

令和8年8月28日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会

六甲・淡路島断層帯の長期評価（一部改訂）

六甲・淡路島断層帯は、兵庫県南東部から淡路島にかけて位置する活断層帯である。ここでは、平成8－9年度に神戸市、平成7年度及び13－15年度に兵庫県によって行われた調査をはじめ、これまでに行われた調査研究成果に基づいて、この断層帯の諸特性を次のように評価した。^{※1}

1. 断層帯の位置及び形態

六甲・淡路島断層帯は、兵庫県宝塚市から兵庫県神戸市などを経て淡路島北部に至る断層帯である。

六甲・淡路島断層帯は、ほぼ北東－南西方向に延びる断層帯で、全体の長さは約57 kmと推定される。断層の分布形態や過去の活動時期の違いなどから、長さ約57 kmと推定される六甲山地南縁－淡路島東岸区間及び長さ約21 kmの可能性がある淡路島西岸区間の2つに区分される。このうち、六甲山地南縁－淡路島東岸区間では、右横ずれを主体とし、北西側が相対的に隆起する逆断層成分を伴う。一方、淡路島西岸区間では、右横ずれを主体とし、南東側が相対的に隆起する逆断層成分を伴う（図1－1、図2、表1）。

なお、六甲・淡路島断層帯の周辺には、有馬－高槻断層帯、大阪湾断層帯、中央構造線断層帯が近接して分布する（図1－2）。

2. 断層帯の過去の活動

六甲・淡路島断層帯の最新活動と平均活動間隔は次のとおりである。

1995年（平成7年）兵庫県南部地震（注1）では、淡路島西岸区間と六甲山地南縁－淡路島東岸区間のうちの、西宮市から明石海峡にかけての全長約30 kmの範囲の地下が活動し、甚大な被害を生じた。淡路島西岸区間では断層活動が地表まで達し明瞭な地表地震断層が出現したほか、六甲山地南縁においては余震活動や地震波形の観測・解析等（注2）から、地下において断層活動が起こったことが明らかになっている。ただし、六甲山地南縁において、測量観測とそれを基に解析された地殻変動は、六甲山地南縁－淡路島東岸区間全域には及んでおらず、変動量も淡路島西岸区間沿いに比べて小さかった。また、断層を挟んでの地殻変動も、淡路島西岸区間沿いほどは顕著でなかった。これらのことから、本評価では、兵庫県南部地震を淡路島西岸区間においては最大規模（以下、固有規模と記す）の地震とみなして最新活動としたが、六甲山地南縁－淡路島東岸区間においては固有規模の地震よりひとまわり小さい地震とみなして最新活動ではないと評価した。そのうえで、六甲

^{※1} 六甲・淡路島断層帯については、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005）により、それまでに行われた調査結果に基づいて六甲・淡路島断層帯として長期評価が公表されている。それ以降2022年までに公表された調査結果を加えて地震調査研究推進本部地震調査委員会での審議を行った結果、同断層帯を構成する断層について新たな知見が得られたことから今回再評価を行い、評価を一部改訂した。なお、今回の評価に際しては、必ずしも2022年までに公表されたすべての調査研究成果を網羅しているわけではないことに留意されたい。

山地南縁ー淡路島東岸区間の固有規模の地震としての最新活動は、15 世紀以後、16 世紀以前と推定されると評価した。

六甲・淡路島断層帯の平均活動間隔は、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間では 8 百ー2 千 8 百年程度、淡路島西岸区間では 1 千 8 百ー2 千 5 百年程度と推定される(表 1)。

3. 断層帯の将来の活動

六甲・淡路島断層帯は、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間と淡路島西岸区間が単独で、もしくは同時に活動すると推定される(表 1)。

六甲山地南縁ー淡路島東岸区間のみが活動する場合、マグニチュード (M) 7.8 程度の地震が発生すると推定される。この場合、6 m 程度の右横ずれを生じ、北西側が南東側に対して相対的に高まる段差や撓みを伴う可能性がある。

淡路島西岸区間のみが活動する場合、M7.0 程度の地震が発生する可能性がある。この場合、約 2 m の右横ずれを生じ、南東側が北西側に対して相対的に高まる段差や撓みを伴うと推定される。

また、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間と淡路島西岸区間が同時に活動する場合には、M7.8 程度の地震が発生すると推定される。

六甲・淡路島断層帯の最新活動後の経過率及び将来このような地震が発生する長期確率は表 2 に示すとおりである。本評価で得られた地震発生 of 長期確率には幅があるが、その最大値を取ると、六甲・淡路島断層帯のうち六甲山地南縁ー淡路島東岸区間は今後 30 年の間に地震が発生する確率が我が国の主な活断層の中では高いグループに属することとなる(注 3、注 4)。なお、六甲・淡路島断層帯の 2 つの区間が同時に活動する場合の確率は、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間あるいは淡路島西岸区間が単独で活動する場合の確率値を超えないものと考えられる。

4. 今後に向けて

本評価では、大別して下記の 3 点が今後の課題として残された。

(1) 兵庫県南部地震について

兵庫県南部地震では、淡路島の野島断層で地表地震断層が現れ、ずれの量も右横ずれ成分で約 2 m、上下成分で約 1 m と大きかったことから、この地震を六甲・淡路島断層帯淡路島西岸区間の固有規模の活動と評価した。一方、神戸側では顕著な地表地震断層は認められず、地震波から推定される規模 (Mw6.4 程度) などから、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間全体が活動する固有規模よりひとまわり小さい活動であると評価した。

しかし、現評価手法では、現実が発生したにもかかわらず、六甲山地南縁では地表に明瞭な痕跡を残さなかった兵庫県南部地震のような地震を、地表の断層地形と正しく結びつけて評価することができない。1 つには、固有地震よりひとまわり小さい地震が評価の対象となっていないためであり、もう 1 つは、近接する断層が連動して、1 つの地震として活動する確率を評価する手法が確立されていないからである。

したがって、次項に述べるように、固有規模よりひとまわり小さい地震の評価が可能となるように調査研究を進める必要がある。

(2) 固有規模よりひとまわり小さい地震について

兵庫県南部地震に限らず、固有規模の地震よりもひとまわり小さい地震であっても、甚大な被害が生じることがある。一方、ひとまわり規模の小さい地震は、地表

に明瞭な痕跡を残さないことが多いため、先史時代の活動履歴を調査することは極めて困難であり、地震発生確率の考え方としても、前回の活動からの経過時間に規定されとする考え方である更新過程も適用できないと考えられる。このため、固有規模の地震と同様の精度で将来の発生を予測することができない。

主要な 98 の活断層帯（平成 8 年当時）の固有規模の地震については、暫定的に平成 17 年の評価時点で判明した断層の性状と地震の発生予測を示すことで、第一段階の目的を達しつつあるものと考えたが、今後はこのようなひとまわり小さい規模の地震についても将来の発生の可能性を評価に取り入れることを視野に入れた調査研究を行っていく必要がある。

活断層の地域評価においては、地表で痕跡を認めにくい地震が発生することを考慮し、最小で M6.8 の地震が断層内のどこでも発生する可能性があるとして評価を行っている。19 世紀以降に主要活断層帯で発生した M6.8 以上の地震のうち、明瞭な地表地震断層を伴った地震が 8、伴わなかった地震が 4 であったという経験的な発生比率に基づき、ポアソン過程により地震発生確率を算出している（地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会，2010）。ただし、断層が活動した際に地表地震断層が現れるかどうかについて、地域性や活断層の活動特性との関連性が高いことが想定されるため、将来的には、調査研究の進展状況により、地域や活断層ごとにこの値は検討されるべきものである。

（３）歴史地震の扱いについて

今回の評価では、六甲・淡路島断層帯六甲山地南縁－淡路島東岸区間における最新活動を地形地質的に認められる 15 世紀以後、16 世紀以前と推定しているものの、1596 年の慶長（文禄）伏見地震とは特定しなかった。これは、15 世紀から 16 世紀前半の歴史記録が十分ではないことから、このような地震が 15 世紀から 16 世紀前半に発生していながら記録に残っていない可能性を無視しえなかったためである。仮に、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における最新活動が慶長（文禄）伏見地震であった場合、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における将来の地震発生確率は、30 年確率が 0.04% まで低下する。このように、歴史地震との対応を明確にすることは、将来の発生の可能性を精度良く評価するために極めて有効であることから、今後とも地形地質学的調査や古文書調査等による最新活動時期のさらなる絞り込みを行うことが必要である。

このほか、有馬－高槻断層帯をはじめ周辺に分布する断層帯（図 1－2）との関連についても検討していく必要がある。

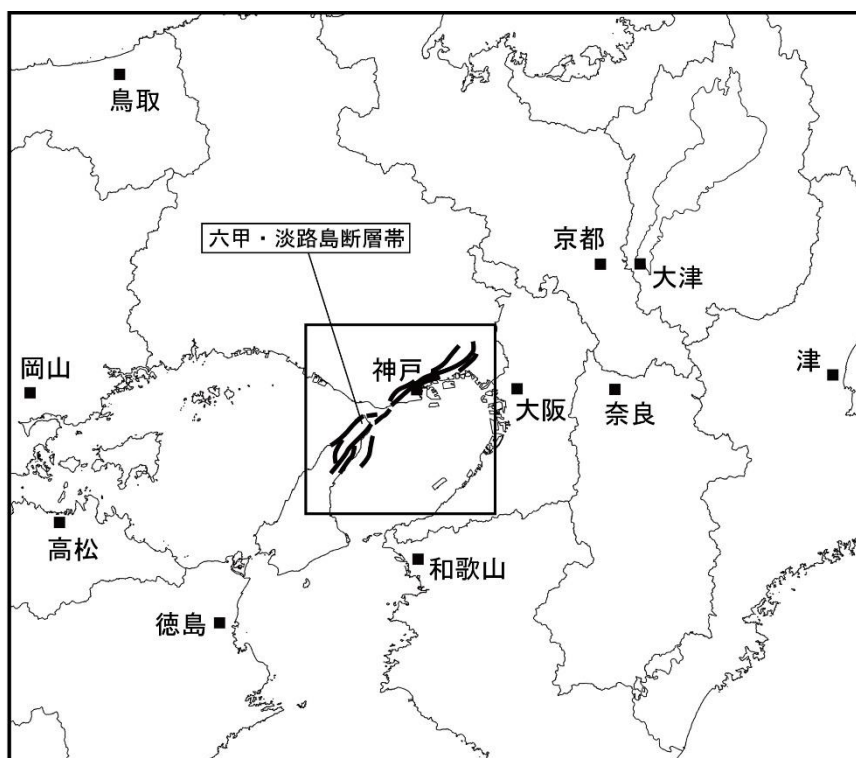


図 1 - 1 六甲・淡路島断層帯の概略位置図
(長方形は図 2 の範囲)

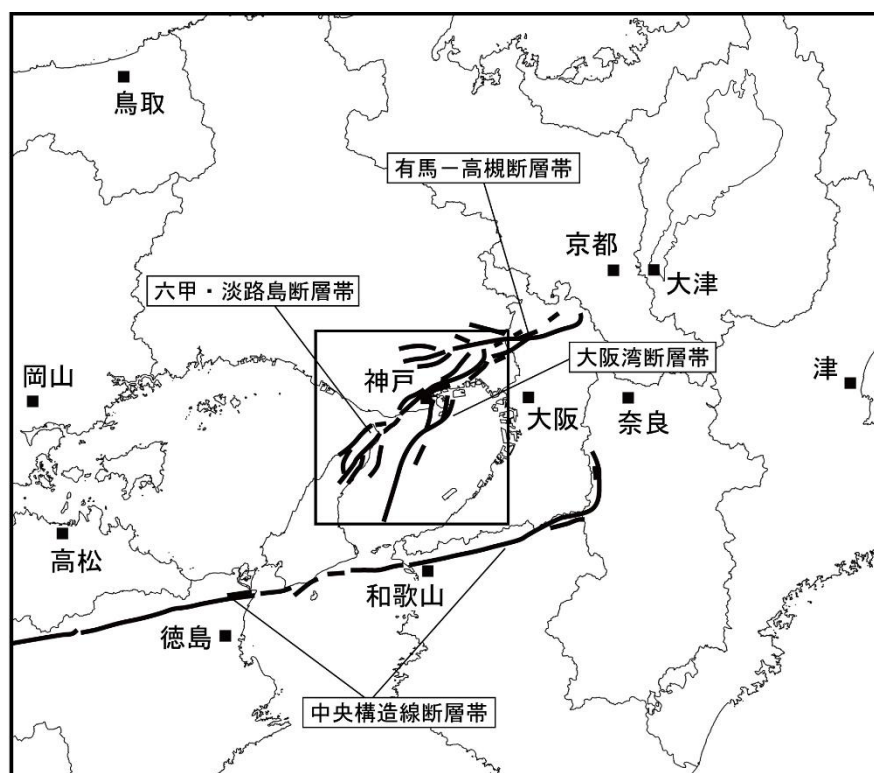


図 1 - 2 六甲・淡路島断層帯，有馬－高槻断層帯，大阪湾断層帯及び中央構造線断層帯の位置関係概略図
(長方形は図 2 の範囲)

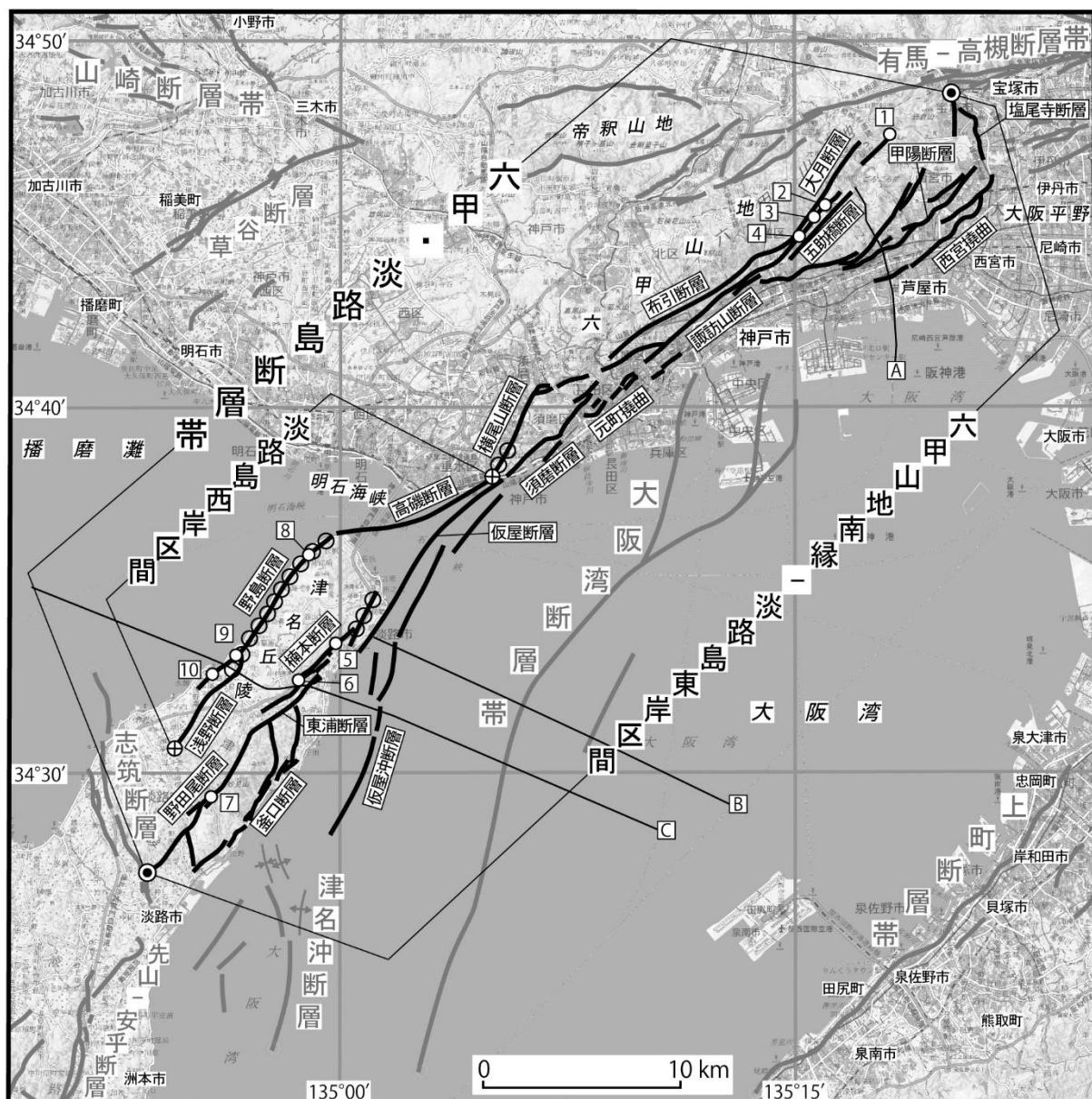


図2 六甲・淡路島断層帯の位置と主な調査地点

1 : 逆瀬川上流地点 2 : 西滝ヶ谷地点 3 : 五助堰堤地点 4 : 住吉山手地点 5 : 楠本地点
 6 : 馬場地点 7 : 興隆寺地点 8 : 江崎地点 9 : 梨本地点 10 : 石田地点
 A-C : 反射法弾性波探査測線 A : 文献 22 B : 文献 21 C : 文献 19
 ● : 断層帯の北東端と南西端 (六甲山地南縁-淡路島東岸区間の両端も同じ)
 ⊕ : 淡路島西岸区間の北東端と南西端 ○○○ : 1995 年の地表地震断層
 断層の位置は文献 1、5、6、7、8、9、11、13、18、21、22、23、24、25、26 及び 27 に基
 づく。
 基図は国土地理院発行数値地図 20 万「京都及大阪」、「和歌山」、「姫路」、「徳島」を使用。

表 1 六甲・淡路島断層帯の特性

項 目	特 性	信頼度 (注 6)	根 拠 (注 7)
1. 断層帯の位置・形態			
(1) 断層帯を構成する断層	(六甲山地南縁ー淡路島東岸区間) 塩尾寺（えんぺいじ）断層、西宮（にしのみや）撓曲、甲陽（こうよう）断層、五助橋（ごすけばし）断層、大月（おおつき）断層、布引（ぬのびき）断層、諏訪山（すわやま）断層、元町（もとまち）撓曲、須磨（すま）断層、横尾山（よこおさん）断層、仮屋（かりや）断層、楠本（くすもと）断層、東浦（ひがしうら）断層、野田尾（のたお）断層、釜口（かまぐち）断層、仮屋沖（かりやおき）断層など (淡路島西岸区間) 高磯（たかいそ）断層、野島（のじま）断層、水越（みずこし）撓曲、浅野（あさの）断層など		文献 1、5、6、7、8、9、11、13、18、21、22、23、24、25、26 及び 27 による。
(2) 断層帯の位置・形状	地表における断層帯の位置・形状 断層帯の位置 (六甲・淡路島断層帯全体) (北東端) 北緯 34° 48.6′ 東経 135° 20.3′ (南西端) 北緯 34° 27.2′ 東経 134° 53.7′ (六甲山地南縁ー淡路島東岸区間) (北東端) 北緯 34° 48.6′ 東経 135° 20.3′ (南西端) 北緯 34° 27.2′ 東経 134° 53.7′ (淡路島西岸区間) (北東端) 北緯 34° 38.0′ 東経 135° 05.0′ (南西端) 北緯 34° 30.7′ 東経 134° 54.6′	○ ○ ○ ○ △ △	文献 1、5、6、7、8、9、11、13、18、21、22、23、24、25、26 及び 27 による。 位置及び長さは、図 2 から計測。

	長さ (六甲・淡路島断層帯全体) 約 57 km (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 約 57 km (淡路島西岸区間) 約 21 km 一般走向 (六甲・淡路島断層帯全体) N46° E (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁部分) N50° E (淡路島東岸部分) N41° E (淡路島西岸区間) N49° E	○ ○ △ ○ ○ ○ ○ ○	断層帯全体の一般走向は、断層帯の両端を直線で結んだ方向（図 2 参照）。各区間の走向は区間の端点を直線で結んだ方向（図 2 参照）。
	地下における断層面の位置・形状 長さ及び上端の位置 地表での長さ・位置と同じ 上端の深さ 0 km 傾斜 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁部分) 50－70° 北西傾斜 (約 1 km 以浅) (淡路島東岸部分) 高角度北西傾斜 (淡路島部分では約 2 km 以浅) (仮屋沖断層では約 3 km 以浅) (淡路島西岸区間) 約 80° 南東傾斜 (約 600m以浅) 下端の深さ (両区間とも) 15－20 km 幅 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁) 15－25 km 程度 (淡路島東岸) 15－25 km 程度 (淡路島西岸区間) 15－20 km 程度	○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	上端の深さが 0 km であることから推定。 六甲山地南縁は、反射法弾性波探査結果（文献 10、14、22 及び 23）などから総合的に判断。 淡路島東岸部分は、トレンチ調査（文献 3）と反射法弾性波探査結果（文献 19、21 など）による。 淡路島西岸部分は、ボーリング結果（文献 20）から推定。 地震発生層の下限（D100）から推定。（注 5） 地震発生層の下限の深さが 15－20 km であることから推定。

(3) 断層のずれの向きと種類	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 主として右横ずれ断層で北西側隆起の逆断層成分を伴う (淡路島西岸区間) 右横ずれ断層で南東側隆起の逆断層成分を伴う	◎ ◎	文献 1、3、5、11、15、18 及び 22 などに示された地形の特徴による。
2. 断層帯の過去の活動			
(1) 平均的なずれの速度	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 2 m／千年程度 (右横ずれ成分) 約 0.4m／千年 (上下成分) (淡路島西岸区間) 約 0.7m／千年 (右横ずれ成分) 約 0.3m／千年 (上下成分)	△ △ ○ ○	六甲山地南縁－淡路島東岸区間は文献 15 及び 18 による。 淡路島西岸区間は文献 17 による。
(2) 過去の活動時期	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 活動 1 (最新活動時期) 15 世紀以後、16 世紀以前 活動 2 (1 つ前の活動) 約 3 千 2 百年前以後、6 世紀以前 (淡路島西岸区間) 活動 1 (最新活動時期) 1995 年兵庫県南部地震 (注 1、注 2) 活動 2 (1 つ前の活動) 約 2 千 1 百年前以後、4 世紀以前 活動 3 (2 つ前の活動) 約 5 千 1 百年前以後、3 千 7 百年前以前	○ ○ ◎ ○ ○	説明文参照。 六甲山地南縁－淡路島東岸区間は文献 3 及び 16 による。 淡路島西岸区間は地震観測結果等 (説明文参照) と文献 4 による。
(3) 1 回のずれの量と平均活動間隔	1 回のずれの量 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 6 m 程度 (右横ずれ成分) 上下成分を伴う (淡路島西岸区間) 約 2 m (右横ずれ成分) 約 1 m (上下成分) 平均活動間隔 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 8 百－2 千 8 百年程度 (淡路島西岸区間) 1 千 8 百－2 千 5 百年程度	△ ○ ○ ○ ○	説明文参照。 六甲山地南縁－淡路島東岸区間は、断層帯の長さから推定。 淡路島西岸区間は兵庫県南部地震での変位 (文献 2) による。 説明文参照。 六甲山地南縁－淡路島東岸区間、淡路島西岸区間ともに過去の活動時期から算出。
(4) 過去の活動区間	各区間単独、六甲山地南縁－淡路島東岸区	○	過去の活動から推

