
断層モデルに基づく地震波群による 地震ハザード評価

大成建設 坂本 成弘

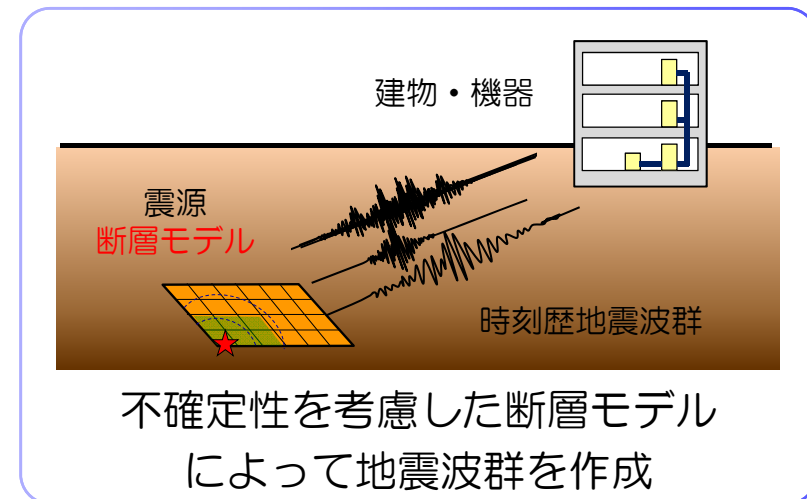
ハザード評価のための地震動解析

(1) 従来手法

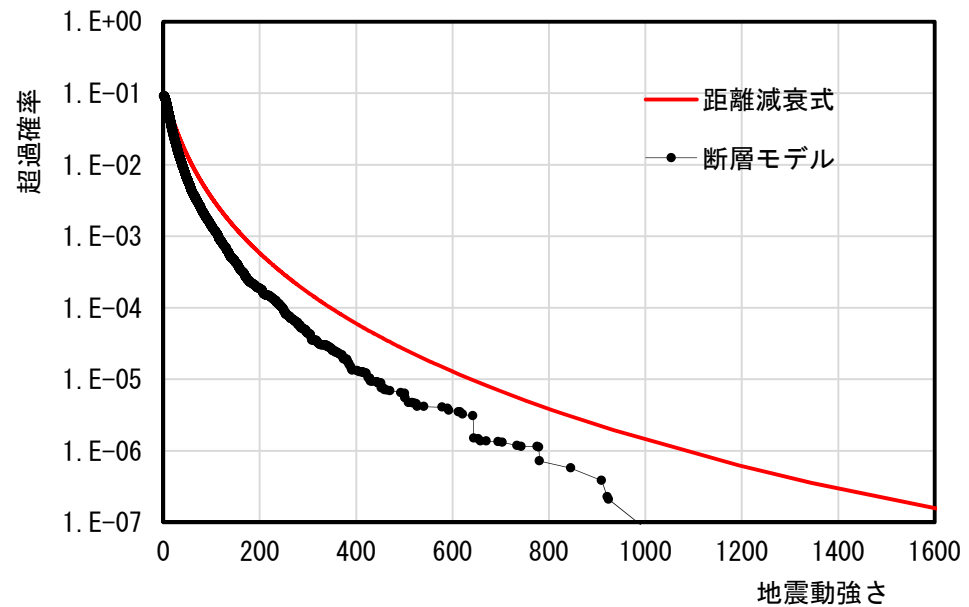
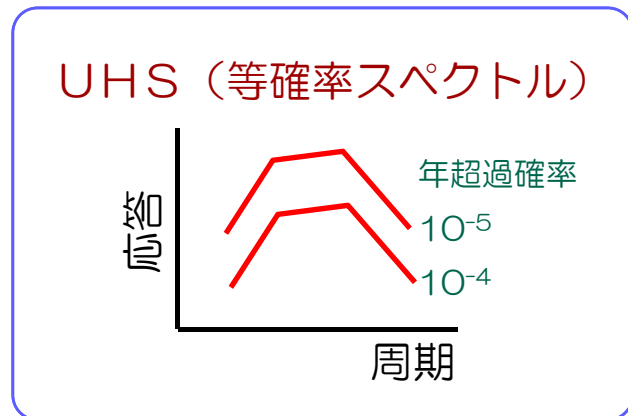
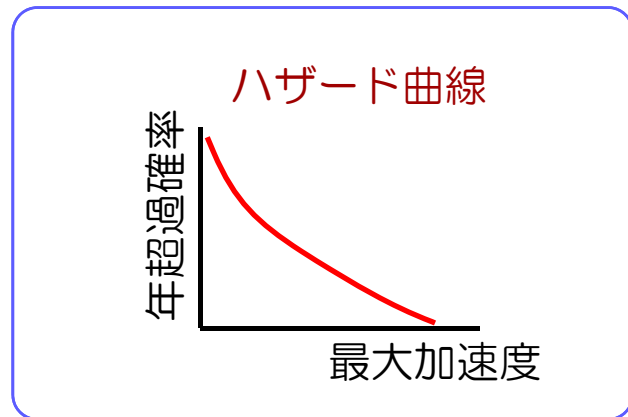
距離減衰式による地震動強さの評価

