

図1 震源を特定せず策定する地震動の対象地震の考え方

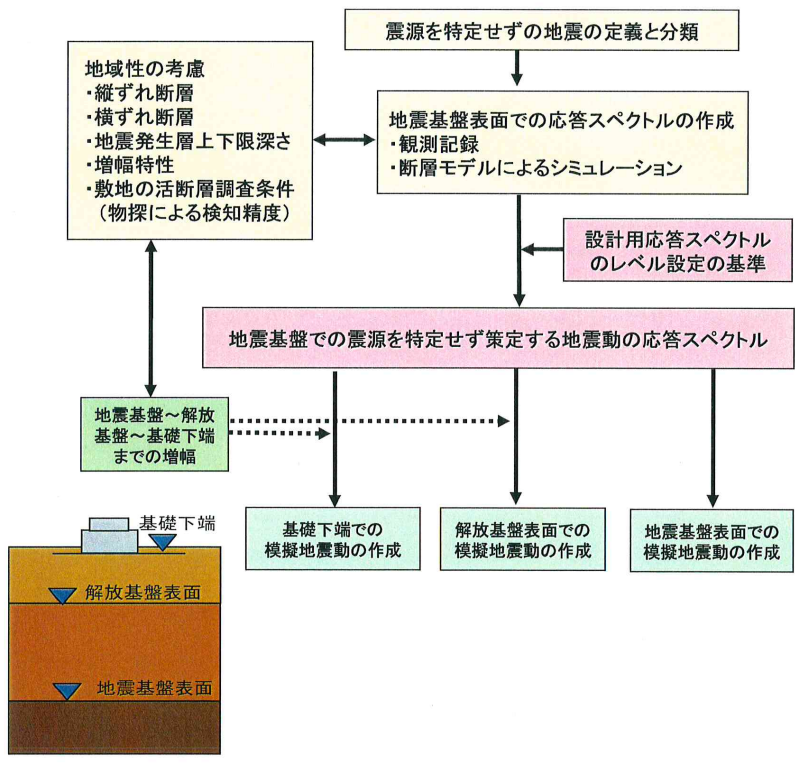


図2 震源を特定せず策定する地震動の設定フロー

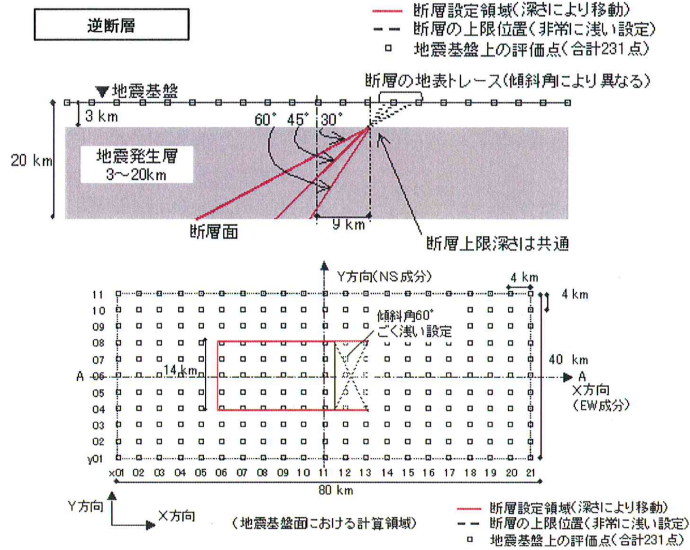
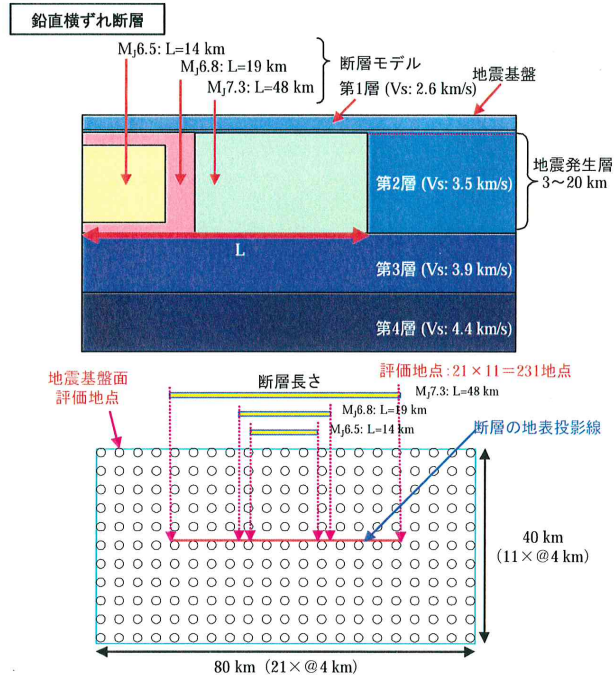
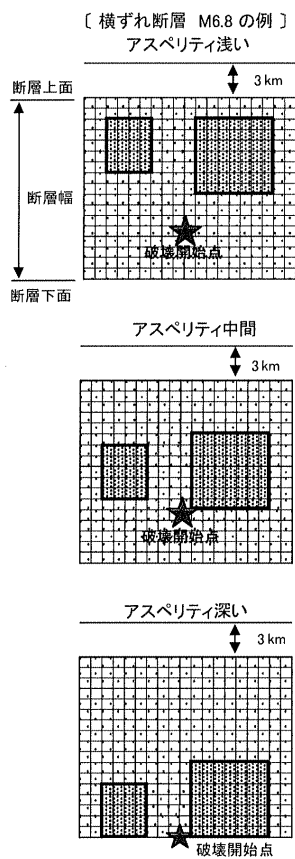


