

# 日本の原子力政策

政経学部教授

経済学博士

大石 高久

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

# はじめに(1)

- Fukushima発生後、8ヶ月。未だ事故を収束できない。
- 日本全国、否世界中に放射能をバラまき続けている。
- にも拘らず、「原子力村」は、依然として原発推進政策を放棄せず、「原発の再稼働」に躍起になっている。
- 「原子力村」の危うさは、原子力先進国であるアメリカとフランスですら放棄した「高速増殖炉」建設を、未だに、少なくとも建前上、放棄していない点にある。
- もはや、日本の経産省・原子力安全委員会は、一度解体する以外、国民の生命と財産を守ることはできない。
- 小出氏は、「エネルギー枯渇」の恐怖が自民党政権をして原発推進に駆り立ててきた、という。

## はじめに(2)

- しかし、「国策民営」の推進者と推進理由を考える時、推進理由は「政治的」であり、「核兵器開発」こそ真の目的というべきである。

- 「エネルギー危機」を利用したのではないか？

- 以下では、「本来」、「石油危機」とは何であったのか？
- それが如何に「エネルギー枯渇」に歪曲され、原子力を石油の代替エネルギーと思わせてきたか？

という視点を加えて、「未来のエネルギー」としての原子力を取り上げてみたい。その要点は、2点：

- 核燃料再処理施設である「六ヶ所再処理工場」
- 核燃料サイクルの中核施設である「高速増殖炉もんじゅ」

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

# 「石油危機」とは何か？

- 石油の専門家にとって、「石油危機[oil crisis]」とは、「石油が無くなる」ということではなかった。
- 予想される大幅な「石油需要」増（途上国での消費増）に対して、従来の「供給力」では不足する、ということであった。
- この「石油危機」を「誤解した」か、「誤解させ、それを利用した」（「欺瞞」した）のではないか。
- 2度の石油危機を経て原油価格が急騰し、「安い原料」という成長要因は無くなった。
- 日本は「低成長時代」に突入し、そこに「電力の逼迫」は無かったのである。

# 「高度経済成長」とその諸条件

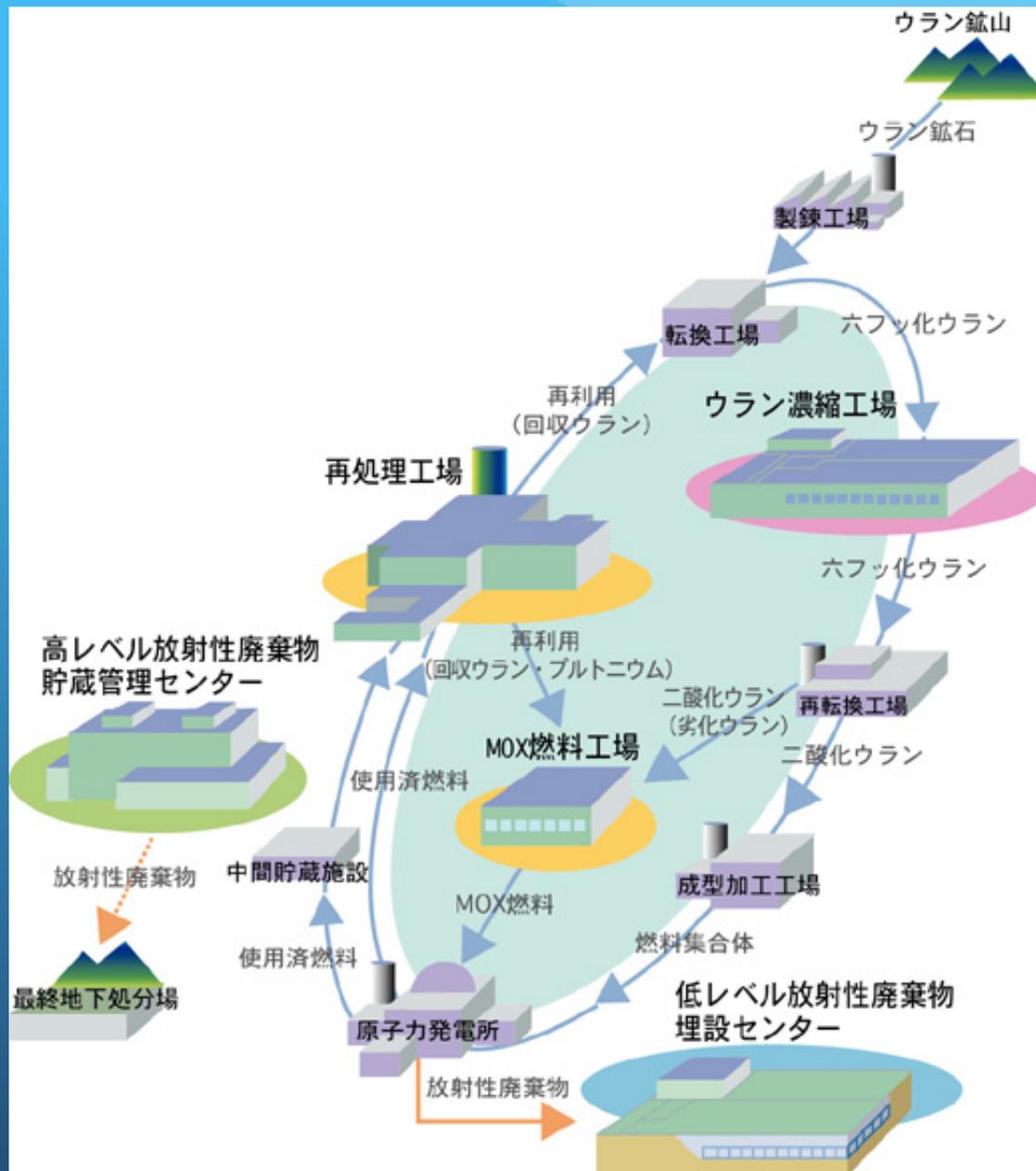
- 日本の高度経済成長は1960年代
- その諸条件：**低賃金加工貿易型**
  - 安価な原料（**安い石油**）
  - 高質で、安価な労働力（**高卒の「金の卵」**）
  - 広い市場（アメリカ市場：輸出の5割）
- 輸出型重化学工業：臨海部での「工業地地帯」
- 1970年代の石油危機（＝原油価格急騰）は、「高度経済成長」時代の終焉を意味した。
- 1980年代には、自動車関連産業が海外進出。

# 石油危機と低成長時代

- 1973 & 1979年の2度の石油危機：原油価格急騰
  - 産油国の資源ナショナリズム（”7 sisters” と呼ばれる欧米の石油メジャーからの独立）
  - NICs（新興工業国）での石油需要
- 原油価格急騰による一時的混乱（紙製品不足？）
- 「資源枯渇の恐怖」とは、「石油危機」の「誤解」・政治的「利用」（＝「欺瞞」）では？

# 原子力は石油の「代替エネルギー」か？

- 石油や原子力を「エネルギー」としてのみ捉えるのは、原発推進派の土壌に乗ること？
- 石油は単なるエネルギーではなく、化学繊維や薬品にも使われている。
- 原子力から化学繊維や薬品は作り出せない。
- エネルギーとしても、採掘—精製—輸送のあらゆる局面で原子力は石油に依存している！
- 従って、原子力はそもそも石油の代替物ではあり得ない。



# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
    - 六ヶ所再処理工場
    - 高速増殖炉「もんじゅ」
    - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

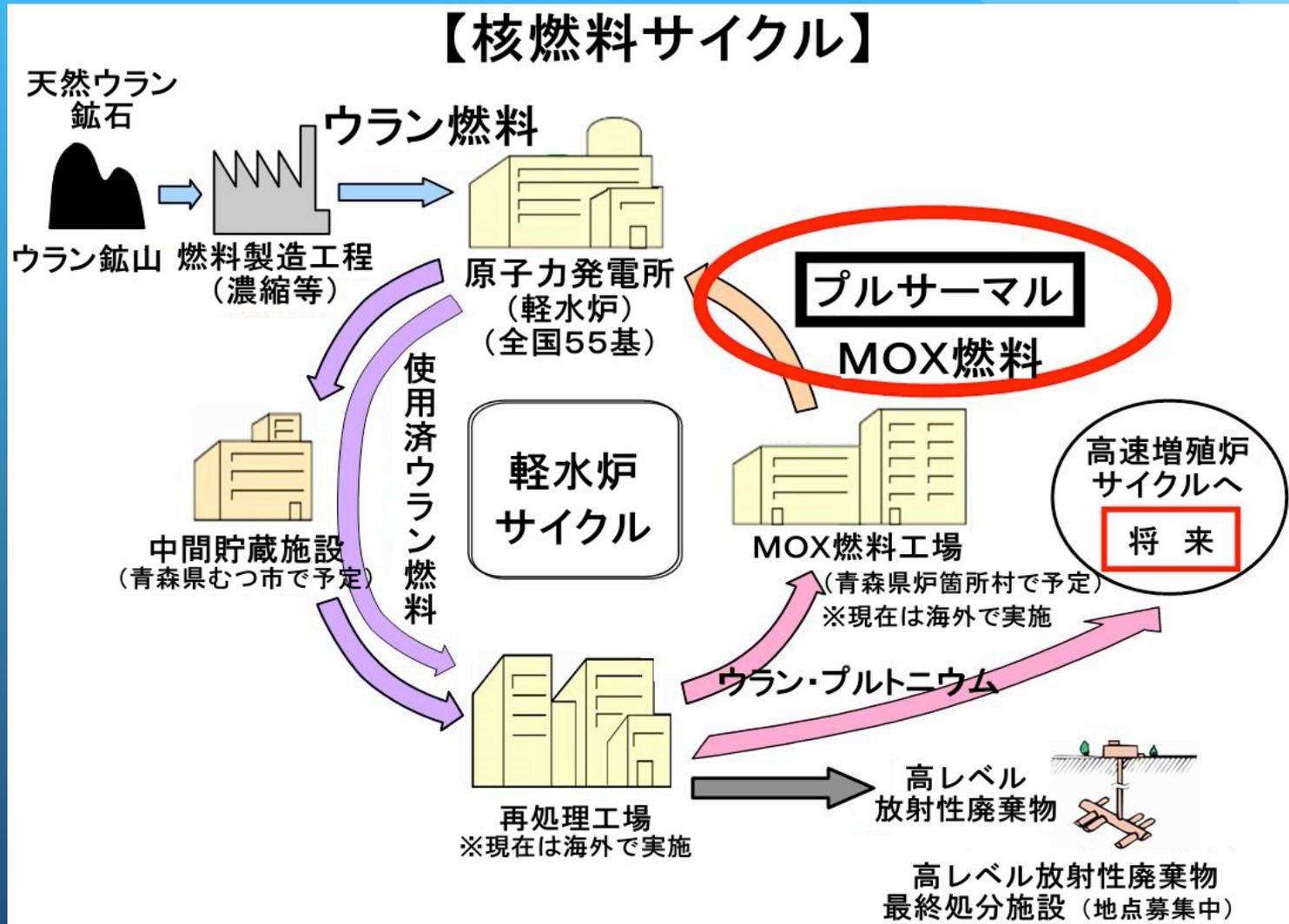
# 「核燃料サイクル」とは？

(出典 : <http://www.atomin.go.jp/reference/atomic/fuel/index01.html#fuel01>)

