

# 佐賀県地震被害等予測調査業務 第3回検討委員会

資料：詳細法による地震動予測の結果（抜粋）

平成26年3月28日  
消防防災課

1

本資料の内容

- 1．詳細法による地震動の計算方法
  - 1-1：地盤モデル作成
    - (1)深部地盤モデル
    - (2)浅部地盤モデル
  - 1-2：詳細法における地震動の計算方法
- 2．震源モデルの検討
- 3．地震動の予測計算結果
  - 3.1 佐賀平野北縁断層帯における地表地震動
  - 3.2 他の断層における地表地震動

2

# 1. 詳細法による地震動の計算方法

## 1.1 地盤モデル作成

- ・ 詳細法による地震動の予測計算に用いる地盤モデルを作成した。
- ・ 地盤モデルは、地震本部の「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」の考え方にもとづき、次の2つに分けて作成した（図1.1-1、図1.1-2）。

深部地盤モデル：地震基盤～工学的基盤

浅部地盤モデル：工学的基盤～地表

### (1) 深部地盤モデル

地震基盤上面から工学的基盤（ $V_s > 0.5 \sim 0.6 \text{ km/sec}$ ）上面までの地盤については、地震本部（2012）による「全国1次地下構造モデル（暫定版）」の速度層構造をもとに、実際の地震観測データが説明できるように速度層の深度を調整（チューニング）した（図1.1-3、第2回委員会資料も参照）。

3

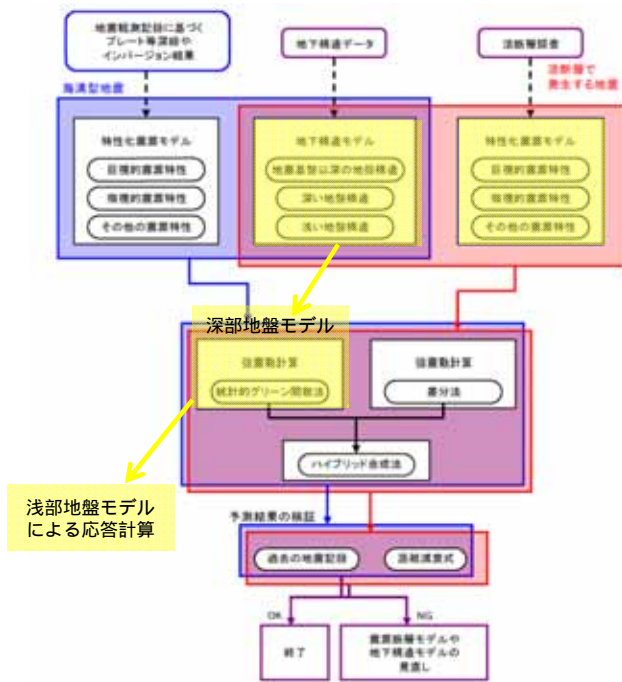


図1.1-1  
震源断層を特定した地震の強震動予測手法の流れ  
[地震調査委員会（2009）  
「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ）」

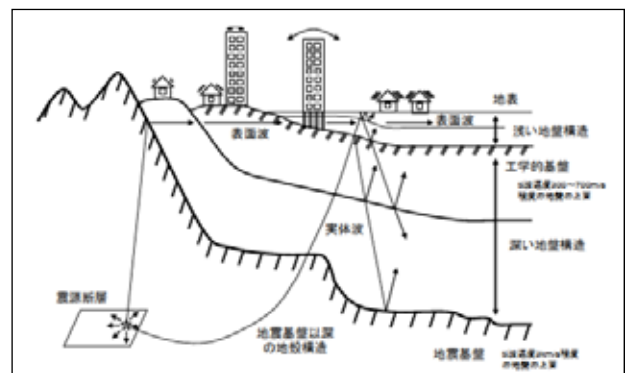


図1.1-2  
「レシピ」における地質構造モデルの模式図  
防災科研究資料No.337  
「強震動評価のための全国深部地盤モデル作成手法  
の検討」

今回の作業では、図1.1-1の黄色部分の流れで地盤モデルを作成した。

4

## (1) 深部地盤モデル

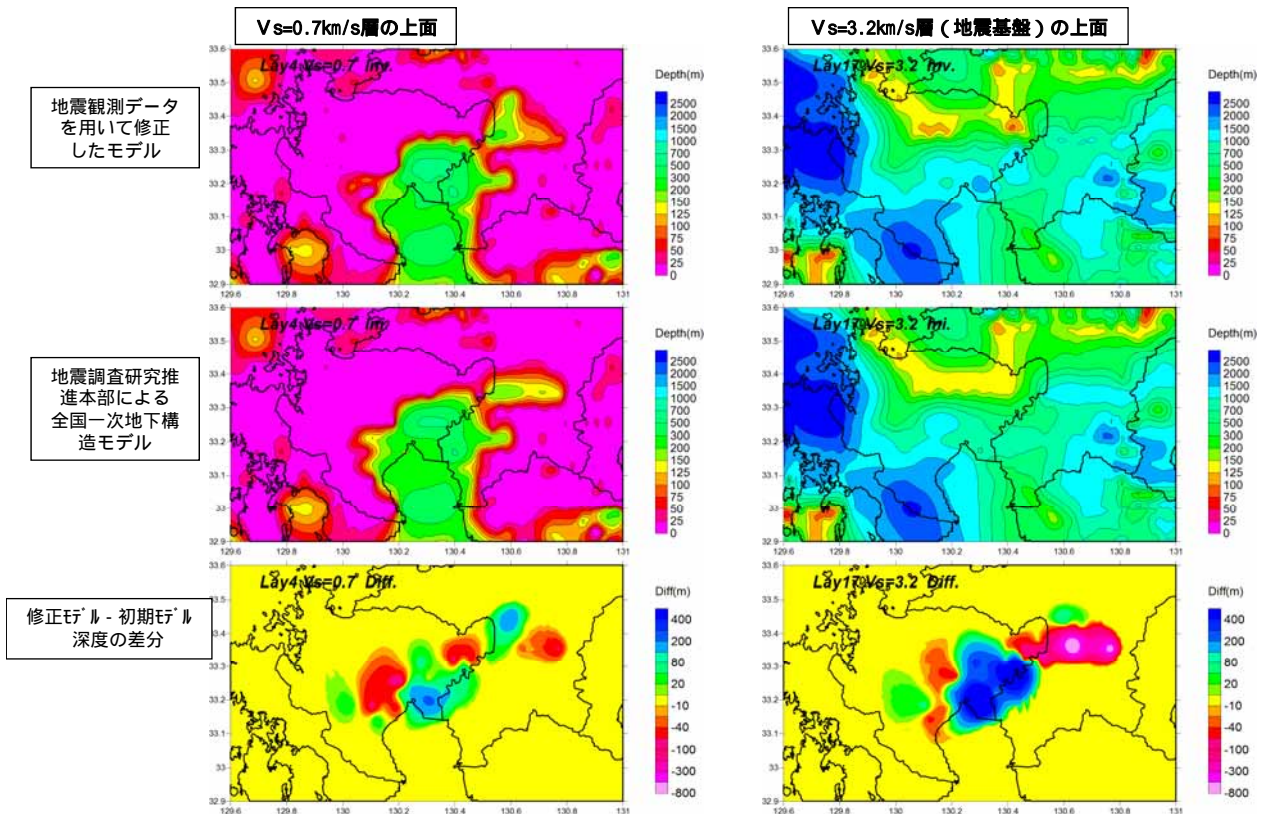


図1.1-3 観測データを用いた深部地盤モデルの修正例

・地点ごとのモデル調整結果を補間してコンター図を作成。

5

## (2) 浅部地盤モデル

- 工学的基盤上面から地表面までの地盤については、国・県・市町の各機関から収集したボーリングデータを用いて地層区分を行い、これをもとに層構造モデルを作成した(図1.1-4~図1.1-6)。
- 別途収集した検層データを用いてN値とS波速度の相関関係を設定し(図1.1-8)、この関係を用いて、各層構造にS波速度を設定した。
- 佐賀平野地下の第四系中では、深度増加に伴いS波速度が増加する傾向がみられる(図1.1-7)。この結果を用いて、中原層下部ないし川副層以深の地層を工学的基盤相当の地層と設定した。
- 佐賀平野以外の地域については、基本的な物性値設定の考え方は佐賀平野と同様としたが、堆積層が薄く、岩盤が地下のごく浅い深度の出現する地域では、岩盤の弱風化部以深(深度10m程度、N値50以上)を工学的基盤と設定した。
- 各層の単位体積重量は、中央防災会議(2001)の資料を用いて設定した。

