六ケ所再処理工場
&
大間原子力発電所

報告①　ND研究員／弁護士　加部歩人

六ケ所再処理工場

核燃料サイクルの要

1．核燃料サイクル

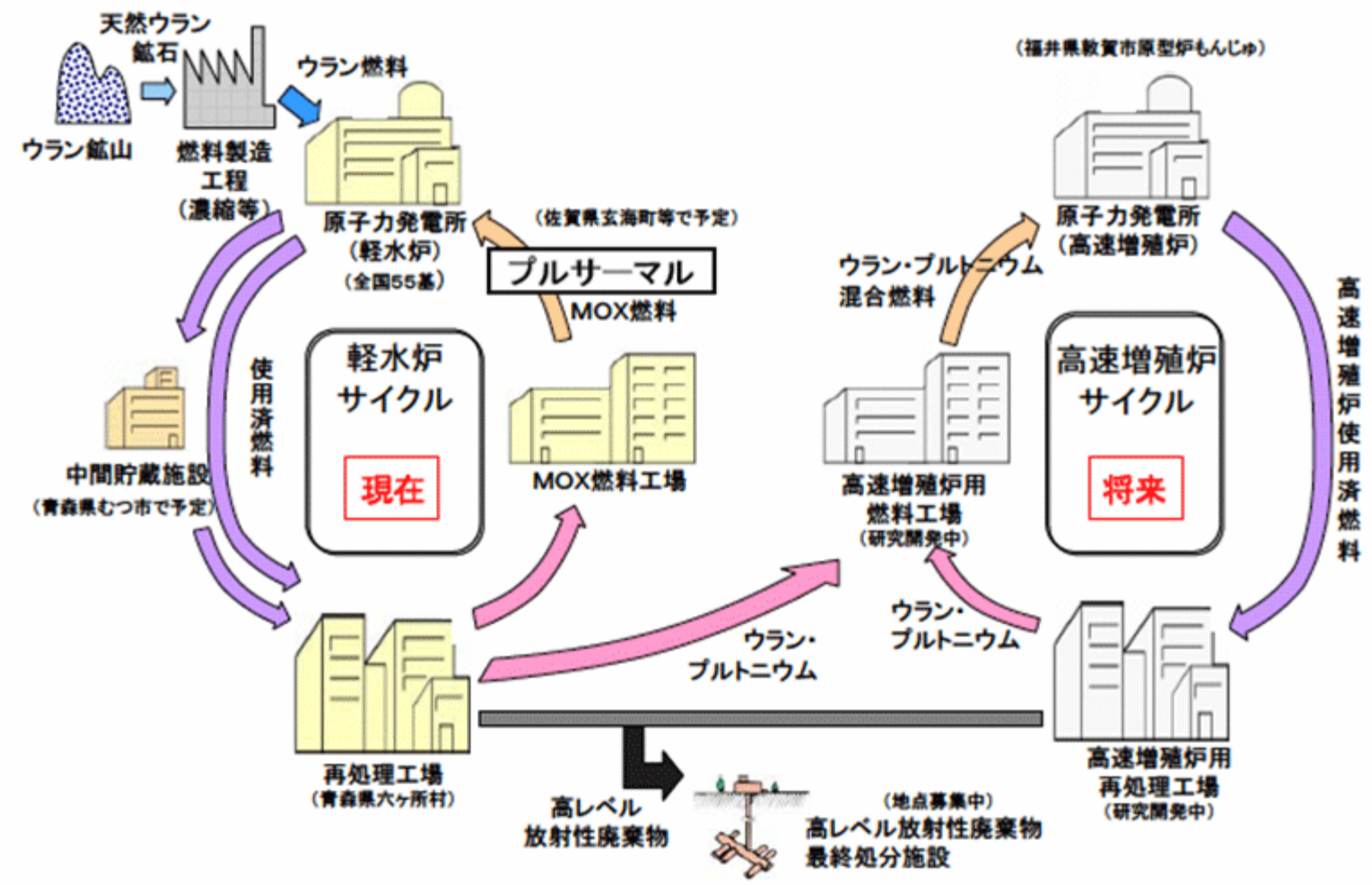


図1　核燃料サイクル

[出典]資源エネルギー庁：施策情報 、原子力政策の現状について 、なぜ、日本は核燃料サイクルを進めるのか？、核燃料サイクル、http://www.enecho.meti.go.jp/policy/nuclear/pptfiles/0201-0.pdf