- 「原子炉の中で核分裂により生じたエネルギーは、原子力発電所で電気エネルギーに変換されるが、その原子炉に供給するための燃料をつくり、そして取り出した使用済み燃料を処理する一連のシステムが核燃料サイクルである。
- 「すなわち採掘したウラン資源を原子炉に入れられるように核燃料に仕上げるための濃縮、核燃料加工などの**前工程**、さらに原子炉から取り出した使用済み燃料を再処理して回収したプルトニウムや燃え残りのウランなどの核燃料物質をリサイクルするとともに、発生した廃棄物を処理、処分する**後工程**からなる。
- 「この核燃料サイクルが有効に働けば、核燃料物質のリサイクル使用が可能になるため、現在国内にあるウランだけでも膨大なエネルギー資源として活用できる。それゆえ**核燃料サイクルが順調に機能すれば**、原子力は準国産エネルギーあるいは国内自給エネルギーとして位置付けることができる。」

# 「核燃料サイクル」

(出典 : [http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/gat/saikuru\\_zu.htm](http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/gat/saikuru_zu.htm))



# 「再処理」と「MOX燃料加工」

- 再処理
  - 日本国内で発生した使用済燃料は、東海再処理施設及び英仏の再処理工場への委託で処理。
  - 「六ヶ所再処理工場」（日本原燃）の営業運転は、事故で延び延び。
- MOX燃料加工
  - 再処理により回収された粉末状のウランとプルトニウムから、MOX(Mixed Oxide Fuel) 燃料に加工する。
  - MOX燃料加工工場は青森県六ヶ所村に建設中。
- 普通炉でMOX 燃料を燃やすことは「想定外」、危険！



増産したPu



全国の原発

核燃料サイクル



放射能廃棄物



六ヶ所村再処理工場

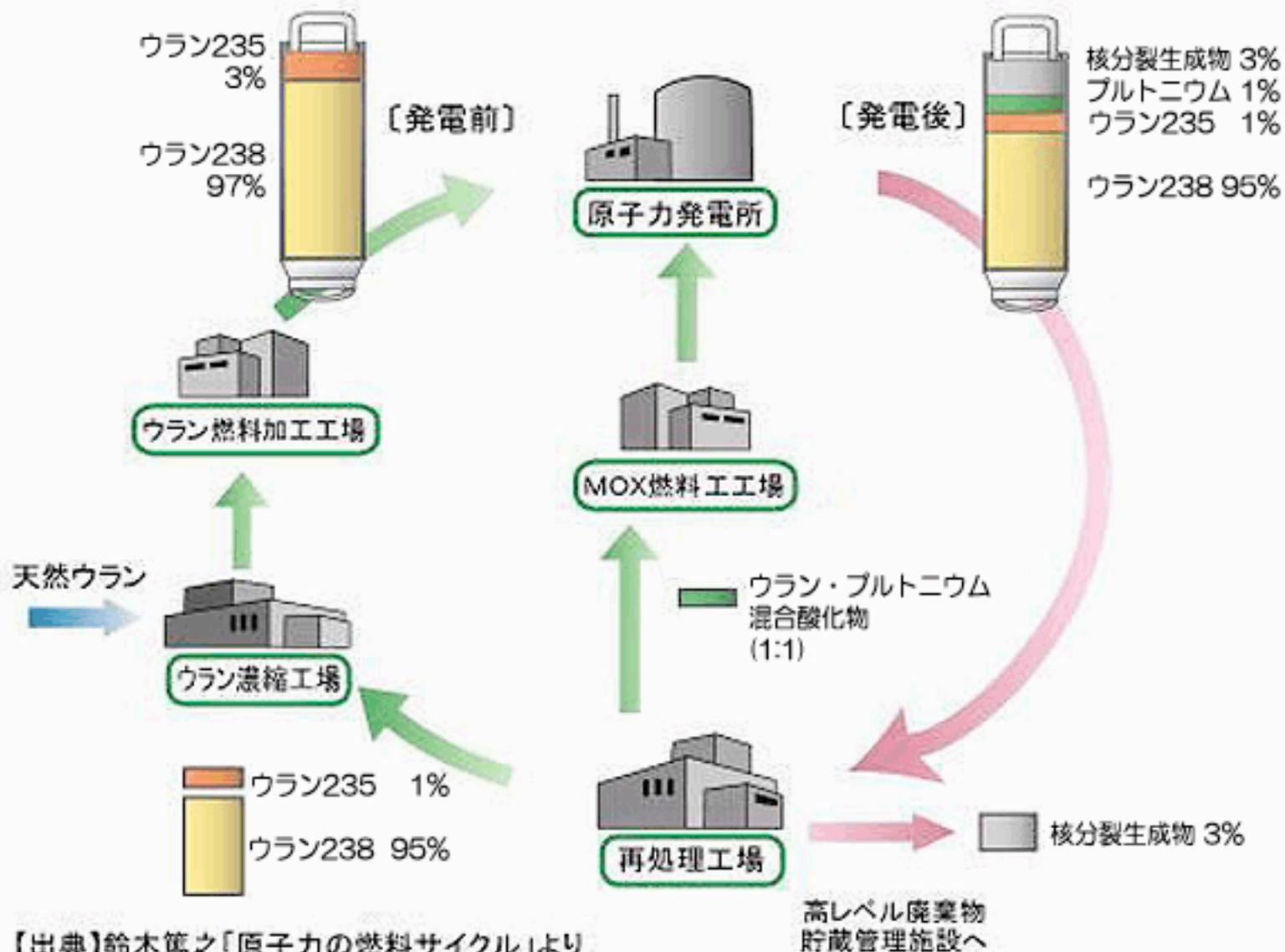
Pu、Uを抽出



もんじゅ



# ウラン燃料の燃焼による変化と再処理



【出典】鈴木篤之「原子力の燃料サイクル」より

# 「核燃料サイクル」の破綻

- 日本の原子力政策は、「核燃料サイクル」である。それは核兵器開発の隠れ蓑である。
- 「核燃料サイクル」の重要な施設：
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 「六ヶ所再処理工場」
- 「六ヶ所再処理工場」では、「MOXの使用済み燃料」は受け入れない（次項参照）。
- この事実は、「核燃料サイクル」の、つまり、日本の原子力政策の破綻を意味する。

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- **日本の原子力政策**
  - 「核燃料サイクル」とは
  - **六ヶ所再処理工場**
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

▶ 濃縮事業

▶ 埋設事業

▶ 再処理事業

▼ 再処理とは

● 我が国の再処理工場

● 世界の主な再処理工場

▶ 再処理工場

▶ 廃棄物管理事業

▶ MOX燃料加工事業

▶ 報告書等

▶ その他

◆ TOPへ

## 世界の主な再処理工場

国名	設置者	設置場所（施設名）	設備能力
フランス	AREVA NC	ラ・アークUP2	1,000トンU/年
		ラ・アークUP3	1,000トンU/年
イギリス	BNFL	セラフィールド (THORP)	900トンU/年
ロシア	Mayak Production Association	チェリアピンスク (RT-1)	400トンU/年
日本	日本原子力研究開発機構	茨城県東海村 (東海再処理工場)	210トンU/年
	日本原燃株式会社	青森県六ヶ所村 (六ヶ所再処理工場)	800トンU/年*1

参考：「原子力・エネルギー」図面集2010

\*1 試験運転中（2012年しゅん工予定）

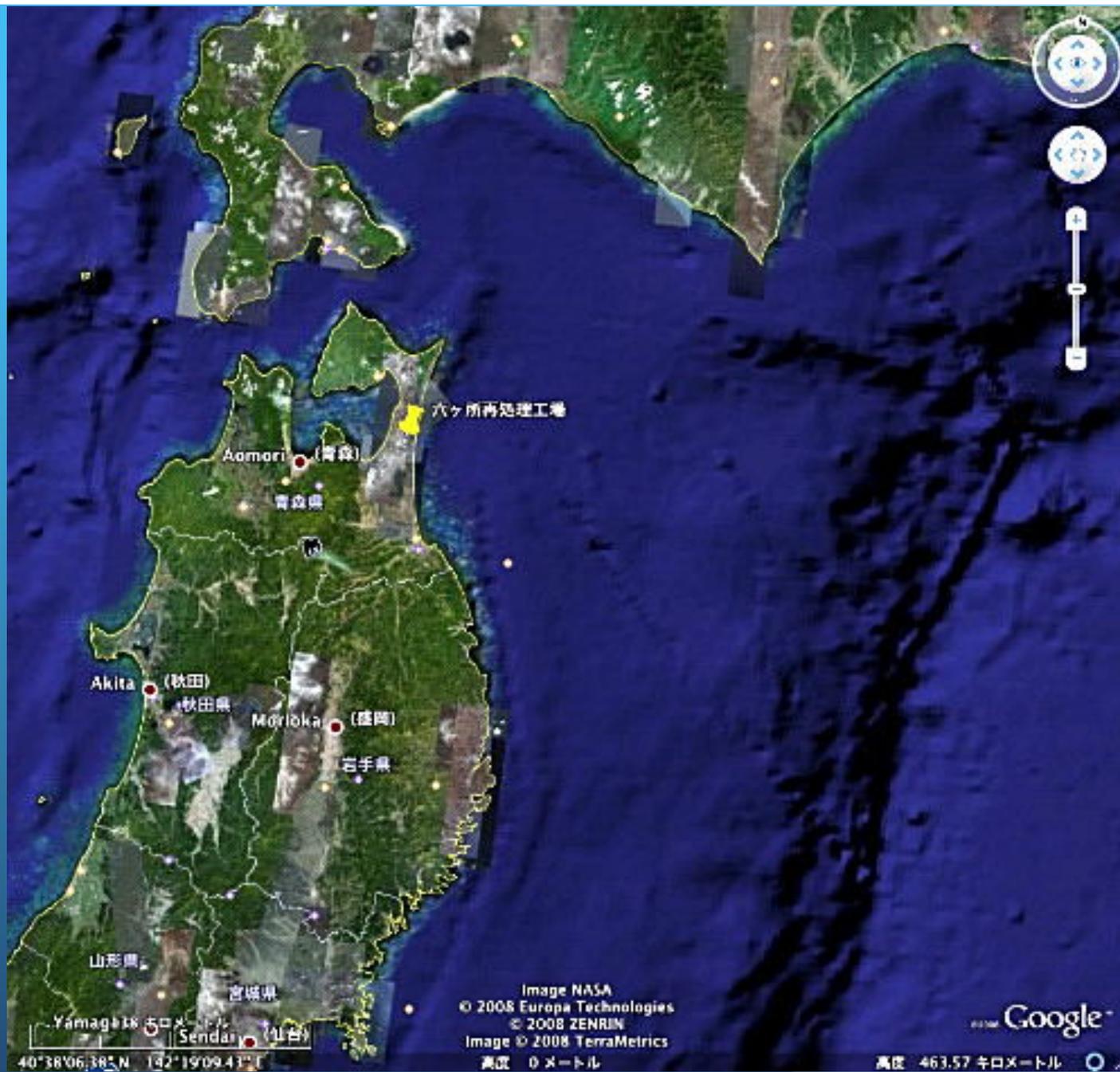


Image NASA  
© 2008 Europa Technologies  
© 2008 ZENRIN  
Image © 2008 TerraMetrics  
高度 0メートル