6

## (2) 浅部地盤モデル

### 1) ボーリングデータを用いた浅部地盤の地層区分

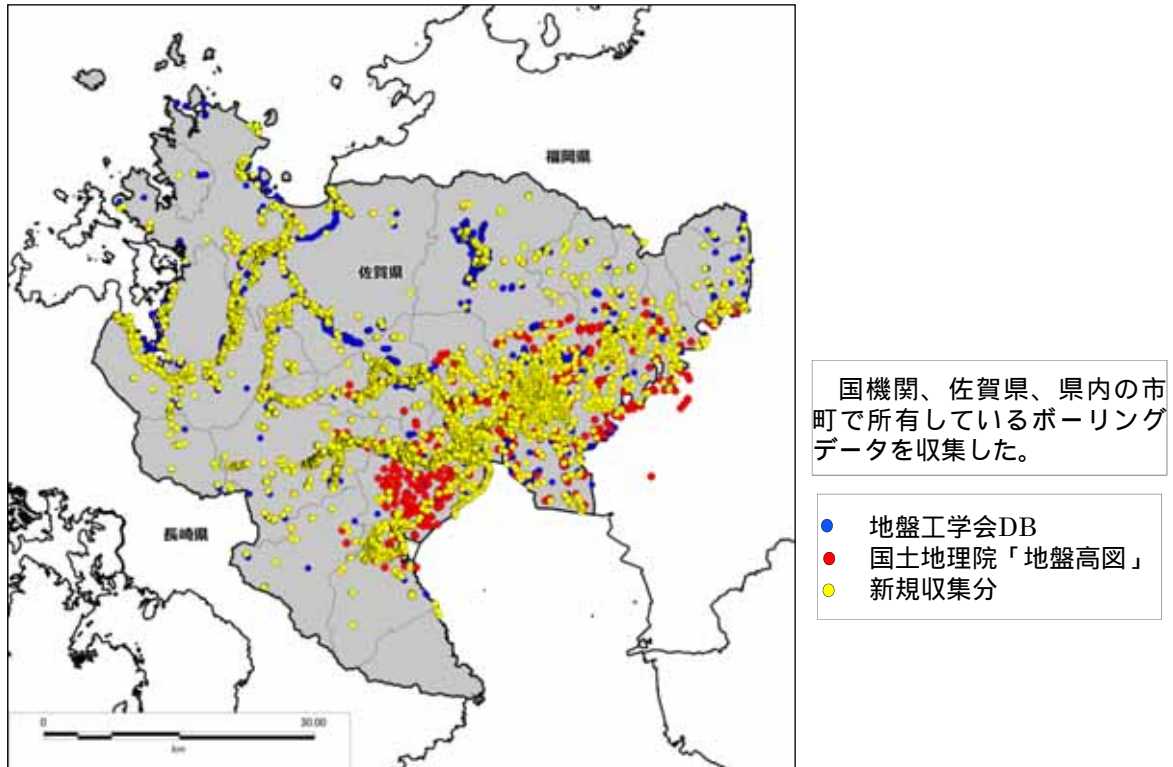


図1.1-4 今回収集したボーリングデータの位置図

7

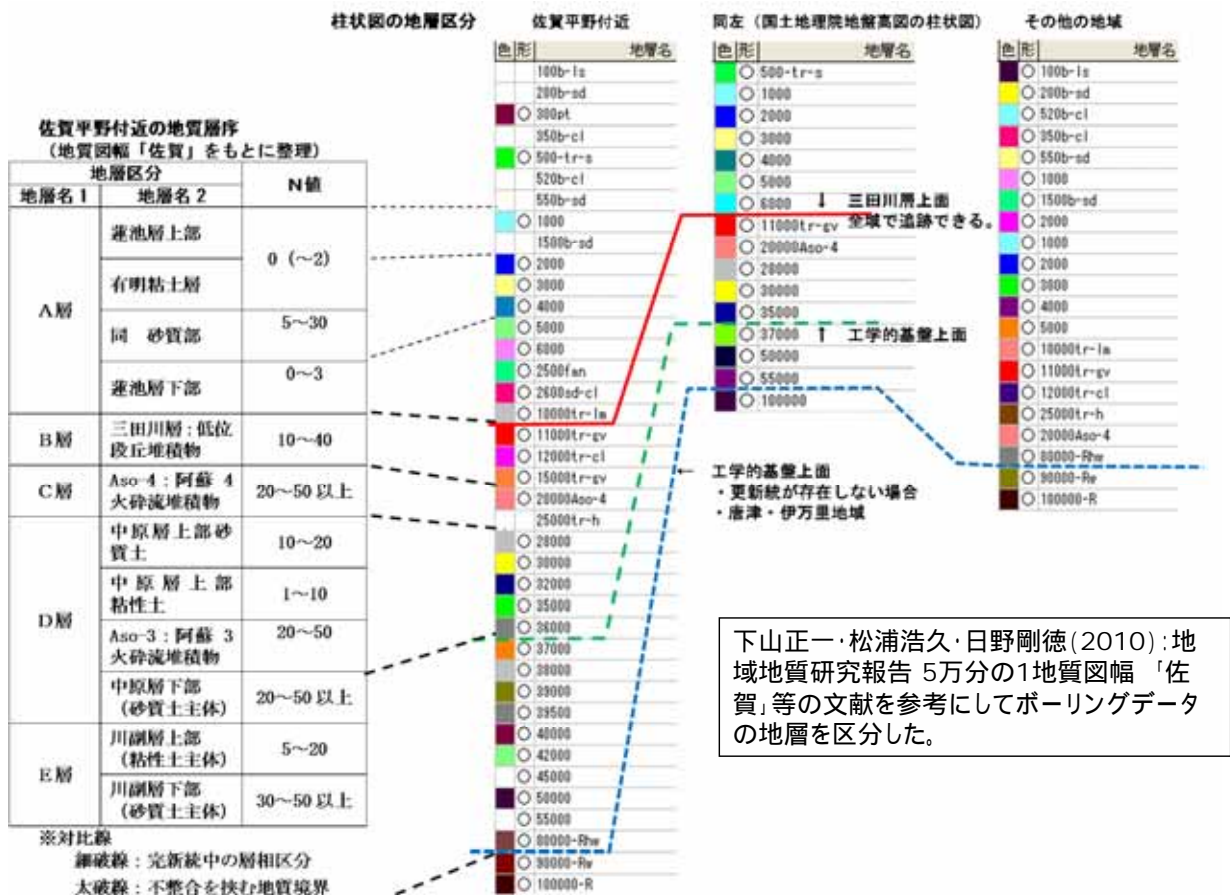


図1.1-5 ボーリング柱状図の地層区分

8



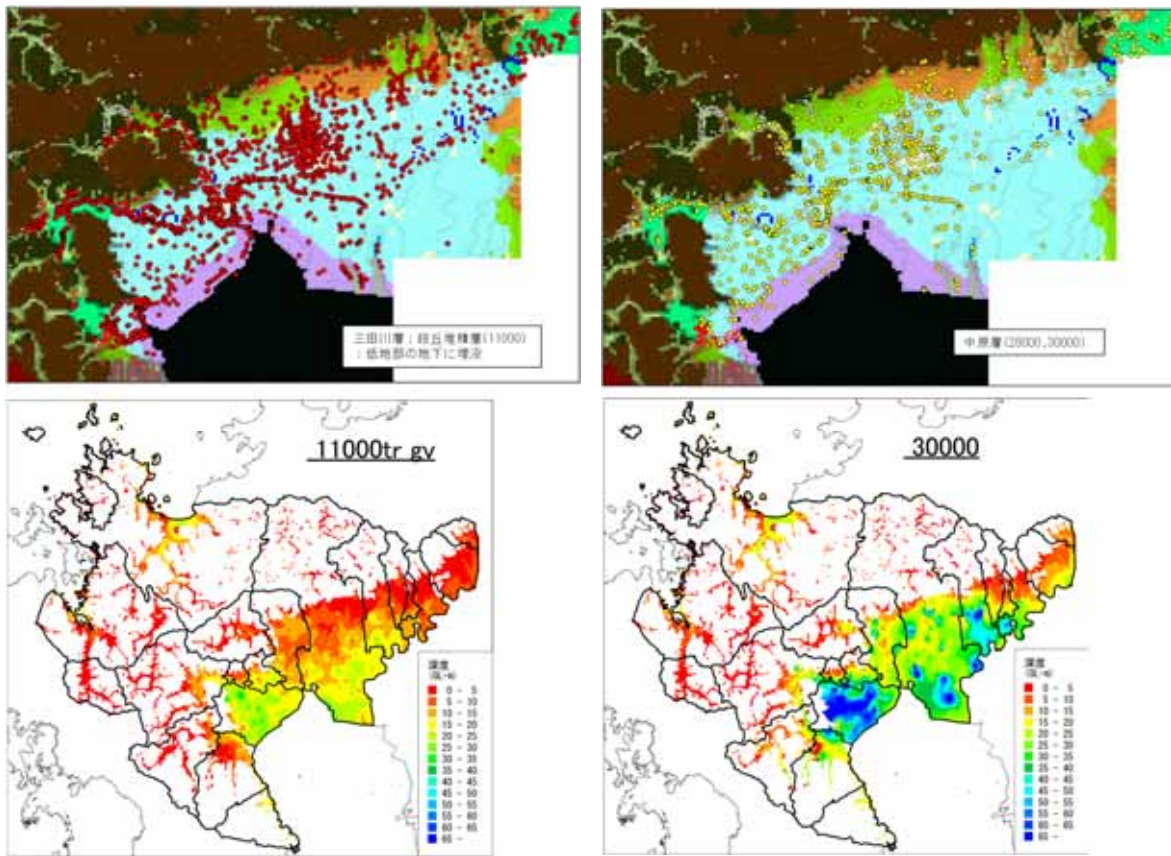
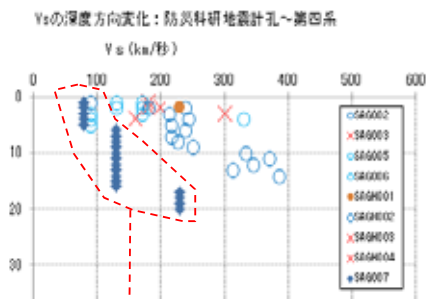


図1.1-6 地層を確認したボーリング地点(上)と各層の上面深度の等深度線図(下)

9

## 2) 地盤構造モデルの物性値設定

佐賀平野以外の地域



佐賀平野地下の第四系  
のデータ(佐賀、武雄)は、別傾向。

- ・ボーリングデータと合わせて収集した検層、物性値データ、防災科研KiK-net地点の検層データ等を用いて地盤モデルを構成する各層の物性値を設定した。
- ・佐賀平野地下の第四系中では、深度増加に伴いS波速度が増加する傾向がみられる。この結果を用いて、工学的基盤相当の地層を中原層下部ないし川副層とした。

佐賀平野の地下

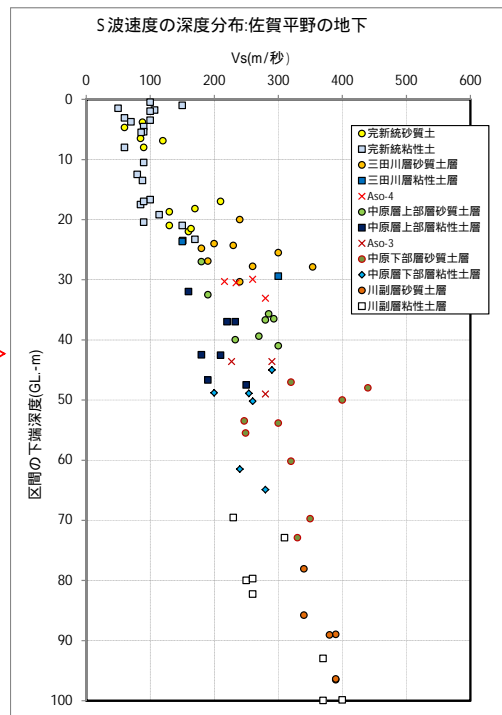
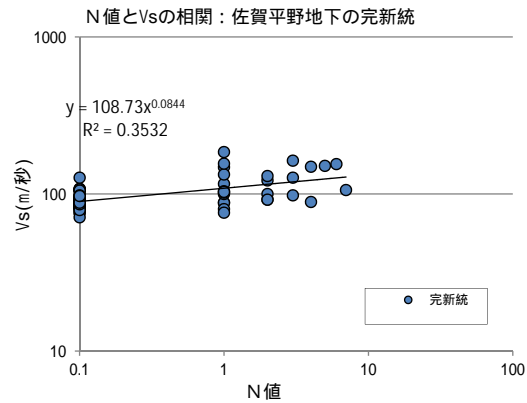
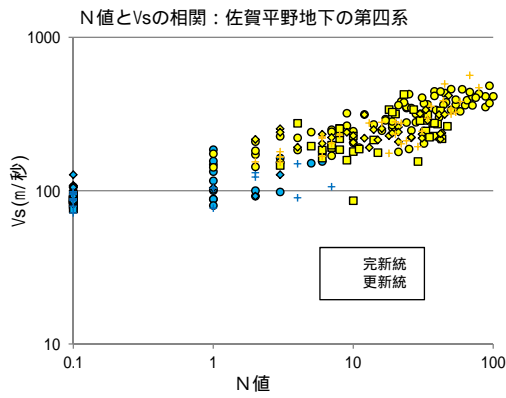


図1.1-7 S波速度の深度方向変化

10



N値とS波速度には相関があることが知られているので、今回収集したデータをもとに佐賀平野地域における両者の相関を設定した。この結果を用いて、浅部地盤モデルの各層にS波速度値を与えた。

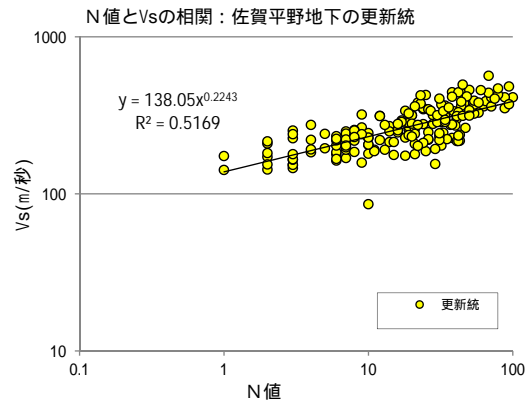


図1.1-8 N値とVsの相関

## 1.2 詳細法における地震動の計算方法

### 工学的基盤の地震動予測計算

- ・震源モデルと深部地盤モデルを用いた統計的グリーン関数法で計算した。
- ・想定地震ごとに工学的基盤における3成分（水平2成分および上下成分）の地震動波形（時刻歴加速度波形）を計算した。

