



Green People's Power  
第6回トークセッション

---

# 原子力発電は何をもたらしたか

---

2021年6月29日  
OnlineTalk

田中三彦

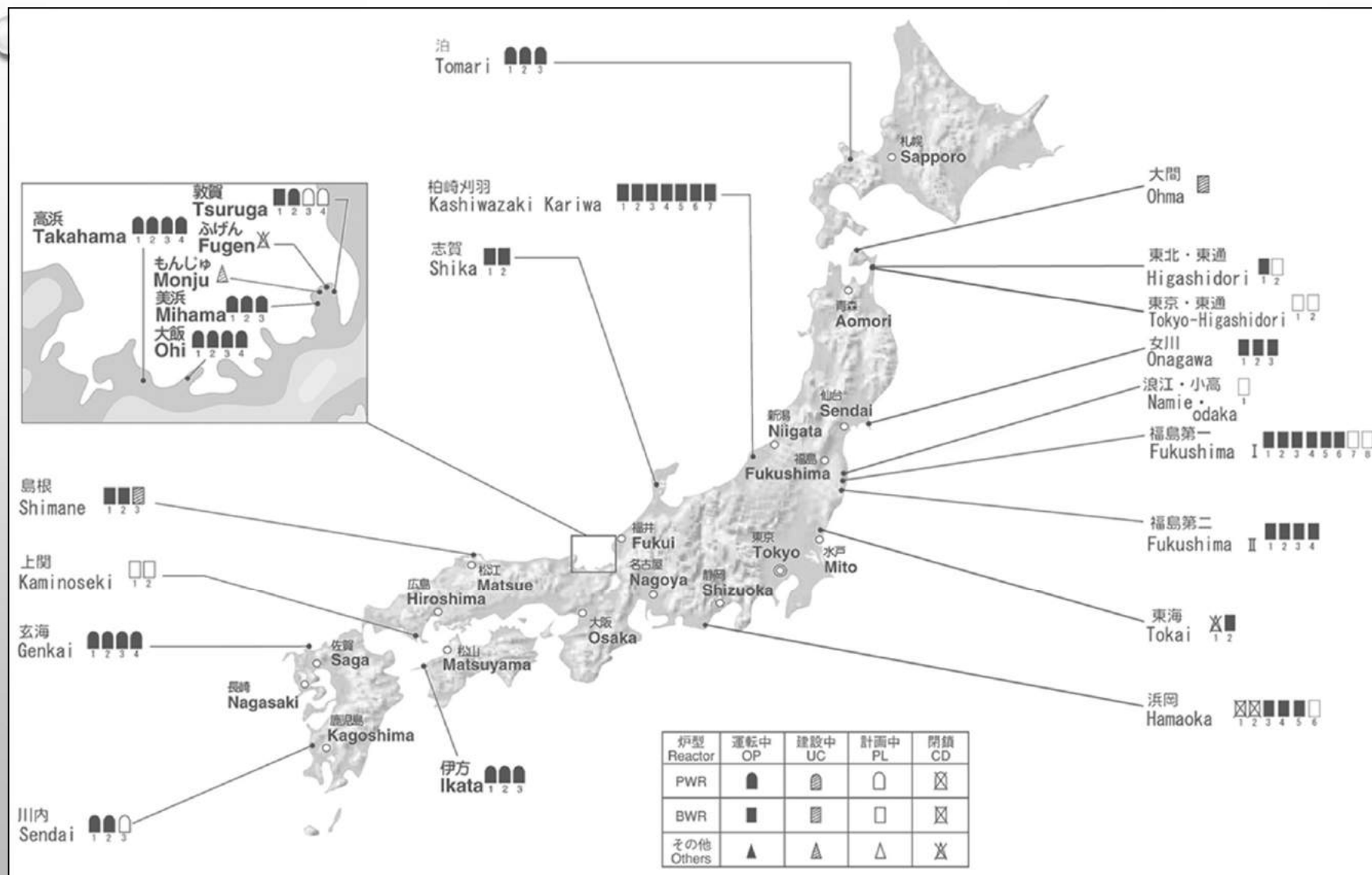
# 原子力発電がわが国にもたらしたもの

- 多数の原発を生み出してきた、**いまでも消えない“幻想”**
  - ✓ 原子力の平和利用
  - ✓ 半永久的エネルギーの供給と消費のサイクル
  - ✓ “二酸化炭素を放出しない”原子力発電
- 死の恐怖と健康不安
- 生活空間と自然環境の大規模かつ半永久的破壊
- 増えるばかりの、行き場のない大量の核のゴミ
- 核施設の事故、核テロ・核戦争の不安



# “幻想の産物”日本の原発、事故直前と現在の状況

# “3.11”直前の日本の原発の状況



## 現在との比較

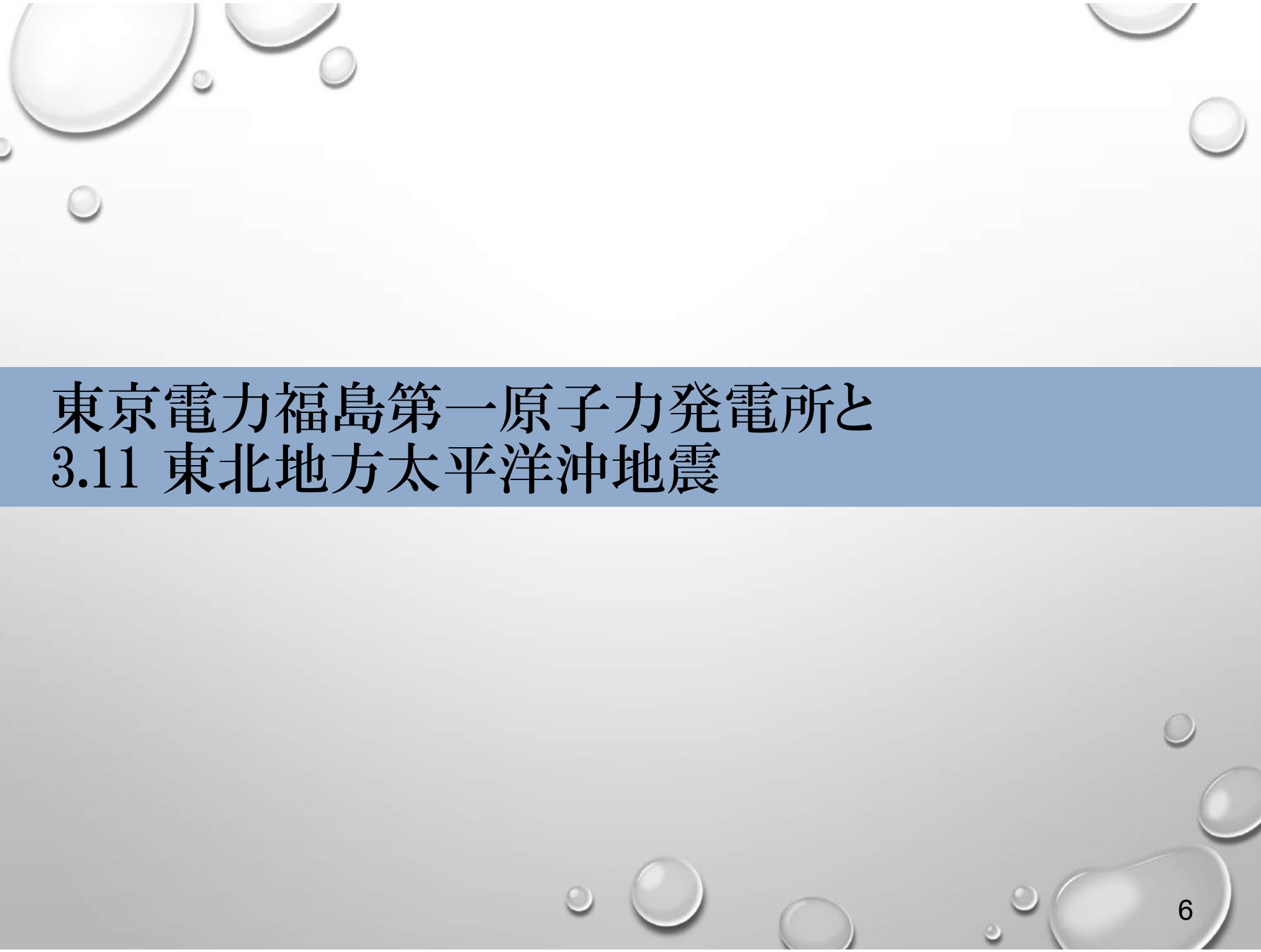
- 2011年3月10日（福島原発事故直前）の運転可能原発 **54基**
- 2021年6月04日現在の状況  
（日本原子力産業協会ホームページより）

