

## 第2章 自然条件の調査

### 2.1 地形・地質概要

本調査では、地震動予測等に係る自然条件については、平成24年調査のデータに基づいた。そこで、本章については、平成24年調査報告書をほぼそのまま再掲することとする。

島根県は本州の西部、日本海に面して位置し、東は鳥取県に隣接し、南は広島県に隣接し、西は山口県に隣接している。また、日本海には、本州（島根半島）の北東方約40～80kmの海上に隠岐諸島がある。本州側については、西南西～東北東方向に帯状に長く広がっており、その長さは約190kmである。

島根県の地形は、その多くが山地で占められている。平坦地は、宍道湖西方の出雲平野が最も広く、隣接する中海周辺域にも平坦地が広がっている、その他は沿岸域に平坦地が点在して分布している。内陸部においては、浸食谷に沿って平坦地が分布するものの、そのほとんどは狭小である（図2.1-1）。

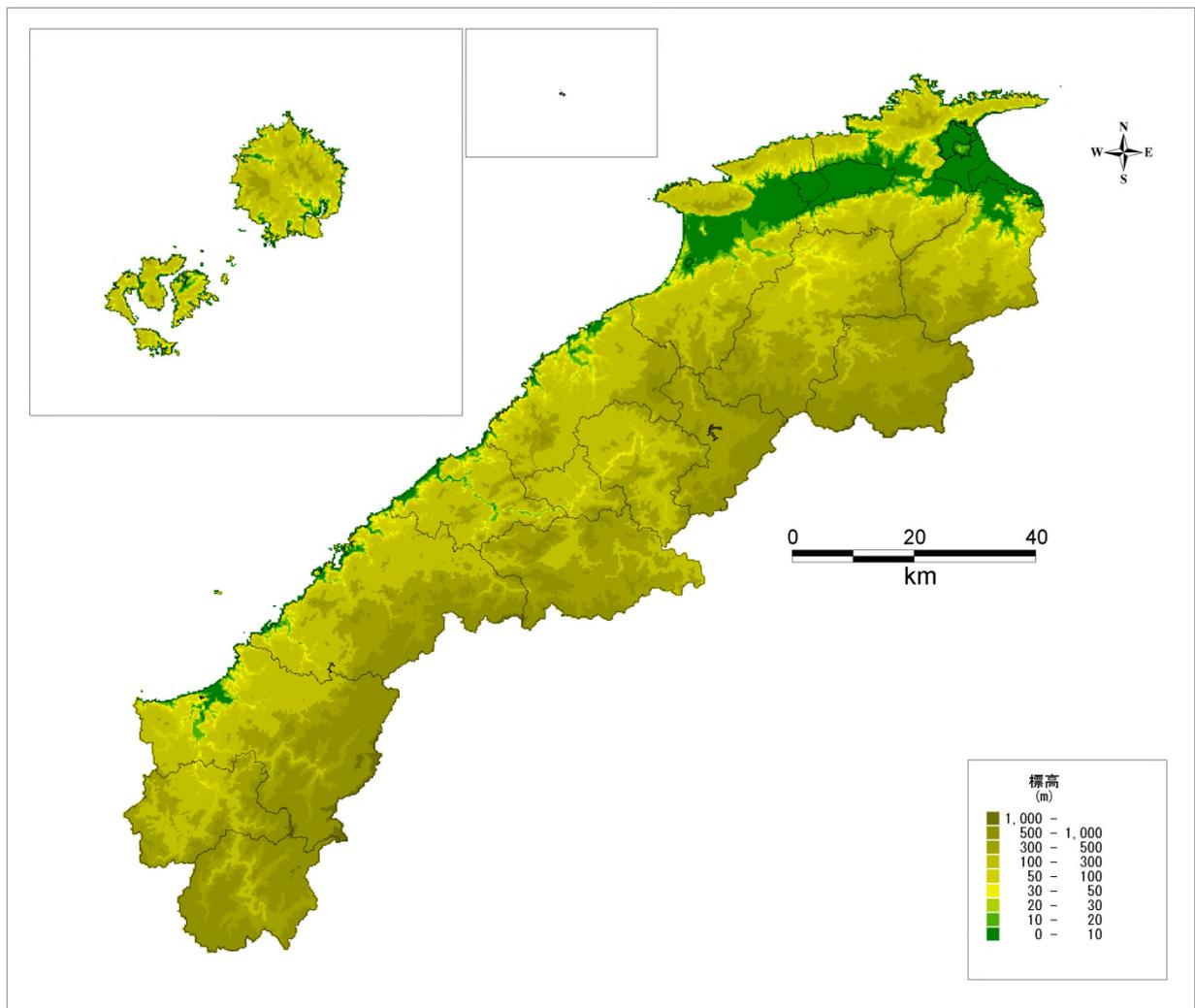


図 2.1-1 島根県の標高分布

<標高データは国土地理院発行の数値地図（50mメッシュ標高）による>

島根県の地質は、中国山地は、主に白亜紀の花崗岩類及び石英斑岩からなり、西部にはさらに時代の古い二畳紀・石炭紀の結晶片岩類も分布している。沿岸域は新第三紀（主に中新世）の火山岩類が広く分布している。隠岐地域も同様に、新第3紀の火山岩類が分布している。第四紀の地層は、宍道湖～中海周辺の沖積平野及び沿岸部の平野の堆積物、火山周辺（三瓶山等）の火山岩が分布している（図 2. 1-2）。

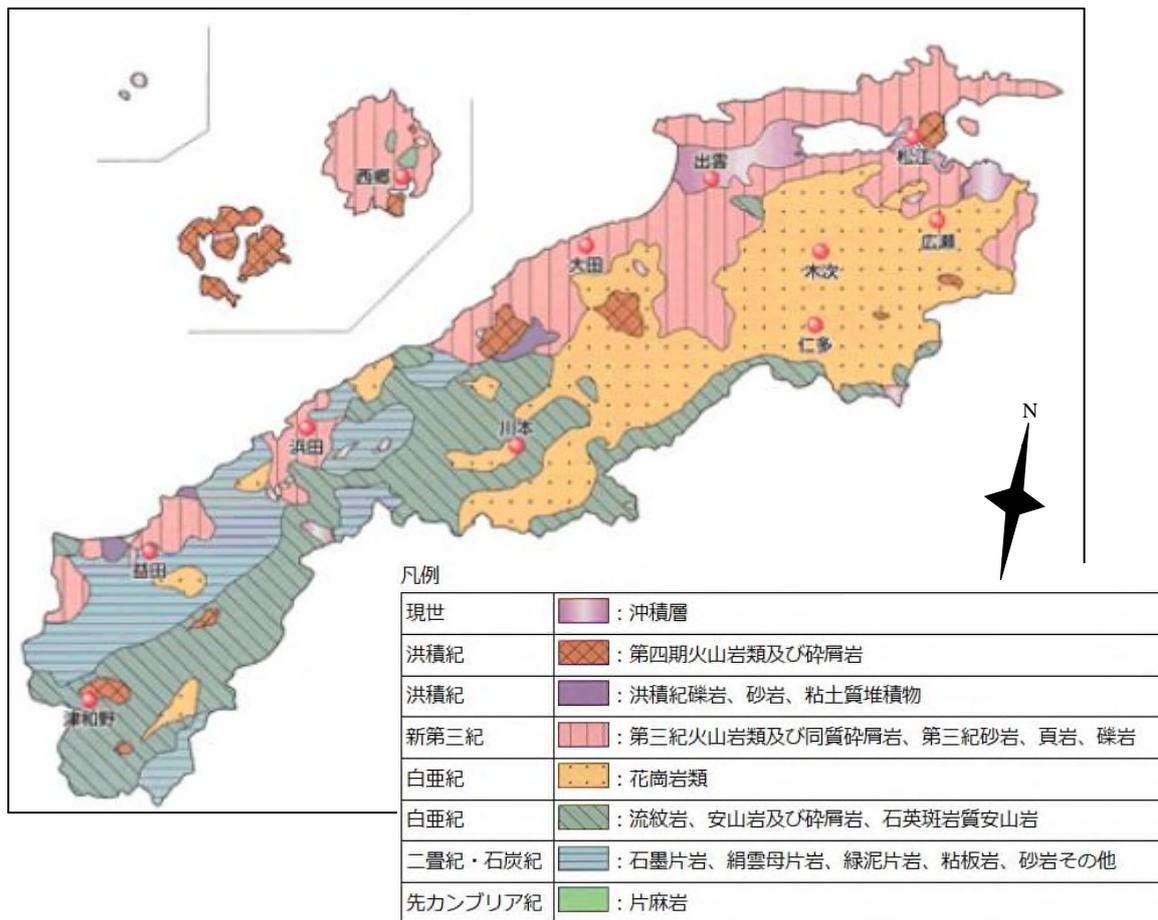


図 2. 1-2 島根県の地質（島根県土木部砂防課ホームページ<sup>1)</sup>より）

## 2.2 地盤モデル

地震動計算のためには、地震波の伝播・増幅過程の関連する地盤構造モデル（速度構造モデル）が必要である。前回調査では、地盤構造モデルとして、文部科学省地震調査研究推進本部の「強震動予測手法レシピ」<sup>2)</sup>に準じて、以下の考え方で地盤モデルを作成した。

- 震源～地震基盤 ( $V_s > 3.1\text{km/sec}$ ) 上面まで : Zhao and Hasegawa (1994)<sup>3)</sup>に基づき設定
- 地震基盤上面～工学的基盤 ( $V_s 0.3 \sim 0.8\text{km/sec}$ ) 上面まで : 深部地盤構造モデルとして作成
- 工学的基盤上面～地表面 : 浅部地盤構造モデルとして作成

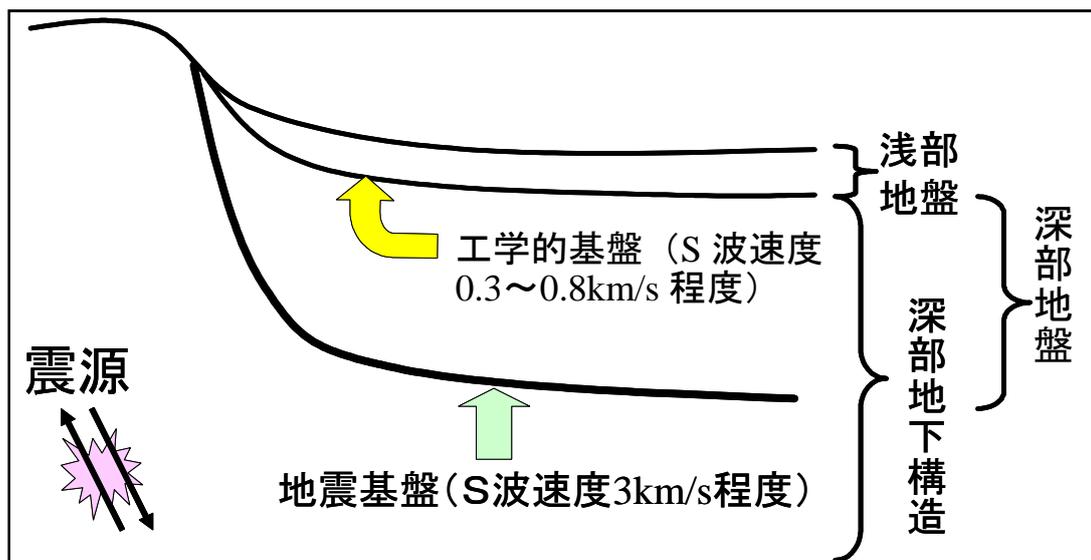


図 2.2-1 地盤モデルの模式図

### 2.2.1 深部地盤モデルの作成

深部地盤モデルは、(国研)防災科学技術研究所の地震ハザードステーション (J-SHIS) の深部地盤モデル (以下、「J-SHIS モデル」という) を基本に、観測記録と比較してチューニングする。

#### (1) 地震動の R/V スペクトル

K-NET、KiK-net、気象庁震度計については、M<sub>j</sub> (気象庁マグニチュード) 5.5 以上の地震を用いる。島根県震度計のデータでは、観測されている地震について解析を行う。図 2.2-2 および図 2.2-3 に解析に用いた地震の震央位置を示す。なお、データ数は、1997 年以降の 10 年間の記録で、K-NET、KiK-net、気象庁震度計のデータについては 20 地震、島根県震度計のデータについては 275 地震のデータである。なお、島根県震度計のデータについては旧市町村名でファイルが整理されているため、旧市町村名で表示している。

解析では、S 波初動の 20 秒以降 (島根県震度計のデータでは、継続時間が短いため、S 波主要動の終了時刻を目視により読み取った) のラディアル成分と上下動成分のスペクトルの比を計算する。図 2.2-4 に解析を行った観測点の位置図を示す。

図 2.2-5 に K-NET・KiK-net 観測点における R/V スペクトルを示す。SMN002 (松江)、SMN005 (出雲) などで周期 1 秒以上にピークが見られる。KiK-net 観測点では周期 1 秒以上において明瞭なピークは見られない。

図 2.2-6 に JMA 観測点における R/V スペクトルを示す。58C (出雲市今市町)、E9C (隠岐の島町西町)、E9D (松江市西津田) において、周期 1 秒以上にピークが見られる。

図 2.2-7 に島根県震度計における R/V スペクトルを示す。地震規模が小さいため、長周期帯域のスペクトルがやや不安定である。湖陵町、松江市、大社町、八束町、東出雲町、平田市で周期 1 秒以上にピークが見られる。

## (2) 速度構造モデルのチューニング

K-NET 観測点およびその他周期 1 秒以上でピークが見られる観測点について、J-SHIS モデルとの比較を行う。J-SHIS モデルでは、島根県内については、S 波速度 0.6km/s、1.1km/s、1.4km/s、1.7km/s、2.1km/s、2.7km/s、3.3km/s の層が主体となって構成されている。

修正は、R/V スペクトルの周期 1 秒以上のピークとレイリー波の理論 H/V スペクトルのピーク周期が一致するように修正を行う。地震基盤の深度の修正量を小さくするように調整する。周期 1 秒以下のピークについては、工学的基盤以浅の S 波速度構造モデルを考慮しなければ説明できないため、本検討では考慮していない。理論 H/V スペクトルは、レイリー波の基本モードから 4 次モードまでを考慮した H/V スペクトルを計算する。図 2.2-8 にチューニング状況の例を示す。

