

中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価について

平成15年2月12日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

地震調査研究推進本部は、「地震調査研究の推進について－地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策－」（平成11年4月23日）を決定し、この中において、「全国を概観した地震動予測地図」の作成を当面推進すべき地震調査研究の主要な課題とし、また「陸域の浅い地震、あるいは、海溝型地震の発生可能性の長期的な確率評価を行う」とした。

地震調査委員会では、この決定を踏まえつつ、これまでに、陸域の活断層として、25地域27断層帯の長期評価を行い、公表した。

今回、引き続き、陸域の活断層である中央構造線断層帯について、現在までの研究成果及び関連資料を用いて評価し、別添のとおりとりまとめた。

なお、今回の評価は、現在までに得られている最新の知見を用いて最善と思われる手法により行ったものではあるが、データとして用いる過去地震に関する資料が十分でないこと等による限界があることから、評価結果である地震発生確率や予想される次の地震の規模の数値には誤差を含んでおり、防災対策の検討など評価結果の利用にあたってはこの点に十分留意する必要がある。

中央構造線断層帯(金剛山地東縁－伊予灘)の評価

中央構造線断層帯は、近畿地方の金剛山地の東縁(注1)から、和泉山脈の南縁、淡路島南部の海域を経て、四国北部を東西に横断し、伊予灘に達する長大な断層帯である。

ここでは、地質調査所(現：産業技術総合研究所)(平成7－12年度)、和歌山県(平成10年度)、徳島県(平成9－11年度)及び愛媛県(平成8－11年度)によって行われた調査をはじめ、これまで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 断層帯の位置及び形態

中央構造線断層帯は、奈良県香芝(かしば)市から五條市、和歌山県和歌山市、淡路島の兵庫県三原郡南淡(なんたん)町の南方海域を経て、徳島県鳴門市から愛媛県伊予市まで四国北部をほぼ東西に横断し、伊予灘に達している。断層はさらに西に延びるが、ここでは佐田岬北西沖付近よりも東側を評価の対象とした。全体として長さは約360kmで、右横ずれを主体とし、上下方向のずれを伴う断層帯である(図1-1、2-1、2-2、2-3及び表1)。なお、断層帯の最東端の奈良県香芝市から五條市に至る金剛山地東縁部は西側が相対的に隆起する逆断層である。

2 断層帯の過去の活動

中央構造線断層帯は、過去の活動時期の違いなどから、全体が5つの区間に分けられる。

金剛山地東縁の奈良県香芝市から五條市付近を経て和泉山脈南縁の和歌山市付近に至る区間では、1世紀以後、4世紀以前に最新活動があったと推定され、その平均的な活動間隔は約2千－1万2千年であった可能性がある。

和歌山市付近ないしその西側の紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間の最新活動は、約3千百年前以後－約2千6百年前以前で、その平均的な活動間隔は、約4千－6千年であった可能性がある。最新活動の際に本区間よりも東側及び西側が同時に活動したかどうかは不明である。

四国東端の鳴門市付近から愛媛県伊予市を経て伊予灘の佐田岬北西沖付近に至る区間では、16世紀に最新活動が起こったと推定される。この時には、鳴門市付近から佐田岬北西沖付近まで同時に活動したと推定されるが、複数の区間に分かれて活動した可能性もある。また、一つ前の活動では、石鎚断層及びこれより東側の区間(讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部)、石鎚山脈北縁の岡村断層からなる区間、川上断層及びこれより西側の区間(石鎚山脈北縁西部－伊予灘)の3つに分かれて活動したと

推定される(図 2-1、2-2、2-3)。岡村断層は、その東半分が讃岐南縁-石鎚山脈北縁東部の区間と並走し、また、西半分が石鎚山脈北縁西部-伊予灘の区間と並走する(図 2-2)。各区間の1回の活動に伴う右横ずれ量は、讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部で6-7m程度、石鎚山脈北縁の岡村断層で6m程度、石鎚山脈北縁西部-伊予灘で2-3m程度であった可能性がある。それぞれの区間の平均的な活動間隔は、東側の讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部では、約1千-1千6百年、中央の岡村断層では、約1千-2千5百年、西側の石鎚山脈北縁西部-伊予灘では、約1千-2千9百年であった可能性がある(表1)。

3 断層帯の将来の活動

中央構造線断層帯は連続的に分布しており、断層の形状のみから将来の活動区間を評価するのは困難である。ここでは主に過去の活動時期から5つの区間に区分したが、これらの区間が個別に活動する可能性や、複数の区間が同時に活動する可能性、さらにはこれら5つの区間とは異なる範囲が活動する可能性も否定できない。

5つの区間が個別に活動する場合には、以下のような地震の発生が想定される。

金剛山地東縁から和泉山脈南縁の和歌山市付近に至る区間が活動すると、マグニチュード8.0程度の地震が発生する可能性がある。

和歌山市付近もしくはその西側の紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間が活動すると、マグニチュード7.7程度の地震が発生する可能性がある。

讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部の石鎚断層に至る区間が活動すると、マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上の地震が発生し、その際に6-7m程度の右横ずれが生じる可能性がある。

石鎚山脈北縁の岡村断層が活動すると、マグニチュード7.3-8.0程度の地震が発生し、その際に6m程度の右横ずれが生じる可能性がある。

石鎚山脈北縁西部の川上断層から伊予灘の佐田岬北西沖に至る区間が活動すると、マグニチュードが8.0程度もしくはそれ以上の地震が発生し、その際に2-3m程度の右横ずれが生じる可能性がある(表1)。

これらの5つの区間がそれぞれ個別に活動する場合の長期確率は表2に示すとおりである。

また、上記5つの区間とは異なる区間が活動する可能性や断層帯全体が同時に活動する可能性も否定できない。断層帯全体が同時に活動する場合は、マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上の地震が発生すると推定される。この場合の地震発生の長期確率は求めることはできないが、上で想定した5つの区間が個別に活動する長期確率を超えることはないと考えられる。

本評価で得られた地震発生の長期確率にはいずれも幅があるが、その最大値をとると、金剛山地東縁から和泉山脈南縁に至る区間は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の活断層の中では高いグループに属することになる(注2、3)。また、紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間、讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部の石鎚断層に至る区間、石鎚山脈北縁の岡村断層からなる区間、及び石鎚山脈北縁西部の川上断層から伊予灘の佐田岬北西沖に至る区間は、今後30年の間に地震が発生する可能性が、我が国の活断層の中ではやや高いグループに属することになる(注2、3)。

4 今後に向けて

本断層帯ではこれまで数多くの調査研究が行われているが、本断層帯は長大であり、その活動様式は複雑であると考えられる。したがって、過去の活動履歴をより一層明らかにするとともに、その活動区間や活動様式の特性を明らかにする必要がある。

また、ここでは佐田岬北西沖を本断層帯の西端として評価したが、活動度がやや低いと推定される区間を経て断層はさらに西に延びており、九州の別府一万年山断層帯へと続いている（図 1-2）。したがって、ここで評価した断層帯の西端付近については、さらに西側の断層との関係を再度検討する必要がある。

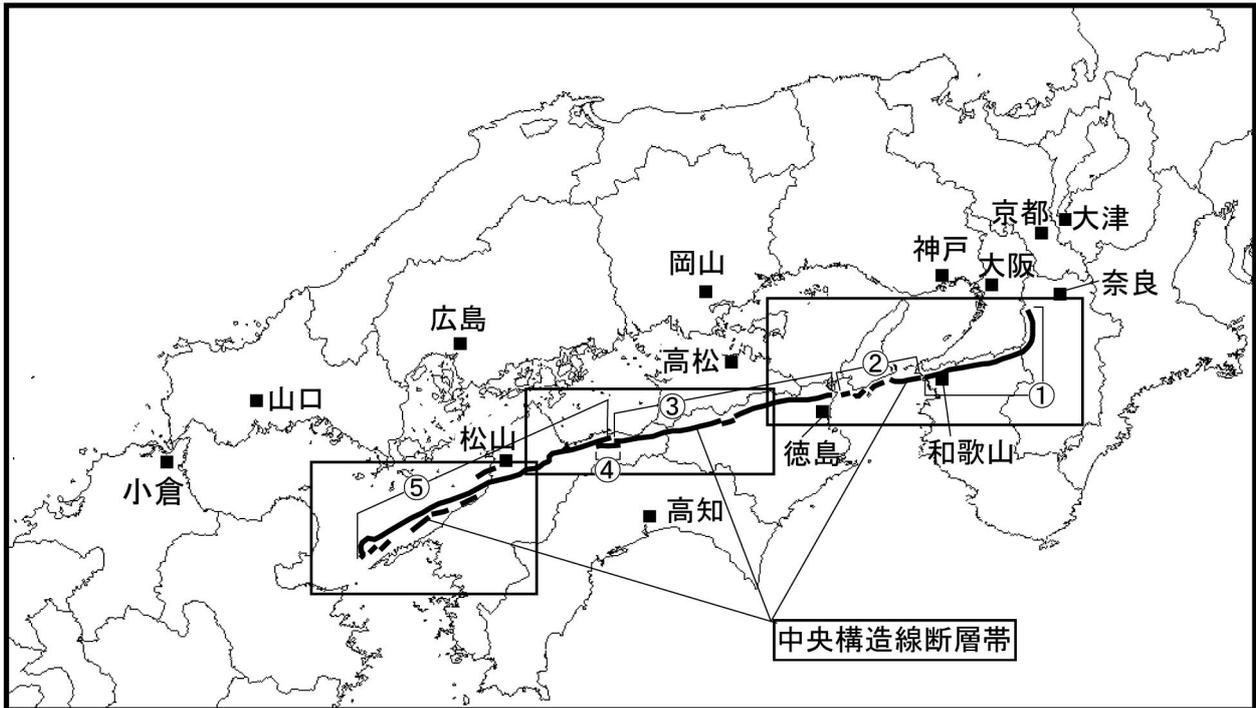


図 1 - 1 中央構造線断層帯の概略位置図

(長方形は図 2 - 1 ~ 図 2 - 3 の範囲)

- ① : 金剛山地東縁 - 和泉山脈南縁
- ② : 紀淡海峡 - 鳴門海峡
- ③ : 讃岐山脈南縁 - 石鎚山脈北縁東部
- ④ : 石鎚山脈北縁
- ⑤ : 石鎚山脈北縁西部 - 伊予灘

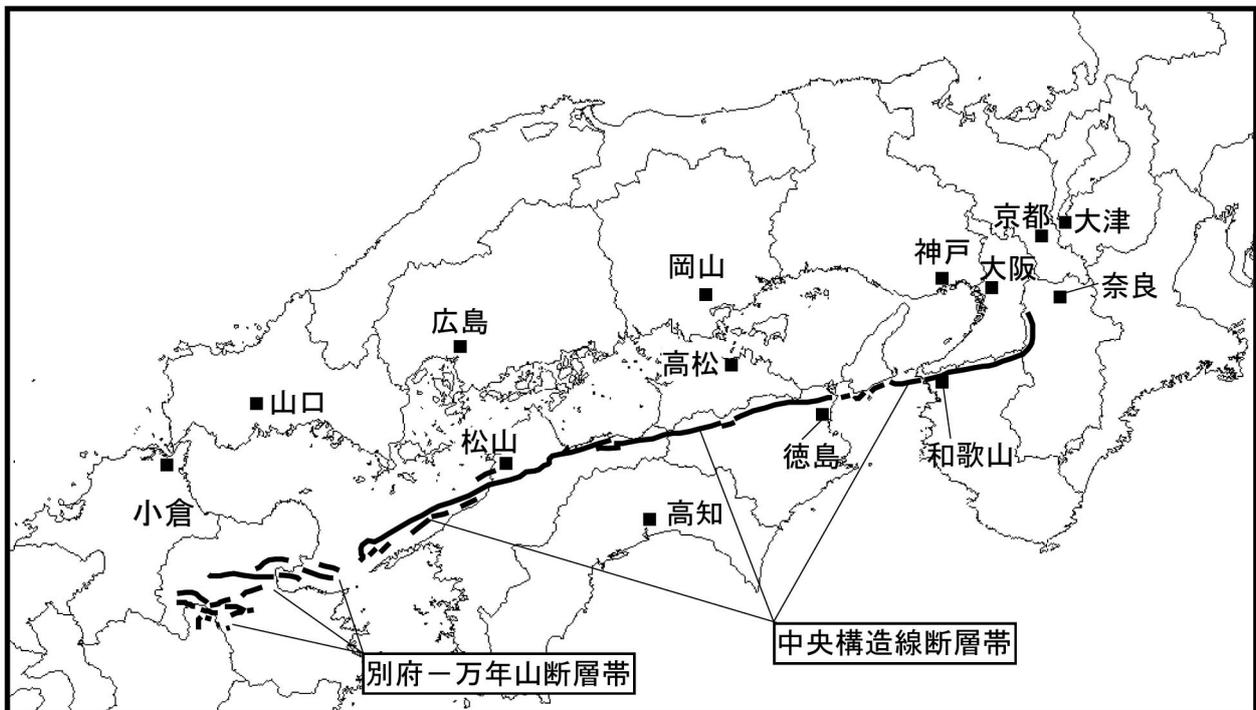


図 1 - 2 中央構造線断層帯と別府-万年山断層帯の位置関係概略図

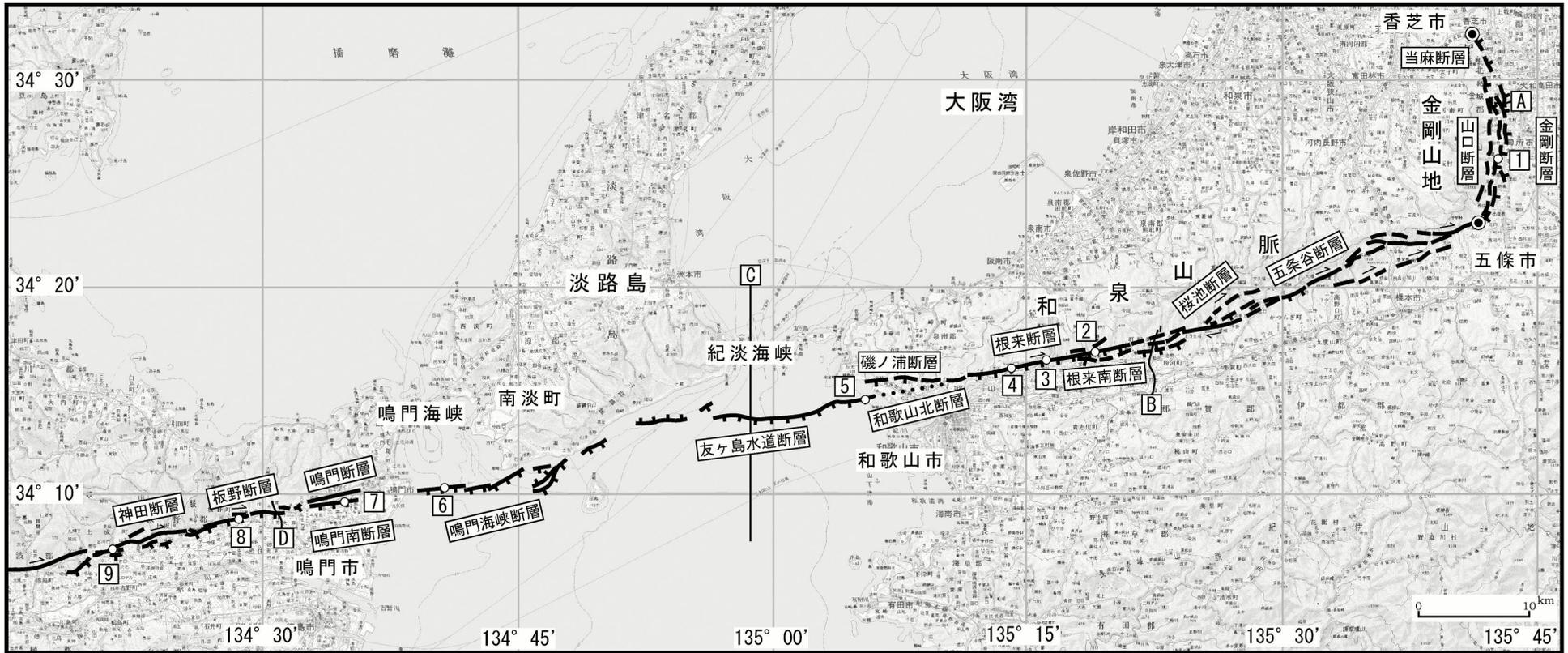


図 2 - 1 中央構造線断層帯の活断層位置と主な調査地点

- | | | | | |
|------------|-------------|----------------|-------------|------------|
| 1 : 名柄地点 | 2 : 根来寺地点 | 3 : 上黒谷地点 | 4 : 仁王谷地点 | 5 : 紀淡海峡地点 |
| 6 : 鳴門海峡地点 | 7 : 段関・大代地点 | 8 : 川端 A, B 地点 | 9 : 熊谷寺東南地点 | |
| A : 文献27 | B : 文献37 | C : 文献35 | D : 文献31 | |

活断層の位置は文献 3, 9, 12, 14 及び 22 に基づく。

.....: 活断層が地表に現れていない区間 ● : 断層帯の両端及び屈曲点

基図は国土地理院発行数値地図 200000 「和歌山」 及び 「徳島」 を使用。



図2-2 中央構造線断層帯の活断層位置と主な調査地点

- 1 : 上喜来地点 2 : 池ノ浦地点 3 : 上野地点 4 : 平山地点
 5 : 上石床地点 6 : 上野田地点 7 : 市木地点 8 : 上野地点
 9 : 本郷地点 10 : 岸ノ下地点 11 : 飯岡地点 12 : 土居, 氷見地点
 A : 文献8

活断層の位置は文献3に基づく。

基図は国土地理院発行数値地図200000「徳島」「剣山」「岡山及丸亀」「高知」「広島」及び「松山」を使用。

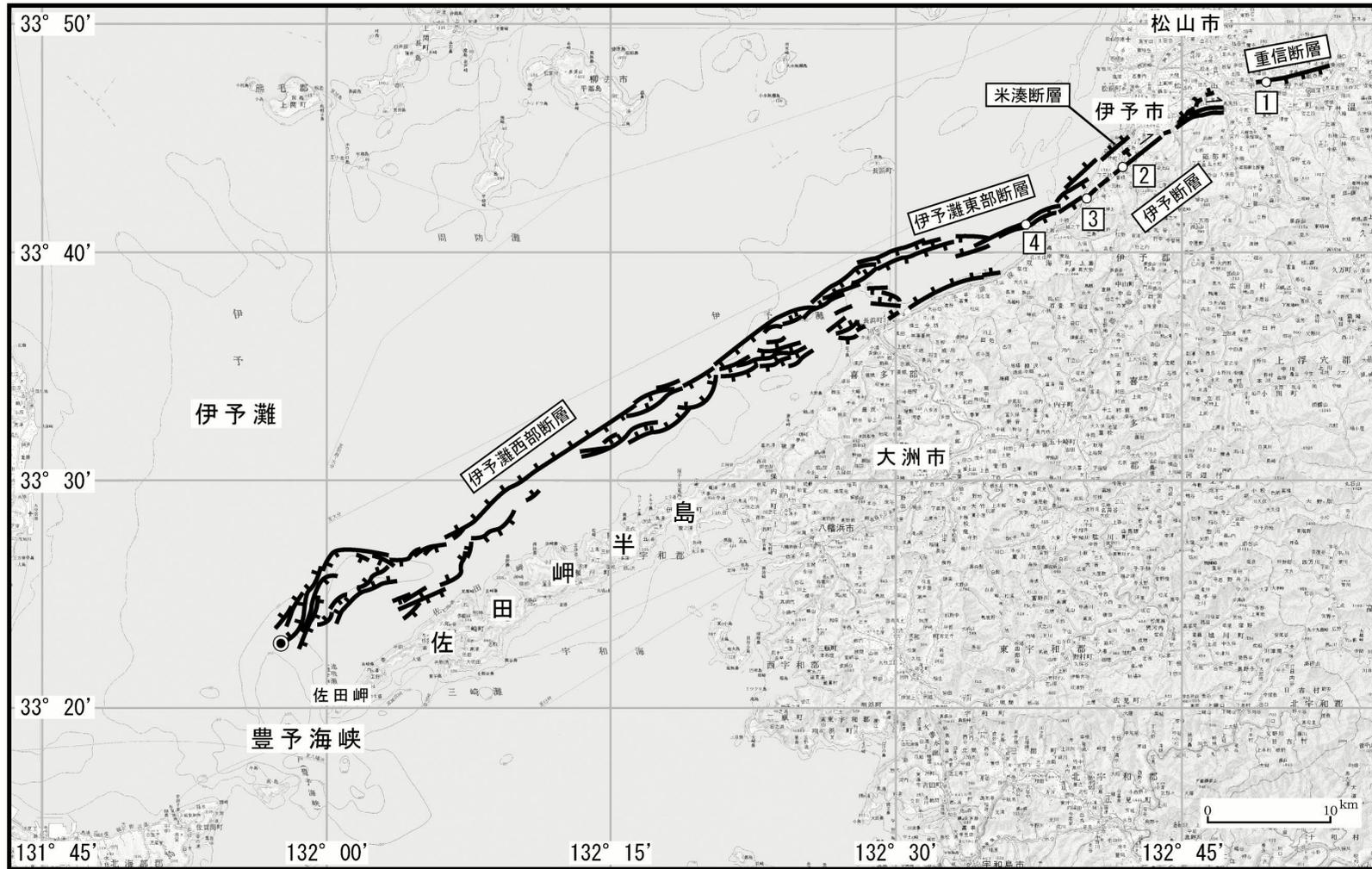


図 2 - 3 中央構造線断層帯の活断層位置と主な調査地点

1 : 高井地点 2 : 市場地点 3 : 高野川地点 4 : 上灘沖地点
 活断層の位置は文献 3 及び 15 に基づく。

● : 断層帯の西端

基図は国土地理院発行数値地図 200000 「松山」「宇和島」「中津」及び「大分」を使用。

(2) 断層帯の位置・形状等 (続き)	長さ 全体 : 約 360km 金剛山地東縁－和泉山脈南縁 : 約 66－74km 紀淡海峡－鳴門海峡 : 約 43－51km 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部 : 約 130km 石鎚山脈北縁 (岡村断層) : 約 30km 石鎚山脈北縁西部－伊予灘 : 約 130km 一般走向 : N70° E (金剛山地東縁は、N－S)	△ ○ ○ ○ ○ △ ○ ○	一般走向は断層帯の東端と西端を直線で結んだ方向 (図 2 参照)。 上端の深さが 0 km であることより推定。 一般走向は地表における一般走向と同じと推定。 ◎ ○ 文献 27 による。 ○ 文献 10、29、35、37 による。 ○ 文献 8、31 による。 ○ 文献 1、2 等に示されたトレンチスケッチ等による。文献 23 による。
	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 一般走向 : N70° E (金剛山地東縁は、N－S) 上端の深さ 0 km 傾斜 金剛山地東縁 : 西傾斜 15－45° (深さ 300m 以浅) 和泉山脈南縁及び紀淡海峡 : 北傾斜 15°－45° (深さ 1 km 以浅) 讃岐山脈南縁 : 北傾斜 30°－40° (深さ 5 km 以浅) 石鎚山脈北縁－愛媛北西部 : 高角度 (地表及び海底付近) 伊予灘 : 高角度 北傾斜 (深さ 2 km 以浅) 幅 金剛山地東縁 : 20-60km 和泉山脈南縁及び紀淡海峡 : 20-60km 讃岐山脈南縁 : 20-30km 石鎚山脈北縁－愛媛北西部 : 不明 伊予灘 : 不明	○ ○ ◎ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ △ △ △ △	
(3) 断層のずれの向きと種類	右横ずれ断層 (上下方向のずれを伴う)。 金剛山地東縁部は西側隆起の逆断層	◎ ◎	
2. 断層帯の過去の活動			

<p>(1) 平均的なずれの速度</p>	<p>金剛山地東縁： 0.1-0.6m/千年（上下成分） 和泉山脈南縁： 1.8-3.5m/千年程度（右横ずれ成分） 紀淡海峡： 0.8m/千年以上（上下成分） 讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部： 6-9m/千年程度（右横ずれ成分） （父尾断層：6m/千年程度） （三野断層：8-9m/千年程度） （池田断層：7m/千年以上）石鎚山脈北縁（岡村断層） 5-6m/千年程度（右横ずれ成分） 石鎚山脈北縁西部-伊予灘： 不明</p>	<p>○ ○ △ △ △</p>	<p>山田断層及び金剛断層で得られた数値（文献 26、27 などによる）。 根来断層で得られた数値（文献 25 による）。 友ヶ島水道断層で得られた数値（文献 14 による）。 文献 17 による。 文献 20 による。</p>
<p>(2) 過去の活動時期</p>	<p>金剛山地東縁-和泉山脈南縁 活動 1（最新活動）： 1 世紀以後、4 世紀以前 紀淡海峡-鳴門海峡 活動 1（最新活動）： 約 3 千 6 百年前以後、約 2 千 6 百年前以前 活動 2（一つ前の活動）： 約 8 千 6 百年前以後、約 7 千 6 百年前以前 讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部 （鳴門断層、鳴門南断層-石鎚断層） 活動 1（最新活動）：16 世紀 活動 2（一つ前の活動）：約 2 千年前頃 石鎚山脈北縁（岡村断層） 活動 1（最新活動）：16 世紀 活動 2（一つ前の活動）： 約 3 千 3 百年前以後、約 3 千年前以前 活動 3（二つ前の活動） 約 5 千 3 百年前以後、約 5 千 6 百年前以前 石鎚山脈北縁西部-伊予灘 （川上断層-伊予灘西部断層） 活動 1（最新活動）：16 世紀 活動 2（一つ前の活動）： 2 世紀以後、8 世紀以前 ただし、活動 2 は重信断層以西には及んでいない可能性もある。</p>	<p>○ △ △ ○ ○ ○ ○ △ ○ ○</p>	<p>文献 1、2、4、5、6、11、12、13、14、16、19、20、21、24、27、28、30、32、33、34、36 等に示された資料から推定。</p>

(3) 1回のずれの量と平均活動間隔	<p>1回のずれの量</p> <p>金剛山地東縁：1.2m以上（上下成分）</p> <p>和泉山脈南縁：不明</p> <p>紀淡海峡－鳴門海峡：不明</p> <p>讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部（鳴門断層及び鳴門南断層－石鎚断層）： 6－7m程度（右横ずれ成分）</p> <p>石鎚山脈北縁（岡村断層）： 6m程度（右横ずれ成分）</p> <p>石鎚山脈北縁西部－伊予灘（川上断層－伊予灘西部断層）： 2－3m程度（右横ずれ成分）</p> <p>平均活動間隔</p> <p>金剛山地東縁－和泉山脈南縁 約2千－1万2千年^(*)</p> <p>紀淡海峡－鳴門海峡 約4千－6千年^(**)</p> <p>讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部 約1千－1千6百年</p> <p>石鎚山脈北縁（岡村断層） 約1千－2千5百年</p> <p>石鎚山脈北縁西部－伊予灘 約1千－2千9百年^(**)</p>	<p>○</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p> <p>△</p>	<p>文献26において金剛断層で求められた数値。</p> <p>文献19、33において父尾断層で求められた数値。</p> <p>文献20による。</p> <p>文献5、32により重信断層、伊予断層について示された数値。</p> <p>平均活動間隔のうち、^(*)印をつけたものは1回のずれの量と平均的なずれの速度から推定。^(**)印をつけたものは過去の活動時期から推定。無印のものは、上記2つを併用して推定。</p>
(4) 過去の活動区間	少なくとも5区間。ただし最新活動時は3区間。	○	過去の活動時期から推定。
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	<p>活動区間：5区間</p> <p>または別な組み合わせ、もしくは断層帯全体で1区間。</p>	△	過去の活動区間及び断層の形態などから推定。
	<p>地震規模とずれの量</p> <p>金剛山地東縁－和泉山脈南縁</p> <p>地震規模：マグニチュード8.0程度</p> <p>ずれの量： 金剛山地東縁：1m程度以上（上下成分）</p> <p>和泉山脈南縁は右横ずれが卓越（数値は不明）</p>	<p>○</p> <p>○</p>	地震規模は、断層長が比較的短い金剛山地東縁－和泉山脈南縁、紀淡海峡－鳴門海峡及び石鎚山脈北縁（岡村断層）の3区間については、断層の長さ、またはずれの量から経験式を用いて推定。断層長が長い讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東

	紀淡海峡－鳴門海峡 地震規模：マグニチュード7.7程度 ずれの量：不明	○	部、石鎚山脈北縁西部－伊予灘（ともに長さ約130km）については長さとマグニチュードの関係を示した経験式の適用範囲外と考え、マグニチュード8程度もしくはそれ以上とした。 各区間のずれの量は文献5、19、20、26、32、33に示された過去の活動から推定。説明文参照。
	讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部 地震規模：マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上 ずれの量：6－7m程度（右横ずれ成分）	○ △	
	石鎚山脈北縁（岡村断層） 地震規模：マグニチュード7.3－8.0程度 ずれの量：6m程度（右横ずれ成分）	○ △	
	石鎚山脈北縁西部－伊予灘 地震規模：マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上 ずれの量：2－3m程度	○ △	
	断層帯全体が活動する場合 地震規模：マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上	○	