図3 観測記録の補完に用いた断層モデル及び地震動評価点



断層の大きさは地震規模に応じて決まり、深さ位置は地震発生層の中で地表に現れない条件で設定。

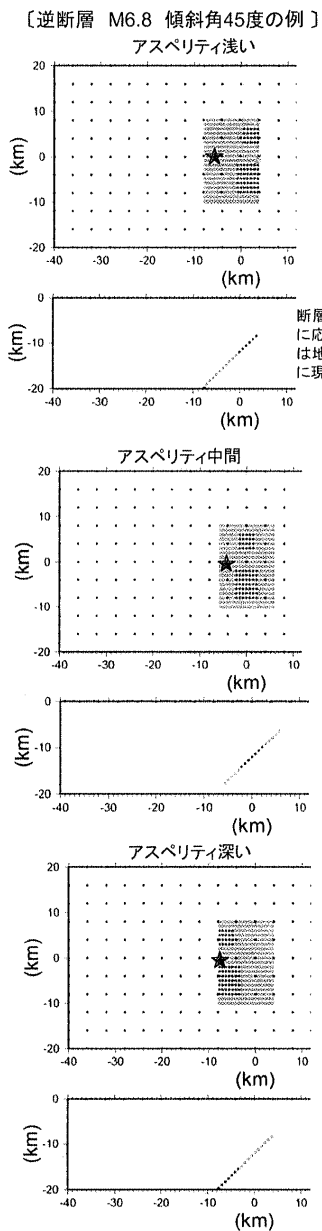


図4 断層モデルのアスペリティ深さの設定例

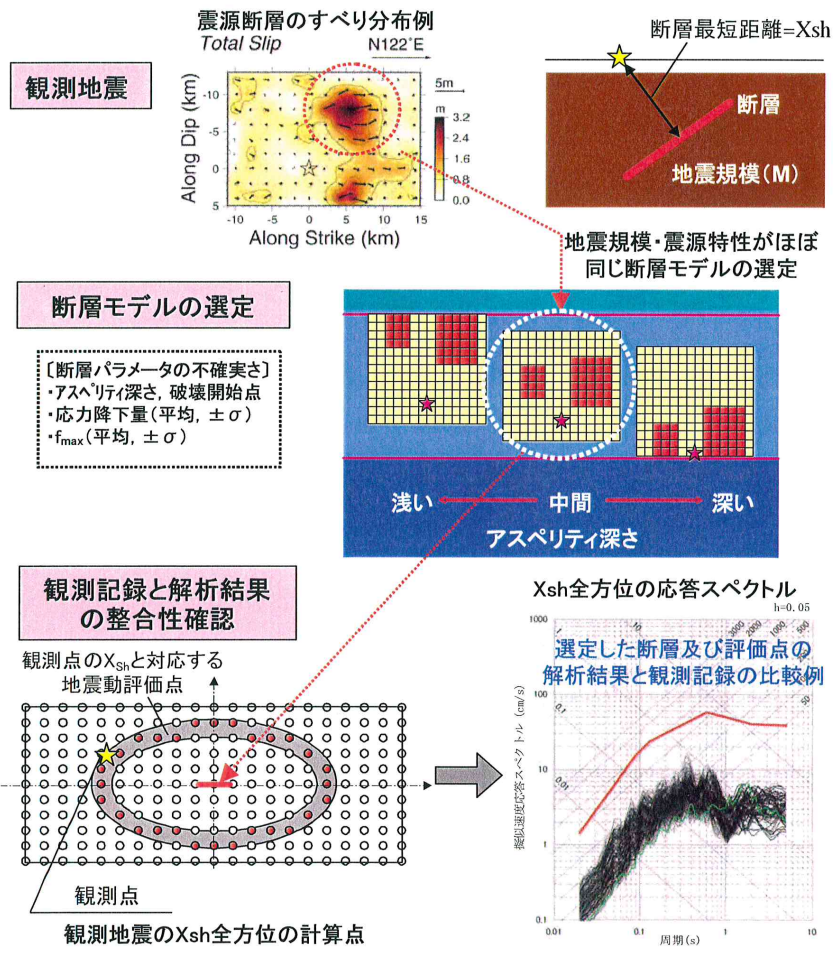


