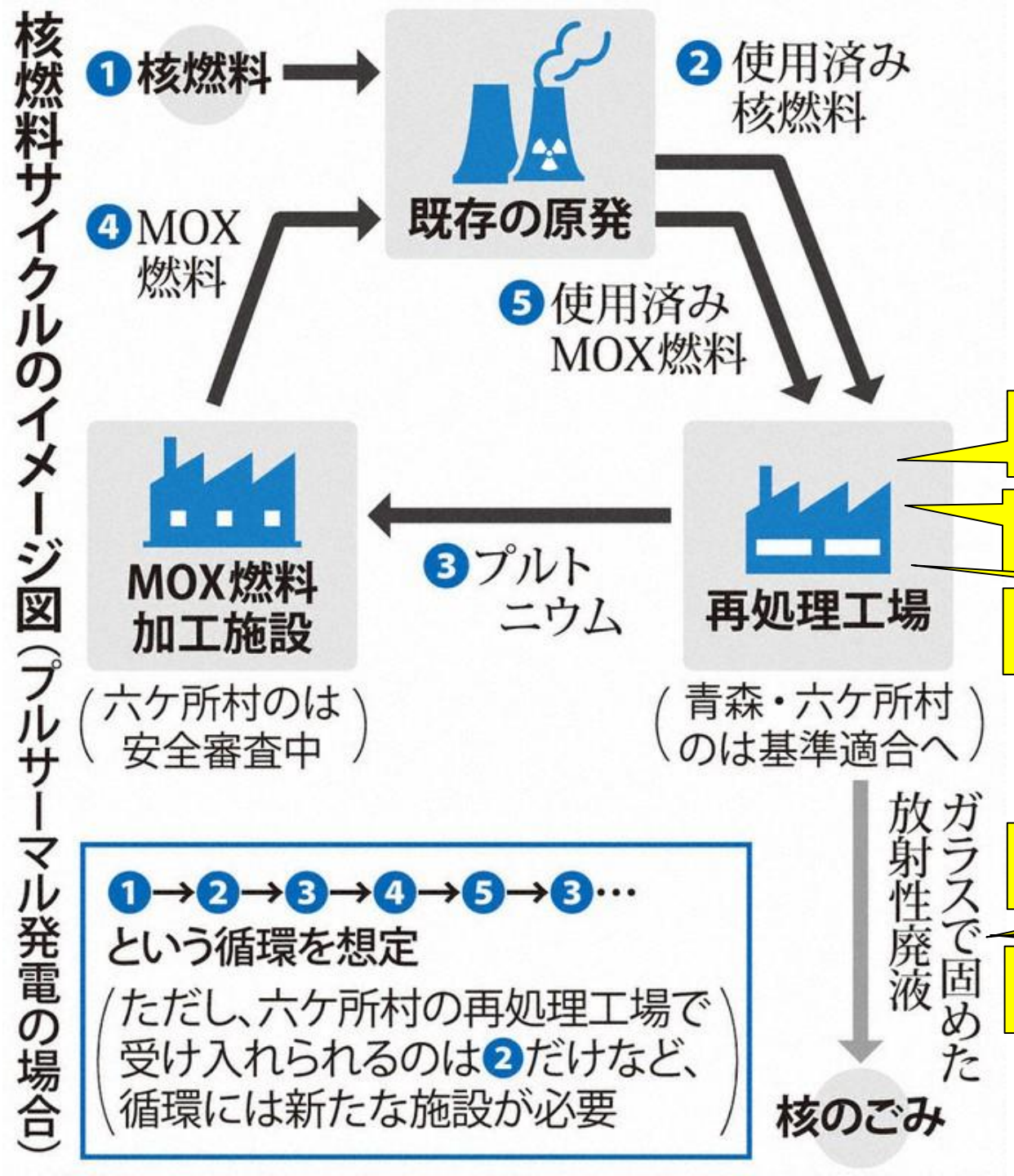
パブコメ
セミナー

2020年
6月10日（水）
14:00～15:30

「六ケ所再処理工場」
審査書案に意見を書こう

テーマ：審査書案のポイント～火山と地震など

阪上武さん（原子力規制を監視する市民の会）



日常的な放射能放出

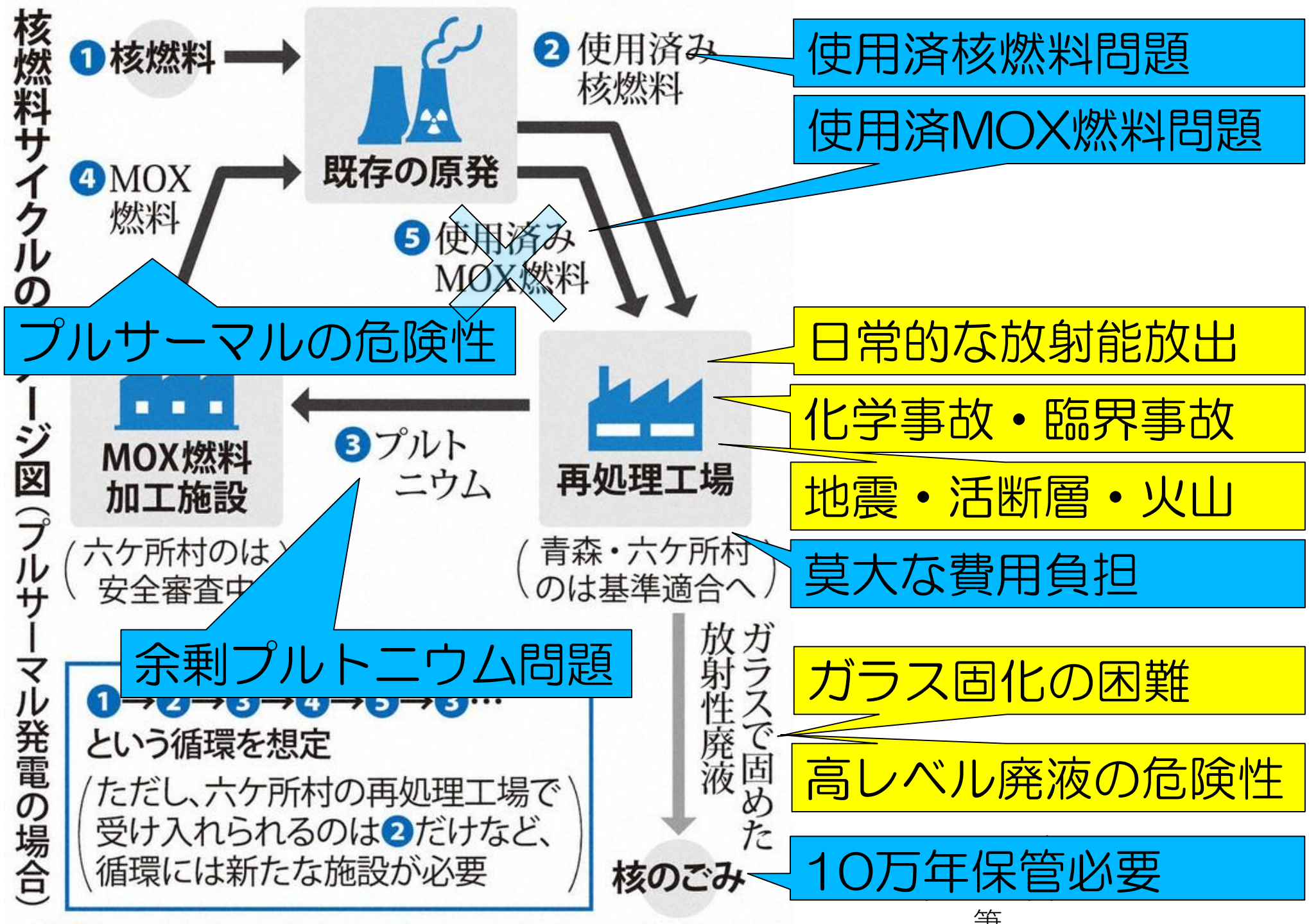
化学事故・臨界事故

地震・活断層・火山

ガラス固化の困難

高レベル廃液の危険性

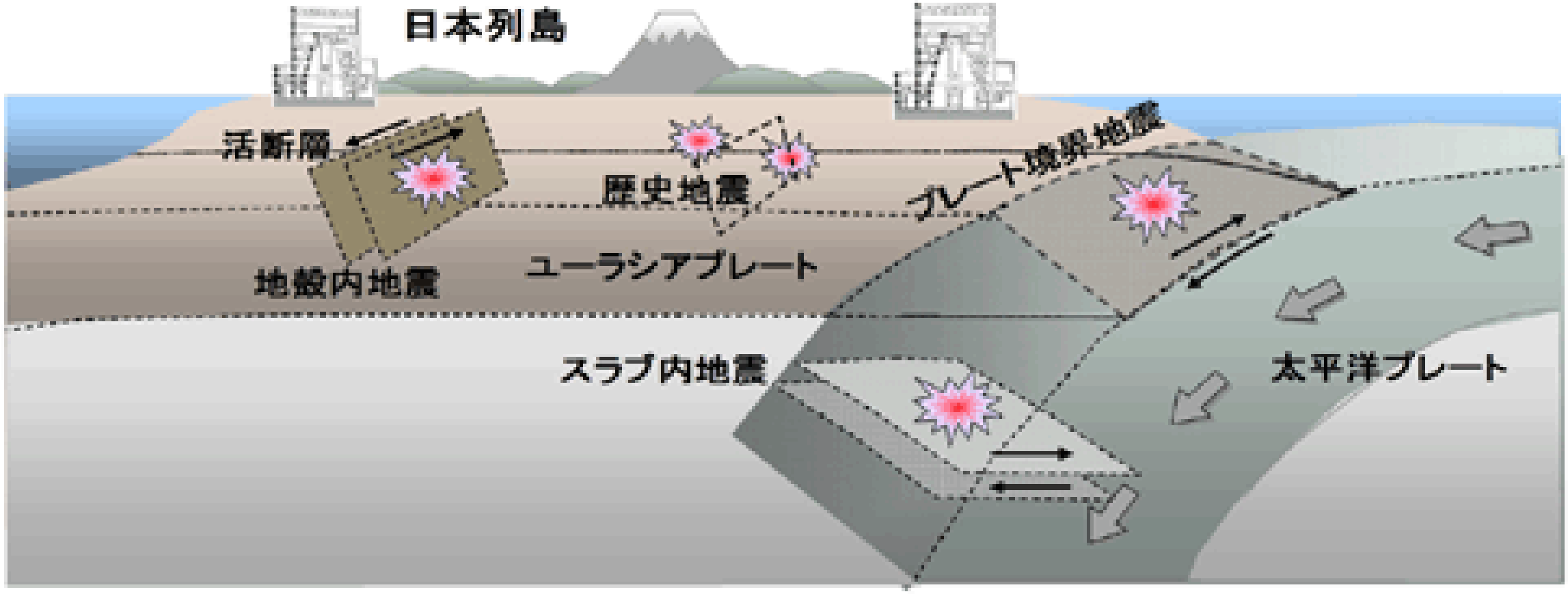
NHKクローズアップ現代HPの図に加筆


核燃料サイクルのイメージ図（プルサーマル発電の場合）
1 核燃料
2 使用済み核燃料
既存の原発
4 MOX燃料
5 使用済みMOX燃料
3 プルトニウム
MOX燃料加工施設
（六ケ所村のは安全審査中）
再処理工場
（青森・六ケ所村のは基準適合へ）
ガラスで固めた放射性廃液
核のごみ
1→2→3→4→5→3…
という循環を想定
（ただし、六ケ所村の再処理工場で受け入れられるのは2だけなど、循環には新たな施設が必要）
使用済核燃料問題
使用済MOX燃料問題
プルサーマルの危険性
日常的な放射能放出
化学事故・臨界事故
地震・活断層・火山
莫大な費用負担
余剰プルトニウム問題
ガラス固化の困難
高レベル廃液の危険性
10万年保管必要

等

第1章

地震動・活断層評価



震源・規模 → 断層面積 → 短周期レベル → アスペリティ → 微小地震重合せ

入倉三宅式

壇ほかの式

●検討用地震の選定

プレート間地震	海洋プレート内地震	内陸地殻内地震
M9プレート間地震 （2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（Mw9.0））	二重深発地震 上面の地震 （想定海洋プレート内地震）	出戸西方断層による地震

