

## 六ヶ所再処理工場の事業指定処分取り消し訴訟

# 「レッドセル」の存在と耐震性 (3)

### はじめに

本誌第620号(2026/2/1)と第622号(2026/4/1)で、大陸棚外縁断層・六ヶ所断層を活断層として扱うべきであることをポイントを絞って説明した。日本原燃が大陸棚外縁断層・六ヶ所断層を基準地震動策定の対象としていないにもかかわらず、原子力規制庁がそれを見逃している。六ヶ所再処理工場の事業指定処分取り消し訴訟においては、このことを事業指定を取り消すべき重要な根拠の一つとしてとりあげて主張している。

六ヶ所再処理工場は2006年3月から使用済み燃料をつかったアクティブ試験をおこなったことで、主要な工程はすべて高い濃度の放射能で汚染されていて、人が立ち入ることができないような場所も多数ある。そういう場所では、耐震補強や日常的なメンテナンス活動ができなくなることを本誌第565号(2021/7/1)と第570号(2021/12/1)で書いた。過去の「再処理施設における設計および工事の方法の認可申請書」(設工認)と最近の核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合の配布資料などを示しながら、気がついたことなどを報告する。

### 再処理工場のレッドセル

六ヶ所再処理工場では、放射線管理区域の中で、空間線量率が500マイクロシーベルト/時を超えるか、放射能による汚染(濃度、密度)が法令の限度を超える恐れがある区域をあらかじめ設定しており(レッド区域と呼ぶ)、通常作業時に人の立ち入りを禁止している。これらの区域は分厚いコンクリートの壁で仕切られていることが多い。コンクリートで仕切られた区画をセルと呼ぶことから、レッド区域のことをレッドセルとも呼ぶことがある。

前述のように、アクティブ試験開始後の六ヶ所再

処理工場では、実際の使用済み燃料をつかった試運転をおこなったため、レッドセルは本当に汚染された場所になってしまった。使用済み燃料集合体の剪断・溶解からはじまり、ウラン・プルトニウム溶液と高レベル廃液の分離、ウラン・プルトニウム溶液の精製、溶媒の回収、ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末の製造や高レベルガラス固化体の製造と貯蔵などのすべての工程において、高濃度の放射能を含んだ液体や気体が通過したことがあるか、現在も滞留するかしているため、放射能に強く汚染されたレッドセルは広い範囲におよぶ。

それぞれの建屋のどこにレッド区域に設定された場所があるかについては、第565号の記事でも少しだけ紹介した。より詳しくは、2024年3月22日に青森地裁に提出した「準備書面207 レッドセル内の機器の耐震補強の可否は基本設計に属する」の別紙2をみていただきたい。しかし、どこの建屋のどのセルがどれくらい汚染されているのか、セル内の空間線量率の分布はどうなっているのか、については全く公表されておらず、レッドセルの実態は外部からはわからない。

また、準備書面207では、レッドセル内に耐震性の低い機器が多数設置されていて、耐震補強が施されないままになっている可能性が高いことについても指摘している(別紙1と2もあわせて確認していただきたい)。

ここでは、高レベル廃液ガラス固化建屋の地下3階の断面図を例示した(図1)。灰色の網かけがレッドセルを表しており、矢印で耐震性の低い機器を示した。矢印の先をたどるとそれぞれの機器がどこに設置されているかがわかる。

### 建屋基礎の底面への入力地震動

六ヶ所再処理工場の現在の基準地震動の最大加速

#### ■参考資料

- 『原子力資料情報室通信』第565号(2021/7/1)「六ヶ所再処理工場 耐震不足だが補強工事ができない汚染された機器」 <https://cnic.jp/39484>
- 『原子力資料情報室通信』第570号(2021/12/1)「検査ができない再処理工場・直下地盤がゆれを増幅するMOX工場」 <https://cnic.jp/40950>

