

東海第二原発の津波想定についての 被告主張の問題点

原告ら代理人弁護士 内山 成樹

津波審査ガイドが定める プレート間地震に起因する津波波源の設定 (I.3.3.2 解説(2))



解説図1 プレート間地震に起因する津波波源の対象領域

- 日本周辺海域における**既往津波の発生の有無に捉われることなく**、日本周辺のプレート構造及び国内外で発生したMw9クラスの巨大地震による津波を考慮すると、プレート間地震に起因する津波波源は、解説図1に示す3つの領域が対象となる。
 - 各領域範囲を津波波源とした場合の地震規模を以下に示す。(地震規模は参考値である。)
- ① 千島海溝から日本海溝沿いの領域 (最大Mw9.6程度)

津波審査ガイドが定めるスケーリング則の適用

地震の規模に比例して、すべり量は大きくなる。

すべり量に応じて津波高が増大する。

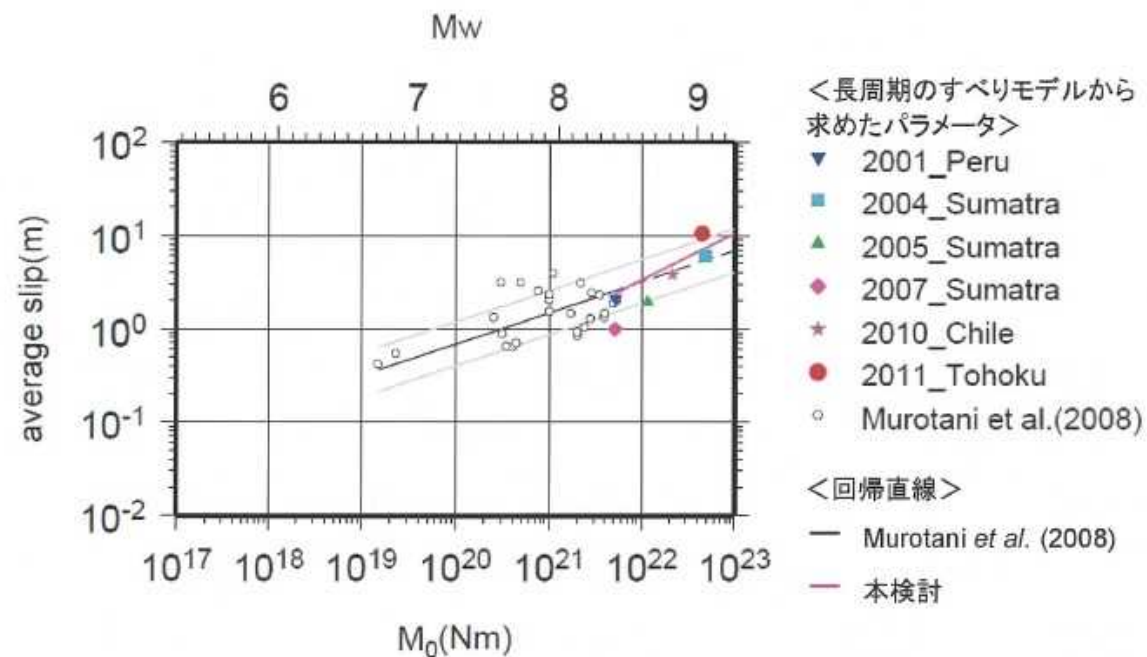
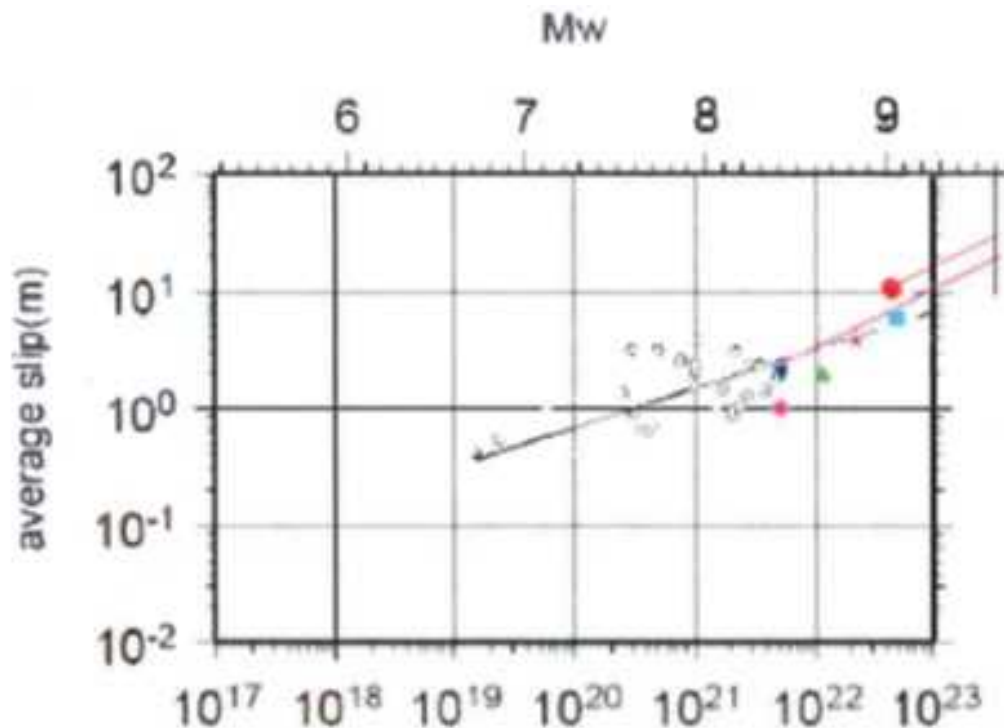


