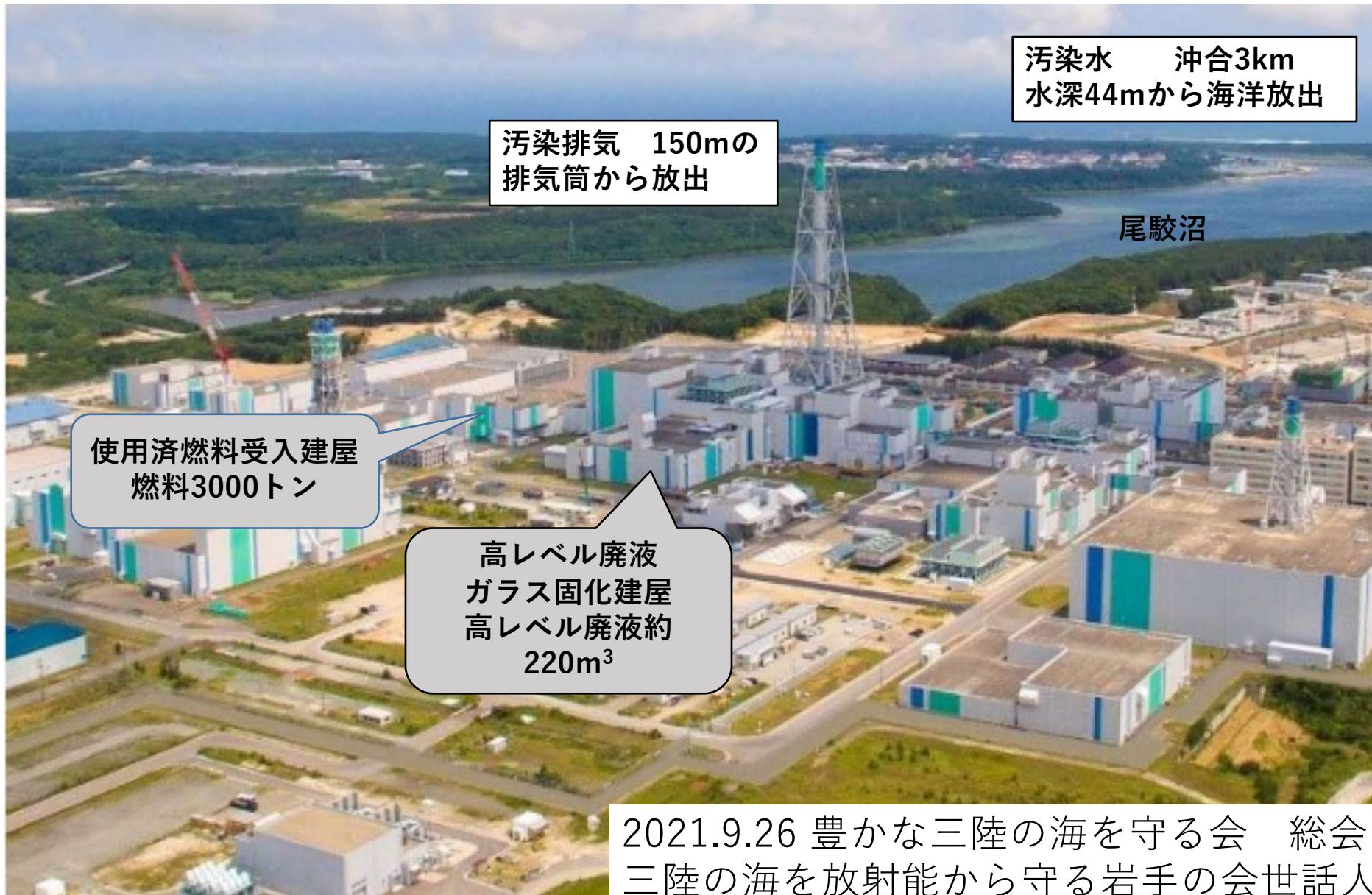


六ヶ所再処理工場の

現状と問題点



2021.9.26 豊かな三陸の海を守る会 総会 (中止)
三陸の海を放射能から守る岩手の会世話人 永田文夫

第一部 現状

Pu・U回収率目標以下、ガラス
固化失敗このままでは不合格！
合格させるため密かに法改悪！

- 使用前検査項目削除
- 使用前検査は事業者が実施

困難な使用前事業者検査と国の確認

原爆一五発分が不明 プルトニウムの回収約七八・四%だけ 再処理は未完成技術！

機密として回答しないので、原燃定期報告書から
アクリティブ試験全体のPuとUの回収率を試算しました。

処理された使用済燃料約425トン
これに含まれていたPu(PWR)は約1.0%であり
Puは約4.25トン（燃焼度、初期U濃度で違
が出るが）になる。

プルトニウム製品6.658トン
「U濃度とPu濃度が等しくなるように混合し
U・Pu混合粉末として缶に充填される」ので
Puは約3.33トン（78.4%の回収率）
未回収Puは21.6% 0.92トン (920kg)になる
*仮に使用済燃料に0.9%のPuが含まれていた
場合は86.9%になる。1.1%時は71.2%。
いずれも目標値の98.2%の回収率には全く届
いていない。

未回収のPuはどこに消えたの？
→高レベル廃液（約220m³）
→ガラス固化体（346本）
→装置内→環境 →別途保管
*920kgはPu約8kgで原爆1個とすると115発分に相当する。

IAEA査察は何を監視しているのだろうか！

1. 再処理工場の運転保守状況

(1) 使用済燃料受入れ量、再処理量及び在庫量並びに製品の生産量（実績）
(令和2年3月分)
(使用済燃料)

		受入れ量		再処理量		在庫量（月末）	
		体数	ウラン量(トンU)	体数	ウラン量(トンU)	体数	ウラン量(トンU)
PWR 燃料	当月	0	0	0	0	3486	約1484
	累計	3942	約1690	456	約206		
BWR 燃料	当月	0	0	0	0	8583	約1484
	累計	9829	約1703	1246	約219		
合計	当月	0	0	0	0	12069	約2968
	累計	13771	約3393	1702	約425		

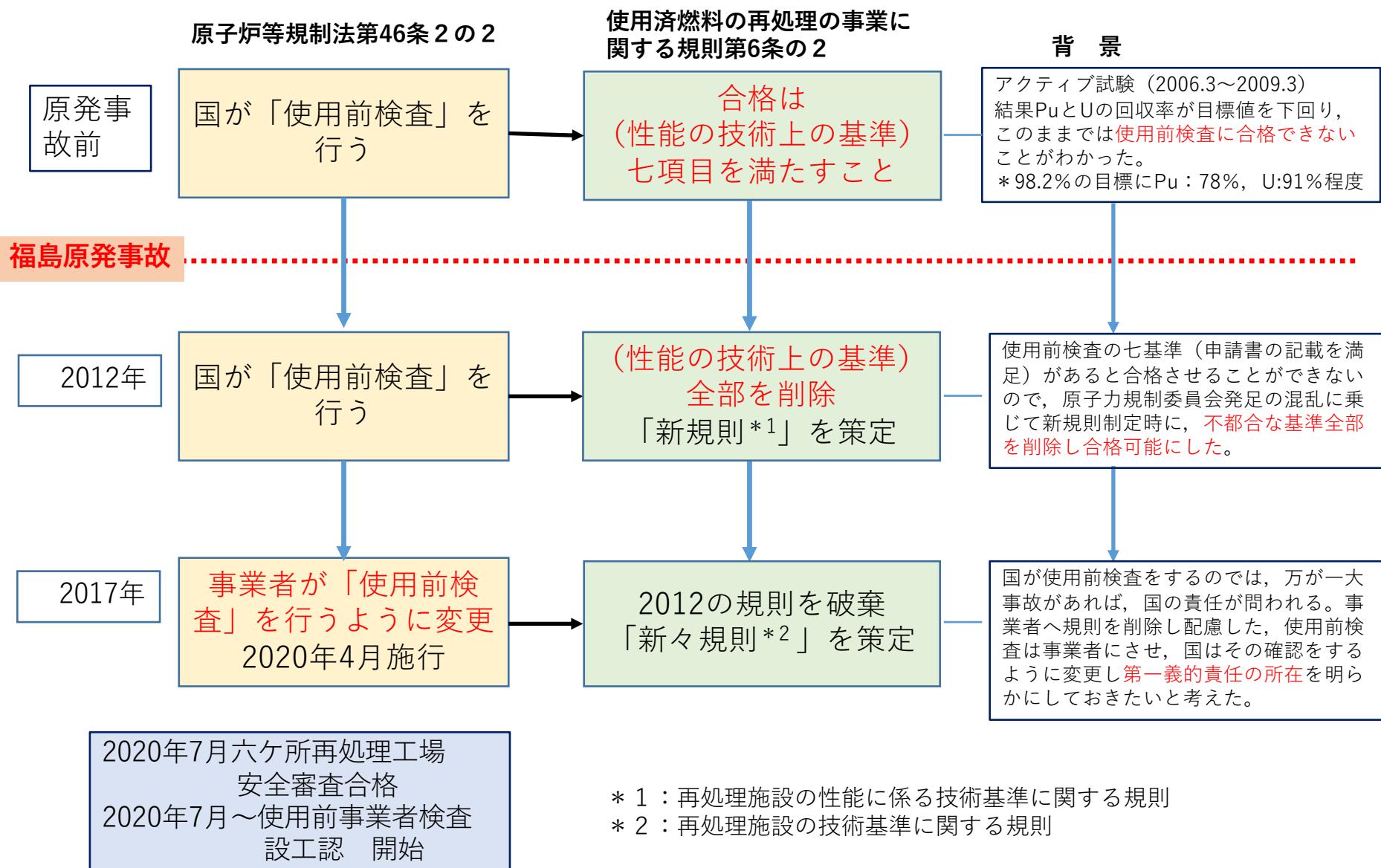
		生産量	
		ウラン製品	プルトニウム製品
	当月	0トンU	0kg
	累計	約366トンU	約6658kg

