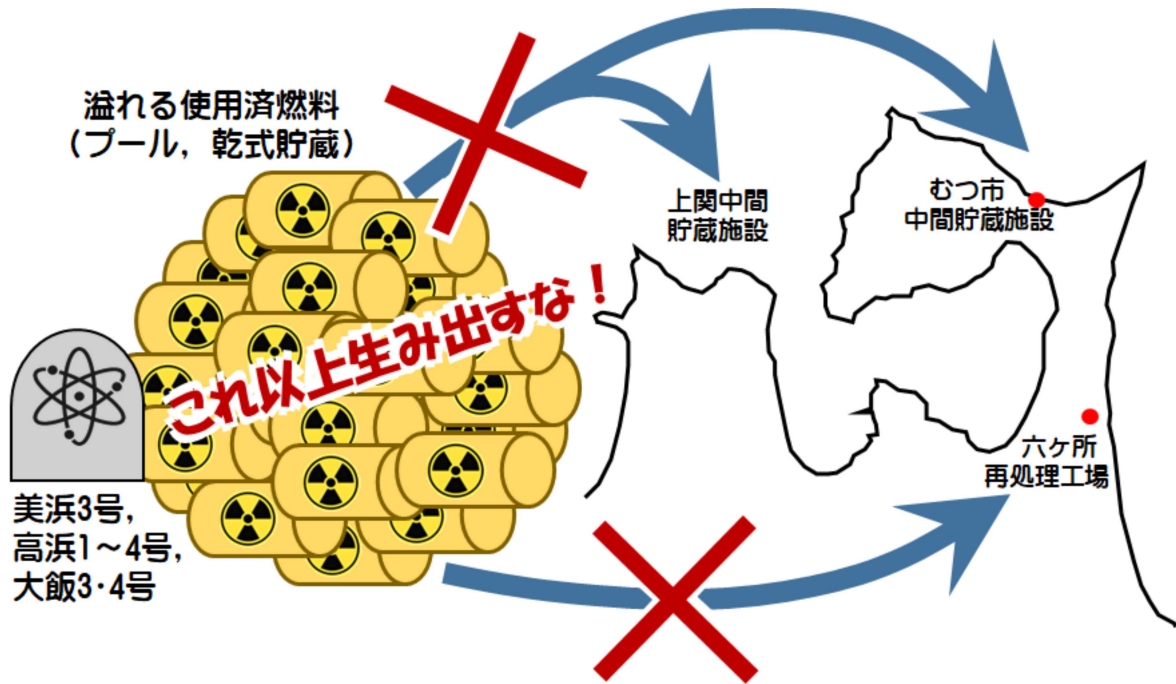


## 福井県を「核の墓場」にしないで！ 乾式貯蔵反対！ 原発を止め、使用済燃料をこれ以上生み出さないで！



## 重大事故の前に、耐震性なき六ヶ所再処理工場の閉鎖を！

### リサちゃんとパパの会話：パート31



リサ 関西電力の使用済燃料対策ロードマップが1年も経たないうちに白紙に戻されたって、本当？一体、どうして？

パパ そうなんだ。日本原燃が六ヶ所再処理工場の竣工(完成)時期を2年半延期したんだ。ロードマップの根幹がダメになったから、関電もロードマップを白紙に戻さざるを得なくなったんだ。これまで知事に一任して、関電の度重なる約束違反に目をつぶってきた福井県議会や立地町議会も猛反発。信頼は地に落ちたと言える。



リサ 昨年10月のロードマップ公表時に、こうなるかもしれない、と予想してなかったの？

パパ 日本原燃には9電力会社と日本原電が91.18%を出資してて、関電は16.65%で東電の28.60%に次いで多い。増田尚宏社長は東電出身だけど、仙藤敏和副社長や設計工事認可審査の実務を取り仕切っている決得恭弘執行役員(再処理・MOX設工認総括副責任者)は関電出身。関電は審査のエキスパートを40人ほど派遣し、中核を担ってきた。だから、審査の行き詰まった状況から予想できたはずで、マスコミも早い時期から竣工延期の可能性を伝えてたんだ。

### 巻頭以外の目次

- 2024年8月20日「関電ロードマップ」に関する福井県原子力安全対策課との交渉報告 サヨナラ原発福井ネットワーク・若狭連帯行動ネットワーク
- 六ヶ所再処理工場は700ガルの基準地震動に対して耐震余裕はなく「2026年度内の竣工期限」も絵に描いた餅になる可能性が高い 長沢啓行(大阪府立大学名誉教授, 若狭ネット資料室長)



リサ 福井県知事や県議会は、今回も関電に騙されたってことになるけど、怒ってないの？

パパ 9月9日の福井県議会 全員協議会に  
関電と資源エネルギー庁が出席して説明したんだけど、  
県議の多くが「1年も経たないうちに約束が破られて怒っている。  
去年の今の時点に戻って、美浜3号と高浜1・2号の3基は直ちに止めて頂きたい。  
そこからでないとは話が始まらない」と迫ったんだ。



水田仁関電副社長・原子力事業本部長は「2021年に社長が『中間貯蔵施設を確立できない場合は3基を運転しない覚悟』と申し上げたが、そのときと同じ覚悟で新たな計画を再提出させて頂く。  
皆さんに信用して頂けるしっかりした計画を再構築し、できるだけ早く提出したい」と繰り返しただけ。

県議の大半が納得せず、「裏切られたという気持ちになったのは初めて。地に落ちた信頼をどうやって回復するのか、今回は最後の通告だ。福井県政を大転換しなければいけない事態だ。  
バックエンドの議論も遠い先の話だという認識だったが、何とかなるだろうという甘い認識が我々にもあったのかも知れない。しかし、それは大きな間違いだった。もう瀬戸際。40年越えの3基を止める覚悟と言うが、プールが一杯になったら止まる。こんなものは覚悟と言わない。まだまだ大きな覚悟が必要だ。ここで間違ったらとんでもないことになるということを肝に命じて帰ってください」・・・これが総意だろう。

3日後の9月12日県議会で、「昨年10月の工程表の合意はなくなったと知事は言ったが、40年超原発の運転継続が容認できなくなったとの認識か」と問われ、杉本知事は、「今すぐ停止とは考えていないが、厳しい姿勢で臨む」とだけ回答。昨年10月のロードマップをわずか4日で了承し、1年足らずで破綻したことへの自身の責任には触れず「国と事業者が実効性あるものにしていく」という「幻想」にしがみついていた。

リサ 関電は「2024年度末までに実効性のある搬出計画を提出し直す」と言い、国も「事業者を指導する」と言うけど、できるの？

パパ 六カ所再処理工場の竣工時期が2年半延期になった理由は設工認(設計工事認可)の審査に時間がかかるからと言われている。確かに、申請対象の機器は2万5千に

も上るから時間がかかるのは事実だけど、時間をかけても解決できない問題が浮上してきた。それが、六カ所再処理工場の「レッド・セル問題」と呼ばれている重大問題だ。

2006～2013年に、使用済燃料を実際に剪断、溶解、分離、精製する総合試験＝「アクティブ試験」を強行したため、主要工程は放射性溶液や高レベル廃液で極度に汚染されてしまった。各工程は、強烈な放射線を遮蔽するため厚さ1mのコンクリート壁で工程別に区画されたセル内にあり、補強工事のためでも汚染された「レッド・セル」内には立ち入れない。これらの工程内の機器・配管は2,251にもなるけど、現物確認もできず、使用前事業者検査も過去の記録確認で終わらせるしかないんだ。もちろん、耐震補強工事などできない。この点が、既設原発の再稼働とは全く異なるんだ。

これは1万人訴訟でも争われている問題だけど、簡単に言うと、六カ所再処理工場が新規性基準適合性審査で認可された700ガルの基準地震動に耐えられず、設工認審査に合格しない可能性があるということ。今の設工認審査で耐震補強工事が必要になっても、「レッドセル」内には立ち入ることができないので、機器・配管の耐震補強工事ができない。そうなれば、審査不合格にならざるを得ない。だから、関電が審査エキスパートをいくら派遣して審査態勢を補強しても、機器・配管の耐震補強工事ができないと何も解決できない。

リサ 六カ所再処理工場を造ったときの基準地震動が小さすぎたのね。今の700ガルの基準地震動ってそんなに大きいなの？

パパ 六カ所再処理工場が最初に認可されたときは古い耐震指針(耐震設計審査指針)で375ガルの基準地震動が策定され、設計にある程度余裕をもって建設された。だけど、1995年の阪神淡路大震災以降、耐震設計審査指針が見直され、2006年の新耐震指針で基準地震動は450ガルへ引き上げられた。この地震動に耐えられるかを評価したのが「耐震バックチェック」と呼ばれるもの。このときの評価では、やはり、耐震余裕が減っていて、地震動による発生値を許容値との比が0.8～0.9になる機器・配管が出てきた。そして、福島事故を経験し、450ガルの基準地震動を何倍にすると重大事故に至るか、その限界を調べる「ストレステスト」も2012年になされた。どの機器・配管等がネックになるかも調べられたんだ。



リサ 複雑ね。基準地震動が375ガルから450ガルへ2割程度大きくなっただけで、許容値との余裕が10~20%しかなくなるなんて弱い造りなのね。それじゃあストレステストの結果は？

