

関西電力は「使用済燃料対策ロードマップ見直し」を撤回せよ！ これ以上、使用済燃料を生み出さな！ 乾式貯蔵反対！

「3本の矢」に実効性なし！



英プルトニウム政策転換を機に、脱再処理・脱プルトニウムへの転換を！

リサちゃんとパパの会話：パート33



リサ 3月11日で福島第一原発事故から14年になるね。「デブリ取出に成功した」「ALPS処理水を海に流して敷地を空けた」「除染土の埋立利用を進める」とか、いろいろ言われてるけど、どうなの？

パパ 「非常事態宣言」は出されたままだし、融け落ちた燃料デブリ880トンの取出もわずか0.7グラムの小さな塊を試験的に取出しただけ。デブリ取出の見通しは全くつかない。「ALPS処理水」と名前にこだわり、反対を押し切ってトリチウム汚染水を海洋放出した目的が揺らいでいる。除染土も問題だらけだ。



トリチウム汚染水海洋放出の目的は、廃炉作業を進めるために敷地を空けることだった。空いたタンクを解体して敷地を空けたところで、デブリ取出が進むわけがない。こうなることは最初からわかっていた。原点に戻って海洋放出をやめ、汚染水の発生を止めることに集中すべきだ。汚染水の発生量は確実に減っていて、1号機と4号機では建屋への地下水流入量はほぼゼロになり、雨水の流入を防ぐだけになっている。建屋周辺で地下水を汲上げるサブドレンの水位を少し下げれば2・3号機でも地下水流入は止められる。原子炉建屋内滞留水のトリチウム濃度が数百万Bq/Lへ急上昇しているから、地下水流入を防ぐのが急務だ。

巻頭以外の目次

1. 関西電力の「使用済燃料対策ロードマップ見直し」に実効性なし福井県を「核の墓場」へ導く「乾式貯蔵設置」を許すな！
2. 英国の「プルサーマル中止・プルトニウム固定化・地中処分」への政策転換を受け、日本も再処理・プルトニウム利用を断念すべき！



リサ 汚染水の発生を止められるんだから、「ALPS処理水」っていう名のトリチウム汚染水を海に捨てなくてもいいのよね。じゃあ、除染土の問題って？

パパ 福島県内の除染で出た土などが約1,400万³、東京ドーム11杯分が、大熊町と双葉町にまたがる中間貯蔵施設に保管されてる。この除染土は法律で「2045年までに県外で最終処分する」と定められてるけど、候補地はない。



環境省は最終処分量を減らすため、4分の3を公共事業などで再利用する方針だ。当然、再利用予定地では猛反対となる。原発事故被害者の福島県民が除染土を押しつけているかのような受け止め方が意図的になされ、原発事故をもたらした張本人の政府と東京電力はその責任をとらない。放射能汚染を福島県民や国民に押しつけているのは政府と東京電力だ。それが前面に出てくず、福島県と再利用予定地の対立が演出されている。伊澤・双葉町長が3月3日に「個人的な考え」と前置きしたうえで、全国的に理解の醸成が進んでいないこと、町の今後の公共事業などで大量の土砂が必要となることから、町内での再利用を検討する必要があると説明したけど、原発事故の最大の被害者である福島県民がなぜ、中間貯蔵施設設置のために土地を奪われたうえ、さらに、除染土の再利用まで引き受けねばならないのか。

「再利用」は放射能汚染の拡散につながる。セシウムによる放射能汚染は百年単位で続くから、道路などに埋立ててしまうと百年単位で管理することなどできない。破綻することが見えている「再利用」を強引に進めるのではなく、この問題についても原点に立ち戻り、除染土の発生者責任は政府と東京電力にあることを再確認し、その責任の下で最終処分の在り方はどうあるべきかを、現行法の欠陥の修正を含めて、検討し直すべきだ。

リサ その通りね。「一度決めたから」、「法律でそうなってるから」とゴリ押しするのは、もうやめるべきね。第7次エネルギー基本計画も2月18日に閣議決定されたけど、同じこと？

パパ 14年たっても福島事故の後始末は問題だらけで解決にはほど遠い。本来なら、その現実を直視し、原点に立ち戻って福島事故の教訓を再確認し、重大事故を繰り返さないためにはどうすべきかを国会等で大いに議論しなければならぬだけだね。

石破政権は、岸田政権による強引な「原発回帰」を既定路線であるかのように扱い、パブコメ意見が過去最大の4万1,421件に達し、原発回帰反対が圧倒的に多かったのに一切無視し、「基本政策分科会を開いて検討する必要もない」と決めつけ、一方的に第7次エネルギー基本計画を閣議決定した。福島事故を教訓に導入された「可能な限り原発依存度を低減する」方針を切り捨て、原発を「最大限活用する」という。60年超運転だけでなく、廃炉基数分の原発建替を同一敷地内に限らず、同一電力会社の別の原発敷地内でもできるようにした。とはいえ、再稼働はうまく進まず、革新的軽水炉も設計開発段階で、建設費が1基1~2兆円では原発建替も進まないだろう。再エネ拡大が一向に進まず、石炭火力が延命されると、世界の流れから、さらに何周も遅れることになる。これについても原点に立ち戻り、原発・石炭火力依存から脱却し、再エネ優先給電(出力制御ルール見直し)と送配電網の所有権分離を断行して再エネを抜本的に拡大すべきだね。

リサ 地震火山国の日本では原発を動かすべきでないというのが、福島の教訓だったよね？

パパ その通り。地震火山国でありながら、地震や火山に関する知識はまだまだで、わからないことだらけ。だけど、福島事故の前に巨大津波が来る恐れがあることは試算されてたし、地震調査研究推進本部でも長期評価が出されてた。信頼度が低いからと否定できる科学的根拠もない。不確実な場合は予防原則に立って安全を確保するのが社会的常識だ。福島事故を繰り返さないためには、日本で原発を動かすのを1日も早くやめることだ。「想定外だった」ではすまない。

日本と同じ島国のオーストラリアでは2022年度発電電力量に占める再エネ比率が37%(太陽光16%、風力13%、水力・その他8%)に達し、南オーストラリア州では太陽光と風力が74%を占める。太陽光の6割強が屋根置きだ。日本では「生成AIの普及で電力需要が急増するから原発建設が必要」と宣伝してるけど、原発建設には早くても15年以上かかる。太陽光や風力ならもっと早く設置できる。成功例から学ぶ姿勢に欠けてるね。

リサ 福井県では、関西電力の原発が7基も動いてるけど、あと3年とか、5年で使用済燃料貯蔵プールが満杯になって運転できなくなるって聞いたけど、本当？

パパ 本当だよ。使用済燃料でプールが満杯になると燃料交換できないから運転できなくなる。高浜1～4号ではあと2回、大飯3・4号では3回、美浜3号では4回しか燃料交換できない。



リサ それで、「使用済燃料対策ロードマップ」っていうのが出てきたのね。1年足らずで作り直しになったあれね。

パパ 関西電力にとってはその通りだけど、ロードマップそのものは少し違う経緯をたどってきた。福井県は「原発は受入れたけど、使用済燃料まで引受けた覚えはない」と主張し、使用済燃料貯蔵プールのリラッキング(使用済燃料収納ラックの間を詰めて貯蔵量を増やす)などで県内に使用済燃料が増え続けることを憂慮して、1996年に中間貯蔵施設の県外設置を求めたんだ。関電は期限付きで県外立地を4回も約束しながら実現できなかったため、2023年10月に「使用済燃料を県外へ搬出する計画」としてロードマップをつくった。それから1年足らずの翌年8月、六ヶ所再処理工場の27回目(1993年着工から31年目)の竣工時期延期でロードマップが破綻---その見直しが今年2月13日に福井県へ提出されたってわけさ。

見直されたロードマップは、「3本の矢」、すなわち、①日本原燃の暫定計画通り、六ヶ所再処理工場の2026年度内竣工、2027年度操業開始、2028年度使用済燃料受入開始、2032年度以降フル操業で毎年800t(関電分は2割の160t)の搬出、②仏での使用済MOX燃料再処理実証研究のため、2027～31年度に300t搬出、さらに100t搬出追加、③2030年頃2,000t規模の中間貯蔵施設操業開始の3つが柱で、さらに、中間貯蔵施設へのより円滑な搬出のため乾式貯蔵施設の設置を検討、というもの。

ところが、①の六ヶ所再処理工場は設計工事認可審査の真っ最中で、耐震補強が必要になっても、アクティブ試験で汚染された主工程のセル内には立ち入れないという「レッド・セル問題」のため、補強工事ができずに不合格、または、代替案検討等のため28回目の竣工延期となる可能性が高い。仮に、竣工できても、再処理によるプルトニウム回収量とプルスーマルによる消費量のバランスを取らねばならず、高々10%程度の操業に留まる可能性が高い。2032年度以降フル操業など全く不可能で10%操業なら搬出量も年間16t程度にすぎなくなる。