表2 将来の地震発生確率等

項目	将来の地震発生確率等（注6）	備考
金剛山地東縁－和泉山脈南縁 地震後経過率（注7）	0.1 － 1.0	発生確率及び集積確率は文献7による。
今後30年以内の発生確率	ほぼ0% － 5%	
今後50年以内の発生確率	ほぼ0% － 9%	
今後100年以内の発生確率	ほぼ0% － 20%	
今後300年以内の発生確率	ほぼ0% － 50%	
集積確率（注8）	ほぼ0% － 50%	
紀淡海峡－鳴門海峡 地震後経過率（注7）	0.4 － 0.8	
今後30年以内の発生確率	0.005% － 1%	
今後50年以内の発生確率	0.009% － 2%	
今後100年以内の発生確率	0.02% － 4%	
今後300年以内の発生確率	0.1% － 10%	
集積確率（注8）	0.02% － 20%	

讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部		
地震後経過率（注7）	0.3	－ 0.5
今後30年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.3%
今後50年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.5%
今後100年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 2%
今後300年以内の発生確率	0.03%	－ 20%
集積確率（注8）	ほぼ0%	－ 0.2%
石鎚山脈北縁（岡村断層）		
地震後経過率（注7）	0.2	－ 0.5
今後30年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.3%
今後50年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.5%
今後100年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 2%
今後300年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 20%
集積確率（注8）	ほぼ0%	－ 0.2%
石鎚山脈北縁西部－伊予灘		
地震後経過率（注7）	0.1	－ 0.5
今後30年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.3%
今後50年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 0.5%
今後100年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 2%
今後300年以内の発生確率	ほぼ0%	－ 20%
集積確率（注8）	ほぼ0%	－ 0.2%

注1：金剛山地東縁部は南北方向に延びる活断層帯であり、地質境界としての中央構造線とは位置が異なるが、活動度が高いとされる活断層は和泉山脈南縁部から屈曲しながら連続して北方に延びている。このため、ここでは金剛山地東縁の活断層も中央構造線断層帯の一部として評価することとした。

注2：我が国の陸域及び沿岸域の主要な98の活断層帯のうち、2001年4月時点で調査結果が公表されているものについて、その資料を用いて今後30年間に地震が発生する確率を試算すると概ね以下のようにになると推定される。

98断層帯のうち約半数の断層帯：30年確率の最大値が0.1%未満

98断層帯のうち約1/4の断層帯：30年確率の最大値が0.1%以上－3%未満

98断層帯のうち約1/4の断層帯：30年確率の最大値が3%以上

（いずれも2001年4月時点での推定。確率の試算値に幅がある場合はその最大値を採用。）

この統計資料を踏まえ、地震調査委員会の活断層評価では、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」

注 3：1995 年兵庫県南部地震、1858 年飛越地震及び 1847 年善光寺地震の地震発生直前における 30 年確率及び集積確率（このうち、1995 年兵庫県南部地震、1858 年飛越地震については「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，2001）による暫定値）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)	野島断層 (兵庫県)	0.4%－8%	2%－80%	約 1.8－約 3.0
1858 年飛越地震 (M7.0－7.1)	跡津川断層 (岐阜県・富山県)	ほぼ 0%－10%	ほぼ 0%－90%より大	約 1.9－約 3.3
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」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、2 千年の場合は 10%程度である。

注 4：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

注 5：文献については、本文末尾に示す以下の文献。

- 文献 1：愛媛県（1999）
- 文献 2：愛媛県（2000a, b）
- 文献 3：後藤・中田（2000）
- 文献 4：後藤ほか（1999b）
- 文献 5：後藤ほか（2001）
- 文献 6：長谷川ほか（1999）
- 文献 7：地震調査研究推進本部地震調査委員会（2001a）
- 文献 8：伊藤ほか（1996）
- 文献 9：海上保安庁水路部（1998）
- 文献 10：河村ほか（2001）
- 文献 11：三浦ほか（2001）
- 文献 12：水野ほか（1996）
- 文献 13：水野ほか（2000）
- 文献 14：七山ほか（1999）
- 文献 15：七山ほか（2002）
- 文献 16：小川ほか（1992）
- 文献 17：岡田（1970）
- 文献 18：岡田・寒川（1978）
- 文献 19：岡田・堤（1997）
- 文献 20：岡田ほか（1998a）

- 文献 21 : 岡田ほか (1999a)
文献 22 : 岡田・東郷編 (2000)
文献 23 : 大野ほか (1997)
文献 24 : 大塚ほか (2001)
文献 25 : 斉藤ほか (1997)
文献 26 : 佐竹ほか (1997)
文献 27 : 佐竹ほか (1999)
文献 28 : 徳島県 (2000)
文献 29 : 佃 (1997)
文献 30 : 佃ほか (1998)
文献 31 : 佃・佐藤 (1996)
文献 32 : 堤・後藤 (2002)
文献 33 : Tsutsumi and Okada (1996)
文献 34 : 堤ほか (2000)
文献 35 : 横倉ほか (1998)
文献 36 : 山崎ほか (1995)
文献 37 : 吉川ほか (1992)

注 6 : 評価時点はすべて 2003 年 1 月 1 日現在。「ほぼ 0%」は 10^{-3} %未満の確率値を示す。

注 7 : 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。今回の評価の数字で、例えば紀淡海峡-鳴門海峡において、0.4 は 2600 年を 6000 年で割った値であり、0.8 は 3100 年を 4000 年で割った値。

注 8 : 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 中央構造線断層帯に関するこれまでの主な調査研究

中央構造線は西南日本を内帯と外帯に分ける重要な地質境界線であり、中生代後期以降多様な断層活動を経てきたとされている。第四紀後期にはほぼ一様に右横ずれ成分の卓越する断層運動を行っており、特に四国から紀伊半島にかけての地域では明瞭な断層変位地形が連続的に認められる。本断層帯については多くの調査研究があるが、その主なものは以下のとおりである。

中央構造線の最近の地質時代における活動については、辻村・淡路が1920-1930年代に四国山脈山麓線北側の断層崖の形成を認めている。岡田(1970, 1973)は、第四紀後期に活動度A級の活断層として活動している中央構造線と地質断層としての中央構造線とを区分し、後者を主境界断層または狭義の中央構造線と呼んだ。

本断層帯における主な物理探査、地形・地質調査として、金剛山地東縁については佐竹ほか(1997, 1999)による調査などがあり、また、紀ノ川沿いの和泉山脈の南縁においては、岡田・寒川(1978)、吉川ほか(1992)、斉藤ほか(1997)、佃ほか(1998)、岡田ほか(1999a)、水野ほか(2000)、河村ほか(2001)の調査、和歌山平野から友ヶ島水道、さらに淡路島南部を経て鳴門海峡に至る範囲については、海上保安庁水路部(1978a, b, 1979, 1998, 2000)、国土地理院(1984)、地質調査所(1995, 1997)、吉川ほか(1996)、佃(1997)、水野ほか(1996, 1998)、横倉ほか(1998)、和歌山県(1999a, b,)、七山ほか(1999)などの調査がある。また、四国地方においては、佃・佐藤(1996)、岡田(1968, 1970, 1973)、岡田ほか(1989, 1998)、岡田・堤(1997)、Tsutsumi *et al* (1991)、堤ほか(1992, 2000)、山崎ほか(1995)、伊藤ほか(1996)、愛媛県(1997, 1998, 1999, 2000a, b)、後藤ほか(1997, 1999b, c, 2001)、長谷川ほか(1999)、徳島県(1998, 1999, 2000a, b)など多くの調査研究がある。伊予灘においても、堤ほか(1990)、小川ほか(1992)、三浦ほか(2001)、大塚ほか(2001)、七山ほか(2002)などにより調査が実施されている。

また、中央構造線断層帯のセグメント区分が、岡田(1992)、佃(1996)、Tsutsumi and Okada(1996)、中田・後藤(1998)、地質調査所活断層研究グループ(2000)などにより行われている。

中央構造線断層帯の活断層位置については、海上保安庁水路部(1978a, 1998)、活断層研究会(1980, 1991)、水野ほか(1993, 1994, 1996)、七山ほか(1999, 2002)、岡田・東郷編(2000)、後藤・中田(2000)、1:25,000都市圏活断層図(中田ほか, 1996; 岡田ほか, 1996a, b, c; 後藤ほか, 1998; 中田ほか, 1998; 岡田ほか, 1998; 堤ほか, 1998; 後藤ほか, 1999; 中田ほか, 1999; 岡田ほか, 1999a, b; 堤ほか, 1999)などにまとめられている。

2 中央構造線断層帯の評価結果

地震調査研究推進本部(1997)は、近畿地方の金剛山地東縁から四国西部に至る活断層帯を中央構造線断層帯として、中央構造線断層帯(和泉山脈南縁-金剛山地東縁)、同(淡路島南部)、同(讃岐山脈南縁)、同(石鎚山脈北縁)、及び、同(愛媛北西部)の5つの断層帯に区分している。しかし、四国の石鎚山脈北縁において断層線に雁行配列が見られるものの、これら5つの断層帯は互いにほぼ連続しており、松田(1990)の基準にしたがえば、5つを合わせた全体が一つの起震断層となる。したがって、これらを一括して評価することが妥当と判断し、中央構造線断層帯として評価することとした。

四国西部では、断層は陸域から伊予灘に達しているが、断層は伊予灘からさらに西へ延び、豊後水道から別府湾に達することが確認されている(図1-2; 七山ほか, 印刷中)。別府湾には別府-万年山(べっぷーはねやま)断層帯(地震調査研究推進本部, 1997)を構成する別府湾海底断層群(活断層研究会, 1991など)が分布し、大分市内にも断層が伏在することが指摘されている

(大分県, 2001 ; 千田ほか, 2001)。したがって、断層は紀伊半島から四国を経て九州までほぼ連続することとなり、中央構造線断層帯の西部については、別府－万年山断層帯との関係を含めて検討が必要であるが、別府－万年山断層帯の評価は別途行うこととし、ここでは、七山ほか(2002)の図において、完新世に活動した断層の分布が途切れる佐田岬北西沖付近(図 2-3)を評価範囲の西端として、これより東側について評価することとした。

なお、金剛山地東縁部の活断層は、地質境界としての中央構造線とは位置が異なるが、活動度が高いとされる活断層は和泉山脈南縁から北へ屈曲しほぼ連続して延びている。このためここでは中央構造線断層帯に含めることとした。一方、地質境界としての中央構造線は和泉山脈南縁からさらに東方に延びているが、活動度が低いなどの理由からここでは評価の対象としない。

2. 1 断層帯の位置・形態

(1) 中央構造線断層帯を構成する断層

中央構造線断層帯は近畿地方から淡路島南方の海域を経て四国北部をほぼ東西に横断し、伊予灘の佐田岬北西沖に至る長大な断層帯である。本断層帯を構成する断層の位置、名称は図 2-1、2-2、2-3 及び表 1 に示すとおりである。ここでは、断層の位置、名称は、近畿地方については岡田・東郷編(2000)、紀淡(きたん)海峡及び鳴門海峡については海上保安庁水路部(1998)、七山ほか(1999)、水野ほか(1996)、四国地方については後藤・中田(2000)、伊予灘については七山ほか(2002)によった。

本断層帯は、全体としてほぼ東北東－西南西方向に延びる断層帯であるが、東端の奈良県五條市付近で屈曲して 10 数 km 北に延び、金剛山地の東縁に沿って山田断層、金剛断層の中北部、山口断層及び当麻断層がほぼ南北走向で分布し、北端は奈良県香芝市に達している。金剛断層は五條市付近で西南西方向に屈曲し、和泉山脈の南縁に沿って東北東－西南西方向に延びる五条谷断層に連なる。和泉山脈の南縁では、さらに西へ向かって桜池断層、根来(ねごろ)断層、根来南断層が一部で互いに並走しながら全体としてほぼ一直線上に延びて和歌山平野に達する。和歌山平野の北端には磯ノ浦断層が分布し、その南側の和歌山平野下には和歌山北断層が伏在している。

和歌山北断層は紀淡海峡の友ヶ島水道断層に連続すると推定される。断層はさらに西に延びて、淡路島の南端付近の海域を経るが鳴門海峡には鳴門海峡断層が分布する。

徳島県鳴門市付近から讃岐山脈のほぼ南縁に沿って、鳴門断層、鳴門南断層、板野断層、神田(ずんでん)断層、父尾(ちちお)断層、井口断層、三野(みの)断層、箸蔵(はしくら)断層、池田断層及び佐野断層が一部で並走しながら、全体としてほぼ一直線状に東北東－西南西方向に延びている。

讃岐山脈南縁よりも西に至ると、石鎚山脈の北縁に沿って、寒川(さんがわ)断層、畑野断層、石鎚断層、岡村断層、川上断層が分布する。石鎚断層と岡村断層の東部、及び岡村断層の西部と川上断層の東部は、それぞれ長さ 10km ないしそれ以上にわたって、雁行・並走関係にある。

川上断層は、石鎚山脈の北縁に沿ってさらに西南西方向に延び、わずかに南よりに方向を変えつつ愛媛県北西部の松山平野東端に至る。その西方延長上の松山平野東部には重信断層が分布し、さらにその西方では、方向をやや南向きに変えて、松山平野の南縁に沿って伊予断層が延びている。伊予断層の北側には米湊(こみなと)断層が並走する。この両断層の西端は伊予灘に達しており、愛媛県大洲市付近の海岸線及び佐田岬半島の北岸に沿って、その数 km 沖合いを伊予灘東部断層と伊予灘西部断層が延びており、佐田岬北西沖に達している。

(2) 断層帯の位置と形状

本断層帯は、紀伊半島から四国西方の伊予灘まで、全体として東北東－西南西方向に延びる断

層帯である（図 1-1、2-1、2-2、2-3）が、東端付近で北方へ屈曲し、末端部は金剛山地東縁に沿ってほぼ南北走向となる。本断層帯の全体の長さ及び一般走向は、概ね東北東－西南西方向にほぼ直線状に連なる奈良県五條市付近と評価範囲の西端である佐田岬北西沖を直線で結んで計測し、長さを約 360km、一般走向を概ね N70° E とした。なお、断層帯東端の金剛山地東縁部（当麻断層－金剛断層中北部）の長さは当麻断層の北端と屈曲点を直線で結んで計測すると約 16km、一般走向はほぼ N－S となる。上述のように断層線は伊予灘からさらに西に延びていることが明らかになっている。したがって、ここで記述した長さは連続する一連の断層帯としての長さではなく、ここで評価した中央構造線断層帯の長さである。

本断層帯は、過去の活動履歴から 5 つの活動区間に分かれることが推定される（後述）。各々の活動区間の長さ及び一般走向は表 1 に示すとおりである。

断層面上端の深さは、断層による変位が地表に達していることから 0 km とした。

断層面の傾斜角及び深部形状は、以下のとおりである。

金剛山地東縁の金剛断層は、反射法弾性波探査結果（図 3；佐竹ほか，1999）によると、深さ約 300m より浅いところでは西傾斜約 15－45° と推定される。

和泉山脈南縁の根来断層と桜池断層が並走する地域で実施された反射法弾性波探査結果（図 4；吉川ほか，1992）によると、この付近では深さ約 1000m 以浅で断層は概ね 20° で北傾斜していると推定される。河村ほか(2001)はこの西側で反射法弾性波探査を実施し、この付近を並走する複数の断層のうち、北側の高角断層が地下で南側の傾斜約 20° の低角断層に収斂している可能性が高いとした。また、笠原ほか(1998)は、根来断層西部で実施した反射法弾性波探査により、新期堆積層と和泉層群の境界として認められる中央構造線の傾斜を 45° と報告している。和歌山北断層で行われた反射法弾性波探査結果（佃，1997）によると、深さ 500m 以浅では北側に傾いており、その傾斜は約 15－30° と推定される。紀淡海峡で行なわれた音波探査結果（図 5；横倉ほか，1998）では、深さ約 1.3km 付近まで断層が示されている。断層は海底付近では高角であるが、深くなるにつれ次第に北に傾く。高角をなす浅い部分を除いた地下約 700m 付近から約 1.3km 付近の傾斜は約 30° と推定される。

讃岐山脈南縁の鳴門断層では、佃・佐藤(1996)により反射法弾性波探査が実施されており（図 6）、その結果によると、断層面の傾斜は深さ 500m 以浅では北傾斜約 40° と推定される。また、伊藤ほか(1996)により父尾断層で実施された反射法弾性波探査結果によると、深さ約 5000m 以浅では地質境界としての中央構造線が 30－40° 北傾斜していると推定される（図 7）。

石鎚山脈北縁以西の陸域ではトレンチ壁面に現れた断層などから、地表付近に限ると高角度と推定される。伊予灘では大野ほか(1997)により反射法弾性波探査が行われている。その結果によると、深さ約 2 km 以浅では高角で北傾斜の可能性がある。

以上のことから、本断層帯における地下の断層面の傾斜は、東端部の金剛山地東縁では、深さ約 300m 以浅において西傾斜 15－45°、和泉山脈南縁から紀淡海峡を経て淡路島南部に至る範囲では、深さ 1 km よりも浅いところでは北傾斜 15－45°、また、四国の讃岐山脈南縁では、地質境界が活断層の断層面であるとすれば深さ 5 km 以浅では北傾斜 30－40° と推定される。なお、これより西側の石鎚山脈北縁から愛媛県西部に至る区間は地表及び海底付近に限れば高角であると推定されるが、地下深部については資料が得られていない。また、伊予灘では深さ 2 km 以浅では高角度で北傾斜の可能性がある。

地震発生層の深さを概ね 15km（後述）とし、反射法弾性波探査で得られた傾斜が地下深部まで続くとすれば、断層面の幅は、和泉山脈南縁から紀淡海峡に至る付近では概ね 20－60km 程度、四国の讃岐山脈南縁では概ね 20－30km 程度となる。

(3) 断層の変位の向き（ずれの向き）（注9）

本断層帯東端の金剛山地東縁部は、その地形と反射法弾性波探査結果などにより推定される断層面の傾斜から、西側が相対的に隆起する逆断層であると考えられる。横ずれ成分は認められていない。

本断層帯の主要部分である和泉山脈南縁から評価範囲西端の伊予灘に至る区間は、陸域の和泉山脈南縁や四国において、岡田(1970)や岡田・寒川(1978)などに示された河川の屈曲や段丘崖の変位などから、右横ずれが主体と考えられる。全体に上下方向の変位を伴っているが、その向きは場所により異なり、北側隆起の部分と南側隆起の部分とがある。和泉山脈南縁、紀淡海峡及び讃岐山脈南縁では北側が相対的に隆起しており、石鎚山脈北縁では南側が相対的に隆起している。愛媛県北西部では隆起の方向が一定しない。また、三浦ほか(2001)によると、伊予灘では複数の断層が並走し、これらの断層に挟まれて断層凹地が形成されている。

2. 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9）

本断層帯の平均変位速度に関する資料として以下のものがある。

- ① 佐竹ほか(1997)は、金剛山地東縁の奈良県北葛城郡新庄町林堂の山田断層において、露頭調査とボーリング調査結果に基づき、大阪群の海成粘土層(Ma3)と層準的にこれに対比される約87万年前の火山灰層(アズキ火山灰)が、断層を挟んで約80mの標高差をもって分布していることから、山田断層の平均上下変位速度を約0.1m/千年と推定した。ただし、山田断層の西側には金剛断層の北部が並走することから、この付近の断層帯全体としての平均上下変位速度は0.1m/千年以上と推定される。また、佐竹ほか(1998)は、御所市名柄の金剛断層において、約2-5万年と推定される段丘面が上下方向に10m程度変位していること、また、約8-13万年前の段丘面が断層により50m以下の変位を示していることから、上下変位速度を0.6m/千年以下と推定した。この付近では並走する他の断層は認められていない。佐竹ほか(1999)は、以上をまとめ、金剛断層系の平均上下変位速度を0.1-0.6m/千年としている。
- ② 岡田・寒川(1978)は、和歌山県那賀郡粉河(こかわ)町から和歌山市付近に分布する3つの低位段丘のうち中位の面から得た¹⁴C年代値から、この面の形成年代を約2.5-3万年前と推定し、これをもとに、他の2つの面のうち古い方の面の年代を約5-6万年前、若い方の面の年代を約1-1.5万年前と推定して、これらを刻む河谷の根来断層による右ずれ屈曲量を多くの箇所で見出し、この付近の平均右横ずれ変位速度を0.9-3.1m/千年とした。また、形成年代を10±2万年前頃及び20-30万年前頃と推定した段丘面を刻む河谷の屈曲量から求めた平均右横ずれ変位速度もほぼ同じ値になるとしている。その後、斉藤ほか(1997)は、岡田・寒川(1978)が2.5-3万年前とした段丘を構成する礫層の下部に始良-Tn火山灰が認められたことから、段丘面の離水期を約2万年前と岡田・寒川(1978)よりも若く見積もり、岡田・寒川(1978)求めた変位量のうち精度が高いと推定したもののみを用いて、根来断層の平均右横ずれ変位速度を約1.8-3.5m/千年とした。
- ③ 七山ほか(1999)は、紀淡海峡の友ヶ島水道断層において、並走する2つの断層のうち南側の断層を挟んで、ピストンコアリングを実施し、約9千年前と推定した層の変位量から、最近9千年間の上下変位速度を0.8-1.0m/千年と求めている。北側の断層について七山ほか(1999)は最新活動時の上下変位量は小さいとしているが、具体的な平均上下変位速度は求めている。

- ④ 岡田・堤（1997）は、岡田（1970）が求めた徳島県阿波郡市場町の東西走向の父尾断層による段丘崖の水平変位量と段丘崖の形成年代を再検討し、段丘崖の水平変位量を約 50m、その形成年代を約 8 千年前とした。これらの数値から右横ずれ変位速度を求めると約 6 m/千年となる。また、岡田（1970）は、徳島県美馬郡美馬町の三野断層で、形成年代を約 2 万 5 千年前よりも新しいと推定した扇状地面を開析する河谷の屈曲量が 200–230m であるとして、その右横ずれ変位速度は 8–9 m/千年のオーダーに達するとし、さらに、岡田（1968）が ^{14}C 年代値をもとに推定した段丘礫層下の不整合面の形成年代（約 3 万年前）と、断層による横ずれ変位量（約 200m）を用いて、徳島県三好郡池田町の池田断層における右横ずれ変位速度を 7 m/千年以上とした。
- ⑤ 活断層研究会（1991）は、岡田（1973）が求めた愛媛県新居浜市における石鎚断層を横切る谷の屈曲量から、その右横ずれ変位速度を 3.5–4.4 m/千年としている。ただし、石鎚断層は、東側の畑野断層及び西側の岡村断層と並走する断層であり、これらをあわせて断層帯全体としてみれば、右横ずれ変位速度はさらに大きくなると考えられる。
- ⑥ 岡田ほか（1998a）は、愛媛県西条市飯岡ではほぼ東西方向に延びる岡村断層に沿って掘削された複数のトレンチにおいて、断層北側の壁面と南側の壁面とで地質構成が全く異なることに注目し、北壁面の角礫層は、これらのトレンチ群の西側を北流する谷によって南側の山地から北に開けた扇状地にもたらされ、その後の右横ずれ断層運動により東に移動したものと考え、その角礫層の年代値と谷からの距離とから、右横ずれ変位速度を 5–6 m/千年と求めている。

以上、本断層帯では、いくつかの地点で平均的な変位速度が求められているが、その数値は地域により異なり一様ではない。

本断層帯の平均右横ずれ変位速度は、和泉山脈南縁では斉藤ほか（1997）の数値を用いると約 1.8–3.5 m/千年程度と推定され、讃岐山脈南縁では、概ね 6–9 m/千年程度、また、石鎚山脈北縁の中部にあたる岡村断層では 5–6 m/千年程度の可能性がある。

このほか、後藤・中田（2000）は、完新世の河谷が川上断層で 45m、伊予断層で 20m 右横ずれ変位しているとしている。これらの右横ずれ量が仮に過去 1 万年間の変位の累積であるとするれば、川上断層及びそれより西側では、四国東部に比べ平均右横ずれ変位速度が小さい可能性がある。

平均上下変位速度については、断層帯東端の金剛山地東縁で西側隆起 0.1–0.6 m/千年程度と推定され、紀淡海峡で北側隆起 0.8 m/千年以上、また、讃岐山脈南縁の父尾断層で北側隆起 0.6 m/千年の可能性がある。

（2）活動時期

○地形・地質学的に認められた過去の活動

中央構造線断層帯においては、数多くのトレンチ調査やボーリング調査により過去の活動時期に関する資料が得られている。以下、主な調査地点について、地形・地質学的に認められた過去の活動時期についてその概略を述べる。

（a）金剛断層（名柄地点）

金剛断層では、奈良県御所市名柄の完新世の段丘面上において 2 つのトレンチ調査が実施された（佐竹ほか，1999）。このうち第 2 トレンチでは、断層が D 層及びこれより下位の地層を切って

おり、北側壁面では断層が C2 層に覆われているのが観察された (図 8)。D 層及び C2 層より得られた ^{14}C 年代値から、本地点における最新活動は約 2 千年前以後、4 世紀以前にあったと推定される。なお、佐竹ほか (1999) は、本トレンチ近傍の断層露頭においても最新活動時期としてこれとほぼ整合する年代値を得ている。

(b) 根来断層 (上黒谷地点、仁王谷地点、根来寺地点)

根来断層では、和歌山市東部の上黒谷地点及びこれより約 3 km 西方の仁王谷地点においてトレンチ調査が実施されている。

上黒谷地点では計 5 つのトレンチ調査が行われており、このうち東西に延びる北向き低崖基部の沖積谷底平野で掘削された No. 3 トレンチ (佃ほか, 1998) では、東西両壁面において少なくとも II 層の下部までが断層により切られているのが認められた (図 9)。この断層活動は少なくとも 1 回と考えるのが妥当であり、II 層から得られた ^{14}C 年代値から、その時期は少なくとも 1 世紀以後と推定され、II 層から得られた他の ^{14}C 年代値に基づく 7 世紀以後であった可能性もある。また、東壁面において断層 F2 が V 層の途中まで確実に切り、III 層に覆われている。V 層及び III 層から得られた ^{14}C 年代値から、この活動の時期は約 1 万 3 千年前以後、約 4 千年前以前であったと推定される。

上黒谷 No. 3 トレンチから約 100m 西方の沖積面上で、水野ほか (2000) により掘削された上黒谷 No. 4 トレンチでは、トレンチ内に認められた断層や地層の変形程度の違いなどから、少なくとも 3 回の活動が認められる。各地層から得られている ^{14}C 年代値によると、最新活動の時期は 1 世紀以後と求められ、他の 2 回の活動時期は約 2 万 8 千年前以後、2 世紀以前となる。ただし、反対側の壁面で得られた ^{14}C 年代値を用いると、最新活動以外の 2 回の活動のうち、新しい方の活動は約 7 千 3 百年前以後であった可能性がある。

一方、岡田ほか (1999a) により上黒谷の約 3 km 西方の沖積低地で掘削された仁王谷トレンチにおいても断層活動が認められた。断層により切られる地層とこれを覆う地層から得られた ^{14}C 年代値から、本地点における最新活動は約 3 千 9 百年前以後、4 世紀以前にあった可能性がある。ただし、断層を覆うとされる地層はいくぶん傾いているようにも見えることから、最新活動はより新しい時期に起こった可能性も否定できない。

また、上黒谷地点の東方約 5 km の根来断層の近傍に位置する根来寺では、12 世紀後半以降の遺構が発掘されているが、この中に地震による被害の痕跡は発見されておらず、また、地震による被害の記録も残されていない (水野ほか, 2000)。したがって、少なくとも 13 世紀以後には本地点付近では断層活動はなかった可能性がある。

(c) 和歌山北断層 (河西公園・第 2 阪和国道予定地)

和歌山平野下に伏在する和歌山北断層について、和歌山平野西端に位置する和歌山市の河西公園 (水野ほか, 1998) と和歌山市街地北方の第 2 阪和国道予定地 (和歌山県, 1999a, b) において反射法弾性波探査とボーリング調査が実施されている。河西公園からは約 5200 年前 (暦年未補正值) 以後、約 3000 年前 (暦年未補正值) 以前の活動 (水野ほか, 1998) が、また、第 2 阪和国道予定地では 6500 年前 (暦年未補正值) 以後、1500 年前 (暦年未補正值) 以前の活動 (和歌山県, 1999a, b) が推定されている。しかし、これらにおいて活動の根拠とされた地層の変形はわずかであり、これらのボーリング結果のみからは断層活動が確実にあったとはいえない。

(d) 友ヶ島水道断層

和歌山北断層の西方延長上に位置する友ヶ島水道断層では、紀淡海峡の東縁部で音波探査とコ

アリングが実施された（七山ほか，1999）。陸上のトレンチ調査から得られたデータと同等の信頼度の評価は困難であるが、その結果によると、海底堆積物の堆積速度の変化から、約5千百年前以後、約2千6百年前以前（注11）に最新活動があり、約8千6百年前以後、約7千百年前以前に1つ前の活動があった可能性がある。なお、七山ほか（1999）は、コアで認められた2層の土石流堆積物（Df1層及びDf2層）をイベント堆積物とすれば、これら2回の活動時期がさらに限定される可能性があるとしている。

（e）鳴門海峡断層

鳴門海峡においても、音波探査及び鳴門市の沖合い約1.5km付近でコアリングが実施された（水野ほか，1996）。友ヶ島水道断層における調査結果と同様、陸上のトレンチと同等の信頼度で評価することは困難であるが、反射面の変位と地層の ^{14}C 年代値から、この付近における最新活動は約3千百年前以後、約2千3百年前以前（注11）にあった可能性がある。なお、水野ほか（1996）によると、変位量の差から、約3千4百年前以前ないし約5千4百年前以前に少なくとも1回、最新活動以外の活動があったことになる。