パパ 450ガルの1.50倍の地震動で水素爆発やMOX過熱、1.54~1.74倍で放射性溶液沸騰、1.75倍でプール沸騰に至るというものだった。ここで注意すべきは、耐震バックチェックでは「弾性限界」に対する余裕を評価しているんだけど、ストレステストでは「終局耐力(破壊限界)」に対する余裕を評価していて、両者で基準が違うということ。



たとえば、鋼材に力を入れて引っ張ると、力に応じて伸び、力を抜くと元に戻る。力が大きくなりすぎると、力を抜いても元に戻らず、塑性変形が残る。こうなる寸前の力の限界を「弾性限界」と言う。これが耐震バックチェックの評価基準だ。弾性限界を超えて力を入れ続けると、変形しながら構造物の支持機能などは保たれるが、やがて破断してしまう。その力の限界が「破壊限界」になる。ストレステストの評価基準はこちらだ。だから、耐震バックチェックで余裕が10~20%でもストレステストでは余裕が1.5倍などになる。設工認審査の基準はあくまで耐震バックチェックと同じ弾性限界だから間違っただけじゃない。ストレステストで重要なのは、「過酷事故へ至る鍵になる機器・配管はどれか」がわかること。それがレッド・セル内にあって余裕が少ない場合は不合格になる。

リサ じゃあ、今の700ガルの基準地震動には耐えられるの？

パパ 基準地震動が、耐震バックチェック時の450ガルから700ガルへ1.56倍に上げられたから、ストレステストで耐震裕度1.50倍と評価された水素爆発やMOX過熱が起こる危険性は高いと言える。ただし、鍵となる機器・配管の固有周期が0.05秒以下の剛構造の場合は発生力が1.56倍になるけど、柔構造の場合はそれより小さくなるので、詳細評価が必要だ。耐震裕度が1.54~1.74倍の放射性溶液沸騰や1.75倍のプール沸騰に対してもほとんど余裕はないと言える。これらの鍵になる機器・配管で弾性限界に対する余裕がなければ、設工認審査を通らない。耐震補強工事をやろうにも、レッド・セル内にあれば、立入不能で工事ができない。結果として、不合格になる可能性がある。

リサ ということは、六ヶ所再処理工場の竣工時期を2年半延期しても、「審査が終わらず、さらに延期」どころか、敦賀2号みたいに不合格になる可能性もあるってことね。

パパ 日本原燃は「2025年11月までに設工認審査の説明終了、2026年3月までに認可、2026年12月までに検査・工事・訓練の終了、不確定要素への猶予3ヶ月」で2年半と見込んでるけど、絵に描いた餅になる可能性が高い。関電は「2024年度内に実行可能性の高いロードマップを作り直す」と言ってるけど、破綻するのは目に見えている。

仮に、六ヶ所再処理工場を操業できたとしても、10%程度の操業に留まらざるを得ない。というのは、「六ヶ所再処理工場の操業は、プルサーマルによるプルトニウム消費量と同程度しか認可しない」方針になっていて、2009年に始まる現在までのプルサーマル実績は、15年間に5.7トンPuで平均0.38トン/年、新規基準対応や運転差止仮処分決定による長期停止期間を除いても、平均0.69トン/年に留まる。これは六ヶ所再処理工場のフル操業で回収されるプルトニウム6.6トン/年の10%程度でしかない。

伊方3号と玄海3号のプルサーマルは現在、中断していて、高浜3・4号の2基だけだと年平均0.32トンにしかならない。英仏プルトニウム交換で2027年度以降再開しても、4基で0.70トン/年に留まる。プルトニウム所有量の大きい東京電力、中部電力、日本原電では、プルサーマル実施の見直しなど全くない。六ヶ所再処理工場が10%操業に留まるのは極めて現実的で、この状態が40年間続くとすれば六ヶ所再処理工場で現在保管中の使用済燃料2,968トンに少し足すだけの量しか再処理できないことになる。要するに、六ヶ所再処理工場は閉鎖の可能性もあるし、操業できたとしても10%操業を余儀なくされる。関電ロードマップは見直したところで、再び破綻する以外にない。

福井県知事や県議会・立地自治体は、国や事業者の「努力」に下駄を預けるのではなく、関西電力の度重なる約束違反に抗議し、直ちに美浜3号、高浜1・2号の老朽炉の運転停止を求め、乾式貯蔵施設の設置を事前了解せず、立ち止まって県民・住民の声を聞き、討論すべきだ。そして、使用済燃料燃料をこれ以上生み出させないため、現世代の責任で、すべての原発の運転停止を求め、脱原発行政へ転換すべきだね。

**原安課は、関電ロードマップ破綻のリアルな実態を示されてもなお、「正式にはまだ決まっていない」、「国や事業者は努力すると約束している」との回答に終始！  
福井県を「核の墓場」にしないため、関電を追及し、県政を問い質し、現世代の責任で、「乾式貯蔵はいらない」、「使用済燃料をこれ以上生み出さな」の声を！**

サヨナラ原発福井ネットワーク・若狭連帯行動ネットワーク(連絡先:越前市不老町2-24 山崎隆敏)

私たち、サヨナラ原発福井ネットと若狭ネットは、連名で2024年8月20日、杉本達治福井県知事に「若狭を大量の核のゴミ捨て場にしないで下さい！」と申し入れ、関西電力の「使用済燃料対策ロードマップ」について、福井県原子力安全対策課(原安課)と質疑を交わしました。原安課側からは吉田参事と山本参事が主に回答、他1名が同席し、私たちは13名で、マスコミは福井テレビの撮影クルー、中日新聞、福井新聞、共同通信が取材、夕方にはその一部が放映されました。

私たちは、「2010年までに中間貯蔵施設が操業すれば2010年以降の使用済燃料問題は解決する」と原安課が2003年に回答した文書を示し、実際には21年間何も解決せず、当時2,600トンUだった使用済燃料が4,300トンUにも膨れ上がったことについて、県の無作為の責任を厳しく問い質しました。その上で、この核のゴミはもう行き先はなく、関電ロードマップはすでに破綻しているという事実を次のように具体的に示しました。

第1に、「中間貯蔵施設(2,000トンU規模)の2030年頃操業開始」は、むつ市中間貯蔵施設の共同利用案が青森県とむつ市からすでに拒否され、上関町中間貯蔵計画も周辺市町が反対や懸念の声を上げ、山口県も「過大な負担だ」と拒否の姿勢であり、中国電力も「設置には十数年かかる」(2023.9 島根県議会防災地域建設委員会)と説明していて、わずか6年で実現する目処は全くありません。

第2に、六ヶ所再処理工場は、「2024年度上期の出来るだけ早い時期の竣工」が2026年度中へ2年半延期された(8月29日に日本原燃が青森県へ報告)ことから「2025年度から再処理開始、2026年度から使用済燃料受入れ開始」の可能性は消え失せました。竣工時期を27回も繰り返した日本原燃

の技術的能力そのものが問われていて、六ヶ所再処理工場は「もはや操業できない」可能性の方が高まっているとさえ言えます。

第3に、たとえ、六ヶ所再処理工場が2027年度以降に操業開始できたとしても、高浜3・4号、伊方3号、玄海3号のプルサーマルによるプルトニウム消費の実績は高々年平均0.69トンにすぎず、六ヶ所再処理工場の800トンU/年のフル操業で回収されるプルトニウム量約6.6トン/年の10%程度にとどまります。原子力委員会は「六ヶ所再処理工場の操業はプルサーマルによるプルトニウム消費量と同程度しか認めない」方針であり、六ヶ所再処理工場は10%程度の操業に留まらざるを得ません。使用済燃料の総処理量も40年フル操業時の10%、約3,200トンUに留まり、六ヶ所再処理工場のプールに貯蔵中の2,968トンUを250トンUを超える程度に過ぎません。つまり、仮に、中間貯蔵施設や六ヶ所再処理工場へ搬出されても、そのほとんどが40～50年後に原発サイトへ送り返される運命にあるのです。

第4に、高浜3・4号のプルサーマルで発生する使用済MOX燃料は六ヶ所再処理工場の再処理対象外であり、美浜3号、高浜1・2号、大飯3・4号で使われている高燃焼度燃料(ステップ2)の使用済ウラン燃料は平均燃焼度が4.8～5.0万MWd/tUと高く、六ヶ所再処理工場の処理条件(平均4.5万MWd/tU以下)を超えていて、中間貯蔵施設や六ヶ所再処理工場へは搬出できません。しかも、これらはすでにプール貯蔵量の1/4を占め、今後はこれらの搬出できない使用済燃料がサイト内に増え続けるのです。

第5に、原発の運転中は、原子炉内の燃料体をいつでも保管できるよう、使用済燃料ピット(「プール」のこと)に1炉心分の空きを作っておくことが技術基準で義務付けられていますが、乾式貯蔵の容量

は「1炉心+1取替分」相当の規模であり、1炉心分以上をピット外に設置するものと言えます。関電は、乾式貯蔵の目的は「中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、搬出までの保管、将来の搬出への備え」だとし、「今後、原則として貯蔵容量を増加させない」としていますが、2024年6月26日の関電株主総会では「乾式貯蔵と使用済燃料ピットの貯蔵量の合計が、現在の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。」と説明し、これがウソだったことが暴露されました。使用済燃料の貯蔵量の上限値は現在、「管理容量(=ピット貯蔵容量-1炉心)」ですが、乾式貯蔵量を含めた合計貯蔵量の上限値を「ピット貯蔵容量」まで、1炉心分増やすと言ったに等しいのです。その結果、美浜3号と高浜1・2号は60年運転終了まで県外へ使用済燃料を搬出する必要がなくなり、高浜3・4号と大飯3・4号も、「(ピット満杯で運転停止を余儀なくされて)日本全国のエネルギー安定供給に貢献できなくなる可能性がある場合は例外」として、乾式貯蔵を増設する余地が残されたのです。もはや、中間貯蔵施設や六ヶ所再処理工場に関係なく、乾式貯蔵ですべて解決できる環境が整えられようとしているのです。