Google

高度 463.57 キロメートル

40°38'06.38"N 142°19'09.43"E



# 「六ヶ所再処理工場」

- 日本全国の原子力発電所で燃やされた使用済み核燃料を集め、その中から核燃料のウランとプルトニウムを取り出す再処理工場である。
- 最大処理能力はウラン800t/年、使用済燃料貯蔵容量はウラン3,000t。
- 2010年の本格稼動を予定し、現在は試運転中。試運転の終了は当初2009年2月を予定していた。
- 相次ぐトラブルのため2010年10月まで延期される。
- 2010年9月になって、2年延期が発表された。完成までの延期はこれまでに18回にも及ぶ。
- これら延期のため、当初発表されていた7600億円の建設費用は、2011年2月現在で2兆1930億円と約2.8倍以上に。

# 我が国の再処理工場

(平成12年12月末現在)

事業者／事業所	所在地	指定または承認年月	処理方法	年間最大処理能力	備考
核燃料サイクル開発機構 ／東海事業所 (旧動力炉・核燃料開発事業団)	茨城県東海村	昭和55年2月 (注1)	湿式ピュアレックス法	210トンU (0.7トンU／日)	本格操業 昭和56年1月
日本原燃(株)／再処理事業所	青森県六ヶ所村	平成4年12月	湿式ピュアレックス法	800トンU	平成11年12月 (注2)

(注1) 原子炉等規制法の一部改正(昭和54年6月)に伴い、承認があったとみなされた日。

(注2) 現在、使用済燃料受入れ及び貯蔵に必要な施設のみ運転中であり、再処理設備本体等については建設中。

【出典】原子力安全白書 平成12年版

## 行き場ない使用済みMOX

（『福島新聞』2010年10月8日午後9時03分）

原発から出る一般の使用済み核燃料は青森県六ヶ所村の再処理工場に搬出、処理されるが、軽水炉のプルサーマルや高速増殖炉「もんじゅ」（敦賀市）で発生する使用済みのプルトニウム・ウラン混合酸化物燃料（MOX燃料）は対象外。現状では行き場はなく、国は「第2再処理工場」でリサイクルする方針だ。

しかし、その立地場所も建設時期も全くの白紙で、「2010年ごろから検討を開始する」としているだけだ。

「検討を始めても（すぐに）答えが出るわけではない」。国の原子力委員会の近藤駿介委員長は、第2再処理工場の実現には今後、トータルで40年程度の期間が必要だと語る。

プルサーマル発電が本格化しても、使用済みのMOX燃料の搬出先が決まらず、原発構内でたまり続けるのでは、との懸念は消えない。



増産したPu



もんじゅ

核燃料サイクル



全国の原発



放射性廃棄物



六ヶ所村核燃料再処理工場



Pu、Uを抽出

Q10：プルサーマルを実施するとプルトニウムを使用するため、事故があった時の周囲の被ばく量が多くなるのではないのでしょうか？

- A. 4～9%のプルトニウムが含まれるMOX燃料を採用しても、5重の壁や多重防護システムによって安全性を確保するという原子力発電所の安全確保のしくみが変わることはありません。
- また、プルトニウムは沸点が高く（酸化プルトニウムの沸点は3,227℃）、燃料の温度が上がっても燃料の外にはほとんど放出されません。したがって、ウラン燃料にくらべ、事故時に被ばく量が多くなるということはありません。
- なお、現在でも、原子炉内にはプルトニウムが存在しており、プルサーマルを実施したからといってプルトニウムが放出されるということはありません。

# 「万が一の場合も漏らさない」？

(出典：<http://www.tohoku-epco.co.jp/electr/genshi/pul/safety/05.html>)

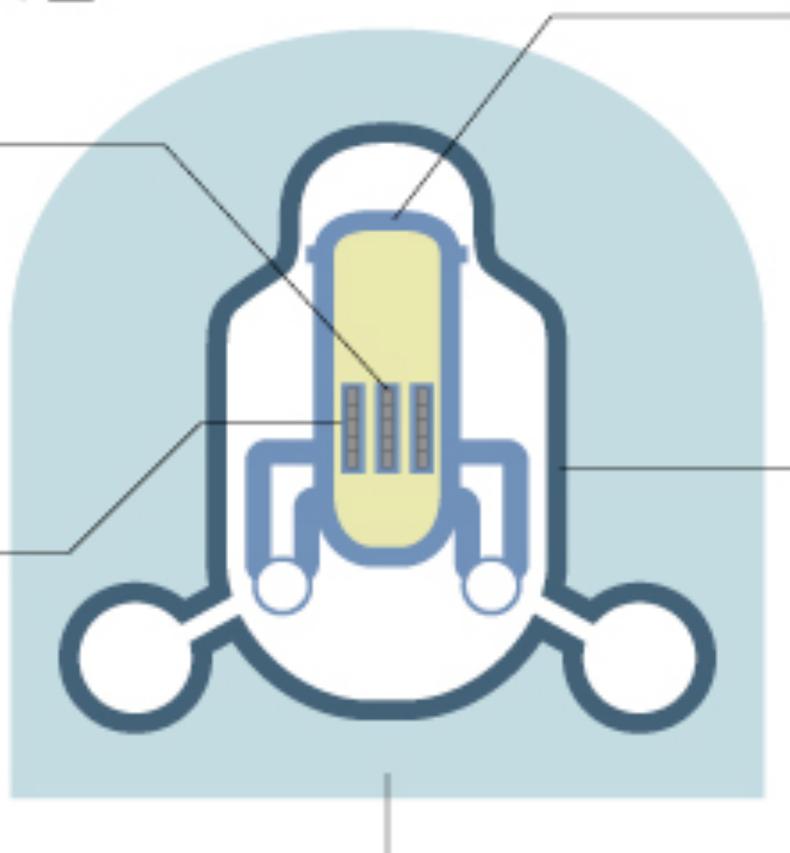
## ●原子力発電所の5重の壁

### 第1の壁 燃料ペレット

MOX燃料を高温で陶磁器のように焼き固めたもの。ほとんどの核分裂生成物はペレットの内部にとどまり飛散しません。

### 第2の壁 燃料被覆管

ジルコニウム合金で気密につくられた管。ガス状の核分裂生成物はペレットの外部に放出されますが、被覆管の中にとどまり、燃料棒の外には出ません。



### 第3の壁 原子炉压力容器

厚さ約15センチの低合金鋼製の容器。何らかの原因で被覆管にピンホールが生じ核分裂生成物が炉内の冷却材中に漏れた場合にも、压力容器や配管が防壁になり、放射性物質を外部に出しません。

### 第4の壁 原子炉格納容器

压力容器を納める厚さ約3センチの鋼鉄製の容器。主要な原子炉機器を包み込み、压力容器から出てきた放射性物質を閉じ込め周辺への影響を低く抑えます。

# 相次ぐ事故

## ガラス溶融炉の一部損傷（3／4）

### かくはん棒の曲がり

#### <原因>

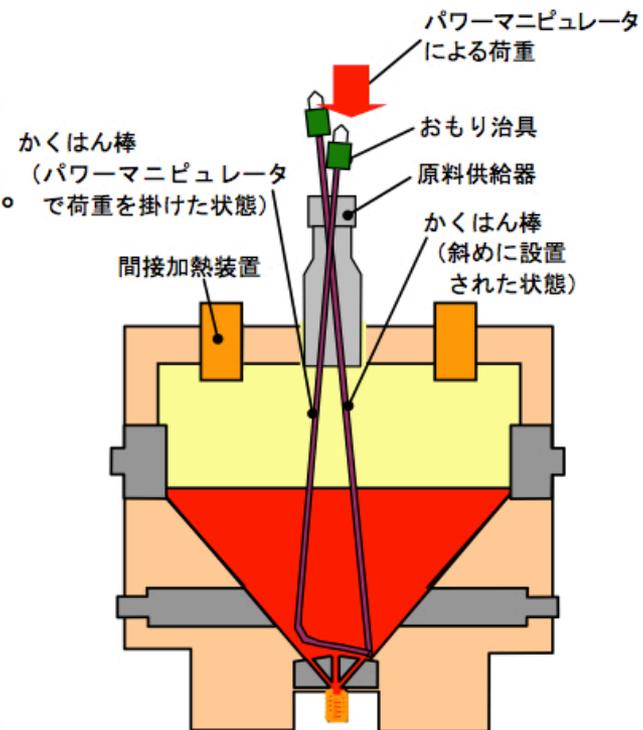
かくはん棒が斜めになった状態で上部からおもり  
治具及びパワーマニピュレータで過度の荷重を掛け  
たことで座屈荷重を超え、変形に至ったものと推定。

腐食については、曲がりが発生したかくはん棒（2  
号機）よりも使用時間が長いかくはん棒（1号機）の  
減肉量の観察を行ったところ一部分に若干の減肉  
が確認されたため、かくはん棒（2号機）についても  
減肉している可能性があり、これが曲がりの要因と  
なった可能性がある。

今後、かくはん棒（2号機）についても減肉量の測  
定を行い、最終報告書の中で使用時間制限に関す  
る評価を行う。

#### <対策>

かくはん棒上部からのパワーマニピュレータによる  
荷重付加を行わないこととする。



# 稼働しない「核燃料サイクル」

## 使用済み核燃料の再処理量

核燃料	2006年度 (トンU)	2007年度 (トンU)	2008年度 (トンU)	合計 (トンU)
<b>PWR</b> 燃料	81	125	0	206
<b>BWR</b> 燃料	60	56	103	219
合計	141	181	103	425

# 計画的に放出される放射性物質

- 国に提出されている「再処理事業指定申請書」には、放射性廃棄物の環境への推定年間放出量が記載されている。
- この値にもとづいて周辺住民などの年間実効線量当量が推算されている。また、保安規定として、同じ量を放出管理目標値に設定している。

