



柏崎刈羽原発と その地震被害の概要

小出 裕章 (京都大学原子炉実験所)

中越沖地震と柏崎・刈羽原発



3号機変圧機火災



波打つ敷地



敷地はいたるところで隆起・陥没

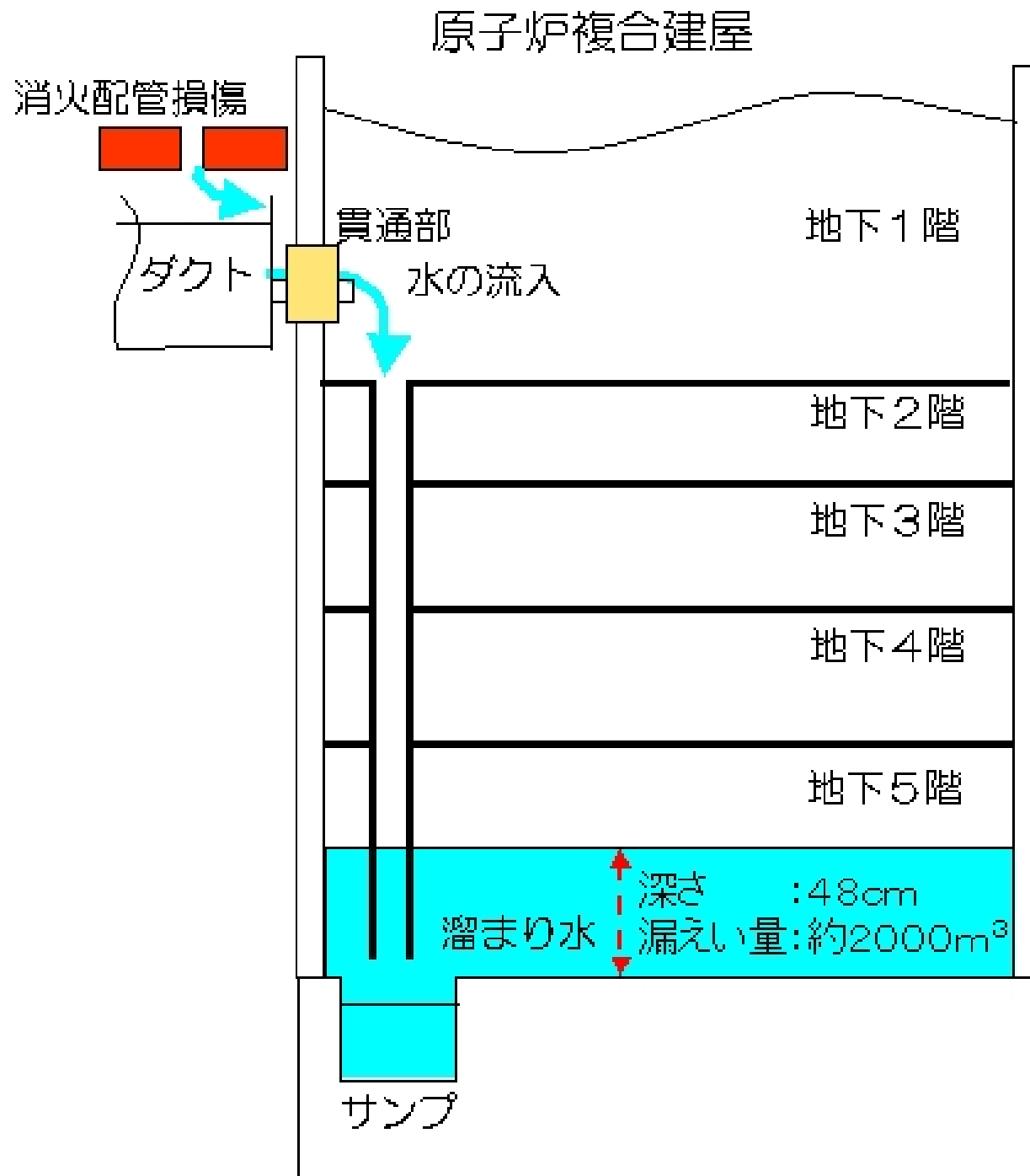


折れた消火栓配管



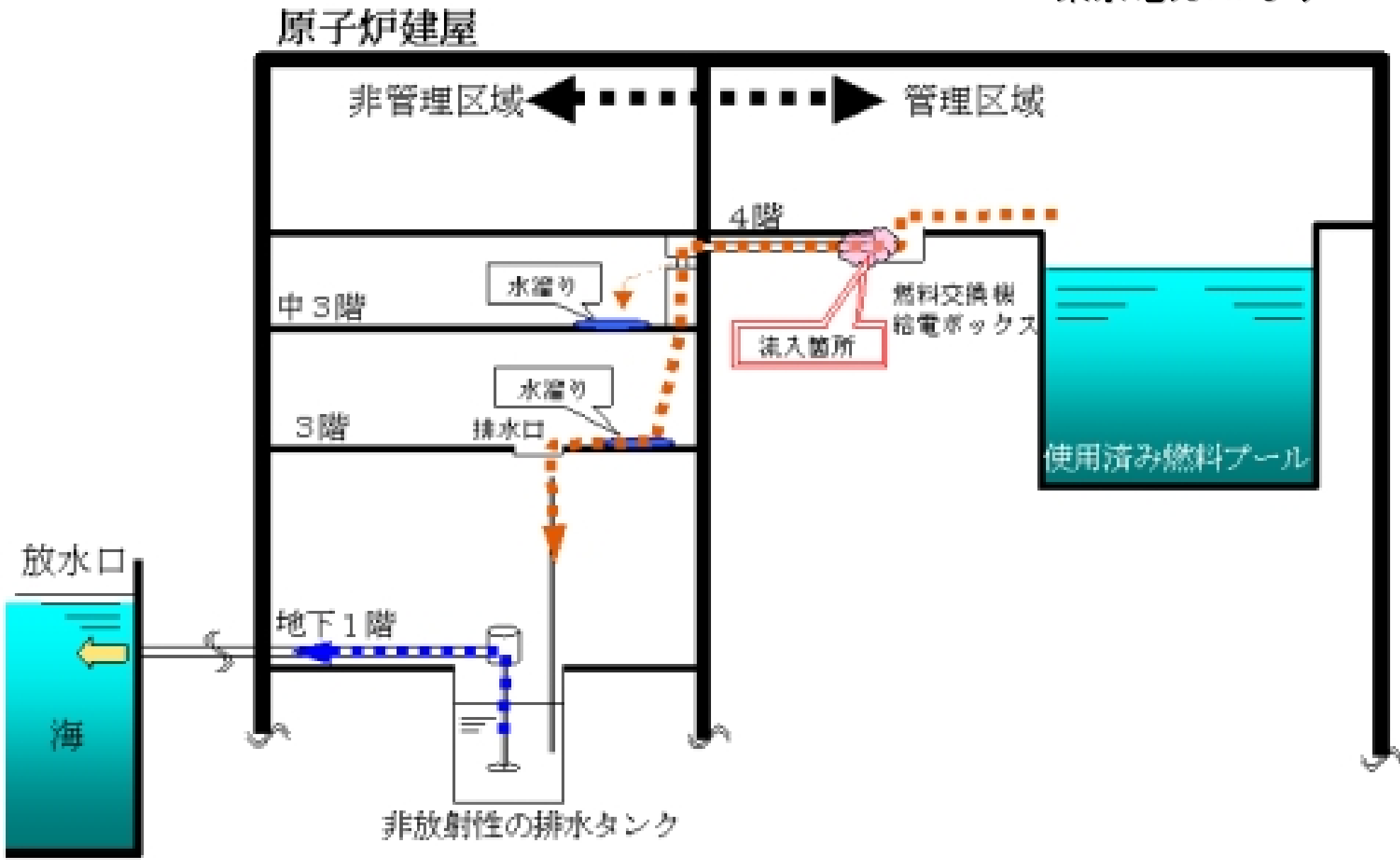
管理区域内に流入した水

東京電力HPより



管理区域外へ流出した汚染水

東京電力HPより



落下し、蓋が開いたドラム缶





旧指針による地震の仮定

基準地震動：S1

（設計用最強地震）

基準地震動：S2

（設計用限界地震）

重要度分類と耐震設計基準

分類		具体例	耐震設計基準	
A	As	原子炉圧力容器 1次系圧力バウンダリ 制御棒 余熱除去系 原子炉格納容器		基準地震動S2 (設計用限界地震)で弾性限界を超えることがあっても、安全機能を保持する。
		非常用炉心冷却系		基準地震動S1(設計用最強地震)によっても弾性限界を超えない
B		廃棄物処理設備など	建築基準法の1.5倍の地震力	
C		発電機、変圧器など	建築基準法の地震力	



