

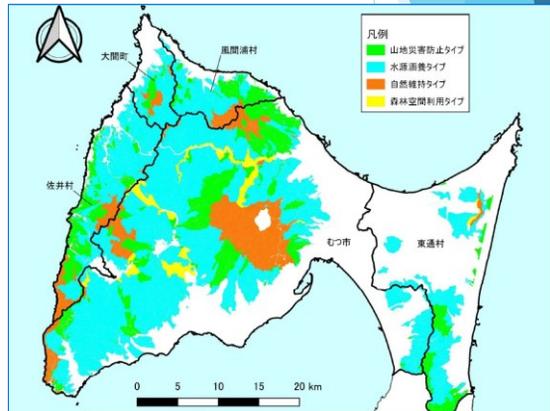
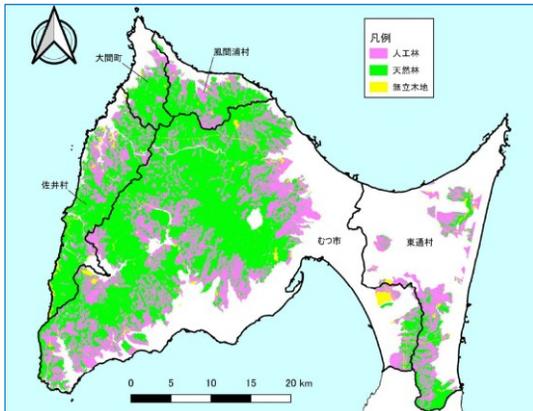


## 三上醫院@佐井村 昭和4年にX線装置



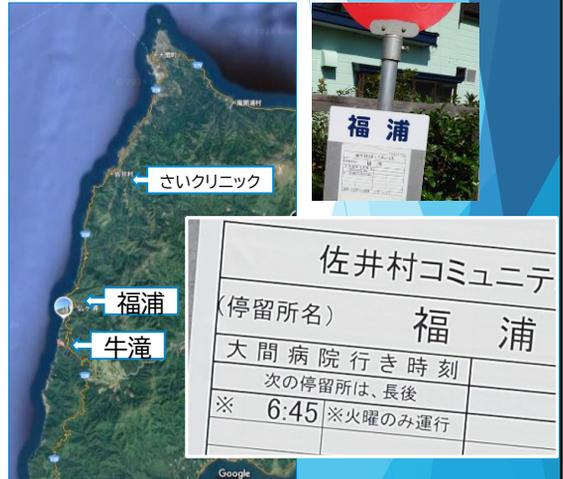
1909年 島津製作所は国産初のX線装置を開発  
 1927年 「島津レントゲン技術講習所」(京都木屋町二条)開設 実用化  
 1929年 三上剛太郎医師は三上醫院に島津製作所のX線装置を1600円で購入

## 下北半島の国有林



# 森は海の恋人

- ▶ **人口減少 = 自治体消滅 ?**
- ▶ 豊かな海と森は消滅しない
- 海と森があって集落ができた
  - むかしのエネルギー：木 → 炭焼
  - 森の大きさに人口が決まった
- ▶ 今は 学校や診療所が必要！



## 閉校中の牛滝小中学校が再開

- 地域で子供が生まれ、閉校中の学校が再開されました。
- 牛滝に戻る子ども2人のために、2023年から再開されました。
- 小さな村だからできる挑戦です。

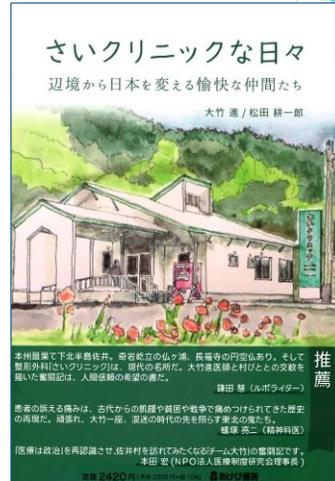


無医村

# 2019年 佐井村に開院しました



2024年 出版しました



## あれから20年:チェルノブイリのその後

弘前市医師会報 2006年

品川信良先生  
1923~2020

### ▶ チェルノブイリ20年後の遺産

「チェルノブイリは例外で大騒ぎしすぎではないか  
エネルギー問題を考えても原子力で行くしかない」  
「桁違いに大きな被害数値、がん患者の多発が報告  
されている」

▶ そのどちらが正しいのかは、今のところは誰にも分っ  
ていない。「チェルノブイリ40年に待つしかあるまい」

# 15回目

## 3.11 青森集会

鈴木達治郎さんが講演  
日本のプルトニウム・ジレンマ  
～原子力と核政策を問う

科学的、経済的、  
社会的合理性はない！

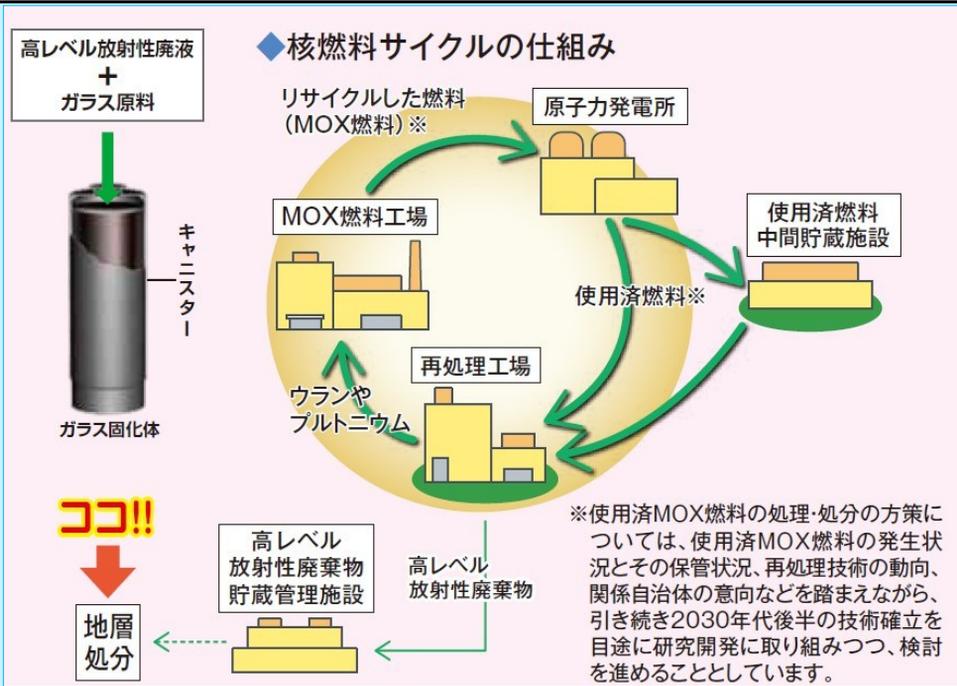
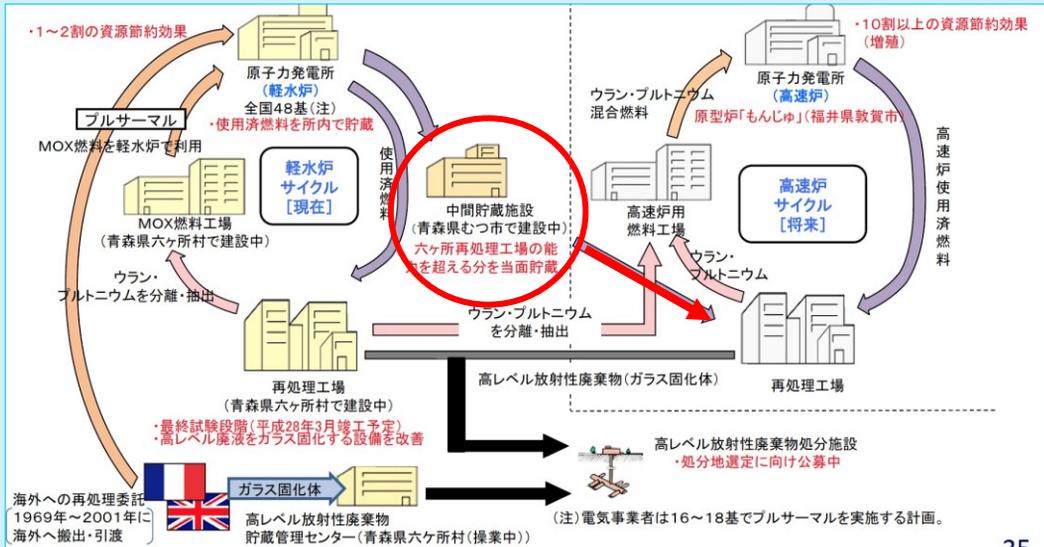