# 気体で大気中に放出する放射性物質

気体で大気中に放出された放射性物質（測定箇所：排気口）

放射性元素名	2006年度 (ベクレル)	2007年度 (ベクレル)	2008年度 (ベクレル)	合計 (ベクレル)
クリプトン85 (Kr-85)	1.7京	4.6京	1.8京	8.1京
トリチウム (H-3)	6.0兆	9.8兆	3.7兆	19.5兆
炭素14 (C-14)	0.9兆	2.1兆	1.4兆	4.4兆
ヨウ素129 (I-129)	2.2億	3.3億	2.0億	7.5億
ヨウ素131 (I-131)	0.0032億	0.11億	0.058億	0.17億
その他の核種 (α線核種)	ND <sup>[14]</sup>	ND	ND	ND
その他の核種 (非α線核種)	ND	ND	26万	26万

液体で太平洋に放流された放射性物質（測定箇所：放出前貯槽）

放射性元素名	2006年度 (ベクレル)	2007年度 (ベクレル)	2008年度 (ベクレル)	合計 (ベクレル)
トリチウム (H-3)	0.049京	0.13京	0.036京	0.22京
ヨウ素129 (I-129)	0.94億	2.4億	2.1億	5.4億
ヨウ素131 (I-131)	0.020億	0.046億	0.49億	0.56億
その他の核種 (α線核種)	ND	ND	ND	ND
その他の核種 (非α線核種)	ND	ND	ND	ND

# 液体で太平洋に放流する放射性物質

W <http://ja.wikipedia.org/wiki/六ヶ所再処理工場>  
Yahoo! Japan 現代ビジネス [講談社] ニュース (1,594) ▼ 栄町の天気 アップル YouTube Google マップ Wikipedia お役立

## 液体で太平洋に放流する放射性物質<sup>[8]</sup>

放射性元素名	推定年間放出量 ベクレル/年	半減期	生物濃縮
トリチウム (H-3)	1京8千兆	12.3年	無し
ヨウ素129 (I-129)	430億	1570万年	有り
ヨウ素131 (I-131)	1700億	8日	考慮不要
ルテニウム106 (Ru-106)	240億	374日	
ロジウム106 (Rh-106)	240億	29秒	
プルトニウム241 (Pu-241)	800億	14.29年	
セシウム137 (Cs-137)	160億	30年	
バリウム137m (Ba-137m)	160億	2.55分	
ストロンチウム90 (Sr-90)	120億	28.8年	
イットリウム90 (Y-90)	120億	2.7日	
セシウム134 (Cs-134)	82億	2年	
セリウム144 (Ce-144)	49億	285日	
プラセオジウム144 (Pr-144)	49億	17分	
コバルト60 (Co-60)	41億	5.3年	
ユウロピウム154 (Eu-154)	14億	8.6年	
プルトニウム240 (Pu-240) (α線核種)	30億	6500年	
キュリウム244 (Cm-244) (α線核種)	3.9億	18年	
アメリシウム241 (Am-241) (α線核種)	1.4億	432年	
その他の核種 (α線核種)	4億		
その他の核種 (非α線核種)	320億		

## 六ヶ所再処理工場の危険性：直下に活断層か

「試運転中の使用済み核燃料再処理工場がある青森県六ヶ所村の核燃料サイクル施設の直下に、これまで未発見だった長さ15キロ以上の活断層がある可能性が高いとの研究を、渡辺満久東洋大教授（地形学）らが24日までにまとめた。

沿岸部海域の『大陸棚外縁断層』とつながっている可能性もあり、その場合、断層の長さは計約100キロに達し、マグニチュード（M）8級の地震が起きる恐れがあるという。

日本原燃は昨年、新潟県中越沖地震とほぼ同じM6・9の直下型地震などを想定しても「施設の安全性は確認されている」と国に報告したが、教授は今回の研究を踏まえ『耐震性を再検証すべきだ』と指摘している。」（【共同通信】2008/05/25）

# 地震と 津波の 危険性



凡例

- 三陸沖北部 海域の名前
- M8.0前後 30年以内に地震が起こる確率(2009年1月1日起点)
- 0.2%~10% 地震規模(マグニチュード)

2009年  
3月9日現在



**北海道北西沖**  
M7.8程度  
0.006%~0.1%

**根室沖**  
M7.9程度 40%程度  
十勝沖と同時発生の場合  
M8.3程度

**平成15年(2003年)  
十勝沖地震**  
M8.0 60%程度  
発生直前における確率  
この地震は、地震調査研究推進本部が地震発生可能性の長期評価において、想定していた時地震が実際に発生した最初のケースです。

**三陸沖から房総沖の海溝寄り  
津波地震**  
M8.2前後 20%程度  
(特定海域では6%程度)  
正断層型  
M8.2前後 4%~7%程度  
(特定海域では1~2%程度)

**十勝沖**  
M8.1前後 0.2%~2%程度  
根室沖と同時発生の場合  
M8.3程度

**三陸沖北部**  
M8.0前後 0.2%~10%  
M7.1~7.6 90%程度

**宮城県沖地震**  
M7.5前後 99%  
三陸沖南部海溝寄りの領域と同時発生の場合  
M8.0前後

**福島県沖**  
M7.4前後  
7%程度以下

**茨城沖**  
M6.7~7.2  
90%程度以上

**その他の南関東の  
M7程度の地震**  
M6.7~7.2程度 70%程度

**想定東海地震(参考値)**  
M8.0程度 87%

**東南海地震**  
M8.1前後 60%~70%  
南海地震と同時発生の場合  
M8.5前後

**安芸灘~伊予灘~豊後  
水道のプレート内地震**  
M6.7~7.4前後 40%程度

**南海地震**  
M8.4前後 50%~60%  
東南海地震と同時発生の場合  
M8.5前後

**相模トラフ沿い  
(大正型関東地震)**  
M7.9程度 ほぼ0%~1%

**秋田県沖**  
M7.5程度 3%程度以下

**佐渡島北方沖**  
M7.8程度 3%~6%

**日向灘のプレート間**  
M7.6前後 10%程度

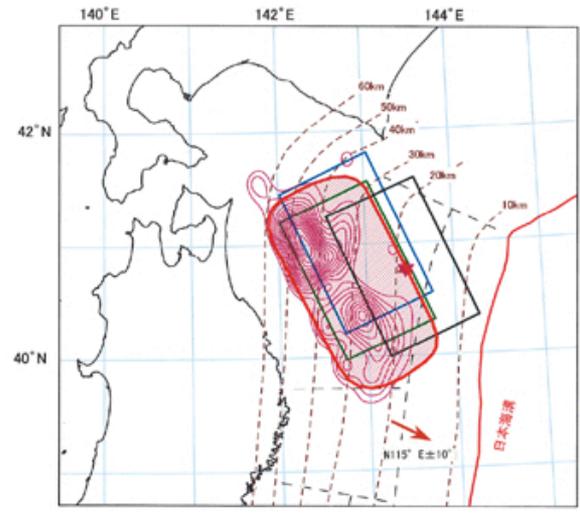
# 地震調査研究推進本部

トップ > 東北地方 > 三陸沖北部

## 三陸沖北部

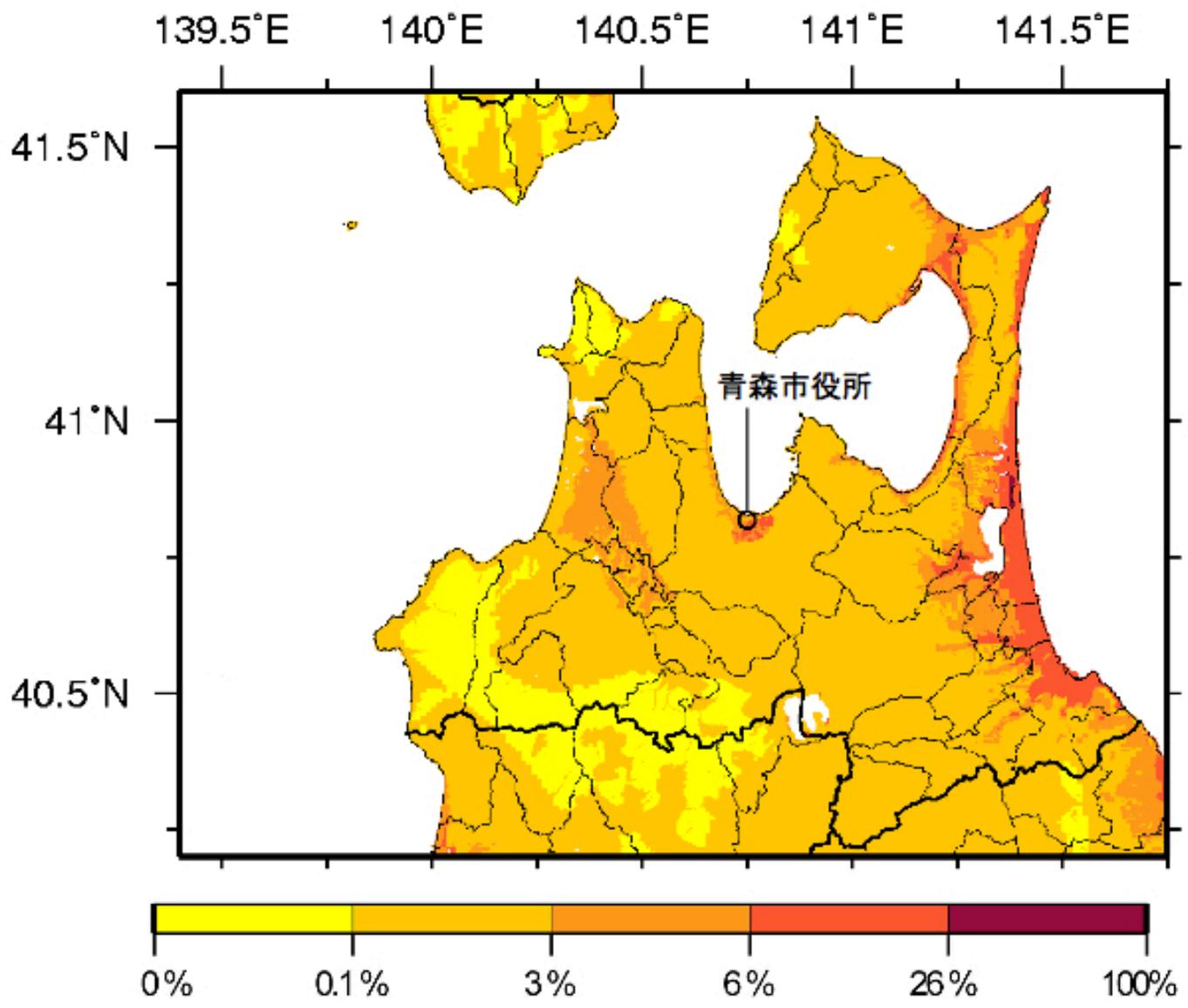
三陸沖北部の海域では、プレート間地震と考えられるM7.4～7.9の大規模な地震が、17世紀以降の約400年間で、4回発生したと考えられています。1968年十勝沖地震(M7.9)が最新の活動で、東北地方の北部や北海道南部を中心に広い範囲で強い地震動が生じ、東北地方では、青森市、八戸市で震度5が観測されました。

