原発再稼働や稼働延長の〝地ならし〟としての使用済み核燃料中間貯蔵

CCNE連続オンライントーク　2024　第10回

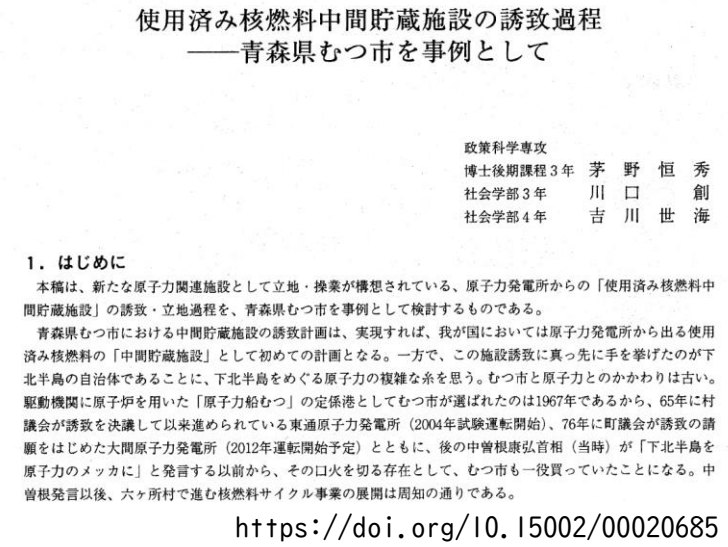
2024.10.29

茅野恒秀（信州大学）

はじめに：私と中間貯蔵施設問題との関わり

- 2000年代初頭、法政大学（舩橋晴俊先生）の「エネルギー政策と地域社会」調査へ大学院生として加わった時期、むつ市で使用済み核燃料の中間貯蔵施設立地問題が勃発。
- むつ市への立地プロセス調査　論文化　→
- 『「むつ小川原開発・核燃料サイクル施設問題」研究資料集』第4部に重要資料を収録、解題執筆

- 多種多様な放射性廃棄物が集積する下北半島を象徴する問題のひとつとして見続けている。



使用済み核燃料中間貯蔵施設の誘致過程
——青森県むつ市を事例として

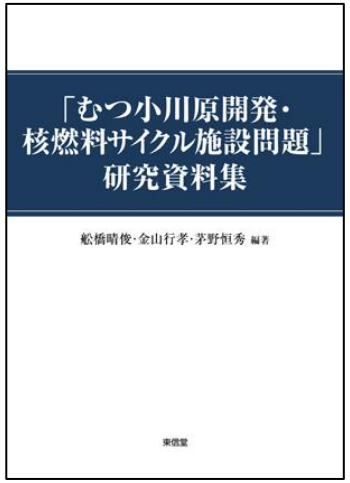
政策科学専攻
博士後期課程３年　茅　野　恒　秀
社会学部３年　川　口　　創
社会学部４年　吉　川　世　海

1．はじめに

本稿は、新たな原子力関連施設として立地・操業が構想されている、原子力発電所からの「使用済み核燃料中間貯蔵施設」の誘致・立地過程を、青森県むつ市を事例として検討するものである。

