

### 3.2. 長周期地震動ハザード評価に用いる深部地下構造モデルの検討等

#### (1) 事業の内容

##### (a) 事業の題目

長周期地震動ハザード評価に用いる深部地下構造モデルの検討等

##### (b) 担当者

所属機関	役職	氏名
国立研究開発法人 防災科学技術研究所	研究領域長	藤原 広行
国立研究開発法人 防災科学技術研究所	総括主任研究員	高橋 成実
国立研究開発法人 防災科学技術研究所	主幹研究員	先名 重樹
国立研究開発法人 防災科学技術研究所	主任研究員	森川 信之
国立研究開発法人 防災科学技術研究所	主任研究員	前田 宜浩

##### (c) 事業の目的

南海トラフ地震の長周期地震動ハザード評価を行うための東海から南海トラフ域の深部地下構造モデルを試作し、高精度化を検討するとともに、全国1次地下構造モデル（暫定版）との比較検証を行う計画を立案する。

#### (2) 事業の成果

##### (a) 事業の要約

- ・「東海・東南海・南海地震の連動性評価プロジェクト」等の調査観測によるデータを収集・整理
- ・全国1次地下構造モデル（暫定版）との比較
- ・最新のデータ及びサブテーマ1の成果に基づく全国1次地下構造モデルの改良版の試作
- ・2004年紀伊半島沖の地震の前震、2009年駿河湾の地震、2013年淡路島付近の地震を含むマグニチュード6程度以上の地震によるF-net及びKiK-net観測点の強震動記録を整理と地下構造モデル検証への適用可能性の検討

を実施し、全国1次地下構造モデル（暫定版）の改良試作版を作成するとともに、試作した地下構造モデルの検証方法を示した。

##### (b) 事業の成果

###### 1) 南海トラフ震源域を含む地下構造モデルの改良

###### (1) 南海トラフ震源域を含む地下構造に関するデータ等収集と整理

南海トラフ域周辺で実施された地下構造調査についてデータを収集した。図3.2-1に収集した構造調査の測線位置を示す。表3.2-1に収集した構造調査の測線位置及び引用文献の一覧を示す。

図3.2-2から図3.2-33に、全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較を

示す。ただし、陸域の構造については（２）の修正を行った全国1次地下構造モデル（暫定版）である。また、構造調査結果がP波速度であるため、地下構造モデルについてもP波速度で示すこととした。以下に各測線の特徴を示す。

- ・hy01では、付加体の構造について全体的に構造探査結果が深く推定されている。また、付加体下部のP波速度は4 km/s以上である。
- ・hy02でも同様に、構造探査結果の海底面から5 km程度はP波速度が3 km/s以下でありその下部は4 km/s程度以上である。
- ・hy03では、付加体が測線にほぼ一様に堆積しており、標高10 kmにも及んでいる。
- ・hy04では、距離40-140 km付近で付加体が厚く堆積しており、標高15 kmにも達する。
- ・isovel\_kh1では、地下構造モデルの付加体の下部のP波速度は構造調査では6 km/s程度である。
- ・isovel\_kh2でも同様に地下構造モデルの下部のP波速度が構造調査結果に比べやや低速度である。
- ・isovel\_kh3では、付加体の下部3分の2程度はP波速度4 km/s程度である。地下構造モデルに比べるとやや速度が大きい。
- ・isovel\_kh4では、他の測線に比べ付加体の速度がやや小さい。3 km/s程度である。
- ・isovel\_kh5では、地下構造モデルに比べ付加体の厚さが厚い結果となっている。
- ・isovel\_kh6では、地下構造モデルに比べ付加体の厚さが厚いが、isovel\_kh5に比べると厚さはやや薄い。
- ・isovel\_kh7では陸側の付加体の速度がやや多き傾向がある。地下構造モデルに比べると速度が大きい。
- ・isovel\_tk1では、付加体の下部の速度は4.4 km/s程度であり、地下構造モデルに比べると速度が大きい。
- ・isovel\_tk2でも同様であるが、付加体の厚さがisovel\_tk1に比べやや厚い。
- ・isovel\_tk3では、付加体の下部の標高は8 km程度であり、地下構造モデルに比べ深い。
- ・isovel\_tk4でも、地下構造モデルに比べ付加体の厚さが厚い。
- ・isovel\_tk5では付加体の形状は概ね対応しているが、付加体下部のP波速度が地下構造モデルに比べ大きい。
- ・kr0710では、付加体の厚さが陸域で地下構造モデルに比べ薄くなっている。
- ・kr9806では、付加体下部のP波速度が地下構造モデルに比べやや大きい。kr9810でも同様である。
- ・nt06では、付加体下部のP波速度は4 km/s程度である。
- ・nt0401では、地下構造モデルに比べ付加体の厚さがやや厚い傾向がある。
- ・nt0402では、付加体の厚さは10 km程度であり、地下構造モデルのおおよそ2倍である。
- ・nt0403では、距離100-120 km程度において付加体の厚さが薄くなっている。

- nt0404では、距離150 km程度の付加体の下部の速度は4 km/sを超えている。nt0405でも同様である。
- sk01の付加体の速度は3-4 km/s程度である。sk04でも同様である。
- sk05では3 km/s以下の付加体の厚さは2 km程度であり、その下部は4 km/s程度である。sk06、sk07でも同様である。
- tk02の付加体のP波速度は3 km/s以下である。
- tky1で距離350 km以上の付加体の厚さは、5 km程度であり、地下構造モデルに比べやや厚くなっている。

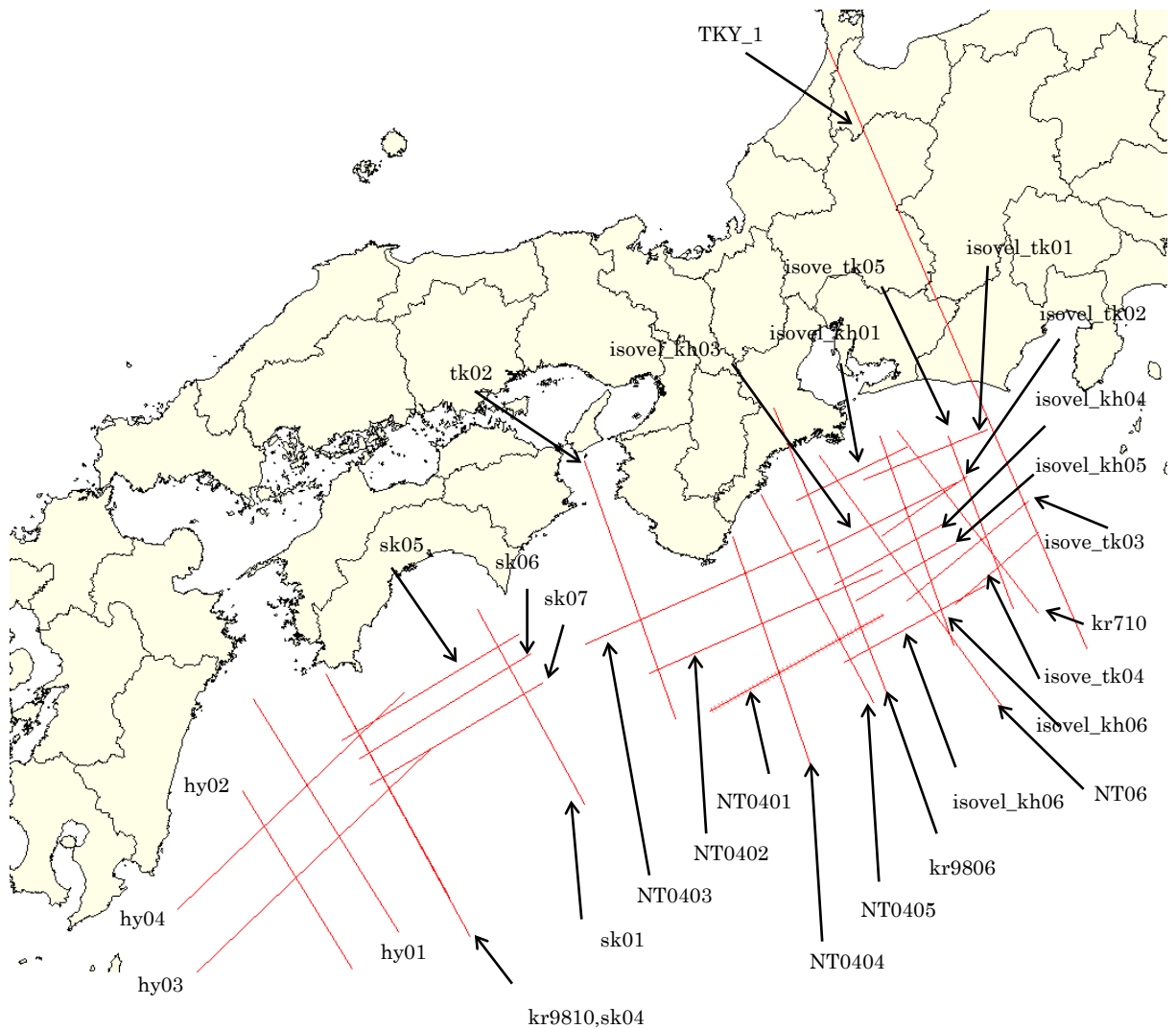


図 3.2-1 収集した構造調査の測線位置

表 3.2-1 収集した構造調査の測線位置。

Line ID	Long (E)	Lat (N)	Long (E)	Lat (N)	引用文献
KR9806-1	137.295356	32.474358	136.340890	34.487350	Nakanishi et al. (2002) <sup>1)</sup>
NT0401	135.823865	32.461565	137.213806	33.103459	<a href="https://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/IFREE_center/data/cruise_data/KY04-01vmodel.html">https://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/IFREE_center/data/cruise_data/KY04-01vmodel.html</a>
NT0402	135.338146	32.713759	137.207002	33.399572	
NT0403	134.823829	32.907286	136.702129	33.600967	
NT0404	136.639279	32.071257	136.009654	33.625178	
NT0405	137.141644	32.521496	136.235925	33.907674	Nakanishi et al. (2008) <sup>2)</sup>
NT06	138.176390	32.492600	136.704910	34.170590	東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト(2009) <sup>3)</sup>
isovel_kh1	136.523472	33.874236	137.405255	34.22255	Nakanishi et al. (1998) <sup>4)</sup>
isovel_kh2	136.603535	33.691443	137.557673	34.077891	
isovel_kh3	136.68764	33.521308	137.797032	33.989136	
isovel_kh4	136.820563	33.308583	137.747803	33.731888	
isovel_kh5	136.995555	33.199948	137.80167	33.580597	
isovel_kh6	136.902402	32.784965	138.031942	33.302804	
isovel_kh7	137.784278	32.901246	137.189568	34.300029	
isovel_tk1	137.062755	34.006992	138.050734	34.340615	
isovel_tk2	137.205484	33.6339	137.882555	34.032716	
isovel_tk3	137.404571	33.198458	138.384173	33.867652	
isovel_tk4	137.79707	33.177484	138.461867	33.657937	
isovel_tk5	138.265082	33.147384	137.743166	34.301612	
kr0710_b	138.4644	33.1213	137.3327	34.3312	東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト(2009) <sup>3)</sup>
TKY-1	136.770346	36.894696	138.853117	32.881127	Kodaira et al. (2004) <sup>7)</sup>

kr9810_1	133.8917	30.9603	132.7298	32.7100	Takahashi et al. (2002) <sup>8)</sup>
sk01	133.9473	33.1404	134.8101	31.8419	連動性評価プロジェクト
sk04	133.7238	31.2185	132.7306	32.7083	
hy01	133.3121	30.9848	132.1494	32.5417	
tk02	135.5406	32.4126	134.8176	34.1342	
sk05	132.8652	32.2682	134.2792	32.9734	
sk06	133.0005	32.1426	134.3793	32.8420	
sk07	133.0906	31.9689	134.4751	32.6491	
hy02	132.9411	30.7440	132.0596	31.9255	
hy03	131.6842	30.7096	133.5766	32.2116	
hy04	131.5403	31.1405	133.3613	32.5833	

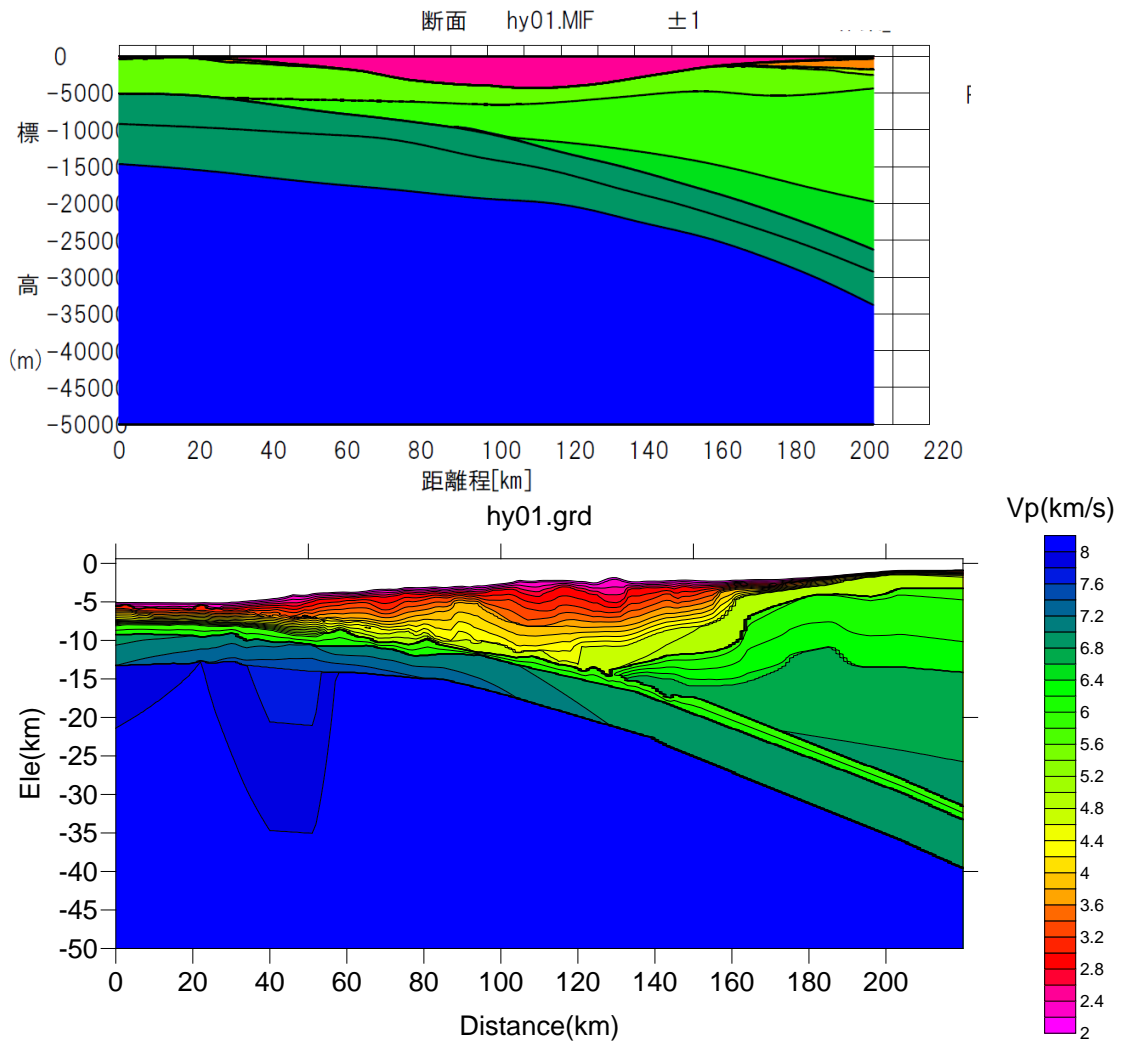


図 3.2-2 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（hy01）。

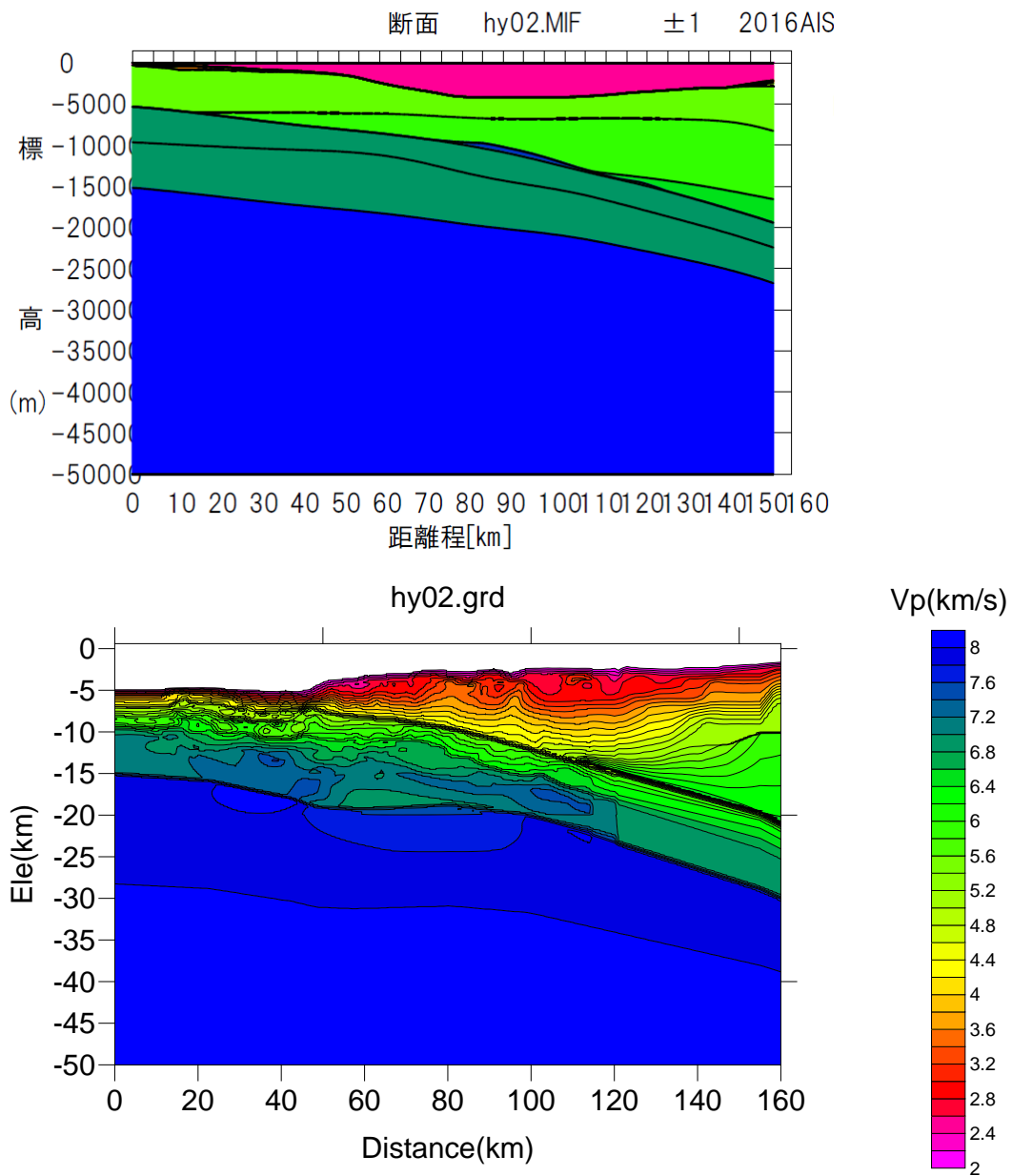


図 3.2-3 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（hy02）。

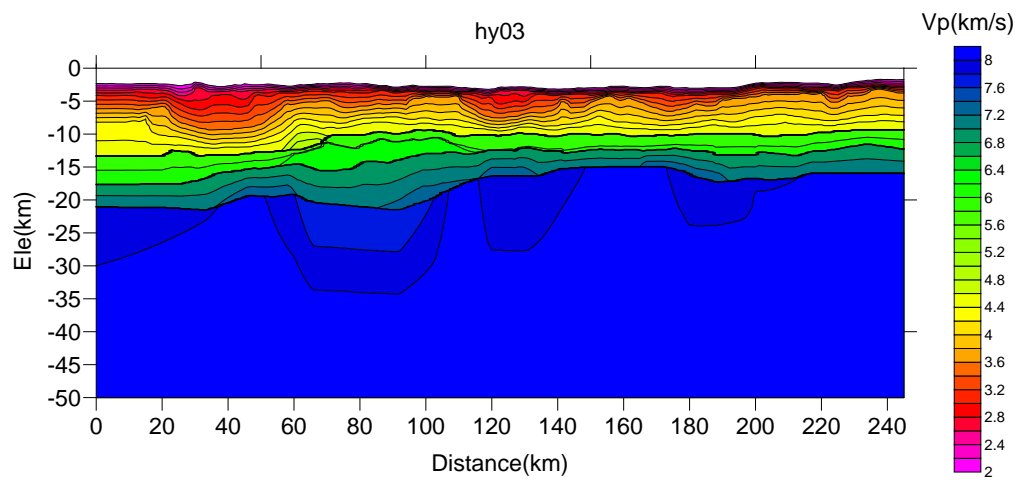
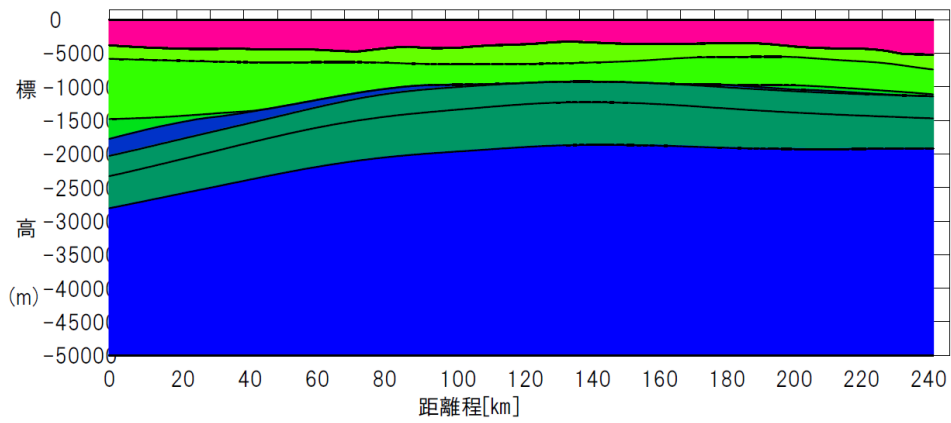