※図をクリックすると大きく表示されます。



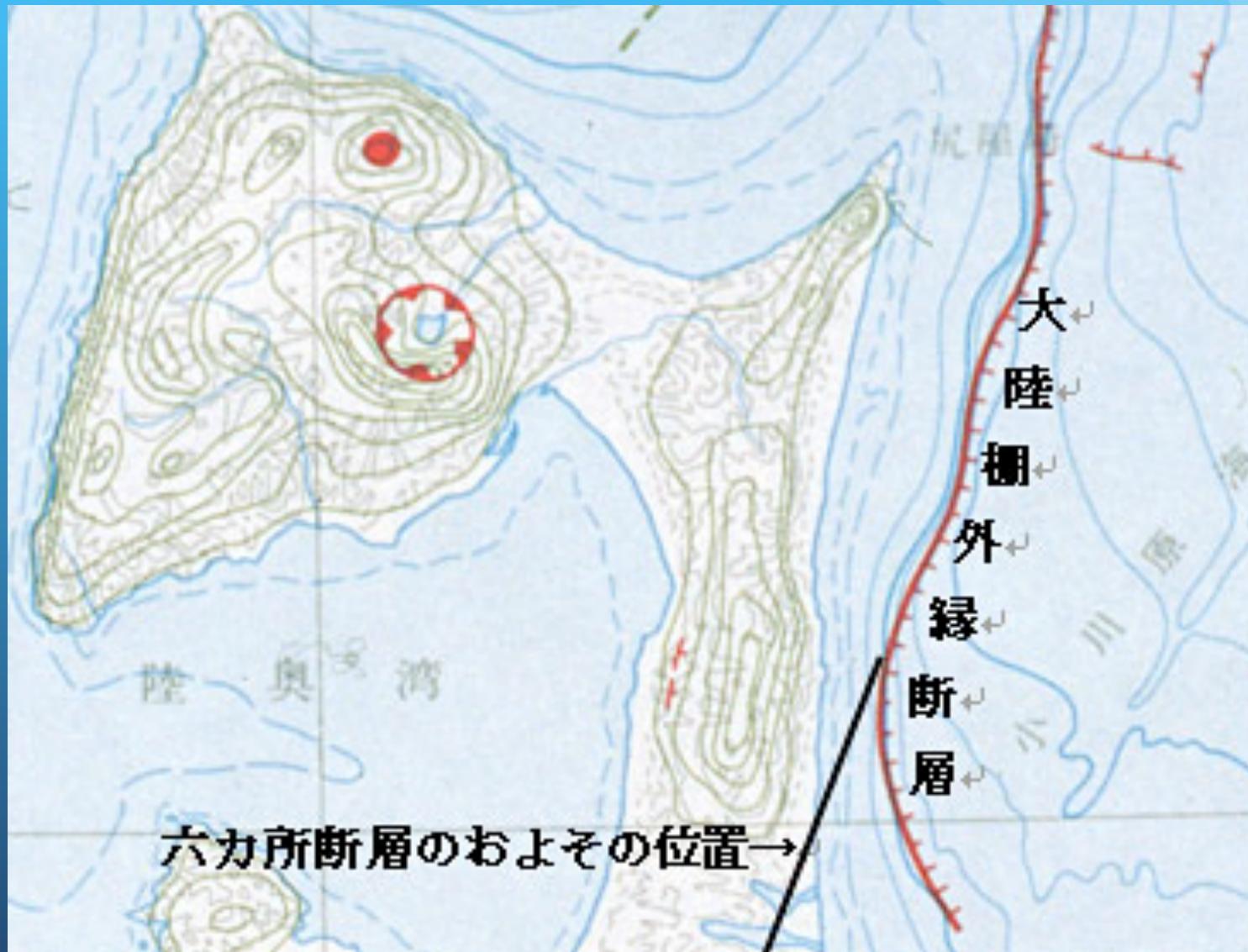
三陸沖北部では、長期的な地震発生の評価で、今後30年以内に0.09～9%の確率でM8.0前後の地震が発生すると予測されています。平均発生間隔が97年であることから、最新の活動である1968年の十勝沖地震からは、2007年1月時点で約4割の時間が経過したことになります。

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の発生に伴い、その震源域である、三陸沖中部、宮城県沖、三陸沖南部海溝寄り、福島県沖、茨城県沖、三陸沖から房総沖の海溝寄りの一部(北緯40度から三陸沖南部海溝寄りの沖合いに至る領域)では今後もM7を超える余震が発生する可能性があります。



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率 (30年超過確率)

# 施設直下に活断層



## このページではサイクル施設からの放射性物質の量の監視状況をお知らせしています

筒ガスモニタの点検のため、データが一時的に表示できないことがあります。

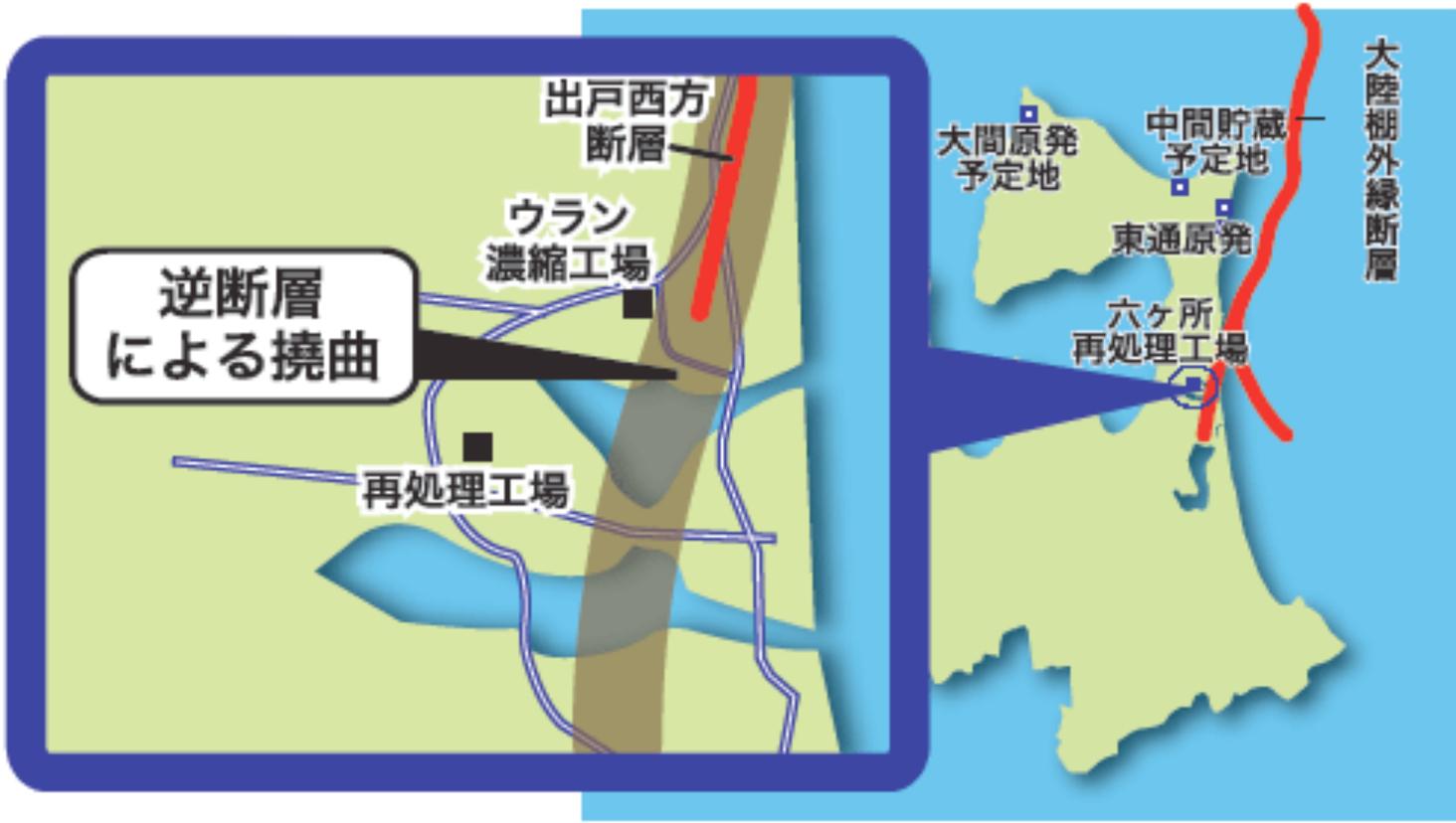
2007年4月15日 9:00現在

[単位]cpm



A1 | [風速] 6.6 m/s・[風向] 東南東・10m地点 A2 | [風速] 10.4 m/s・[風向] 東南東・150m地点 [風速] 5.7 m/s・[風向] 東南東

- A1 再処理工場[主排気筒] 主排気筒ガスモニタ
- A2F 再処理工場使用済燃料受入れ・貯蔵施設[北換気筒] 換気筒ガスモニタ
- A2E 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター[北換気筒] 換気筒ダストモニタ
- E 高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター シャフトモニタ



再処理工場の配置と断層位置



# 「安全性」揺るがす調査結果相次ぐ東通原発（『デイリー東北』2011/10/26）

過去の巨大津波襲来や活断層の指摘など、東通村にある東通原発に関し、その安全性を揺るがしかねない研究者の調査結果が相次いでいる。いずれも原発の耐震安全性に関わる重大事項で、反対派は国による従来安全審査を批判し、事業認可時の審査自体をやり直すよう強く求める。一方の青森県や村は、国が安全性の再評価を実施している状況を踏まえ、「議論の行方を見守るしかない」と静観の姿勢だ。

東通原発をめぐるのは、北海道大の平川一臣特任教授が、原発周辺で過去千年に少なくとも5回の大津波が来たことを示す地層を確認。さらに、東洋大の渡辺満久教授らが、原発敷地内に複数の活断層が存在するとの調査結果をまとめた。（中略）

巨大津波、活断層ともに確認されれば、原発の安全性が根本から崩れる可能性もある。核燃サイクル阻止一万人訴訟原告団の浅石紘爾代表は「経産省から独立した組織が発足した後で、委員の人选を含めて安全審査をやり直し、活断層の存在を検証すべきだ」と主張する。