(2) 断層モデルに基づく手法

断層モデルによる時刻歴波形の評価



従来手法との違い



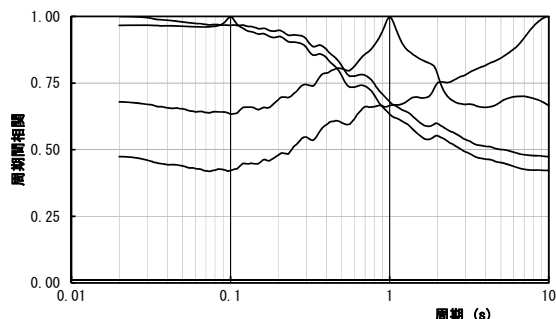
■ 従来手法 ■

- ・ 地震動強さ指標（最大加速度）を軸に評価する。
- ・ UHSなど全震源の平均像によって評価する。

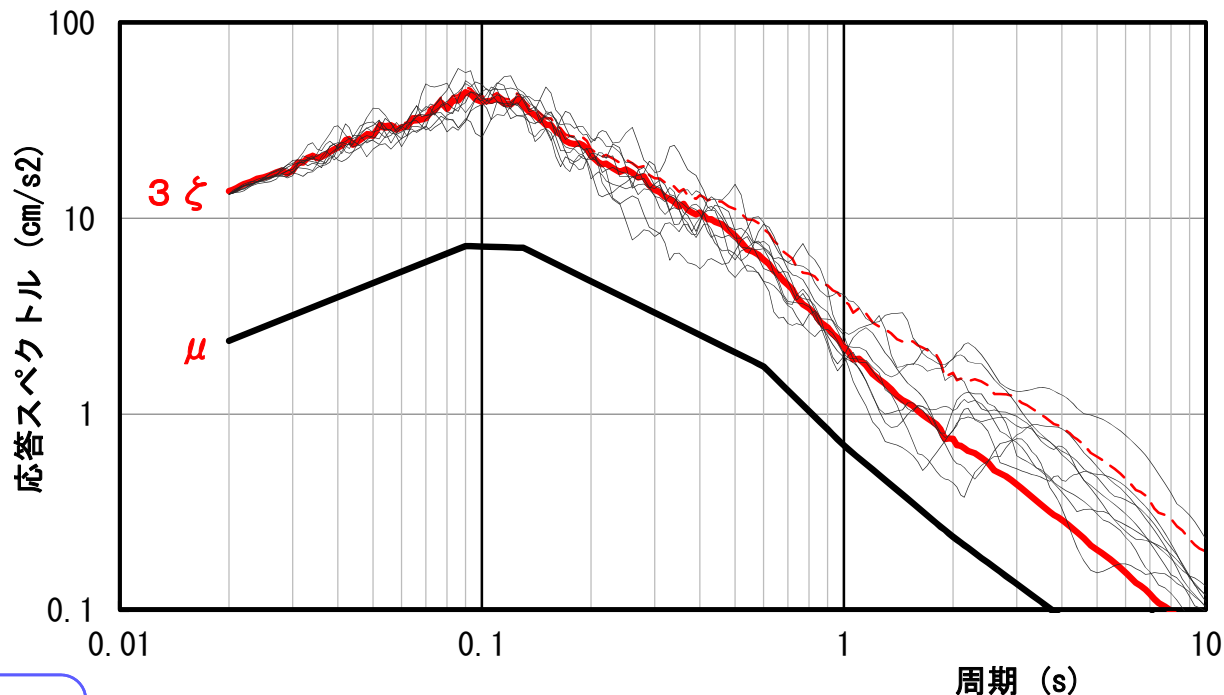
従来手法との違い

■ UHS ■

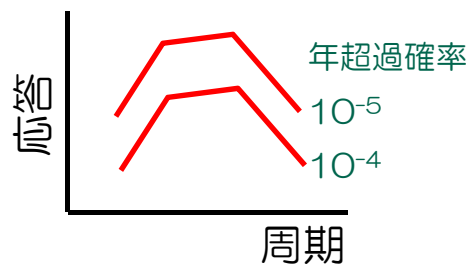
- ・ 平均像であり平均値である。
- ・ 安全側の評価とは限らない。



応答スペクトルの周期間相関



UHS (等確率スペクトル)