各観測点での修正量を内挿、外挿し、J-SHIS モデルに加えることにより深部地盤構造モデルを作成する。図 2.2-9 に各速度層の上面深度を示す。表 2.2-1 に速度構造モデルの物性値を示す。図 2.2-9 に示した速度層以外については、ほぼ層厚が 0 となっている。

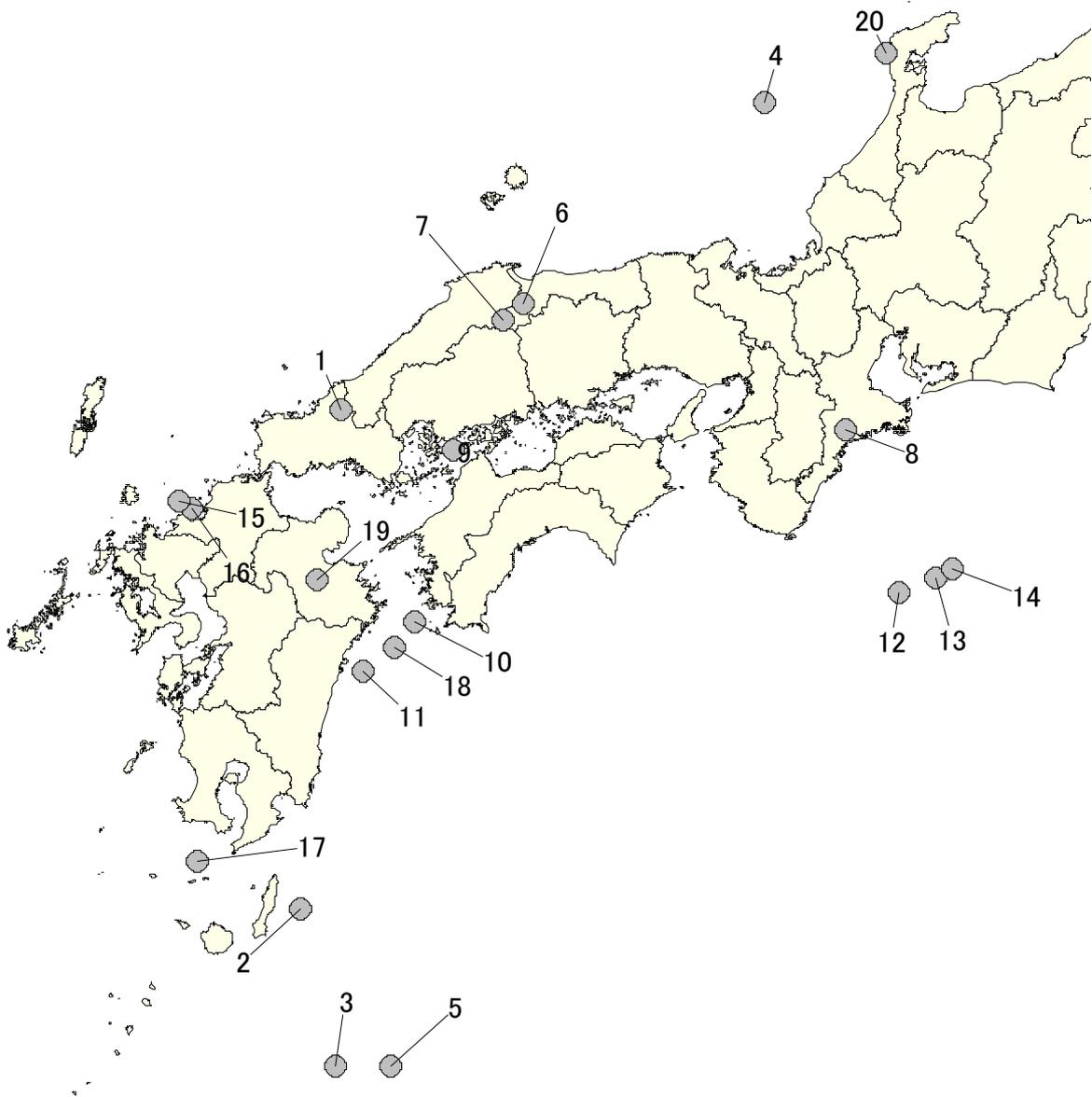


図 2.2-2 解析に用いた地震の震央位置 (K-NET、KiK-net、気象庁震度計)

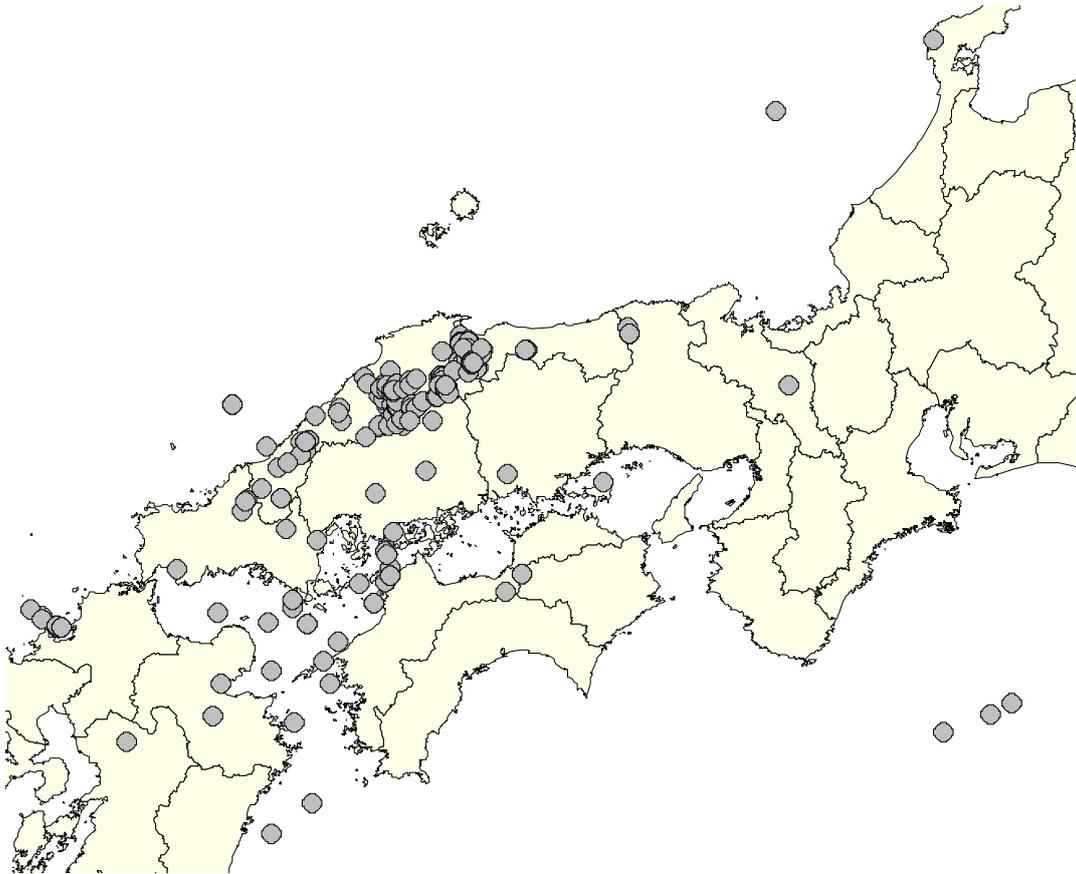


図 2.2-3 解析に用いた地震の震央位置（島根県震度計）



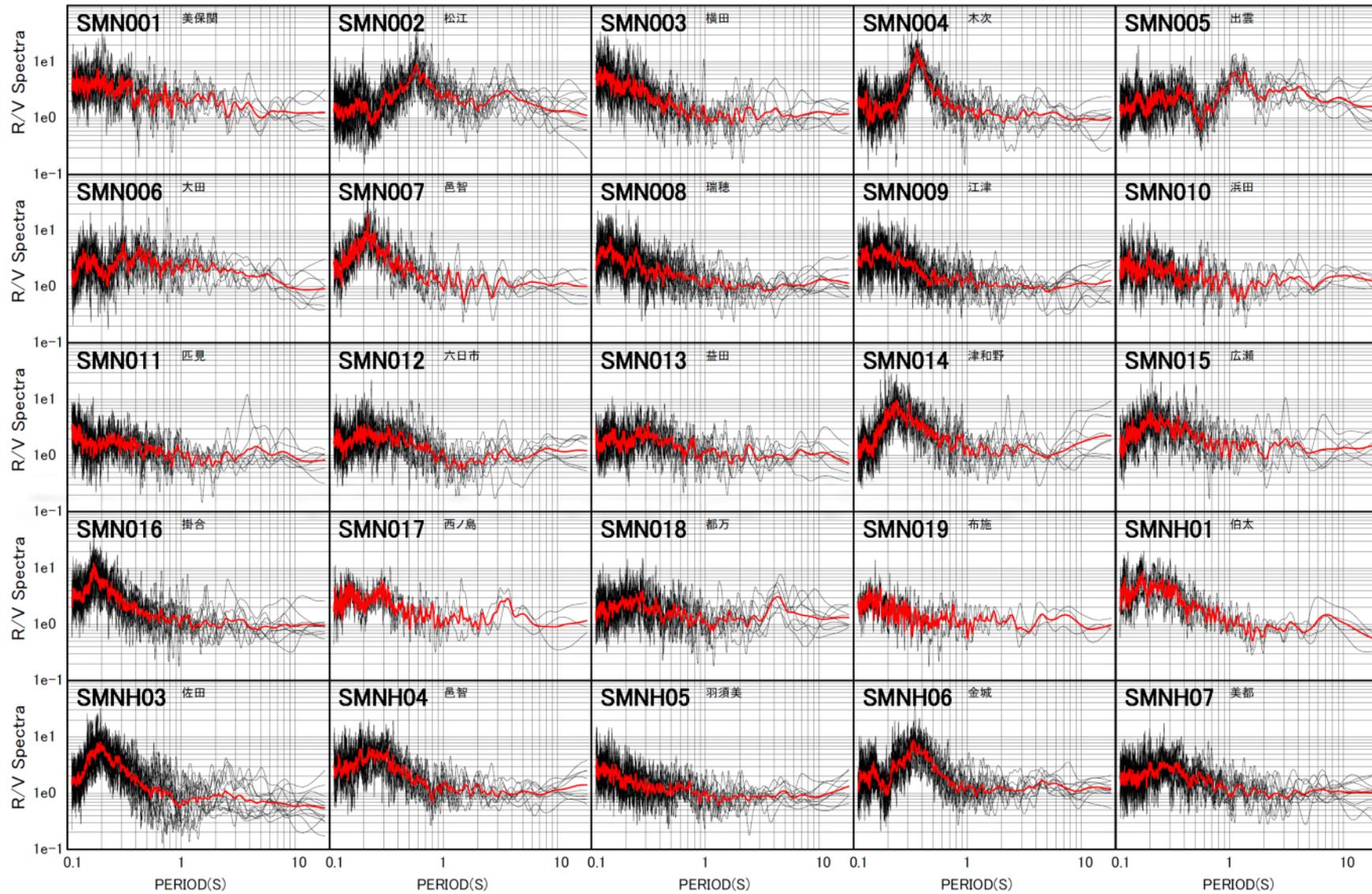


図 2.2-5(1) K-NET・KiK-net 観測点における R/V スペクトル (黒線：地震毎の R/V スペクトル 赤：平均値)

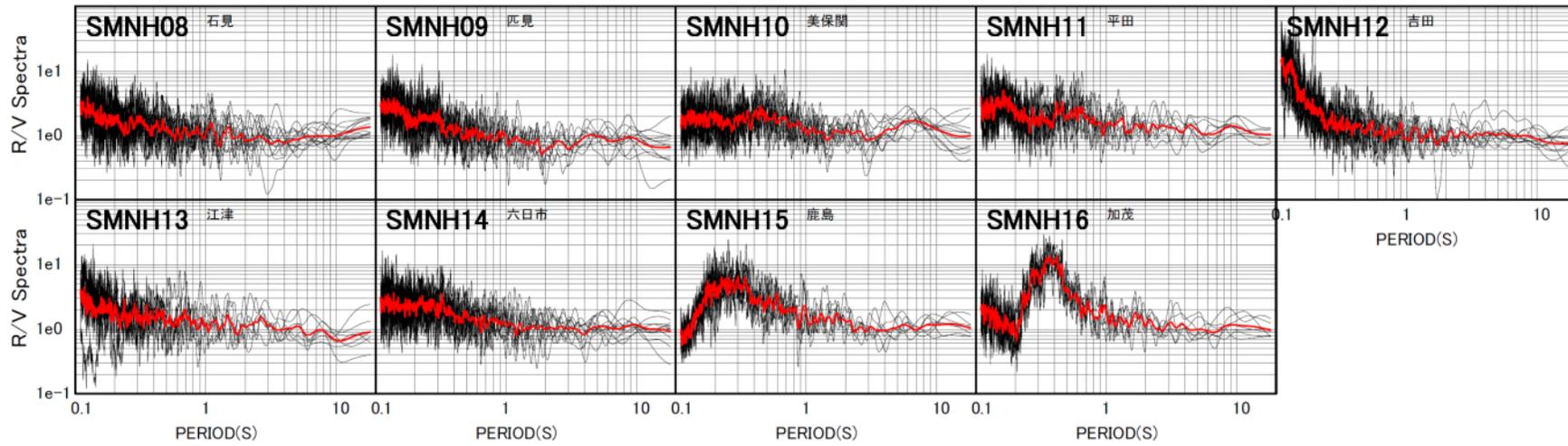


図 2.2-5(2) K-NET・KiK-net 観測点における R/V スペクトル (黒線：地震毎の R/V スペクトル 赤：平均値)