1．核燃料サイクル

- ウラン→原発で発電→使用済み核燃料→再処理→プルトニウム（を含むＭＯＸ燃料）→高速増殖炉で燃焼
- 高速増殖炉では、燃焼させた燃料を上回る量の新しい燃料を生み出すことができる
- つまり、発電しながら燃料を増やしていくことが理論上可能とされた
- 限りあるウラン資源の有効活用、準国産エネルギー化、そして核廃棄物処理問題の解決に資すると考えられた
- このサイクル確立のため、日本では使用済み核燃料が全量再処理されることとなっている
- 1971年東海再処理施設（茨城県）着工、1977年プルトニウムを初抽出

  1980年、民間再処理会社「日本原燃サービス（株）」が発足、

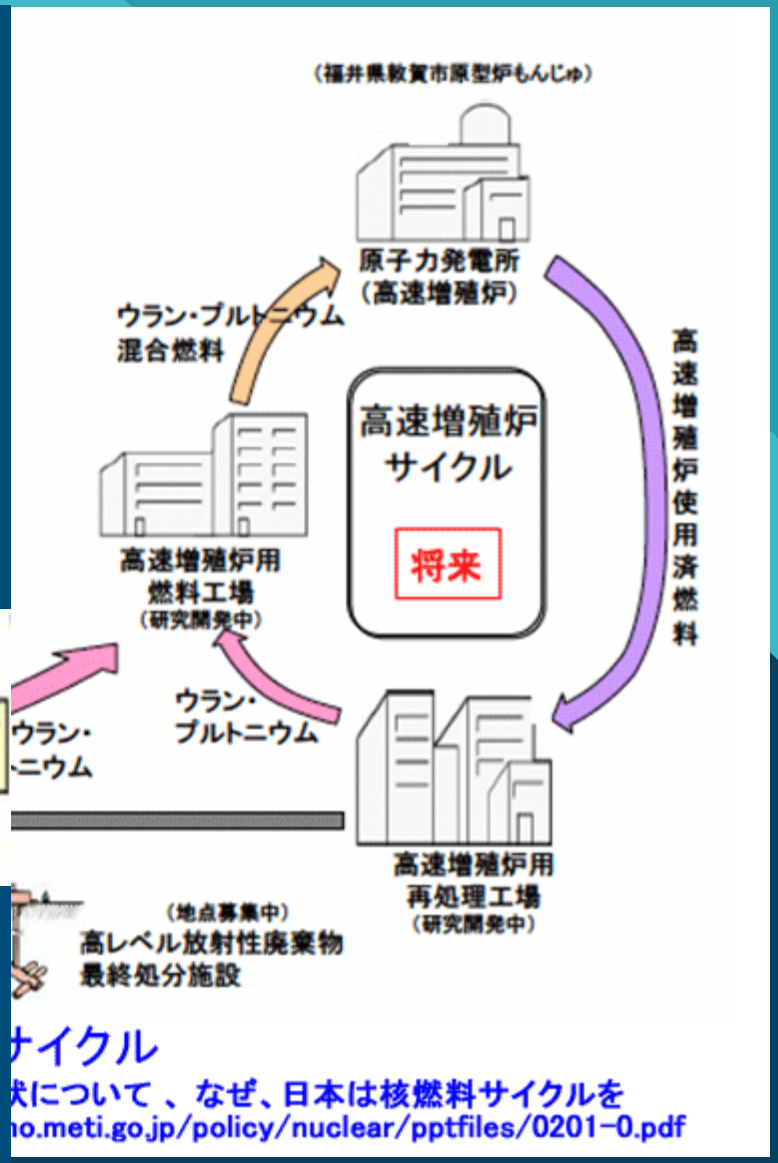
  東海施設に次ぐ再処理工場の具体化へ

  1993年、六ケ所再処理工場が着工

  2006年、東海施設が再処理業務を終了

⇒六ケ所再処理工場は、高速増殖炉とともにプルトニウム利用計画の要