図 3.2-4 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（hy03）。



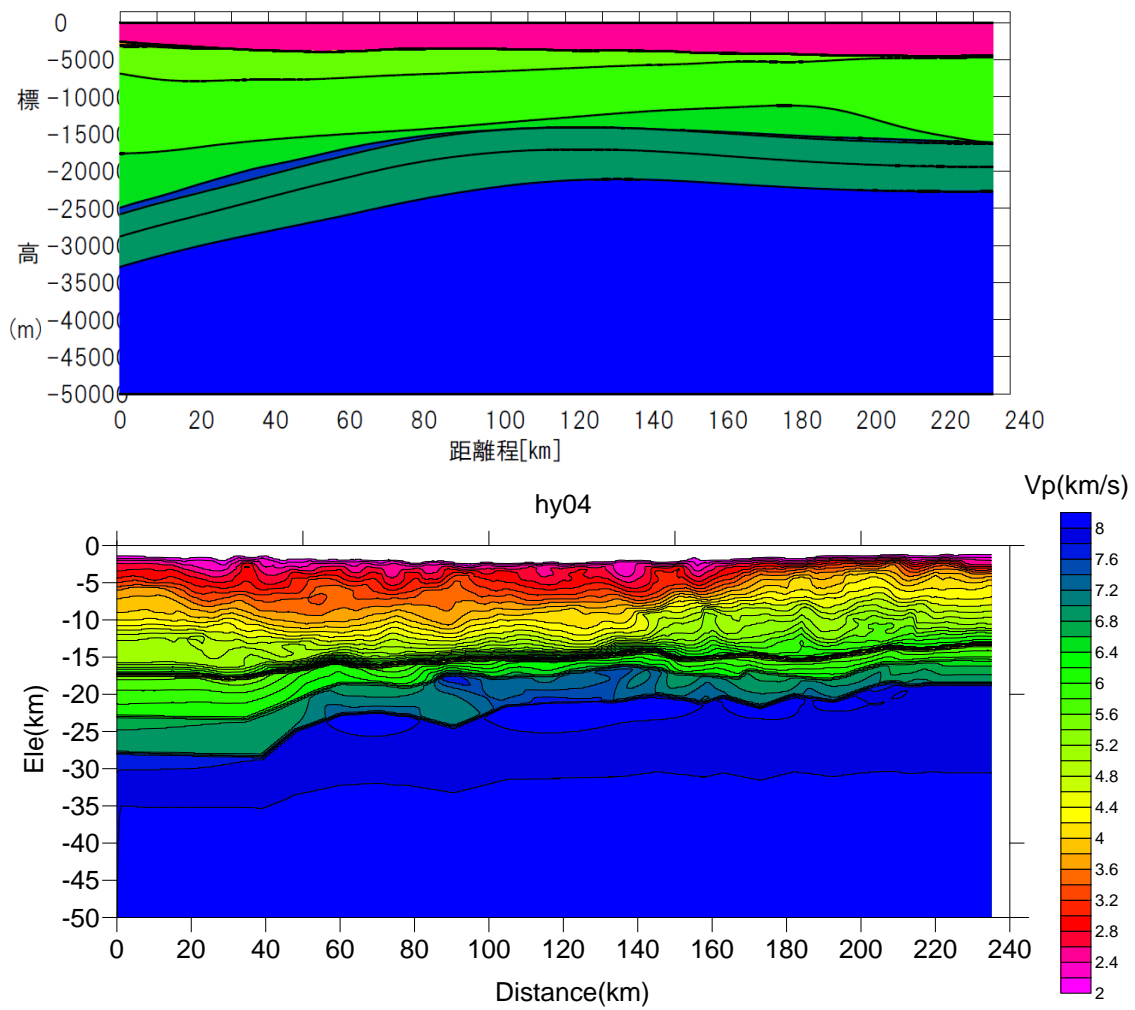


図 3.2-5 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（hy04）。

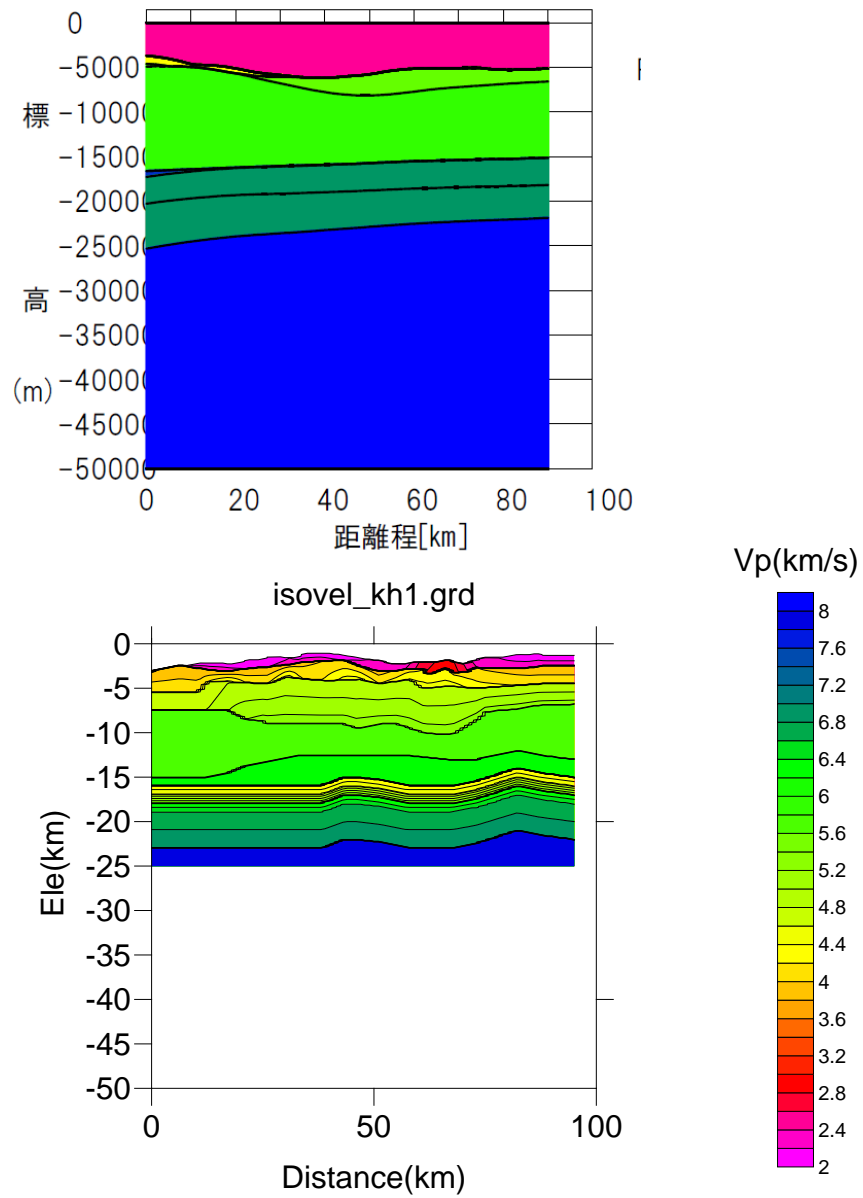


図 3.2-6 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh1）。

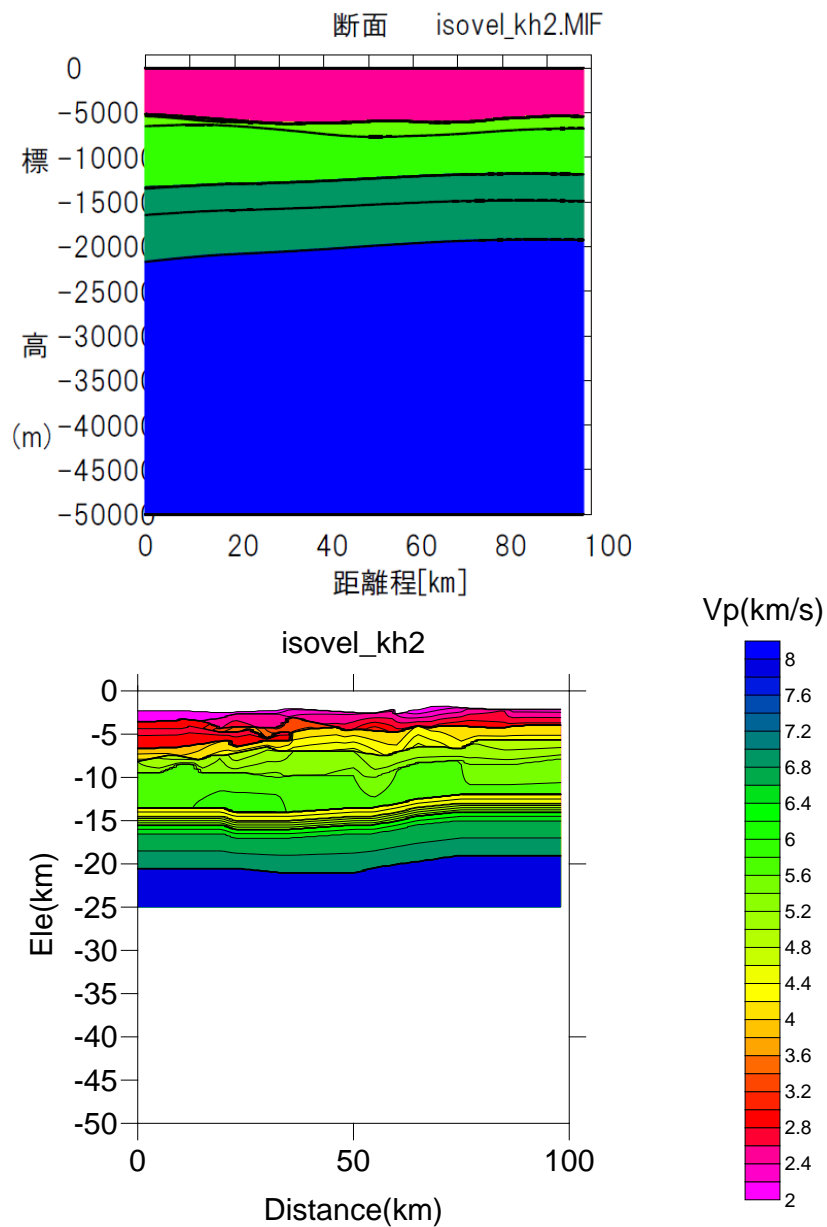


図 3.2-7 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh2）。

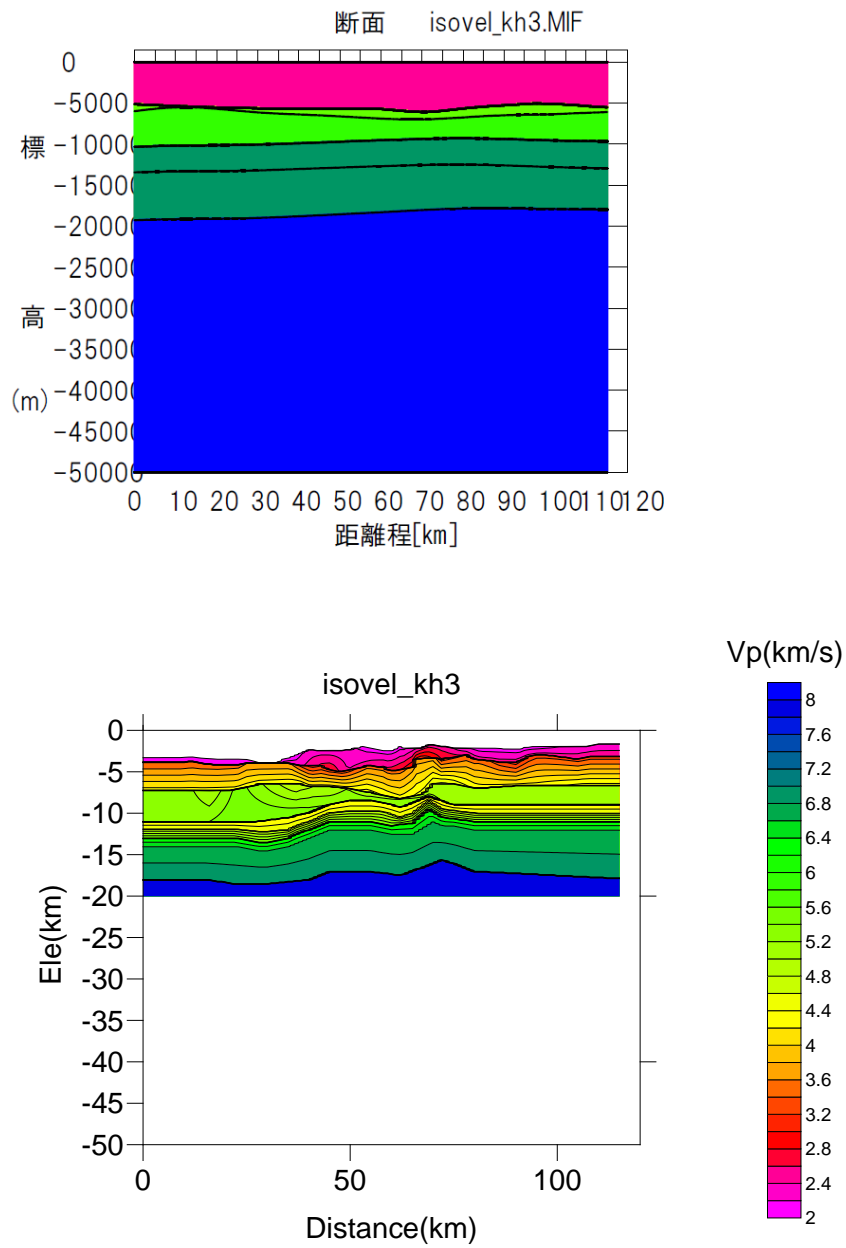


図 3.2-8 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh3）。

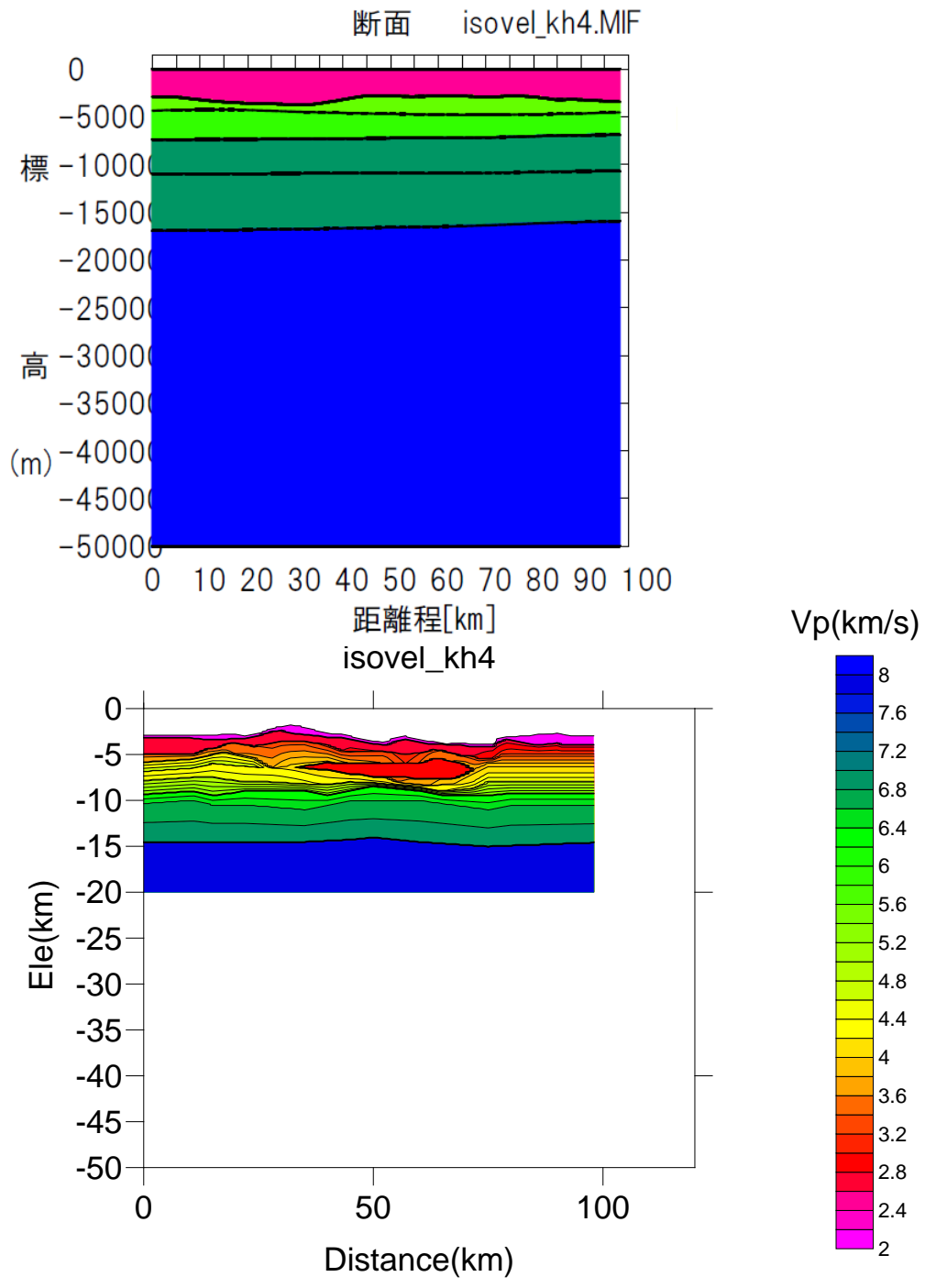


図 3.2-9 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh4）。

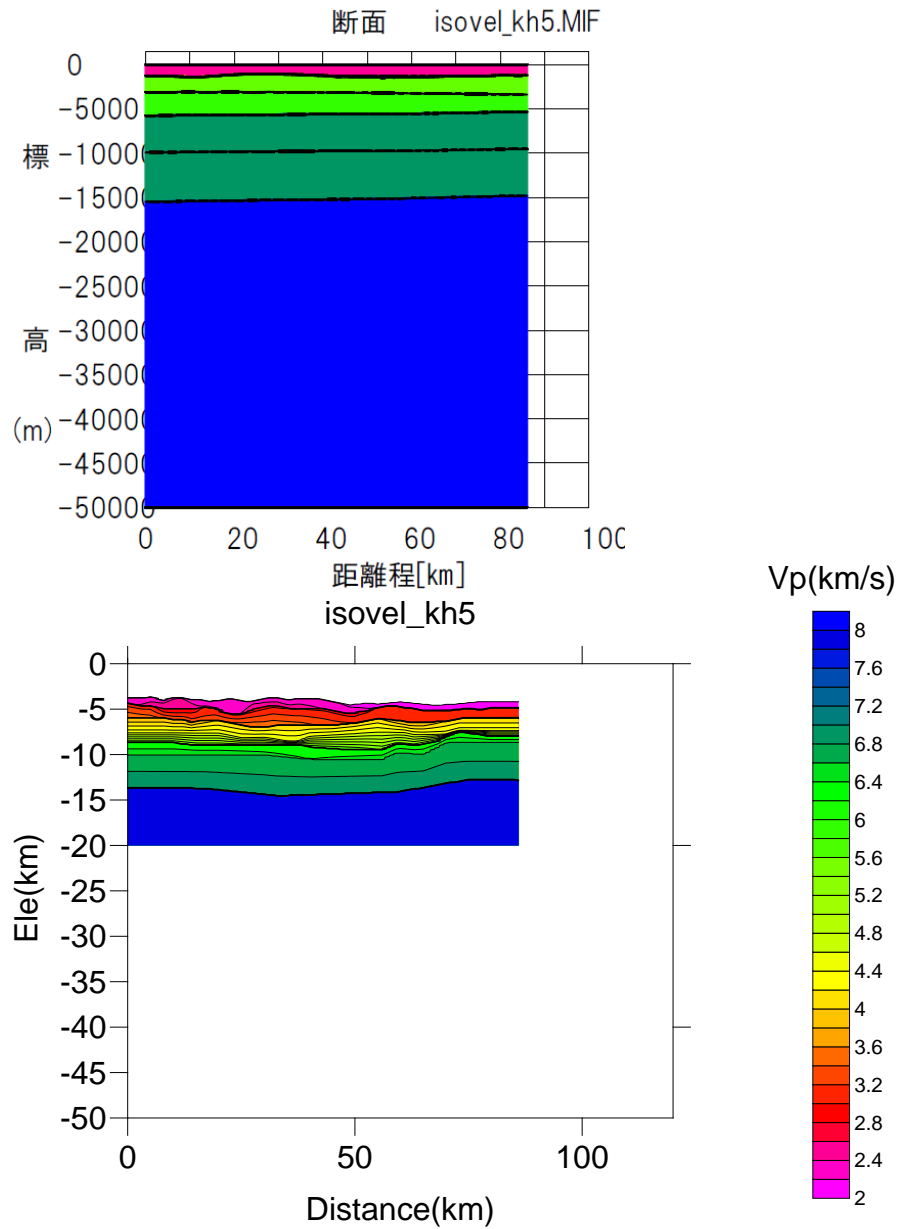


図 3.2-10 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh5）。

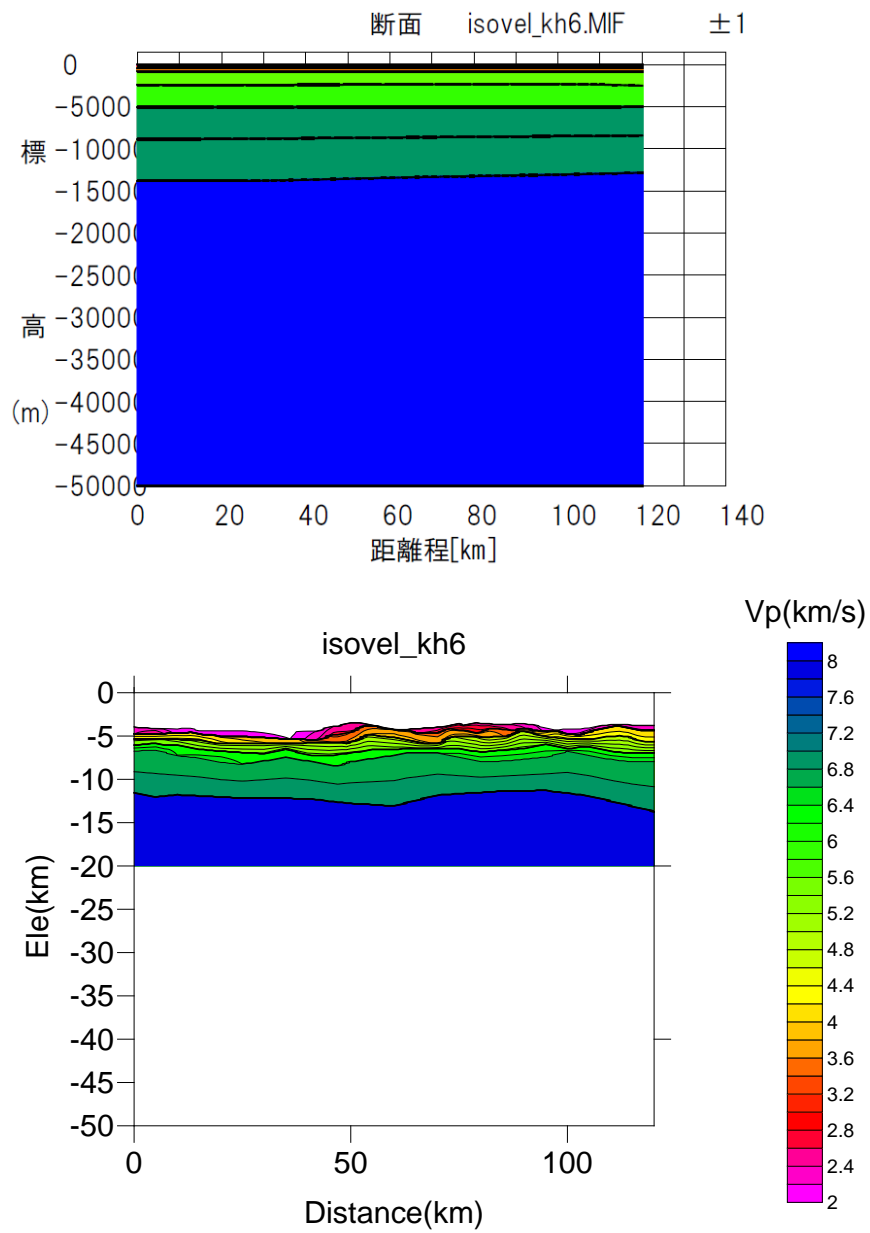


図 3.2-11 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh6）。

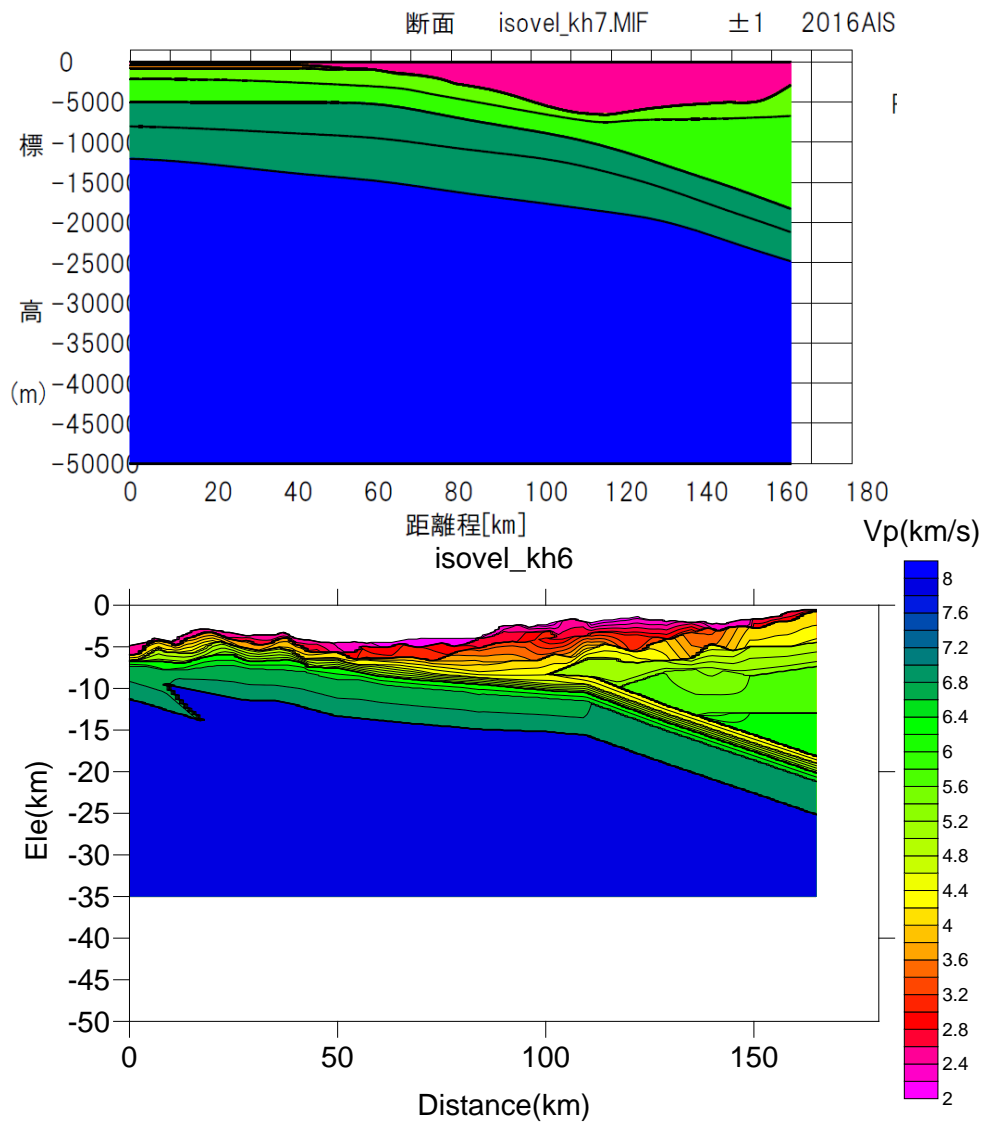


図 3.2-12 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_kh7）。



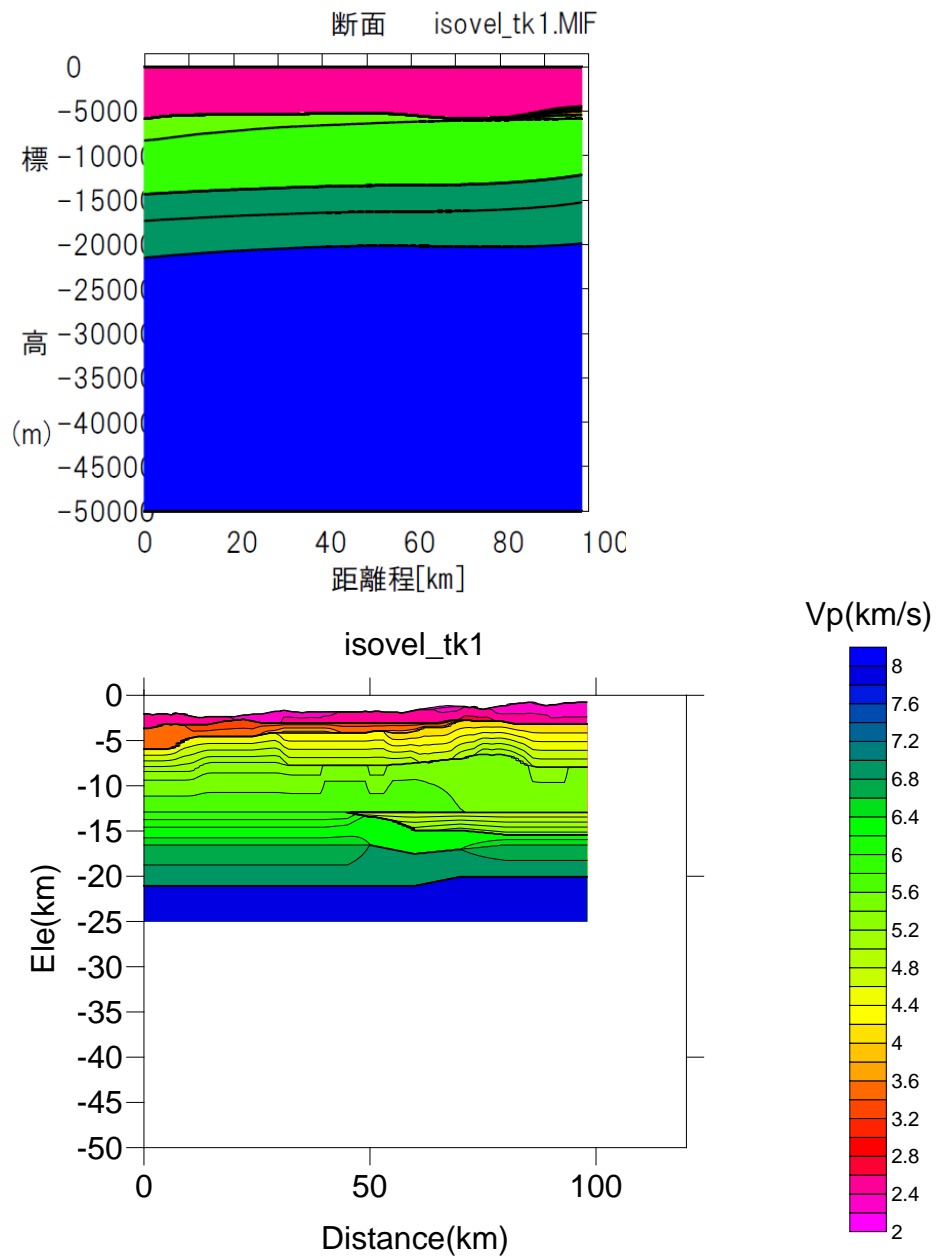


図 3.2-13 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_tk1）。

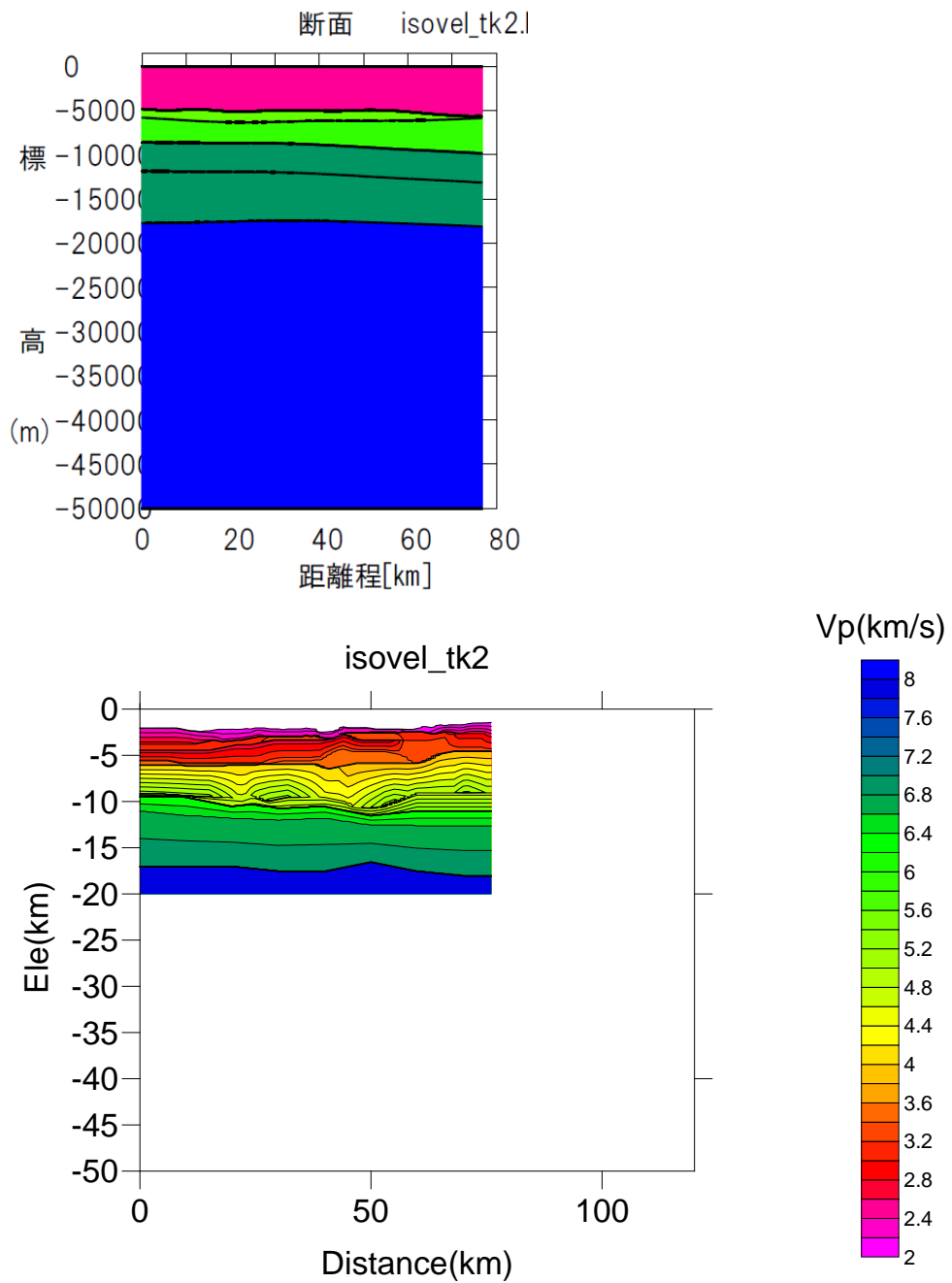


図 3.2-14 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_tk2）。

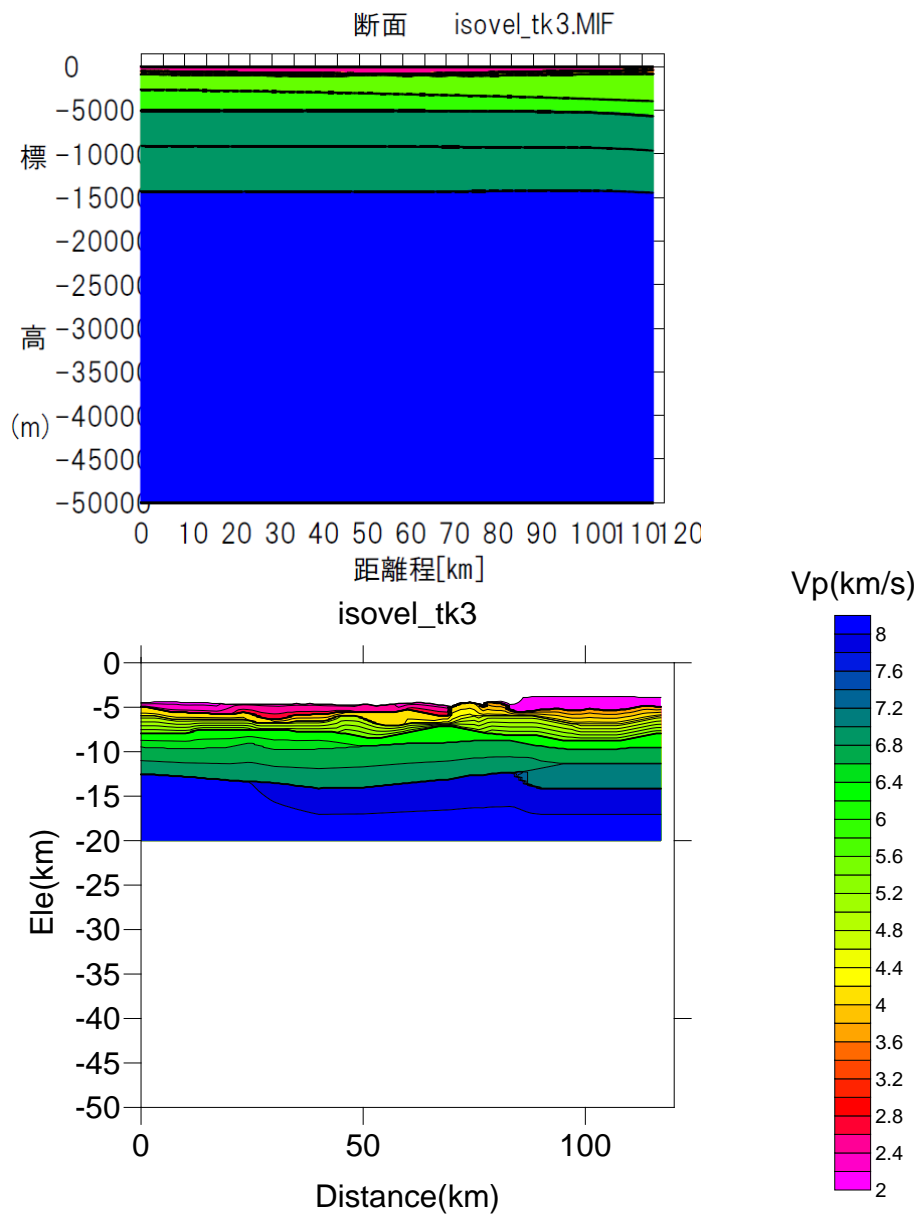


図 3.2-15 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_tk3）。

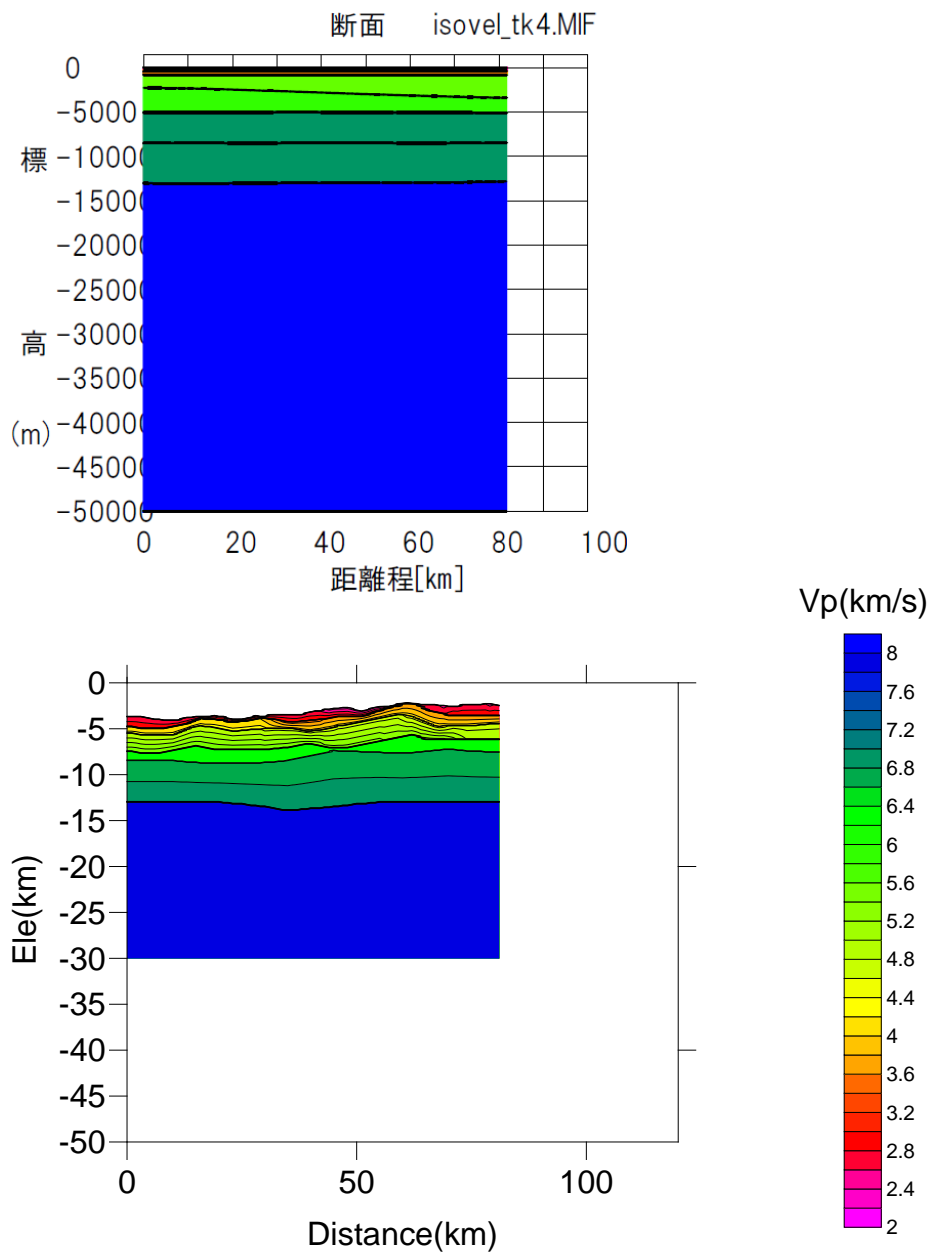


図 3.2-16 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_tk4）。

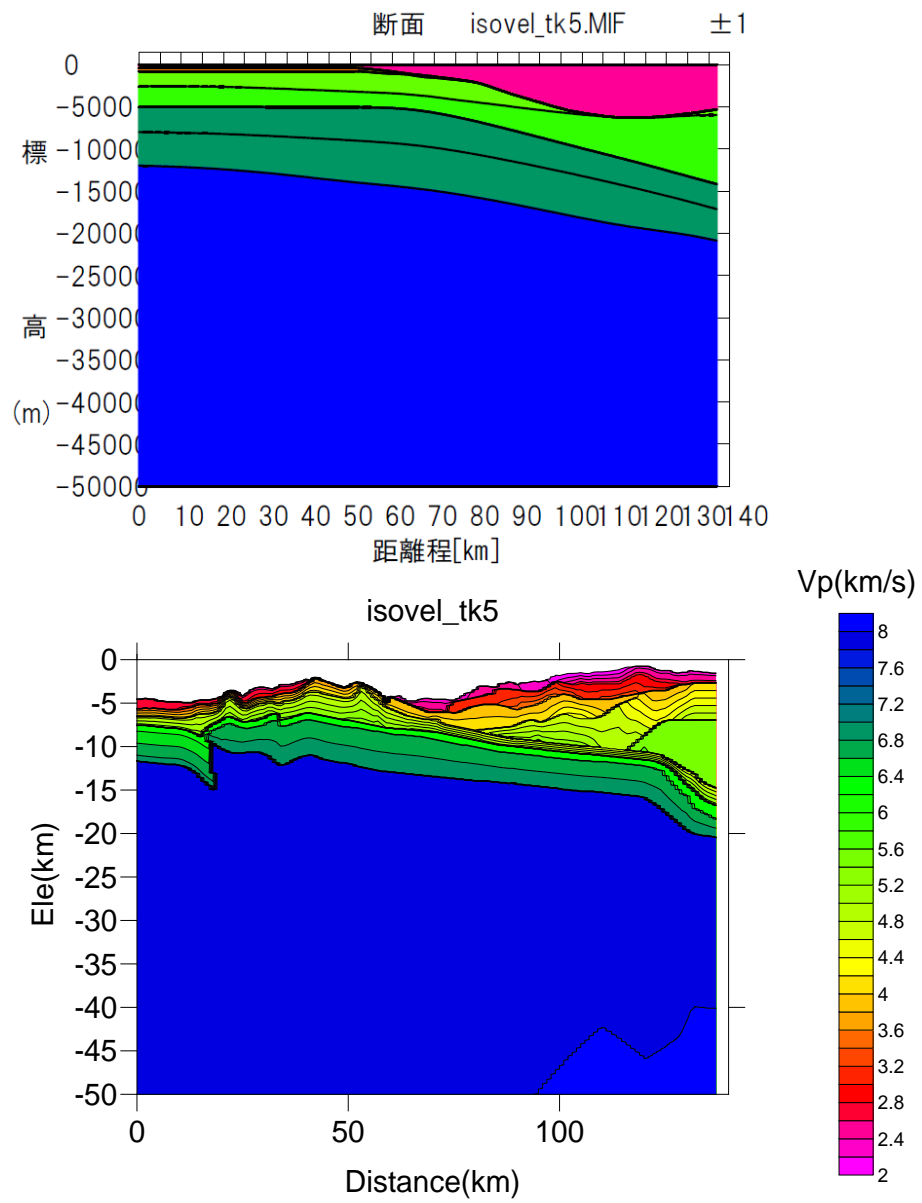


図 3.2-17 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（isovel\_tk5）。

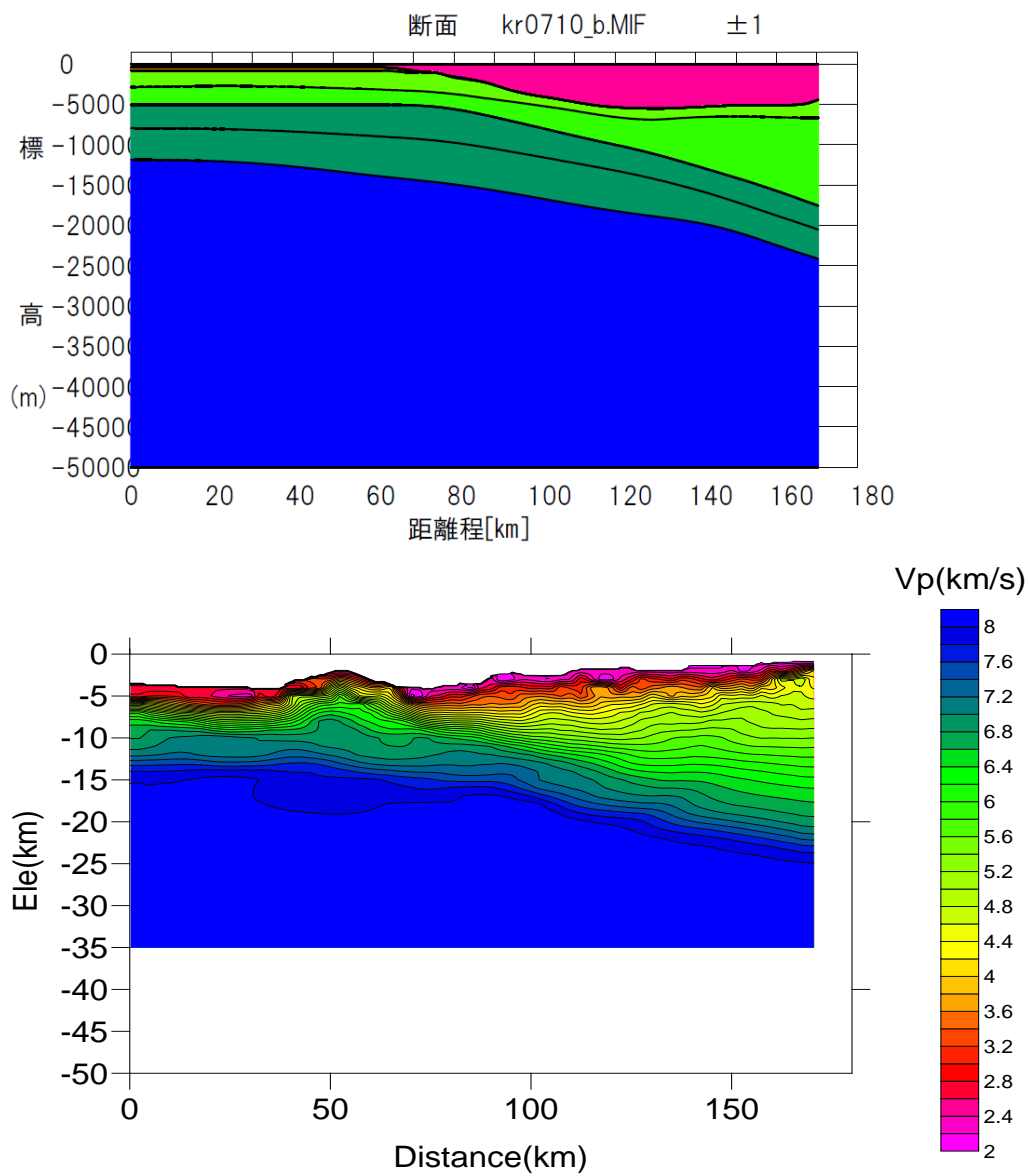


図 3.2-18 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（kr0710）。

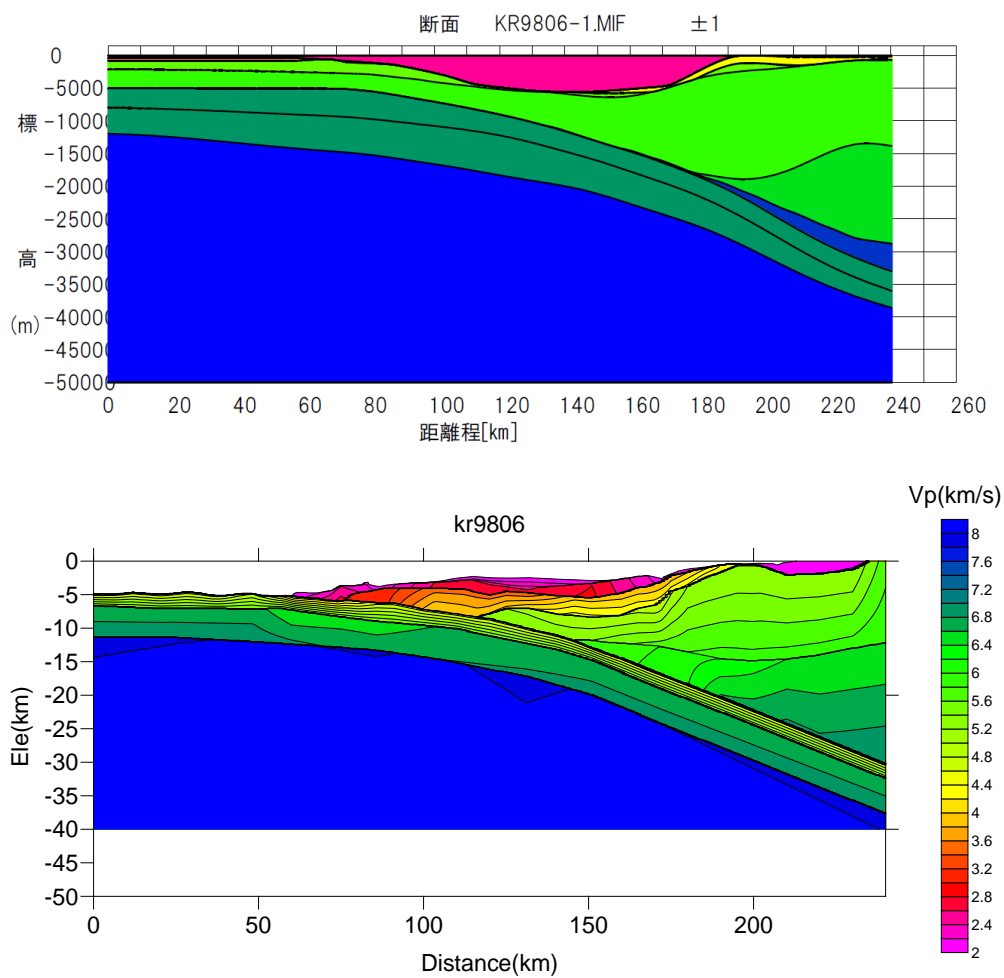


図 3.2-19 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（kr9806）。