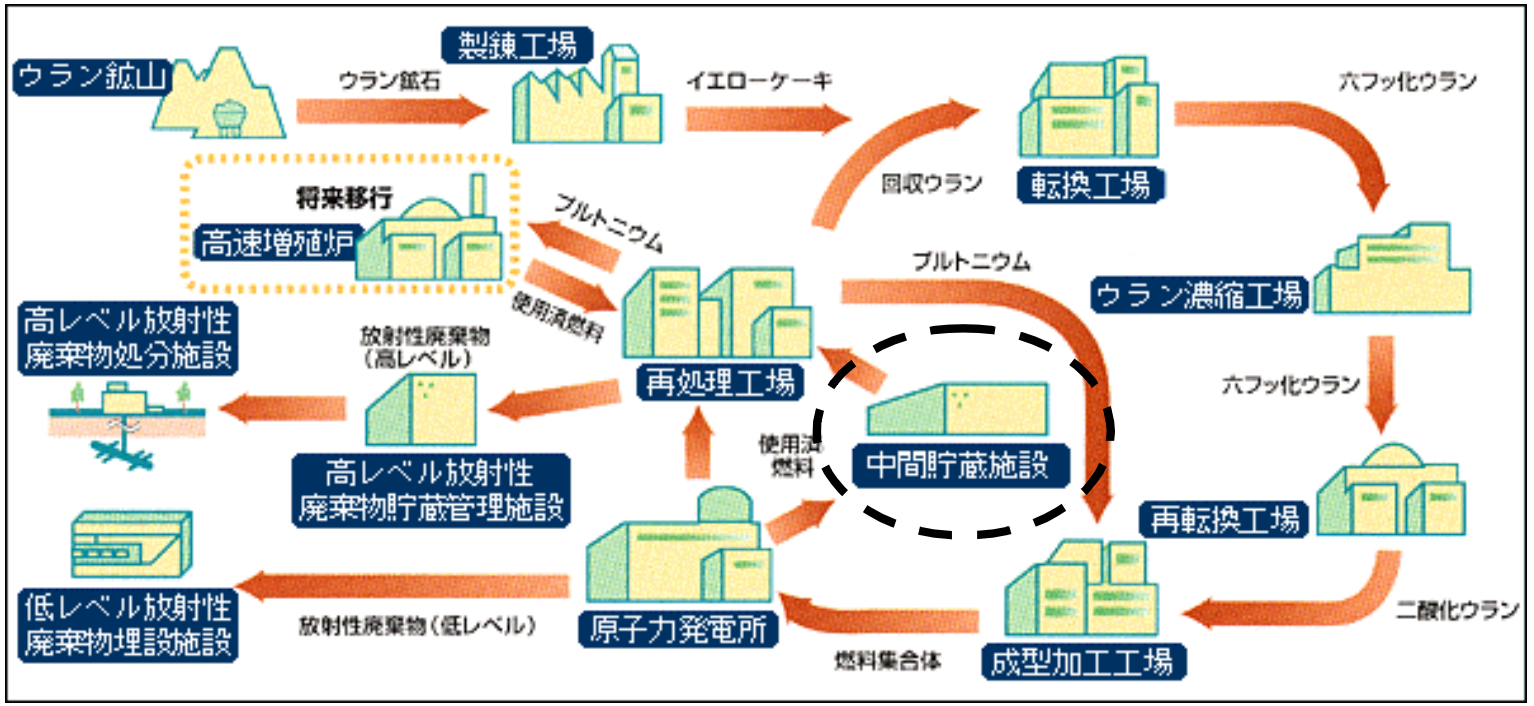
青森県むつ市における中間貯蔵施設の誘致計画は、実現すれば、我が国においては原子力発電所から出る使用済み核燃料の「中間貯蔵施設」として初めての計画となる。一方で、この施設誘致に真っ先に手を挙げたのが下北半島の自治体であることに、下北半島をめぐる原子力の複雑な糸を思う。むつ市と原子力とのかかわりは古い。駆動機関に原子炉を用いた「原子力船むつ」の定係港としてむつ市が選ばれたのは1967年であるから、65年に村議会が誘致を決議して以来進められている東通原子力発電所（2004年試験運転開始）、76年に町議会が誘致の請願をはじめた大間原子力発電所（2012年運転開始予定）とともに、後の中曽根康弘首相（当時）が「下北半島を原子力のメッカに」と発言する以前から、その口火を切る存在として、むつ市も一役買っていたことになる。中曽根発言以後、六ヶ所村で進む核燃料サイクル事業の展開は周知の通りである。

https://doi.org/10.15002/00020685



使用済み核燃料中間貯蔵施設とは何か

図1　核燃料サイクル政策における中間貯蔵施設の位置



出所：http://www.atom.meti.go.jp/siraberu/recycle/01/index01k.htmlに一部加筆

- 全国の原発から年900トンの使用済み核燃料が発生
- 六ヶ所再処理工場が稼働しても、年800トン再処理
- 年100トン余る！　→　中間貯蔵施設が必要

今後は発電量の増加に伴って2010年頃には毎年約1400トンU、2030年頃には毎年約1900トンUの使用済燃料が発生すると見込まれる。他方、現在建設中である六ヶ所再処理施設は、年間再処理能力が800トンUであることから、貯蔵すべき使用済燃料の量は長期的にみれば増大していく。

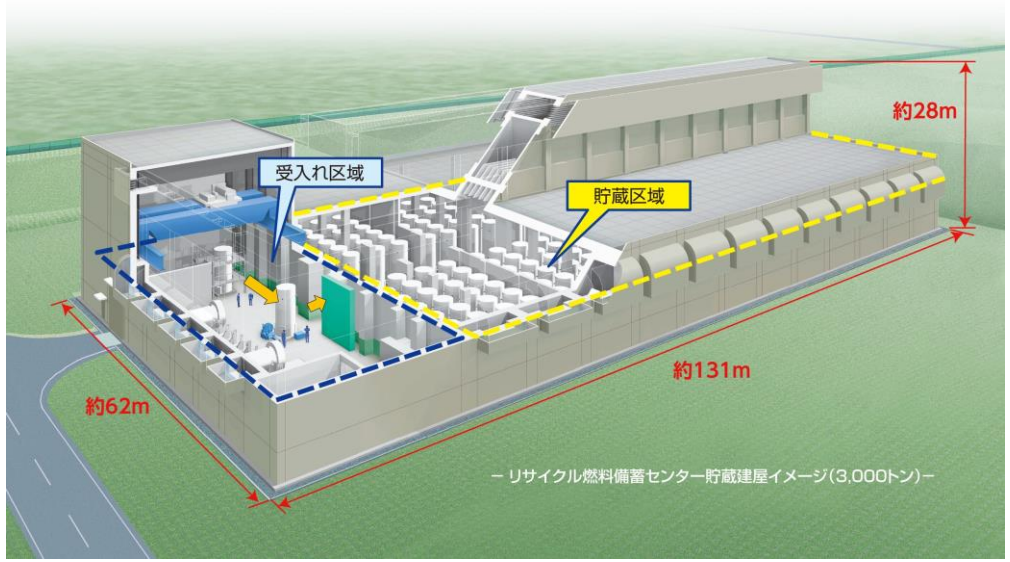
（『リサイクル燃料資源中間貯蔵の実現に向けて』、総合エネルギー調査会　原子力部会中間報告、1998年、※部会長：近藤駿介）