●震源モデルの設定

プレート間地震

➢地震規模
・Mw9.0
（三陸沖北部を含む連動を考慮）
※既往最大の2011年東北地方太平洋沖地震の地震規模を考慮

➢震源モデル設定
・「三陸沖北部～十勝沖～根室沖の領域」および「三陸沖北部～

海洋プレート内地震

➢地震規模
・基本モデルMj7.2
※東北地方の既往最大の地震規模を考慮

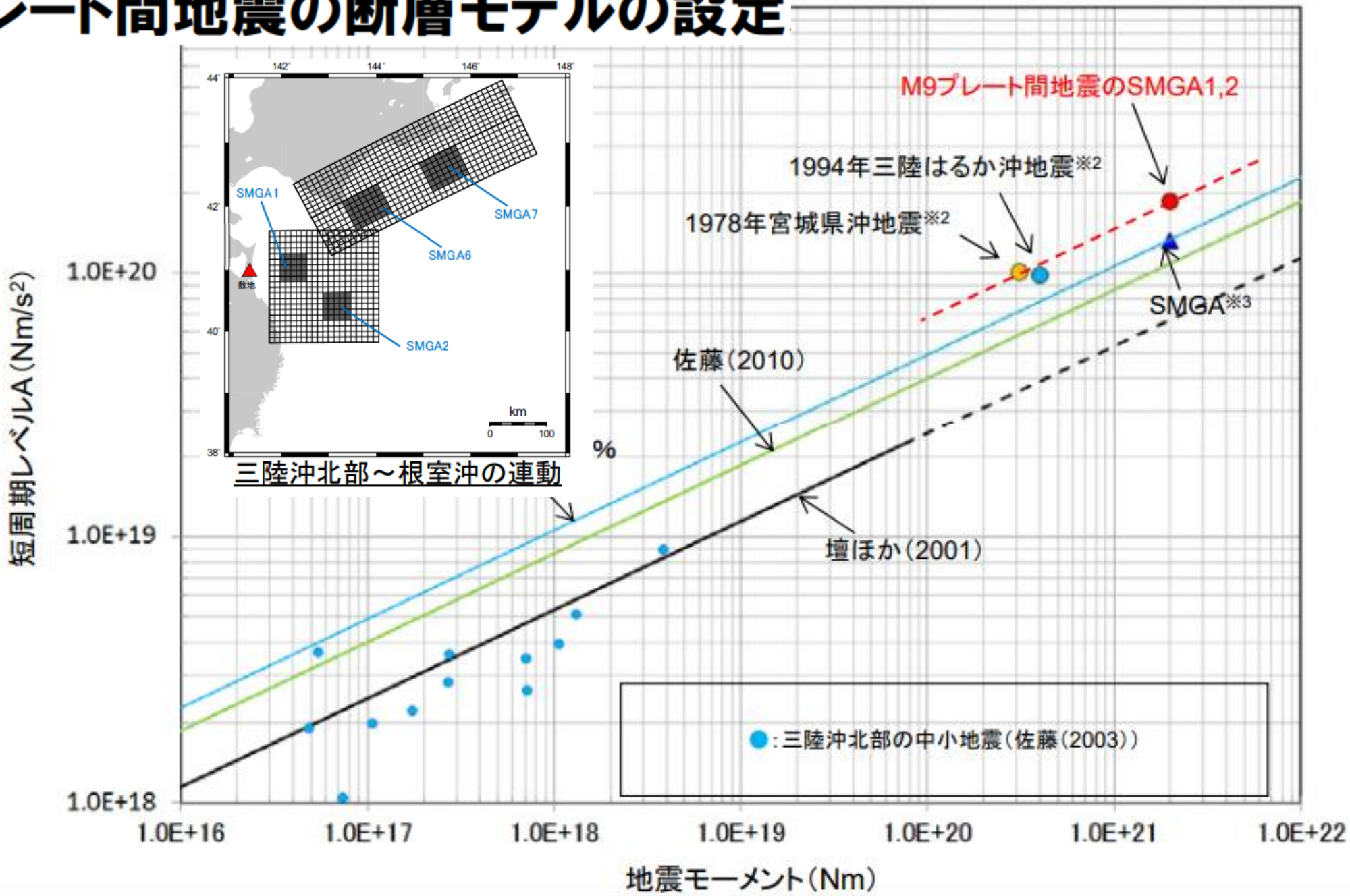
➢震源モデル設定
・地震調査研究推進本部（2016）に基づくモデル

➢不確かさの考慮

内陸地殻内地震

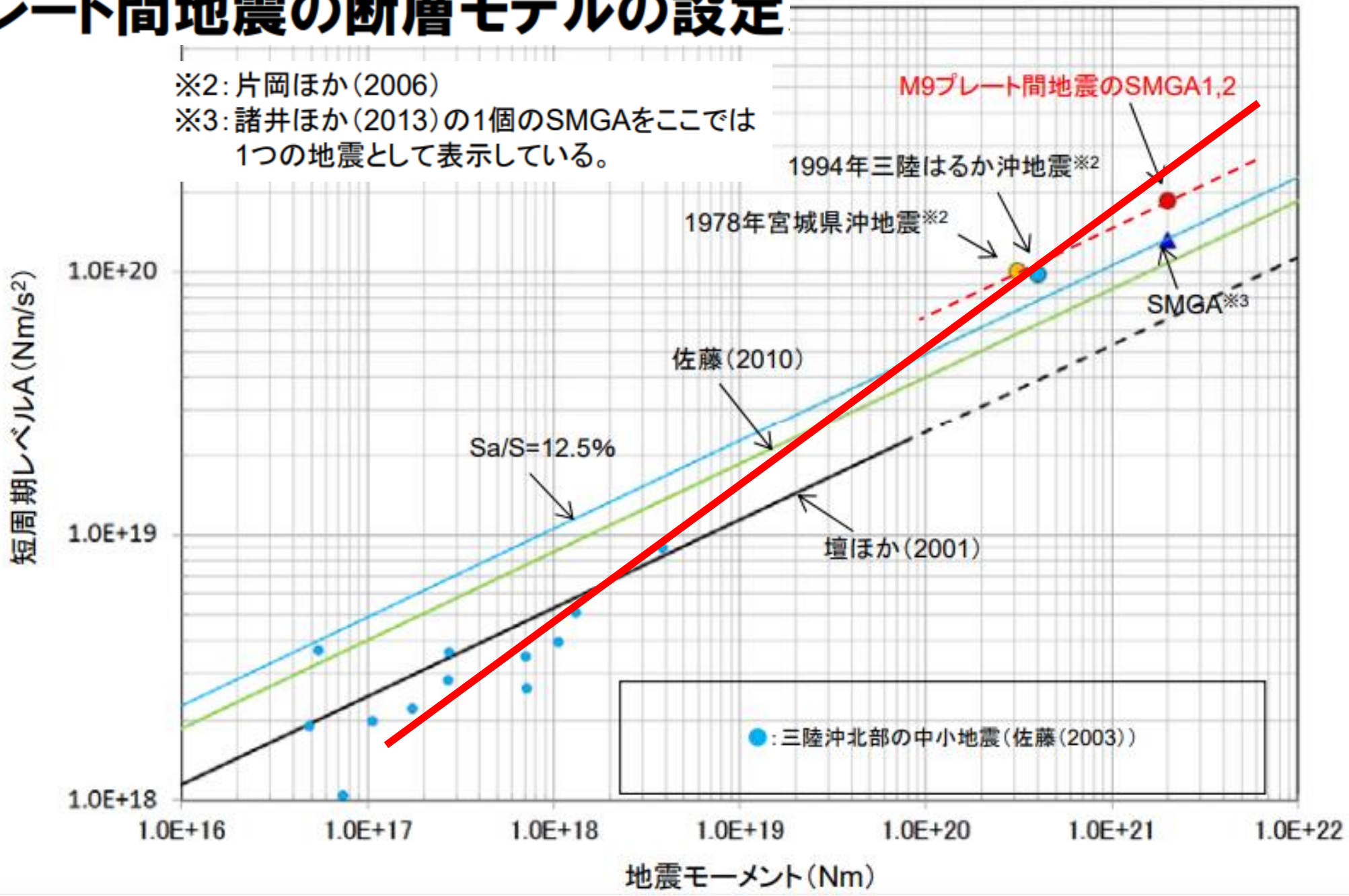
➢震源モデル設定
・孤立した短い断層として震源断層が地震発生層の上端から下端まで拡がっていることを考慮
・地震モーメントを保守的に設定したモデル
（Mw6.5，M_0＝7.5×10^{18}Nm相当，断層長さ28.7km）を考慮
※地震規模を保守的に設定