度は、水平700ガル、鉛直467ガル（基準地震動 Ss-A）である。厳密にはこれは解放基盤表面（六ヶ所再処理工場では-70 mの深さの位置）で設定された値である。基準地震動 Ss-Aが、それぞれの建屋を揺らす時の地震動（入力地震動）の加速度の最大値を集めたのが次ページの表1である。建屋にもよるが、入力地震動の大きさは基準地震動の60～80%程度と小さくなっていることがわかる。建屋によって大きさが異なるのは、地盤の性状にかなり違いがあることと、建屋の深さによると考えられる。

建屋間の地盤の違いについては、第570号で指摘したように、敷地内を走る2条の断層f-1とf-2およびこれらに付随する断層の影響が大きい（図2）。これら敷地内にある断層は活断層ではないとされているが、最初に述べた大きな断層の動きによって動かされる可能性は否定できない。

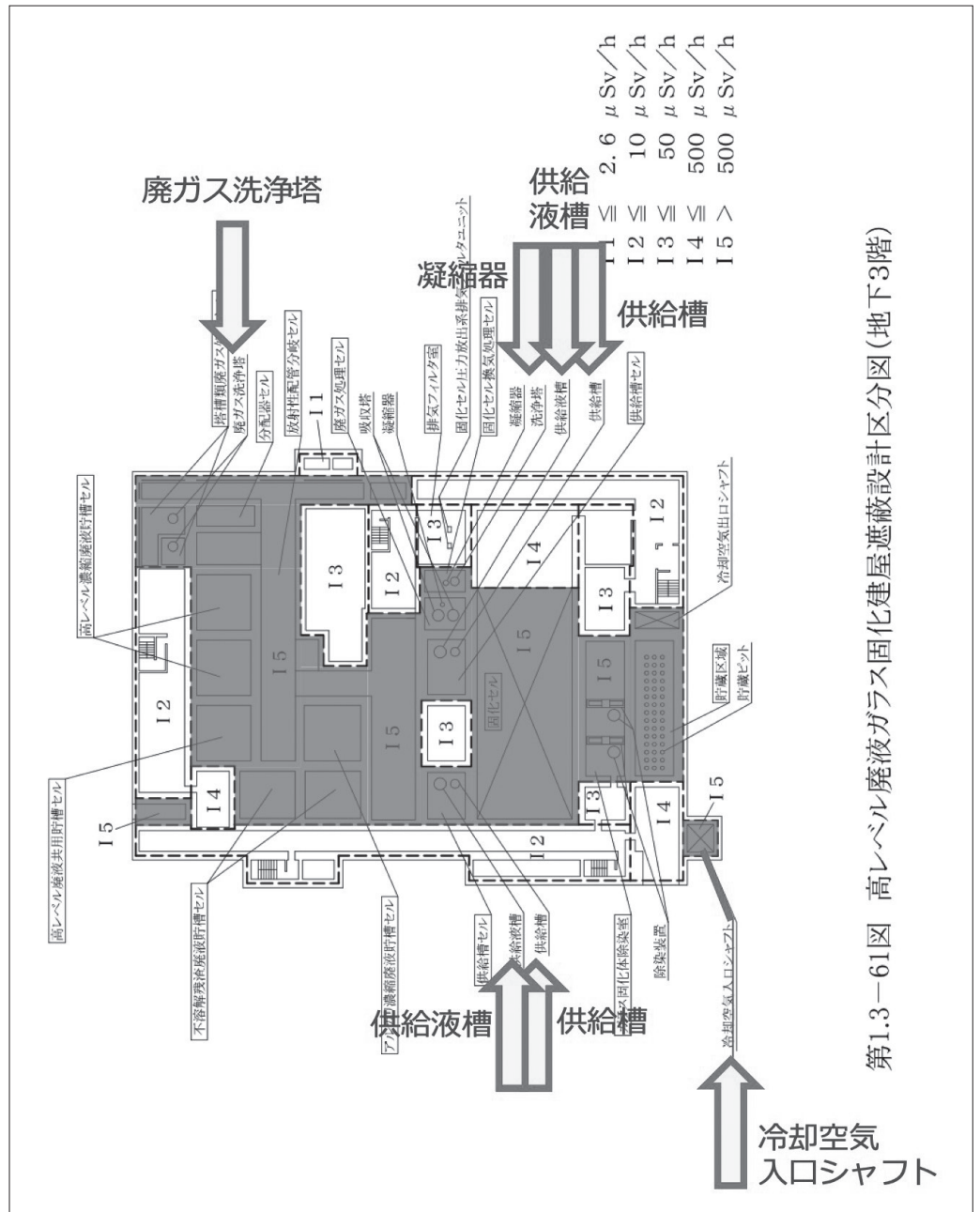
表2では、使用済み燃料貯蔵建屋の基準地震動と入力地震動について、現在と過去とを比較した。事業指定時やバックチェック時でも入力地震動の方が小さいが、今回の設工認においてはずっと小さな値が算出されている。