使用済み核燃料中間貯蔵施設とは何か

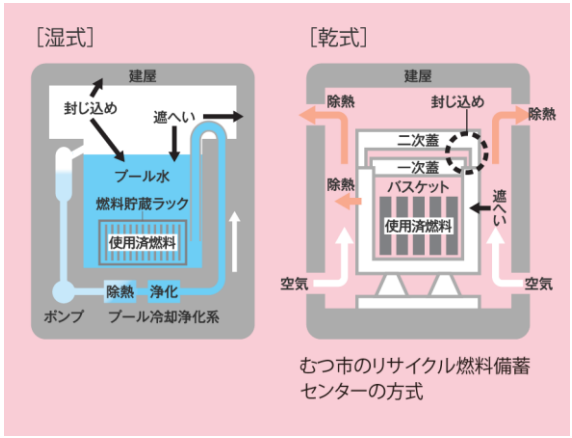
- 発電所内において使用済燃料を貯蔵するという従来の方式に加えて、発電所外において使用済燃料を中間的に貯蔵することを目的とする施設も2010年までに利用できるようにすることが必要である。その必要規模は、ネットベースで2010年においては6000トンU、2020年には15000トンUと試算される。

（『リサイクル燃料資源中間貯蔵の実現に向けて』、総合エネルギー調査会　原子力部会中間報告、1998年、※部会長：近藤駿介）

※むつ市では5000トンの計画
　第1期として3000トンの建屋が出来ている
　東京電力と日本原子力発電の2社の燃料が貯蔵される



http://www.rfsco.co.jp/company/bisiness.html



https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/kanshiki_tyozou.html

【参考】使用済燃料の貯蔵状況と対策

電力会社	発電所名	管理容量（tU）	使用済燃料貯蔵量（tU）	当面の対策方針	将来の対策方針
北海道	泊	1,020	400	現行の貯蔵設備を活用する。	使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して、乾式貯蔵施設を含め種々の貯蔵方策について検討する。
東北	女川	860	480	現行の貯蔵設備を活用する。	敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
	東通	440	100		
東京	福島第一	2,260	2,130	乾式キャスク仮保管設備への搬出を計画している。	乾式キャスク仮保管設備への搬出を計画している。 （福島第一廃止措置工程全体の中で検討）
	福島第二	1,880	1,650	現行の貯蔵設備にて保管する。	現行の貯蔵設備、および将来導入予定の乾式貯蔵施設にて保管する。
	柏崎刈羽	2,910	2,370	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 （2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU）	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 （最終貯蔵量5,000tU）
中部	浜岡	1,300	1,130	現行の貯蔵設備を活用する。 また、乾式貯蔵施設への搬出を計画している。 （400tU増容量、2015年1月設置変更許可申請、安全審査中）	当面の対策を継続するとともに、使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して、敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。 （乾式貯蔵施設の増設含む）
北陸	志賀	690	150	現行の貯蔵設備を活用する。	敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
関西	美浜	620	500	福井県外における中間貯蔵について、理解活動、可能性調査等を計画的に進め、2030年頃に2千トンU規模で操業開始する。 計画遂行にあたっては使用済燃料対策の重要性に鑑み、迅速かつ的確に対応し、できる限り前倒しを図る。 「使用済燃料対策ロードマップ」に基づき、着実の発電所が継続して運転できるよう、あらゆる可能性を組み合わせて、必要な搬出容量を確保する。	当面の対策に加え、その進捗の状況や使用済燃料の発生見通し等を踏まえつつ、国のエネルギー基本計画やアクションプランに沿って、事業者間の共同・連携など、あらゆる可能性について検討・対応していく。
	高浜	1,730	1,460		
	大飯	2,100	1,870		
中国	島根	680	460	現行の貯蔵設備を活用する。	使用済燃料の貯蔵状況等を勘案して，敷地内外における乾式貯蔵施設等種々の貯蔵方策について検討する。
四国	伊方	930	750	現行の貯蔵設備を活用する。 また、2025年7月運用開始予定の敷地内の乾式貯蔵施設への搬出を計画している。（500tU増容量、2020年9月設置変更許可、2021年7月設工認可、2021年11月設置工事開始。）	当面の対策を継続するとともに、敷地内外の貯蔵施設への搬出を検討する。
九州	玄海	1,370	1,210	3号機の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の増強（リラッキング）工事を実施中である。（290tU増容量、2019年11月設置変更許可、2020年3月工事計画認可） また、敷地内の乾式貯蔵施設への搬出を計画している。 （440tU増容量、2021年4月設置変更許可）	敷地内外の貯蔵施設への搬出を検討する。 この一環として、安全性向上対策も考慮し、敷地内の乾式貯蔵施設について検討を実施中である。
	川内	1,290	1,100	現行の貯蔵設備を活用する。	
原電	敦賀	910	630	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 （2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU）	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 （最終貯蔵量5,000tU）
	東海第二	440	370	既設の敷地内乾式貯蔵設備の活用（70tU増容量）及びリサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。（2020年11月事業変更許可、2022年8月設工認変更認可、3,000tU）	リサイクル燃料備蓄センターへの搬出を計画している。 （最終貯蔵量5,000tU）
合計		21,440	16,770		