②の仏搬出も高浜1～4号だけが対象で、燃料交換可能回数が2回から5回へ増える程度だ。追加の100tも、大飯3・4号が対象でも、1～2回増える程度に留まる。

③の中間貯蔵施設の県外立地は、「関西電力が立地点名を挙げた瞬間に破綻する」との理由で状況説明はなく、中国電力が調査中の上関では2030年頃操業開始に間に合わない。つまり、目処なしということ。

リサ じゃあ、今回の「ロードマップ見直し」も早々と破綻っていうこと？

パパ 「3本の矢」はそうなる運命だけど、隠された本命がある。それが「乾式貯蔵」施設の設置だ。美浜・大飯・高浜で計画の乾式貯蔵の容量は合計1,530体(約700tU)と多く、7基合計の1炉心分1,171体の1.3倍を超える。計画の中間貯蔵施設(2,000tU)の1/3に相当し、六ヶ所再処理工場への関電からの累計搬出量1,954体(美浜456体、大飯560体、高浜938体)の約8割にもなる。

乾式貯蔵施設ができれば、高浜1・2号と美浜3号は、使用済燃料を全く搬出せずに60年運転を終えられる。乾式貯蔵施設とはいえ、貯蔵建屋がなく、キャスク毎に格納設備をコンクリートパネルで組立てる方式のため、随時拡張可能だ。高浜3・4号や大飯3・4号で必要なら乾式貯蔵施設を拡張するのは容易だ。9,303体の使用済燃料搬出記録によれば、六ヶ所再処理工場等への年間搬出量の最大値は、美浜98体、大飯140体、高浜168体にすぎず、乾式貯蔵容量1,530体(美浜210体、大飯552体、高浜768体)は、それをはるかに超える。「より円滑な搬出のため」では正当化できない規模だ。まさに、「ロードマップ見直し」の本命は、「3本の矢」ではなく「乾式貯蔵」だと言える。

リサ 「3本の矢」に注意を向けさせて、本命は隠れた「乾式貯蔵」だ、なんてひどい話ね。

パパ しかも、高浜3・4号で燃やしているMOX燃料や他の5基で使っているPWRステップ2高燃焼度ウラン燃料は、六ヶ所再処理工場の再処理対象外で、六ヶ所再処理工場へも中間貯蔵施設へも搬出できない。これらの使用済燃料は現在のサイト内貯蔵量の1/4を占め、増え続けている。このこともロードマップでは隠されている。こんなロードマップを了承するのは、県民への裏切りであり、子孫に災厄を押しつけるものだ。断じて許せないね。

関西電力の「使用済燃料対策ロードマップ見直し」に実効性なし 福井県を「核の墓場」へ導く「乾式貯蔵設置」を許すな！

関西電力は2月13日、「使用済燃料対策ロードマップの見直し」を福井県へ提出しました。これは、昨年8月29日に六ヶ所再処理工場の竣工時期が2026年度内へ延期され、2023年10月の「使用済燃料対策ロードマップ」が1年足らずで破綻したためでした。六ヶ所再処理工場の竣工時期延期は27回目であり、当時の審査状況から当然予想されたものでした。今回も、日本原燃による「暫定操業計画」(2024.12.13)をそのまま引き写した形になっていて、福井県議会でもその実効性に疑問が出されています。

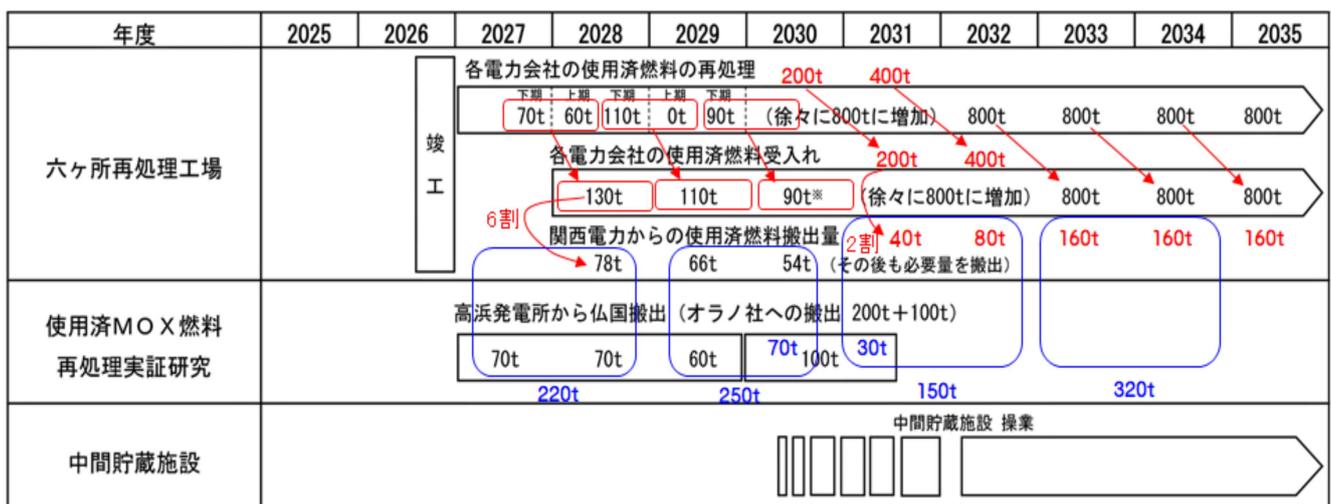
その概略は図1のとおりです。六ヶ所再処理工場が暫定計画通りに竣工、2027年度下期から操業開始、2028年度から使用済燃料受入開始、「受入量の6割を関西電力が占める」ことを事業者間で調整したといっています。また、仏再処理工場での使用済MOX燃料再処理実証計画に向け、2027年度上期から搬出開始を想定、搬出枠を400トン確保した(当面は300トンで、残り100トンは大飯からの搬出を含めて検討中)といっています。しかし、中間貯蔵施設については全く計画が進んでおらず、変更なしです。

ところが、第1に、六ヶ所再処理工場は設計工事認可審査の真最中ですが、アクティブ試験によって主工程が極度に放射能汚染されたため、機器・配管等に耐震補強が必要になっても補強工事ができず、不合格になる可能性があります。また、審査が

伸びたり、耐震補強の代替案検討等のため28回目の竣工時期延期もあり得ます。仮に、操業できたとしても、原子力委員会の「プルサーマルに必要な量だけ再処理認可」方針から、2030年度以降の「再処理量段階的増加」や「100%のフル操業」など不可能で、プルサーマルの実績や現状から高々10%操業に留まる可能性が高いのです。これでは、ロードマップ通りに使用済燃料搬出を進めることなど不可能です。

第2に、仏への搬出量300トンは、高浜原発の燃料交換可能回数を今の2回から3回分増やす程度で、根本的な解決策にはなりません。六ヶ所再処理工場へ搬出できなければ、関西電力の試算によっても、2029～32年度には各原発でプール満杯となり、運転できなくなります。仮に、六ヶ所再処理工場が暫定計画通りに操業し、2030年以降10%操業できたとしても、2033年頃には全基でプール満杯になります。

他方では、乾式貯蔵設置計画に基づいて、原子力規制委員会での新規規制基準適合性審査が進められています。この乾式貯蔵計画によれば、使用済燃料が六ヶ所再処理工場や仏再処理工場へ全く搬出されなくても、高浜1・2号と美浜3号で60年運転できるだけの貯蔵容量が確保されます。つまり、見直されたロードマップの本命は、やはり、乾式貯蔵設置であり、福井県を「核の墓場」へ導くのです。以下では、これをより詳しく見ていきましょう。



※ 受入れ量は前年度下期と当年度上期の再処理量の合計値であるが、2030年度上期の再処理量が公表されていないため、2029年度下期の再処理量の値を記載

図1. 関西電力による「使用済燃料対策ロードマップの見直し」(2025/2/13)の概略図

見直したロードマップに従って、六ヶ所再処理工場、仏国(200t+追加100t)へ搬出することで、使用済燃料貯蔵量は管理容量以下で推移し、将来的には使用済燃料貯蔵量が減少する見通し。