図 4.11 プレート境界型地震の $M_0 - D$ (average slip) の関係

スケーリング則の図にモーメントマグニチュード(Mw)9.3以上の部分を加筆



下側のピンク色の線

巨大地震(Mw8.4以上)の場合のMwと平均すべり量との関係

→ Mw9.6で平均すべり量約20m

上側のピンク色の線

東北地方太平洋沖地震のデータ(赤丸~Mw 9.0・平均すべり量10m)を基点にし、下側のピンク色の線と同じ傾きの線を引いた場合のMwと平均すべり量との関係

→ Mw9.6で平均すべり量約30m

スケーリング則に基づき津波審査ガイドを忠実に適用した結論

① Mw9.6規模の地震発生 → 平均すべり量 20m~30m

② 東北地方太平洋沖地震での平均すべり量 → 10m

③ 平均すべり量と海面隆起量は比例関係にある。
Mw9.6規模の地震が引き起こす津波の津波高は
東北地方太平洋沖地震が引き起こした津波の津波高と比較して
平均で2倍~3倍

スケーリング則に基づき津波審査ガイドを忠実に適用した結論

さらに誤差の考慮をしなければならない

スケーリング則の元データに平均的値の少なくとも2~3倍の誤差(ばらつき)がある(右図の赤色の楕円で囲んだ部分)。

2倍の誤差として → Mw9.6の規模の地震の平均すべり量20m × 2 = 40mのすべり量

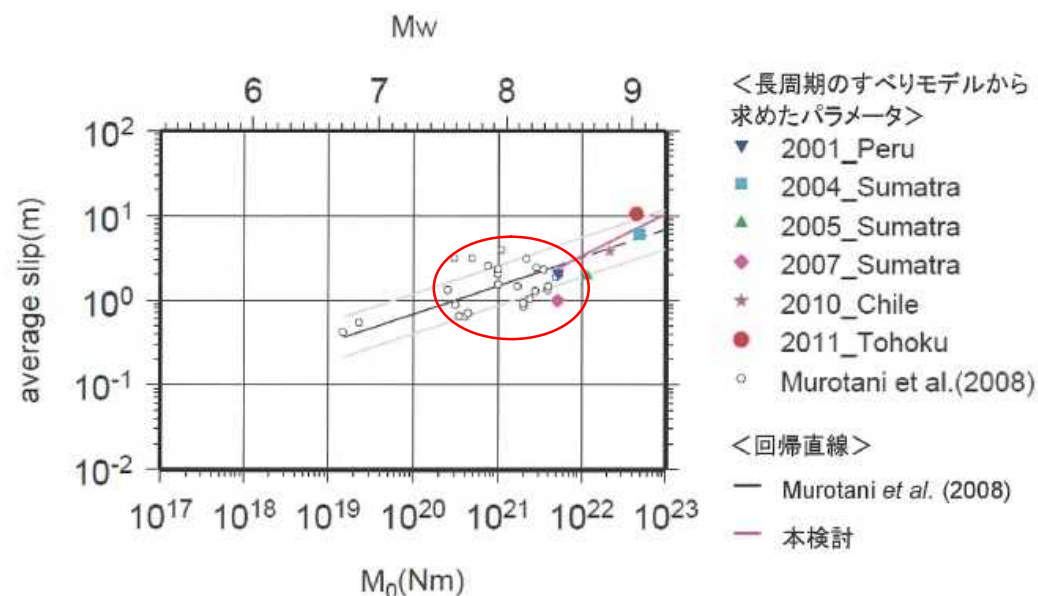


図 4.11 プレート境界型地震の $M_0 - D$ (average slip) の関係

東北地方太平洋沖地震時における平均すべり量10mの4倍
→ 津波高も4倍

千島海溝～日本海溝の全領域が連動すれば

→ マグニチュードは大きくなり、津波高も大きくなる
最大東北地方太平洋沖地震の津波の4倍の津波となる

連動するかどうかの問題の焦点となる

隣接している領域は、連動することを想定すべき

東北地方太平洋沖地震の教訓

東北地方太平洋沖地震では独立して活動すると
思われていた多数の領域が連動して発生した

一つの領域での応力解放が、隣の領域の応力場の
変化をもたらし、隣の領域の活動を引き起こす

= 連動

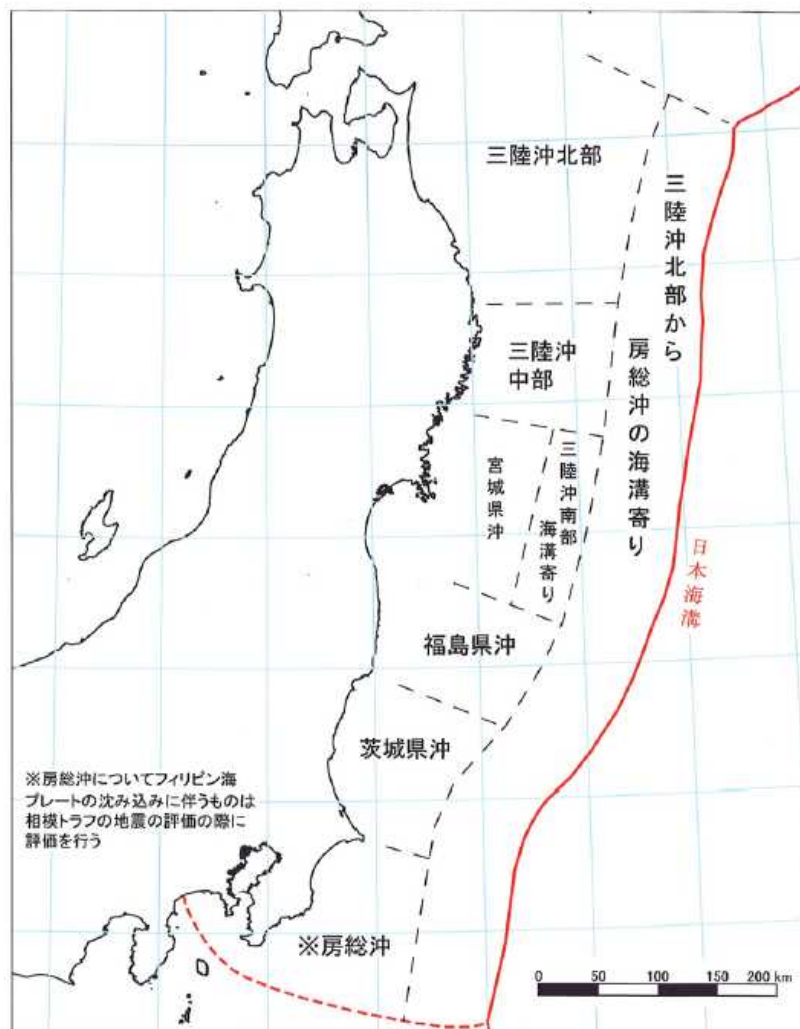
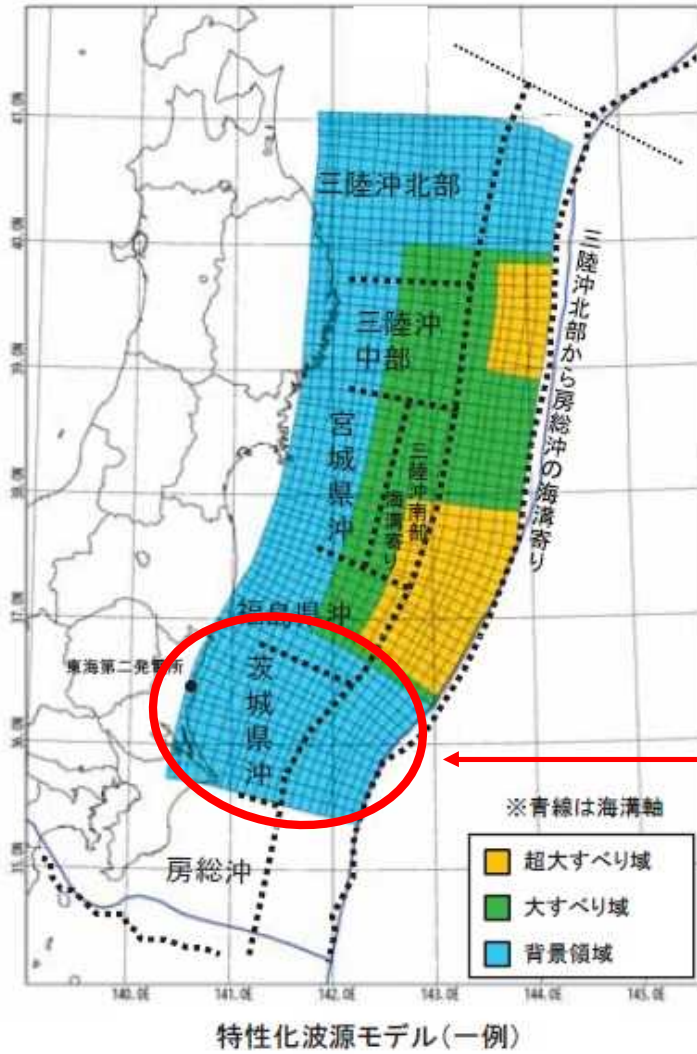