（f）鳴門南断層（段関・大代地点）

徳島県（2000b）は、鳴門市の沖積低地上をほぼ東西に延びる微高地列南縁の比高50cm程度の低崖を挟んでトレンチ調査を行った（図10）。トレンチ壁面からは、連続性のよい粘土の薄層（C層）の撓曲変形が認められた。C層から得られた ^{14}C 年代値から本地点の最新活動は3世紀以後にあったと推定される。また、その下位ではF層が撓曲変形し、それを上位のD層が覆っているのが認められる。F層及びD層の上位のC層から得られた ^{14}C 年代値から、1つ前の活動が約3千4百年前以後、3世紀以前にあった可能性がある。さらに、わずかではあるがG層とH層の傾斜に差がみられることから、両層の堆積の間に2つ前の活動があった可能性がある。両層から得られた ^{14}C 年代値からその時期は3千3百～3千4百年前頃となる。

（g）板野断層（川端地点）

徳島県板野町の川端地点では、徳島県（2000b）により、Aトレンチ、B予察トレンチ及びBトレンチの計3つのトレンチ調査が行われている。

Aトレンチは、南に開いた小規模な谷の出口で掘削され、断層は確認されていないが、10世紀以後の液状化跡が認められ、地震活動に伴うものであることが示唆される。

B予察トレンチ及びBトレンチは、Aトレンチから数百m東方の別な小規模な谷の出口で掘削された。

予察トレンチでは耕作土よりも下位のすべての地層を切る断層が認められ、断層に切られる地層から得られた ^{14}C 年代値から、7世紀以後に最新活動があったと推定される（図11）。

Bトレンチも耕作土直下の1層が液状化によると考えられる擾乱を受けており、地震活動に伴うものであることが示唆される（図12）。また、Bトレンチでは、擾乱を受ける前の活動として4a層堆積後、2層堆積前の活動が認められ、さらにもう1つ前の活動として4d層（または4c層）堆積後、4b層堆積前の活動が認められる。各層から得られている ^{14}C 年代値はばらついてはいるが、徳島県（2000b）による4a層及び4b層の花粉分析結果も考慮すると、液状化による擾乱の年代は5世紀以後と推定され、前者の活動の時期は、4b層及び1層から得られた ^{14}C 年代値から1世紀以後、6世紀以前となる。また、後者の活動時期は4d層及び4b層の ^{14}C 年代値に基づけば約2千2百年前以後、2世紀以前となるが、徳島県（2000b）が行った4d層の花粉分析結果を考慮すると、この活動の時期はさらに1千年以上古くなる可能性がある。

以上のことから、川端地点では最新活動が7世紀以後にあったと推定され、1つ前の活動が1世紀以後、6世紀以前に、また、2つ前の活動が約2千2百年前ないしこれよりも1千年程度古い時期以後、2世紀以前にあったと推定される。

(h) 神田（ずんでん）断層（熊谷寺東南地点）

徳島県板野郡土成（どなり）町の熊谷寺東南地点で行われたトレンチ調査結果（Tsutsumi and Okada ; 1996）によると、トレンチからは少なくとも3回の活動が認められ、さらにもう1回別な活動があった可能性もある。このうち、最新活動については、断層により切られる地層から13-16世紀の陶器片が出土することから、その時期は13世紀以後であったと推定される。最新活動より古い活動については、個々の活動時期を特定する¹⁴C年代値は得られていないが、下位に再堆積したアカホヤ火山灰（約7千3百年前）の火山ガラスを含有する地層が認められることから、本地点では、最新活動を含めて、約7千3百年前以降に少なくとも3回の活動があったと推定され、この期間にさらにもう1回の活動があった可能性もある。

(i) 父尾断層（上喜来地点）

父尾断層では、徳島県阿波郡市場町上喜来の沖積低地においてトレンチ調査が行われた（図13）。その結果をまとめた岡田・堤（1997）によると、東側壁面では断層EF1に沿ってI層の一部がV字状に落ち込んでおり、その落ち込み部分から16世紀頃とされる遺物が出土している。このことから、本地点における最新活動は16世紀以後にあったと推定される。また、これより古い活動として、西側壁面で断層WF2がIV層中の礫を直立させ、上位のIII層が撓曲状の堆積構造を示している。さらに上位のII層がこの撓曲状の窪みを埋めるように堆積することから、この間に活動があったと推定される。一方、東壁面では断層EF2が同じようにIV層の礫を直立させるが、上位のIII層には変位が認められない。東西両壁面で認められたこれらの活動は別な活動ともみえるが、いずれにせよIV層から得られた¹⁴C年代値によると、約2千4百年前以後に、最新活動に先行する活動が少なくとも1回あったと推定される。

(j) 三野断層（池ノ浦地点、上野地点）

徳島県美馬（みま）郡美馬町池ノ浦の中位段丘面上に形成された溝状凹地で徳島県（2000b）によって行われたトレンチ調査によると、断層F1・1及びF1・2が2層及び3層を切断しているのが認められる（図14）。2層から得られた¹⁴C年代値から、最新活動は16世紀以後にあったと推定される。なお、徳島県（2000b）は、この断層を覆う水田土壌の窪みから産出した炭化物の¹⁴C年代値から、信頼度は低いとしながらもこの最新活動の時期は17世紀後半より前としている。また、4層を切り、3層に覆われる断層が東西両壁面で認められることから、先行する活動がこの間にあったと推定され、両層から得られた¹⁴C年代値から、その時期は約4千9百年前以後、約3千5百年前以前となる。

一方、徳島県三好郡三野町の上野地点では、池ノ浦地点と同様の中位段丘面上に形成された溝状凹地で、徳島県（2000b）によってトレンチ調査が行われた。トレンチ壁面では断層に切られる地層に14-15世紀の遺物が含まれることから、最新活動は14世紀以後にあったと推定され、また、これに先行する活動として、アカホヤ火山灰（約7千3百年前）層と考えられる（徳島県、2000b）地層の変形から、7千3百年前以後、最新活動より前に少なくとも1回活動があったと推定される。

(k) 池田断層（平山地点、上石床地点、上石床西地点、）

愛媛県川之江市平山の沖積低地で愛媛県（2000a, b）によって行われたトレンチ調査によると、トレンチ壁面ではE層以下の地層が断層によって切られているが、それらを覆うD層には断層変位は見られない（図 15）。しかし、D層及びその上位のC層には、E層を切る断層の直上及びそれよりもやや北側にのみ、堆積後に流動した構造が見られる。このことから、D層及びC層も断層活動を被っている可能性を否定できない。愛媛県（2000a, b）もこれらの流動化跡が地震動によるものである可能性を指摘している。したがって、本地点における最新活動は、E層堆積後、D層堆積前、もしくはC層堆積後、B層堆積前と推定される。E層とD層の¹⁴C年代値は逆転しているが、前者の場合はこの活動の時期は9-14世紀となり、後者の場合は、活動時期は14世紀以後となる。また、G層堆積後、E層堆積前に一つ前の活動があった可能性があり、両層から得られた¹⁴C年代値から、その時期は約3千3百年前以後、11世紀以前となる。

また、愛媛県伊予三島市中之庄町上石床の沖積面で、後藤ほか（1997, 2001）により行われたジオスライサーによる調査では、中世の遺物を含むMGs-III層が断層に切られているのが確認された（図 16）。遺物の年代値から、最新活動の時期は13世紀以後と推定される。

愛媛県（2000a, b）は、上記ジオスライサー調査地点のすぐ西側でトレンチ調査を実施した（上石床西地点；図 17）。その結果によると、トレンチ西壁面ではB層を切りA層に覆われる断層が認められる。東側壁面のB層の下位のC層からは14世紀の¹⁴C年代値が得られているが、A層とB層との関係が不明確であるため、西側壁面のC層から得られた¹⁴C年代値を用いると、最新活動の時期は12世紀以後と推定される。また、愛媛県（2000a, b）はC層が地溝を埋めるように堆積していることから、この地溝を形成した断層活動があったとしている。D層からは年代値が得られていないが下位のF層とC層から得られた¹⁴C年代値から6世紀以後、9世紀以前にも活動があった可能性がある。

（1）畑野断層（上野田地点、市木地点、上野地点）

畑野断層では愛媛県宇摩（うま）郡土居町上野田、同町市木及び同町上野においてトレンチ調査が実施されている。

上野田トレンチは、愛媛県（2000a, b）により、沖積扇状地面上の低崖を挟んで掘削されたトレンチで、トレンチ壁面では断層が耕作土（A層）直下まで達している（図 18）。断層に切られるC層から得られた¹⁴C年代値から、最新活動時期は2世紀以後と推定される。また、E層を切りD層に覆われる断層と、F層を切りE層に覆われる断層が認められることから、最新活動よりも前に2回の活動が推定される。これらの地層から得られた¹⁴C年代値から、これらの活動時期は新しい方が約2千4百年以後、約2千年前以前、古い方が約2千6百年前以前と推定される。

市木トレンチでは断層は確認されていないが、11世紀以降の液状化に伴うと推定される地層の流動化跡がみられる（愛媛県，2000a, b）。

上野地点では、長谷川ほか（1999）により複数のトレンチ調査が行われている。このうち、上野Gトレンチでは、鮮新世後期-更新世中期の岡村層相当層を変位させる断層が認められる。断層を覆う地層から得られた¹⁴C年代値によると、断層活動の時期は3世紀以前と推定される。

上野SK-2トレンチでは、3a層が断層により変形を受けているのが認められる（図 19）。上位の2層は変形しているかどうか不明であるが、さらに上位の1b層には変形が見られない。3a層からは年代値が得られていないが、下位の4層から得られた¹⁴C年代値によると、断層活動の時期は9世紀末以後となる。一方、断層による変形を受けていない1b層からは14世紀-15世紀の¹⁴C年代値が得られており、その下位の2層からはこれより新しい15世紀-17世紀の¹⁴C年代値が得られている。したがって、本地点における断層活動は、9世紀末以後、15世紀以前、もしくは9世紀以後、17世紀以前にあった可能性がある。

以上、上野地点で行われた複数のトレンチ調査結果によると、SK-2 トレンチでは少なくとも9世紀以後に活動が認められるのに対し、G トレンチでは最新活動は3世紀以前であった可能性があり、最新活動時期が矛盾することになる。上野 SK-2 地点では、断層を覆う地層からほぼ同年代の¹⁴C年代値が得られており、他の地層から得られた年代値もこれとほぼ整合するのに対し、上野G地点で概ね2世紀の年代値が得られた地層からはさらに古い年代値(約3千7百年前)が1つ得られているのみで、これら以外には年代値が得られていない。このため、ここでは、年代値データが豊富で、その信頼度が相対的に高いと推定されるSK-2 トレンチの年代値のデータを重視して、9世紀以後、15世紀以前、または9世紀以後、17世紀以前に最新活動があったと判断する。また、これよりも古い活動が3世紀以前にあったと推定される。上野地点ではこの他にもトレンチ調査が実施されているが、上記と整合する結果が得られている。

(m) 石鎚断層 (本郷地点)

愛媛県宇摩郡土居町本郷において、愛媛県(2000a, b)により掘削されたトレンチでは、D層を切りA層に覆われる断層が認められる(図20)。したがって、最新活動はD層堆積後、A層堆積前で、D層から得られた¹⁴C年代値からその時期は14世紀以後と推定される。また、I層をF層が傾斜不整合で覆っていることから、この間に少なくとも1回の活動があったと推定される。両層より得られた¹⁴C年代値から、この活動の時期は約6千2百年前以後、9世紀以前と推定される。さらに、愛媛県(2000a, b)はもう1つ古い活動を記載しているが、活動の根拠とされた堆積構造が明確に示されていない。このため、この活動があったかどうかは不明である。

(n) 岡村断層 (岸ノ下地点、飯岡地点)

新居浜市岸ノ下では、2つのトレンチ調査とジオスライサーによる調査が行われている。愛媛県(1999)が扇状地性の段丘面と沖積面を境する低断層崖の延長上にあたる沖積面上で実施した岸ノ下東トレンチでは、2世紀以後の最新活動とこれに先行する約9千7百年前以後、1世紀以前の活動が推定される。

愛媛県(1999)は、上記岸ノ下東地点の約100m西方の沖積面においてもトレンチ調査を実施した(岸ノ下西トレンチ; 図21)。このトレンチの東壁面では、断層がD層及びこれ以下の地層を切り、上位のC層に覆われている。D層と、C層の上位のB層から得られた¹⁴C年代値から、最新活動は9世紀以後、14世紀以前にあったことになる。また、東壁面のF1断層の派生断層及び西壁面のF2断層が、ともにH層を切りG層に覆われている。両層から得られた¹⁴C年代値から、約5千3百年前以後、約2千2百年前以前にも活動があったと推定される。さらに、J層中の礫が直立しており(愛媛県, 1999)、J層とH層は傾斜不整合の関係とみられることから、J層堆積後、H層堆積前に活動があった可能性がある。J層からは年代値は得られていないが、H層から得られた¹⁴C年代値から、この活動の時期は約5千百年前以前となる。

ジオスライサーによる調査は、上記愛媛県(1999)による岸ノ下西地点のごく近傍で実施された(図22)。この結果は後藤ほか(2001)によりまとめられている。これによると、16世紀以後の年代を示す腐植層を挟むGs-IV層が断層によって切られ、Gs-II層に覆われている。したがって、16世紀以後に最新活動があったと推定される。

以上のように、岸ノ下地点では、ジオスライサーの結果と岸ノ下西トレンチの結果による最新活動の時期が整合しない。しかし両地点は非常に近接しており、各地層の層相も類似することから、別の活動を捉えているとは考えにくい。ここでは、両者の最新活動は同時に発生したもので、年代値の矛盾は測定された年代値の誤差等によるものと考え、両地点から得られた最新活動の年代値を総合して、岸ノ下地点における最新活動は9世紀以後に発生したものとする。また、最新

活動よりも古い活動として、約5千3百年前以後、約2千2百年前以前と、約5千百年前以前の二つの活動が認められる。

岸ノ下地点の約3km西方に位置する西条市飯岡の小規模な沖積扇状地上では、I-Vの5つのトレンチが掘削されている(岡田ほか, 1998; 山崎ほか, 1995)。

岡田ほか(1998a)による飯岡Iトレンチでは、断層に沿う細長いV字形の落ち込みが認められ、この落ち込みから土器(土師器)片が得られている。土器の年代から最新活動の時期は4世紀以後と推定される。また、トレンチからは、最新活動よりも前の活動として、約5千3百年前以後2回の活動があったことが認められる。

飯岡IIトレンチにおいても断層によるV字状の落ち込みが認められる(図23; 岡田ほか, 1998a)。この落ち込み部から得られた土器片の年代値から、最新活動は5世紀以後に起こったと推定される。最新活動より前の活動として、岡田ほか(1998a)は、複数の腐植層の上下変位量に差があること、また、反対壁面では腐植層が直立し、別な腐植層に覆われることを根拠として2回の活動を認めているが、これらは、同じ活動である可能性も否定できないことから、ここでは、約4千5百年前以後、最新活動よりも前の活動回数は少なくとも1回とする。

岡田ほか(1998a)による飯岡IIIトレンチ調査結果からは、約3千3百年前以後の最新活動と、これに先行する約3千4百年前以後、約3千年前以前の活動が推定される。

飯岡VトレンチのB-Wセクションでは、断層に切られるIIIb層中に、縄文土器、弥生式土器及び古墳時代の土師器の破片が含まれる(図24; 山崎ほか, 1995)ことから、最新活動は4世紀以後にあったと推定される。一方、断層を覆うIIIc層からは7世紀以降の須恵器が出土するが、近世の陶器も含まれることから、IIIc層の年代を特定することはできない。また、これより前の活動として、IIIb層とこれより下位のIIIa層とで変形の程度に差があることから、この間に活動があったと推定され、その時期は両層に含まれる土器の年代から、縄文時代後期以後、弥生時代以前となり、他の壁面から得られた¹⁴C年代値によれば、約3千3百年前以後、約2千年前以前となる。さらにIIIa層よりも下位のII層がより大きな引きずり変形を受けているのが認められることから、この間にも活動があったと推定され、他の壁面から得られた¹⁴C年代値から、その活動時期は約1万3千年前以後、約2千9百年前以前となるが、この活動が1回であったかどうかは不明である。

以上、飯岡地点における各トレンチから得られた過去の活動時期をまとめると、最新活動は5世紀以後と推定され、これに先行して約3千3百年前以後、約3千年前以前の活動と、約5千3百年前以後の活動があったと推定される。トレンチの結果からはさらに古い活動も想定される。

(○) 川上断層(氷見地点、土居地点)

西条市氷見で行われたトレンチ調査(図25; 堤ほか, 2000)によれば、本地点では断層F3がIII層を切りその上位のII層に覆われていることから、III層堆積後、II層堆積以前に最新活動があったと推定され、III層から得られた¹⁴C年代値からその時期は9世紀以後と推定される。また、断層F1がIV層の下面を変位させているが、上面には変位が見られない。したがって、IV層堆積中にも活動があったと推定される。IV層の上下のV層及びIII層から得られた¹⁴C年代値により、その活動時期は1世紀以後、8世紀以前と推定される。さらに、F1断層によるIV層基底の上下変位量が約40cmであるのに対し、下位のVII層の上下変位量は約75cmに達している(堤ほか, 2000)ことからVII層堆積後、V層堆積以前に別の活動が少なくとも1回あったと推定され、両層から得られた¹⁴C年代値から、その活動時期は約4千9百年前以後、3世紀以前と推定される。

愛媛県(1999)は、堤ほか(2000)が掘削した氷見トレンチの西隣の土居地点でトレンチ調査を行った(図26)。この結果によると、西側壁面において断層がB層以下の地層を切り、上位の

A層に覆われることから、B層堆積後、A層堆積前に最新活動があったと推定される。また、西側壁面では、上記の断層から枝分かれする断層がE層を切りC層に覆われることから、E層堆積後、C層堆積前に1つ前の活動があったと推定される。愛媛県(1999)は、堆積物の傾斜が急変することから、G層堆積後、F層堆積前にさらに古い活動を推定し、また、確実度は低いですが、H層とI層の間にも活動があったとしている。以上のように、本トレンチからは4回の活動が認められる可能性があるが、それぞれの地層から得られた¹⁴C年代値は年代の逆転などが多く、再堆積によるものも数多く含まれている可能性がある。このため、それぞれの活動時期の特定は困難である。I層からは約4千5百年前の年代値が得られていることから、約4千5百年前以後、4回の活動があったと可能性がある。

(p) 重信断層(高井東地点、高井地点、高井西地点)

松山市高井では、愛媛県(1999)により2箇所(高井東、高井西トレンチ)、また、後藤ほか(1999b)により1箇所(高井トレンチ)、計3つのトレンチ調査が実施されている。

この3つのトレンチ調査結果から、重信断層では、最新活動が11世紀以後にあったと推定され、約6千2百年前以後、最新活動よりも前に少なくとも1回の活動があった可能性がある。

(q) 伊予断層(市場地点、高野川地点)

後藤ほか(1999c, 2001)は愛媛県伊予市市場でA、B2つのトレンチを掘削した。断層は両トレンチに現れており、断層により切られている地層から得られた¹⁴C年代値から、この活動は13世紀以後にあったと推定される。なお、断層を覆う地層からも¹⁴C年代値が得られているが、暦年補正すると16世紀—現世となり、活動時期の絞込みには使用できない。

また、愛媛県(1998)が双海町高野川で実施したトレンチ調査結果によると、断層により切られる地層とその上位の地層の液状化の痕跡が認められた。液状化の痕跡が認められた地層から約1万3千年前を示す年代値が得られており、これ以後に液状化を生じさせるような地震動があった可能性がある。

(r) 本郡断層(本郡地点)

伊予市本郡において、池田ほか(2000)は、米湊断層とほぼ並行してその南東側に約1kmの長さに渡って追跡される南側低下の逆向き低崖をなす本郡断層でトレンチ調査を行い、最新活動が13世紀以後にあったとし、また、これに先行する2つの活動とその時期を報告している。しかし、これらについては、トレンチの図等が示されていないので、ここでは参考扱いとする。

(s) 伊予灘東部断層(上灘沖地点)

愛媛県伊予郡双海(ふたみ)町沖の伊予灘で、小川ほか(1992)は、ソノローブによる音波探査及びピストンコアリングを行い(図27)、南北2つの断層により形成された断層凹地において短期間に厚い堆積物が形成されている層準が存在することから、2回の活動を推定した。その時期は、約4千6百—3千8百年前頃と、約6千9百—6千2百年前頃となる。ただし、新しい方の活動を示す堆積物の上位にはほとんど堆積物がなく、この活動の後にさらに別な活動があったかどうかは明らかではない。

また、三浦ほか(2001)は、伊予灘東部海域で音波探査を実施し(図28)、断層を挟んで同一面と推定した地層の標高差が急変すること、また、大塚ほか(2001)による本地域の地層の堆積速度に基づいて推定した年代値から、約1万年前以後(注12)4回の断層活動があったとしている。また、大塚ほか(2001)は断層を挟んで海上ボーリングを実施し、対比基準面の標高差の急

変から、三浦ほか（2001）と同様に約1万年前以後（注12）4回の活動があったとしている。三浦ほか（2001）に基づく、その活動の時期は、約2千5百年前以後、1つ前が約4千7百年前以後、約2千9百年前以前、2つ前が約6千7百年前以後、約6千2百年前以前、3つ前が約9千6百年前頃（注12）となる。しかしながらこれらの活動はすべて1回とは限らず、複数回の可能性もある。

以上のように、本断層帯では数多くの調査が行われており、各調査地点で認められた活動とその時期は図29のようにまとめられる。図29に示すように、本断層帯は最新活動では少なくとも3つの区間に分かれて活動したとみることができる。このうち最も西側の四国全域と伊予灘を含む区間は、最新活動よりも前の活動の際にはさらに3つの区間に分かれて活動したと推定される。また、後述のように1596年9月には数日間のうちに近畿地方の有馬－高槻断層帯、伊予地方、別府湾で地震が起こったとされている。この時に中央構造線断層帯が活動したかどうかは不明であるが、四国全域と伊予灘からなる区間は、最新活動時に比較的短い時間間隔で複数の区間に分かれて活動した可能性も否定できない。各区間の活動時期は以下のように整理される。

本断層帯東端の金剛山地東縁の当麻断層から和泉山脈南縁の根来断層、もしくは和歌山北断層及び磯ノ浦断層より東の区間（以下、「金剛山地東縁－和泉山脈南縁」とする）は一つの活動区間として活動し、その最新活動（活動1）は、1世紀以後、4世紀以前であったと推定される。本区間では、上黒谷地点の資料からさらに古い時期に2回の活動が認められるが、その時期を絞り込むことはできない。

友ヶ島水道断層と鳴門海峡断層（以下、「紀淡海峡－鳴門海峡」とする）も一つの活動区間として活動し、その最新活動（活動1）の時期は、約3千百年前以後、約2千6百年前以前で、一つ前の活動（活動2）が約8千6百年前以後、約7千百年前以前であった可能性がある。なお、和歌山平野下に伏在する和歌山北断層及びその北側の磯ノ浦断層は、この区間に含まれる可能性もある。

鳴門断層及び鳴門南断層から評価範囲西端の伊予灘西部断層までの区間（四国全域と伊予灘）では、ほとんどの調査地点において16世紀以後の活動が推定されるが、上述のように、池田断層の平山地点では、最新活動時期として9-14世紀と14世紀以後の2つの可能性が考えられ、また、畑野断層の上野地点では、最新活動時期として9-15世紀と9-17世紀の2つの可能性が考えられる。これらの地点の活動時期については、周辺の地点の調査結果から得られた活動時期を考慮して、平山地点では14世紀以後、上野地点では9-17世紀とするのが妥当と判断した。

したがって、この区間の最新活動（活動1）は、トレンチ調査結果からは16世紀以後であったと推定される。この区間は1つ前の活動（活動2）の時期の違いから、さらに3つの区間に分けられる。

鳴門南断層から石鎚断層に至る区間（以下、「讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部」とする）の活動2は概ね2千年前頃であったと推定される。さらに、最新活動よりも2つ前の活動（活動3）が少なくとも板野断層の川端地点などで認められるが、この時の活動がどの範囲に及んでいたかの特定は困難である。

一方、東半部が石鎚断層と並走する石鎚山脈北縁の岡村断層（以下「石鎚山脈北縁（岡村断層）」とする）では、讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部の活動2と同時期の活動は認められない。本区間の一つ前の活動（活動2）は約3千3百年前以後、約3千年前以前にあったと推定される。この区間ではさらに、約5千3百年前以後、約5千百年前以前に活動3があったと推定される。

岡村断層の西半部と並走し、さらに西へと延びる川上断層では、氷見地点で得られた資料から、一つ前の活動（活動2）が1世紀以後、8世紀以前にあったと推定される。一方、伊予灘の上灘

沖では約2千5百年前以後に最新活動があったと推定されるが、この時期の活動は1回だけであったとは限らない。したがって、伊予灘まで川上断層の一つ前の活動（活動2）の時期と同時に活動したとみることが可能である。断層トレースからも川上断層よりも西側では明確な区分はできないことから、ここでは川上断層から評価範囲の西端である伊予灘西部断層まで（以下、「石鎚山脈北縁西部－伊予灘」とする）が同時に活動したとみなすこととする。なお、川上断層の土居地点では、活動1、2を含め約4千5百年前以後に活動が4回あったと推定されるが、一方、上灘沖では、約9千6百年前以後少なくとも4回（氷見地点の資料を考慮すると少なくとも5回）の活動があったことが認められている。このように本区間の活動2よりも古い活動については、川上断層と上灘沖とで時期が異なるようにもみえるが詳細は不明である。

○先史時代・歴史時代の活動

本断層帯付近における歴史時代の活動として、1596年9月1日に伊予地方で地震があったとの記録がある。また、その4日後の9月5日には、慶長伏見地震が発生した。この地震については、京都及び畿内において被害の記録が多く残されているが、鳴門地方や伊予地方にも被害の記録があり、さらに、現在の徳島県北東部の撫養（むや）の海岸が隆起したとの記録もある（石橋，1989）。さらに同年9月4日（または9月1日）には別府湾を中心とする地域で、慶長豊後（瓜生島）地震が発生している。また、伊予・安芸国では1649年及び1686年に大きな被害を伴う地震があったとされており（宇佐美，1996）、さらに1854年にも伊予西部で被害地震が発生している（宇佐美，1996）。

1596年9月5日の慶長伏見地震では、有馬－高槻断層帯が活動したと推定されている（地震調査委員会，2001 など）が、上述のようにその被害は現在の四国地方の一部にも及んでいる可能性がある。地形・地質的な調査結果からは、中央構造線断層帯は、四国地方全域が16世紀以後に活動したと推定されるが、四国地方の中央構造線断層帯沿いの慶長・伏見地震時の被害の記録はごく一部に限られており、慶長伏見地震の際に中央構造線断層帯も活動したと特定することはできない。1596年9月1日の伊予地方の地震及び9月4日（または9月1日）の豊後の地震も同様である。また、宇佐美（1996）によれば、1649年の地震では津波の記録がなく、断層帯からやや離れた広島や宇和島などでも松山と同程度の揺れが生じたとされている。1686年の地震も同様である。したがって、これらは深いところで発生した地震である可能性があり、中央構造線断層帯に沿って大きな被害の記録もみられないことから、これらの地震は中央構造線断層帯の活動によるものではないと推定される。1854年の地震も津波の記録はなく、中央構造線断層帯沿いに被害が集中している等の記録もない。したがって、この地震も中央構造線断層帯の活動に伴う地震ではないと推定される。

以上のことから、四国地方では少なくとも17世紀以後すなわち最近400年間は中央構造線断層帯は活動していないと推定され、トレンチ調査の結果を踏まえると四国地方における最新活動時期は16世紀に限定される。

また、畿内・七道諸国の広い範囲に被害を及ぼしたとされる西暦734年の地震について、寒川（1997）はこれが中央構造線～金剛断層で発生した可能性を指摘している。また、今尾（1995）は、山田断層北端近傍の太田遺跡において3－4世紀から近世の間に発生した噴砂跡を発見している。しかし、これらについても本断層との関係は明らかではない。

（3）1回の変位量（ずれの量）（注9）

本断層帯東端の金剛断層名柄地点のトレンチで、佐竹ほか（1999）は、断層活動により1回の変位を受けていると推定したD層の基底が1.2m変位しており、上盤側ではD層の基底そのものが

削られている可能性があるとして、金剛断層の1回の活動に伴う上下変位量を1.2m以上とした。

岡田・堤(1997)は徳島県阿波郡市場町上喜来の父尾断層付近で遺跡調査の際に撮影された表土を剥いだ自然堆積層のほぼ上面を写した写真を分析し、断層を挟んで砂層が約6m弱右横ずれ変位していると、これを最新活動時の横ずれ変位量とした。また、Tsutsumi and Okada(1996)は、同地点における水田の畦の屈曲を断層活動によるものとして、その屈曲量から最新活動に伴う父尾断層の右横ずれ変位量を 6.9 ± 0.7 mとし、また、同地域で別の畦で12.9mの横ずれが認められることについて、これが最新活動及び一つ前の活動の2回分の変位の累積であると解釈した。

また、岡田ほか(1998a)は、愛媛県西条市飯岡の岡村断層において、それまでに行われたトレンチ調査を総括し、その中でトレンチ群で認められる断層によるシルト層の変位から横ずれ変位量5.7mと北落ちの上下変位を認め、これを最新活動時の横ずれ変位量とした。