※1 管理容量は、原則として「貯蔵容量から1炉心分＋1取替分を差し引いた容量」。なお、運転を終了したプラントについては、貯蔵容量と同じとしている。
※2 使用済燃料貯蔵量は2024年6月末時点。
※3 福島第一は廃炉作業中であり、第1回推進協議会時点（2015年9月末値）を参考値とし、その後の廃炉作業に伴う乾式キャスク仮保管設備拡張等は除外している。
※4 浜岡1,2号炉、伊方1号炉は廃止措置中であり、管理容量から除外している。
注）四捨五入の関係で、合計値は、各項目を加算した数値と一致しない部分がある。

泊39%

女川56%、 東通23%

柏崎刈羽81%

浜岡87%

志賀22%

美浜81%

高浜84%

大飯89%

島根68%

伊方81%

玄海88%

川内85%

敦賀69%

東海第二84%

原発全体78%

六ヶ所再処理工場99%

電事連(2024.6)　https://www.fepc.or.jp/nuclear/cycle/chozou/reinforcement/index.html

東海第二
浜岡（審査中）
伊方（審査中）
玄海（審査中）
福島第二（検討中）

リサイクル燃料貯蔵 RFS
むつ中間貯蔵施設（乾式）
3,000トン（審査中）

英
再処理工場
在英Pu 21.2トン
MOX加工工場
2011年閉鎖

乾式貯蔵
燃料プール

使用済燃料
1.9万トン/2.4万トン

海外累計
0.7万トン

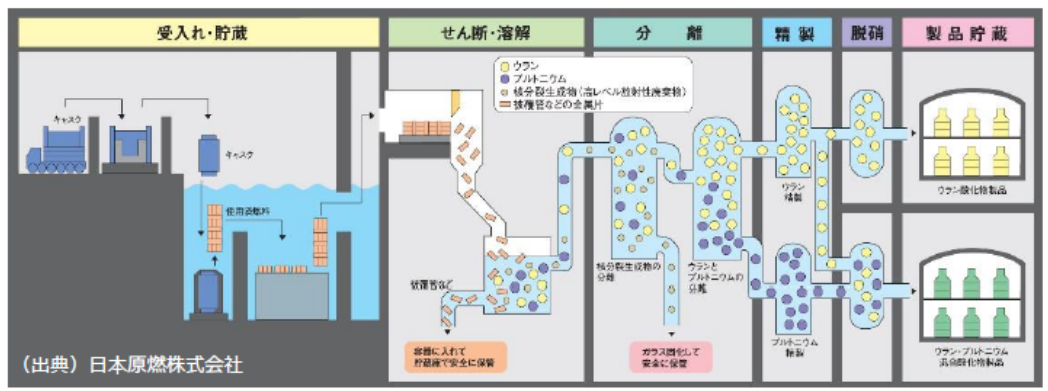
仏
再処理工場
在仏Pu 15.5トン
MOX加工工場

稼働中　9基
うちプルサーマル炉
（高浜③④、
伊方③、玄海③）
4基

各発電所
Pu 0.8トン
（MOX燃料）

日本原燃
六ケ所再処理工場

フル稼働時　▲800トン/年　×40年
累計　▲約3.2万トン



TRU廃棄物　ガラス固化体　Pu 3.6トン
（試験運転分）

プルトニウム
日本計Pu 45.7トン

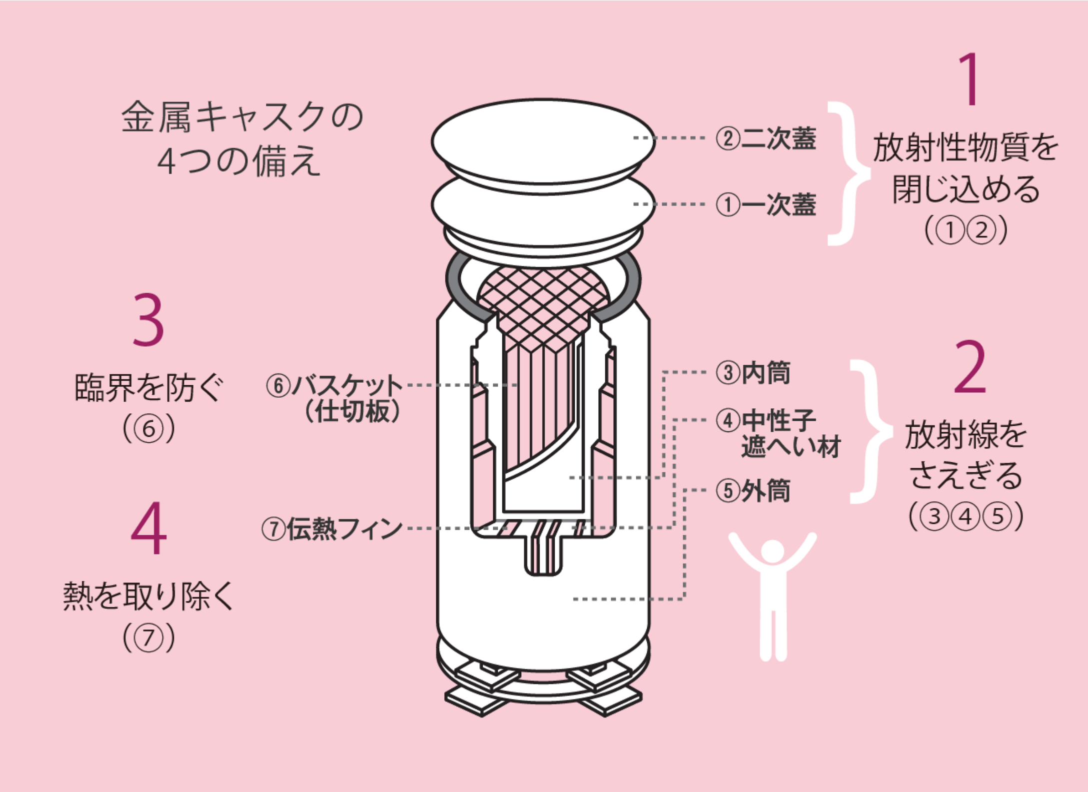