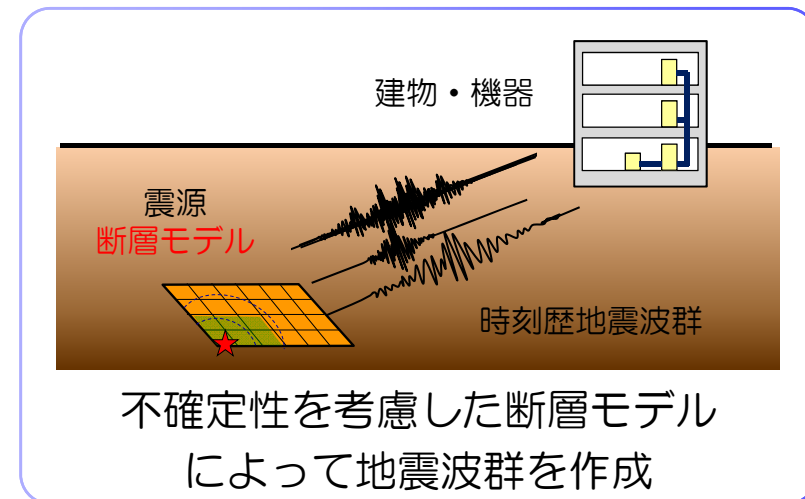
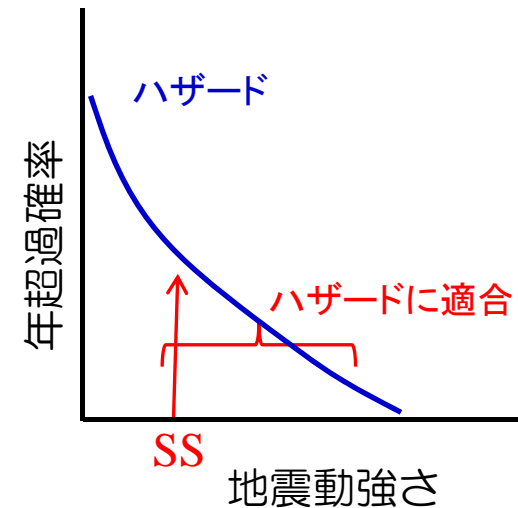