運転可能原発 **33基**

適合審査申請 **25基**

審査書案了承 **16基**

営業運転再開 **9基**

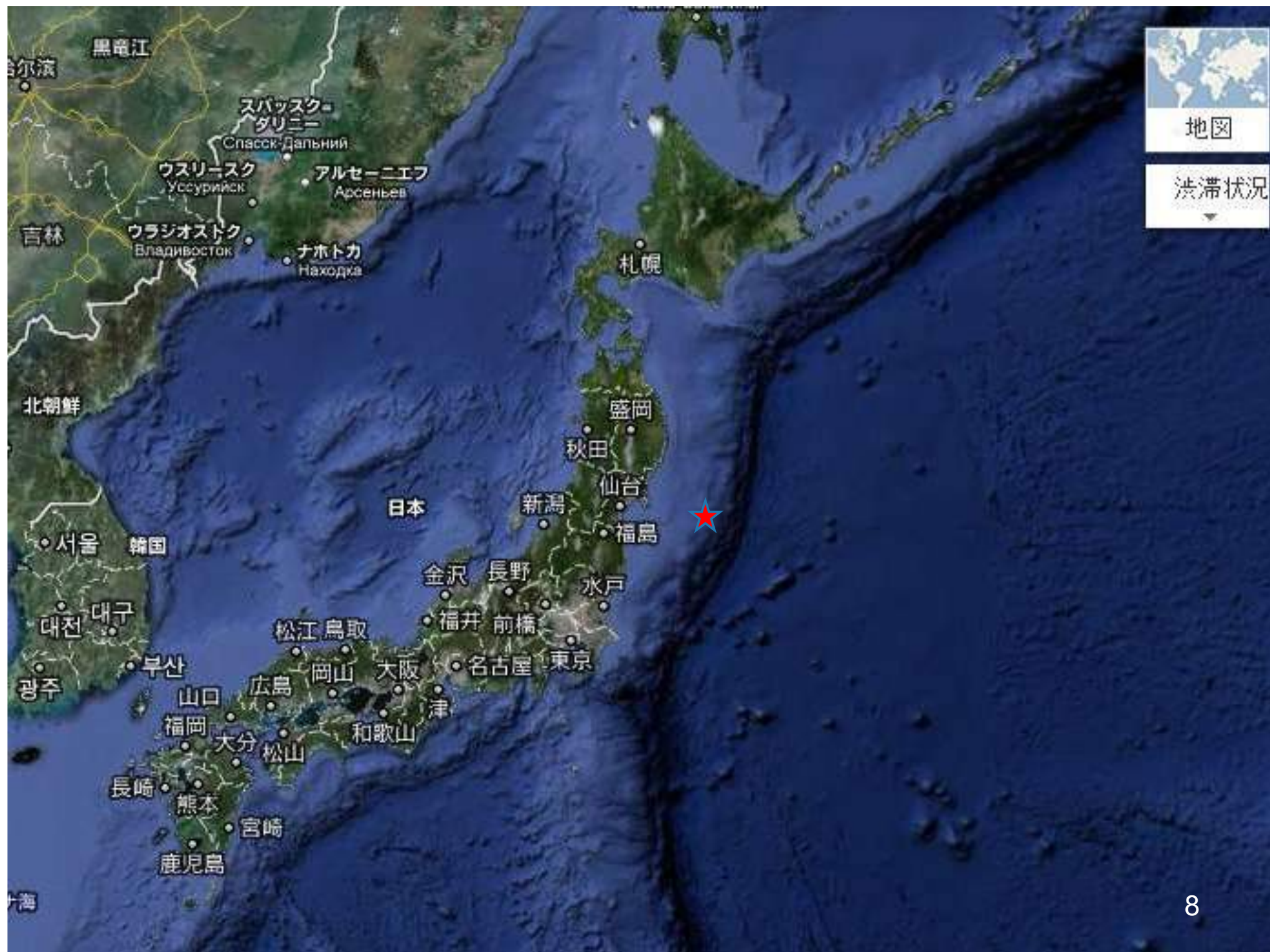


# 東京電力福島第一原子力発電所と 3.11 東北地方太平洋沖地震

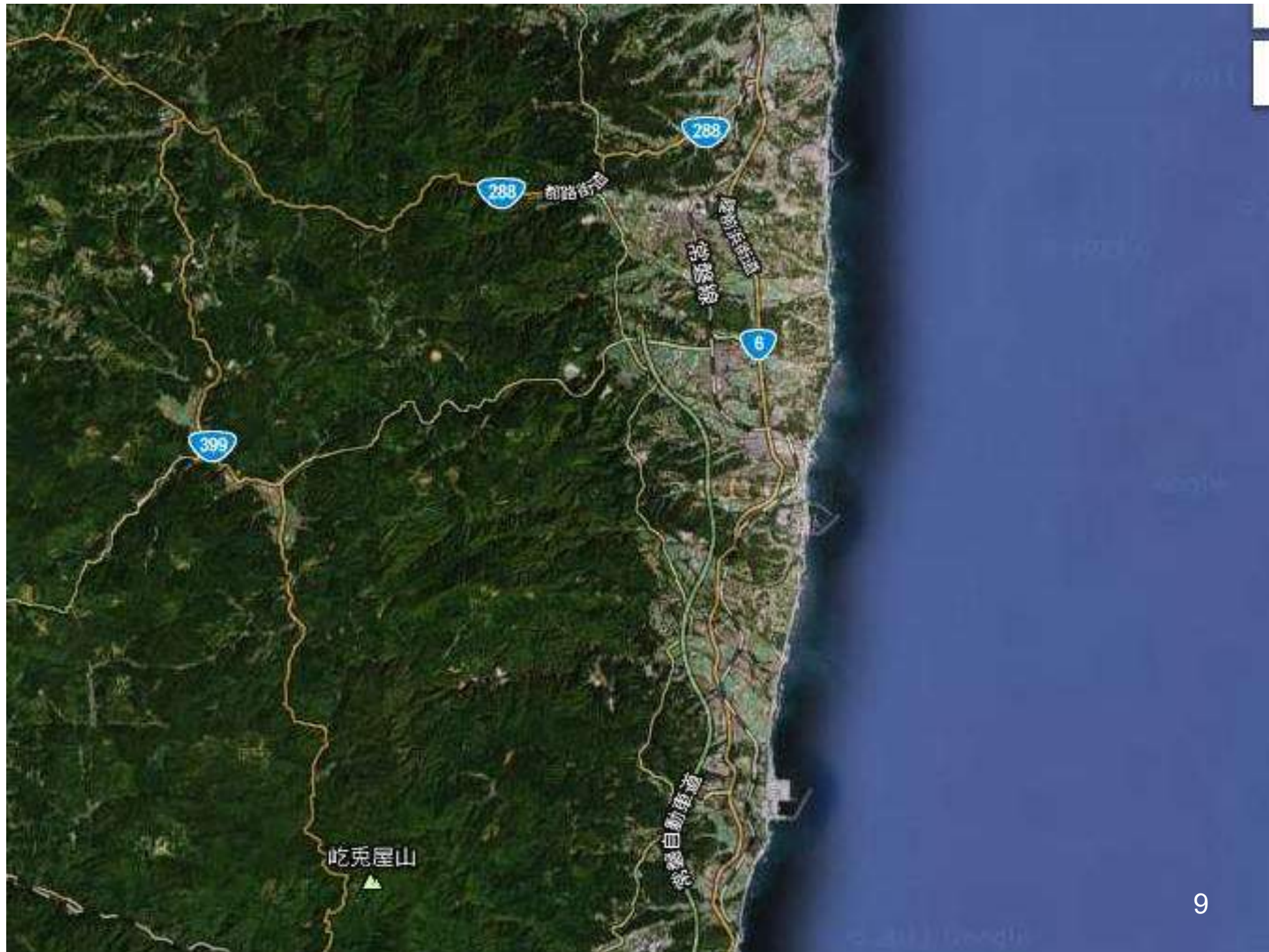