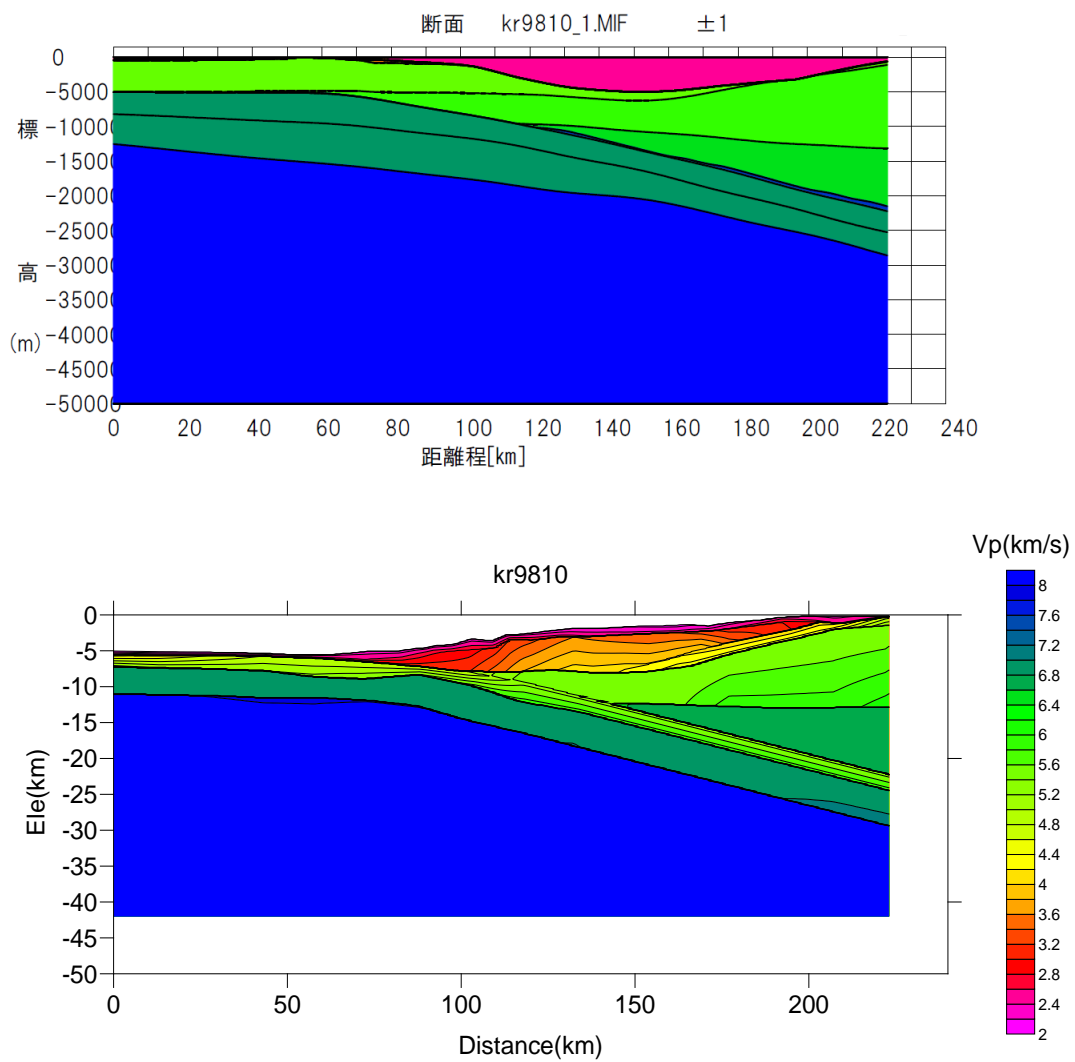


図 3.2-20 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（kr9810）。



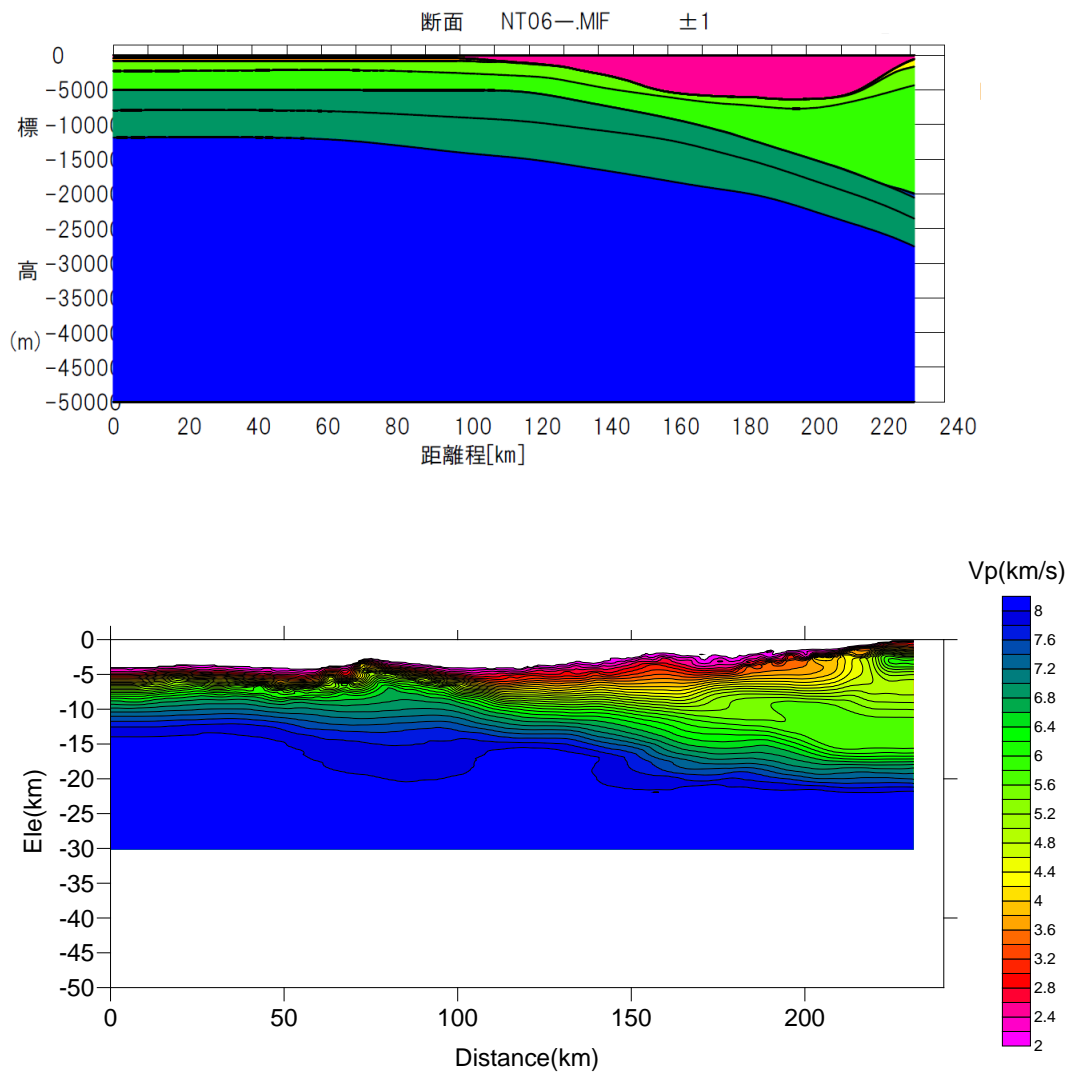


図 3.2-21 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt06）。

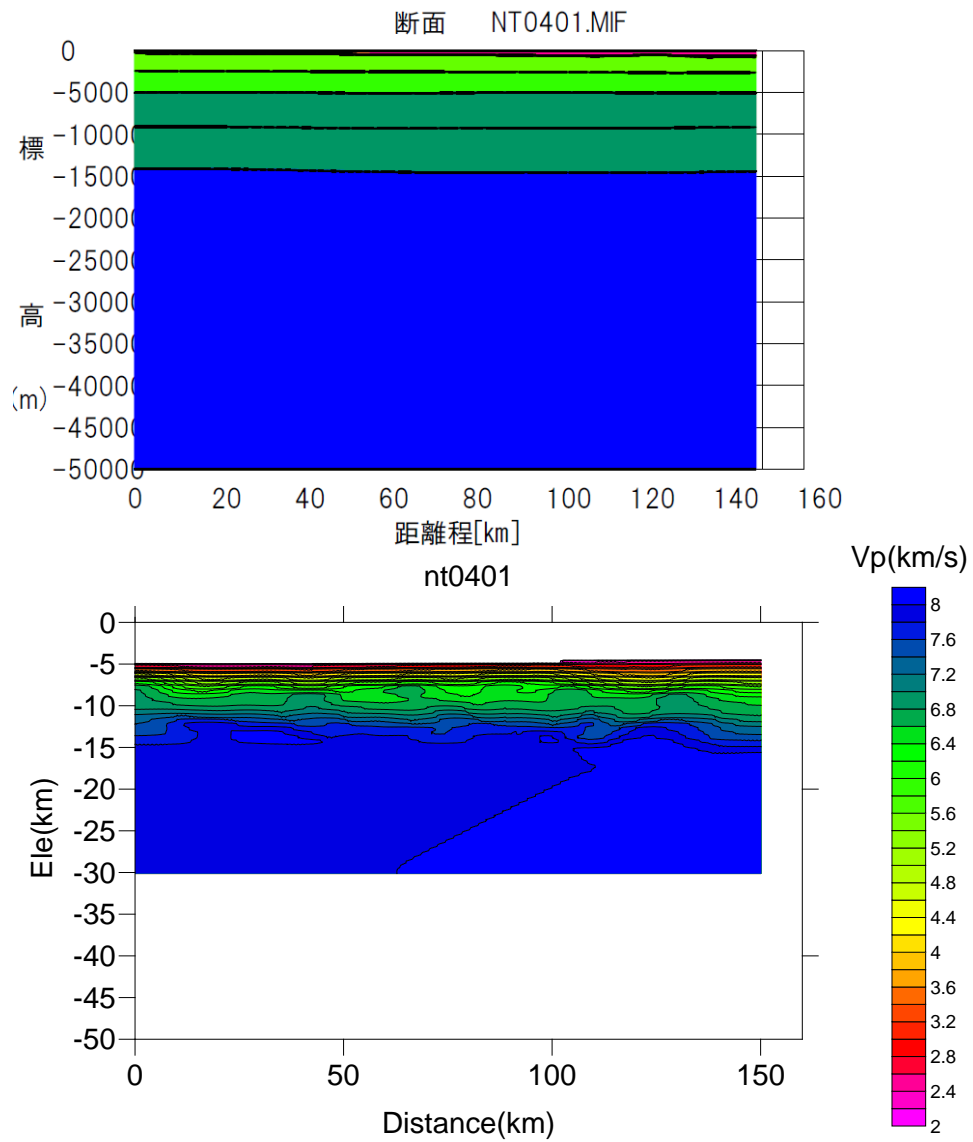


図 3.2-22 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt0401）。

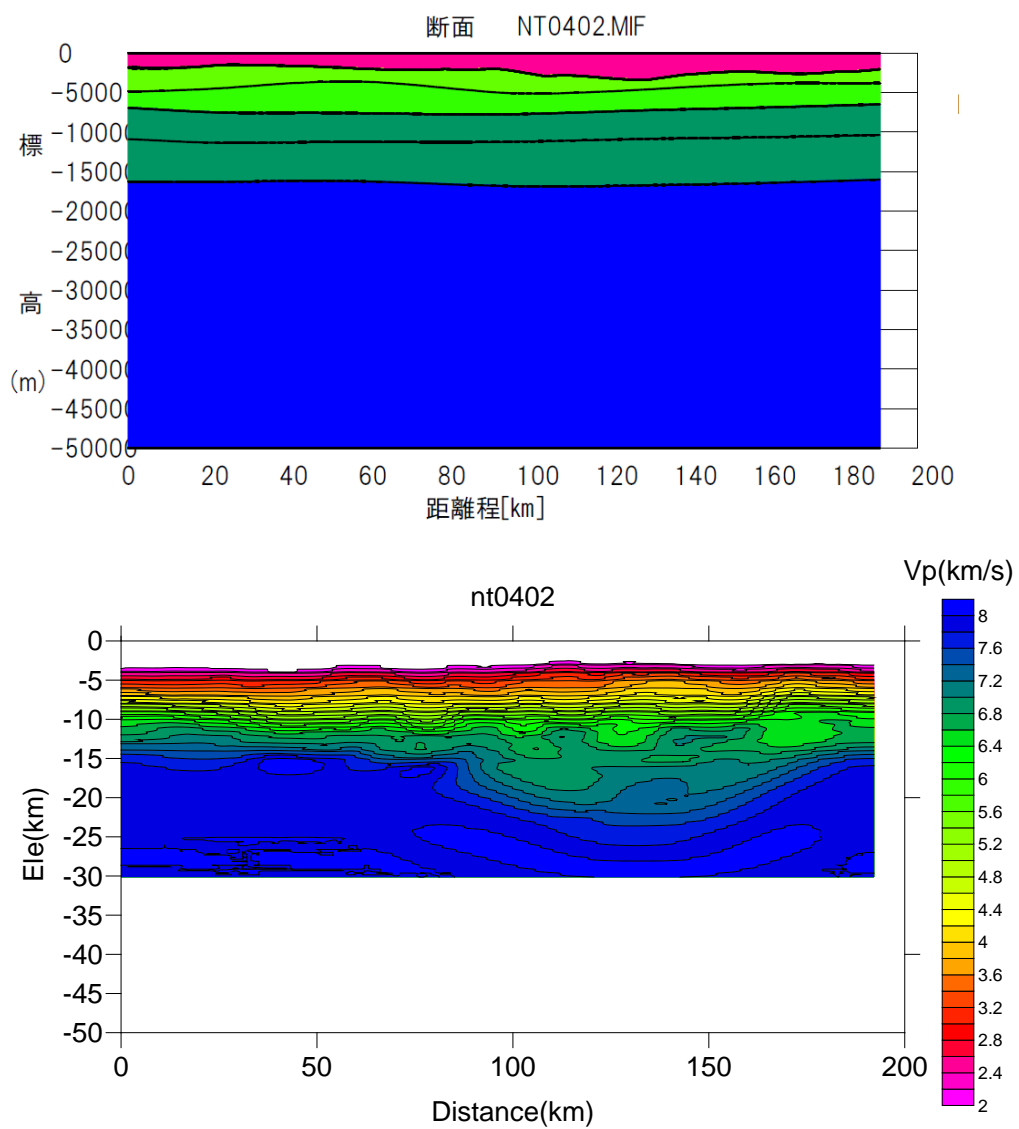


図 3.2-23 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt0402）。

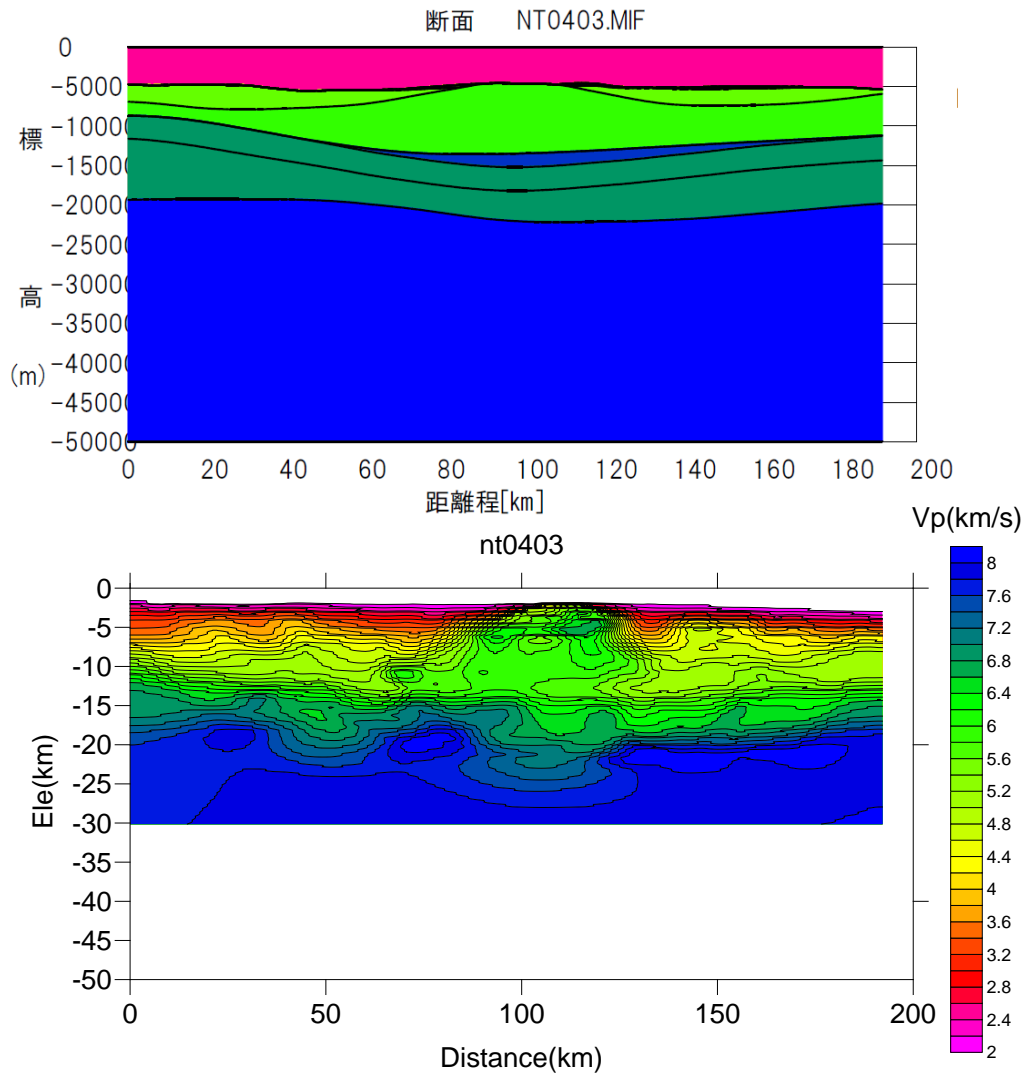


図 3.2-24 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt0403）。

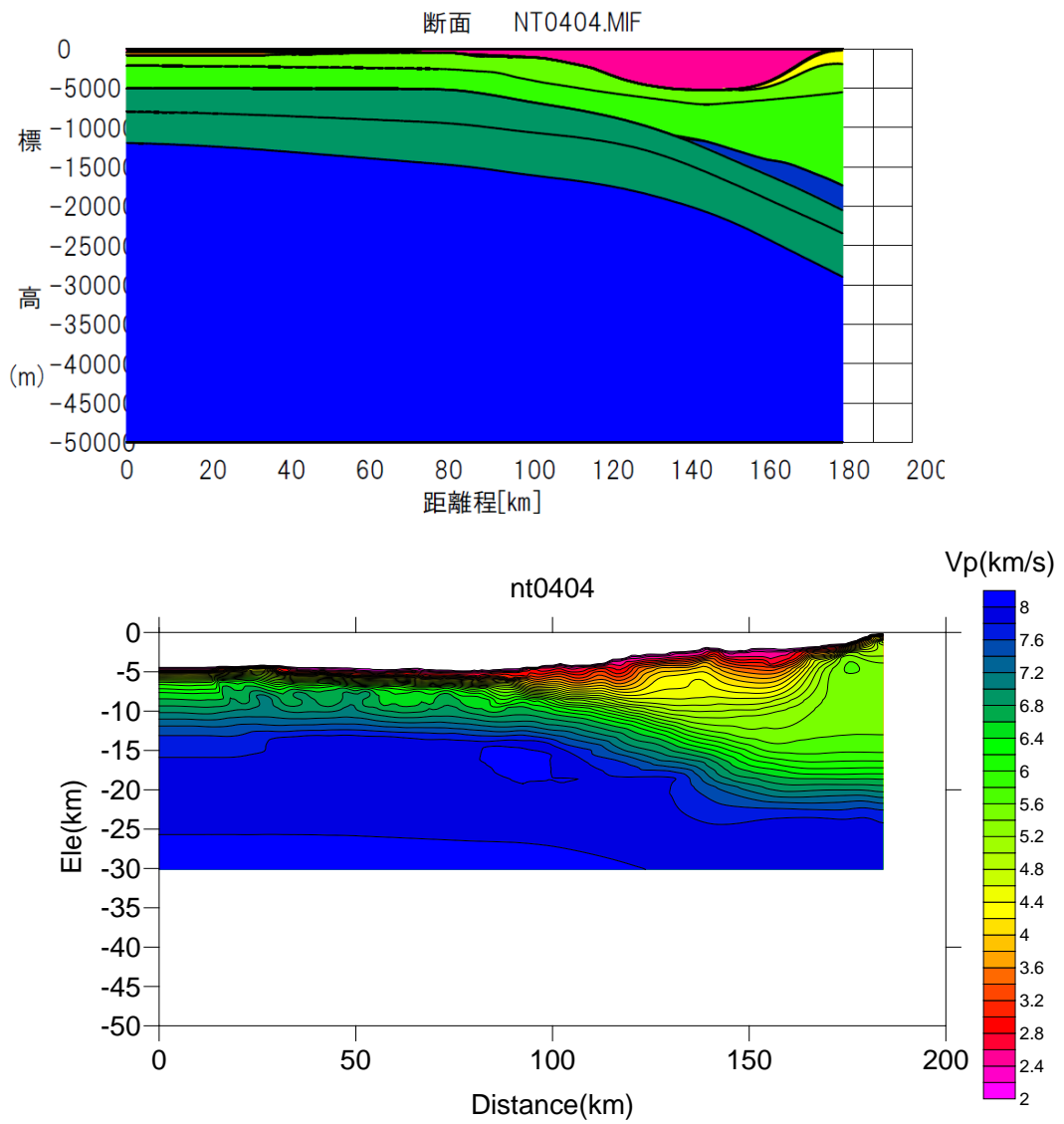


図 3.2-25 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt0404）。

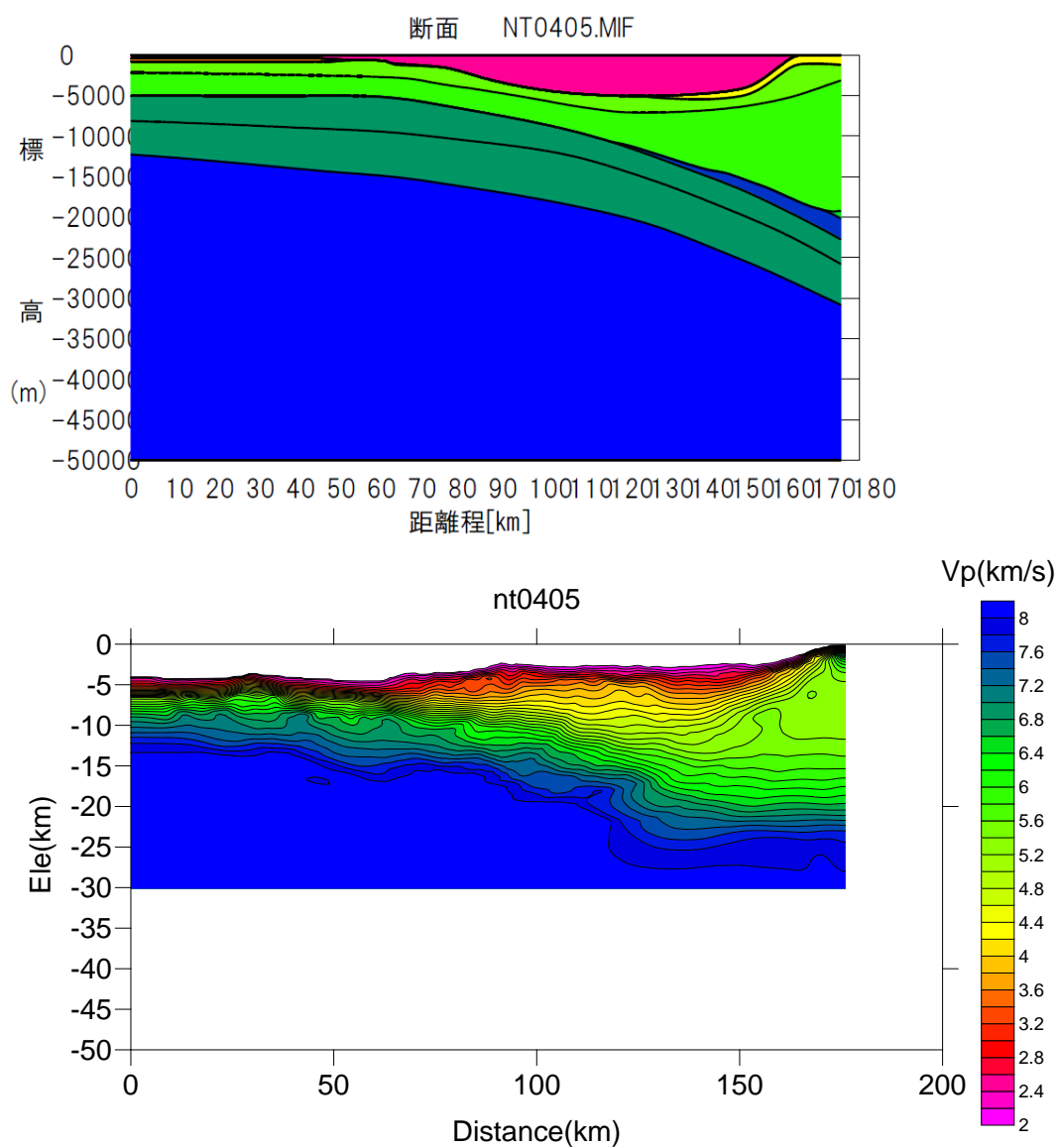


図 3.2-26 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（nt0405）。

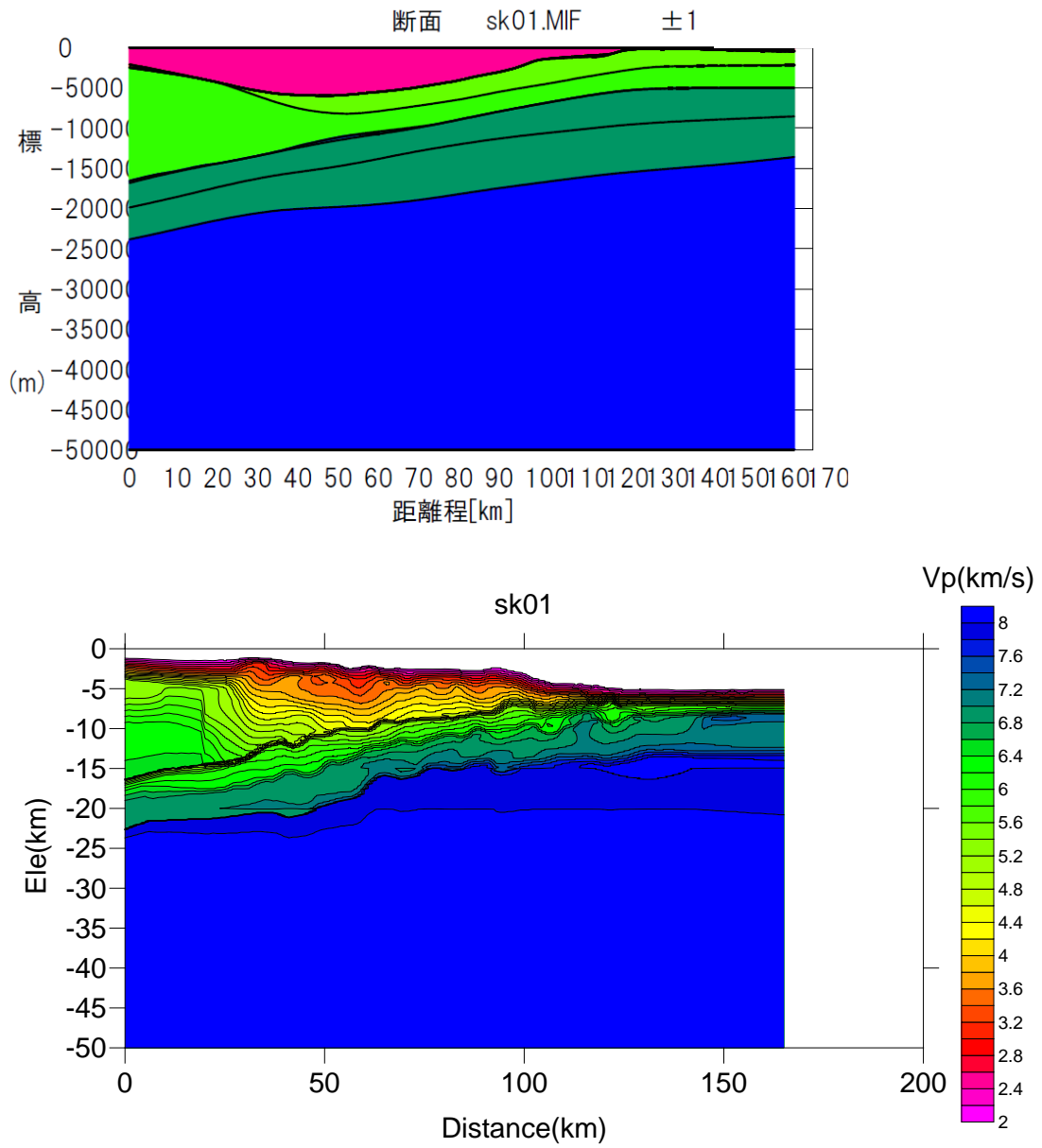


図 3.2-27 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（sk01）。

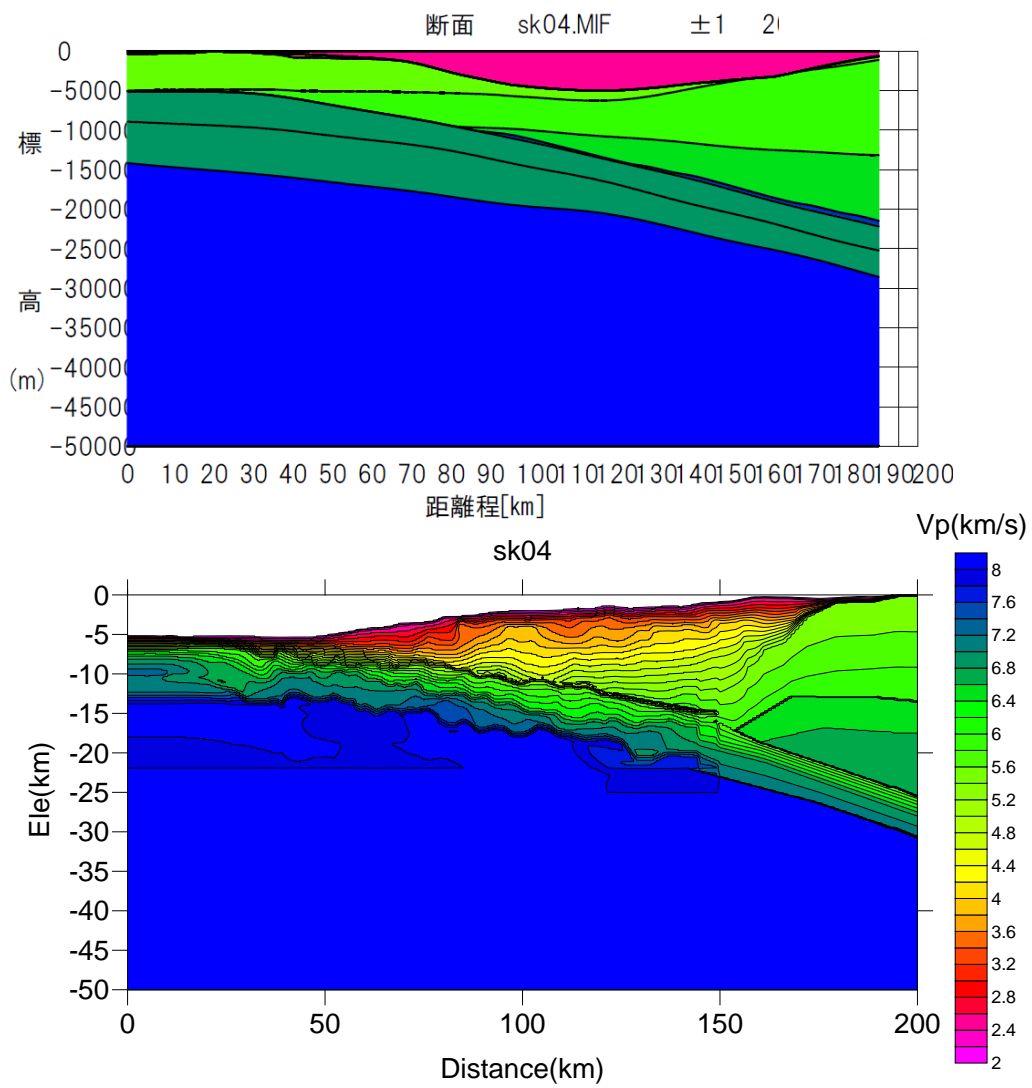


図 3.2-28 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（sk04）。



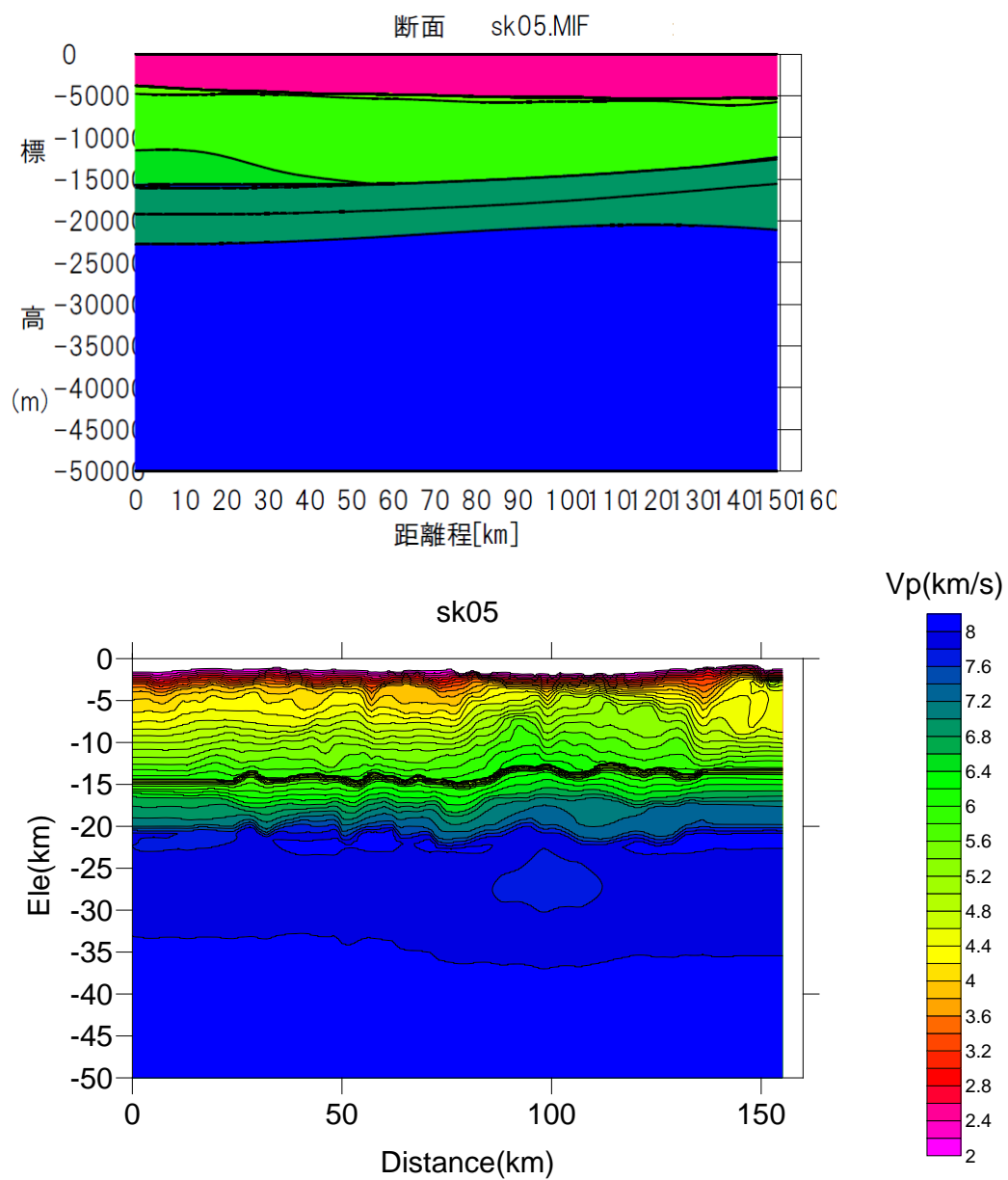


図 3.2-29 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（sk05）。

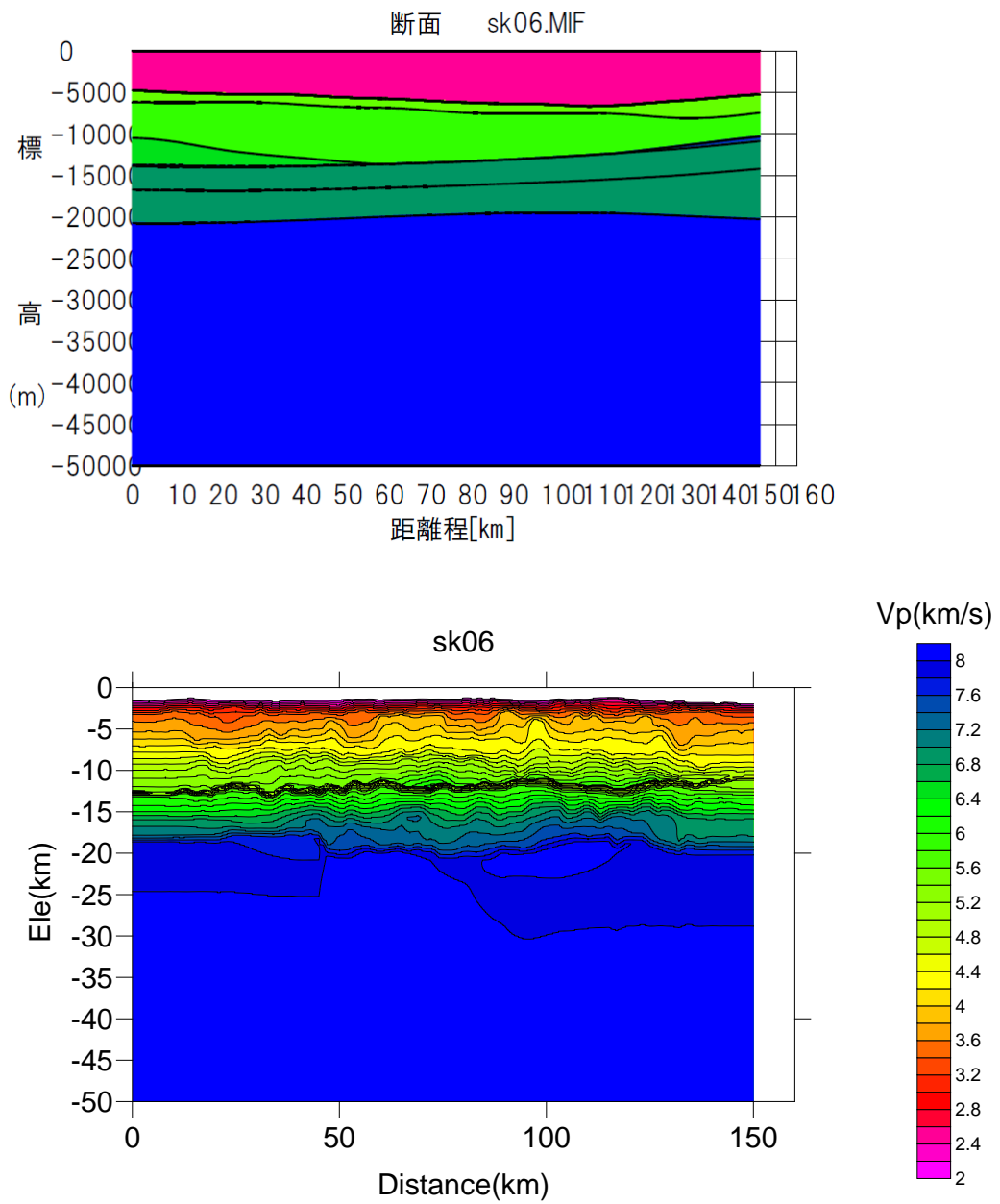


図 3.2-30 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（sk06）。

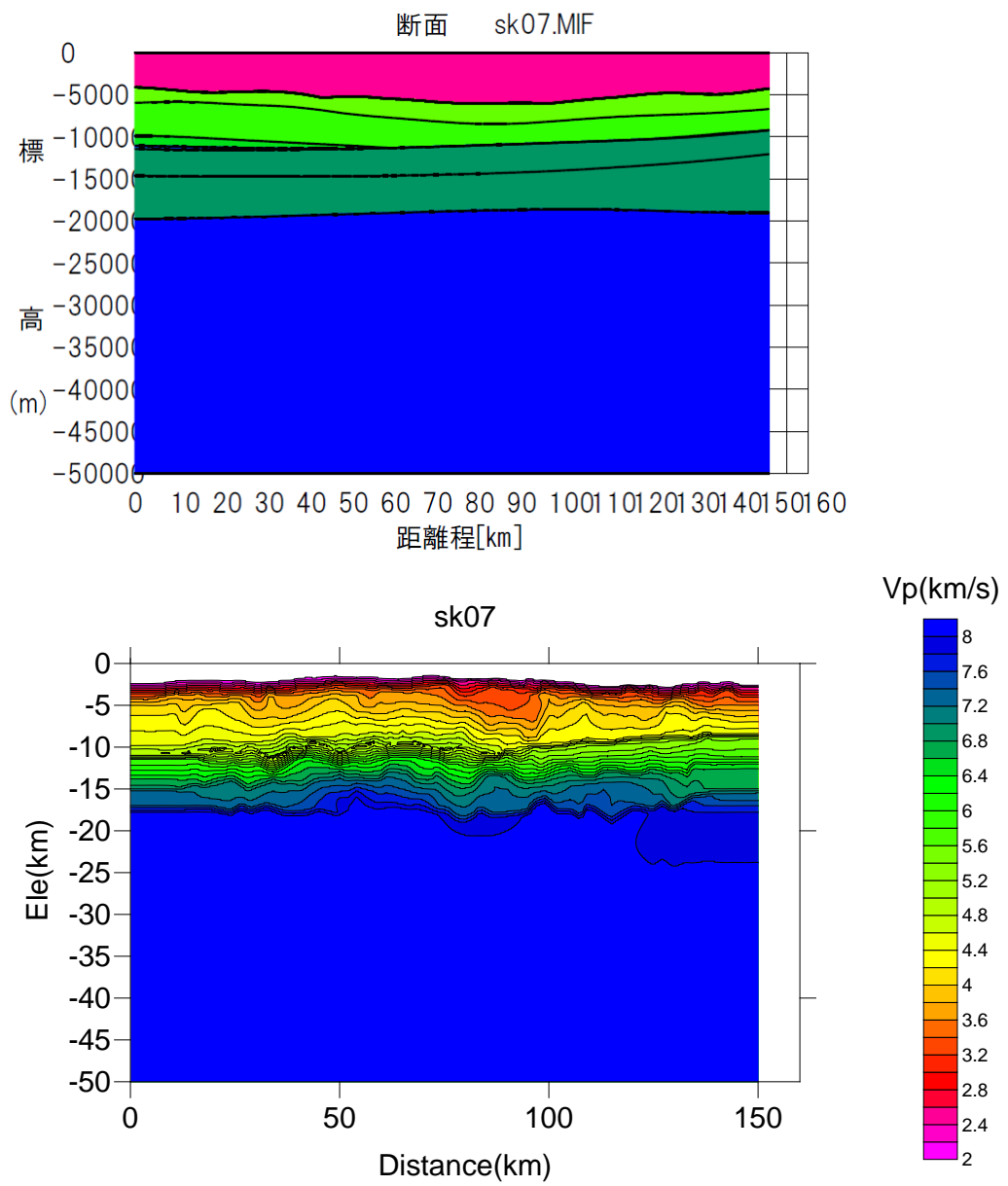


図 3.2-31 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（sk07）。

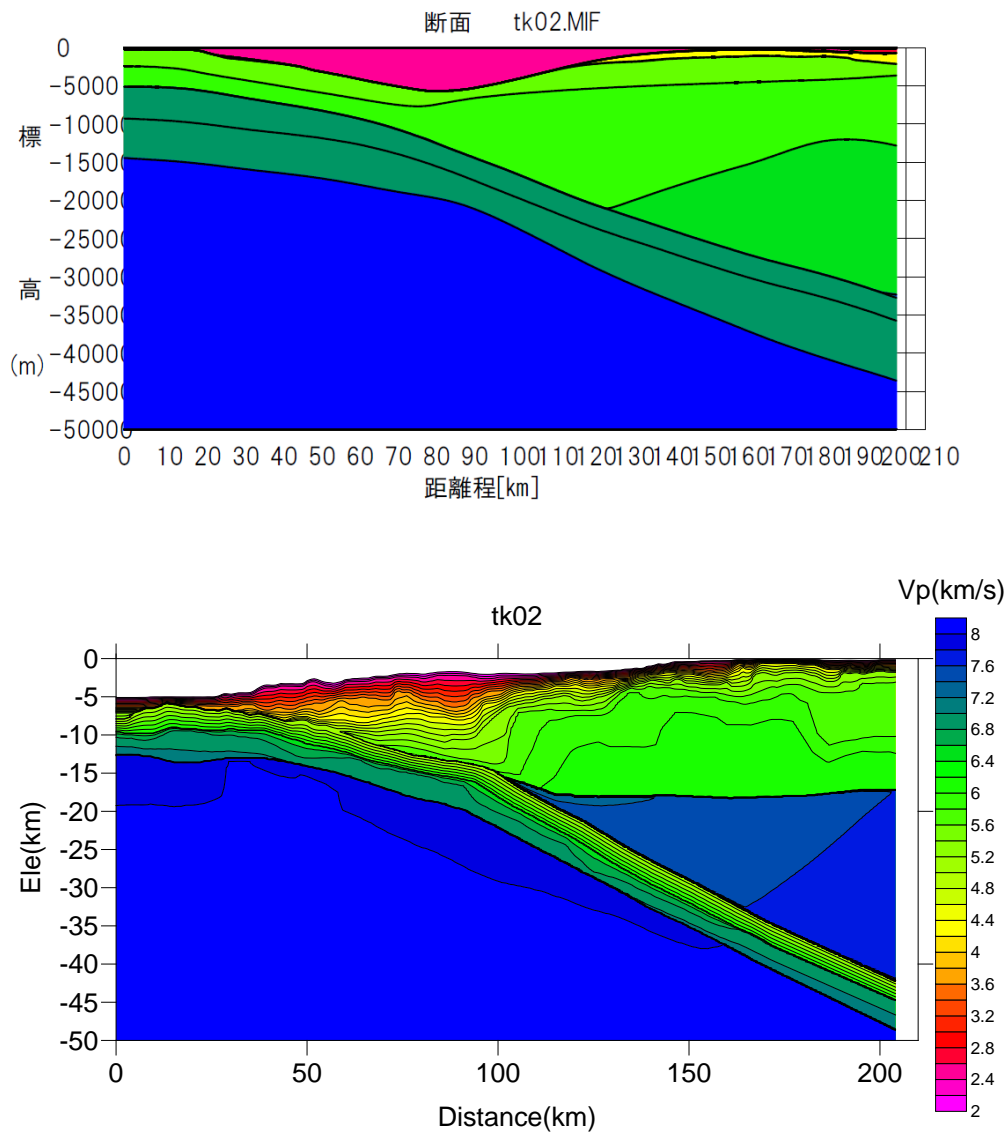


図 3.2-32 全国 1 次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（tk02）

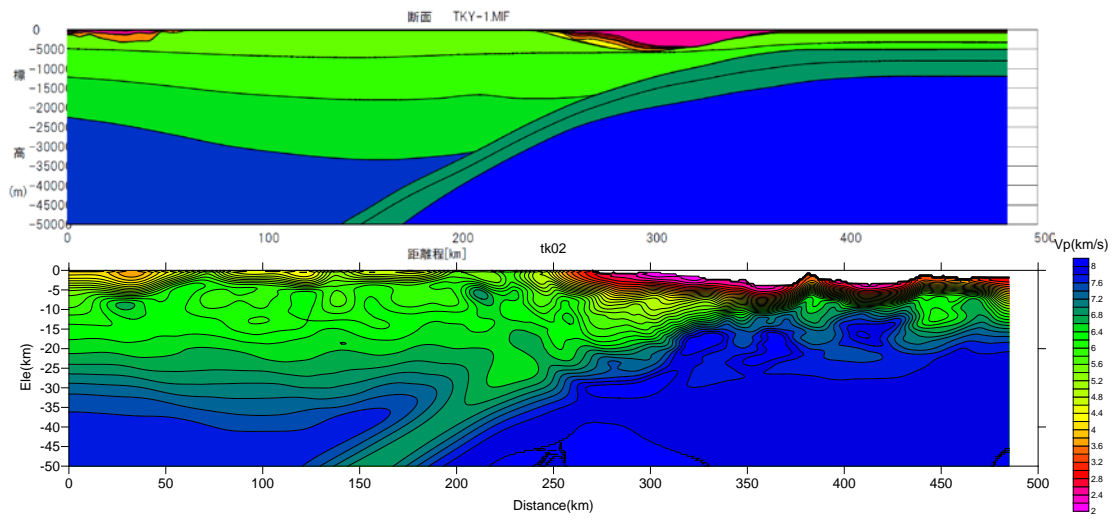


図 3.2-33 全国1次地下構造モデル（暫定版）と地下構造探査結果の比較（tky1）。

## (2) 地下構造モデルの改良試作

全国一次地下構造モデル(暫定版)をベースとして、中京圏については堀川・他(2008)、静岡県については地震被害想定調査で用いられた地下構造モデル、関東平野や長野県南部、徳島県、和歌山県などでは微動の位相速度および地震動のR/Vスペクトルデータに基づく修正を行った。