後藤ほか(2001)は、伊予断層の市場トレンチ地点付近において、水田の畦の系統的な右ずれを認め、これらの水田が室町期あるいはそれ以前に開墾されていた可能性が高いとして、畦の屈曲量から伊予断層の最新活動に伴う右横ずれ変位量を2.1–2.3m程度とした。また、堤・後藤(2002)は、四国の中央構造線における最新イベントに伴う変位量を求め、四国では、東部の父尾断層で求められた約7mが最大で、西部の重信断層や伊予断層における2–3mが最小であると述べている。

以上のことから、1回の活動に伴う右横ずれ変位量は、四国地方の讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部に至る区間では約6–7m、石鎚山脈北縁の岡村断層では約6m、また、これより西側の四国西部では約2–3mの可能性はある。

また、本断層帯東端の金剛断層付近では1回の活動に伴う上下変位量は1.2m以上と推定される。

(4) 活動間隔

金剛山地東縁部の金剛断層では、平均上下変位速度が0.1–0.6m/千年、1回の活動に伴う上下変位量が約1.2m以上と求められている。上下変位量を1.2mとすれば、その平均活動間隔は、2000年–12000年となる。したがって、金剛山地東縁から和泉山脈南縁に至る区間では、平均活動間隔が約2千–1万2千年であった可能性がある。

紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間では、最新活動が約3千百年前以後、約2千6百年前以前で、一つ前の活動が約8千6百年前以後、約7千百年前以前である可能性があることから、その活動間隔を求めると4000–6000年となる。したがって、この区間の平均活動間隔は4千–6千年程度であった可能性があるが、この数値は2回の活動時期から求められたものであり、平均的な活動間隔としての信頼度はやや低い。なお、この区間では平均変位速度や1回の活動に伴うずれの量は得られていない。

四国東–中部の讃岐山脈南縁–石鎚山脈北縁東部(鳴門南断層–石鎚断層)では、父尾断層で平均右横ずれ変位速度が6m/千年、1回の活動に伴う右横ずれ変位量が6–7mと求められていることから、その平均活動間隔は約1000–1200年となる。一方、本区間の最新活動は16世紀頃で、一つ前の活動が約2千年前頃であることから、この間の活動間隔は1500–1600年となる。このように2つの方法により求められた数値は整合しないが、前者は用いた平均変位速度及び1回の活動に伴う変位量の数値の信頼度が高いとはいえず、一方、後者も過去2回の活動時期から得られた活動間隔であり、平均的な活動間隔としては信頼度が高いとはいえない。したがって、ここでは両者の数値から、本区間の平均活動間隔を、約1千–1千6百年とする。

四国中部の岡村断層では、平均右横ずれ変位速度が5–6m/千年、1回の活動に伴う右横ずれ変位量が6mと求められていることから、その平均活動間隔は1000–1200年と求められる。また、岡村断層の過去3回の活動時期から、その間の活動間隔は2300–2500年と求められる。ここでも

2つの独立な方法により求められた数値は整合しないが、本区間の平均活動間隔は、これら2つの数値から約1千-2千5百年とする。

四国中-西部の石鎚山脈北縁西部-伊予灘（川上断層-伊予灘西部断層）では、川上断層の土居地点において約4千5百年前以後、16世紀以前に4回の活動があったことから、その平均活動間隔は約1000-1400年と求められる。一方、伊予灘東部断層の上灘沖では、過去約1万年間に少なくとも4回の活動が認められているが、このうち最も新しい活動の期間には2回の活動があった可能性がある。このため、上灘沖地点の活動2-4においてそれぞれ活動が1回ずつであったとしてこの間の平均活動間隔を求めると、活動2の時期が約4千6百年前以後、約3千8百年前以前で、活動4の時期が約9千6百年前であることから2500-2900年となる。川上断層と伊予灘の断層は常に1つの活動区間を形成していたかどうか不明であるが、これらの2つの数値より、本区間の平均活動間隔を約1千-2千9百年とする。

（5）活動区間

上述のように過去の活動時期の違いに基づけば、本断層帯は、①金剛山地東縁から和泉山脈南縁に至る区間（当麻断層-根来断層、もしくは当麻断層-磯ノ浦断層及び和歌山北断層）、②紀淡海峡から鳴門海峡に至る区間（友ヶ島水道断層-鳴門海峡断層、もしくは和歌山北断層及び磯ノ浦断層-鳴門海峡断層）、③讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部（鳴門断層及び鳴門南断層-石鎚断層）、④石鎚山脈北縁（岡村断層）、及び⑤石鎚山脈北縁西部-伊予灘（川上断層-伊予灘西部断層）の5つの区間に分けられる。このうち、③、④、⑤の3つの区間は最新活動時には同時に活動したと推定されるが、比較的短期間のうちに次々と活動した可能性もある。なお、これらが複数の区間に分けられることは、1回の活動に伴う右横ずれ変位量が四国東部と四国西部で異なることと調和的である。

最も西側の石鎚山脈北縁西部から伊予灘に至る区間はさらに西へ延びている可能性もある。また、これら5つの区間はさらに古い活動時においては、複数の区間が同時に活動した可能性もある。

（6）測地観測結果

本断層帯周辺における過去約100年間、約40年間、約20年間及び約10年間の測地観測結果によると、本断層帯周辺では北西-南東方向の縮みがみられる。最近5年間のGPS観測結果でも北西-南東方向の縮みがみられる。

（7）地震観測結果

本断層帯付近の地震発生層の下限の深さは、断層帯全域にわたって概ね15km程度である。

2.3 断層帯の将来の活動

（1）活動区間と地震の規模

上述のように、本断層帯は、最新活動時においては少なくとも3つの区間に分かれて活動し、さらに古い時期の活動を考慮すると、全体として5つの区間に分かれて活動したと推定される。したがって、将来も同じように3つないし5つの区間に分かれて活動する可能性があるが、松田（1990）の定義に基づけば、少なくともここで評価した断層帯全体が1つの起震断層とみなされることから、全体が同時に破壊する可能性も否定できず、最新活動時とは異なる範囲が同時に活動する可能性もある。

このように本断層帯の将来の活動区間として複数の可能性が考えられるが、四国全域や断層帯

全域が同時に活動する可能性も考慮すると、その長さは 200km、300km 以上となり、松田(1975)による経験式の適用範囲外となる。この経験式によると、長さ 80km の断層でマグニチュード 8.0 となる。このため、このように断層長が非常に長い区間について、ここではマグニチュード 8.0 もしくはそれ以上と評価することとした。また、参考として、ここでは長さが数十 km 程度の比較的短い区間も含め、モーメントマグニチュード (Mw) も求めた。以上、2つの手法によって求められたそれぞれの区間の地震規模は表 3 のように整理される。Mw の算出にあたっては、各区間が単独で活動する場合も他の区間と連動する場合も、変位量はそれぞれの区間で常に一定と仮定した。なお、ここで用いた変位量は地表変位量として得られたものであり、地下の断層面における変位量と同じではない可能性があることに留意する必要がある。

(2) 地震発生の可能性

以上のように、本断層帯で得られた資料によると、金剛山地東縁から和泉山脈南縁に至る区間においては、平均活動間隔が約 2 千 - 1 万 2 千年、最新の活動以後の経過時間は約 1 千 6 百 - 2 千年である。したがって、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.1 - 1.0 となる。地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001) 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% - 5%、ほぼ 0% - 9%、ほぼ 0% - 20%、ほぼ 0% - 50% となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0% - 50% となる (表 4)。

また、紀淡海峡から鳴門海峡までの区間 (和歌山北断層及び磯ノ浦断層も含まれる可能性がある) を含む区間の平均活動間隔は約 4 千 - 6 千年、最新の活動以後の経過時間は約 2 千 6 百 - 3 千百年である。したがって、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.4 - 0.8 となり、地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001) に示された手法 (同上) 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、0.005% - 1%、0.009% - 2%、0.02% - 4%、0.1% - 10% となる。また、現在までの集積確率は、0.02% - 20% となる (表 4)。

讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部の石鎚断層までの区間の平均活動間隔は約 1 千 - 1 千 6 百年、最新の活動以後の経過時間は約 4 百 - 5 百年である。したがって、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.3 - 0.5 となり、地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001) に示された手法 (同上) 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% - 0.3%、ほぼ 0% - 0.5%、ほぼ 0% - 2%、0.03% - 20% となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0% - 0.2% となる (表 4)。

石鎚山脈北縁 (岡村断層) の平均活動間隔は約 1 千 - 2 千 5 百年、最新の活動以後の経過時間は約 4 百 - 5 百年である。したがって、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 - 0.5 となり、地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001) に示された手法 (同上) 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% - 0.3%、ほぼ 0% - 0.5%、ほぼ 0% - 2%、ほぼ 0% - 20% となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0% - 0.2% となる (表 4)。

石鎚山脈北縁西部の川上断層から伊予灘までの区間の平均活動間隔は約 1 千 - 2 千 9 百年、最新の活動以後の経過時間は約 4 百 - 5 百年である。したがって、平均活動間隔に対する現在における地震後経過率は 0.1 - 0.5 となり、地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001) に示された手法 (同上) 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% - 0.3%、ほぼ 0% - 0.5%、ほぼ 0% - 2%、ほぼ 0% - 20% となる。また、現在までの集積確率は、ほぼ 0% - 0.2% となる (表 4)。

以上、本評価で得られた各区間の将来の地震発生確率にはそれぞれ幅があるが、各区間それぞれ

最大値をとると、金剛山地東縁から和泉山脈南縁に至る区間は、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。また、他の 4 つの区間はすべてやや高いグループに属することになる。

また、これらの区間の複数が同時に活動したり、全体が同時に活動するケースも否定できないが、その場合の地震発生確率は、複数の区間をなす各区間の発生確率を超えないものと思われる。表 4 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。

3 今後に向けて

中央構造線断層帯では、これまで数多くの調査研究が行われている。しかし、本断層帯は非常に規模が大きく、その活動様式も複雑であると考えられる。本断層帯は活動度の高い断層帯であり、その過去の活動履歴や断層の地下深部の形状等について、さらに調査を行って本断層帯の特性を明らかにし、活動区間や各区間ごとの活動度など、本断層帯で発生する地震の姿を明らかにする必要がある。また、本断層帯の西端はさらに西に延び、別府湾から大分市内に分布する別府－万年山断層帯に連続している可能性がある。このため、別府－万年山断層帯の評価の際に本断層帯との関連を検討することとする。

注 9：「変位」を、1 頁の本文及び 4－5 頁の表 1 では、一般的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「撓みの成分」よりなる。

注 10：10,000 年 BP よりも新しい炭素同位体年代については、Niklaus (1991) に基づいて暦年補正し、原則として補正年代幅 1σ の範囲の数値で示した。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、2,000 年前よりも古い年代値については、百年単位で四捨五入して示した。また、10,000 年 BP－45,000 年 BP の炭素同位体年代については、Kitagawa and van der Plicht (1998) のデータに基づいて暦年補正し、四捨五入して 1 千年単位で示した。

注 11：一般的に海底堆積物の有機物から得られた¹⁴C年代値にはリザーバー効果（年代値が古く求められる効果）があるとされているが、別府湾では 4 百年程度である（Ohno, 1991）。リザーバー効果が瀬戸内海全域にわたって同量と確認されているわけではないが、隣接する地域の資料が得られたため本地点でも同程度とみなし、得られた¹⁴C年代暦年補正值から 4 百年若い年代値とした。以下同じ。

注 12：大塚ほか（2001）は約 1 万年前としているが、注 11 に示すようにリザーバー効果を約 4 百年と考慮すると、約 9 千 6 百年となる。

文 献

千田 昇・池田安隆・中田 高・岡田篤正・宇根 寛（2001）：1:25,000 都市圏活断層図「大分」.
国土地理院技術資料 D・1-No. 375.

地質調査所（1992）：中央構造線活断層系（四国地域）ストリップマップ. 地質学論集, 40, 129-142.

地質調査所（1995）：和歌山市西部地域における中央構造線の調査結果. 地震予知連絡会会報, 53,

663-668.

- 地質調査所 (1997) : 鳴門海峡海域における中央構造線活断層系の活動履歴調査. 地震予知連絡会会報, **57**, 570-573.
- 地質調査所活断層研究グループ (2000) : 近畿三角帯における活断層調査—主要活断層の活動履歴と地震危険度—. 第四紀研究, **39**, 289-301.
- 愛媛県 (1997) : 平成8年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線伊予断層帯に関する調査成果報告書. 愛媛県, 176p.
- 愛媛県 (1998) : 平成9年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (愛媛北西部) に関する調査成果報告書. 愛媛県, 260p.
- 愛媛県 (1999) : 平成10年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (愛媛北西部・石鎚山脈北縁) に関する調査成果報告書. 愛媛県, 416p.
- 愛媛県 (2000a) : 平成11年度地震関係基礎調査交付金中央構造線断層帯 (愛媛北西部・石鎚山脈北縁・讃岐山脈南縁) に関する調査成果報告書. 421p.
- 愛媛県 (2000b) : 平成11年度地震関係基礎調査交付金中央構造線断層帯 (愛媛北西部・石鎚山脈北縁・讃岐山脈南縁) に関する調査成果報告書 (概要版). 54p.
- 後藤秀昭 (1996) : 中央構造線活断層系 : 伊予断層の変位地形. 活断層研究, **14**, 28-38.
- 後藤秀昭 (1998) : 吉野川北岸における中央構造線活断層系の再検討. 第四紀研究, **37**, 299-313.
- 後藤秀昭・中田 高・高田圭太・熊原康博 (1997) : Geo-slicerによる中央構造線活断層系. 池田断層西端部の最新活動期の再検討. 日本地理学会発表要旨集, **52**, 212-213.
- 後藤秀昭・中田 高 (1998) : 中央構造線活断層系 (四国) の川上断層・岡村断層の再検討—横ずれ断層の断層線認識の新たな視点とその意義—. 活断層研究, **17**, 132-140.
- 後藤秀昭・中田 高・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二・小田切聡子 (1999a) : 1:25,000 都市圏活断層図「池田」. 国土地理院技術資料 D・1-No. 368.
- 後藤秀昭・中田 高・奥村晃史・池内 啓・熊原康博・高田圭太 (1999b) : 中央構造線活断層系・重信断層の変位地形と活動履歴. 地理学評論, **72A**, 267-279.
- 後藤秀昭・中田 高・奥村晃史・堤 浩之・今泉俊文・中村俊夫・渡邊トキエ・松木宏彰・原口強 (1999c) : ミニトレンチ・Geoslicer 調査によって明らかになった四国中央部および西部の中央構造線活断層系の最新活動時期. 平成11年度研究発表会発表論文集, 日本応用地質学会中国四国支部, 9-14.
- 後藤秀昭・中田 高 (2000) : 四国の中央構造線活断層系—詳細断層線分布図と資料—. 総合地誌研究叢書, **35**, 広島大学総合地誌研究資料センター, 144p.
- 後藤秀昭・中田 高・堤 浩之・奥村晃史・今泉俊文・中村俊夫・渡辺トキエ (2001) : 中央構造線活断層系 (四国) の最新活動時期から見た活断層系の活動集中期. 地震, 第2輯, **53**, 205-219.
- 後藤秀昭・丹羽俊二・中田 高・岡田篤正・堤 浩之 (1998) : 1:25,000 都市圏活動断層図「松山」. 国土地理院技術資料 D・1-No. 355.
- 長谷川修一・岡田篤正・田村栄治・川上裕史・大野裕記・永峰良則 (1999) : 愛媛県土居町における中央構造線系畑野断層のトレンチ調査. 四国電力, 四国総合研究所研究期報, **73**, 50-67.
- 長谷川修一・岡田篤正・大野裕記・小林修二・池田倫治・横田 裕 (1999a) : 中央構造線活断層系米湊断層の地下構造と活動度. 四国電力, 四国総合研究所研究期報, **72**, 45-55.
- 長谷川修一・大野裕記・金田平太郎 (1999b) : 四国における中央構造線活断層系の調査研究の現状と課題. 四国電力, 四国総合研究所研究期報, **73**, 68-75.
- 長谷川修一・柳田 誠・大野裕記 (1998) : 松山平野における中央構造線活断層系の分布形態とセ

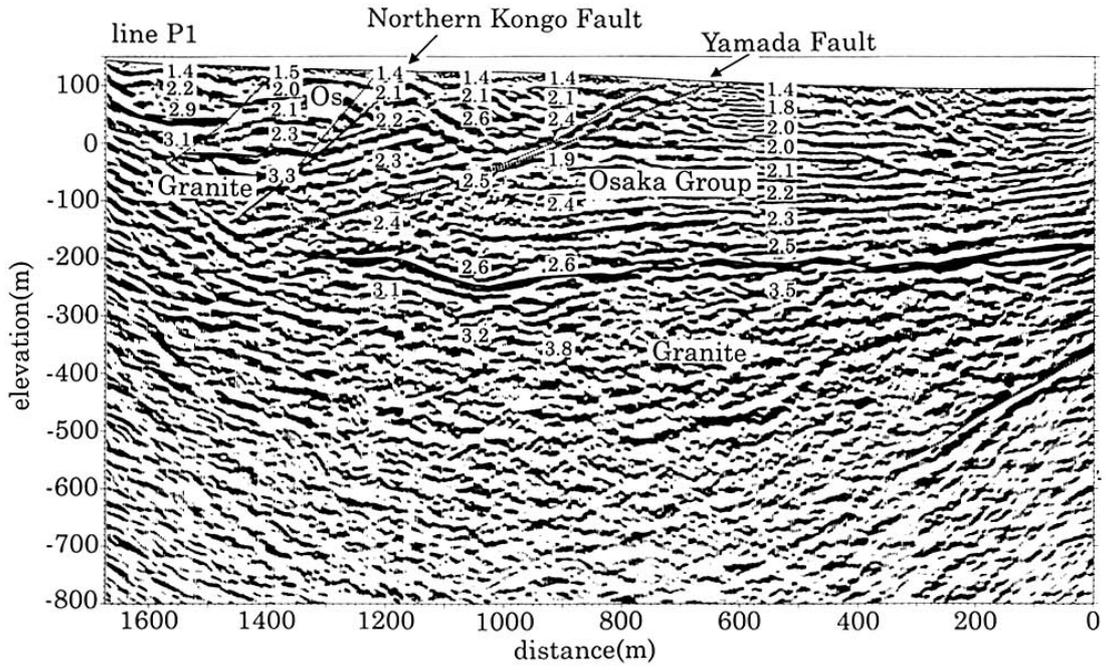
- グメンテーション. 地球惑星科学関連学会 1998 年合同大会予稿集, 319.
- 池田倫治・長谷川修一・大野裕記・岡田篤正 (2000): 愛媛県伊予市における中央構造線活断層系本群断層の活動履歴調査. 日本地震学会講演予稿集, **2**, 126.
- 今尾文昭 (1995): 太田遺跡における地震痕跡. 古代学研究, **131**, 33-35.
- 石橋克彦 (1989): 1596 年慶長近畿大震災で中央構造線が活動した可能性と 1605 年南海トラフ津波地震への影響. 地震学会予稿集, **1**, 62p.
- 伊藤谷生・井川 猛・足立幾久・伊勢崎修弘・平田 直・浅沼俊夫・宮内崇裕・松本みどり・高橋通浩・松澤進一・鈴木雅也・石田啓祐・奥池司郎・木村 学・國友孝洋・後藤忠徳・澤田巨啓・竹下 徹・仲谷英夫・長谷川修一・前田卓哉・村田明広・山北 聡・山口和雄・山口 寛 (1996): 四国中央構造線地下構造の総合物理探査. 地質学雑誌, **102**, 4, 346-360.
- 地震調査研究推進本部 (1997): 「地震に関する基盤的調査観測計画」. 38p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会 (2001a): 「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 (2001b): 「有馬一高槻断層帯の評価」. 24p.
- 地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会 (2001): 「(改定試案) 長期的な地震発生確率の評価手法について」. 74p.
- 海上保安庁水路部 (1978a): 海底地質構造図 (5 万分の 1) 「友ヶ島水道」.
- 海上保安庁水路部 (1978b): 紀伊水道付近の海底地形, 地質構造について. 地震予知連絡会会報, **19**, 129-131.
- 海上保安庁水路部 (1979): 鳴門海峡の海底地形・地質構造. 地震予知連絡会会報, **21**, 137-139.
- 海上保安庁水路部 (1998): 海底地質構造図 (10 万分の 1) 「友ヶ島南方」.
- 海上保安庁水路部 (2000): 水路部における沿岸海域海底活断層調査. 地震予知連絡会会報, **63**, 540-558.
- Kanamori, H. (1977): The energy release in great earthquakes. *Jour. Geophys. Res.*, **82**, 2981-2987.
- 笠原敬司・青井 誠・木村尚紀・井川 猛・川中 卓・溝畑茂治・岡本 茂 (1998): 和歌山北西部中央構造線周辺の反射法地震探査による地下構造. 地球惑星科学関連学会 1998 年合同大会予稿集, 372p.
- 活断層研究会 (1980): 『日本の活断層一分布図と資料』, 東京大学出版会, 363p.
- 活断層研究会 (1991): 『新編日本の活断層一分布図と資料』, 東京大学出版会, 437p.
- 河村和徳・蔵下英司・篠原雅尚・津村紀子・伊藤谷生・宮内崇裕・佐藤比呂志・井川 猛 (2001): 活断層周辺における地震波散乱体の検出とその地質学的実態の推定—紀伊半島北西部中央構造線を例として—. 地震, 第 2 輯, **54**, 233-249.
- Kitagawa, H. and van der Plicht, J. (1998): Atmospheric radiocarbon calibration to 45,000yrB.P.: Late Glacial fluctuations and cosmogenic isotope production. *Science*, **279**, 1187-1190.
- 国土地理院 (1984): 沿岸海域土地条件図 (2 万 5 千分の 1) 『鳴門海峡』.
- 松田時彦 (1975): 活断層から発生する地震の規模と周期性について. 地震, 第 2 輯, **28**, 269-283.
- 松田時彦 (1990): 最大地震規模による日本列島の地震分帯図. 地震研彙報, **65**, 289-319.
- 松田時彦・塚崎朋美・萩谷まり (2000): 日本の主な起震断層と地震の表—断層と地震の地方別分布関係—. 活断層研究, **19**, 33-54.
- 水野清秀・岡田篤正・寒川 旭・清水文健 (1993): 2.5 万分の 1 中央構造線活断層系 (四国地域) ストリップマップ, 構造図 8, 地質調査所.

- 水野清秀・寒川 旭・佃 栄吉 (1994) : 2.5 万分の 1 中央構造線活断層系 (近畿地域) ストリップマップ, 構造図 9, 地質調査所.
- 水野清秀・寒川 旭・佃 栄吉 (2000) : 中央構造線活断層系・根来断層の活動履歴に関する補備調査—上黒谷 No. 4 トレンチ調査. 地質調査所速報, no. EQ/00/2 (平成 11 年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 207-220.
- 水野清秀・佃 栄吉・宮地良典 (1998) : 和歌山平野伏在活断層のボーリング調査 (補備調査). 地質調査所速報, no. EQ/98/1 (平成 9 年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 179-188.
- 水野清秀・吉岡敏和・岡村 真・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.
- 三浦健一郎・七山 太・大塚一広・池田倫治・金山清一・横山芳春・杉山雄一・佃 栄吉 (2001) : 伊予灘東部海域の中央構造線活断層系の完新世活動性評価 (I) —シングルチャンネル音波探査の成果. 活断層・古地震研究報告, No. 1 (2001 年), 199-214, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 中田 高・後藤秀昭 (1998) : 活断層はどこまで割れるのか?—横ずれ断層の分岐形態と縦ずれ分布に着目したセグメント区分モデル—. 活断層研究, **17**, 43-53.
- 中田 高・後藤秀昭・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二 (1998) : 1:25,000 都市圏活断層図「西条」. 国土地理院技術資料, D-1-355.
- 中田 高・後藤秀昭・岡田篤正・堤 浩之・丹羽俊二・小田切聡子 (1999) : 1:25,000 都市圏活断層図「脇町」. 国土地理院技術資料 D-1-No. 368.
- 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「大阪東南部」, 国土地理院技術資料, D-1-No. 333.
- 中田 高・奥村晃史・後藤秀昭・高田圭太・堤 浩之・原口 強・松木宏彰 (1998) : 四国・中央構造線活断層系における大地震の空白域の予察的考察. 地球惑星科学関連学会 1998 年合同大会予稿集, 325.
- 七山 太・池田倫治・大塚一広・三浦健一郎・金山清一・小林修二・長谷川 正・杉山雄一・佃 栄吉 (2002) 伊予灘～佐賀関沖 MTL 活断層系の広域イメージングとセグメント区分. 活断層・古地震研究報告, no. 2, 産業技術総合研究所地質調査総合センター, p. 141-152.
- 七山 太・佃 栄吉・水野清秀・石井久夫・北田奈緒子・竹村恵二 (1999) : 中央構造線活断層系, 友ヶ島水道断層の完新世における活動履歴調査. 地質調査所速報, no. EQ/99/3 (平成 10 年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 235-252.
- 小川光明・岡村 真・島崎邦彦・中田 高・千田 昇・中村俊夫・宮武 隆・前杵英明・堤 浩之 (1992) : 伊予灘北東部における中央構造線海底活断層の完新世活動. 地質学論集, **40**, 75-97.
- Ohno, M., (1991) : Study of the earth's magnetic field for the past 10000 years, Ph. D. thesis, Univ. Tokyo.
- Niklaus, T. R. (1991) : CalibETH version 1.5, ETH Zurich, 2disketts and manual. 151p.
- 岡田篤正 (1968) : 阿波池田付近の中央構造線の新时期断層運動. 第四紀研究, **7**, 15-26.
- 岡田篤正 (1970) : 吉野川流域の中央構造線の断層変位地形と断層運動速度. 地理学評論, **43**, 1-21.
- 岡田篤正 (1971) : 動いている中央構造線. 科学, **41**, 666-669.
- 岡田篤正 (1972) : 四国北西部における中央構造線の第四紀断層運動. 愛知県立大学文学部論集, **23**, 68-94.
- 岡田篤正 (1973) : 四国中央北縁部における中央構造線の第四紀断層運動. 地理学評論, **46**, 295-322.
- Okada, A (1980) : Quaternary faulting along the Median Tectonic Line of southwest Japan.