## 事故前の東電福島第一原発の全景



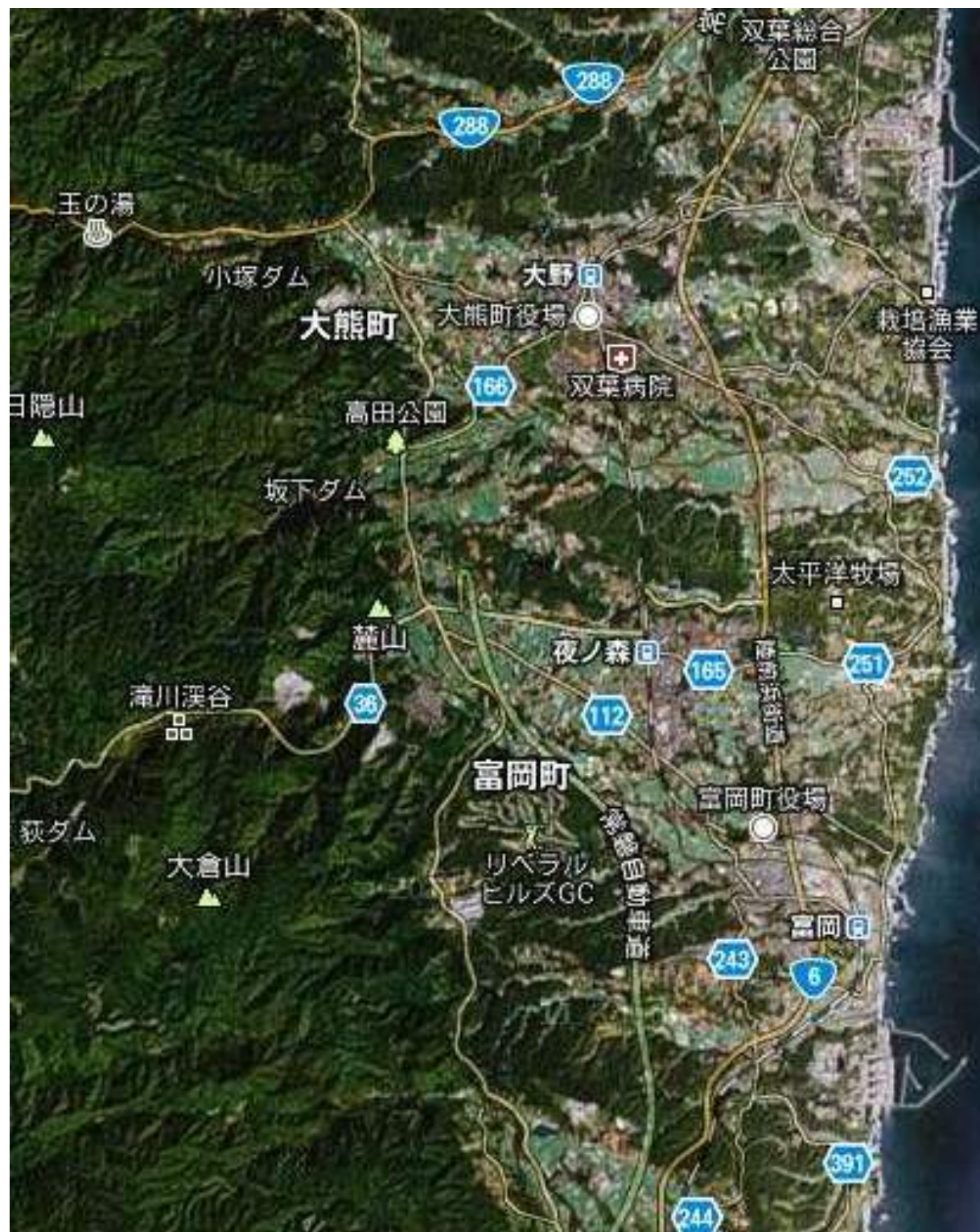


















## 事故後の福島第一原発

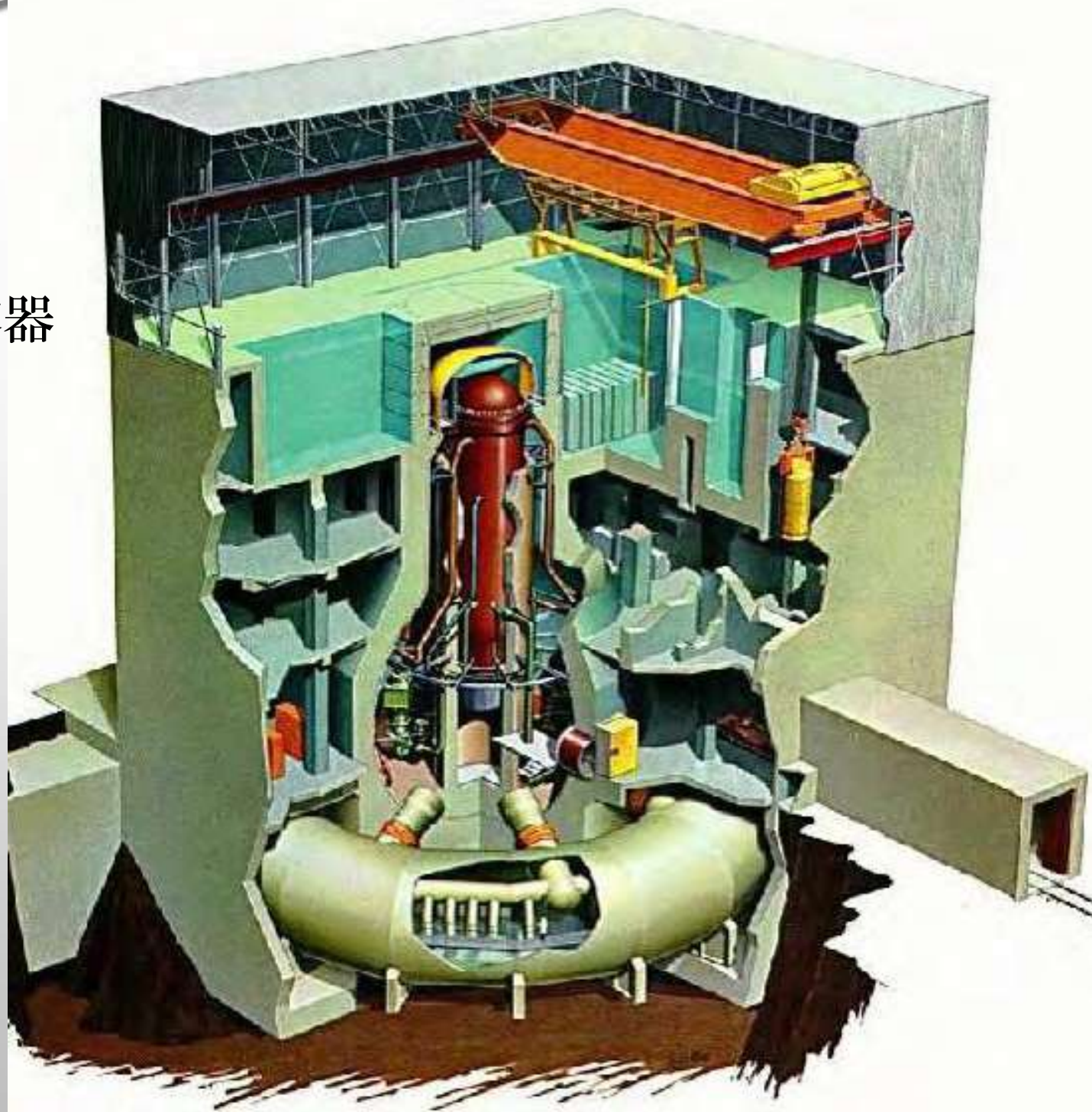




大事故を起こした原発はどういう原発だったか



原子炉建屋と  