図5 断層モデルの解析結果による観測記録の補完の妥当性検証の方法

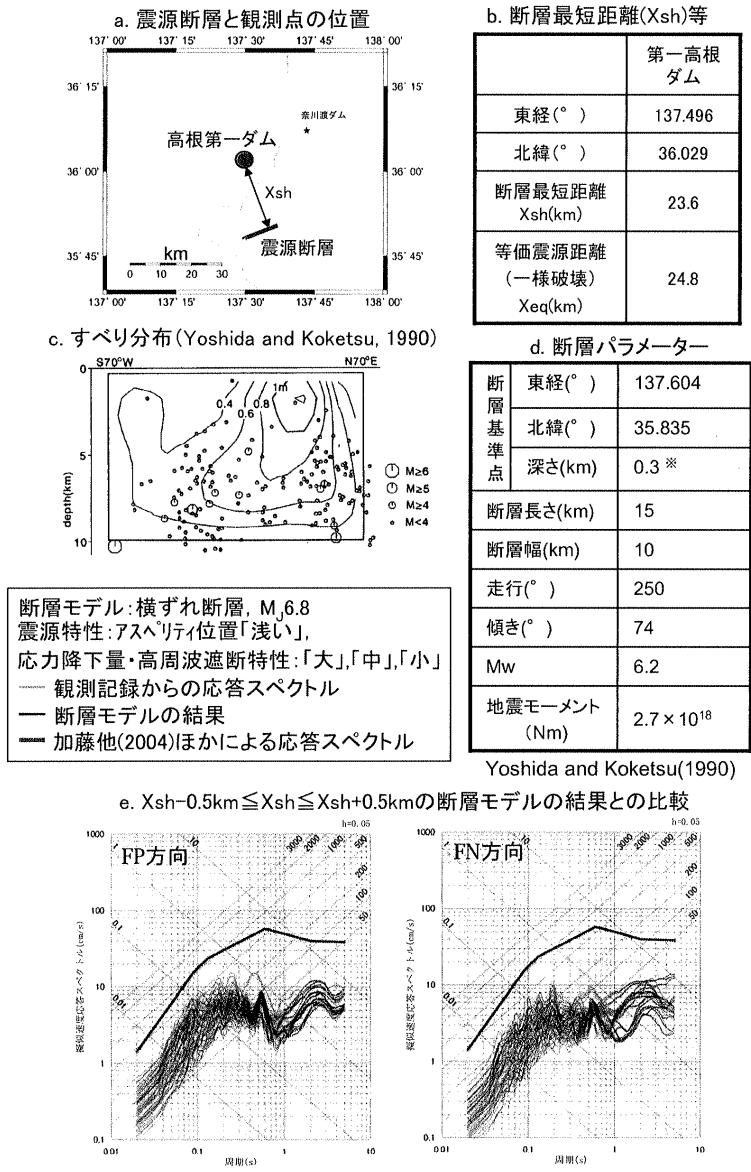
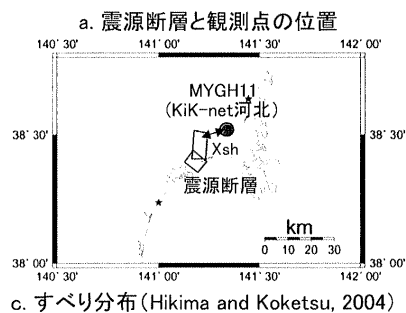
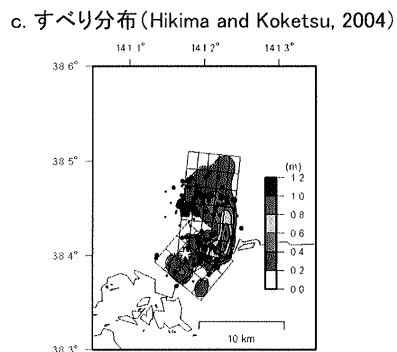