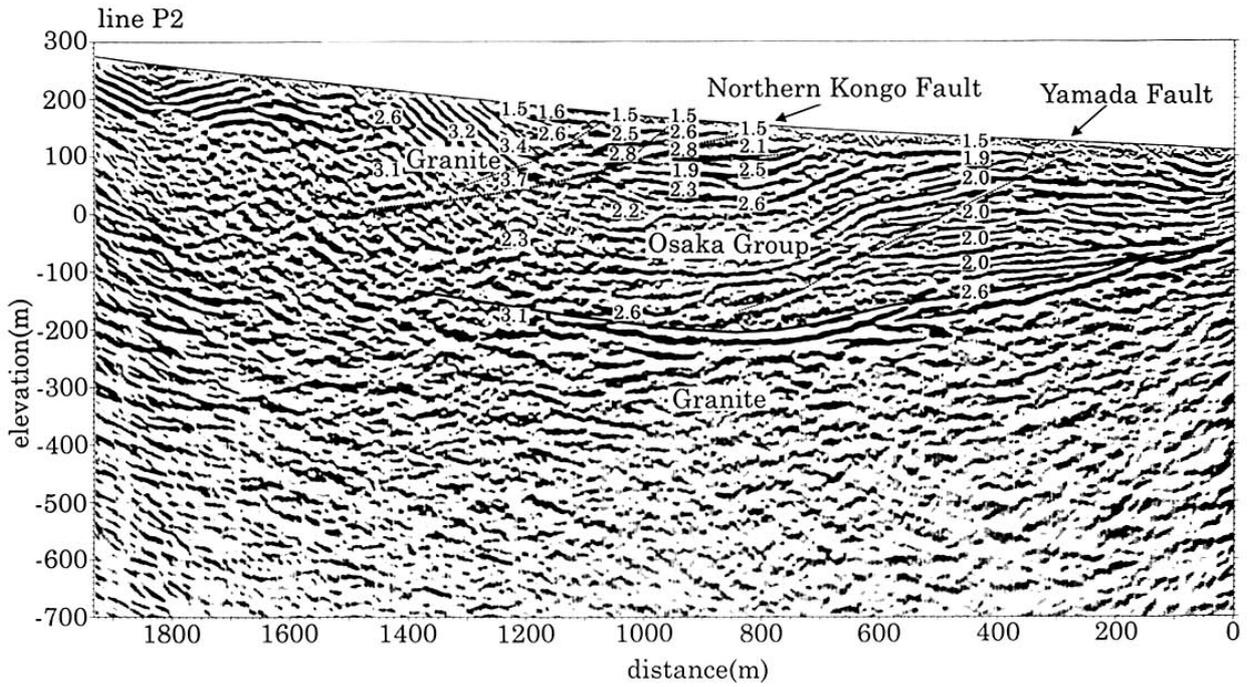
- Memories of the Geological Society of Japan, **18**, 79-108.
- 岡田篤正 (1988) : 1984 年中央構造線活断層系・岡村断層 (西条地区) トレンチ調査. 活断層研究, **5**, 35-41.
- 岡田篤正 (1992) : 中央構造線活断層系の活動区の分割試案. 地質学論集, **40**, 15-30.
- 岡田篤正 (1993) : 中央構造線活断層系の分割と古地震活動—日本の活断層の代表例として—. 土と基礎, **41**, 7-12.
- 岡田篤正・千田 昇・中田 高 (1996a) : 1:25,000 都市圏活断層図「五條」, 国土地理院技術資料, D・1-No. 333.
- 岡田篤正・千田 昇・中田 高 (1996b) : 1:25,000 都市圏活断層図「粉河」, 国土地理院技術資料, D・1-No. 333.
- 岡田篤正・千田 昇・中田 高 (1996c) : 1:25,000 都市圏活断層図「和歌山」, 国土地理院技術資料, D・1-No. 333.
- 岡田篤正・松井和夫・横田 裕・斎藤 勝・遠藤 理・野田利一・香川敏幸 (1998a) : 和歌山平野北東部における中央構造線の地下構造. 活断層研究, **17**, 84-96.
- 岡田篤正・松井和夫・遠藤 理・有吉道春・斎藤 勝 (1999a) : 中央構造線活断層系根来断層の性状と最新活動—和歌山市今滝 (仁王谷) でのトレンチ調査—. 活断層研究, **18**, 37-54.
- 岡田篤正・中田 高・堤 浩之 (1989) : トレンチ掘削調査による中央構造線活断層系岡村断層の活動時期と変位量の解明. 地学雑誌, **98**, 489-491.
- 岡田篤正・寒川 旭 (1978) : 和泉山脈南麓域における中央構造線の断層変位地形と断層運動. 地理学評論, **51**, 385-405.
- 岡田篤正・東郷正美編 (2000) : 『近畿の活断層』. 東京大学出版会, 395p.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・安藤雅孝 (1993) : 1988 年春季中央構造線活断層系・岡村断層 (西条地区) トレンチ調査. 活断層研究, **11**, 29-37.
- 岡田篤正・堤 浩之 (1997) : 中央構造線活断層系父尾断層の完新世断層活動—徳島県市場町でのトレンチ調査—. 地学雑誌, **106**, 644-659.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・安藤雅孝 (1998a) : 中央構造線活断層系岡村断層の完新世断層活動—愛媛県西条市飯岡地区のトレンチ調査のまとめ. 活断層研究, **17**, 106-131.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二 (1998b) : 1:25,000 都市圏活断層図「郡中」. 国土地理院技術資料 D・1-No. 355.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子 (1999b) : 1/25,000 都市圏活断層図「徳島」. 国土地理院技術資料, D・1-No. 333.
- 岡田篤正・堤 浩之・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子 (1999c) : 1:25,000 都市圏活断層図「川島」. 国土地理院技術資料 D・1-368.
- 大分県 (2001) : 平成 12 年度地震関係基礎調査交付金 別府—万年山断層帯に関する調査. 171p.
- 大野裕記・小林修二・長谷川修一・本荘静光・長谷川正 (1997) : 四国北西部伊予灘海域における中央構造線活断層系の深部構造とセグメンテーション. 四国電力研究期報, **68**, 48-59.
- 大塚一広・七山 太・三浦健一郎・池田倫治・金山清一・横山芳春・杉山雄一・佃 栄吉 (2001) : 伊予灘東部海域の中央構造線活断層系の完新世活動性評価 (II) —上灘沖ボーリングコアの解析結果. 活断層・古地震研究報告, No. 1 (2001 年), 215-232, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 斎藤 勝・佃 栄吉・岡田篤正・古澤 明 (1997) : 和歌山市北部における低位段丘堆積物中の始良 Tn 火山灰と根来断層の平均変位速度. 第四紀研究, **36**, 277-280.
- 寒川 旭 (1997) : 『揺れる大地—日本列島の地震史』. 同朋舎出版, 272p.

- 佐竹健治・寒川 旭・須貝俊彦 (1997) : 金剛断層系の総合研究. 地質調査所研究資料集 No. 303 (平成8年度活断層研究調査概要報告書), 63-72.
- 佐竹健治・寒川 旭・須貝俊彦 (1998) : 金剛断層系のトレンチ掘削調査 (補備調査). 地質調査所速報, no. EQ/98/1 (平成9年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 151-159.
- 佐竹健治・須貝俊彦・寒川 旭・柳田 誠・横田 裕・岩崎孝明・小俣雅志・石川 玲 (1999) : 奈良県金剛断層系の構造と最新活動時期. 地震, 第2輯, **52**, 65-79.
- 佐藤比呂志・岡田篤正・大友幸子・堤 昭人・隈元 崇・中田 高 (1993) : 1992年中央構造線活断層系・岡村断層 (福武地区) トレンチ調査. 活断層研究, **11**, 92-99.
- 徳島県 (1998) : 「平成9年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁) に関する調査 成果報告書」. 270p.
- 徳島県 (1999) : 「平成10年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁) に関する調査 成果報告書」. 228p.
- 徳島県 (2000a) : 「平成11年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁) に関する調査 成果報告書」. 215p.
- 徳島県 (2000b) : 徳島県活断層調査報告書—中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁) に関する調査—. 215p.
- 佃 栄吉 (1997) : 中央構造線活断層系 (紀伊半島地域) の活動性調査. 地質調査所研究資料集, No. 303 (平成8年度活断層研究調査概要報告書), 161-177.
- 佃 栄吉 (1996) : 中央構造線活断層系のセグメンテーションと周囲の地質構造・テクトニクスと変成作用 (原郁夫先生退官記念論文集), 創文, 250-257.
- 佃 栄吉・水野清秀・宮地良典・寒川 旭 (1998) : 中央構造線活断層系・根来断層のトレンチ調査. 地質調査所速報, no. EQ/98/1 (平成9年度活断層・古地震研究調査概要報告書), 161-177.
- 佃 栄吉・佐藤 努 (1996) 徳島県鳴門市板東観測井周辺の地下構造. 兵庫県南部地震の地質学的背景, 第11回地質調査所研究講演会資料, 財団法人日本産業技術振興協会, 90-93.
- 堤 浩之・中田 高・小川光明・岡村 真・島崎邦彦 (1990) : 伊予灘北東部海底における中央構造線. 活断層研究, **8**, 49-57.
- 堤 浩之・後藤秀昭 (2002) : 四国の中央構造線活断層系の最新活動に伴う横ずれ変位量分布—地形学的手法による検討. 地球惑星科学関連学会2002年合同大会予稿集. J029-P026.
- 堤 浩之・中田 高・小川光明・岡村 真・島崎邦彦 (1990) : 伊予灘北東部における中央構造線. 活断層研究, **8**, 49-57.
- Tsutsumi, H., Okada, A., Nakata, T., Ando, M., and Tsukuda, T. (1991) : Timing and displacement of Holocene faulting on the Median Tectonic Line in central Shikoku, southwest Japan. *Journal of Structural Geology*, **13**, 227-233.
- 堤 浩之・岡田篤正・中田 高・安藤雅孝 (1992) : 中央構造線岡村断層の地表付近の構造と完新世の活動—1988年春季西条地区トレンチ発掘調査—. 地質学論集, **40**, 113-127.
- Tsutsumi, H. and Okada, A. (1996) : Segmentation and Holocene Surface Faulting on the Median Tectonic Line, Southwest Japan. *J. Geophys. Res.*, **101**, 5855-5871.
- 堤 浩之・岡田篤正・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二 (1998a) : 都市圏活断層図「新居浜」. 国土地理院技術資料, D・1-No. 355..
- 堤 浩之・岡田篤正・中田 高・後藤秀昭・丹羽俊二・小田切聡子 (1998b) : 都市圏活断層図「伊予三島」. 国土地理院技術資料, D・1-No. 368.
- 堤 浩之・岡田篤正・後藤秀昭・川上断層発掘調査グループ (1998c) : 中央構造線活断層系川上断層東端部の変位地形と古地震. 日本地理学会発表要旨集, **53**, 88-89.

- 堤 浩之・岡田篤正・後藤秀昭・松木宏彰 (2000) : 中央構造線活断層帯川上断層の完新世後期における活動履歴. 活断層研究, **19**, 77-86.
- 宇佐美龍夫 (1996) : 「新編日本被害地震総覧 [増補改訂版 416-1995]」. 東京大学出版会, 493p.
- 和歌山県 (1999a) : 「平成 10 年度地震関係基礎調査交付金 中央構造線断層帯 (和泉山脈南縁一金剛山地東縁) に関する調査 成果報告書」. 121p.
- 和歌山県 (1999b) : 中央構造線断層帯 (和泉山脈南縁一金剛山地東縁) に関する調査 (概要報告書), 平成 10 年度地震関係基礎調査交付金, 20p.
- 山崎晴雄・佃 栄吉・奥村晃史・衣笠善博・岡田篤正・中田 高・堤 浩之・長谷川修一 (1992) : 愛媛県西条市における中央構造線岡村断層のトレンチ発掘調査. 地質学論集, **40**, 129-142.
- 山崎晴雄・佃 栄吉・奥村晃史・吉岡敏和・衣笠善博・岡田篤正・中田 高・堤 浩之・長谷川修一 (1995) : 1988 年 8 月中央構造線岡村断層 (西条市八幡原地区) トレンチ発掘調査. 活断層研究, **13**, 60-71.
- 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方深部構造探査. 地調月報, **49**, 571-590.
- 吉川宗治・岩崎好規・井川 猛・横田 裕 (1992) : 反射法地震探査による和歌山県西部の中央構造線の地質構造. 地質学論集, **40**, 177-186.
- 吉川宗治・兼沢 宏・三橋 明・岩崎好規 (1996) : 音波探査による中央構造線友ヶ島水道海域の地質調査. 海洋調査技術, **8**, 2, 1-10.



(a)



(b)

図3 反射法弾性波探査断面図 (金剛山地東縁)

佐竹ほか (1999)

縦 : 横 = 1 : 1

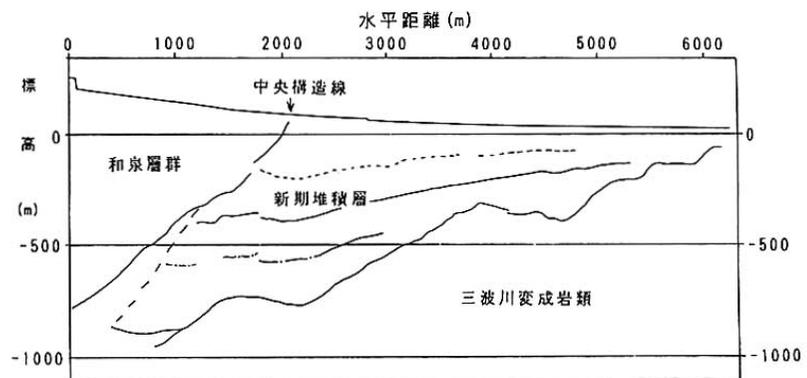
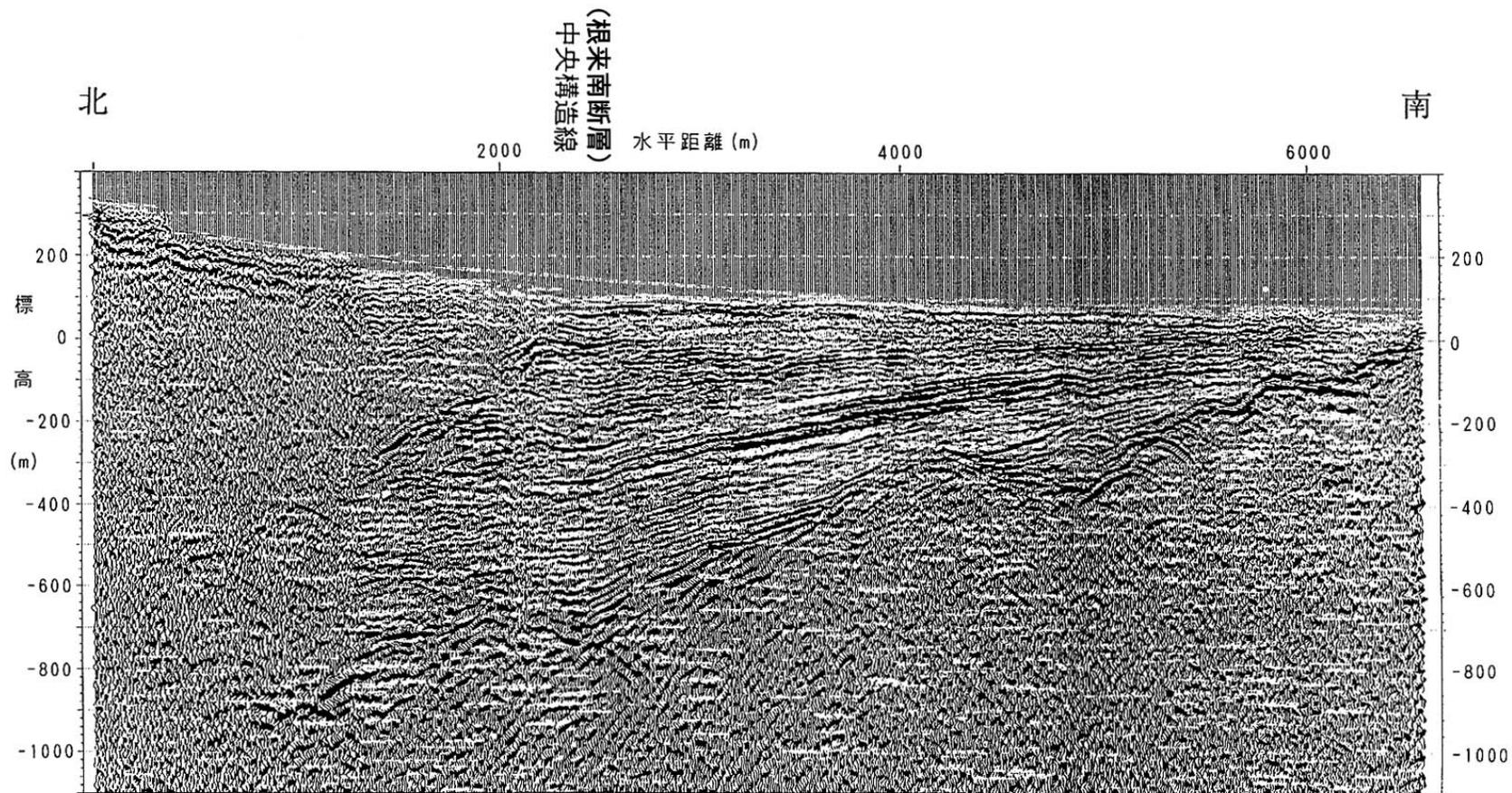


図4 反射法弾性波探査断面図 (和泉山脈南縁)

吉川ほか (1992) に加筆

縦:横 = 2:1

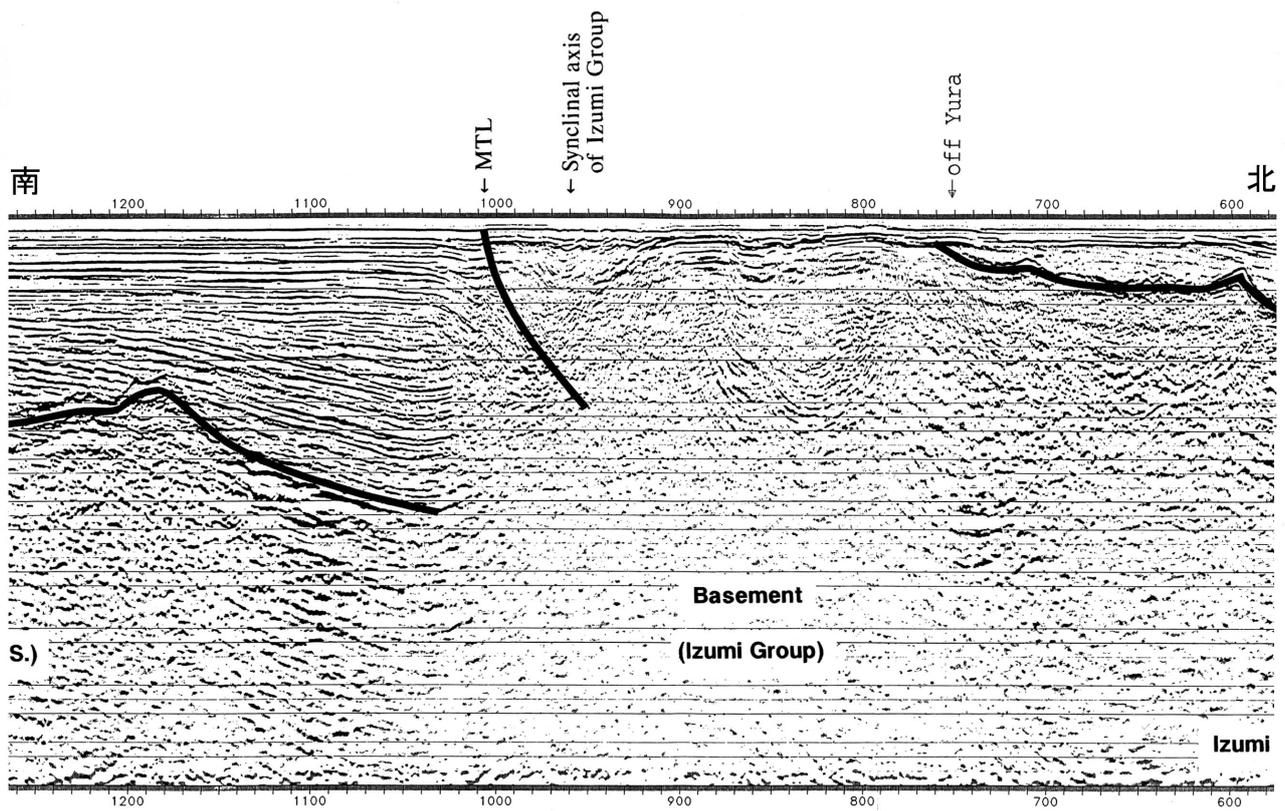
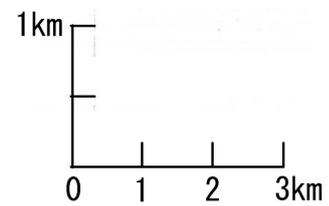


図5 反射法弾性波探査断面図（紀淡海峡）

横倉ほか（1998）に加筆

縦：横 = 2 : 1



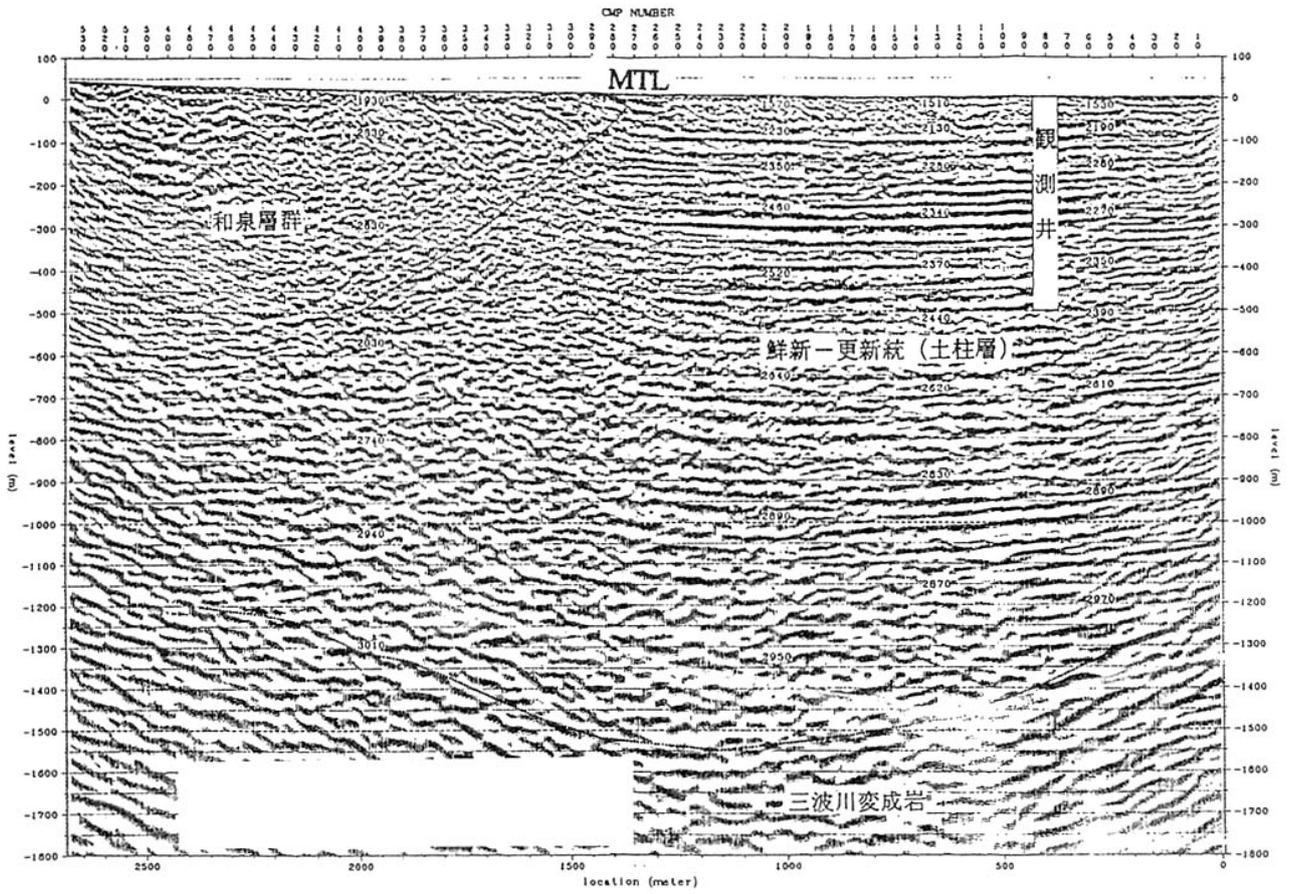
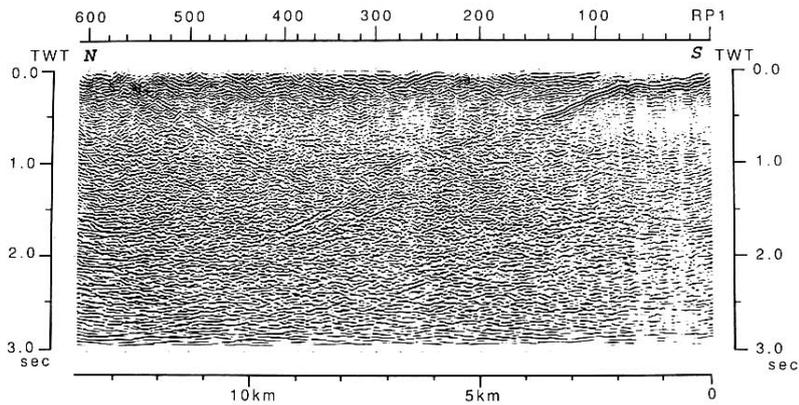
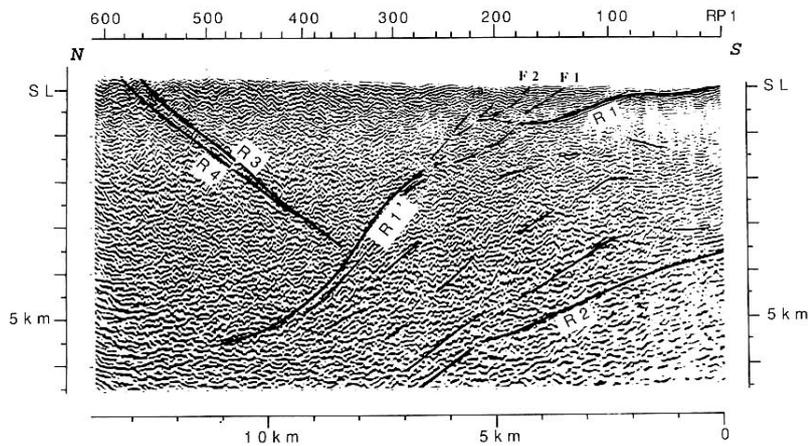


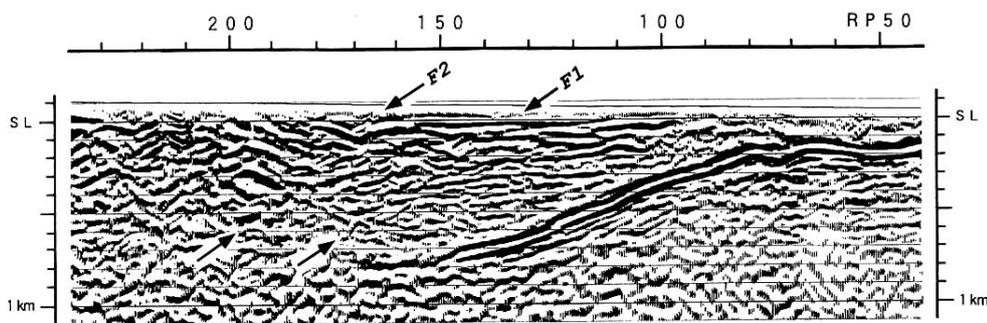
図6 反射法弾性波探査断面図（讃岐山脈南縁鳴門断層）
佃・佐藤（1996）



Migrated time section. 0.0 (tw) corresponds to the surface of seismic line.

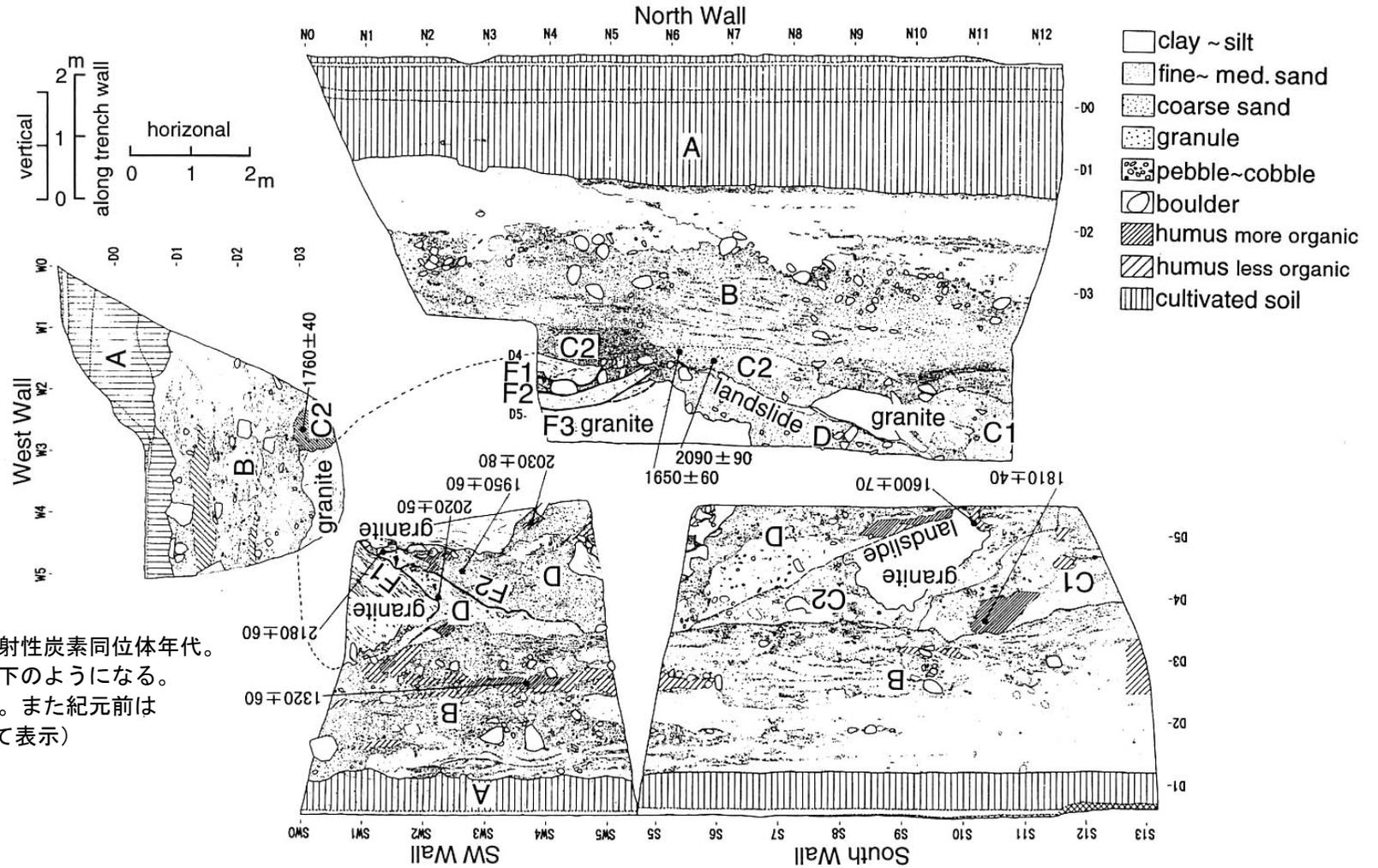


Major features of the seismic depth section. Vertical axis denotes elevation and depth (m) below the mean sea level. Figures in the section indicate the P-velocities (km/s) around there. No vertical exaggeration.



Seismic depth section focussed on the shallow structures near MTL. Arrows F1 and F2 indicate F1 and F2 in Fig. 6, respectively. See text in detail. No vertical exaggeration.