格納容器と  
原子炉压力容器





## 格納容器(Mark I型)

写真は米国ブラウンズフェリー1号機  
原発の原子炉格納容器



# 原子炉压力容器(RPV)と内部構造

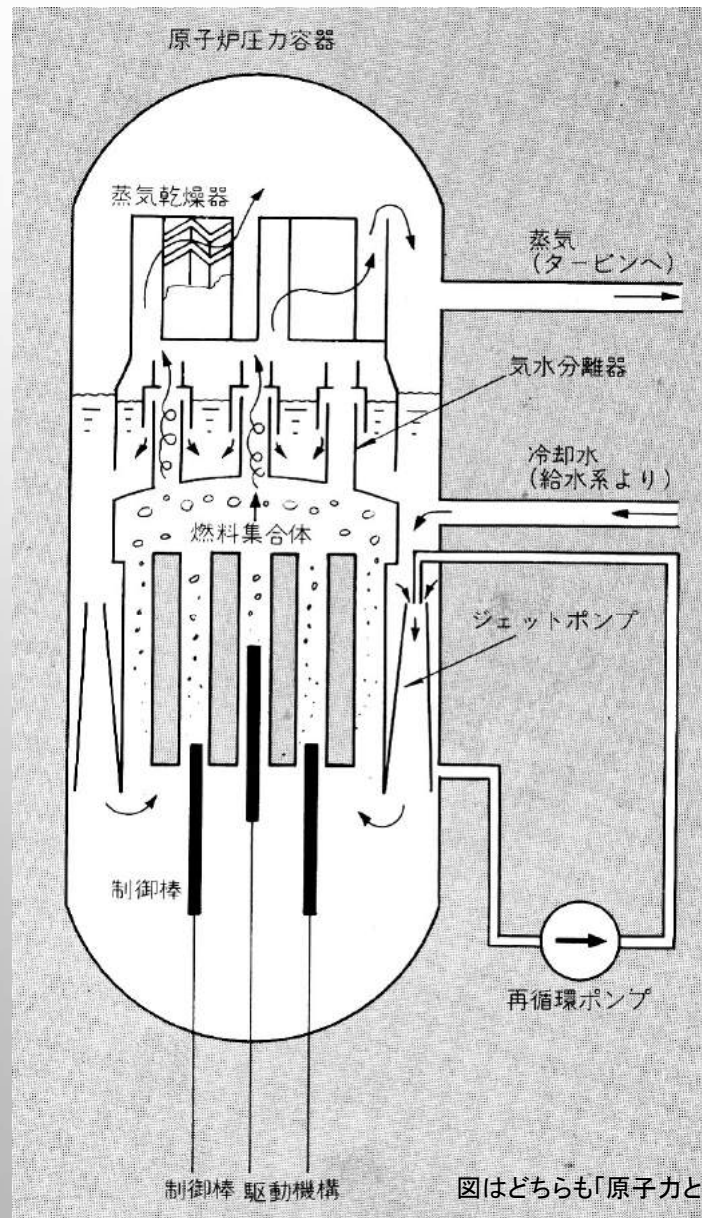
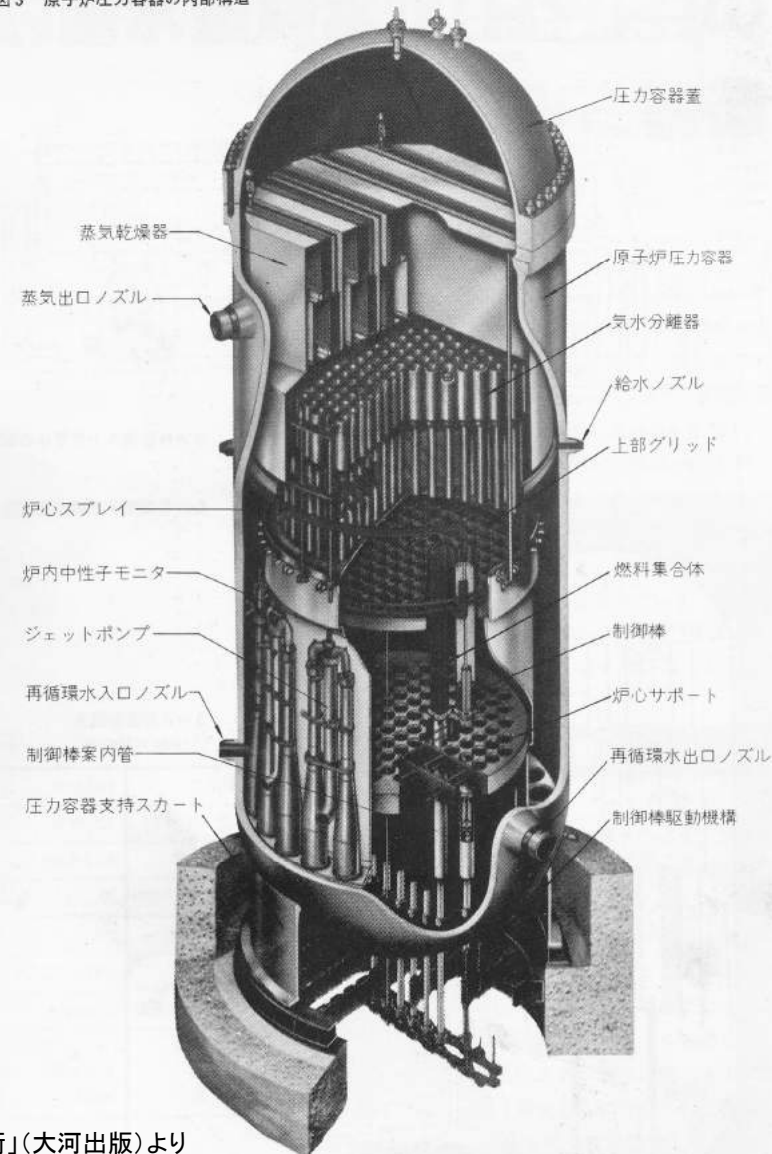