(注1) 使用済燃料のウラン量は、照射前金属ウラン質量換算とする。

(注2) ウラン製品量は、ウラン酸化物製品の金属ウランの質量換算とする。なお、ウラン試験に用いた金属ウラン（51.7tU）は、ウラン製品には含めていない。

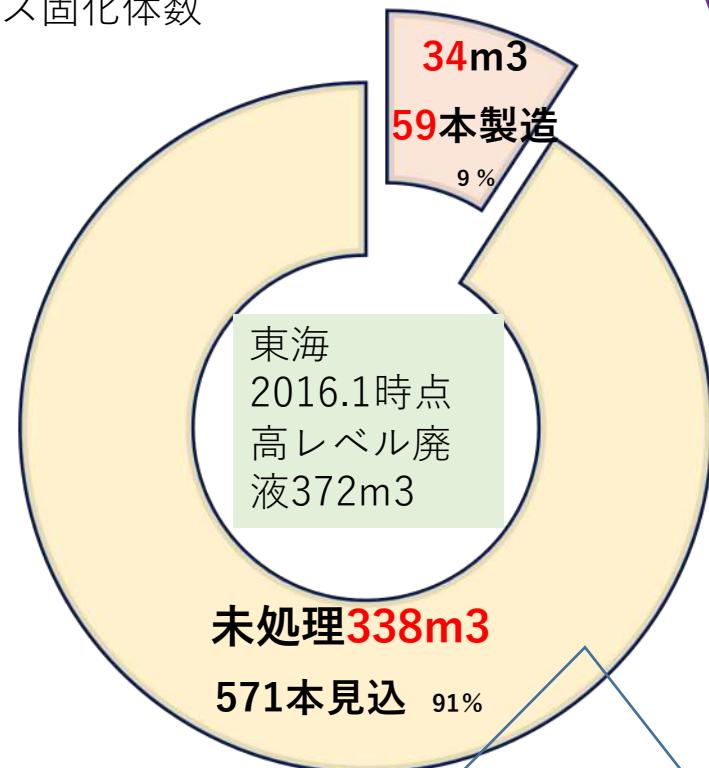
(注3) プルトニウム製品量は、ウラン・プルトニウム混合酸化物の金属ウラン及び金属プルトニウムの合計質量換算とする。

これまで国は六ヶ所再処理工場の使用前検査を合格させることができないので、原発事故後の混乱に乗じて法改正しなく事業者にさせることに変更した。また、使用前検査を国では



東海再処理工場 2016.1以降

高レベル廃液量と
ガラス固化体数



2019.7.6再開 7本製造し7月末トラブルで
中断中。11月中旬までに50本製造予定だった

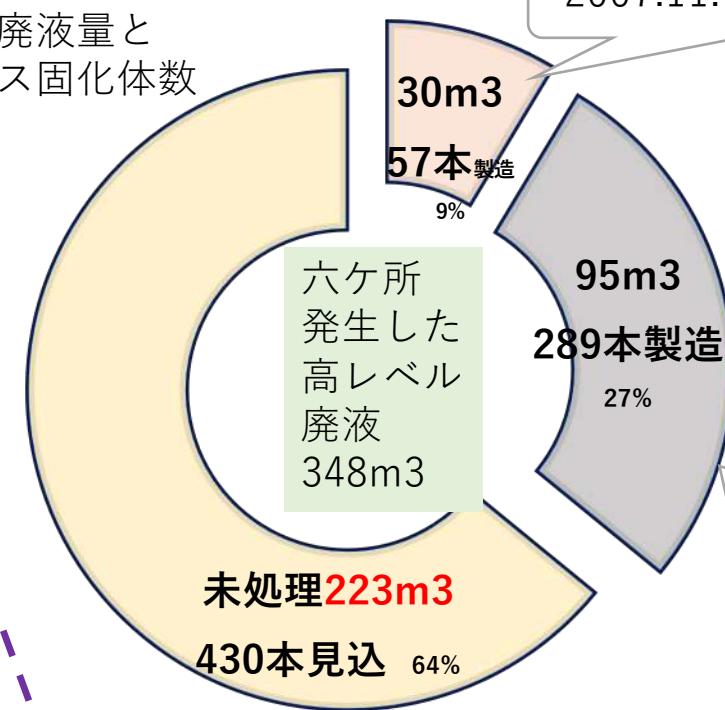
2016.1.28～2017.6.4
100本製造予定
白金族堆積で中断

両再処理工場とも高レベル廃液のガラス固化に失敗 その根拠図 国産技術にこだわっている状況ではない

六ヶ所再処理工場

アクティブ試験発生

高レベル廃液量と
発生ガラス固化体数



2007.11.4～2008.1.18

2008.2～2013.7

2012.12-2013.1

B炉試験終了

2013.5

A炉試験終了

残廃液が増加

Cs量変わらず

ガラス閉込め量

0.33m³/本と
少ない

A炉、B炉試験終了報告は未審査

ガラス固化閉込め計画 東海0.59m³/本、六ヶ所0.52m³/本

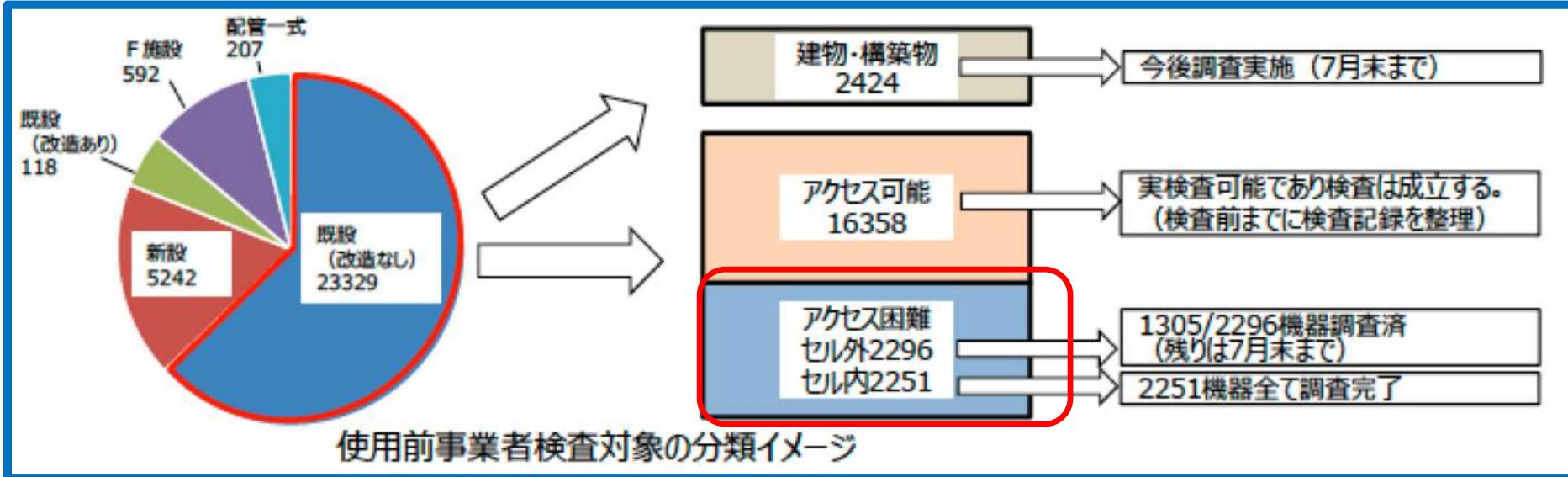


TVF溶融炉、日本原燃溶融炉及びフランス式 溶融炉との比較 【参考資料】

	TVF溶融炉	日本原燃溶融炉	フランス(AREVA) *
溶融炉構造			
溶融炉外形寸法	約1.9W×1.9D×2.3H (m)	約2.9W×3.1D×2.8H (m)	扁平円筒 長軸1×短軸0.35×1.4H (m)
HAW及びガラス原料供給方式	・HAWをガラスカートリッジに含浸して供給	・HAWとガラスピースを供給	・カルサイナで仮焼したHAWとガラスフリットと混合して供給
溶融炉の特徴	・ガラスへの直接通電によるジュール発熱によりガラスを溶融する (直接加熱方式) ・耐火レンガ(寿命:約5年)	・ガラスへの直接通電によるジュール発熱と間接加熱装置による加熱を併用して、ガラスを溶融する (直接加熱-間接加熱併用方式) ・耐火レンガ(寿命:約5年)	・高周波により溶融炉を加熱して、ガラスを溶融する(間接加熱方式) ・ガラスを毎回全量抜き出す ・耐食耐熱合金鋼(寿命:約5000時間)
白金族元素対策	・白金族元素の堆積に係る管理指標を設け、指標に達した時点で炉内ガラスの抜出しを行い、残留ガラスを除去する	・模擬廃液を用いた洗浄運転により定期的に炉内の白金族元素を抜き出し残留量を低減 ・運転終了毎にドレンアウトを実施	・外部加熱であるため、白金族元素堆積による電流短絡問題が発生しない

*【出典】E. Chauvin , R.Do Quang , F.Drain , F. Pereira Mendes , French Industrial Vitrification Plant 30 Years old , Robust and still Innovating , Proceedings of Global 2009