最大再処理能力は年間800トン、プルトニウムを年間約8トン抽出できる計画



1．核燃料サイクル

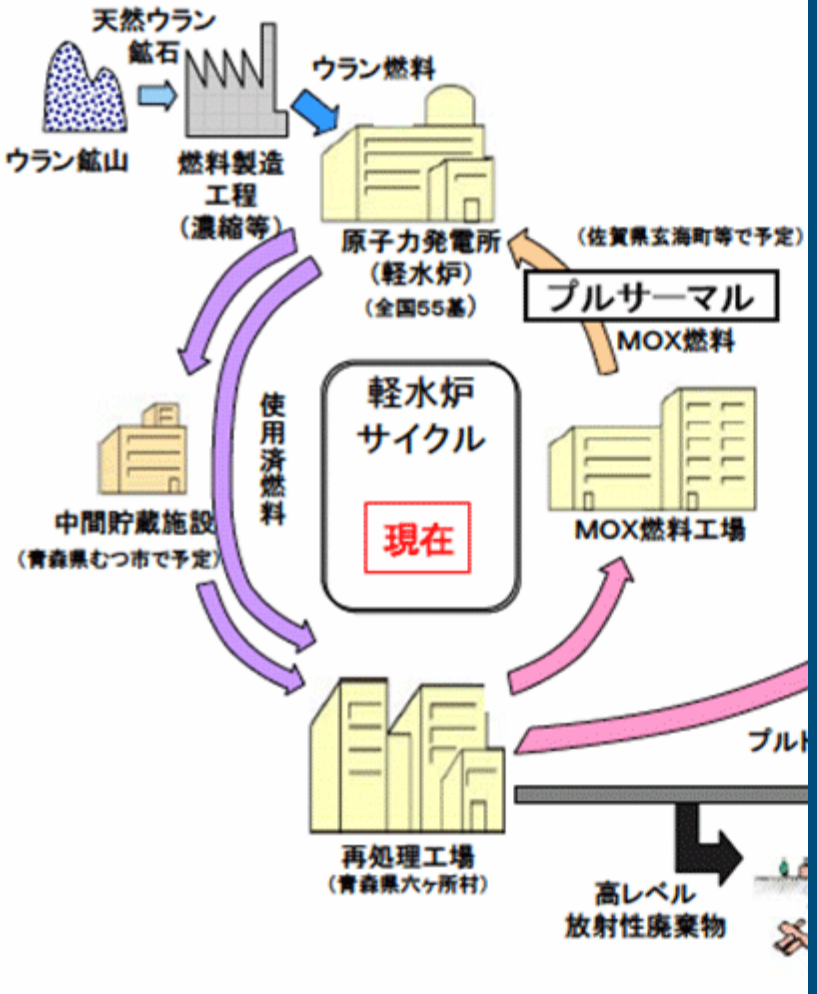


図１　核燃料サ

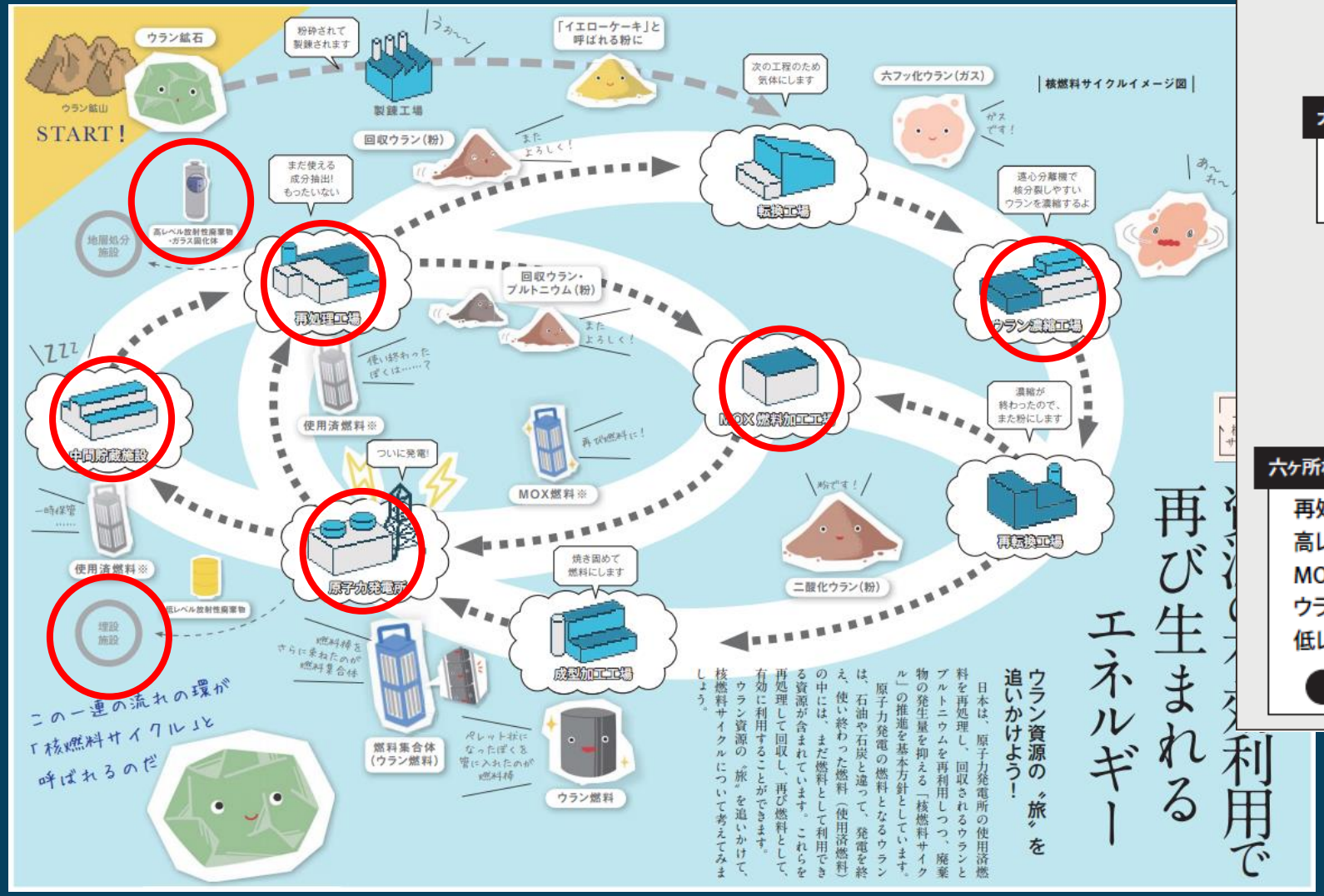
[出典]資源エネルギー庁：施策情報 、原子力政策の現状
進めるのか？、核燃料サイクル、http://www.enech