### **原子力安全対策課は、リアルな実態を示されても、「国と事業者が取り組んでいくものと承知している」・・・**

ところが、原安課は、21年前と変わらぬ姿勢で、「国と事業者」に全責任を転嫁し、関電が文書確約を含め「期限を切った中間貯蔵施設立地の福井県知事との約束」を4回も踏みにじり、5回目の約束(ロードマップ)も全く見通しがないこと、高速増殖炉を基軸とした核燃料サイクルがすでに破綻し、政府のエネルギー基本計画は想定通りに実施できなかった試しが無いことを十二分に認識しながら、6月7日に福井県が行った国への重要要望の中で「国が前面に立って主体的に取り組むよう強く要請」したことを挙げ、「国と事業者が取り組んでいくものと承知している」と平然と回答し、ロードマップ破綻の現実を直視した県の施策は全く示されませんでした。

中間貯蔵施設については、「むつ市の共同利用案は国と事業者の方で取り組んでいくものと承知し

ている」、「上関町の中間貯蔵施設は今後の推移を見守る」、「関電にはロードマップに記載の通りにして頂く必要がある」、「国には、ロードマップ実現に向けて国が前面に立って主体的に取り組み、確実に実行してもらいたい必要がある」と、関電・国まかせの姿勢です。

六ヶ所再処理工場の竣工時期の2年半延期については、報道を知らず、「日本原燃の方でまだ正式に公表しているわけではない。原子力規制委員会の審査会合の状況を確認していく」と、まるで傍観者でした。

プルサーマルの実施状況から六ヶ所再処理工場が10%操業程度に留まらざるをえない問題についても、「電気事業連合会は2030年度までに少なくとも12基でのプルサーマル実施を計画している」とオウム返しに述べ、「高浜3・4号、伊方3号、玄海3号の4基以外に可能性があるのは島根2号だけで、最大のプルトニウム所有者である東電をはじめ、日本原電、中部電力では全く見通しが無いではないか」と追及されても、「エネルギー政策に責任をもつ国が対応していくものと承知している」との姿勢を貫きました。

乾式貯蔵を設置しても「原則として貯蔵容量を増加させない」とするロードマップと関電株主総会での取締役発言との食い違いについて、原安課は「株主総会発言の使用済燃料ピットの貯蔵量には1炉心が含まれており、貯蔵容量は変わらない」と関電を擁護しました。しかし、①株主総会では使用済燃料の貯蔵量について議論されていて、1炉心の燃料体の話は全く出ていません。②1炉心の燃料体は運転中の14ヶ月間(調整運転1ヶ月+13ヶ月運転)は原子炉の中にあり、ピットに保管されるのは「調整運転までの定検期間の2~3ヶ月」だけで、ピットの「貯蔵量」に「普段は存在しない1炉心の燃料体」が含まれると言い張るのは無理があります。③貯蔵容量を増やさないと言うのなら、「貯蔵容量」ではなく「管理容量」を超えないと言うべきです。原安課は最後には、「そうかもしれないけど、関電が原則言っていることはそうではない」、「関電に今朝、確認した」、「関電とやりとりしてくれ」と逃げたので、「あなたは完全に



関電に騙されている」と忠告して終えました。

原安課がなすべきは、このような貯蔵容量のなし崩しの増強を許さないこと、具体的には、乾式貯蔵の設置を認めないことです。美浜3号はあと4回、大飯3・4号はあと各3回、高浜1～4号はあと各2回の燃料交換でピットが満杯になり、運転停止を余儀なくされます。運転停止が目前に迫ると、関電は必ず

乾式貯蔵で満杯を回避し、運転継続へと動くでしょう。これまでの歴史がそれを物語っています。乾式貯蔵が設置されれば、ロードマップは、なし崩し的に単なる紙切れにされ、福井県は「核の墓場」へ一直線に進んで行かざるを得ません。乾式貯蔵設置を許すか否か――これが今、最大の分岐点です。現世代の責任が今、問われているのです。

### 9月9日福井県議会で白熱した論戦が・・・

関電ロードマップ破綻について、関西電力と資源エネルギー庁が9月9日の福井県議会全員協議会で説明し、県議13名(自民6、民主・みらい3、越前若狭の会3、ふくいの党1)が質疑に立ちました。

力野豊議員(自民党:敦賀市)が「1年も経たないうちに約束が破られて怒っている。昨年の今の時点に戻って、美浜3号と高浜1・2号の3基は直ちに止めて頂きたい。そこからでないと話は始まらない」と迫ったのを手始めに3基停止を求める声が相次ぎました。水田仁関電副社長・原子力事業本部長は「2021年に社長が『中間貯蔵施設を確立できない場合は3基を運転しない覚悟』と申し上げたが、そのときと同じ覚悟で新たな計画を再提出させて頂く。皆さんに信用して頂けるしっかりした計画を再構築し、できるだけ早く提出したい」と繰り返すだけでした。

六ヶ所再処理工場の27回目の竣工時期延期について、水田氏は「全機器の耐震見直しをすることになり1年半もかかっている。これがなければ遅れることはなかった。」と弁明し、「我々の8番目の発電所という覚悟で、安全審査に長けたエキスパート40名ほどを送り込んで日本原燃の対応について細かくチェックし、最大限の努力をしてきた。ただ、残念ながら、耐震見直しを一からやらざるをえないという結論を最近になって出てきて、こういうことになった」と原子力規制委員会に責任転嫁したのです。また、「2026年度内に竣工」という日本原燃の計画が出たものの、「ロードマップの実行可能性をどのように担保するのか」と問い質されて、「これから検討していく」と回答を先送りしていました。

野田哲生議員(民主・みらい:福井市)は、「乾式貯蔵とピット内貯蔵量の合計が貯蔵容量を超えない」という関電の説明について、美浜3号を例に具体

的に「乾式貯蔵とピット内貯蔵量の合計が現在の貯蔵容量809体を超えないのか、そこから1炉心157体を差し引いた管理容量652体を超えないのか、どちらか?」と問い質したところ、水田氏は「数値が頭の中で混乱してしまって正しく答えられるかどうか不安だが」とはぐらかし、「乾式貯蔵で空いたところへは使用済燃料を入れない。トータルの管理容量というのは変わらないとご説明しております。数値ではうまく説明できませんけども」と、初めて「貯蔵容量」を「管理容量」に言い換えて回答、「そうであれば貯蔵容量と書かずに管理容量と書いて頂きたい」と迫られると、「管理容量と貯蔵容量という言葉が混乱を招いているようでしたら、言葉の使い方については今後検討させて頂きたい」と逃げました。水田氏は原子力事業本部長ですから数値で混乱するはずがありません。管理容量も貯蔵容量もそれ自体を変えないのは当たり前です。問題は、「乾式貯蔵とピット内貯蔵量の合計が管理容量652体を超えない」とも、「貯蔵容量809体を超えない」とも答えていないことです。「トータルの管理容量は変わらない」というのは、「管理容量652体を超えない」とは意味が違います。言葉の使い方の問題にすり替えて、曖昧にしておくのが得策だと判断したのでしょう。

### 関西電力株主総会回答と不可解な議事録「ミス」!?

6月26日の第100回定時株主総会で高島勇人執行役常務が「乾式貯蔵と使用済燃料ピットの貯蔵量の合計が現在の使用済燃料ピットの貯蔵容量を越えないように運用していく」と回答したことで、使用済燃料の貯蔵上限が「貯蔵容量から1炉心差し引いた管理容量」から「貯蔵容量」へ増えることが明らかになりました。公式議事録では「乾式貯蔵と使用済燃料ピットの貯蔵容量の合計が現在の使用済燃料ピットの貯蔵容量を越えないように運用していく」と。これでは「乾式貯蔵＝ゼロ」になってしまいます。株主の指摘で「貯蔵量」と修正されましたが、なぜ、こんなミスが?