日本原燃
MOX燃料加工工場

JAEA Pu 4.6トン

地層処分
300m以深

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/kanshiki_tyozou.html

使用済み核燃料中間貯蔵施設とは何か



- BWRの場合、12トン分の燃料が入るとされる
  ※100万kW級原発で年21トンの燃料を使う
- キャスクの設計貯蔵期間は60年

- キャスクの耐用年数というんですか、ただキャスクだけでなくて、むつ市の懸念されているところだと思うんですが、本当に60年で終わりかと。要するに、再処理されなければ、再処理されてはじめて40年にする、60年にするとなるわけですが、それ以降、再処理されるという担保はなければ、いくら貯蔵施設が頑丈であっても、それはもう一つ問題が出てくるわけですので、その再処理される見通しと、あるいは、再処理される国の計画だっていう担保というのは、（以下略）

（2002.9.5青森県議会商工観光労働委員会、鹿内博県議の質問）

- このキャスクが2013年に柏崎に納入された、2010年に認可。そうすると、2012年に製造されたということになると思うんです。そうすると、もう既に10年以上たっています。むつ中間貯蔵施設は50年の貯蔵ですが、キャスクは大体60年大丈夫だと。しかし、多少60年よりずれてしまうんです。60年以上になってしまう。問題ないとしても、60年以上のキャスクをむつの中間貯蔵施設の50年間の貯蔵、これは問題だと思うんです。

（2024.7.19青森県議会環境厚生委員会、鹿内博県議の質問）

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/kanshiki_tyozou.html

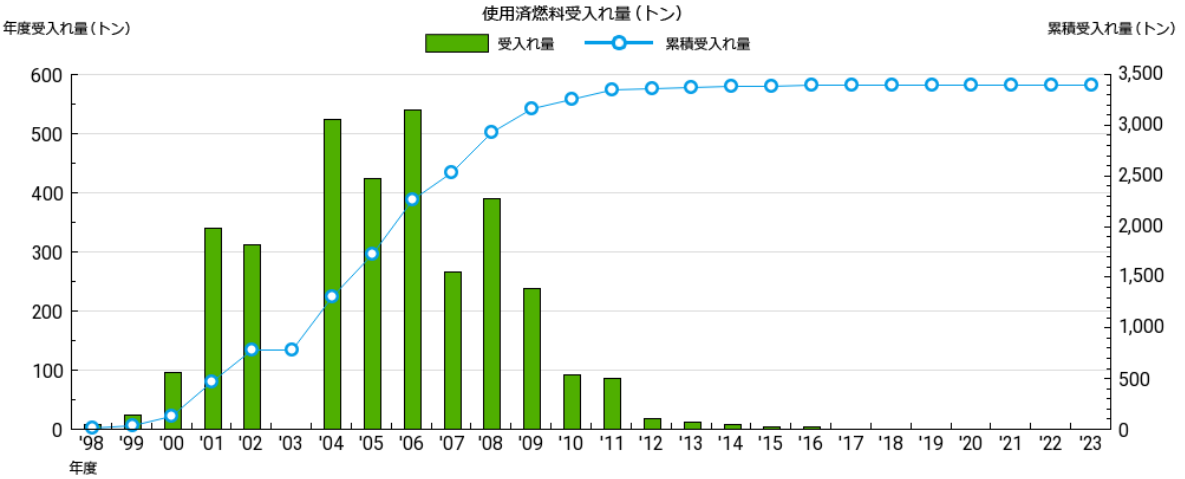
日本ではガラス固化体のみが「高レベル放射性廃棄物」使用済み核燃料はあくまで「資源」という建前