表3.2-2に堀川・他(2008)による地下構造モデルの物性値、全国一次地下構造モデルによる物性値と本検討による物性値を示す。堀川・他(2008)による地下構造モデルでは、地質毎にS波速度の深度依存関係を設定しており層の数が多いモデルとなっている。本検討では、全国一次地下構造モデルの物性値と比較してVs1.1 km/s層、1.8 km/sおよび1.9 km/s層を追加し、堀川・他(2008)による地下構造モデルの卓越周期が変わらないように速度層を統合してモデル化を行った。

図3.2-34および図3.2-35に中京圏の地盤モデルの修正結果を示す。図3.2-36は、堀川・他(2008)モデルおよび本検討の地盤モデルによるR/Vスペクトルのピーク周期と地盤モデルの1次固有周期の比較である。図3.2-38は全国1次地下構造モデルによる比較である。本検討結果と堀川・他(2008)モデルとの相違はほとんど見られないことがわかる。

図3.2-38は、本検討モデルによるレイリー波の理論H/Vスペクトルと観測R/Vスペクトルの比較である。本検討の結果が観測記録をよく説明できていることがわかる。

図3.2-39は、観測R/Vスペクトルのピーク周期とレイリー波の理論H/Vスペクトル比のピーク周期の比較である。

図3.2-40から図3.2-51に修正前後の地下構造モデルを示す。

主な修正点としては、長野県南部の伊那盆地の構造を地震動のR/Vスペクトルを用いて修正している。また、中央構造線沿いの徳島平野のS波速度2.4 km/s層上面が極端に深い構造であるのに対し、R/Vスペクトルのピーク周期を用いることにより深くなっているエリアを狭く修正している。また、静岡県地域においては、御前崎半島周辺においてS波速度1.3 km/s層の上面深度がやや浅く修正されている。

関東平野においては、千葉県南部でS波速度3.2 km/s層上面深度が深く修正され、埼玉県北部においては浅く修正されていることがわかる。

表 3.2-2 堀川・他（2008）による地下構造モデルの物性値、全国一次地下構造モデルによる物性値と本検討による物性値。

堀川・他（2008）モデル

全国一次地下構造モデル

本検討

産総研	層番号	Vp(km/s)	Vs(km/s)	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Layer	Vp(km/s)	Vs(km/s)	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	Qp	Qs	Layer	vp	vs	rho	qo	qs
第四系	1	1.50	0.1	1.75	1	1.7	0.35	1.80	119	70	1	1.7	0.35	1.8	119	70
	2	1.56	0.2	1.80	2	1.8	0.5	1.95	170	100	2	1.8	0.5	1.95	170	100
	3	1.62	0.3	1.84	3	2.0	0.6	2.00	204	120	3	2	0.6	2	204	120
	4	1.70	0.4	1.88	4	2.1	0.7	2.05	238	140	4	2.1	0.7	2.05	238	140
	5	1.77	0.5	1.92	5	2.2	0.8	2.07	272	160	5	2.2	0.8	2.07	272	160
	6	1.86	0.6	1.95	6	2.3	0.9	2.10	306	180	6	2.3	0.9	2.1	306	180
	7	1.94	0.7	1.99	7	2.4	1.0	2.15	340	200	7	2.4	1	2.15	340	200
	8	2.03	0.8	2.03	8	2.7	1.3	2.20	442	260	8	2.5	1.1	2.15	374	220
	9	2.13	0.9	2.06	9	3.0	1.5	2.25	510	300	9	2.7	1.3	2.2	442	260
	10	2.23	1	2.10	10	3.2	1.7	2.30	578	340	10	3	1.5	2.25	510	300
	11	2.33	1.1	2.13	11	3.5	2.0	2.35	680	400	11	3.2	1.7	2.3	578	340
東海層群	12	1.50	0.2	1.80	12	4.2	2.4	2.45	680	400	12	3.6	1.8	2.35	612	360
	13	1.50	0.3	1.84	13	5.0	2.9	2.60	680	400	13	3.7	1.9	2.35	646	380
	14	1.54	0.4	1.88	14	5.5	3.2	2.65	680	400	14	3.5	2	2.35	680	400
	15	1.63	0.5	1.92							15	4.2	2.4	2.45	680	400
	16	1.74	0.6	1.95							16	5	2.9	2.6	680	400
	17	1.85	0.7	1.99							17	5.5	3.2	2.65	680	400
	18	1.98	0.8	2.03												
	19	2.11	0.9	2.06												
	20	2.25	1	2.10												
	21	2.40	1.1	2.13												
	22	2.55	1.2	2.16												
	23	2.72	1.3	2.20												
	24	2.90	1.4	2.23												
	25	3.08	1.5	2.26												
豊橋C層	26	2.10	0.7	1.99												
豊橋C'層	27	2.10	0.7	1.99												
中新統	28	2.88	1.1	2.13												
	29	3.14	1.3	2.20												
	30	3.40	1.5	2.26												
	31	3.79	1.8	2.34												
D層	32	4.00	1.9	2.37												
地震基盤	33	5.50	3.2	2.63												

堀川・他 (2008) モデル

全国一次地下構造モデル

本検討

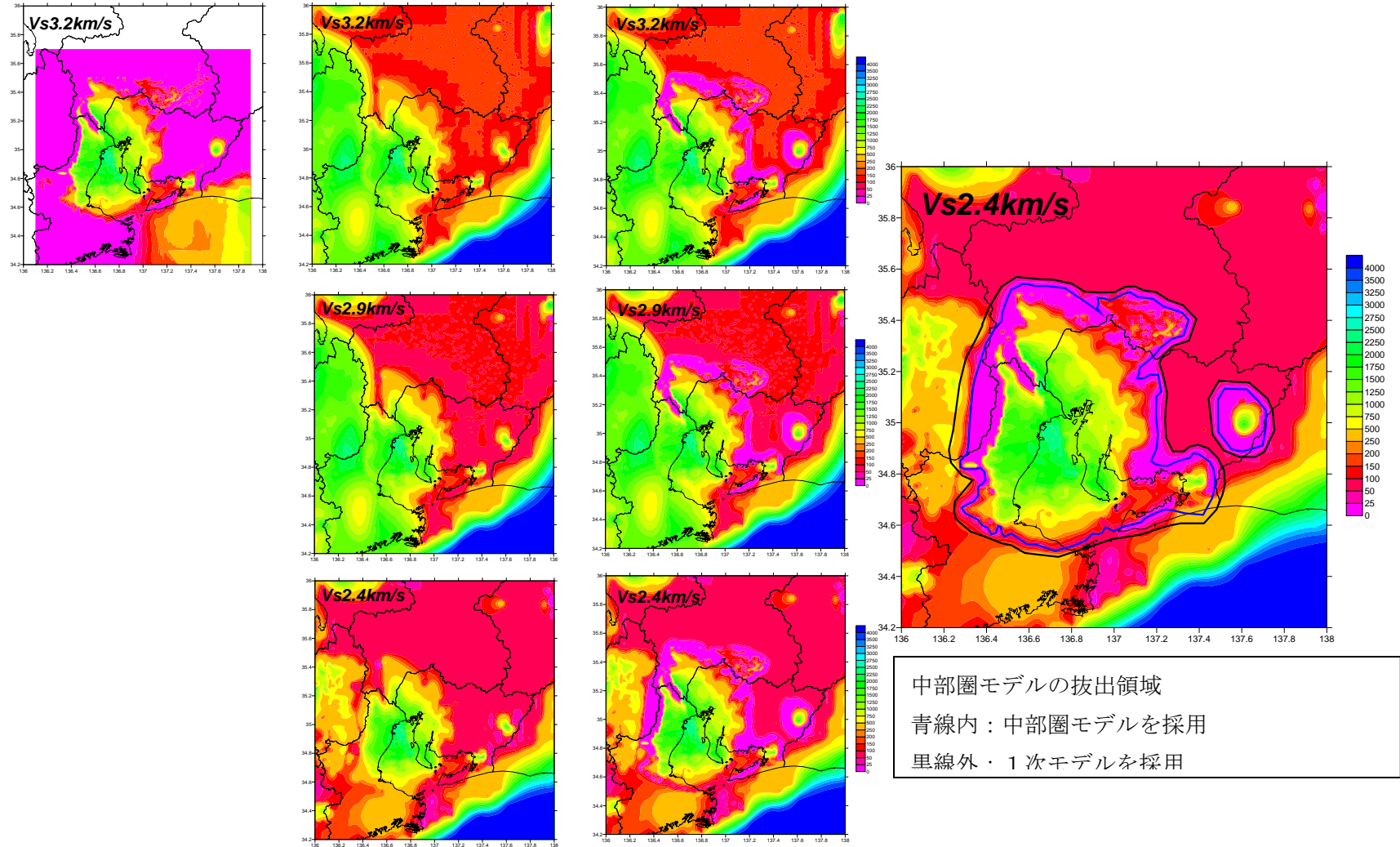
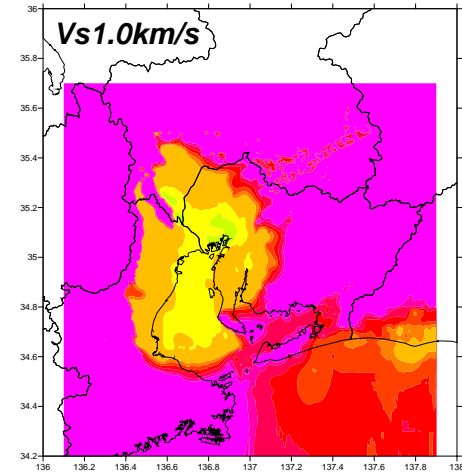
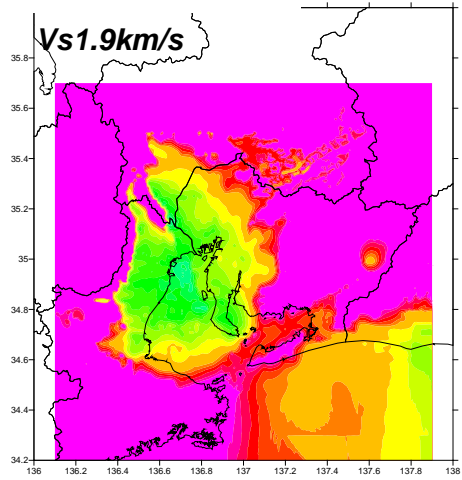


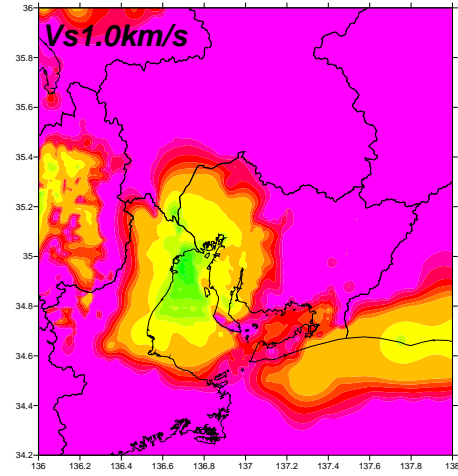
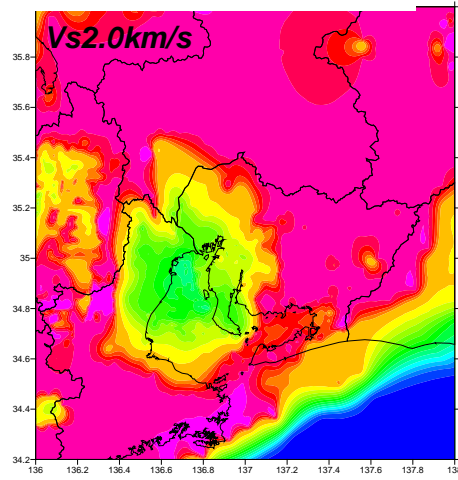
図 3.2-34 中京圏の地盤モデルの修正 地震基盤の比較



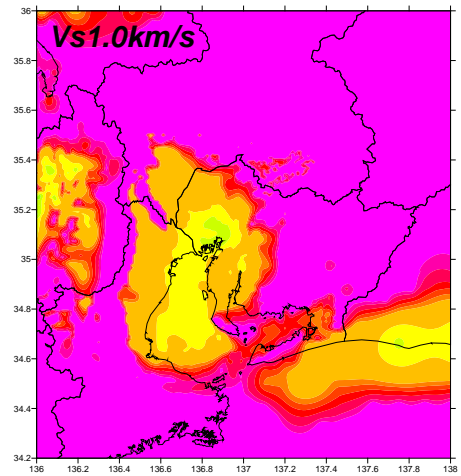
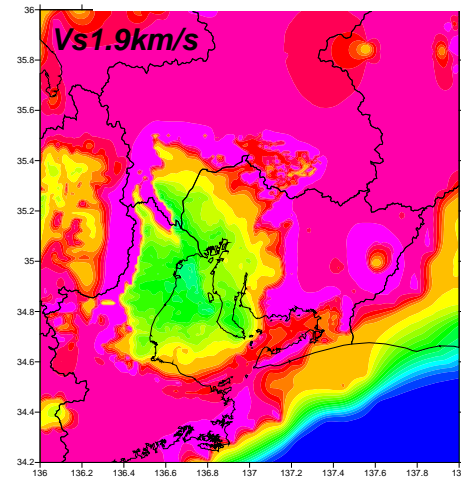
堀川ほか(2006)モデル



全国一次地下構造モデル



本検討



Vs1.9 km/s 層 Vs1.0km/s 層の比較

図 3.2-35 中京圏の地盤モデルの修正

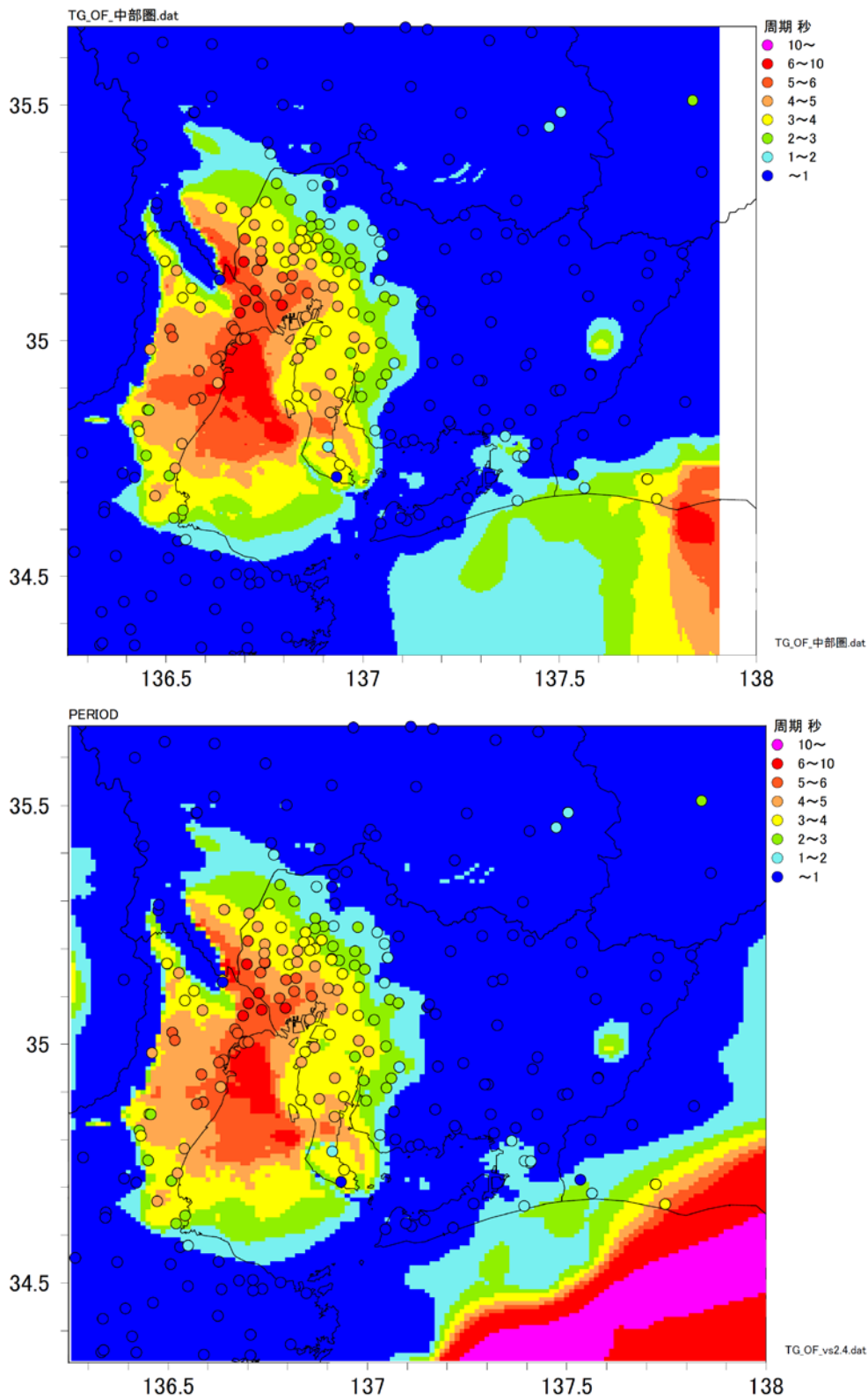


図 3.2-36 地震動の R/V スペクトルのピーク周期と地盤の 1 次固有周期の比較。  
上：堀川・(2008) モデル 下：本検討

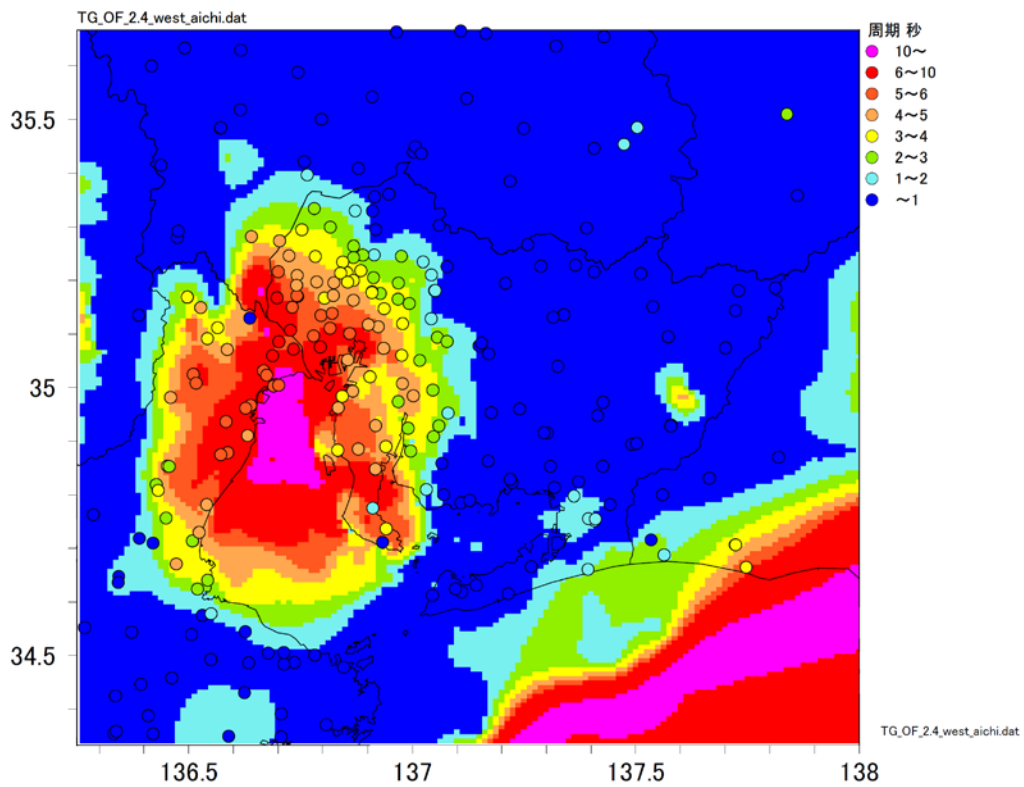
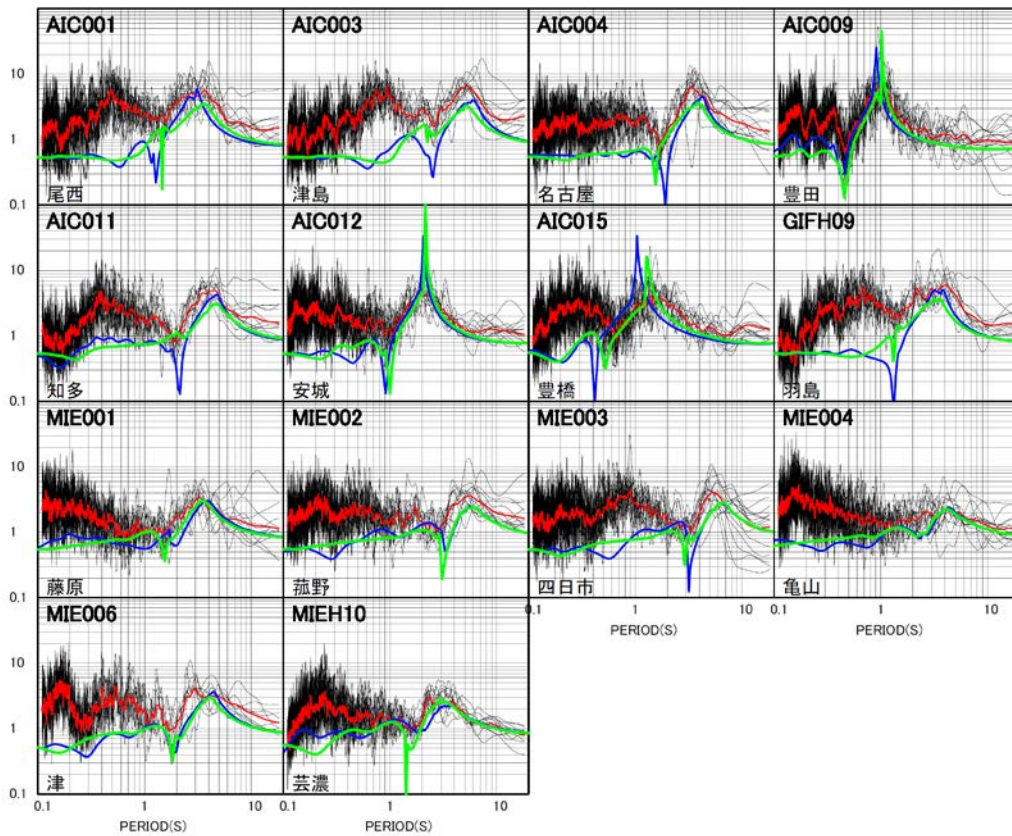


図 3.2-37 地震動の R/V スペクトルのピーク周期と地盤の 1 次固有周期の比較。  
 全国 1 次地下構造モデル



黒および赤線：観測 R/V スペクトル

緑線：本検討モデルによるレイリー波の理論 H/V スペクトル

青線：全国1次モデルによるレイリー波の理論 H/V スペクトル

図 3.2-38 本検討モデルによるレイリー波の理論 H/V スペクトルと観測 R/V スペクトルの比較。

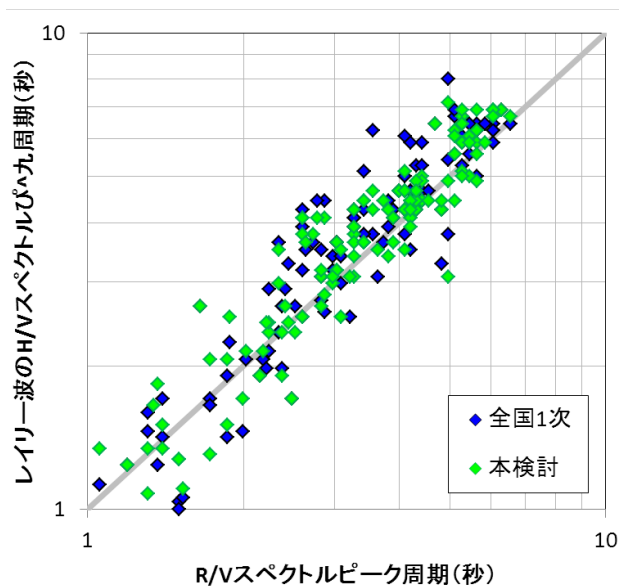
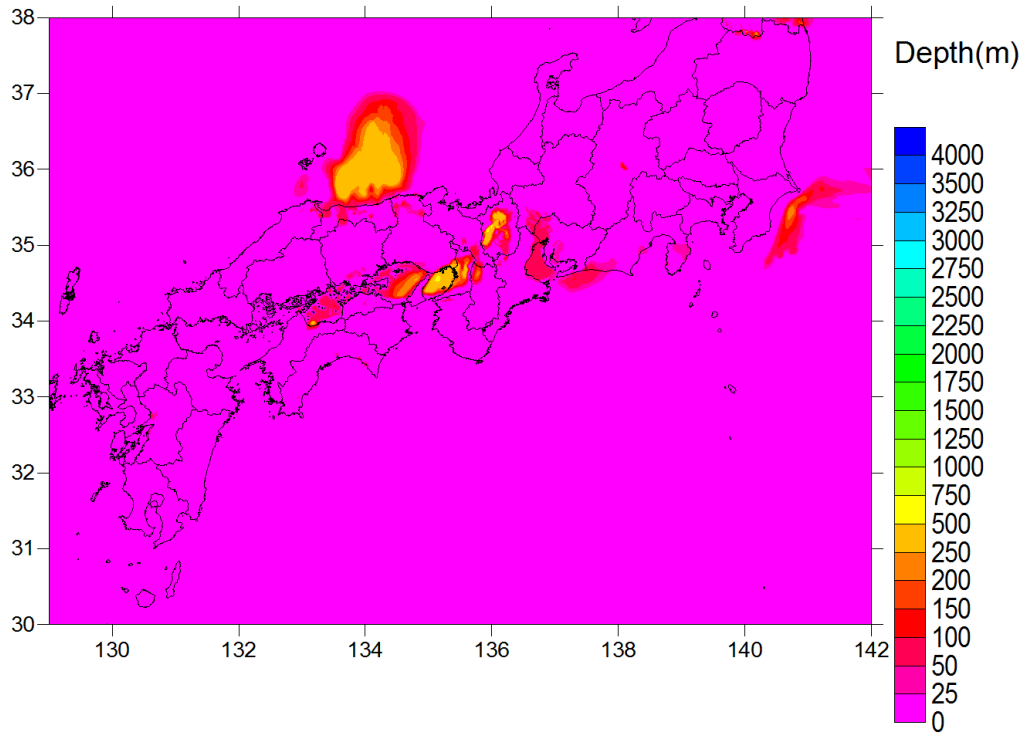


図 3.2-39 観測 R/V スペクトルのピーク周期とレイリー波の理論 H/V スペクトル比のピーク周期（中部圏）。

# 0.5



# 0.5

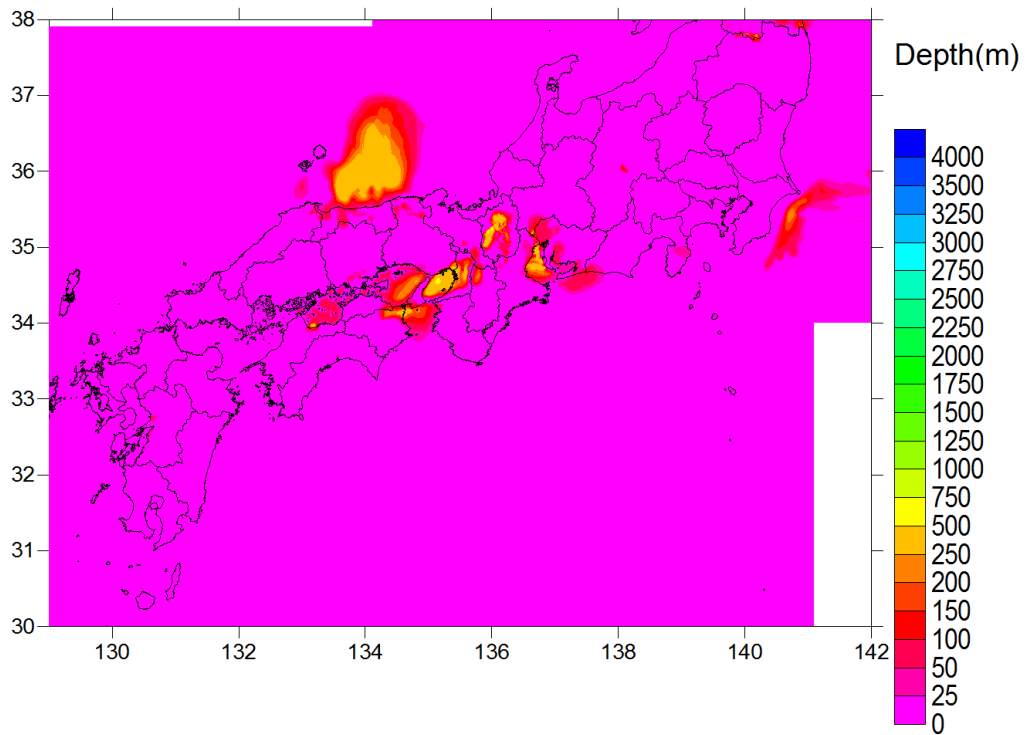
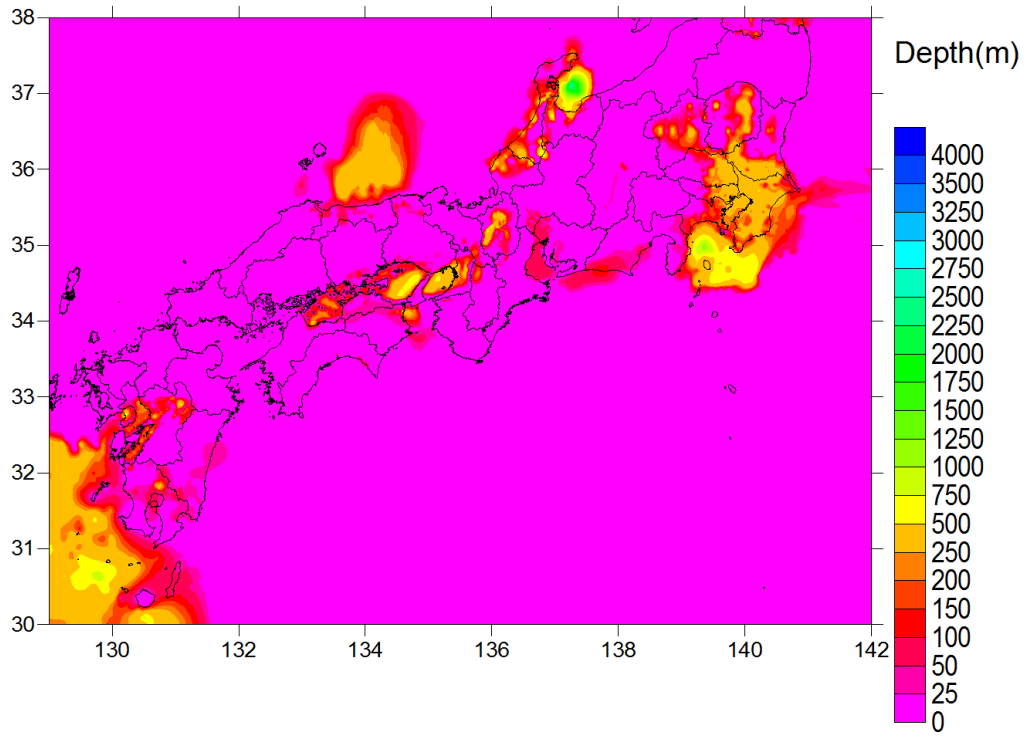


図 3.2-40 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs0.5 km/s 層上面

# 0.6



# 0.6

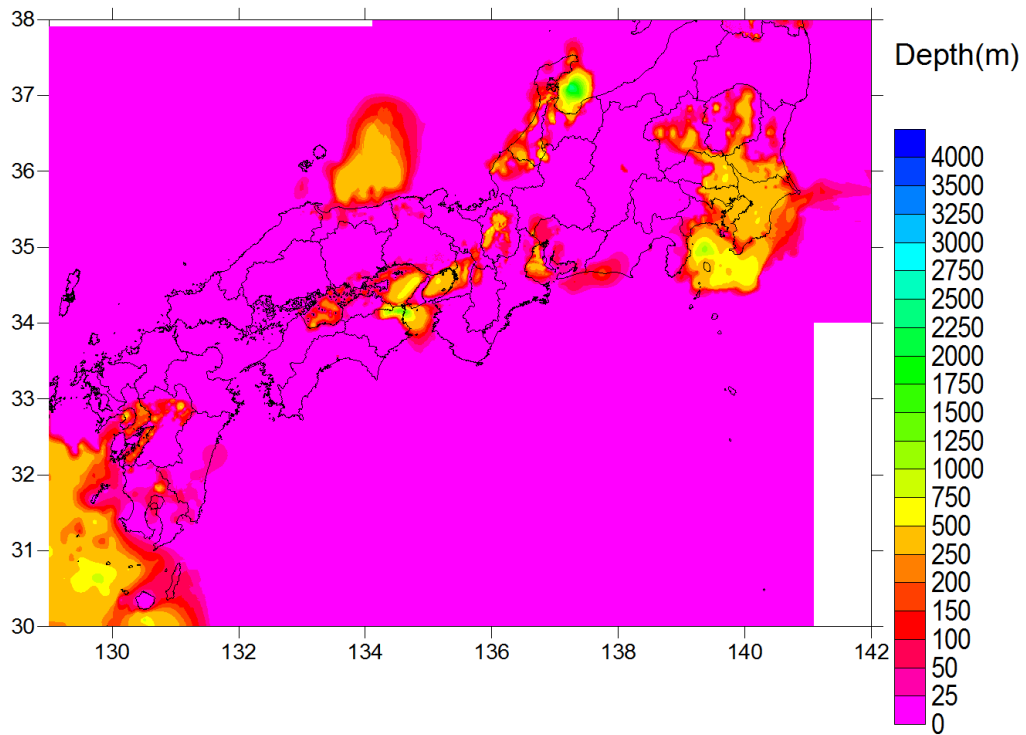
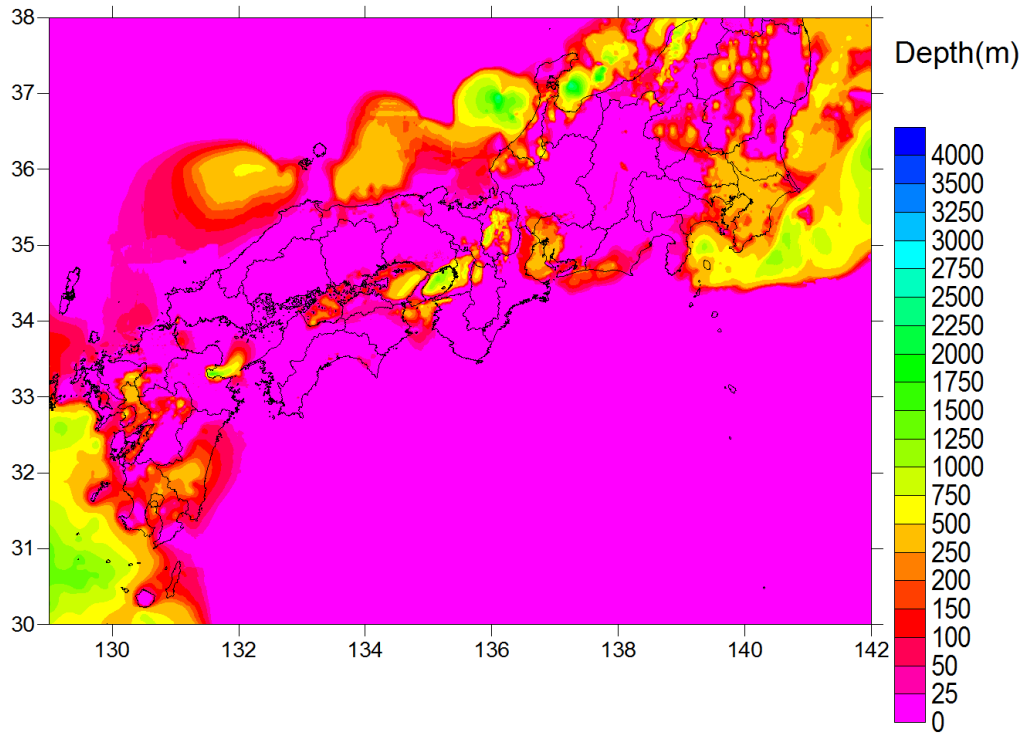


図 3.2-41 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs0.6km/s 層上面

# 0.7



# 0.7

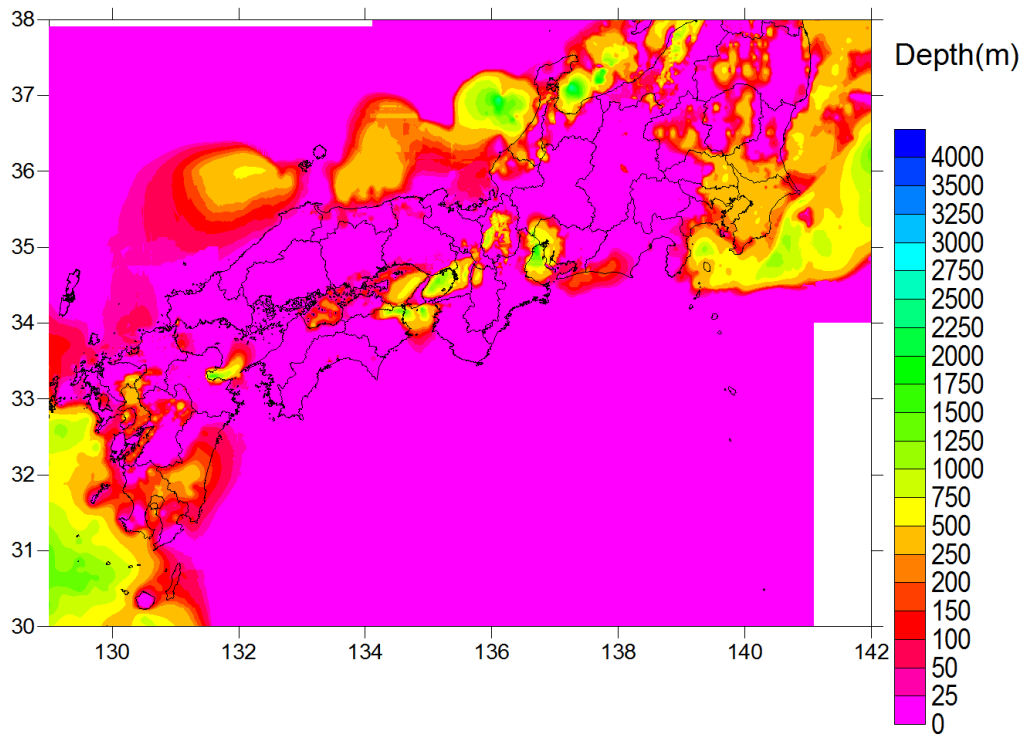
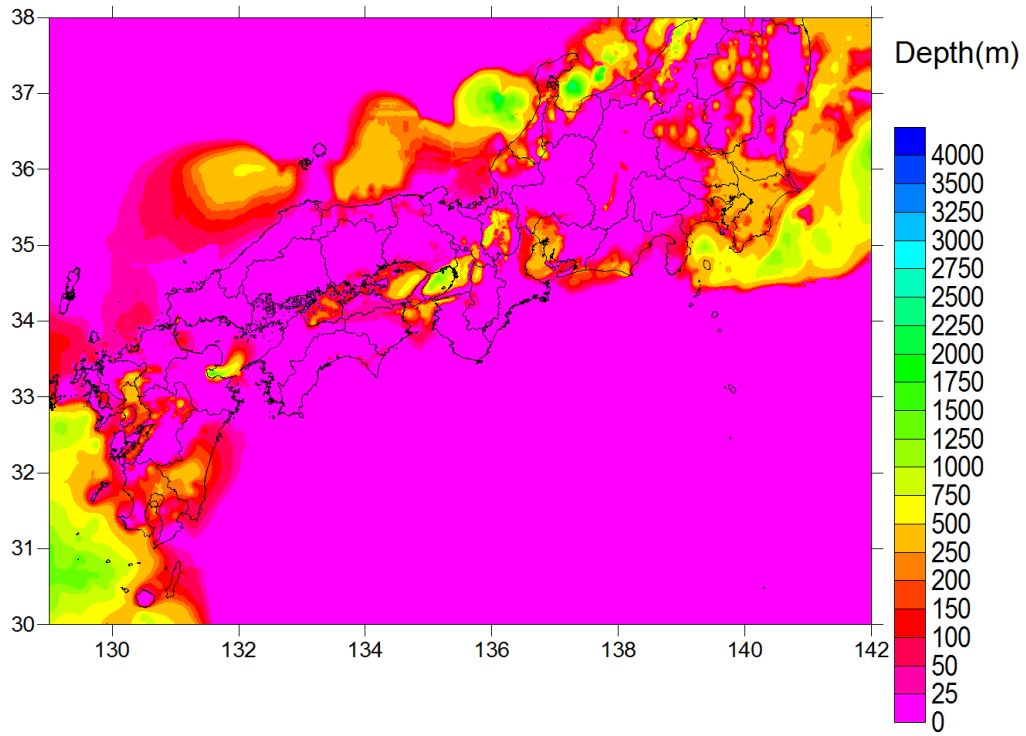