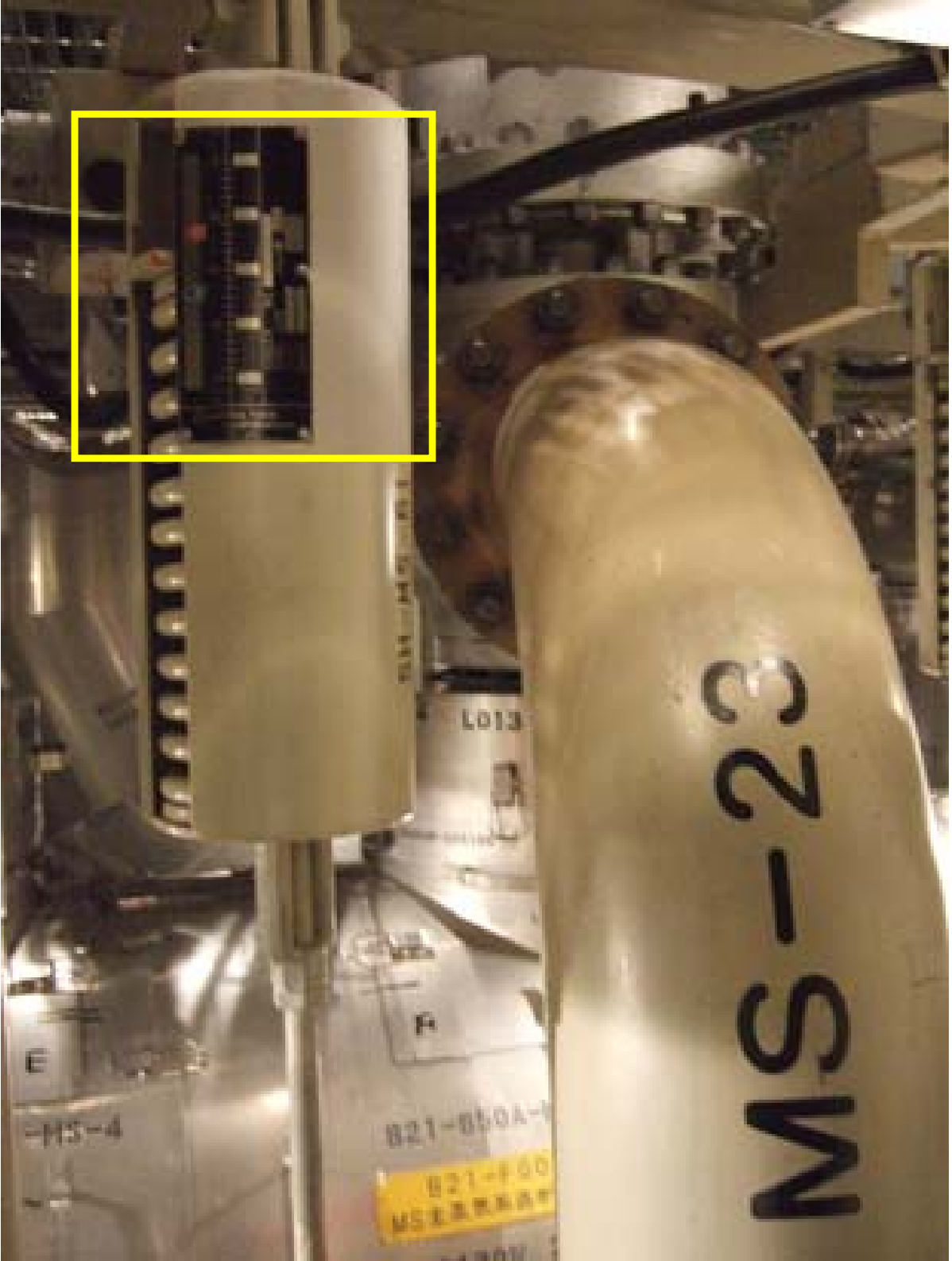
旧指針の意味

Asクラスの機器は「設計用限界地震:S2」に襲われて、「弾性限界を超えることがあっても」、つまり機器が変形してしまっても、安全機能を保持すること。

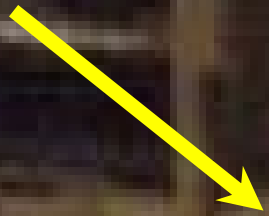
つまり、予想できる最強の地震「設計用最強地震:S1」をしのぐ強烈な地震に襲われた場合には、機器が変形するのはやむをえない。しかし、その場合でも、最悪の事故だけは回避せよと求めている。