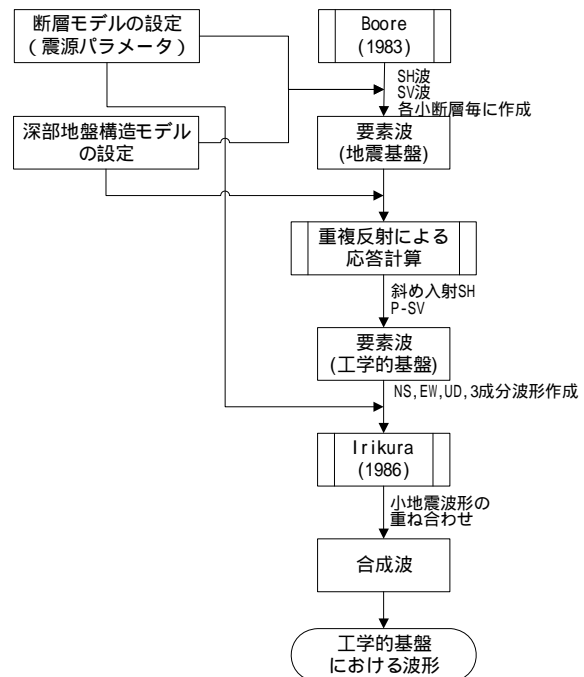


図1.2-1 統計的グリーン関数法による地震動計算の流れ

## 地表の地震動予測計算

- ・浅部地盤モデルを用いて、地盤の非線形性を考慮した応答計算を行い、地表の地震動波形を予測した。
- ・地盤の非線形応答を考慮するために、せん断剛性比 $G/G_0$ と減衰比 $h$ の周波数依存性を考慮した等価線形計算(FDMDM: Frequency Dependent Moduli and Damping Method)を採用した(図1.2-2)。
- ・プログラムとしては吉田(1995)によるDYNEQを使用した。周波数依存の方法は、山本・笹谷(2007)に依った。
- ・有明粘土等の新しい粘性土については、既存の動的変形試験結果をもとに $G/G_0 \sim$  曲線をとりまとめ、この結果を計算に用いた(図1.2-3)。
- ・地震動波形から、気象庁による定義に従って、地表での計測震度を算出した。
- ・予測結果は、最大加速度、計測震度、最大速度等として、250mメッシュ単位で整理した。

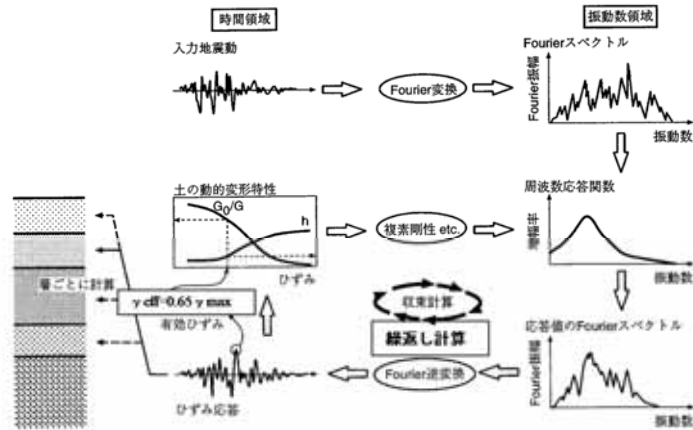
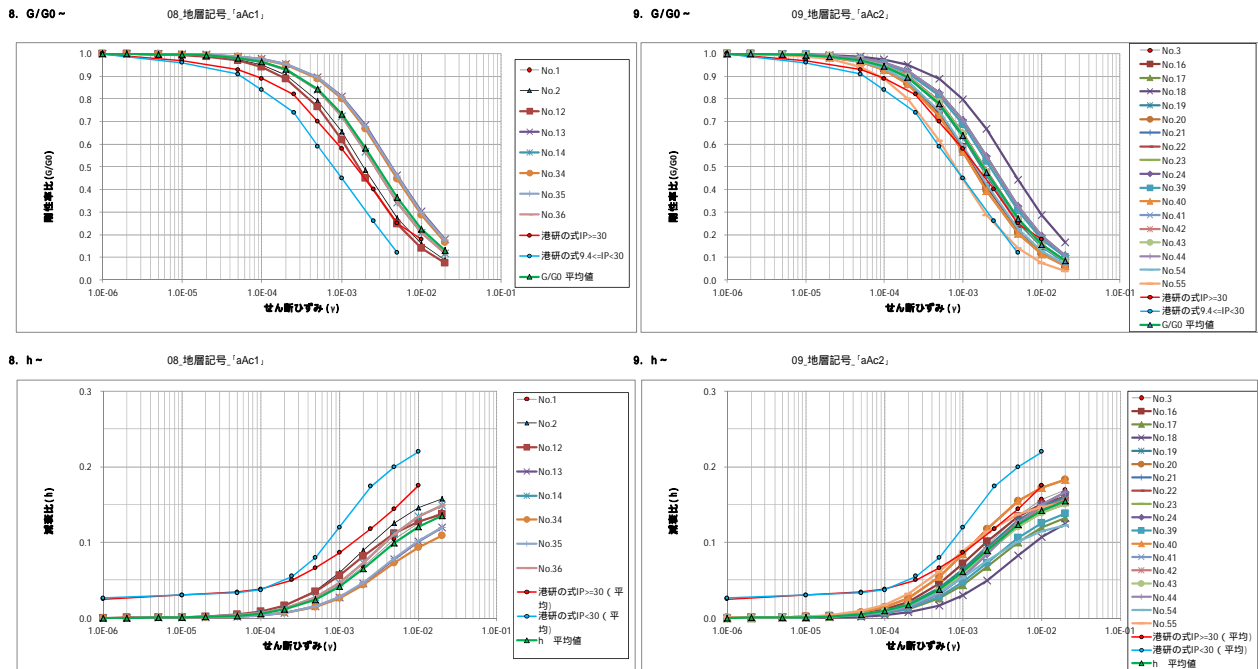


図1.2-2 等価線形地震応答解析プログラムの概要(盛川2005)

13

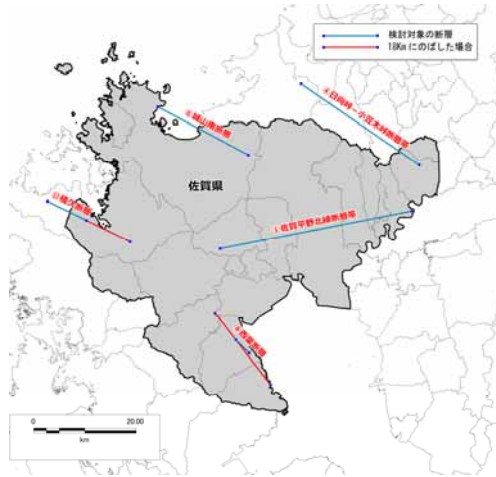


今回整理したデータの平均を、黒-緑線で示す。

図1.2-3 地層別の動的変形特性データ：完新統(蓮沼層上部層：左、有明粘土層：右)

14

## 2. 震源モデルの検討



- ・基本的に、地震本部「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」に準拠して設定した。
- ・震源の上端深さは、地震基盤上面付近とした。
- ・佐賀平野北縁断層帯の傾斜は、防災上で安全側の評価となるように、地震動の影響が大きくなる（断層幅が大きくなる）傾斜60°で設定。また、佐賀平野に位置する各市町への影響が偏らないように、アスペリティ配置を変えた複数のモデルで検討した。
- ・他の断層についても、県内への影響が大きくなるようにアスペリティの位置を設定した。

図2-1 詳細法による検討を行う断層の地表トレース

表2-1 地震動検討に用いる巨視的断層パラメータ

| 断層名         | 断層の長さ(km) |        | 読取(参考) | 走向(°) | 傾斜(°)   | 上端深さ(km) | 幅(km) | マグニチュード M | モーメント マグニチュード Mw | 計算用断層モデル長さ | 計算用断層モデル幅 |
|-------------|-----------|--------|--------|-------|---------|----------|-------|-----------|------------------|------------|-----------|
|             | 既往資料      | 検討上の長さ |        |       |         |          |       |           |                  |            |           |
| 佐賀平野北縁断層帯   | 38        | 38     | 36.8   | 79    | 80S→60S | 3→2      | 17    | 7.5       | 6.9              | 38         | 18        |
| 日向峠-小笠木峠断層帯 | 28        | 28     | 28     | 305   | 90      | 3→1      | 15    | 7.2       | 6.7              | 28         | 16        |
| 城山南断層       | 19.5      | 19.5   | 19.3   | 118.6 | 90      | 3→1      | 17    | 7.0       | 6.5              | 20         | 18        |
| 西葉断層        | 3.5       | 18     | 3.7    | 143   | 75SW    | 3→2      | 18    | 6.9       | 6.5              | 18         | 18        |
| 桶久断層        | 8.6       | 18     | 8.4    | 116   | 90      | 3        | 18    | 6.9       | 6.5              | 18         | 18        |

### 1) 佐賀平野北縁断層帯で設定した特性化震源モデル

・アスペリティ2カ所の場合: ケース1, 2

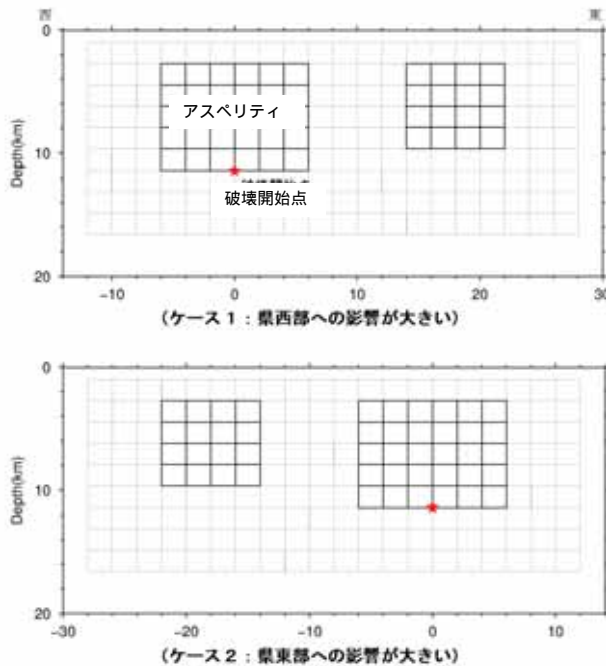


図2-2(1) 佐賀平野北縁断層帯の断層モデル

表2-2(1) 佐賀平野北縁断層帯の震源パラメータ (アスペリティ: 2カ所 ケース1, 2)