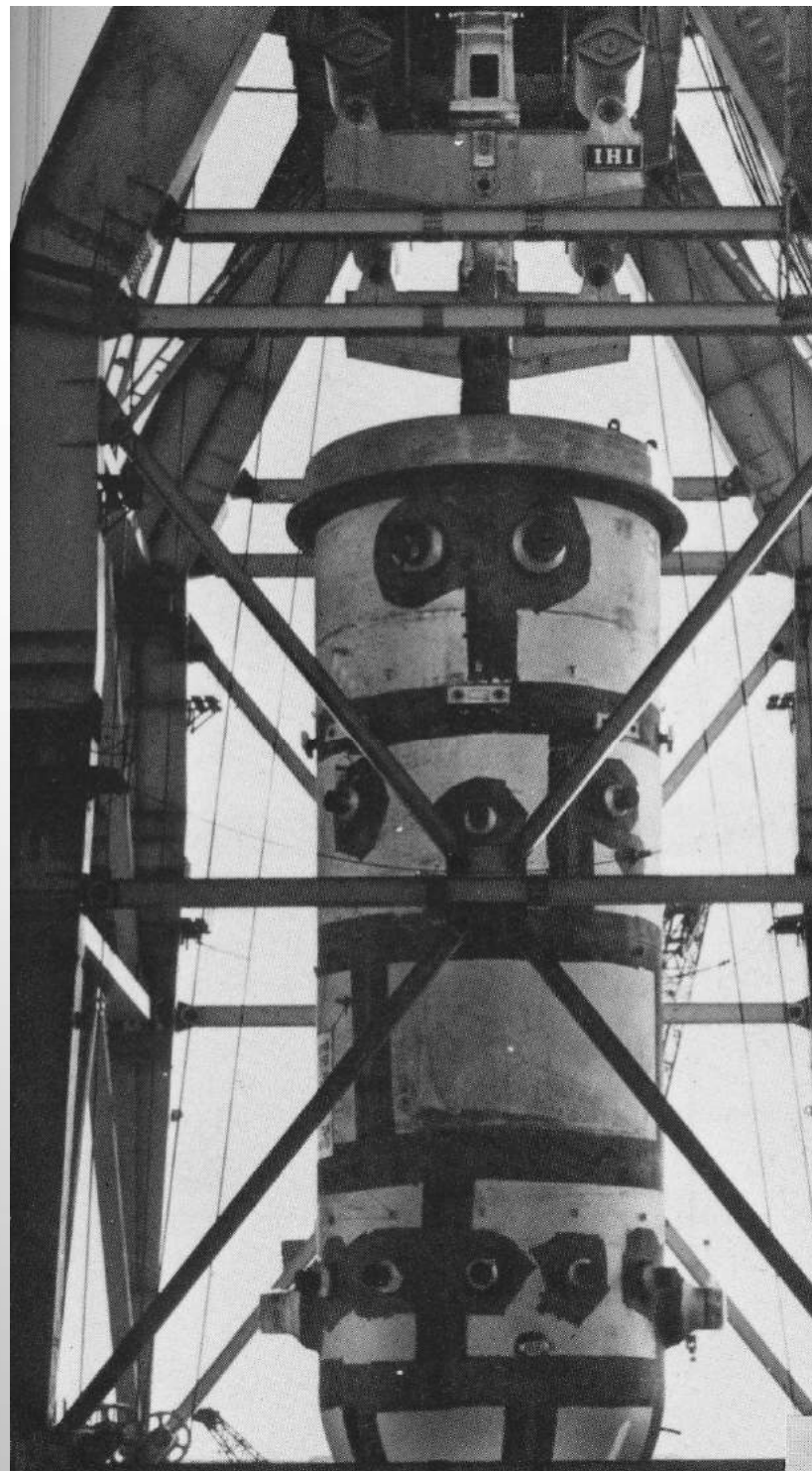
図3 原子炉压力容器の内部構造

20



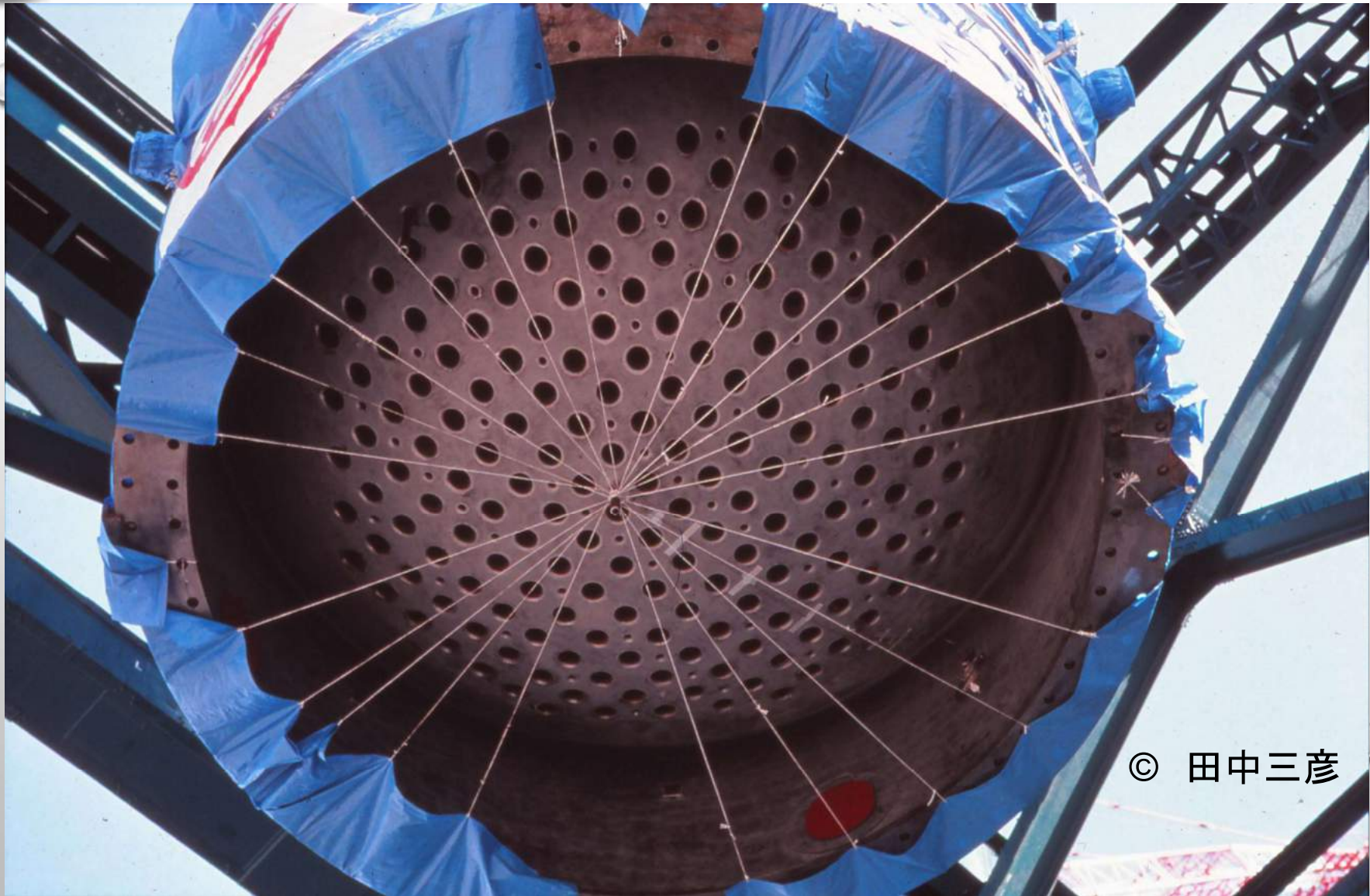
図はどちらも「原子力と設計技術」(大河出版)より





© 田中三彦

## 原子炉压力容器底部



© 田中三彦



# 何が“原発幻想”を生み出してきたのか



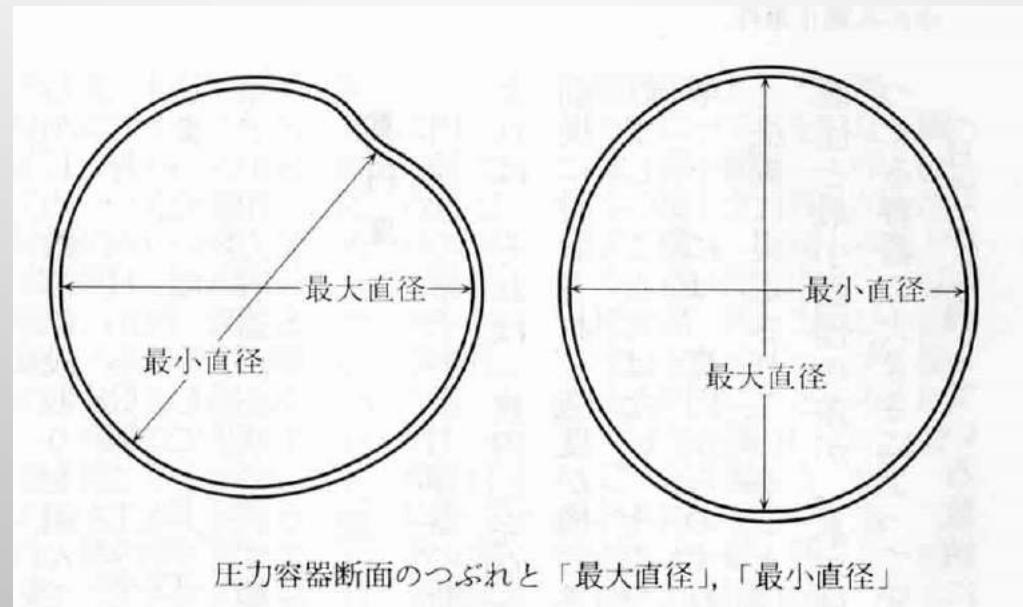
組織（国の機関や企業）に身を置く核科学者、核技術者の倫理観を欠いた非社会的な思考の枠組み

1974年6月、私自身が深く関わった福島第一原発4号機「**原子炉圧力容器ゆがみ矯正事件**」を例に、倫理観が欠如した組織人間の思考の枠組みについて考えてみる。というのは、問題の中身はまったく異なるが、福島原発事故に対する東電社員（会長や社長から平社員、関連企業社員まで）、国の当該機関（当時の原子力安全・保安院の職員や原子力安全委員会の委員など、そしていわゆる原子力“ムラ”の学者、研究者たち）の弁明は、本質的に同種の思考の枠組みにもとづいているからだ。

## 原子炉压力容器ゆがみ矯正事件とは



福島第一原発4号機用原子炉压力容器が、その製造最終段階で、関連法規が許容する原子炉压力容器の真円度の値を大きく超えて変形した（下図参照）。そこで原子炉メーカーは、極秘裏に違法な修正作業をほどこし、変形を修正した。