設工認（設計及び工事の方法の許可：炉規制法第45条） 使用前事業者検査等（炉規制法第46条）の進捗状況



使用前事業者検査対象の分類イメージ

<ガラス溶融炉の機能・性能検査について>

- ガラス溶融炉の機能・性能検査は、設工認仕様表に記載する「処理容量」並びに「ガラス流下が開始できること」及び「ガラス流下が所定の重量内で停止できること」を確認する。
- 設工認（工事の方法）には、当該検査を実施するにあたり「高レベル廃液ガラス固化建屋内設備、並びにガラス溶融炉の運転及び検査に必要な設備の使用前事業者検査終了後に実施する」として記載する。
また、使用前確認申請書では上記の設備を試験使用範囲として明示する。

使用前事業者検査 検査方法・成立性
検査対象について・全て各種記録（設計、製作、施工、
検査記録等）を組み合わせ実施可能と判断
2021・7・26 安全審査会議資料 1 から

第二部

再処理工場の重大事故
IAEA指針すら無視する
国の犯罪的背信行為
<世界一緩い規制！>

高レベル廃液の重大事故を蒸発乾固で止めることは国による犯罪的定義だ！
人々の安全よりも核政策優先の定義、到底許されない⇒重大事故への道

＜審査書案 P.140～＞

重大事故を仮定する際の考え方(1)

＜再処理施設の重大事故とは＞

○再処理施設の重大事故とは、再処理規則第1条の3で定める設計上定める条件より厳しい条件の下で発生する事故であって、以下に掲げるものである。

1. 臨界事故
2. 冷却機能の喪失による蒸発乾固※
3. 放射線分解により発生する水素による爆発
4. 有機溶媒等による火災又は爆発（3. に掲げるものを除く。）
5. 使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する使用済燃料の著しい損傷
6. 放射性物質の漏えい（1. から5. に掲げるものを除く。）

超過小評価になる前提！

※ 高レベル廃液等の冷却機能が喪失した場合に、高レベル廃液等の沸騰により溶液中の水分が蒸発し、やがて水分が無くなり、最終的には溶質が乾燥・固化に至るまでの一連の現象をいう。

重大事故定義で高レベル廃液等の冷却喪失による蒸発乾固事故を脚注で最終的に溶質が乾燥・固化に至るまでの現象としている。固化したもののがそのまままで安全ならば高レベル廃液をガラス固化せず乾燥固化させるとよいことに定しないですむならば重大事故とは言えない

再処理工場重大事故を蒸発乾固止まりの安全審査

新規制基準適合性審査：国民を守る審査をせず
* 起こる可能性がある事故を評価せず！深層防護せず！

西ドイツ政府報告書より

表 2 高レベル廃液貯槽事故時に放出される放射性物質の割合。

元 素	放出される割合(%)		
	第1段階	第2段階	第3段階
Rb, Cs	—	—	80
Se, Sn, Sb, Te	—	—	25
Sr, Ba	—	—	20
Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Cd	—	—	5
Sm, Eu, Tb	—	—	5
Y, Nb, La, Ce, Pm, Eu	—	—	1
Zr	—	—	1

〔ケース 3〕 再処理工場の高レベル廃液貯槽の事故
冷却能力の喪失 → 高レベル廃液が完全に蒸発する
→ 挥発性放射性物質が直接環境へ放出される。

原子力規制委員会は第2段階
蒸発乾固で評価を止め合格とした

西ドイツ重大事故評価=東海攻撃評価？

ノルウェー重大事故評価
Cs0.1から10%までを評価

高木仁三郎氏の
六ヶ所再処理工場評価は
Cs, Sr, Ru 1 %放出とする
控えめな評価である

令和3年8月5日

参議院議員 福島みづほ議員

秘書 石川様

平素よりお世話になっております。

依頼頂いた質問について、下記のとおり回答致します。

6月7日提出、6月18日に答弁書を受領した、内閣参質204 第84号「六ヶ所再処理工場
アクティブ試験等に関する質問」について

お問い合わせ先

(5)について

原子力規制委員会原子力規制庁

長官官房放射線防護グループ放射線防護企画課

電話：03-5114-2265

質問（5）追加質問：再処理施設のIAEA 基準に係る原典について

第15回原子力災害事前対策に関する検討チーム会合（2016年11月25日）の資料4「再処理施設及びプルトニウムを取り扱う加工施設において発生するおそれがある緊急時に講ずべき防護措置について」（平成28年11月 原子力規制庁）3ページ3. 再処理施設の防護措置の冒頭に「IAEA 基準では再処理施設の災害対策上のハザードを①臨界事故、②大規模火災又は爆発（水素爆発等）、③大容量液体貯槽の破裂（蒸発乾固）④使用済燃料貯蔵設備の事故と定めている・・・」とある。

この IAEA 基準が記載されている原典（英文）と記載ページをご教示願いたい。

<回答>

お尋ねのIAEA 基準については下記に記載されております。

参考URL : Safety Guide No. GS-G-2.1 (p.67~p.68, TABLE 6.)

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1265web.pdf>

TABLE 6. TYPICAL THREAT CATEGORIES OF PRACTICES (cont.)

Practice	Threat summary	Typical threat category
Reprocessing of spent fuel	<p>Off-site: Small potential for doses in excess of urgent GILs from criticality accidents (depending on location of criticality). Large fires or explosions could result in doses in excess of urgent GILs several kilometres from the facility, depending on the inventory and the volatility of the radionuclides.</p> <p>Ruptures of large liquid storage tanks could result in contamination that would warrant extensive intervention. This will be a function of inventory and volatility.</p>	I or II or III

大型の液体貯蔵タンクが爆発（破裂）すると、甚大な介入が必要とされる汚染が生じうる。汚染の程度は放射能量とその揮発の度合いによるであろう。

76頁の表
 * $1000\text{MW} = 100\text{万KW}$
 * 六ヶ所再処理工場の高レベル廃液中Am241のA/D₂を計算したところ
 1.7×10^5 であり、1核種で基準を超えていました。
 PAZ, UPZ必要施設です。

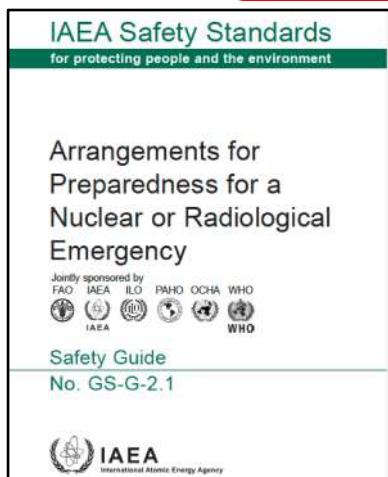
脅威区分 (27頁の表 4 の翻訳)

施設および行為の緊急事態脅威区分を判断するため
に推奨される基準

脅威区分 I：敷地外で重篤な確定的影響がもたらさ
れる可能性のある緊急事態が想定される施設。

- 100MW を超える出力の炉（発電炉等）
- 最近取出し合計100PBqを超えるCs-137を有する
照射済原子炉燃料を収容する施設／場所
- (省略)

*六ヶ所再処理工場の高レベル廃液にCs137は520PBq含有
 • プールには3000トンの使用済燃料を貯蔵



施設	予防措置ゾーン (PAZ) 半径 ^{b,c}	緊急防護措置計画ゾーン (UPZ) 半径 ^d
施設	予防措置ゾーン (PAZ) 半径 ^{b,c}	緊急防護措置計画ゾーン (UPZ) 半径 ^d
脅威区分 I 施設		
原子炉 > 1000 MW (th)	3~5 km	5~30 km ^e
原子炉 100~1000 MW (th)	0.5~3 km	5~30 km ^e
付属書 III の A/D ₂ は $\geq 10^{5f}$	3~5 km	5~30 km ^e
付属書 III の A/D ₂ は $\geq 10^4 \sim 10^{5f}$	0.5~3 km	5~30 km ^e

六ヶ所再処理工場のPAZはなし、UPZは5km！ 過小評価大問題です！

「六ヶ所再処理工場に関する質問主意書」 204国会-18号

令和3年2月17日答弁書 福島みづほ議員提出

質問一の2

・・・高レベル廃液は福島原発以上の大事故を起こす可能性があることをきちんと認識し、蒸発乾固後の対策を講じさせるべきではないか。この点についてどのような対策を講じているのか、あるいはどのような理由で講じていないのかを含めて、政府の見解を示されたい。

答弁一の2

本件審査は、事業指定基準規則及び事業指定基準規則解釈に基づき、・・・対策が有効に機能するかを原子力規制委員会で確認したものであり、御指摘の「蒸発乾固後の揮発や爆発」の対策については対象としていない。

質問三の2

・・・国は絶対に再処理工場で大事故を起こさせない確固たる姿勢が求められる。福島原発事故のような人々を難民にする重大事故を絶対に二度と繰り返さない厳重審査を行う決意を示されたい。

答弁三の2

・・・原子力規制委員会は、最新の科学的知見や国際原子力機関等の規制基準を参考にしつつ再処理施設の規制に必要な基準を設定し、六ヶ所再処理施設がその基準に適合しているか否かを本件審査で確認したものである。

第15回原子力災害事前対策等に関する検討チーム会合平成28年11月25日資料4

3. 再処理施設の防護措置

- IAEA基準では、再処理施設の災害対策上のハザードを①臨界事故、②大規模火災又は爆発(水素爆発等)、③大容量液体貯槽の破裂(蒸発乾固)、④使用済燃料貯蔵設備の事故と定めていることから、これらのハザードについてその特性を考慮した「運用の概念」(1頁参照)を整理する。