| 断層パラメータ              | 設定方法  | 設定値                         |
|----------------------|---|-----------------------------|
| 長さ L                 |   | 38 km                       |
| マグニチュード M            | $M=(\log L+2.9)/0.6$  | 7.5                         |
| 断層モデル原点              | 地中原点  | 北緯 33.2432°<br>東経 130.0739° |
| 走向 $\phi$            |   | 79°                         |
| 傾斜角 $\delta$         |   | 60°                         |
| すべり角 $\lambda$       |   | -90°                        |
| 断層モデル上端深さ            | 北側隆起の正断層  | 1 km                        |
| 断層モデル長さ $L_{model}$  | 微小地震の発生と地震基盤深さを参考   | 40 km                       |
| 断層モデル幅 $W_{model}$   |   | 18 km                       |
| 断層モデル面積 $S_{model}$  | $S_{model}=L_{model} \times W_{model}$  | 720 km <sup>2</sup>         |
| 地震モーメント $M_0$        | $\log M_0=1.17M+10.72$  | 2.85E+19 Nm                 |
| モーメントマグニチュード $M_w$   | $M_w=(\log M_0-9.1)/1.5$  | 6.9                         |
| S波速度 $\beta$         | 地震本部(2009)  | 3.4 km/s                    |
| 密度 $\rho$            | 地震本部(2009)  | 2.70E+03 kg/m <sup>3</sup>  |
| 剛性率 $\mu$            | 地震本部(2009)  | 3.12E+10 Nm <sup>2</sup>    |
| 静的応力降下量 $\sigma$     | $\sigma=7/16 \cdot M_0/R^3$   | 3.6 MPa                     |
| 平均すべり量 $D_{model}$   | $D_{model}=M_0/(\mu \cdot S_{model})$   | 1.3 m                       |
| 短周期レベル A             | $A=2.46 \cdot 10^{0.5(M_0-10)^{1/3}}$   | 1.62E+19 Nm/s <sup>2</sup>  |
| S 面積 $S_s$           | $S_s=\pi r^2, r=7\pi/4 \cdot M_0/(A \cdot R) \cdot \beta^2$                               | 172.0 km <sup>2</sup>       |
| M 平均すべり量 $D_s$       | $D_s=\pi r D_{model} \cdot \gamma/2.0$  | 2.6 m                       |
| G 実行応力 $\sigma_s$    | $\sigma_s=\sigma/7/16 \cdot M_0/(r^2 \cdot R)$  | 15.1 MPa                    |
| A 地震モーメント $M_{0s}$   | $M_{0s}=\mu \cdot D_s \cdot S_s$  | 1.40E+19 Nm                 |
| S 面積 $S_{s1}$        | $S_{s1}=S_s \cdot (2/3)$  | 114.7 km <sup>2</sup>       |
| M 平均すべり量 $D_{s1}$    | $D_{s1}=(\gamma/2\pi)^{1/3} \cdot D_s, \gamma=r/r$  | 2.9 m                       |
| G 実行応力 $\sigma_{s1}$ | $\sigma_{s1}=\sigma_s$  | 15.1 MPa                    |
| A 地震モーメント $M_{0s1}$  | $M_{0s1}=\mu \cdot D_{s1} \cdot S_{s1}$   | 1.03E+19 Nm                 |
| S 面積 $S_{s2}$        | $S_{s2}=S_s \cdot (1/3)$  | 57.3 km <sup>2</sup>        |
| M 平均すべり量 $D_{s2}$    | $D_{s2}=(\gamma/2\pi)^{1/3} \cdot D_s, \gamma=r/r$  | 2.0 m                       |
| G 実行応力 $\sigma_{s2}$ | $\sigma_{s2}=\sigma_s$  | 15.1 MPa                    |
| A 地震モーメント $M_{0s2}$  | $M_{0s2}=\mu \cdot D_{s2} \cdot S_{s2}$   | 3.65E+18 Nm                 |
| 背景領域 面積 $S_b$        | $S_b=S_{model}-S_s$   | 548.0 km <sup>2</sup>       |
| 平均すべり量 $D_b$         | $D_b=M_{0s}/(\mu \cdot S_b)$  | 0.9 m                       |
| 実行応力 $\sigma_b$      | $\sigma_b=(D_b W_s) \cdot (\pi^{1/2}/D_s) \cdot r \cdot \Sigma \gamma_i^3 \cdot \sigma_s$ | 2.8 MPa                     |
| 地震モーメント $M_{0b}$     | $M_{0b}=M_0-M_{0s}$   | 1.46E+19 Nm                 |



・アスペリティ3カ所の場合: ケース3, 4, 5

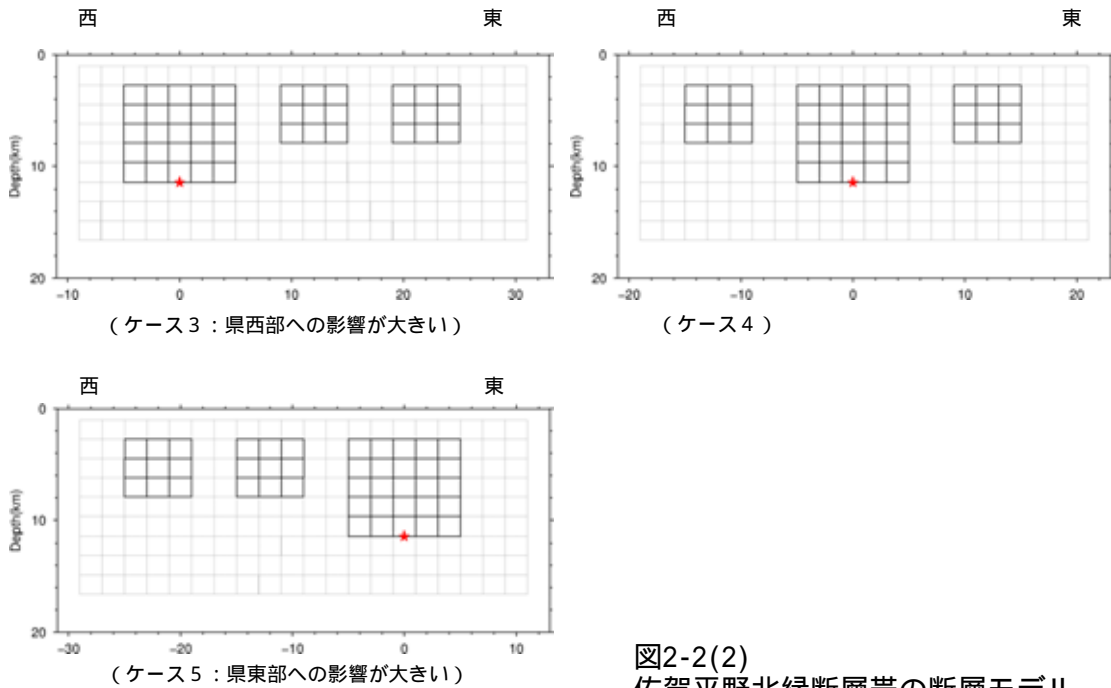


図2-2(2)  
佐賀平野北縁断層帯の断層モデル  
(アスペリティ: 3カ所 ケース3, 4, 5)

表2-2(1)  
佐賀平野北縁断層帯の震源パラメータ  
(アスペリティ: 3カ所 ケース3, 4, 5)

|                       |                    | 設定方法  | 設定値                         |
|-----------------------|--------------------|---|-----------------------------|
| 断層パラメータ               |                    |   |                             |
| 長さ $L$                |                    |   | 38 km                       |
| マグニチュード $M$           |                    | $M = (\log L + 2.9) / 0.6$  | 7.5                         |
| 断層モデル原点               |                    | 地中原点  | 北緯 33.2432°<br>東経 130.0739° |
| 走向 $\theta$           |                    |   | 79°                         |
| 傾斜角 $\delta$          |                    |   | 60°                         |
| すべり角 $\lambda$        |                    | 北側隆起の正断層  | -90°                        |
| 断層モデル上端深さ             |                    | 微小地震の発生と地震基盤深さを参考   | 1 km                        |
| 断層モデル長さ $L_{model}$   |                    |   | 40 km                       |
| 断層モデル幅 $W_{model}$    |                    |   | 18 km                       |
| 断層モデル面積 $S_{model}$   |                    | $S_{model} = L_{model} \times W_{model}$  | 720 km <sup>2</sup>         |
| 地震モーメント $M_0$         |                    | $\log M_0 = 1.17M + 10.72$  | 2.85E+19 Nm                 |
| モーメントマグニチュード $M_w$    |                    | $M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5$  | 6.9                         |
| S波速度 $\beta$          |                    | 地震本部(2009)  | 3.4 km/s                    |
| 密度 $\rho$             |                    | 地震本部(2009)  | 2.70E+03 kg/m <sup>3</sup>  |
| 剛性率 $\mu$             |                    | 地震本部(2009)  | 3.12E+10 N/m <sup>2</sup>   |
| 静的応力降下量 $\sigma$      |                    | $\sigma = 7/16 \cdot M_0 / R^3$   | 3.6 MPa                     |
| 平均すべり量 $D_{model}$    |                    | $D_{model} = M_0 / (\mu \cdot S_{model})$   | 1.3 m                       |
| 短周期レベル $A$            |                    | $A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (M_0 \times 10^3)^{1/3}$   | 1.62E+19 Nm/s <sup>2</sup>  |
| S<br>M<br>G<br>A      | 面積 $S_a$           | $S_a = \pi r^2, r = 7\pi/4 \cdot M_0 / (A \cdot R) \cdot \beta^2$                               | 172.0 km <sup>2</sup>       |
|                       | 平均すべり量 $D_a$       | $D_a = \gamma_D \cdot D_{model}, \gamma_D = 2.0$  | 2.6 m                       |
|                       | 実行応力 $\sigma_a$    | $\sigma_a = \sigma_0 + 7/16 \cdot M_0 / (r^2 \cdot R)$  | 15.1 MPa                    |
|                       | 地震モーメント $M_{0a}$   | $M_{0a} = \mu \cdot D_a \cdot S_a$  | 1.40E+19 Nm                 |
|                       | 計算用面積              |   | 172 km <sup>2</sup>         |
| S<br>M<br>G<br>A<br>1 | 面積 $S_{a1}$        | $S_{a1} = S_a \cdot (2/3)$  | 103.2 km <sup>2</sup>       |
|                       | 平均すべり量 $D_{a1}$    | $D_{a1} = (\gamma_1 / \Sigma \gamma_1^3) \cdot D_a, \gamma_1 = r_i / r$                         | 3.1 m                       |
|                       | 実行応力 $\sigma_{a1}$ | $\sigma_{a1} = \sigma_a$  | 15.1 MPa                    |
|                       | 地震モーメント $M_{0a1}$  | $M_{0a1} = \mu \cdot D_{a1} \cdot S_{a1}$   | 1.01E+19 Nm                 |
|                       | 計算用面積              | 2kmメッシュサイズ  | 100 km <sup>2</sup>         |
| S<br>M<br>G<br>A<br>2 | 面積 $S_{a2}$        | $S_{a2} = S_a \cdot (1/3)$  | 34.4 km <sup>2</sup>        |
|                       | 平均すべり量 $D_{a2}$    | $D_{a2} = (\gamma_2 / \Sigma \gamma_2^3) \cdot D_a, \gamma_2 = r_i / r$                         | 1.8 m                       |
|                       | 実行応力 $\sigma_{a2}$ | $\sigma_{a2} = \sigma_a$  | 15.1 MPa                    |
|                       | 地震モーメント $M_{0a2}$  | $M_{0a2} = \mu \cdot D_{a2} \cdot S_{a2}$   | 1.94E+18 Nm                 |
|                       | 計算用面積              | 2kmメッシュサイズ  | 36 km <sup>2</sup>          |
| S<br>M<br>G<br>A<br>3 | 面積 $S_{a3}$        | $S_{a3} = S_a \cdot (1/3)$  | 34.4 km <sup>2</sup>        |
|                       | 平均すべり量 $D_{a3}$    | $D_{a3} = (\gamma_3 / \Sigma \gamma_3^3) \cdot D_a, \gamma_3 = r_i / r$                         | 1.8 m                       |
|                       | 実行応力 $\sigma_{a3}$ | $\sigma_{a3} = \sigma_a$  | 15.1 MPa                    |
|                       | 地震モーメント $M_{0a3}$  | $M_{0a3} = \mu \cdot D_{a3} \cdot S_{a3}$   | 1.94E+18 Nm                 |
|                       | 計算用面積              | 2kmメッシュサイズ  | 36 km <sup>2</sup>          |
| 背景領域                  | 面積 $S_b$           | $S_b = S_{model} - S_a$   | 548.0 km <sup>2</sup>       |
|                       | 平均すべり量 $D_b$       | $D_b = M_{0b} / (\mu \cdot S_b)$  | 0.9 m                       |
|                       | 実行応力 $\sigma_b$    | $\sigma_b = (D_b / W_b) \cdot (\pi^{1/2} / D_a) \cdot r \cdot \Sigma \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$ | 2.5 MPa                     |
|                       | 地震モーメント $M_{0b}$   | $M_{0b} = M_0 - M_{0a}$   | 1.46E+19 Nm                 |
|                       | 計算用面積              | 2kmメッシュサイズ  | 548 km <sup>2</sup>         |