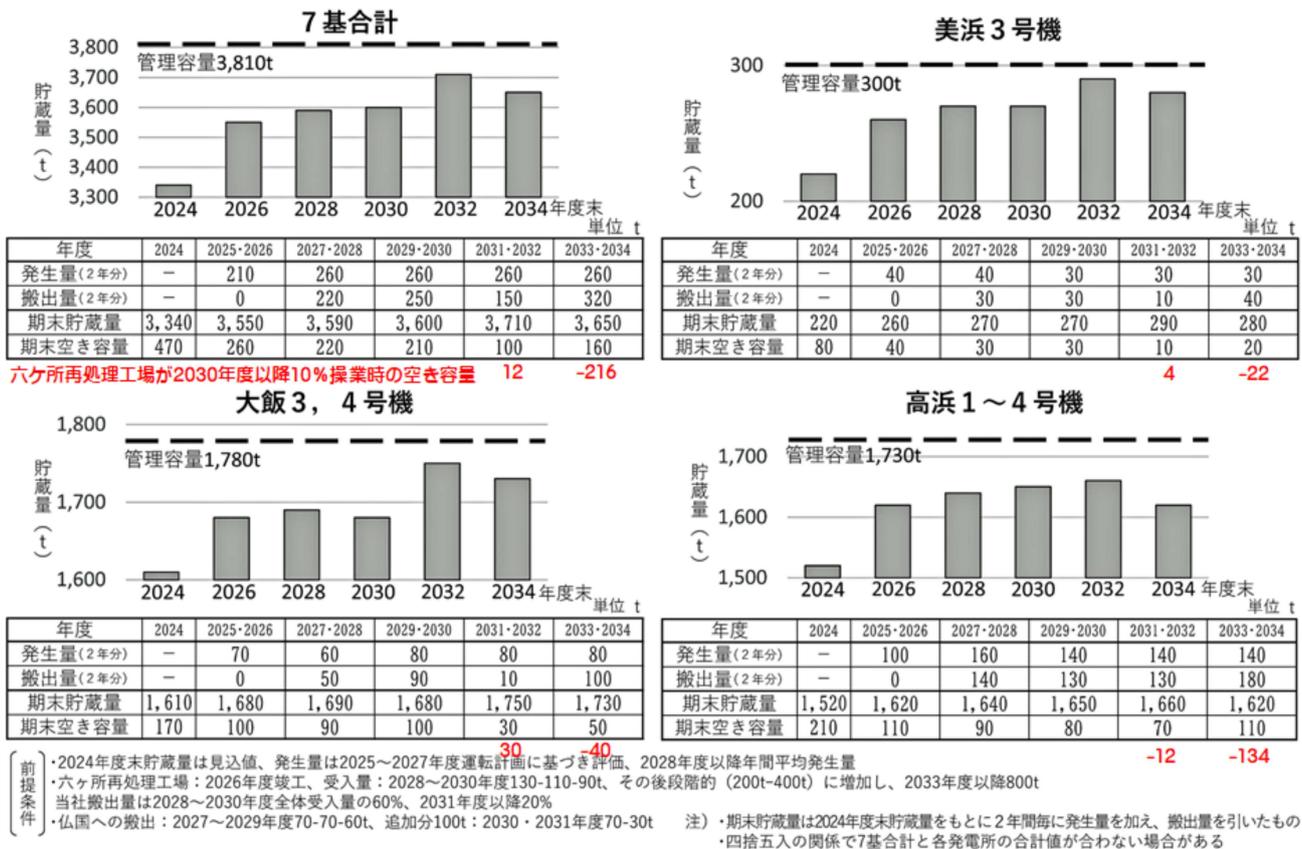


図2. 関西電力「使用済燃料対策ロードマップの見直し」(2025/2/13)による使用済燃料貯蔵量推移見通し (2031-32、33-34年度の各表下の赤字は引用者による「六ヶ所再処理工場が2030年度以降10%操業した場合の期末空き容量の値)

関西電力の見通しではプール満杯にはならない？

関西電力のロードマップ見直しによる「使用済燃料貯蔵量推移見通し」では、図2のように、全発電所で「管理容量(=プール貯蔵容量-1炉心)」未満となり、プールが満杯にはなりません。なぜでしょうか？

日本原燃の暫定計画(2024.12.13)では、表1のように、2027~29年度再処理量は70トン、170トン、90トンですが、2030年度以降は段階的に増やし、2032年度を目処に800トンへ引上げるとしています。そこで、関西電力は2030~32年度再処理量を「200トン、400トン、800トンと倍々に増やしていく」と勝手に設定し、図2の使用済燃料貯蔵量推移見通しを描いているのです。この図を見て、今回の「ロードマップ見直し」では使用済燃料の搬出量や貯蔵量が具体的に描かれていて、「実効性がある」かのように錯覚させられた人がいるかも知れません。無理もありません。ここには、六ヶ所再処理工場で回収されるプルト

ニウム量もプルスーマルによるプルトニウム消費量も描かれていないからです。

日本原燃暫定計画には、表1のように、プルトニウム回収見込み量が記載されていて、2027~29年度の値は0.6tPut、1.4tPut、0.7tPutになります。「tPut」は核分裂性プルトニウム以外のプルトニウムを含む「全プルトニウム」のトン数を表します。表1の最下段に電事連によるプルトニウム利用計画(2025.2.14)が記載されており、2025~27年度の利用計画は0.0、0.7、0.7tPutで、2028年度以降の見通しは0.0、3.3、~約6.6tPutです。このプルトニウム利用計画は最初の3年間で「計画」で、2026・27年度の各0.7tPutは高浜4号・3号用の各16体新装荷に相当し、確実性が高いと言えますが、その後の3年間はかなり不確実な「見通し」にすぎません。現に、2024.2.16の計画と比べると、2027年度は2.1→0.7tPut、2028年度は1.4→0.0tPutへいずれも大幅に減っています。

2009年から現在までのプルスーマル実績は高浜

表1. 日本原燃暫定計画(2024.12.13)※、関西電力ロードマップ見直し(2025.2.13)、電事連プルトニウム利用計画

日本原燃の暫定計画 ※		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
使用済燃料の再処理量(tU) 〔照射前金属ウランUpr換算量〕	0	70	170	90	暫定計画では、2026年度内竣工予定、2027年度下期から再処理開始、段階的に再処理可能量を増やし、2032年度を目処に800tUpr(約6.6tPut)へ引上げると記載					
プルトニウム回収見込量(tPut) 〔全プルトニウム量〕	0	0.6	1.4	0.7						
MOX燃料加工可能量(tPut)	-	0	0	0	〔2030年度にMOX加工開始予定〕					
関西電力のロードマップ見直し		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
全電力会社の 使用済燃料再処理量(tU)	0	70	170	90	200	400	800	800	800	800
全電力会社 使用済燃料受入量 †	0	0	130	110	90 †	200	400	800	800	800
関西電力 使用済燃料搬出量 #	0	0	78	66	54	40	80	160	160	160
高浜原発から仏国への搬出量	0	70	70	60	70	30	-	-	-	-
関西電力使用済燃料搬出量合計	0	220		250		150		320		
プルトニウム回収見込量(tPut) 〔全プルトニウム量〕	0	0.6	1.4	0.7	1.7	3.3	6.6	6.6	6.6	6.6
Pu利用計画		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	玄海3号40体(約1.6tPut)と伊方3号24体(約1.0tPut)が2024年10月と11月に発注、2029年到着未定	
2024/2/16公表	0.0	0.0	0.7	2.1	1.4	～約6.6				
2025/2/14公表		0.0	0.7	0.7	0.0	3.3	～約6.6			

※日本原燃株式会社、六ヶ所再処理施設およびMOX燃料加工施設 暫定操業計画(処理可能な年間再処理量および加工可能な年間加工プルトニウム量)(2024.12.13):使用済燃料再処理・廃炉推進機構からの依頼で作成した暫定計画であり、最終的には同機構が「我が国におけるプルトニウム利用の基本的考え方」(2018.7.31原子力委員会決定)に沿って策定し、経産大臣が認可する。

† 受入量は前年度下期と当年度上期の再処理量の合計値であるが、2030年度上期の再処理量が公表されていないため、2030年度受入量は、2029年度下期の再処理量の値を記載(再処理を行った次の半期に同規模の使用済燃料を受入れできるとしている)。