# 六ヶ所再処理工場は700ガルの基準地震動に対して耐震余裕はなく「2026年度内の竣工期限」も絵に描いた餅になる可能性が高い

長沢啓行(大阪府立大学名誉教授, 若狭ネット資料室長)

## 六ヶ所再処理工場の竣工時期延期は27回目

日本原燃は8月29日、六ヶ所再処理工場の竣工時期を2024年9月末から2026年度内(2027年3月末)へ2年半延期しました。今から31年前(1993年)の着工から27回目の延期です。日本原燃は「2025年11月までに設計工事認可(「設工認」という)の審査説明終了、2026年3月までに認可、2026年12月までに検査・工事・訓練の終了、不確定要素への猶予3ヶ月」で2年半と見込んでいます。しかし、これらは絵に描いた餅になる可能性が高いと言えます。

## 関西電力が設計工事認可の中核を担っている

関西電力は、昨年10月に使用済燃料対策ロードマップを福井県知事に提案、今年3月に乾式貯蔵施設の設置申請を原子力規制委員会へ提出し、その審査状況を見ながら福井県や立地町の事前了解を得る算段でした。しかし、今回の六ヶ所再処理工場の竣工時期延期で、ロードマップの根幹が早くも1年足らずで破綻し、福井県議会や立地町議会等で集中砲火を浴びています。関西電力は「2024年度内のロードマップ改定」を掲げていますが、日本原燃が今回打ち出した計画にすぐには飛びつこうとせず、「慎重」に、その実現可能性を押し量っているようです。というのも、水田仁関電副社長・原子力事業本部長が9月9日の福井県議会全員協議会で説明したとおり、関電は安全審査に長けたエキスパート40人ほど(電力・メーカー・ゼネコン各社から2024年4月現在97名派遣、その4割を占める中核部隊)を日本原燃へ送り込んでいて、地盤モデルを作り替えて、約2万5千の機器・配管の耐震設計・工事をやり直しつつあり、また、関電出身の決得恭弘<sup>けつとく</sup>日本原燃執行役員が再処理・MOX設工認総括副責任者として中心的役割を果たし続けていて、内部事情に精通し把握しているからです。あと1年2ヶ月で設工認審査が終わるとは到底思っていないでしょう。

## 基準地震動は450ガルから700ガルへ1.56倍に

というのは、2020年7月29日に六ヶ所再処理工場の基本設計について認可を得たものの、そこで策定された基準地震動は、耐震バックチェック時の450ガルから700ガルへ1.56倍に引き上げられています。ところが、2012年4月のストレステストで明らかになったのは、この450ガルの1.50倍の地震動で水素爆発やMOX過熱、1.54~1.74倍で放射性溶液沸騰、1.75倍でプール沸騰でした。つまり、700ガルの基準地震動に耐えられない可能性が浮上しているのです。

## 汚染されたセル内では補強工事は不可能

厄介なのは、耐震補強工事が必要になった場合、普通なら補強工事が可能なのですが、六ヶ所再処理工場の場合、反対を押し切って2006~2013年にアクティブ試験(使用済燃料による総合試験)を強行したため、主要工程は放射性溶液や高レベル廃液で極度に汚染されてしまい、強烈な放射線を遮蔽するため厚さ1mのコンクリート壁で工程別に区画されたセル(「レッド・セル」と呼ばれている)内に主要工程があり、補強工事のためといえども汚染されたセル内には立ち入れないのです。これらの工程内の機器・配管は現物確認もできず、使用前事業者検査も過去の記録確認で終わらせるしかない状態です。この点が、既設原発の再稼働とは全く異なるのです。

## アクティブ試験処理量は福島事故のほぼ2倍

このアクティブ試験は2006年3月31日に開始、2008年2月14日に最終第5ステップへ移ったものの、高レベル放射性廃液のガラス固化設備で流下不調が発生して試験を中断、設備改修後の試験再開で2013年5月26日に終了しています。アクティブ試験で再処理された使用済燃料は425トン(PWR206トン、BWR219トン)で、3.6トン(ウラン粉末と混ぜたMOX粉末6.6トン)のプルトニウムが回収されました。福島第一1

～3号で熔融した核燃料はBWR257トンですので、ほぼ2倍の放射能が、使用済燃料をぶつ切りにして取出され、主要工程内の機器・配管内を汚染してしまつたことになります。すさまじい汚染状態だと言えます。六ヶ所再処理工場内外の放射能汚染をこれ以上深刻にしないため、このまま閉鎖すべきです。

仮に、敷地内地盤モデルの作り替えや評価基準値へのミルシート(鋼材検査証明書)の適用などによる耐震計算で、無理矢理「700ガルの基準地震動に耐えられる」と示せたとしても、実質的には耐震裕度の全くない状態が避けられないでしょう。そうなることがすでにわかっているのですから、「竣工」そのものを諦めて、即刻閉鎖すべきです。

以下では、これらについて、より詳しく述べます。

### アクセス困難な機器は4,876にのぼる

六ヶ所再処理工場は「建設中」であり、日本原燃

が使用前事業者検査を行ない、それに基づいて原子力規制委員会が「竣工にかかる使用前検査」を行うことになっています。その検査対象となる建物・構築物、機器、配管は表1のように、5万9,661にのぼり、うち4,876が「アクセス困難」で、うち2,251がレッド・セル内の機器となります。表1では「すべて確認完了。記録の不足なし。」とありますが、これらにはアクセスできませんので、当然、現場確認すらできないまま、過去の記録に基づく検査で済ませる以外になく、設工認審査でレッド・セル内の機器・配管等で耐震工事が必要になつても実施できないのです。このような厳しい制約の下で、本当に公正な耐震評価などできるのでしょうか。

### 「450ガル地震動の1.50倍以上」で過酷事故に

1995年1月の阪神・淡路大震災を機に地震調査研究推進本部ができ、2006年9月に原発・核施設の

表1. 使用前検査事業者検査対象となる建物・構築物、機器、配管の分類(検査の成立性)

分類	対象	合計 59,661	結果
既設 (改造なし) 23,329	アクセス困難なセル内の機器	2,251	すべて確認完了。記録の不足なし。
	アクセス困難なセル外の機器	2,296	すべて確認完了。記録の不足なし。
	アクセス可能な機器	16,358	実検査可能であり、検査は成立する。
	建物・構築物	2,424	すべて確認完了。記録の不足なし。
配管 <sup>*1</sup> 30,380	重大事故等対処設備の配管	5,130 (セル内2,183 <sup>*2</sup> )	すべて確認完了。記録の不足なし。
	その他	25,250	すべて確認完了。記録の不足なし。
F施設 <sup>*3</sup> 592	アクセス困難なF施設の機器	329	すべて確認完了。記録の不足なし。
	アクセス可能なF施設の機器	263	実検査可能であり、検査は成立する。
新設	アクセス可能な機器	5,242	実検査可能であり、検査は成立する。
既設(改造あり)	アクセス可能な機器	118	実検査可能であり、検査は成立する。

※1: 設工認添付書類では配管を設備区分単位で「一式」としているが、調査のために「一式」を詳細化し、配管番号による「本数」として整理(計30,380本)。同一配管番号でセル内外混在しているものがあることから、すべての配管を対象として調査を実施。

※2: 新規制基準により建設当初から検査要求が拡大し、検査項目が増加する配管879本を含む。

※3: 「F施設」とは、六ヶ所再処理工場内の「使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設」のこと。

(出典: 日本原燃「使用前事業者検査の状況及び設工認申請に係る対応状況」, 第409回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合(2021.7.26))

表2. ストレストテスト評価結果(想定する過酷事故の起因事象及びAM策の耐震裕度)の代表例

耐震裕度	過酷事故の内容
1.54Ss～1.74Ss	①溶液沸騰: 安全冷却水系の機能喪失による放射性物質を含む溶液の沸騰
1.50Ss	②水素爆発: 安全圧縮空気系の機能喪失による水素の爆発
1.50Ss	③温度上昇: ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋における貯蔵室からの排気系の機能喪失による混合酸化物貯蔵容器の過度の温度上昇
1.75Ss	④プール沸騰: 安全冷却系(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設)及びプール水冷却系の機能喪失による燃料貯蔵プールにおける沸騰

(出典: 日本原燃「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた六ヶ所再処理施設の安全性に関する総合的評価に係る報告書(使用前検査期間中の状態を対象とした評価)【公開版】(2012.4.27), 本文に記載されたものを引用者が表に整理)