## どのような解決法を選択したか

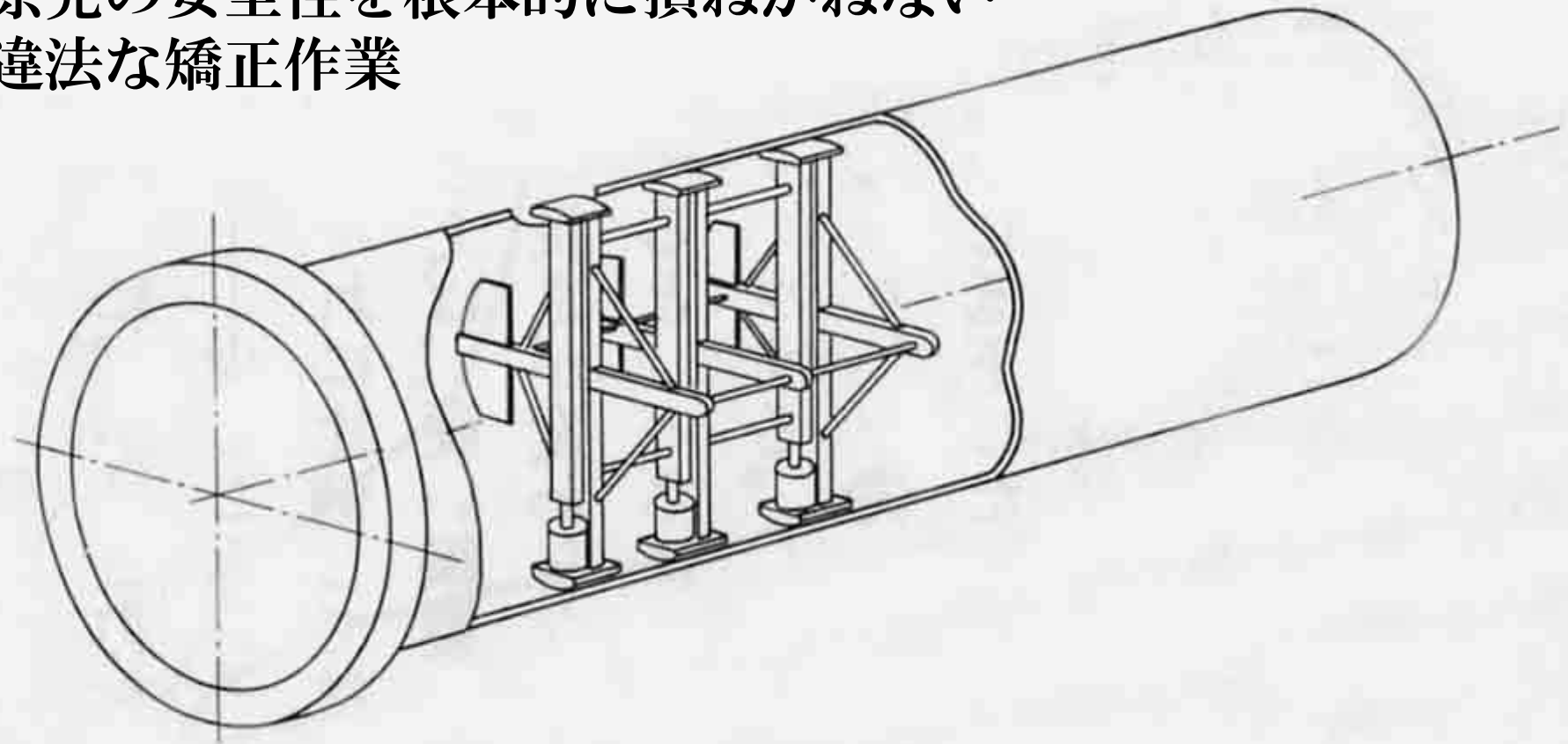
問題解決の大前提は、会社がつぶれるので造り直しは不可



社長・工場長の指示

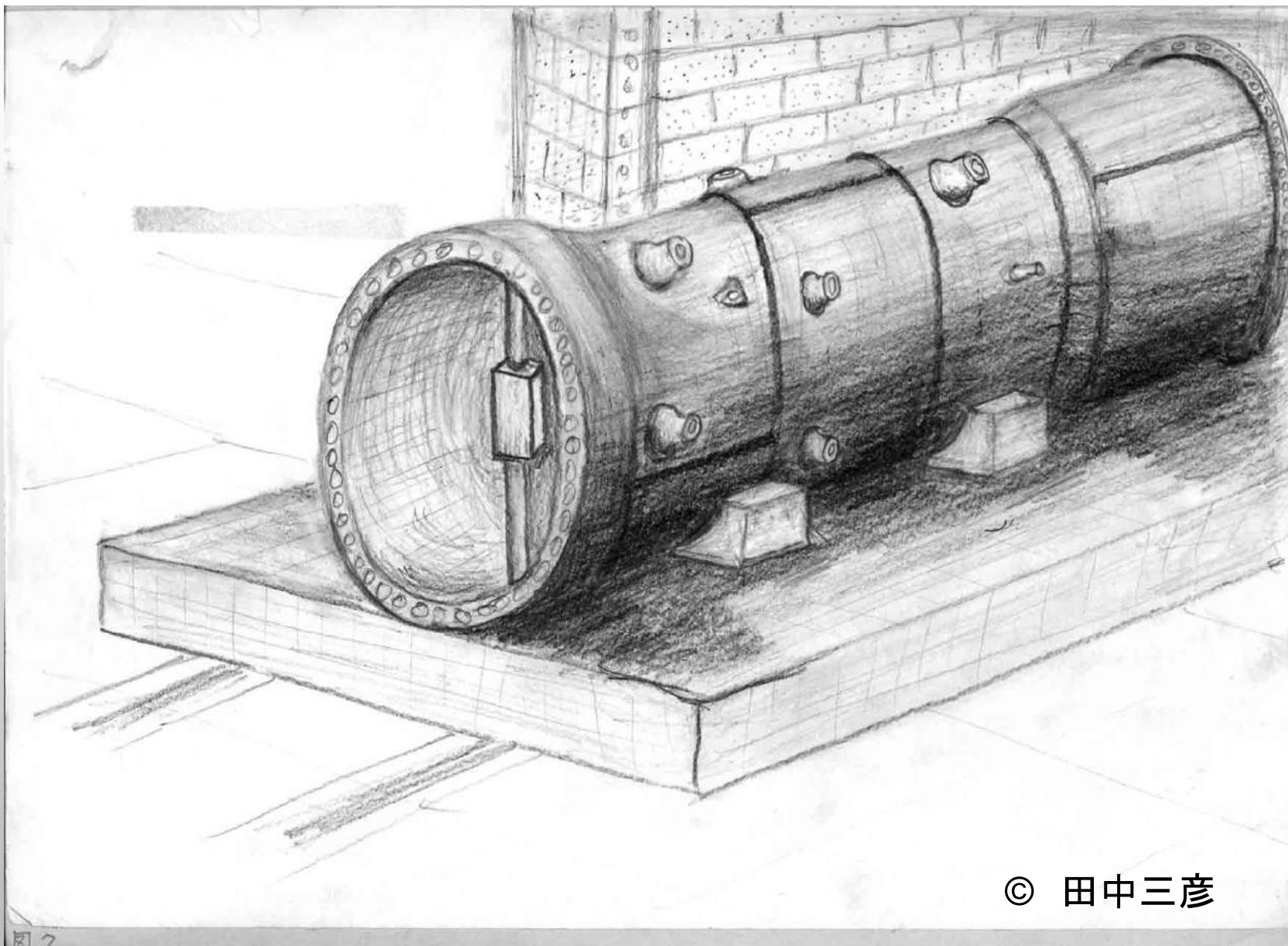
鋼の高温特性を利用した違法な矯正方法による修正作業を試みる

## 原発の安全性を根本的に損ねかねない 違法な矯正作業



圧力容器ゆがみ矯正時のジャッキ取付図  
(出所) 日立製作所が公けにした資料

## 200トン油圧ジャッキ×3本による原子炉压力容器違法矯正作業



© 田中三彦



## 会社の動き

- IBMのスーパー・コンピュータを使い、極秘に矯正作業のシミュレーションを行った。検討期間は約1ヶ月、莫大なコンピュータ使用料をIBMに支払った。
- 他の社内部署への嚴重な箝口令をしいた。膨大な量のコンピュータ計算結果を、ちょうど夏休みに入った地元の高校生をアルバイトで雇い、整理してもらった
- 時間稼ぎのために広島通産局へ虚偽の溶接再申請を提出
- シミュレーション計算は私が担当した（後に、社内表彰を受けた。件名——圧力容器の高温修正解析）

## 天秤にかけられたもの

原発の安全性



企業の存続

(参考) 矯正作業による危険な“後遺症”について

材料の靱性特性劣化の可能性、「アンダークラッドクラッキング (UCC) が生じた可能性、UCCによる原子炉圧力容器脆性破壊事故の誘発の可能性、など

(参考) 後遺症の怖さ…破壊のメカニズムは異なるが、85年の日本航空機御巢鷹山墜落事故は、その数年前に起きた“しりもち事故”に対する 不適切な修理による後遺症事故とされている

が起きたために呼び戻され、修正の際に容器にかかる力の解析にあたった、という。

田中さんは「何度も高温にさらされたことで、材料の特性は完全に失われている可能性がある」としている。