IAEA:国際原子力機関

IAEAの基準「大容量液体貯槽の破裂」を無視し
安全審査、これでは**“世界一緩い規制”**

- IAEA

- 臨界事故
- 大規模火災、爆発（水素等）
- 大容量液体貯槽の破裂（蒸発
乾固）
- 使用済燃料の貯蔵設備

- 再処理規則（第一条の三）

- 臨界事故
- 蒸発乾固
- 水素による爆発
- 有機溶媒他火災、爆発
- 貯蔵使用済燃料の損傷
- 放射性物質の漏洩

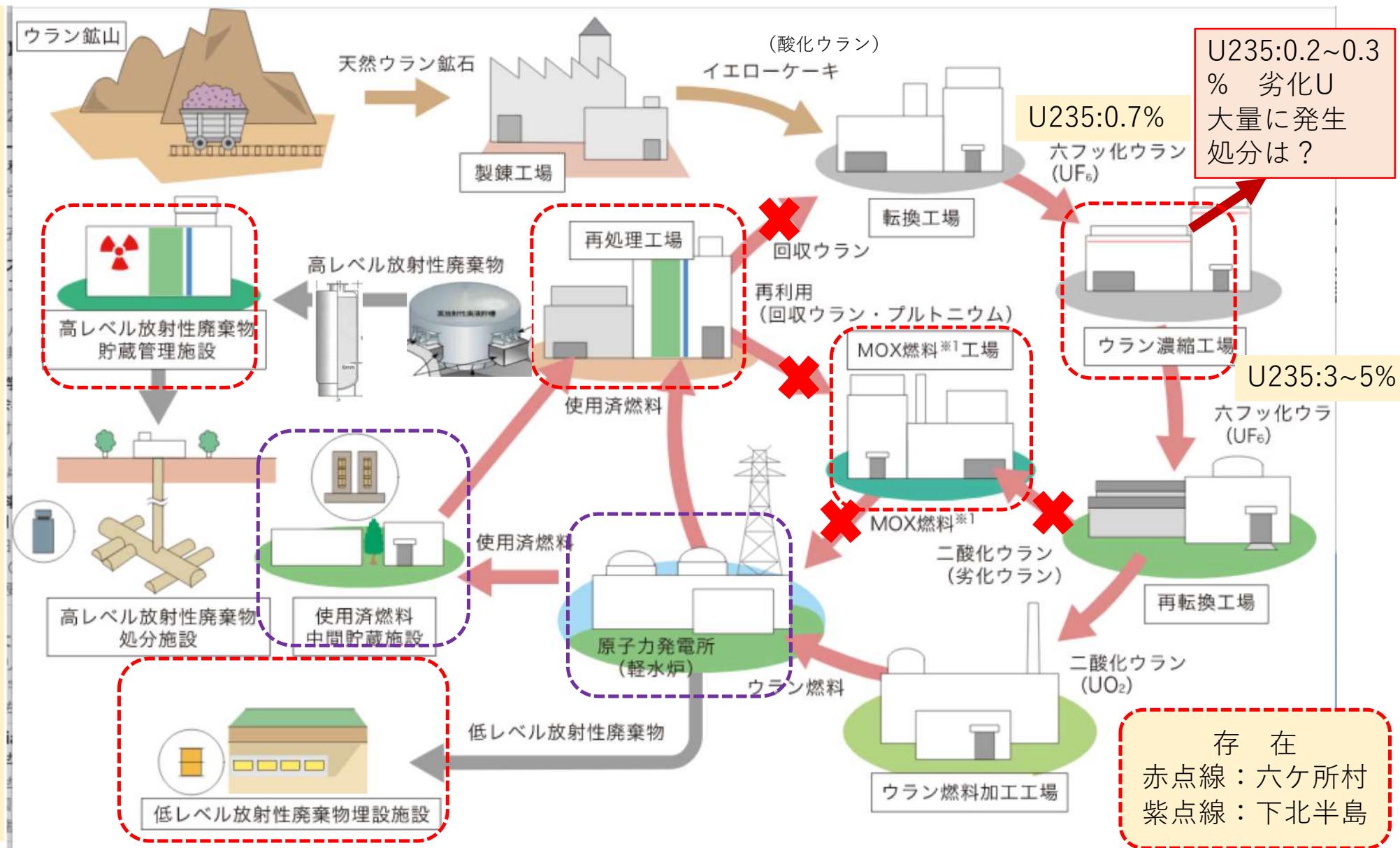
福島第一原発事故の教訓は、起こる可能性がある事故は全て安全審査することだったのではないか。
最も恐れてきた高レベル廃液貯槽の爆発事故の安全対策を講じさせずに合格はありえない。

廃液貯槽が爆発すると被害は北半球に及ぶ、世界的にも許されない。再審査を求める！

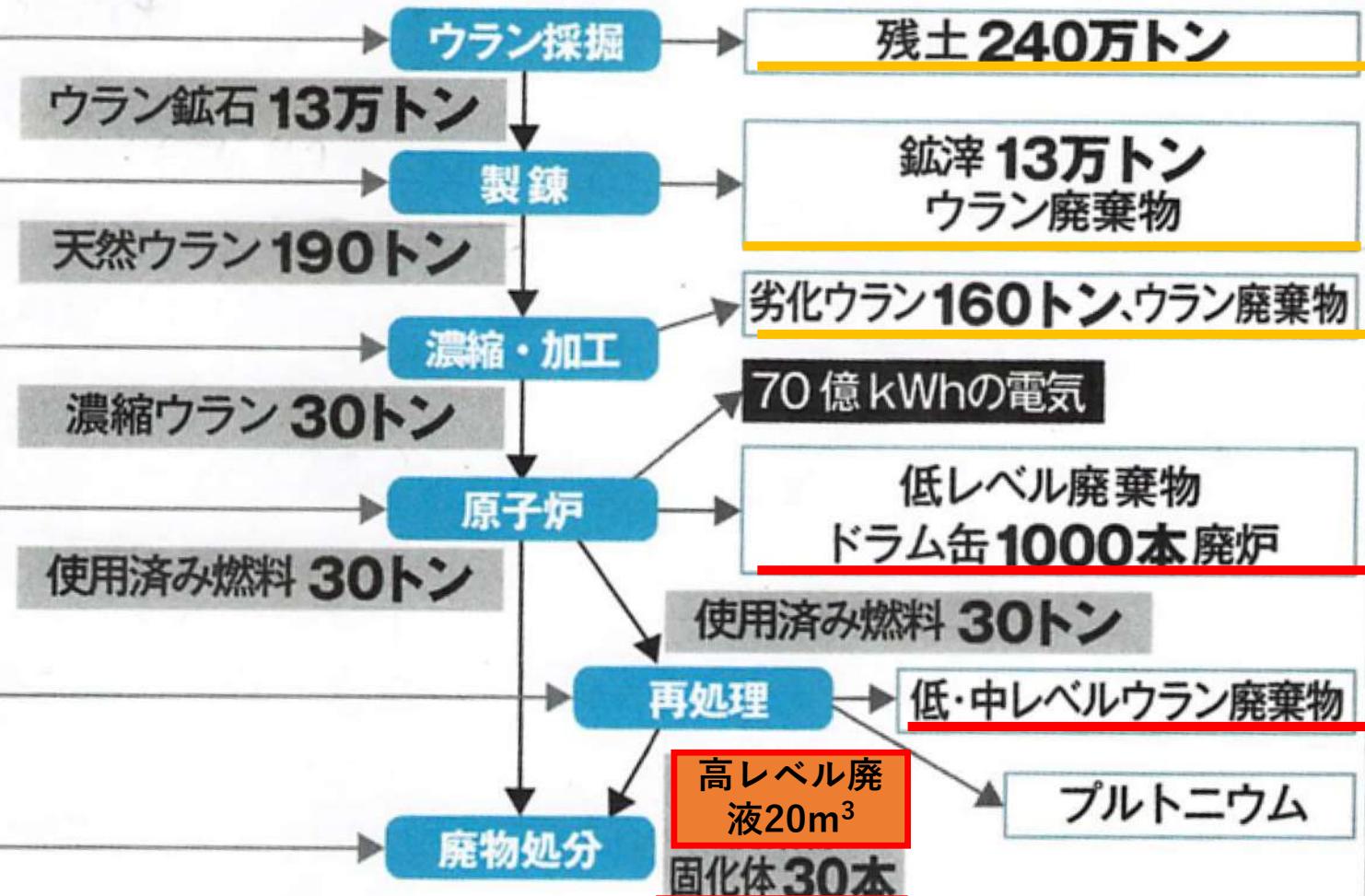
第三部

核燃サイクルの危険性
原子炉で
1億倍に増える放射能

施設（青森県下北半島（六ヶ所村他）に集中する核燃サイクル？）
 プルトニウム取得、危険と放射能汚染を広げつつ



100万キロワットの原発が生む“核のゴミ”