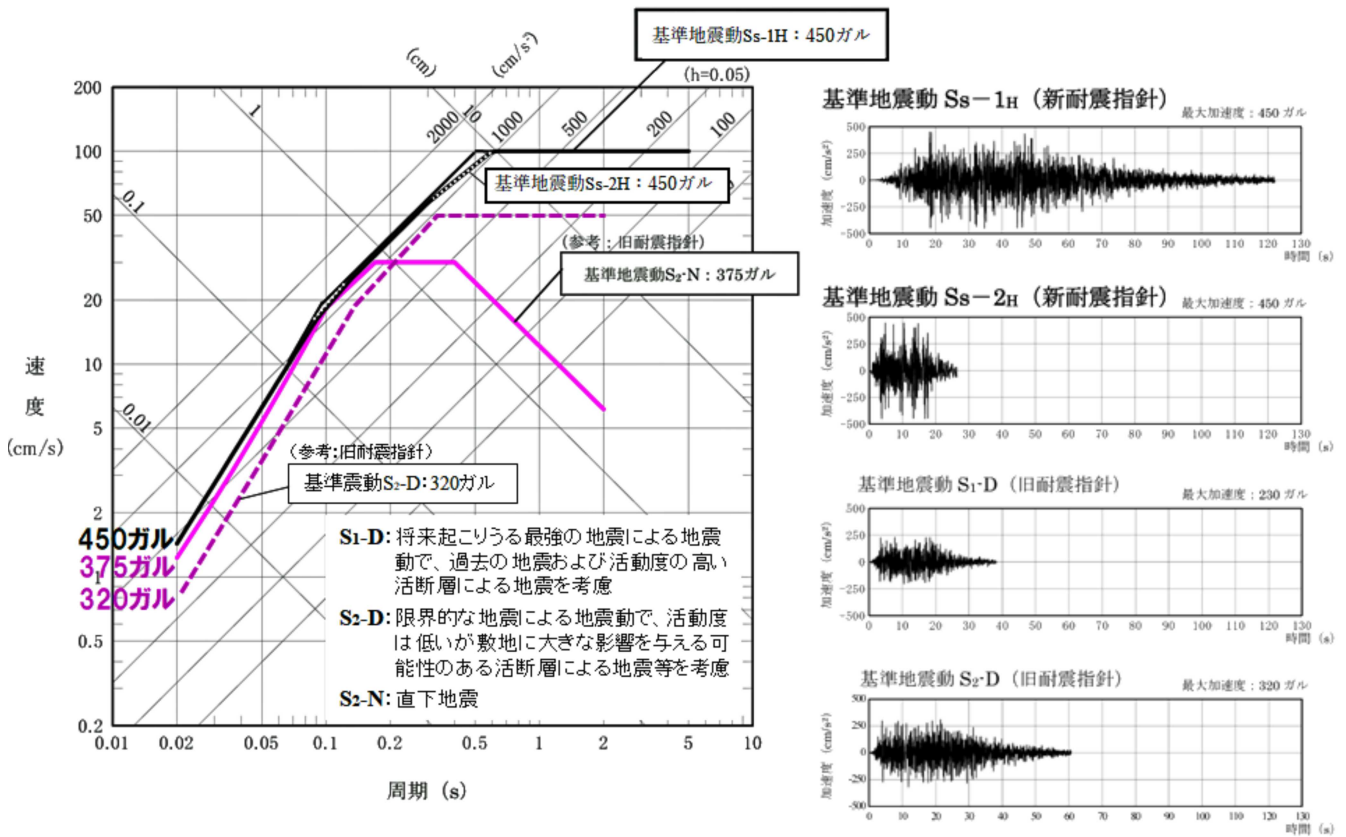


図1. 耐震バックチェックで、「旧耐震指針による基準地震動 S2-NとS2-D」から引上げられた「新耐震指針による基準地震動 Ss-1とSs-2」: いずれも水平方向の応答スペクトル(右図はこれらに対応する地震波形)

(出典: 日本原燃, 「既設再処理施設」及び「既設特定廃棄物管理施設」の耐震安全性評価結果の概要, 図-1~図2(3)(2007.11.2), 基準地震動 S2-D の応答スペクトルは図-2(1)から2(3)へ引用者が転載加筆)

耐震設計審査指針が改定された(原子力安全委員会決定)のを受けて、六ヶ所再処理工場でも、図1のように基準地震動が改定されました。従来の375ガルの S2-N と 320ガルの S2-D から Ss-1 と Ss-2 の 450ガルへ少しだけ引上げられたのです。ところが、2011年3月の東日本大震災による福島事故を受けて、ストレステストが実施され、「新耐震指針による450ガルの基準地震動 Ss (図1参照)を何倍にすると過酷事故に至るか」について試算することになったのです。その結果が表2です。

① 溶液沸騰の耐震裕度は1.54~1.74Ssです。15年以上冷却後の使用済燃料を処理するとは言え、崩壊熱が発生し続けますので、硝酸で溶かした後の溶液が 分離建屋 (1.60~1.63Ss)、精製建屋 (1.74Ss)、ウラン・プルトニウム混合硝酸建屋 (1.54Ss)、高レベル廃液ガラス固化建屋 (1.65~1.68Ss) の各工程で順次処理される間に、各工程で

溶液や廃液が沸騰して放射能放出へ至る過酷事故が発生する恐れがあります。その耐震裕度は、括弧内に記載のとおり、工程によって異なります。この耐震裕度には過酷事故対策 (AM策) の効果が反映されていて、AM策がなければ耐震裕度は1.50Ssへ下がるとされています。

② 水素爆発の耐震裕度は1.50Ssですが、AM策の効果なしと評価されています。溶液や有機溶媒の放射線分解で水素が発生、4vol%の可燃限界濃度に達すると水素爆発を起こしますので、安全圧縮空気系で空気を供給して水素濃度を抑制しています。これが地震で機能喪失すると爆発する危険があるのです。

③ MOX過熱の耐震裕度は1.50Ssで、この場合もAM策の効果なしと評価されています。MOX(ウラン・プルトニウム混合酸化物)粉末からも崩壊熱が出ており、貯蔵室排気系で換気空冷していますが、これが

地震で機能喪失すると過度の温度上昇を招いて貯蔵容器が破損し、MOX粉末が飛散する恐れがあるのです。

④プール沸騰の耐震裕度は1.75Ssで、消防ポンプによる注水等のAM策がなければ耐震裕度は1.48Ssへ下がると評価されています。容量3,000トンの貯蔵プールには、12年以上冷却された使用済燃料だけでなく、4～12年冷却で崩壊熱がまだ高いものも600トンまで許容されています。これがプールの温度を上げるので、水温を65℃以下に保ってコンクリート構造物の温度を65℃以下に維持し、必要に応じて2系列運転時で水温を50℃以下に維持できるようになっています。

これらのストレステストの結果によれば、450ガルの基準地震動の1.5倍以上で②水素爆発や③MOX過熱、1.54～1.74倍以上で①溶液沸騰、1.75倍以上で④プール沸騰の過酷事故につながるのです。700ガルの基準地震動では、固有周期0.05秒以下（または設計用床応答スペクトルの卓越周期以下）の剛構造の機器・配管では、応答加速度が700/450＝1.56倍程度に増えますので、①～③の過酷事故のリスクは高いといえます。ただし、周期が0.05秒を超える柔構造の機器・配管では、固有周期によっては1.56倍未満になるところがあり、単純ではありません。

### ミルシートによる耐震裕度のかさ上げ

ストレステストによる耐震裕度評価では、450ガル

の基準地震動による「耐震バックチェック結果に基づくことを基本とするが、裕度が比較的小さい設備については、より設備の実力を反映する観点から、必要に応じて、評価基準値にミルシートの引張強さを適用する」とし、「これが利用できないときはミルシートの降伏点を適用する」としています(日本原燃、総合評価報告書、添付8.1.2-2(16/17), 2012.4.27)。

実は、表3の耐震バックチェック時の応力比が0.81～0.91と1に近く、ストレステスト時の耐震裕度が1.10～1.24(応力比の逆数に等しい)と極めて小さい機器があります。表4にもストレステスト時の耐震裕度が1.10～1.48と小さい機器があります。このままでは、これらが耐震裕度を決定づけてしまうため、ミルシート(鋼材検査証明書)の引張強さを使って評価基準値を上げ、耐震裕度を1.80～2.38(表3)または1.80～3.28(表4)へ上げています。これは正しいのでしょうか。これをまず、検討してみましょう。

ストレステストにおける許容値は図2のように、一次評価では設計基準値の「降伏点または0.2%耐力(弾性限界)」ですが、二次評価では「引張強さ(終局耐力:破壊限界)」に変わります。後者と前者の比は、表5のSM400やSMA400などの構造用鋼板で1.17～1.47(降伏比の逆数)、表6のSTPT370などの高温配管用炭素鋼鋼管で1.72(JIS規格値の比)にもなります。表3の一部機器の耐震裕度が1.48から3.28(ミルシート)へ2.22倍になっているのは、やや大きすぎる感じがするものの、鋼材の種類によっては、あり得ないこ

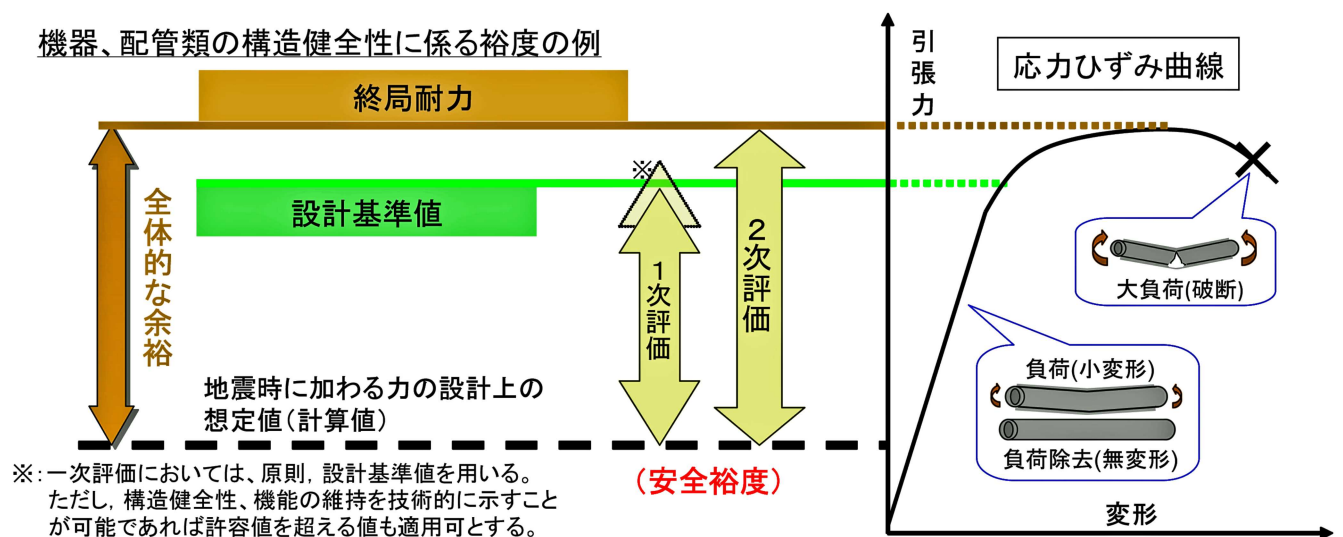


図2. ストレステストにおける一次評価(降伏点または0.2%耐力:弾性限界)と二次評価(引張強さ(終局耐力):破壊限界)の違い (出典:東北電力株式会社「ストレステストの概要」, 2011.9)