■ 従来手法 ■

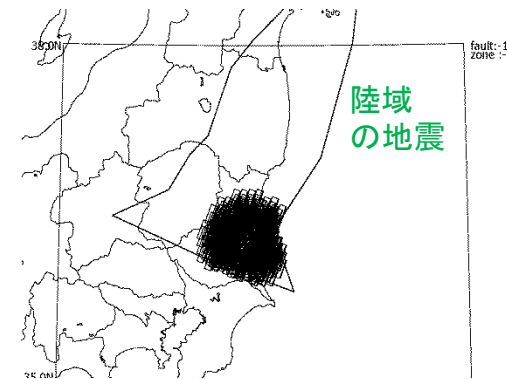
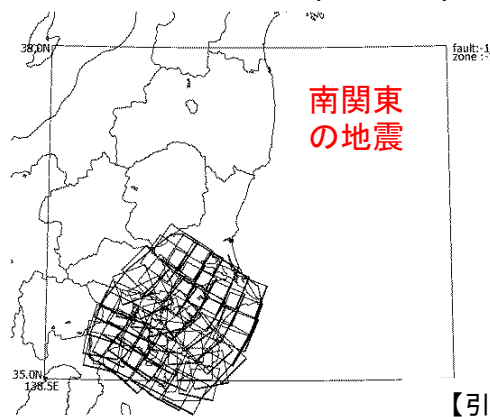
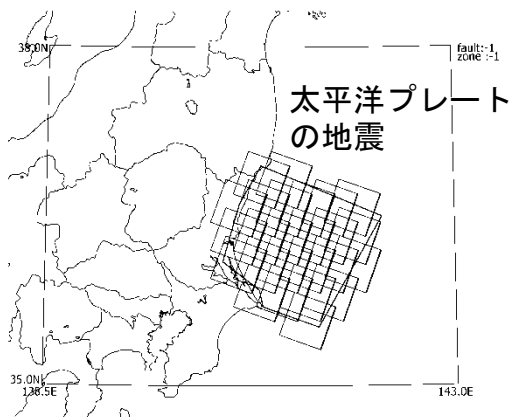
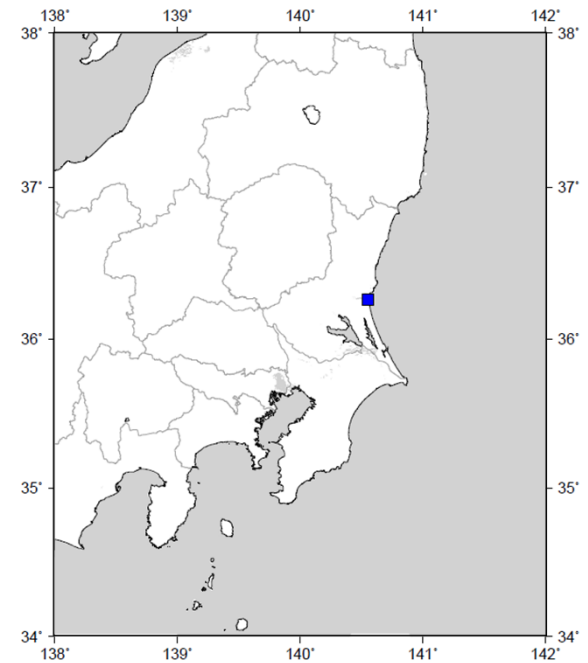
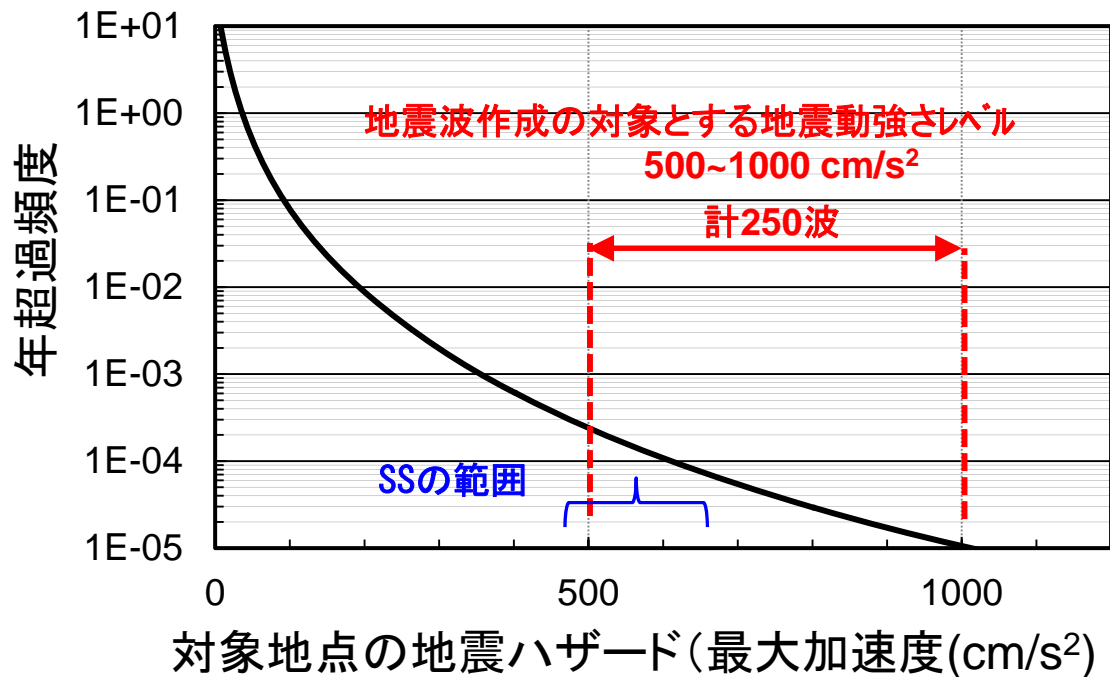
- ・ 地震動強さ指標（最大加速度）を軸に評価する。
- ・ UHSなど全震源の平均像によって評価する。

その他の特徴

- ・ ハザードに適合する。
→ リスク評価に適用
- ・ 不確定性を考慮している。
→ 起こりうる地震波を再現
- ・ 個々の震源と震源特性に基づく。
→ 平均化していない地震波
→ 震源から地盤、建物、機器まで辿ることが可能
→ 敷地内外周辺の地震動も予測可能。