	間と淡路島西岸 なお、兵庫県南部地震では、淡路島西岸区 間と六甲山地南縁－淡路島東岸区間のうち の、西宮市から明石海峡にかけての全長約 30 km の範囲の地下が活動。		定。
3. 断層帯の将来の活動			
(1) 将来の活動区間 及び活動時の地 震の規模	活動区間：各区間単独、六甲山地南縁－淡 路島東岸区間と淡路島西岸区間 地震の規模とずれの量 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 地震の規模：M7.8 程度 ずれの量：6 m 程度（右横ずれ） 上下成分を伴う (淡路島西岸区間) 地震の規模：M7.0 程度 ずれの量：約 2 m（右横ずれ） 上下成分を伴う (六甲山地南縁－淡路島東岸区間と淡路島 西岸が同時に活動する場合) 地震の規模：M7.8 程度	○ ○ △ △ ○ ○	過去の活動から推 定。 六甲山地南縁－淡 路島東岸区間の地 震の規模とずれの 量は断層の長さか ら推定。 淡路島西岸区間の 地震の規模は断層 の長さから推定 し、ずれの量は過 去の活動から推 定。 同時に活動する場 合の規模は断層の 長さから推定。

表2 六甲・淡路島断層帯の将来の地震発生確率等

項 目	将来の地震発生確率等 (注8、注9)	信頼度 (注10)	備 考
六甲山地南縁－淡路島東岸区間 地震後経過率（注11）	S＊ランク 0.2－0.8	a	発生確率及び集積 確率は、文献12に よる。
今後30年以内の地震発生確率	ほぼ0％－7％		
今後50年以内の地震発生確率	ほぼ0％－10％		
今後100年以内の地震発生確率	ほぼ0％－30％		
今後300年以内の地震発生確率	ほぼ0％－70％		
集積確率（注12）	ほぼ0％－20％		
淡路島西岸区間 地震後経過率（注11）	Zランク 0.01－0.02	a	発生確率及び集積 確率は、文献12に よる。
今後30年以内の地震発生確率	ほぼ0％		
今後50年以内の地震発生確率	ほぼ0％		
今後100年以内の地震発生確率	ほぼ0％		
今後300年以内の地震発生確率	ほぼ0％		
集積確率（注12）	ほぼ0％		

注1：1995年兵庫県南部地震の正式名称（気象庁命名）は、「平成7年（1995年）兵庫県南部地震」であるが、本評価では、既往の地震調査研究推進本部地震調査委員会の活断層評価に準じ西暦優先にて表記している。なお、本評価文中では、単に兵庫県南部地震と記した場合もある。なお、本地震の気象庁マグニチュードはM7.3である。

注2：1995年兵庫県南部地震の余震活動や地震波形の観測・解析結果の詳細は、説明文を参照のこと。

注3：地震調査委員会の活断層評価では、活動区間が単独で活動した場合の今後30年間の地震発生確率について、次のような相対的な評価を盛り込むこととしている。

今後30年間の地震発生確率（最大値）が3％以上の場合：

「本断層帯は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の主な活断層の中では高いグループに属することになる」

今後30年間の地震発生確率（最大値）が0.1％以上－3％未満の場合：

「本断層帯は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属することになる」

なお、2005年4月時点でひととおり評価を終えた98の主要活断層帯のうち、最新活動時期が判明しており、通常の活断層評価で用いている更新過程（地震の発生確率が時間とともに変動するモデル）により地震発生長期確率を求めたものについては、活動区間が単独で活動した場合の今後30年間に地震が発生する確率の割合は以下のとおりになっている。

30年確率の最大値が0.1％未満：約半数

30年確率の最大値が0.1％以上－3％未満：約1／4

30年確率の最大値が3％以上：約1／4

（いずれも2005年4月時点での算定。確率の評価値に幅がある場合はその最大値を採用。）

注4：1995年兵庫県南部地震、1858年飛越地震（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2004）及び1847

年善光寺地震（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2015）の地震発生直前における 30 年確率と集積確率は以下のとおりである。

地震名	活動した活断層	地震発生直前の 30 年確率(%)	地震発生直前の 集積確率(%)	断層の平均活 動間隔(千年)
1995 年兵庫県南部地震 (M7.3)	六甲・淡路島断層帯 淡路島西岸区間 「野島断層を含む区間」 (兵庫県)	0.02%－10%	0.05%－90%	約 1.6－約 3.5
1858 年飛越地震 (M7.0－7.1)	跡津川断層帯 (岐阜県・富山県)	ほぼ 0%－13%	ほぼ 0%－90% より大	約 1.7－約 3.6
1847 年善光寺地震 (M7.4)	長野盆地西縁断層帯 (長野県)	ほぼ 0%－20%	ほぼ 0%－90% より大	約 0.8－約 2.5

「長期的な地震発生確率の評価手法について」（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2001b）に示されているように、地震発生確率は前回の地震後、十分長い時間が経過しても 100%とはならない。その最大値は平均活動間隔に依存し、平均活動間隔が長いほど最大値は小さくなる。平均活動間隔が 1 千年の場合は 30 年確率の最大値は 20%程度、3 千年の場合は 8 %程度である。

注 5：主要活断層の評価の中では、断層面の下端の深さは、地震観測結果から推定される地震発生層の下限の深さに基づいて推定を行っている。2016 年に発生した熊本地震の例では、本震のすべり領域が、上記の方法で推定していた断層面の下端の深さよりも更に 5 km 程度深い場所まで延びていた可能性が指摘された（例えば、Asano and Iwata, 2016；気象庁，2016）。そのため、地震の際に実際に活動しうる断層面の下端は、推定された断層面の下端に対して 5 km 程度深くなる可能性があることに留意されたい（地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会，2026）。

注 6：信頼度は、特性欄に記載されたデータの相対的な信頼性を表すもので、記号の意味は次のとおり。

◎：高い、○：中程度、△：低い、▲：かなり低い

注 7：文献については、本文末尾に示す以下の文献。

- 文献 1：栗田（1996a）
- 文献 2：栗田・水野（1998）
- 文献 3：栗田・角井（1996a）
- 文献 4：栗田・鈴木（1996a）
- 文献 5：栗田・鈴木（1996b）
- 文献 6：中田ほか（1996）
- 文献 7：渡辺ほか（1996a）
- 文献 8：渡辺ほか（1996b）
- 文献 9：渡辺ほか（1996c）
- 文献 10：兵庫県（1996）
- 文献 11：岩渕ほか（1995）
- 文献 12：地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001b）
- 文献 13：活断層研究会編（1991）
- 文献 14：神戸市（1997）
- 文献 15：神戸市（1998）
- 文献 16：Maruyama and Lin（2000）
- 文献 17：水野ほか（1990）
- 文献 18：岡田・東郷編（2000）
- 文献 19：Sato *et al.*（1998）
- 文献 20：田中ほか（1999）
- 文献 21：横倉ほか（1998）
- 文献 22：横倉ほか（1999）
- 文献 23：横田ほか（1997）

文献 24：熊原ほか（2014）

文献 25：岡田ほか（2014a）

文献 26：岡田ほか（2014b）

文献 27：廣内ほか（2015）

注 8：評価時点はすべて 2026 年 1 月 1 日現在。「ほぼ 0 %」は $10^{-3}\%$ 未満の確率値を示す。活断層における今後 30 年以内の地震発生確率が 3 %以上を「S ランク」、0.1%～3 %を「A ランク」、0.1%未満を「Z ランク」、不明（すぐに地震が起きることが否定できない）を「X ランク」と表記している。地震後経過率（注 11）が 0.7 以上である活断層については、ランクに「*」を付記している。

注 9：本評価では、六甲山地南縁－淡路島東岸区間の最新活動を 15 世紀以後、16 世紀以前と評価した（説明文 2. 1. 2（2）参照）が、仮に 1596 年の慶長（文禄）伏見地震が最新活動であったとして確率等を計算すると、地震後経過率の最大値は 0.5、地震発生確率（30 年確率）の最大値は 0.7%（50 年、100 年、300 年確率の最大値はそれぞれ 1 %、5 %、40%）、集積確率の最大値は 0.6%となる。

注 10：地震発生確率等の評価の信頼度に関する各ランクの分類条件の詳細は以下のとおりである。

ランク	分類条件の詳細
a	発生確率を求める際に用いる平均活動間隔及び最新活動時期の信頼度がいずれも比較的高く（◎または○）、これらにより求められた発生確率等の値は信頼性が高い。
b	平均活動間隔及び最新活動時期のうち、いずれか一方の信頼度が低く（△）、これらにより求められた発生確率等の値は信頼性が中程度。
c	平均活動間隔及び最新活動時期の信頼度がいずれも低く（△）、これらにより求められた発生確率等の値は信頼性がやや低い。
d	平均活動間隔及び最新活動時期のいずれか一方または両方の信頼度が非常に低く（▲）、発生確率等の値は信頼性が低い。このため、今後の新しい知見により値が大きく変わる可能性が高い。または、データの不足により最新活動時期が十分特定できていないために、現在の確率値を求めることができず、単に長期間の平均値を確率としている。

注 11：最新活動（地震発生）時期から評価時点までの経過時間を、平均活動間隔で割った値。最新の地震発生時期から評価時点までの経過時間が、平均活動間隔に達すると 1.0 となる。今回の評価（六甲・淡路島断層帯六甲山地南縁－淡路島東岸区間の場合）の数字で、0.2 は 425 年を 2,800 年で割った値で、0.8 は 625 年を 800 年で割った値。

注 12：前回の地震発生から評価時点までに地震が発生しているはずの確率。

(説明)

1. 六甲・淡路島断層帯に関するこれまでの主な調査研究

六甲地域では、Huzita (1967) や Huzita *et al.* (1971) によって、六甲山地を含む神戸市域の広域地質について記載がなされた。笠間・岸本 (1974) により神戸市街地における地盤分類が試みられ、主としてボーリングデータに基づく市街地直下の伏在断層の議論がなされた。また、藤田・笠間 (1982, 1983) により 5 万分の 1 図幅の地質図が刊行された。淡路地域では、水野ほか (1990)、活断層研究会編 (1991)、高橋ほか (1992) 及び市原編 (1993) などの地質図や編集図が刊行され、活断層の存在自体の記載はされてきたが、詳細な活動履歴調査等は行われてこなかった。

1995 年 1 月 17 日に発生した兵庫県南部地震 (マグニチュード (M) 7.3 : 注 1) での甚大な被害を受けて、数多くの多面的な調査・研究が実施されてきた。

兵庫県南部地震発生直後には、神戸市街地における地表地震断層の有無の検討や「震災の帯」の原因解明のための調査が実施された (平野・波田, 1997 ; 竹村, 1997 など)。野島断層に代表される地表地震断層については、中田ほか (1995)、林ほか (1995)、皆川ほか (1995)、栗田 (1996b)、尾高ほか (1996) 及び植村 (1996) などに詳しく記載されている。また、六甲山地南縁や淡路島北部地域の陸域の活断層については、中田ほか (1996)、渡辺ほか (1996a, b, c)、吾妻 (1997)、兵庫県 (1997)、神戸市 (1997, 1998)、岡田ほか (2014a, b)、熊原ほか (2014)、廣内ほか (2015) などにまとめられている。

トレンチ調査などの活動履歴に関する調査は、栗田・鈴木 (1996a, b)、鈴木ほか (1996) などにより野島断層で、栗田・角井 (1996a, b, c)、水野ほか (1996) 及び吉岡ほか (1997) などによりその他の淡路島内に分布する断層で実施されている。また、神戸市側では、兵庫県 (1996)、神戸市 (1997, 1998)、Lin *et al.* (1998, 1999) 及び Maruyama and Lin (2000) などによる活動履歴調査が実施されている。さらに、兵庫県 (2002, 2003, 2004a, b) は、主として六甲山地の北側に分布する断層の活動履歴調査を実施している。

また、反射法弾性波探査、音波探査及びボーリング調査等による地下構造調査については、海上保安庁水路部 (1995a, b)、岩淵ほか (1995)、皆川ほか (1995)、栗田 (1996a)、遠藤ほか (1996a, b, c)、兵庫県 (1996)、神戸市 (1997, 1998)、岩崎ほか (1998)、村田ほか (1998)、Sato *et al.* (1998)、横倉ほか (1998, 1999) 及び渡辺・鈴木 (2000) などにより実施・報告されている。

兵庫県南部地震の余震活動の観測結果は、吉川・伊藤 (1995) や気象庁 (1997) に詳しいが、その後の地震観測結果でも断層帯の走向に沿った微小地震活動が観測されている (地震観測結果参照)。さらに、地震波形解析による震源過程の調査・研究も行われ (菊地, 1995a, b, c ; Sekiguchi *et al.*, 1996, 2000 ; Wald, 1996 ; 堀川, 1998 など)、地下深部における震源断層の形状や断層破壊過程等についての研究が進められるきっかけとなった。

測地学的な調査・研究についても、従来からの水準測量に加え、GNSS や干渉 SAR を用いて行われ (測地観測結果参照)、六甲・淡路島断層帯周辺地域における地殻変動の度合いが 3 次元的に調査・研究されるようになった (Hashimoto *et al.*, 1996 など)。

2. 六甲・淡路島断層帯の評価結果

六甲・淡路島断層帯は、兵庫県南東部から六甲山地の南縁に沿って延び、明石海峡を経て兵庫県の淡路島中部まで、ほぼ北東－南西方向に位置する断層帯である。六甲・淡路島断層帯は、松田 (1990) の起震断層の定義に基づけば、兵庫県宝塚市から兵庫県神戸市などを経て淡路島北部に至る六甲山地

南縁ー淡路島東岸区間と、神戸市垂水区から淡路島西岸に沿う淡路島西岸区間に区分される。

神戸市垂水区にほぼ南北に分布する高塚山断層については、断層変位地形が不明確で、長さが 20 km に満たず詳細な調査が行われていないことから、詳細な評価の対象としないこととした（図 3）。

淡路市尾崎から淡路市志筑にかけて北西ー南東方向に分布する志筑断層については、淡路市志筑の沖合に示された断層線（海上保安庁，1995a）を加えても長さが 20 km 未満であるため、短い活断層として評価を行った（図 3）。

淡路市志筑から南あわじ市倭文長田にかけて北東ー南西方向に分布する先山ー安乎断層は、六甲・淡路島断層帯との間を志筑断層が横切ることから、六甲・淡路島断層帯と連続しないと考えられた。そのため単独の起震断層として扱うこととし、長さが 20 km 未満であることから、短い活断層として評価を行った（図 3）。

淡路島中部の洲本市五色町にほぼ北東ー南西方向に分布する一宮撓曲帯から鮎原撓曲等を含む断層群（便宜的に「鮎原付近の断層帯」と呼ぶ）については、断層変位地形が不明確であることから、評価の対象としないこととした。

淡路島南東部の洲本市由良町に分布する由良断層については、長さが 5 km 未満であるが、明瞭な変動地形が認められるため、短い活断層として評価を行った（図 3）。

淡路島南西部に分布する飯山寺断層については、南あわじ市北西沖に示された断層線（海上保安庁，1995b）を加えても長さが 20 km 未満であるため、短い活断層として評価を行った（図 3）。

淡路島東沖に位置し、仮屋沖断層の南西延長部にあたる海域に分布する津名沖断層（岩渕ほか，2000）は、西上がり仮屋沖断層と異なる東上がりの変位を示すことから、単独の起震断層として別途扱うこととした。長さが 20 km 未満であることから、短い活断層として評価を行った（図 3）。

六甲・淡路島断層帯の北部延長には有馬ー高槻断層帯が、淡路島南部には中央構造線断層帯が、南東部海域には大阪湾断層帯が比較的近接して分布するが（図 1ー2）、これらについては、それぞれ別々の起震断層として取り扱い評価している（地震調査研究推進本部地震調査委員会；2001a，2003，2005a，2026a，2026b）。

2. 1 六甲・淡路島断層帯

2. 1. 1 六甲・淡路島断層帯の位置及び形態

（1）六甲・淡路島断層帯を構成する断層

六甲・淡路島断層帯は、兵庫県南東部から兵庫県の淡路島北部にかけて、いわゆる近畿三角帯の西北縁に位置する断層帯である。六甲・淡路島断層帯を構成する主な断層は、おおむね北東から南西へ塩尾寺断層、西宮撓曲、甲陽断層、五助橋断層、大月断層、布引断層、諏訪山断層、元町撓曲（注 13）、須磨断層、横尾山断層、高磯断層、仮屋断層、野島断層、水越撓曲、浅野断層、楠本断層、東浦断層、野田尾断層、釜口断層、仮屋沖断層などである。これらの断層は、断層の分布形態や後述する過去の活動などから、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間と淡路島西岸区間の 2 つに分けられる。

個々の断層の位置は、主として岡田・東郷編（2000）、中田ほか（1996）、渡辺ほか（1996a，b，c）、岡田ほか（2014a，b）、熊原ほか（2014）、廣内ほか（2015）によるが、高磯断層と仮屋断層は横倉ほか（1998）によった。また、これらの断層の名称は、主として岡田・東郷編（2000）によるが、高磯断層については栗田（1996a）、仮屋断層については活断層研究会編（1991）によった。

さらに、神戸市須磨区の沖合約 1 km から南西方向に、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の東方をほぼ平行に延びる仮屋沖断層も六甲・淡路島断層帯に含めた。仮屋沖断層の位置は、岩渕ほか（1995）、栗

田（1996a）及び横田ほか（1997）による音波探査結果と反射法弾性波探査結果に基づいて推定し、名称は神戸市（1998）によった。

（２）断層面の位置・形状

六甲・淡路島断層帯は、兵庫県宝塚市から六甲山地の南縁に沿って、西宮市、芦屋市、神戸市及び明石市を経て、明石海峡から淡路島に延び、旧津名郡（現淡路市）淡路町、北淡（ほくだん）町及び東浦町を経て、津名町に至るほぼ北東－南西走向の断層帯であり、六甲山地南縁－淡路島東岸区間と淡路島西岸区間の２つに分けることができる。

このうち、六甲山地南縁－淡路島東岸区間の長さ及び一般走向は、図２に示された六甲・淡路島断層帯の北東端と南西端を結ぶとそれぞれ約 57 km、N46° E で、構成する断層が並走しながら断続的に分布している。

また、淡路島西岸区間の長さ及び一般走向は、図２に示された北東端と南西端を結ぶと約 21 km、N49° E である。ここで、淡路島西岸区間の北東端は、断層の地表での分布位置が六甲山地南縁－淡路島東岸区間と収斂（しゅうれん）する神戸市垂水（たるみ）区塩屋（しおや）付近とし、南西端は地表地震断層の南西端である淡路市石田付近とした。

断層面上端の深さは、断層変位が地表に達していることからいずれも 0 km とした。

六甲山地南縁－淡路島東岸区間における断層面の傾斜は、六甲山地南縁部分では反射法弾性波探査（兵庫県，1996；神戸市，1997；横倉ほか，1999 など）の結果（図４、図５）から総合的に判断すると、深さ約 1 km 以浅では約 50－70° の北西傾斜と推定される。淡路島東岸部分における断層面の傾斜は、栗田・角井（1996a）によるトレンチの壁面から、地表付近ではほぼ垂直と推定される。また、Sato *et al.*（1998）による淡路島から大阪湾にかけての反射法弾性波探査では、深さ 2 km 程度に相当する時間断面図において東浦断層及び仮屋断層とされる高角度北西傾斜の構造が認められ（図５）、この測線の北側（楠本断層及び仮屋断層）における産業技術総合研究所の未公表資料でも同様の構造が認められる。よって、深さ約 2 km 以浅では高角度北西傾斜と推定される。さらに、沖合の仮屋沖断層では横倉ほか（1998）、Sato *et al.*（1998）などによる反射法弾性波探査結果（図６）から、深さ約 3 km までは 70° 程度の北西傾斜と推定される。

淡路島西岸区間における断層面の傾斜は、田中ほか（1999）によるボーリングコアの解析結果から、深さ約 600m 以浅では約 80° の南東傾斜と推定される。

六甲・淡路島断層帯周辺においては、地震発生層の下限の深さが約 15－20 km と推定されること（後述）から、断層面の傾斜が地下深部でも地表付近と同様であるとすれば、六甲山地南縁－淡路島東岸区間の断層面の幅は、15－25 km 程度と推定される。また、淡路島西岸区間の断層面の幅は 15－20 km 程度と推定される。

（３）断層の変位の向き（ずれの向き）（注 14）

六甲・淡路島断層帯六甲山地南縁－淡路島東岸区間では、反射法弾性波探査及び断層変位地形などから、全体的に右横ずれが主体で、相対的に北西側が隆起する逆断層成分を伴っていると考えられる。一方、淡路島西岸区間では、右横ずれが主体で、相対的に南東側が隆起する成分を伴っていると考えられる。

2. 1. 2 断層帯の過去の活動

（１）平均変位速度（平均的なずれの速度）（注 14）

<六甲山地南縁－淡路島東岸区間>

○ 平均横ずれ変位速度

岡田・東郷編（2000）は、諏訪山断層（神戸市灘区）を横切る河谷に約 110m の右横ずれ屈曲があることから、約 6 万年前の中位段丘形成より後に変位が生じたとして、右横ずれ変位速度を約 2 m／千年としている。また、藤田・笠間（1982）は、五助橋断層を横切る石屋（いしや）川支流に約 300m の右横ずれ屈曲があることから、約 20 万年前の高位段丘形成より後に変位が生じたとして右横ずれ変位速度を約 1.5m／千年としている。

以上により、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における平均横ずれ変位速度は 2 m／千年程度の可能性がある。

なお、活断層研究会編（1991）は、大月断層の約 50 万年前の河谷に約 100m の右ずれがあるとして、右横ずれ変位速度を約 0.2m／千年としているが、年代値の根拠が明確でないこと、断層が並走する断層帯の北西部分に位置することから、本評価の代表値としては採用できない。また、活断層研究会編（1991）は、五助橋断層を横切る約 50 万年前の河谷に約 400m の右ずれがあるとして、右横ずれ変位速度を約 0.8m／千年としているが、これも年代根拠が明らかでないため参考値とする。さらに、栗田・角井（1996a）は、野田尾断層の津名郡東浦町野田尾地区で、始良 Tn 火山灰（注 15；約 3 万年前降下）層を直上に載せる L 1 段丘に約 14m の上下変位と約 25m の右横ずれがあることから、段丘の年代を約 3－5 万年前、実変位量を約 28m とし、変位速度は約 0.6－0.9m／千年としている。この資料より、右横ずれ成分で約 0.5－0.8m／千年、上下成分で約 0.3－0.5m／千年の値を得ることができるが、この地点が断層帯の末端に近いことや並走する断層が存在することから、この値も参考扱いとする。

○ 平均上下変位速度

神戸市（1998）が岡本断層（神戸市東灘区岡本地区）で実施した群列ボーリング（図 7）で始良 Tn 火山灰層に約 12m の高度差があることから、平均上下変位速度は約 0.4m／千年と求められる。

また、神戸市（1998）が元町撓曲（神戸市須磨区東部から長田区南西部）で実施したボーリングで、鬼界アカホヤ火山灰（注 15；約 7 千 2 百年前降下）層に約 2 m の高度差、始良 Tn 火山灰層に約 6 m の高度差があることから、平均上下変位速度は約 0.2－0.3m／千年と求められる。なお、神戸市（1997）が元町撓曲で実施したボーリングでは Ma-12 層に 10m 以上の高度差があることから、Ma-12 層を約 10 万年前とすると平均上下変位速度は約 0.1m／千年以上と求められる。福本ほか（2022）は摩耶埠頭及び東灘区で掘削されたボーリングコアと高塚山で認められた Ma-9 層に 320－340m の高度差があることから、平均上下変位速度を約 0.8m／千年と求めた。しかし比較した地点の間に高塚山断層や大阪湾断層に含まれる和田岬断層及び摩耶断層の延長部が含まれることから、本区間の平均上下変位速度はこれより小さいと考えられるため、この値は参考扱いとする。

さらに、岡田・東郷編（2000）では、五助谷の露頭において、約 3 万 2 千年前の段丘堆積物が約 10 m 変位しているとして、平均上下変位速度を約 0.3m／千年としている。また、活断層研究会編（1991）は、約 20 万年前の高位段丘に比高約 50m の断層崖があるとして、上下変位量を約 0.3m／千年としている。

以上により、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における平均上下変位速度は約 0.4m／千年の可能性がある。