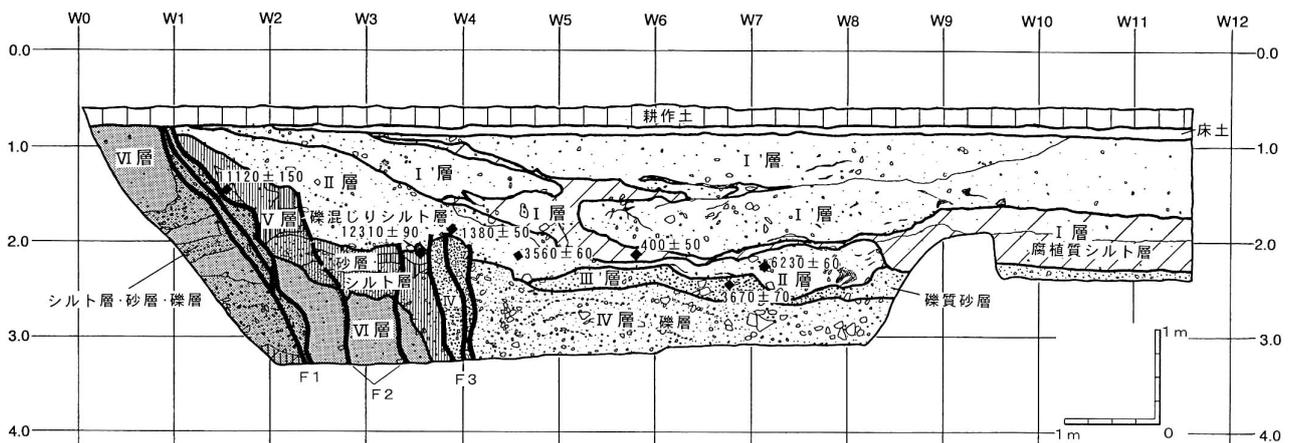
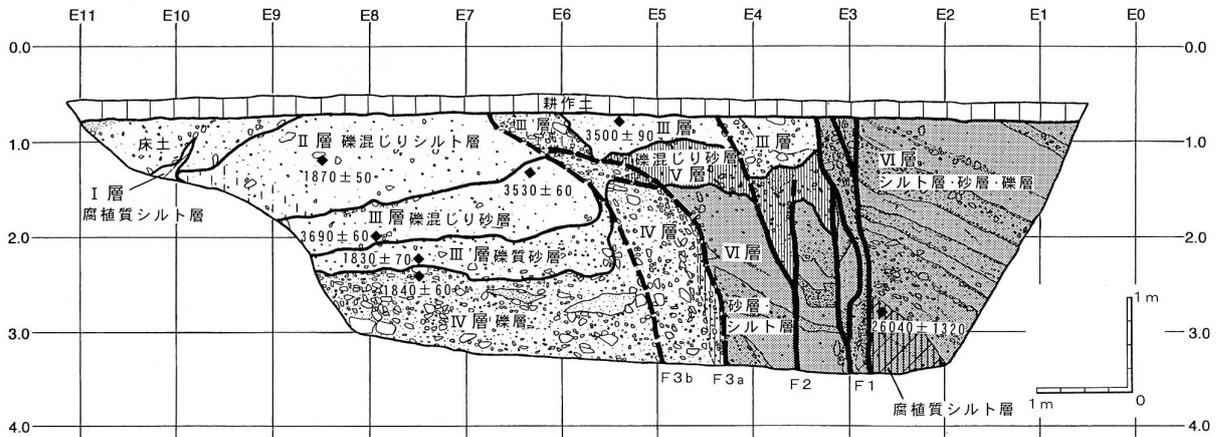
図7 反射法弾性波探査断面図（讃岐山脈南縁父尾断層）
伊藤ほか（1996）



年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代。
 暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は
 100年単位で四捨五入して表示)

- 1320 ± 60 → 7 ~ 8 世紀
- 1810 ± 40 → 2 ~ 4 世紀
- 1760 ± 40 → 3 ~ 4 世紀
- 1600 ± 70 → 5 ~ 6 世紀
- 1650 ± 60 → 4 ~ 6 世紀
- 2090 ± 90 → 約 2 千 3 百年前 ~ 1 世紀
- 1950 ± 60 → 約 2 千年前 ~ 2 世紀
- 2020 ± 50 → 約 2 千 1 百年前 ~ 1 世紀
- 2030 ± 80 → 約 2 千 2 百年前 ~ 1 世紀
- 2180 ± 60 → 約 2 千 4 百 ~ 2 千 1 百年前

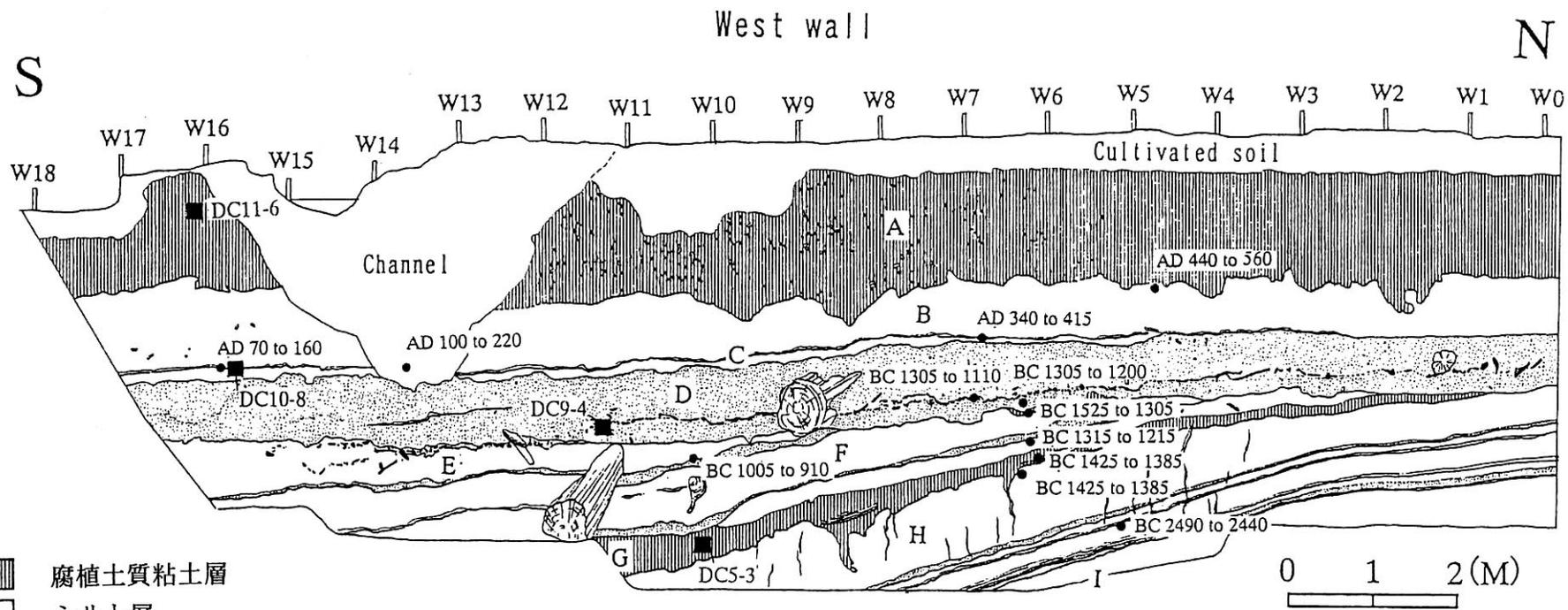
図 8 金剛断層 名柄第 2 トレンチ壁面スケッチ (展開図)
 佐竹ほか (1999)



年代値は、暦年未補正の放射性炭素同位体年代。暦年補正するとそれぞれ以下のようなになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また、紀元前のうち1万年前より新しい年代値は100年単位で四捨五入、1万年前より古い年代値は1000年単位で四捨五入して表示。)

1380±50	→ 7世紀	1870±50	→ 1～3世紀
3560±60	→ 約4千～3千8百年前	6230±60	→ 約7千2百～7千百年前
3500±90	→ 約3千9百～3千7百年前	3530±60	→ 約3千9百～3千8百年前
3690±60	→ 約4千百～4千年前	1830±70	→ 1～4世紀
3670±70	→ 約4千百～3千9百年前	1840±60	→ 1～4世紀
12310±90	→ 約1万4千年前	11120±150	→ 約1万3千年前

図9 根来断層 上黒谷 No.3 トレンチ壁面スケッチ (上: 東壁面, 下: 西壁面)
 佃ほか (1998)

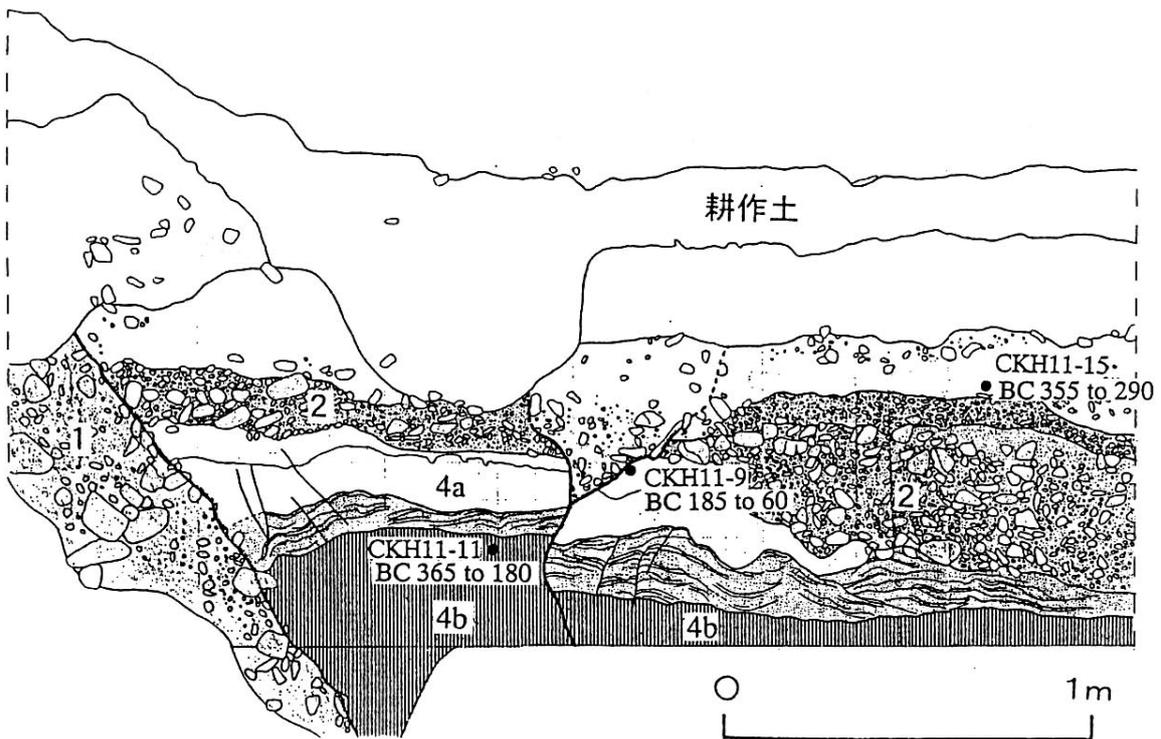
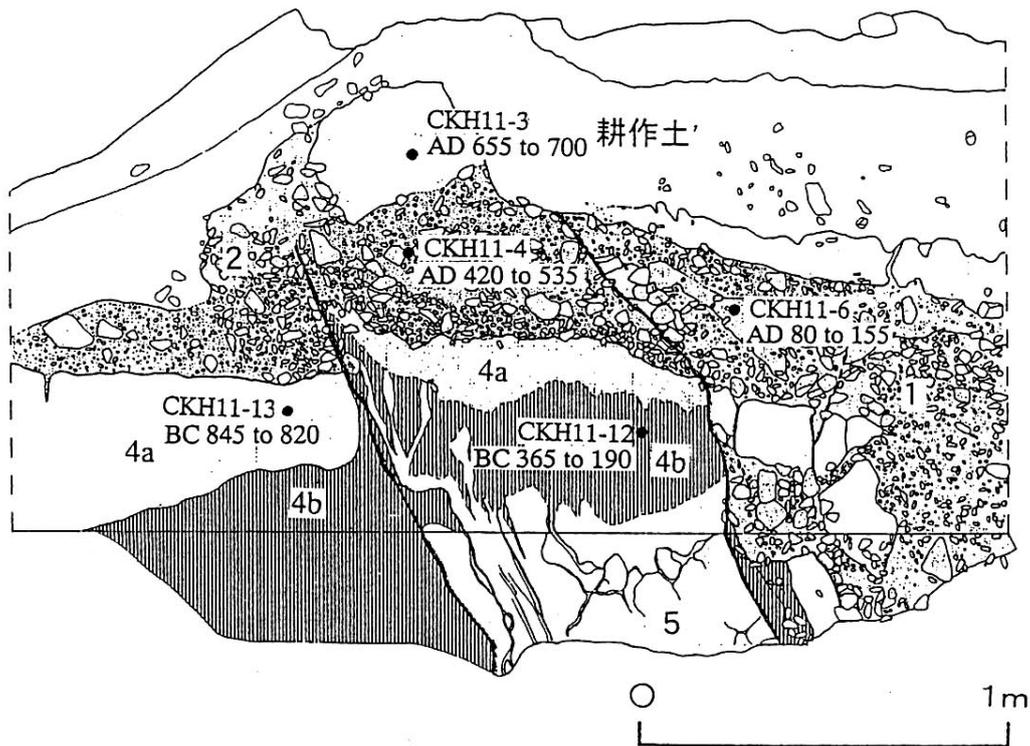


-  腐植土質粘土層
-  シルト層
-  砂層
-  木片, 炭化物
-  ¹⁴C年代測定試料位置
-  花粉分析試料位置

図中の数値は炭素同位体年代値を徳島県（2000）が暦年補正した年代値。本評価では、炭素同位体年代値の暦年補正はNiklaus（1991）によることとしているため、以下に図中の年代値をNiklaus（1991）の暦年補正に換算した年代値（紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示）を示す。

AD440 to 560 → 5～6世紀	AD340 to 415 → 3～5世紀
AD100 to 220 → 1～3世紀	AD170 to 160 → 1～3世紀
BC1305 to 1110 → 約3千4百～3千1百年前	BC1305 to 1200 → 約3千4百～3千2百年前
BC1525 to 1305 → 約3千6百～3千3百年前	BC1525 to 1305 → 約3千6百～3千3百年前
BC1315 to 1215 → 約3千4百～3千2百年前	BC1425 to 1385 → 約3千4百～3千3百年前
BC1005 to 910 → 約3千 ～2千9百年前	BC2490 to 2440 → 約4千6百～4千4百年前

図10 鳴門南断層 段関・大代トレンチ西壁面スケッチ
徳島県（2000b）



図中の数値は炭素同位体年代値を徳島県（2000）が暦年補正した年代値。本評価では、炭素同位体年代値の暦年補正はNiklaus（1991）によることとしているため、以下に図中の年代値をNiklaus（1991）の暦年補正に換算した年代値（紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示）を示す。

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| AD655 to 700 → 7～8世紀 | BC355 to 290 → 約2千4百～2千2百年前 |
| AD420 to 535 → 5～6世紀 | BC185 to 60 → 約2千2百～2千1百年前 |
| AD 80 to 155 → 1～3世紀 | BC365 to 180 → 約2千4百～2千2百年前 |
| BC365 to 190 → 約2千4百～2千2百年前 | |
| BC845 to 820 → 約2千9百～2千8百年前 | |

図11 板野断層 川端B予察トレンチ壁面スケッチ（上：西壁面，下：東壁面）
徳島県（2000b）

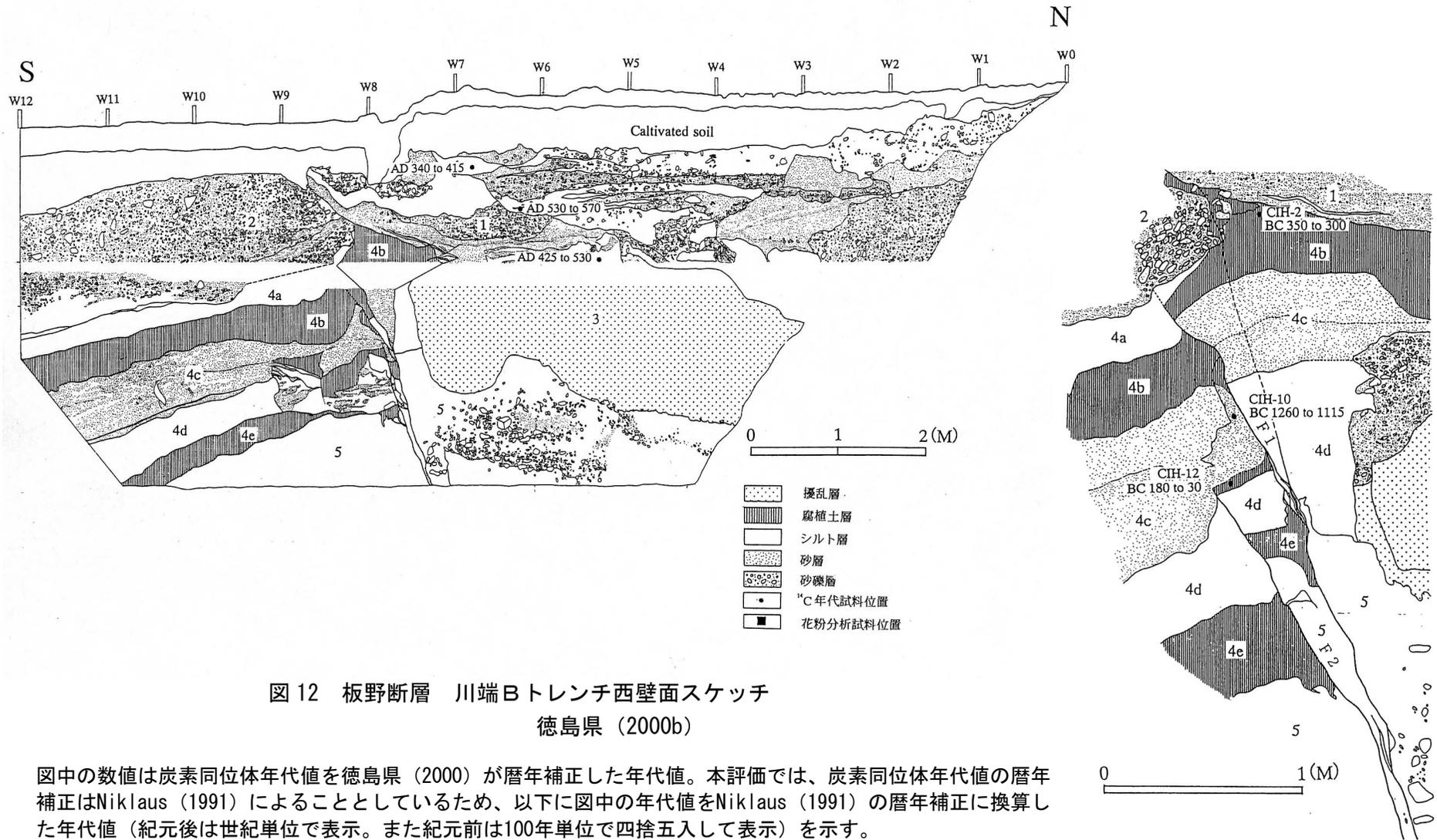


図12 板野断層 川端Bトレンチ西壁面スケッチ
徳島県 (2000b)

図中の数値は炭素同位体年代値を徳島県 (2000) が暦年補正した年代値。本評価では、炭素同位体年代値の暦年補正はNiklaus (1991) によることとしているため、以下に図中の年代値をNiklaus (1991) の暦年補正に換算した年代値 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示) を示す。

- | | | | | | |
|--------------|---|-------|----------------|---|--------------|
| AD340 to 415 | → | 3~5世紀 | BC350 to 300 | → | 約2千4百~2千2百年前 |
| AD530 to 570 | → | 5~7世紀 | BC1260 to 1115 | → | 約3千3百~3千年前 |
| AD425 to 530 | → | 5~6世紀 | BC180 to 30 | → | 約2千2百~2千年前 |

西壁面小段除去

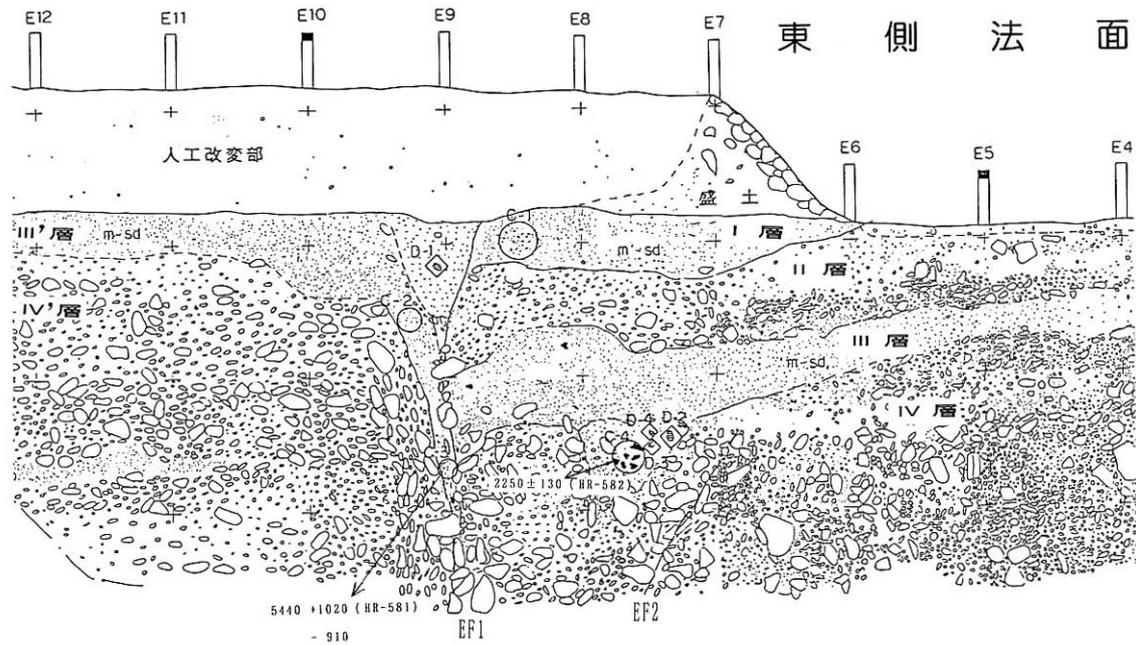


図5 市場町上喜来トレンチ A の東側法面中央部スケッチ。
 ○印は分析試料, □印は考古遺物試料の採取位置. 数字は ^{14}C 年代値, () 内のローマ字と数字は測定機関とそのコード番号. 図の上部に 1 m の間隔を示す. 約 45° の法面に沿って投影記載.

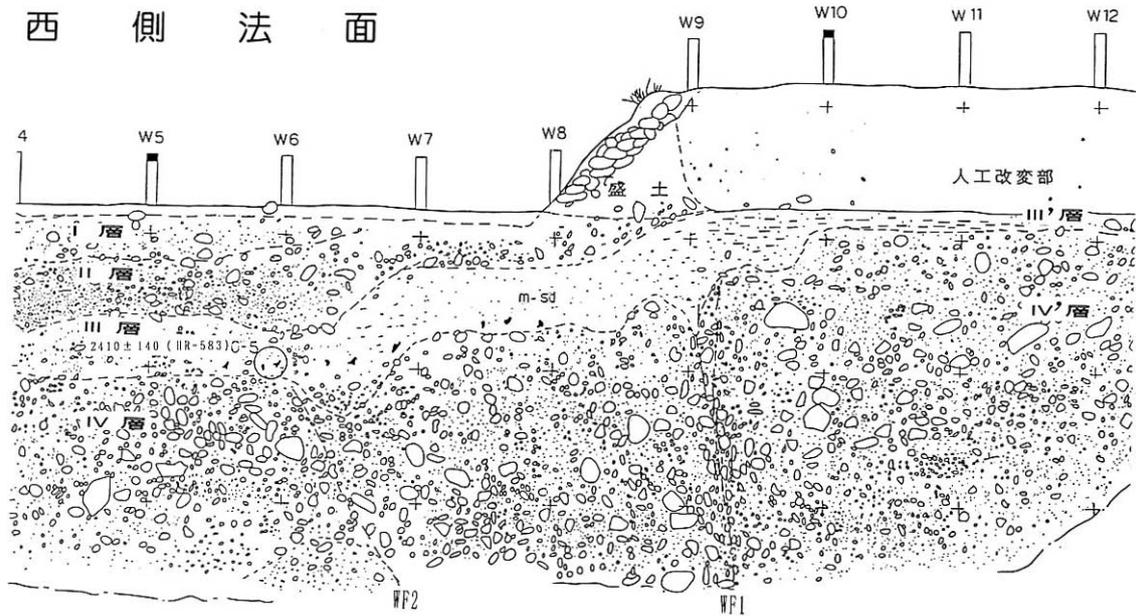


図13 父尾断層 上喜来トレンチ壁面スケッチ
 岡田・堤 (1997)

○印は分析試料, □印は考古遺物試料の採取位置. 数字は ^{14}C 年代値, () 内のローマ字と数字は測定機関とそのコード番号. 約 45° 法面に沿って投影記載.