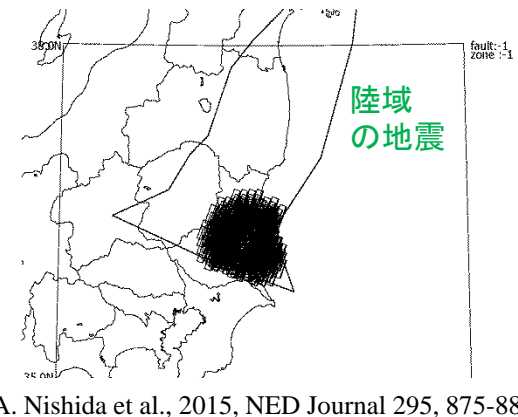
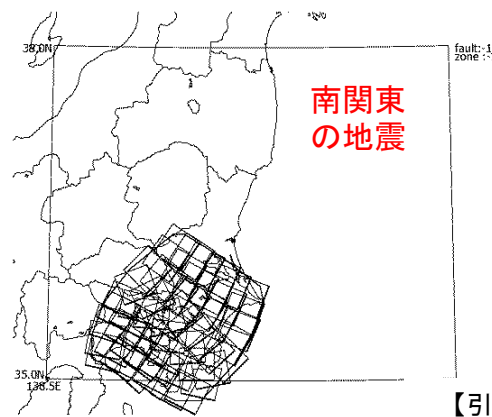
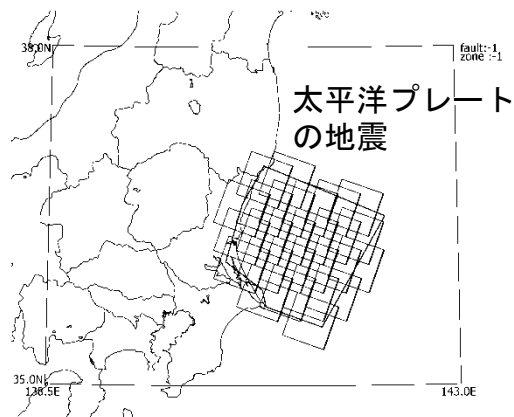
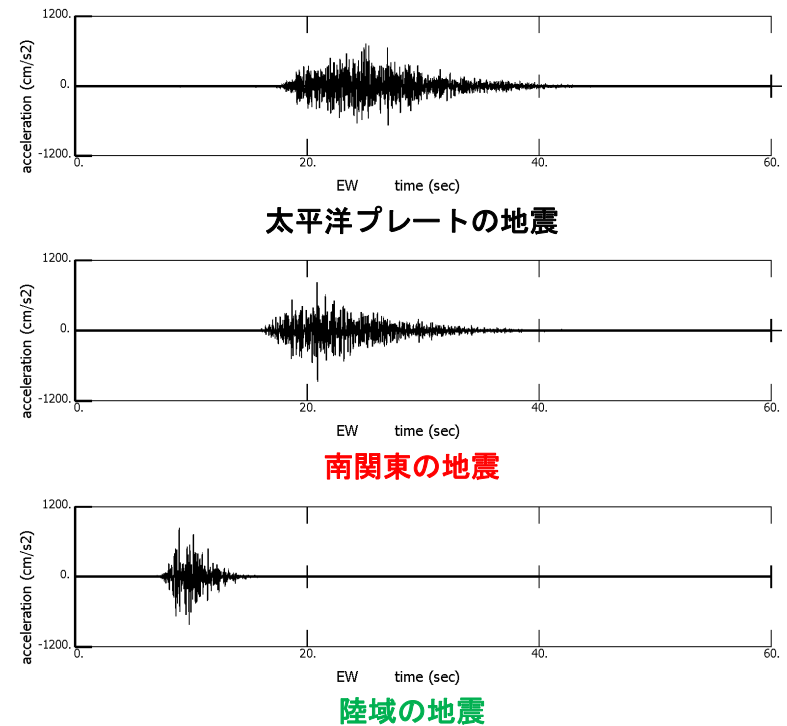
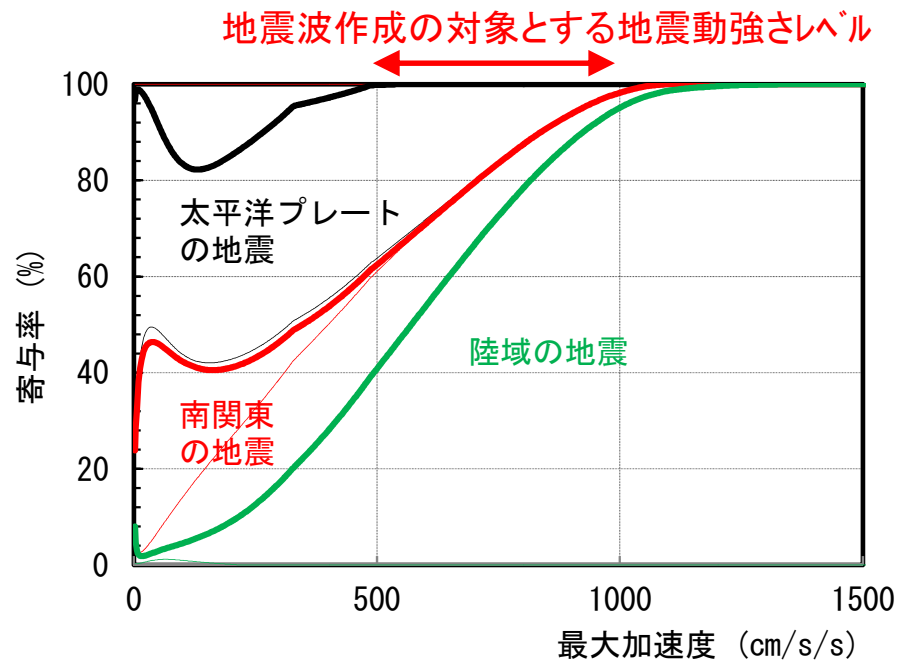