その基準は、変形してしまった機器の再使用を許可するための基準ではない。

歪んでしまった一次系



実際には「H」



H、運転時



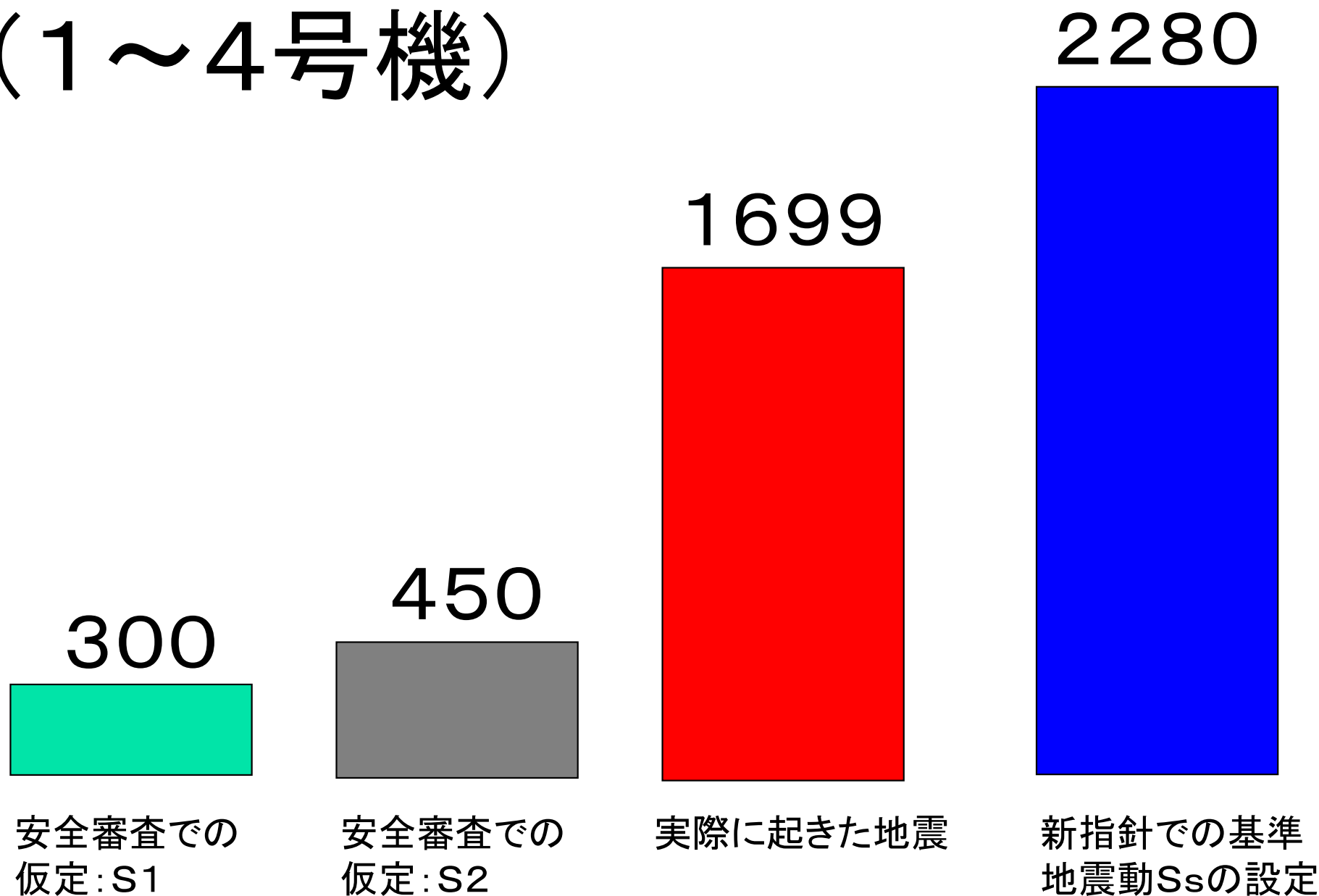
C、運転停止時



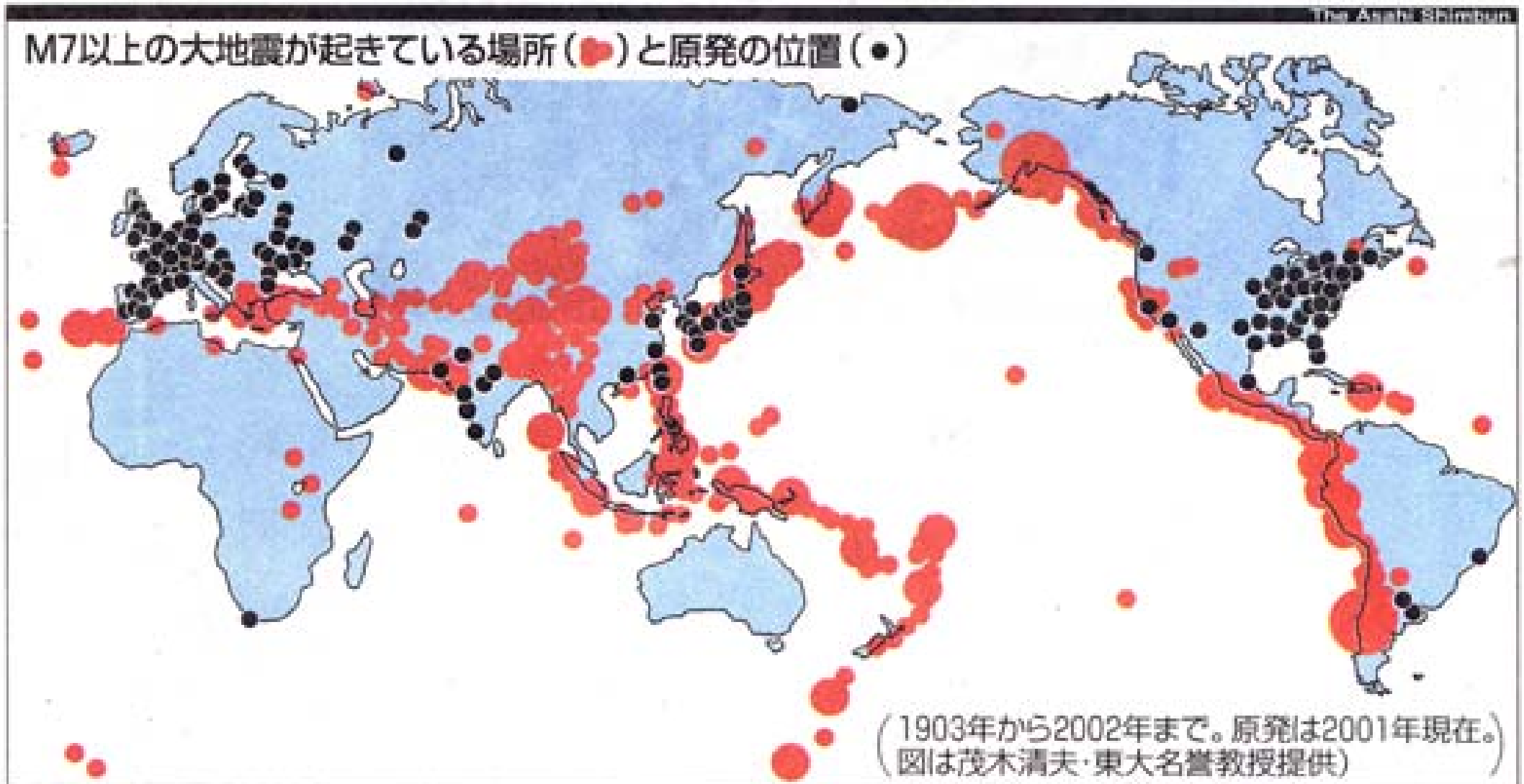
事故で運転停止したのだから、