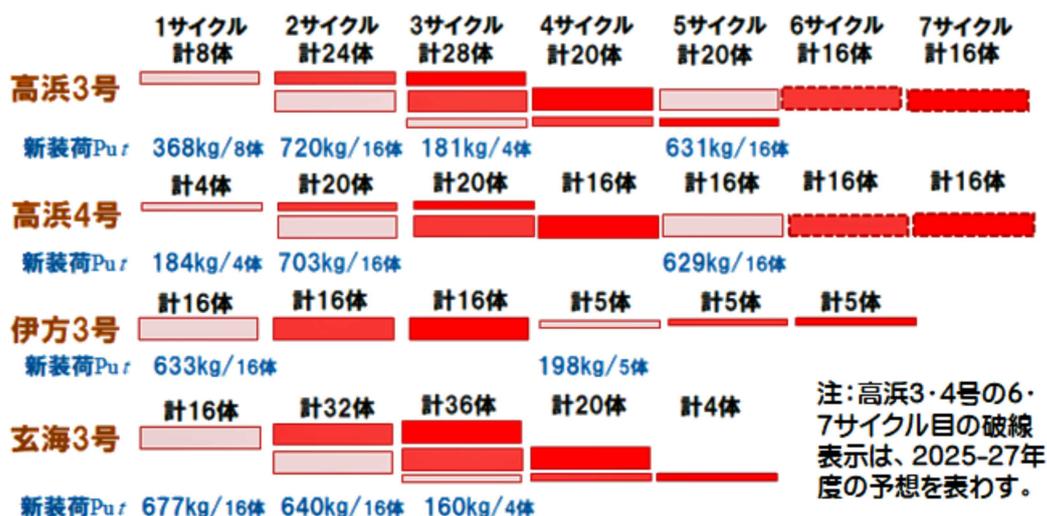
関西電力の六ヶ所再処理工場への搬出量の全電力会社搬出量に対する比率は、2030年度まで60%、その後20%である。水田仁関電原子力事業本部長による福井県全員協議会(2025.2.17)での説明によれば、「六ヶ所再処理工場の全受入量の約2割を搬出しておりますが、今回3年間の受入れ量に対して約6割を確保したものでございます。」

表2. プルサーマル用MOX燃料装荷に伴う「プルトニウム消費量」[tPut (全プルトニウム)]

サイクル	1	2	3	4	5	6	7	計[tPut]	tPut/cycle	tPut/年
高浜3号	0.368	0.720	0.181	装荷中	0.631	装荷中	装荷中	1.900	0.271	0.204
高浜4号	0.184	0.703	装荷中	装荷中	0.629	装荷中	装荷中	1.516	0.217	0.162
伊方3号	0.633	装荷中	装荷中	0.198	装荷中	装荷中	-	0.831	0.139	0.104
玄海3号	0.677	0.641	0.160	装荷中	装荷中	-	-	1.478	0.296	0.222
合計								5.725	0.922	0.692

注:MOX燃料が装荷され続ける期間を対象に、最終装荷燃料の3サイクル終了までのサイクル長でtPut/cycleを算出、「13月運転・3ヶ月定検の16ヶ月サイクル」を想定してtPut/年を算出した。「-」はMOX燃料が装荷されていない状態を表わす。

「安全保障上のプルトニウム管理」では、「新MOX燃料が炉内に装荷され、照射された時点でプルトニウム消費」の扱いとなる。



注:高浜3・4号の6・7サイクル目の破線表示は、2025-27年度の予想を表わす。

図3. 国内でのプルサーマル実績のサイクル別表示(装荷後まもなく炉心溶融事故を起こした福島第一3号を除く)

3・4号、玄海3号、伊方3号の4基によるもので、表2と図3のように、2025年までの17年間に5.7tPut、年平均0.34tPutにすぎません。六ヶ所再処理工場が800tUでフル操業すれば約6.6tPutのプルトニウムが回収されますので、年平均0.34tPutのプルトニウム消費は「5.1%操業」に相当します。福島事故や運転差止め仮処分などで長期停止していた期間を除き、定期検査が3ヶ月と仮定して連続的にプルサーマルが実施されるとしても、年平均0.69tPut、10%操業程度に留まります。実際には、玄海3号と伊方3号は現在、プルサーマル中断中で、高浜3・4号の各16体装荷分だけですので、半分以下の状態です。

高浜3・4号ではこの状態が2026-27年度以降も続き、それぞれ16体(約0.63tPut)を13ヶ月運転-3ヶ月定検の3サイクル、計4年で消費するパターンとなり、年平均0.315tPutの消費に留まります。英仏プルトニウム交換で可能になった玄海3号40体(約1.6tPut)と伊方3号24体(約1.0tPut)のプルサーマルは2029年度以降再開予定ですが、2024年10～11月に発注したMOX燃料の製造が仏MOX燃料工場の品質欠陥による1/3操業で遅れていて、プルトニウム利用計画の2029年度3.3tPutはさらに減る可能性があります。仮に、計画通りでも、図3のように、玄海3号では16体-16体-8体で5サイクル、計6.7年で年平均0.24tPut、伊方3号では16体-8体で6サイクル、計8年で年平均0.125tPutとなり、高浜3・4号、玄海3号、伊方3号の単純計で年平均約0.68tPut、10%操業程度に留まります。この状態が2035年頃まで続くと推定されますので、関西電力の六ヶ所再処理工場への使用済燃料搬出計画は「すでに破綻している」のです。

また、この暫定計画は、使用済燃料再処理・廃炉推進機構からの依頼で作成したもので、同機構がプルサーマル実績やプルトニウム利用計画を考慮して操業計画案を修正し、経産大臣の認可を得た上で、さらに、原子力委員会の認可を得る必要があります。つまり、日本原燃の暫定計画をそのまま用いたロードマップは、その前提が崩れる可能性もあるのです。

ましてや、2030年度以降、200tU、400tU、800tUと倍々ゲームのように再処理量が増えるという関西電力の想定は、プルサーマル実績・計画からかけ離れ

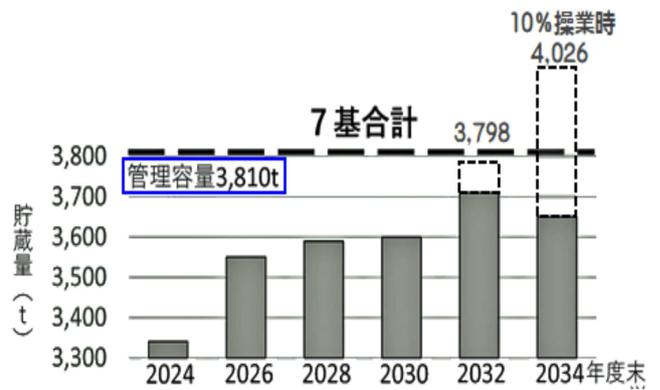


図4. 2030年度以降10%操業時の貯蔵量推移見通し

ており、全く根拠のない「絵に描いた餅」にすぎません。2030年度以降10%操業を想定すると、図4のように2032年度末には空き容量がほぼなくなり、2033年頃にはプール満杯で運転できなくなるでしょう。ただし、この図4は7基合計の使用済燃料貯蔵量の推移を7基合計の管理容量と比較した参考図にすぎず、各原発のプール空き状況を示すものではありません。2032年度はプールに空きがあるように見えますが、実は、高浜1～4号は満杯になっているのです。

高浜1～4号は2032年度末にもプール満杯に

表3は、図2のサイトごとの搬出量を抜き出したもので、表4は、そこから図1の仏国への搬出量を差し引いて六ヶ所再処理工場への搬出量を求めたものです。その特徴は、第1に、2027～30年度の六ヶ所再処理工場搬出は美浜3号と大飯3・4号に限られ、とりわけ、大飯3・4号に多く割り当てられ、高浜1～4号は仏国搬出に限定されていること、第2に、2031-32年度の六ヶ所再処理工場搬出は高浜1～4号が最優先され、「フル操業」想定2033-34年度には、高浜1・4号:大飯3・4号:美浜3号=56:31:13の比率で六ヶ所再処理工場へ搬出されていることです。これは、サイトごとのプール逼迫度と仏国搬出が当面高浜原発から限定されているためです。

そこで、2030年度以降の六ヶ所再処理工場搬出比率を2033-34年度の搬出比率で「フル操業想定1/10」とし、それ以前の搬出量は表3～表4の通りと仮定して、10%操業時の使用済燃料貯蔵量の推移を表5の太字のように算出しました。その結果、2033-34年度はすべてのサイトでプール満杯となる一方、

表3. 六ヶ所再処理工場および仏オラノ社への合計搬出量[tU](構成比[%])

年度	2027-28	2029-30	2031-32	2033-34	合計
美浜3号機	30(14%)	30(12%)	10(7%)	40(13%)	110(12%)
高浜1～4号機	140(64%)	130(52%)	130(87%)	180(56%)	580(62%)
大飯3・4号機	50(23%)	90(36%)	10(7%)	100(31%)	250(27%)
合計	220(100%)	250(100%)	150(100%)	320(100%)	940(100%)

表4. 六ヶ所再処理工場への搬出量[tU](構成比[%])