図6 (a) 観測記録と断層モデル解析結果の比較例 (1984年長野県西部地震・高根第一ダム)



b. 断層最短距離(Xsh)等

| | |
|-----------------------------|----------------|
| | MYGH11 (河北) |
| 東経(°) | 141.346 |
| 北緯(°) | 38.513 |
| 断層最短距離 Xsh(km) | 9.1 |
| 等価震源距離 (一様破壊) Xeq(km) | 16.1 |



d. 断層パラメータ

| | | | |
|---------------|--------|----------------------|---------|
| 断層 基準 点 | 東経(°) | 141.23 | 141.248 |
| | 北緯(°) | 38.394 | 38.505 |
| | 深さ(km) | 1.55 | 1.55 |
| 断層長さ(km) | | 6 | 12 |
| 断層幅(km) | | 10 | 10 |
| 走行(°) | | 220 | 186 |
| 傾き(°) | | 45 | 52 |
| Mw | | 6.1 | |
| 地震モーメント(Nm) | | 1.9×10^{18} | |
| 最大すべり量 | | 10 | |

e. 断層モデル選定: 逆断層, $M_j 6.4$,
傾斜角=45.52度
断層モデル震源特性: アスぺリティ位置「浅い」,
応力降下量・高周波遮断特性: 「大」「中」「小」
— 観測記録からの応答スペクトル
— 断層モデルの結果
— 加藤他(2004)ほかによる応答スペクトル

(Hikima and Koketsu,

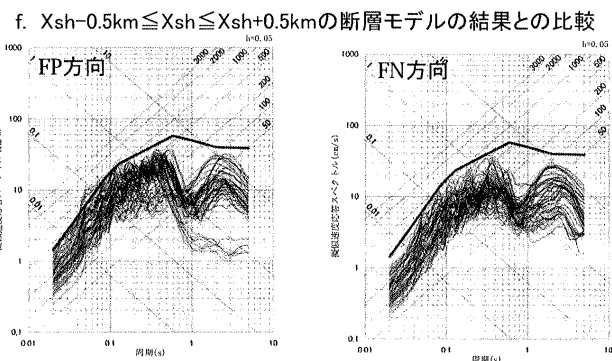


図6 (b) 観測記録と断層モデル解析結果の比較例 (2003年宮城県北部の地震・KiK-net河北)