- 日本における高レベル放射性廃棄物（High Level Waste）は、使用済燃料の再処理により生じる放射能レベルの高い廃液をガラス固化体にしたもの。

  →使用済み燃料は廃棄物ではないので“再利用可能な資源”

- だが、核燃料サイクルは①コストが高く②核不拡散に逆行し③原発よりはるかに深刻な放射能汚染をもたらす。経済性、安全保障、技術の各要素において合理性がない。

- しかし、使用済み燃料が「資源」であるという建前を維持し続けることが、じつは原発稼働の条件と同義になっている。



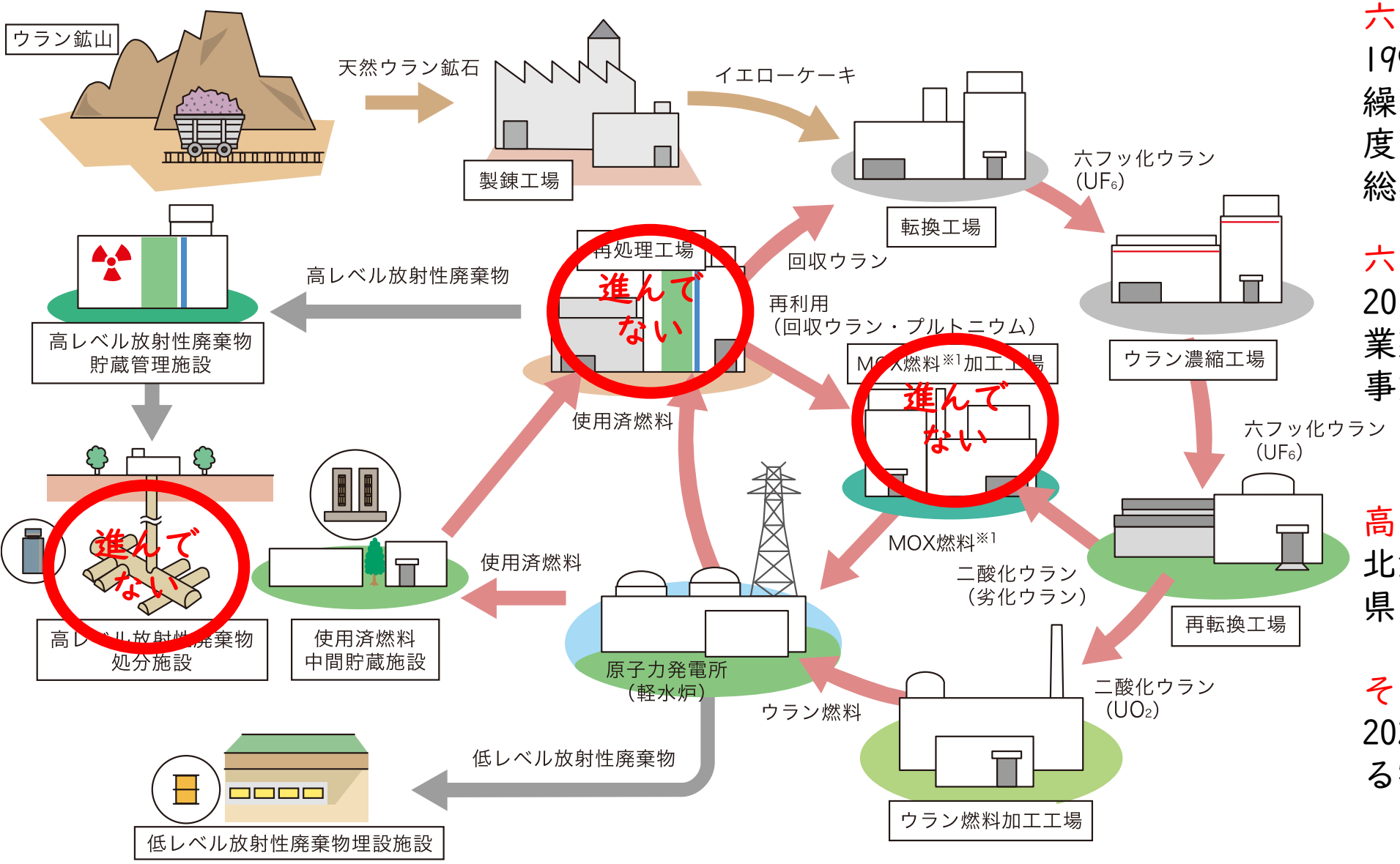
https://www.jnfl.co.jp/ja/business/about/cycle/daily/spent-fuel.html

