むつ市中間貯蔵施設は永久的な核のゴミ捨て場となる
プルサーマルの実態から
使用済燃料を再処理工場に搬出できる見込みはなく、中間貯蔵施設は成り立たない

プルサーマル：電事連の想定と実態　電事連想定のためには約 70 基のプルサーマルが必要	
電事連の想定	2030 年度までに 12 基。 1 基あたりの Pu 利用量　年 0.55 ㌧
実態	2024 年までで 4 基。　　1 基あたりの Pu 利用量　年 0.089 ㌧

2026.10.14　美浜の会

青森県むつ市の中間貯蔵施設（リサイクル燃料備蓄センター）は、安全協定によって東電と日本原電の使用済燃料を貯蔵することになっている。そこに関電と東北電力のものも加えるという「事業者間連携」が浮上している。10 月 6 日のむつ市議会特別委員会で関電は、「安全性の確保や貯蔵期間の順守が前提だ」と繰り返し強調した。「貯蔵期間の順守」とは、50 年の貯蔵制限がくる前に、使用済燃料を六ケ所再処理工場に必ず搬出するという約束である。この「貯蔵期間の順守」は、実は関電だけの問題ではなく、もともとは東電等が負うべき原則であり、もしこれが守られないならむつ市の中間貯蔵施設自体が存立できないという原則である。

その「貯蔵期間の順守」が守られるかどうかは、使用済燃料を六ケ所再処理工場に搬出できるかどうかにかかっている。ところが現在六ケ所の受入貯蔵プールは満杯なので、使用済燃料を再処理しないと搬入できない。「貯蔵期間の順守」はまさに再処理できるかどうかにかかっている。

ところがその六ケ所再処理は次の 2 つの事情によって著しく制約されている。

(a)再処理はガラス固化工程に依存しているが、ガラス固化工程には本質的・根本的欠陥のあることが、これまでのアクティブ試験で明らかになっている。再処理が進む見込みは極めて低い。

(b)再処理すればプルトニウムが生成されるが、原子力委員会の 2018 年 7 月 31 日決定※1「プルトニウム保有量を減少させる」「プルサーマルの着実な実施に必要な量だけ再処理が実施されるよう認可を行う。その上で、生産されたＭＯＸ燃料については、事業者により時宜を失わずに確実に消費されるよう指導し、それを確認する」を守らねばならない。プルトニウムの消費はもっぱらプルサーマルに依存している。そのため再処理は、プルサーマルによってどれだけプルトニウムを消費できるかにかかっている。結局「貯蔵期間の順守」はプルサーマルでどれだけプルトニウムを消費できるかに依拠している。

※1）　https://www.aec.go.jp/kaigi/teirei/2018/siryo32/2-3_sankou.pdf

このうち(a)の問題は重要ではあるがよく知られているので、ここでは(ｂ)の問題について、以下の内容について検討し明らかにしたい。

① むつ市の中間貯蔵施設から六ケ所再処理工場へ使用済燃料を搬出するための前提としている再処理量はどのように想定しているか確認する。実際、最大限の年 800 トンの使用済燃料再処理が想定されている。

② その 800 トン再処理が成り立つために想定されているプルサーマルはどの程度のものかを検討する。実は、許可されている最大限のプルトニウム量が消費されると仮定され、必要なプルサーマル 12 基

が想定されている。

③ これまで実際に実施されてきたプルサーマルがどの程度のものかを調べ上記想定と比較する。実態のプルサーマル能力から見れば、12 基のプルサーマルではとても間に合わず、およそ 70 基程度が必要になる。しかし、そのようなプルサーマルはまったくの幻であるがゆえに、結局想定した再処理は成り立たない。

