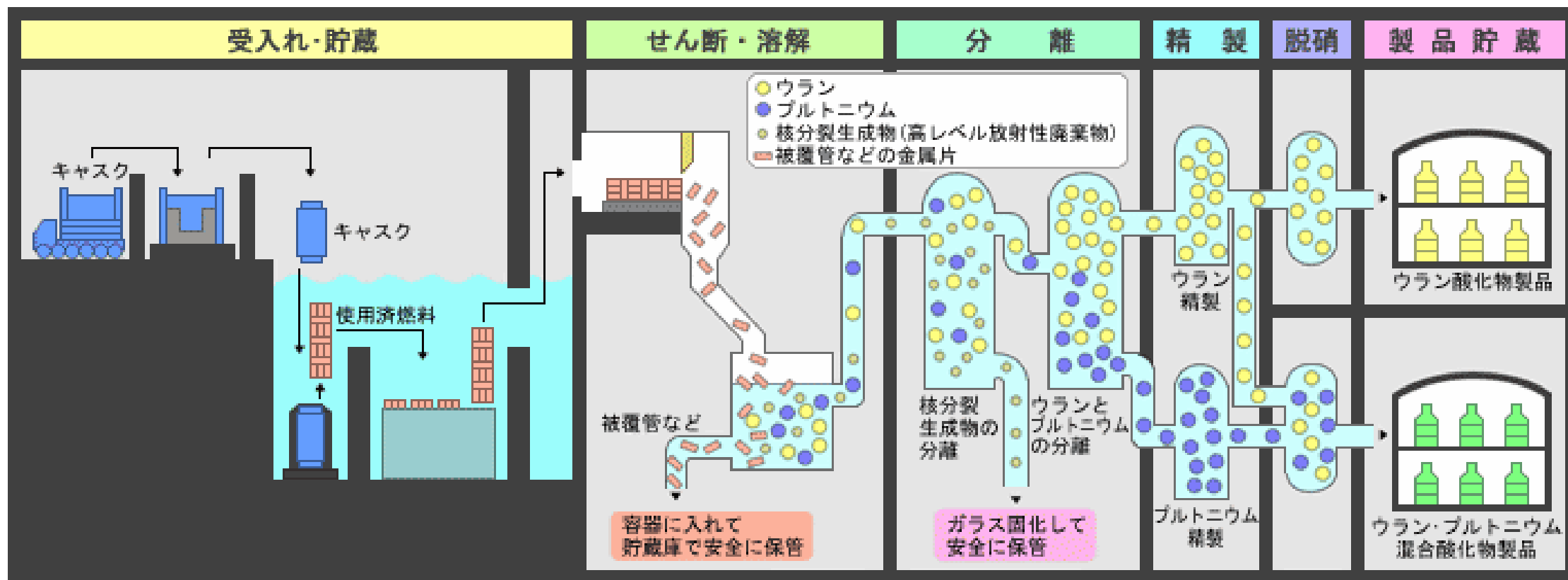
⑥「レッドセル」の存在

試運転（アクティブ試験）で、放射能に汚染された区画（レッドセル）が発生。人が立ち入れないため、検査・メンテが困難。追加の耐震工事も行えない

⑦地震のリスク

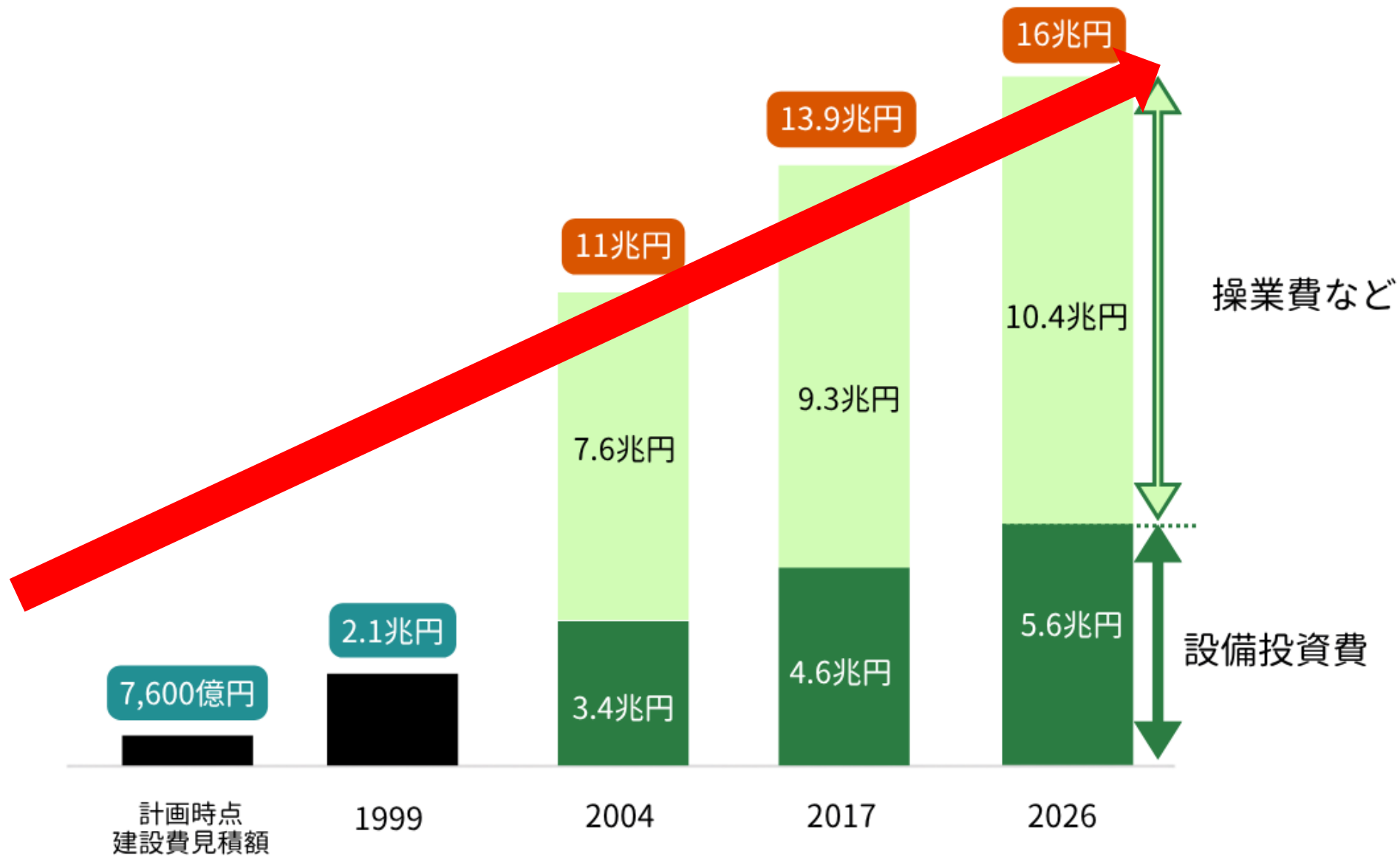
長大な大陸棚外縁断層に連なる六ヶ所断層が存在。日本原燃評価よりもはるかに強い地震が発生するリスクあり。レッドセルでは耐震補強もできていない

六ヶ所再処理工場の全体工程



コストは？

膨張を続ける再処理の事業費



再処理にかかるお金の流れ

日本原燃
JNFL



③ 委託費・資金交付



使用済燃料再処理・廃炉推進機構(NuRO)



② 再処理等拠出金・委託料



電力会社(東電、関電、中電などの原子力事業者)



① 電気料金



電力消費者
(私たち国民)



Stage 2

他の国はうまくいっている？

諸外国で再処理はうまくいっているか？①

アメリカ

- 1974年のインドの核実験：使用されたプルトニウムがアメリカが協力した再処理からのものだったことに衝撃
- 「高速増殖炉には経済性がない」こと、プルトニウムの拡散を防ぐという安全保障上の理由から、再処理を行わない方針（直接処分方針）へ転換

イギリス

- セラフィールド再処理工場を長年運用
- 老朽化、相次ぐ漏洩トラブル、莫大な維持・解体費用に耐えかね、2022年までにすべての再処理事業を永久停止（撤退）
- 現在：過去に生み出した膨大な核のごみとプルトニウムの管理、そして巨大な施設の解体・環境浄化。1世紀にもわたる「後始末の時代」に