# 核施設の隣 軍事施設



# 核燃料サイクル

資源エネルギー庁 2015/3



# サイクル施設のあらまし

2014/10 六ヶ所再処理工場の概要  
(日本原燃株式会社)

(青森県 2016/1一部変更)

	再 処 理 工 場	高レベル放射性廃棄物 貯蔵管理センター	MOX燃料工場	ウラン濃縮工場	低レベル放射性廃棄物 埋設センター
場 所	青森県上北郡六ヶ所村弥栄平地区			青森県上北郡六ヶ所村大石平地区	
規 模	最大処理能力 800トン・ウラン/年  使用済燃料貯蔵容量 3,000トン <b>27回 延期</b>	返還廃棄物貯蔵容量 ガラス固化体2,880本	最大加工能力 130トン・HM/年  製品 国内軽水炉(BWR,PWR)用 MOX燃料集集体	施設規模 1,050トンSWU/年  最終的には 1,500トンSWU/年の規模	8万立方メートル (200リットルドラム缶 約40万本相当)  最終的には 約60万立方メートル (同約300万本相当)
工 期	工事開始 1993年 しゅん工予定 2018年	工事開始 1992年 操業開始 1995年	工事開始 2010年 しゅん工予定 2019年	工事開始 1988年 操業開始 1992年	工事開始 1990年 埋設開始 1992年
建 設 費	約2兆1,930億円	約1,250億円	約2,100億円	約2,500億円	※ 約1,600億円

※低レベル放射性廃棄物約20万立方メートル(200リットルドラム缶約100万本相当)分の建設費

## 再処理工場の経過

1993年 建設工事開始

2006~2008年 アクティブ試験 トラブル多発

2013年 ガラス固化試験 終了

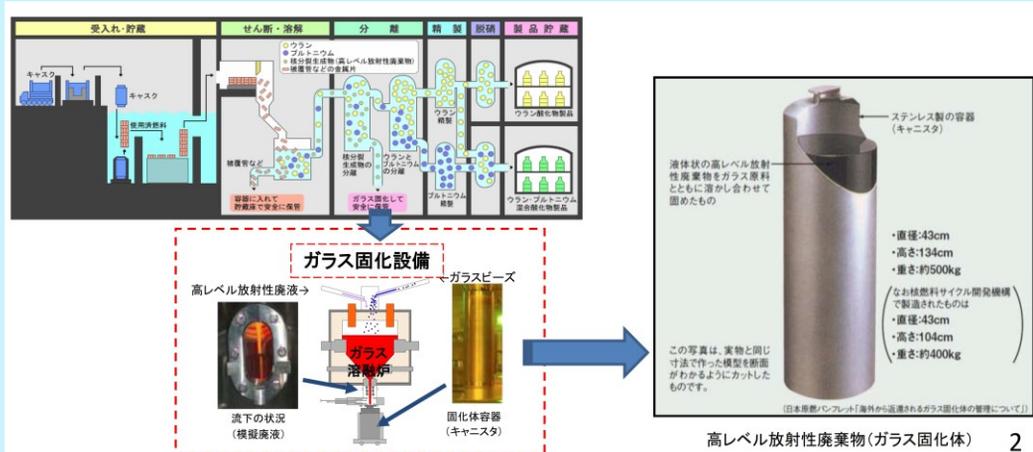
2023年 申請書に多数の誤り 原燃社長を聴取

2024年 27回目の延期発表 目標は2026年

「オオカミ少年」の発表が続いている

# 再処理

## 高レベル廃液をガラス固化



高レベル放射性廃棄物処分について 2013/5 資源エネルギー庁

# # 1. 審査は可能なのか？

現在審査中の認可申請書は

- ・64のpdfファイル 52,849 ページにも及ぶ。
- ・1,000枚 90mmとして、厚さは **4m 76cm**
- ・2023年には、安全対策に関する設備に関して、3100ページに落丁、記載漏れ、誤記があった。
- ・審査は合格でも、安全とは言えない。

## #2. 最終処分場（ガラス固化体）

2016年10月22日 英国から132本 搬入

10月までの合計 1,830本を保管中

最終受け入れ本数 全部で 2,200本予定

2045年4月までに搬出？



**最終処分場は？**

## #3. 重大なトラブル多発

2022年7月 高レベル放射性廃液の冷却機能喪失

ヒューマンエラー？

2023年 2月 IAEA査察カメラ監視中断

照明切れ

2024年7月 ウラン濃縮工場で放射性液体もれ

ゴム劣化

# 2022年のトラブル

2022年7月 高レベル放射性廃液の冷却機能喪失

工事担当者のヒューマンエラーと説明

時々**の図**によって**弁の#**が**違っている問題**

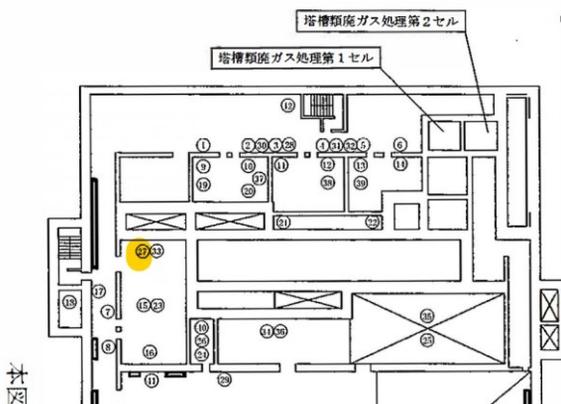
設計図の誤記が問題だったのでは？

対策は金属チェーンと南京錠

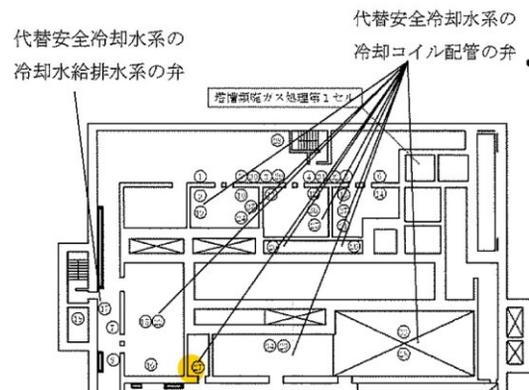
19

## 弁番号の問題 配置概要図

2019/3/8 申請書



2020/3/13 申請書



## 放射性廃液の冷却が8時間止まった

2022年7月、高レベル放射性廃液の冷却が8時間できなかった

廃液は245m<sup>3</sup>、タンクローリー12台分

冷却しないと、

沸騰、蒸発→放射性物質の放出、水素爆発

原因は、ヒューマンエラー？で仕切弁が閉じられた

詳細な情報は「保安」を盾に公開しません

行った対策が、金属チェーンと南京錠でした



## 緊急時は大丈夫か？

ガラス固化建屋539か所、工場全体2500か所に南京錠を付けた

地震、事故＝緊急時には1分1秒を争って操作する弁です

南京錠のマスターキーは？

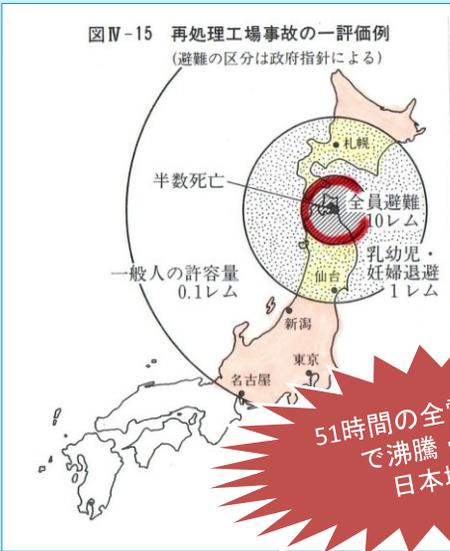
中央制御室で管理、必要時に持っていく

マスターキーが使えないときは？

想定していない、チェーンを切るピンカッターが必要



# #4. 高レベル放射性廃液は 超危険



高レベル放射性廃液1m<sup>3</sup>

**東海村には  
約400m<sup>3</sup>**

(2025年)