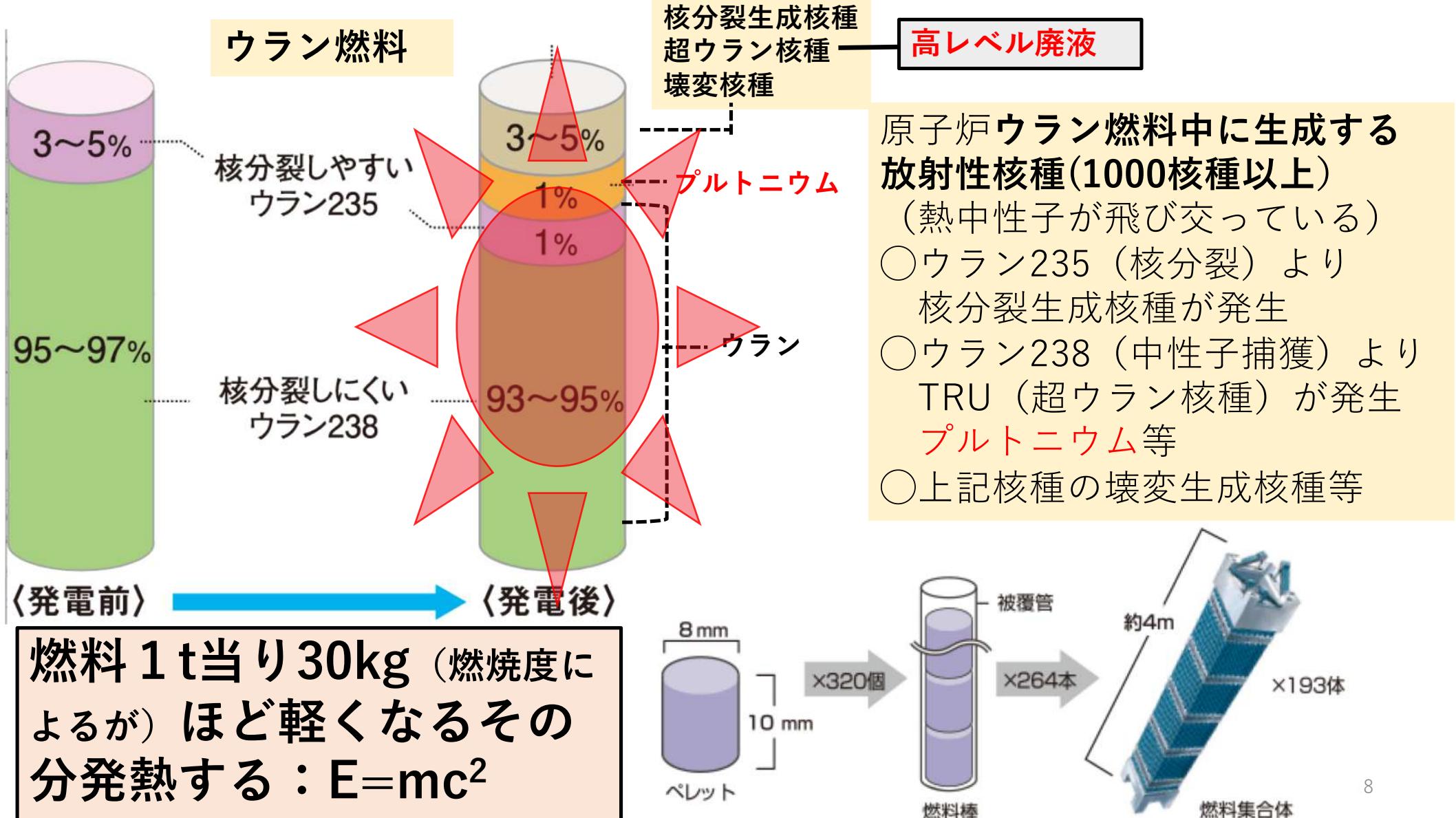
半減期
U238:44.7億年
U235: 7.0億年

ウラン廃棄物
(崩壊生成物幾らか)

原発（原子炉）

核分裂廃棄物
放射能は上流の一億倍
TRU等廃棄物
崩壊生成物
未回収ウラン
(Pu)

「原発のウソ」小出裕章著

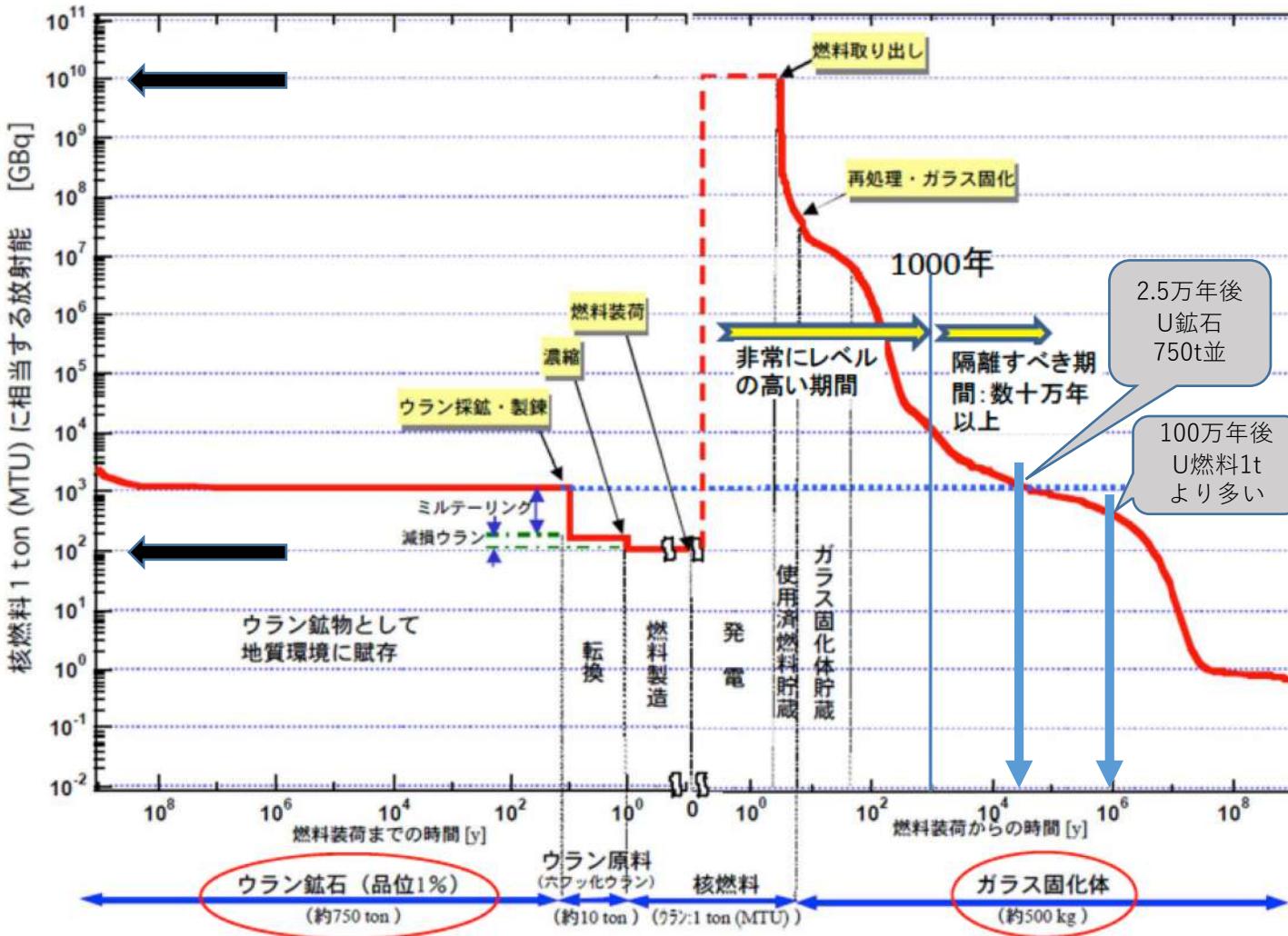


上流と下流で放射能1億倍増加の根拠

ウラン燃料装荷時点の放射能は100ギガベク렐、原子炉で燃やした後燃料取出し時点の放射能は100億ギベク렐、挿入前の一億倍に増大
100万年後も放射能は強い

放射能の推移から眺めた高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)の特徴 (濃縮度4.5%の核燃料1MTU相当)