る。地盤の設定や減衰定数の選定に関していていねいにチェックしておく必要がある。

### 機器・配管の耐震性

6月8日の第585回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合までに、機器や配管の耐震計算の結果がひと通り提出されたが、算出結果や許容限界が公開されていないものが非常に多数にわたり、かなりのものが外部からの検討が不可能になってい

図1 高レベルガラス固化建屋地下3階の断面図



第1.3-61図 高レベル廃液ガラス固化建屋遮蔽設計区分図(地下3階)

●『原子力資料情報室通信』第592号(2023/10/1)「六ヶ所再処理工場周辺に分布する海成段丘と活断層評価 - 原子力規制委員会による審査の問題点 - 」<https://cnic.jp/49951>  
 ●準備書面207 レッドセル内の機器の耐震補強の可否は基本設計に属する(2024/03/22)  
[https://1mangenkoku.org/wp-content/uploads/2024/03/207\\_red-cell.pdf](https://1mangenkoku.org/wp-content/uploads/2024/03/207_red-cell.pdf)

る。とくに配管の非公開が多い。

表3は今回の設工認における耐震評価の事例である。

高レベル廃液ガラス固化建屋の高レベル廃液混合槽A・Bは、耐震バックチェックの最大加速度450

ガルの耐震性評価では、「取り付けボルト」が「引張り」の応力で149メガパスカルの値を算出して評価基準値の185メガパスカルに81%にまで迫っていたのに対し、今回の最大加速度700ガルの評価では算出値が114メガパスカルと小さくなっている。これはどういふからくりなのか解明する必要がある。

表1 基準地震動Ss-Aの各建屋への入力地震動の最大加速度（ガル）

建屋	ケース0		ケース1	
	水平	鉛直	水平	鉛直
使用済み燃料貯蔵建屋	389	347	411	358
前処理建屋	400	336	419	345
分離建屋	399	332	419	340
高レベル廃液ガラス固化建屋	428	344	449	354
ハル・エンドピース貯蔵建屋	439	344	460	354
廃棄物管理建屋	458	365	491	373
第一ガラス固化体貯蔵建屋	458	365	490	374
精製建屋	530	375	559	387
混合脱硝建屋	561	373	594	384
MOX貯蔵建屋	564	377	603	391
緊急時対策建屋	494	421	511	434