年度	2027-28	2029-30	2031-32	2033-34	合計
美浜3号機	30(38%)	30(25%)	10(8%)	40(13%)	110(17%)
高浜1～4号機	0(0%)	0(0%)	100(83%)	180(56%)	280(44%)
大飯3・4号機	50(63%)	90(75%)	10(8%)	100(31%)	250(39%)
合計	80(100%)	120(100%)	120(100%)	320(100%)	640(100%)

表5. 発電所ごとの使用済燃料の発生量・搬出量・期末貯蔵量・期末空き容量の推移[tU]

		2024	2025-26	2027-28	2029-30	2031-32	2033-34
美浜3号機 (管理容量300tU:652体) [美浜1・2号の管理容量(=貯蔵容量)843体は含まず]	使用済燃料発生量(2年分)	—	40	40	30	30	30
	使用済燃料搬出量(2年分)	—	0	30	30	10	40
	2030年度以降10%操業					4	4
	期末貯蔵量	220	260	270	270	290	280
	2030年度以降10%操業					296	322
	期末空き容量	80	40	30	30	10	20
2030年度以降10%操業					4	-22	
高浜1～4号機 (管理容量1,730tU: 3,758体)	使用済燃料発生量(2年分)	—	100	160	140	140	140
	使用済燃料搬出量(2年分)	—	0	140	130	130	180
	2030年度以降10%操業					48	18
	期末貯蔵量	1,520	1,620	1,640	1,650	1,660	1,620
	2030年度以降10%操業					1,742	1,864
	期末空き容量	210	110	90	80	70	110
2030年度以降10%操業					-12	-134	
大飯3・4号機 (管理容量1,780tU: 3,872体) [大飯1・2号の管理容量(=貯蔵容量)704体は含まず]	使用済燃料発生量(2年分)	—	70	60	80	80	80
	使用済燃料搬出量(2年分)	—	0	50	90	10	100
	2030年度以降10%操業					10	10
	期末貯蔵量	1,610	1,680	1,690	1,680	1,750	1,730
	2030年度以降10%操業					1,750	1,820
	期末空き容量	170	100	90	100	30	50
2030年度以降10%操業					30	-40	
合計 (管理容量3,810tU:8,282体) [「稼働原発7基合計の管理容量」は個別原発の空き容量評価には使えない]	使用済燃料発生量(2年分)	—	210	260	260	260	260
	使用済燃料搬出量(2年分)	—	0	220	250	150	320
	2030年度以降10%操業					62	32
	期末貯蔵量	3,340	3,550	3,590	3,600	3,710	3,650
	2030年度以降10%操業					3,798	4,026
	期末空き容量	470	260	220	210	100	160
2030年度以降10%操業					12	-216	

注1:発生量・期末貯蔵量・期末空き容量の合計値は、美浜・高浜・大飯の加算値ではなく関電の表示値を採用した(加算値は合計値に合わないため)

注2:「2030年度以降10%操業時」の2031-32年度の六ヶ所再処理工場への搬出量は、2033-34年度と同じとした(表2の2033-34年度の六ヶ所再処理工場搬出量の10%、すなわち、美浜3号4tU、大飯3・4号10tU、高浜18tU)とし、高浜搬出分には2031-32年度仏搬出分30tUと合わせて計48tUとした)。この場合、高浜1～4号は、2031-32年度末空き容量が「-12tU」となるが、美浜3号の搬出量を4tU→1tU、大飯3・4号の搬出量を10tU→1tUへ減らし、減少量の計12tUを高浜1～4号の搬出量へ回せば、高浜1～4号の2031-32年度末空き容量は-12tU→0tUとなり、運転停止にはならず済む。このようにしても、発電所合計の2031-32年度末空き容量12tUは変わらない。つまり、発電所合計の空き容量の推移は、発電所ごとの真の空き容量を示すものではないことに注意が必要である。換言すれば、「発電所合計の管理容量」では、発電所ごとの空き容量を正確には評価できないことを示している。

表6. 2024年3月末貯蔵量に基づく燃料交換可能回数 [燃料集合体の体数]

	貯蔵容量	1炉心	管理容量	1取替分	2024.3末貯蔵量	空き容量	燃料交換可能回数〔年換算〕
美浜3号	809	157	652	44	476	176	4(176÷44=4.0) [5.1年]
高浜1～4	4,386	628	3,758	208	3,175	583	2(583÷208=2.8) [2.4年]
大飯3・4号	4,962	386	3,872	120	3,459	413	3(413÷120=3.4) [3.8年]

注:「年換算」は燃料交換後、13ヶ月運転+3ヶ月定期検査の16ヶ月サイクルを想定し、最後の燃料交換後の定期検査期間は含まない。2024年3末から最初の燃料交換までの運転期間と年換算値を加えるとプール満杯日を見積もることができる。「1取替分」の値は、関西電力が2023年6月12日に示したサイト毎の「年間平均使用済燃料発生量(美浜33体、高浜156体、大飯90体)」を16/12倍してサイクル当りの発生量に直したものである。高浜1～4号で仏搬出量300tU(約630体)を考慮すれば、燃料交換可能回数は5回(583+630)÷208=5.8 [6.4年]になる。

表7. 六ヶ所再処理工場受入れ量と仏国搬出量の条件による各サイトのプール満杯・停止年度の見通し

六ヶ所再処理工場受入れ量	仏国搬出量	美浜3号	高浜1～4号	大飯3・4号
2027～29年度暫定計画通り 2030年度以降10%操業	計画通り	2033-34年度	2031-32年度※	2033-34年度
	無		2027-28年度	
無	計画通り	2029-30年度	2031-32年度	2029-30年度
	無		2027-28年度	

注:使用済燃料発生量・搬出量は、関西電力ロードマップ見直しの「使用済燃料貯蔵量推移見直し」により、六ヶ所再処理工場受入れ量の「2030年度以降10%操業」では、2033-34年度の100%操業時受入れ量の10%とした。※搬出量調整があれば2033-34年度

表8. 乾式貯蔵を設置した場合の燃料交換可能回数

	乾式貯蔵	空き容量	燃料交換可能回数〔年換算〕	仏搬出追加	空き容量	燃料交換可能回数〔年換算〕
美浜3号	210	386	8(386÷44=8.8) [10.4年]	210	386	8(386÷44=8.8) [10.4年]
高浜1～4	768	1,351	6(1,351÷208=6.5) [7.8年]	1,398	1,981	9(1,981÷208=9.5) [11.8年]
大飯3・4号	552	965	8(965÷120=8.0) [10.4年]	552	965	8(965÷120=8.0) [10.4年]

注:乾式貯蔵に加えて仏搬出量300tU(約630体)を考慮すれば、高浜1～4号で「貯蔵容量」が630体増えて1,398体、空き容量も1,981体に増えることに等しくなり、燃料交換可能回数は9回(1,981÷208=9.5) [11.8年]となる。美浜3号と大飯3・4号は変わらない。

高浜1～4号では、それ以前の2031-32年度にプール満杯となったのです。つまり、7基合計では表5の最下段のように空き容量が12tUあるように見えますが、実際には高浜1～4号でのプール満杯が隠されていたのです。このように、7基合計の評価では個別サイトの空き状況はわからないのです。

もともと、この場合には、表5の注2に記載した通り、美浜3号から3tU、大飯3・4号から9tUの計12tUの搬出量を高浜1～4号へ移せば、高浜1～4号の空き容量をゼロにはできますが、美浜3号と大飯3・4号の空き容量が減ります。換言すれば、2031-32年度にはすべてのサイトでプールが満杯に近い状態に陥ると言えるのです。

六ヶ所再処理工場が受入量ゼロの場合

2027～30年度の六ヶ所再処理工場搬出量が暫定計画より少なければ、より早く、プール満杯になるでしょう。六ヶ所再処理工場が竣工せず、受入量がゼロであれば、美浜3号と大飯3・4号の場合、表5の搬出量がゼロになって、2029-30年度には空き容量

がそれぞれ-30tU、-40tUとなり、プール満杯で再稼働できなくなります。高浜1～4号の場合は、仏国への搬出で燃料交換可能回数が2回から5回[6.4年]に増えますが、2031-32年度には-30tUとなります。これは、関西電力が2023年6月12日に記者発表したサイト毎の「年間平均使用済燃料発生量」に基づく表6の燃料交換可能回数〔年換算〕とほぼ一致しますが、大差はありません。

以上を整理すると、表7のようになります。

高浜1～4号では、仏搬出の有無が決定的で、これが計画通りに行かなければ、2027-28年度にプール満杯・停止になります。仏搬出が計画通りにできても、3～4年後の2031-32年度に満杯・停止になります。ただし、六ヶ所再処理工場10%操業で搬出量が調整されれば2033-34年度まで伸ばせます。