<淡路島西岸区間>

水野ほか（1990）は、野島断層の津名郡北淡町平林地点において始良 Tn 火山灰の降下時期とほぼ同

時期のL面に約9.5mの上下変位と約20mの右横ずれがあることを認めている。始良 Tn 火山灰の降下年代からL面の年代を約2万8千年前とすると、上下変位速度は約0.3m/千年、右横ずれ変位速度は約0.7m/千年と求められる。

以上により、淡路島西岸区間における平均的なずれの速度は右横ずれ成分で約0.7m/千年、上下成分で約0.3m/千年と推定される。

なお、栗田・鈴木(1996a)は、津名郡北淡町平林地点で得られた兵庫県南部地震時の変位量と同町梨本トレンチ(後述、2.2.(2)参照)で得られた活動間隔(約2千年)から、上下変位速度を約0.3–0.4m/千年、右横ずれ変位速度を約0.6–0.8m/千年としている。

以上により、六甲・淡路島断層帯の平均的なずれの速度をまとめると次のようになる。

六甲山地南縁–淡路島東岸区間では、諏訪山断層の谷の屈曲(岡田・東郷編, 2000)などから右横ずれ成分で2m/千年程度、岡本断層でのボーリング結果(神戸市, 1998)から上下成分で約0.4m/千年の可能性がある。また、淡路島西岸区間における野島断層平林地点での段丘面変位(水野ほか, 1990)から右横ずれ成分で約0.7m/千年、上下成分で約0.3m/千年と推定される。

(2) 活動時期

○地形・地質的に認められた過去の活動

<六甲山地南縁–淡路島東岸区間>

a) 逆瀬川上流地点(五助橋断層)

Maruyama and Lin (2000)は、西宮市北部の逆瀬川上流の露頭において、11–12世紀の ^{14}C 年代値(注16)が得られた崖錐堆積物が断層で変位していることから、これが最新活動によるとしている(図8)。したがって、この地点では、11世紀以後に最新活動があった可能性がある。

b) 住吉山手地点(五助橋断層)

丸山ほか(1997)及びLin *et al.* (1998)は、神戸市東灘区住吉山手地点の断層露頭(トレンチA)において、15–17世紀の ^{14}C 年代値が得られた腐植層が断層で切られ、17–20世紀の ^{14}C 年代値が得られた腐植層に覆われることから、15世紀以後に最新活動があったとしている。また、同じ露頭で、F-a3断層が5–6世紀の ^{14}C 年代値が得られた砂礫層(A-6層)を切り、15–17世紀の ^{14}C 年代値が得られた砂礫層(A-2層)に覆われるとしている。しかしながら、この露頭は尾根の先端に位置することから、4世紀以後の新しい砂礫層が堆積するとは考えにくい。また、腐植層を切る断層についても、五助橋断層の活動以外によって生じた可能性も否定できない。以上のことから、この露頭から得られたデータは、本評価には採用しないこととした。

さらに、Lin *et al.* (1998)は、同地点のBトレンチにおいて、F-b6断層がB-4層を切りB-3層以上に覆われ、さらにF-b1断層がB-6層を切りB-4層以上に覆われることから、この間の活動を報告している。加えて、B-6層堆積直前にも活動を示唆している。しかしながら、Lin *et al.*

(1998)のスケッチではB-3層の一部も断層変位を受けているように図示されているなど、これらのトレンチについての報告は、スケッチと文章の記載が一致しておらず、本評価には採用しないこととした。

c) 五助橋堰堤地点(五助橋断層)

丸山ほか(1997)は、神戸市東灘区五助橋堰堤付近の断層露頭において、約1千5百年前と求められる崖錐堆積物に変位が認められるとしているが、年代値の根拠が花粉分析の結果であるこ

とから参考扱いとする。

d) 西滝ヶ谷地点（五助橋断層）

丸山ほか（1997）は、神戸市東灘区西滝ヶ谷の断層露頭で鬼界アカホヤ火山灰に変位が見られると報告している。また、同じ露頭において神戸市（1998）は、鬼界アカホヤ火山灰の変位量を約 1.5m、D層基底の変位量を約 3 m とし、D層堆積後に少なくとも 2 回の活動があったとしている。

なお、Lin *et al.*（1999）は、この断層露頭付近でトレンチ調査を行い、断層に切られた礫層に挟まれる植物片試料から 10–12 世紀の ^{14}C 年代値を得て、約 1 千年前以後に最新活動があったとしている。しかし、スケッチからは、年代測定試料の得られた地層の変形を読み取ることができないため、このデータをもって断層の活動時期を議論することはできないと判断した。

e) 馬場地点（東浦断層）

栗田・角井（1996a）は、兵庫県津名郡東浦町馬場第 1 地点の No. 4-1 トレンチにおいて、断層が 2 層を変位させ 1 層に覆われるとしている（図 9）。2 層からは、15–17 世紀の ^{14}C 年代値（注 16）が得られ、下位の地層からは室町時代の土器片が出土している。このことから、15 世紀以後に最新活動があったと推定される。

さらに、栗田・角井（1996a）は、馬場第 1 地点 No. 4-4 トレンチ（図 10）において、A層および B 層の変位を C 層が覆うことと No. 4-1 トレンチにおいて B 層中の断層帯の一部を C 層が覆うことから、B 層堆積より後、C 層堆積より前に 1 つ前の活動を認定している。ただし、栗田・角井（1996a）では、C 層について同一トレンチで得られた年代試料を用いて比較していないため、本評価では No. 4-4 トレンチで得られた ^{14}C 年代値を用い断層活動の時期を求めることとする。A 層からは、約 3 千 2 百–3 千年前の ^{14}C 年代値（注 16）が、C 層からは 5–6 世紀の ^{14}C 年代値が得られていることから、約 3 千 2 百年前以後、6 世紀以前に 1 つ前の活動があったと推定される。

f) 興隆寺地点（野田尾断層）

栗田・角井（1996a）は、兵庫県津名郡津名町興隆寺の No. 8-L トレンチにおいて、14–15 世紀の ^{14}C 年代値（注 16）が得られた A 層が断層で切られることから、14 世紀以後に最新活動があったとしている。

なお、楠本断層の津名郡東浦町楠本地点でも、栗田・角井（1996b）によるトレンチ調査が行われているが、第四紀の堆積物には断層変位が認められず、このトレンチからは断層の活動時期についてのデータは得られていない。

以上を総合すると、六甲山地南縁–淡路島東岸区間について地形・地質学的に認められる最新活動時期は 15 世紀以後と推定され、1 つ前の活動は約 3 千 2 百年前以後、6 世紀以前と推定される。

<淡路島西岸区間>

a) 梨本地点（野島断層）

栗田・鈴木（1996a, b）は、兵庫県津名郡北淡町梨本第 1 地点トレンチ（A トレンチ）において、約 2 千 1 百年前–2 世紀の ^{14}C 年代値（注 16）が得られた V 層の変形を 2–4 世紀の ^{14}C 年代値が得られた IV 層が覆うと報告している（図 11）。このことから、1995 年兵庫県南部地震に先行する 1 つ前の活動は、約 2 千 1 百年前以後、4 世紀以前にあったと推定される。

また、栗田・鈴木（1996a）は、同地点第 3 トレンチにおいて、約 5 千 1 百–4 千 9 百年前の

^{14}C 年代値が得られたⅣ層の落ち込みを、約3千9百–3千7百年前の ^{14}C 年代値が得られたⅢ1層が覆うと報告している（図12）。このことから、2つ前の活動は約5千1百年前以後、3千7百年前以前にあったと推定される。

なお、Nakata *et al.* (1996) は、梨本第1トレンチとほぼ同一地点で実施したトレンチ調査で、4層と1層の傾斜を断層活動による撓みとし、その上下変位量に差があることから、15–17世紀以後、18世紀以前に断層活動があったとしている。しかし、その後実施された栗田・鈴木(1996a)のトレンチ調査によると、その下位の地層がほぼ水平であることから、4層の傾斜は断層による変形ではなくチャネルによる可能性もある。したがって、断層に沿って崖が形成されていることは認められるものの、それが断層活動によるとはいえない。一方、鈴木ほか(1996)は、梨本第1地点とほぼ同地点のトレンチ壁面において、15–17世紀の ^{14}C 年代値が得られた腐植層が落ち込んでいる構造を認め、15世紀以後に1つ前の活動があったとしている。しかし、梨本第1地点のトレンチ壁面では、同一層準に地割れは確認できず変位量も最新活動のみで説明できるため、この構造をもって1つ前の活動を示すものとは言えない。

なお、野島断層の津名郡淡路町江崎地点と同郡北淡町石田地点でも、栗田・鈴木(1996a)によるトレンチ調査が行われているが、兵庫県南部地震以外の活動時期について十分に限定することができるデータは得られていない。

以上を総合すると、淡路島西岸区間について地形・地質学的に認められる兵庫県南部地震に先行した1つ前の活動は、約2千1百年前以後、4世紀以前と推定され、2つ前の活動は約5千1百年前以後、3千7百年前以前と推定される。

○先史時代・歴史時代の活動

六甲・淡路島断層帯周辺ではいくつかの被害地震が知られている。

このうち、416年（允恭（いんぎょう）5年）の大和の地震について、Lin *et al.* (1998) は、五助橋断層における1つ前の活動としているが、Lin *et al.* (1998) のトレンチ調査結果だけでは五助橋断層の1つ前の活動を大和の地震に限定することはできない。また、神戸市の郡家（ぐんげ）遺跡では、5世紀後半及び6世紀に形成されたと見られる液状化の痕跡があるが、六甲・淡路島断層帯との関係は不明である。

また、1596年の慶長（文禄）伏見地震（ $M=7\frac{1}{2}\pm\frac{1}{4}$ ）では、六甲・淡路島断層帯周辺でも「須磨寺の本堂など崩れ、兵庫で一軒残らず崩れ出火」などの被害が生じたことが指摘されている（宇佐美ほか，2013 など）。また、神戸市灘区の西求女塚（にしもとめづか）古墳では石室の南西側が切断され約2 m滑り落ちているのが確認されており、滑り落ちた側が室町時代後期とされる水田を覆いながら横に移動していることから、これを慶長（文禄）伏見地震によるものとの指摘もある（寒川，1997 など）。さらに、淡路島東岸付近の佃遺跡でも鎌倉時代から室町時代の地層が液状化と思われる填砂で裂かれ、近世の地層に覆われていることから慶長（文禄）伏見地震によるものと指摘されている（寒川，1997 など）。一方、16世紀の前半から中葉にかけて（室町時代後期）は、六甲・淡路島断層帯周辺に関する被害の記録が乏しい。さらに、慶長（文禄）伏見地震の被害は京都を始め京阪神地区の広範な地域に及んでいるため、周辺の断層帯の活動による地震の際に生じた強震動が原因となり、六甲・淡路島断層帯周辺で被害が生じたことが十分に考えられる。よって、慶長（文禄）伏見地震については、被害記録からだけでは六甲・淡路島断層帯が活動したと断定する証拠に乏しい。なお、この慶長（文禄）伏見地震では、六甲・淡路島断層帯の北東側に分布する有馬–高槻断層帯が活動したと推定

されている（地震調査研究推進本部地震調査委員会，2001a，2026a）。

1995 年（平成 7 年）、明石海峡付近を震源とする M7.3 の兵庫県南部地震が発生し、断層帯周辺一帯に甚大な被害が生じた（詳細は、2.1.2(6)測地観測結果と 2.1.2(7)地震観測結果にも記述）。兵庫県南部地震では、淡路島西岸区間の野島断層に沿って、全長約 10 km（栗田・水野，1998）にわたり地表地震断層が出現したほか、その北東延長にあたる明石海峡大橋の橋脚にも 1.3–1.4m の相対的なずれが生じた（地盤工学会・阪神淡路大震災調査委員会，1996）。また、六甲山地南縁–淡路島東岸区間の一部にあたる淡路島北東部と、神戸市側の横尾山断層に沿っても地表地震断層が出現したとの報告がある。このうち、淡路島北東部の地表地震断層は、灘川（なだがわ）地震断層と呼ばれ、全長約 1.6 km、変位量は南東側隆起 0.1–0.2m、右横ずれ 0.03–0.07m である（栗田・水野，1998）。また、横尾山断層ではトンネル内で数 cm の上下変位が生じた（櫻井，1997）。しかしながら、淡路島西岸区間以外で出現した地表地震断層の変位量は、野島断層沿いに現れた変位量と比較して明らかに小さく、出現範囲も狭い。また、地震発生前後の測地観測結果からは、六甲・淡路島断層帯のうち淡路島西岸区間から六甲山地の南縁にかけて、地殻変動があったことが観測されている。しかし、六甲山地南縁において、測地的な観測により報告された地殻変動は、六甲山地南縁–淡路島東岸区間全域には及んでおらず、変動量も淡路島西岸区間沿いに比べて小さい。また、断層を挟んでの地殻変動様式の変化も、淡路島西岸区間沿いほど顕著でない（図 13：Hashimoto *et al.*，1996 など）。以上のことから、兵庫県南部地震の際の六甲山地南縁–淡路島東岸区間の断層活動は、同区間における固有規模の活動ではないものと判断した。

一方、江戸時代初頭以後（17 世紀初頭以後）、1995 年兵庫県南部地震までの間については、六甲・淡路島断層帯周辺に大きな被害をもたらした陸域を震源とする地震が知られていないことから、この間に六甲・淡路島断層帯は活動していないことが示唆される。

したがって、地形・地質的な資料及び歴史記録等を総合すると、六甲・淡路島断層帯の活動は、以下のようにまとめられる（図 14）。

六甲・淡路島断層帯のうち、六甲山地南縁–淡路島東岸区間の最新活動は、トレンチ調査結果から 15 世紀以後とされ、歴史記録に 17 世紀以後の活動に該当する記録がないことから、15 世紀以後、16 世紀以前であったと推定される。上述のように 1596 年の慶長（文禄）伏見地震で活動したとの指摘もあるが、六甲山地南縁–淡路島東岸区間が活動したと限定できるだけの証拠に乏しいと判断した。なお、1995 年（平成 7 年）兵庫県南部地震（注 1）については、六甲山地南縁–淡路島東岸区間の六甲山地南縁においては余震活動や地震波形の観測・解析等（地震観測結果、測地観測結果参照）から地下において断層活動が起こったことが明らかになっているが、固有規模の地震よりひとまわり小さい地震とみなして最新活動ではないと評価した。

また、六甲山地南縁–淡路島東岸区間の 1 つ前の活動は約 3 千 2 百年前以後、6 世紀以前であったと推定される。

一方、淡路島西岸区間の最新活動は、1995 年（平成 7 年）兵庫県南部地震（注 1）である。さらに、1 つ前の活動は約 2 千 1 百年前以後、4 世紀以前であったと推定され、2 つ前の活動は約 5 千 1 百年前以後、3 千 7 百年前以前であったと推定される。

（3）1 回の変位量（ずれの量）（注 14）

六甲・淡路島断層帯のうち、六甲山地南縁–淡路島東岸区間は、長さが約 57 km と推定されることから松田ほか（1980）の経験式(1)によれば、六甲山地南縁–淡路島東岸区間全体が活動した場合の

右横ずれ変位量は5.7mと求められる。ここで用いた経験式(1)は以下の式である。Lは1回の地震で活動する断層の長さ(km)、Dは1回の活動に伴う変位量(m)である。

$$D=10^{-1}L \quad (1)$$

よって、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の1回の右横ずれ変位量は、この経験式から求めた値により6m程度の可能性がある。栗田・角井(1996b)は、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の東浦断層馬場地点トレンチにおいて、最新活動時に約1.4mの右横ずれがあり、2回の活動の累積で2.9ー3.1mの右横ずれ変位が認められるとしていることから、1回の右横ずれ変位量は約1.5mと求められる。ただし、この値は、東浦断層が仮屋断層と並走していることを考慮すると、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間全体の変位量を表していない可能性がある。

一方、1回の上下変位量に関する具体的な資料はない。

なお、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の1回の変位量について、Lin *et al.* (1998)は、五助橋断層住吉山手地点におけるトレンチ底面の変形から最新活動時の右横ずれ変位量を約1.5mとしているが、スケッチから地層の変形を読み取ることができないため、本評価では採用しない。

六甲・淡路島断層帯のうち、淡路島西岸区間については、栗田・水野(1998)が、兵庫県南部地震での地表地震断層変位から野島断層の全域の一般的な値として右横ずれ 1.4 ± 0.2 m、南東側隆起 0.6 ± 0.2 m、北淡町平林地点での最大変位量が右横ずれ2.0m、南東側隆起1.4mであったと報告している。これより、淡路島西岸区間の1回の右横ずれ変位量は約2m、上下変位量は約1mと推定される。なお、この値は、淡路島西岸区間の長さが約21kmの可能性があることから、松田ほか(1980)の経験式(1)を用いて求められる値(約2.1m)と矛盾しない。

(4) 活動間隔

六甲・淡路島断層帯のうち、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の平均活動間隔は、過去2回の活動から8百ー2千8百年程度と推定され、淡路島西岸区間の平均活動間隔は過去3回の活動から1千8百ー2千5百年程度と推定される。

(5) 活動区間

六甲・淡路島断層帯は、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間と淡路島西岸区間の2つの区間に分かれて活動してきたと推定される。ただし、兵庫県南部地震の際には、淡路島西岸区間と六甲山地南縁ー淡路島東岸区間のうちの、西宮市から明石海峡にかけての全長約30kmの範囲の地下で活動したことが、地震波形の解析や測地観測結果から判明している(注2)。このことから、淡路島西岸区間が活動する際に、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間の一部が同時に活動してきた可能性がある。

(6) 測地観測結果

六甲・淡路島断層帯周辺における、最近5年間及び2012年からの10年間のGNSS観測結果では、北部で北西ー南東方向の縮みと北東ー南西方向の僅かな伸び、南部で東西方向ないし北西ー南東方向の縮みが見られる(図15-1、図15-2)。1994年までの約100年間の測地観測結果では、北部ではほぼ東西方向に縮み、南部で南北方向ないし北東ー南西方向の縮みが見られる(図15-3)。

兵庫県南部地震に際し、地震発生前後のGNSS観測結果から、野島断層等の北東ー南西走向の断層が右横ずれ運動をしたと推定されている。また、地震後の水準測量結果によると明石市から神戸市垂水(たるみ)区にかけて隆起が見られ、垂水区から東では沈降に転じていることから、地下で断層が活

動したと考えられる（石原ほか，1995）。さらに、合成開口レーダーによる干渉画像解析結果でも地殻変動が神戸市北方まで及んでいる（村上ほか，1995）。

（7）地震観測結果

2022 年 12 月までの 20 年間の六甲・淡路島断層帯周辺における地震観測結果によれば、本断層帯周辺では、活発な地震活動が見られる（図 16）。地震発生層の下限の深さは 15–20 km 程度と推定される（図 17）。

六甲・淡路島断層帯付近では、平成 7 年（1995 年）1 月 17 日 5 時 46 分ころ、明石海峡付近を震源とする M7.3 の兵庫県南部地震が発生し、その被害は、死者 6,433 人（平成 15 年 12 月 25 日現在；総務省消防庁調べ）など、非常に大きなものとなった。気象庁による現地調査の結果、神戸市や淡路島の一部地域では震度 7 に相当する揺れが生じていたことが判明した。なお、被害の大きさに鑑みた政府は、この地震による災害に対して阪神・淡路大震災と命名した。本震の発震機構は東西圧縮の横ずれ断層型であり、地震波形の解析など（図 18、図 19）により、震源付近から始まった破壊は神戸市側と淡路島側の両方向に伝播していったことや、地表に明瞭な地形変形が現われなかった六甲山地南縁の地下でのエネルギー解放量がモーメントマグニチュード（Mw）で 6.4 程度であることが判明した。

本震後約 1 ヶ月間に発生した余震は、本震の北東と南西方向に直線的に分布しており、余震域全体の長さは約 50 km に達した（図 20）。余震は須磨断層、諏訪山断層、野島断層、浅野断層付近などで多く見られたが、最大余震（M5.4）は余震活動の低調な伊丹市付近で発生している。なお、余震域は、その北側の有馬－高槻断層帯にさえぎられる形になっている（気象庁，1997）。

六甲山地南縁－淡路島東岸区間の野田尾断層南端から約 5 km 南西では、平成 25 年（2013 年）4 月 13 日 5 時 33 分ころ、深さ 15 km において M6.3 の淡路島付近の地震が発生し、被害を伴った。本震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である（Imanishi *et al.*, 2020）。この地震は、兵庫県南部地震の余震域の南西端に近接する領域で発生した。なお、震源域南部に近接して先山－安乎断層が分布するが、この地震との関係については不明である。

2. 1. 3 断層帯の将来の活動

（1）将来の活動区間及び地震の規模

六甲・淡路島断層帯は、前述した 2 つの区間毎もしくは全体が 1 つの区間として活動すると推定される（表 1）。

六甲山地南縁－淡路島東岸区間のみが活動する場合、長さが約 57 km と推定されることから後述の経験式(2)によると、M7.8 程度の地震が発生すると推定される。この場合、6 m 程度の右横ずれを生じ、断層の北西側が南東側に対して相対的に高くなる段差や撓みを伴う可能性がある。ただし、断層が並走している区間が多いため、個々の断層でのずれの量はこの値より小さい値になる場合がある。用いた経験式(2)は松田（1975）による次の式である。ここで、L は 1 回の地震で活動する断層の長さ（km）、M はその時のマグニチュードである。

$$M = (\log L + 2.9) / 0.6 \quad (2)$$

淡路島西岸区間のみが活動する場合、長さが約 21 km となる可能性があることから前述の経験式(2)によると、M7.0 程度の地震が発生する可能性がある。この場合、過去の活動時と同様に約 2 m の右横ずれを生じ、断層の南東側が北西側に対して相対的に高くなる段差や撓みを伴う可能性がある。

また、六甲山地南縁－淡路島東岸区間と淡路島西岸区間が同時に活動する場合には M7.8 程度の地震

が発生すると推定される。

なお、淡路島西岸区間が活動する場合に、六甲山地南縁－淡路島東岸区間の一部が活動することも起こりうる。

（２）地震発生の可能性

六甲・淡路島断層帯のうち、六甲山地南縁－淡路島東岸区間では、平均活動間隔が 8 百－2 千 8 百年程度、最新活動時期が 15 世紀以後、16 世紀以前と推定されていることから、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.2－0.8 となり、また、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001b）に示された手法（BPT 分布モデル、 $\alpha=0.24$ ）によると、今後 30 年以内、50 年以内、100 年以内、300 年以内の地震発生確率は、それぞれほぼ 0 %－7 %、ほぼ 0 %－10 %、ほぼ 0 %－30 %、ほぼ 0 %－70 %となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0 %－20 %となる（表 2）。表 3 にこれらの確率値の参考指標（地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会，1999）を示す。

淡路島西岸区間では、平均活動間隔が 1 千 8 百－2 千 5 百年程度と推定され、最新活動時期が 1995 年兵庫県南部地震であることから、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.01－0.02 となり、また、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001b）に示された手法（BPT 分布モデル、 $\alpha=0.24$ ）によると、今後 30 年以内、50 年以内、100 年以内、300 年以内の地震発生確率は、いずれもほぼ 0 %となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0 %となる（表 2）。表 3 にこれらの確率値の参考指標（地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会，1999）を示す。

本評価で得られた地震発生長期確率には幅があるが、その最大値を取ると、六甲・淡路島断層帯のうち六甲山地南縁－淡路島東岸区間は今後 30 年の間に地震が発生する確率が我が国の主な活断層の中では高いグループに属することとなる（注 3、注 4）。