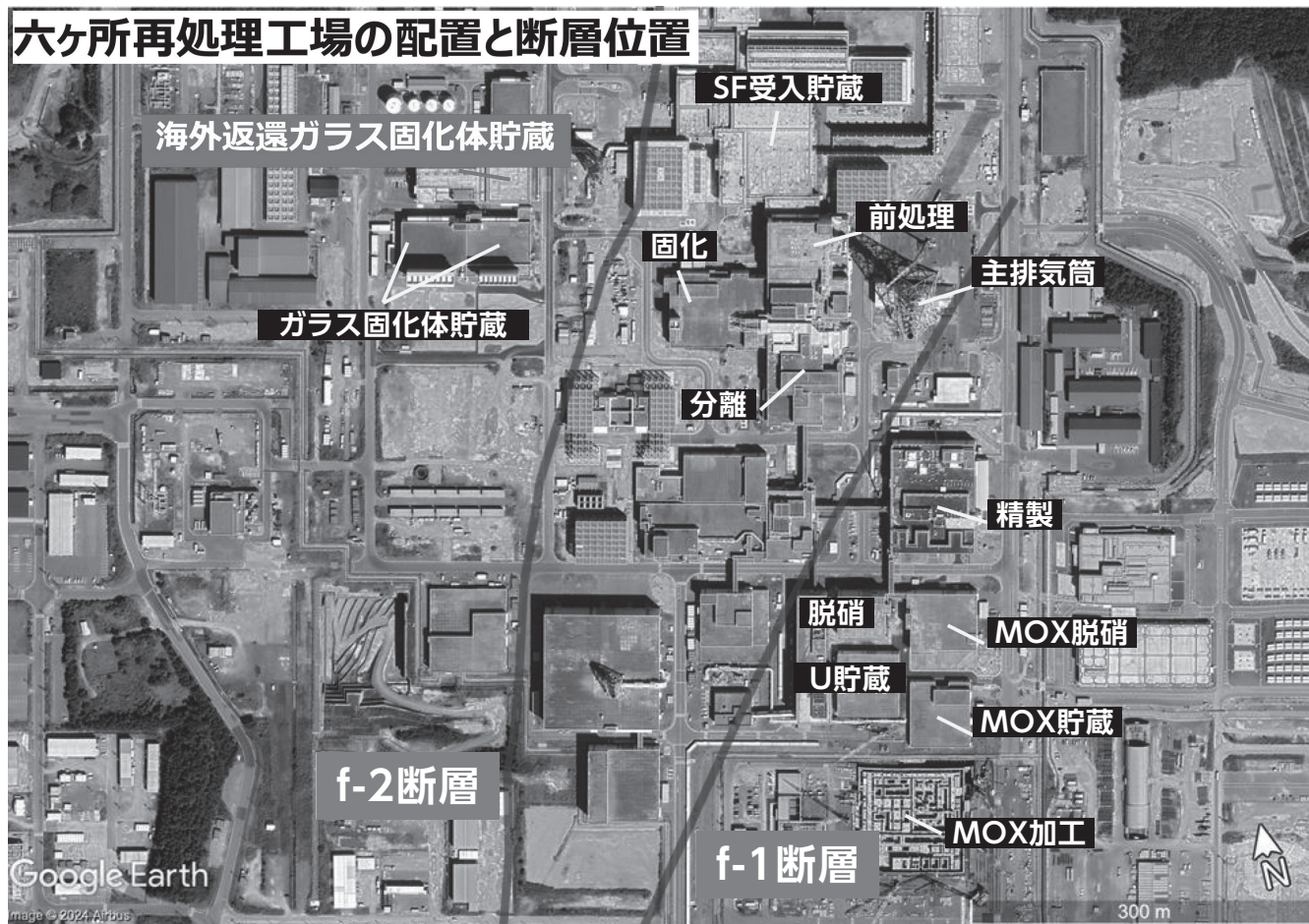
(設工認資料をもとに作成)

表2 使用済み燃料貯蔵建屋の基準地震動と入力地震動の最大加速度（ガル）

	地震波	基準地震動	入力地震動
事業指定時	S2-D	320	287
	S2-N	375	303
バックチェック時	Ss-1 (水平)	450	410
	Ss-1 (鉛直)	300	287
	Ss-2 (水平)	450	409
	Ss-2 (鉛直)	300	284
今回の設工認	Ss-A (水平)	700	411
	Ss-A (鉛直)	467	358

(設工認資料をもとに作成)