これについて東電の乙葉啓一・原子力発電部長は「ある原発の圧力容器の製作段階で、バブコック日立から「少しひずみが出たため、社内の設計精度基準をパスしないので、形を変え、精度を上げたい」という申し入れがあり、双方の担当者が話し合っ

て申し入れを受け入れた。ひずみを直したあとで放置すれば、容器が弱くなる可能性があるが、いったん熱を加えてパラ

圧力井

「ふじ」福井県敦賀・核燃料開発炉「ふげん」子炉側に付いた蒸気発生器を動かす蒸気発生器側の圧力井が原因で

浜岡原

静岡県小笠原郡原子力安全局の話

静岡県小笠原郡原子力安全局の話

井二重トラブル「ふげん」の自動停止

静岡県小笠原郡原子力安全局の話

福島原発 東電「強度上問題ない」

福島原発の東電は、いま福島原発の検査結果を公表している。検査結果は、東電の主張と一致している。検査結果は、東電の主張と一致している。



# 原発批判 (88年4月)



90年1月



# 組織の科学者、技術者の問題

## ① 「たまたま」という問題

- ・ 多くの場合、大学で科学や技術を学んで大きな組織（国の機関や企業）に入っても「自分のしたいことができる」保証はない。科学者、技術者としての具体的な仕事の内容（設計、製造、検査、研究、開発、調査、etc.）は基本的に「人事部次第」。そして、**たまたま原子力関係の部署に配属されれば以後、熱心な原発推進派になる**



(①のつづき)

- ・たまたま属した**組織への自己超越的忠誠心**（判断や行動の基準はあくまで組織の利益。“違法”が少しも気にならなくなる）

（例）科学技術の知識がなくても、組織のために虚偽の証言や脅迫的行為もいとわなくなる

② 科学者、技術者はいつも客観的、中立的であるという、本人ならびに周囲の錯覚

③ 組織に属する科学者、技術者は、いま携わっている科学技術の「社会的意味」、「社会や環境への現在や将来や事故時のインパクト」などを考える訓練を受けていない

# 核(あるいは原発)技術の何が問題か？

## 反原発、脱原発に対するよくある反論

現代科学技術の産物に危険は“つきもの”