なお、2 つの区間が同時に活動する場合の確率は、六甲山地南縁－淡路島東岸区間あるいは淡路島西岸区間が単独で活動する場合の確率を越えない。

3. 今後に向けて

本評価では、大別して下記の 3 点が今後の課題として残された。

（１）兵庫県南部地震について

兵庫県南部地震では、淡路島の野島断層で地表地震断層が現われ、ずれの量も右横ずれ成分で約 2 m、上下成分で約 1 m と大きかったことから、この地震を六甲・淡路島断層帯淡路島西岸区間の固有規模の活動と評価した。一方、神戸側では顕著な地表地震断層は認められず、地震波から推定される規模（Mw6.4 程度）などから、六甲山地南縁－淡路島東岸区間全体が活動する固有規模よりひとまわり小さい活動であると評価した。

しかし、現評価手法では、現実に発生したにもかかわらず、六甲山地南縁では地表に明瞭な痕跡を残さなかった兵庫県南部地震のような地震を、地表の断層地形と正しく結びつけて評価することができない。1 つには、固有地震よりひとまわり小さい地震が評価の対象となっていないためであり、もう 1 つは、近接する断層が連動して、1 つの地震として活動する確率を評価する手法が確立されていないからである。

したがって、次項に述べるように、固有規模よりひとまわり小さい地震の評価が可能となるように調査研究を進める必要がある。

さらに、確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－西日本）「平成 16 年 3 月 25 日公表」では、南海トラフ沿いの巨大地震の連動の確率を用いているが、暫定的なものに止まっている。このように、

近接する断層が連動して1つの地震が発生する確率の評価手法を確立するための調査研究も重要である。

(2) 固有規模よりひとまわり小さい地震について

兵庫県南部地震に限らず、固有規模の地震よりもひとまわり小さい地震であっても、甚大な被害が生じることがある。一方、ひとまわり規模の小さい地震は、地表に明瞭な痕跡を残さないことが多いため、先史時代の活動履歴を調査することは極めて困難であり、地震発生確率の考え方としても、前回の活動からの経過時間に規定されとする考え方である更新過程も適用できないと考えられる。このため、固有規模の地震と同様の精度で、将来の発生を予測することができない。

主要な98の活断層帯（平成8年当時）の固有規模の地震については、暫定的に平成17年の評価時点で判明した断層の性状と地震の発生予測を示すことで、第一段階の目的を達しつつあるものと考えたが、今後はこのようなひとまわり小さい規模の地震についても将来の発生の可能性を評価に取り入れることを視野に入れた調査研究を行っていく必要がある。

活断層の地域評価においては、地表で痕跡を認めにくい地震が発生することを考慮し、最小でM6.8の地震が断層内のどこでも発生する可能性があるとして評価を行っている。19世紀以降に主要活断層帯で発生したM6.8以上の地震のうち、明瞭な地表地震断層を伴った地震が8、伴わなかった地震が4であったという経験的な発生比率に基づき、ポアソン過程により地震発生確率を算出している（地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会，2010）。ただし、断層が活動した際に地表地震断層が現れるかどうかについて、地域性や活断層の活動特性との関連性が高いことが想定されるため、将来的には、調査研究の進展状況により、地域や活断層ごとにこの値は検討されるべきものである。

ひとまわり小さい規模の地震の評価については、従来の評価手法では十分に評価することができないが、地震調査研究推進本部発足以来、調査観測が著しく充実したことにより、「地震」そのものの評価手法は長足の進歩を遂げてきている。兵庫県南部地震等の最近発生したひとまわり小さい規模の地震に関して得られた知見を活かすと共に、今後行われる重点的調査観測においても、固有規模の地震以外の地震の解明も視野に収めた稠密な調査観測の重要性が増大するものと考えられる。

(3) 歴史地震の扱いについて

今回の評価では、六甲・淡路島断層帯六甲山地南縁－淡路島東岸区間における最新活動を地形地質的に認められる15世紀以後、16世紀以前としているものの、1596年の慶長（文禄）伏見地震とは特定しなかった。これは、15世紀から16世紀前半の歴史記録が十分ではないことから、このような地震が15世紀から16世紀前半に発生していながら記録に残っていない可能性を無視しえなかったためである。仮に、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における最新活動が慶長（文禄）伏見地震であった場合、六甲山地南縁－淡路島東岸区間における将来の地震発生確率は、30年確率が0.04%まで低下する。このように、歴史地震との対応を明確にすることは、将来の発生の可能性を精度良く評価するために極めて有効であることから、今後とも地形地質学的調査や古文書調査等による最新活動時期のさらなる絞り込みを行うことが必要である。

このほか、有馬－高槻断層帯をはじめ周辺に分布する断層帯（図1－2）との関連についても検討していく必要がある。

注13：活断層研究会編（1991）では、元町撓曲を大倉山断層と表記している。

注14：本文及び表1では、「変位」を一般にわかりやすいように「ずれ」という言葉で表現している。ここでは専門用語である「変位」が、本文や表1の「ずれ」に対応するものであることを示すため、両者

を併記した。以下、文章の中では「変位」を用いる。なお、活断層の専門用語では、「変位」は切断を伴う「ずれの成分」と、切断を伴わない「撓（たわ）みの成分」よりなる。

注 15：始良 Tn (AT) 火山灰及び鬼界アカホヤ (K-Ah) 火山灰の降下年代値については、ここでは Smith *et al.* (2013) に従い、暦年補正としてそれぞれ約 3 万年前及び約 7 千 2 百年前とした。

注 16：放射性炭素同位体年代 (^{14}C 年代) については、較正曲線 IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を用いた OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) に基づいて暦年補正し、原則として 1σ の数値を示した。このうち 2,000 年前よりも新しい年代値は世紀単位で示した。2026 年 1 月 1 日を起点として、2,000 年前より古く、10,000 年前よりも新しい年代値については、四捨五入して百年単位で、10,000 年前よりも古い年代値は四捨五入して千年単位で示した。

文 献

- Asano, K. and Iwata, T. (2016): Source rupture processes of the foreshock and mainshock in the 2016 Kumamoto earthquake sequence estimated from the kinematic waveform inversion of strong motion data. *Earth Planets Space*, **68**:147, doi:10.1186/s40623-016-0519-9.
- 栗田泰夫 (1996a)：淡路島北部沿岸海域の浅部地質構造調査．平成 7 年度活断層調査研究報告 No. 6, 地質調査所研究資料集, No. 230, 101 p.
- 栗田泰夫 (1996b)：淡路島の地震断層．「阪神・淡路大震災」, 東海大学出版会, 91-100.
- 栗田泰夫・水野清秀 (1998)：1 万分の 1 兵庫県南部地震に伴う地震断層ストリップマップー野島・小倉及び灘川地震断層一説明書．構造図(12), 地質調査所, 74p.
- 栗田泰夫・角井朝昭 (1996a)：淡路島北部, 楠本・東浦・野田尾断層のトレンチ掘削等による活動履歴調査．地質調査所研究資料集, No. 228, 138p.
- 栗田泰夫・角井朝昭 (1996b)：淡路島北部, 楠本・東浦断層のトレンチ掘削等による活動履歴調査 (第 2 次)．地質調査所研究資料集, No. 229, 94p.
- 栗田泰夫・角井朝昭 (1996c)：淡路島北部, 楠本・東浦・野田尾断層の活動履歴及び活動性調査．地質調査所研究資料集, No. 259 (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書), 7-13.
- 栗田泰夫・鈴木康弘 (1996a)：淡路島北部, 野島・小倉断層のトレンチ掘削等による活動履歴調査．地質調査所研究資料集, No. 225, 248p.
- 栗田泰夫・鈴木康弘 (1996b)：1995 年兵庫県南部地震を生起した野島断層系の活動履歴及び活動性調査．地質調査所研究資料集, No. 259 (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書), 1-5.
- 吾妻 崇 (1997)：淡路島北部における活断層の活動度の再評価．*第四紀研究*, **36**, 29-42.
- Bronk Ramsey, C. (2009): Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, **51**, 337-360.
- Bronk Ramsey, C. (2021): OxCal 4.4 [software]. <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html> (2025 年 4 月確認) .
- 遠藤秀典・渡辺史郎・牧野雅彦・村田泰章・渡辺和明・ト部厚志 (1996a)：1995 年兵庫県南部地震による阪神地域の被害と伏在断層との関係．*第四紀研究*, **35**, 165-178.
- 遠藤秀典・渡辺史郎・牧野雅彦・ト部厚志・阿蘇弘生・是石康則・江尻寿延 (1996b)：兵庫県芦屋市における芦屋川測線の反射法弾性波探査．*地質調査所月報*, **47**, 79-94.
- 遠藤秀典・渡辺史郎・牧野雅彦・横田 裕・野田利一・香川敏幸 (1996c)：兵庫県神戸市における脇浜第 2 測線の反射法弾性波探査．*地質調査所月報*, **47**, 95-108.
- 藤田和夫・笠間太郎 (1982)：大阪西北部地域の地質．*地域地質研究報告* (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 112p.

- 藤田和夫・笠間太郎 (1983) : 神戸地域の地質. 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), 地質調査所, 115p.
- 福本 侑・佐藤裕司・加藤茂弘・兵頭政幸 (2022) : 兵庫県南部沿岸域における中期更新世 (MIS11) の珪藻化石群集と地殻変動量の評価. 人と自然, 32, 57-67.
- Hashimoto, M., Sagiya, T., Tsuji, H., Hatanaka, Y. and Tada, T. (1996) : Co-seismic Displacement of the 1995 Hyogo-ken Nanbu Earthquake. J. Phys. Earth, **44**, 255-279.
- 平野昌繁・波田重熙 (1997) : 兵庫県南部地震と六甲山系の地質構造条件—地形災害の背景として—. 地形, **18**, 203-222.
- 廣内大助・鈴木康弘・中田 高・松多信尚・八木浩司 (2015) : 1:25,000 都市圏活断層図「高砂」. 国土地理院技術資料 D.1-No.730, 国土地理院.
- 堀川晴央 (1998) : 地震学的にみた兵庫県南部地震の特徴. 地質学論集, 51, 9-19.
- Huzita, K. (1967) : Quaternary crustal movements in the “Kinki Triangle” Southwest Japan. J. Geosci., Osaka City Univ., **10**, 21-23.
- Huzita, K., Kasama, T., Hirano, M., Shinoda, T. and Tanaka, M. (1971) : Geology and geomorphology of the Rokko Area Kinki District, Japan. J. Geosci., Osaka City Univ., **14**, 71-124.
- 兵庫県 (1996) : 「平成 7 年度地震調査研究交付金 六甲断層帯に関する調査成果報告書」. 213p.
- 兵庫県 (1997) : 兵庫の地質—兵庫県地質図 (10 万分の 1). 兵庫県地質図解説書・地質編, 361p. 兵庫県地質図解説書・土木地質編, 236p.
- 兵庫県 (2002) : 「平成 13 年度地震関係基礎調査交付金 六甲・淡路島断層帯に関する調査」. 成果報告書, 53p.
- 兵庫県 (2003) : 「平成 14 年度地震関係基礎調査交付金 六甲・淡路島断層帯に関する調査」. 成果報告書, 109p.
- 兵庫県 (2004a) : 「平成 15 年度地震関係基礎調査交付金 六甲・淡路島断層帯に関する調査」. 成果報告書, 87p.
- 兵庫県 (2004b) : 六甲・淡路島断層帯の調査. 「2004 年地震関係基礎調査交付金活断層調査成果および堆積平野地下構造調査成果報告会 予稿集」. 文部科学省, +追加 2p.
- 市原 実編 (1993) : 「大阪層群」. 創元社, 340p.
- Imanishi, K., Ohtani, M. and Uchide, T. (2020) : Driving stress and seismotectonic implications of the 2013 Mw5.8 Awaji Island earthquake, southwestern Japan, based on earthquake focal mechanisms before and after the mainshock. Earth Planets Space, **72**:158, doi: 10.1186/s40623-020-01292-1.
- 石原正男・阿部義昭・辻 宏道・畑中雄樹・斉田 諒・吉村愛一郎・鷺谷 威 (1995) : 測地測量が捉えた兵庫県南部地震に伴う地殻変動. 国土地理院時報, 83, 15-23.
- 岩淵 洋・春日 茂・穀田昇一・沖野郷子・志村栄一・長田 智 (1995) : 大阪湾西部の活断層. 海洋調査技術, **7** (2), 11-19.
- 岩淵 洋・西川 公・野田直樹・雪松隆夫・田賀 傑・宮野正美・酒井建治・深沢 満 (2000) : 反射地音波探査に基づく大阪湾の基盤と活構造. 水路部研究報告, 36, 1-23.
- 岩崎貴哉・朴 成実・平田 直・佐藤比呂志 (1998) : 1995 年兵庫県南部地震震源域及びその周辺地域における大規模地殻構造探査. 月刊地球, 号外, 21, 119-125.

- 地盤工学会・阪神淡路大震災調査委員会（1996）「阪神・淡路大震災調査報告書（解説編）」. 594p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会（1999）：「（改訂試案）長期的な地震発生確率の評価手法について」. 74p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001a）：「有馬－高槻断層帯の評価」. 24p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001b）：「長期的な地震発生確率の評価手法について」. 46p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2003）：「中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の評価」. 71p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2004）：「跡津川断層帯の評価」. 28p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005a）：「大阪湾断層帯の長期評価について」. 17p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005b）：「六甲・淡路島断層帯の長期評価について」. 60p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2015）：「長野盆地西縁断層帯（信濃川断層帯）の長期評価（一部改訂）」. 34p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2026a）：「有馬－高槻断層帯の長期評価（一部改訂）」. 44p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会（2026b）：「大阪湾断層帯の長期評価（一部改訂）」. 23p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会（2026）：「「活断層の長期評価手法（暫定版）」報告書（追補1）」. 4p.
- 海上保安庁水路部（1995a）：10 万分の 1 海底地質構造図「明石海峡及大阪湾」及び報告書. 海上保安庁水路部. 54 p.
- 海上保安庁水路部（1995b）：10 万分の 1 海底地質構造図「淡路島西部」及び報告書. 海上保安庁水路部. 43 p.
- 笠間太郎・岸本兆方（1974）：神戸と地震. 神戸市総務局・土木局, 48p.
- 活断層研究会編（1991）：「新編日本の活断層－分布図と資料－」. 東京大学出版会, 437p.
- 菊地正幸（1995a）：地震波でみた地震の一生. 科学, **65**, 205-210.
- 菊地正幸（1995b）：兵庫県南部地震の震源断層. 科学, **65**, 569-572.
- 菊地正幸（1995c）：遠地実体波による震源のメカニズム. 月刊地球, 号外, 13, 47-53.
- 気象庁(1997)：平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震調査報告－災害時自然現象報告書－. 気象庁技術報告, 119, 160p.
- 気象庁（2016）：2016 年 4 月 16 日熊本県熊本地方の地震－近地強震波形による震源過程解析（暫定）－. <https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/sourceprocess/event/2016041601250547near> (2018 年 7 月確認) .
- 神戸市（1997）：「平成 8 年度地震調査研究交付金 六甲断層帯（神戸市域）に関する調査成果報告書」, 49p.
- 神戸市（1998）：「平成 9 年度地震調査研究交付金 六甲断層帯（神戸市域）に関する調査成果報告書」, 45p.
- 熊原康博・楮原京子・金田平太郎・澤 祥・鈴木康弘（2014）：1:25,000 都市圏活断層図「由良」. 国土地理院技術資料 D. 1-No.719, 国土地理院.
- 林 愛明・宇田進一（1995）：野島地震断層のセグメンテーションと断層破壊プロセス. 地震第 2 輯, **48**, 375-386.
- 林 愛明・嶋本利彦・竹村恵二・宇田進一・重富素子・宮田隆夫・田中秀美・村田明広（1998）：断層岩から見た野島断層の活動史と運動像. 月刊地球, 号外, 21, 208-212.

- Lin, A., Maruyama, T. and Miyata, T. (1998): Paleoseismic events and the 1596 Keicho-Fushimi large earthquake produced by a slip on the Gosukebashi fault at the eastern Rokko Mountains, Japan. *Isl. Arc*, **7**, 621-636 .
- Lin, A., Maruyama, T. and Miyata, T. (1999) : Late Holocene activity of the Gosukebashi fault revealed by trench study at the Nishitakigatani valley in the eastern Rokko Mountains, Japan. *Active Fault Res.*, **18**, 31-36 .
- 丸山 正・林 愛明・宮田隆夫 (1997) : 六甲山地東部五助橋断層帯の変位地形と第四紀後期の活動性. *活断層研究*, **16**, 59-72.
- Maruyama, T. and Lin, A. (2000) : Tectonic history of the Rokko active fault zone (southwest Japan) as inferred from cumulative of stream channels and basement rocks. *Tectonophysics*, **323**, 197-216.
- Matsubara, M., Ishiyama, T., No, T., Uehira, K., Mochizuki, M., Kanazawa, T., Takahashi, N. and Kamiya, K. (2022): Seismic velocity structure along the Sea of Japan with large events derived from seismic tomography for whole Japanese Islands including reflection survey data and NIED MOWLAS Hi-net and S-net data. *Earth, Planets and Space*, **74**:171, <https://doi.org/10.1186/s40623-022-01724-0>.
- 松田時彦 (1975) : 活断層から発生する地震の規模と周期について. *地震第2輯*, **28**, 269-283.
- 松田時彦・山崎晴雄・中田 高・今泉俊文 (1980) : 1896 年陸羽地震の地震断層. *地震研究所彙報*, **55**, 795-855.
- 松田時彦 (1990) : 最大地震規模による日本列島の地震分帯図. *地震研究所彙報*, **65**, 289-319.
- 皆川 潤・大槻憲四郎・青野正夫・大友淳一・中村教博 (1995) : 野島地震断層の性状. *応用地質*, **36**, 154-166.
- 水野清秀・服部 仁・寒川 旭・高橋 浩 (1990) : 明石地域の地質. *地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅)*, 地質調査所, 90p.
- 水野清秀・吉岡敏和・岡村 眞・松岡裕美 (1996) : 淡路島南部, 湊一本庄断層の活動性調査. *地質調査所研究資料集 No. 259 (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書)*, 23-32.
- 村上 亮・藤原 智・斉藤 隆 (1995) : 干渉合成開口レーダーを使用した平成 7 年兵庫県南部地震による地殻変動の検出. *国土地理院時報*, **83**, 24-27.
- 村田明広・竹村恵二・宮田隆夫・林 愛明 (1998) : 野島断層 500m ボーリングコアの層序と累積変位. *月刊地球*, 号外, **21**, 137-143.
- Nakata, T., Odaka, J., Goto, H., Asahi, K., Chida, N., Suzuki, Y., Watanabe, M. and Nakamura, T. (1996): A trench study on the surface fault rupture in Awaji Island associated with the 1995 Hyogoken-nambu earthquake. *Active Fault Res.*, **14**, 23-27.
- 中田 高・蓬田 清・尾高潤一郎・坂本晃章・朝日克彦・千田 昇 (1995) : 1995 年兵庫県南部地震の地震断層. *地学雑誌*, **104**, 127-142.
- 中田 高・岡田篤正・鈴木康弘・渡辺満久・池田安隆 (1996) : 1:25, 000 都市圏活断層図「大阪西北部」. *国土地理院技術資料 D. 1-No.333*, 建設省国土地理院.
- 尾高潤一郎・中田 高・後藤秀昭・朝日克彦・千田 昇・坂本晃章・蓬田 清 (1996) : 1995 年兵庫県南部地震で現れた地震断層の詳細図. *活断層研究*, **14**, 80-106.
- 岡田篤正・東郷正美編 (2000) : 「近畿の活断層」. 東京大学出版会, 408p.

- 岡田篤正・石村大輔・杉戸信彦・鈴木康弘・松多信尚 (2014a) : 1:25,000 都市圏活断層図「洲本」. 国土地理院技術資料 D.1-No.719, 国土地理院.
- 岡田篤正・楮原京子・熊原康博・澤 祥・廣内大助 (2014b) : 1:25,000 都市圏活断層図「鳴門海峡」. 国土地理院技術資料 D.1-No.719, 国土地理院.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., and Talamo, S. (2020): The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kBP). *Radiocarbon*, **62**, 725-757.
- 櫻井 孝 (1997) : 兵庫県南部地震により出現した横尾山地震断層. 応用地質, **37**, 452-462.
- 寒川 旭 (1997) : 「揺れる大地—日本列島の地震史—」. 同朋舎出版, 272p.
- Sato, H., Hirata, H., Ito, T., Tsumura, N. and Ikawa, T. (1998): Seismic reflection profiling across the seismogenic fault of the 1995 Kobe earthquake, southwestern, Japan. *Tectonophysics*, **286**, 19-30.
- Sekiguchi, H., Irikura, K., Iwata, T., Kakehi, Y. and Hoshida, M. (1996) : Minute Locating of the Source Process during the 1995 Hyogo-ken Nanbu, Japan, Earthquake, Using Strong Ground Motion Records. *J. Phys. Earth*, **44**, 473-487.
- Sekiguchi, H., Irikura, K. and Iwata, T. (2000) : Fault Geometry at the Rupture Termination of the 1995 Hyogo-ken Nanbu Earthquake. *Bull. Seismol. Soc. Am.*, **90**, 117-133.
- Smith, V.C., Staff, R.A., Blockley, S.P.E., Bronk Ramsey, C., Nakagawa, T., Mark, D.F., Takemura, K., Danhara, T., Suigetsu 2006 Project Members (2013): Identification and correlation of visible tephras in the Lake Suigetsu SG06 sedimentary archive, Japan: chronostratigraphic markers for synchronizing of east Asian/west Pacific paleoclimatic records across the 150 ka. *Quat. Sci. Rev.*, **67**, 121-137.
- 鈴木康弘・渡辺満久・吾妻 崇・岡田篤正 (1996) : 六甲・淡路島活断層系と1995年兵庫県南部地震の地震断層—変動地形学的・古地震学的研究と課題—. *地理学評論*, **69A**, 469-482.
- 高橋 浩・寒川 旭・水野清秀・服部 仁 (1992) : 洲本地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 107p.
- 田中秀実・樋口孝幸・富田直人・藤本光一郎・大谷具幸・伊藤久男 (1999) : 野島断層地質調査所コアにおける断層岩区分, 分布および破碎—変質様式. *地質学雑誌*, **105**, 72-85.
- 竹村厚司 (1997a) : 1995年兵庫県南部地震による神戸・芦屋市街地の舗装の亀裂. *地質学雑誌*, **103**, 21-35.
- 竹村厚司 (1997b) : 兵庫県南部地震後の神戸・芦屋市街地における亀裂調査について. *兵庫教育大学研究紀要*, **17**, 61-73.
- 植村善博 (1996) : 1995年兵庫県南部地震による野島地震断層の地表変位. *佛教大学文学部論集*, **80**, 53-70.
- 宇佐美龍夫・石井 寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子 (2013) : 「日本被害地震総覧 599-2012」. 東

京大学出版会, 694p.

渡辺満久・鈴木康弘・中田 高 (1996a) : 1:25,000 都市圏活断層図「明石」. 国土地理院技術資料 D. 1-No.333, 建設省国土地理院.

渡辺満久・鈴木康弘・中田 高 (1996b) : 1:25,000 都市圏活断層図「神戸」. 国土地理院技術資料 D. 1-No.333, 建設省国土地理院.

渡辺満久・鈴木康弘・中田 高 (1996c) : 1:25,000 都市圏活断層図「須磨」. 国土地理院技術資料 D. 1-No.333, 建設省国土地理院.

渡辺満久・鈴木康弘 (2000) : 神戸周辺の活断層と兵庫県南部地震時の地表変位. 月刊地球, 号外, 28, 62-68.

Wald, D. J. (1996) : Slip History of the 1995 Kobe, Japan, Earthquake Determined from Strong Motion, Teleseismic, and Geodetic Data. J. Phys. Earth, **44**, 489-503.

横倉隆伸・加野直巳・山口和雄・宮崎光旗・井川 猛・太田陽一・川中 卓・阿部 進 (1998) : 大阪湾における反射法深部構造調査. 地質調査所月報, **49**, 571-590.