### 3) 佐賀平野北縁断層帯以外で設定した特性化震源モデル

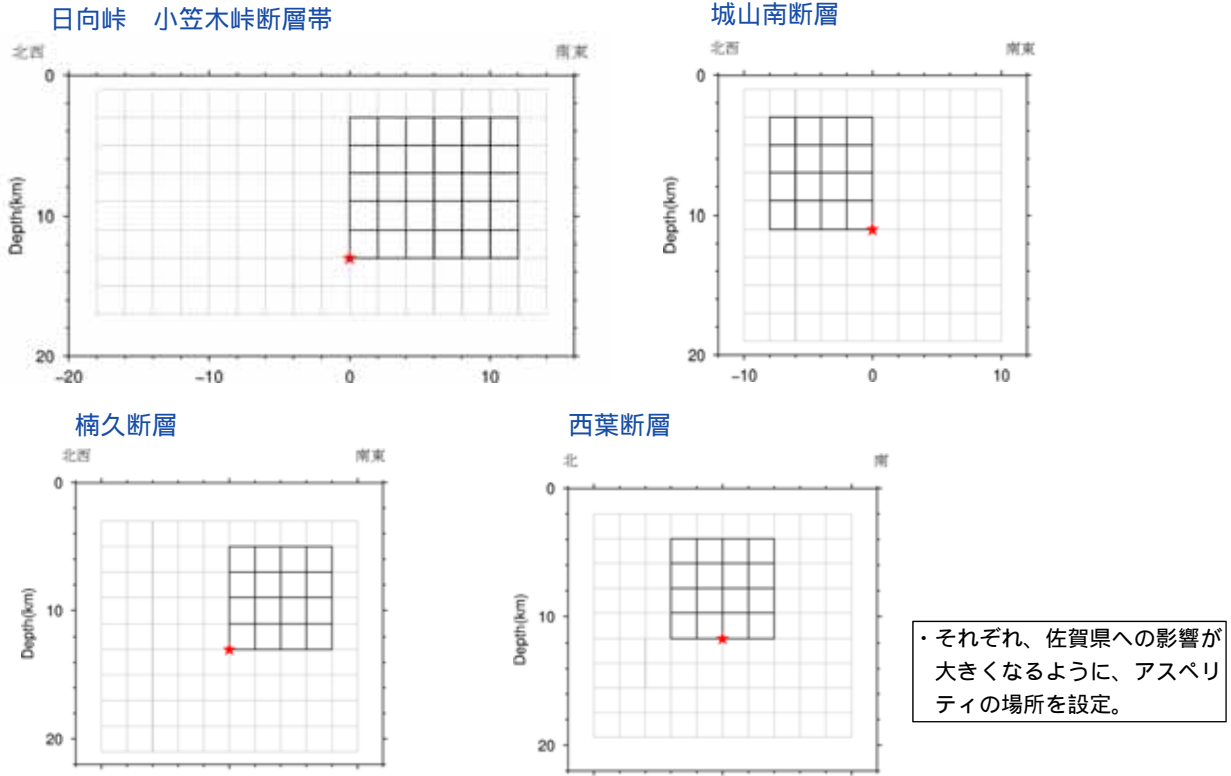


図2-3 佐賀平野北縁断層帯以外の断層モデル

## 3. 地震動の予測計算結果

### 3.1 佐賀平野北縁断層帯における地表地震動

- ・アスペリティ2ヶ所（ケース1, 2）、3ヶ所（ケース3,4,5）の場合について予測計算を実施した。
- ・各ケースとも、断層近傍では、地表での計測震度は震度7以上と予測される。
- ・アスペリティの位置により、揺れが大きくなる地域がやや異なり、アスペリティ2ヶ所の場合には、揺れの大きい地域が、断層の西部（ケース1）と東部（ケース2）に分かれる。
- ・アスペリティ3ヶ所の場合には、ケース3, 4ではあまり大きな相違はなく、ケース5では、他のケースより、揺れが大きい地域が狭い（以上については、図3.1-1~図3.1-6を参照）。
- ・工学的基盤の計測震度と比較すると、地盤の非線形応答による地表地震動の減衰がみられる（図3.1-7）。

| 震度  | ケース1  |       |       | ケース2  |       |       | ケース3  |       |       | ケース4  |       |       | ケース5  |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | メッシュ数 | 割合    | 6+以上  | メッシュ数 | 割合    | 6+以上  | メッシュ数 | 割合    | 6+以上  | メッシュ数 | 割合    | 6+以上  | メッシュ数 | 割合    | 6+以上  |
| 0-3 | 0     | 0.0%  |       | 0     | 0.0%  |       | 0     | 0.0%  |       | 0     | 0.0%  |       | 0     | 0.0%  |       |
| 4   | 2747  | 7.3%  |       | 3168  | 8.4%  |       | 3528  | 9.4%  |       | 3257  | 8.7%  |       | 3011  | 8.0%  |       |
| 5-  | 12864 | 34.3% |       | 12920 | 34.4% |       | 8777  | 23.4% |       | 10533 | 28.1% |       | 11505 | 30.7% |       |
| 5+  | 7848  | 20.9% |       | 8223  | 21.9% |       | 10029 | 26.7% |       | 9386  | 25.0% |       | 9177  | 24.4% |       |
| 6-  | 7428  | 19.8% |       | 7023  | 18.7% |       | 6944  | 18.5% |       | 6188  | 16.5% |       | 6436  | 17.1% |       |
| 6+  | 5393  | 14.4% | 17.7% | 4956  | 13.2% | 16.5% | 5992  | 16.0% | 22.0% | 5831  | 15.5% | 21.8% | 5388  | 14.4% | 19.7% |
| 7   | 1255  | 3.3%  |       | 1244  | 3.3%  |       | 2265  | 6.0%  |       | 2340  | 6.2%  |       | 2018  | 5.4%  |       |
| 平均値 | 5.30  |       |       | 5.27  |       |       | 5.38  |       |       | 5.35  |       |       | 5.33  |       |       |