新大綱策定会議第12回資料第1-1号3頁
朽山修て



物質



原子

電子

原子核

原子核

陽子

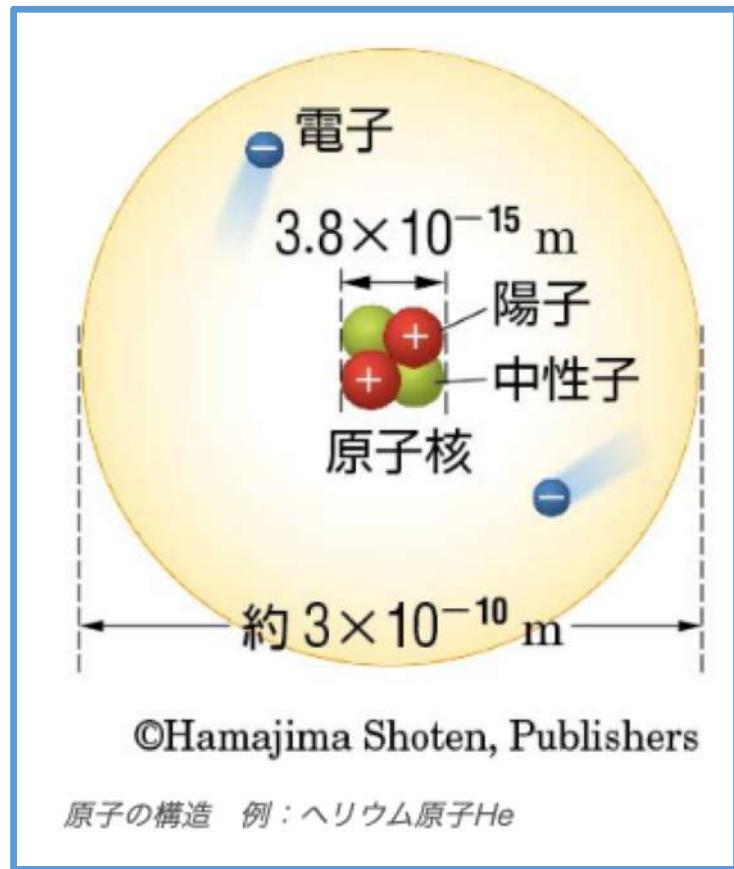
中性子

$^{235}_{92}\text{U}$

$^{238}_{92}\text{U}$

周期律表は陽子の数（原子番号）の順に元素記号を並べたもの
陽子と中性子の数の和を質量数と言ふ（原子の質量を支配、電子は軽く無視できる）。

原子	電荷		
	原子核	陽子	+
	中性子	0	
電子		●	-

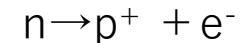


原子核から放射線放出

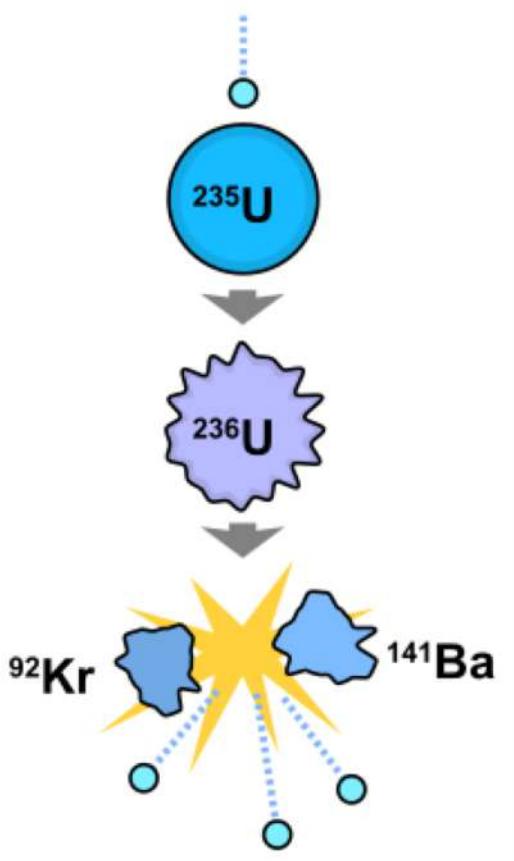
陽子同士は反発、中性子の存在で安定する。
陽子や中性子が多いと原子核が不安定になる。そのため

陽子が多い時は、核の外に二個の陽子と二個の中性子で出していく（ α 線）放出

中性子が多い時は、中性子が陽子に変化し電子を放出（ β 線）しバランスを保とうとする。原子番号が増す。
余ったエネルギーが電磁波（ γ 線）として放出される。



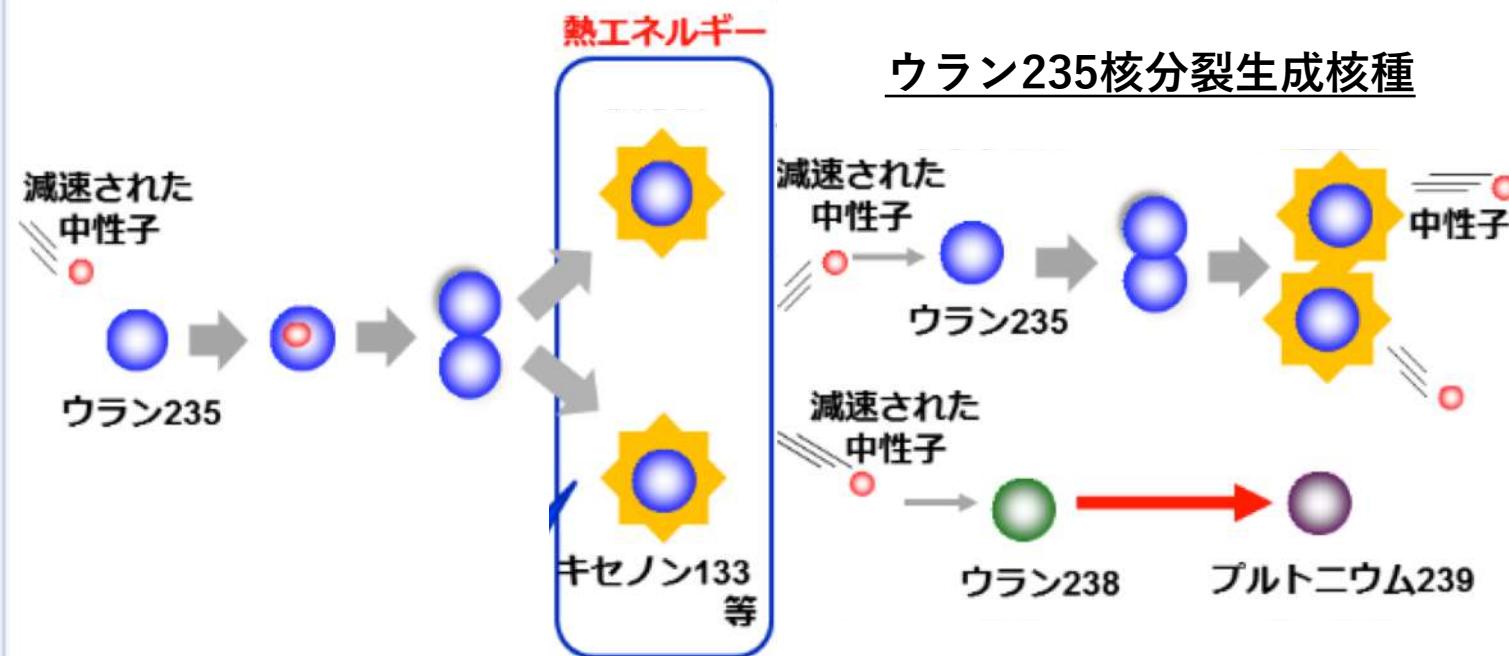
<質量とエネルギーの等価性 $E=mc^2$ >



核分裂反応 中性子を吸収したウラン ^{235}U が、クリプトン92とバリウム141に分裂した例。この分裂の際、平均2 - 3個の高速中性子が放出される。この中性子が別のウラン235に再び吸収され、新たな核分裂反応を引き起こすことを核分裂連鎖反応という。核分裂連鎖反応は指数関数的に反応する^[1]。

原子力災害 原子炉内の生成物

軽水炉型原子力発電所と核分裂生成物の生成



ウラン235核分裂生成核種

減速された中性子
ウラン235
キセノン133 等
ウラン238
中性子
ブルトニウム239

ウラン238中性子捕獲生成核種 TRU（超ウラン元素）核種

日本原子力研究所の存在
使用済軽水炉燃料の核種組成評価
一九九九年二月



目 次	
1. はじめに	1
2. 使用済燃料の核種組成評価	1
2. 1 対象燃料	1
2. 2 評価手法	1
2. 3 セル体系	2
2. 4 初期組成の設定	2
3. 評価核種	4
4. 照射履歴	4
4. 1 PWR燃料の照射履歴	5
4. 2 BWR燃料の照射履歴	5
5. 運転炉の核種組成評価	6
5. 1 燃焼計算による核種組成評価	6
5. 2 結果の検討	7
5. 2. 1 実燃焼模擬計算と簡易燃焼計算による核種組成の比較	7
5. 2. 2 燃料タイプ（取出燃焼度・UO ₂ 燃料・MOX燃料）および 炉型（PWR・BWR）による核種組成の比較	8
6. 炉物理的検討	11
6. 1 原子炉への装荷燃料重量	11
6. 2 炉物理量の検討	12
6. 2. 1 無限倍増率の比較	12
6. 2. 2 転換比の比較	12
6. 2. 3 中性子スペクトルの比較	13
6. 2. 4 1群断面積の比較	13
6. 3 アクチニド核種生成量の燃焼変化の検討	14
7. まとめ	14
謝 辞	16
参考文献	16
付録 使用済軽水炉燃料の核種組成データ	89
付録1：取出燃焼度 33GWd/tHMのPWR-UO ₂ 燃料に対する核種組成データ	91
付録2：取出燃焼度 45GWd/tHMのPWR-UO ₂ 燃料に対する核種組成データ	106
付録3：取出燃焼度 60GWd/tHMのPWR-UO ₂ 燃料に対する核種組成データ	121
付録4：取出燃焼度 33GWd/tHMのPWR-MOX燃料に対する核種組成データ	136

ウラン燃料 1トンを燃焼終了取出し冷却5年後、使用済燃料を再処理し得た高レベル廃液に含まれる核種と量(g)、放射能(ウラン、ラス固化体)は一・八%が廃液に移行するとして計算)。千年後、十八年後、子孫核種で配慮せず。

左表の核分裂生成核種、半減期降順に並べた一覧表。一本に使用済燃料○・八トン分が移行します。

PWR使用済燃料(初期U235濃度3.9wt%)を燃焼度45GWd/tHM照射し取出5年後に再処理し、発生高レベル廃液の1000年、8000年、10万年経過後の各放射性核種量gと放射能Bqの一覧表【半減期順】

上記出典からU燃料1tについて照射取出し5年後のデータを読み取り、これより各経過年について放射性核種の量gと放射能Bqを減衰計算したもの。

(出典:「使用済軽水炉燃料の核種組成評価」1999日本原研) : <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAERI-Research-99-004.pdf> (その1/その2)