表3. ①溶液沸騰の起因事象「建屋、安全冷却水系内部ループ配管の構造損傷」に係る耐震裕度

建屋	評価対象設備	耐震バックチェック時			ストレステスト時の評価		
		耐震クラス	応力比	評価方法	耐震裕度	ミルシート等による耐震裕度	耐震裕度
分離建屋 AB-2-①	分離建屋	—	/	/	1.75		1.61
	溶解液中間貯槽(冷却コイル)	As	0.76	a2	1.31	2.71 (ミルシート)	
	溶解液供給槽(冷却コイル)	As	0.78	a2	1.29	2.50 (ミルシート)	
	抽出廃液中間貯槽(冷却コイル)	As	0.71	a2	1.41	2.96 (ミルシート)	
	第4一時貯留処理槽(冷却コイル)	As	0.74	a2	1.36	2.79 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	1.61		
分離建屋 AB-1-② (A・B系)	分離建屋	—	/	/	1.75		1.60
	高レベル廃液濃縮缶A・B	As	0.91	b	1.10	1.80 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	1.60		
高レベル 廃液ガラ ス固 化建 屋 KA-1-③ (A・B系)	高レベル廃液ガラス固化建屋	—	/	/	1.75		1.68
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	As	0.68	a1	1.48	3.28 (ミルシート)	
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	As	0.68	a1	1.48	3.28 (ミルシート)	
	第1不溶解残渣廃液一時貯槽	As	0.49	a1	2.06		
	第2不溶解残渣廃液一時貯槽	As	0.49	a1	2.06		
	第1不溶解残渣廃液貯槽	As	0.60	b	1.68		
	第2不溶解残渣廃液貯槽	As	0.60	b	1.68		
配管	As	/	/	1.68			
高レベル 廃液ガラ ス固 化建 屋 KA-1-⑤ (A・B系)	高レベル廃液ガラス固化建屋	—	/	/	1.75		1.68
	高レベル廃液混合槽A	As	0.81	b	1.24	2.02 (ミルシート)	
	高レベル廃液混合槽B	As	0.81	b	1.24	2.02 (ミルシート)	
	供給槽A	As	0.89	a1	1.12	2.38 (ミルシート)	
	供給槽B	As	0.89	a1	1.12	2.38 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	1.68		

表4. ②水素爆発の「建屋、洞道、安全圧縮空気系配管、安全圧縮空気系空気貯槽の構造損傷」に係る耐震裕度

建屋	評価対象設備	耐震バックチェック時			ストレステスト時の評価		
		耐震クラス	応力比	評価方法	耐震裕度	ミルシート等による耐震裕度	耐震裕度
洞道 AT	洞道(TY20)	—	0.81	/	1.23	1.50 (††)	1.50
	洞道(TX60)	—	0.86	/	1.15	1.50 (††)	
	洞道(TY10E)	—	0.75	/	1.32	1.50 (††)	
前処理 建屋 AA	前処理建屋	—	/	/	1.75 †		1.50
	計量・調整槽	As	0.73	b	1.37	2.90 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	2.52		
分離 建屋 AB	分離建屋	—	/	/	1.75 †		1.50
	溶解液供給槽	As	0.53	a1	1.90		
	抽出廃液受槽	As	0.55	a1	1.84		
	第1洗浄機	B*	0.82	a1	1.22	2.36 (ミルシート)	
	高レベル廃液濃縮缶A・B	As	0.91	b	1.10	1.80 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	2.37		
精製建屋 AC	精製建屋	—	/	/	1.75 †		1.50
	補助油水分離槽	A*	0.28	a1	3.57		
	配管	As	/	/	1.16	2.37 (ミルシート)	
高レベル 廃液ガラ ス固 化建 屋 KA	高レベル廃液ガラス固化建屋	—	/	/	1.75 †		1.50
	第1高レベル濃縮廃液一時貯槽	As	0.68	a1	1.48	3.28 (ミルシート)	
	第2高レベル濃縮廃液一時貯槽	As	0.68	a1	1.48	3.28 (ミルシート)	
	配管	As	/	/	2.83		

† 1.75Ssに対する地震応答解析結果を評価基準値と比較, †† 1.50Ssに対する地震応答解析結果を評価基準値と比較

A\*, B\*: 溶液の放射線分解により発生する水素の爆発を適切に防止するため、構造強度上Asクラスとする施設を示す

a1:簡易評価1(応答倍率法, 剛構造機器), a2:簡易評価2(応答倍率法, 柔構造機器), b:詳細評価(スペクトルモーダル解析法等)

表5. 橋梁向け構造用鋼板の特性調査結果 (降伏点等も引張強さも、それぞれの規格下限値に対する比で表示)

規格 鋼板種	降伏点 or 耐力		引張強さ		降伏比(%)		データ 数	引張強さの $\mu + 3\sigma$ (降伏点等下限値基準)
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差		
SS400, SM400	1.2	0.10	1.11	0.036	68.0	4.3	31,579	1.79
SM490	1.26	0.11	1.11	0.034	73.5	4.8	2,448	1.65
SM490Y, SM520	1.20	0.08	1.12	0.041	78.3	4.3	30,013	1.59
SM570	1.22	0.08	1.13	0.045	85.7	3.4	9,449	1.48
SMA400W	1.43	0.11	1.16	0.046	74.2	4.5	2,094	1.75
SMA490W	1.25	0.10	1.12	0.047	82.0	4.0	3,318	1.54

注:「降伏点 or 耐力」は上降伏点あるいは0.2%耐力、「降伏比」は引張強さに対する降伏点応力度の比である。

SS400:一般構造用圧延鋼材SS材(Structural Steel)の中でも流通量が多く、代表的な材料(400は最低引張強さ400N/mm<sup>2</sup>を表す)

SM400:引張強さ400N/mm<sup>2</sup>(41kg/mm<sup>2</sup>)級の溶接構造用圧延鋼材SM材(Steel Marine)で、溶接性に優れた鋼材

SMA400:引張強さ400N/mm<sup>2</sup>級の耐候性鋼材で、Cu・Cr・Ni等を添加した低合金鋼。Ni入りで裸のまま使用できるW種、Niなしで塗装して使用するP種、衝撃保証の違いによりA・B・Cの3種の6クラス設定。

(出典:奈良敬・中村聖三・安波博道・川端文丸・塩飽豊明, 橋梁向け構造用鋼板の板厚および強度に関する統計調査, 土木学会論文集No.752/1-66, 2 pp.99-310(2004);  $\mu + 3\sigma$ の値は引用者が試算したもので、引張強さのミルシート値の上限値の目安である)

表6. 材料強度ばらつき結果(高温配管用炭素鋼鋼管 STPT370)(単位:MPa)

	JIS 規格値	配管 種別	最大 値	最小 値	平均 値	標準 偏差	変動 係数	平均値/ JIS規格値	平均値/ JIS規格値	標準偏差/ JIS規格値	降伏応力 $\sigma_y$ 基準の 引張強さ $\sigma_u$ の $\mu + 3\sigma$
降伏応力 (0.2%耐力) $\sigma_y$	215	直管	352	256	300.4	27.2	0.09	1.40	1.40	0.13	
		エルボ	318	288	304.2	11.8	0.04	1.41	1.41	0.05	
		ティ	286	258	272	19.8	0.07	1.27	1.27	0.09	
引張強さ $\sigma_u$	370	直管	488	447	468.4	15.0	0.03	1.27	1.27	0.04	2.39
		エルボ	476	447	464.2	11.8	0.03	1.25	1.25	0.03	2.32
		ティ	461	434	447.5	19.1	0.04	1.21	1.21	0.05	2.35

(出典:国立研究開発法人 防災科学技術研究所, 令和4年度文部科学省国家課題対応型研究開発推進事業原子力システム研究開発事業「地震荷重を受ける配管系の非弾性を考慮した高精度シミュレーションモデルの構築成果報告書」(2023.3);  $\mu + 3\sigma$  (平均値+3×標準偏差)の値は引用者が試算したもので、引張強さのミルシート値の上限値の目安である)

とではありません(表5、表6の  $\mu + 3\sigma$  の値参照)。残念ながら、鋼材名が不明なので判断できませんが、ここには別の重大な問題が隠されているのです。

ミルシートを使うということは、材料強度のばらつきを考慮していることになります。それなら、なぜ、地震動のばらつきを考慮しないのでしょうか。基準地震動では、人が制御できない偶然的不確かさが考慮されおらず、詳細調査で認識論的不確かさを半減できたとしても、偶然的不確かさと合わせた不確かさは、「平均+1標準偏差」が平均の1.74~1.79倍になるのです(長沢啓行, 島根1・2号運転差止控訴審に関する意見書, 2024.2.14)。これを考慮すれば、ミルシートでかさ上げされた以上に地震動のばらつきが加わるため、1.48→3.28(ミルシート)は1.87程度に留まるものの、1.10→1.80(ミルシート)は1.03程度、1.24→2.02(ミルシート)は1.15程度になり、耐震裕度はこの程度へ引き下げられます。これでは耐震裕度があるとはとても言えないでしょう。ましてや、基準