タンクローリー 12台分

福島原発からもれた

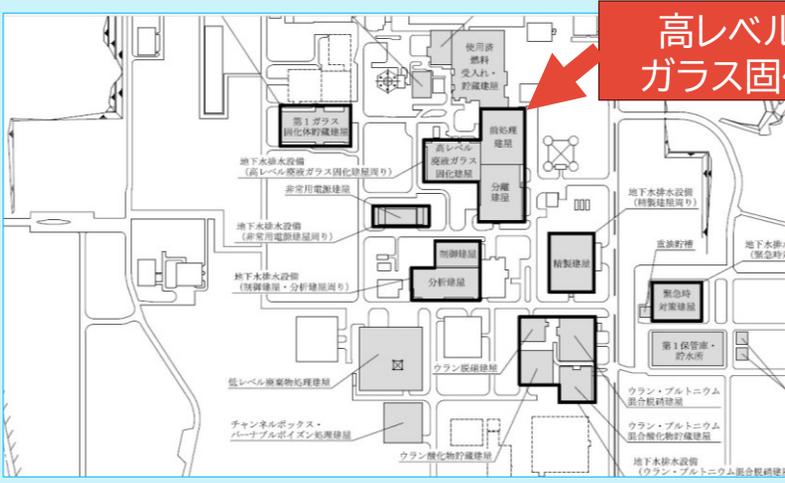
放射性セシウムは、

たった 750g

51時間の全電源喪失  
で沸騰・爆発  
日本壊滅

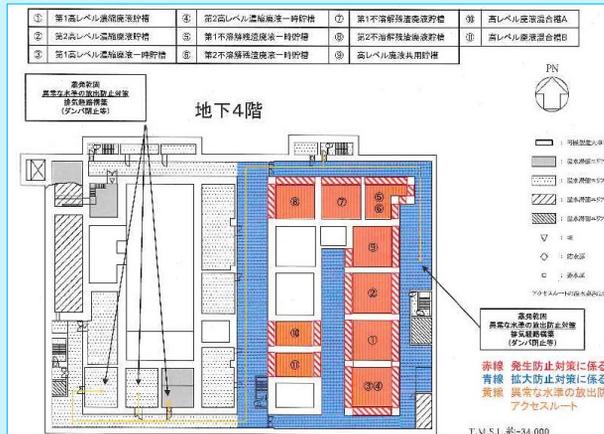
高木仁三郎著：核燃料サイクル施設批判. p229, 1991.

# 建屋の配置図



高レベル廃液  
ガラス固化建屋

# 11個の廃液貯槽



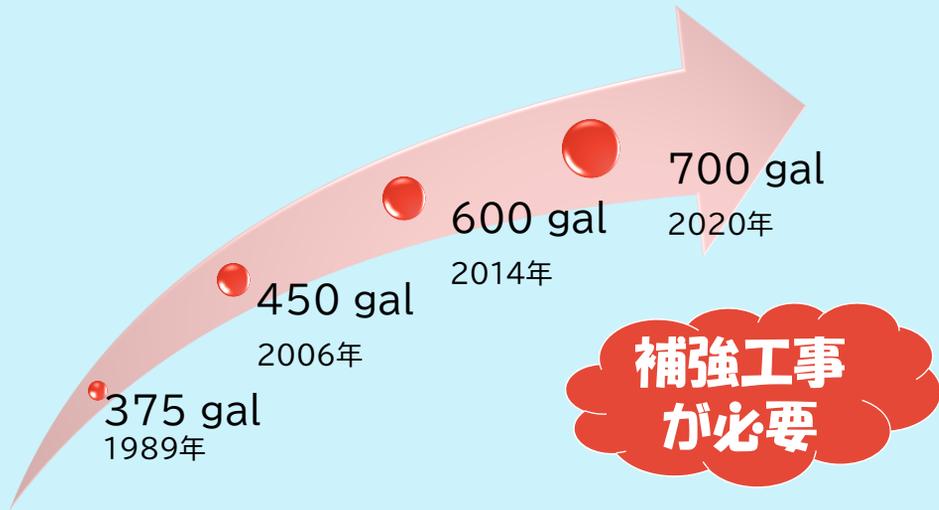
25

## #5. レッドセル 問題

- 放射線が強すぎて、人が立ち入ることができない場所、  
設備、機器類がある(高レベル廃液ガラス固化建屋)
- 補強工事ができない、点検・検査・補修もできない

26

# 基準地震動の変更



# 対応はどうする？

- ガラス固化セル ガラス固化溶融炉 A/B
- 分離建屋（450 galで評価）
- 検査できない機器類は、記録を確認するのみ

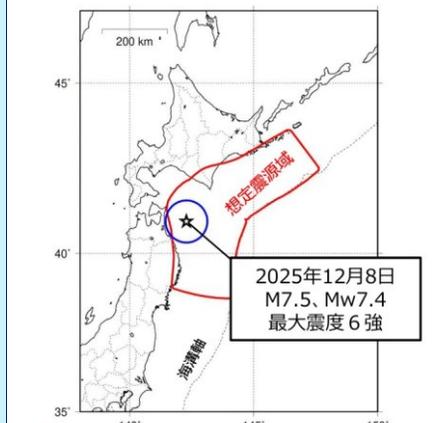
# # 6. 地震

## 青森県東方沖地震 2025/12/8

- ▶ 東通原発 震度5強
- ▶ 六ヶ所再処理工場 震度5弱  
スロッシング 650リットル  
(燃料プールの水があふれた)
- ▶ 地震対策、避難準備は、十分できているか？

## 巨大地震は必ず起きる

今回の地震と想定震源域の位置関係



・赤色領域は、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域。  
・青色領域は、今回の地震が影響を与える領域。今回の地震の震央を中心として、モーメントマグニチュード (Mw) から経験式 (宇津の式:  $\log_{10}L=0.5Mw-1.85$ ) を使って求めた断層長L(km)を半径とする円を示す。

日本海溝・千島海溝沿いの事例



- ・2011年に三陸沖においてMw7.3の地震が発生した2日後にMw9.0の巨大地震（東北地方太平洋沖地震）が発生。
- ・1963年に択捉島南東沖においてMw7.0の地震が発生した18時間後にMw8.5の地震が発生。

## 原燃からの報告(2種類)

### ▶ 情報提供

23:40 六ヶ所村 震度4 再処理工場の発信警報 有

0:42 0:30確認情報として 震度 4 → 震度 5弱に修正

0:56 記入の訂正

2:15 再処理工場の発信警報 (分離建屋、精製建屋)

5:08 再処理工場の発信警報 (分離・精製・U/Pu・高レベルガラス固化・使用済み燃料建屋)

① M/C E 母線地絡、P/C E 母線地絡 → 確認中

② M/C A 母線電圧低下、P/C A 母線電圧低下 → 確認中

9:03 ①は誤記のため削除、②は自然復旧

安全冷却水系膨張槽A,B水位2 高 → 発報中

### ▶ トラブル情報(A)

連絡は終了

## トラブル情報 (A情報:直ちに情報)

### ▶ 3:05 Fax

発見時刻 0:04 当直員がスロッシングによる漏えいを発見した。  
連絡責任者が2:34に、漏えい量を暫定値450リットル程度と確認した。

### ▶ 5:54

5:13に回収作業を開始した

### ▶ 10:34

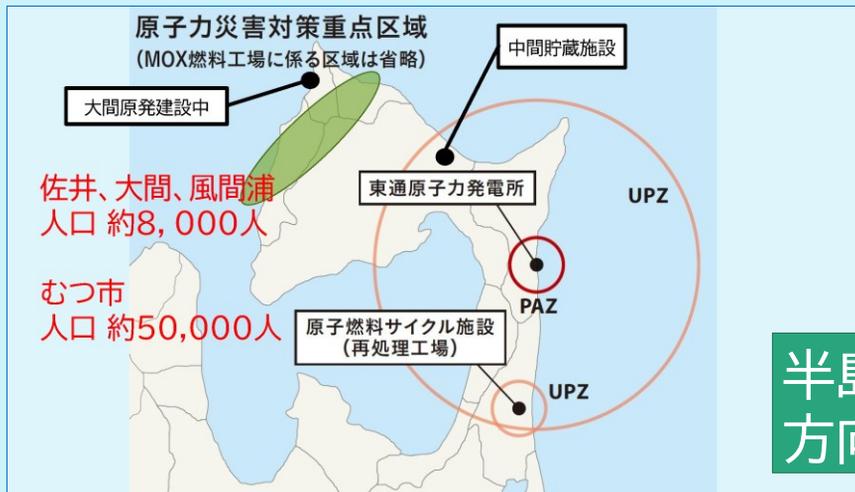
5:13に作業開始、9:30に回収が完了した。  
回収量約650リットル

連絡は終了

# 緊急事態区分に基づく活動体制

	震度4	震度5弱・強	震度6弱・大津波警報
原子力防災会議 原子力災害対策マ ニュアル		情報収集事態	警戒事態
		合同情報連絡室 @ ERC	事故警戒本部 @ ERC
		合同現地情報連絡室 @ OFC	事故現地警戒本部 @ OFC
青森県 地域防災計画		情報収集事態	警戒事態
	準備態勢	警戒態勢	
	1号	2号-1	2号-2
		災害情報連絡室	災害警戒本部
六ヶ所村 地域防災計画		情報収集事態	警戒事態
	準備態勢	警戒態勢	
	1号	2号-1	2号-2
日本原燃 防災業務計画	記載なし		警戒事態