核種名	半減期year	1tのU燃料当り発生 未回収*1)		高レベル廃液 含有核種 g/tHM *2)				高レベル廃液 含有核種のBq/tHM			
		5年後 g/tHM	U,Pu : 1.8%	5年後	1000年後	8000年後	10万年後	5年後	1000年後	8000年後	10万年後
1 In115	5.1E+14	1.705		1.705	1.705	1.705	1.700	0.384	0.384	0.384	0.383
2 Th232	1.41E+10	0.0010404		0.001	0.001	0.001	0.001	4.198	4.198	4.198	4.198
3 U238	4468000000	927760	16699.68	16699.680	16699.677	16699.659	16699.421	207296494.963	207296462.804	207296237.690	207293279.075
4 U235	703800000	8290.2	149.22	149.224	149.223	149.209	11909521.685	11909509.955	11909427.851	11908348.817	
5 U236	23420000	5054.9	90.99	90.988	90.986	90.967	90.719	217300192.505	217293761.302	217248748.206	216658013.412
6 I129	16000000	241.53		241.530	241.520	241.446	240.486	1544668604.651	1544601688.433	1544133356.064	1537991311.876
7 Pd107	6500000	122		122.000	121.987	121.896	120.706	2315456506.111	2315209603.560	2313482022.729	2290896120.884
8 Tc98	4200000	0.011333		0.011	0.011	0.011	0.011	363448.980	363389.003	362969.442	357500.022
9 Cs135	3000000	521.74		521.740	521.619	520.777	509.823	17004859259.259	17000930756.365	16973456636.382	16616467737.007
10 Np237	2140000	632.91		632.910	632.705	631.272	612.738	16472282030.049	16466947512.785	16429654232.675	15947292031.028
11 Be10	1600000	0.00010157		0.000	0.000	0.000	0.000	83795.250	83758.956	83505.340	80242.606
12 Zr93	1500000	958.3		958.300	957.857	954.764	915.025	90677849462.366	90635957078.511	90343251800.856	86582983219.792
13 Pu242	373300	770.69	13.87	13.872	13.847	13.668	11.522	2026995592.139	2023235338.531	1997108157.050	1683497864.060
14 U234	245000	195.42	3.52	3.518	3.508	3.439	2.651	809903924.647	807615805.274	791778951.930	610329156.545
15 Tc99	214000	1052		1052.000	1048.598	1025.091	760.935	655451713395.639	653332136194.254	638685777596.365	474102756967.823
16 Th230	80000	0.0041011		0.004	0.004	0.004	0.002	2942093.478	2916712.295	2745070.279	1236997.930
17 Se79	65000	6.1546		6.155	6.089	5.651	2.119	15820977604.674	15653162185.294	14527251999.267	5446408922.192
18 Pa231	32800	0.00060693		0.001	0.001	0.001	0.000	1057369.338	1035258.890	892903.987	127776.896
19 Pu239	24100	6028.1	108.51	108.506	105.429	86.204	6.115	248663442073.647	241613429482.003	197553610588.872	14012796726.296
20 Nb94	20000	0.0016969		0.002	0.002	0.001	0.000	11914404.255	11508555.908	9029429.955	372325.133
21 Cm245	8500	4.9297		4.930	4.544	2.567	0.001	31247078031.213	28800108131.039	16273728381.680	8980076.806
22 Am243	7370	170.83		170.830	155.496	80.501	0.014	1259111848166.570	1146090710344.140	593337454997.946	103641212.090
23 Th229	7300	1.5942E-06		0.000	0.000	0.000	0.000	12588.048	11447.784	5889.284	0.947
24 Pu240	6570	2678	48.20	48.204	43.377	20.727	0.001	403534246575.342	363129494182.066	173511959208.850	10568007.112
25 C14	5730	0.00026378		0.000	0.000	0.000	0.000	43404338.070	38458944.562	16490997.681	242.078
26 Cm246	4700	0.51098		0.511	0.441	0.157	0.000	5833710430.721	5033799727.311	1792888931.803	2296.420
27 Ra226	1600	1.4754E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	5385.863	3492.300	168.308	0.000
28 Am241	433	411.26		411.260	82.965	0.001	0.000	52021810585225.100	10494604440653.400	142702094.427	0.000
29 Am242m	152	0.79366		0.794	0.008	0.000	0.000	284806220095.694	2979126688.597	0.000	0.000
30 Sm151	90	14.223		14.223	0.006	0.000	0.000	13814834437086.100	6245510673.698	0.000	0.000
31 Pu238	87.74	267.68	4.82	4.818	0.002	0.000	0.000	3045704554901.510	1129160096.690	0.000	0.000
32 Y91	58.5	1.7884E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	44344.660	0.317	0.000	0.000
33 Cs137	30.17	1488		1488.000	0.000	0.000	0.000	4752049819877140.000	500136.580	0.000	0.000
34 Sr90	28.8	634.55		634.550	0.000	0.000	0.000	3231504629629630.000	114018.252	0.000	0.000
35 Cm243	28.5	0.46801		0.468	0.000	0.000	0.000	892026857266.623	24.430	0.000	0.000
36 Pb210	22.3	1.5965E-10		0.000	0.000	0.000	0.000	450.006	0.000	0.000	0.000
37 Ac227	21.773	6.2076E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	165788.165	0.000	0.000	0.000
38 Cm244	18.11	55.699		55.699	0.000	0.000	0.000	166384571516507.000	0.004	0.000	0.000
39 Pu241	14.29	1322.1	23.80	23.798	0.000	0.000	0.000	91213993478305.000	0.000	0.000	0.000

左表…半減期が短いものの推移。千年後にはみなゼロベクレルに減衰。CやTRU等アクチニド核種はおよそ二割程度と少なくなります。下に放射能の合計、ガラス固化体一本に入る放射能の計があります。5年以降、核種が壊変してできる子孫放射性核種については検討していません。最小の放射能値になります。

42	H3	12.33	1.0002E-12	0.000	0.000	0.000	356.925	0.000	0.000	0.000
43	Kr85	10.7	22.262	22.262	0.000	0.000	323098845519516.000	0.000	0.000	0.000
44	Eu154	8.5	19.36	19.360	0.000	0.000	195226890756303.000	0.000	0.000	0.000
45	Pm146	5.5	0.0047952	0.005	0.000	0.000	78825205479.452	0.000	0.000	0.000
46	Eu155	4.9	5.2288	5.229	0.000	0.000	90875786701777.500	0.000	0.000	0.000
47	Rh102	2.9	0.00085409	0.001	0.000	0.000	38113549695.740	0.000	0.000	0.000
48	Sb125	2.7	2.8322	2.832	0.000	0.000	110770488888889.000	0.000	0.000	0.000
49	Pm147	2.6234	57.393	57.393	0.000	0.000	1964495365882880.000	0.000	0.000	0.000
50	Cs134	2.062	36.256	36.256	0.000	0.000	173204974159270.000	0.000	0.000	0.000
51	Th228	1.9131	0.000054388	0.000	0.000	0.000	1645904002.597	0.000	0.000	0.000
52	Ru106	1	7.127	7.127	0.000	0.000	887513207547170.000	0.000	0.000	0.000
53	Ce144	0.778	4.8433	4.843	0.000	0.000	570654455869751.000	0.000	0.000	0.000
54	Ag110m	0.69	0.010574	0.011	0.000	0.000	1838956521739.130	0.000	0.000	0.000
55	Cm242	0.446	0.010732	0.011	0.000	0.000	1312515287403.180	0.000	0.000	0.000
56	Po210	0.379	2.7135E-12	0.000	0.000	0.000	450.034	0.000	0.000	0.000
57	Tm170	0.352	2.7304E-09	0.000	0.000	0.000	602294.118	0.000	0.000	0.000
58	Te127m	0.298	6.1375E-06	0.000	0.000	0.000	2140648945.727	0.000	0.000	0.000
59	Tb160	0.197	2.9247E-09	0.000	0.000	0.000	1224810.914	0.000	0.000	0.000
60	Zr95	0.175	1.9515E-07	0.000	0.000	0.000	154946165.414	0.000	0.000	0.000
61	Sb125	0.165	3.7674E-11	0.000	0.000	0.000	24305.806	0.000	0.000	0.000
62	Sr89	0.138	3.6539E-10	0.000	0.000	0.000	392700.537	0.000	0.000	0.000
63	Ru103	0.108	6.0388E-13	0.000	0.000	0.000	716.578	0.000	0.000	0.000
64	Nb95	0.0958	2.3467E-07	0.000	0.000	0.000	340363037.029	0.000	0.000	0.000
65	Te129m	0.0917	4.4653E-17	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000
66	Ce141	0.089	5.9301E-16	0.000	0.000	0.000	0.624	0.000	0.000	0.000
67	Yb169	0.0876	4.1729E-28	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	Pa233	0.0739	0.000021497	0.000	0.000	0.000	16479780703.537	0.000	0.000	0.000
69	Th234	0.066	0.000013469	0.000	0.000	0.000	11511965811.966	0.000	0.000	0.000
70	Ra225	0.0405	8.6505E-12	0.000	0.000	0.000	12530.765	0.000	0.000	0.000
71	Ra223	0.03132	8.7697E-11	0.000	0.000	0.000	165741.800	0.000	0.000	0.000
72	Ac225	0.0274	5.8436E-12	0.000	0.000	0.000	12511.844	0.000	0.000	0.000
73	Ra224	0.01	2.7989E-07	0.000	0.000	0.000	1649351785.714	0.000	0.000	0.000
74	Y90	0.0073	0.16288	0.163	0.000	0.000	3272474885844750.000	0.000	0.000	0.000
75	Np239	0.0064	0.00014681	0.000	0.000	0.000	1266927301255.230	0.000	0.000	0.000
76	Th231	0.0029	3.3708E-08	0.000	0.000	0.000	664197044.335	0.000	0.000	0.000
77	Pr144	0.0000329	0.00020451	0.000	0.000	0.000	569810030395137.000	0.000	0.000	0.000
78	Rh103m	0.0000019	6.0528E-16	0.000	0.000	0.000	40826.244	0.000	0.000	0.000