本来は、この位置になければ
ならない

解放基盤表面での加速度

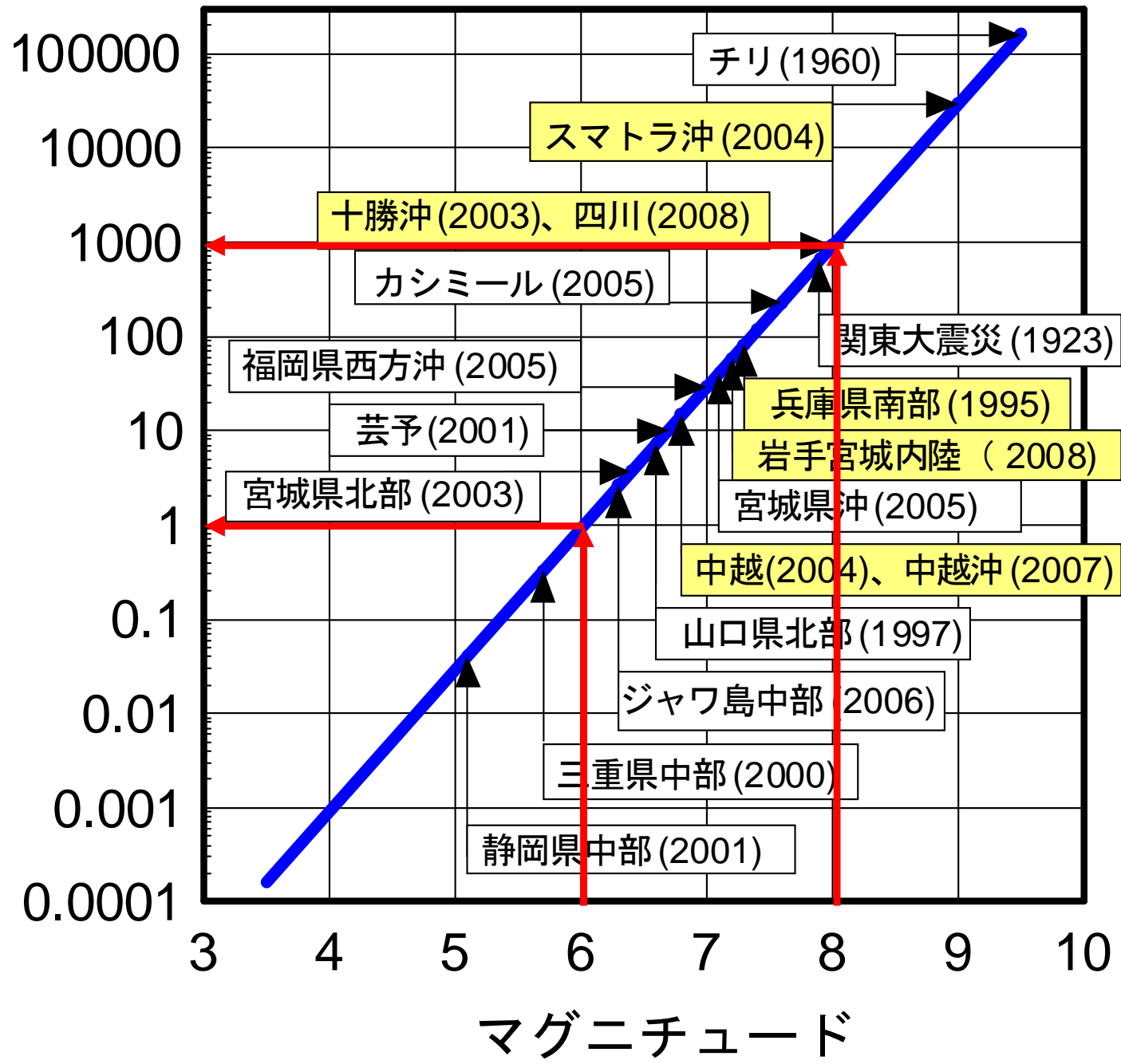
(1～4号機)