結論：「貯蔵期間の順守」は成り立たず、むつ中間貯蔵施設は核のゴミ捨て場となる可能性が高い。

それゆえ、「事業者間連携」が成り立たないばかりか、中間貯蔵施設そのものが存立できない（注）。

（注）検討した内容の重要部分の概要については以下の表を参照されたい。

［プルサーマル　電事連の計画と実態］

電事連のプルサーマル計画	プルサーマルの実態
2030 年度までに 12 基稼働	2024 までは 4 基（高浜 3・4、玄海 3、伊方 3）
12 基で利用する Pu 6.6 トン/年 Pu6.6 トンは、使用済燃料年 800 トンの再処理で回収される Pu 量	4 基の装荷ＭＯＸ実績 137 体（16 年間） 1 基あたりの装荷ＭＯＸ実績 2.14 体/年 ［137÷（4×16）＝2.14］
1 基あたりの Pu 利用量　0.55 トン/年 ［6.6÷12＝0.55］	1 基あたりの Pu 利用量　0.089 トン/年 ［2.14×0.0418＝0.089］電事連 0.55 の約 1/6
結論 電事連の計画は、実態と比べると 1 基あたり約 6 倍の Pu 利用量を想定していることになる。 実態に照らせば 6 倍のプルサーマルが必要となる（12 基×6 倍＝72 基）。 電事連の計画に実効性はない。 東電等が想定している 300 トン/年の再処理工場への搬出は不可能となり、使用済燃料はむつ中間貯蔵施設に据え置かれることになる。	

１．むつ中間貯蔵施設から六ケ所再処理工場への使用済燃料搬出量の想定

東電等の共有化計画では、300 トンの使用済燃料を搬出。再処理全体の 4 割。Pu は 2.6 トン

むつ中間貯蔵施設（RFS）に搬入された使用済燃料がそこに永久に留め置かれないためには、貯蔵期限が過ぎるまでに確実に六ケ所再処理工場に搬出される必要がある。

その点、2026 年 9 月 18 日付東電等の資料「リサイクル燃料貯蔵株式会社（RFS）に関する中長期搬入・搬出計画について」の 4 ～ 5 頁では、次のように説明されている。

https://www.rfsco.jp/ssl/news/news/2026/news20260918.22891827.pdf

(i)リサイクル燃料備蓄センターからの搬出

「貯蔵期限の 50 年目までに全ての使用済燃料の搬出が完了するように、年間約 300 ㌧の使用済燃料を日本原燃再処理工場へ搬出すると想定」。

(ii)日本原燃再処理工場への搬入可能量

「東京電力 HD・日本原子力発電からは、日本原燃再処理工場での再処理量の約 4 割の使用済燃料を搬出可能であると想定」。

（１）日本原燃再処理工場（六ケ所再処理工場）での使用済燃料の再処理量は年 800 ㌧と想定されており、その再処理で年間に生じるプルトニウム（トータル Pu=Put）は 6.6 トンで、それだけ消費するためには 12 基のプルサーマルが必要※2 だと想定されている。その約 4 割を再処理する場合、再処理量は 800×0.4=320 トンで、上記(i)の約 300 トンと一致する。生じるプルトニウムは約 6.6×0.4=2.64 トンとなる。

結局、むつ施設からは約 300 トンの使用済燃料を六ケ所再処理工場へ搬出するが、その量は全体的な使用済燃料の再処理量の約 4 割で、全体的には年 800 トンを再処理することが想定されている。再処理で生じるプルトニウム全量をプルサーマルで消費できることが、事業者間連携のみならず中間貯蔵施設自体が成り立つ前提となる。

※2）生じるプルトニウムの想定は次の電事連資料による。
2025 年 12 月 12 日　電気事業連合会「国内外に保有するプルトニウムの利用について」
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/nuclear_fuel_cycle_wg/pdf/002_04_00.pdf
5 頁（通し頁 6）「800 ㌧Ｕの再処理時に回収される約 6.6 ㌧のプルトニウムを消費するのに必要なプルサーマル基数が 12 基であることから、2030 年までに 12 基を目指すよう見直した」。

（２）現在プルサーマルは 4 基（後述）だけで実施されている。2030 年までに 12 基で実施できる見込みがあるとはとても思えない。それどころか、プルサーマルの実態的能力から見れば、12 基で年に 6.6 トンのプルトニウムを消費できるとの想定はまったくの幻想にすぎず、実際にはおよそ 70 基ほどのプルサーマルが必要であることが以下で明らかになる。