図1 三陸沖北部から房総沖の評価対象領域

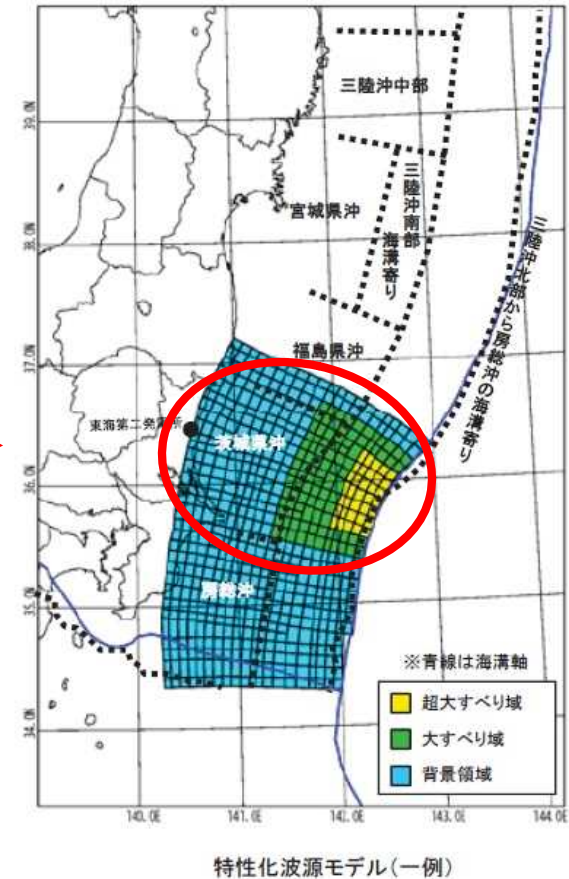
被告日本原電による津波想定

東北太平洋沖型の津波波源

茨城県沖から房総沖の津波波源



重なっている



2つの領域が重なっているなら連動した想定をすべき