断層モデルに基づく地震波の作成



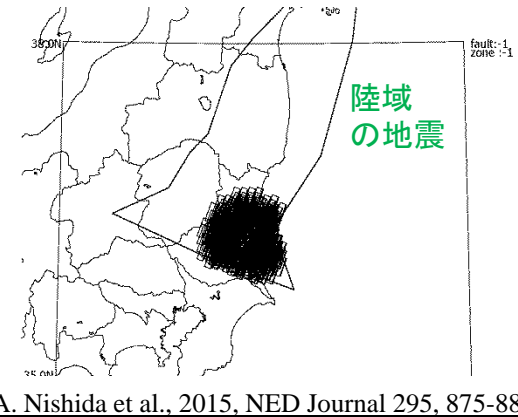
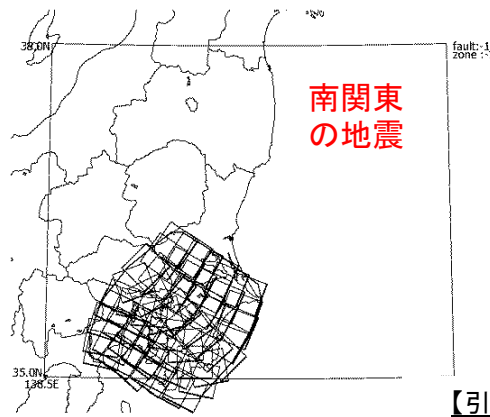
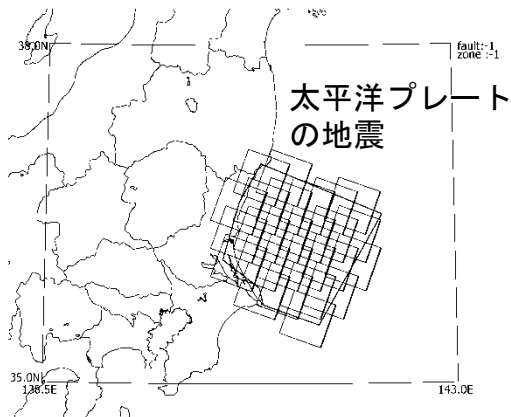
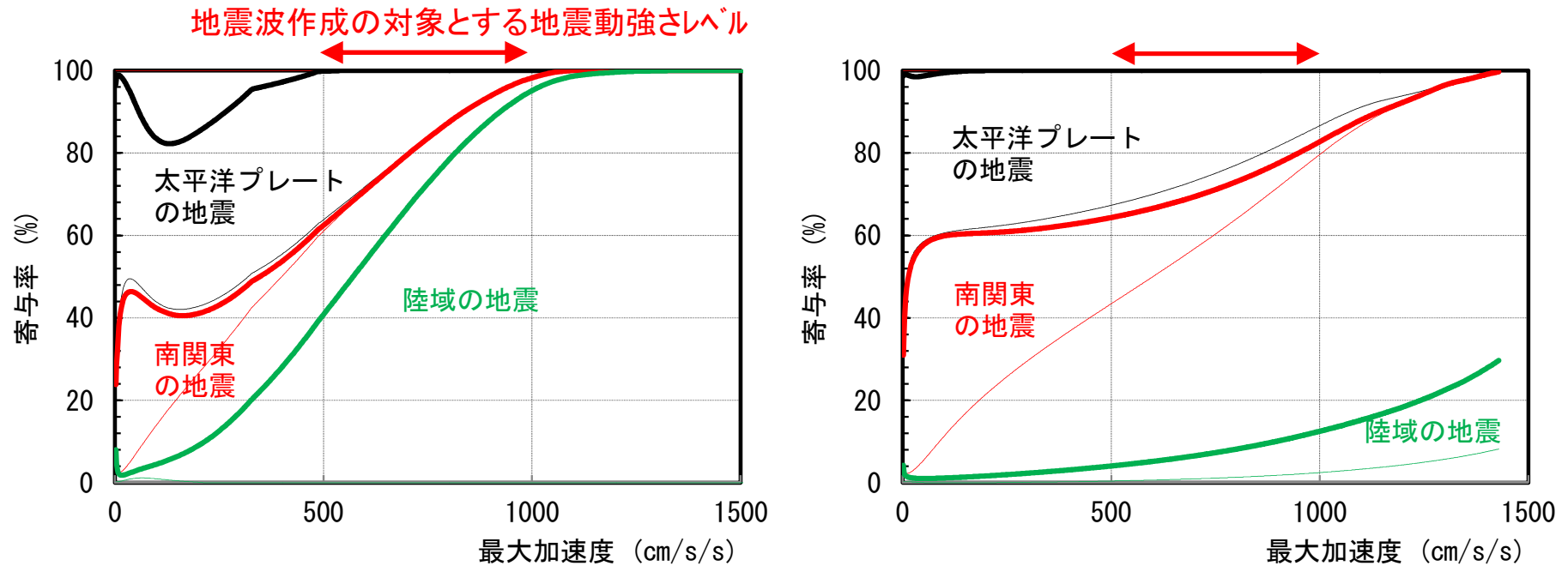
【引用文献】A. Nishida et al., 2015, NED Journal 295, 875-886