- ・グループ1: 地表・地形に明瞭な痕跡を残さないもの
- ・グループ2: 明瞭な痕跡と見なすか否かの判断が難しく、専門家意見が分かれているもの、地表地震断層を伴う地震のうち、地震規模の観点から地表に明瞭な痕跡が現れない可能性があるもの

地震動レベル設定の目安

- ・対象地震の観測記録や解析結果の包絡レベル(信頼度)
- ★最大包絡の考え方は取らない
- ・地震ハザードに基づく地震動超過確率の参照
⇒耐震安全性、残余のリスクとの関連
- ・ミニマムリクワイアメントとして共通の地震動レベル

観測記録と断層モデルを用いて解析した地震動の応答スペクトルから、地震動レベルを設定

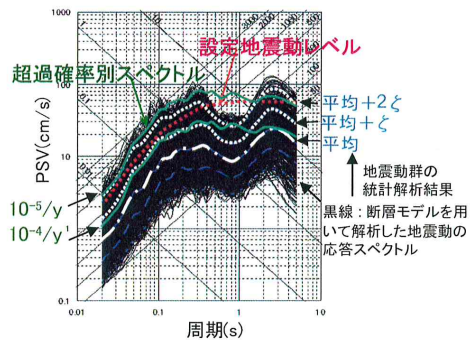


図7 「震源を特定せず策定する地震動」の設定の考え方

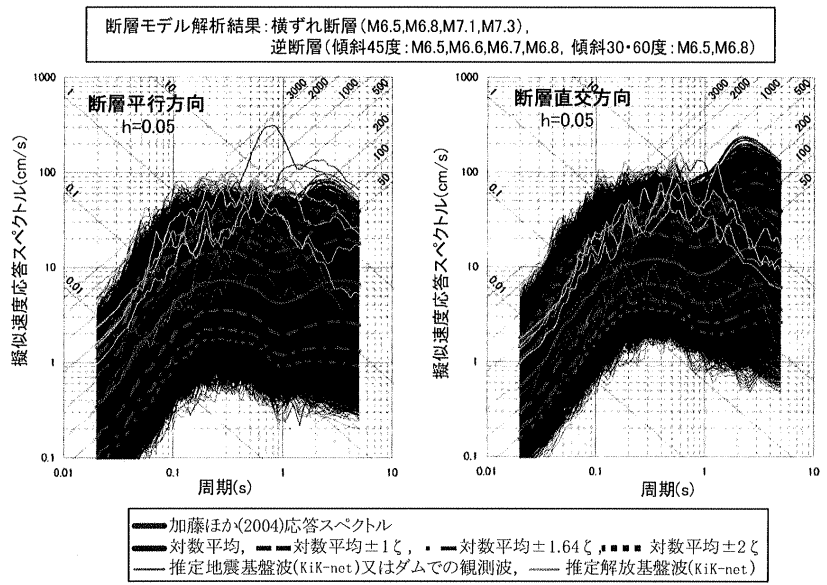


図8 断層最短距離20km以内の観測記録及び断層モデルによる応答スペクトル及び統計量

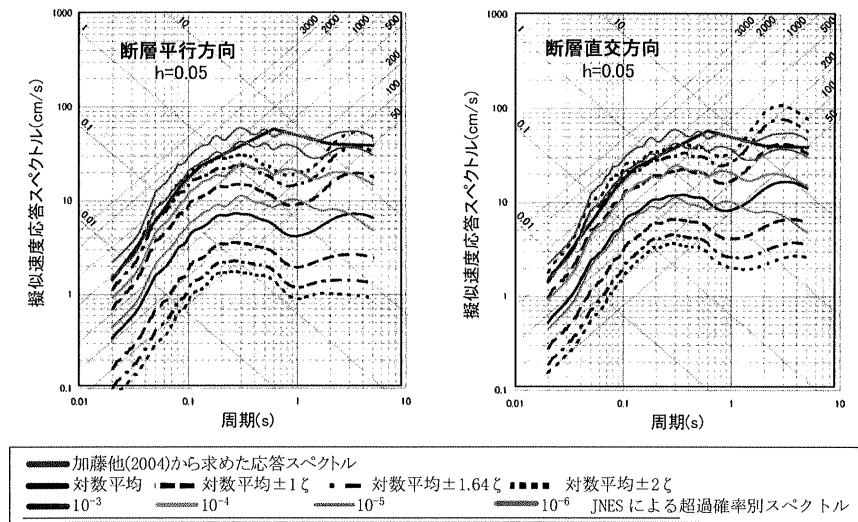
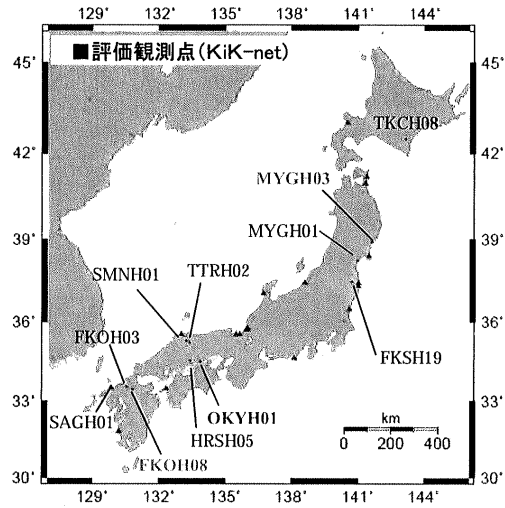


図9 断層モデルによる応答スペクトルの統計量・加藤ほか(2004)応答スペクトル・JNES(2003)超過確率別スペクトルの比較