M9プレート間地震の断層モデルの設定

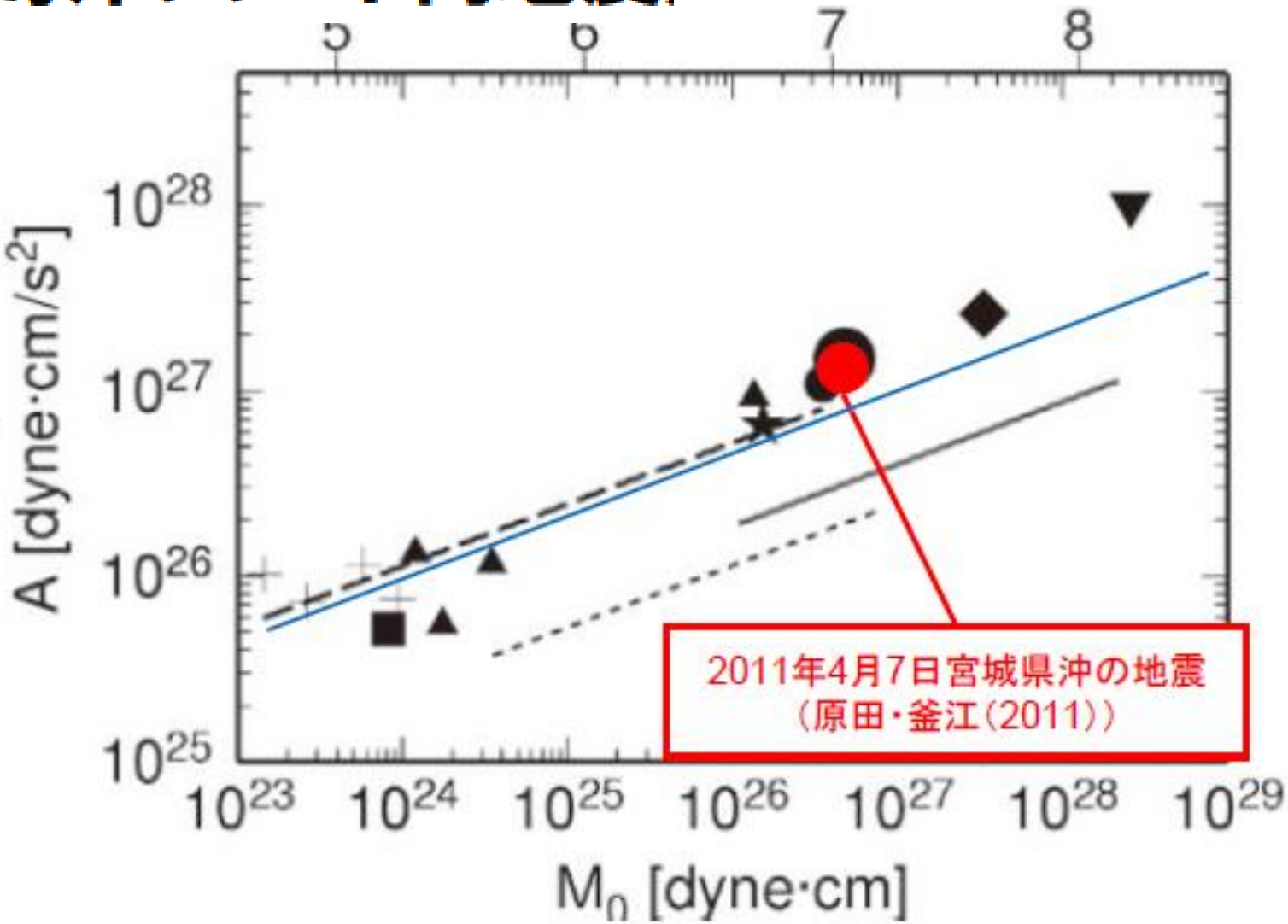


M9プレート間地震の断層モデルの設定

※2：片岡ほか（2006）
※3：諸井ほか（2013）の1個のSMGAをここでは
1つの地震として表示している。



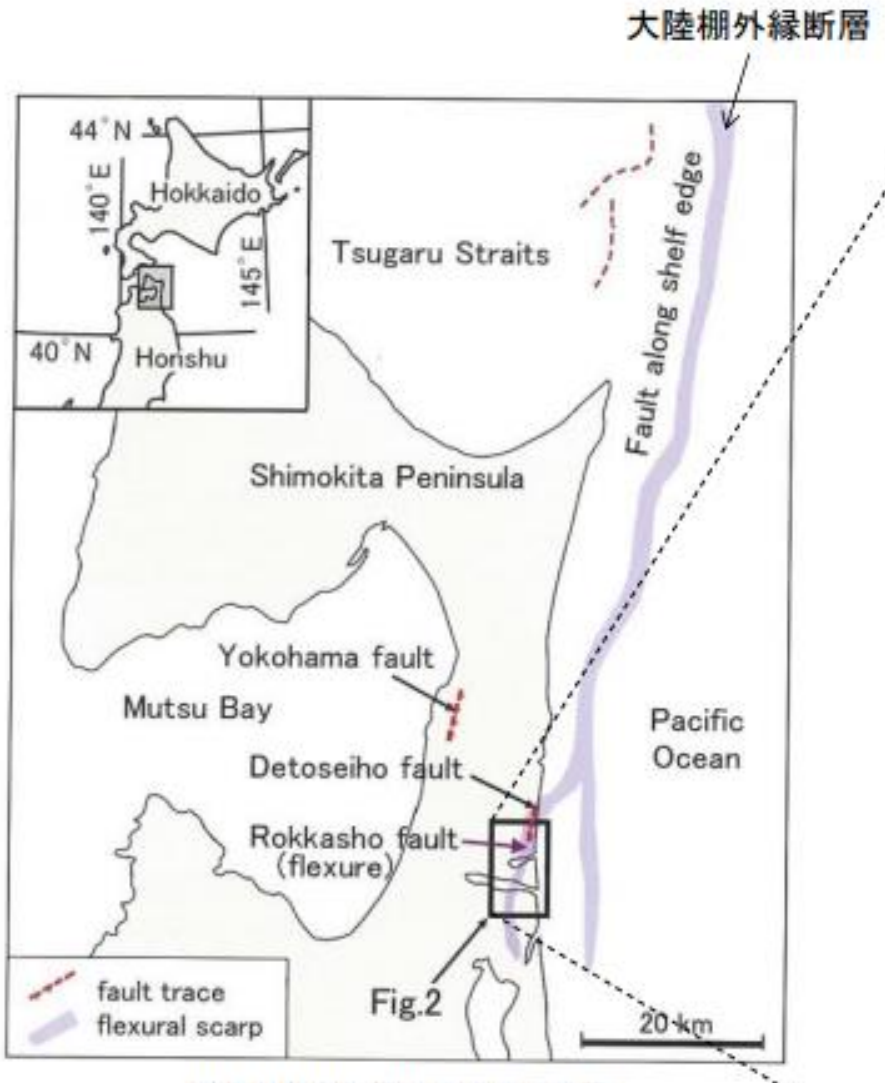
海洋プレート内地震



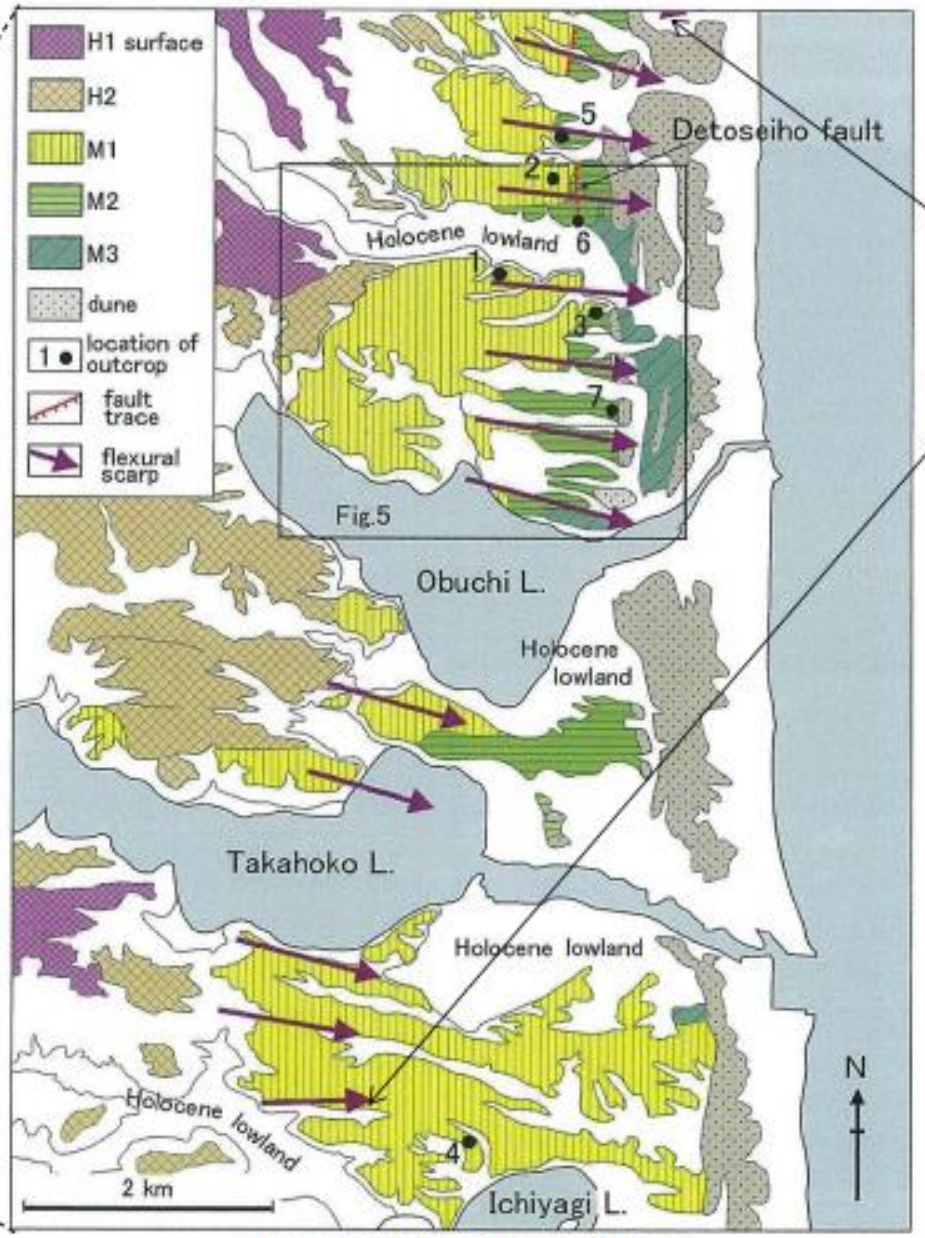
	短周期レベル
壇ほかの式	1
地震調査委	4
原田・釜江	6 （1）
佐藤2012	8
佐藤2013	11（1.8）