## #7. 避難問題



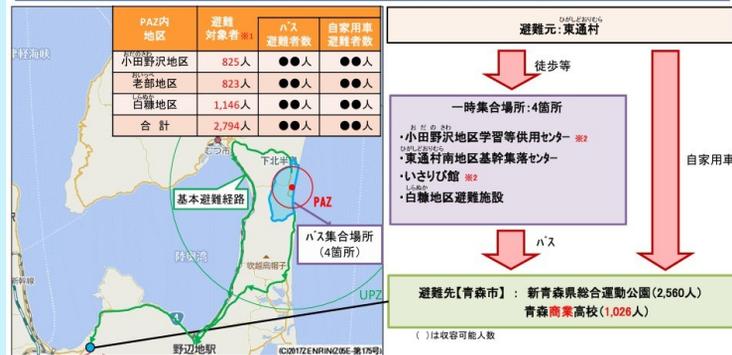
# 東通原発 PAZ

## PAZ内の住民の避難先及び避難住民数【P】

内閣府

Cabinet Office, Government of Japan

- 東通村のPAZ内(小田野沢地区、老部地区、白糠地区)の住民については、自家用車で避難できる住民は、自家用車によりあらかじめ定められた青森市の避難先(新青森県総合運動公園又は青森商業高校)に避難。
- 自家用車で避難が困難な住民は、徒歩等で一時集合場所に集まり、バスで避難先へ避難。【P】
- 避難先については、村の広報誌や訓練等を通じて対象となる住民に周知。



避難

## 青森市は豪雪で交通網がマヒ



2026/2 救急車両も渋滞中  
小・中学校は休校 通学路確保できず  
青森署:スタック平均100件/日

避難先は、青森市  
豪雪では対応できない

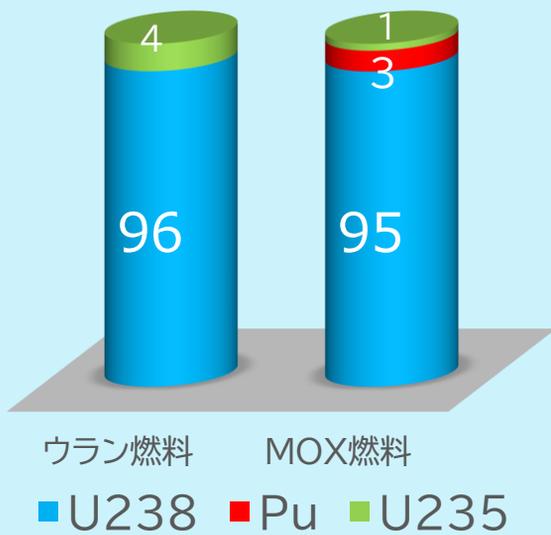
## MOX燃料加工事業の概要

[↓ MOX燃料](#)
[↓ プレサーマル](#)
[↓ MOX燃料工場について](#)

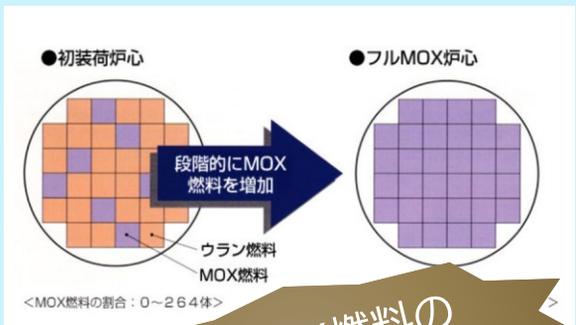


日本原燃 <https://www.jnfl.co.jp/ja/business/about/mox/summary/>

37



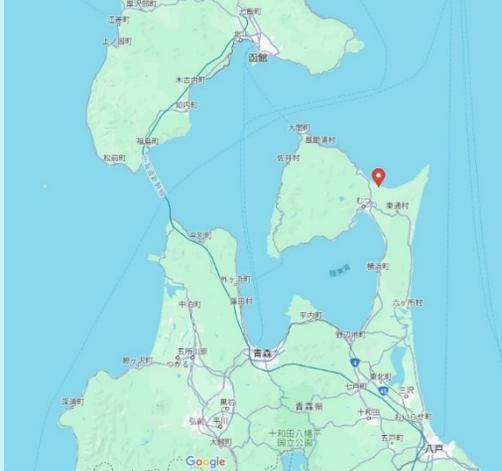
## 大間原発 J-power



[https://www.jpower.co.jp/press/2016/03/20160301\\_01.html](https://www.jpower.co.jp/press/2016/03/20160301_01.html)

全部MOX燃料の  
原発は世界初

## 原子力船むつの近くにRFSがあります



## むかしむかし原子力船むつ という船が漂流しました



「むつ」大浜港で足踏み：出力上昇試験に向かう「むつ」は、これに反対する漁業関係者等の漁船群に包囲されました(49年8月28日)

- 1974年8月26日  
漁民が反対したのに出港
- 8月28日 臨界
- 9月1日に中性子線漏れ  
→ おにぎり投げつけ作戦  
寄港できず漂流しました

# 2024年9月26日搬入

柏崎刈羽からむつ市へ

9月24日 積み込み  
海上輸送  
9月26日 陸揚げ  
陸送  
輸送完了



<https://mainichi.jp/articles/20240926/k00/00m/040/254000c>

41

## 2024年9月26日 搬入

### 験担ぎ(げんかつぎ)

- もんじゅ(文珠)と、ふげん(普賢)は、釈迦如来の脇士(わきじ)、菩薩の名に由来する。
- 「菩薩の知恵を借りて無事故を願ったのなら浅はか」と仏教者から批判された。
- 「大安」に積み込んで出港し、「先勝」に陸揚げという、げんをかついだ。

### 恐山は怒っている？

- 柏崎刈羽からむつ市へ搬入
- 「原子力船むつ」が、中性子線漏れを起こし漂流し、今年9月1日で50年
- 無責任にごみを捨てたら、  
今回も恐山はきっと許さない。

## 50年目のジंकス

1974年

原発より小型の原子炉で安全  
データ捏造  
環境放射能調査を行っていた日本  
分析化学研究所で、不正が行われた



原子力船むつ  
中性子線漏れ

2024年

倉庫業なので事故のリスクは低い  
乾式貯蔵キャスクで不正  
日本製鋼所、M&E(室蘭)で不正  
四国電力のキャスクは作り直し



中性子線漏れ？

**RFSで使う予定のキャスクは**

**ドタキャン、**

**中古のHDP-69Bが使われた。**

**使わなかった キャスクは？**

**F1 に輸送されて使われている！**

# 中古キャスクの耐用年数は60年

- 2010/9/15 移送容器承認申請書
- 2013/10/25 移送容器承認書（～2015/8/26）
- 2015/10/14 移送容器承認書（～2020/8/30）
- 2020/8/27 移送容器承認書（～2024/3/28）
- 2022/5 M&E 不適切行為公表
- 2024/3/11 輸送物設計変更申請
- 2024/9/26 むつ市に搬入（～2074/11 60年超え）

## 日立GEの原子力不正

福島第1で漏えい検査不正  
(2002年)

再処理施設の耐震計算誤り  
(2007年)

志賀原発 タービン羽根損傷  
(2012年)