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 「核燃料サイクル」の破綻
- おわりに

# 高速増殖炉もんじゅ：福井県敦賀市



# 直下に35~40kmの活断層と、マグニチュード7.3の地震が想定される「もんじゅ」



# 高速増殖炉「もんじゅ」(1)

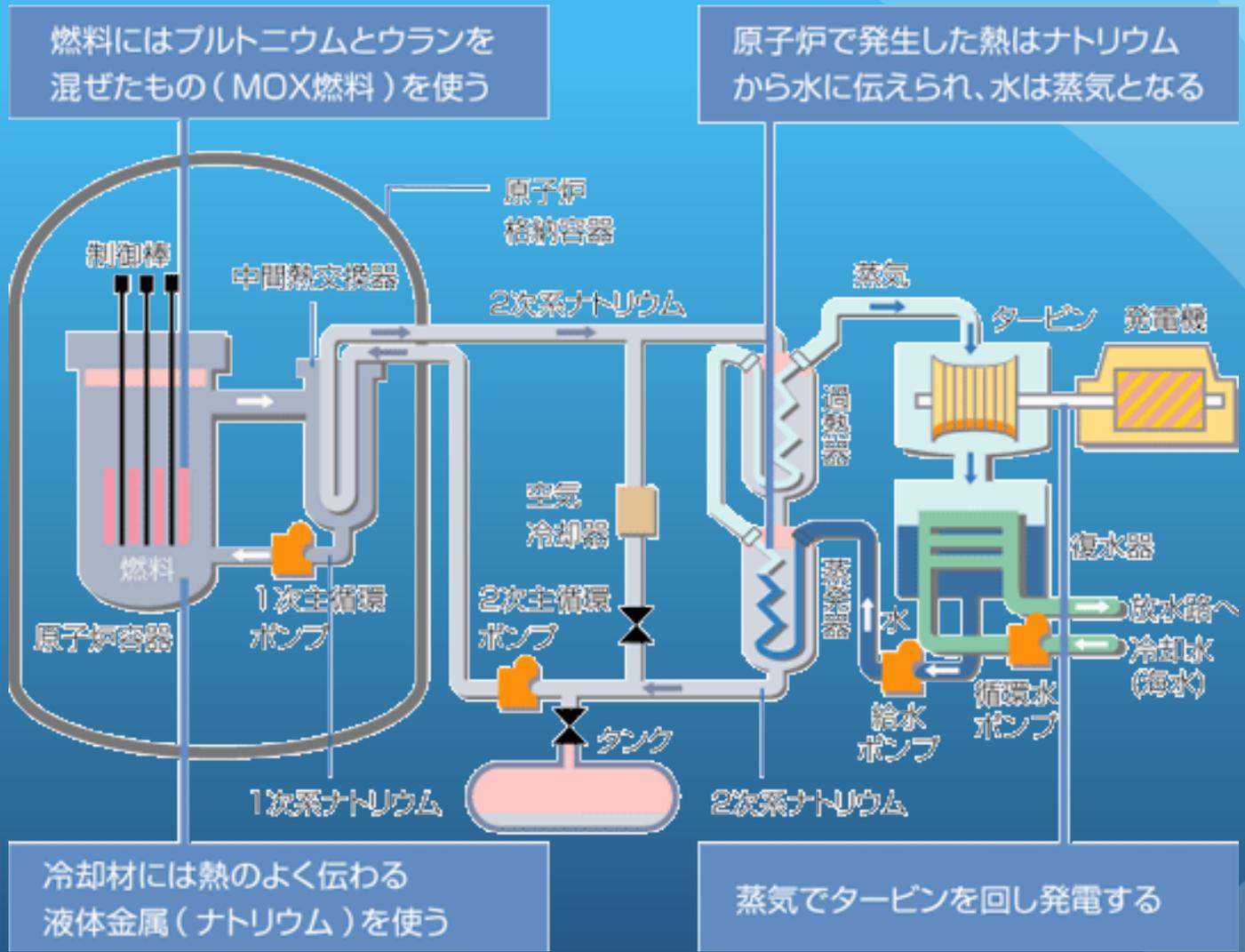
- MOX燃料（プルトニウム・ウラン混合酸化物）を使用し、消費した量以上の燃料を生み出すことのできる高速増殖炉の実用化のための原型炉。つまり、「実用化の前」の段階。
- 核燃料サイクルの計画の一環でもあり、新型転換炉「ふげん」と共に開発が進んでいた。
- もんじゅの目的は、高速増殖炉の実用化（商用化）に向けた技術開発、その設計や建設、稼働経験を通じて、高速増殖炉の発電性能及び信頼性・安全性の実証、経済性の目安を得ること。
- 日本は高速炉開発を国家プロジェクトと位置付けており、「もんじゅ」はその中心となる施設。

（出典：<http://ja.wikipedia.org/wiki/もんじゅ>）

- 当初6千億円の建設費は、2兆8千億円に。発電は1時間。

# 「もんじゅ」とは-2 | もんじゅフォーラム

<http://www.jaero.or.jp/monju/monju/significance/whatsmonju/whats>



# 液体金属（ナトリウム）の危険性

- 「もんじゅ」の冷却材に使われている「液体金属ナトリウム」は、空気に触れたり、水に触れると爆発・炎上する
- 1995年 「もんじゅ」運転開始後、出力を上げようとした段階で、配管からナトリウムが漏れ出し、火災発生
- その際のビデオを改竄してマスコミに流そうとして、露見する

# 高速増殖炉「もんじゅ」(2)

- 1995年 運転開始、出力を上げようとした段階で、配管からナトリウムが漏れ出し、火災発生

（建設にあたった主要な国内大手メーカーも参加し、何度も設備の安全点検が行われた）

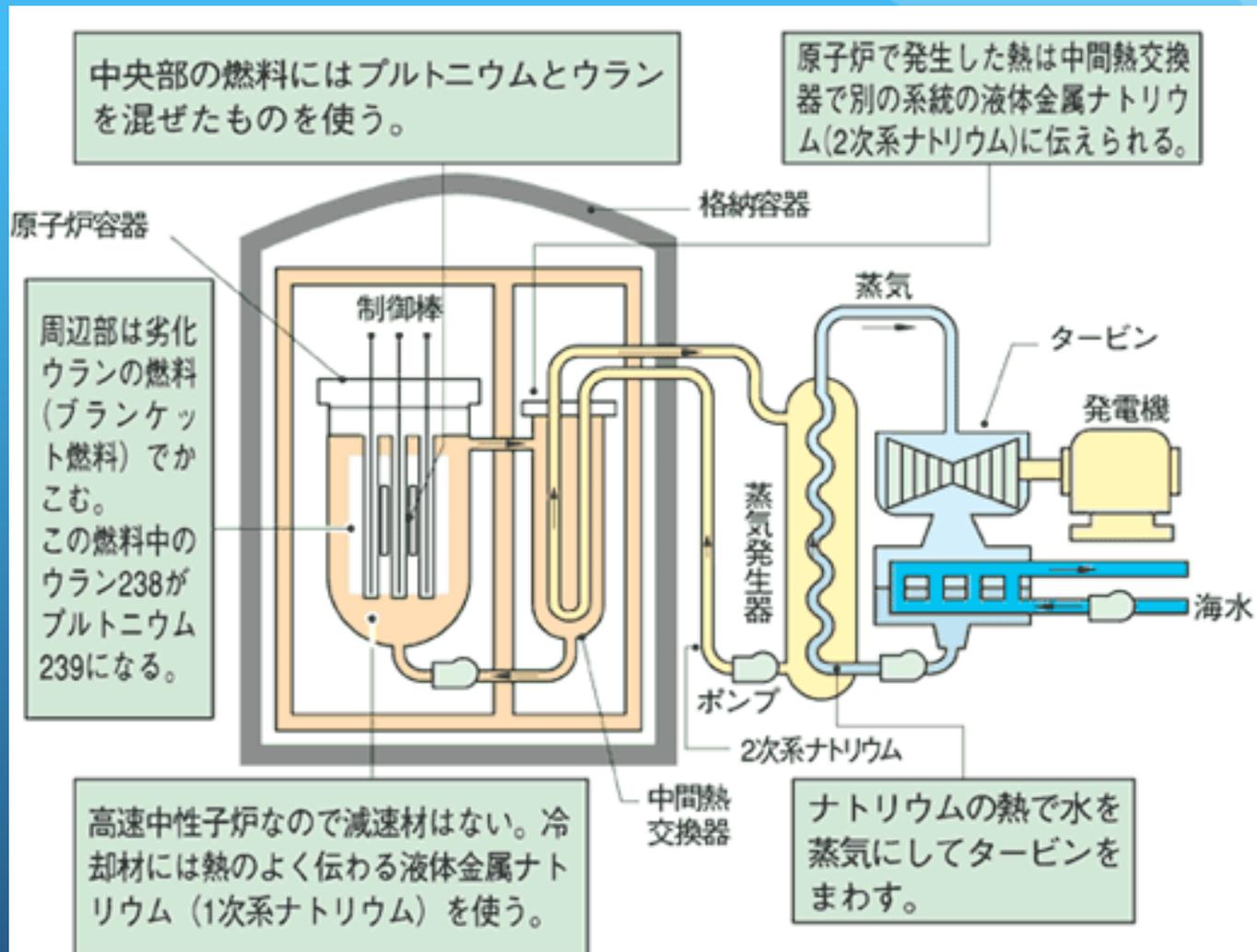
- 2010年 炉内中継装置落下事故、運転停止
- 2012年に再稼働予定（？）
- 「菅首相は衆院予算委員会で高速増殖炉もんじゅについて廃炉を含め検討すべきだとの認識を示した。」