断層モデルに基づく地震波の作成



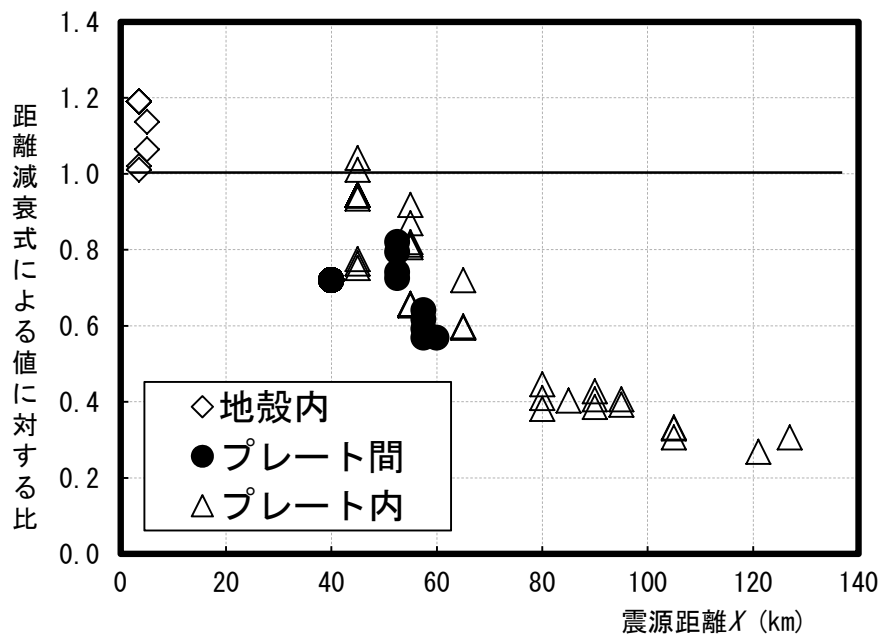
【引用文献】A. Nishida et al., 2015, NED Journal 295, 875-886