横倉隆伸・山口和雄・加野直巳・宮崎光旗・井川 猛・太田陽一・川中 卓・阿部 進 (1999) : 神戸・芦屋周辺地域における反射法深部構造調査. 地質調査所月報, **50**, 245-267.

横田 裕・井川 猛・佐野正人・竹村恵二 (1997) : 大阪湾から六甲山にかけての反射法地震探査. 兵庫県立人と自然の博物館編「阪神・淡路大震災と六甲変動—兵庫県南部地震域の活構造調査報告」, (財)兵庫県建設技術センター, 57-89.

吉川澄夫・伊藤秀実 (1995) : 1995 年兵庫県南部地震の概要. 月刊地球, 号外, 13, 30-38.

吉岡敏和・水野清秀・栗田泰夫 (1996) : 淡路島中部, 志筑断層及び先山断層の活動性調査. 地質調査所研究資料集 No. **259** (平成 7 年度活断層研究調査概要報告書), 15-21.

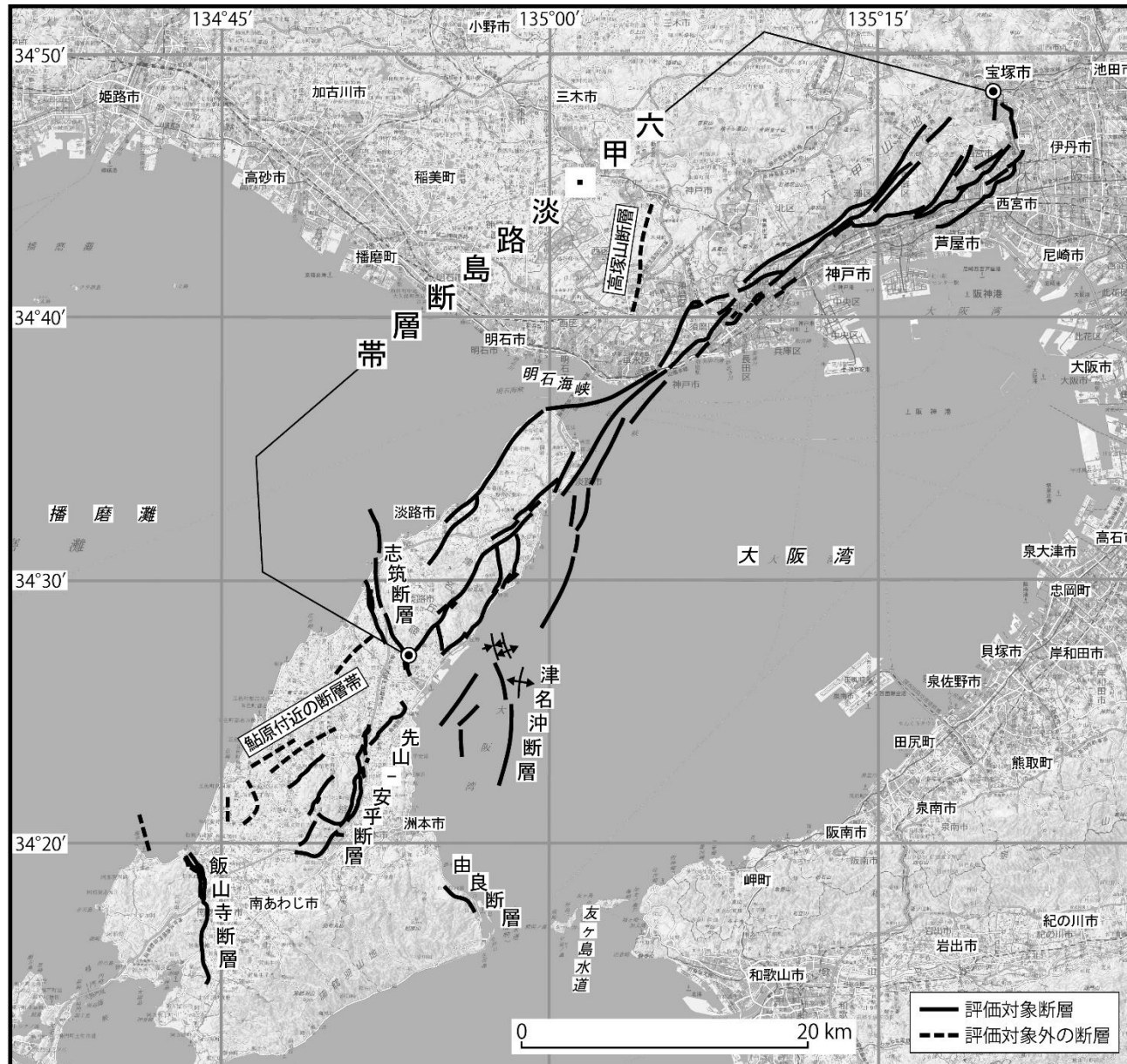


図3 六甲・淡路島断層帯の評価において考慮した断層

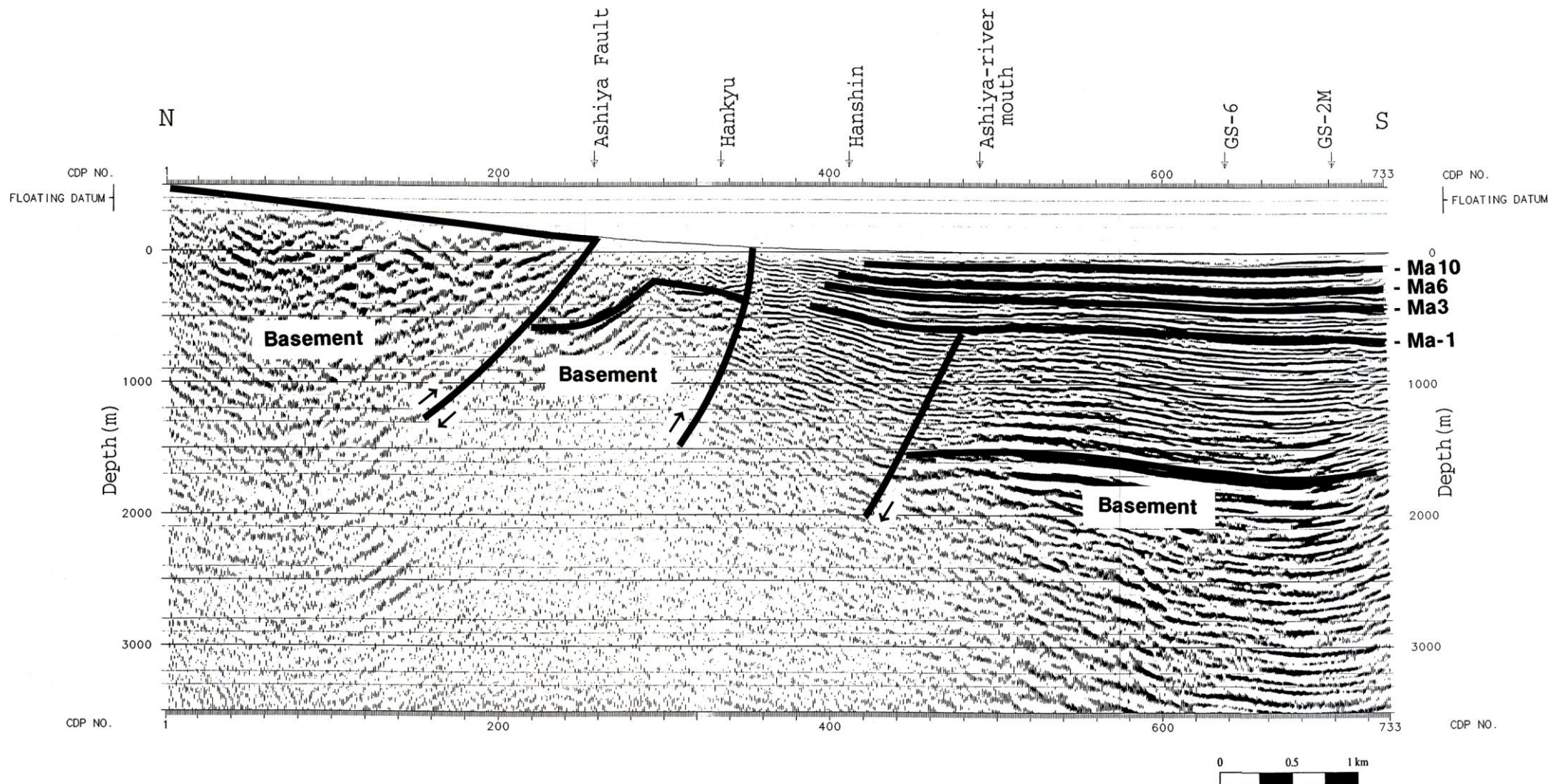


図4 芦屋断層から西宮撓曲における反射法弾性波探査GS-2測線の解釈断面図 横倉ほか(1999)に一部加筆

図2-1、2-2での測線位置記号は「A」。図中のMa-1、Ma3、Ma6、Ma10は、大阪層群の海成粘土層を示す。

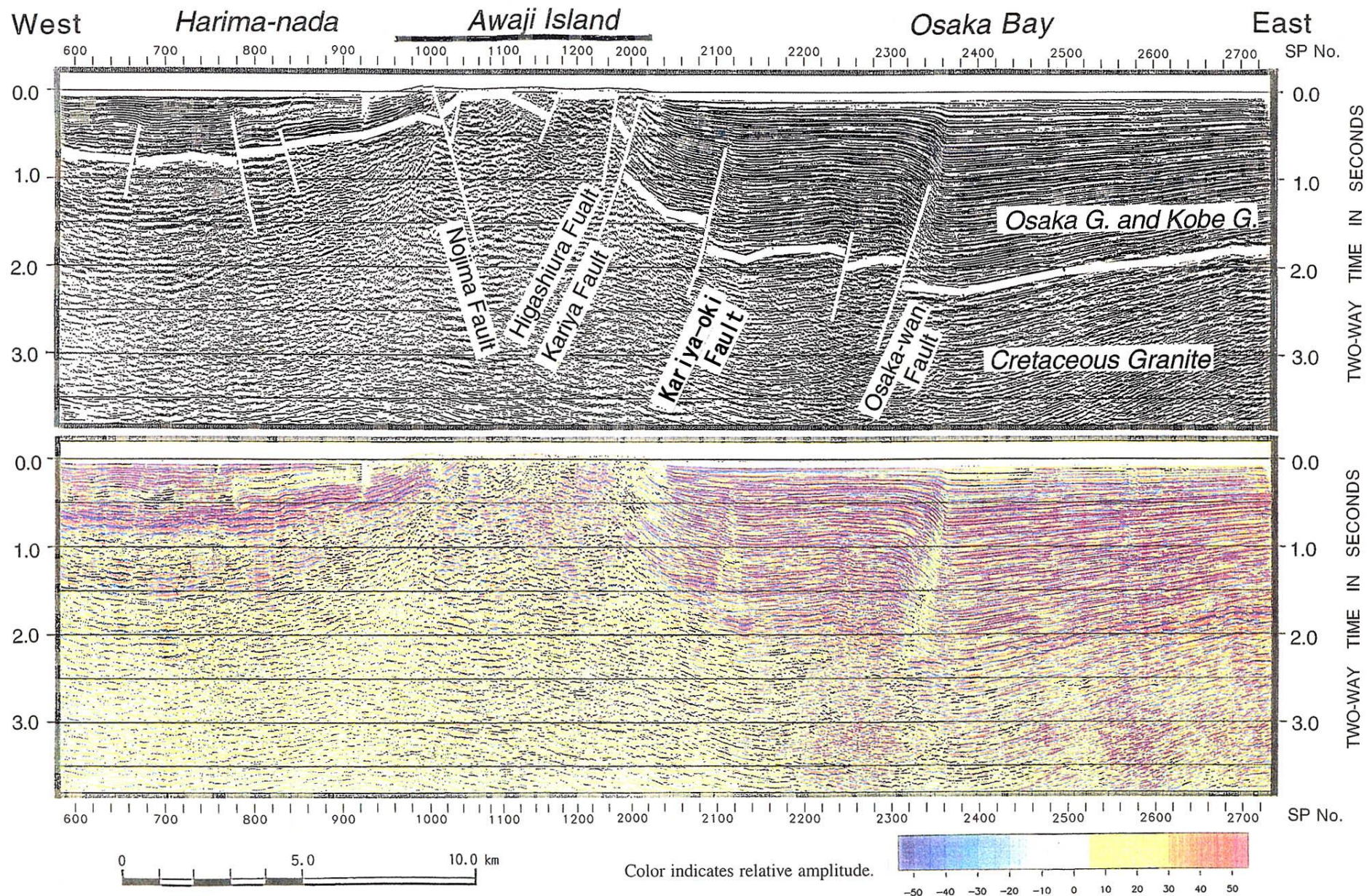


図5 大阪湾西部から淡路島北部における反射法弾性波探査結果（時間断面図） Sato *et al.* (1998) に一部加筆

図2-1、2-2での測線位置記号は「C」。

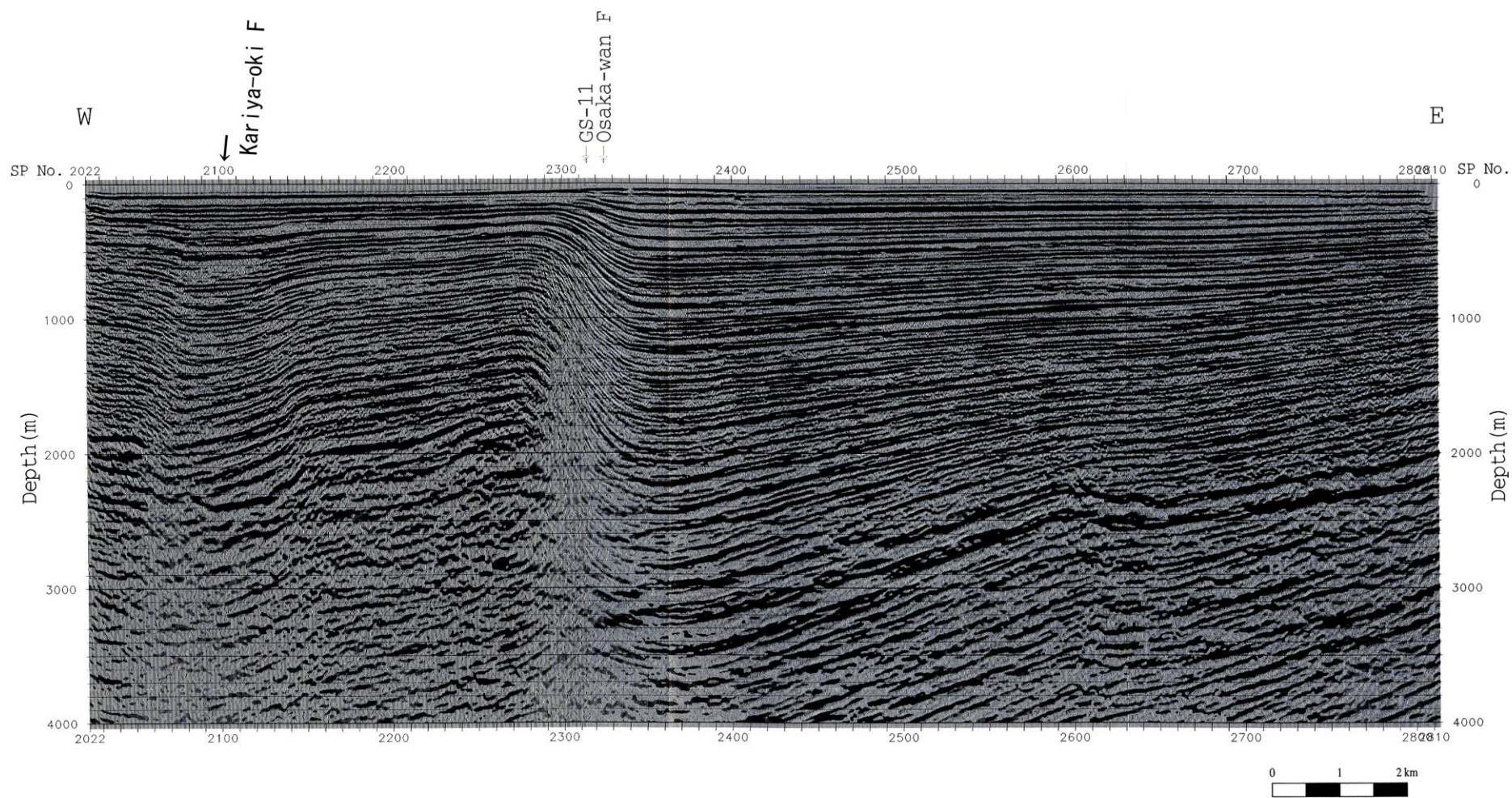


図6 大阪湾西部から淡路島北部における反射法弾性波探査結果（GS-8ME測線） 横倉ほか（1998）に一部加筆
 図2-1、2-2での測線位置記号は「B」。

N ←

→ S

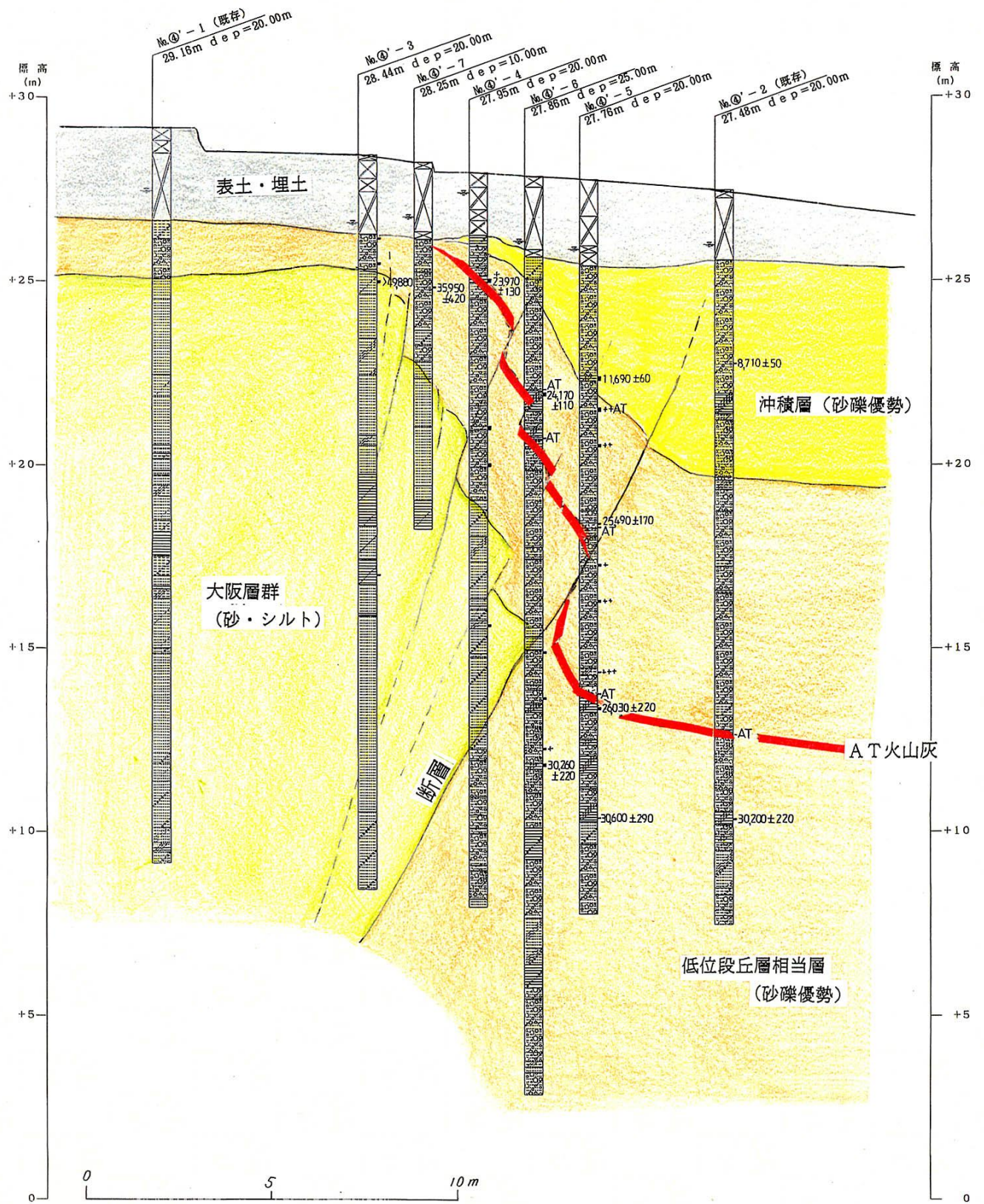


図7 岡本断層におけるボーリング調査結果 神戸市 (1998) に一部加筆

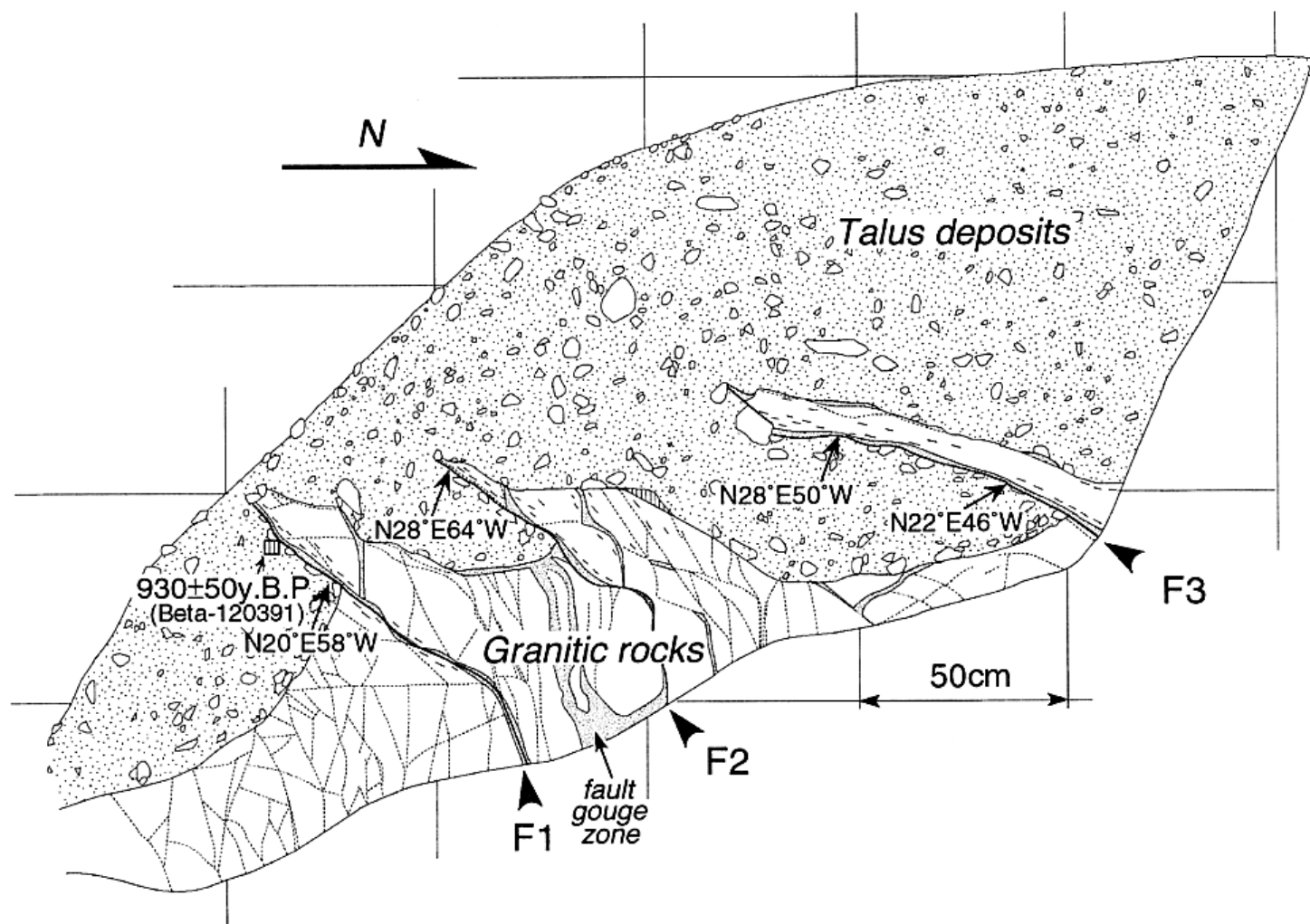


図8 五助橋断層逆瀬川上流地点でのトレンチスケッチ (Maruyama and Lin, 2000)