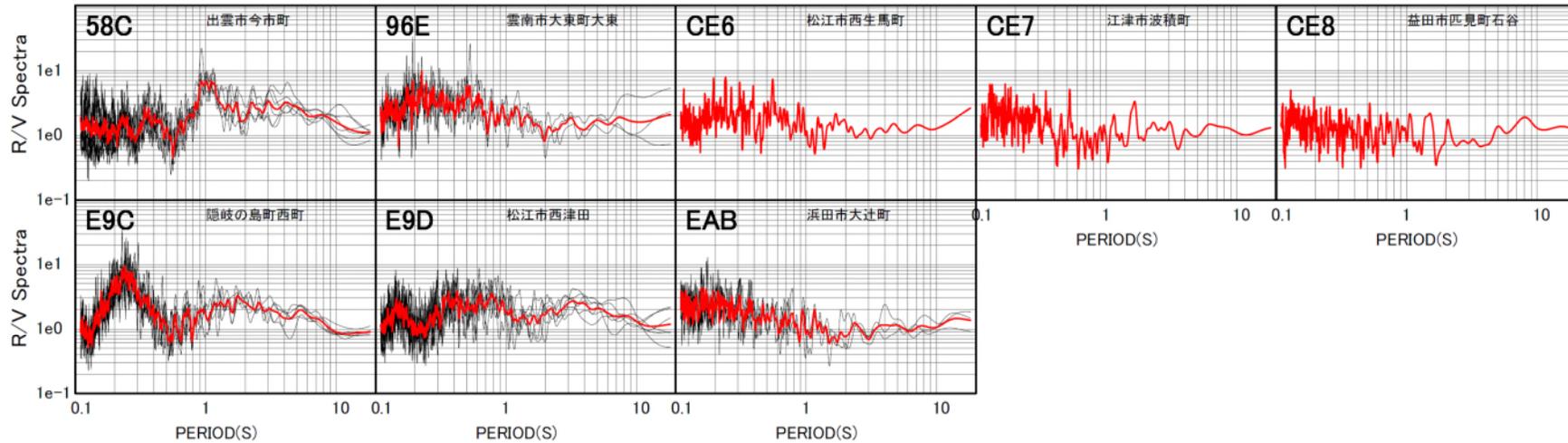


図 2.2-6 JMA 観測点における R/V スペクトル (黒線：地震毎の R/V スペクトル 赤：平均値)

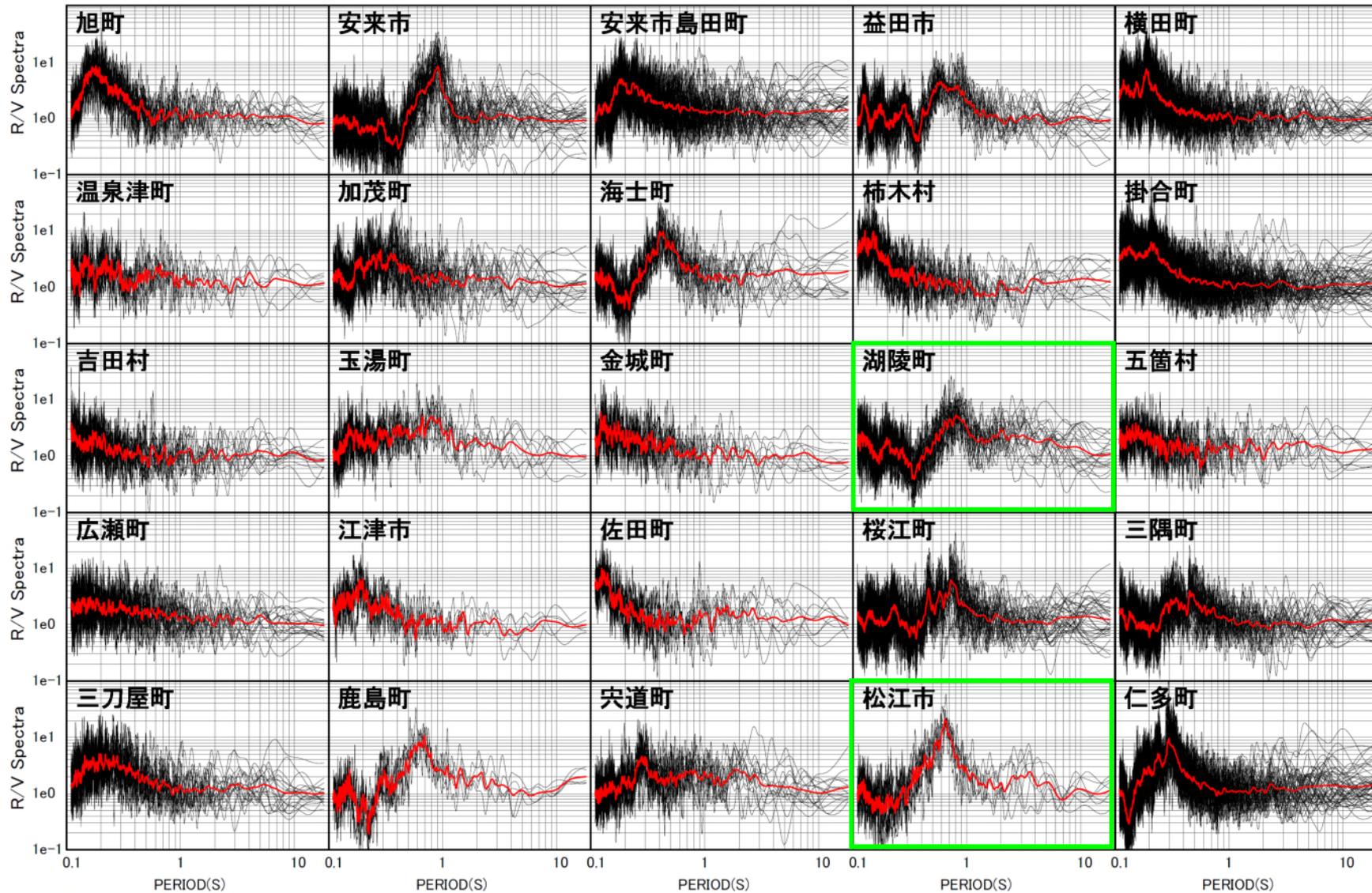


図 2.2-7(1) 島根県震度計における R/V スペクトル (黒線 : 地震毎の R/V スペクトル 赤 : 平均値)

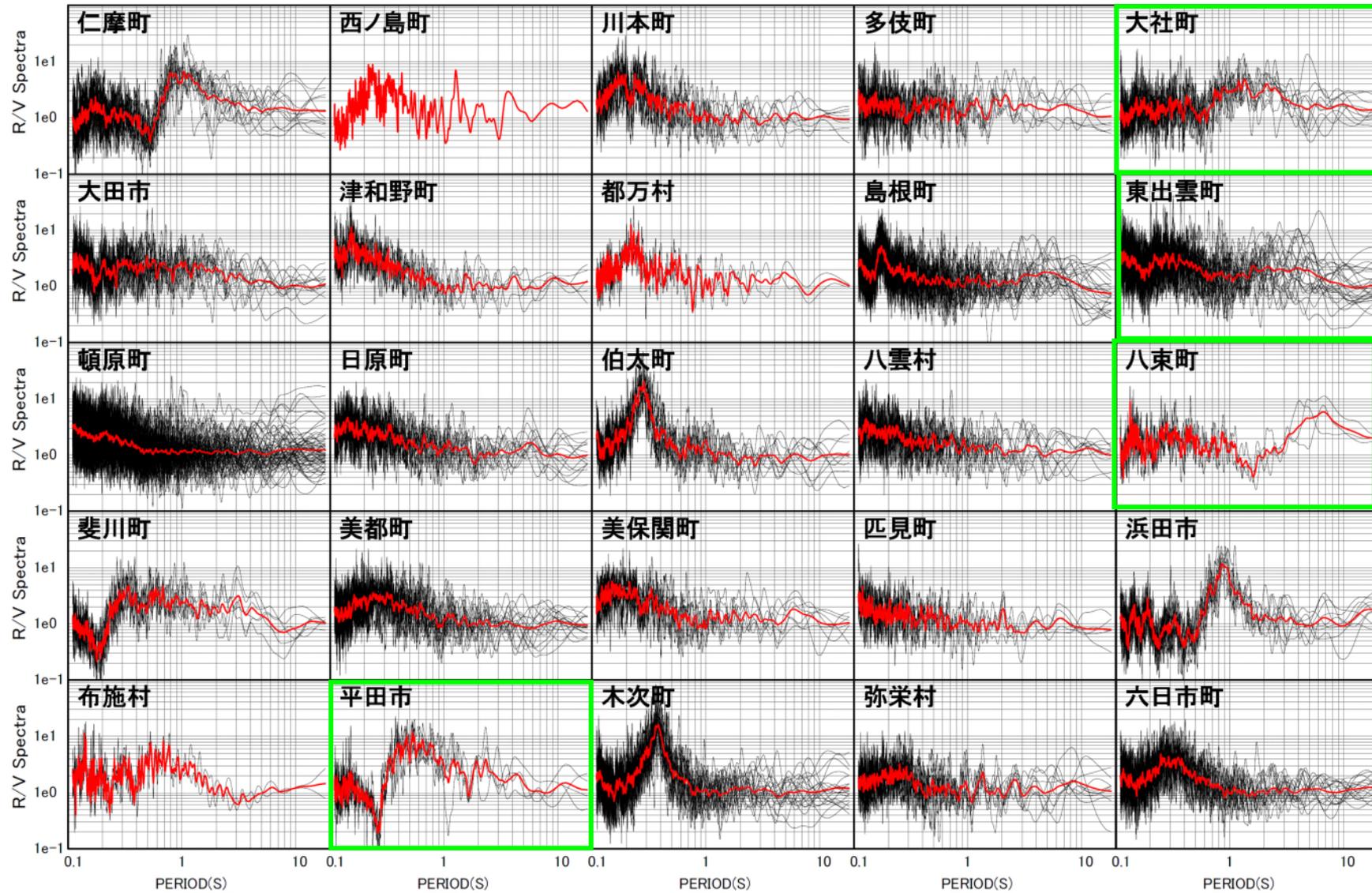
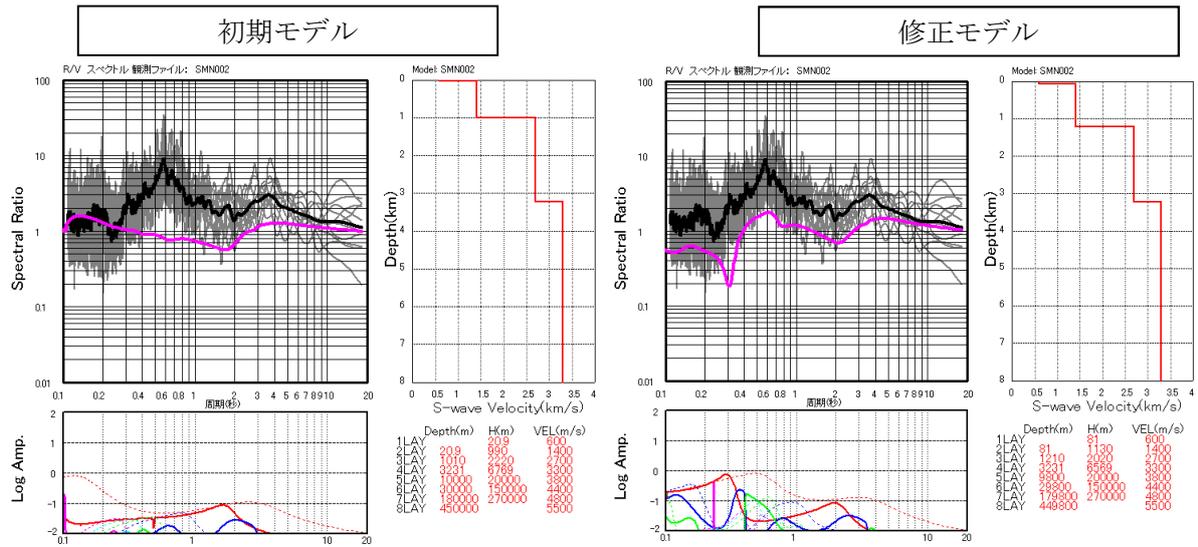
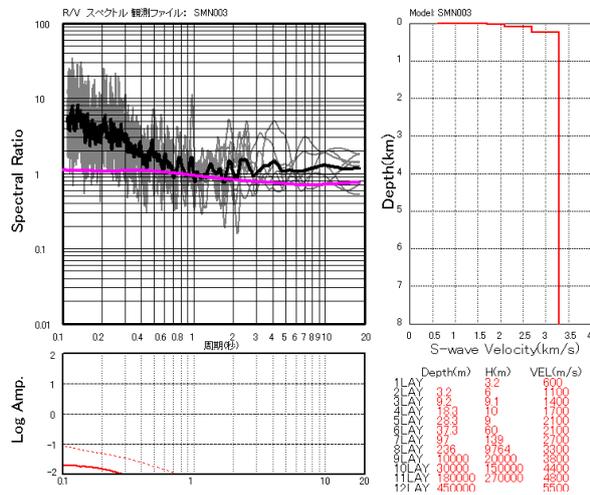


図 2.2-7(2) 島根県震度計における R/V スペクトル (黒線: 地震毎の R/V スペクトル 赤: 平均値)

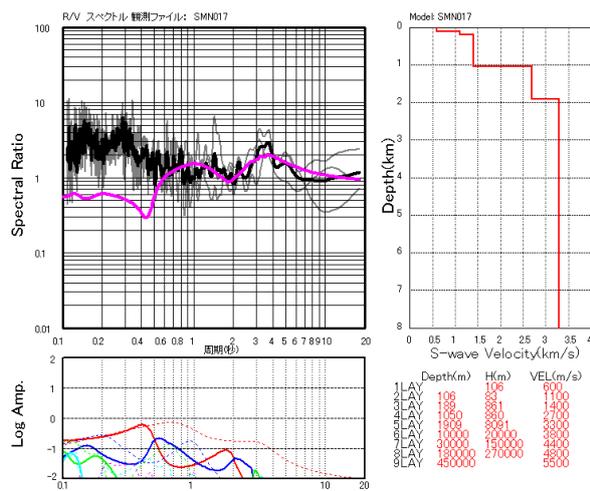


SMN002 第1層+60 m 第2層+140 m 第3層-200 m



修正ナシと判断

SMN003



修正ナシと判断

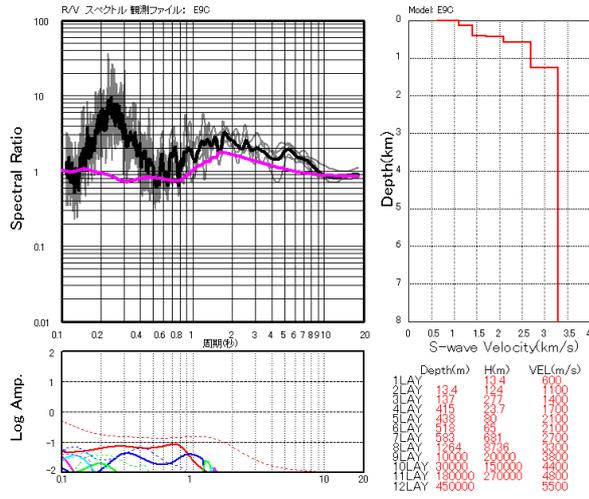
SMN017

図 2.2-8(1) チューニング状況

左図赤線：レイリー波の理論 H/V スペクトル 右図：S波速度構造

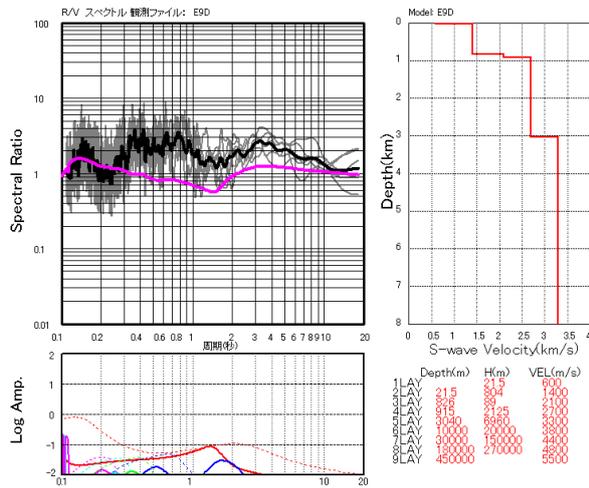
初期モデル

修正モデル



修正なしと判断

E9C (隠岐の島町西町)