被告の反論・・・断層破壊伝播のバリアがある

破線がフィリピン海プレートの北東端
ここがバリアとなると主張

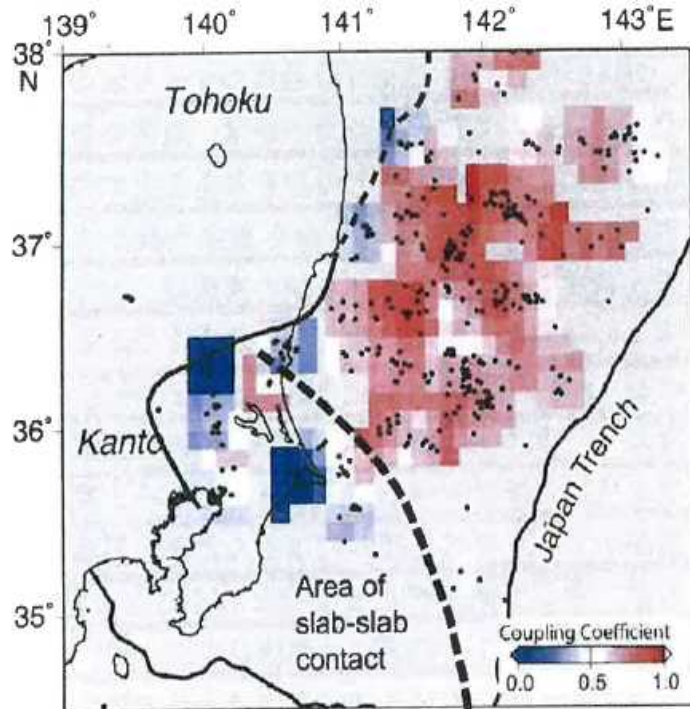
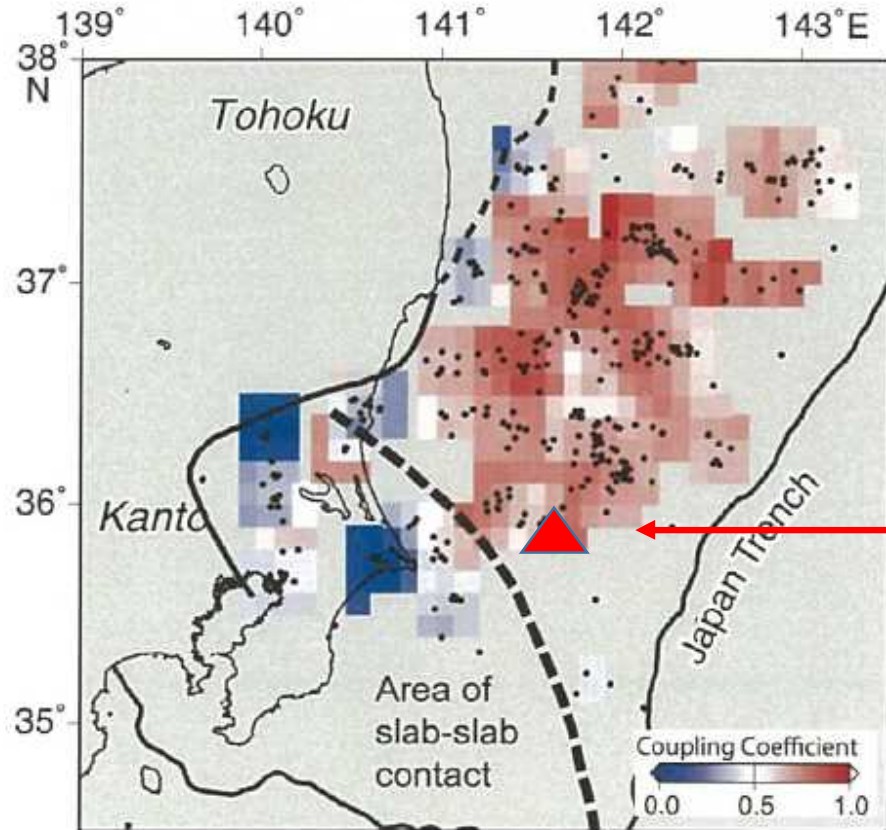