米国原子力規制委員会に虚偽報告  
(2014年)

志賀原発2号機 Oリング不正  
(2018年)

# 中古HDP-69Bを製造した 日本製鋼所 室蘭工場が不正

2022年5月9日

## 当社子会社での品質検査の不適切行為について(お詫び)

今般、当社の子会社である日本製鋼所 M&E 株式会社で、品質検査に関して不適切な行為が行われていたことが判明いたしました。

お客様や当社の株主の皆様をはじめ関係各位に多大なるご迷惑とご心配をおかけいたしましたこと、まずはここに深くお詫び申し上げます。

また、同社の製品の多くが社会インフラに関わるものであることから、多くの一般の皆様に対してもご心配をおかけすることとなり、重ねてお詫び申し上げます。

ここ数年、巷間、品質不正問題について多く取り上げられてきたにも関わらず、当社グループにおいて、今回の不適切行為の判明まで、是正の機会を逸してきたことについて、慙愧の念に堪えませんが、本件をもって因襲を打破し、必ずや企業風土の改革につなげるべく取り組んでまいります。

本件につきましては未だ調査継続中のところ、製品の品質・性能への影響確認等につき、お客様との協議やご協力を得ながら全力でこれを進めるとともに、今般の不適切行為自体の真因究明や再発防止はもとより、当社グループ全体の信頼回復に向け、全社をあげて取り組んでまいりますこと、ここにお詫び申し上げます。

株式会社日本製鋼所  
代表取締役社長 松尾敏夫

令和5年2月13日  
西田電力株式会社

## 株式会社日本製鋼所子会社における不適切行為への対応について (続報)

株式会社日本製鋼所(以下、「日本製鋼所」とい)した子会社における不適切行為に関して、当該不案件1件については、当社向けに製信を速めて納入)に使用する部材。

本件について、乾式キャスクの調査等の結果、当社向けに納入された部材の不適切行為が判明したことを受け、当社は、製造メーカーと協議し、再製造することとしました。

また、製造メーカーでは、製造工程において、部材の製造とされており、当社としても、調査等には未だ調査中であり、今後とも適切に乾式キャスクの製作を行います。

以上

データの  
改ざん  
ねつ造  
虚偽記載

# キャスクは とても 熱い!

●キャスクには、「冷めたお茶」が入っているのとは違います。

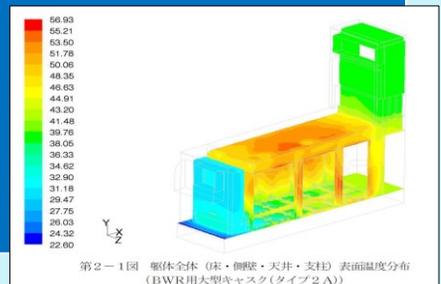
あつ あつ

●300度もの 熱々の使用済み燃料が入っていて、

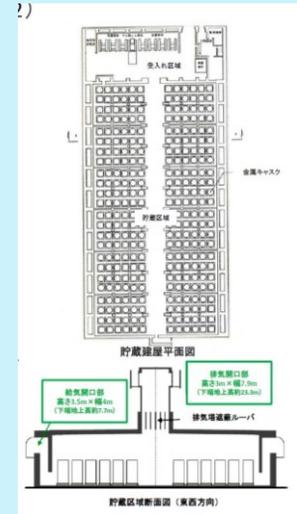
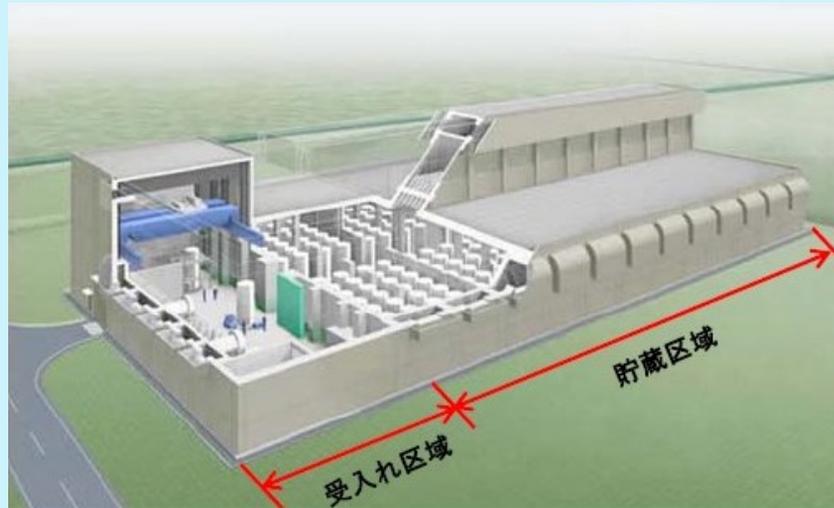
●中性子線も出しています。

●むつ市ではキャスクの交換はできない

→ 事故/カバーをかけて移送する。



# キャスクが288基も入る予定



## 海外の例 v.s. 288基

ドイツ リンゲン発電所 130基

リトアニア イグナリナ発電所 120基

アメリカ ノースアンナ発電所 22基

→ 将来 84基を予定

事故が起ると  
被害拡大

# 東通村 役場と議会棟(鉄人28号)

ヤドカリがほら貝に入って  
台所は火の車  
毎年、電力会社におねだりしている



むかし東通村役場はむつ市にあった。

1965年 原発誘致を決議

1973年 用地買収完了

1981年 東北・東京電力の原発計画発表

1988年 原発マネーを当てにして役場を移転

20基(東北10+東京10)の原発を予定していたが、

3.11で全て止まった。

51



東北電力 1号機

BWR 110万KW

2005年12月から6年間稼働

3.11は停止中

南側には、9基分の土地が準備されている

北側には、東京電力の1号機 ABWR 138.5万KW

2011年1月 着工

その後は、止まっている



52

# 核ごみ どこに、どれだけあるの？

## 使用済燃料の貯蔵量

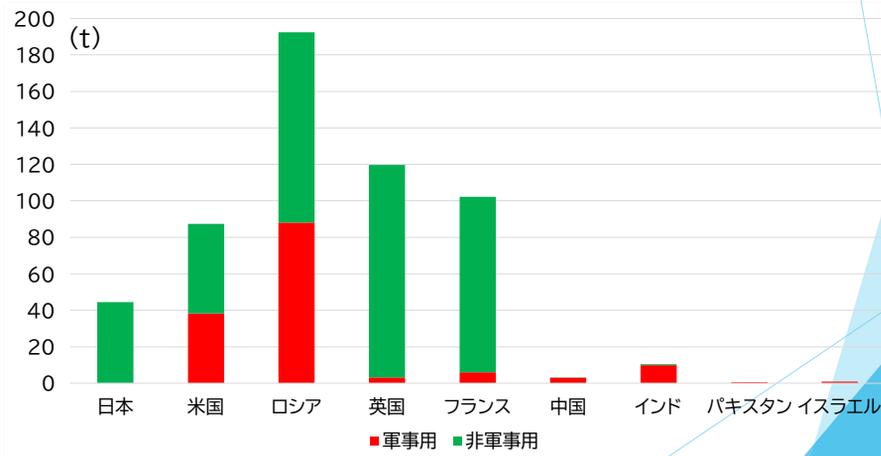
全国の使用済燃料貯蔵量（9電力、日本原燃、日本原子力発電の合計）：1,799,000 tU超



出典：電気事業連合会「使用済燃料の貯蔵状況と対策（2023年12月末時点）」を基に作成

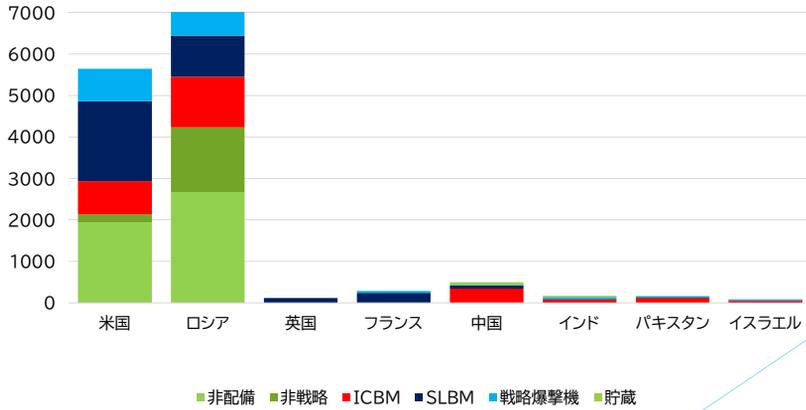
ガラス固化体	2,530本
六ヶ所再処理工場	346本
六ヶ所海外返還一時管理	1,830本
東海再処理工場	354本
高レベル放射性廃液	617m <sup>3</sup>
六ヶ所再処理工場	245m <sup>3</sup>
東海再処理工場	372m <sup>3</sup>
使用済燃料	19,798t
六ヶ所再処理工場	2,968t
全国16原発	16,830t