飛行機や自動車事故も、原発も同じこと。

飛行機や自動車を利用しない原発には反対というのは筋が通らない

社会的利便性や経済を重視するか、環境的に小さいリスクを重視するか、あくまで選択の問題である。

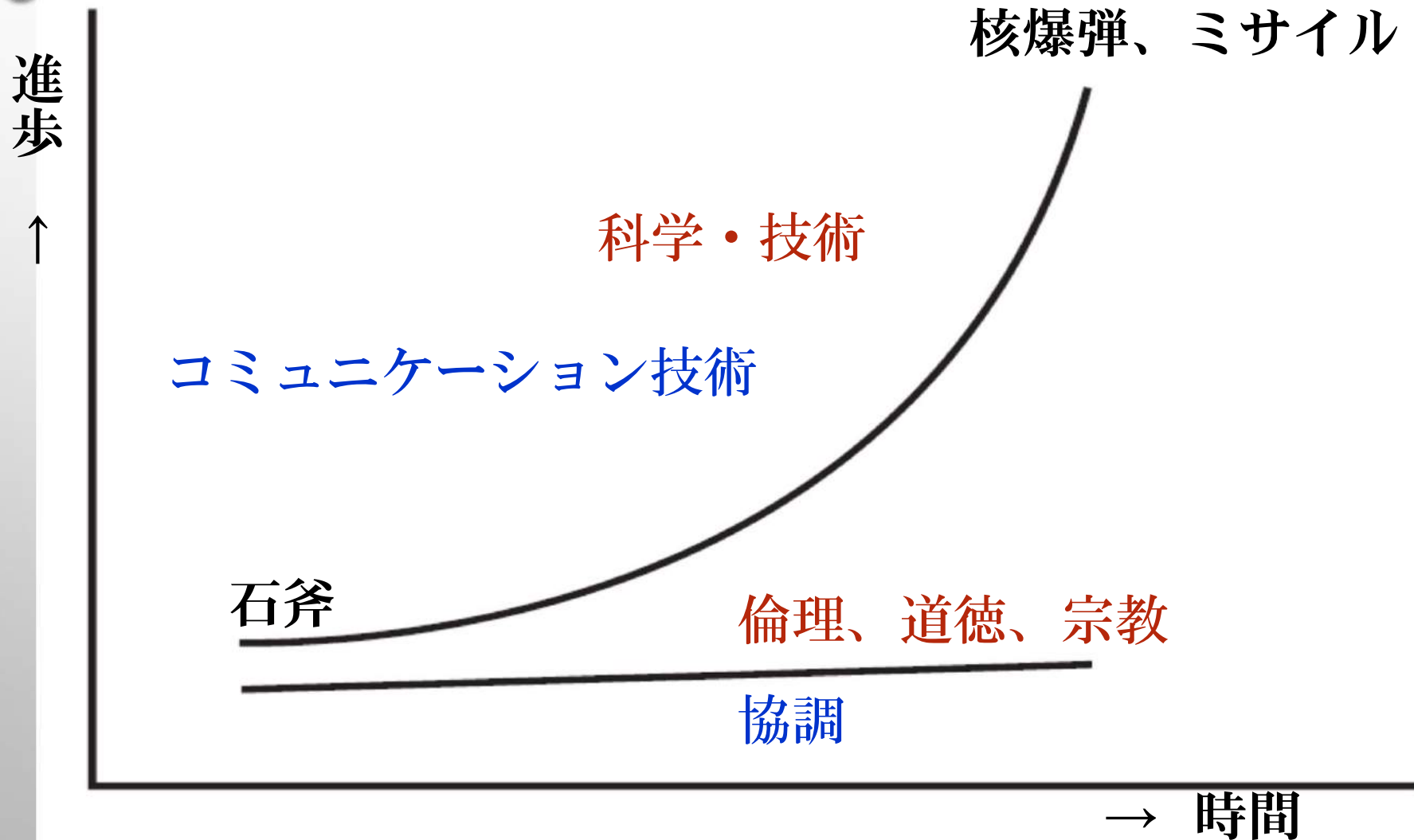
LUDWIG VON BERTALANFFY(1901～1972)  
(L.V.ベルタランフィ)



オーストリア生まれの生物学者。生命とは何かに対して、機械論でも生氣論でもない、階層的な一般システム論による有機体論を提唱。またその一般システム論が社会的問題にも適用可能であることを論じた。



# 二つの進歩の曲線



いわゆる人類の進歩とは、純粹に知的な事柄に限られる。…倫理的側面にはあまり進歩は認められない。はたしてネアンデルタール人が敵の頭蓋骨を割るために使った石より、現代の戦闘方法のほうが好ましいと言えるだろうか。だが、老子や莊子が説いた倫理的基準が現代のわれわれのものに劣らないことだけは、はっきりしている。人間の大脳皮質にはおよそ百億もの神経細胞があり、それが石斧から飛行機や原子爆弾を、あるいは原始的な神話から量子論を発展させてきた。しかしこれと呼応し、自らの行為を改善していこうという本能的側面での発展はない。そのため、宗教の創始者や人類の偉大な指導者たちが何世紀にもわたって説きつづけてきた倫理的な訓戒が、功を奏したためしがない。

Ludwig von Bertalanffy

(from “A biologist looks at human nature”, Scientific Monthly, January 1956)

# ARTHUR KOESTLER(1905～83)

(アーサー・ケストラー)



〔著者紹介〕

アーサー・ケストラー  
Arthur Koestler

一九〇五年、ハンガリーのブダペスト生まれ。ウィーン大学工学部で物理学を学び、シオニズムやコミュニズムを経由しながら、中東、ソ連、スペインなどでジャーナリスト活動を展開。四八年イギリスに帰化。人間のおぞましさと創造活動の可能性を広範な視点で追求する作家、サイエンス・ライター。とくに素粒子論、心理学、生物学、大脳生理学から経済学、組織論にわたるホーリスティックな論点は、L・ワトソン、M・ファアガソン、F・カブラをはじめとする（科学のニューウェーブたちのバックボーンとなっている。邦訳されている著書は『スペインの遺書』『真昼の暗黒』『神は蹟く』『機械の中の幽霊』『創造活動の理論』『偶然の本質』『サンバガエルの謎』など。

ハンガリー・ブダペスト生まれのユダヤ系の科学ジャーナリスト。48年、イギリスに帰化。ベルタランフィの影響が強い。「ホロン」による「階層的有機体論」を展開して注目される。83年自殺。

■ 二つの曲線の差が時とともに指数関数的に増大することを「人間の苦悩」とし、原因は「進化の手ぬかり」(Evolutionary Blunder)によるとした。



# 新しい意識の夜明け

…人類史上もっとも重要な日はいつか、と問われれば、私は躊躇なく、1945年8月6日と答える。理由は単純だ。その日まで、人類は“個としての死”を意識しながら生きてきたが、その日を境に、人類は、“種としての絶滅”を強く予感しながら生きていかなければならなくなった。…

出処 アーサー・ケストラー著“JANUS”の「プロローグ」より

(邦訳本 田中三彦・吉岡佳子訳『ホロン革命』工作舎)

## 原発に依存することの本質的問題

- 核兵器という大量殺戮兵器の開発と強くリンクしている
- 戦争が起きれば即座にターゲットになる
- シビアアクシデントが起きれば社会的、環境的被害はこのうえなく深刻。回復までにきわめて長い時間を要する
- 高濃度放射性廃棄物の安全な最終保管場所は永久にみつからない
- 何万年と廃棄物を管理していかなければならない