修正なしと判断

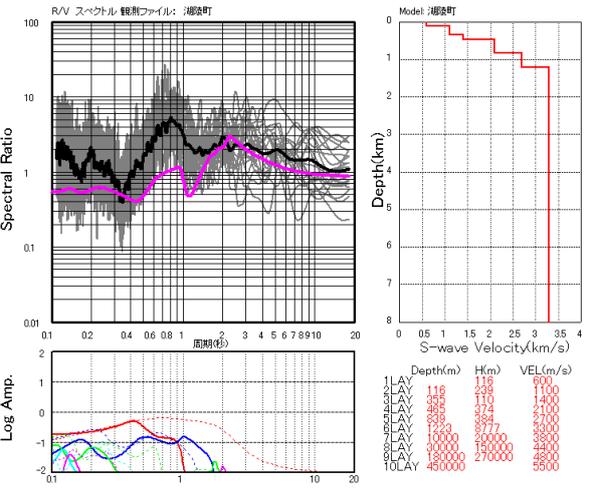
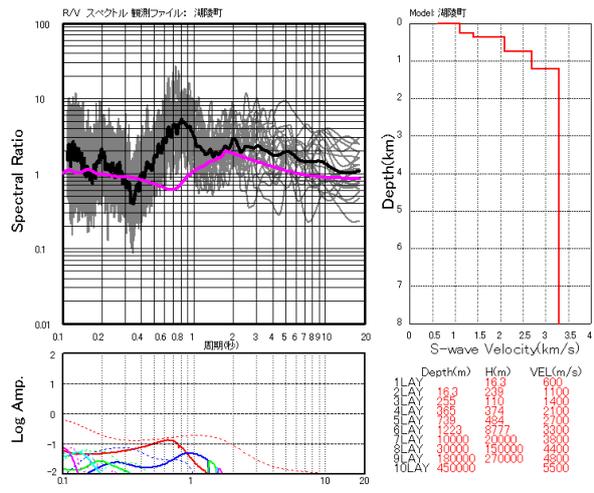
E9D (松江市西津田)

図 2.2-8(2) チューニング状況

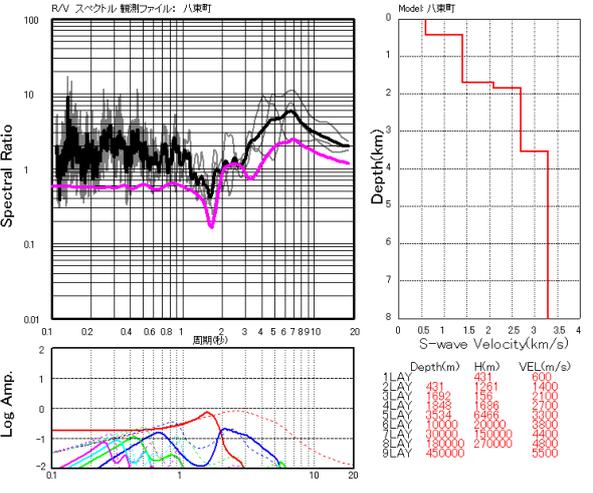
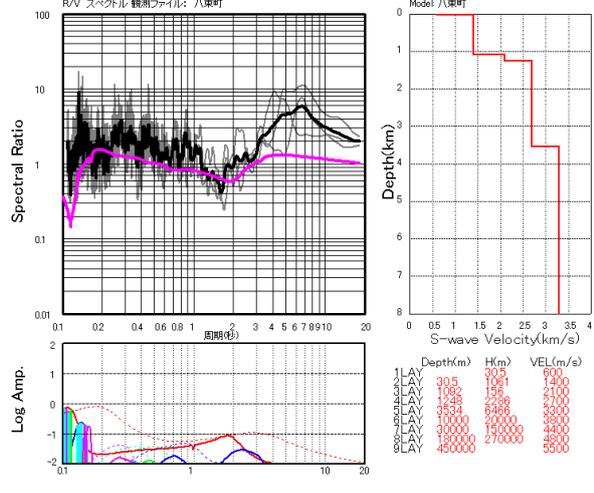
左図赤線：レイリー波の理論 H/V スペクトル 右図：S 波速度構造

初期モデル

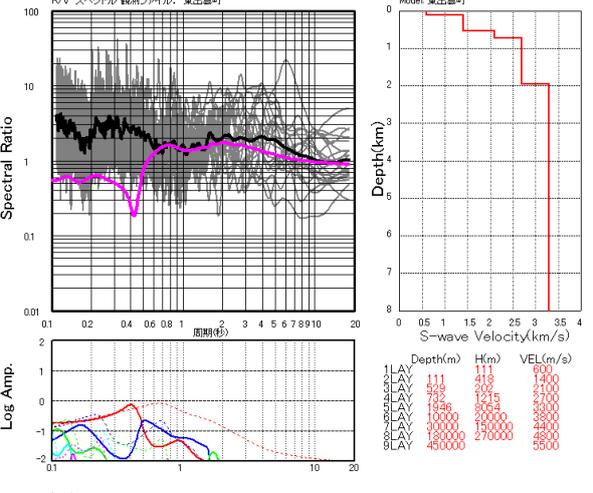
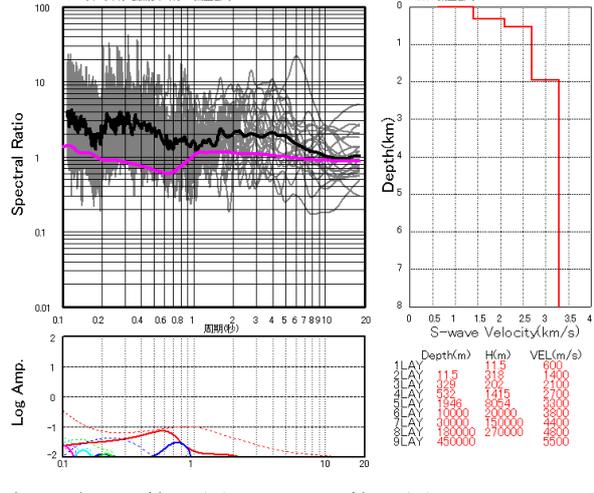
修正モデル