※今は80%を超えている

使用済燃料
約18,000トン
／
貯蔵容量
約24,000トン
＝約~~75~~%

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/shiyozuminenryo.html

核燃料サイクル　一向に進まない中での見切り発車



（日本原子力文化財団/原子力総合パンフレットWeb版）

六ヶ所再処理工場
1993年着工、27回の操業延期を繰り返している（現在は2026年度内操業予定）。
総事業費は15.1兆円

六ヶ所MOX燃料加工工場
2010年着工、これまで8回の操業延期（2027年度末）
事業費は2.43兆円

高レベル最終処分（地層処分）
北海道寿都町、神恵内村、佐賀県玄海町で文献調査。

そもそも各地の原発
2023年度の全発電電力量に占める割合は7.7%。（ISEP調べ）

- 何といっても全量再処理が（事業の）前提であることが重要。
- （再処理されない事態が起きたら）一時貯蔵なのだから、当然、お持ち帰りいただく。

（2005年10月、三村知事、2005.10.19記者会見）

- 私は、中間貯蔵施設はあくまで再処理とのリンゲージで考えています。再処理あってのRFSです。

（2012年9月、宮下むつ市長、聞きとり調査）

- 核燃料サイクルとの整合性が問われる。全体としてのシステムが動くことが大事だと言い続けてきた。

（2020年12月、三村知事、ぶら下がり会見）

ところが、中央の論理は
サイクルは動く＝神話？
原発が動き続けること＝狙い

むつ市中間貯蔵施設の立地(誘致)の経過

（1967年、原子力船むつの定係港に決定　→1974年放射線漏れ　→関根浜にて管理中）

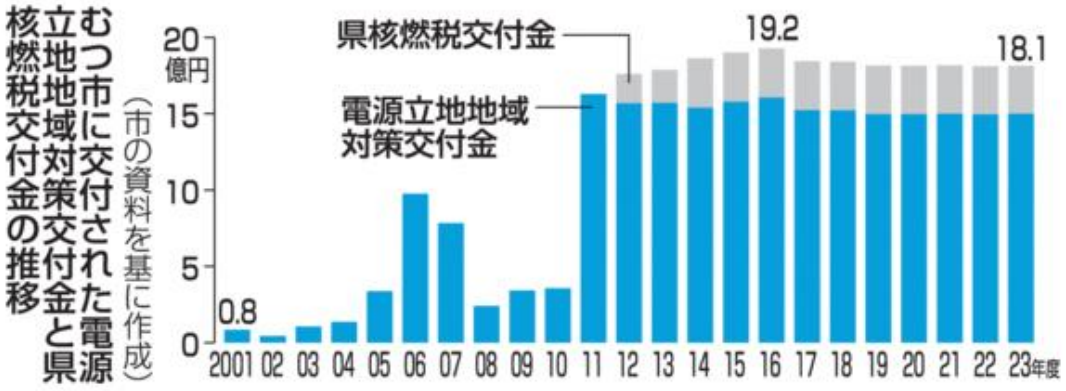
- 1997年、むつ市が東京電力に誘致を打診。2000年に報道で表面化(2000.8.31東奥日報)。
  →市財政赤字の解消、大学誘致、学術研究都市建設、チャータースクールなど、
  誘致理由は当初から錯綜。
- 98年より市職員を電源地域振興センターへ出向させていた。
  →電源三法交付金は50年間で322億円と試算(2002年、市議会特別委員会)。
- 東京電力の立地可能性調査、市議会特別委員会、商工会等の要望、市対策懇話会、市専門家会議と矢継ぎ早に進み、反対住民による署名運動、住民投票条例制定請求運動などが跳ね返される。
- 2003年6月市議会での特別委員会報告「立地は可能」を受け、市議会の全議事終了後・閉会直前に市長が発言を求め、誘致を表明した。
- 後に市長が構想の表面化前に、建設候補地の図面を知人に渡していたことも明らかに。

→はじめに誘致ありきの、ブルドーザーのような誘致の意志決定過程だった。

むつ市中間貯蔵施設の立地(誘致)の経過

- 2000年前後のむつ市政の財政難は、早掛レイクサイドヒルキャンプ場、ウェルネスパーク、釜臥山展望台、釜臥スキー場、金谷公園、産業拠点・来さまい館など、公園・レジャー関連の建設費支出が急増した時期だった。つまり、設備投資が過剰だった。2004年度末に22億円にまで膨らんでいた市財政の実質赤字状況は、確かに電源三法交付金で改善された。
- 現在、むつ市も県も、中間貯蔵施設に核燃料税を課し、施設受け入れによって生じる財政効果を最大化する戦略。
- この経過は、原子力のリスクとマネーの取引が、未だ有効であることを、中央に如実に示した経過とならないだろうか。

2024年9月29日



https://www.toonippo.co.jp/articles/-/1868925

県核燃税の課税対象

対象施設		課税対象	税率
東北電力・東通原発		核燃料価額(円)	税率8.5%
		熱出力(千㌔)	年額153,000円
日本原燃・核燃料サイクル施設	ウラン濃縮工場	製品ウラン(㌔)	36,500円
	再処理工場	受け入れ使用済み核燃料(㌔)	19,400円
		貯蔵する使用済み核燃料(㌔)	8,300円
	低レベル放射性廃棄物埋設センター	廃棄物(立方㍍)	96,500円
	高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター	ガラス固化体等(本)	2,971,300円
RFS中間貯蔵施設		貯蔵する使用済み核燃料(㌔)	620円
		5年間の税収見込み額	1,258億円

■は今回の追加分

https://www.toonippo.co.jp/articles/-/1795094

図4-1 下北半島および周辺地図
出所:筆者作成.