美浜3号と大飯3・4号では、仏搬出の有無にかかわらず、六ヶ所再処理工場受入れゼロでは、2029-30年度に満杯・停止となり、10%操業では3～4年後

の2033-34年度に満杯・停止になるのです。

乾式貯蔵がロードマップの隠された本命

中間貯蔵施設の2030年頃操業開始は、今回の「ロードマップ見直し」でも変更なしで、全く目処が立たない状況です。結果として、「乾式貯蔵設置がロードマップの隠された本命だ」と結論づけられます。なんとすれば、表8の通り、乾式貯蔵を設置すれば、表6の空き容量は乾式貯蔵容量だけ増えるため、美浜3号と大飯3・4号では、燃料交換可能回数が8回〔年換算10.4年〕となり、2035年度頃まで運転可能になります。高浜1～4号では6回〔7.8年〕、仏搬出300tU(約630体)を考慮すれば9回〔11.8年〕となります。その結果、高浜1・2号と美浜3号は六ヶ所再処理工場への搬出なしでも、60年運転が可能になるのです。

ただし、高浜3・4号や大飯3・4号を2035～37年度以降も運転し続けるためには、乾式貯蔵の増設等が必要になりますが、関西電力の乾式貯蔵は貯蔵容量を随時増やせる方式ですので、必要に応じて拡張される恐れがあります。

乾式貯蔵は「貯蔵容量増加」が本来の目的

関西電力は、「乾式貯蔵を設置しても貯蔵容量を増やさない」、「乾式貯蔵へ使用済燃料を移して空いたスペースは使わない」と主張し、乾式貯蔵の本来の目的が「貯蔵容量増強」にあることを隠そうと躍起になっています。関電の主張が大ウソであることは、次の例から一目瞭然です。

第1に、乾式貯蔵設置のための新規規制基準適合性審査で、関西電力は、プール貯蔵容量から1炉心を差し引いた容量を「貯蔵余裕」と呼び、「乾式貯蔵設置の目的は貯蔵余裕の増強だ」と説明しています。これは「貯蔵容量の増強」そのものです。ちなみに、原発の運転中は炉心燃料をいつでもプールへ戻せるよう、プールに「1炉心」分を空けておくよう法令で定められています。この1炉心分は使用済燃料の貯蔵容量としては使えません。美浜・大飯・高浜で計画中の乾式貯蔵の容量は合計1,530体(約700tU)と多く、7基合計の1炉心分1,171体を超え、平均取替分372体を加えた1,543体にも相当します。六ヶ所再

処理工場への累計搬出量1,954体の約8割、計画中の中間貯蔵施設2,000tUの1/3強にもなるのです。

第2に、高島勇人関電執行役常務は、株主総会(2024.6.26)で「乾式貯蔵と使用済燃料プールの貯蔵量の合計が使用済燃料ピットの貯蔵容量を超えないようにしてまいります」(第100回定時株主総会議事録)と答えています。これは、使用済燃料貯蔵量の上限を現行の管理容量(=プール貯蔵容量-1炉心)からプール貯蔵容量へ1炉心分増やすと言ったに等しいのです。これに関連して、福井県議会9月定例会全員協議会(2024.9.9)でも、美浜3号を例にとり、県議から「管理容量の652体を超えないように管理するのか、貯蔵容量の809体を超えないように管理するのか、どちらか?」と問われて、水田関電副社長・原子力事業本部長は、どちらとも正確には回答できませんでした。

第3に、使用済燃料貯蔵量の上限値を管理容量のまま変えないとしても、関西電力や電気事業連合会がホームページで公開している使用済燃料貯蔵情報では、「管理容量」が廃炉号機を含めた「サイト全体の管理容量」となっているため、廃炉になった美浜1・2号や大飯1・2号を含む美浜・大飯の各サイトでは、廃炉号機内のプール空き容量(美浜1・2号102体、大飯1・2号75体)が乾式貯蔵によって「見かけ上、利用可能」になり、使用済燃料の貯蔵上限値がこれらの空き容量分だけ増えてしまうのです。(詳しくは、第201号(2025/1/8)参照)

第4に、「乾式貯蔵による空きスペース」が使われたか否かは、廃炉原発プールの貯蔵量と貯蔵容量をサイト内貯蔵量と貯蔵容量から差し引いて稼働原発の貯蔵量と貯蔵容量を求め、その貯蔵容量から1炉心を差し引いて稼働原発だけの管理容量を求め、稼働原発の「乾式貯蔵を含む貯蔵量」がこの管理容量を超えていなければ、「乾式貯蔵による空きスペースは使われていない」と言えます。これは、普通にはチェック困難です。なぜなら、関西電力や電気事業連合会の使用済燃料貯蔵情報には、「廃炉号機を含むサイトでの貯蔵量」と「サイトの貯蔵容量」しか記載されておらず、稼働号機だけの貯蔵量や貯蔵容量がわからないからです。

「乾式貯蔵は円滑な搬出のため」という大ウソ

関西電力はロードマップで、「使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討」と、さりげなく書いています。ところが、「円滑な搬出」という目的は、新規制基準適合性審査では全く触れられておらず、福井県、立地町、県民に対してのみ、「円滑な搬出のために乾式貯蔵が必要だ」と抽象的に説明しているだけであり、乾式貯蔵がなければ円滑に搬出できないという根拠は何も存在しないのです。

第1に、関西電力以外の電力会社等が設置・計画中の乾式貯蔵は、むつ市中間貯蔵施設を計画している東京電力と日本原電を含めて、すべて「使用済燃料の貯蔵容量増強」が目的です。関西電力以外に「円滑な搬出」を目的としたサイト内乾式貯蔵施設の設置計画など存在しません。

第2に、「発電所の運転・建設年報令和4年度(2022年度)」に記載された福井県内原発から国内外再処理工場等への9,303体の使用済燃料搬出記録によれば、「乾式貯蔵がないために円滑な搬出ができなかった」というトラブル例は何も記載されていません。輸送先と輸送計画が明確であれば、「円滑な搬出」のための乾式貯蔵などいらないのです。

第3に、中間貯蔵施設に目処がない中で「中間貯蔵施設へのより円滑な搬出」のための乾式貯蔵施設を計画すること自体に無理があります。関西電力は「乾式貯蔵容量1,530体の算出根拠」を、「中間貯蔵施設へ輸送する輸送船の積載可能量と年間輸送可能回数から算出した年間輸送可能量」と福井県原子力安全対策課に説明しているようですが、搬出先の中間貯蔵施設や再処理工場が不明で、搬出計画もない中で、年間搬出量を示せるはずがありません。(福井県安全環境部原子力安全対策課との交渉議事録, 2024.8.20)

第4に、9,303体の使用済燃料搬出記録によれば、六ヶ所再処理工場等への年間搬出量の最大値は、美浜98体、大飯140体、高浜168体にすぎず、それ

をはるかに超え、六ヶ所再処理工場への累計搬出量1,954体(美浜456体、大飯560体、高浜938体)の約8割にも相当する乾式貯蔵容量1,530体(美浜210体、大飯552体、高浜768体)は、その必要性を正当化できません。今回のロードマップ見直しでも、年間搬出量の最大値は高浜1～4号の仏搬出量70tU(約147体)であり、過去搬出例の枠内です(非現実的な「2030年以降100%操業」下の搬出量90tU/年を除く)。

このように、「中間貯蔵施設への円滑な搬出」のためという主張に根拠はありません。それは乾式貯蔵の本来の目的を隠すための大ウソにほかなりません。乾式貯蔵容量計1,530体(700tU)は美浜・大飯・高浜の各原発における全炉心の約1.3倍、関電の計画する中間貯蔵施設(2,000tU)の1/3に相当する大規模なものであり、審査会合で関電が主張した通り、「貯蔵容量増強策」そのものなのです。関西電力の先の「ロードマップ」も、今回の「ロードマップ見直し」も、その核心は乾式貯蔵の設置にあり、設置してしまえば、増強策として使えると考えているのです。

使用済MOX燃料も高燃焼度燃料も搬出できない

六ヶ所再処理工場では、使用済MOX燃料もPWRステップ2高燃焼度燃料も再処理対象ではありません。これらは、美浜・大飯・高浜原発のプール貯蔵量の1/4を占め、今後は、搬出できない使用済燃料が増えていくのです。高々10%程度の操業では、40年間に3,200tU程度しか再処理できません。それは六ヶ所再処理工場に現在貯蔵されている約3,000tU + α 程度に留まります。六ヶ所再処理工場へはほとんど搬出できないばかりか、搬出された使用済燃料の大半は再処理されずに返却されるでしょう。