湖陵町 第1層+100m 2.7km/s 層-100m



八束町 第1層+400m 第2層+200m 2.7km/s 層-600m



東出雲町 第1層+100m 第2層+100m 2.7km/s 層-200m

図 2.2-8(3) チューニング状況  
 左図赤線：レイリーの理論 H/V スペクトル 右図：S波速度構造

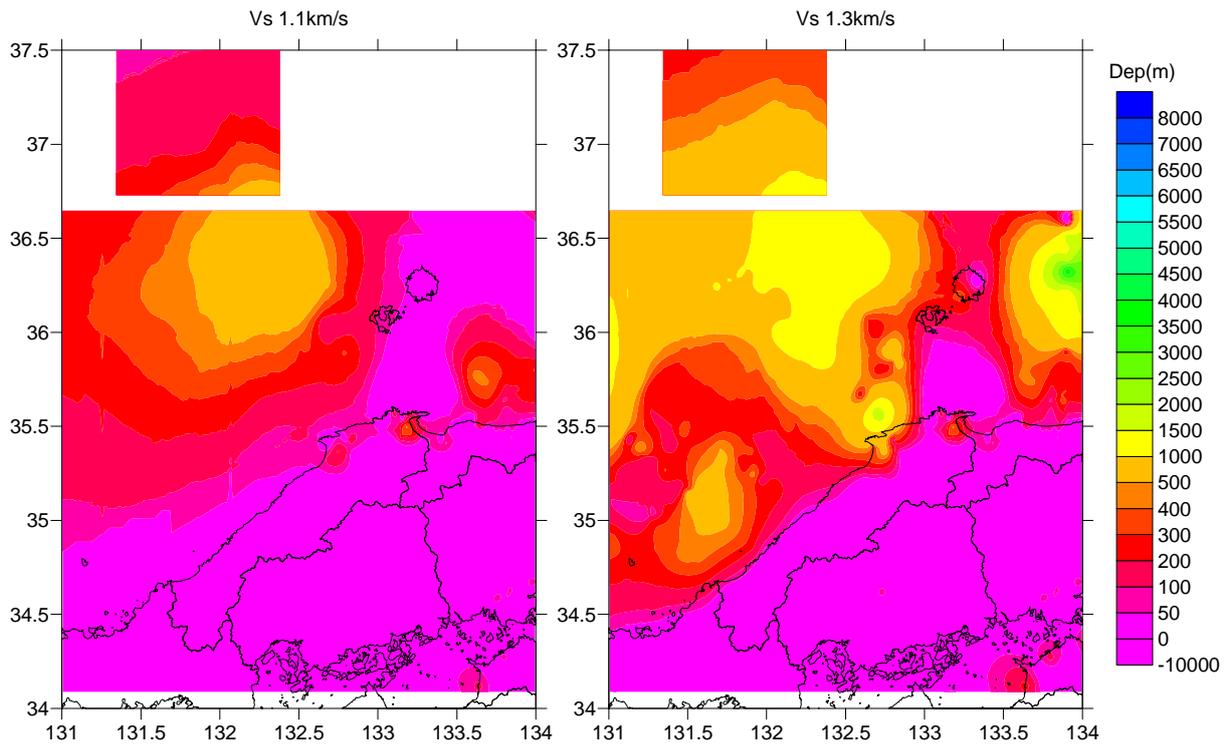


图 2.2-9(1) S 波速度 1.1km/s 層上面深度

图 2.2-9(2) S 波速度 1.4km/s 層上面深度

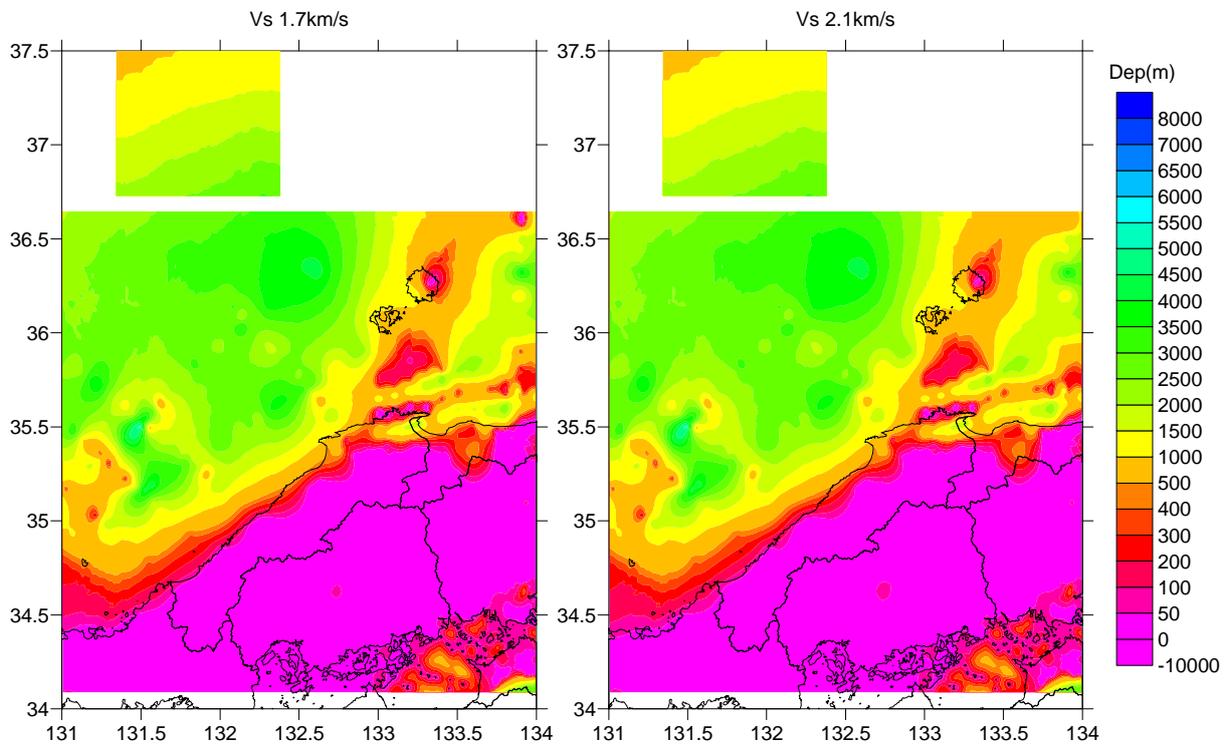


图 2.2-9(3) S 波速度 1.7km/s 層上面深度

图 2.2-9(4) S 波速度 2.1km/s 層上面深度

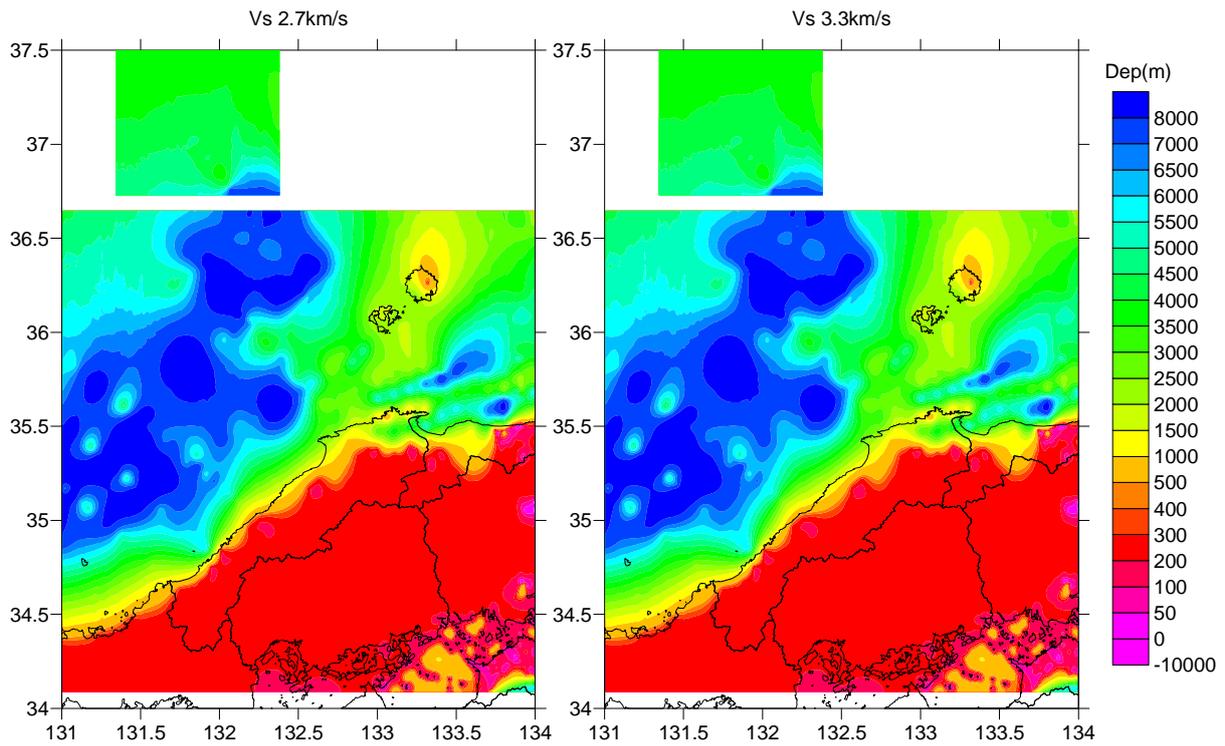


図 2. 2-9(5) S 波速度 2. 7km/s 層上面深度 図 2. 2-9(6) S 波速度 3. 3km/s 層上面深度

表 2. 2-1 速度構造モデルの物性値

	Vs(km/s)	Vp(km/s)	密度(g/cm <sup>3</sup> )
第1層	0.6	2	1.9
第2層	0.65	2	1.95
第3層	0.7	2.1	2
第4層	0.75	2.1	2
第5層	0.8	2.2	2
第6層	0.85	2.3	2.05
第7層	0.9	2.4	2.05
第8層	0.95	2.4	2.1
第9層	1	2.5	2.1
第10層	1.1	2.5	2.15
第11層	1.2	2.6	2.15
第12層	1.3	2.7	2.2
第13層	1.4	3	2.25
第14層	1.5	3.2	2.25
第15層	1.6	3.4	2.3
第16層	1.7	3.5	2.3
第17層	1.8	3.6	2.35
第18層	1.9	3.7	2.35
第19層	2	3.8	2.4
第20層	2.1	4	2.4
第21層	2.1	4	2.4
第22層	2.7	5	2.5
第23層	2.9	4.6	2.55
第24層	2.7	5	2.5
第25層	3.3	5.7	2.7

## 2.2.2 浅部地盤モデルの作成

浅部地盤モデルは、前回調査では、大井ほか(2006)<sup>4)</sup>の手法に準じて、図 2.2-10 に示す作業の流れに即して作成した。作業のポイントを次頁以降に示す。

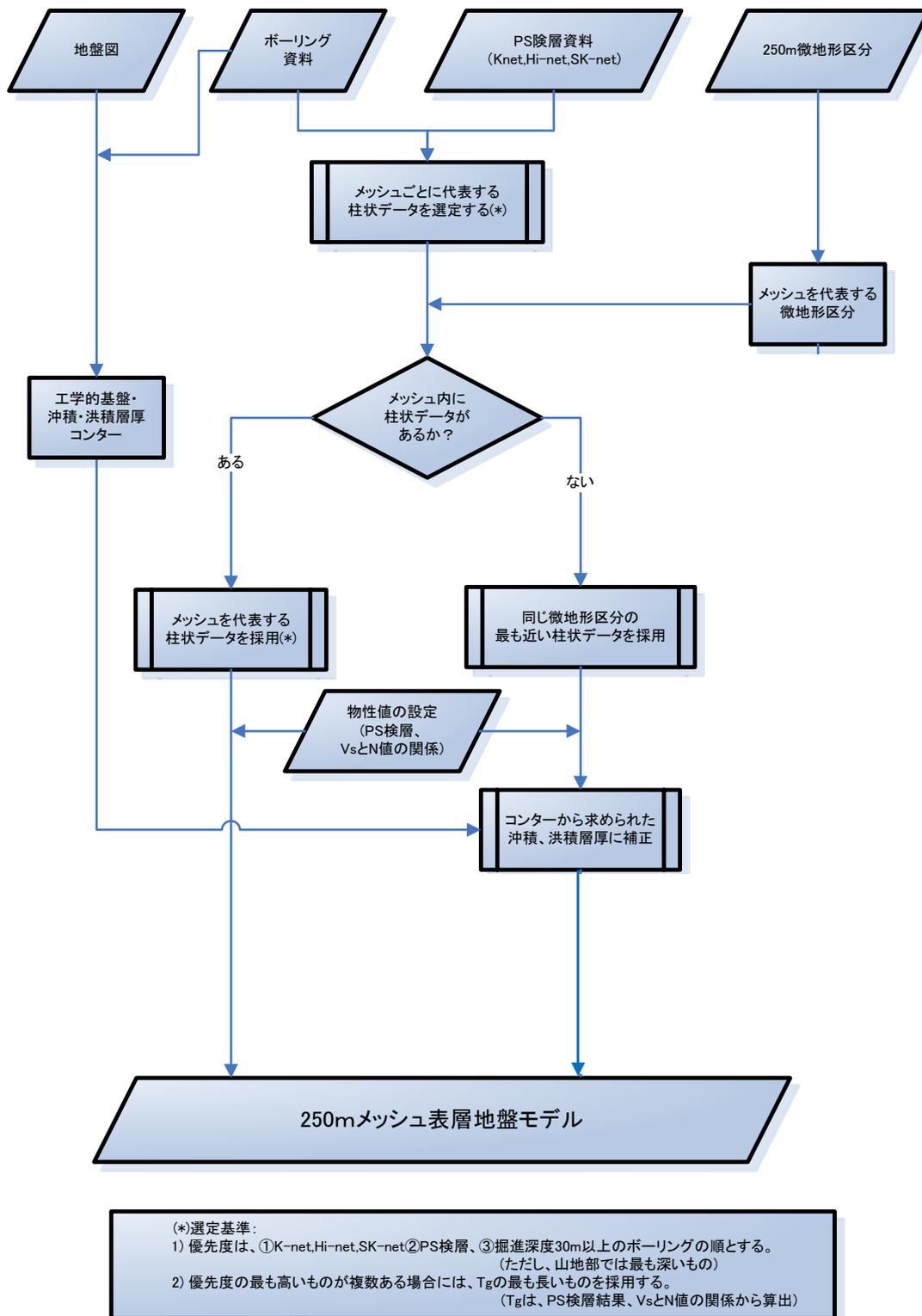


図 2.2-10 浅部地盤モデル作成の流れ

### (1) モデルのメッシュ、ボーリングデータ

モデルは250mメッシュ(1km標準メッシュを4×4に分割したもの)ごとに作成するものとし、県から提供されたボーリングデジタルデータについて、データ位置を整理し、メッシュ毎に割り当て、各メッシュの代表柱状データを選定する。代表柱状データは、地震観測地点と重なっているもの、検層データのあるもの、掘進深度30m以上のものを優先する。

ボーリングデータについては、協同組合島根県土質技術研究センターによる「しまね地盤情報ボーリングデータ」および国土交通省中国地方整備局による「KuniJiban」を使用する。

図2.2-11に、収集したボーリングデータの分布図を示す。

「しまね地盤情報」は、XML形式(位置情報および土質情報がデジタル化されている)が477本、PDF形式(デジタル化されていない。ただし、位置情報については別途提供されたデータを使用)が1858本である。今回調査では、XML形式のみを代表柱状データとして用いる。PDF形式については、柱状図から基盤深度を読み取り、後述する基盤等深度面データの作成に用いる。

また、図2.2-11に示すように、ボーリングデータは平野部に集中しており、山地部については十分ではないことから、山地部のメッシュの地盤モデルについては、前々回調査による代表柱状図を用いる。

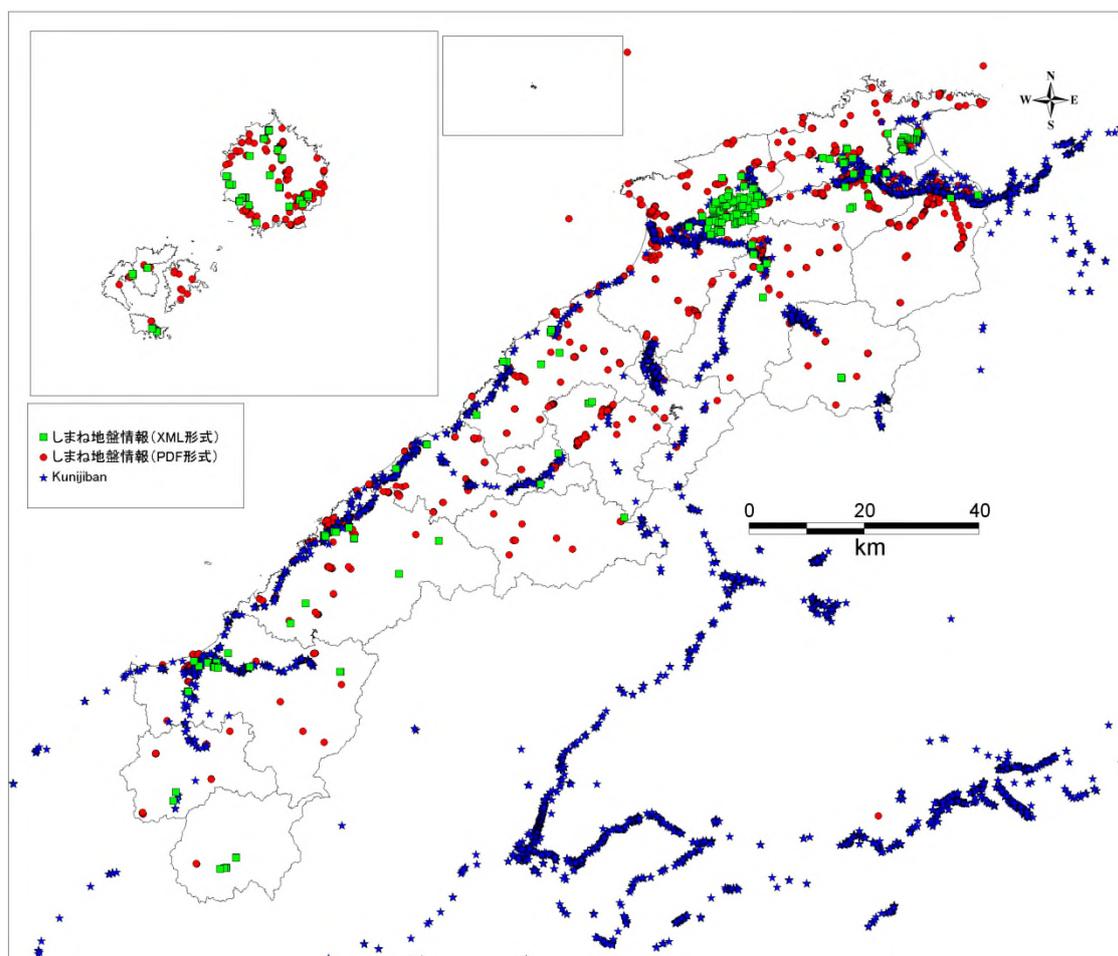


図 2.2-11 収集したボーリングデータの分布

(2) 地形区分

メッシュの地形区分としては、若松・松岡（2008）<sup>5)</sup>による 250m メッシュ微地形区分データがあるが、このデータは日本測地系で作られているため、今回調査では新たに、国土交通省国土調査課による 5 万分の 1 土地分類基本調査（都道府県土地分類基本調査）の地形分類図を用いて、新たに世界測地系による 250m メッシュ微地形区分データを作成する。

5 万分の 1 土地分類基本調査地形分類図は、図 2.2-12 に示す 35 枚の図幅に分かれており、図面毎に地形区分の凡例が若干異なる。ここでは、若松・松岡（2008）の地形区分に準拠するように区分する。