図中の数値は炭素同位体年代値. 暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

2410 ± 140 → 約 2 千 8 百 ~ 2 千 4 百年前

2250 ± 130 → 約 2 千 4 百 ~ 2 千 1 百年前

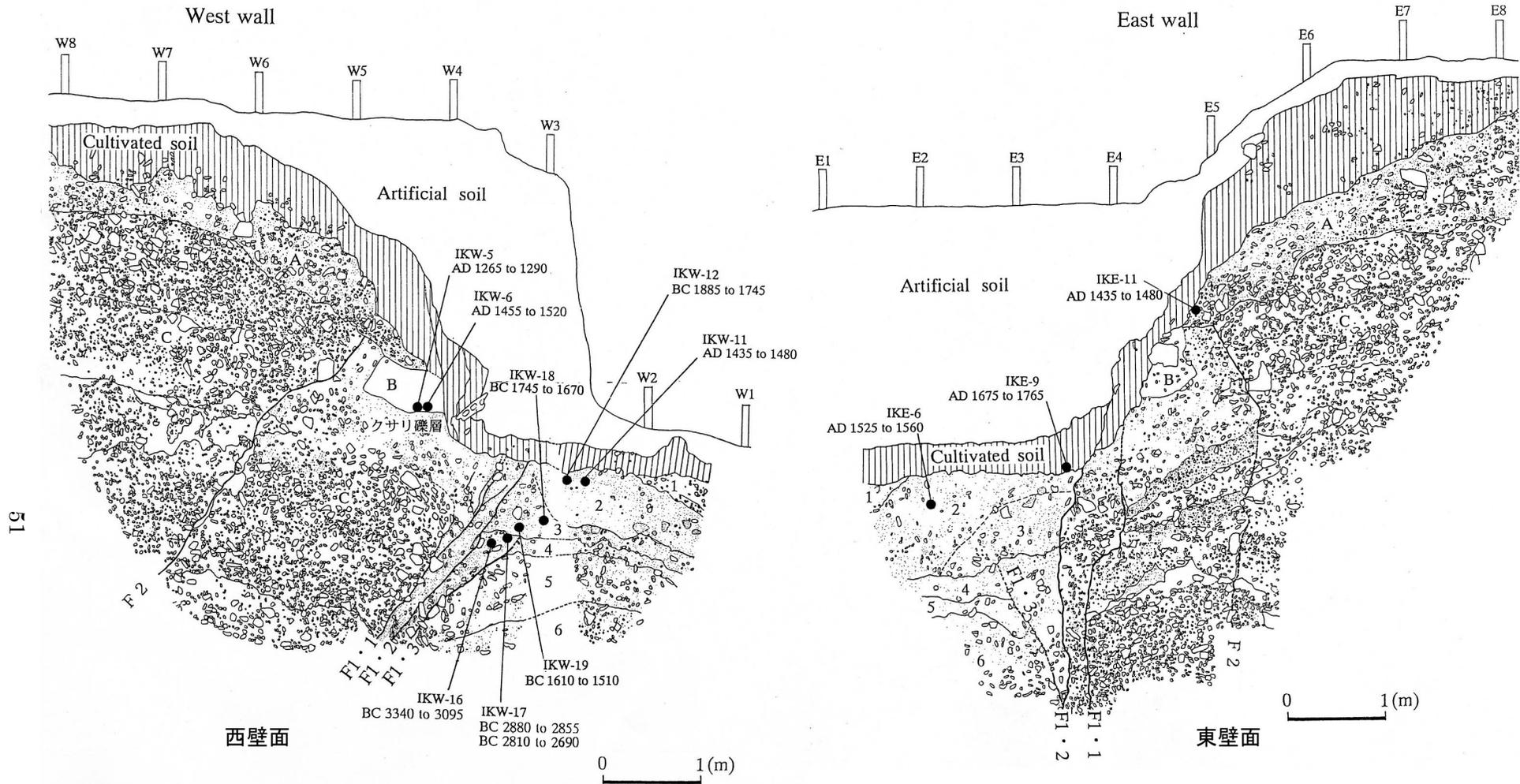


図14 三野断層 池ノ浦トレンチ壁面スケッチ 徳島県 (2000b)

図中の数値は炭素同位体年代値を徳島県 (2000) が暦年補正した年代値。本評価では、炭素同位体年代値の暦年補正はNiklaus (1991) によることとしているため、以下に図中の年代値をNiklaus (1991) の暦年補正に換算した年代値 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示) を示す。

AD1265 to 1290 → 13~14世紀
 AD1455 to 1520 (1520は1625の誤り) → 15~17世紀
 BC1885 to 1745 → 約3千9百~3千7百年前
 AD1435 to 1480 → 15~17世紀
 BC1745 to 1670 → 約3千7百~3千6百年前

BC1610 to 1510 → 約3千6百~3千5百年前
 BC2880 to 2855 (BC2810 to 2690) → 約4千9百~4千7百年前
 BC3340 to 3095 → 約5千3百~5千年前
 AD1675 to 1765 → 17世紀以降
 AD1525 to 1560 → 16世紀以降

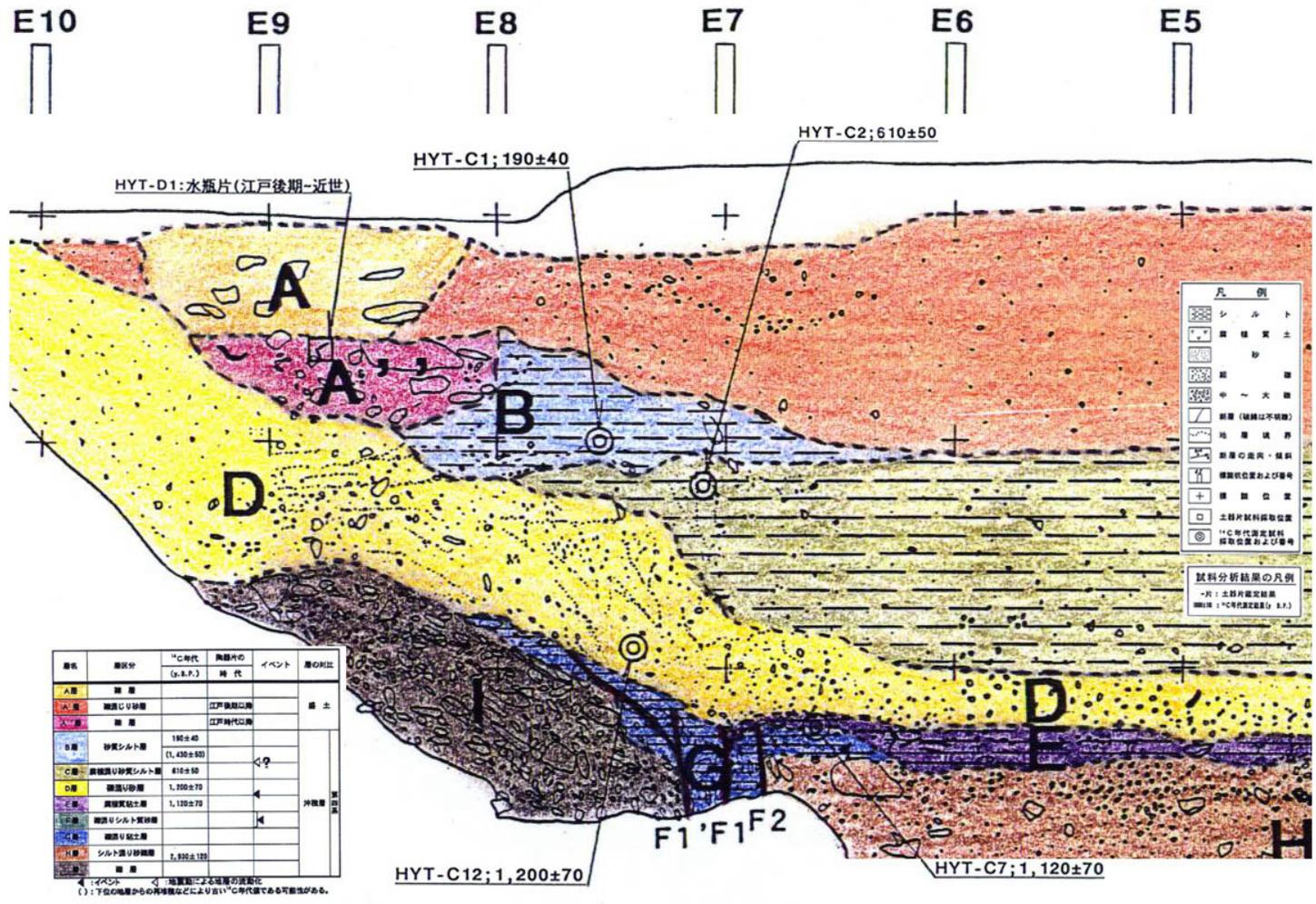
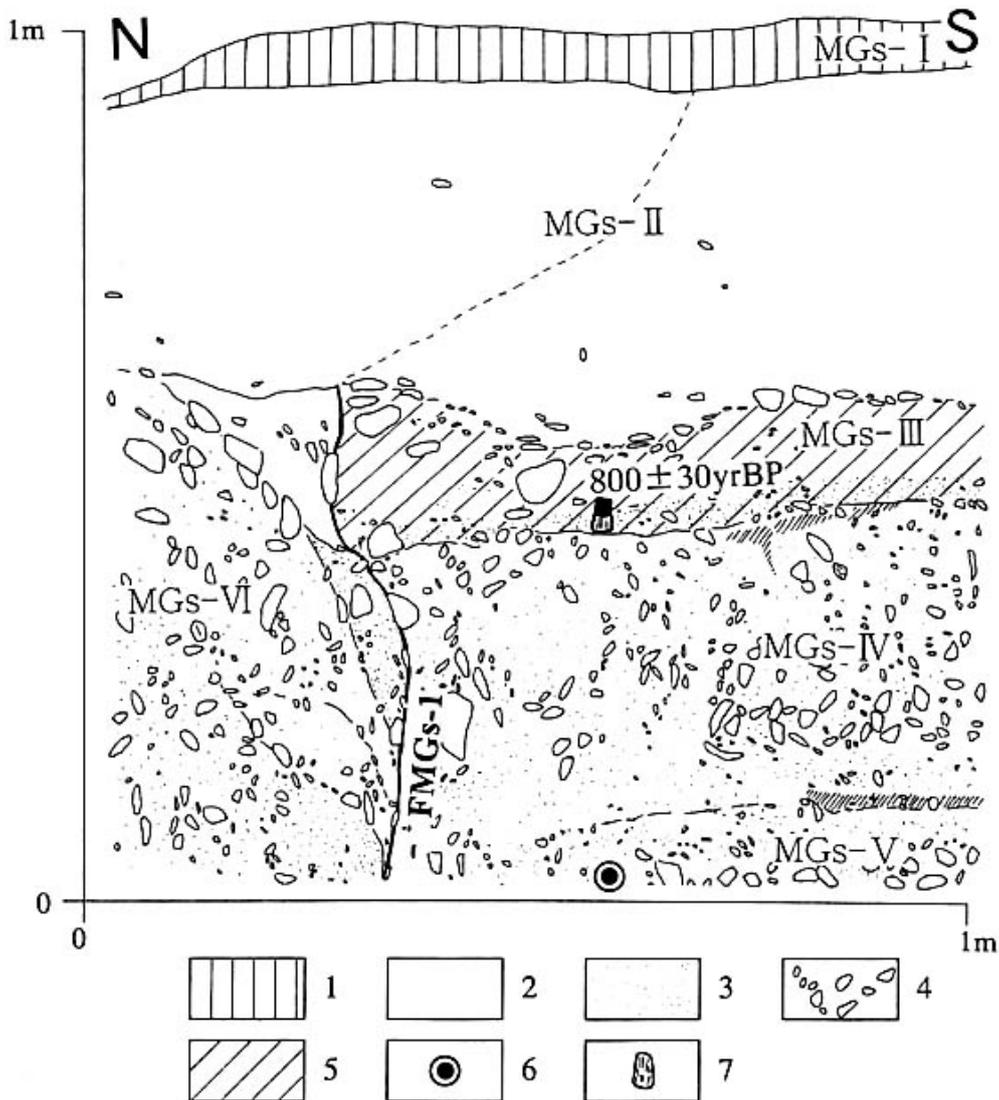


図 15 池田断層 平山トレンチ東壁面スケッチ
愛媛県 (2000b)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は 100 年単位で四捨五入して表示)
 190±40 → 17 世紀以降 1200±70 → 8~10 世紀
 610±50 → 14 世紀 1120±70 → 9~11 世紀



by Geoslicer at Iyo-Mishima.

1. paddy field soil, 2. silt to fine sand, 3. midium to coarse sand, 4. gravel, 5. humus, 6. pottery of Jomon period, 7. tray used during and after Japanese historical period between the 12th and 16th centuries.

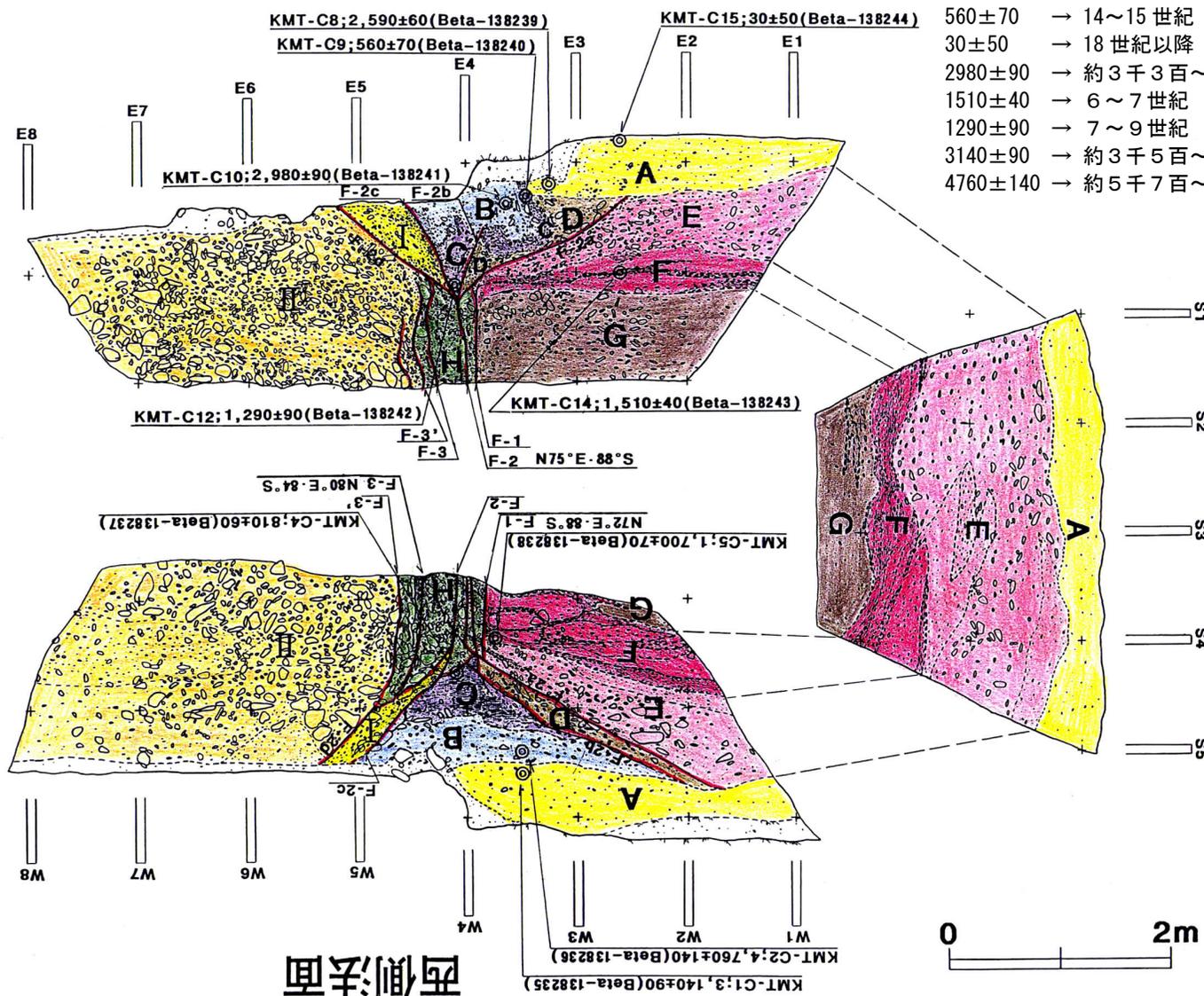
図 16 池田断層 上石床ジオスライス断面スケッチ
後藤ほか (2001)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

(世紀単位で表示)

800±30 → 13世紀

東側法面



図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下のようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

2590±60	→ 約2千8百～2千6百年前	1700±70	→ 3～5世紀
560±70	→ 14～15世紀	810±60	→ 12～13世紀
30±50	→ 18世紀以降		
2980±90	→ 約3千3百～3千年前		
1510±40	→ 6～7世紀		
1290±90	→ 7～9世紀		
3140±90	→ 約3千5百～3千3百年前		
4760±140	→ 約5千7百～5千4百年前		

南側法面

層名	層区分	¹⁴ C年代 (y. B. P.)	層の対比
I層	砂混じり礫層		沖積層 第四系
II層	礫層		

層名	層区分	¹⁴ C年代 (y. B. P.)	層の対比
A層	廣楕圓じりシルト層	30±50 (2,590±60) (2,140±90)	旧新存土? ← ?
B層	礫混じり砂層	(2,980±90) (4,760±140)	
C層	廣楕圓シルト層	560±70 810±60 1,290±90	沖積層 第四系
D層	砂層		
E層	砂混じり礫層		
F層	礫混じり廣楕圓シルト層	1,510±40 1,700±70	
G層	砂層		
H層	廣楕圓じり礫層		断面帯

◁ ? : 地震による地層の流動化
 ◆ : イベント
 () : 下位の地層からの再堆積などにより古い¹⁴C年代値である可能性がある。

試料分析結果の凡例
 ■■■■ : ¹⁴C年代測定結果 (y. B. P.)

図17 池田断層 上石床西トレンチ壁面スケッチ (展開図)
 愛媛県 (2000b)

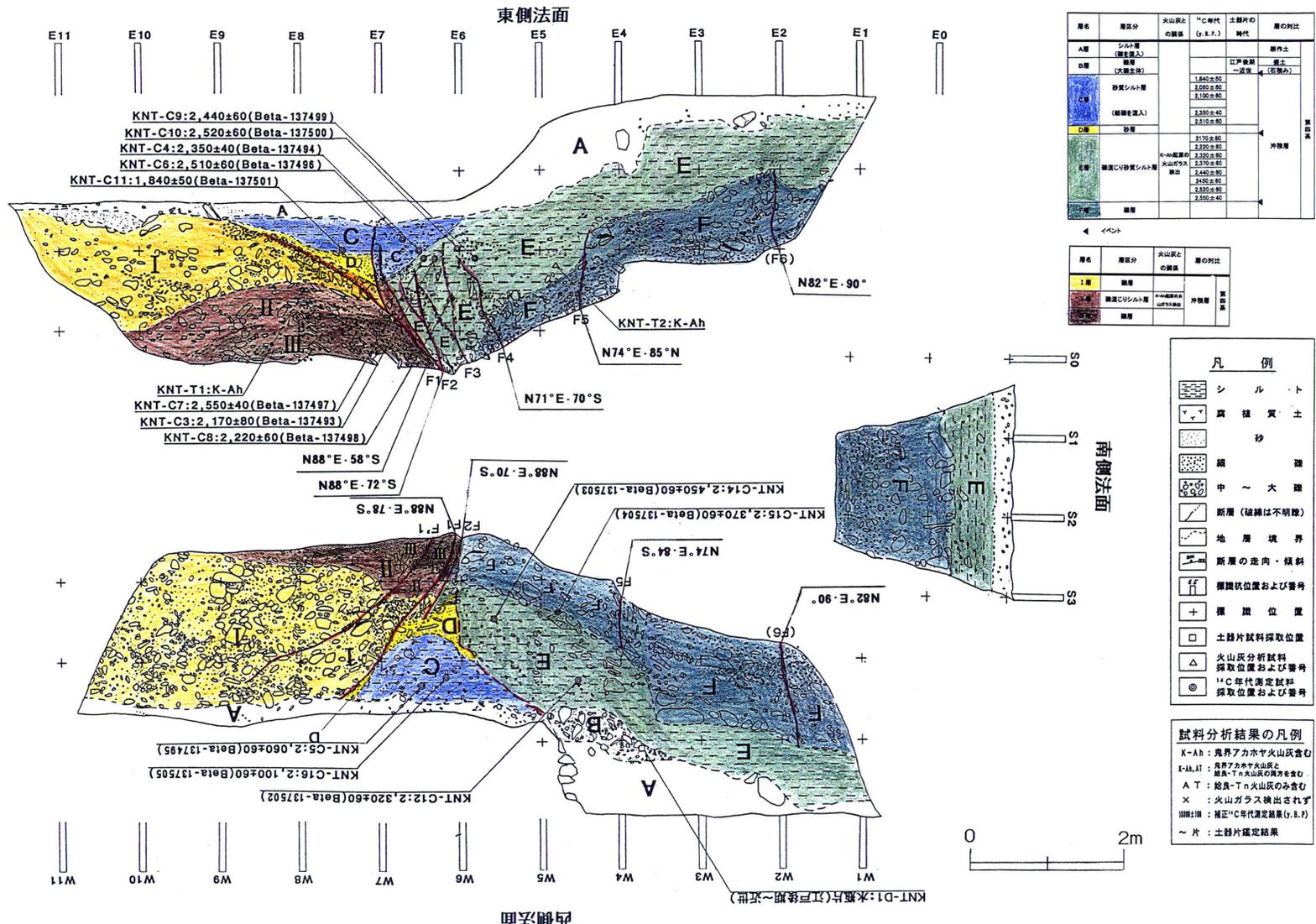


図18 畑野断層 上野田トレンチ壁面スケッチ (展開図)
愛媛県 (2000b)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下のようになる。
(紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

- 2440±60 → 約2千8百～2千4百年前
- 2520±60 → 約2千8百～2千5百年前
- 2510±60 → 約2千8百～2千5百年前
- 2350±40 → 約2千5百～2千4百年前
- 2550±40 → 約2千8百～2千6百年前
- 1840±50 → 2～3世紀
- 2170±80 → 約2千4百～2千1百年前
- 2220±60 → 約2千4百～2千2百年前

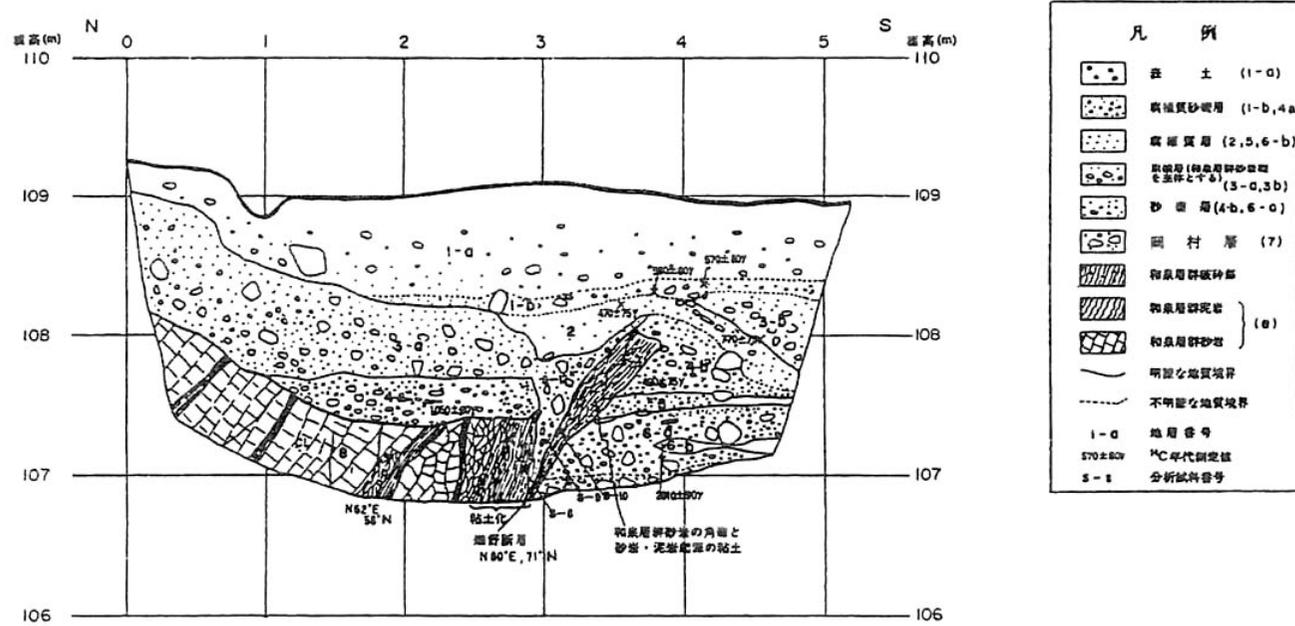


図19 畑野断層 上野 SK-2 トレンチ壁面スケッチ
長谷川ほか (1999)

図中の数値は炭素同位体年代値。

暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

570±70 → 14～15 世紀

590±80 → 14～15 世紀

470±80 → 15～17 世紀

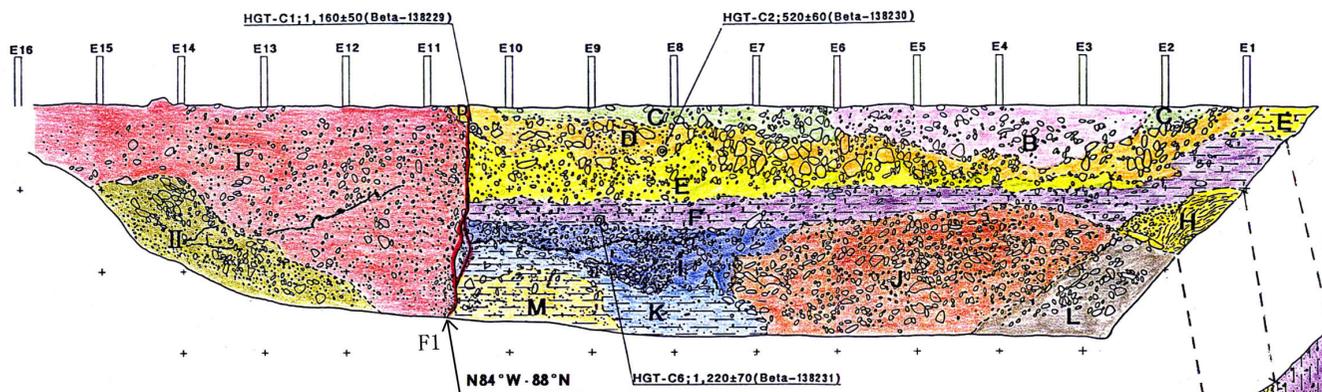
770±75 → 12～14 世紀

1050±80 → 9～12 世紀

420±75 → 15～17 世紀

2810±90 → 約 3 千～2 千 8 百年前

東側法面



層名	層区分	¹⁴ C年代 (y. B.P.)	層の対比	
A層	シルト質礫層	1,150±70		
B層	シルト質礫層			
C層	シルト質砂礫層			
D層	礫層	520±60		
E層	シルト質礫層	470±60		
F層	礫質シルト層	1,240±60		
G層	シルト質砂礫層			
H層	砂礫層			
I層	シルト質砂礫層	5,190±70		
J層	砂礫層			
K層	砂質シルト層	1,690±70		
L層	礫質シルト層			
M層	埋没じり砂質シルト層			中位 最近
N層	1, x, 3層混合層	1, 870±70		埋没 最近
O層	シルト層砂礫層			中位 最近
P層	砂礫層			埋没 最近

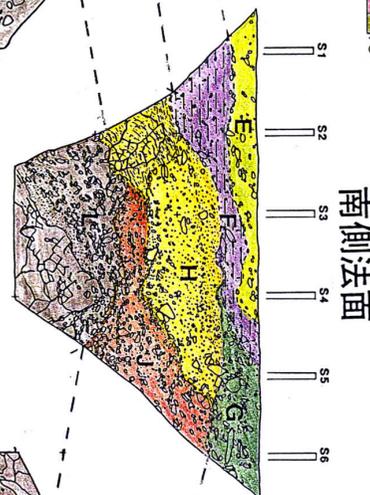
(注) 下記の地層からの再堆積などにより古い¹⁴C年代である可能性がある。

凡例

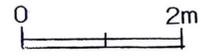
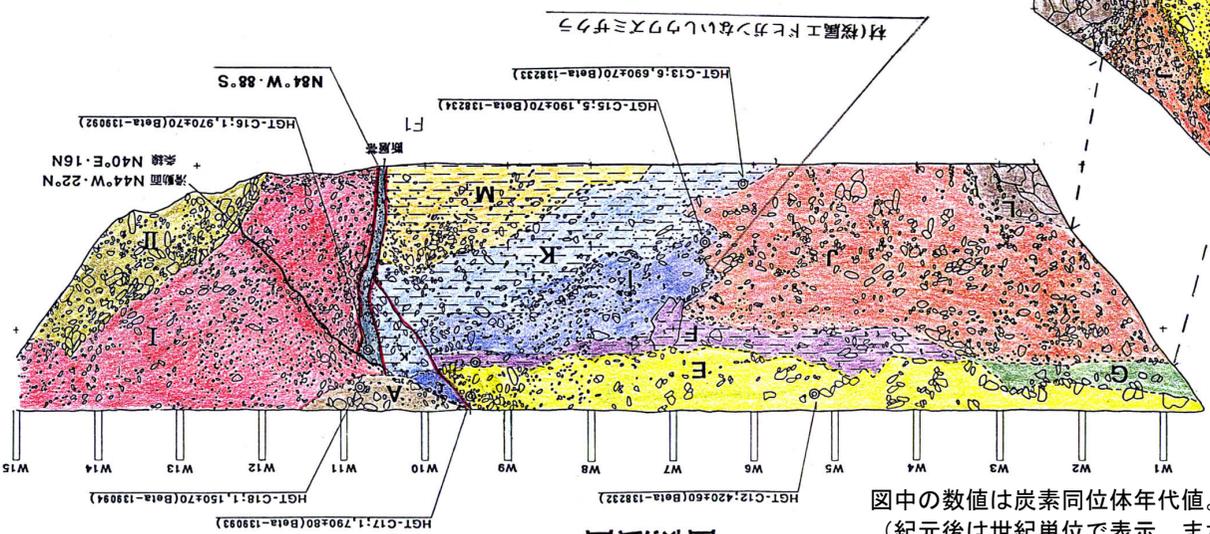
	シルト
	腐植質土
	砂
	細砂
	中～大砂
	三波川産成岩類の砂礫堆積
	断層 (破線は不明瞭)
	地層境界
	断層の走向・傾斜
	標識位置および番号
	標識位置
	¹⁴ C年代測定試料採取位置および番号

試料分析結果の凡例

	¹⁴ C年代測定結果 (y. B.P.)
--	---------------------------------



西側法面



図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下のようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

1160±50 → 9～10世紀	1970±70 → 約2千年前～2世紀
520±60 → 14～15世紀	1240±60 → 約1万4千年前
1220±70 → 8～9世紀	5190±70 → 約6千2百～5千8百年前
1790±80 → 2～4世紀	6690±70 → 約7千6百～7千5百年前
1150±70 → 9～10世紀	

図20 石鎚断層 本郷トレンチ壁面スケッチ (展開図) 愛媛県 (2000b)