海洋プレート内地震の地震モーメントと短周期レベルの関係

（佐藤(2012)に加筆）



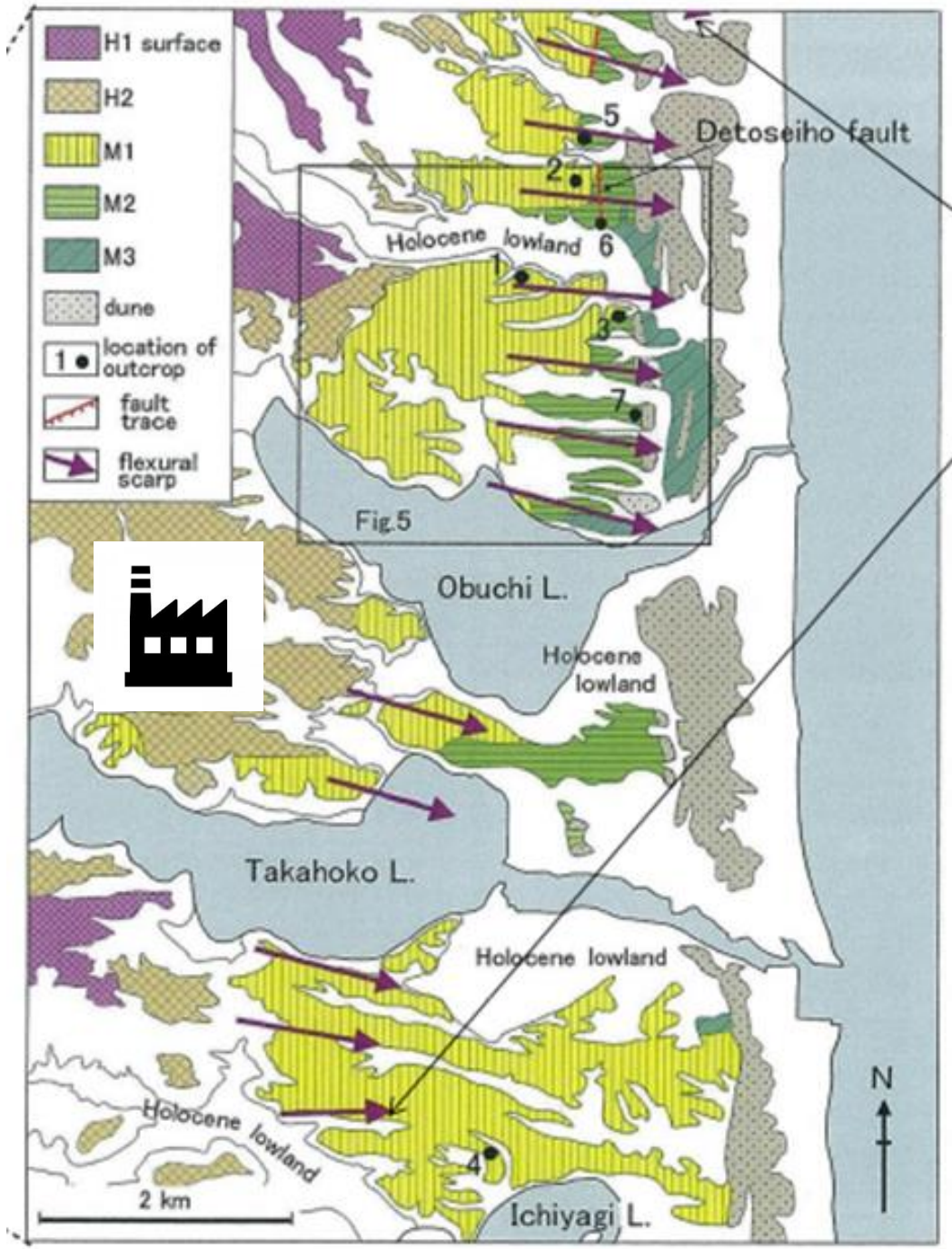
下北半島東部周辺地域の活断層
（渡辺（2016））



六ヶ所撓曲

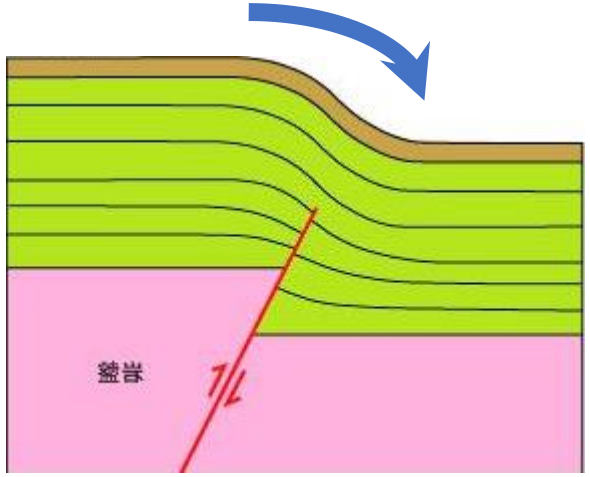
海成段丘面分類図（渡辺（2016））※
※渡辺(2018)の海成段丘面区分と同じであるため、
カラーで掲載されている渡辺（2016）を使用した。

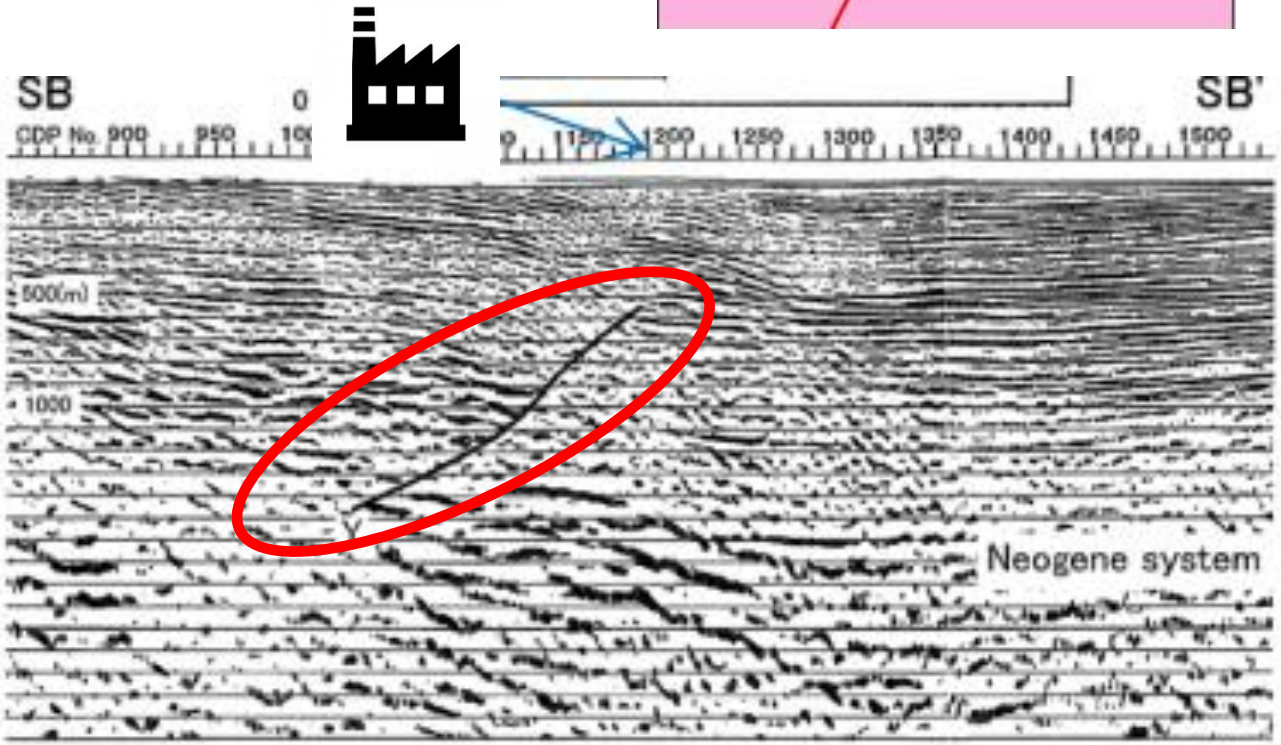
施設直下に六ヶ所断層



海成段丘面分類図（渡辺（2016））※

六ヶ所撓曲





コメント時期	内容
第267回審査会合 （H31．3．29）	渡辺ほか（2008）及び渡辺（2016）に対する事業者の評価を説明すること。

再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設 敷地周辺陸域の活断層評価について （出戸西方断層に係る文献と事業者の評価結果の整理）