作成した微地形区分図を図 2.2-13 に示す。

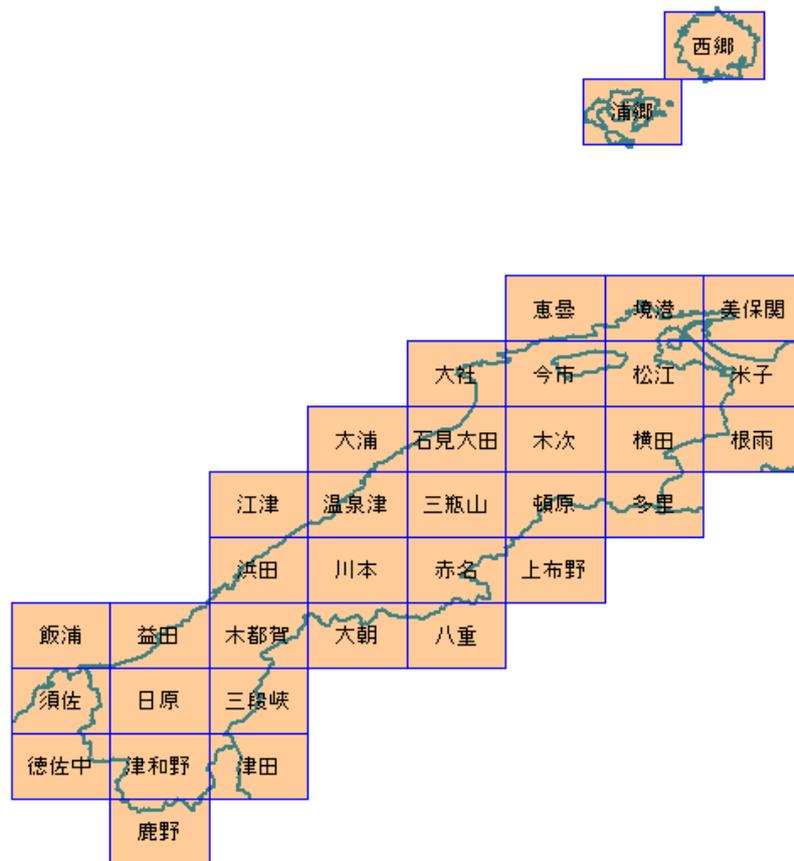


図 2.2-12 5 万分の 1 土地分類基本調査（都道府県土地分類基本調査）  
「島根県」の対象となる図幅（国土交通省国土政策局<sup>6)</sup> ホームページより）

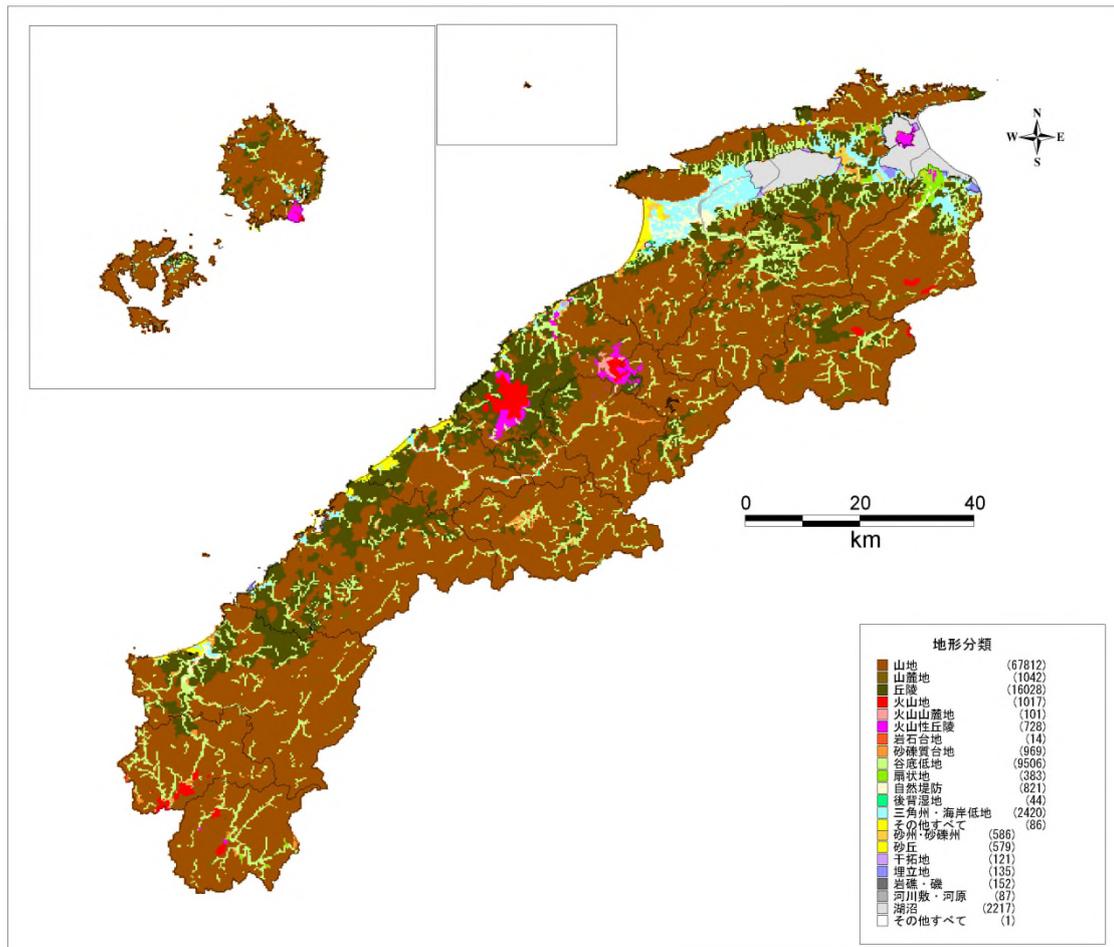


図 2.2-13 新たに作成した 250m メッシュ世界測地系微地形区分

### (3) 物性値の設定

土質区分ごとのS波速度とN値との関係および密度については、沖積地については、中央防災会議の「東南海・南海地震対策専門調査会」<sup>7)</sup>で用いられた関係式を採用する。また、それ以外の山地および台地については、前回調査の代表柱状図を用い物性値を設定する。

#### ■観測方程式■

$$V_s = N^n \cdot \left\{ \begin{array}{l} alluvium \\ diluvium \\ tertiary \end{array} \right\} \cdot \left\{ \begin{array}{l} clay \\ sand \\ gravel \end{array} \right\} \quad \dots \text{(式1)}$$

(	◎既知のパラメータ Vs ; S波速度 N ; N値 ◎未知のパラメータ alluvium ; 沖積層に対する補正係数 diluvium ; 洪積層に対する補正係数 tertiary ; 新第三紀層に対する補正係数 clay ; 粘土層に対する補正係数 sand ; 砂層に対する補正係数 gravel ; 礫層に対する補正係数 n ; 指数項	)
---	--	---

#### ■算出結果■

$$V_s = 112.73 \times N^{0.256} \cdot \left\{ \begin{array}{l} 1.000 \\ 1.223 \\ 1.379 \end{array} \right\} \cdot \left\{ \begin{array}{l} 1.000 \\ 0.885 \\ 0.900 \end{array} \right\} \quad \dots \text{(式2)}$$

(ただし、時代については沖積層に対する補正係数を、土質については粘土層に対する補正係数を 1.000 として記述する。)

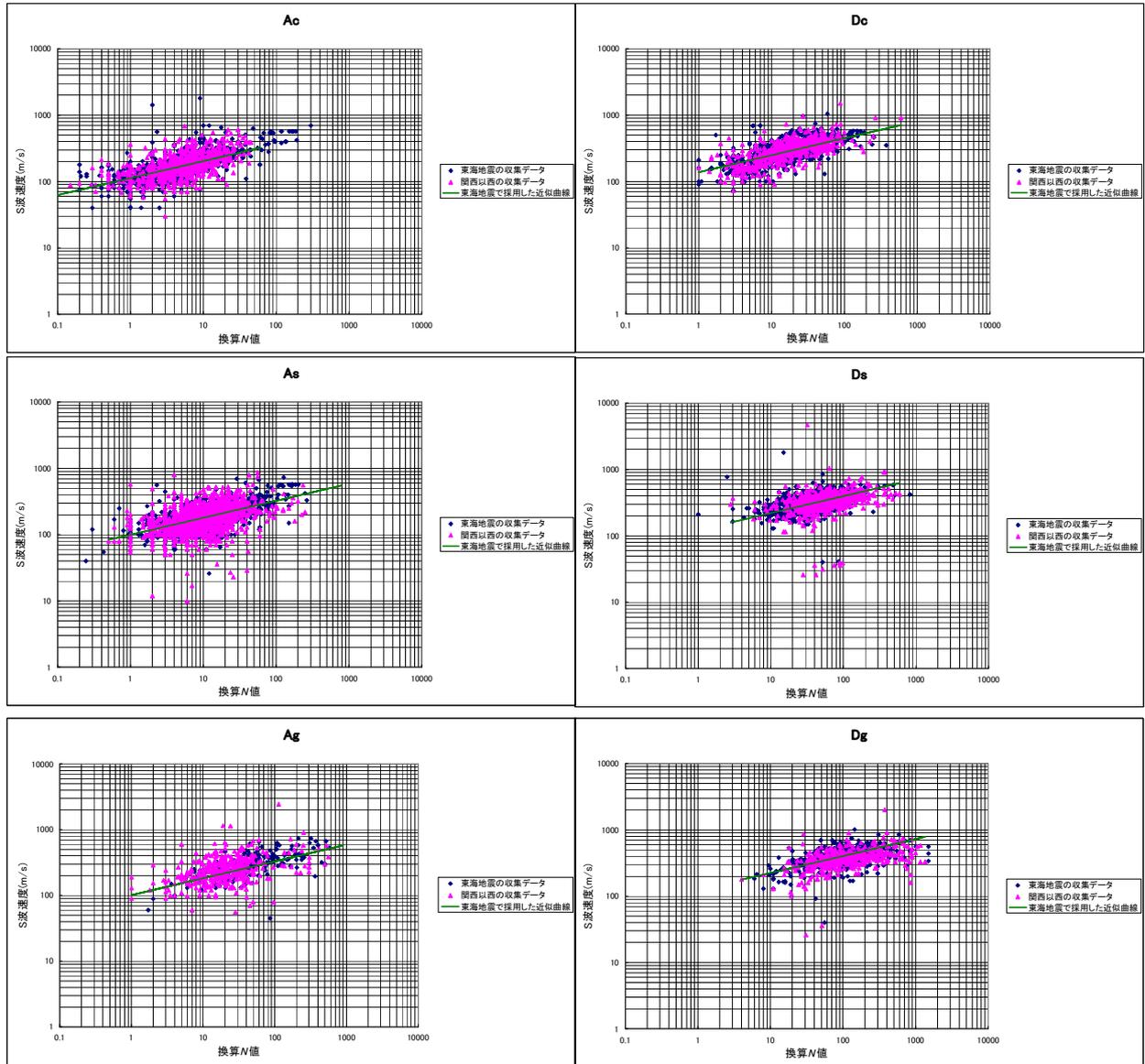


図 2.2-14 S波速度とN値との比較 (中央防災会議(2003)<sup>7)</sup>)

#### (4) 基準面の作成

##### a) N 値 50 等深度面

地下構造モデルを作成するための基準となる等速度層の基準面を作成する。ボーリング調査においては、建築物の支持層となる N 値が 50 以上となる地盤（工学的基盤）が確認されていることが多いので、ボーリングデータを基に、N 値 50 の等深度面を作成する。実際の作業手順は、以下のようにする。

① 収集したボーリングデータのうち、N 値 50 以上となるものを抽出する。ここで、「N 値 50 以上となるボーリング」とは、以下の条件のいずれかを満たす最も浅い深度とする。

- ・ N 値 50 以上を連続 3 回確認
- ・ N 値 50 以上を連続 5 回確認
- ・ 岩盤部で N 値 50 以上を確認

デジタル形式のボーリングデータに加えて、PDF 形式のボーリングデータについても同様の操作を行う。

② ボーリングデータに加えて、以下の資料による N 値 50 相当のコンターも用いる。

- ・ 「山陰臨海平野地盤図(1995)<sup>8)</sup>」による最下部層等深線図
- ・ 防災科学技術研究所による K-NET および KiK-net の PS 検層で  $V_s=500\text{m/s}$  となる深度

③ N 値 50 となる深度を通るコンターを補間により求める。

##### b) $V_s=600\text{m/s}$ 上面等深度面

工学的基盤以深の深部地盤モデルについては、最上位層の S 波速度が  $600\text{m/s}$  である。このため、 $V_s=600\text{m/s}$  の基準面も作成する。

① 収集したボーリングデータのうち、岩盤に達しているものを抽出する。

② ボーリングデータに加えて、以下の資料による N 値 50 相当のコンターも用いる。

- ・ 「出雲平野の第四系基底等深線図」（前々回調査報告書）
- ・ 防災科学技術研究所による K-NET および KiK-net の PS 検層で  $V_s=600\text{m/s}$  となる深度

③  $V_s=600\text{m/s}$  となる深度を通るコンターを補間により求める。その際、a) で求めた N 値 50 等深度面よりも浅い場合は、N 値 50 等深度面と一致するよう補正する。