ロードマップ見直しを了解しないでください

こんな「ロードマップ見直し」を了解するのは、関西電力が重ねてきた5回の約束違反に目をつぶり、その責任を「老朽3原発停止」で問うこともせず、「ロードマップ見直し」がすでに破綻していることを知りながら、敢えて「6回目の約束」を了解することにほかなりません。「核のゴミ」を増やし続け、子孫に多大な厄いを押し付けることなど決して許されないのです。

英国の「プルサーマル中止・プルトニウム固定化・地中処分」への政策転換を受け、日本も再処理・プルトニウム利用を断念すべき！

英国エネルギー安全保障・ネットゼロ省のマイケル・シャンクス大臣は今年1月24日、英国議会への文書声明で、英国内に保管中のプルトニウム140.8トン(日本の21.7トンなど海外顧客分24.1トンを含む:2022.12.31現在)のうち、英国所有の100トン超の民生用プルトニウムについて、「プルトニウム粉末を固定化して地層処分する」と発表しました。粉末状のプルトニウムをカルシウムやチタンと一緒に缶に入れ、高温高圧状態でセラミック化し、プルトニウムを分離できないようにするなどの固定化技術を引き続き開発し、政府承認から10年後にプルトニウム処分施設の大規模プロジェクトを開始するというものです。

これは英国プルトニウム政策の一大転換です。

英国政府は14年前の2011年12月1日、「所有プルトニウムをMOX燃料に加工して新規軽水炉原発で再利用する」のが優先的選択肢だと暫定的に決め、「新MOX工場の2019年着工、2025年操業開始、2029年新規原発でMOX利用開始」というスケジュールまで決めていました。日本などの海外顧客には

「新MOX工場でのMOX燃料加工オプション」と「英国への所有権移管＝英政策による管理オプション」を選択肢として提示していたのです。

今回の政策転換で英国でのMOX加工の道を完全に閉ざされた日本は、英保管の21.7トンもの余剰プルトニウムについて選択を迫られています。具体的には、①英保管21.7トンのプルトニウム粉末を日本へ移送し国内でMOX加工する、②英国政府へ所有権を移管する、③仏へのプルトニウム移送または所有権交換で仏工場でMOX加工する、という3つの選択肢しかありません。しかし、①は、21.7トンものプルトニウム粉末の輸送という壁があると同時に、これが消費し尽くされるまで六ヶ所再処理工場を操業できなくなります。②は、日本のプルトニウム利用政策の放棄を意味します。③は、移送や所有権交換の壁および仏工場低操業率の問題にぶち当たります。21.7トンものプルトニウムの移送や所有権交換は極めて異例であり、その実現可能性は低いでしょう。以下では、これらについてより詳しく検討します。

声明：マイケル・シャンクス国務次官(エネルギー大臣)、労働党、2025/1/24英国議会

Plutonium Disposition Strategy, Statement made on 24 January 2025, Statement UIN HCWS388
Statement made by Michael Shanks, Parliamentary Under-Secretary of State (Minister for Energy), Labour

エネルギー安全保障・ネットゼロ省は、原子力廃止措置機関(NDA)と協力して、セラフィールドにある英国所有の民生用分離プルトニウム在庫を固定化します。

無期限の長期保管を継続すると、将来の世代に管理すべき安全保障上のリスクと核拡散の懸念への負担が残ります。政府の目標は、保管中の長期的な安全と安全保障上の負担を軽減し、かつ、地層処分施設(GDF)での処分に適した形にして、この物質を手の届かない場所に置くことです。プルトニウムの長期的な解決策を実施することは、英国の核遺産に対処し、将来世代のために環境をより安全に残すために不可欠です。

2011年の公聴会の後、当時の政府は、プルトニウムを混合酸化燃料(MOX)として再利用することを追求しつつ、プルトニウム管理に関する代替案は受け入れるという暫定的な政策見解を策定しました。

NDAはその後、固定化と再利用のオプションを含む長期処分ソリューションの好ましいオプションを特定するために、技術面、実現可能性、経済性に関する分析をかなり行ないました。この作業の結

果、物質をできるだけ早く手の届かないところへ移し、最大の確実性で行うためには、固定化が望ましい方法であると推奨されました。

NDAはさらなる開発作業を進め、長期保管とその後の地中処分に適した製品としてプルトニウムを固定化する好ましい技術を選択します。この作業の実施に関与する組織には、NDA、特に Sellafield Ltd と Nuclear Waste Services、英国国立原子力研究所、および、より広範なサプライチェーンが含まれます。

政府の承認から10年末頃に NDAとSellafieldがプルトニウム処分インフラの大規模な構築プログラムを開始すると期待しています。このプログラムは、数十年にわたる設計、建設、運用期間中に何千もの熟練した仕事をサポートすることが期待されています。

長期固定化の作業が続く間、NDAは英国でのプルトニウムの安全で確実な保管を継続的に保証します。この取り組みの一環として、プルトニウム保管物を再梱包し、現代的な貯蔵庫に保管するための新しい施設がセラフィールドに建設中です。

プルトニウム粉末輸送には核物質防護の壁

日本で初めてプルトニウム粉末輸送が行われたのは、1992.11.7～93.1.5(59日間無寄港)の仏再処理工場から東海村への「もんじゅ」MOX燃料加工用プルトニウム粉末約1.1トン(PuO₂では約1.7トン)の「あかつき丸」による海上輸送です。この輸送には日米原子力協力協定実施取決付属書5の指針に沿った運送が包括的同意の対象となっており、その条件を満たすため、英国籍の使用済燃料輸送船を日本船籍に変更・改造して「あかつき丸」とし、武装護衛者が乗船し、仏から日本まで無寄港で航行できる海上保安庁の護衛巡視船が新たに建造され、2ヶ月間に及ぶ航行の護衛に当たりました。

米国議会では、グレン上院議員による1992年7月の調査依頼に基づき、1993年7月に米国議会会計検査院GAOが「日本のプルトニウム輸送に関する報告書」を公表しています。輸送そのものは適切と評価しながらも、「民生用プルトニウムの量や利用に多くの懸念を呼び起こした」、「いくつかの国々の関係省庁が日本政府への書簡で輸送に懸念を表明し、領海内を通過しないよう要請したにもかかわらず、日本政府が輸送を強行した」と批判しています。

約1.1トンのプルトニウム粉末は百数十発分の原爆材料にもなり得ますので、核不拡散上の懸念を惹起して当然です。仮に、21.7トンものプルトニウム粉末が英国から日本まで輸送されるとすれば、プルトニウム量が「あかつき丸」による輸送ケースの20倍にもなること、輸送回数が頻繁になること、輸送を通じて日本のプルトニウム利用政策が米国や輸送沿岸諸国などから国際的な批判にさらされることなどから、①のプルトニウム粉末21.7トンの英国から日本への移送は極めて困難だと言えます。

21.7トンのプルサーマル消費に30年以上かかる

また、21.7トンのプルトニウム粉末が六ヶ所再処理工場へ移送されれば、これを国内に保管したまま六ヶ所再処理工場を操業してプルトニウム量を増やし続けることは到底許されません。ところが、国内のプルサーマル実績や計画中のプルトニウム消費量は



英国所有プルトニウムを貯蔵している英国製の三重構造の缶(1缶に十数kgのプルトニウムが封入されている)

高々0.7トン/年程度にすぎず、21.7トンを消費するには、30年以上かかります。これでは、六ヶ所再処理工場は操業できないまま、老劣化してしまいます。

MOX燃料加工工場が満足に操業できる保証もありません。六ヶ所村のMOX燃料加工工場は仏MOX燃料加工工場のコピーですが、仏工場では品質欠陥による操業率低下(1/3への低下)に苦しんでいて、六ヶ所村で建設中のMOX加工工場が高品質を確保しながら操業できるかどうか、全くわかりません。

つまり、①の選択肢は有望そうに見えて、実現するには壁が相当高く、実現性に乏しいのです。

英国へのプル所有権移管で日本も政策転換！？

②の英国へのプルトニウム所有権移管は最も容易に見えて、日本政府にとっては最もあり得ない選択です。なぜなら、日本政府にとって、プルトニウムはプルサーマル等で有効利用すべき貴重な資源だからです。しかし、英国にとって、プルトニウムは「商業的に無価値なもの」(INS Japan クラウザー社長発言、第56回原子力委員会2012.12.21)であり、英国内での新MOX加工工場や新規軽水炉原発でのプルサーマル利用には、14年たっても目処が立ちませんでした。したがって、プルトニウムを所有権移管する際には、追加的な管理費(貯蔵・固定化・地中処分費)が発生するため、英国納税者の追加的負担にならないだけの金額支払が求められます。ちなみに、2013.12現在の英国保管123tPu(うち海外分23tPu)の年管理費(貯蔵のみ)は約20億ポンド(約31億ドル)で1tPu当り約30億円/年に相当します(日本原子力研究開発機構「平成26年度発電用原子炉等利用環境調査核燃料サイクル技術等調査 報告書」(2015.2))。