炭素同位体年代については、OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) を使用し、較正曲線として IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を参照して暦年較正し、紀元後は世紀単位で表示すると以下ようになる。

930±50 yBP → 11–12 世紀

W←

→E

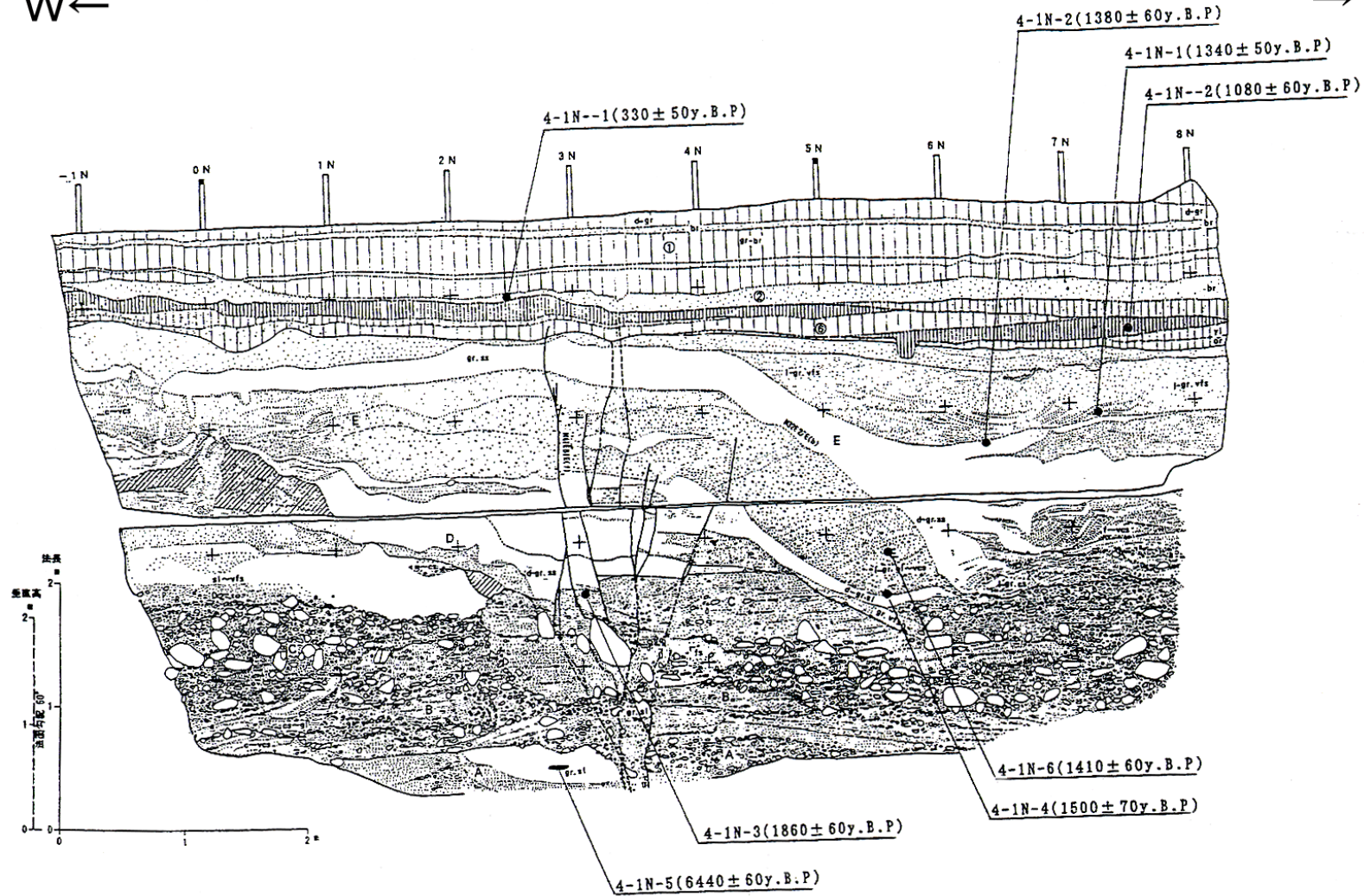


図9 東浦断層馬場地点第4-1トレンチ北壁面スケッチ 栗田・角井(1996a)に一部加筆

図中の年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代値。炭素同位体年代については、OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) を使用し、較正曲線として IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を参照して暦年較正し、紀元前は百年単位、紀元後は世紀単位で表示すると以下になる。うち☆印が本評価で採用した年代試料。

☆330±50 yBP	→ 15-17 世紀	1080±60 yBP	→ 9-11 世紀	1380±60 yBP	→ 6-8 世紀
1340±50 yBP	→ 7-8 世紀	1500±70 yBP	→ 5-7 世紀	1410±60 yBP	→ 6-7 世紀
1860±60 yBP	→ 1-3 世紀	6440±60 yBP	→ 約7千5百-7千4百年前		

E ←

→ W

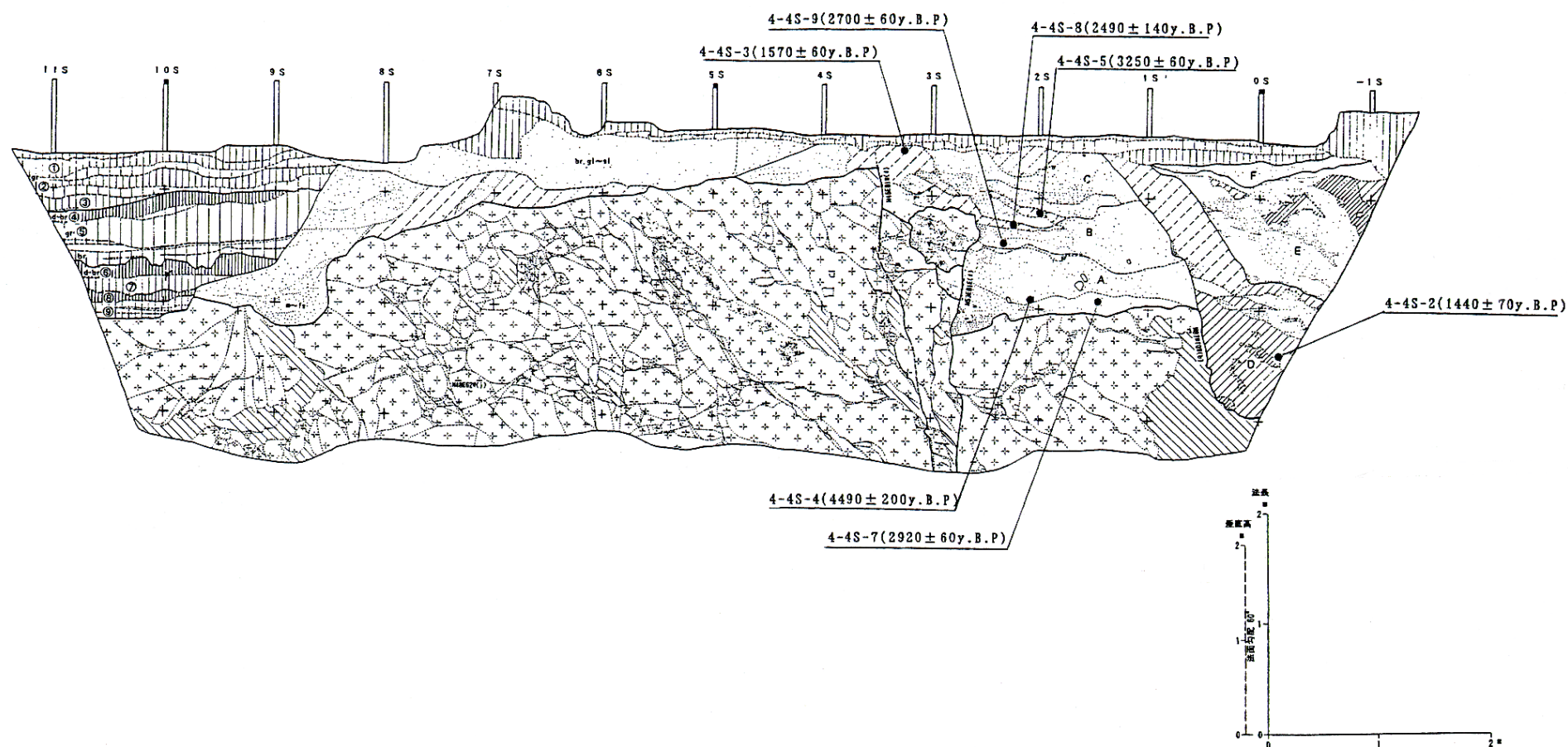


図10 東浦断層馬場地点第4-4トレンチ南壁面スケッチ 栗田・角井（1996a）に一部加筆

図中の年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代値。炭素同位体年代については、OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) を使用し、較正曲線として IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を参照して暦年較正し、紀元前は百年単位、紀元後は世紀単位で表示すると以下のようになる。うち☆印が本評価で採用した年代試料。

1440 ± 70 yBP → 6-7世紀 ☆1570 ± 60 yBP → 5-6世紀 ☆2920 ± 60 yBP → 約3千2百-3千年前

4490 ± 200 yBP → 約5千5百-4千9百年前 2490 ± 140 yBP → 約2千8百-2千4百年前 3250 ± 60 yBP → 約3千6百-3千5百年前

2700 ± 60 yBP → 約2千9百-2千8百年前

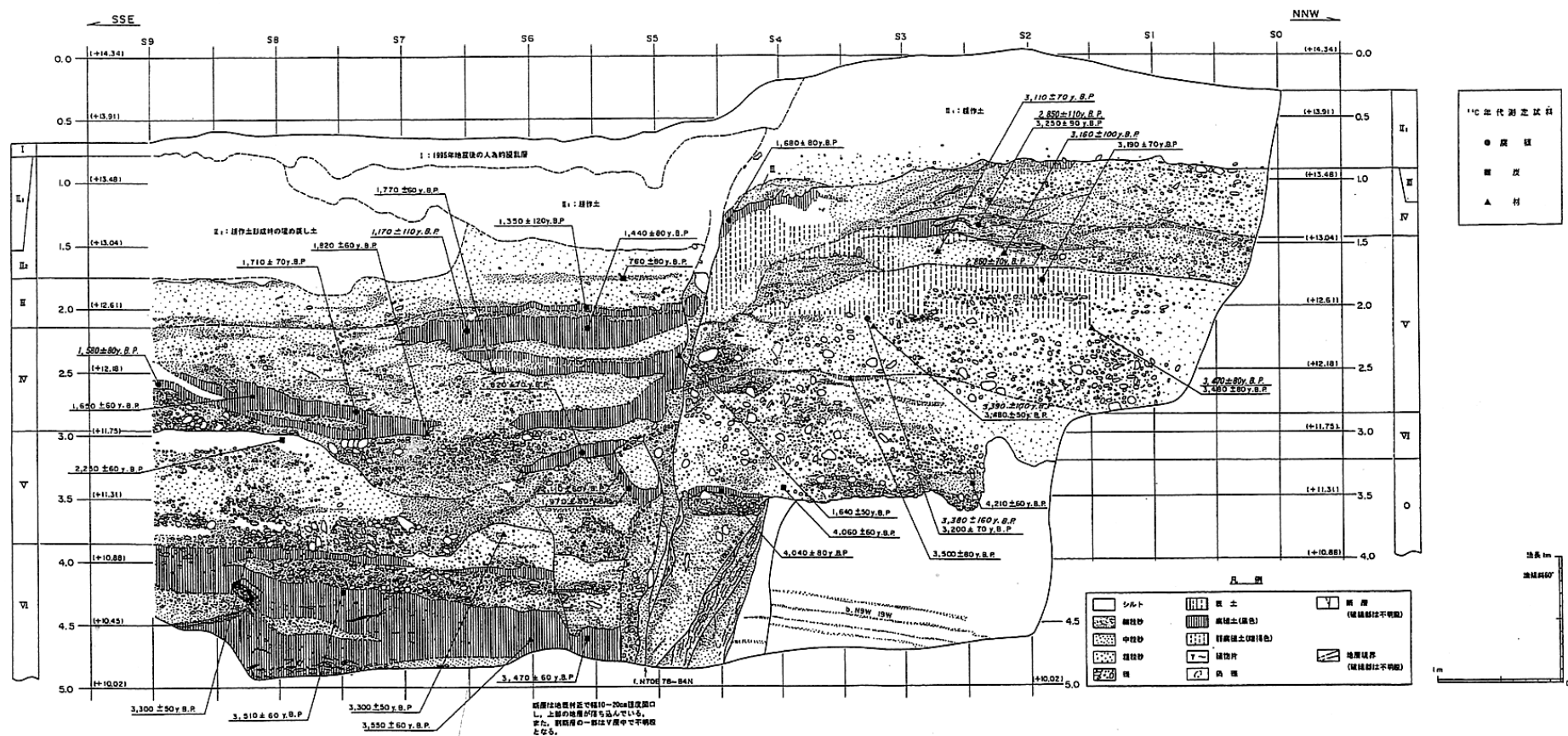


図 11 野島断層梨本地点第 1 トレンチスケッチ (栗田・鈴木, 1996a)

図中の年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代値。炭素同位体年代については、OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) を使用し、較正曲線として IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を参照して暦年較正し、紀元前は百年単位、紀元後は世紀単位で表示すると以下になる。うち☆印が本評価で採用した年代試料。

1170 ± 90 yBP → 8 - 10 世紀 1640 ± 80 yBP → 3 - 6 世紀 ☆1820 ± 70 yBP → 2 - 4 世紀 1780 ± 80 yBP → 3 - 5 世紀
 ☆1970 ± 60 yBP → 約 2 千 1 百年前 - 2 世紀 3470 ± 60 yBP → 約 3 千 9 百 - 3 千 7 百年前

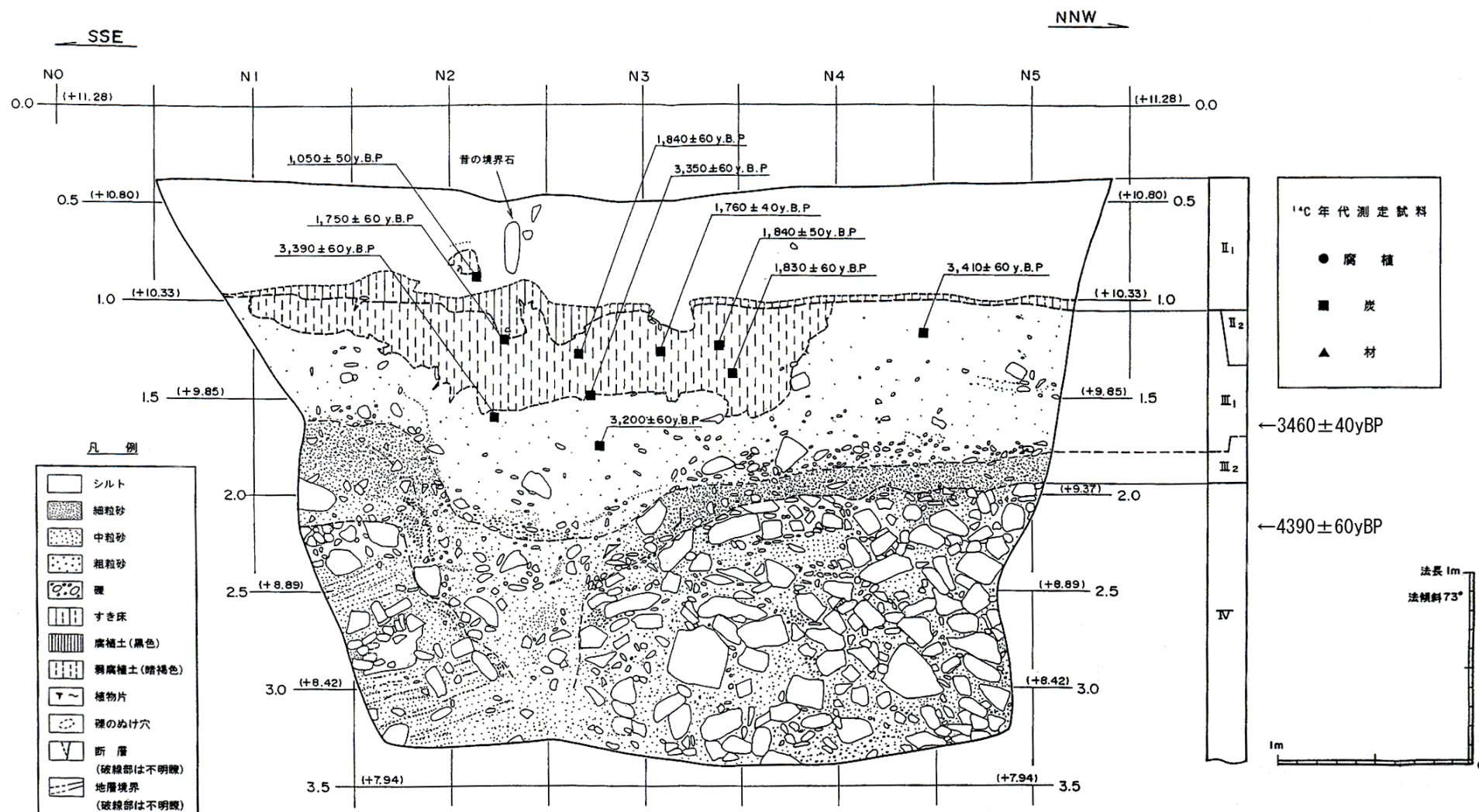


図 12 野島断層梨本地点第 3 トレンチスケッチ 栗田・鈴木 (1996a) に一部加筆

図中の年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代値。炭素同位体年代については、OxCal 4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) を使用し、較正曲線として IntCal20 (Reimer *et al.*, 2020) を参照して暦年較正し、紀元前は百年単位、紀元後は世紀単位で表示すると以下ようになる。うち☆印が本評価で採用した年代試料。

3390 ± 60yBP → 約 3 千 9 百 - 3 千 6 百年前	3350 ± 60yBP → 約 3 千 8 百 - 3 千 6 百年前	3200 ± 60yBP → 約 3 千 5 百 - 3 千 4 百年前
3410 ± 60yBP → 約 3 千 9 百 - 3 千 6 百年前	☆3460 ± 40yBP → 約 3 千 9 百 - 3 千 7 百年前	☆4390 ± 60yBP → 約 5 千 1 百 - 4 千 9 百年前

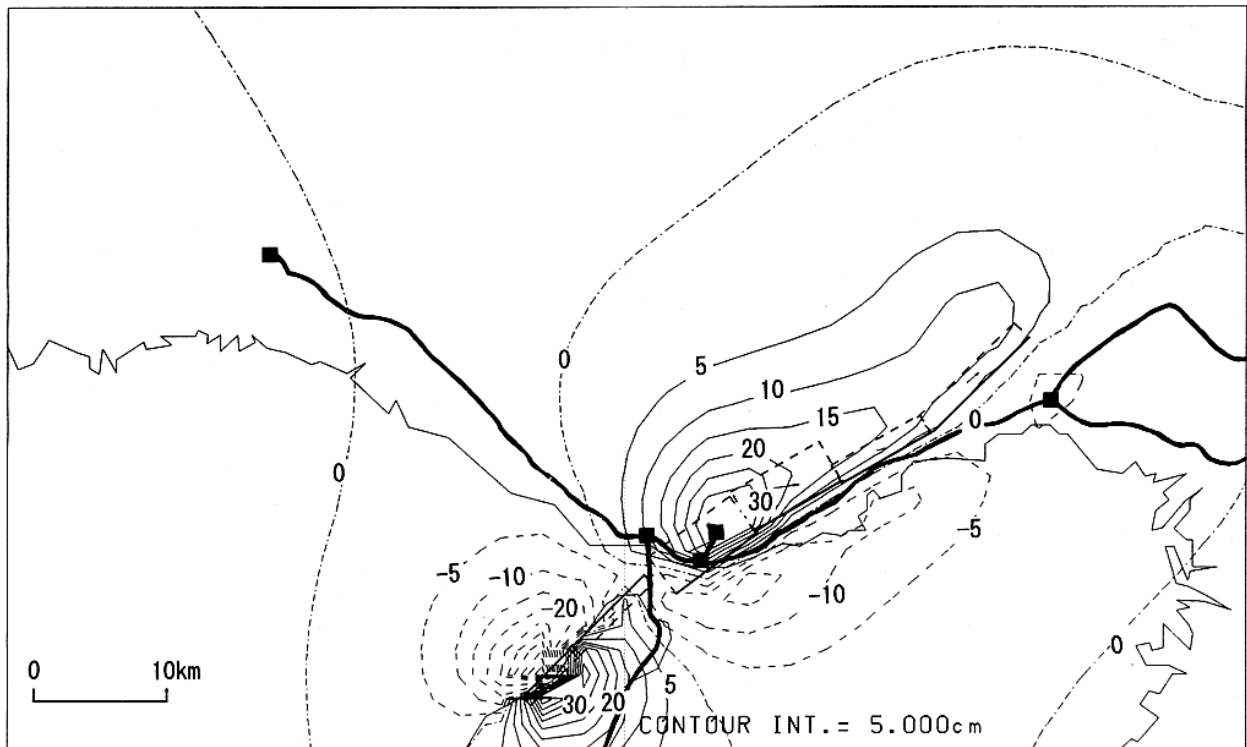
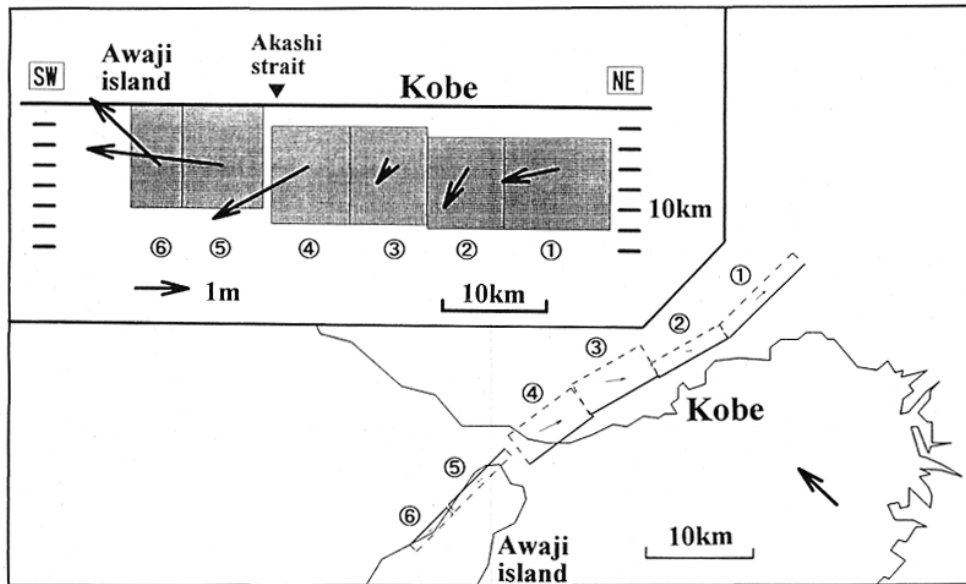


図 13 兵庫県南部地震における断層モデルと地殻変動分布モデル
Hashimoto *et al.* (1996)