なお、前述のように山地部のメッシュの地盤モデルについては、前々回調査による代表柱状図を用いることとしており、a), b) の基準面作成上でも考慮する。

このようにして求めた等深度面を図 2.2-15 及び図 2.2-16 に示す。

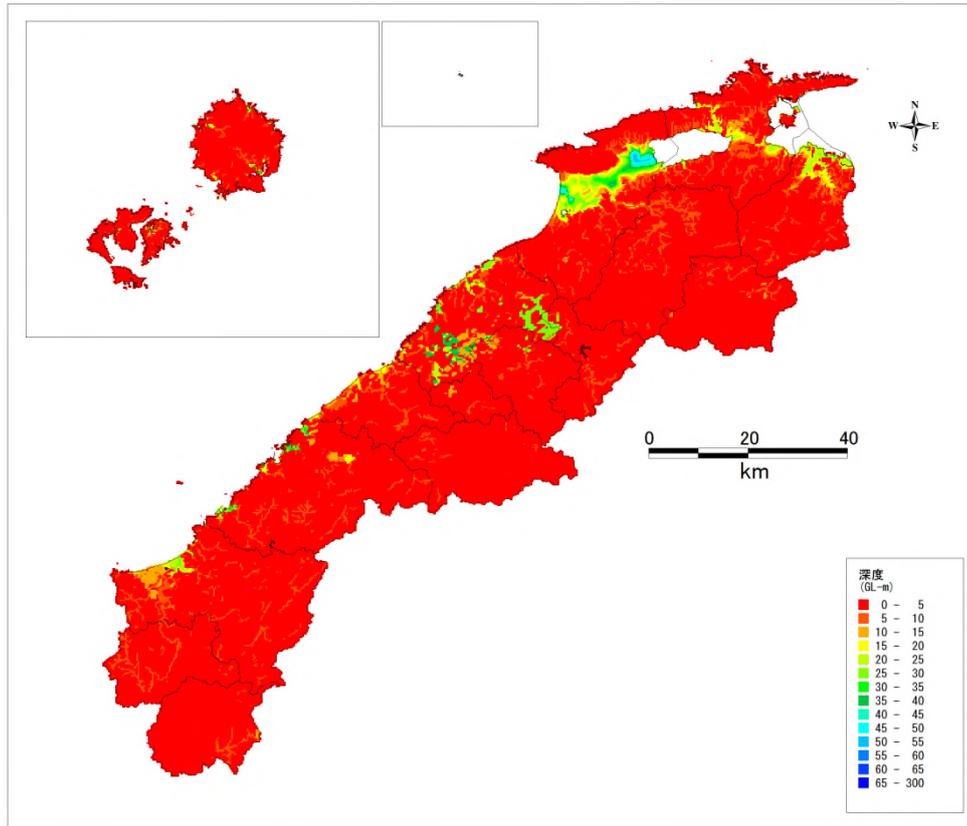


図 2. 2-15 ボーリングデータ等から設定した  $V_s=500\text{m/s}$  層上面深度

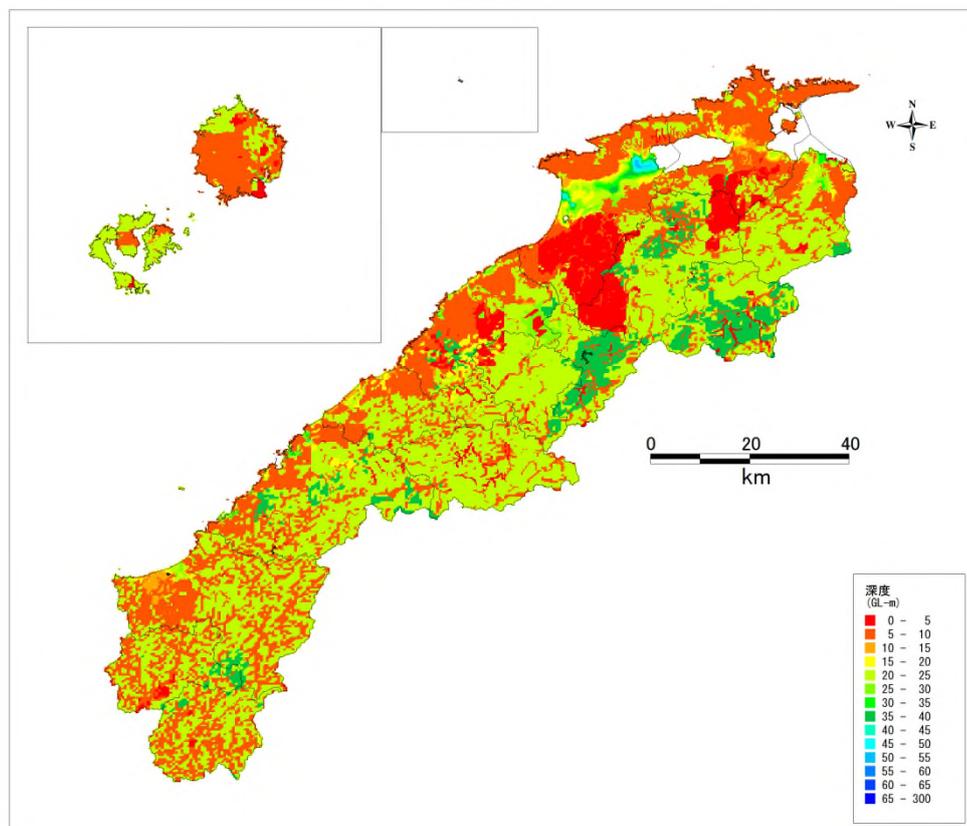


図 2. 2-16 ボーリングデータ等から設定した工学的基盤 ( $V_s=600\text{m/s}$ ) 上面深度

#### (5) 層構造モデルの作成

沖積低地を中心として、ボーリングデータを用いた層構造モデルの作成を行う。

##### ①ボーリング地点における層構造モデルの作成

各メッシュを代表するボーリング地点について地層を区分し、各区分の境界面について[地層区分、位置 (X, Y)、深度]のデータを作成する。この層区分に、(3)で設定した関係式を用いて物性値をあてはめ、各メッシュにおける地盤の速度層モデルを作成する。

##### ②ボーリングの存在しないメッシュへの速度層モデルの拡張

ボーリングデータの存在しないメッシュについては、(2)で作成した地形区分および(4)で作成した基準面を考慮して層構造モデルの拡張を行う。すなわち、同一微地形区分で最も近いメッシュの層構造モデルを採用する。その際、当該メッシュのN値50の基準面深度および沖積層基底面深度に整合するようにモデルの層厚を調整する。

図 2. 2-17 に層構造モデルの作成例として、松江市付近のモデルを示す。

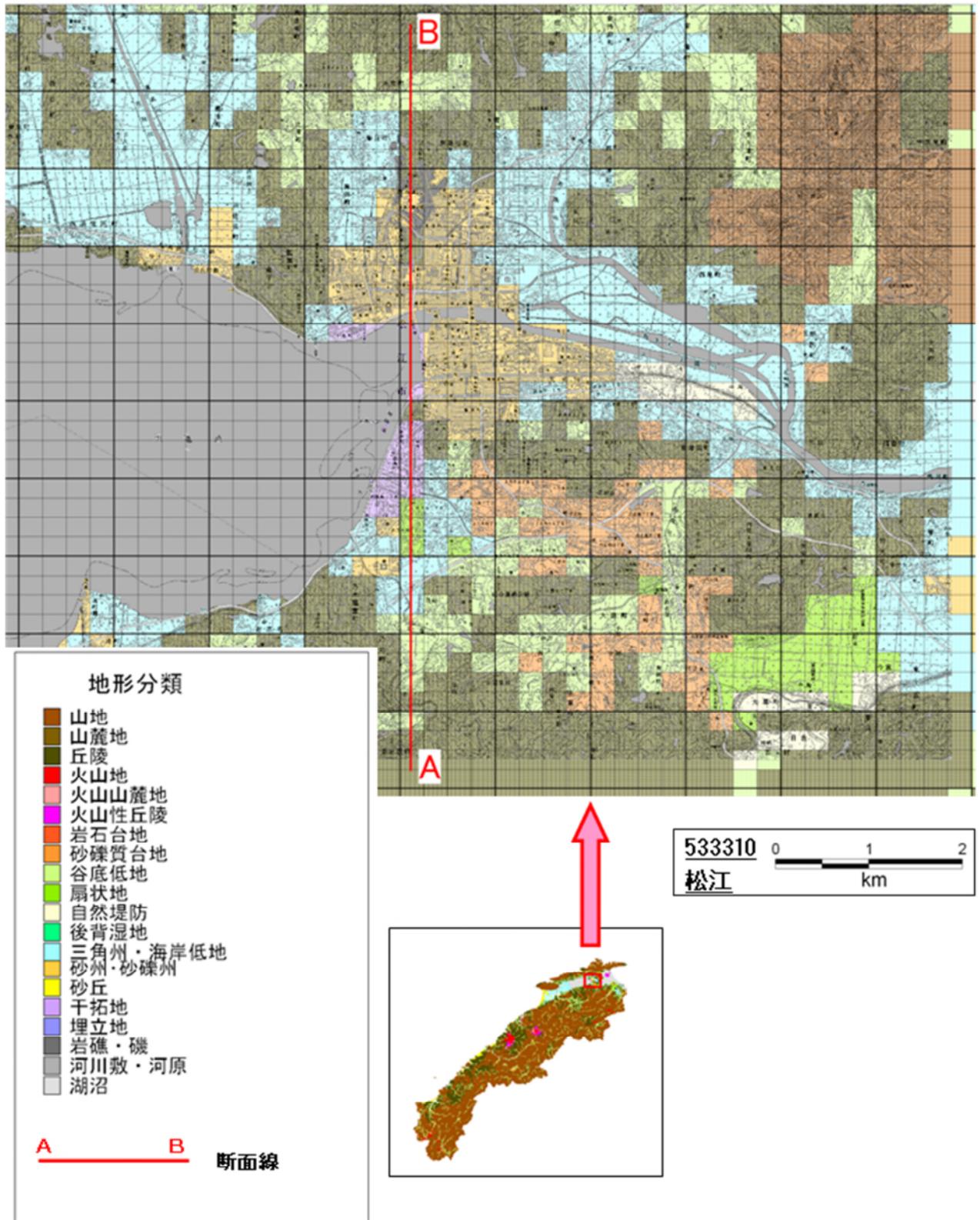


図 2.2-17(1) 層構造モデル作成例 松江市付近（微地形区分及び断面位置）

本図は、国土地理院発行の 25000（地図画像）「松江」を複製したものである。



(6) 浅部地盤の AVS30 および増幅率の計算

作成した速度構造データより、表層 30m までの平均 S 波速度 (AVS30) を計算し、図 2.2-18 に示した。山地部については、若松・松岡 (2008)<sup>5)</sup> の微地形区分毎の AVS30 の計算式より算出した値を合わせて示す。