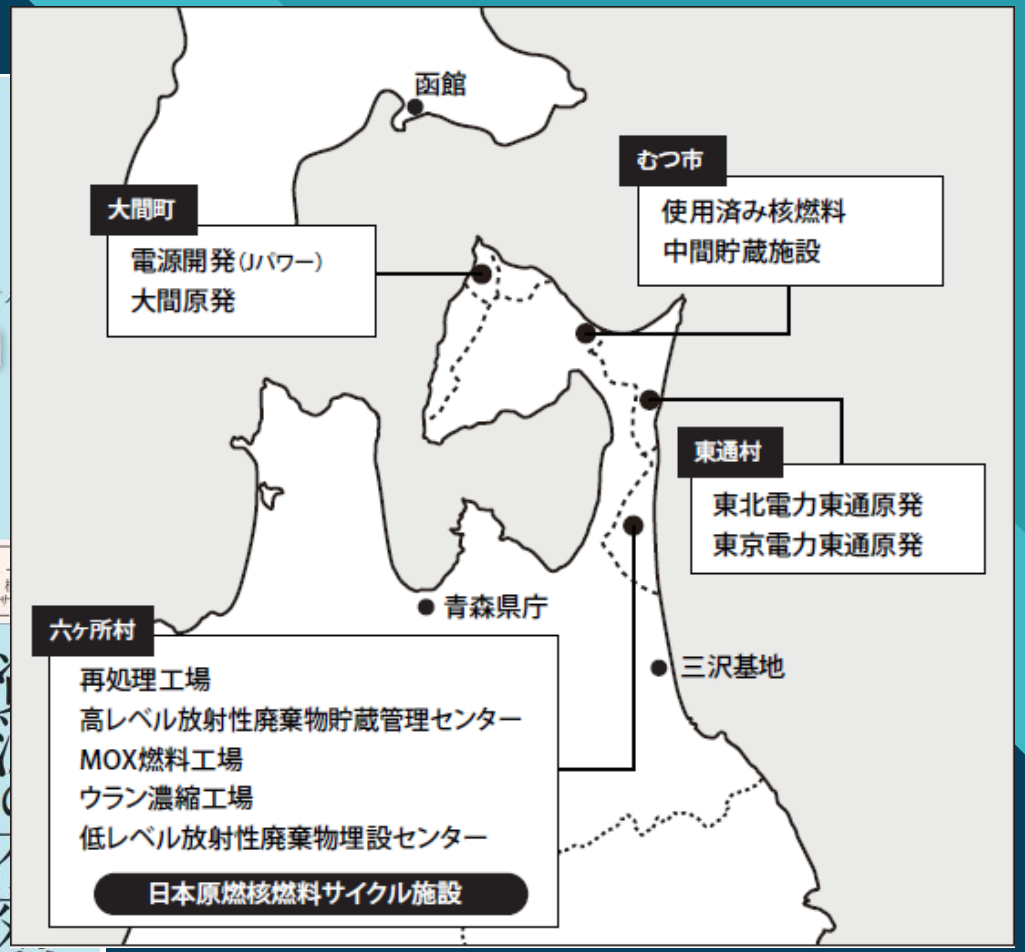
しかし…

- 1995年12月に高速増殖炉の原型炉「もんじゅ」（福井県）が運転停止、高速増殖炉開発の見通しが立たなくなる。（2016年12月に廃炉が決定）
- 再処理だけが先行し、使い途のないプルトニウムが大量に発生することが予想された
- 日本は燃料として用いる以上のプルトニウムを国際社会に明らかにしている以上、再処理を続けられなくなる
- 再処理工場は使用済み核燃料の搬出先となっているので、再処理が続けられないと各原発から出た使用済み核燃料は、現状、各原発サイト内に貯蔵されるほかなく、管理容量が限界を迎えれば原発の運転自体が難しくなる
- 高速増殖炉なしに日本が再処理を続けるために、他の方法でプルトニウムを消費する必要が生じた

⇒ＭＯＸ燃料を既存の原子炉で用いる「プルサーマル」にシフト

1．核燃料サイクル





資源エネルギー庁広報誌「さいくるアイ」No.20（2019）より転載

2．六ケ所再処理工場の現在

- 高速増殖炉開発は頓挫
- 運転すれば行き場のない高レベル放射性廃棄物等が排出される
- これまでに25回完成が延期され、建設費は当初の約7600億円から2・9兆円に膨張。現在は約7000億円を投じた追加の安全対策工事が進む→電気料金に付加

しかし…

- 既に莫大な費用を投じており、誰も核燃料サイクル政策の誤りの責任を取りたくない
- 全量再処理政策のもと、再処理工場は各原発で出た使用済み核燃料の唯一の搬出先となっている（再処理が続けられないと各原発サイト内に貯蔵されている使用済み核燃料の管理容量が限界を迎え、原発を運転できなくなる）
- 青森県が再処理中止を許さない（∵中止すれば「核のゴミ捨て場」となる）

⇒いわば「やめるにやめられない」状況

2．六ケ所再処理工場の現在

- **<u>2020年7月29日、原子力規制委員会は、基本方針が新規制基準に適合すると認める審査書を正式に決定</u>**
- 今後、詳細設計の審査などが進むが、対象となる機器は1万点以上あり、審査終了にはまだ時間がかかる（報道によれば、「単純計算では審査に数年かかる」とも）
- 2020年8月、2022年度上期に完成時期が延期