地震動が450ガルから700ガルへ1.56倍になることを考慮すれば、耐震裕度は1未満になってしまいます。

### 700ガルの基準地震動で耐震性なし

では、新規制基準適合性審査で認可された700ガルの基準地震動による地震動評価で、設計基準値に対する応力比は1未満の余裕を確保できるのでしょうか。この場合は、ストレステストの一次評価に対応しますので、「降伏点または0.2%耐力(弾性限界)」が許容値として用いられます。単純に言えば、耐震バックチェック時の表3や表4の応力比を求めることとなります。図3の左図は新規制基準適合認可を受けた基準地震動(700ガル)の上に右図の耐震バックチェック時の基準地震動(450ガル)を載せて、周期0.02秒の応答スペクトルが一致するように引上げたものです。この図で明らかのように、周期0.05秒以下の剛構造の機器では、地震動は700/450=1.56倍程度になりますので、耐震バックチェック時の



応力比0.71~0.91は1.11~1.42となり、1を超えてしまします。周期0.05秒付近では2.2倍程度になり、さらに大きくなります。これでは耐震性があるとはとても言えません。

### 弾性設計用地震動Sdによる評価で逃げる？

ところが、抜け道が用意されています。ストレステストのように許容値を引張強さ(終局耐力:破壊限界)へ引上げるのではなく、地震動のほうを引き下げて弾性設計用地震動Sdを定め、応力比が1未満となれば、基準地震動Ssで「降伏点または0.2%耐力(弾性限界)」の許容値を超えてもよいとしているのです。そして、設置許可基準規則解釈別記2及び審査ガイドには、Sdの設定法として「基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること」とされています。当然、電力各社は0.5(Sd=Ss/2)としています。原子力規制委員会は、「局所的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体として概ね弾性状態に留まる」ことを把握することによって、基準地震動Ssによる地震力に対する施設の安全機能

保持の把握を確実なものとすると言うのですが、本当に概ね弾性状態に留まると言えるのでしょうか。ちなみに、2009年4月に日本原燃は耐震バックチェック時の基準地震動(450ガル)のSd=(2/3)Ss(300ガル:当時は0.5ではなく2/3だった)を使って高レベル廃液濃縮缶の応力比を0.89(詳細評価)と導き、1未満であることを確認しています。基準地震動(700ガル)でSd=Ss/2(350ガル)とすると、応力比は1.17倍の1.04となり、1を超える可能性があります。これでは設工認審査は通らないはずです。他にも応力比が1近くの機器がたくさんありますので、設工認の壁は決して低くはないのです。

### 地盤モデルの作り直し

日本原燃は今、地盤モデルを作り直しています。申請時は図4上図の西側・中央・東側の3つの地盤モデルでしたが、燃料加工建屋近くの地盤データに基づいて地盤モデルを作成し直したところ、入力地震動の応答スペクトルが申請時の値を超えたため、建屋・構築物直下または近傍の地盤データに基づき、図4下図の10の地盤モデルに作り替えています。

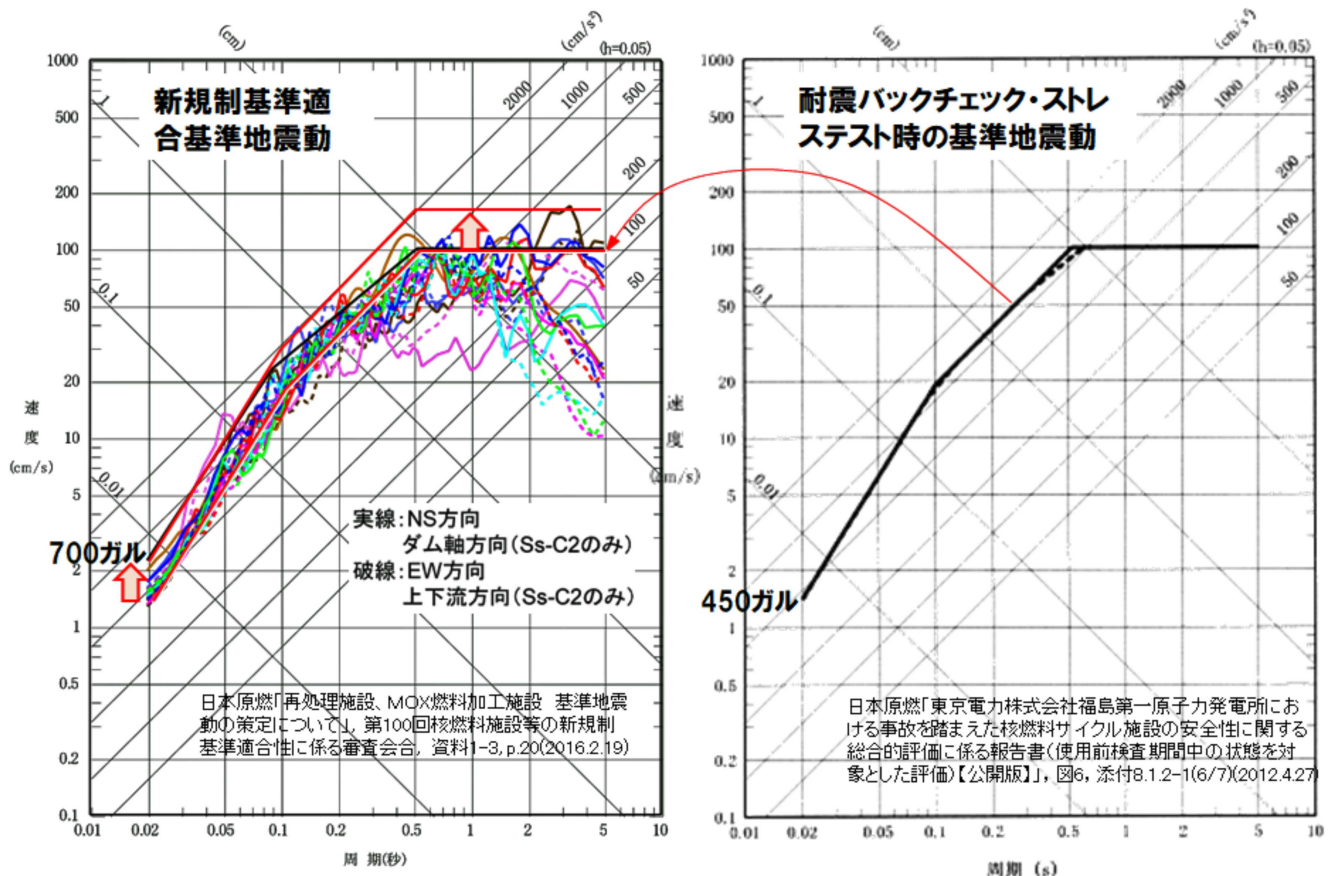


図3. 新規制基準適合認可を受けた基準地震動(700ガル)と耐震バックチェック時の基準地震動(450ガル)