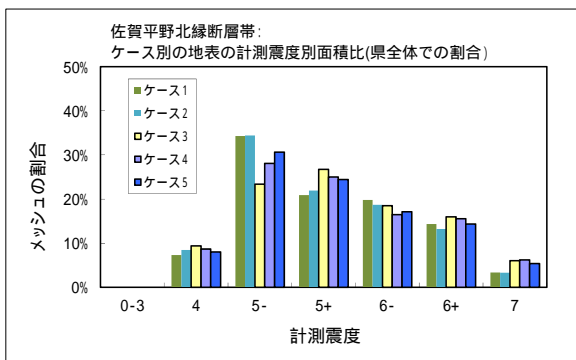


図3.1-1 佐賀平野北縁断層帯の地震動計算結果（アスペリティの位置、大きさが異なるケースのまとめ）

# < 地表地震動の計算結果 >

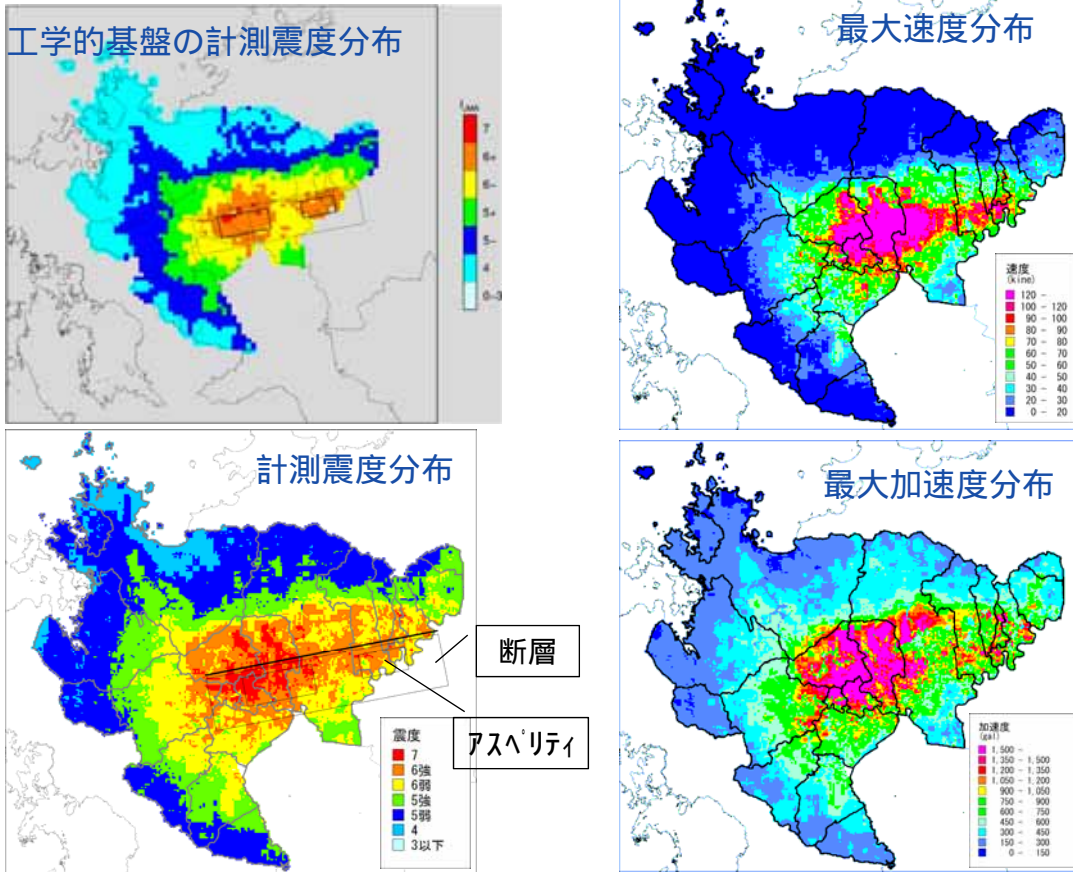


図3.1-2 地表地震動の計算結果：佐賀平野北縁断層帯 ケース 1

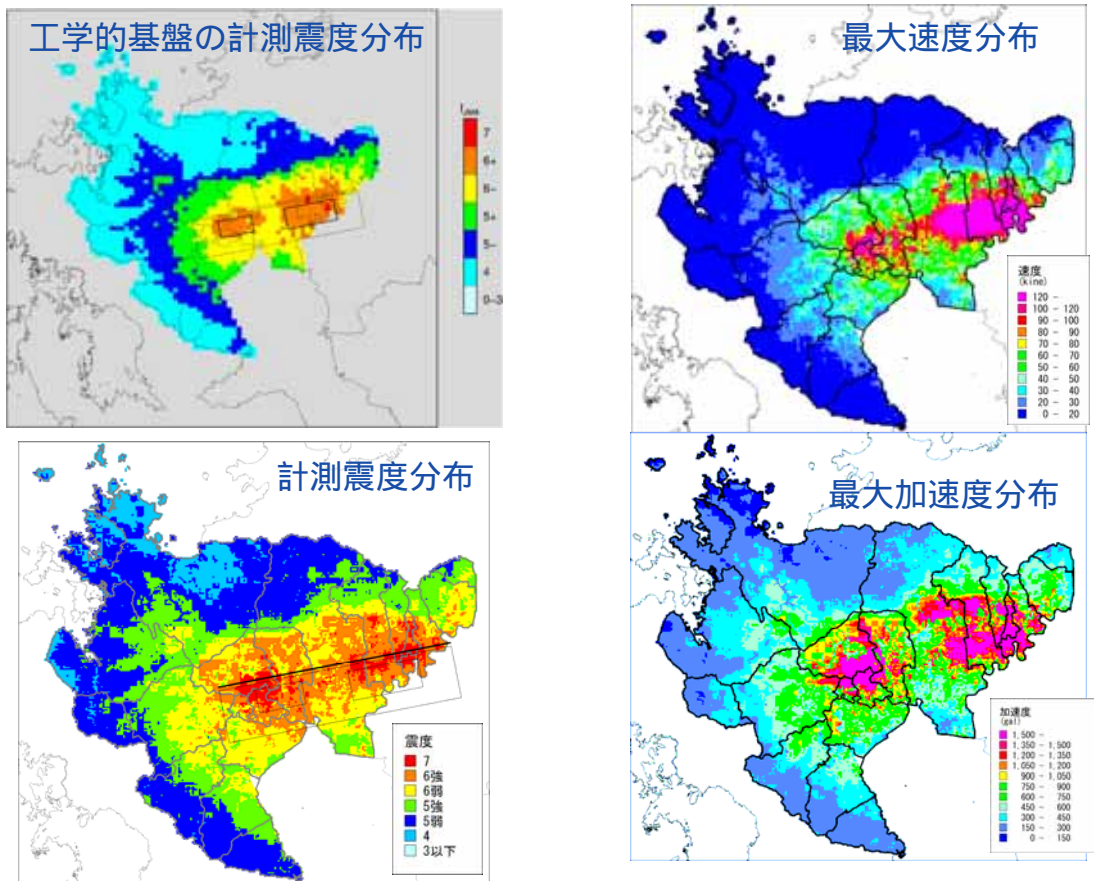


図3.1-3 地表地震動の計算結果：佐賀平野北縁断層帯 ケース 2



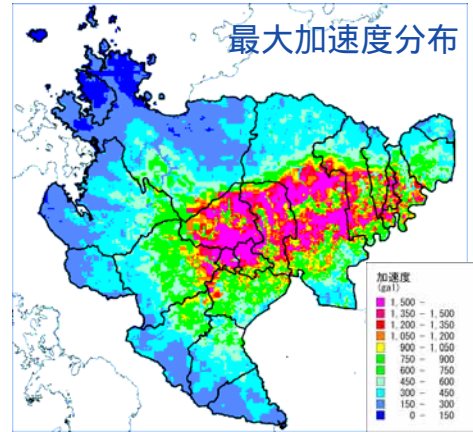
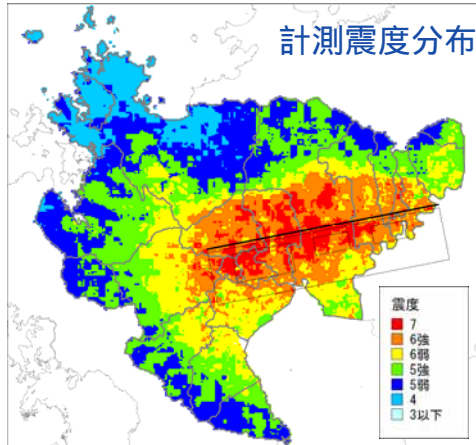
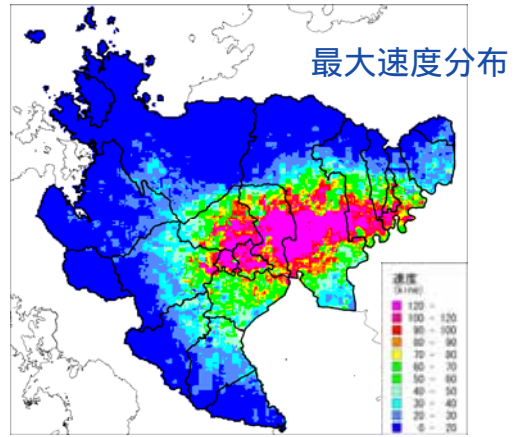
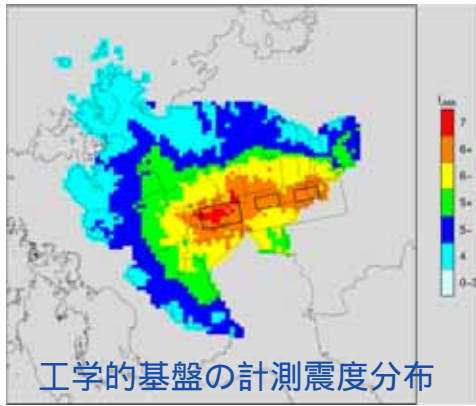


図3.1-4 地表地震動の計算結果：佐賀平野北縁断層帯 ケース3

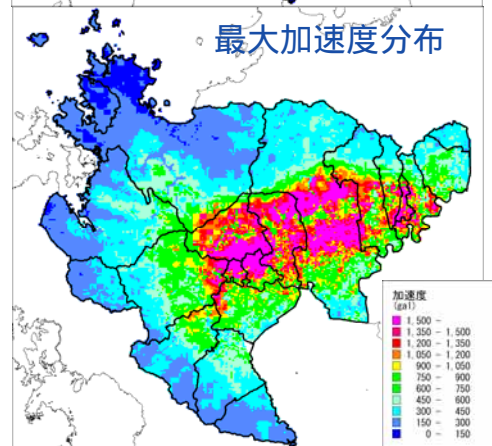
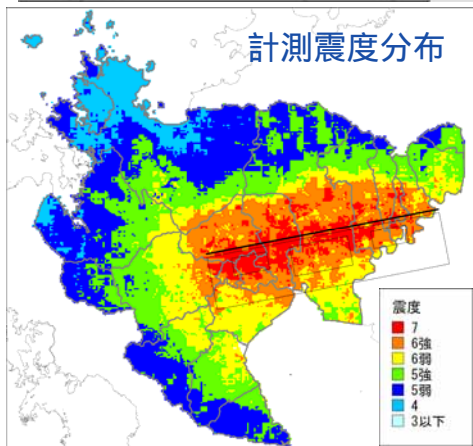
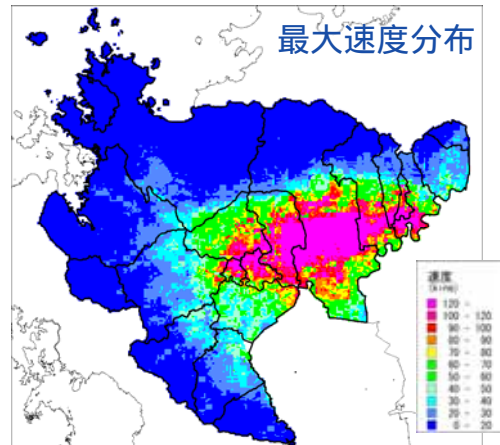
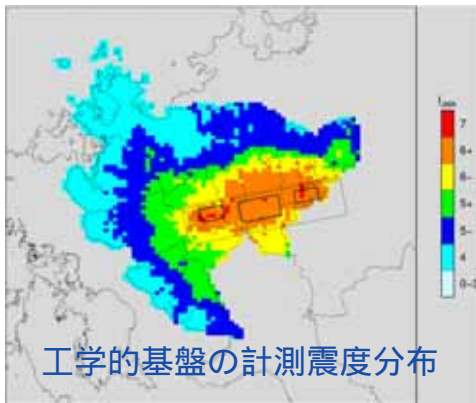


図3.1-5 地表地震動の計算結果：佐賀平野北縁断層帯 ケース4



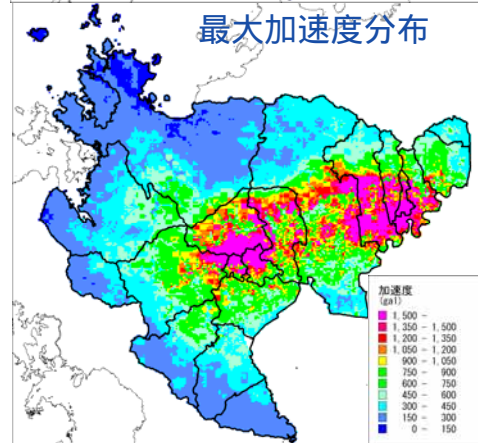
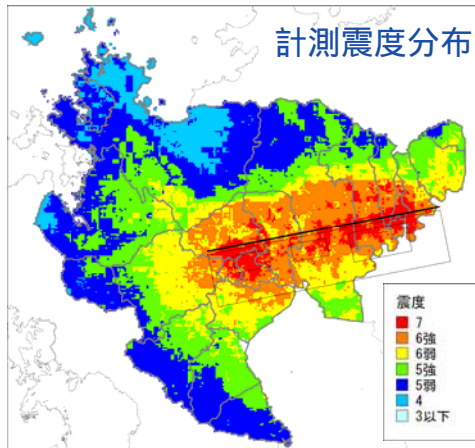
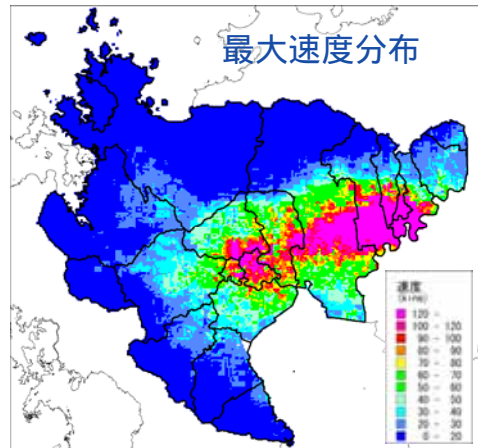
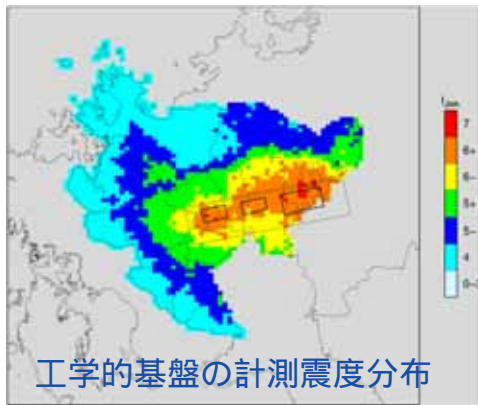