また、翠川・松岡 (1995)<sup>9)</sup> により AVS30 から速度増幅率を求め、図 2.2-19 に示す。

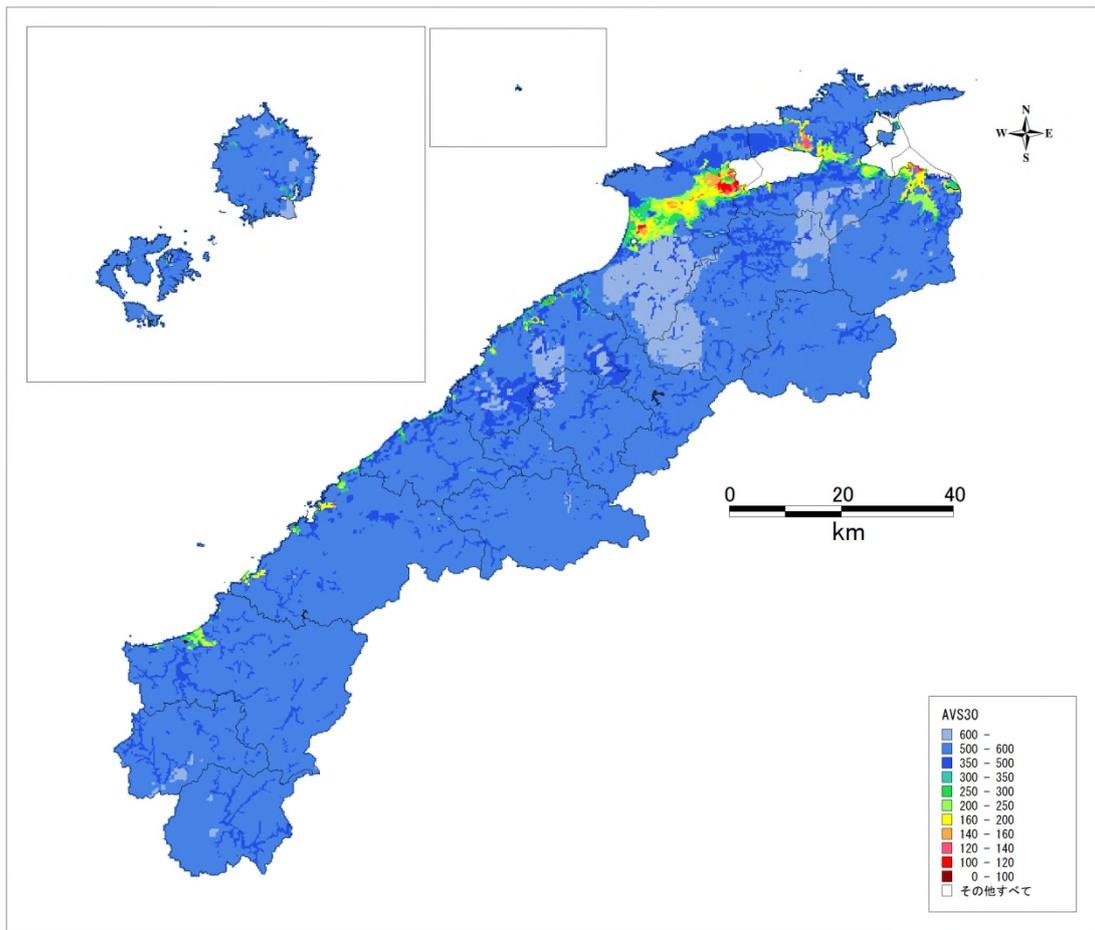


図 2.2-18 AVS30 分布

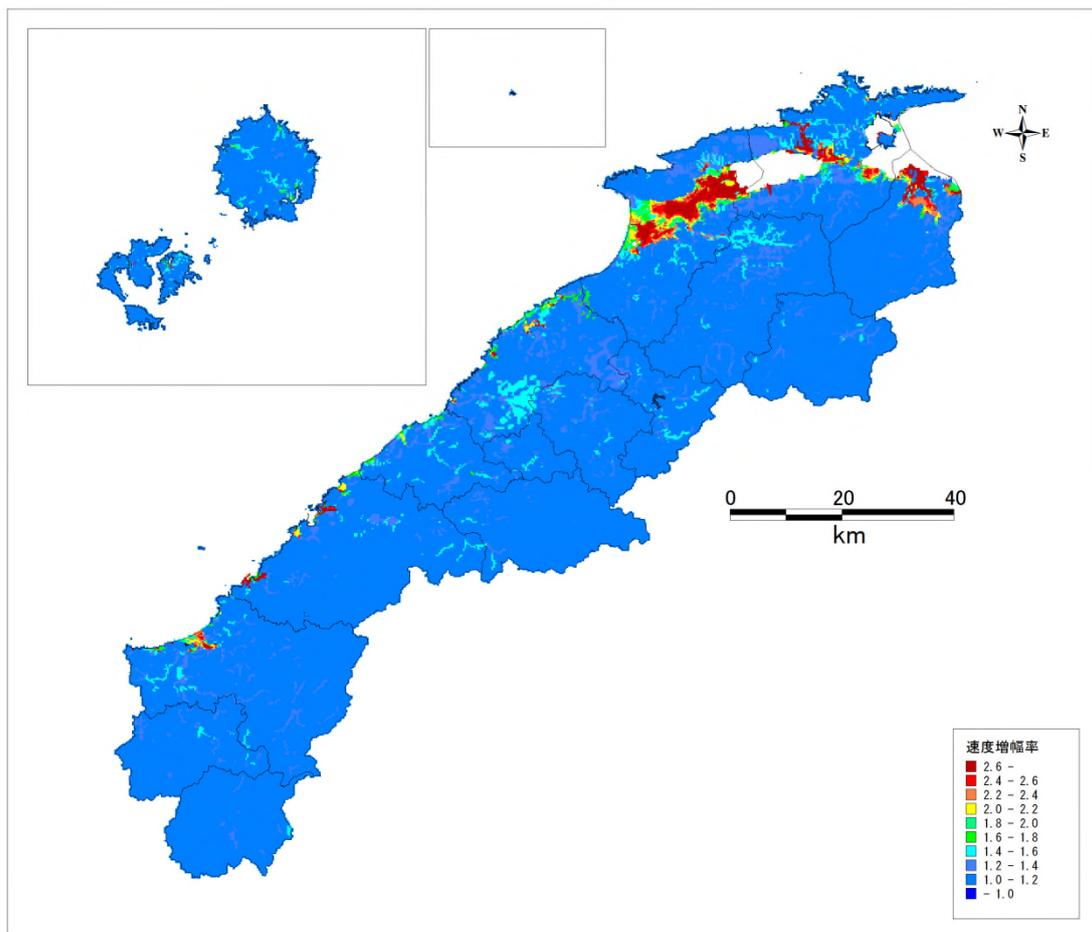


图 2.2-19 速度增幅率分布

### 2.3 島根県における被害地震

島根県に被害を及ぼす地震としては、内陸の浅い場所で発生する地震、南海トラフ沿いで発生する地震、日本海東縁部で発生する地震がある。

島根県及び周辺地域で発生した、主な被害地震を図 2.3-1 及び表 2.3-1 に示す。

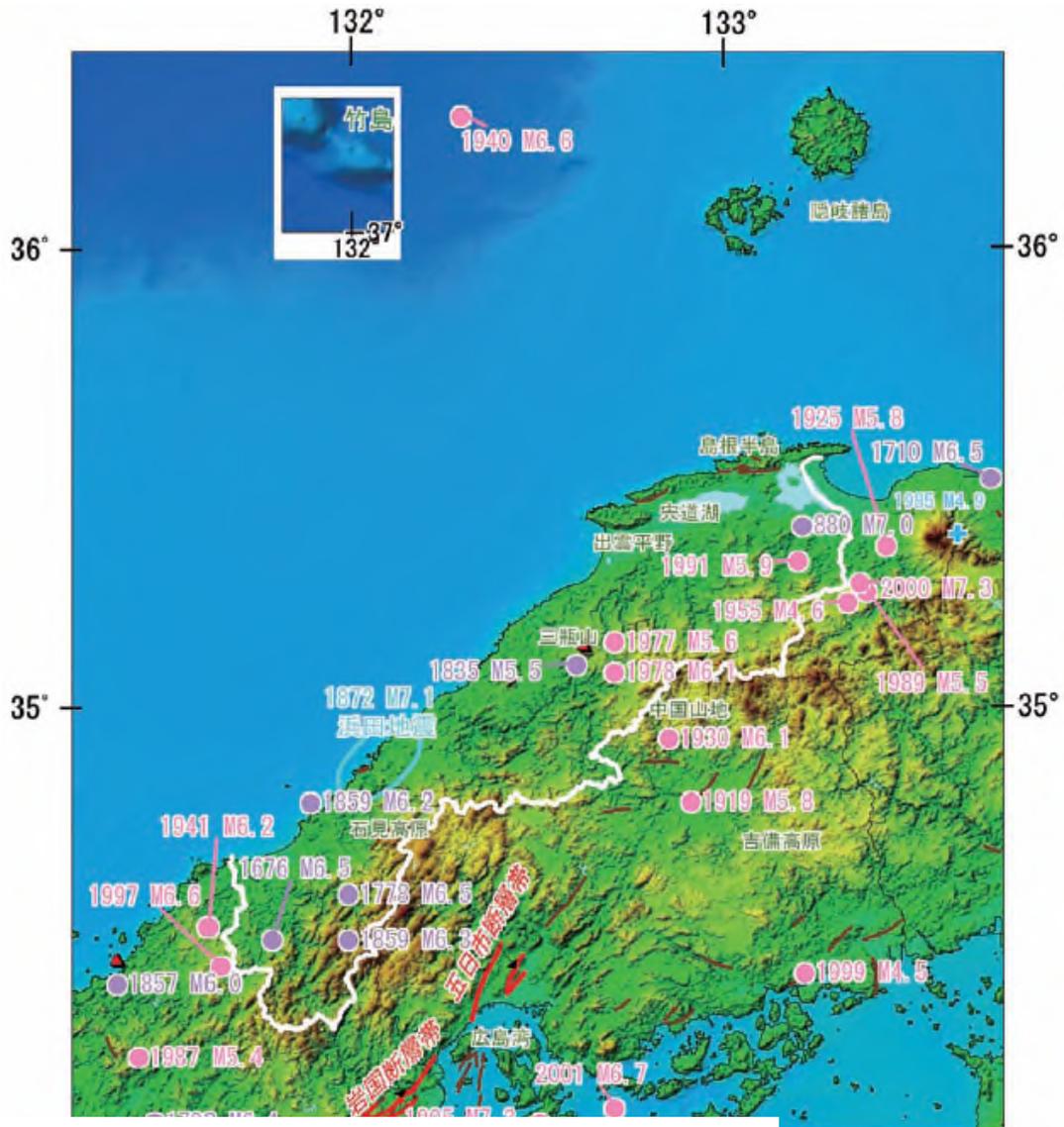


図 2.3-1 島根県及びその周辺地域で発生した主な被害地震  
 <日本の地震活動<第2版> (地震調査研究推進本部(2009)<sup>10</sup>) より

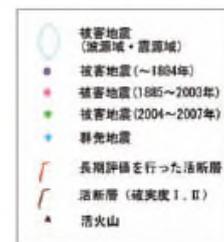


表 2.3-1 島根県及びその周辺地域で発生した主な被害地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
880.11.23 (元慶 4)	出雲	7.0	神社、仏閣、家屋転倒す。
1676. 7.12 (延宝 4)	石見	6.5	津和野城などに被害。死者7人、負傷者35人、住家倒壊133棟。
1854.12.24 (安政 1)	(安政南海地震)	8.4	出雲杵築大社で潰150棟。
1859. 1. 5 (安政 5)	石見	6.2	那賀郡、美濃郡で揺れが強く、波佐村、周布村、美濃村などで家屋倒壊56棟。
1859.10. 4 (安政 6)	石見	6.0～6.5	那賀郡で揺れが強く、周布村で家屋倒壊数戸。
1872. 3.14 (明治 5)	(浜田地震)	7.1	死者551人、負傷者582人、家屋全壊4,506棟、同焼失230棟。海岸で海水の変動あり。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者9人、負傷者16人、住家全壊71棟。
2000.10. 6 (平成12)	(平成12年(2000年)鳥取県西部地震)	7.3	負傷者11人、住家全壊34棟。
2001. 3.24 (平成13)	(平成13年(2001年)芸予地震)	6.7	負傷者3人。

<日本の地震活動<第2版>(地震調査研究推進本部(2009)より)

近年の被害地震では、1872年浜田地震における被害が最も大きい。また、2000年鳥取県西部地震では負傷者や住家被害が発生している。なお、島根県内直下の地震では、元慶4年の地震が知られており、史書(日本三代実録)に被害の記述があるが、震源等に関する詳細は不明である。

津波被害については、近年では、1983年日本海中部地震や1993年北海道南西沖地震による被害が発生しており、いずれも日本海東縁部で発生した地震である。1983年日本海中部地震における被害が最も大きい。

歴史津波については、万寿3年の津波が伝承されているが、被害規模や発生原因等不明なことも多く、今後の調査が期待される。

表 2.3-2 に津波による被害・津波発生の伝承を示す。

表 2.3-2 島根県に影響を及ぼした津波<sup>1)</sup>

津波の発生年	津浪による島根県内の被害	備考	文献名称
8世紀以前の伝承	不明	大原郡海潮の郷(旧大東町)に「出雲の海の潮を押し上げ至れり」の記述あり	出雲国風土記
養老二年(718年)	中海周辺に被害の可能性あり		境港市史上巻(1986)
延喜二年(902年)四月一日	中海周辺に被害の可能性あり		境港市史上巻(1986)
万寿三年(1026年)五月廿三日	益田市周辺地域で被害 各村で大惨害。寺院等の流出	地震の記載はない	正徹物語、安田村発展史(1941)、益田市誌上巻(1975)、鴨島学術調査最終報告書(1995)等
元文元年(1736年)	県西部で被害の可能性あり	風雨大浪の記載もあり	三隅町誌(1971)、石見年表(1872(1971複製))等
寛保元年(1741年)七月十九日	江津市で冠水 波高1~2m	渡島大島火山噴火に伴う津波	笈埃随筆 等
天保四年(1833年)十月廿六日	島根半島、隠岐で被害 西ノ島で60戸被害。 中ノ島で津波浸水 高2.6m	山形県沖地震	美保関町誌上巻(1986)、隠岐西ノ島町の今昔(1995) 等
明治五年(1872年)二月六日	小津波の発生。被害は地震動による	浜田地震	浜田町史(1935)、震災豫防調査會報告No77(1913) 等
昭和15年(1940年)8月2日	西郷で家屋浸水 田畑冠水 浸水家屋47戸、浸水田畑7町歩	神威岬地震	隠岐西ノ島町の今昔(1995) 等
昭和39年(1964年)6月16日	西ノ島、西郷で田畑冠水 西ノ島で波高2m	新潟地震	隠岐西ノ島町の今昔(1995) 等
昭和58年(1983年)5月26日	浸水家屋418戸、船舶被害319隻 恵曇港で津波高4.9m	日本海中部地震	隠岐西ノ島町の今昔(1995)、新修知夫村誌(1996) 等
平成5年(1993年)7月12日	島根半島佐波で遡上高3.4m、西郷で津波高さ29cm、漁船に被害	北海道南西沖地震	隠岐西ノ島町の今昔(1995) 等

< 浜田地震以前は旧暦で表示 >

注：文献名称は県内市町村史等を主に記載。他に国内の被害地震をまとめた、日本被害津波総覧第2版(渡辺, 1998)、日本被害地震総覧(宇佐美, 2003 他)、さらに隠岐諸島の津波の歴史(都司, 月刊地球, Vol19, 1987)、日本海の歴史津波(羽鳥, 月刊海洋科学, Vol16, 1984)、山陰地方の津波の特性(羽鳥, 津波工学研究報告 11, 1994) 等も参照した。

## 参考文献

- 1) 島根県土木部砂防課ホームページ：  
[http://www.pref.shimane.lg.jp/infra/river/sabo/sabou\\_rekishi/tisei.html](http://www.pref.shimane.lg.jp/infra/river/sabo/sabou_rekishi/tisei.html)
- 2) 地震調査研究推進本部（2009）：震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）
- 3) Zhao D., A. Hasegawa, and H. Kanamori (1994) :Deep structure of Japan subduction zone as derived from local, regional, and teleseismic events, Journal of Geophysical Research, 22, pp.313-327.
- 4) 大井昌弘, 藤原広行, 遠山信彦 (2006) :強震動評価のための南関東地域の浅部地盤初期モデル, 第12回日本地震工学シンポジウム論文集, 53
- 5) 若松加寿江, 松岡昌志 (2008) :地形・地盤分類 250m メッシュマップ全国版の構築, 日本地震工学会大会-2008 梗概集, pp.222-223
- 6) 国土交通省国土政策局ホームページ：  
[http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l\\_national\\_map\\_5-1.html](http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/l_national_map_5-1.html)
- 7) 中央防災会議 (2003) :東南海・南海地震対策専門調査会資料
- 8) 中国地方基礎地盤研究会 (1995) :山陰臨海平野地盤図
- 9) 翠川三郎, 松岡昌志 (1995) :国土数値情報を利用した地震ハザードの総合的評価, 物理探査 Vol.48, No.6, pp.519-529
- 10) 地震調査研究推進本部 (2009) :日本の地震活動-被害地震からみた地域別特徴-<第2版>  
[http://www.jishin.go.jp/main/p\\_koho05.htm](http://www.jishin.go.jp/main/p_koho05.htm)
- 11) 表2.3-2の文献  
境港市 (編) (1986) :境港市史上巻, 境港市, 1008p  
矢富熊一郎 (1941) :安田村発展史上巻, 安田村図書館, 914p  
益田市誌編纂委員会 (編) (1975) :益田市誌上巻, 益田市, 924p  
鴨島伝承総合学術調査団 (編) (1995) :鴨島学術調査最終報告書, 鴨島伝承総合学術調査団, 183p  
三隅町誌編さん委員会 (編) (1971) :三隅町誌, 三隅町, 1267p  
美保関町誌編さん委員会 (編) (1986) :美保関町誌上巻, 美保関町, 1317p  
西ノ島町 (編) (1995) :隠岐西ノ島の今昔, 西ノ島町, 697p  
浜田町史編纂係浜田町 (編) (1935) :浜田町史, 一誠社, 608p  
今村明恒 (1913) :明治5年ノ濱田地震, 震災豫防調査會報告 No77, pp.43-77  
知夫村誌編纂委員会 (編) (1996) :新修知夫村誌, 知夫村, 1141p  
渡辺偉夫 (1998) :日本被害津波総覧第2版, 東京大学出版会, 248p  
宇佐美龍夫 (2013) :日本被害地震総覧 599-2012, 東京大学出版会, 724p  
都司嘉宣 (1987) :隠岐諸島の津波の歴史, 月刊地球 Vol19, No4, pp.229-234  
羽鳥徳太郎 (1984) :日本海の歴史津波, 月刊海洋科学 Vol116, No9, pp.538-545  
羽鳥徳太郎 (1994) :山陰地方の津波特性, 津波工学研究報告 11, pp.33-40  
秋本吉郎 (校注) (1958) :出雲国風土記 (神宅臣金太理他 勘造), 日本古典文学大系 2, 岩波書店, pp.93-256  
小川剛生 (訳注、現代語訳) (2011) :正徹物語 (正徹著), 角川ソフィア文庫, 角川書店, 314p  
日本随筆大成編集部 (編) (1974) :笈埃随筆 (百井塘雨著), 日本随筆大成第二期 12, 吉川弘文館, pp.1-285  
藤井宗雄 (1872) :石見年表, 島根県立江津工業高等学校図書館, 1971 複製, 610p