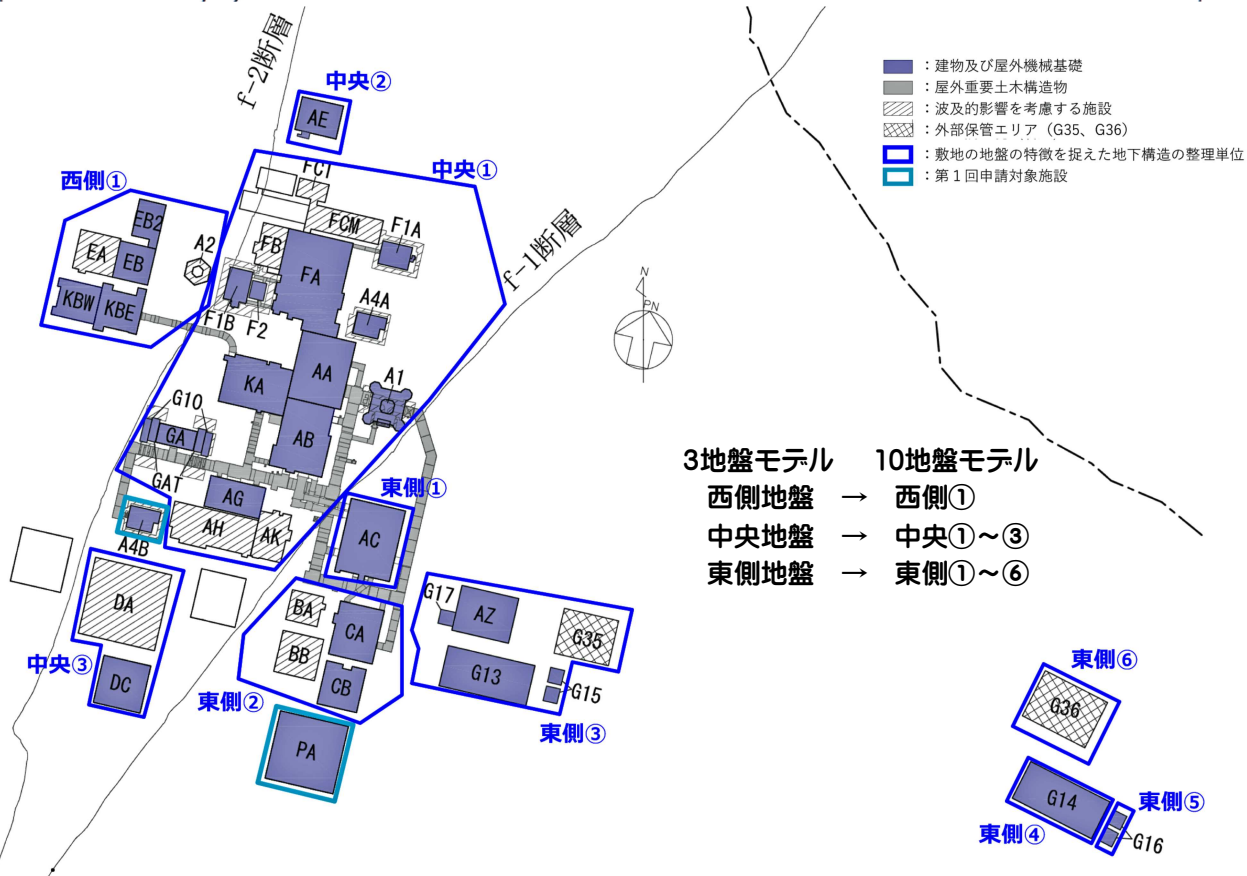
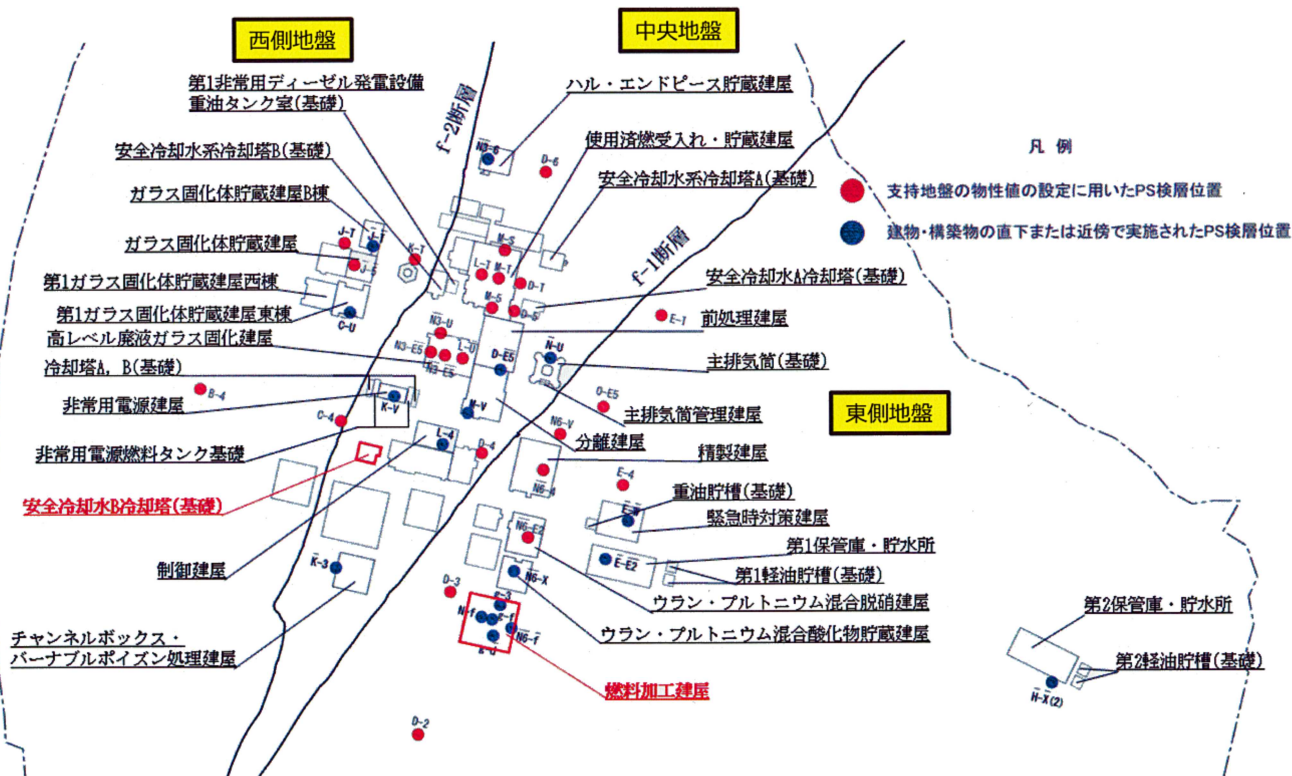


図4. 六ヶ所再処理施設・MOX燃料加工施設の地盤モデル(上:旧来の3地盤モデル;下:新10地盤モデル)

AA:前処理建屋, AB:分離建屋, AC:精製建屋, AG:制御建屋, AE:ハル・エンドピース貯蔵建屋, AZ:緊急時対策建屋, A4A/B:再処理設備本体用安全冷却水系冷却塔A/B, A1:主排気筒, A2:北換気筒, A4:安全冷却水B冷却塔基礎, CA:ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋, CB:ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋, DC:チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋, EB:ガラス固化体貯蔵建屋, EB2:ガラス固化体貯蔵建屋B棟, FA:使用済燃料受入れ・貯蔵建屋, F1(A):使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔A基礎, F1(B):使用済燃料受入れ・貯蔵施設用安全冷却水系冷却塔B基礎, GA:非常用電源建屋, G10:非常用電源建屋用安全冷却水系冷却塔A, B基礎, G13:第1保管庫・貯水所, G14:第2保管庫・貯水所, KA:高レベル廃液ガラス固化建屋, KBE:第1ガラス固化体貯蔵建屋(東棟), KBW:第1ガラス固化体貯蔵建屋(西棟), PA:燃料加工建屋

(出典:日本原燃「設工認申請の対応状況について 基準地震動に基づく入力地震動の策定及びそれを用いた耐震設計」, 第520回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合, 資料3-1(2024.4.22); 第409回審査会合(2021.7.26))



その結果、第1回設工認申請は再処理工場冷却塔(A4B)とMOX燃料加工施設等でしたが、2022年12月に認可されたのは冷却塔のみで、他は取り下げられています。今後、耐震性再評価を経て再申請される予定ですが、第2回設工認申請では、審査対象の数が、再処理主工程を含む25,100基(重複除く)にのぼり、既設のうち設計条件変更が約2,700基(Sクラス2,617基)、設計条件追加が約16,200基、申請対象追加が約100基、設計条件変更なしが約9,600基で(既設の重複申請は7,100基になる)、他は新設約3,600基です。この膨大な数の機器・配管などの審査を来年11月までのわずか1年余で済ませようというのですから、相当高い技術力が必要です。ところが、2020年7月に新規規制基準適合認可(基本設計の認可)がおきた後、設計工事認可申請に入っても、審査資料のミスが続き、データや根拠が不十分だと何度も指摘された挙げ句、2021年12月に審査関係社員ら約400人を体育館に集め、審査対応のエキスパートを電力・メーカー・ゼネコンから62名派遣(2024年4月現在97名)を得て、何とか進み始めたというのが実態です。こんな日本原燃に果たしてできるのでしょうか。

### 今こそ六ヶ所再処理工場の現実を直視した英断を

地盤モデルの作り直しが耐震性評価にどのような影響を及ぼすかは今後明らかになるでしょう。しかし、現時点で少なくとも次のことは明らかです。

- (1) 六ヶ所再処理施設はアクティブ試験で汚染され、細かく区切られたセル内には立ち入りできず、審査の結果、必要になっても耐震工事はできません。
- (2) 耐震バックチェック時の基準地震動(450ガル)でも応力比が1近くで耐震余裕のない機器が多く存在しています。基準地震動(700ガル)では、応力比

が1を超える機器が続出するのは避けられません。(3) 応力比が1を超えた機器について弾性設計用地震動 $S_d=S_s/2$ で「概ね弾性範囲内か」を確認しても、応力比が1を超える機器は絶えないでしょう。

(4) ストレステストでは、ミルシート(鋼材検査証明書)を使って耐震裕度を上げましたが、材料強度のばらつきを考慮するのであれば、地震動のばらつきをも考慮すべきであり、そうすれば耐震裕度は1未満にならざるを得ません。

(5) 3つの地盤モデルを10の地盤モデルへ変更した影響は今後明らかになるでしょうが、(1)～(4)の基本的な傾向は変わらないと思われます。

(6) 六ヶ所再処理工場は、たとえ操業できても、余剰プルトニウムを生み出さないため、「0.69トンPu/年程度のプルスーマル実績(ウラン燃料の10倍のMOX燃料費に仏MOX加工品質欠陥が加わる)」に沿えば、六ヶ所再処理工場の操業度は10%程度に留まり、たとえ使用済燃料を県外へ搬出したとしても、40～50年後にはほとんどが再処理されないまま返送され、福井県が「核の墓場」にならざるを得ません。

したがって、関西電力が、「六ヶ所再処理工場の2026年度内の竣工」を見込んで「使用済燃料対策ロードマップ」を改定したところで、再々度の約束違反は避けられないと言えます。それが今、かなりの確度で見通せるのですから、国や事業者の「努力」に下駄を預けるのではなく、関西電力の度重なる約束違反に抗議し、直ちに美浜3号、高浜1・2号の老朽炉の運転停止を求め、乾式貯蔵施設の設置を事前了解せず、立ち止まって県民の声を聞き、討論すべきです。そして、使用済燃料燃料をこれ以上生み出させないため、現世代の責任で、すべての原発の運転停止を求め、脱原発行政へ転換すべきです。

#### == 若狭連帯行動ネットワークの2023年度収支決算報告(2023.4～2024.3) ==

< 収入 >		< 支出 >	
前年度繰越	100,000円	ニュース(5回)等印刷代	71,466円
ニュース購読料・カンパ	240,000円	ニュース郵送料(5回)	162,500円
		紙・封筒料金	94,198円
		次年度繰越	11,836円
合計	340,000円	合計	340,000円

※購読料・カンパで若狭ネットの活動を支えて頂き、有り難うございました。今後ともよろしく願います。