図4 繰り返し小地震のすべり量の積算から推定されたプレート間結合度の分布 (Uchida *et al.*, 2009). 各領域で推定されたカプリング係数をカラースケールで示す。黒点は推定に用いた繰り返し小地震の各グループの位置を示す。太破線はフィリピン海プレートの北東端。

Fig. 4 Spatial distribution of interplate coupling (color) estimated from cumulative slip of repeating earthquake sequences (Uchida *et al.*, 2009). Black dots and thick broken curve denote locations of repeating earthquake sequences and northeastern edge of PHS plate, respectively.

被告の反論・・・断層破壊伝播のバリアがある



破線の少し北側に沈み込んだ海山がある
ここもバリアとなると主張

沈み込んだ海山

「海山はバリアになる可能性がある」というにとどまっている

被告も、単に「バリアになる可能性がある」というにとどまっている。

「海山の幅は、破壊領域に影響する可能性がある。」

「沈み込んだ海山は、破壊限度を抑制した可能性がある。」

「東北地震の大規模地震時すべり帯が茨城県沖に広がらなかった可能性がある」

「東北地震は、沈み込む海山が破壊の伝播を止めた例も提供している」

結局

「大規模破壊が海山沈み込み領域に何らかして伝播しまたはこの領域を通過する場合でも、この領域では減速する傾向がある」としているだけ

バリアを超えて破壊が伝播すると被告自身想定している

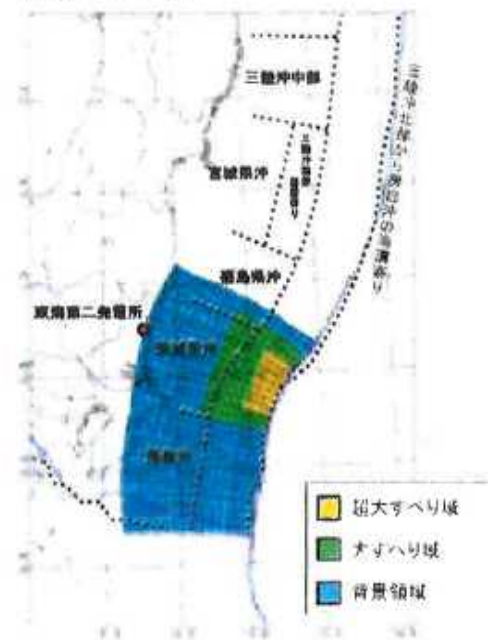
【茨城県沖から房総沖に想定する津波波源】

波源領域: 茨城県沖～房総沖の一部
Mw=8.5

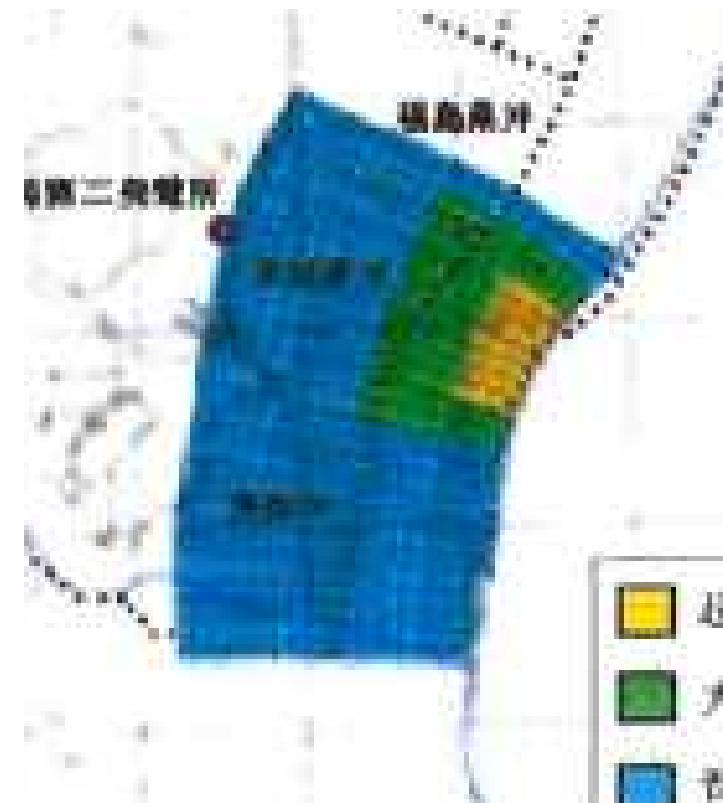
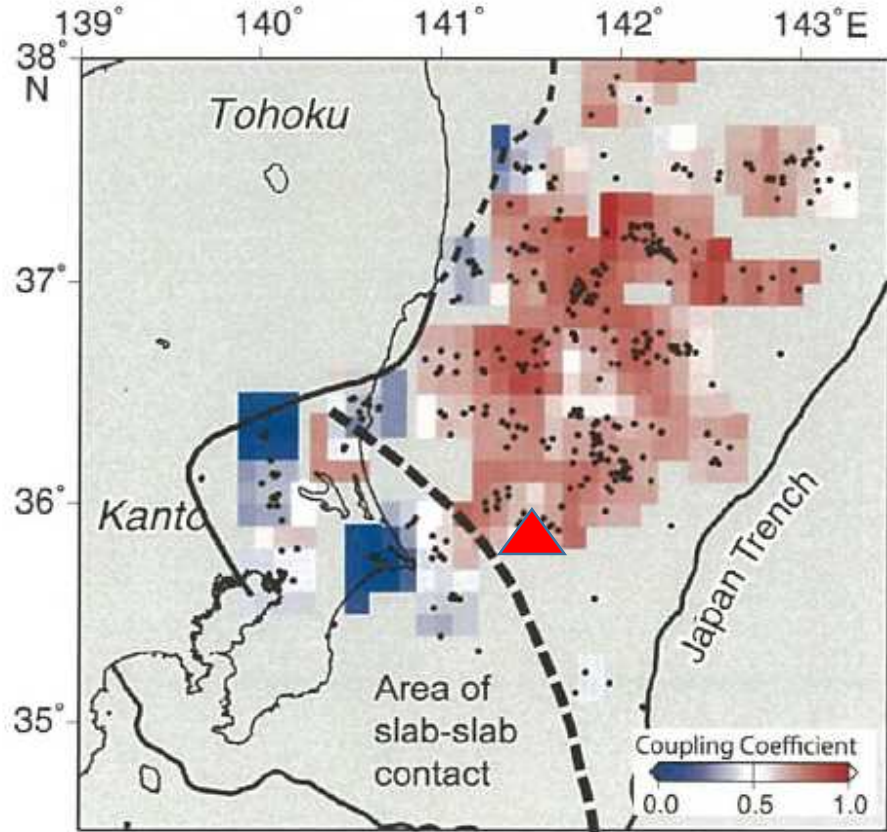