図2 六ヶ所再処理工場の配置と断層位置



■参考資料

- 六ヶ所再処理工場の事業指定処分取り消し訴訟  
『原子力資料情報室通信』第620号(2026/2/1)  
大陸棚外縁断層と六ヶ所断層の活動性について(1)(2026/2/1) <https://cnic.jp/63724>

分離建屋の4階部分にある高レベル廃液濃縮缶A・Bは耐震バックチェック時の評価では、「支持構造物」が「組み合わせ」の応力で値は非公開ながら大きな数値が算出され、評価基準値まで91%に迫っていたが、今回の評価ではもっとも厳しいものでも、許容限界の180メガパスカルに対して算出された値は115メガパスカルであった。その一方、「加熱・冷却コイル」の「一次+二次」の算出値が許容応力を超過したため、救済措置としての疲労評価がおこなわれた。表3中の灰色で塗られた部分がこれにあたる。

もう一つ、分離建屋のプルトニウム分配塔の本体の「一次+二次」の、基準地震動の1.2倍の地震力に対する評価で許容応力を超過したため、疲労評価がおこなわれている（同じく灰色の網がけ部分）。

いろんなごまかしや救済措置が密におこなわれているようである。最初の話にもどって、基準地震動の対象となる活断層の見直しがされていない以上、いくら繕っても大きな穴があいたままだ。

(上澤 千尋)

表3 設工認における耐震性評価の例 (単位:メガパスカル)

建屋	機器	部位	材質	応力分類	Ss		1.2Ss	
					計算結果	許容限界	計算結果	許容限界
"高レベル廃液 ガラス固化建屋"	高レベル廃液 混合槽A・B 質点系モデル	容器	非公開	一次一般膜	6	252	7	252
				一次	17	378	21	378
				一次+二次	42	276	55	276
		"支持構造物 (ボルト以外)"	SUS304	組み合わせ	37	240	44	240
		"支持構造物 (ボルト)"	SUS304	引張り せん断	114 -	184 142	135	184 142
分離建屋	高レベル廃液 濃縮缶A・B はりの計算モデル	容器	非公開	一次一般膜	10	238	11	238
				一次	17	358	19	358
				一次+二次	161	268	192	268
		"支持構造物 (ボルト以外)"	SUS304	組み合わせ	73	229	87	229
		"支持構造物 (ボルト)"	SUS304	引張り	19	112	26	81
				せん断	91	142	110	142
		"支持構造物 (ボルト)"	非公開	一次	166	343	191	343
一次+二次	0.01			1	0.03	1		
"支持構造物 (ボルト以外)"	非公開	組み合わせ	115	180	137	180		
分離建屋	プルトニウム 分配塔 本体 FEMモデル	容器	非公開	一次一般膜	59	250	65	250
				一次	153	374	168	374
				一次+二次	290	315	0.02	1
		"支持構造物 (ボルト以外)"	SUS304	組み合わせ	22	247	28	247
		"支持構造物 (ボルト以外)"	SUS304	引張り	62	185	70	185
				せん断	-	142	-	142
		"支持構造物 中性子吸収材 固定部"	SUS304	組み合わせ	212	247	216	247
		"支持構造物 中性子吸収材 固定部ボルト"	SUS304	引張り	23	185	24	185
パルスレグ FEMモデル	パルスレグ	非公開	一次	43	401	52	401	
			一次+二次	84	315	102	315	

『原子力資料情報室通信』第622号(2026/4/1)大陸棚外縁断層と六ヶ所断層の活動性について(2)(2026/4/1) <https://cnic.jp/81971>  
 ●日本原燃、再処理施設における設計および工事の方法の認可申請書 本文及び添付書類 (第1回), 1993年1月  
 ●日本原燃、第562回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合, 配布資料, 2025年11月14日  
<https://www.da.nra.go.jp/detail/NRA100014052>  
 ●日本原燃、第585回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合, 配布資料, 2026年06月08日  
<https://www.da.nra.go.jp/detail/NRA100018477>