図3.1-6 地表地震動の計算結果：佐賀平野北縁断層帯 ケース5

< 佐賀平野における計算結果：波形とスペクトル >

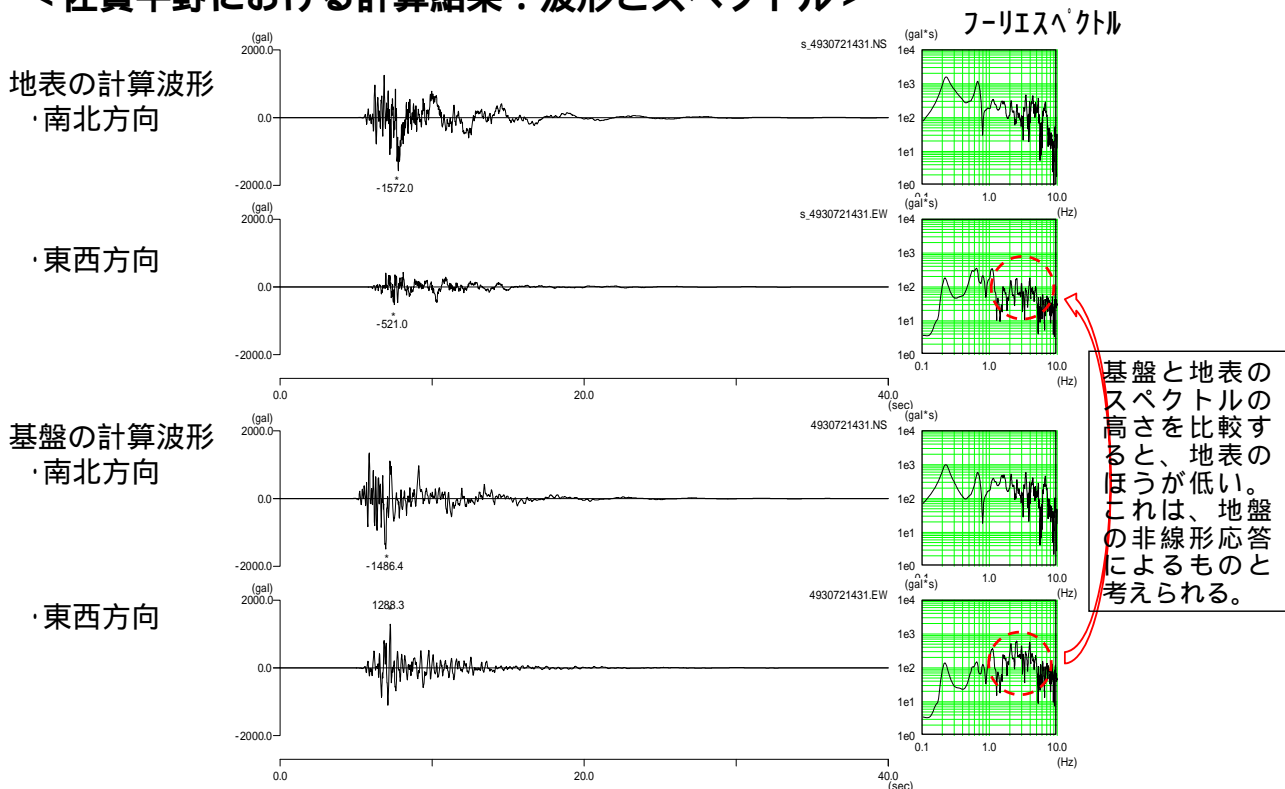


図3.1-7 地表の計算波形・FS(上)と基盤の入射波形・FS(下)：佐賀市役所

### 3.2 他の断層における地表地震動 (図3.2-1～図3.2-5を参照)

- 断層近傍では、一部に震度7となる地域もみられるが、日向峠-小笠木峠断層帯以外では、その範囲は局所的である。
- 日向峠-小笠木峠断層帯では、鳥栖市、みやき町の一部で震度7となる。震度6+となる範囲は、この2つに吉野ヶ里町、基山町を加えた地域まで広がる。
- 城山南断層では、唐津市の一部で震度7となる。震度6+以上となる地域は、唐津市内に限定される。
- 楠久断層では、震度7となる地域はみられない。震度6+以上となる地域は、伊万里市、有田町の一部に限定される。
- 西葉断層では、鹿島市、太良町の一部で震度7となるが範囲はごく狭い。震度6+となる範囲は、嬉野市まで広がる。

| 震度範囲 | 日向峠-小笠木峠断層帯 |       |      | 城山南断層 |       |      | 楠久断層  |       |      | 西葉断層  |       |      |
|------|-------------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|
|      | メッシュ数       | 割合    | 6+以上 | メッシュ数 | 割合    | 6+以上 | メッシュ数 | 割合    | 6+以上 | メッシュ数 | 割合    | 6+以上 |
| 0-3  | 164         | 0.4%  |      | 15    | 0.0%  |      | 632   | 1.7%  |      | 2563  | 6.8%  |      |
| 4    | 19576       | 52.2% |      | 16539 | 44.1% |      | 16546 | 44.1% |      | 19149 | 51.0% |      |
| 5-   | 7503        | 20.0% |      | 9901  | 26.4% |      | 9080  | 24.2% |      | 6672  | 17.8% |      |
| 5+   | 5519        | 14.7% |      | 7149  | 19.0% |      | 7647  | 20.4% |      | 4655  | 12.4% |      |
| 6-   | 2289        | 6.1%  |      | 3110  | 8.3%  |      | 3357  | 8.9%  |      | 3012  | 8.0%  |      |
| 6+   | 1687        | 4.5%  | 6.6% | 762   | 2.0%  | 2.2% | 273   | 0.7%  | 0.7% | 1378  | 3.7%  | 4.0% |
| 7    | 797         | 2.1%  |      | 59    | 0.2%  |      | 0     | 0.0%  |      | 106   | 0.3%  |      |

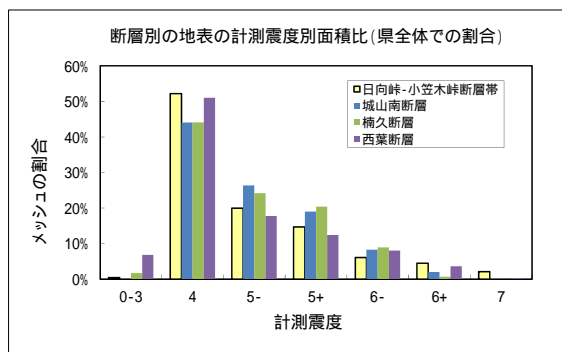


図3.2-1 佐賀平野北縁断層帯以外の地震動計算結果

### < 地表地震動の計算結果 >

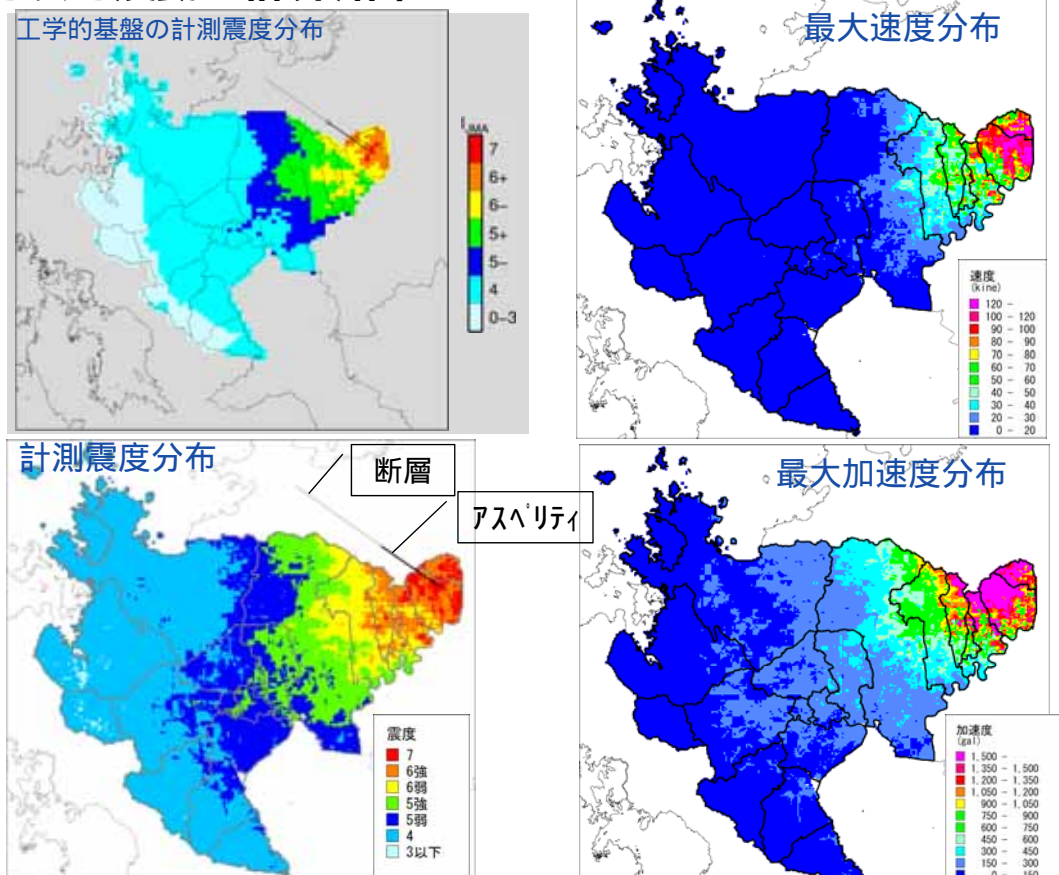


図3.2-2 地表地震動の計算結果：日向峠-小笠木峠断層帯

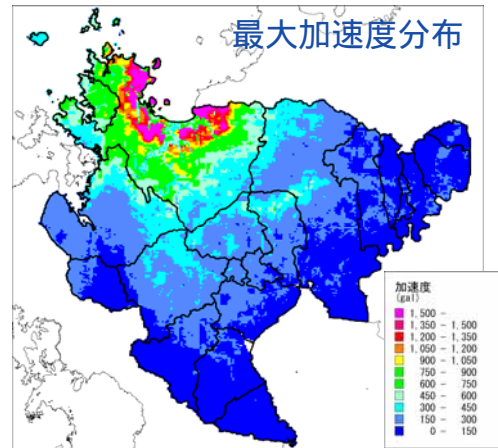
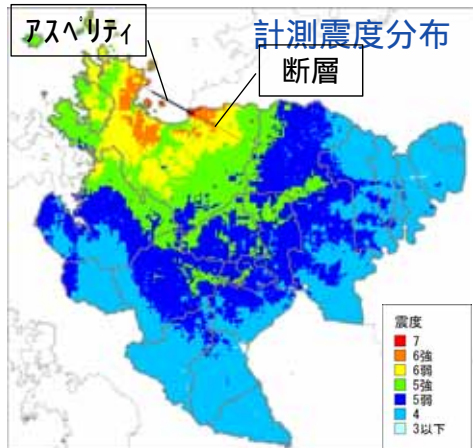
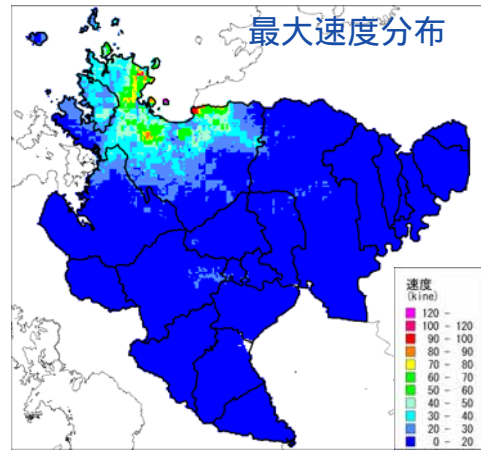
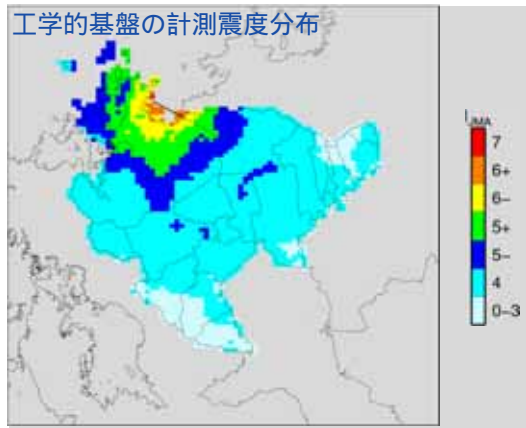