日本経済新聞

朝刊・夕刊　ストーリー　Myニュース

トップ　速報　マネー　経済・金融　政治　ビジネス　マーケット　テクノロジー　国際　オピニオン　スポーツ

原燃の再処理工場、安全審査に合格　稼働は21年度以降

2020/7/29 11:22

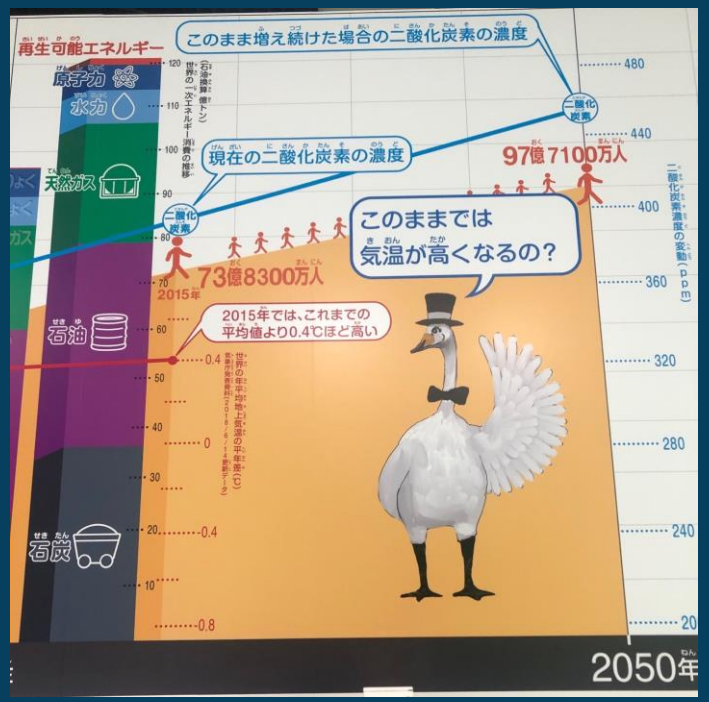
保存　共有　印刷　その他

日本原燃の使用済み核燃料再処理工場（青森県六ケ所村）の安全性について議論する原子力規制委員会の更田委員長（奥左）ら=29日午前、東京都港区

原子力規制委員会は29日の定例会で、日本原燃の再処理工場（青森県六ケ所村）について、稼働の前提となる安全審査の合格を正式に決めた。原子力発電所で使い終わった核燃料を再利用する政府の核燃料サイクル政策の要の施設は20年以上遅れている完成に向けて一歩踏み出す。残りの規制手続きや安全対策工事の完了などに1年以上を要する見通しで、稼働は2021年度以降となる。

2020.7.29日経
https://www.nikkei.com/article/DGXMZO62026760Z20C20A7MM0000/

3．やめられない再処理…地域へのアピール



大間原子力発電所

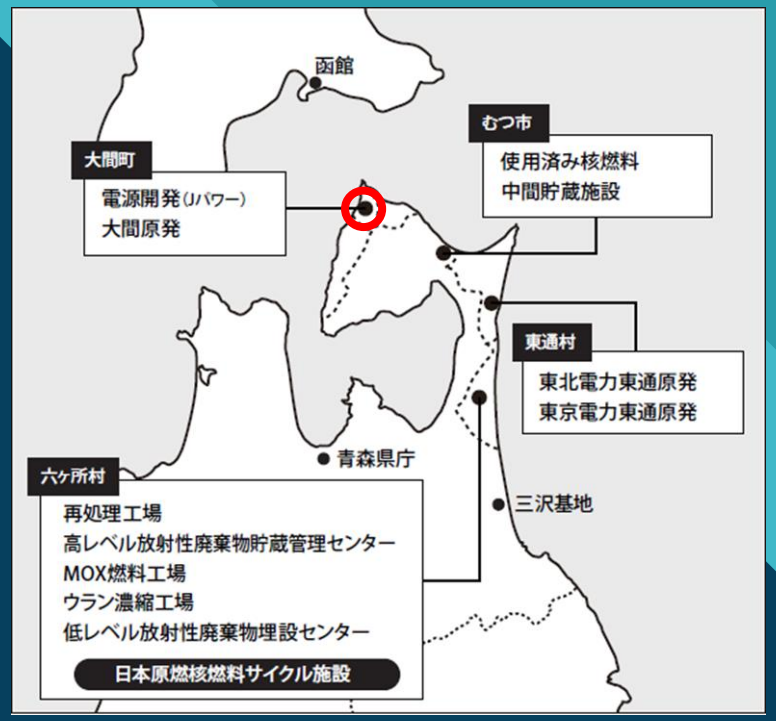
世界初のフルMOX原子力発電所

４．フルMOX原発とは

- ウラン→原発で発電→使用済み核燃料→再処理→プルトニウム
- プルトニウムにウランを混ぜたものがＭＯＸ燃料（ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料）
- 高速増殖炉で用いるものよりもプルトニウムの濃度を下げたＭＯＸ燃料は、既存の原子炉（軽水炉）でも利用可能