## 分離プルトニウム 保有量



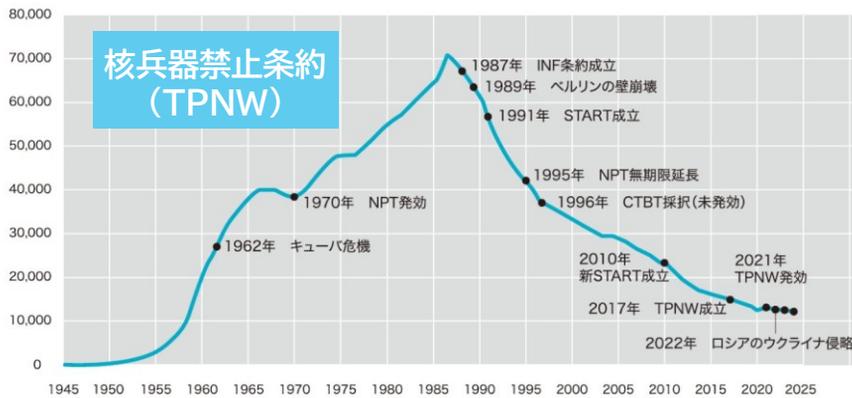
# Nuclear Weapon 2025

(SIPRI: ストックホルム国際平和研究所)



# Nuclear Weapon 2025

(SIPRI: ストックホルム国際平和研究所)



出典: 1945~2006年はBulletin of the Atomic Scientists, 2007~2024年はストックホルム国際平和研究所(SIPRI)年報

# 終末時計は深夜まで85秒

## It is now 85 seconds to midnight



On January 27, 2026, the Doomsday Clock was set at 85 seconds to midnight, the closest the Clock has ever been to midnight in its history. The *Bulletin of the Atomic Scientists'* Science and Security Board (SASB), which sets the Clock, called for urgent action to limit nuclear arsenals, create international guidelines on the use of AI, and form multilateral agreements to address global biological threats.

- 🔗 [2026 Doomsday Clock Statement](#)
- 🔗 [Press Release](#)
- 🔗 [Media Kit](#)

Please note that you need to accept cookies for the video embed to display. Alternatively, you can also watch the announcement directly on our YouTube channel.

2026/1/27

# 再処理すると大量のトリチウム放出

## 福島第一原発

海への年間トリチウム排出量は

**22兆**

Bq

## 六ヶ所再処理工場

海への年間トリチウム排出量は

**9,700兆**

Bq

440倍

さらに 大気中へ  
**1,900兆 Bq**

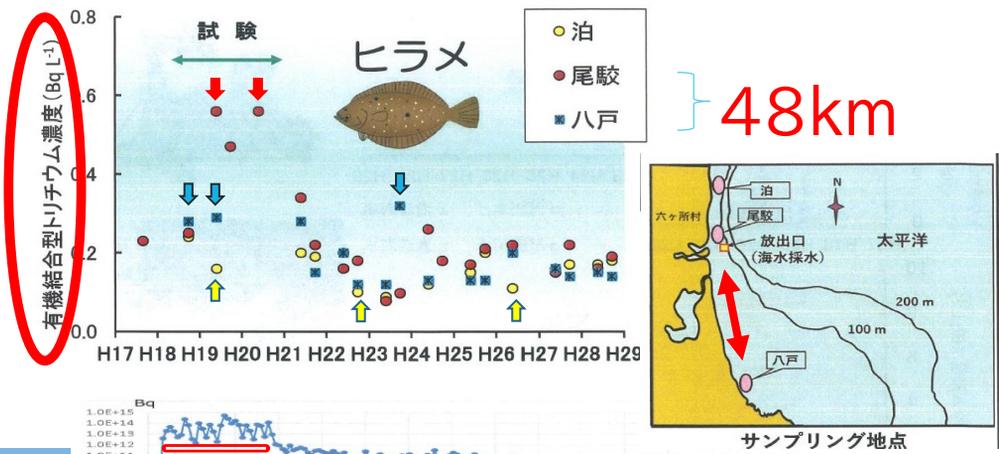
Kr 85  
**33京 Bq**

## 2 トリチウムの健康への影響は心配ありません<sup>(注2)</sup>

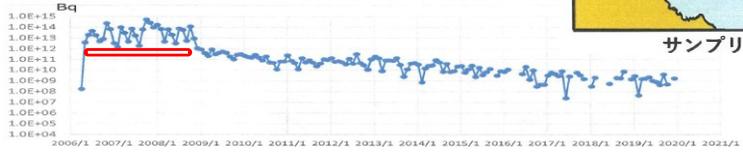


トリチウム「水」に限れば、正しい

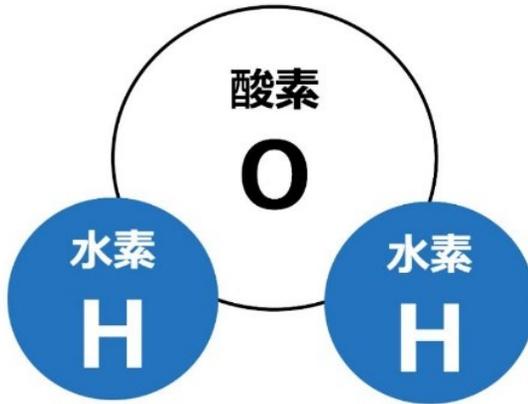
## 有機結合型トリチウム(OBT)



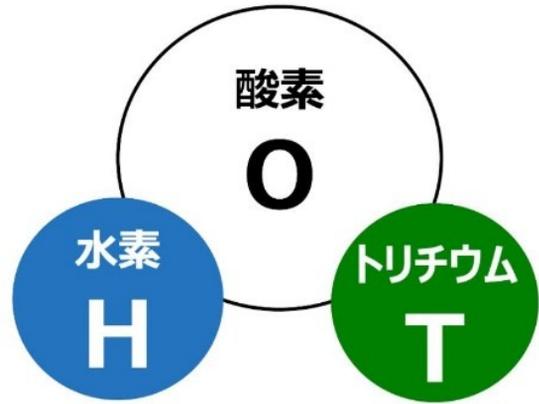
トリチウム排出は、  
今も続く(10億Bq/年)



環境科学技術研究所@六ヶ所村作成資料より引用

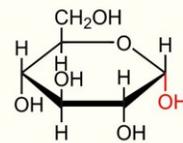
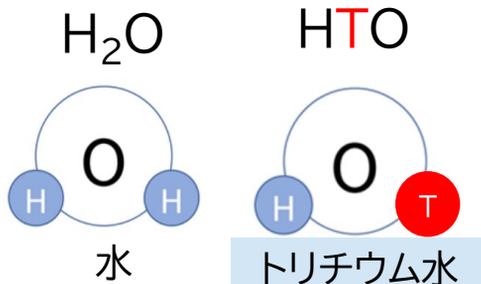
普通の水 (H<sub>2</sub>O) の水分子2個の水素原子 (H<sub>2</sub>) + 1個の酸素原子 (O)

トリチウム水 (HTO) の水分子

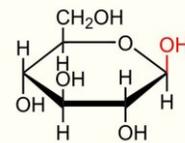
1個の水素原子 (H) + 1個のトリチウム原子 (T)  
+ 1個の酸素原子 (O)