図 3.2-42 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs0.7 km/s 層上面

# 0.8



# 0.8

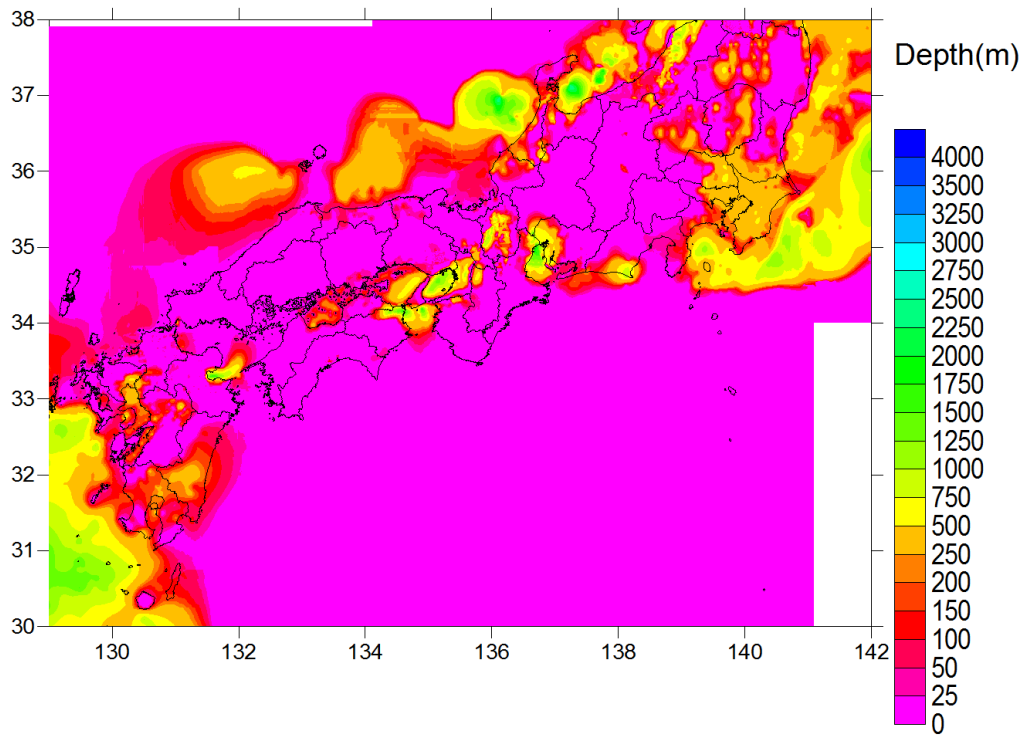
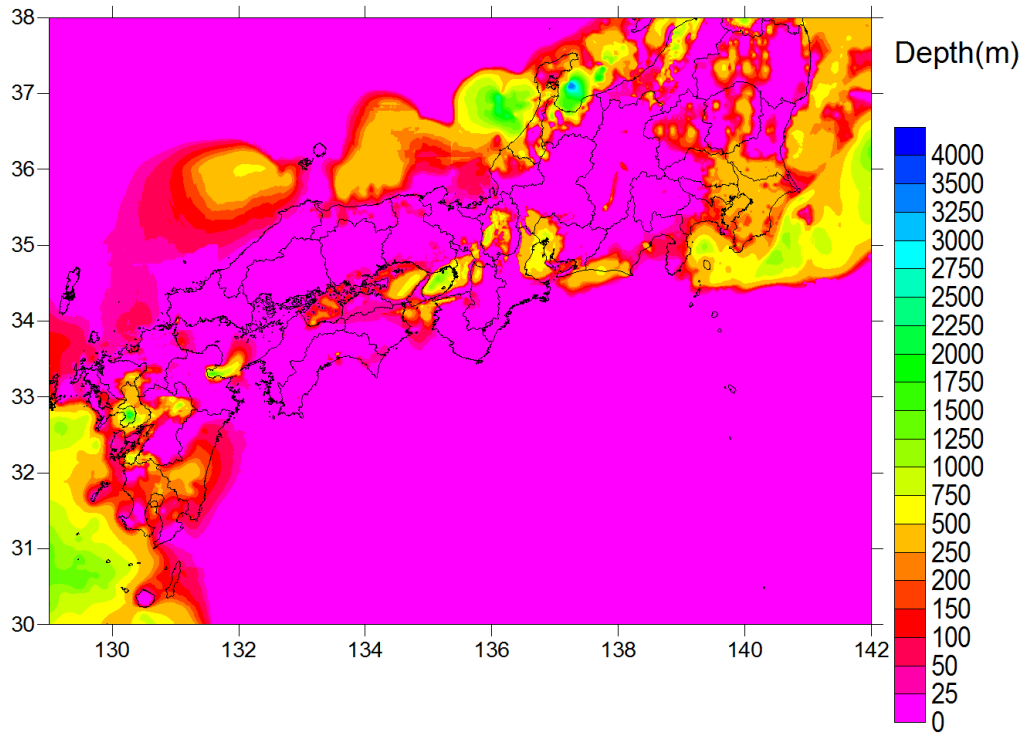


図 3.2-43 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs0.8 km/s 層上面



# 0.9



# 0.9

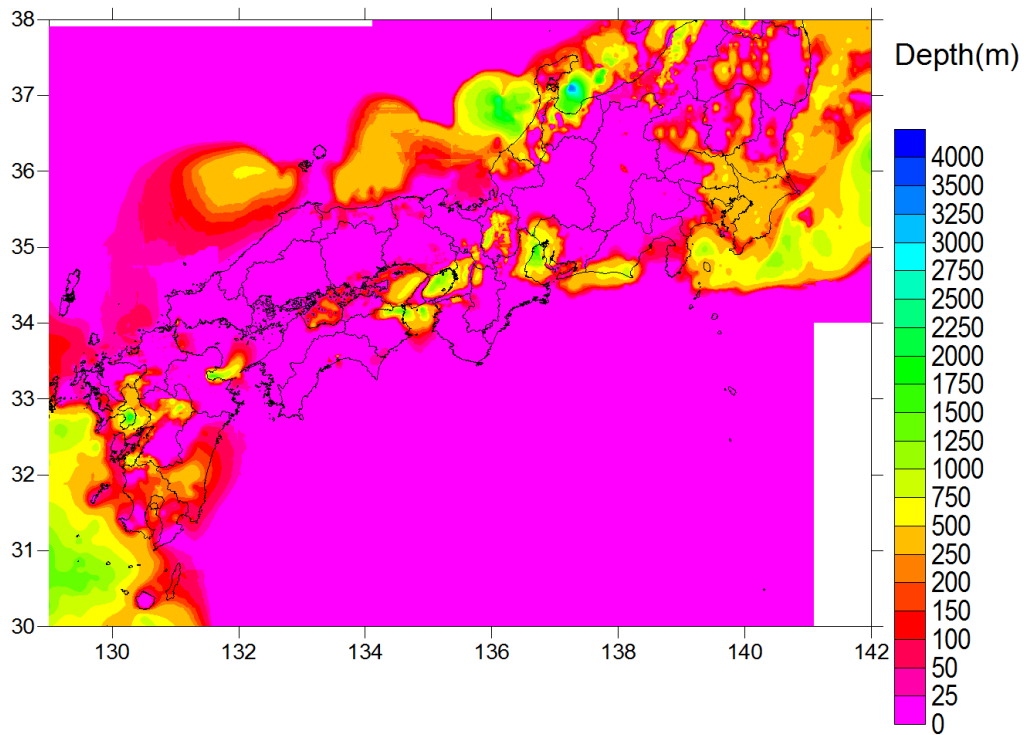
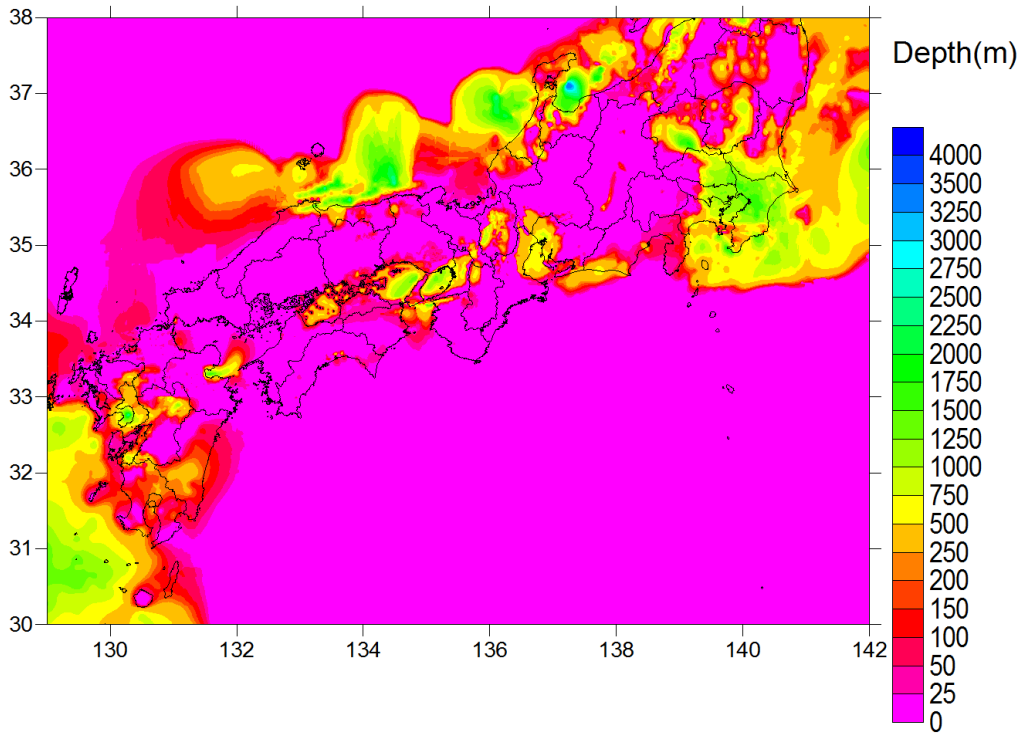


図 3.2-44 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs0.9 km/s 層上面

# 1.0



# 1.0

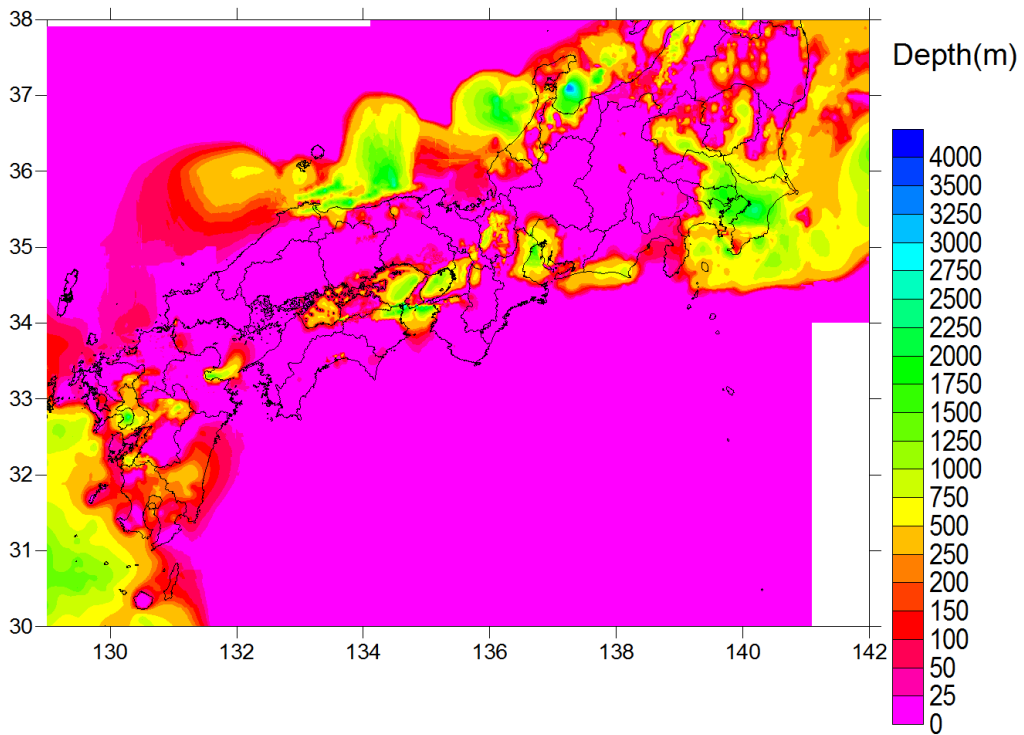


図 3.2-45 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs1.0 km/s 層上面

# 1.1

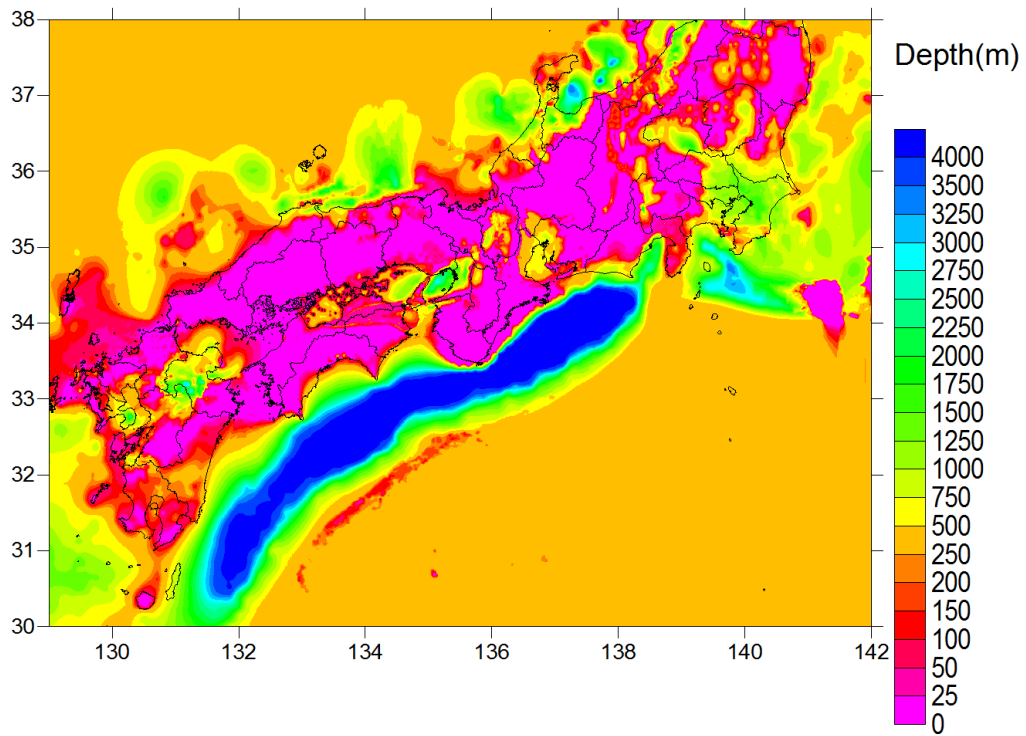
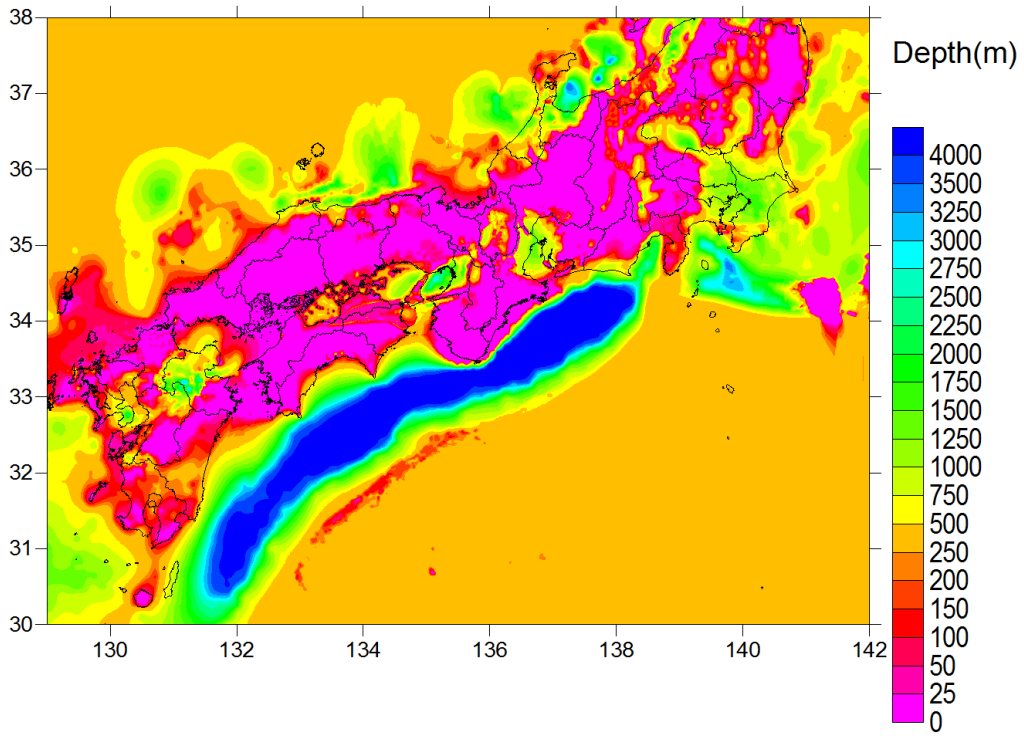


図 3.2-46 修正前後の地下構造モデル。修正後  $V_s 1.1 \text{ km/s}$  層上面

# 1.3



# 1.3

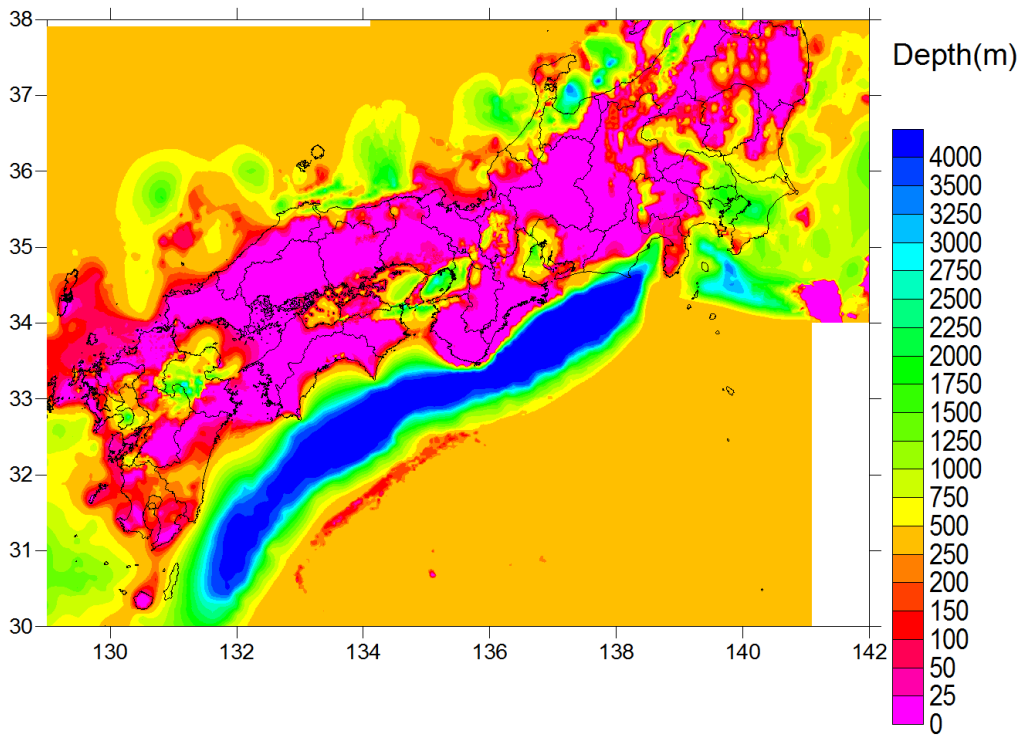
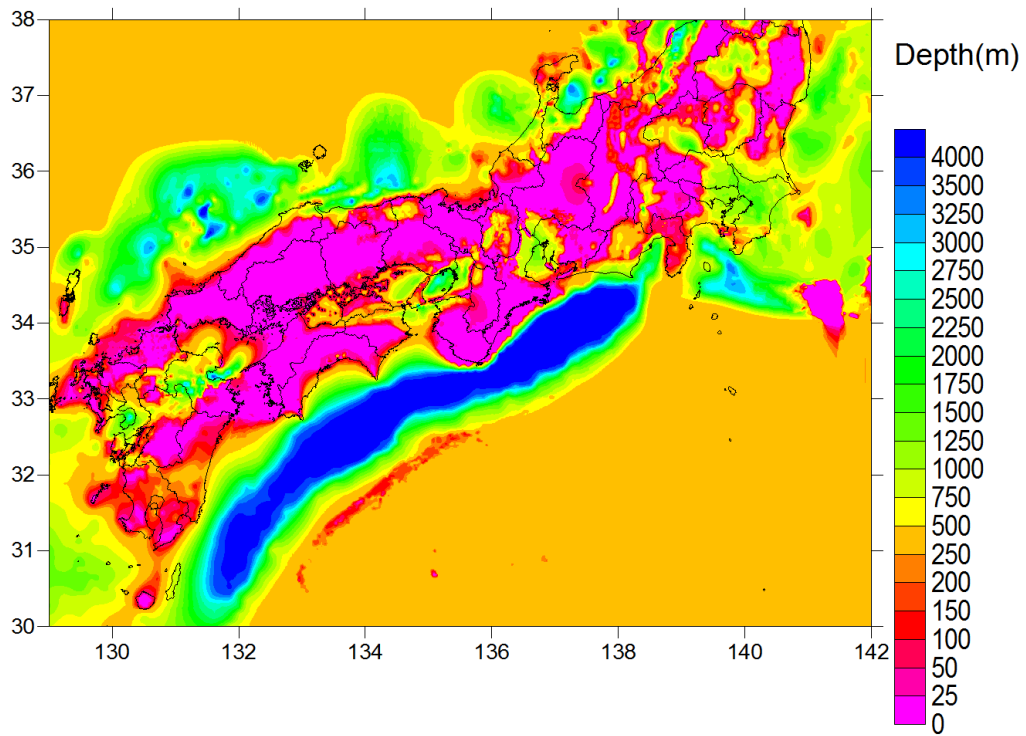


図 3.2-47 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs1.3 km/s 層上面

# 1.5



# 1.5

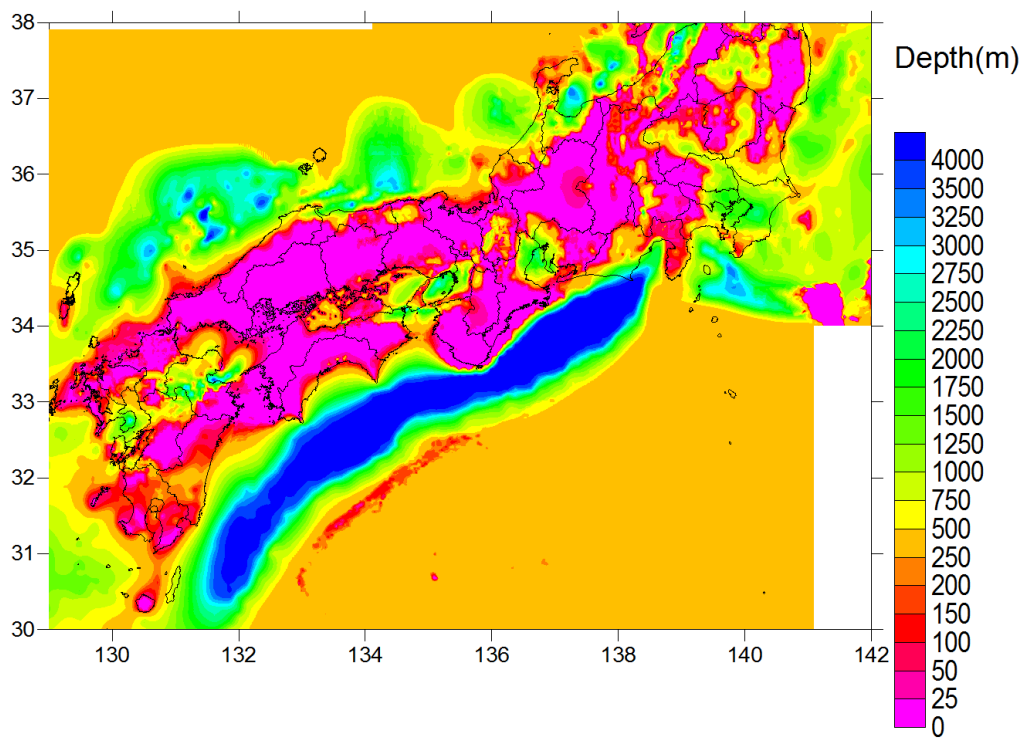
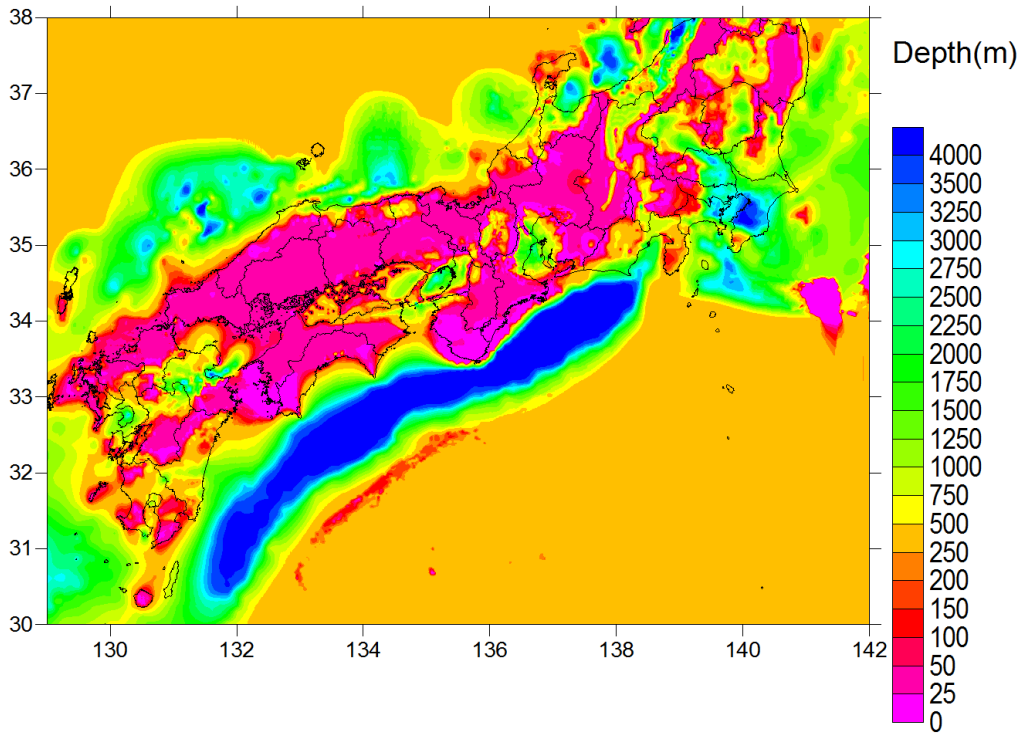


図 3.2-48 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs1.5 km/s 層上面

# 1.7



# 1.7

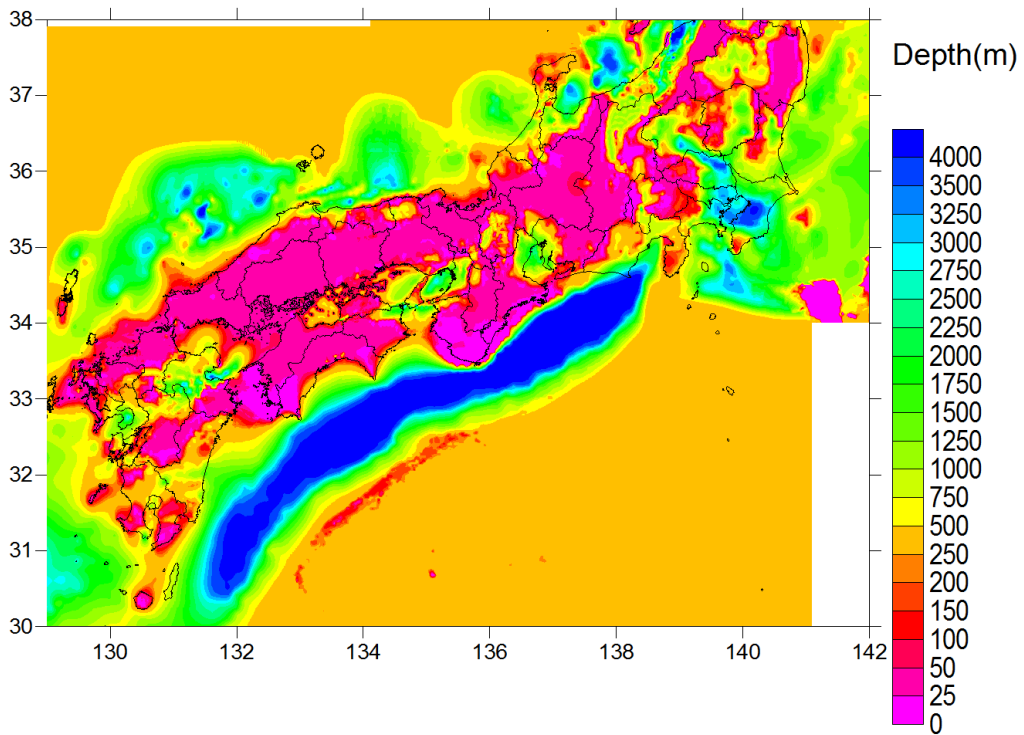


図 3.2-49 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs1.7 km/s 層上面

# 1.8

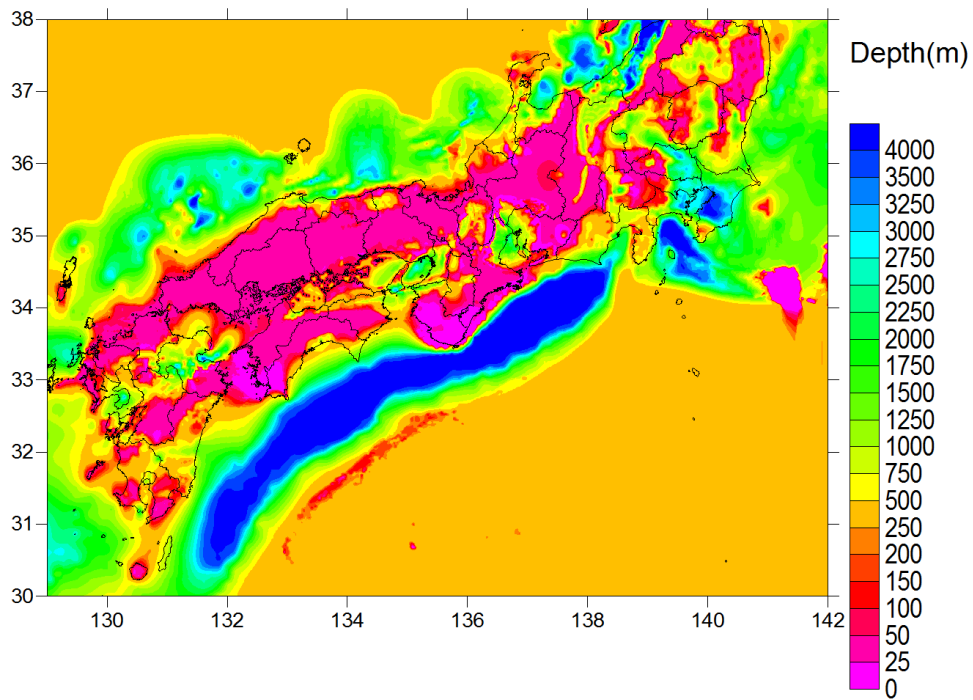


図 3.2-50 修正前後の地下構造モデル。修正後 Vs1.8km/s 層上面

# 1.9

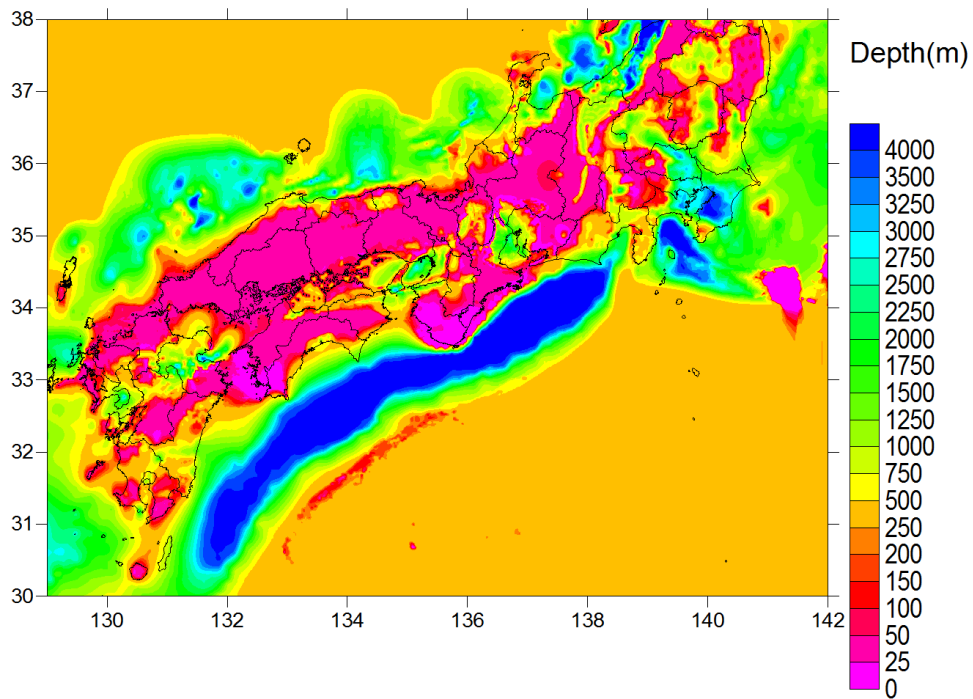
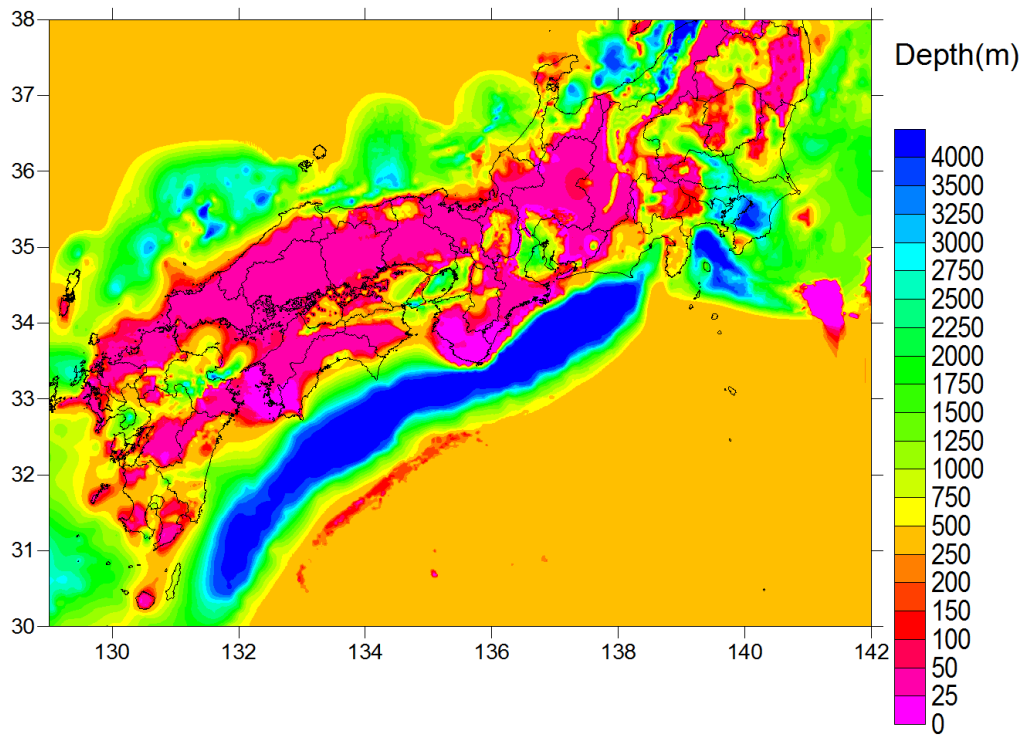


図 3.2-51 修正前後の地下構造モデル。修正後 Vs1.9 km/s 層上面

# 2.0



# 2.0

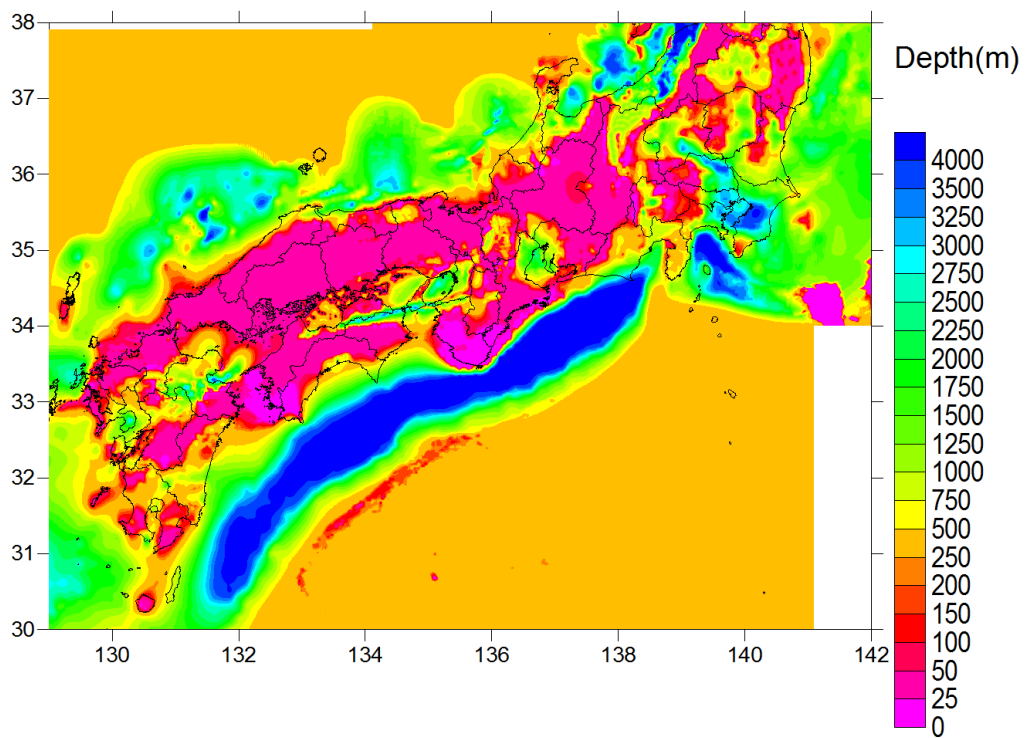
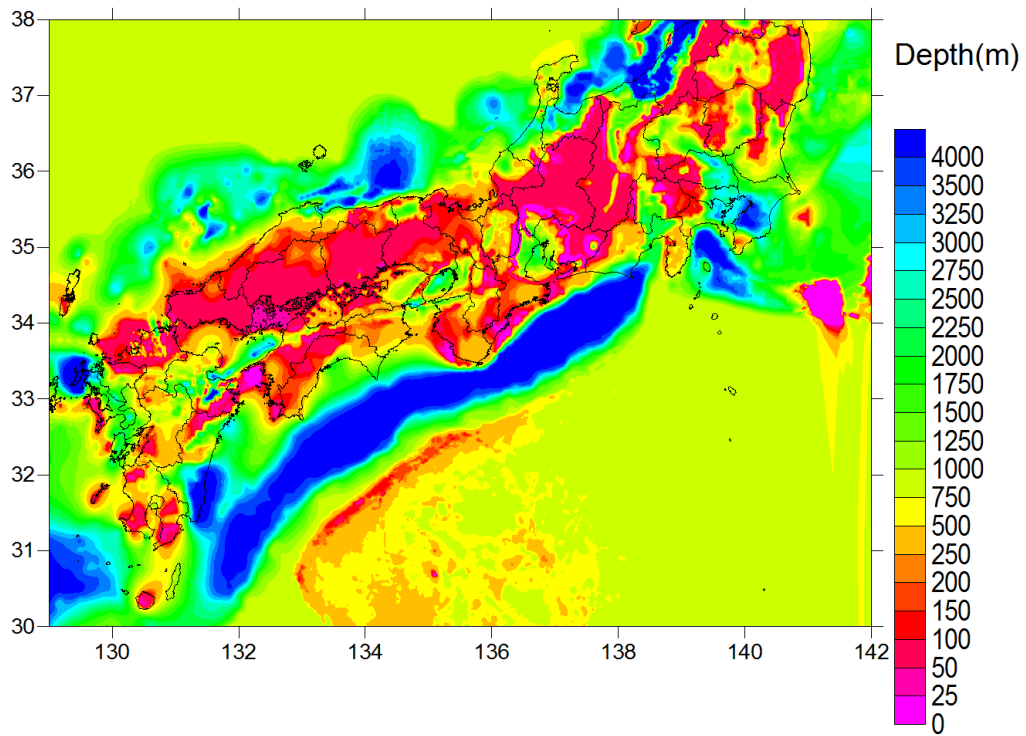