- (上) 三角点の変動を GNSS で緊急測量観測した結果にもとづき解析した断層モデル
(図中断面中の矢印はすべり量と方向)
(下) 水準測量結果にもとづく上下地殻変動量分布 (太線は水準測量路線)

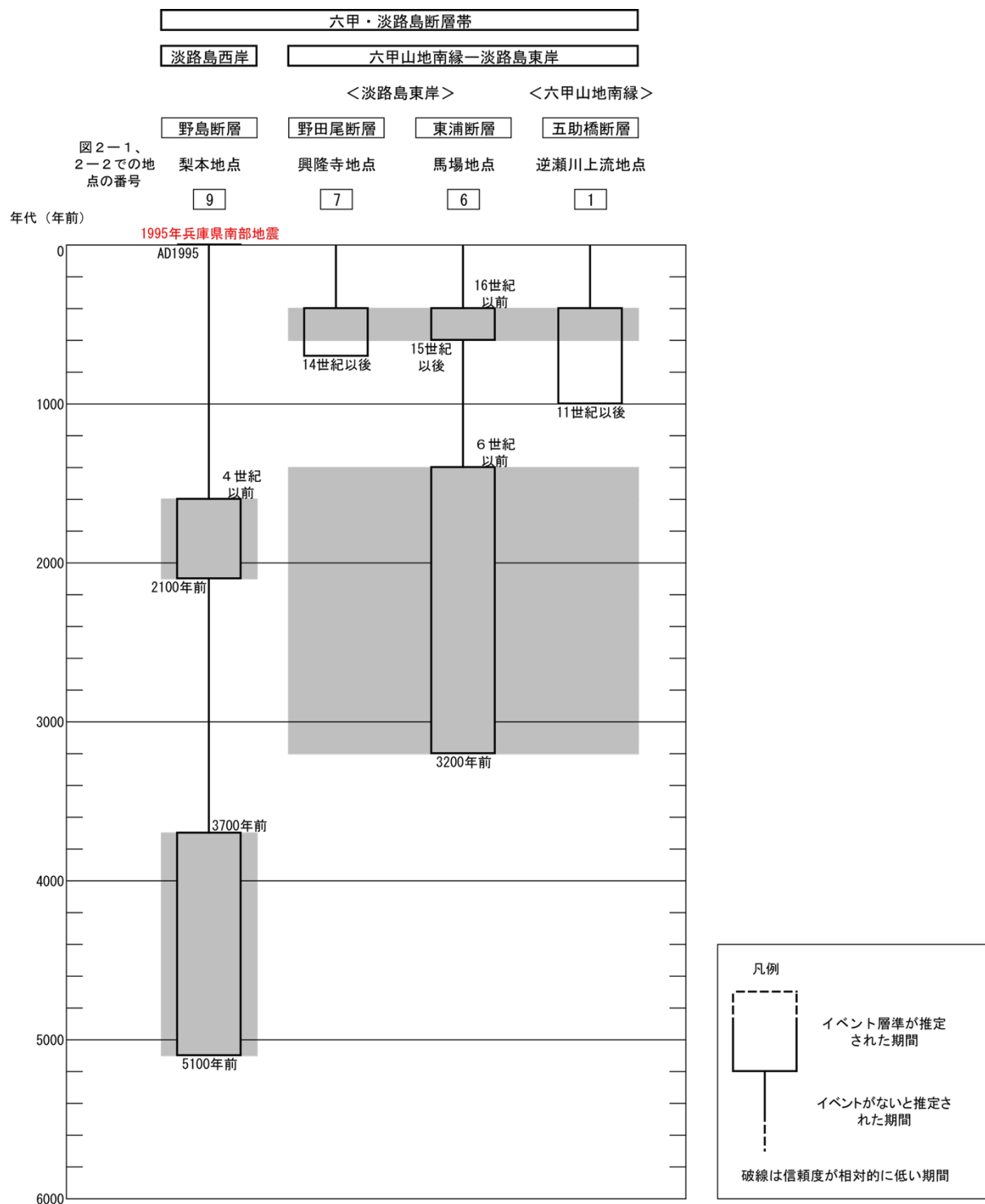


図 14 六甲・淡路島断層帯の活動の時空間分布図

基準期間：2017-12-01 -- 2018-01-01
比較期間：2022-12-01 -- 2023-01-01

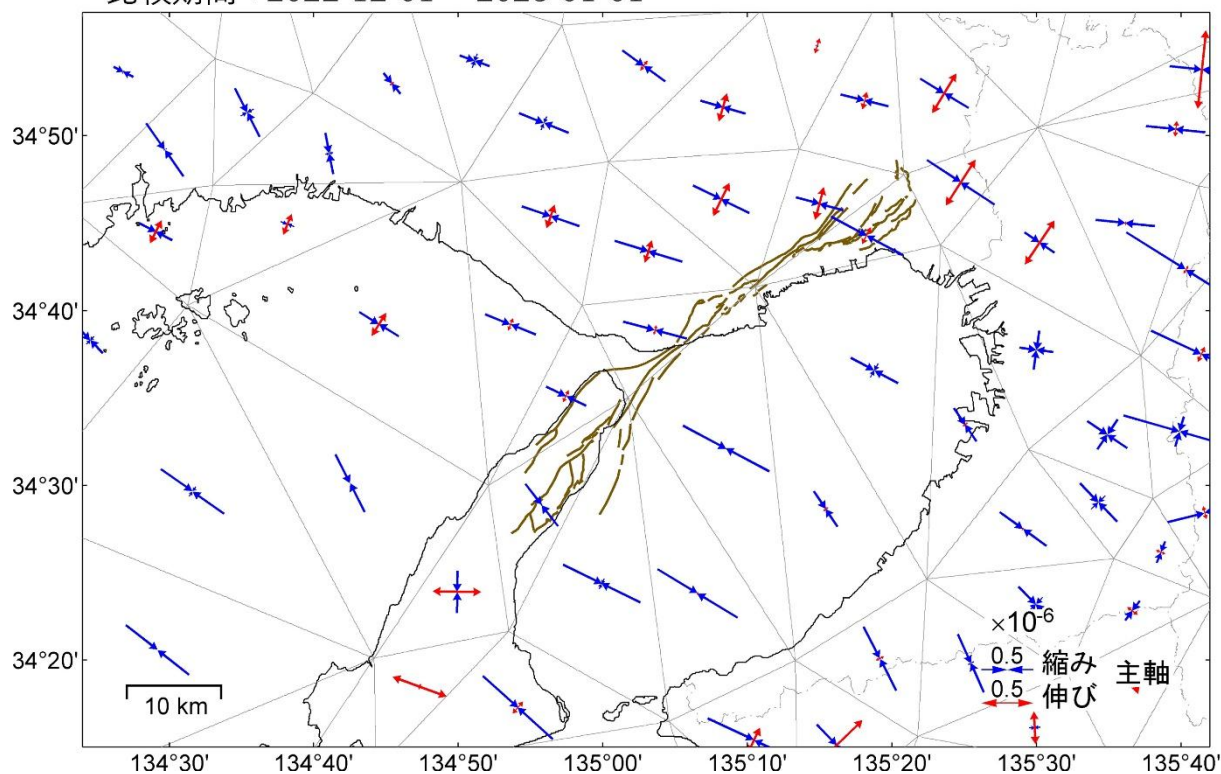


図 15-1 2017 年 12 月から 5 年間の GNSS 連続観測による六甲・淡路島断層帯周辺における水平ひずみ分布（国土地理院作成）。スケールは 0.5×10^{-6} 。

基準期間：2012-12-01 -- 2013-01-01
比較期間：2022-12-01 -- 2023-01-01

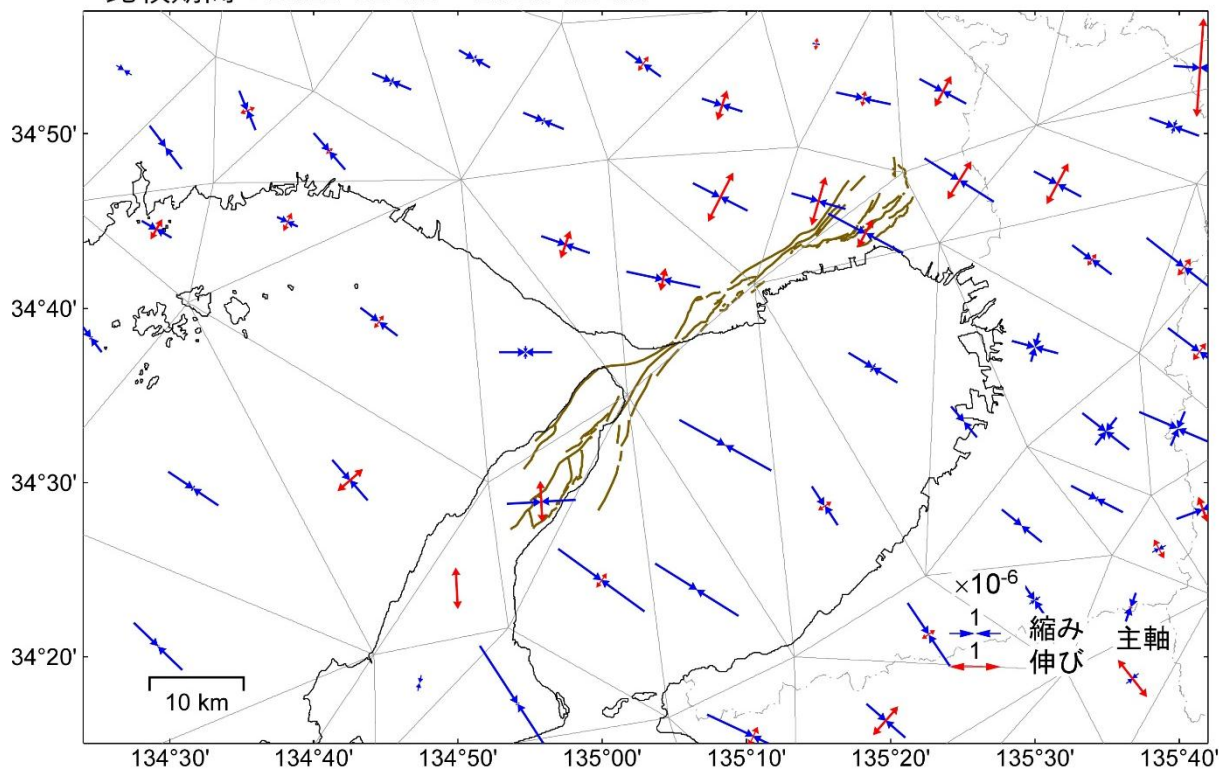


図 15-2 2012 年 12 月から 10 年間の GNSS 連続観測による六甲・淡路島断層帯周辺における水平ひずみ分布（国土地理院作成）。スケールは 1×10^{-6} 。

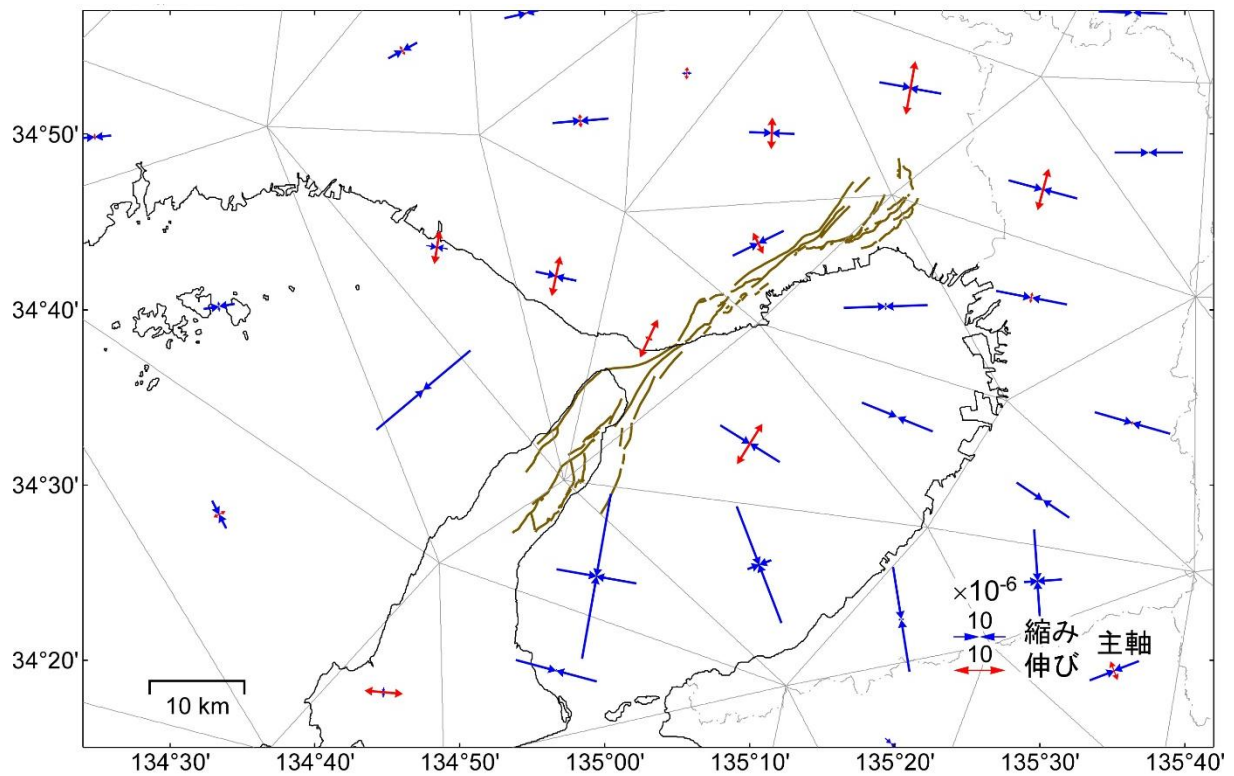


図 15-3 1883 年 1 月から 1994 年 1 月までの約 100 年間の測地観測による六甲・淡路島断層帯周辺における水平ひずみ分布（国土地理院作成）。スケールは 10×10^{-6} 。

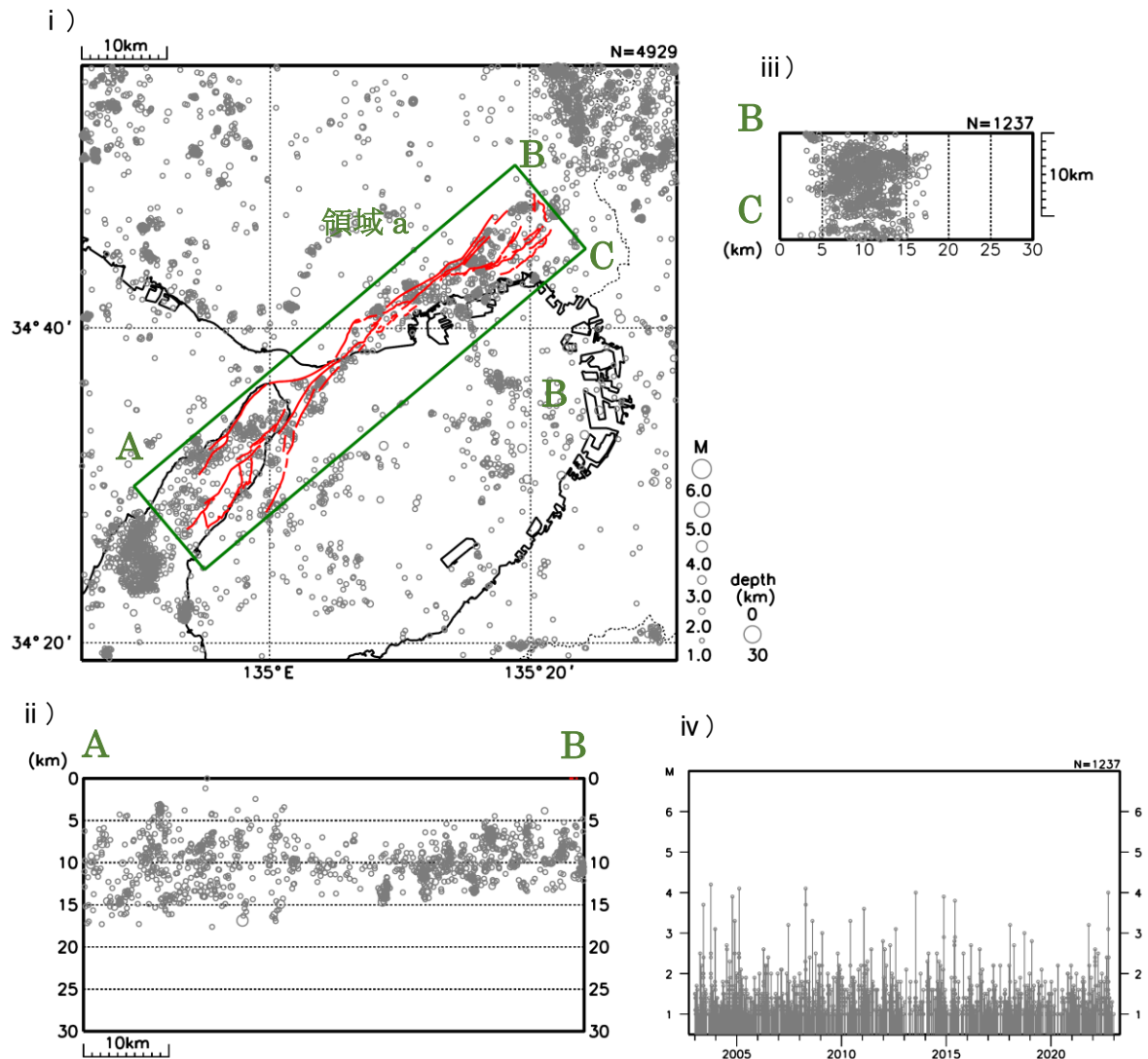


図16 六甲・淡路島断層帯周辺の地震活動 (気象庁作成)
(2003年1月1日～2022年12月31日、深さ30km以浅、M1.0以上)

- i) 震央分布図
- ii) i)の領域a内のA-B投影の断面図
- iii) i)の領域a内のB-C投影の断面図
- iv) i)の領域a内のM-T図(地震活動経過図)

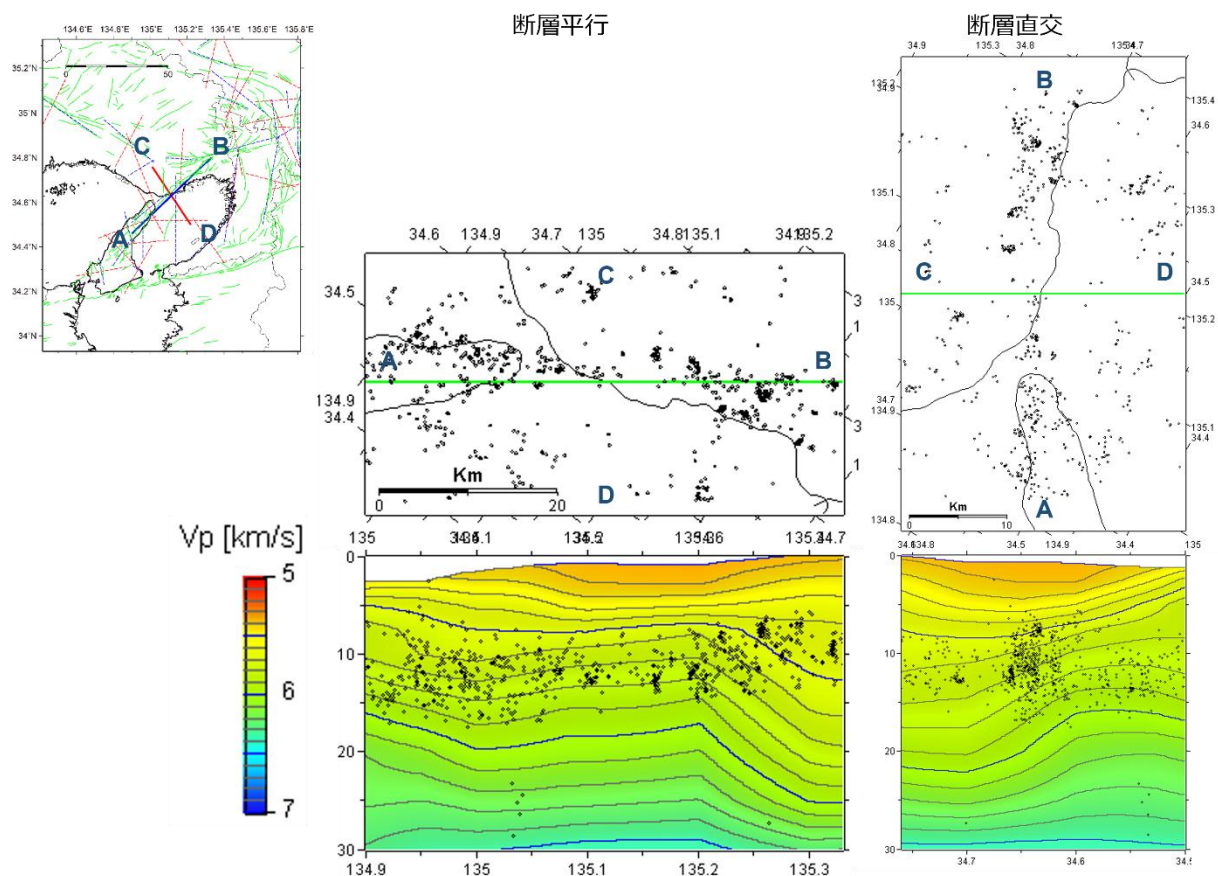


図 17-1 六甲・淡路島断層帯（六甲山地南縁－淡路島東岸）に平行及び直交する断面の震源分布図（作成：防災科学技術研究所・松原 誠氏）

六甲・淡路島断層帯周辺で発生したM1.5 以上の手動再検測済みの地震について、3次元地震波速度構造（Matsubara *et al.*, 2022）を使用して再決定した震源分布を、P波速度構造図（Matsubara *et al.*, 2022）上に描画している。なお、対象とした地震は、断層帯を中心として、断層平行方向には断層長±15 km、断層直交方向には断層長と同程度の長さの範囲において、2000年10月1日から2022年12月31日の期間に発生したものとした。