  ＝「プルサーマル（発電）」
- もっとも、既存原子炉（軽水炉）ではＭＯＸ燃料は炉心の１／３にしか装荷できないが、大間原発は、全炉心に装荷可能な原子炉を持っている

  ＝「フルＭＯＸ原発」
- 世界初。未経験の技術。



5．日本の原子力政策における大間原発

- 電気事業連合会は、1997年に、2010年までに16～18基の原発でプルサーマルを実施する目標を掲げていた
- 直近の実績では、2019年に佐賀県の九州電力玄海原発３号機でプルサーマルが行われ、約0.2トンのプルトニウムを消費。
- これによって、日本が保有するプルトニウム総量は2018年末の45.7トンから2019年末の約45.5トンに減少した（いずれの年度も海外保管分を含む。国内保管分だけで見ると約9.0トンから約8.9トンに減少）。
- 大間原発は、年間最大1.1トンのプルトニウムを消費する想定で計画され、再処理延命・原発延命のためのプルサーマル推進の流れの中で重要な位置を占めている

⇒六ケ所再処理工場運転のためには大間原発が必要

6．大間原発の現在・現実

電源開発株式会社「大間原子力発電所建設工事状況」より転載
https://www.jpower.co.jp/bs/field/gensiryoku/project/pdf/schedule2011.pdf

2. 工事進捗状況

総合進捗率	37. 6% *

名　　称	工 事 内 容(2020 年 10 月末現在)	進 捗 率
土木工事	取・放水設備工事(品質維持対策含む) 敷地造成工事　等	64. 7 % *
建築工事	主建屋新築工事(品質維持対策含む) コア倉庫新築工事　等	38. 5 % *
機械電気工事	主建屋の機器・配管・電路等設置工事(品質維持対策含む)　等	36. 1 % *

*総合進捗率および各工事進捗率は2011年3月20日時点

- 2011年3月の福島第一原発事故をうけて建設工事は停滞（以後、総合進捗率は３７．６％のまま）
- 3度にわたって工事再開が延期されていたが、2020年9月に４度目の延期が発表された
- プルサーマルは危険性・不経済性のデメリットが「資源の有効利用」のメリットを凌駕するといわれている
- さらに、プルサーマルで排出された使用済みＭＯＸ燃料は、現状、搬出先がない（六ケ所再処理工場の次に建設される予定の再処理工場で処理される想定だった）

- 一方、（再処理推進のためではなく）すでに蓄積したプルトニウムを早期に消費するために大間原発が必要との指摘もあるが、上記のようなデメリットがあることを前提に、プルトニウムを直接処分する方法等と比較検討される必要があろう

7．六ケ所・大間が核燃サイクルに飲み込まれるまで

- 1960年代　むつ小川原工業地帯の開発誘致→第一次石油ショックで破綻
- 六ケ所村で第二開発計画が持ち上がり土地買収が進むも、第二次石油ショックにより工業地帯化せず、むつ小川原開発株式会社（主な出資者は青森県）には莫大な土地買収債務が残る→核燃サイクル施設受け入れによる解決を図る。
- 反対運動が盛り上がるが、工業地帯誘致計画により経済が破壊されていた地元では、核燃受け入れ撤回に至らなかった。

- 大間でも、1984年に町議会が原発誘致を決議した後反対運動が盛り上がったが、電源開発による猛烈な懐柔策で切り崩され受け入れに転換した。
- 「大間原発に土地を売らない会」のメンバーで最後まで用地売却を拒み2005年に亡くなった熊谷あさ子さんの娘、厚子さんの話

—母だけが残った後、母は様々な嫌がらせを受け、村八分にされた。「漁船のエンジンに砂糖入れるぞ」「あさ子のせいで学校が建たない」