図 3.2-52 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs2.0km/s 層上面



## 2.4



## 2.4

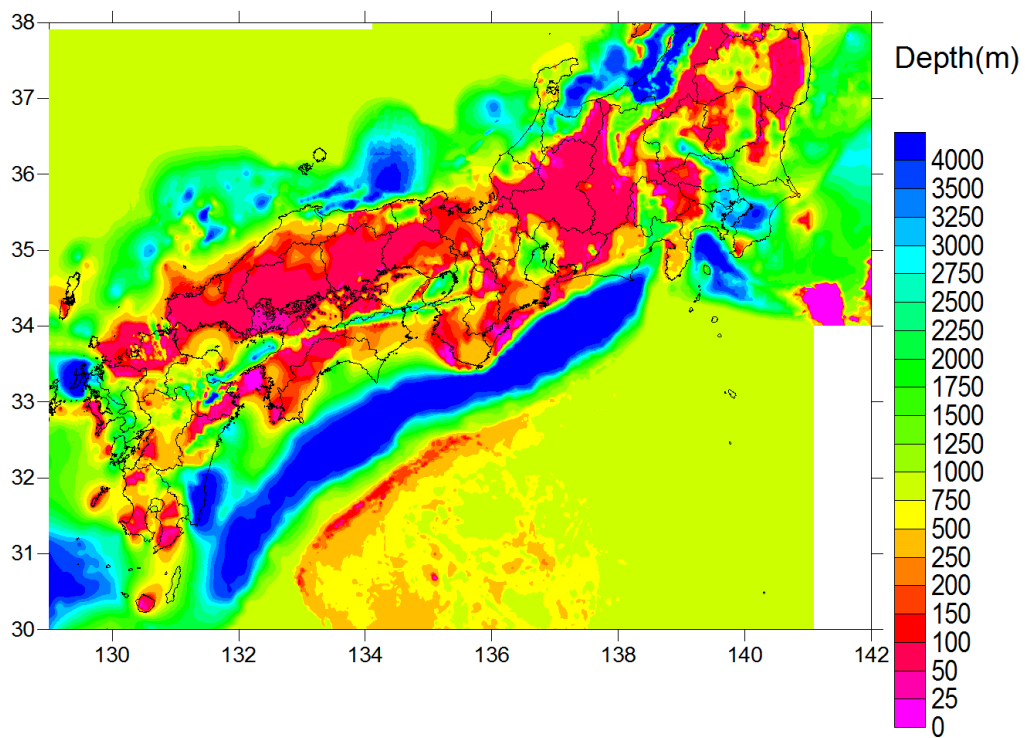
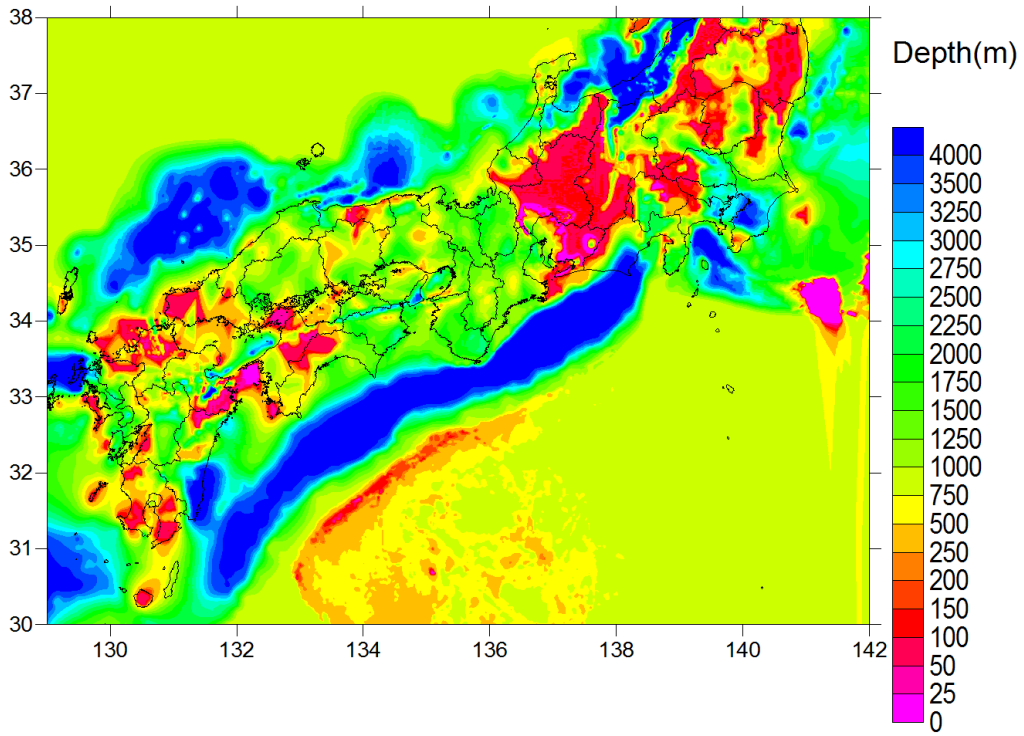


図 3.2-53 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs2.4 km/s 層上面

# 2.9



# 2.9

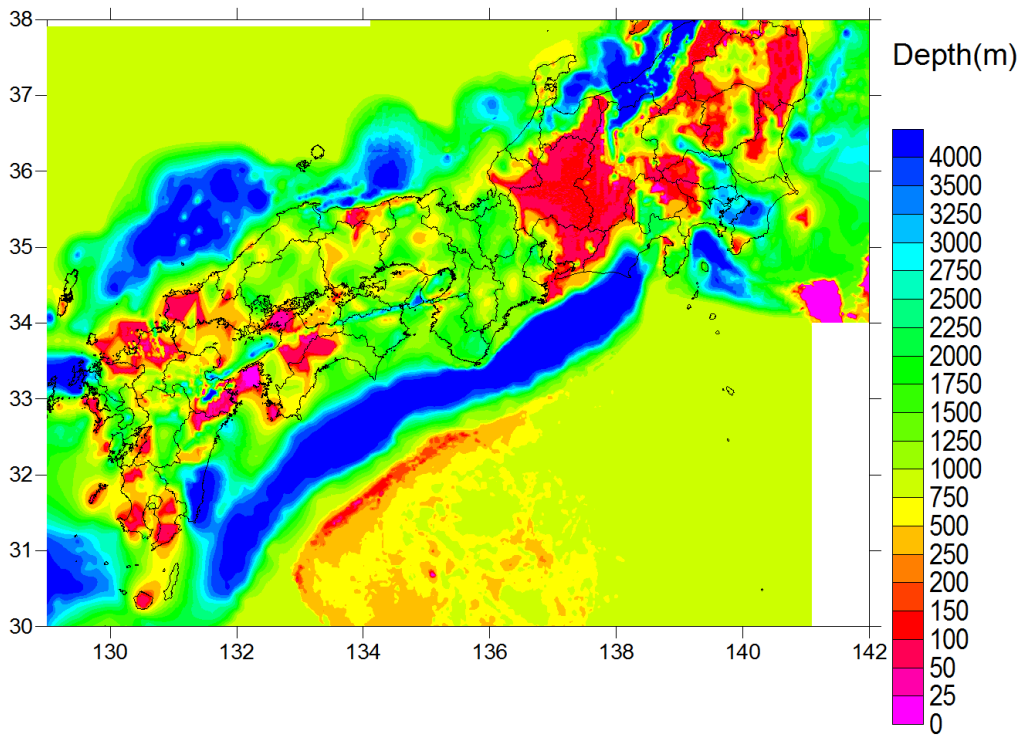
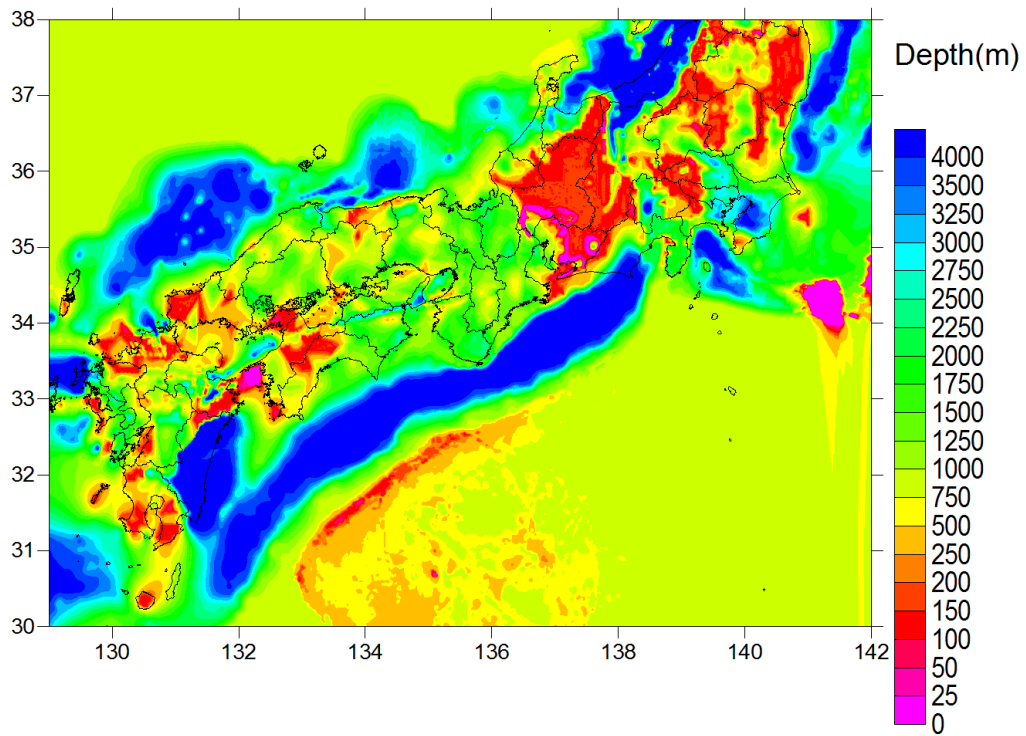


図 3.2-54 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs2.9 km/s 層上面

## 3.2



## 3.2

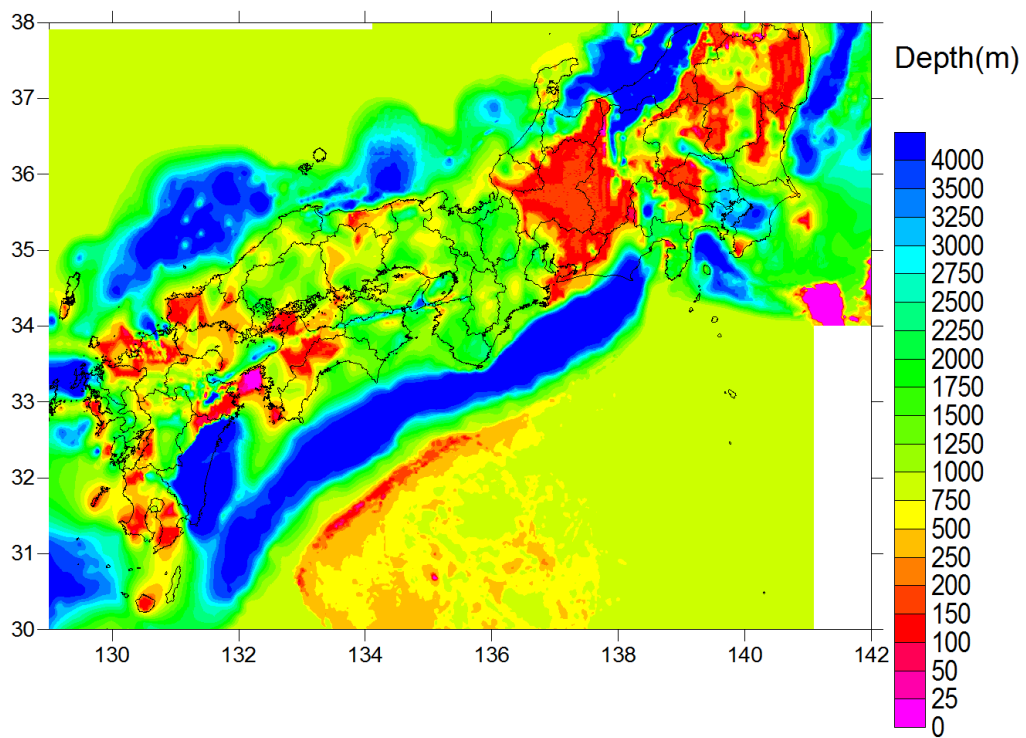


図 3.2-55 修正前後の地下構造モデル。上図：修正後 下図：修正前 Vs3.2 km/s 層上面

### 3) 地下構造モデル検証に関する検討

#### (1) 強震動記録の整理

気象庁一元化震源およびHi-netホームページで公開されている震源データのうち、M5.5以上、震源深さ30km以浅の地震について整理を行った。1997年から2016年までのデータについて整理を行った。

表3.2-3から表3.2-15に整理した地震の緒元を、図3.2-56に震央分布を示す。東北地方太平洋沖地震の余震や千島列島付近のデータが整理されている。また、台湾においても震源深さが浅い地震が多く整理されている。千島列島付近の地震や台湾における地震ではK-NET、KiK-net観測点における観測データが少ない可能性があるため、より規模の小さい地震や震源深さのより深い地震も整理する必要があると考えられる。

図3.2-57から図3.2-60に地震動のR/Vスペクトルを示す。R/VスペクトルはS波主要動の20秒以降のデータについて、ラディアル成分と上下動成分のスペクトル比を計算したものである。それぞれの成分のスペクトルにはバンド幅0.05HzのParzen Windowを施している。解析に用いた地震は、2014年7月4日紀伊半島沖の地震（前震、本震）、2009年8月11日駿河湾の地震、2013年淡路島付近の地震の4地震である。観測点は中部圏および近畿圏のK-NET、KiK-net観測点、およびF-net観測点である。AIC003やAIC004、AIC011、MIE001、MIE002、MIE003などで周期2秒以上の長周期帯域にピークがみられる。

図3.2-61から図3.2-63には近畿圏のR/Vスペクトルを示す。KYTH07、OSK003、OSK004、OSK006、OSKH02などに長周期帯域のピークがみられる。

図3.2-64、図3.2-65にはF-net観測点のR/Vスペクトルを示す。解析には高感度速度計の記録（BH）を用いている。IMG、KZSなどに長周期帯域のピークがみられる。

図3.2-66にR/Vスペクトルのピーク周期を示す。

静岡県では、伊豆半島中央部(SZO007)および県中央部（SZO021）に周期6秒以上のピークがみられる。また浜松市南部（SZOH28）でも周期4秒以上を示している。

愛知県では、県西部の養老山地付近(AIC003)で6秒以上を示し、知多半島中央部(AICH05)では周期5秒以上である。

三重県では、四日市（MIE003）で5秒以上、伊勢平野南部（MIE006、MIEH10）では3-4秒程度である。

岐阜県では、県南部(GIFH09)で3秒以上であるがそのほかの観測点では2秒以下である。

奈良県では、奈良盆地（NAR002）で3秒程度である。

京都府では、京都盆地（KYTH07）で3秒程度であり、京都府北部では2秒以下である。

大阪府は、大阪湾岸（OSK006、OSKH02）で6秒以上、大阪盆地では周期5-3秒程度である。

和歌山県では周期2秒以下である。兵庫県についても西宮（HYG022）で4秒程度であるがそれ以外の観測点は2秒以下である。

F-net観測点は卓越周期がおおむね1秒以下である。

表 3.2-3 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
1	1997	11	23	12	50	58.67	39.9763	138.8055	29.33	5.8	W OFF AKITA PREF
2	1998	4	22	20	32	48.42	35.1757	136.5632	7.78	5.5	SHIGA GIFU BORDER REGION
3	1998	5	3	11	9	5.31	34.9607	139.1758	4.72	5.9	E OFF IZU PENINSULA
4	1998	5	8	13	48	31.23	30.8662	142.0747	23	5.7	NEAR TORISHIMA IS
5	1998	5	15	3	56	20.61	40.2638	143.4503	18.34	5.9	FAR E OFF SANRIKU
6	1998	5	31	3	18	9.03	39.0288	143.848	11	6.4	FAR E OFF SANRIKU
7	1998	8	16	3	31	7.83	36.3282	137.6257	3.16	5.6	HIDA MOUNTAINS REGION
8	1998	9	3	16	58	17.21	39.806	140.9012	7.86	6.2	NORTHERN IWATE PREF
9	1998	10	14	5	41	11.44	40.0942	143.45	19.46	5.6	FAR E OFF SANRIKU
10	1998	11	20	0	39	18.85	22.8517	125.7525	0	6.5	FAR S OFF ISHIGAKIJIMA
11	1998	12	16	9	18	45.28	31.3008	131.5887	24.13	5.7	SE OFF OSUMI PEN
12	1999	1	22	7	2	13.03	38.6057	143.1158	10.14	5.7	FAR E OFF MIYAGI PREF
13	1999	2	13	2	44	46.85	44.5237	149.8718	30	5.5	SE OFF ETOROFU
14	1999	2	20	10	58	0.58	35.6742	142.4892	20	5.9	FAR E OFF CENTRAL HONSHU
15	1999	3	19	2	55	40.83	41.0208	143.2232	29	5.8	E OFF AOMORI PREF
16	1999	3	24	5	15	22.85	29.5607	128.3183	0	6.1	NW OFF AMAMI-OSHIMA IS
17	1999	9	21	2	47	28.6	23.877	120.9315	0	7.7	TAIWAN REGION
18	1999	9	21	6	46	38.78	23.8382	120.8752	0	6.9	TAIWAN REGION
19	1999	10	3	6	8	37.85	40.1865	143.1933	4.4	5.7	FAR E OFF SANRIKU
20	1999	10	22	11	18	57	23.2522	120.5328	12	6	TAIWAN REGION
21	1999	10	24	13	21	37.94	44.7665	149.8773	30	5.9	SE OFF ETOROFU
22	2000	2	8	1	41	1.6	31.1782	141.988	20	5.6	NEAR TORISHIMA IS
23	2000	6	6	23	57	0.6	29.356	131.619	28	6.2	NEAR AMAMI-OSHIMA ISLAND
24	2000	6	7	6	16	43.24	36.8265	135.563	21.3	6.2	NW OFF HOKURIKU DISTRICT
25	2000	6	11	3	23	27.26	23.6608	121.1817	3	6.4	TAIWAN REGION
26	2000	6	14	23	11	5.95	46.6172	153.1435	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
27	2000	6	29	13	2	37.96	34.1392	139.3365	17.07	5.5	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
28	2000	6	29	15	30	23.27	34.133	139.3605	18.99	5.7	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
29	2000	7	1	16	1	56.34	34.19	139.1935	16.06	6.5	NEAR NIJIMA ISLAND
30	2000	7	3	5	3	36.65	34.1753	139.3435	16.08	5.6	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
31	2000	7	4	15	53	51.93	34.1195	139.344	17.91	5.7	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
32	2000	7	5	7	54	10.87	20.6663	122.4672	0	5.6	PHILIPPINE ISL REGION
33	2000	7	9	1	49	11.43	34.222	139.2927	11.96	5.5	NEAR NIJIMA ISLAND
34	2000	7	9	3	57	44.93	34.2118	139.2305	15.36	6.1	NEAR NIJIMA ISLAND
35	2000	7	15	3	28	24.2	34.1675	139.3277	14.63	5.5	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
36	2000	7	15	10	30	32	34.4233	139.2418	9.7	6.3	NEAR NIJIMA ISLAND
37	2000	7	16	12	21	42.78	20.4797	122.3872	0	6.6	PHILIPPINE ISL REGION
38	2000	7	24	6	52	45.8	34.1882	139.2242	11.75	5.7	NEAR NIJIMA ISLAND
39	2000	7	27	10	49	53.39	34.1902	139.292	12.76	5.8	NEAR NIJIMA ISLAND
40	2000	7	30	9	18	2.26	34.0303	139.402	11.12	6	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
41	2000	7	30	21	25	46.63	33.9712	139.4108	17.04	6.5	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
42	2000	7	30	21	48	57.11	34.0203	139.404	16.77	5.9	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
43	2000	8	5	6	12	59.5	48.9033	142.443	1	7.4	SOUTH SAKHALIN
44	2000	8	18	10	52	22.65	34.2015	139.2407	12.44	6.1	NEAR NIJIMA ISLAND
45	2000	10	2	16	44	8.79	29.4123	129.4593	25.04	5.9	NEAR TOKARA ISLANDS
46	2000	10	3	13	13	26.46	40.171	143.3657	10.37	6	FAR E OFF SANRIKU
47	2000	10	6	13	30	17.94	35.2742	133.349	8.96	7.3	WESTERN TOTTORI PREF
48	2000	10	8	13	17	55.28	35.1393	133.1502	6.8	5.6	WESTERN TOTTORI PREF
49	2000	11	9	3	36	22.05	23.2157	124.2087	23.81	6.3	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
50	2001	1	3	23	47	52.94	43.6382	147.7367	25	5.6	E OFF HOKKAIDO

表 3.2-4 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
51	2001	1	12	8	0	4.25	35.466	134.49	10.59	5.6	NORTHERN HYOGO PREF
52	2001	2	8	14	41	42	24.169	125.2578	16	6	NEAR MIYAKOJIMA ISLAND
53	2001	2	25	6	53	50.83	37.19	142.2552	15.83	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
54	2001	2	26	15	8	30.87	37.1547	142.2693	27	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
55	2001	3	23	20	30	10.44	43.8182	147.9425	0	6	SE OFF ETOROFU
56	2001	4	15	8	27	22.22	30.2478	142.4962	0	6.6	NEAR TORISHIMA IS
57	2001	5	25	9	40	52.89	44.3162	148.8133	30	6.9	SE OFF ETOROFU
58	2001	5	25	11	49	11.63	44.5112	148.8942	30	5.6	SE OFF ETOROFU
59	2001	6	5	10	45	35.88	45.2305	149.7882	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
60	2001	6	14	7	27	4.32	23.8558	123.3673	29.43	5.5	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
61	2001	6	20	9	4	27.85	45.6543	152.3113	30	5.9	KURILE ISLANDS REGION
62	2001	6	24	22	18	50.69	44.4572	148.6892	30	6	SE OFF ETOROFU
63	2001	7	4	19	23	30.67	32.1258	139.822	27	5.5	NEAR HACHIJIJIMA ISLAND
64	2001	7	5	2	47	40.25	32.0315	139.7427	17.05	5.8	NEAR HACHIJIJIMA ISLAND
65	2001	7	5	10	41	14.78	32.0725	139.825	26	5.9	NEAR HACHIJIJIMA ISLAND
66	2001	7	5	12	47	27.13	32.0942	139.9065	20.55	5.9	NEAR HACHIJIJIMA ISLAND
67	2001	8	18	7	25	47.91	25.7572	126.3072	18	6.4	NEAR OKINAWAJIMA ISLAND
68	2001	8	20	13	12	35.08	25.6542	126.3655	0	5.9	NEAR OKINAWAJIMA ISLAND
69	2001	11	11	23	9	45.67	45.9942	152.8752	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
70	2001	12	18	13	2	59.36	23.8935	122.8152	8	7.3	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
71	2001	12	18	14	13	37.86	23.8833	122.7928	13	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
72	2001	12	23	6	40	26.53	24.1463	122.7818	23	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
73	2001	12	28	9	41	40.69	24.0168	122.7723	21	5.7	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
74	2002	3	10	14	24	9.8	20.5227	122.2853	0	5.8	PHILIPPINE ISL REGION
75	2002	3	20	13	0	19.12	30.6077	142.367	29	5.9	NEAR TORISHIMA IS
76	2002	3	26	12	45	43.44	23.1973	124.2653	0	7	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
77	2002	4	4	3	6	7.93	24.012	121.7545	10	5.5	TAIWAN REGION
78	2002	4	28	22	23	47.61	24.1248	122.8223	16	5.7	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
79	2002	5	29	1	45	18.52	23.9617	122.2772	30	6.1	TAIWAN REGION
80	2002	7	11	16	36	24.4	23.9955	122.2072	23	6.1	TAIWAN REGION
81	2002	7	18	19	13	16.89	27.4537	126.9847	12.82	5.6	NW OFF OKINAWAJIMA IS
82	2002	7	24	5	5	30.35	37.2323	142.3158	30	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
83	2002	7	25	21	31	1.45	43.5552	147.4558	11.84	5.8	E OFF HOKKAIDO
84	2002	8	20	19	59	32.68	30.995	142.1033	28	6.4	NEAR TORISHIMA IS
85	2002	9	1	16	7	36.9	23.989	122.3623	24	5.7	TAIWAN REGION
86	2002	9	12	18	18	6.37	23.0297	145.3517	1	6.1	FAR E OFF OGASAWARA
87	2002	9	16	10	10	49.86	35.37	133.7393	9.64	5.5	EASTERN TOTTORI PREF
88	2002	9	18	13	13	40.22	45.3183	151.4762	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
89	2002	10	12	19	59	32.26	37.7648	142.7678	29.2	5.8	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
90	2002	10	19	21	9	7.22	44.327	149.5777	30	6.6	SE OFF ETOROFU
91	2002	10	24	10	2	58.46	25.3367	123.9098	0	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
92	2002	10	24	11	27	50.67	25.3373	123.9032	16	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
93	2002	10	24	13	19	7.32	25.2727	123.8318	21	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
94	2002	10	24	13	35	15.73	25.2253	123.8922	25	5.7	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
95	2002	10	24	19	11	37.52	25.2122	123.9273	10	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
96	2002	10	24	22	23	22.95	25.2333	123.849	12	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
97	2002	10	25	11	49	25.33	25.2307	123.76	14	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
98	2003	2	2	14	38	54.21	45.6582	151.8017	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
99	2003	4	1	17	31	1.8	46.9392	153.3822	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
100	2003	4	8	3	28	35.01	36.3735	141.9567	24	6	FAR E OFF IBARAKI PREF

表 3.2-5 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
101	2003	4	29	22	53	17.25	43.5282	147.6833	18	6	E OFF HOKKAIDO
102	2003	6	8	15	12	6.74	20.0342	121.7242	0	5.6	PHILIPPINE ISL REGION
103	2003	6	24	17	33	25.7	43.4058	149.5943	30	5.5	SE OFF ETOROFU
104	2003	7	8	4	55	2.17	20.7163	122.1358	0	5.6	PHILIPPINE ISL REGION
105	2003	7	26	0	13	8.25	38.4345	141.1642	11.55	5.6	NORTHERN MIYAGI PREF
106	2003	7	26	7	13	31.52	38.405	141.171	11.87	6.4	NORTHERN MIYAGI PREF
107	2003	7	26	16	56	44.53	38.5003	141.1895	12.04	5.5	NORTHERN MIYAGI PREF
108	2003	9	26	5	10	4.53	41.765	143.7892	29.15	5.8	SE OFF ERIMOMISAKI
109	2003	9	26	6	8	1.84	41.7098	143.6915	21.41	7.1	SE OFF ERIMOMISAKI
110	2003	9	26	15	26	58.1	42.1888	144.7763	27.35	6.1	SE OFF TOKACHI
111	2003	9	28	7	11	58.58	28.928	128.179	0	6	NW OFF AMAMI-OSHIMA IS
112	2003	9	28	8	36	5.19	44.7132	150.5873	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
113	2003	9	29	1	50	54.55	41.8768	145.5333	18.53	5.5	OFF NEMURO PENINSULA
114	2003	9	30	6	22	12.17	41.5737	144.1938	24.73	5.8	SE OFF TOKACHI
115	2003	9	30	7	9	19.3	41.6052	144.2073	25.3	5.5	SE OFF TOKACHI
116	2003	10	7	4	26	16.93	42.2407	144.7412	28.47	5.6	SE OFF TOKACHI
117	2003	10	8	22	32	10.8	42.27	144.8023	27.57	5.7	SE OFF TOKACHI
118	2003	10	9	8	15	18.39	42.253	144.7605	27.73	5.9	SE OFF TOKACHI
119	2003	10	11	9	8	48.15	41.8638	144.4398	27.82	6.1	SE OFF TOKACHI
120	2003	10	11	10	11	32.02	43.7248	147.8315	0	5.5	E OFF HOKKAIDO
121	2003	11	2	22	35	29.32	44.7133	150.4687	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
122	2003	12	24	8	1	10.19	26.4455	125.8557	1.84	5.6	NW OFF OKINAWAJIMA IS
123	2003	12	24	8	15	21.08	26.5078	125.8512	0	6	NW OFF OKINAWAJIMA IS
124	2003	12	24	8	54	44.31	26.4208	125.8802	14.23	5.5	NW OFF OKINAWAJIMA IS
125	2004	2	28	19	24	3.28	44.0698	148.1143	0	5.5	SE OFF ETOROFU
126	2004	5	8	17	2	51.17	21.989	121.8115	10	5.7	TAIWAN REGION
127	2004	5	30	5	56	6.04	34.108	141.859	23.26	6.7	FAR SE OFF BOSO PEN
128	2004	6	4	11	24	42.34	23.9862	122.8517	0	5.5	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
129	2004	6	12	1	33	24.68	45.2837	151.1338	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
130	2004	7	31	13	48	21.49	20.6693	122.4177	0	5.6	PHILIPPINE ISL REGION
131	2004	8	21	2	37	54.01	23.8812	123.3673	29.68	5.6	NEAR ISHIGAKIJIMA ISLAND
132	2004	9	13	12	0	13.49	44.2945	151.404	30	5.8	FAR SE OFF KURILE ISL
133	2004	10	23	17	56	0.3	37.2925	138.8672	13.08	6.8	MID NIIGATA PREF
134	2004	10	23	18	3	12.65	37.354	138.9833	9.38	6.3	MID NIIGATA PREF
135	2004	10	23	18	7	30.95	37.3482	138.865	14.9	5.7	MID NIIGATA PREF
136	2004	10	23	18	11	56.77	37.253	138.8295	11.52	6	MID NIIGATA PREF
137	2004	10	23	18	34	5.69	37.3063	138.93	14.17	6.5	MID NIIGATA PREF
138	2004	10	23	19	45	57.19	37.2957	138.8762	12.35	5.7	MID NIIGATA PREF
139	2004	10	25	6	4	57.57	37.33	138.9468	15.2	5.8	MID NIIGATA PREF
140	2004	10	27	10	40	50.24	37.2918	139.0333	11.6	6.1	MID NIIGATA PREF
141	2004	11	8	11	15	58.55	37.396	139.032	0	5.9	MID NIIGATA PREF
142	2004	11	15	3	44	13.87	41.7385	144.2295	29.96	5.7	SE OFF TOKACHI
143	2004	12	14	14	56	10.54	44.0767	141.6995	8.58	6.1	RUMOI REGION
144	2004	12	29	22	20	25.54	28.8997	130.7548	17	5.6	NEAR AMAMI-OSHIMA ISLAND
145	2005	1	21	21	45	33.08	34.0953	141.405	26.52	5.8	FAR SE OFF BOSO PEN
146	2005	2	10	3	46	8.23	26.5453	144.223	0	6.5	FAR E OFF OGASAWARA
147	2005	3	20	10	53	40.32	33.7392	130.1763	9.24	7	NW OFF KYUSHU
148	2005	4	20	6	11	26.83	33.6782	130.2882	13.5	5.8	CENTRAL FUKUOKA PREF
149	2005	4	27	18	15	51.32	46.619	152.9072	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
150	2005	5	31	11	4	14.73	31.3062	131.5452	28.63	5.8	SE OFF OSUMI PEN

表 3.2-6 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
151	2005	8	24	19	14	44.68	38.4742	143.2885	6.31	5.9	FAR E OFF MIYAGI PREF
152	2005	8	24	19	15	29.62	38.4445	143.085	14	6.3	FAR E OFF MIYAGI PREF
153	2005	8	31	3	10	40.29	38.4115	143.4805	22	6.3	FAR E OFF MIYAGI PREF
154	2005	9	6	10	16	1.85	23.9147	122.2873	14	6	TAIWAN REGION
155	2005	10	15	19	6	15.58	46.822	154.2888	30	6.4	EAST OF KURIL ISLANDS
156	2005	11	16	5	20	44.19	33.4375	141.5068	4	5.5	E OFF HACHIJOJIMA ISLAND
157	2005	11	16	8	1	9.14	22.5645	145.3913	0	6	FAR E OFF OGASAWARA
158	2005	12	5	7	20	23.04	37.867	142.6552	25.08	5.5	SE OFF MIYAGI PREF
159	2005	12	13	6	1	37.58	43.2085	139.414	29.23	5.5	NW OFF SHAKOTAN PEN
160	2005	12	16	7	7	54.06	46.6007	152.0057	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
161	2005	12	26	22	48	0.28	26.7975	140.8968	0	5.6	W OFF OGASAWARA
162	2006	1	1	16	11	53.5	31.4435	140.411	0	5.9	NEAR TORISHIMA IS
163	2006	2	15	0	27	25.01	21.6513	146.4118	0	6.6	MARIANA ISLANDS REGION
164	2006	3	9	17	23	50.68	45.2075	151.6993	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
165	2006	4	12	14	36	50.02	20.1203	121.8673	0	5.5	PHILIPPINE ISL REGION
166	2006	4	21	2	50	39.51	34.9415	139.1958	7.11	5.8	E OFF IZU PENINSULA
167	2006	6	17	2	10	35.49	40.3688	143.784	11	5.7	FAR E OFF SANRIKU
168	2006	6	17	5	19	17.12	40.372	143.7702	22	5.6	FAR E OFF SANRIKU
169	2006	8	7	3	16	42.75	26.6422	144.0803	24	6.2	FAR E OFF OGASAWARA
170	2006	8	17	3	35	58.25	24.3103	141.3857	0	5.8	IOTO ISLANDS REGION
171	2006	8	31	18	41	37.71	45.3693	150.277	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
172	2006	9	26	10	2	15.59	46.404	153.4307	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
173	2006	9	28	10	36	44.95	46.4305	153.9557	30	6	KURILE ISLANDS REGION
174	2006	10	1	2	50	18.4	46.3088	153.881	30	6.8	KURILE ISLANDS REGION
175	2006	10	1	2	56	17.58	46.3065	153.2685	30	5.9	KURILE ISLANDS REGION
176	2006	10	1	3	33	37.84	46.3013	153.6022	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
177	2006	10	1	18	5	59.5	46.4377	153.6143	30	6.6	KURILE ISLANDS REGION
178	2006	10	9	19	1	47.57	20.6947	120.5198	0	6.1	PHILIPPINE ISL REGION
179	2006	10	13	22	47	37.87	46.3157	153.6388	30	6.3	KURILE ISLANDS REGION
180	2006	10	24	6	17	16.94	29.1742	140.3513	2.72	6.8	NEAR TORISHIMA IS
181	2006	11	9	5	47	27.01	47.4703	153.931	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
182	2006	11	15	20	14	9.6	46.7027	154.0475	30	7.9	EAST OF KURIL ISLANDS
183	2006	11	15	20	40	57.14	46.6363	154.537	30	6.6	EAST OF KURIL ISLANDS
184	2006	11	16	0	10	39.84	46.6127	153.3803	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
185	2006	11	16	0	15	40.88	46.6337	153.5123	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
186	2006	11	16	0	19	36.4	46.287	154.1407	30	5.7	EAST OF KURIL ISLANDS
187	2006	11	16	6	17	8.92	47.3468	154.6678	30	5.6	KURIL ISLANDS
188	2006	11	16	7	7	2.13	46.2802	153.3898	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
189	2006	11	16	15	20	21.37	46.4	154.5048	30	6.1	EAST OF KURIL ISLANDS
190	2006	11	16	18	14	22.62	46.821	153.9185	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
191	2006	11	18	3	3	12	28.5167	130.1535	29.85	6	NEAR AMAMI-OISHIMA ISLAND
192	2006	11	20	0	16	52.7	47.3052	154.6517	30	5.5	KURIL ISLANDS
193	2006	11	21	1	48	28.45	46.929	153.733	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
194	2006	11	24	1	0	27.49	47.2323	153.6402	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
195	2006	11	25	0	34	7.63	46.6037	154.3795	30	5.8	EAST OF KURIL ISLANDS
196	2006	11	25	6	2	22.57	46.5792	152.9512	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
197	2006	12	8	4	10	23.19	46.4807	154.1162	30	6.4	EAST OF KURIL ISLANDS
198	2006	12	16	1	59	3.94	46.2998	153.2338	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
199	2006	12	16	2	1	10.74	46.1272	153.4908	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
200	2006	12	26	21	26	18.88	21.6492	120.7523	0	6.9	TAIWAN REGION



表 3.2-7 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
201	2006	12	26	21	34	11.96	21.8165	120.6863	0	7.2	TAIWAN REGION
202	2007	1	13	18	18	32.6	45.967	153.5978	30	5.9	KURILE ISLANDS REGION
203	2007	1	16	12	10	35.88	23.996	122.4457	28	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
204	2007	1	17	18	45	53.16	46.3008	154.0388	30	5.6	FAR FIELD
205	2007	2	8	16	15	4.85	46.5258	153.464	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
206	2007	2	25	4	47	37.01	46.62	152.904	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
207	2007	3	4	2	21	47.51	46.7205	153.1775	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
208	2007	3	8	7	57	17.93	24.039	122.4208	19	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
209	2007	3	11	16	9	25.91	43.672	147.7708	13	5.6	E OFF HOKKAIDO
210	2007	3	25	9	41	57.91	37.2207	136.686	10.7	6.9	OFF NOTO PENINSULA
211	2007	3	28	16	9	59.01	22.7982	145.254	0	5.7	FAR E OFF OGASAWARA
212	2007	4	2	21	19	16.27	44.375	149.5978	30	5.5	SE OFF ETOROFU
213	2007	4	11	19	30	57.01	46.4617	153.8807	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
214	2007	4	15	13	12	27.45	46.8413	153.8695	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
215	2007	4	20	9	26	39.97	25.7387	125.071	22.12	6.3	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
216	2007	4	20	9	30	59.18	25.7453	125.1868	14.62	5.5	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
217	2007	4	20	10	45	54.93	25.7478	125.1368	20.82	6.7	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
218	2007	4	20	11	23	32.37	25.6888	125.0528	23.85	6.1	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
219	2007	4	20	12	28	54.13	25.733	125.2578	22.28	5.5	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
220	2007	4	20	14	23	9.69	25.7265	125.2218	18.16	5.7	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
221	2007	4	21	9	32	26.21	21.5237	122.5777	0	5.5	FAR S OFF ISHIGAKIJIMA
222	2007	4	22	19	28	51.23	25.6962	125.1315	22.12	5.5	NW OFF MIYAKOJIMA ISLAND
223	2007	6	26	17	4	10.49	46.4185	153.3592	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
224	2007	7	16	5	41	13.19	46.5838	152.8642	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
225	2007	7	16	10	13	22.55	37.5568	138.6095	16.75	6.8	OFF S NIIGATA PREF
226	2007	7	16	15	37	40.41	37.504	138.6445	22.53	5.8	OFF S NIIGATA PREF
227	2007	8	1	0	7	31.06	27.3898	126.7128	5.65	6.1	NW OFF OKINAWAJIMA IS
228	2007	8	2	11	37	33.6	47.2223	141.7238	0	6.4	SOUTH SAKHALIN
229	2007	8	2	14	22	14.91	46.9743	141.6893	27	5.9	SOUTH SAKHALIN
230	2007	8	2	19	37	25.44	46.927	141.7058	4	5.6	SOUTH SAKHALIN
231	2007	8	7	9	2	20.4	27.3477	126.668	5	6.3	NW OFF OKINAWAJIMA IS
232	2007	8	10	20	46	59.18	46.587	153.64	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
233	2007	8	14	13	13	29.97	47.148	141.7995	18	5.8	SOUTH SAKHALIN
234	2007	10	25	22	50	3.48	46.1162	154.2113	30	6.2	FAR FIELD
235	2008	3	3	18	30	59.7	46.2138	153.741	30	6.9	KURILE ISLANDS REGION
236	2008	3	3	22	49	42.51	20.2403	121.4133	0	5.9	PHILIPPINE ISL REGION
237	2008	3	10	13	57	54.31	47.3457	153.1667	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
238	2008	3	14	9	58	5.37	22.2303	145.4032	0	5.6	FAR E OFF OGASAWARA
239	2008	3	27	3	33	32.31	46.2815	153.4328	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
240	2008	5	8	1	3	37.48	36.295	141.9157	22	5.8	FAR E OFF IBARAKI PREF
241	2008	5	8	1	16	34.09	36.2747	141.9788	18	6.3	FAR E OFF IBARAKI PREF
242	2008	6	14	8	43	45.36	39.0298	140.8807	7.77	7.2	SOUTHERN IWATE PREF
243	2008	6	14	9	20	11.83	38.8863	140.673	6.5	5.7	NORTHERN MIYAGI PREF
244	2008	6	23	21	32	11.21	46.5768	153.5522	30	5.9	KURILE ISLANDS REGION
245	2008	7	6	10	0	6.14	45.3407	151.5325	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
246	2008	7	6	18	8	20.59	45.3952	151.2892	30	6.1	KURILE ISLANDS REGION
247	2008	7	13	23	58	28.81	20.968	121.099	0	6.1	PHILIPPINE ISL REGION
248	2008	7	19	11	47	25.67	37.4985	142.6328	19.35	5.5	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
249	2008	7	21	20	30	26.66	37.1365	142.3412	27.38	6.1	E OFF FUKUSHIMA PREF
250	2008	8	27	14	24	35.03	46.6198	153.0727	30	5.9	KURILE ISLANDS REGION