要注目：関西電力の使用済み核燃料はどこへ行くのか

- 1997年　関西電力と日本原子力発電が示した使用済み燃料の原発敷地内貯蔵容量拡大計画に対して、福井県知事が「2010年までに福井県外に中間貯蔵施設ができるという明確な方針」を求めた。98年に県議会で「原発の立地地域だけでなく、電力消費地も痛みを分かち合うため、建設地は県外に、と申している」と発言。

  （原電は東電と共同でむつ市中間貯蔵施設の立地に取り組む。）
- 2003年　御坊市沖の埋立予定地が関電の中間貯蔵施設に浮上。

  （前後して小浜市、美浜町、高浜町で中間貯蔵施設の誘致検討の動きあり。）
- 2015年　関電「2020年頃に福井県外で建設場所を決める」と発表。
- 2017年　大飯3・4号機再稼働を進める関電社長が「来年中に具体的な計画地点を示すという決意」を福井県知事に表明。
- 2018年1月　青森県むつ市中間貯蔵施設を関電が共用する案が浮上と報道。
- 2020年12月　電事連がむつ市中間貯蔵施設を共用する案を表明。

  →青森県知事、むつ市長いずれも反発：「青森は核のごみ捨て場ではない」
- 2021年2月　関電社長「期限までに確定できない場合は美浜3、高浜1、2号機の運転を停止」と約束。
- 2023年6月　青森県知事に宮下宗一郎・前むつ市長が当選。
- 2023年6月　関電、研究目的でのフランスへの搬出（200トン）を福井県に報告。
- 2023年7月　上関町に中国電力と関電が共同で中間貯蔵施設建設計画が浮上。
- 2024年2月　関電、美浜・高浜・大飯に乾式貯蔵設置計画の事前了解願いを自治体に提出。合計1040トン分。

①むつ市？

②上関町？

③福井県内？

四字熟語で言うと…？

疑心暗鬼

2018年1月、むつ市共用案が出た後

https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2018/0123_1j.html

https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2018/0530_2j.html

「辺境」を求め続ける原子力

- 原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること
- 非居住区域の外側の地帯は低人口地帯であること
- 原子炉敷地は人口密集地帯からある距離だけ離れていること

（原子力委員会決定「原子炉立地審査指針及びその運用に関する判断のめやすについて」1964年5月27日）

「日本の国とは思えないくらいで、よく住みついてこられたと思いますね。いい地点が本土にも残っていたな、との感じを持ちました。」

（六ヶ所村を視察した電事連会長・小林庄一郎、1984年9月3日『朝日新聞』（青森県版））

市町村名	財政力指数（2020）	所在道県の財政力指数平均（2020）	1960年人口(人)	2020年人口(人)	1960年を100%とした場合の2020年人口
泊村	1.58	0.28	8,576	1,569	18.3%
東通村	0.71	0.35	12,449	5,955	47.8%
六ヶ所村	1.79	0.35	13,523	10,367	76.7%
女川町	1.04	0.56	18,002	6,430	35.7%
石巻市（旧牡鹿町）	0.54	0.56	13,405	2,093	15.6%
東海村	1.38	0.71	13,978	37,891	271.1%
旧柏崎市	0.69	0.50	74,139	75,424	101.7%
刈羽村	1.36	0.50	6,594	4,380	66.4%
志賀町（旧志賀町）	0.59	0.51	19,556	12,542	64.1%
敦賀市	0.92	0.59	53,493	64,264	120.1%
美浜町	0.74	0.59	13,862	9,179	66.2%
高浜町	1.03	0.59	11,817	10,326	87.4%
おおい町（旧大飯町）	1.00	0.59	6,958	5,745	82.6%
御前崎市（旧浜岡町）	0.99	0.79	18,723	21,655	115.7%
松江市（旧鹿島町）	0.58	0.25	10,065	6,056	60.2%
伊方町（旧伊方町）	0.52	0.43	11,323	4,437	39.2%
玄海町	1.24	0.52	8,952	5,609	62.7%
薩摩川内市（旧川内市）	0.53	0.29	71,807	70,360	98.0%
大間町	0.28	0.35	7,982	4,718	59.1%
むつ市	0.38	0.35	38,312	43,574	113.7%
上関町	0.12	0.52	11,196	2,342	20.9%
寿都町	0.14	0.28	9,121	2,838	31.1%
神恵内村	0.10	0.28	3,639	870	23.9%
対馬市	0.19	0.40	69,556	28,502	41.0%