令和元年8月9日

日本原燃株式会社

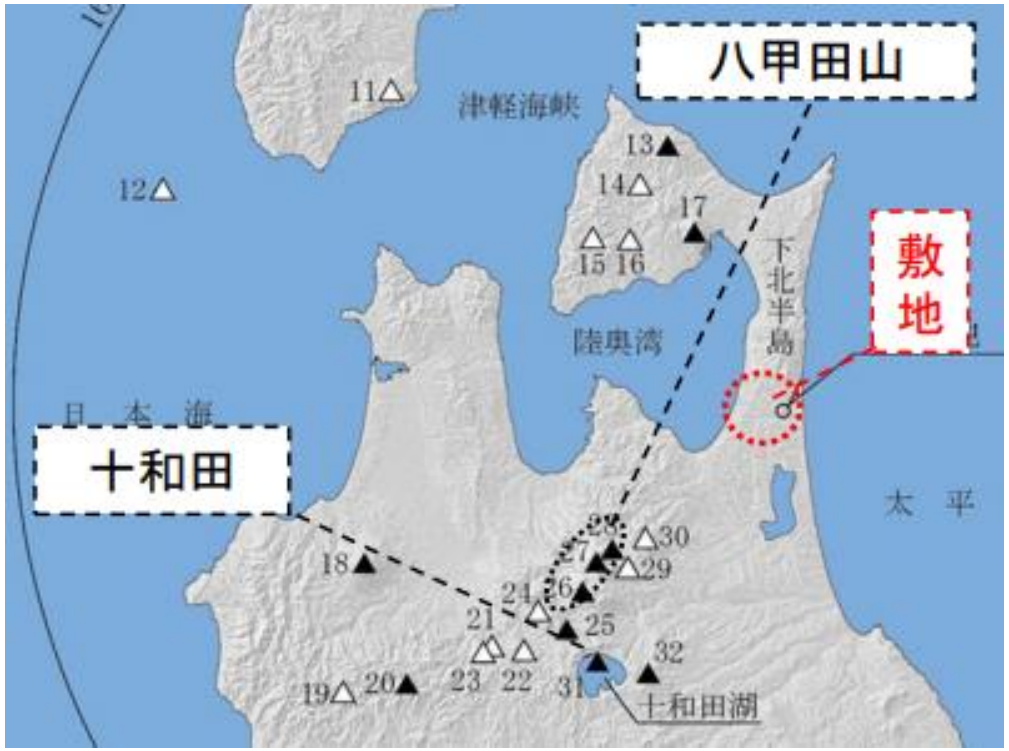
基準地震動・活断層　P27～46

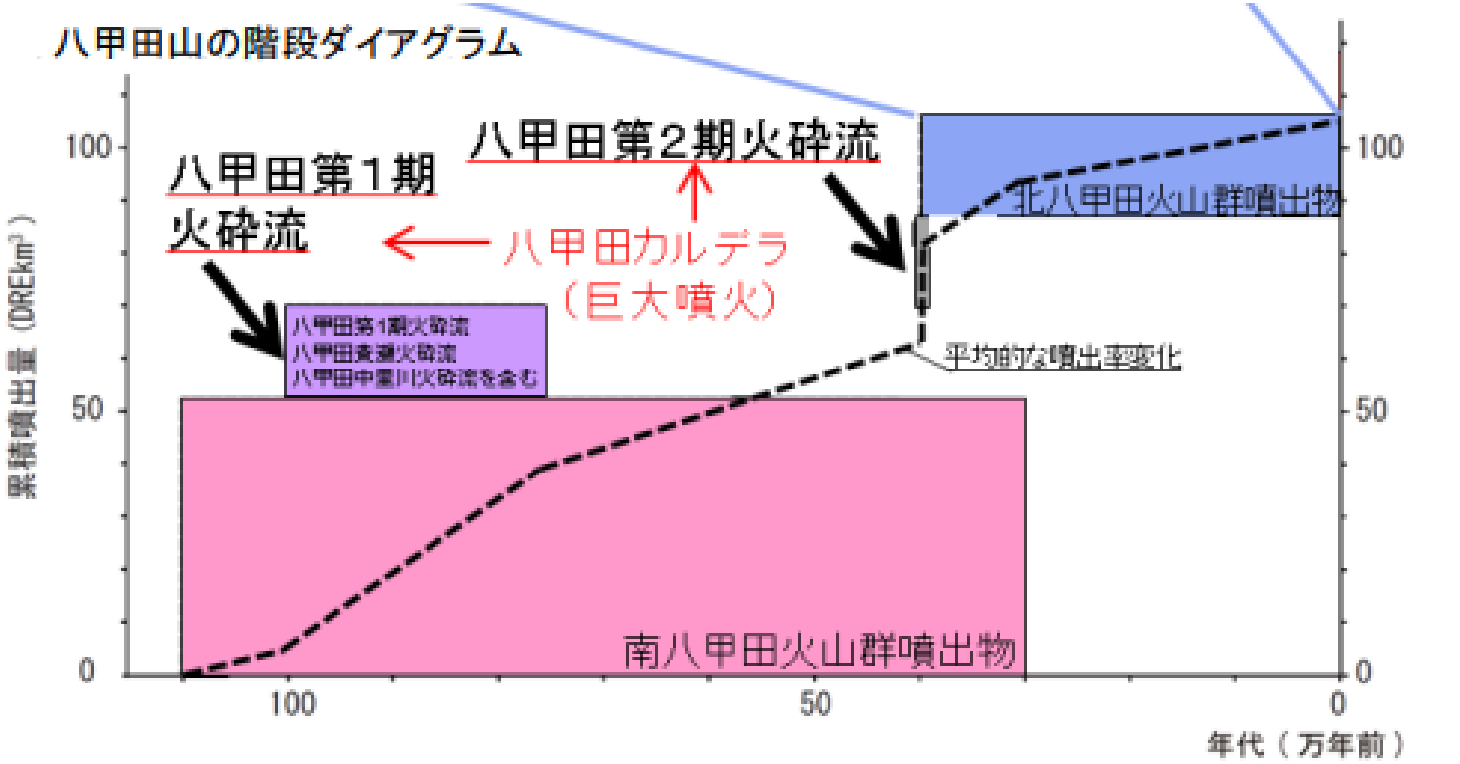
パブコメのタネ

- 海洋プレート内地震の「短周期レベル」については、地震調査委員会の経験式ではなく、既往最大の2011年4月11日宮城県沖の地震における推測値のうち、保守的な値を使うべき。そのうえで、ばらつきや不確かさを考慮すべき
- 六ヶ所断層及び大陸棚外縁断層についての知見について、審査は原燃による一方的な説明だけ、現地調査も知見との関係が不明な状況で終え、結果的に何も考慮されなかった。論文で指摘した本人を含め、専門家による検討を行うべき