２．年 800 トンの再処理で生じるプルトニウムを消費するのに必要なプルサーマルの想定

電事連等の想定：12 基でプルサーマル実施。1 基あたりの Pu 利用量 0.55 トン/年

電事連の想定では「(年) 800 トン U の再処理で回収される約 6.6 トンのプルトニウムを消費するのに必要なプルサーマル基数が 12 基」(2025 年 12 月 12 日付資料 5 頁）となっている。これはどのような想定になっているのかを検証する。

（１）電事連の同資料 11 頁で公表されている「年間利用目安量」について

電事連の同資料 5 頁では、プルトニウムの年消費量について、プルサーマル 12 基で 6.6 トン Put、すなわち平均で 1 基につき年 0.55 トン（0.55 トン Put/基・年）と想定されている※3。他方、同資料 11 頁の表においては、プルサーマル基数は 13～14 で、年間利用目安量の合計は 7.1～7.7 トン Put/年となっている。基数も目安量も 12 基・6.6 トンと合わないが、年間利用目安量について 1 基当たりの平均で見ると、7.1 トン Put/13 基・年=0.55 トン Put/基・年、7.7 トン Put/14 基・年=0.55 トン Put/基・年となって電事連の前記想定と一致している。そのため代表として、玄海 3 号（120 万 kW 級）と高浜 3・4 号（90 万 kW 級）の年間利用目安量を例にとって、その評価方法の妥当性を調べてみる。

なお、「年間利用目安量」とは、電事連で「各電気事業者の計画しているプルサーマルにおいて、利用場所に装荷するＭＯＸ燃料に含まれるプルトニウムの 1 年当たりに換算した量」とされている。

※3）2025 年 2 月 14 日　電気事業連合会「プルトニウム利用計画について」3 頁＊5
https://www.aec.go.jp/kaigi/teirei/2025/siryo07/1-1_haifu.pdf

（２）玄海３号（4 ループ、120 万 kw 級）の年間利用目安量

玄海３号は高浜３号より出力が１段高く 120 万 kw 級で、MOX 装荷パターンが(16,16,16)（合計 48 体）であり、各 16 体すべてが３サイクル運転される。それゆえ１サイクル当たりには、年 12 体装荷で（16×3/3=16 体/サイクル＝12 体/年）※4、後述の高浜３号の場合と一致する。高浜３号と比べて、最初の装荷量８体が 16 体に増えた代わりに、運転期間すべてが３サイクルになっているためである。

年間利用目安量は、0.50 ㌧ Put※4 となって電事連の玄海に関する想定とぴったり一致する（燃料集合体は高浜と玄海で基本的に同じ）。

※4)　16×3/3＝16 体/サイクル=16 体/(4/3)年＝12 体/年＝0.50 ㌧ Put

ただし、1 サイクルは運転 13 カ月＋定検 3 カ月　＝16 カ月=4/3 年とした。

また、この間の実績で 137 体の MOX 内のプルトニウムは 5.725 トン。すなわち

１体の MOX=5.725/137 トン Put=0.0418 トン Put となる。

MOX 燃料は炉内で照射すればその中のプルトニウムは保有量ではなくなるとされている。その意味でプルトニウムは消費されている。

（３）高浜３号（３ループ、90 万 kw 級）の年間利用目安量

前記 2025.12.12 電事連資料 11 頁の表によれば、高浜３・４号の年間利用目安量は約 1.1 トン Put/年なので、高浜３号１基当たりでは約 0.55 トン Put/年となる。これは高浜の設置変更許可申請書の MOX 最大装荷の場合の数値とほぼ一致している（詳細は５ページの補足説明参照）。

（４）結論

電事連のＭＯＸ燃料装荷量の想定は、玄海３号と高浜３・４号で見る限り、1/3ＭＯＸ炉心で許可されているＭＯＸ最大限装荷量にほぼ一致している。しかし実態としてのＭＯＸのプルトニウム消費は次に見るように最大限装荷の場合とはかけ離れて低く、基数も 12 基にはほど遠い。