地震の巣と原発の立地点

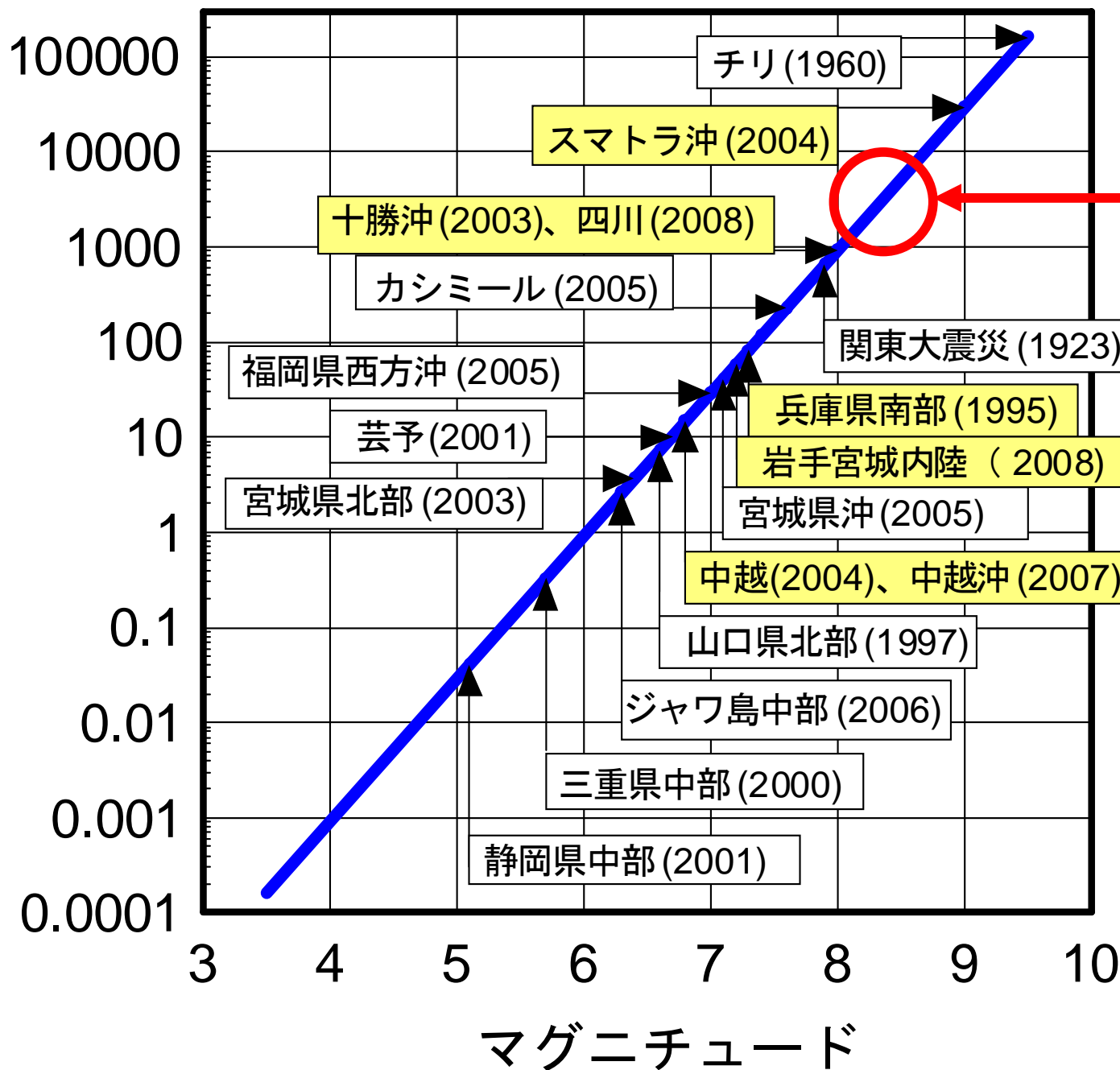


放出エネルギー（広島原爆の個数）



地震の規模

放出エネルギー（広島原爆の個数）



予想される東海地震の規模

地震の規模

地震の規模と放出エネルギー



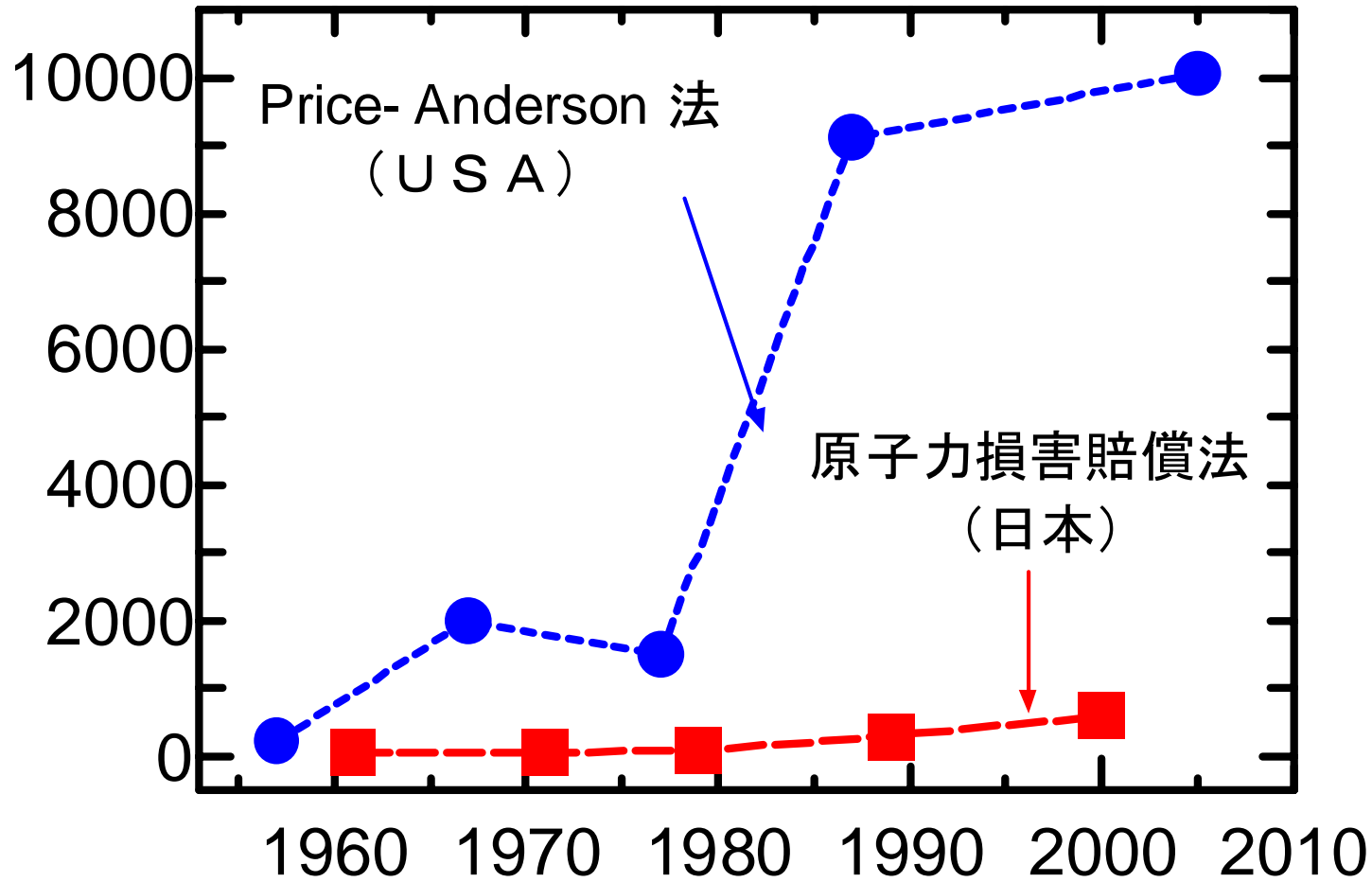
地震の専門家の発言

ノースリッジ地震の後も、サンフランシスコの被害が大問題となった1989年ロマプリエタ地震の後も、日本の建設技術者は、『ところで日本の構造物は大丈夫なんですか』という質問をあちこちで受けるはめとなった。『あれくらいでは日本の構造物は壊れません』というのが、我々の答えである(中略)設計で使う力は、世界の地震国で使われている力の数倍は大きい(中略)なんと言っても最大の理由は、地震や地震災害に対する知識レベルの高さであろう」

片山恒雄東大教授、

現(独立行政法人)防災科学技術研究所理事長)

[億円]



損害賠償の法的措置

原発大事故時の賠償限度額

Price- Anderson法では、国は賠償に関与せず、電気事業者が負う賠償額がすべてとなる。

日本の原賠法では、電気事業者は無限責任を負うと定められており、賠償限度額を超えた分は、国が国会の議決を経て援助することとされている。

東京電力は自分の給電範囲から原発を追い出した(東京電力の冊子より)



原子力発電所は東北電力管内に

火力発電所は
都会に立地



完

終わります。

ありがとうございました。