■ 加速度応答スペクトル増幅率(工学的地盤/地震基盤)

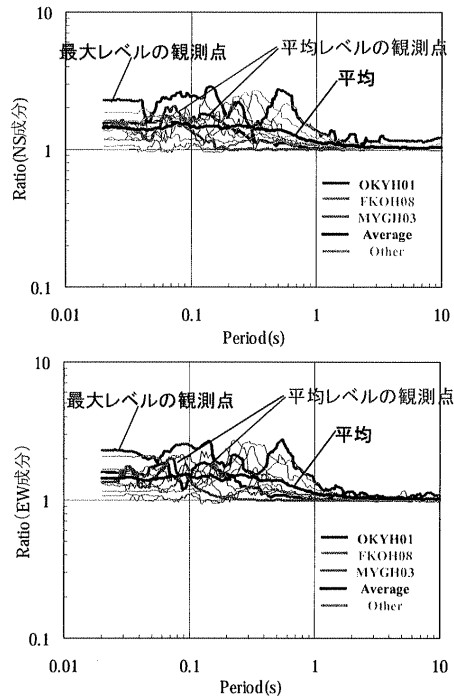


図10 地震基盤から工学基盤の応答スペクトルの増幅率の検討例

[参考文献]

- 1) 加藤研一ほか；震源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル—地質学的調査による地震の分類と強震動観測記録に基づく上限レベルの検討—，日本地震工学会論文集、第4巻、第4号、pp.46 - 86，2004年
- 2) (財)原子力発電技術機構；平成15年度 震源を特定しにくい地震による地震動検討に関する報告書，平成15年9月
- 3) (独)原子力安全基盤機構；震源を特定しにくい地震による地震動検討に関する報告書（平成16年度），平成17年6月
- 4) 入倉孝次郎ほか；周期帯域に応じた強震動評価手法の高精度化，地震災害軽減のための強震動予測マスターモデルに関する研究，第1回シンポジウム論文集，pp.89 - 96，2002年3月
- 5) 香川敬生ほか；確率論的地震危険度評価のための潜在断層の発生確率設定法，第25回地震工学研究発表会論文集，2005年，8月
- 6) 武村雅之；日本列島における地殻内地震スケーリング則—地震断層の影響及び地震被害との関連—，地震2，No51，pp.211 - 288，1998年