合計	958840.36	23615.88	20881.61	20649.73	20121.50	1.804E+16	1.309E+13	1.767E+12	6.194E+11	
U合計	941300.50	16943.40	16943.40	16943.39	16943.30	16942.00	1.25E+09	1.24E+09	1.23E+09	1.05E+09
Pu合計	11066.57	199.20	199.20	162.66	120.60	17.64	9.49E+13	6.08E+11	3.73E+11	1.57E+10

ガラス固化体 1本 (0.8t分相当*3) 含有合計Bq

- *1) : 日本原燃事業計画でU,Puは98.2%回収とある。未回収は1.8%は高レベル廃液に移行することになる。
- *2) : HM(heavy metal)比重約2.0のウランを指している t:はトン
- *3) : 日本原燃は年に800トン使用済燃料を再処理し、発生するガラス固化体は1000本と国会答弁している。

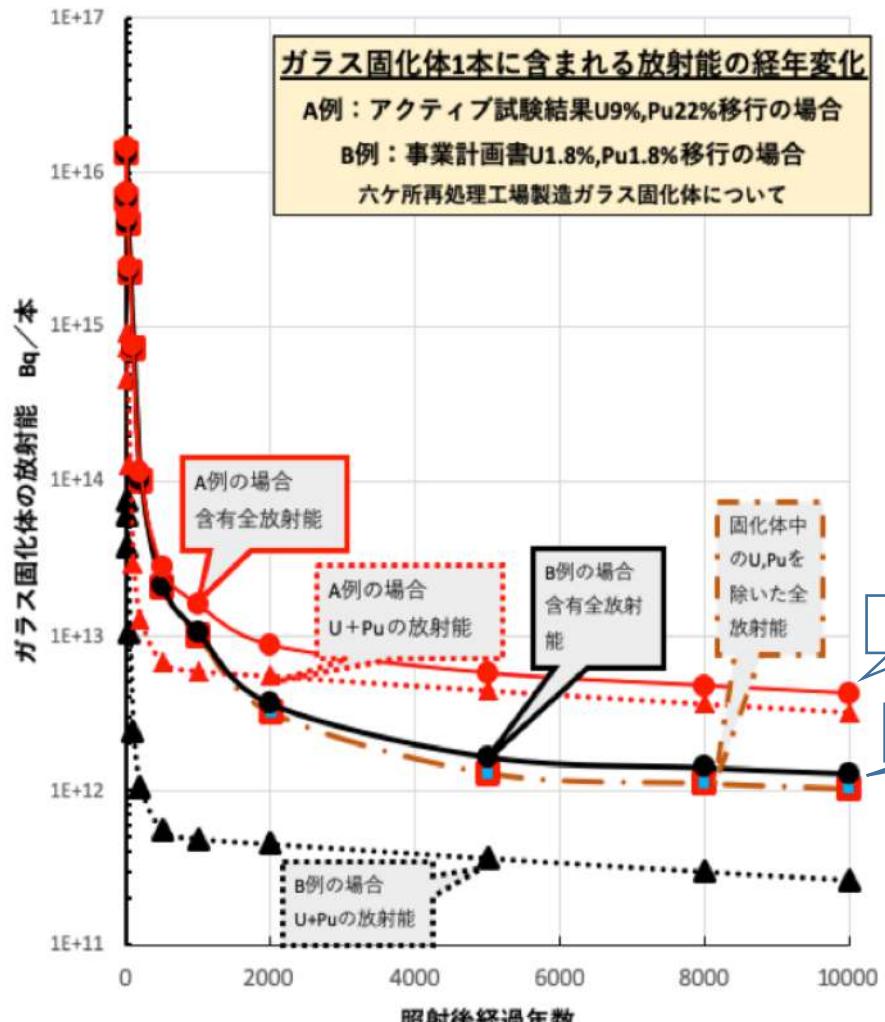
ガラス固化体の放射能の経年変化、永久に天然ウラン並に減衰しない

事業計画書通りのB例
(U1.8% Pu1.8%移行) 時

10万年後のガラス固化体の全放射能は一覧表から 4.96×10^{11} Bqであり
固化体の元になったウラン燃料0.8tの放射能の約40倍であり、これでは永久に天然ウラン並になることはない。

1万年後の放射能
ウラン燃料の約110～350倍

U燃料0.8トンの
放射能は約
 1.2×10^{10} Bq



*5年経過後の放射能が上図では0年のところに印されています。

*縦軸は対数目盛りになっています。

詳しくは <http://sanriku.my.coocan.jp/210203VWBq.pdf>

総裁候補河野太郎氏 「再処理やめる」と語る

自民党総裁選に出馬表明した河野行政・規制改革相は11日、原子力発電所の使用済み核燃料を再処理して燃料として使う「核燃料サイクル」について、「なるべく早く手じまいすべきだ」と述べた。「再処理をやめる決断は一日も早い方がいい」とも語った。都内で記者団の質問に答えた。政府は、核燃料サイクルを原子力政策の柱と位置づけている。河野氏は、再処理をやめた場合は「電力会社の財務に大きな影響を与える」と指摘した。「これまで協力した自治体に迷惑をかけることなく、将来展望を描けるように国は責任を持たなければならない」とも強調し、拙速には進めない考えを示した。

読売新聞9／11

無視する原子力推進機関

報告書は「被ばくにこれ以下なら安全」と言える量はないと指摘。国際がん研究機関などが日本を含む十五カ国の原発作業員を対象にした調査でも線量限度以内の低線量被ばくで、がん死の危険が高まることが判明した。

広島、長崎の被爆データに加え、医療目的で放射線照射を受けた患者のデータを総合し、低線量被ばくのリスクを見積もった百ミリシーベルトの被ばくで百人に一人の割合でがんを発症する危険が判明。・・・十ミリシーベルトの被ばくになる全身X線CTで千人に一人はがんになる、とした。

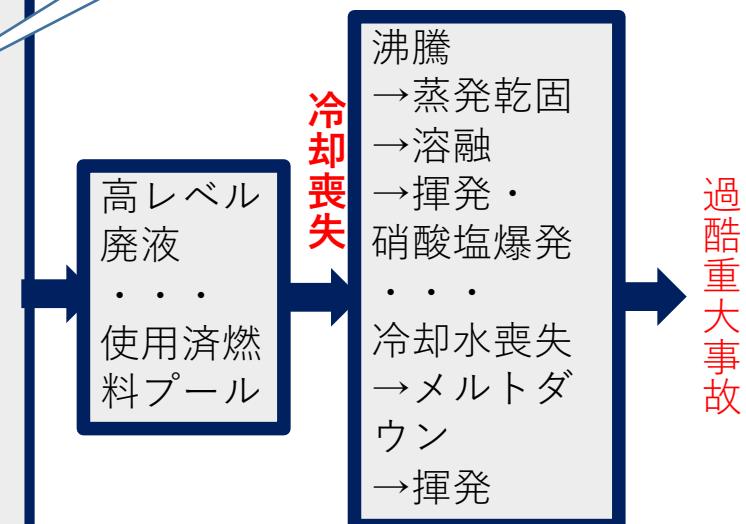
国際がん研究機関などが40万7千人の原発作業員らを長期追跡調査
百mSvでがん死危険約十%上昇

低線量被ばくでも危険！ 世界初、大規模疫学調査結果

過酷重大事故を本当に防ぐことができるのか

2021.2.17参質(204-18)
福島みずほ議員質問主意書
答弁「実証試験が行われたのか」は確認していない。

大地震 (700ガル：375ガルで建設された施設は？) 700ガルを超える
大地震が頻繁に起こっているが？
火山・カルデラ噴火 (55cm) 人が生きていけないのではないか？
大落雷 (270kA) : これを超える落雷がきたときは？測定器が破損し
制御できなくなるのでは？敷地内最大値211 k Aの1.3倍にしているが
国内の最大値を用いるべきだ
戦争 : 核施設が狙われる、絶対に戦争を避けなればならないその合意は
できているのか ○ミサイル攻撃 ○電磁波攻撃 ○その他
* 戦争は外部事象に含まれていないが、確率は高い
その他 (ウィルス感染、ヒューマンエラー等想定外事象等などもある)



このようなことが絶対起こらない
ように、監視していきましょう

まとめ

1) 国は高レベル廃液のとてつもない危険の真実を直視し、公開し、徹底した安全審査・監督を厳格に実施させる。

高レベル廃液の重大事故を蒸発乾固止まりの過小評価とし、安全審査合格は、国民への背信行為であり再審査を求める。

2) 現に存在する高レベル廃液の早期安定化を行うこと

国内ガラス固化独自技術は破綻している。

これではいつまでも安定化できない。

英仏方式の導入を行い潜在する危険を払拭すべきである。

3) Puを始末できない。再処理の技術は破綻している。

平和外交に徹し、再処理から撤退すべきである。

三陸の海・岩手の会HPにこのスライド資料をアップします。

<http://sanriku.my.coocan.jp/> （「岩手の環境、再処理」で日付で検索）