表 3.2-8 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
251	2008	9	11	9	32	46.09	41.7648	144.2193	28.24	5.7	SE OFF TOKACHI
252	2008	10	30	10	55	11.49	46.4003	153.357	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
253	2008	12	4	8	16	53.2	38.5267	143.2172	24.07	6.1	FAR E OFF MIYAGI PREF
254	2008	12	4	12	10	53.23	38.5433	143.1173	16.65	5.5	FAR E OFF MIYAGI PREF
255	2008	12	6	5	3	4.68	38.4802	143.4433	22.95	5.5	FAR E OFF MIYAGI PREF
256	2008	12	18	15	47	7.35	38.371	143.4442	27	5.5	FAR E OFF MIYAGI PREF
257	2008	12	20	19	29	16.75	36.5308	142.7	0	6.6	FAR E OFF KANTO
258	2008	12	21	18	16	40.66	36.6005	142.4657	0	6.2	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
259	2008	12	22	22	25	38.41	46.2863	152.8777	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
260	2009	2	12	22	22	25.15	45.4697	150.9858	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
261	2009	3	13	16	18	8.35	45.5202	151.1545	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
262	2009	4	5	18	36	26.33	31.9292	131.8937	27.95	5.6	HYUGANADA REGION
263	2009	4	7	10	38	58.73	45.8747	151.391	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
264	2009	4	7	13	23	30.11	46.0068	152.1927	30	6.7	KURILE ISLANDS REGION
265	2009	4	8	9	59	12.08	46.0468	152.1217	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
266	2009	4	17	23	51	55.87	46.0985	152.1057	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
267	2009	4	19	4	17	55.52	45.9915	152.0738	30	6.5	KURILE ISLANDS REGION
268	2009	5	10	4	34	30.25	36.6213	142.6712	21	5.5	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
269	2009	8	5	9	17	58.06	24.1763	125.2633	22	6.5	NEAR MIYAKOJIMA ISLAND
270	2009	8	11	5	7	5.74	34.7862	138.4993	23.32	6.5	SOUTHERN SURUGA BAY REG
271	2009	8	28	5	10	35.36	45.6665	153.502	30	5.8	FAR SE OFF KURILE ISL
272	2009	9	29	4	22	56.26	27.8687	127.858	13.37	6.1	NW OFF OKINAWAJIMA IS
273	2009	9	30	7	36	15.26	27.8473	127.8292	9.99	5.7	NW OFF OKINAWAJIMA IS
274	2009	10	13	1	51	13.27	47.1833	154.205	30	5.5	FAR FIELD
275	2010	1	18	10	2	16.89	46.4522	153.622	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
276	2010	1	28	13	5	41.78	46.6142	152.9035	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
277	2010	2	6	13	44	56.41	46.5677	153.3205	30	6.1	KURILE ISLANDS REGION
278	2010	2	19	8	49	37.73	46.6825	153.0412	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
279	2010	3	4	9	18	49.78	23.0043	120.5967	0	6.4	TAIWAN REGION
280	2010	3	4	17	16	13.58	23.0385	120.5158	0	5.5	TAIWAN REGION
281	2010	3	4	22	24	42.28	45.8655	151.6833	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
282	2010	3	6	22	31	11.06	43.884	147.6177	6	5.5	E OFF HOKKAIDO
283	2010	3	12	23	16	1.39	46.6283	152.9527	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
284	2010	3	16	17	11	17.53	43.333	149.0575	30	5.5	SE OFF ETOROFU
285	2010	3	30	10	2	51.11	43.1917	138.5783	25.22	5.8	EASTERN SEA OF JAPAN
286	2010	6	15	9	31	17.14	23.9908	121.6538	13.04	5.5	TAIWAN REGION
287	2010	6	18	11	23	0.89	44.5975	149.1965	30	6.5	SE OFF ETOROFU
288	2010	6	28	21	7	23.67	30.7443	142.038	18	5.7	NEAR TORISHIMA IS
289	2010	8	5	8	47	58.63	46.0765	153.3975	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
290	2010	8	10	14	50	34.64	39.3487	143.4947	30	6.3	FAR E OFF SANRIKU
291	2010	8	13	1	21	13.78	22.5607	144.9475	0	5.5	IOTO ISLANDS REGION
292	2010	9	9	2	39	40.97	44.5285	150.0515	30	5.6	SE OFF ETOROFU
293	2010	9	19	20	51	52.66	23.5783	144.93	0	5.6	FAR E OFF OGASAWARA
294	2010	9	29	16	59	55.98	37.285	140.0255	7.62	5.7	WESTERN FUKUSHIMA PREF
295	2010	10	24	20	30	52.65	24.7967	146.1402	0	5.5	NORTH PACIFIC
296	2010	11	12	22	8	49.51	24.0548	122.4732	25.56	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
297	2010	12	6	16	30	29.85	40.7992	143.2183	6.84	5.8	E OFF AOMORI PREF
298	2010	12	22	2	19	37.23	27.052	143.935	8	7.8	NEAR CHICHIJIMA ISLAND
299	2010	12	22	5	18	39.04	27.3422	143.6223	0	5.6	NEAR CHICHIJIMA ISLAND
300	2010	12	25	2	27	32.75	27.2812	143.583	8	5.5	NEAR CHICHIJIMA ISLAND

表 3.2-9 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
301	2011	1	31	23	46	30.6	22.8118	145.8437	0	5.9	FAR E OFF OGASAWARA
302	2011	2	1	17	16	31	24.152	121.7592	16.71	5.5	TAIWAN REGION
303	2011	2	27	5	38	2.61	36.1563	137.4547	4.34	5.5	NORTHERN GIFU PREF
304	2011	3	9	11	45	12.97	38.3285	143.2798	8.28	7.3	FAR E OFF MIYAGI PREF
305	2011	3	9	11	57	10.73	38.3223	143.3973	12	6.2	FAR E OFF MIYAGI PREF
306	2011	3	9	11	58	11.85	38.2988	143.1552	21	6	FAR E OFF MIYAGI PREF
307	2011	3	9	12	8	33.09	38.357	143.3153	27	5.8	FAR E OFF MIYAGI PREF
308	2011	3	9	13	5	50.45	38.6025	143.1312	9	5.6	FAR E OFF MIYAGI PREF
309	2011	3	9	13	36	59.15	38.6065	143.2488	11.31	6.1	FAR E OFF MIYAGI PREF
310	2011	3	10	3	16	14.18	38.2712	142.8788	28.87	6.4	FAR E OFF MIYAGI PREF
311	2011	3	10	6	22	11.4	38.1328	143.2187	17.83	6.3	FAR E OFF MIYAGI PREF
312	2011	3	10	6	23	59.75	38.1722	143.0448	9.3	6.8	FAR E OFF MIYAGI PREF
313	2011	3	11	14	46	18.12	38.1035	142.861	23.74	9	FAR E OFF MIYAGI PREF
314	2011	3	11	14	54	42.13	36.7133	140.5815	9.53	5.7	NORTHERN IBARAKI PREF
315	2011	3	11	15	3	58.8	36.3298	141.9622	17.13	6	FAR E OFF IBARAKI PREF
316	2011	3	11	15	5	6.38	37.5193	141.622	22.48	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
317	2011	3	11	15	6	10.77	39.0448	142.398	28.65	6.5	E OFF IWATE PREF
318	2011	3	11	15	7	16.17	36.3017	142.226	20.31	6.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
319	2011	3	11	15	8	53.92	36.0785	141.8348	26	6.2	FAR E OFF IBARAKI PREF
320	2011	3	11	15	11	19	36.8648	140.6192	6.41	5.5	NORTHERN IBARAKI PREF
321	2011	3	11	15	21	27.92	38.276	142.842	6	6.2	FAR E OFF MIYAGI PREF
322	2011	3	11	15	25	44.33	37.9143	144.751	11	7.5	FAR E OFF NORTH HONSHU
323	2011	3	11	15	29	15.1	37.9335	143.933	15	6.9	FAR E OFF MIYAGI PREF
324	2011	3	11	15	31	32.46	37.379	141.8963	16	5.7	E OFF FUKUSHIMA PREF
325	2011	3	11	15	38	7.18	36.183	141.8517	24	5.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
326	2011	3	11	15	42	17.56	37.4213	142.5977	9	6.2	SE OFF MIYAGI PREF
327	2011	3	11	15	49	1.77	38.3855	142.2672	23	5.6	E OFF MIYAGI PREF
328	2011	3	11	15	49	50.28	40.1095	142.618	6.87	5.9	NE OFF IWATE PREF
329	2011	3	11	15	52	29.16	38.3997	142.7397	0	5.9	E OFF MIYAGI PREF
330	2011	3	11	15	57	13.25	35.8187	141.1817	27.53	6.2	NEAR CHOSHI CITY
331	2011	3	11	16	3	1.41	38.1465	142.7897	23	5.8	FAR E OFF MIYAGI PREF
332	2011	3	11	16	4	15.79	38.9847	142.4278	23.82	5.7	E OFF MIYAGI PREF
333	2011	3	11	16	5	34.48	39.022	142.4017	26.69	5.7	E OFF IWATE PREF
334	2011	3	11	16	9	54.17	36.6708	142.1025	23	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
335	2011	3	11	16	10	56.59	37.8187	142.8593	27	6.2	FAR E OFF MIYAGI PREF
336	2011	3	11	16	14	57.04	36.5572	142.0413	25	6.8	FAR E OFF IBARAKI PREF
337	2011	3	11	16	17	42.75	37.1418	142.5915	20	6.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
338	2011	3	11	16	28	59.83	39.0225	142.3112	16.97	6.6	E OFF IWATE PREF
339	2011	3	11	16	30	15.63	37.3647	141.2598	26.96	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
340	2011	3	11	16	31	54.06	39.6427	142.6083	21.82	5.5	E OFF IWATE PREF
341	2011	3	11	16	34	11.74	38.8882	142.5465	24.25	5.6	E OFF MIYAGI PREF
342	2011	3	11	16	34	51.74	37.9773	142.7508	13.07	5.7	SE OFF MIYAGI PREF
343	2011	3	11	16	35	49.44	37.0597	142.4858	28	6	E OFF FUKUSHIMA PREF
344	2011	3	11	16	38	26.54	39.2542	142.8068	16.24	5.8	E OFF IWATE PREF
345	2011	3	11	16	56	9.24	37.0488	142.5687	11.24	6.2	E OFF FUKUSHIMA PREF
346	2011	3	11	17	1	57.09	36.3535	141.9512	16.66	5.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
347	2011	3	11	17	4	53.53	37.2602	142.11	19.17	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
348	2011	3	11	17	16	31.42	37.25	142.2832	15	5.7	E OFF FUKUSHIMA PREF
349	2011	3	11	17	27	48.34	38.0325	142.7858	30	6.2	FAR E OFF MIYAGI PREF
350	2011	3	11	17	32	59.47	39.2013	142.9555	12.14	6	FAR E OFF SANRIKU

表 3.2-10 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
351	2011	3	11	17	38	3.14	37.8002	143.6282	30	5.9	FAR E OFF MIYAGI PREF
352	2011	3	11	17	40	54.53	37.424	141.2732	29.91	6	E OFF FUKUSHIMA PREF
353	2011	3	11	17	43	53.3	36.2703	142.0877	0	6	FAR E OFF IBARAKI PREF
354	2011	3	11	17	46	44.15	37.4488	142.3933	15	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
355	2011	3	11	17	52	20.63	36.772	141.948	0.11	5.6	E OFF FUKUSHIMA PREF
356	2011	3	11	18	0	31.23	38.1313	143.5165	0	5.5	FAR E OFF MIYAGI PREF
357	2011	3	11	18	0	58.45	37.3925	142.4783	14	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
358	2011	3	11	18	42	20.19	39.4972	142.7538	23.99	5.6	E OFF IWATE PREF
359	2011	3	11	18	46	58.75	39.5925	143.26	28	5.7	FAR E OFF SANRIKU
360	2011	3	11	19	20	24.59	36.9082	142.2875	11.7	5.8	E OFF FUKUSHIMA PREF
361	2011	3	11	19	21	7.63	37.3455	141.9055	21.98	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
362	2011	3	11	20	10	54.1	35.7307	142.1147	27.86	5.9	FAR E OFF KANTO
363	2011	3	11	20	27	20.2	39.2648	143.29	0	5.7	FAR E OFF SANRIKU
364	2011	3	11	20	30	16.26	39.2898	143.6252	0	5.7	FAR E OFF SANRIKU
365	2011	3	11	20	32	24.17	39.0707	143.2698	11	5.7	FAR E OFF SANRIKU
366	2011	3	11	20	36	39.99	39.2302	142.5787	23.6	6.7	E OFF IWATE PREF
367	2011	3	11	20	39	27.57	38.3303	142.2482	25.31	5.8	E OFF MIYAGI PREF
368	2011	3	11	20	42	9.56	39.3545	142.817	15.53	5.7	E OFF IWATE PREF
369	2011	3	11	20	44	23.03	36.6965	142.451	13	5.7	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
370	2011	3	11	21	13	3.09	37.2252	142.218	26	6.2	E OFF FUKUSHIMA PREF
371	2011	3	11	21	15	42.03	39.125	142.4053	23.39	5.9	E OFF IWATE PREF
372	2011	3	11	22	16	48.63	36.4267	141.8433	28	5.7	FAR E OFF IBARAKI PREF
373	2011	3	11	22	34	32.93	36.2852	141.9298	23	5.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
374	2011	3	12	0	13	12.44	36.0537	142.0015	22.82	6.7	FAR E OFF IBARAKI PREF
375	2011	3	12	0	19	34.73	36.3217	142.0552	18	5.7	FAR E OFF IBARAKI PREF
376	2011	3	12	0	20	4.93	36.4167	141.9108	0	6.3	FAR E OFF IBARAKI PREF
377	2011	3	12	0	42	2.82	36.1298	141.9023	16.37	5.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
378	2011	3	12	1	11	23.81	39.5662	143.6045	2.09	5.8	FAR E OFF SANRIKU
379	2011	3	12	2	17	23.61	35.4035	142.028	22	6.1	FAR E OFF KANTO
380	2011	3	12	3	11	25.63	37.1707	142.026	25.55	6	E OFF FUKUSHIMA PREF
381	2011	3	12	3	17	3.04	36.2577	141.8038	16	5.7	FAR E OFF IBARAKI PREF
382	2011	3	12	3	59	15.62	36.986	138.5978	8.38	6.7	MID NIIGATA PREF
383	2011	3	12	4	2	57.04	39.3533	142.9377	8.52	6.3	FAR E OFF SANRIKU
384	2011	3	12	4	31	55.6	36.9488	138.5725	0.78	5.9	MID NIIGATA PREF
385	2011	3	12	4	46	46.19	40.3942	139.089	3.89	6.4	W OFF AKITA PREF
386	2011	3	12	5	11	21.36	38.9718	142.7553	6.07	6.4	FAR E OFF MIYAGI PREF
387	2011	3	12	5	36	9.03	37.803	142.7267	4	5.6	SE OFF MIYAGI PREF
388	2011	3	12	6	0	41.55	39.019	142.7048	11.89	5.5	E OFF IWATE PREF
389	2011	3	12	6	41	54.64	37.2763	142.5253	2	5.6	E OFF FUKUSHIMA PREF
390	2011	3	12	8	59	21.37	36.498	141.48	28.43	5.5	E OFF IBARAKI PREF
391	2011	3	12	9	45	7.42	36.1618	141.9323	20	5.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
392	2011	3	12	10	34	7.51	38.8328	142.889	0	6.2	FAR E OFF MIYAGI PREF
393	2011	3	12	10	36	24.22	36.7225	142.0787	10	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
394	2011	3	12	10	47	12.68	37.476	142.754	0	6.8	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
395	2011	3	12	10	59	43.03	37.4343	142.649	19	5.5	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
396	2011	3	12	11	14	39.96	39.3822	143.0027	12.59	5.7	FAR E OFF SANRIKU
397	2011	3	12	12	1	44.99	39.5668	142.8878	11	5.6	E OFF IWATE PREF
398	2011	3	12	13	52	52.11	40.0628	143.556	8	5.7	FAR E OFF SANRIKU
399	2011	3	12	18	12	59.31	40.054	144.9203	17	5.5	FAR E OFF NORTH HONSHU
400	2011	3	12	19	53	28.46	38.998	142.5377	20.47	5.8	E OFF MIYAGI PREF

表 3.2-11 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
401	2011	3	12	20	46	0.01	35.8755	141.8582	25.71	5.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
402	2011	3	12	21	53	55.31	37.7597	142.755	2	5.9	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
403	2011	3	12	23	3	26.87	38.7842	142.7427	7	5.8	E OFF MIYAGI PREF
404	2011	3	12	23	34	58.34	35.882	141.8348	22.49	5.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
405	2011	3	12	23	43	5.97	39.4703	142.6955	9.27	5.9	E OFF IWATE PREF
406	2011	3	13	2	19	21.11	36.5302	142.6205	2	5.6	FAR E OFF KANTO
407	2011	3	13	6	48	3.83	39.5838	142.9318	0	5.6	E OFF IWATE PREF
408	2011	3	13	7	12	44.02	37.605	142.0538	8.62	6.1	SE OFF MIYAGI PREF
409	2011	3	13	8	24	46.9	38.012	141.9483	15.16	6.2	SE OFF MIYAGI PREF
410	2011	3	13	10	26	2.08	35.8282	141.9723	11.18	6.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
411	2011	3	13	11	23	30.53	36.494	141.913	23	6.2	FAR E OFF IBARAKI PREF
412	2011	3	13	13	40	26.2	36.3293	142.3993	27	5.6	FAR E OFF IBARAKI PREF
413	2011	3	13	16	56	39.86	39.6413	143.4525	6	5.8	FAR E OFF SANRIKU
414	2011	3	13	18	25	4.04	39.0402	142.6728	9.67	5.5	E OFF IWATE PREF
415	2011	3	13	20	37	27.35	37.396	142.434	2.31	6.1	E OFF FUKUSHIMA PREF
416	2011	3	13	23	48	0.64	37.5918	142.8833	11	5.7	FAR E OFF FUKUSHIMA PREF
417	2011	3	14	2	55	24.5	35.2478	141.2312	16.22	5.7	E OFF BOSO PENINSULA
418	2011	3	14	12	15	56.23	36.3533	141.6517	29.65	5.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
419	2011	3	14	15	12	33.99	37.8047	142.5877	7	6.5	SE OFF MIYAGI PREF
420	2011	3	15	2	59	39.65	37.1633	142.44	22	5.8	E OFF FUKUSHIMA PREF
421	2011	3	15	17	1	42.37	40.3905	143.462	13	5.5	FAR E OFF SANRIKU
422	2011	3	15	18	49	51.51	37.3897	142.3332	6.77	6.3	E OFF FUKUSHIMA PREF
423	2011	3	15	20	46	14.26	40.3512	143.5567	17.44	5.5	FAR E OFF SANRIKU
424	2011	3	15	22	27	53.62	37.5992	142.2985	10.03	6.2	E OFF FUKUSHIMA PREF
425	2011	3	15	22	31	46.34	35.3095	138.7145	14.31	6.4	MT. FUJI REGION
426	2011	3	16	0	23	52.38	40.3712	143.4745	18.3	6.3	FAR E OFF SANRIKU
427	2011	3	16	4	1	29.16	38.1037	142.1565	18.15	5.6	E OFF MIYAGI PREF
428	2011	3	16	5	30	0.29	35.2847	141.224	24.16	5.8	E OFF BOSO PENINSULA
429	2011	3	16	12	52	2.77	35.837	140.9065	9.97	6.1	NEAR CHOSHI CITY
430	2011	3	16	13	14	29.65	37.5345	141.581	25.33	5.6	E OFF FUKUSHIMA PREF
431	2011	3	17	8	38	17.56	39.156	142.7297	22.42	5.5	E OFF IWATE PREF
432	2011	3	17	21	32	2.49	35.6302	140.9785	27.87	5.7	NEAR CHOSHI CITY
433	2011	3	18	3	55	31.97	37.1418	142.5232	9	5.7	E OFF FUKUSHIMA PREF
434	2011	3	19	10	22	42.3	39.6595	143.3482	12.77	6.1	FAR E OFF SANRIKU
435	2011	3	19	10	27	10.44	39.6143	143.3192	21	5.7	FAR E OFF SANRIKU
436	2011	3	19	18	56	48.06	36.7837	140.5715	5.37	6.1	NORTHERN IBARAKI PREF
437	2011	3	20	10	30	45.53	36.9392	141.1773	29.31	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
438	2011	3	22	16	18	40.84	37.086	144.248	28	6.7	FAR E OFF NORTH HONSHU
439	2011	3	22	18	44	25.48	39.9193	143.661	0.35	6.5	FAR E OFF SANRIKU
440	2011	3	22	20	21	35.12	39.7623	143.3927	17.33	5.6	FAR E OFF SANRIKU
441	2011	3	22	22	50	49.81	35.8605	141.7813	21.61	6	FAR E OFF IBARAKI PREF
442	2011	3	23	0	3	46.28	35.8752	141.7635	22.68	5.8	FAR E OFF IBARAKI PREF
443	2011	3	23	7	12	28.78	37.0848	140.7878	7.6	6	EASTERN FUKUSHIMA PREF
444	2011	3	23	7	13	52.77	37.0353	140.7693	0.93	5.8	EASTERN FUKUSHIMA PREF
445	2011	3	23	7	34	56.09	37.0982	140.7958	6.69	5.5	EASTERN FUKUSHIMA PREF
446	2011	3	23	7	36	31.31	37.0633	140.7707	7.3	5.8	EASTERN FUKUSHIMA PREF
447	2011	3	29	19	54	30.44	37.4087	142.4697	13.37	6.6	SE OFF MIYAGI PREF
448	2011	3	30	1	35	44.16	39.654	143.7822	8	5.6	FAR E OFF SANRIKU
449	2011	4	2	2	3	43.35	40.3022	143.3708	3.05	5.5	FAR E OFF SANRIKU
450	2011	4	11	17	16	12.02	36.9457	140.6727	6.42	7	EASTERN FUKUSHIMA PREF

表 3.2-12 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
451	2011	4	11	17	17	47.5	36.8913	140.7152	9.18	5.7	NORTHERN IBARAKI PREF
452	2011	4	11	20	42	35.16	36.9658	140.6348	10.58	5.9	EASTERN FUKUSHIMA PREF
453	2011	4	12	7	26	16.87	36.8187	138.6057	0	5.6	NORTHERN NAGANO PREF
454	2011	4	12	8	8	15.89	35.4817	140.868	26.27	6.4	NEAR CHOSHI CITY
455	2011	4	12	14	7	42.28	37.0525	140.6435	15.08	6.4	EASTERN FUKUSHIMA PREF
456	2011	4	13	10	7	58.05	36.9152	140.7068	4.52	5.7	EASTERN FUKUSHIMA PREF
457	2011	4	14	4	57	18.53	39.6482	143.8088	0	6.3	FAR E OFF SANRIKU
458	2011	4	14	15	8	42.61	35.5172	142.4652	28	6	FAR E OFF CENTRAL HONSHU
459	2011	4	21	9	39	1.59	40.3298	143.6795	10	5.7	FAR E OFF SANRIKU
460	2011	4	21	10	54	40.51	40.31	143.6508	10.79	6	FAR E OFF SANRIKU
461	2011	5	24	12	40	50.04	39.7833	143.4875	27	5.8	FAR E OFF SANRIKU
462	2011	6	4	1	0	14.16	36.9903	141.2112	29.61	5.5	E OFF FUKUSHIMA PREF
463	2011	6	9	19	38	32.94	36.4972	140.9708	12.59	5.7	E OFF IBARAKI PREF
464	2011	6	18	20	31	4.61	37.6177	141.8213	27.65	6	E OFF FUKUSHIMA PREF
465	2011	6	21	17	49	39.9	35.7595	141.474	21.1	5.5	FAR E OFF IBARAKI PREF
466	2011	6	22	23	28	55.75	40.0637	142.9145	22.78	5.5	NE OFF IWATE PREF
467	2011	7	5	19	18	43.44	33.9905	135.2342	7.33	5.5	CENTRAL WAKAYAMA PREF
468	2011	7	28	18	1	32.9	40.2953	143.5248	2.7	5.7	FAR E OFF SANRIKU
469	2011	7	29	23	53	17.45	36.6878	142.1338	29	5.6	E OFF FUKUSHIMA PREF
470	2011	8	1	23	58	11.04	34.707	138.5488	23.03	6.2	SOUTHERN SURUGA BAY REG
471	2011	8	26	1	2	11.42	47.18	152.872	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
472	2011	8	31	20	22	20.33	21.2752	120.5158	12	5.5	TAIWAN REGION
473	2011	9	17	4	26	35.86	40.2592	143.0862	7.4	6.6	NE OFF IWATE PREF
474	2011	9	17	5	11	10.85	40.2655	143.48	5.16	5.7	FAR E OFF SANRIKU
475	2011	9	17	6	8	2.54	40.2473	143.2128	3.69	6.1	FAR E OFF SANRIKU
476	2011	9	17	6	36	32.9	40.1387	143.3868	4.89	5.8	FAR E OFF SANRIKU
477	2011	9	17	7	40	42.13	40.2757	143.3948	14.75	5.8	FAR E OFF SANRIKU
478	2011	9	17	16	33	54.74	40.2497	143.003	14.34	5.5	NE OFF IWATE PREF
479	2011	9	17	16	34	16.84	40.2948	143.2092	7.56	5.8	FAR E OFF SANRIKU
480	2011	9	18	16	4	17.83	39.9295	143.2235	19.29	5.8	FAR E OFF SANRIKU
481	2011	11	20	7	5	56.8	46.4183	151.9368	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
482	2011	12	11	10	22	43.8	28.1307	129.5435	28.59	5.5	NEAR AMAMI-OISHIMA ISLAND
483	2011	12	16	0	12	42.58	31.8107	142.0423	20	5.8	FAR E OFF IZU ISLANDS
484	2012	1	12	14	37	25	38.3772	142.6222	28.12	5.5	E OFF MIYAGI PREF
485	2012	1	21	21	3	35.72	20.2995	146.7587	11	5.8	MARIANA ISLANDS REGION
486	2012	2	8	21	1	37.95	37.8653	138.1708	13.62	5.7	SADOGASHIMA IS REG
487	2012	3	14	21	5	4.32	35.7477	140.932	15.08	6.1	NEAR CHOSHI CITY
488	2012	3	27	20	0	42.44	39.8063	142.3338	20.5	6.6	E OFF IWATE PREF
489	2012	4	9	6	43	31.2	23.9557	122.3318	23.64	5.8	TAIWAN REGION
490	2012	4	12	20	19	57.23	36.8293	141.3428	28.81	5.6	E OFF IBARAKI PREF
491	2012	4	12	23	50	50.42	37.4522	141.7343	26.8	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
492	2012	4	30	0	2	18.49	39.7422	142.255	22.68	5.6	E OFF IWATE PREF
493	2012	5	20	16	20	33.75	39.5372	143.6212	7	6.5	FAR E OFF SANRIKU
494	2012	5	20	16	27	54.49	39.3668	143.6938	0	5.7	FAR E OFF SANRIKU
495	2012	5	20	17	20	55.95	39.6133	143.6087	28	5.5	FAR E OFF SANRIKU
496	2012	5	24	5	25	55.3	46.6697	153.062	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
497	2012	6	6	10	8	33.81	22.4683	121.5117	18.19	5.6	TAIWAN REGION
498	2012	6	9	12	59	9.75	46.6087	152.9207	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
499	2012	7	8	20	33	0.95	45.4177	151.7362	30	6.2	KURILE ISLANDS REGION
500	2012	7	11	11	31	14.04	45.3682	152.0172	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION

表 3.2-13 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
501	2012	7	12	21	51	57.37	45.4452	152.0888	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
502	2012	7	14	13	30	57.83	45.4798	151.8762	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
503	2012	9	8	15	54	25.66	22.1838	145.6497	10	5.9	FAR E OFF OGASAWARA
504	2012	9	11	10	28	17.77	45.3015	151.5835	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
505	2012	10	1	0	35	54.28	24.1362	146.4473	0	6.1	NORTH PACIFIC
506	2012	10	2	3	40	49.65	36.919	141.3965	29.66	5.6	E OFF FUKUSHIMA PREF
507	2012	10	2	7	21	42.63	39.8328	143.5205	22.48	6.3	FAR E OFF SANRIKU
508	2012	12	7	17	31	10.24	37.9198	143.8557	30	6.6	FAR E OFF MIYAGI PREF
509	2013	1	12	22	37	22.97	47.0843	153.9253	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
510	2013	2	5	12	24	46.48	45.4568	151.7622	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
511	2013	2	25	16	23	53.58	36.8737	139.4128	2.84	6.3	NORTHERN TOCHIGI PREF
512	2013	3	7	12	36	45.15	24.2848	121.4407	0	5.9	TAIWAN REGION
513	2013	3	27	11	3	19.84	23.8937	121.1402	8.84	6.1	TAIWAN REGION
514	2013	4	2	3	53	15.74	39.5053	143.5183	28.72	6.2	FAR E OFF SANRIKU
515	2013	4	2	11	8	44.64	39.4985	143.6003	27	5.7	FAR E OFF SANRIKU
516	2013	4	11	5	20	26.82	21.0323	122.0953	0	6.3	TAIWAN REGION
517	2013	4	13	5	33	17.75	34.4188	134.829	14.85	6.3	AWAJISHIMA ISLAND REGION
518	2013	4	17	15	43	0.93	24.8663	123.3152	25	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
519	2013	4	17	15	50	20.78	24.8533	123.3202	18	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
520	2013	4	17	16	25	52.99	24.821	123.2477	29.8	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
521	2013	4	17	17	57	34.37	34.0473	139.353	9.37	6.2	NEAR MIYAKEJIMA ISLAND
522	2013	4	18	23	8	33.35	25.0022	123.4538	0	6.1	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
523	2013	6	2	14	43	2.71	23.8842	120.9847	0	6.3	TAIWAN REGION
524	2013	6	4	20	0	8.57	45.3447	151.1778	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
525	2013	6	4	20	1	56.3	45.5425	151.122	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
526	2013	6	8	1	38	1.99	23.9533	122.5782	25.36	5.8	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
527	2013	6	29	8	51	50.45	23.9645	122.2117	25.54	5.8	TAIWAN REGION
528	2013	9	20	2	25	8.36	37.0513	140.6953	16.69	5.9	EASTERN FUKUSHIMA PREF
529	2013	10	31	21	2	7.66	23.5175	121.5128	15.43	6.5	TAIWAN REGION
530	2013	11	22	12	17	3.13	46.3475	153.606	30	5.7	KURILE ISLANDS REGION
531	2013	11	25	14	56	48.27	45.5828	151.2048	30	6	KURILE ISLANDS REGION
532	2013	12	4	7	1	15.21	23.9903	143.5403	8	5.8	IOTO ISLANDS REGION
533	2013	12	9	2	24	51.89	44.5555	149.3818	30	6.4	SE OFF ETOROFU
534	2013	12	13	7	52	17.87	44.9688	148.2348	11	5.5	NEAR ETOROFU ISLAND
535	2013	12	18	8	38	12.06	21.7662	147.0895	0	6.6	MARIANA ISLANDS REGION
536	2013	12	22	22	32	54.86	21.8228	146.5935	1	6	MARIANA ISLANDS REGION
537	2014	1	8	18	20	58.53	24.1695	140.668	0	5.7	IOTO ISLANDS REGION
538	2014	1	18	14	0	41.46	28.9738	142.4802	30	5.6	NEAR CHICHIJIMA ISLAND
539	2014	2	23	13	54	18.83	43.3672	147.6475	12	5.5	E OFF HOKKAIDO
540	2014	3	19	21	19	25.94	23.9368	122.2825	20.54	6	TAIWAN REGION
541	2014	5	21	9	21	12.69	23.6903	121.4672	25.06	5.7	TAIWAN REGION
542	2014	5	30	17	10	35.22	24.9355	123.2787	10.91	5.5	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
543	2014	7	8	18	5	24.29	42.6498	141.267	3.23	5.6	IBURI REGION
544	2014	7	21	3	32	47.7	44.602	148.8478	30	6.4	SE OFF ETOROFU
545	2014	8	3	13	6	2.03	28.1113	128.0872	12.72	5.6	NW OFF OKINAWAJIMA IS
546	2014	8	15	2	9	46.92	28.0603	128.1475	5.04	5.5	NW OFF OKINAWAJIMA IS
547	2014	8	29	4	14	35.51	32.1412	132.1455	18.18	6	HYUGANADA REGION
548	2014	10	3	9	57	30.07	40.1653	142.628	28.34	5.7	NE OFF IWATE PREF
549	2014	10	16	8	53	3.17	32.1172	140.8197	9	5.7	E OFF HACHIJIJIMA ISLAND
550	2014	11	21	12	29	12.62	20.8012	120.3158	0	5.5	PHILIPPINE ISL REGION

表 3.2-14 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
551	2014	11	22	22	8	17.9	36.6928	137.891	4.59	6.7	NORTHERN NAGANO PREF
552	2015	2	14	5	6	30.29	22.6013	121.4273	28	6.2	TAIWAN REGION
553	2015	2	17	8	6	34.68	39.8723	143.1927	12.72	6.9	FAR E OFF SANRIKU
554	2015	2	20	13	25	20.99	39.9127	143.7322	8.04	6.5	FAR E OFF SANRIKU
555	2015	2	21	19	13	51.88	39.8948	143.61	11.22	6.4	FAR E OFF SANRIKU
556	2015	2	24	11	28	52.39	39.6337	143.3827	29.09	5.9	FAR E OFF SANRIKU
557	2015	4	2	22	54	31.69	25.7853	145.8032	0	5.8	FAR E OFF OGASAWARA
558	2015	4	20	10	42	55.63	23.9557	122.4273	22.21	6.8	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
559	2015	4	20	20	45	13.09	23.9578	122.4765	20.95	6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
560	2015	4	20	20	59	58.64	23.9338	122.4862	21.45	6.4	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
561	2015	4	26	5	1	36.59	23.8993	122.4845	21.04	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
562	2015	5	3	1	50	42.61	31.5173	140.3548	28	5.9	NEAR TORISHIMA IS
563	2015	5	11	1	54	40.39	31.2472	142.1657	8	5.7	NEAR TORISHIMA IS
564	2015	5	11	6	25	44.84	31.2318	142.146	10	6.3	NEAR TORISHIMA IS
565	2015	5	11	16	35	44.24	47.0183	154.388	30	5.5	FAR FIELD
566	2015	6	11	13	45	27.69	39.6972	143.6265	27	5.9	FAR E OFF SANRIKU
567	2015	6	11	13	56	30.14	39.6072	143.5912	25	5.6	FAR E OFF SANRIKU
568	2015	7	7	14	10	26.79	43.675	147.8383	1	6.3	E OFF HOKKAIDO
569	2015	8	13	23	8	1.63	23.9457	122.3838	19.79	5.7	TAIWAN REGION
570	2015	8	17	23	42	34.89	22.4387	146.6723	12	6.1	FAR E OFF OGASAWARA
571	2015	9	16	4	37	35.55	24.194	121.7843	25.55	5.6	TAIWAN REGION
572	2015	10	11	22	31	59.84	46.5997	152.731	30	5.6	KURILE ISLANDS REGION
573	2015	11	14	5	51	30.11	30.9432	128.59	17	7.1	SW OFF KYUSHU
574	2015	11	15	4	20	18.21	31.3305	128.7173	9.36	5.9	SW OFF KYUSHU
575	2015	11	20	14	31	47.65	26.3848	143.106	0	6.3	NEAR CHICHIJIMA ISLAND
576	2015	12	4	13	25	54.09	22.4977	146.5397	0	6.6	FAR E OFF OGASAWARA
577	2015	12	13	10	52	12.43	46.6322	153.0225	30	5.8	KURILE ISLANDS REGION
578	2016	1	19	11	13	25.96	22.8338	121.2922	29.34	5.8	TAIWAN REGION
579	2016	2	2	14	31	46.84	39.6808	142.907	21.87	5.6	E OFF IWATE PREF
580	2016	2	6	4	57	24.34	22.8125	120.4492	16	6.4	TAIWAN REGION
581	2016	4	18	20	41	57.94	33.002	131.2	8.6	5.8	NE KUMAMOTO PREF
582	2016	4	19	17	52	13.69	32.535	130.635	10	5.5	SOUTHERN KUMAMOTO PREF
583	2016	4	28	0	17	13.87	24.132	121.683	23	5.9	TAIWAN REGION
584	2016	5	7	14	42	9.29	31.095	128.993	6.5	5.5	SW OFF KYUSHU
585	2016	5	31	19	3	58.97	47.179	154.842	30	6.1	FAR FIELD
586	2016	6	27	7	57	4.32	36.99	142.402	19.2	5.9	E OFF FUKUSHIMA PREF
587	2016	8	20	18	1	23.64	40.367	143.779	11.2	6.4	FAR E OFF SANRIKU
588	2016	8	21	0	58	3.28	40.367	143.687	12	6.2	FAR E OFF SANRIKU
589	2016	8	21	1	10	35.4	40.406	143.499	10.7	5.5	FAR E OFF SANRIKU
590	2016	9	1	15	0	6.96	47.07	153.97	30	5.5	KURILE ISLANDS REGION
591	2016	9	23	0	57	8.18	34.414	141.869	25	5.9	FAR SE OFF BOZO PEN
592	2016	9	23	14	34	31.38	34.393	141.593	28.2	5.7	FAR SE OFF BOZO PEN
593	2016	9	23	15	13	13.16	34.351	141.702	26.6	5.7	FAR SE OFF BOZO PEN
594	2016	9	23	19	28	19.55	34.447	141.644	9	5.7	FAR SE OFF BOZO PEN
595	2016	10	7	0	51	59.57	22.787	121.52	0	5.8	TAIWAN REGION
596	2016	10	21	14	7	22.57	35.38	133.856	10.6	6.6	EASTERN TOTTORI PREF
597	2016	10	24	5	25	24.84	43.767	147.967	0	6	E OFF HOKKAIDO
598	2016	11	22	5	59	46.89	37.355	141.604	24.5	7.4	E OFF FUKUSHIMA PREF
599	2016	11	22	6	39	41.38	37.243	141.378	22.4	5.7	E OFF FUKUSHIMA PREF
600	2016	11	22	23	3	57.8	37.179	141.445	28.4	5.7	E OFF FUKUSHIMA PREF



表 3.2-15 整理した地震の緒元。

No	年	月	日	時	分	秒	緯度	経度	深さ	Mj	震央
601	2016	11	24	6	23	36.3	37.175	141.346	23.8	6.2	E OFF FUKUSHIMA PREF
602	2016	11	25	6	55	54.31	24.021	122.445	24	5.6	NW OFF ISHIGAKIJIMA IS
603	2016	12	14	11	1	23.21	21.978	145.052	8	6.3	MARIANA ISLANDS REGION
604	2016	12	15	6	14	55.99	21.817	145.001	0	5.9	MARIANA ISLANDS REGION
605	2016	12	28	21	38	49.04	36.72	140.574	10.8	6.3	NORTHERN IBARAKI PREF