断層モデルに基づく手法の課題

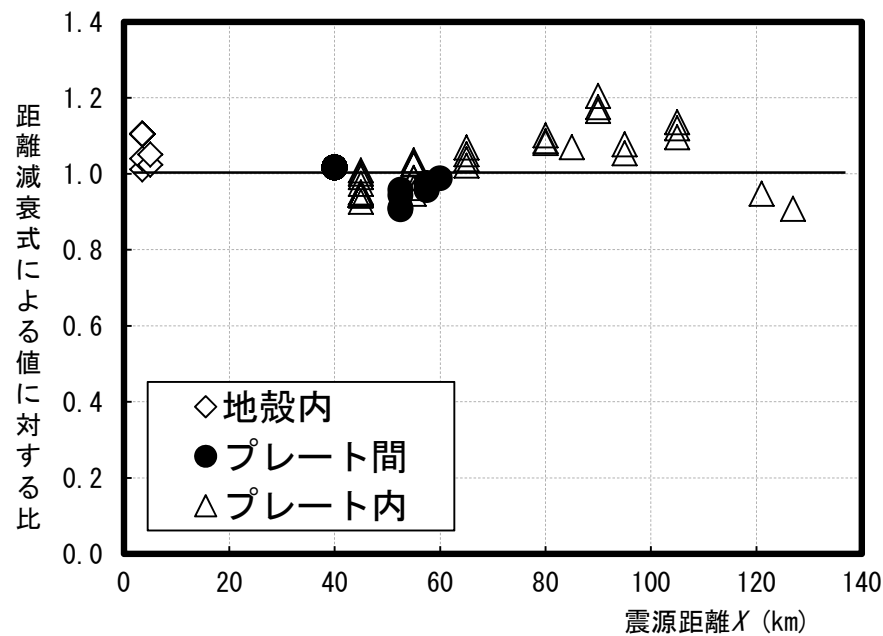


【引用文献】A. Nishida et al., 2015, NED Journal 295, 875-886

断層モデルに基づく手法の課題



中央値

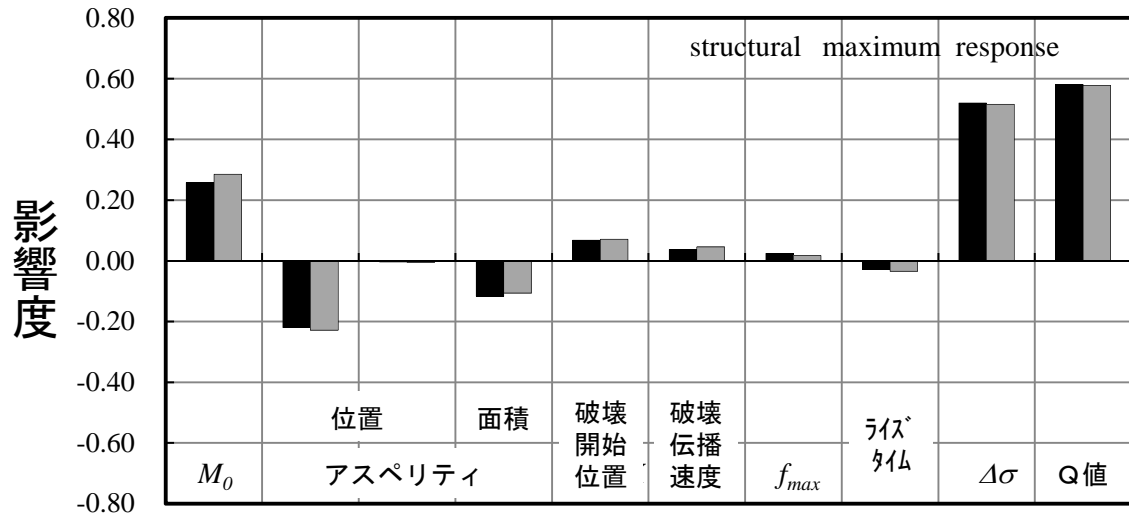


ばらつき大きさ

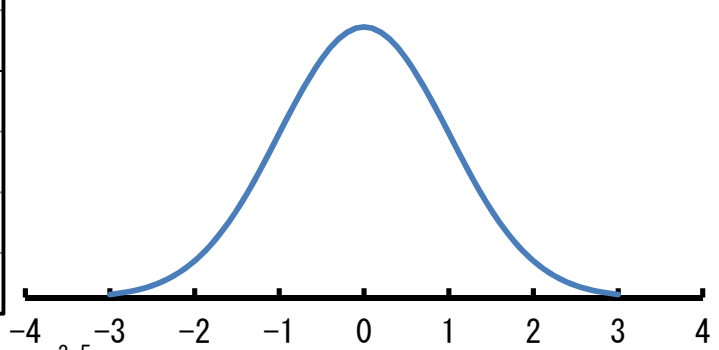
断層モデルによる地震波の地震動強さ(最大加速度)の統計値

【引用文献】A. Nishida et al., 2015, NED Journal 295, 875-886

断層モデルに基づく手法の課題

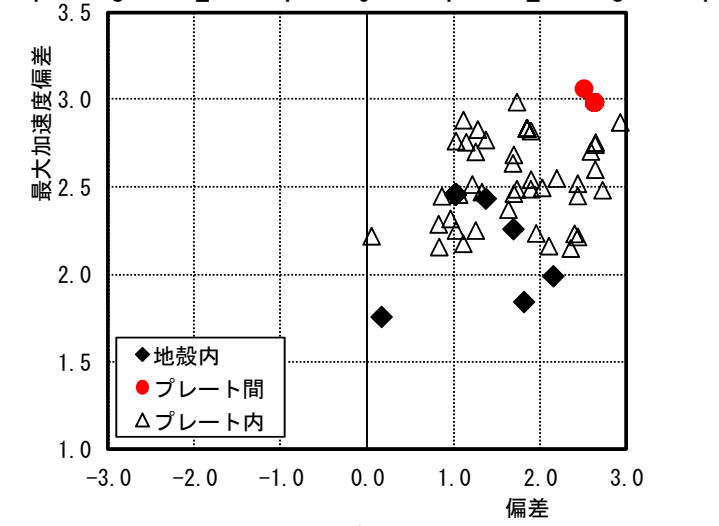


建物応答に対する
震源特性の影響度



不確定性を考慮する震源特性

- ・断層位置、形状
- ・アスペリティ位置、形状
- ・破壊開始点位置
- ・応力降下量
- ・破壊伝搬速度
- ・ . . .



応力降下量

【引用文献】A. Nishida et al., 2015, NED Journal 295, 875-886

まとめ

断層モデルに基づく地震波群によるハザード評価

■特徴■

- ・断層モデルに基づく。
- ・ハザードに適合する。
- ・不確定性を考慮している。

■課題■

- ・距離減衰式
- ・断層モデル
- ・その他

断層モデルに基づく地震波群による 地震ハザード評価

大成建設 坂本 成弘