【共同通信】（2011/08/08 15:26）

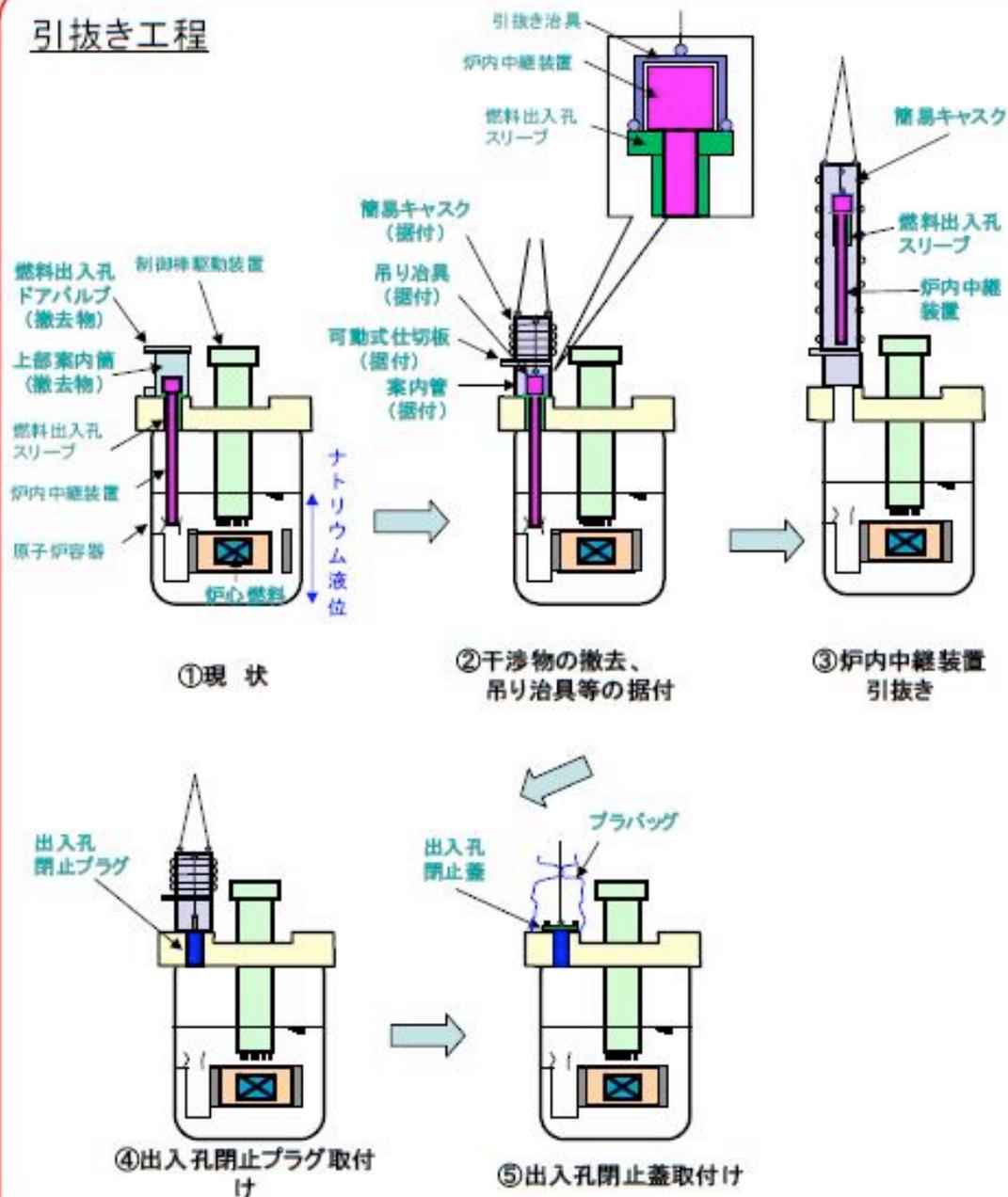
<http://www.47news.jp/news/flashnews/>

「ナトリウム事故」(1995年)の原因調査担当者・西村氏の「謎の死」！警察は「自殺」で処理したが、遺体は「撲殺」を語る！





# 引抜き工程



## 高速増殖炉「もんじゅ」の危険性：長さ15キロの活断層 『読売新聞』（2008年3月31日12時34分）

「日本原子力研究開発機構は、運転停止中の高速増殖炉「もんじゅ」（福井県敦賀市）の近くに長さ約15キロの活断層があることを認定し、31日午後、国に報告する。

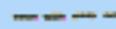
国や同機構はこれまで活断層には当たらないとしてきたが、2006年に国が改訂した原発の耐震設計審査指針に基づいて再調査した結果、判断を変更した。同機構は「活断層の存在を考慮しても、耐震設計に問題はない」としている。

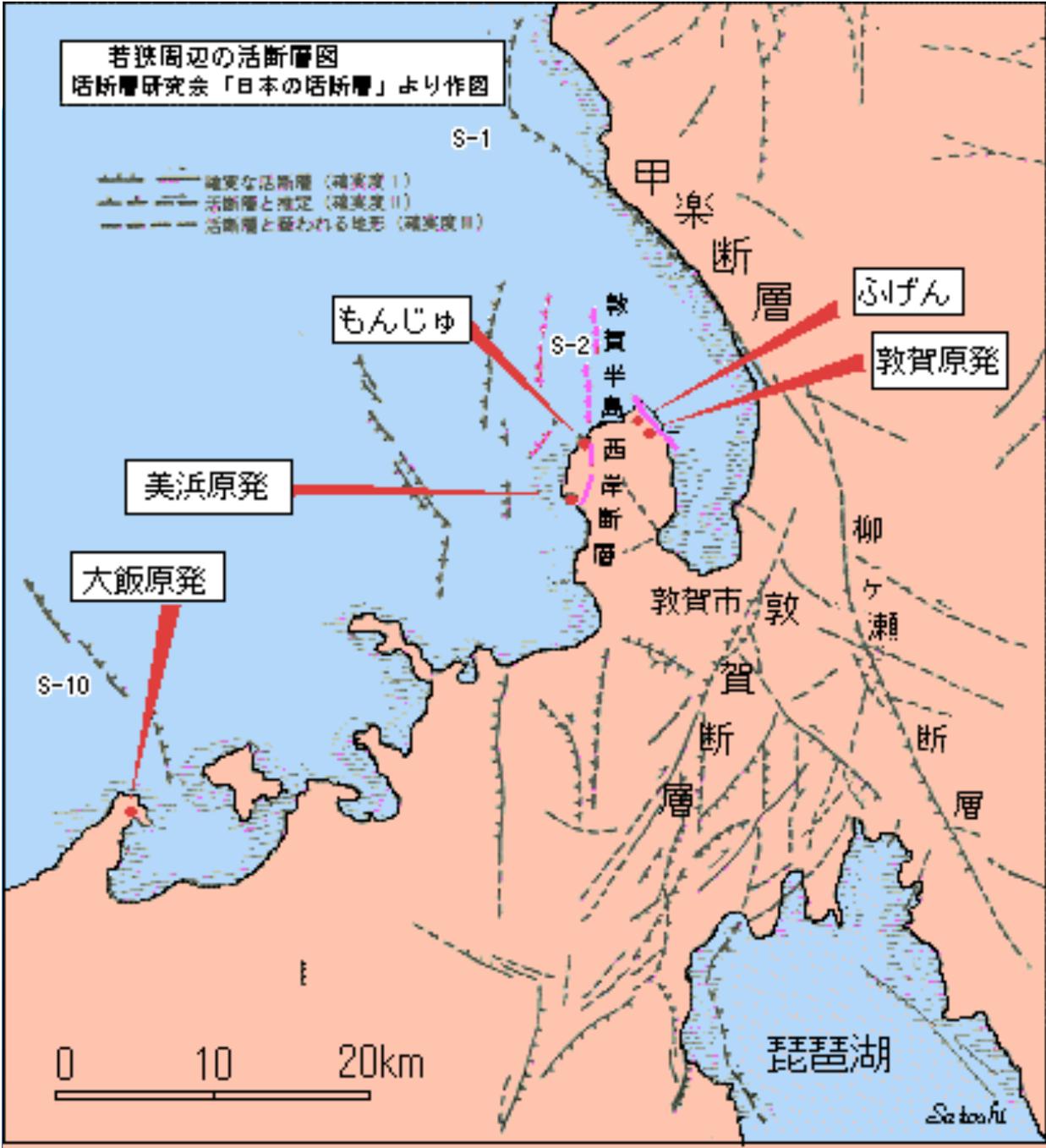
活断層は、もんじゅから西約2キロに南北方向に延びる「白木―丹生断層」。これまでは「リニアメント」と呼ばれる活断層の疑いがある地形とされ、耐震設計には影響しないとされてきたが、再調査で、最大でマグニチュード6・8の地震を引き起こす可能性があることがわかった。

もんじゅの安全性を巡って地元住民らが1985年、原子炉設置許可の無効確認を国に求める行政訴訟を福井地裁に提訴した際、原告らは、この地形も活断層として考慮すべきだと指摘したが、国は反論。最高裁は05年、「国の安全審査に重大な誤りがあるとは言えない」とし、国側勝訴が確定した。」

若狭周辺の活断層図  
活断層研究会「日本の活断層」より作図

S-1

-  確実な活断層 (確実度 I)
-  活断層と推定 (確実度 II)
-  活断層と疑われる地形 (確実度 III)



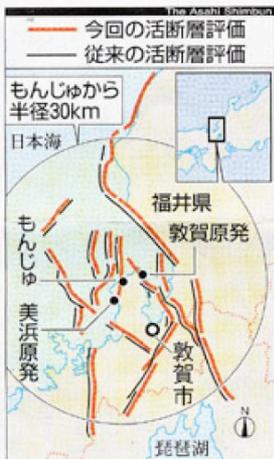
# 美浜原発直下に活断層

## 揺れ想定修正「もんじゅ」も

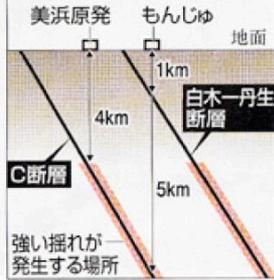
原発5基と高速増殖原型炉「もんじゅ」が集中している福井県敦賀半島で、関西電力美浜原発やもんじゅの直下数キロや横数百メートルに、昨年

の地震（マグニチュード〈M〉6・8）並みの地震を起す恐れのある活断層が走っていることを31日、関西電力が、想定する地震の揺れは従

認めた。原発の耐震性再評価を国に報告した中でこのこと、3事業者とも「耐震安全性に問題はない」としている



美浜原発ともんじゅの直下にある活断層の断面図(イメージ図)