第2章

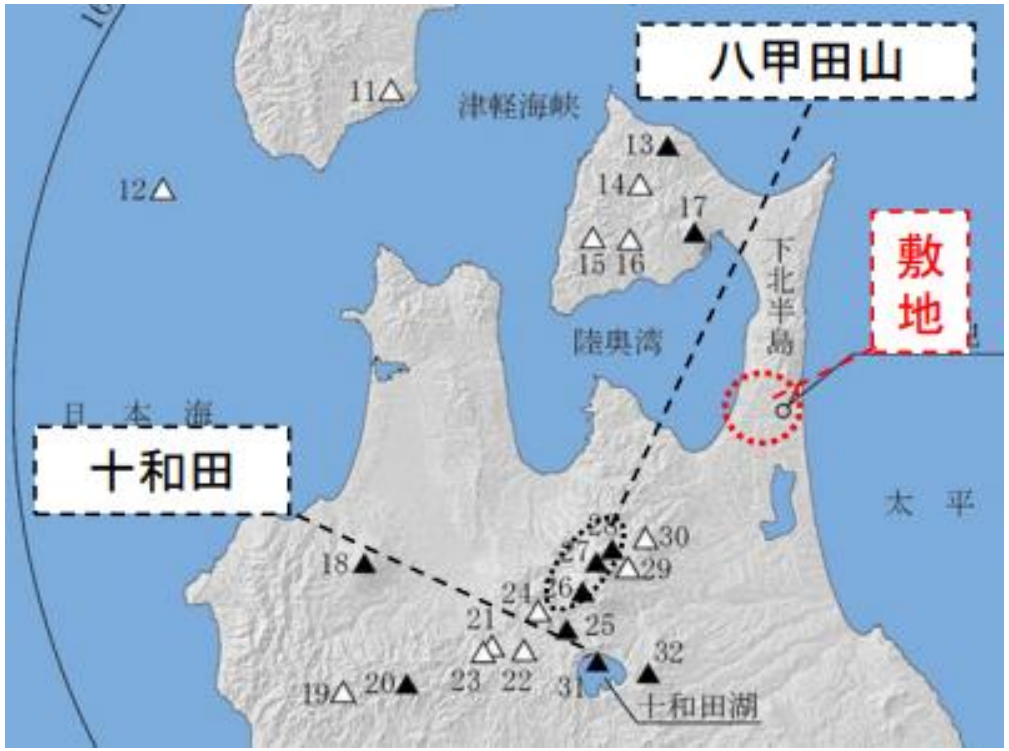
火山影響評価

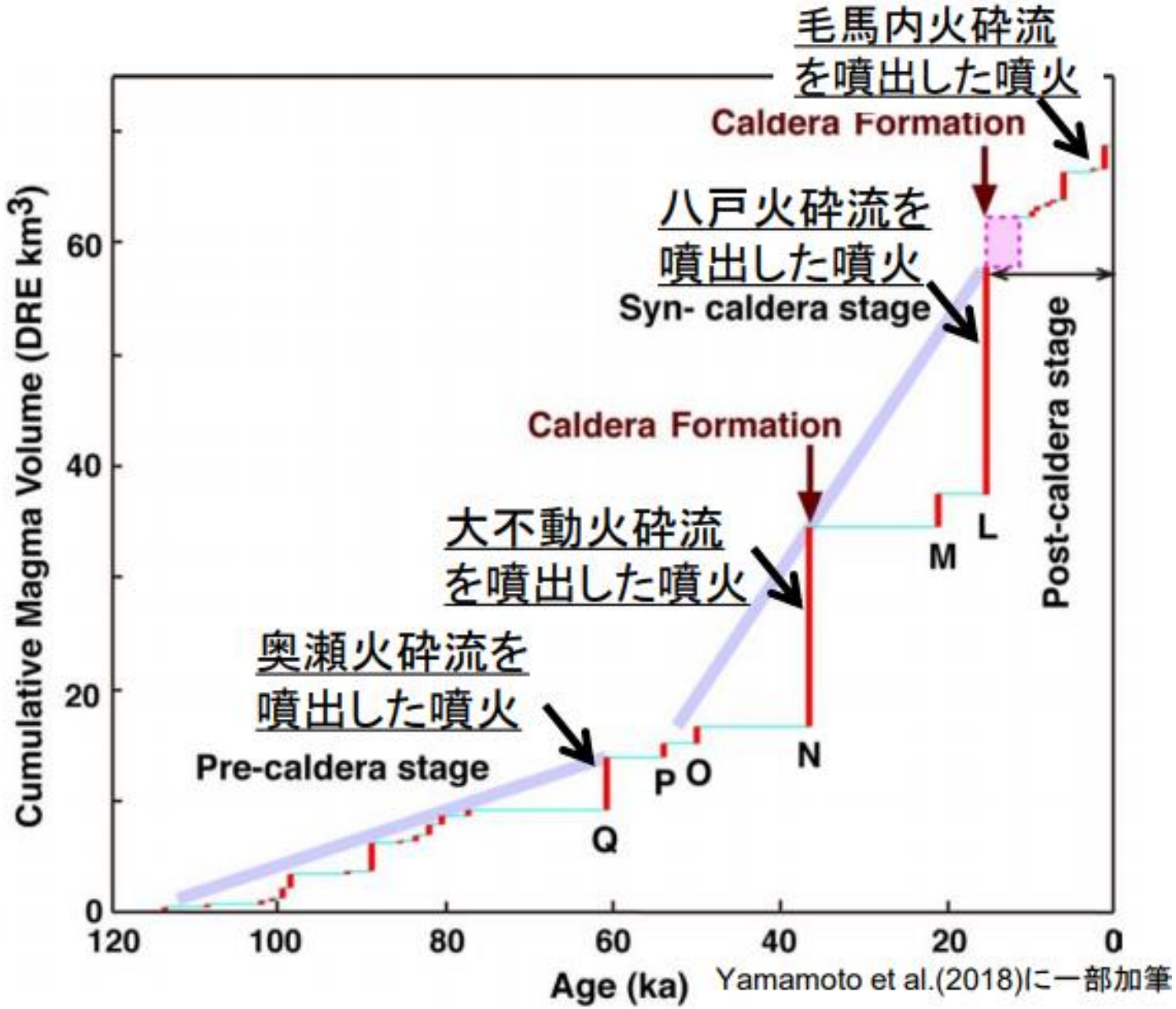




年代は中野ほか編(2013)，噴出量はUmeda et al.(2013) 及び工藤ほか(2004)に基づく

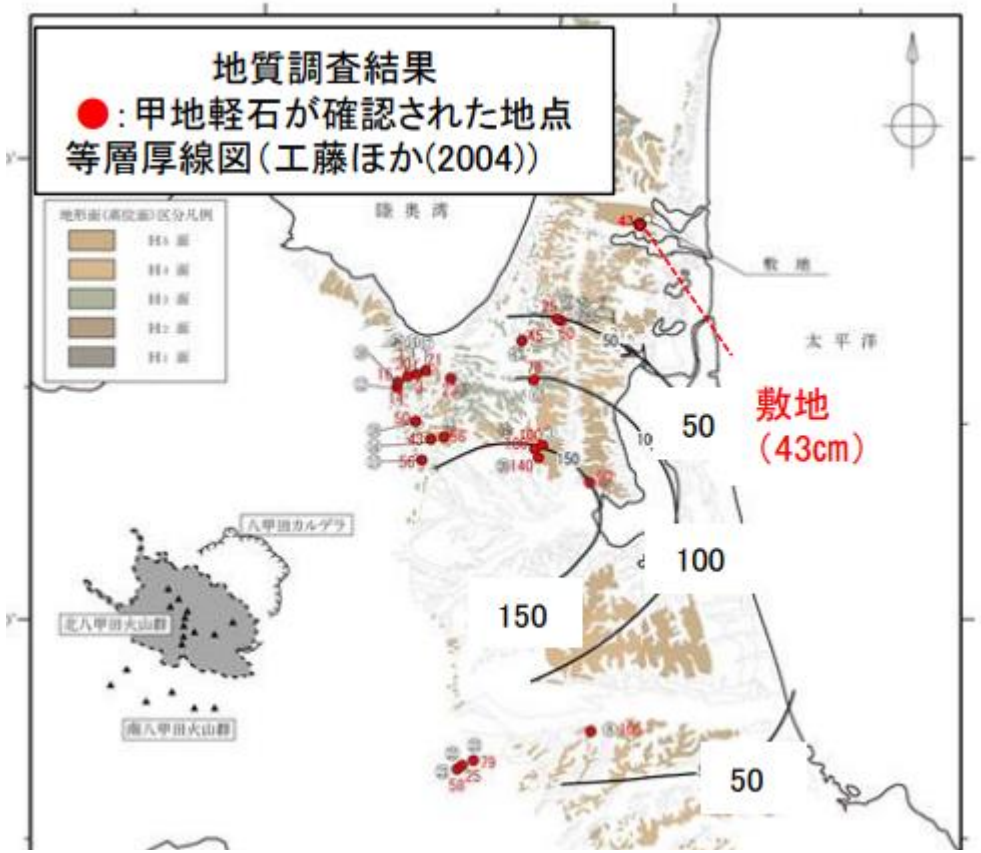
八甲田山の階段ダイアグラム