- 保守的設定1. 津波波源の南限を房総沖まで拡張
- 保守的設定2. 超大すべり域を設定
- 保守的設定3. 大すべり域及び超大すべり域のすべり量を割り増し

検討波源: 茨城県沖～房総沖
Mw=8.7



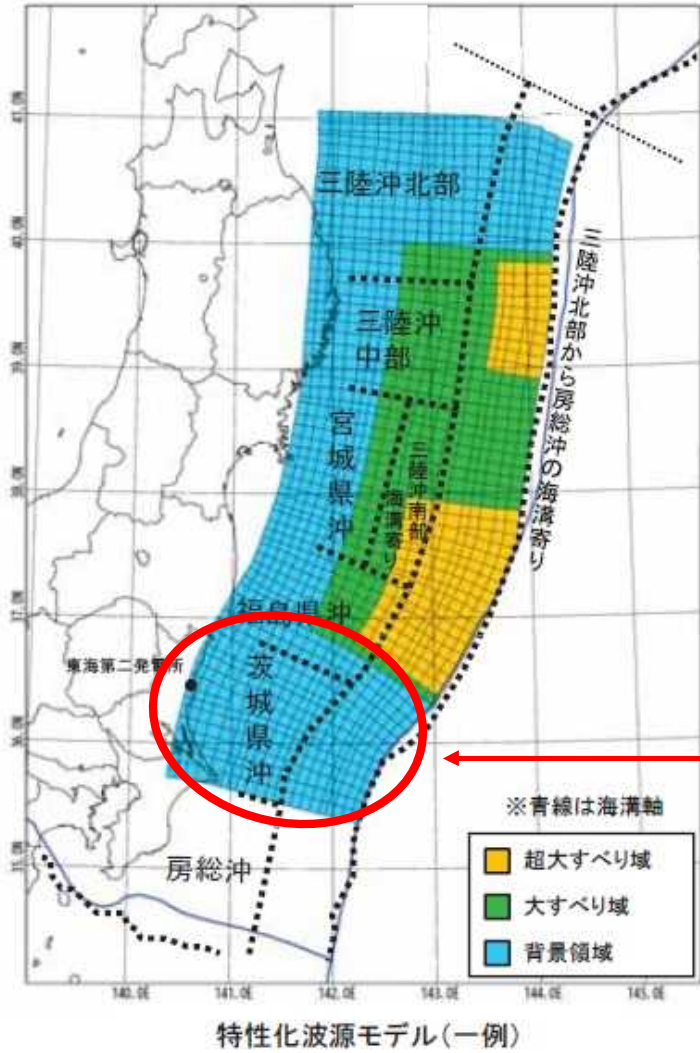
バリアを超えて破壊が伝播すると被告自身想定している



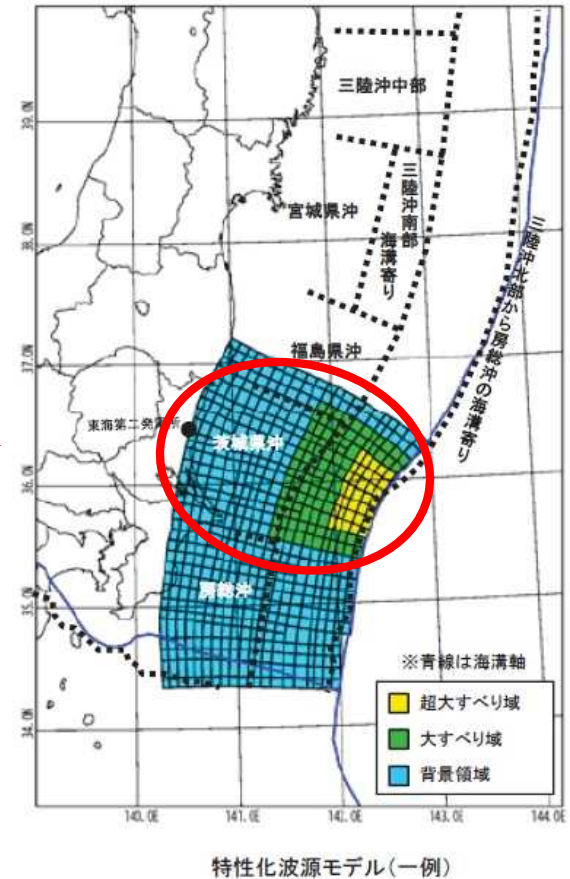
再度被告日本原電による津波想定

東北太平洋沖型の津波波源

茨城県沖から房総沖



重なっている



2つの領域が重なっているなら連動した想定をすべき

日本海溝の領域で再び津波が発生すると想定するなら

南と同様に北側でも千島海溝と日本海溝の領域で連動すると想定すべき



被告の反論は、被告自身の想定を否定するものでしかない

バリアとなりうるとしても連動する可能性は否定できない
(被告主張の前提となっている)

そもそも、バリアを超えて応力場の変化は必ず伝播する

全て連動すると想定しなければならない

→ 津波は、東北地方太平洋沖地震を大きく超える