来を大幅に上回った。  
 関電と日本原子力発電、日本原子力研究開発機構の3事業者による共同地質調査で、

美浜原発の西3キロの活断層が長さ18キロになることがわかった。M6・9の地震を引き起こす恐れがあるという。この活断層は東の地下に延びてお

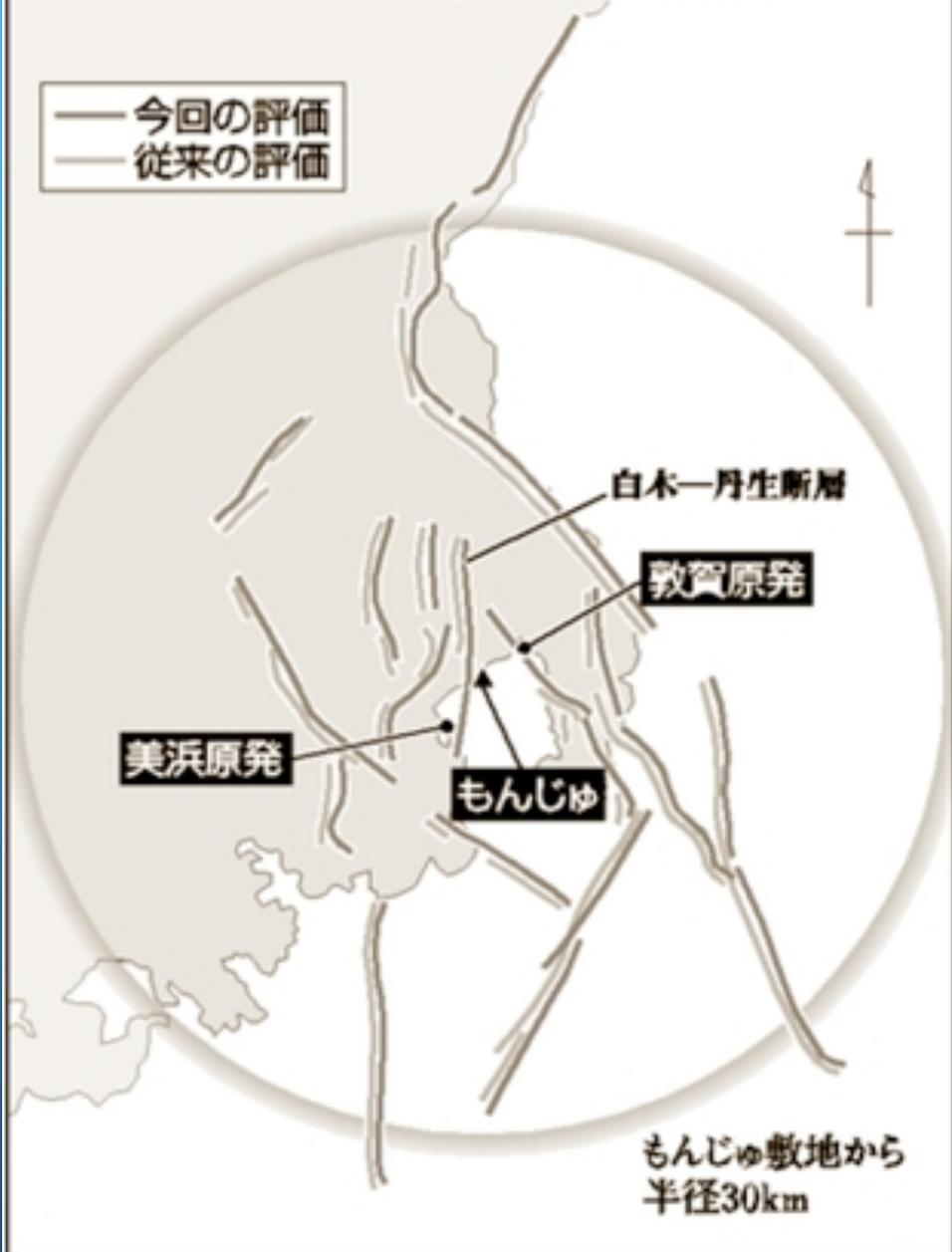
り、美浜原発の直下4キロ、もんじゅの直下5キロを通っていた。もんじゅの直下1キロには別の活断層も確認された。事業者は、強い揺れは深さ

4キロ以下の部分で生じる地域特性があるとして地震を仮定。その結果、美浜原発、もんじゅとも基準地震動（安全評価の基準とする揺れ）の最大加速度を600ガル（ガルは加速度の単位）に引き上げた。従来は美浜原発は405ガル、もんじゅは466ガルだった。中越沖地震で柏崎刈羽原発1号機の原子炉建屋最下階では680ガルを記録した。同原発は120ガルで自動停止する設計だった。

日本原電は敦賀原発の東200メートルを通る断層が長さ25キロに及び、M6・9の地震を起す活断層であると認めた。日本原電は基準地震動を532ガルから650ガルに引き上げ、さらに南に断層が延びていて最大39キロが同時に動いても耐震安全性に問題がないと確認したとしている。耐震再評価は、柏崎刈羽原発を除いて出そろい、今後、国が再評価の妥当性をチェックしていくことになる。

# もんじゅ周辺の活断層

— 今回の評価  
— 従来の評価



もんじゅ敷地から  
半径30km

# 高速増殖炉が抱える問題点

- 冷却剤の「ナトリウム」が扱いにくい
- エネルギー集中で、核暴走の危険性が極めて高い！
- 地震に弱い
  - 配管のステンレス鋼は10ミリと薄く（軽水炉では70ミリ）、曲がりくねった構造
  - 直下に35～40kmの活断層が想定され、マグニチュード7.3の地震が考えられる
- 米・仏すら開発を断念した。
  - ほとんど増殖しない：プルトニウムの倍増に90年
  - 停止中も、5,500万円／1日の管理費
- MOXの使用済み燃料は「六ヶ所」も受け入れない

増産したPu



核燃料サイクル



全国の原発



放射性廃棄物



Pu、Uを抽出



六ヶ所村  
再処理工場

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 破綻する「核燃料サイクル」
- おわりに

# 破綻する核燃料サイクル (1)

- 2005年 「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」の見直しが行われ、以下の四つのシナリオが検討された。
- シナリオ1： 全量再処理（現行路線）：使用済み核燃料は六ヶ所再処理施設で再処理を行う。処理能力を超えた分は中間貯蔵を経た上で同じように再処理を行う。
- シナリオ2： 部分再処理：使用済み核燃料は六ヶ所再処理施設で再処理を行う。処理能力を超えた分は中間貯蔵を経た上でそのまま埋設して直接処分する。

## 破綻する核燃料サイクル (2)

- シナリオ3：全量直接処分（ワンススルー）：使用済み核燃料はすべて中間貯蔵を経た上でそのまま埋設して直接処分する。これは核燃料リサイクル政策の中止を意味する。米、独等で採用。
- シナリオ4：当面貯蔵：使用済み核燃料はすべて当面の間中間貯蔵する。
- 2005年 内閣府から発表された「原子力の研究、開発及び利用の推進（原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画）」は、**どのシナリオが最適であるかの結論を述べず**、「原子力の推進にはプルトニウム、ウラン等の有効利用が適切」とのみ触れる。
- つまり、決断しないで、先延ばし！！

## 破綻する核燃料サイクル (3)

- 2005年 原子力委員会も、「長期計画」を基本方針に決定。閣議決定。
- 仮に、六ヶ所村の核燃料サイクル施設が稼働しても、年間再処理能力は800t、国内で発生する1000t以下。
- 「全量再処理」路線では、第二工場建設が必要になる。
- 電気事業連合会は、2003年12月の時点でバックエンド費用が総額18兆8千億円かかると試算している。

# 破綻する核燃料サイクル (4)

高速増殖炉開発凍結へ、概算要求 もんじゅ管理費は維持 (『福井新聞』2011年9月27日)

「国の核燃料サイクル政策の中核となる高速増殖炉について、文部科学省が来年度予算の概算要求で、**実用化に向けた研究費を本年度当初予算の100億円から7～8割削減する方針**であることが26日、分かった。一方、原型炉「もんじゅ」(敦賀市)は維持管理費として本年度並みの約200億円を維持する。」

## 破綻する核燃料サイクル (5)

「使用済みMOX燃料を再処理する技術自体も未確立だ。

国内では、新型転換炉ふげん（現・原子炉廃止措置研究開発センター）のMOX燃料を日本原子力研究開発機構が再処理した実績があるが、プルサーマルに比べ、大半は燃焼時間が短いものだった。MOX燃料から取り出したプルトニウムは燃えにくく、軽水炉で使うには難しさがあるという。」（出典：同前）

# 破綻する核燃料サイクル (6)

「妙案なく選定進まず

使用済み核燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性廃液を、ガラスで固めてできる「ガラス固化体」。放射能レベルは「人間が近づけないほど高い」というガラス固化体を受け入れ、**保管する容量を増やすため、日本原燃の高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター（青森県六ヶ所村）では増設工事が急ピッチで進められている。**

1995年以来、7月末までに1338本受け入れ、容量1440本の限界に近づいている。増設後の容量は2880本。「ここがいっぱいになれば、NUMO（原子力発電環境整備機構）の出番」と広報担当者は苦笑交じりに話す。

**将来は地中深くに埋設する「地層処分」を行う方針で、実施主体として2000年に設立されたNUMOが候補地の選定に当たっているが、めどは立っていない。」**（出典：同前）

## 破綻する核燃料サイクル (7)

「原子力委員会は現在、原子力利用の基本方針となる原子力政策大綱を見直すかどうかの検討中。近藤駿介委員長は「（再処理工場や地層処分が）遅れているからといって、核燃料サイクル路線が間違っているという議論をすべきではない」と強調する。しかし、バックエンド（後処理）の問題をいつまでも先送りしたままでいいはずはない。」

（出典：同前）

# 目次

- はじめに
- 原発は未来の「エネルギー」？
  - 「石油危機」とは何か？
  - 原子力は石油の「代替エネルギー」？
- 日本の原子力政策
  - 「核燃料サイクル」とは
  - 六ヶ所再処理工場
  - 高速増殖炉「もんじゅ」
  - 「核燃料サイクル」の破綻
- おわりに

## おわりに

- 出版後の最新の動き：日本がこれまで再処理を委託してきた英国のセラフィールド再処理工場はFukushimaを受け、廃業を決定した。
- つまり、再処理と核燃料サイクルは、国内において不可能なだけでなく、海外企業への委託も不可能になる可能性大！
- 正に、「核燃料リサイクル」に「王手」！？

## 英のMOX工場が閉鎖へ 福島原発事故の影響で -

<http://www.47news.jp/CN/201108/CN2011080301001231.html>

【ロンドン共同】英中西部セラフィールドの原子力施設にあるプルサーマル発電用のプルトニウム・ウラン混合酸化物（MOX）燃料製造工場が近く閉鎖されることが3日、分かった。工場を所有する英政府の外郭団体、原子力廃止措置機関（NDA）が明らかにした。

NDAは、福島第1原発事故の影響で、顧客である日本の電力会社が行うプルサーマル計画の先行きが不透明になったことを理由に挙げている。

NDAによると、同工場側と日本の電力会社各社との間で、使用済み燃料の再利用とMOX燃料製造に関する大枠の合意があったが、特別な事情がある場合、合意の見直しが可能との条項があるという。

【共同通信】 2011/08/04 01:01

# 今なら、未だ撤退できる！

「サイクルの「本命」の高速増殖炉の開発は、事実上凍結が決まった。再処理燃料を原発で使うプルサーマル計画は残るが、「サイクルの意義が揺らぐのは否定できない」とこぼす。-----中略-----

（日本原燃）川井吉彦社長は、3月末の会見では「サイクルの意義は決して揺らがない」と一言触れただけだった。7月末の定例会見では、6分間にわたってサイクルの意義について熱弁をふるった。9月末になると、（1）国内に今ある1万7千トンの使用済み核燃料を再処理すれば日本の消費電力の1年半分になる（2）放射能の毒性がなくなるまで直接処分なら10万年かかるが、再処理なら1万年で済む（3）再処理でゴミの量は30～40%減る——と、世論を意識した論陣を張った。

撤退派も、04年の時のように簡単に引き下がりそうにはない。当時の議論を知る原子力委員の一人は言明する。

「総事業費12兆円の再処理事業はまだ約2兆円使っただけ。今なら撤退できる。サイクルをいつ、どうやめるか。そのプロセス次第で青森県も説得できるはずだ」（「マイタウン青森」『朝日新聞』2011年10月27日）



次の写真へ

TOPへ  
戻る

大型リチウムイオン電池 [www.megaseminar.jp](http://www.megaseminar.jp)  
全固体、空気、分子クラスター 東京メガセミナー・3日間連続

Ads by Google

丘の上にずらりと並んだソーラーパネル。フランス南部レメにこのほど完成した同国最大の太陽光発電施設だ。計50ヘクタールに及ぶパネルは36メガワットの発電能力