諸外国で再処理はうまくいっているか？②

フランス

- 高速増殖炉スーパーフェニックスは失敗し、後続計画も放棄
- 1966年から、ラ・アーグ再処理工場を運用しており、自国だけでなく他国（日本含む）からの委託再処理も引き受けてきた世界最大の再処理国。
しかし問題も山積
 - ✓使用済み燃料受け入れプールは、満杯に近い状況
 - ✓老朽化や高レベル放射性廃液の濃縮蒸発缶の腐食問題

ロシア

- 国家主導、軍民一体
- 高速炉でのプルトニウム消費などを積極的に推進
- 過去の大規模事故や廃液放出により、マヤーク再処理工場周辺は世界で最も深刻な核汚染地域の一つ

使用済み核燃料は
どのように処分すればいい？

- 大前提：これ以上使用済み核燃料を増やさない
→処分すべき高レベル放射性廃棄物の総量を確定させる
- 危険で高価な「再処理」からは完全撤退。
- 「地層処分（地下深く埋める） ことについては地震国日本では無理」という地学の専門家ら300名余による地層処分に関する声明がある。これを軽視すべきではない。
- ではどうすればいいのか？
 - ✓市民参加や熟議にもとづく国民的な合意が必要
 - ✓日本学術会議の提言：高レベル放射性廃棄物を地上または地下の浅い場所で、監視・管理が可能な状態で30～50年程度「暫定保管」する期間を設けるべきとし、安全な冷却方式をとりつつ、将来の処分に向けた技術的検討や国民的議論を行うべき

どうなる？六ヶ所再処理工場の「竣工」

どうなる？六ヶ所再処理工場の「竣工」

- 青森県知事が、中間貯蔵施設への搬入を拒否。背景には、六ヶ所再処理工場の進捗の遅れ
- 六ヶ所再処理工場は27回竣工遅延→今年度末までに竣工？
- 六ヶ所再処理工場にたまる高レベル放射性廃液（227m³）をどうするか？
- ガラス固化の性能試験は、竣工後？
- 竣工前に放射性廃液のガラス固化を行う？
 - 原燃および資源エネルギー庁は竣工前にガラス固化を行う方向性を示す（量は不明）
 - 青森県知事「県民が求めるのは安全・安定操業であり、竣工が遅れることより大切」
 - 規制委山中委員長…「廃液処理を急いで進める必要はない」

オンライン学習会

六ヶ所再処理工場の現状は？

どうなる？

高レベル放射性廃液のガラス固化



2026年8月23日（日） 14:00-



最終処分地選定をめぐる各国の状況

国名	状況・動向
フィンランド	操業・受入開始間近（世界初） 世界初の使用済み核燃料地層処分場「オンカロ」について、2026年8月に規制当局（STUK）が安全性を認める声明を発表。年内にも運転許可が下り、早ければ2026年末～2027年初頭にも稼働・受入開始の見通し。
スウェーデン	建設・許認可完了 フォルスマルク地区での地層処分場の建設が認められており、計画・許認可のプロセスをクリアして実施施設の段階へ進んでいる。
フランス	設置許可申請の最終審査段階 ムーズ県等での高・中レベル廃棄物の地層処分計画「Cigéo（シジェオ）」が進行中。2025年12月に規制当局（ASNR）が安全対策を承認。2026年には公開ヒアリングが実施され、政令による設置許可に向けた最終局面にある。
アメリカ	事実上の頓挫・見直し中 予定地とされていたユッカマウンテン計画が地元の強い反対や政治的理由で凍結。恒久的な最終処分地は決まっておらず、当面は暫定保管（中間貯蔵）施設の導入などを模索している。
ドイツ	白紙からの再選定中 過去の有力候補地（ゴアレーベン）を白紙撤回。2017年に施行された新法に基づき、国内全土を対象に科学的基準での再選定手続きを進めているが、選定完了は2046～2074年頃に大幅に遅れる見通し。
ロシア	地下研究施設での調査・建設 シベリアのクラスノヤルスク地方（ニジネカンスクなど）で、地下研究所の建設や地質調査などを行い、実用化に向けたステップを進めている。