## OBT 光合成でグルコース(炭水化物)ができる

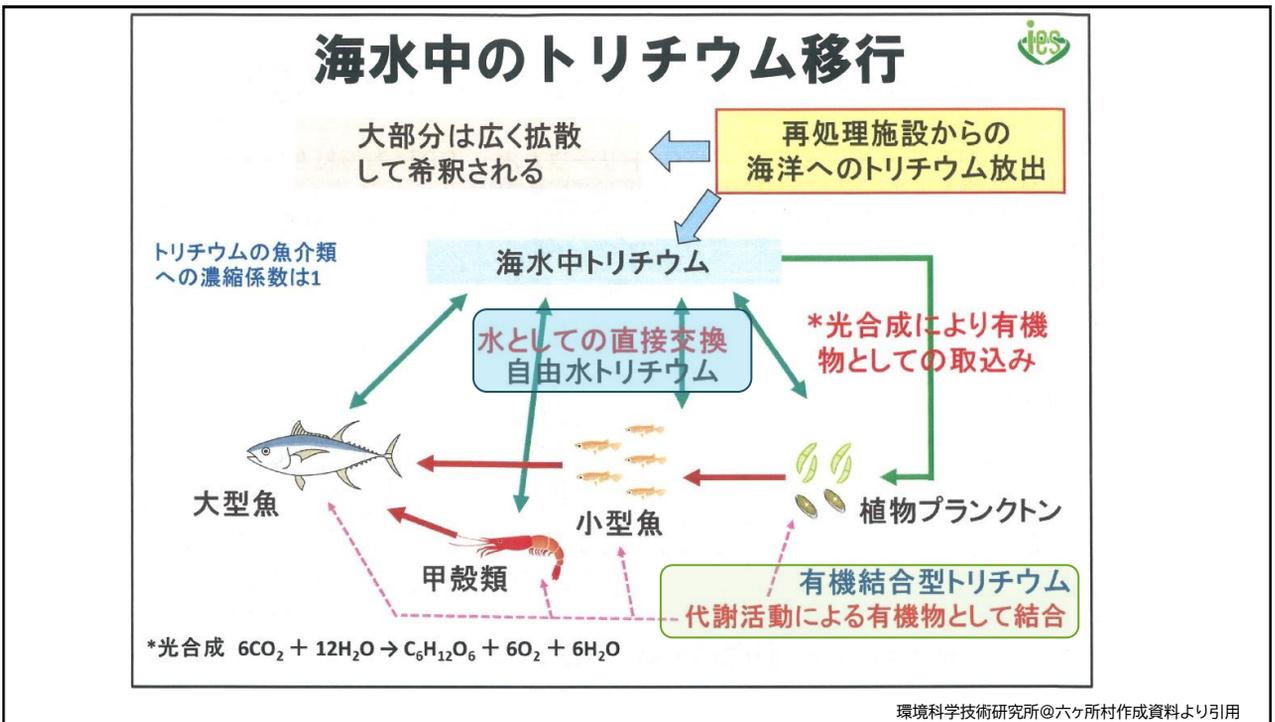
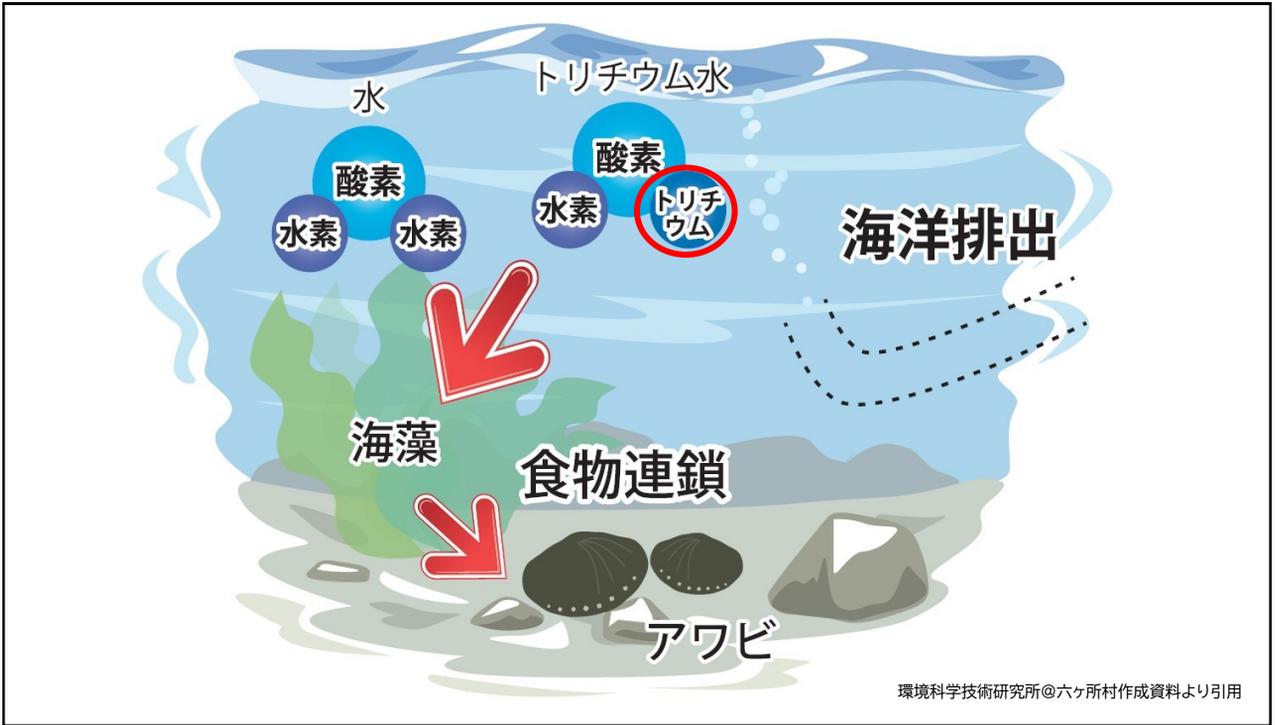
- ▶ 光合成 : 二酸化炭素と水からグルコースを作ります



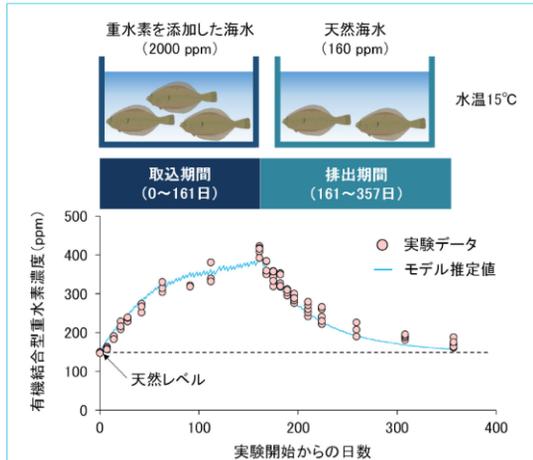
α-D-Glucose



β-D-Glucose



## 六ヶ所村 環境科学技術研究所 論文



- ▶ 重水素濃度2000ppm で161日の飼育した。
  - ▶ 筋肉中の有機結合型重水素濃度は約400 ppm まで上昇した。
  - ▶ (実験に用いた海水濃度の20%)
- ▶ 天然海水に戻すと、190日後には実験開始時レベルまで戻りました。
- ▶ **ヒラメ筋肉中の有機結合型トリチウムの**
- ▶ **生物学的半減期は133日だった。**

2023/9/25 [https://www.ies.or.jp/publicity\\_j/2023/20230925.html](https://www.ies.or.jp/publicity_j/2023/20230925.html)

## 餌にOBTを入れると？

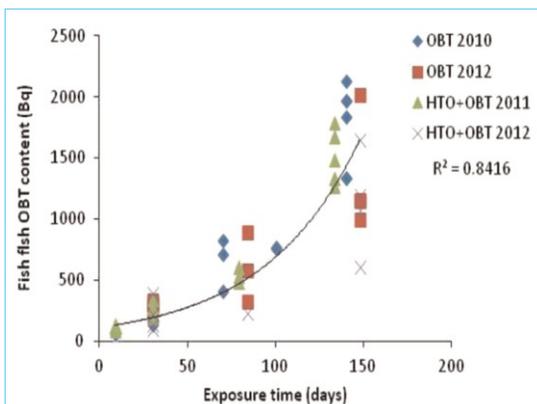
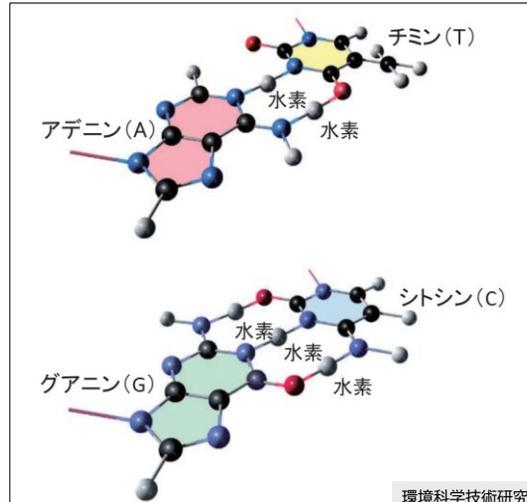
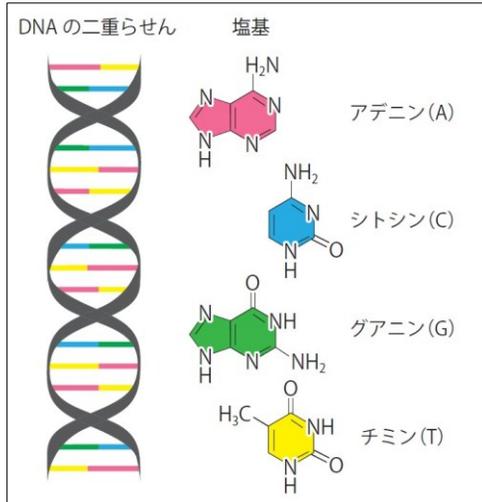