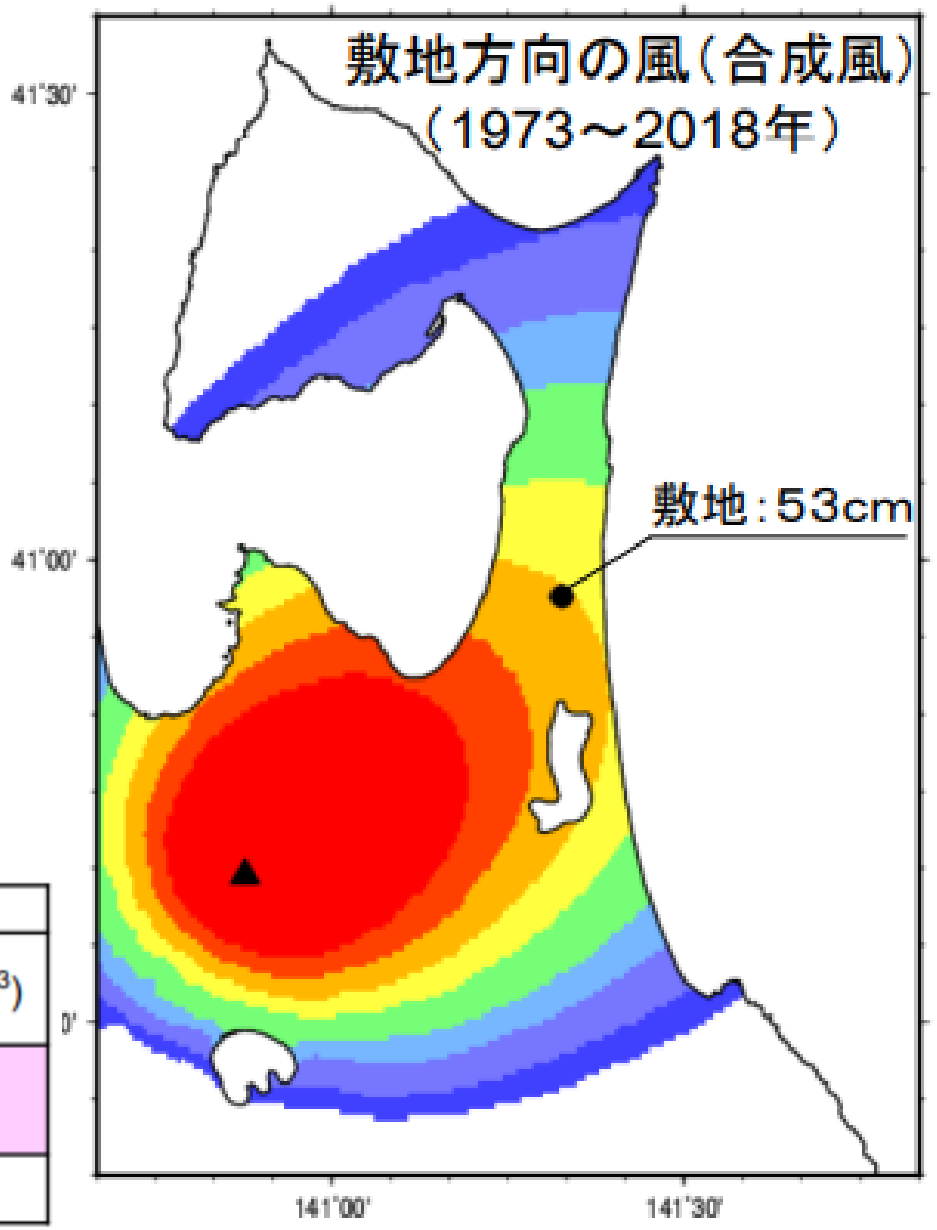




Yamamoto et al.(2018)に一部加筆

【甲地軽石に係る地質調査及び文献調査結果】





火山名	敷地との離隔(km)	現状における火山活動	現状において想定される最大規模の降下火砕物	見かけの噴出量	
				規模(VEI)	体積(km^3)
北八甲田火山群	51	※1	甲地軽石（WP）	5※2	8.25※2
恐山	39	熱水活動期	宮後	(水蒸気噴火)	―