図3.2-3 地表地震動の計算結果：城山南断層

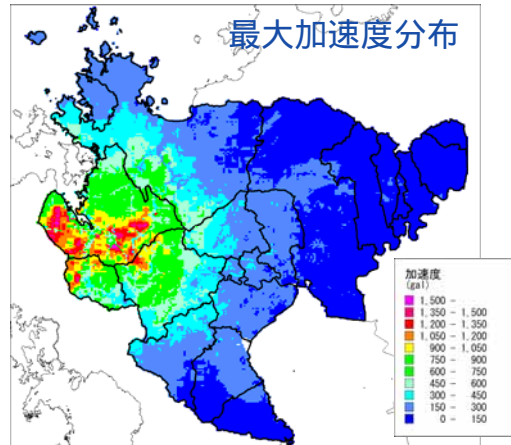
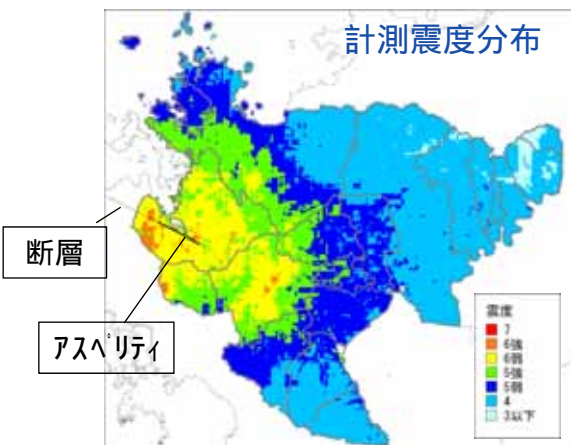
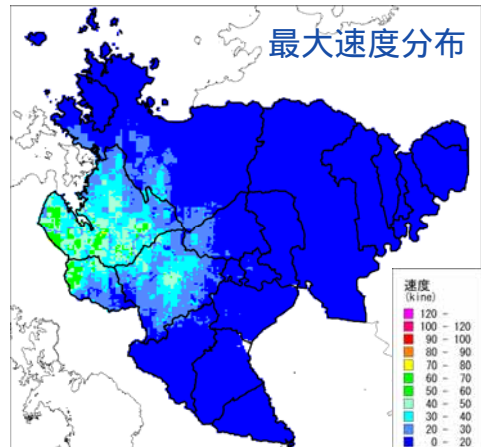
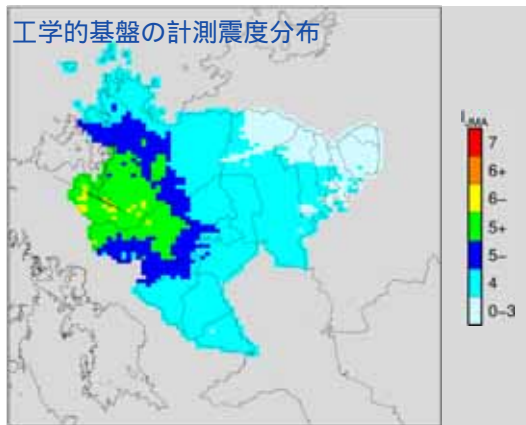


図3.2-4 地表地震動の計算結果：楠久断層



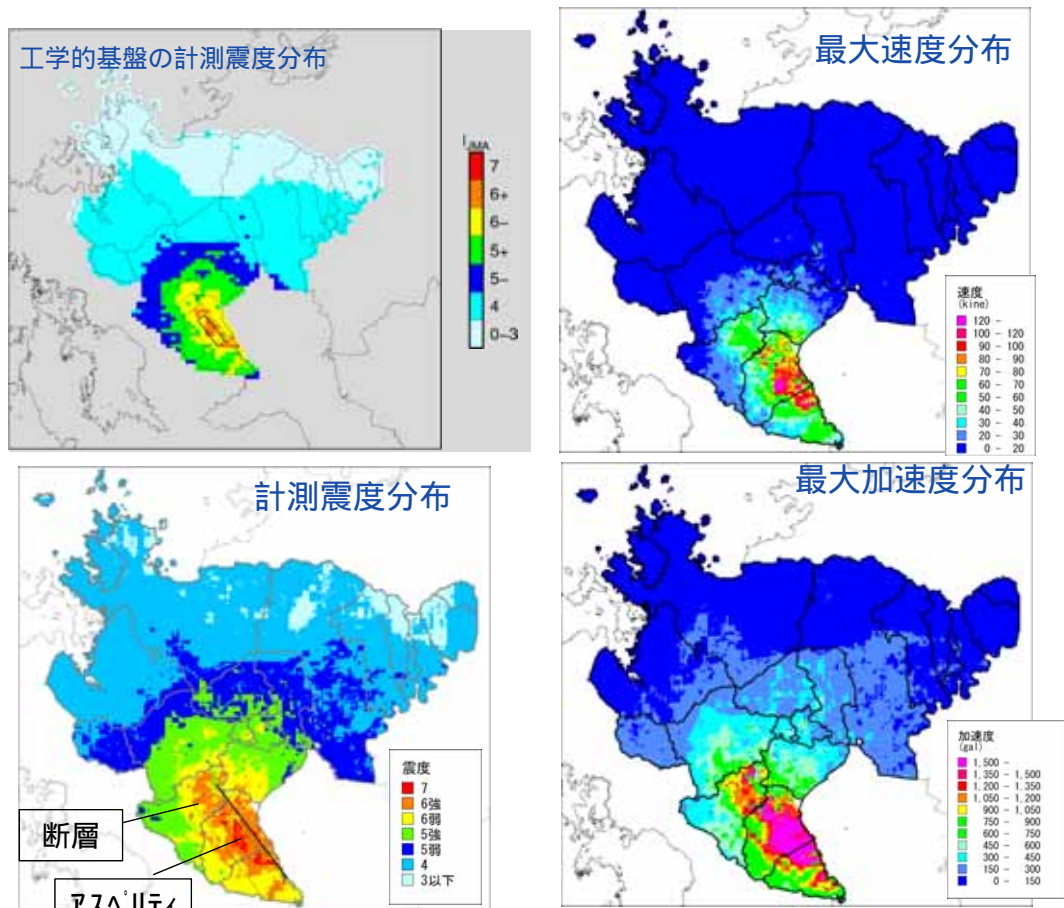


図3.2-5 地表地震動の計算結果：西葉断層

31

### 3.3 詳細法による地震動の予測結果のまとめ

#### < 佐賀平野北縁断層帯 >

- ・アスペリティの位置、大きさを変えて計算したどのケースでも、断層近傍では、地表での計測震度は震度7以上となると予測された。
- ・工学的基盤の計測震度と比較すると、佐賀平野地域では、地盤の非線形応答による地表地震動の減衰がみられる。
- ・アスペリティ3ヶ所の場合のほうが、2ヶ所の場合よりも、大きな計測震度となる面積が広い。
- ・アスペリティ3ヶ所の場合には、大きいアスペリティが西側ないし中央にあるケース3、4の場合に、東側にあるケース5よりも揺れが大きい地域が広がる。  
この結果より、今後の被害想定においては、ケース3ないし4の結果を用いることとする。

#### < 他の断層 >

- ・日向峠-小笠木峠断層帯では、鳥栖市、みやき町の一部で震度7となる。震度6+となる範囲は、この2市町に吉野ヶ里町、基山町を加えた地域まで広がる。
- ・城山断層では、唐津市の一部で震度7となる。震度6+以上となる地域は、唐津市内に限定される。
- ・楠久断層では、震度7となる地域はみられない。震度6+以上となる地域は、伊万里市、有田町の一部に限定される。
- ・西葉断層では、鹿島市、太良町の一部で震度7となるが範囲はごく狭い。震度6+となる範囲は、嬉野市まで広がる。  
今回の結果をもとに、今後の被害想定の実施する。

32



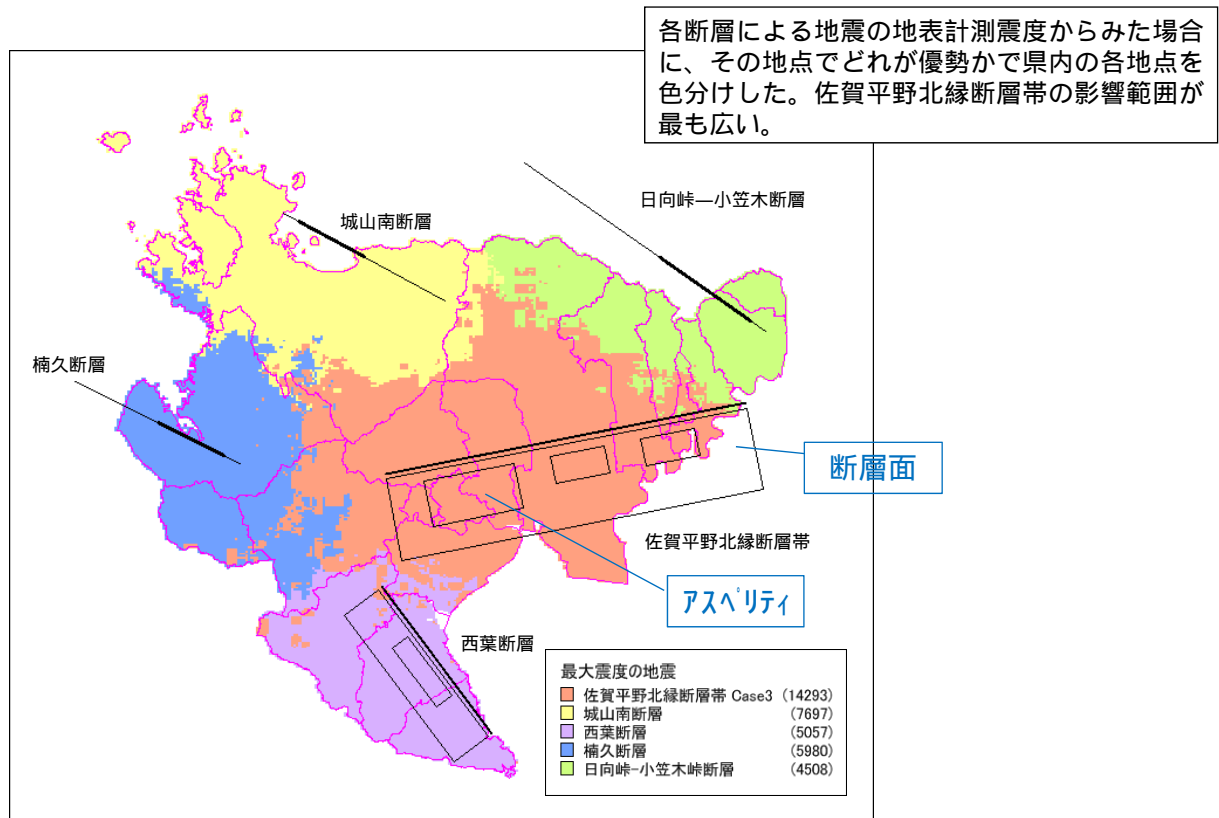


図3.3-1 地表計測震度の最大値による県内の地域区分