Fig. 6. Fish OBT content (Bq) as a function of exposure time (days) for the 2010 and 2012 OBT studies as well as the 2011 and 2012 HTO+OBT studies.

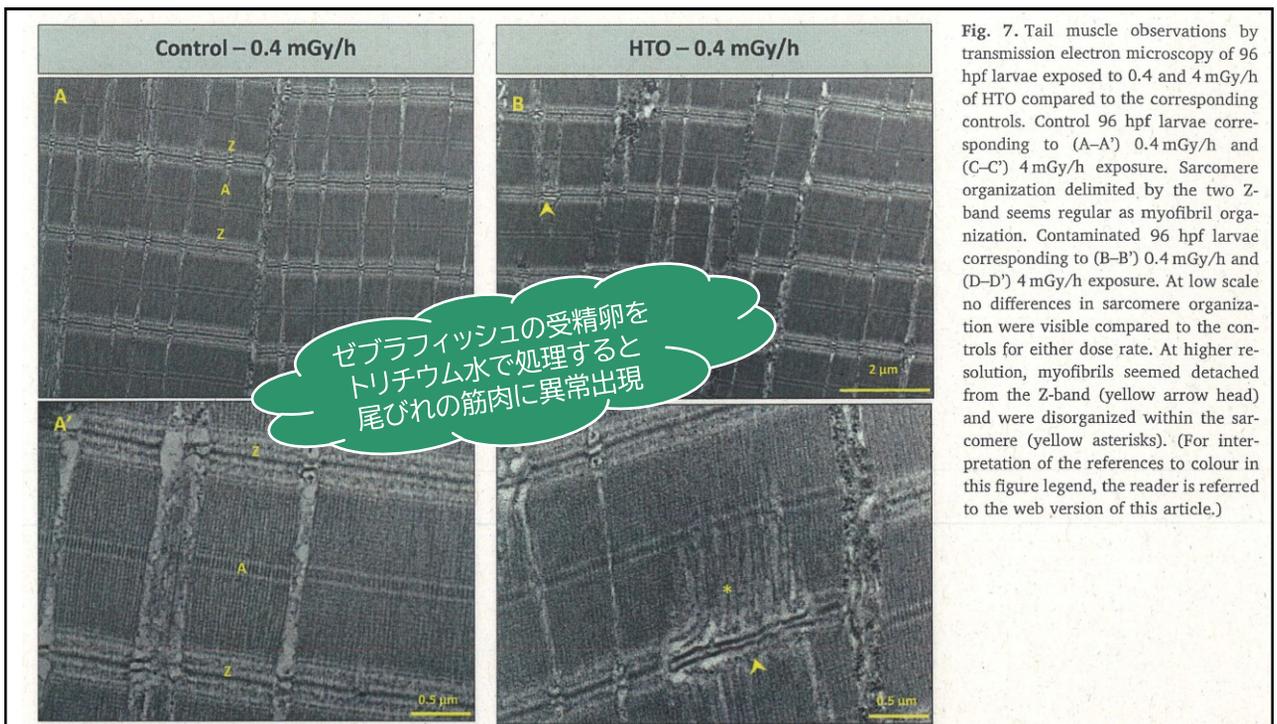
- ▶ ニジマスに  
有機結合型トリチウム入りえさを  
与えたときの実験
  - ▶ 成長の早いニジマスほど  
OBT濃度が高かった。
  - ▶ **食物連鎖 → 蓄積する**
- 濃縮はしない

S.B. Kim ( Chalk River, Canadian Nuclear Laboratories ) 2015

# DNAの水素結合→トリチウム



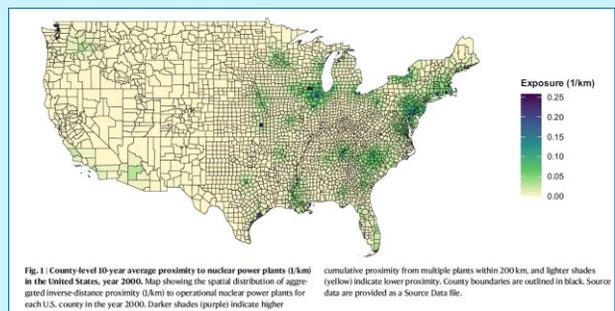
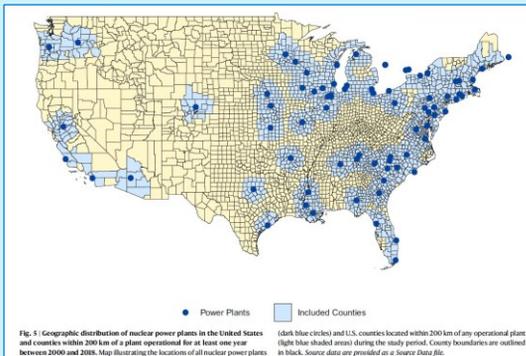
環境科学技術研究所@六ヶ所村  
作成資料より引用



# 原発周辺で白血病とがんが多発

- ▶ 核施設からトリチウムが、大気中に放出されるが、リアルタイムの放射能モニター(β線)は難しい。
- ▶ 白血病の罹患率は、核施設との距離に比例するという報告が複数ある。
- ▶ 厳重な、モニタリングと疫学調査が必要

# 原発とがん死亡率



米国における原子力発電所への近接性とがん死亡率に関する全国分析 ハーバード大学

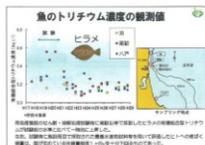
National analysis of cancer mortality and proximity to nuclear power plants in the United States  
(published online: 23 February 2026) <https://www.nature.com/articles/s41467-026-69285-4>

# 六ヶ所村 上水道の水源地は 井戸水

- ▶ 六ヶ所村の水道水源の放射能汚染 (小川 進)  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshwr/37/0/37\\_291/\\_pdf/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jshwr/37/0/37_291/_pdf/-char/en)
- ▶ 現在, 地下水には年間  
85Kr 換算では89 Bq/m<sup>3</sup>、  
3H 換算では3,291 Bq/m<sup>3</sup>の放射性同位体が浸透
- ▶ 将来, 地下水には年間 $3.08 \times 10^8$  Bq/m<sup>3</sup>の放射性同位体  
が浸透すると推定
- ▶ 完全に飲用できない水準になる。

## Dr. 大竹のトリチウム三題噺

その1: ヒラメの有機結合型トリチウム(OBT)は測定可能です。

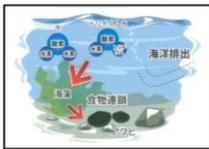


有機結合型トリチウムは、アオサや植物プランクトンが光合成で作ります。



解説動画をご覧ください。

その2: 「トリチウムは濃縮しない」をファクトチェックする



有機結合型トリチウムは、アオサ → アワビ、甲殻類 → 小型魚 → 大型魚 → ひとへと食物連鎖します。連鎖の過程で、OBT 摂取量は増加します。



動画をご覧ください。

その3: IAEA などのレポートをもとに 英語でトリチウムを解説  
Three types of tritium (Susumu Otake, M.D.)



IAEA、海外の論文から情報をまとめました。被ばくのほかに、DNA にトリチウム取り込まれた時の障害については、まだ科学的に明らかになっていません。



動画をご覧ください。