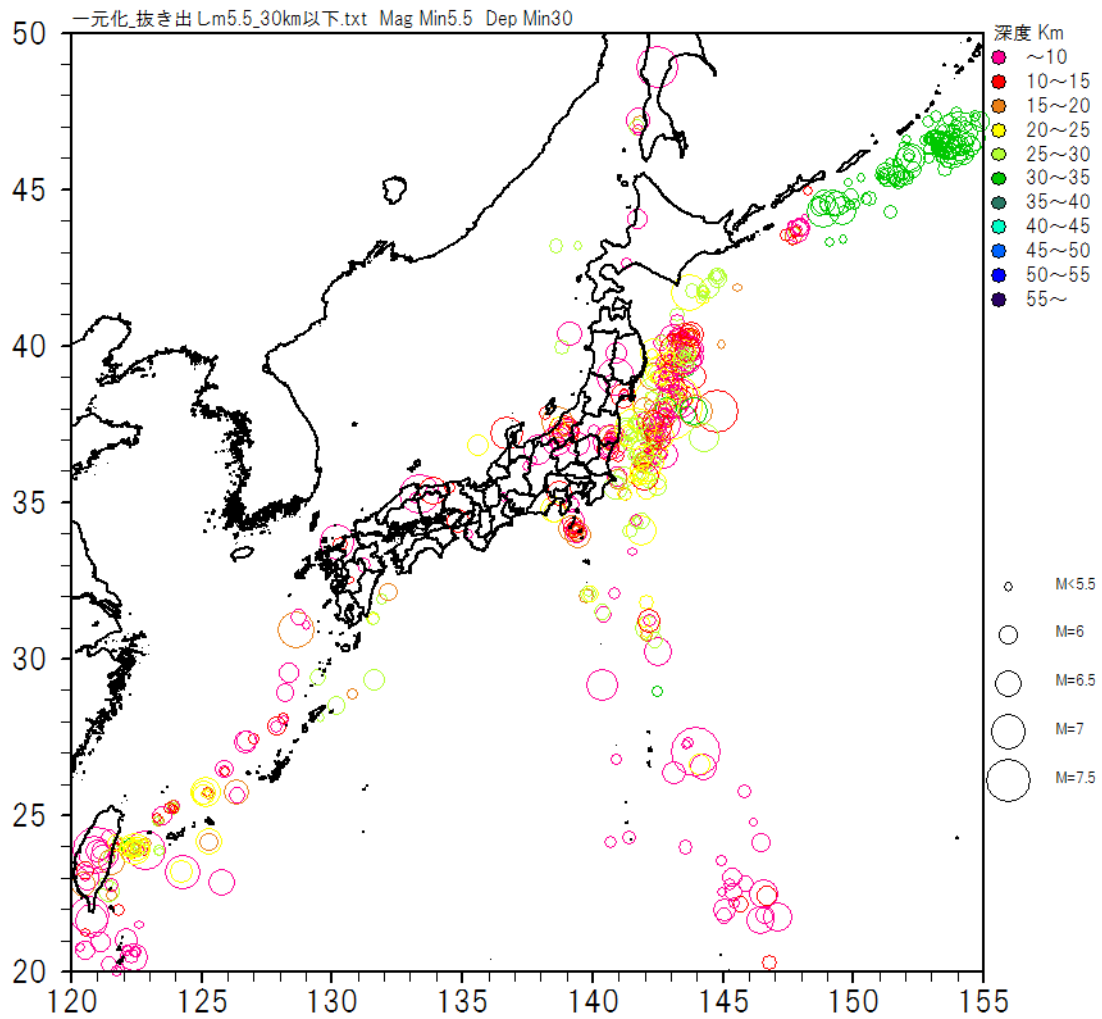


図 3.2-56 整理した地震の震央分布。

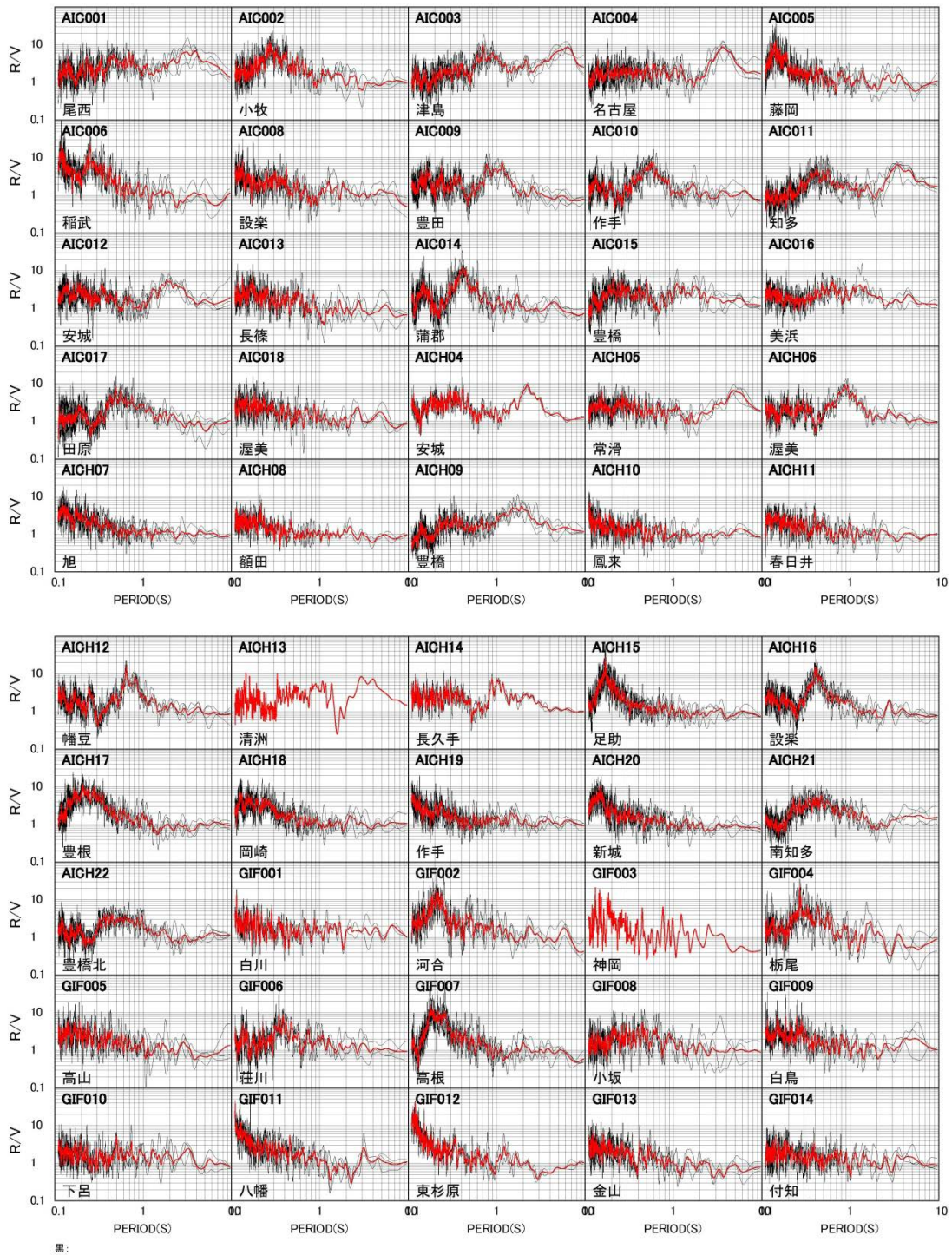


図 3.2-57 地震動の R/V スペクトル。中京圏

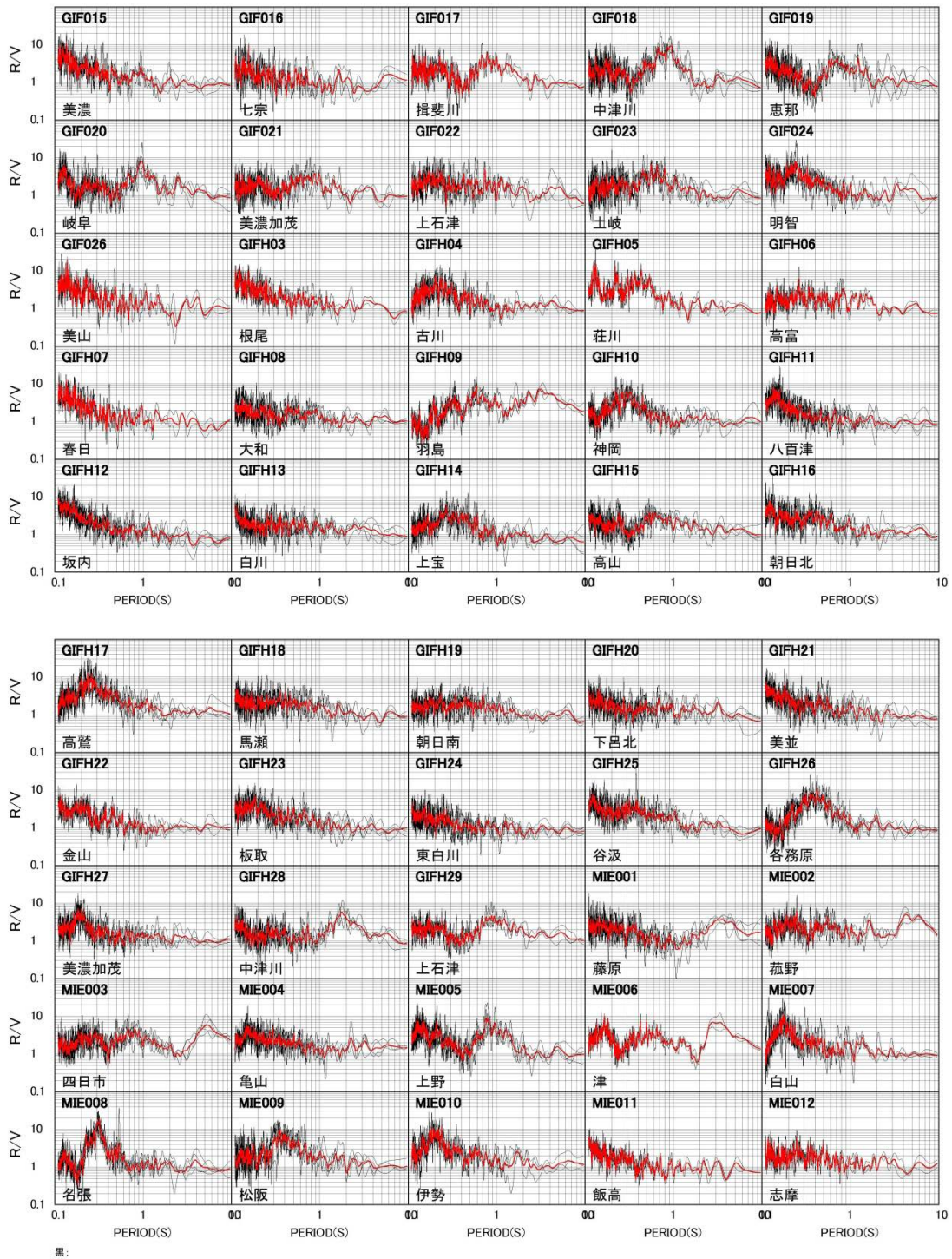


図 3.2-58 地震動の R/V スペクトル。中京圏

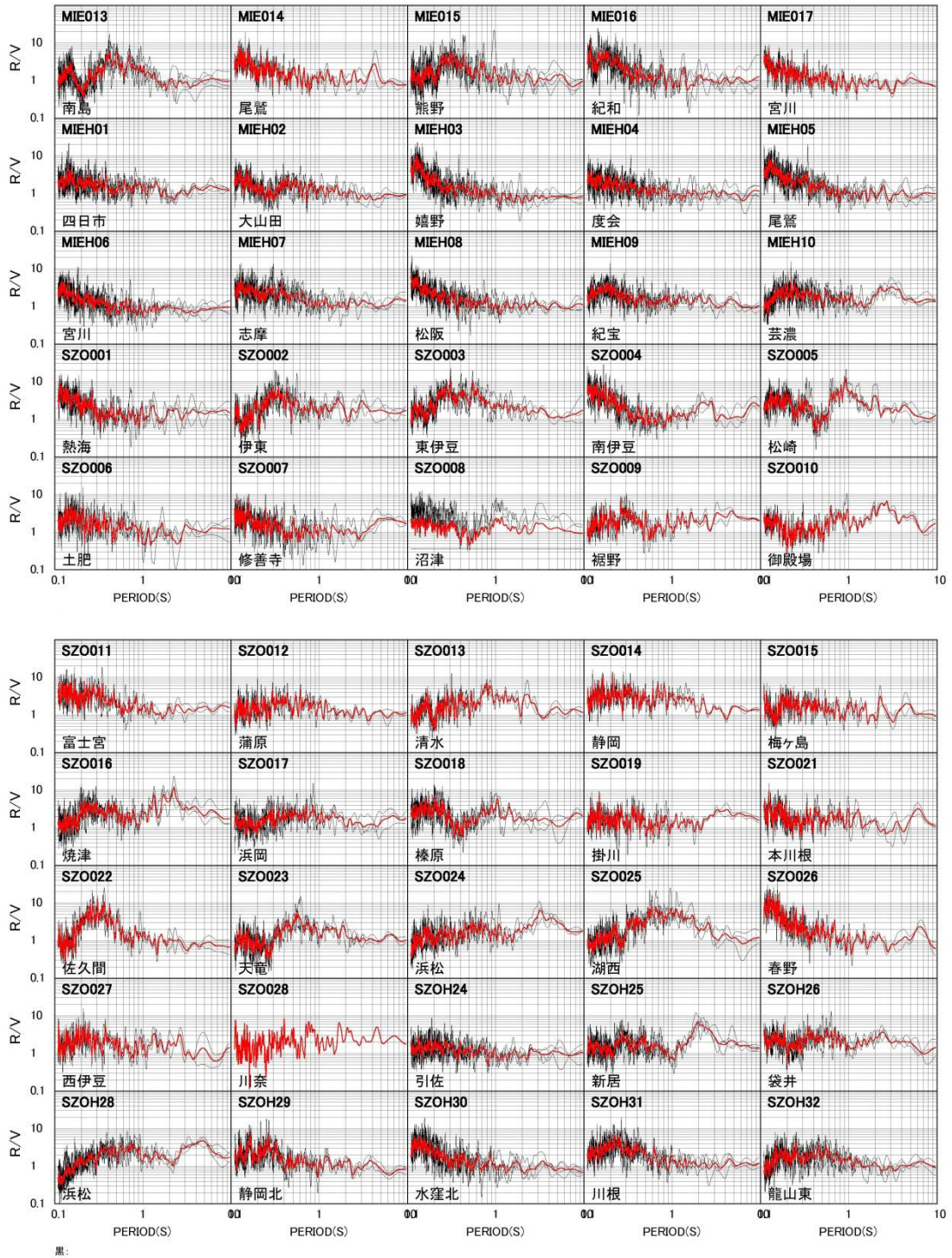


図 3.2-59 地震動の R/V スペクトル。中京圏

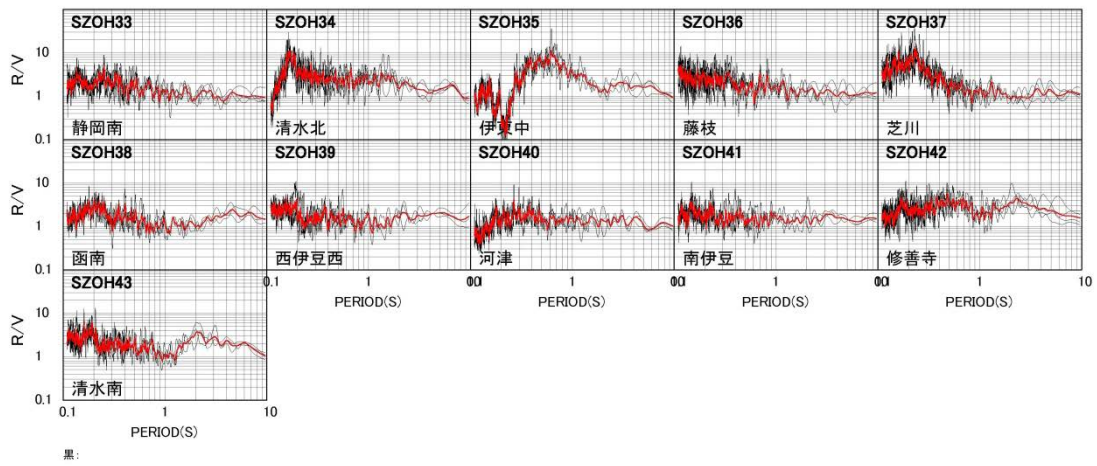


図 3.2-60 地震動の R/V スペクトル。中京圏

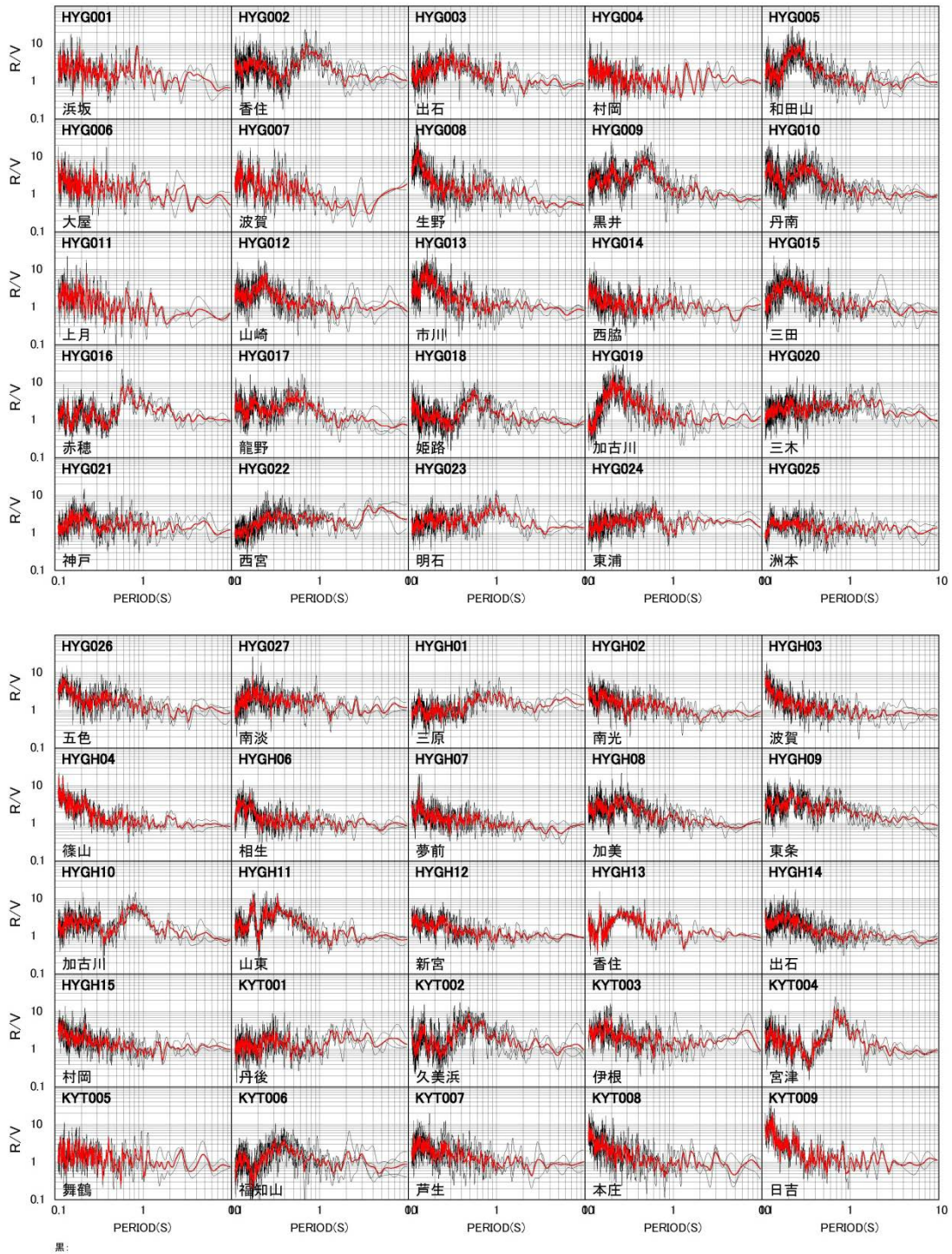


図 3.2-61 地震動の R/V スペクトル。近畿圏

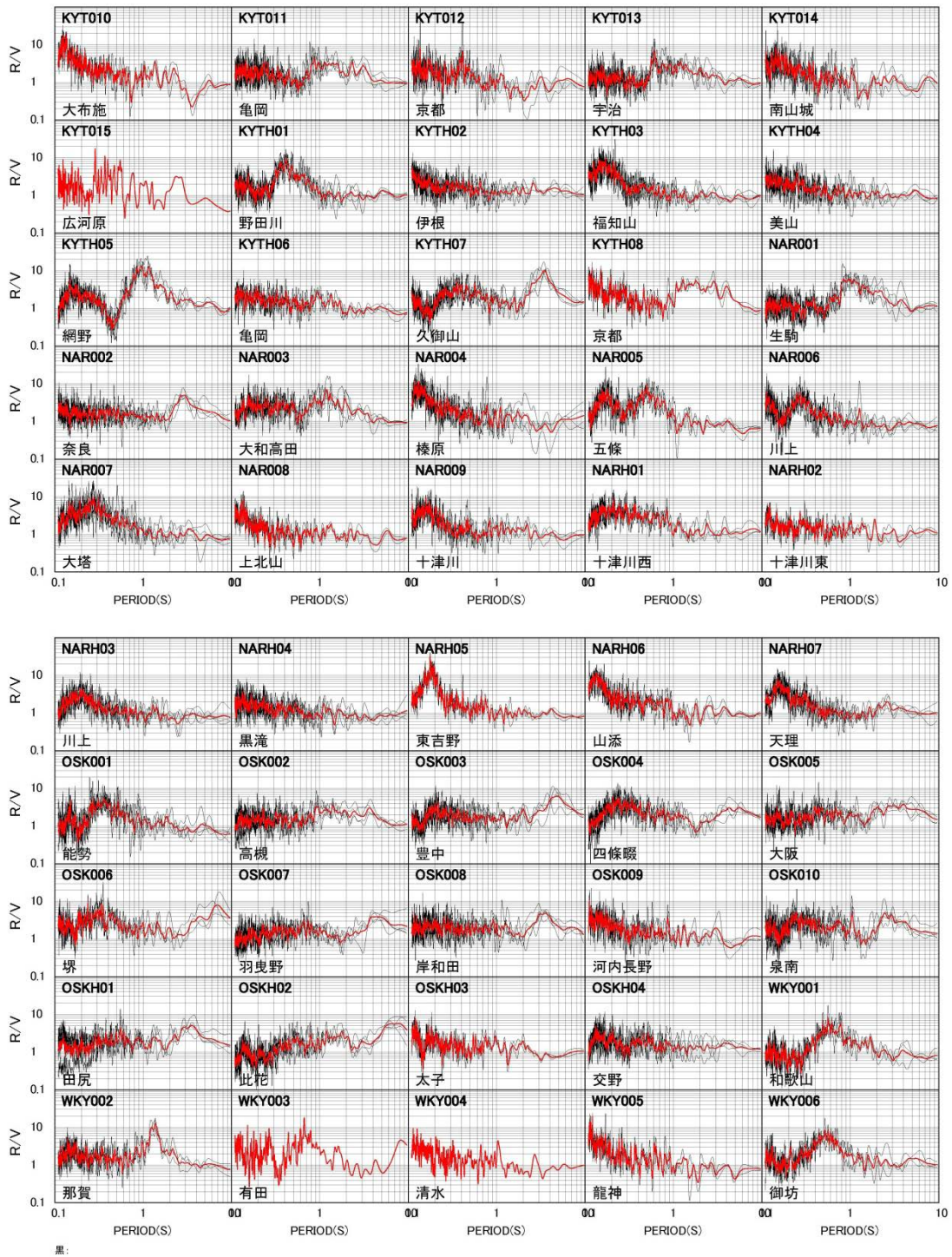


図 3.2-62 地震動の R/V スペクトル。近畿圏

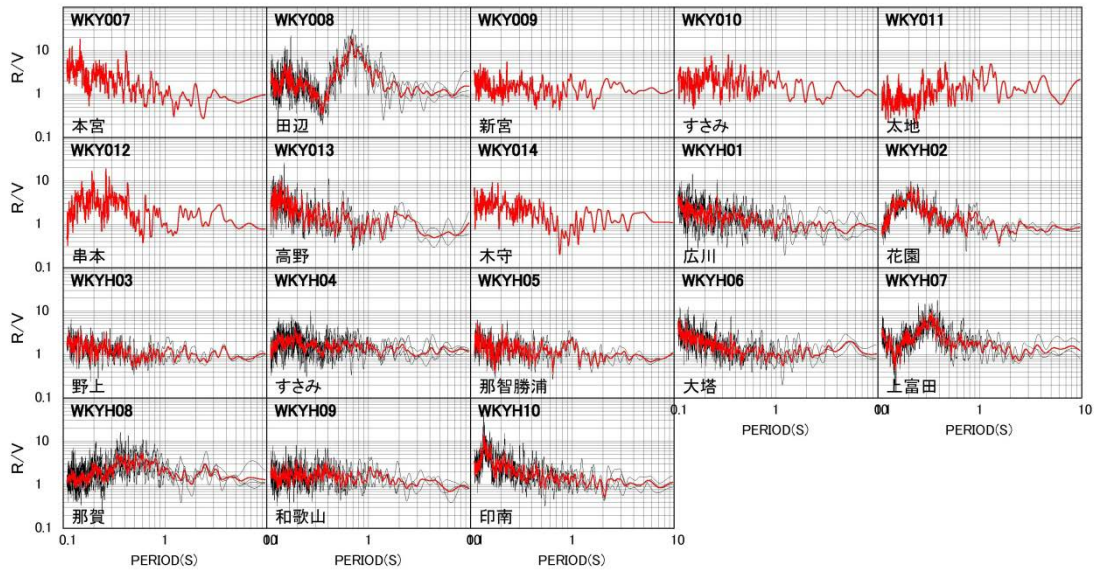


図 3.2-63 地震動の R/V スペクトル。近畿圏



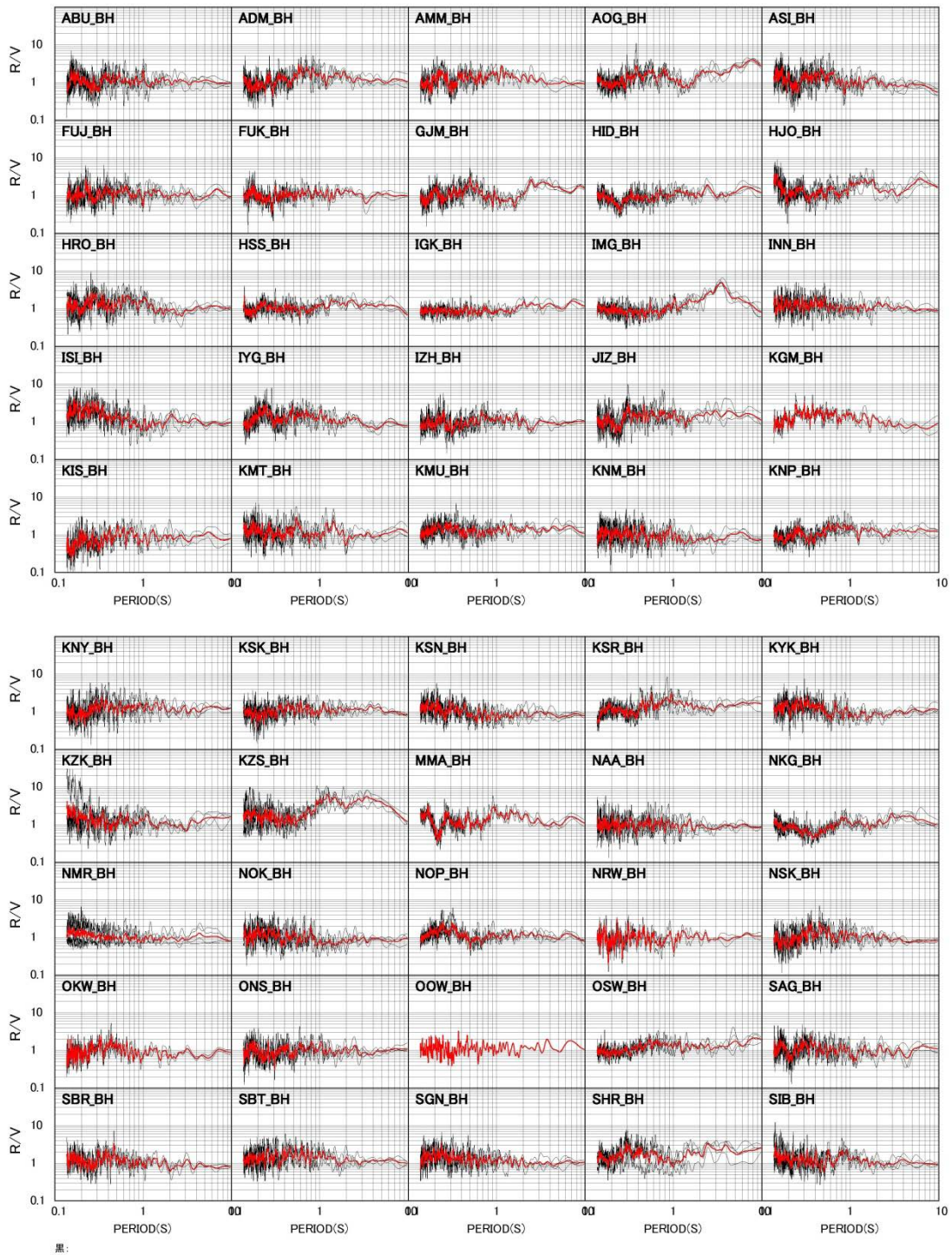


図 3.2-64 地震動の R/V スペクトル。F-net

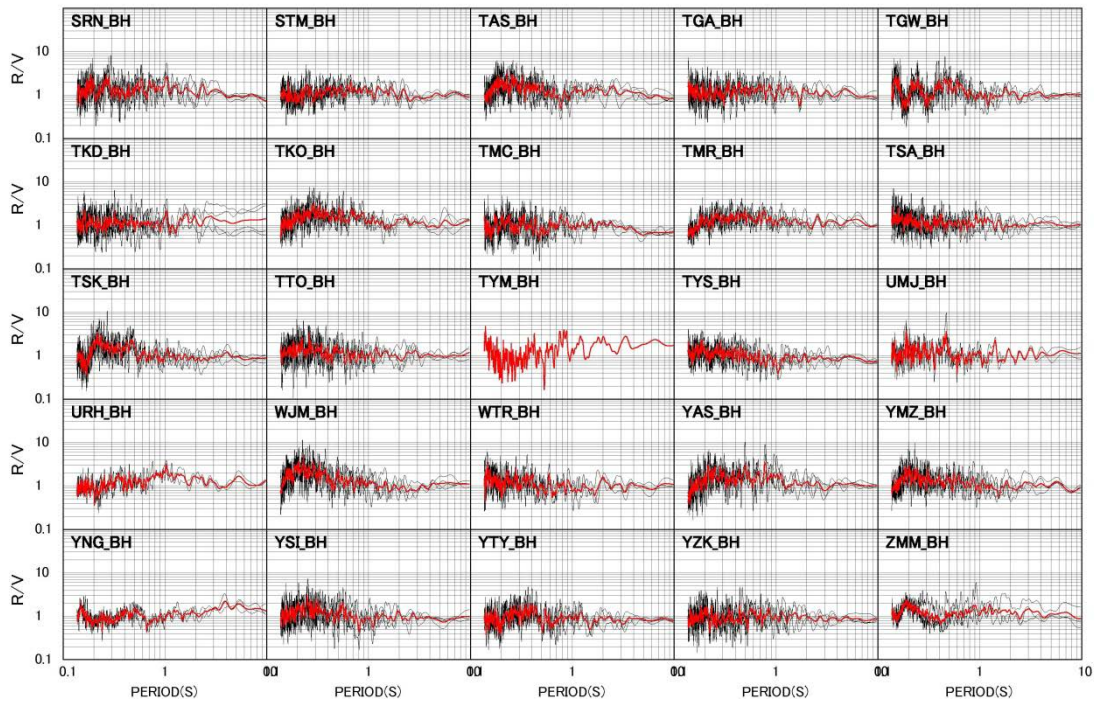


図 3.2-65 地震動の R/V スペクトル。F-net

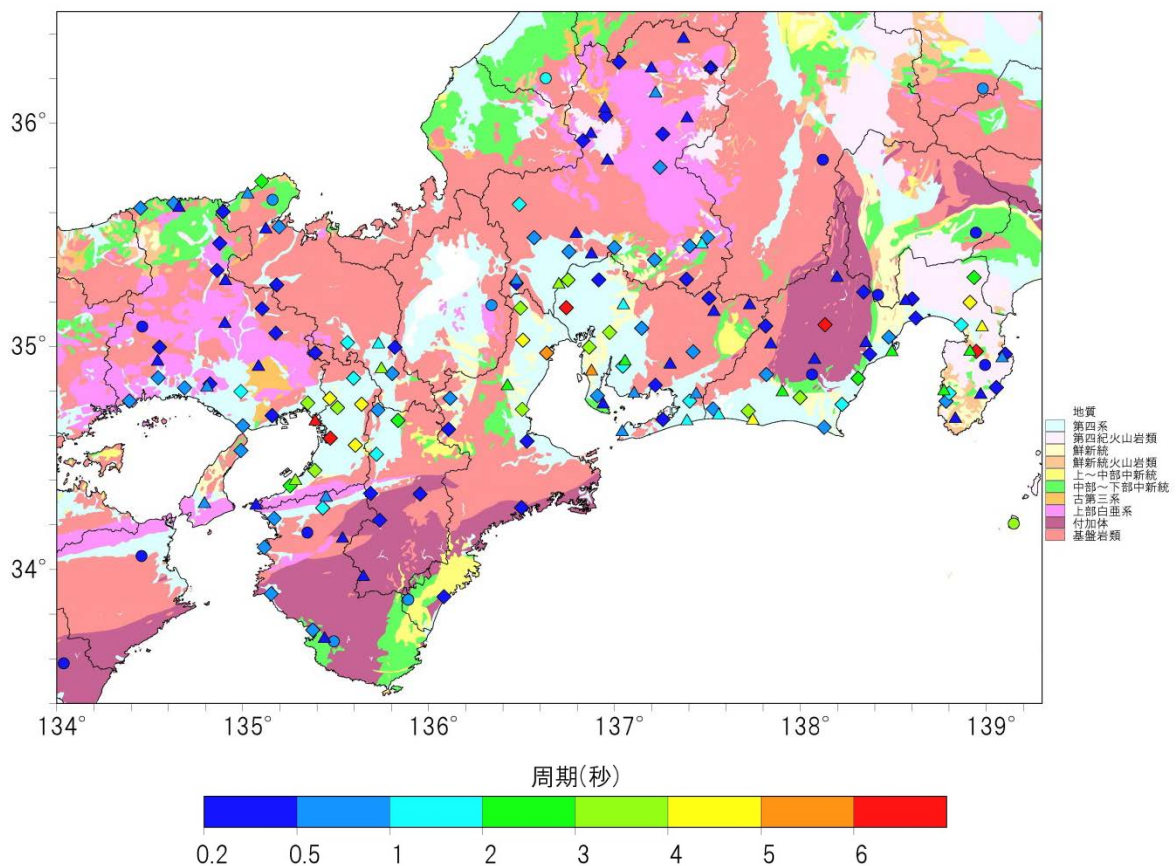


図 3.2-66 地震動の R/V スペクトルピーク周期。

ひし形：K-NET 三角：KiK-net 丸：F-net

## (2) 試作した地下構造モデル検証の方法

1) (2) では、全国 1 次地下構造モデルの修正を R/V スペクトルを用いて行ったが、ここで用いた、地震動の観測 R/V スペクトルと地下構造モデルより計算される理論 R/V スペクトルと比較することにより検証することができる。本検討において修正対象としていない地域の地下構造モデルの検証には同様の比較を行うことが有効である。

また、震源破壊過程が比較的単純と考えられる中規模地震（マグニチュード 6 前後）に対して地震動シミュレーションを行い、観測波形との比較によって検証することもできる。このとき、波形やスペクトル形状だけでなく、走時の合致度を確認することにより、震源域から観測点（地震動評価地点）までの全体的な構造モデルの妥当性の検証が可能である。

## (c) 結論および今後の課題

南海トラフ域の地下構造モデル改良試作作業として、地下構造モデルと海域における地下構造調査結果の比較を行った。その結果、付加体の位置などは概ねよく整合しているが、地下構造モデルの付加体の速度がやや小さいことが確認できた。これらの地下構造調査結果は海域の深部地下構造モデルを構築する上で非常に重要な結果である。積極的に取り入

れる必要があるが、P波速度とS波速度の対応を適切に設定する必要があり、中規模地震による地下構造モデルの妥当性の検証を行いながら、モデルに取り入れる必要があると考えられる。また、濃尾平野周辺については堀川・他(2008)、静岡県については地震被害想定調査で用いられた地下構造モデル、関東平野や長野県南部、徳島県、和歌山県などでは微動の位相速度および地震動のR/Vスペクトルデータに基づく修正を行った。中央構造線沿いの徳島平野のS波速度2.4 km/s層上面が極端に深い構造であるのに対し、R/Vスペクトルのピーク周期を用いることにより深くなっているエリアを狭く修正した。また、静岡県地域においては、御前崎半島周辺においてS波速度1.3 km/s層の上面深度がやや浅く修正し、関東平野においては、千葉県南部でS波速度3.2 km/s層上面深度が深く修正され、埼玉県北部においては浅く修正された。なお、サブテーマ1(3.1節)において、地下構造のランダム不均質性は長周期地震動ハザード評価においてはばらつきとして扱う方が妥当であるとの結論が得られていることから、地下構造モデルのランダム不均質性は含めなかった。

強震動記録の整理を行い、2014年7月4日紀伊半島沖の地震(前震、本震)、2009年8月11日駿河湾の地震、2013年淡路島付近の地震の4地震についてR/Vスペクトルを計算し、卓越周期を推定した。地下構造モデルの検証は、上述の地下構造モデルの修正において行ったR/Vスペクトルの卓越周期や形状を地下構造モデルから計算される理論的なものとの比較に加え、実際の地震を対象とした地震動シミュレーションによる計算波形と観測波形の比較による走時を確認することで行うことができる。ただし、地下構造モデルの検証には様々な位置の震源による比較的規模の大きな地震の観測記録が得られていることが望ましいが、南海トラフ域については規模の大きな地震(M6程度以上)が少ない。

#### (d) 引用文献

- Nakanishi, A., Takahashi, N., Park, J.-O., Miura, S., Kodaira, S., Kaneda, Y., Hirata, N., Iwasaki, T. & Nakamura, M. (2002): Crustal structure across the coseismic rupture zone of the 1944 Tonankai earthquake, the central Nankai Trough seismogenic zone, *Journal of Geophysical Research* **107**,B1, EPM 2-1–EPM 2-21, doi:10.1029/2001JB000424.
- Nakanishi, A., Kodaira, S., Miura, S., Ito, A., Sato, T., Park, J. O., Kido, Y. & Kaneda, Y. (2008): Detailed structural image around splay-fault branching in the Nankai subduction seismogenic zone: Results from a high-density ocean bottom seismic survey, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* **113**,3, 1–14, doi:10.1029/2007JB004974.
- 東海・東南海・南海地震の連動性評価研究プロジェクト.(2009): 連動性を考慮した強震動・津波予測及び地震・津波被害予測研究, サブプロジェクト1 の研究成果の活用および地域研究会の開催, 平成20年度成果報告書.
- Nakanishi, A., Shiobara, H., Hino, R., Mochizuki, K., Sato, T., Kasahara, J., Takahashi, N., Suyehiro, K., Tokuyama, H., Segawa, J., Shinohara, M. & Shimahara, H. (2002): Deep crustal structure of the eastern Nankai Trough and Zenisu Ridge by dense airgun-OBS seismic profiling, *Marine Geology* **187**,1–2, 47–62, doi:10.1016/S0025-3227(02)00244-X.

- Nakanishi, A., Shiobara, H., Hino, R., Kodaira, S., Kanazawa, T. & Shimamura, H. (1998): Detailed subduction structure across the eastern Nankai Trough obtained from ocean bottom seismographic profiles, *Journal of Geophysical Research* **103**,B11, pp.27151–27168.
- Kodaira, S., Sato, T., Takahashi, N., Yamashita, M., No, T. & Kaneda, Y. (2008): Seismic imaging of a possible paleoarc in the Izu-Bonin intraoceanic arc and its implications for arc evolution processes, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* **9**,10, doi:10.1029/2008GC002073.
- Kodaira, S., Iidaka, T., Kato, A., Park, J.-O., Iwasaki, T. & Kaneda, Y. (2004) High pore fluid pressure may cause silent slip in the Nankai Trough., *Science* **304**,5675, 1295–1298, doi:10.1126/science.1096535.
- Takahashi, N., Kodaira, S., Nakanishi, A., Park, J. O., Miura, S., Tsuru, T., Kaneda, Y., Suyehiro, K., Kinoshita, H., Hirata, N. & Iwasaki, T. (2002): Seismic structure of western end of the Nankai trough seismogenic zone, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth* **107**,B10, doi:10.1029/2000JB000121.