川内原発

＜火砕流＞

姶良カルデラ

7 破局的噴火

＜火山灰＞

姶良カルデラ

6 巨大噴火

伊方原発

＜火砕流＞

阿蘇カルデラ

7 破局的噴火

＜火山灰＞

九重山

5 大規模噴火

六ヶ所再処理

＜火砕流＞

十和田カルデラ

6 巨大噴火

＜火山灰＞

八甲田山

5 大規模噴火

- 火山灰による直接的影響
  - ・火山灰が55cm堆積しても、建屋や屋外設備は耐えることが出来る設計とする。
  - ・火山灰が施設の内部に入り込まないように非常用ディーゼル発電機吸気口等にフィルタを設置する。
  - ・火山灰に含まれる腐食性成分による化学的影響（腐食）に対して、安全機能が損なわれないように、外装塗装等を実施する。
- 火山灰による間接的影響
  - ・降下火砕物による外部電源喪失及び交通途絶を想定した場合でも、安全上重要な施設の機能が損なわれないよう非常用ディーゼル発電機の7日間の連続運転により、電力供給が可能な設計とする。

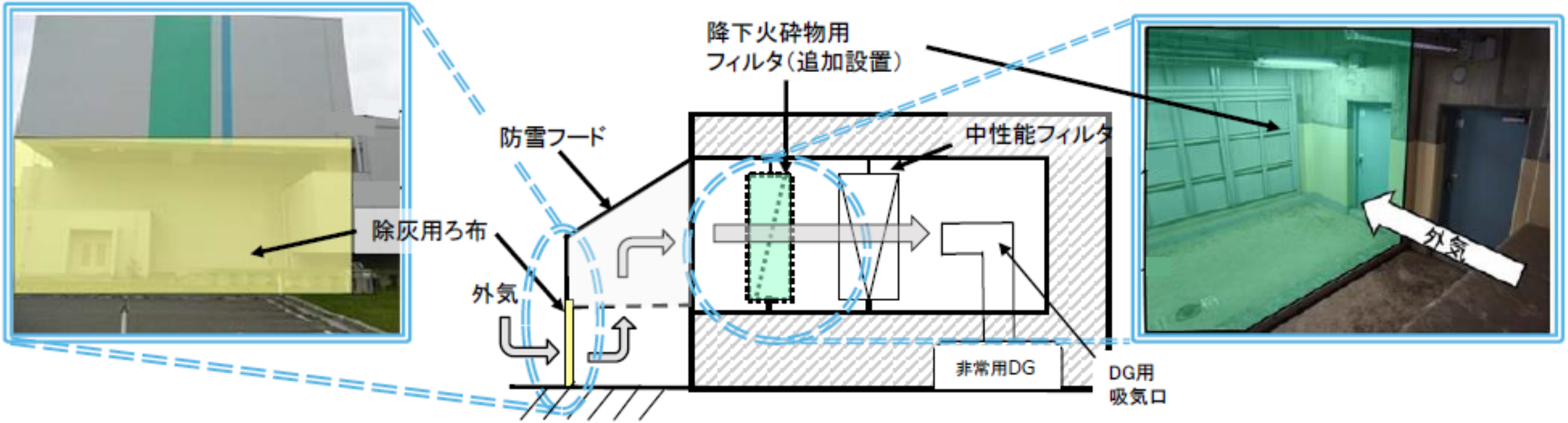


図　外気取り入れ対策例（非常用ディーゼル発電機）

火山　審査書案　P78～90

パブコメのタネ

- 再処理施設が特段の安全性が要求されるのは当然のことであり、巨大噴火のリスクを容認する社会通念はなく、巨大噴火レベルについては裁判所も認めていない。十和田カルデラの巨大噴火による火砕流が敷地内まで届いた可能性があることから立地不適とすべき
- 裁判所の判事に従っても、火山灰評価について、十和田カルデラ及び八甲田山で発生した巨大噴火を除外する理由はない。再評価すべきである
- 火山灰の設計層厚を55センチとしているが、この場合、ディーゼル発電機のフィルタ交換が間に合うのか検証されていない。電源復旧が７日間で間に合わない場合はどうするのか。フィルタ交換や除灰の作業環境についても検証が必要。

第3章

パブコメを出そう！

日常的放射能汚染　審査書案P10・11　P350～355

基準規則第21条

- 再処理施設には、運転時において、周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度及び液体状の放射性物質の海洋放出に起因する線量を十分に低減できるよう、再処理施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する放射性廃棄物の廃棄施設を設けなければならない。

審査書案の記載

- 本再処理施設周辺の公衆が受ける実効線量の評価結果は、線量目標値の年間50μSv を下回ることを確認した。（P130他）

日常的放射能汚染　審査書案P10・11　P350～355

パブコメのタネ

- 排気筒や放出口は線量を十分に低減できる施設とはいえない。クリプトンやトリチウムの放射能を低減せずにそのまま放出するのは、第21条に違反するのではないか
- トリチウムの海洋放出について、原子炉と同様に濃度限度を設定すべき
- 気象指針ではなくアクティブ試験で得られた実際の観測値に基づいて再評価すべきではないか。その場合、線量目標値の年間50μSvを超えるのではないか

アクティブ試験の検証が先

パブコメのタネ

- ガラス固化が困難な状況について検証すべき
- クリプトン放出の影響など、日常的な放射能放出について、アクティブ試験の観測値に基づき、検証すべき
- アクティブ試験についての検証を行わない限り、本体再処理施設の審査を進めるべきではない

高レベル廃液の危険性　審査書案　P153～184　P257～

パブコメのタネ

- 高レベル廃液貯槽及び不溶解残渣貯槽に含まれるプルトニウムが臨界を超える可能性について審査において考慮されていない
- ガラス固化が困難な状況でこれ以上高レベル廃液を増やすことはすべきではない
- 高レベル廃液が環境中に放出される前提で事故評価を行うべき
- 放水砲では影響を緩和することはできない

原子力災害対策指針

発電用原子炉

- （イ）予防的防護措置を準備する区域（ＰＡＺ：Precautionary Action Zone）「原子力施設からおおむね半径５ｋｍ」を目安とする。
- （ロ）緊急防護措置を準備する区域（ＵＰＺ:Urgent Protective Action Planning Zone）「原子力施設からおおむね半径３０ｋｍ」を目安とする。

再処理施設

- 再処理施設に係る原子力災害対策重点区域の範囲は当該再処理施設からおおむね半径５ｋｍを目安とし、当該原子力災害対策重点区域の全てをＵＰＺとする。

原子力災害対策指針

パブコメのタネ

- 高レベル廃液タンクで火災・爆発事故など重大事故が発生すれば、その被害は発電用原子炉の比ではない。防災指針において、原子力災害対策重点区域が、発電用原子炉に比べても狭く、軽い扱いになっているのはおかしい
- 更田委員長も、東海再処理工場にある高レベル廃液タンクが特段に危険であるとし、ガラス固化を急ぐよう繰り返し指摘するが、技術的に困難を抱え、ガラス固化が進まない状況にある。六ヶ所再処理施設についても状況は変わらない

その他

パブコメのタネ

- もんじゅの廃炉が決まり核燃料サイクル政策は既に破綻している。これ以上進めるべきではない
- 再処理費用は元は電気料金であり、国民が負担している。無駄なお金をこれ以上つぎ込むべきではない。
- プルサーマルは危険である上に、再処理もできず、発熱量が高いやっかいな使用済MOX燃料を生む出すだけである。これ以上プルトニウムをつくるべきではない。