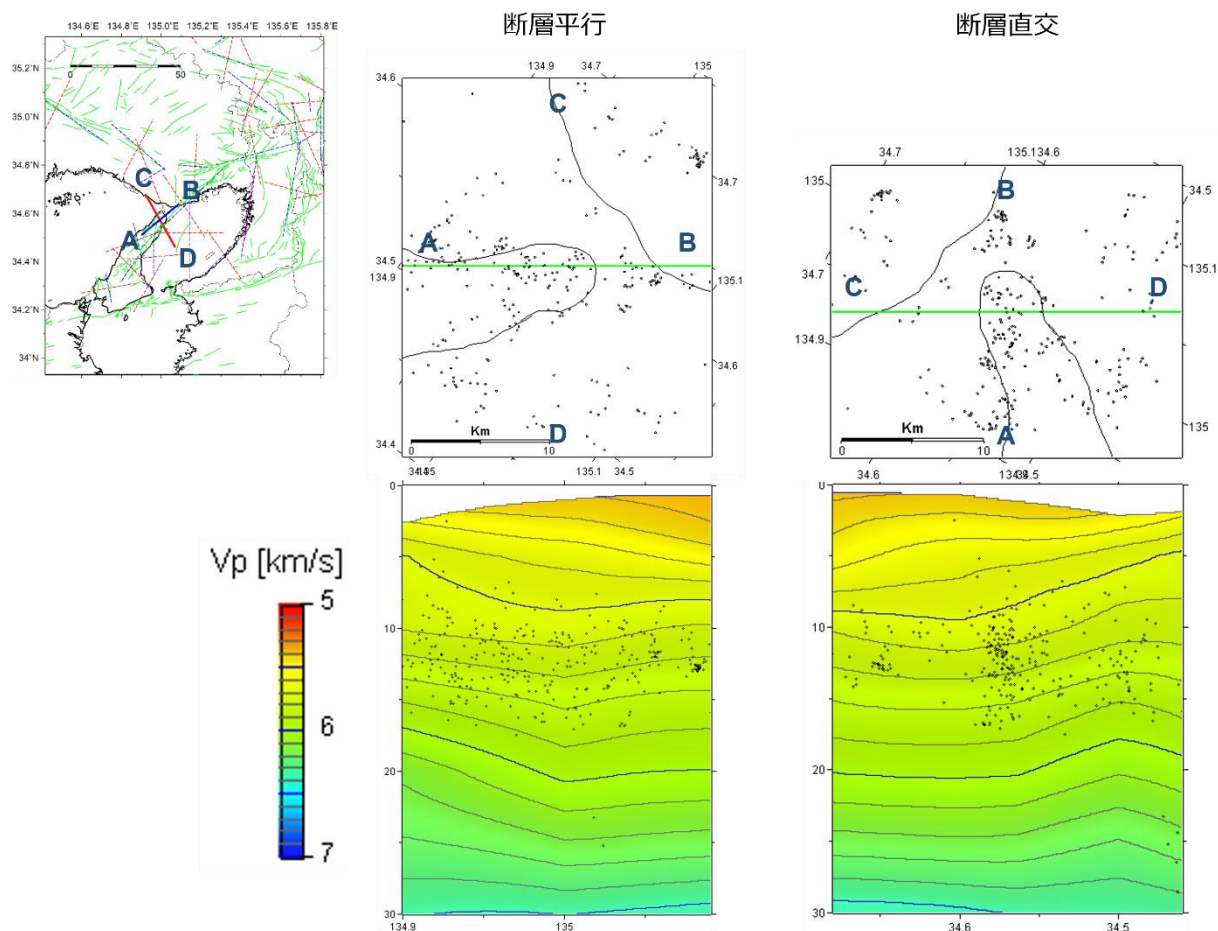


図 17－2 六甲・淡路島断層帯（淡路島西岸）に平行及び直交する断面の震源分布図（作成：防災科学技術研究所・松原 誠氏）

六甲・淡路島断層帯周辺で発生したM1.5 以上の手動再検測済みの地震について、3次元地震波速度構造（Matsubara *et al.*, 2022）を使用して再決定した震源分布を、P波速度構造図（Matsubara *et al.*, 2022）上に描画している。なお、対象とした地震は、断層帯を中心として、断層平行方向には断層長±15 km、断層直交方向には断層長と同程度の長さの範囲において、2000年10月1日から2022年12月31日の期間に発生したものとした。

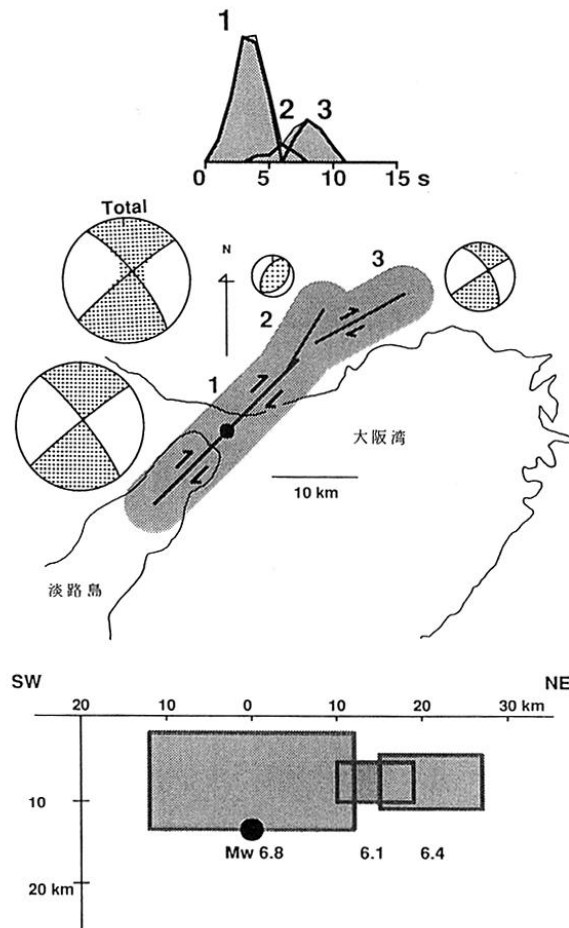


図 18 兵庫県南部地震の震源モデル 菊地 (1995c)

遠地実体波解析による震源時間関数と3つのサブイベントのメカニズム図及び断層線の空間分布図・断面図

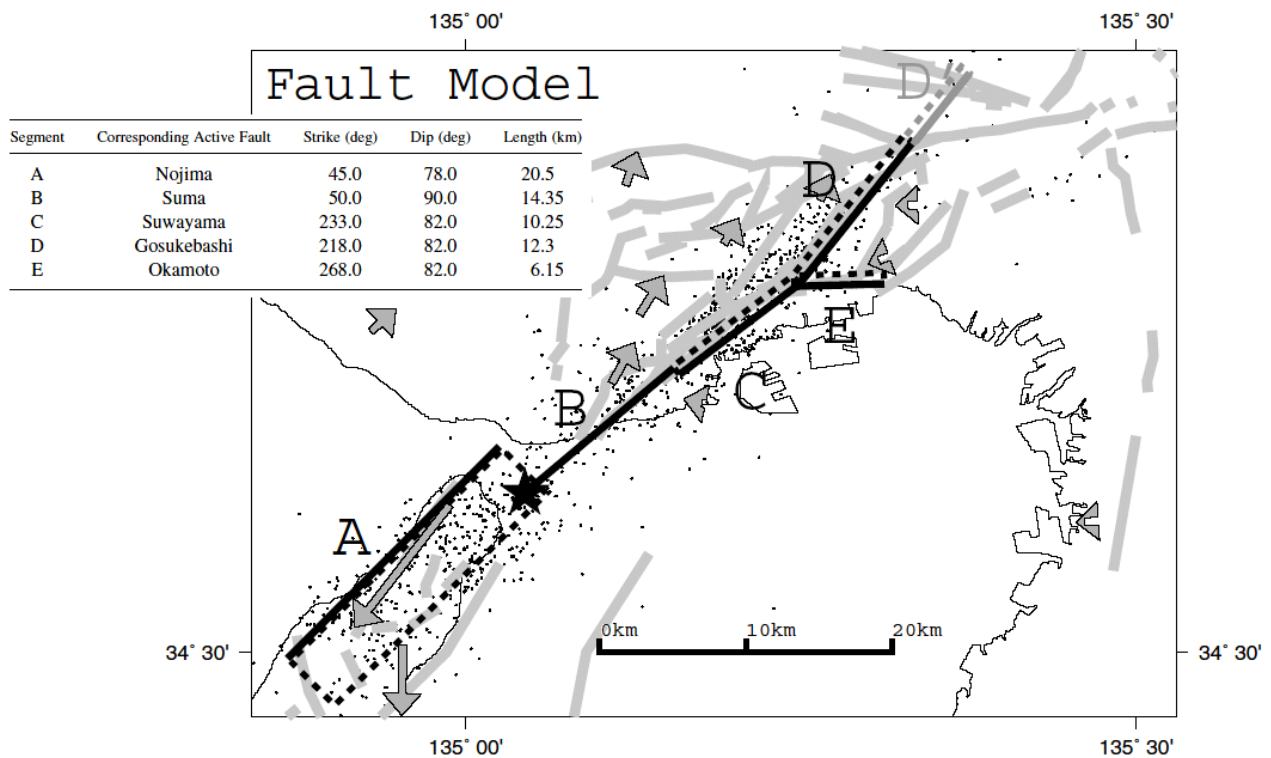
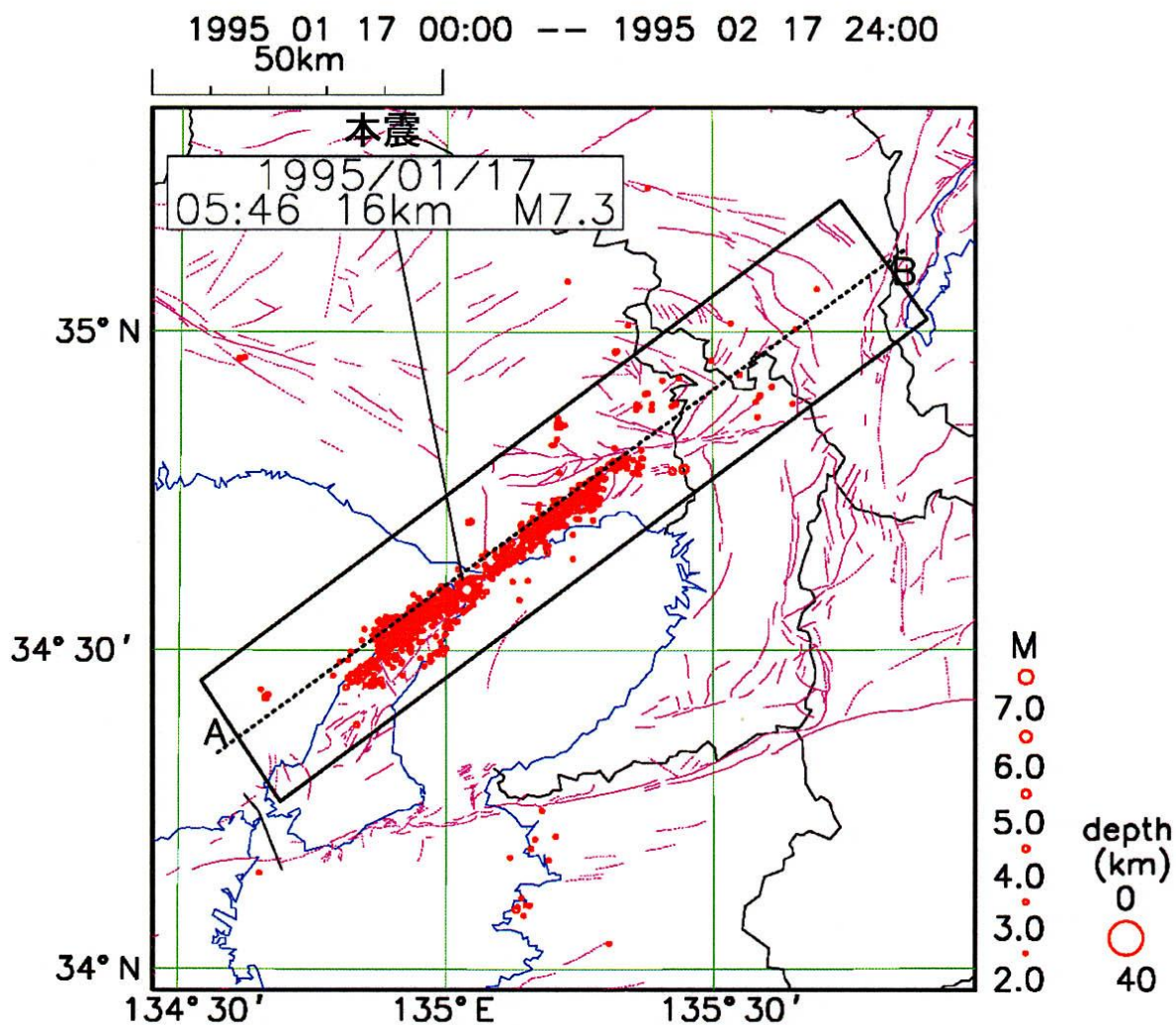


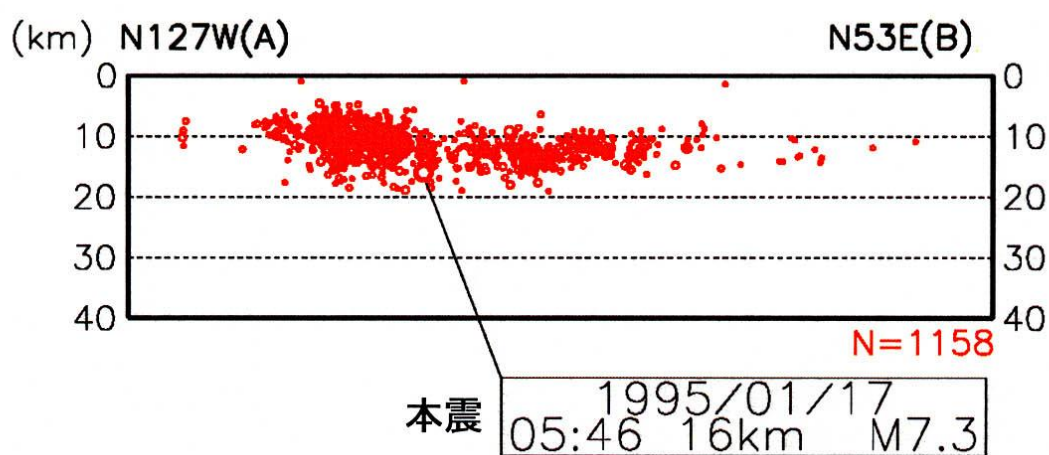
図 19 兵庫県南部地震における地殻変動と断層モデル

Sekiguchi *et al.* (2000)

図中の表は断層パラメータ解析結果、矢印はGPSによる地殻変動ベクトル（水平方向）、小さな黒い点は本震後18時間の余震分布



本震発生後1ヶ月間の余震分布（マグニチュード2以上）



矩形内の地震のA-B断面

図20 兵庫県南部地震の余震活動

気象庁（1997）

本震発生後1ヶ月間のマグニチュード2以上の余震について図示

表3 六甲・淡路島断層帯の将来の地震発生確率及び参考指標

項 目	数 値 (注 17)	備 考
六甲山地南縁－淡路島東岸区間 地震後経過率 今後 30 年以内の発生確率 今後 50 年以内の発生確率 今後 100 年以内の発生確率 今後 300 年以内の発生確率 集積確率	0.2－0.8 ほぼ 0 %－7 % ほぼ 0 %－10 % ほぼ 0 %－30 % ほぼ 0 %－70 % ほぼ 0 %－20 %	発生確率及び集積確率は地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001b）参照。
淡路島西岸区間 地震後経過率 今後 30 年以内の発生確率 今後 50 年以内の発生確率 今後 100 年以内の発生確率 今後 300 年以内の発生確率 集積確率	0.01－0.02 ほぼ 0 % ほぼ 0 % ほぼ 0 % ほぼ 0 % ほぼ 0 %	
六甲山地南縁－淡路島東岸区間 指標（1）経過年数 比 指標（2） 指標（3） 指標（4） 指標（5）	マイナス1千5百－7十年 0.2－1 ほぼ 0－2 ほぼ 0 %－20 % ほぼ 0－0.2 0.0004－0.001	地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会（1999）参照。
淡路島西岸区間 指標（1）経過年数 比 指標（2） 指標（3） 指標（4） 指標（5）	マイナス1千7百－マイナス1千2百年 0.02 ほぼ 0 ほぼ 0 % ほぼ 0 0.0004－0.0006	

注 17：評価時点はすべて 2026 年 1 月 1 日現在。「ほぼ 0 %」は $10^{-3}\%$ 未満の確率値を、「ほぼ 0」は 10^{-5} 未満の数値を示す。

指標（1）経過年数：当該活断層での大地震発生の危険率（1 年間あたりに発生する回数）は最新活動（地震発生）時期からの時間の経過とともに大きくなる（BPT 分布モデルを適用した場合の考え方）。一方、最新活動の時期が把握されていない場合には、大地震発生の危険率は、時間によらず一定と考えざるを得ない（ポアソン過程を適用した場合の考え方）。

この指標は、BPT 分布モデルを適用した場合の危険率が、ポアソン過程を適用した場合の危険率の値を超えた後の経過年数である。マイナスの値は、BPT 分布モデルを適用した場合の危険率がポアソン過程を適用した場合の危険率に達していないことを示す。

ポアソン過程を適用した場合の危険率は、六甲・淡路島断層帯淡路島西岸区間の場合、2 千 5 百分の 1－1 千 8 百分の 1（0.0004—0.0006）であり、いつの時点

でも一定である。BPT 分布モデルを適用した場合の危険率は時間とともに増加する。

六甲・淡路島断層帯淡路島西岸区間の場合、BPT 分布モデルを適用した場合の危険率がポアソン過程を適用した場合の危険率に達するには今後 1 千 2 百年から 1 千 7 百年を要する。

- 指標(1)比 : 最新活動（地震発生）時期から評価時点までの経過時間を A とし、BPT 分布モデルによる危険率がポアソン過程とした場合のそれを超えるまでの時間を B とする。前者を後者で割った値 (A/B)。
- 指標(2) : BPT 分布モデルによる場合と、ポアソン過程とした場合の評価時点での危険率の比。
- 指標(3) : 評価時点での集積確率（前回の地震発生から評価時点までに地震が発生しているはずの確率）。
- 指標(4) : 評価時点以後 30 年以内の地震発生確率を BPT 分布モデルでとりうる最大の確率の値で割った値。
- 指標(5) : ポアソン過程を適用した場合の危険率（1 年間あたりの地震発生回数）。

〈付録〉

六甲・淡路島断層帯については、地震調査研究推進本部地震調査委員会（2005b）により、それまでに行われた調査結果に基づいた長期評価が公表されている。本評価では、新規知見をもとに、主に断層トレースについて見直した。また、旧評価において六甲・淡路島断層帯に含めた先山－安平断層（旧称：先山断層帯）は六甲・淡路島断層帯と分け、短い活断層として評価を行った。

以下に、改訂となった主な項目について、前回の評価と今回の評価の対比表を示す。なお、新たな知見が得られていない部分に関しては、原則、従前の評価を踏襲したものとなっていることに留意されたい。また、評価にあたっては、下表に示す数値のほか、各値を求めた根拠についても改訂していることに留意されるとともに、その詳細については評価文を参照されたい。なお、本評価では、放射性炭素同位体年代（ ^{14}C 年代）について、較正曲線（IntCal20, Reimer *et al.*, 2020）を用いて暦年較正プログラム OxCal4.4 (Bronk Ramsey, 2009, 2021) に基づいた方法によって暦年補正を行っている。これにより、六甲山地南縁－淡路島東岸区間では、過去の活動履歴に関する新たな資料が得られていないものの、活動時期（最新活動時期）や平均活動間隔、地震発生確率に変更が生じていることに留意する必要がある。

六甲・淡路島断層帯の評価についての新旧対比表^{※2}

項 目	前回の評価 (平成 17 年 1 月 12 日)	今回の評価 (令和 8 年 1 月 1 日時点)
断層帯を構成する断層	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 野畑（のばたけ）断層、昆陽池（こやいけ）陥没帯、伊丹断層、西宮撓曲、芦屋断層、五助橋断層、岡本断層、諏訪山断層、元町撓曲、須磨断層、横尾山断層、仮屋断層、楠本断層、東浦断層、野田尾断層、仮屋沖断層など (淡路島西岸区間) 高磯断層、野島断層、水越撓曲、浅野断層など	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 塩尾寺（えんぺいじ）断層、西宮撓曲、甲陽断層、五助橋断層、大月断層、布引断層、諏訪山断層、元町撓曲、須磨断層、横尾山断層、仮屋断層、楠本断層、東浦断層、野田尾断層、釜口断層、仮屋沖断層など (淡路島西岸区間) 高磯断層（たかいそ）、野島断層、浅野断層など
断層帯の位置・形状	地表における断層帯の位置・形状 断層帯の位置 (六甲・淡路島断層帯主部全体) (北東端) 北緯 34° 50′ 東経 135° 31′ (南西端) 北緯 34° 27′ 東経 134° 52′ (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (北東端) 北緯 34° 50′ 東経 135° 31′ (南西端) 北緯 34° 27′ 東経 134° 52′ (淡路島西岸区間) (北東端) 北緯 34° 38′ 東経 135° 06′	地表における断層帯の位置・形状 断層帯の位置 (六甲・淡路島断層帯全体) (北東端) 北緯 34° 48.6′ 東経 135° 20.3′ (南西端) 北緯 34° 27.2′ 東経 134° 53.7′ (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (北東端) 北緯 34° 48.6′ 東経 135° 20.3′ (南西端) 北緯 34° 27.2′ 東経 134° 53.7′ (淡路島西岸区間) (北東端) 北緯 34° 38.0′ 東経 135° 05.0′

	(南西端) 北緯 34° 31′ 東経 134° 52′ 長さ (六甲・淡路島断層帯主部全体) 約 71 km (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 約 71 km (淡路島西岸区間) 約 23 km 一般走向 (六甲・淡路島断層帯主部全体) N50° E (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁部分) N60° E (淡路島東岸部分) N40° E (淡路島西岸区間) N60° E	△ ○ ○ △ ○ ○ ○ ○	(南西端) 北緯 34° 30.7′ 東経 134° 54.6′ 長さ (六甲・淡路島断層帯全体) 約 57 km (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 約 57 km (淡路島西岸区間) 約 21 km 一般走向 (六甲・淡路島断層帯全体) N46° E (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁部分) N50° E (淡路島東岸部分) N41° E (淡路島西岸区間) N49° E	△ ○ ○ △ ○ ○ ○ ○
	地下における断層面の位置・形状 一般走向 ・六甲・淡路島断層帯主部全体 N50° E ・六甲山地南縁－淡路島東岸区間 (六甲山地南縁部分) N60° E (淡路島東岸部分) N40° E ・淡路島西岸区間 N60° E	○ ○ ○ ○ ○	地下における断層面の位置・形状 一般走向 ・六甲・淡路島断層帯全体 N46° E ・六甲山地南縁－淡路島東岸区間 (六甲山地南縁部分) N50° E (淡路島東岸部分) N41° E ・淡路島西岸区間 N49° E	○ ○ ○ ○ ○
	幅 (六甲・淡路島断層帯主部) (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁) 15－20 km 程度 (淡路島東岸) 15 km 程度 (淡路島西岸区間) 15 km 程度	○ ○ ○ ○	幅 (六甲・淡路島断層帯) (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) (六甲山地南縁) 15－25 km 程度 (淡路島東岸) 15－25 km 程度 (淡路島西岸区間) 15－20 km 程度	○ ○ ○
過去の活動時期	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 活動 1 (最新活動時期) 16 世紀 (淡路島西岸区間) 活動 2 (1 つ前の活動)	○	(六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 活動 1 (最新活動時期) 15 世紀以後、16 世紀以前 (淡路島西岸区間) 活動 2 (1 つ前の活動)	○

	約 2 千年前以後、4 世紀以前	○	約 2 千 1 百年前以後、4 世紀以前	○
将来の活動区間及び活動時の地震の規模	地震の規模とずれの量 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 地震の規模 M7.9 程度 ずれの量 5－6 m 程度 (右横ずれ) 上下成分を伴う (淡路島西岸区間) 地震の規模 M7.1 程度 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間と淡路島西岸が同時に活動する場合) 地震の規模 M7.9 程度	○ △ △ ○	地震の規模とずれの量 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間) 地震の規模 M7.8 程度 ずれの量 6 m 程度 (右横ずれ) 上下成分を伴う (淡路島西岸区間) 地震の規模 M7.0 程度 (六甲山地南縁－淡路島東岸区間と淡路島西岸が同時に活動する場合) 地震の規模 M7.8 程度	○ △ △ ○
六甲山地南縁－淡路島東岸区間 地震後経過率 今後 30 年以内の地震発生確率 今後 300 年以内の地震発生確率 集積確率	0.1－0.6 ほぼ 0 %－0.9 % ほぼ 0 %－40 % ほぼ 0 %－1 %	a	0.2－0.8 ほぼ 0 %－7 % ほぼ 0 %－70 % ほぼ 0 %－20 %	a
淡路島西岸区間 地震後経過率	0.004－0.006	a	0.01－0.02	a

対比表に示した (◎、○、△、▲) 及び (a、b、c、d) については信頼度を示す。それぞれの詳細については、注 6 及び注 10 を参照のこと。

※2 変更が生じた項目のうち、代表的なもののみ表示。