３．プルサーマルで消費するプルトニウム量の実態
電事連の想定では、約 70 基のプルサーマルが必要となるが、実態からかけ離れすぎている

プルサーマルは現在４基の原発で実施されている。MOX 燃料の装荷体数を、2009 年から 2024 年までの 16 年間で見ると右表のようになる※5。

※5）数値の書かれていない年は装荷ゼロ。表は各電気事業者が公表している数値より作成。

表：プルサーマル装荷実績（体）

	高浜３	高浜４	玄海３	伊方３	合計
2009			16		16
2010	8			16	24
2015	16				16
2016		4			4
2018	4	16	16		36
2019			4		4
2021				5	5
2022		16			16
2023	16				16
2024					0
合計	44	36	36	21	137

※記述のない年は装荷ゼロ。

（１）高浜３号の場合

高浜３号では 16 年間に合計 44 体が装荷されているので、平均年間利用量は 44 体/16 年＝2.75 体/年=2.75×0.0418 トン Put/年=0.115 トン Put/年となる。電事連想定の 0.55 トン Put/年の約 21%にすぎない。

（２）４基全体の場合

４基・１６年間で 137 体が装荷されているので、プルサーマル１基での年間の平均プルトニウム（Put）消費量は 0.089 ㌧となる。

137 体/(4 基・16 年)＝2.14 体/基・年＝2.14×0.0418=0.089 ㌧ Put/基・年

他方、上記の電事連の想定では、年に 6.6 トンのプルトニウムが 12 基で消費できることになっていた。つまり１基では年に 6.6/12=0.55 ㌧/基・年となり、上記実態値 0.089 のおよそ６倍に相当する。

逆に、実態に即して見れば、800 ㌧再処理で生じるプルトニウムを消費するのに必要な電事連の想定プルサーマル 12 基は、実際にはその約６倍の 72 基が必要となることが分かる。

このようにプルサーマルのレベルが低いのは、フランス・メロックス社の MOX 製造能力が低いことが大きく関係している。結局、約 70 基レベルのプルサーマルを準備することができない限り、2018 年７月 31 日の原子力委員会決定で設定されたプルトニウム保有量の国際的制約から、再処理をすることは許されないが、このような見込みがないことは明らかである。

４．結論

ここでは、前文の(a)ガラス固化の欠陥による再処理の停滞は当然のこととして、(b)プルトニウム保有量の制約からくる再処理の制限について検討した。使用済燃料を六ケ所再処理工場に搬出する条件である再処理・プルサーマルがきわめて低いレベルにしかないことを確かめた。それゆえ、関電が強調した「貯蔵期間の順守」が成り立つ見込みはなく、むつ市中間貯蔵施設は永久的な核のゴミ捨て場となる可能性がきわめて高い。それゆえ、「事業者間連携」は否定されるべきことはもちろんのこと、中間貯蔵施設の存立自体が成り立たない。

［補足説明：高浜３号のＭＯＸ装荷方式］

高浜３号の設置変更許可申請書では 1/3ＭＯＸの装荷方式として右表のような装荷体数パターン(8,16,16)（合計 40 体）が想定されている。平衡炉心Ｎで、最初の８体は３サイクル、次の 16 体では８体は２サイクルで取り出し、残りの８体は３サイクル使用、その次の 16 体も同じとなっている（右表参照）。そうすると１サイクル当たりの装荷体数は、(8/3)×3+(8/2)×2=16 体/サイクル＝12 体/年となる。

結局高浜３号の年プルトニウム消費量は 12 体/年＝12×0.0418=0.50 ㌧ Put/年となる。これは前記の約 0.55 トン Put/年とほぼ一致する。

炉心サイクル	MOX番号	MOX体数	引用者の注
過渡 N-3	M-3	8	初装荷
過渡 N-2	M-3	8	M-3の２サイクル目
	M-2	16	新M-2
	M-3	8	M-3の３サイクル目
過渡 N-1	M-2	16	M-2の２サイクル目
			（終了後８体取出し、８体次サイクルへ）
	M-1	16	新M-1
	M-2	8	M-2の３サイクル目
平衡 N	M-1	16	M-1の２サイクル目
			（終了後８体取出し、８体次サイクルへ）
	M	16	新M

2026. 10. 14
美浜・大飯・高浜原発に反対する大阪の会（美浜の会）
大阪市北区西天満 4―5-8　八方商事第二ビル 301 号　https://www.jca.apc.org/mihama/
TEL：06-6367-6580　FAX：06-6367-6581　メールアドレス　mihama@jca.apc.org