また、有償でプルトニウム21.7トンの所有権を移管＝放棄する一方で、六ヶ所再処理工場を操業し、プルトニウムを回収・蓄積し続けるというのは矛盾しています。「21.7トンものプルトニウムの所有権を放棄したんだから、もう、プルトニウムを回収・利用するのは断念すべきだ」という批難の声が国内外から噴出することでしょう。

仏工場でのMOX加工の可能性

③の選択肢「英保管プルトニウムの仏への移送または所有権交換による仏工場でのMOX燃料加工」はあり得ない選択肢ではありませんが、極めて高い壁にぶつかります。この選択肢を実際に行った例は、「脱原発政策でMOX燃料加工・プルサーマル実施の期限が区切られたドイツの例」があります。

ドイツでは脱原発政策の下、英仏に保管中のプルトニウムを早期に処分する必要がありました。そのため、次の(1)～(3)のプルトニウムの所有権交換や所有権移管が行われました。

(1) 2012年7月に、「仏国内プルトニウム4トンの所有権を独企業が取得し、AREVA社(現オラノ社)がMOX燃料に加工して独企業へ供給」すると共に「英国保管中の独企業所有のプルトニウム4トンの所有権をNDAへ移管」する措置がとられました。

(2) 2013年4月に、「日本(東京電力)と独の間でプルトニウム650kgの所有権交換(日本の仏国内所有分を独に、独の英国内所有分を日本に付け替え)」が実施され、仏でMOX加工されました。

(3) 2013年に、「独の英国内所有分750kgの所有権をNDAへ移管」する措置がとられました。

その他の仏保管プルトニウムも含めて、2016年末までに独所有の英仏保管プルトニウム約37トン((3)を除く)すべてがMOX燃料加工・プルサーマル実施されています。具体的には、2012年までに約33tPu、2013年に1.2tPu、2014年に1.0tPu、2015年に1.2tPu、2016年に0.2tPuのMOX燃料が装荷され、4サイクル後の2021年頃にプルサーマルが終了しています。

これらは、「2022年全原発閉鎖」をめざす独政府の脱原発政策に沿って行われた特別措置だと言えます(実際の全原発運転終了は2023年4月15日)。

所有権移管には長期貯蔵・管理費の支払いが必要

(3)の所有権移管の際に独から英に支払われた金額については公表資料がありませんが、2013年当時の貯蔵管理費「約30億円/年/tPu×推定貯蔵期間」にMOX燃料加工工場建設費分担分を加えた金額ではないかと推測されます。たとえば、前出のクラウザー社長(INS Japan)は、原子力委員会(2012.12.21)で次のように述べています。「イギリスがドイツのプルトニウムを所有することによって、イギリスに一定の収入と支払いがありました。その目的として、長期的にイギリスでプルトニウムを追加的に所有することにより、その追加のプルトニウム分を貯蔵し、それを処分するという費用が発生します。ですから、イギリス政府としては頂いた金額がそれに十分な費用になったという判断です。」プルトニウムを固定化・地中処分する方針へ転換した今では、その費用見積りも変わると考えられます。

ちなみに、2017年1月現在、英国に所有権移管されたプルトニウムは8.5トンに達し、これが今も民生用プルトニウムとして貯蔵され続けています(田窪雅文「世界の流れに逆行する日本 英米の再処理・MOX計画停止」平和フォーラム ニュースペーパー2019.2)。

所有権交換には交換相手が必要

(2)の所有権交換が成立するためには、英仏両国との再処理契約があり、かつ、仏国内に交換量相当のプルトニウムを保管している交換相手が存在し、相手側から交換の承諾を得なければなりません。これらの条件を満たすのは至難の業ですが、福島事故を引き起こして全原発停止中の東京電力は、これらの条件を満たしていたのです。このような偶然がなければ、所有権交換は成立し難いと言えます。

このようなプルトニウム交換の例は日本にもあります。仏保管中のプルトニウムをほぼ消費し尽くした九州・四国電力は2024年2月15日、東京・中部・東北・北陸電力および日本原電と約2.6トンの英仏プルトニウム交換を契約し、4月1日に帳簿上交換を実施しています。これは、玄海3号・伊方3号用のMOX燃料加工を仏工場で行うための交換であり、「事業

者間の協力でプルサーマルを進める」という日本政府の方針に沿ったものでした。しかし、これらのMOX燃料加工が2024年10月と11月に発注されたものの、仏工場の品質欠陥による1/3への操業率低下のため、プルサーマル実施は2029年度以降に延びる見通しです。

大規模な「所有権交換」は極めて困難

(1)の事実上の所有権交換は、欧州全体の原子力共同開発・管理を担うEURATOM(European Atomic Energy Community)の承認の下で実施されています。4トンもの大量のプルトニウムを直接所有権交換できる「海外顧客」など存在しませんから、英原子力廃止措置機関NDA、独企業、仏アレバ社(現オラノ社)の間で、「事実上の所有権交換」が模索され、独企業が英NDAにプルトニウム4トンを所有権移管すると共に、仏保管プルトニウム4トンの所有権を独企業が取得し、仏アレバ社でMOX加工するという契約が成立したのです。欧州内でのプルトニウムが削減され、英から仏へのプルトニウム輸送が回避され、独で全原発が停止される前のプルサーマル実施が可能になるという観点からEURATOMも承認したのです。英NDAは所有権移管時に対価として十分な金額支払を受け、独企業もプルトニウム輸送に伴う政治的困難や多額の輸送費負担を免れ、アレバ社もMOX加工契約を得ています。関係各国や欧州機関も満足のいく「所有権交換」が実現したと言えます。

21.7トンもの「所有権交換」は事実上不可能

日本の英保管プルトニウム21.7トンについて、このような「所有権交換」は可能でしょうか。まず、英仏間のプルトニウム輸送は他に代替案がある限り認められないでしょう。英国への21.7トンの所有権移管は選択肢としてすでに提案されていることから可能だとしても、仏の民生用プルトニウムのうち21.7トンの所有権を日本の電力各社が取得するためには、まず、各社の所有する仏保管プルトニウムの消費が求められるでしょうし、独企業のように、所有権取得が不可欠だという切迫した政治的条件の存在を示す必要があるでしょう。それ以前に、六ヶ所再処理工場を操

業しながら、仏でのプルトニウム所有権取得を求め
るのは決して受入れられないでしょう。

その意味で、六ヶ所再処理工場と英保管21.7トンの処分は、密接に結びついているのです。

これまでは、英国でMOX燃料加工工場ができるまで21.7トンのプルトニウムを預けっぱなしにしても、「国際的な理解」が得られたかも知れませんが、英国が固定化・地中処分へ転換した今では、それも不可能です。六ヶ所再処理工場を優先させれば、「21.7トンもの余剰プルトニウムを英国に所有しながら、さらに余剰プルトニウムを生み出そうとしている」と国際的批判が高まるのは必至です。21.7トンの処分を優先させれば、英国への所有権移管＝固定化・地中処分しか打つ手はなく、国内でもプルトニウム利用政策の転換＝六ヶ所再処理工場の閉鎖を迫られるのは必至です。残された道は、実現できそうもない「事実上の所有権交換」の交渉を英仏と続けて、努力している振りをして時間を稼ぐことです。しかし、それは結局、自滅への道を歩むことになるでしょう。

国内MOX加工工場が高品質で操業できる目処なし

六ヶ所再処理工場が曲がりなりにも操業し続けるには、建設中の国内MOX燃料加工工場が高品質で操業できるかどうか、も関わっています。日本と同様に仏でも、「余剰プルトニウムはもたない」方針で、再処理で回収されたプルトニウムはMOX加工し、すぐにプルサーマル消費する路線を堅持しています。その結果、プルサーマル消費量が落ちたり、MOX加工工場の操業度が落ちたりすれば、それに応じて、再処理工場の操業度も抑制されます。そうすると、再処理工場の使用済燃料プールが満杯になり、各原発でもプール満杯になって燃料交換できない事態に陥ります。この危機的状態が仏でも迫っています。そのため、オラノ社は使用済MOX燃料再処理実証研究で再処理量の追加的積増は200tUが限度だとしつこく説明しているのです。再処理を巡る矛盾は仏でも日本でもかつてなく激化しているのです。

英政府のプルトニウム政策転換を機に、日本でもプルトニウム利用政策を抜本的に見直し、速やかに脱再処理・脱プルトニウムへ転換すべきです。