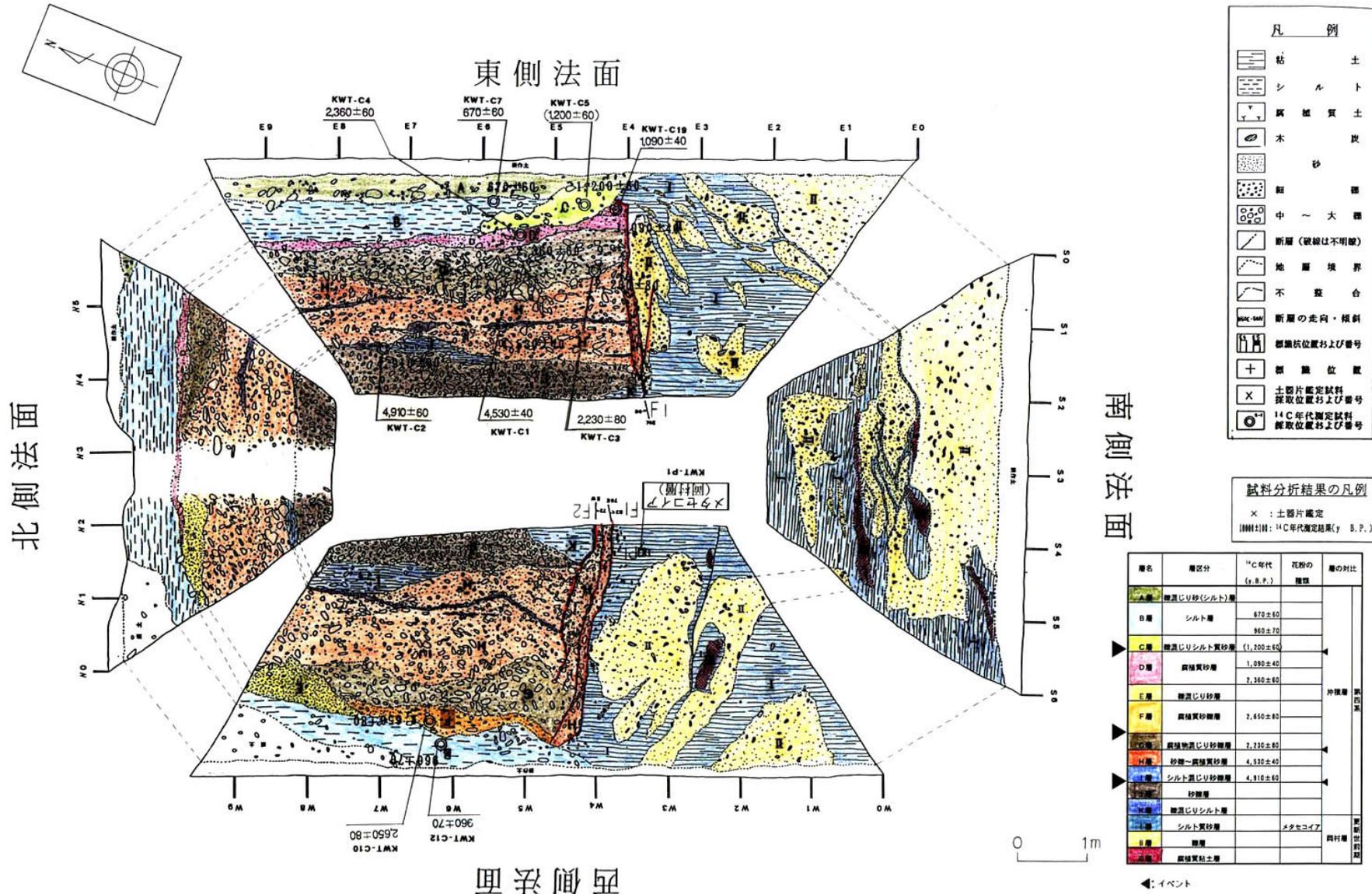
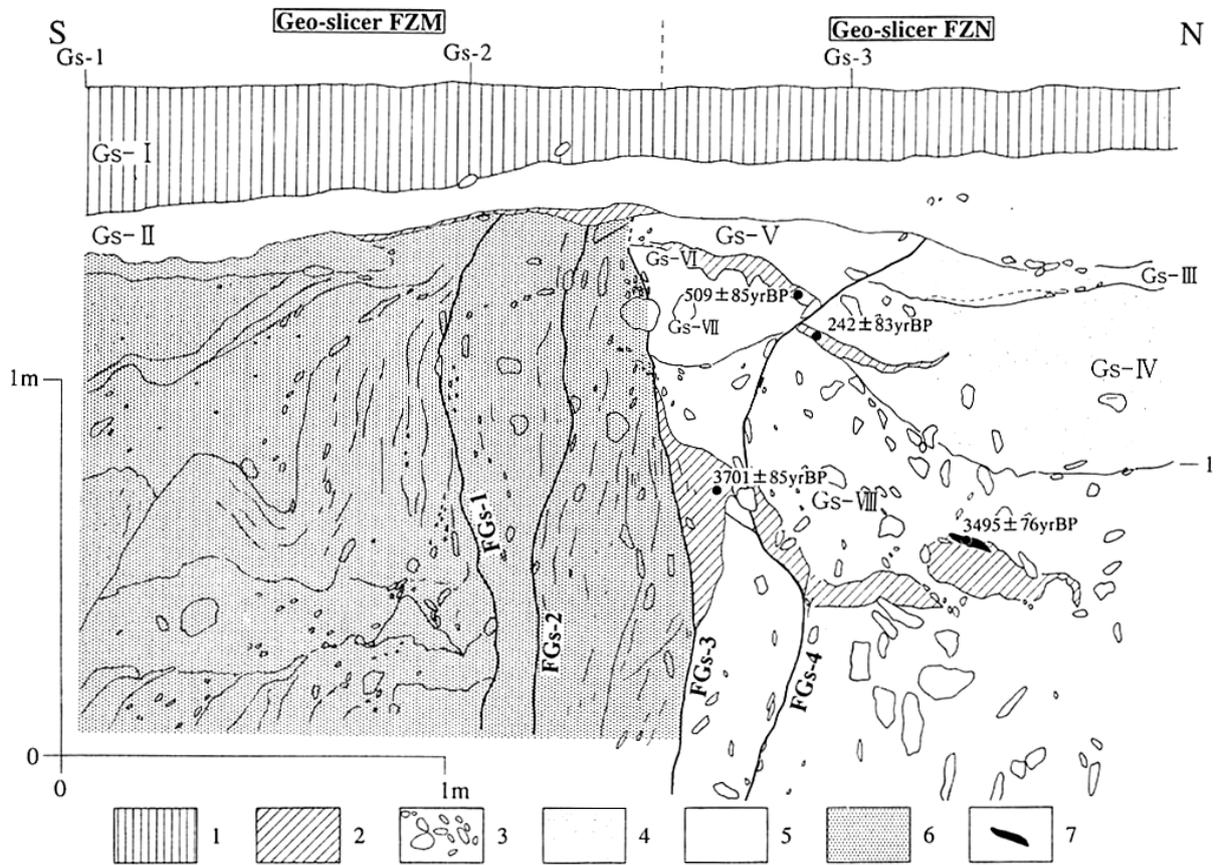


図 21 岡村断層 岸ノ下西トレンチ壁面スケッチ 愛媛県 (1999)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は 100 年単位で四捨五入して表示)

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 2360±60 → 約 2 千 8 百 ~ 2 千 3 百年前 | 1090±40 → 9 ~ 11 世紀 | 2230±80 → 約 2 千 4 百 ~ 2 千 2 百年前 |
| 670±60 → 13 ~ 14 世紀 | 4910±60 → 約 5 千 8 百 ~ 5 千 6 百年前 | 960±70 → 11 ~ 12 世紀 |
| 1200±60 → 8 ~ 10 世紀 | 4530±40 → 約 5 千 3 百 ~ 5 千 百年前 | 2650±80 → 約 2 千 9 百 ~ 2 千 6 百年前 |



1. paddy field soil, 2. humus, 3. gravel, 4. medium to coarse sand, 5. silt to fine sand, 6. Okamura Formation, 7. wood fragment

図 22 岡村断層 岸ノ下ジオスライス断面スケッチ
後藤ほか (2001)

図中の数値は炭素同位体年代値。
 暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は 100 年単位で四捨五入して表示)

509±85	→	14~15 世紀
242±83	→	16 世紀以降
3701±85	→	約 4 千 2 百年前~約 4 千年前
3495±76	→	約 3 千 9 百年前~約 3 千 7 百年前

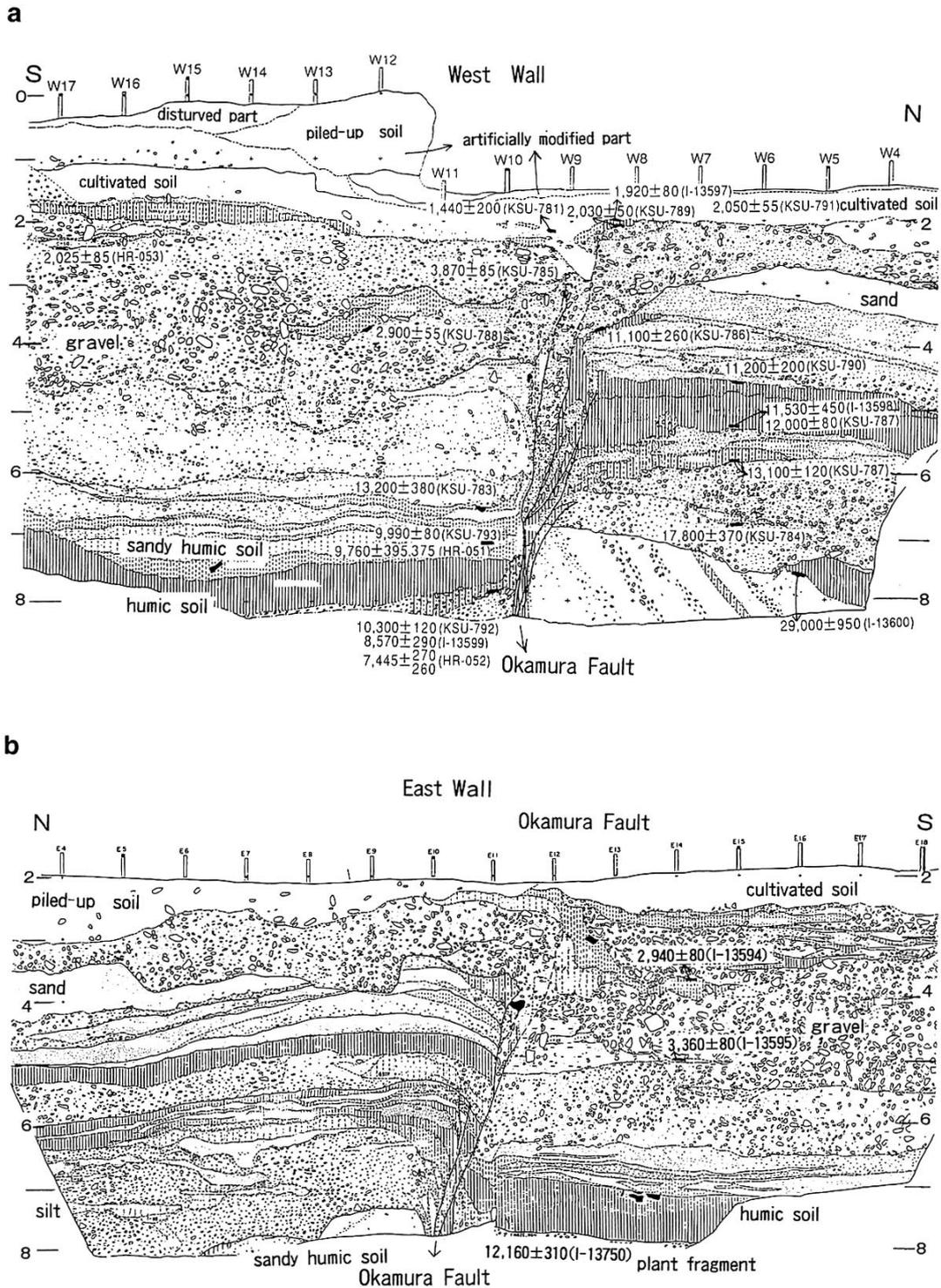


図23 岡村断層 飯岡IIトレンチ壁面スケッチ (上:西壁面 下:東壁面)
岡田ほか (1998)

図中の数値は炭素同位体年代値。

暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

(紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

1440±200 → 5～9世紀	13100±120 → 約1万5千年前
2030±50 → 約2千1百年前～1世紀	13100±120 → 約1万5千年前
1920±80 → 1～3世紀	17800±370 → 約2万1千年前
2050±55 → 約2千2百年前～1世紀	29000±950 → 約3万2千年前
3870±85 → 約4千5百～4千2百年前	13200±380 → 約1万5千年前
2900±55 → 約3千2百～2千9百年前	9990±80 → 約1万1千年前
11100±260 → 約1万3千年前	9760±395,375 → 約1万1千年前
11200±200 → 約1万3千年前	10300±120 → 約1万1千年前
11530±450 → 約1万4千年前	8570±290 → 約9千9百～9千3百年前
12000±80 → 約1万4千年前	7445±270,260 → 約8千5百～8千年前

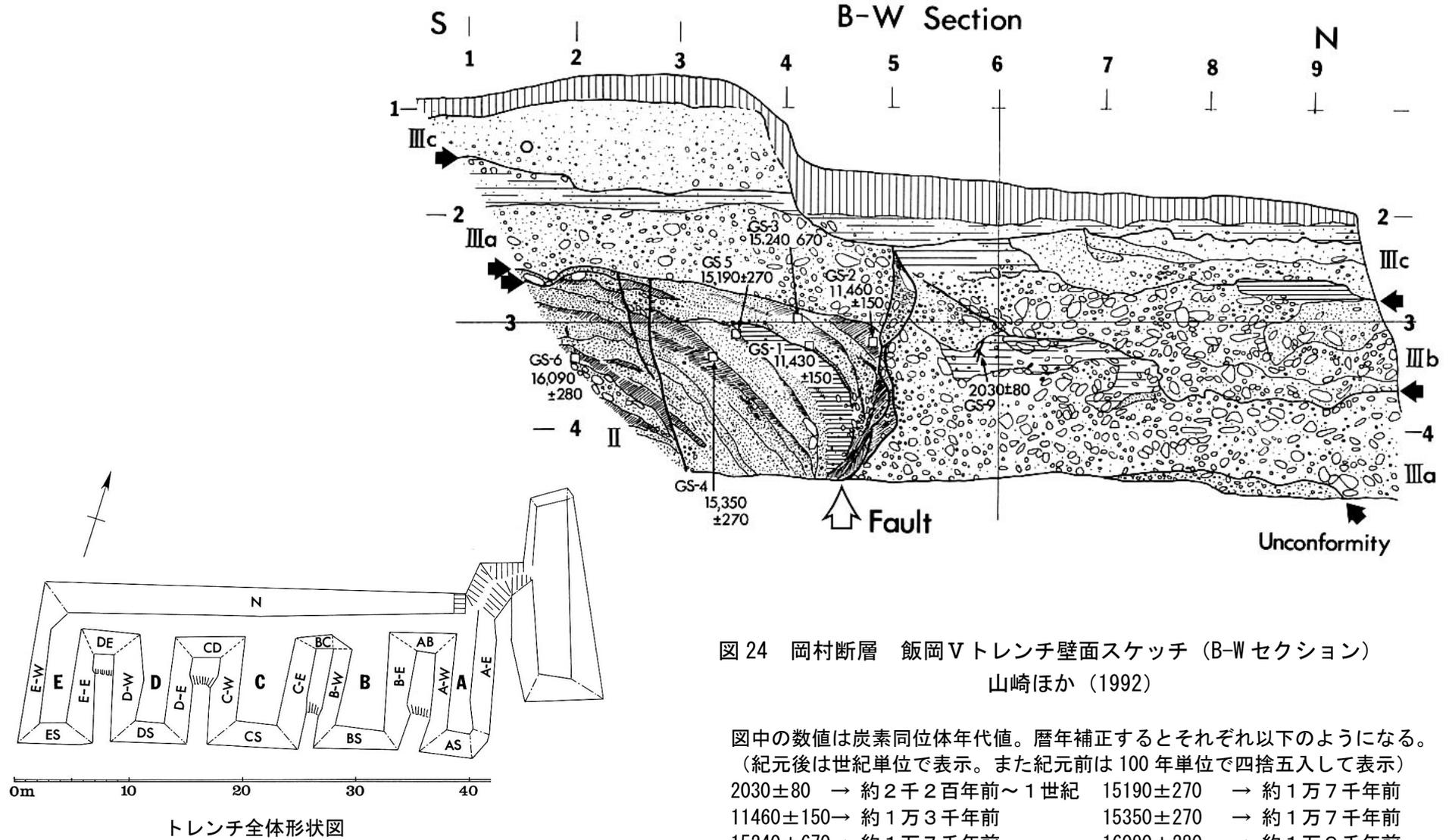


図 24 岡村断層 飯岡Vトレンチ壁面スケッチ (B-Wセクション)
 山崎ほか (1992)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。
 (紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

2030 ± 80	→ 約2千2百年前 ~ 1世紀	15190 ± 270	→ 約1万7千年前
11460 ± 150	→ 約1万3千年前	15350 ± 270	→ 約1万7千年前
15240 ± 670	→ 約1万7千年前	16090 ± 280	→ 約1万9千年前
11430 ± 150	→ 約1万3千年前		

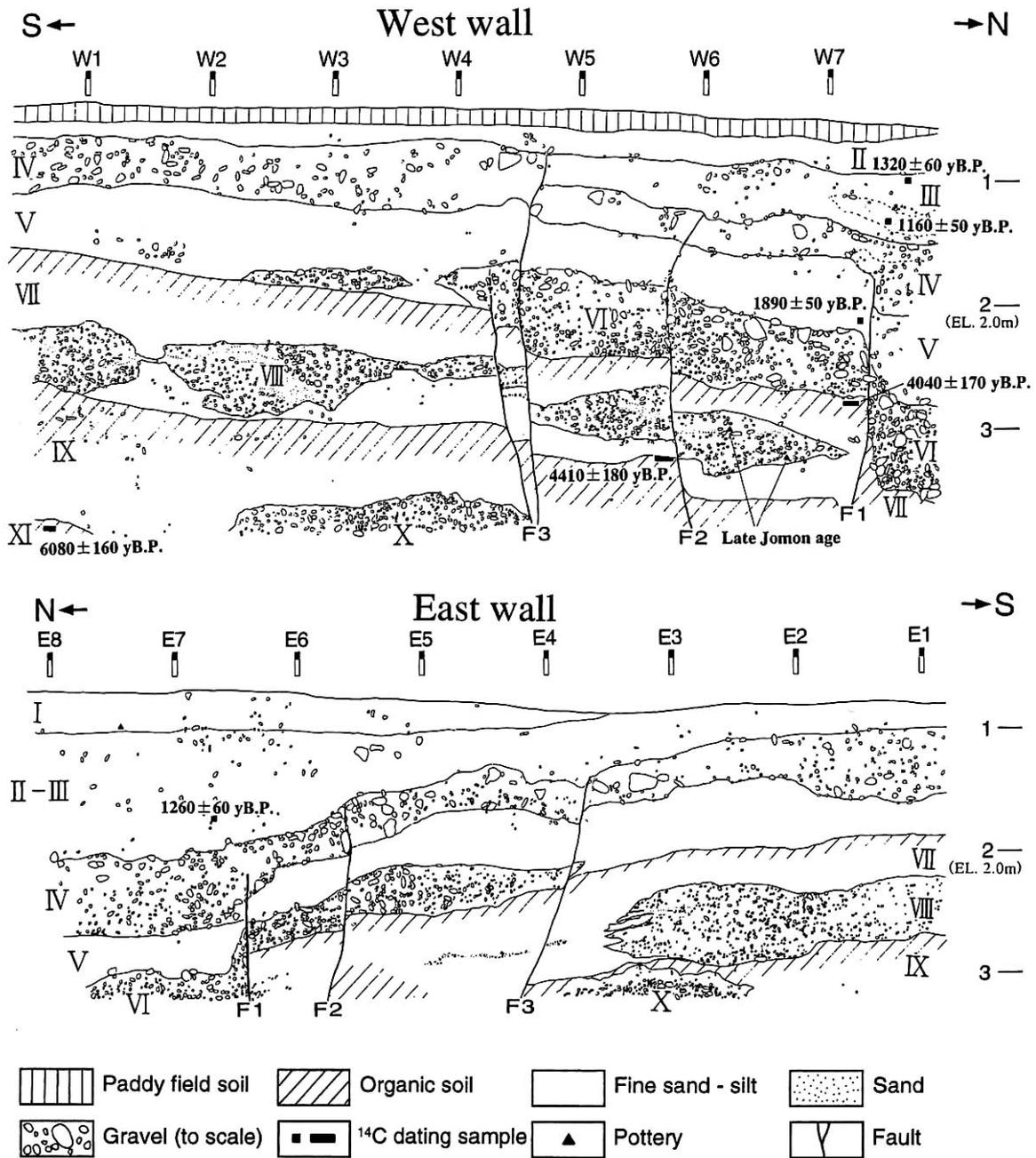


図 25 川上断層 氷見トレンチ壁面スケッチ
堤ほか (2000)

図中の数値は炭素同位体年代値。

暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

(紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は 100 年単位で四捨五入して表示)

1320 ± 60 → 7 ~ 8 世紀 4410 ± 180 → 約 5 千 4 百年前 ~ 約 4 千 9 百年前

1160 ± 50 → 9 ~ 10 世紀 6080 ± 160 → 約 7 千 2 百年前 ~ 約 6 千 8 百年前

1890 ± 50 → 1 ~ 3 世紀 1260 ± 60 → 7 ~ 9 世紀

4040 ± 170 → 約 4 千 9 百 ~ 4 千 3 百年前

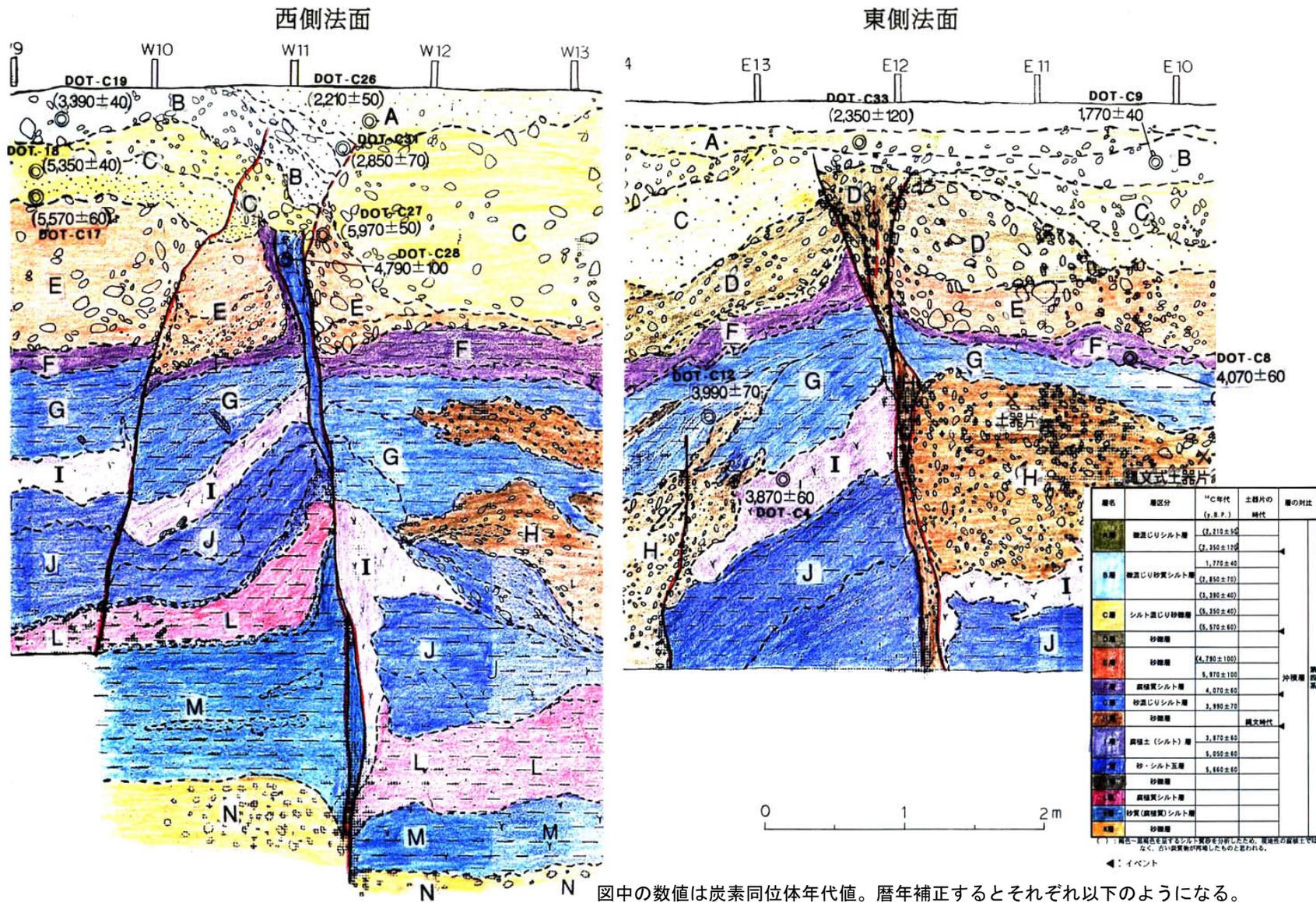


図 26 川上断層 土居トレンチ壁面スケッチ
愛媛県 (1999)

図中の数値は炭素同位体年代値。暦年補正するとそれぞれ以下になる。

(紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は100年単位で四捨五入して表示)

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 2210±50 → 約2千4百～2千2百年前 | 4790±100 → 約5千7百～5千4百年前 |
| 2850±70 → 約3千1百～2千9百年前 | 2350±120 → 約2千8百～2千2百年前 |
| 3390±40 → 約3千7百～3千6百年前 | 1770±40 → 3～4世紀 |
| 5350±40 → 約6千2百～6千1百年前 | 4070±60 → 約4千9百～4千5百年前 |
| 5570±60 → 約6千5百～6千4百年前 | 3990±70 → 約4千6百～4千4百年前 |
| 5970±50 → 約7千～6千7百年前 | 3870±60 → 約4千5百～4千2百年前 |

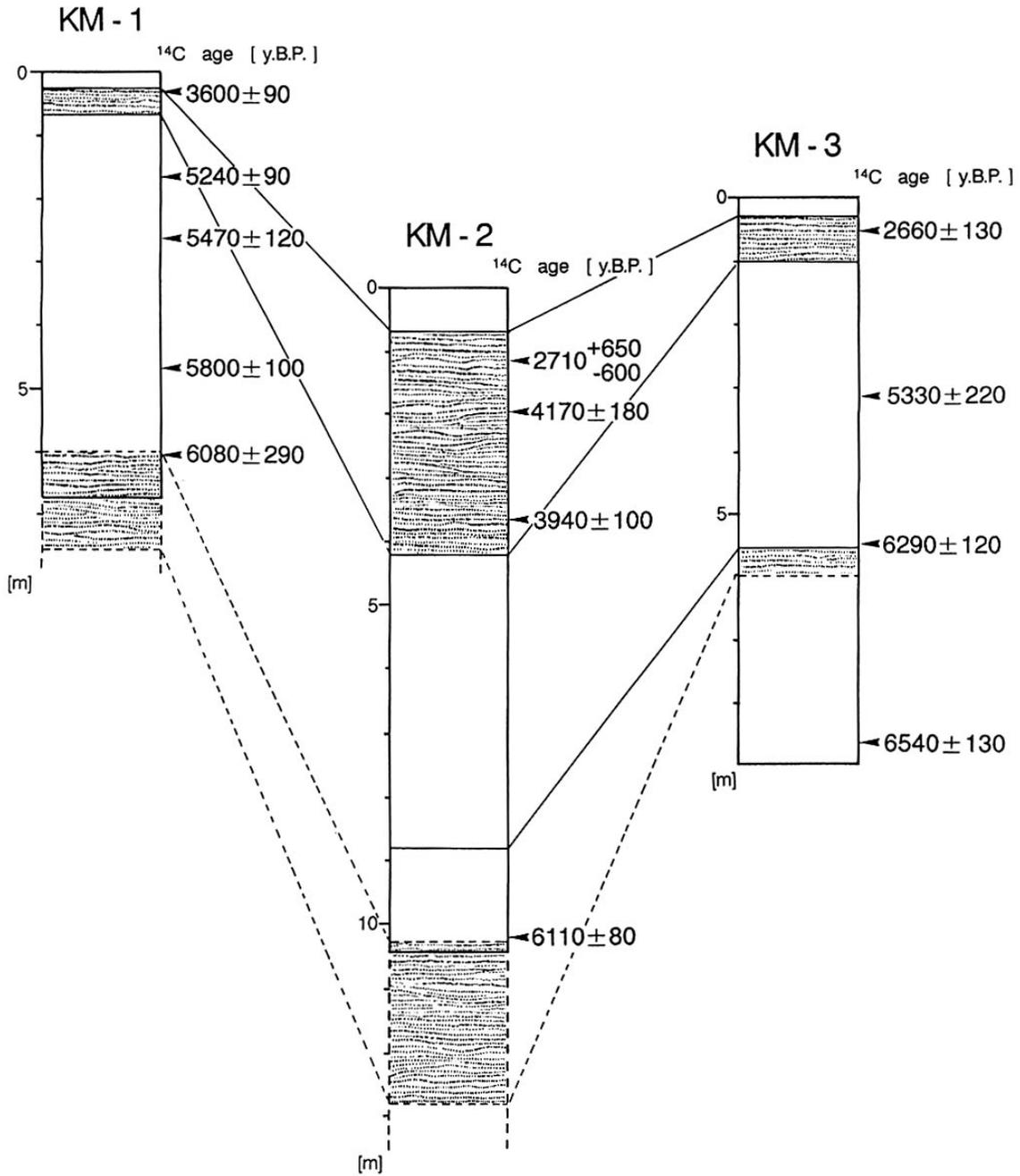


図 27 伊予灘東部断層 上灘沖ピストンコアリングによるイベント層準と ^{14}C 年代
小川ほか (1992)

各コアの右側の値は、石灰質化石の深度と ^{14}C 年代を示す。

各コアの右側の数値を暦年補正するとそれぞれ以下ようになる。

(紀元後は世紀単位で表示。また紀元前は 100 年単位で四捨五入して表示)

3600±90 → 約 4 千 1 百～3 千 8 百年前	3940±100 → 約 4 千 6 百～4 千 2 百年前
5240±90 → 約 6 千 2 百～6 千年前	6110±80 → 約 7 千 2 百～6 千 百年前
5470±120 → 約 6 千 5 百～6 千 2 百年前	2660±130 → 約 3 千～2 千 5 百年前
5800±100 → 約 6 千 8 百～6 千 5 百年前	5330±220 → 約 6 千 4 百～5 千 8 百年前
6080±290 → 約 7 千 3 百～6 千 6 百年前	6290±120 → 約 7 千 3 百～7 千 1 百年前
2710+650-600 → (誤差大のため補正不能)	6540±130 → 約 7 千 6 百～7 千 3 百年前
4170±180 → 約 5 千～4 千 5 百年前	

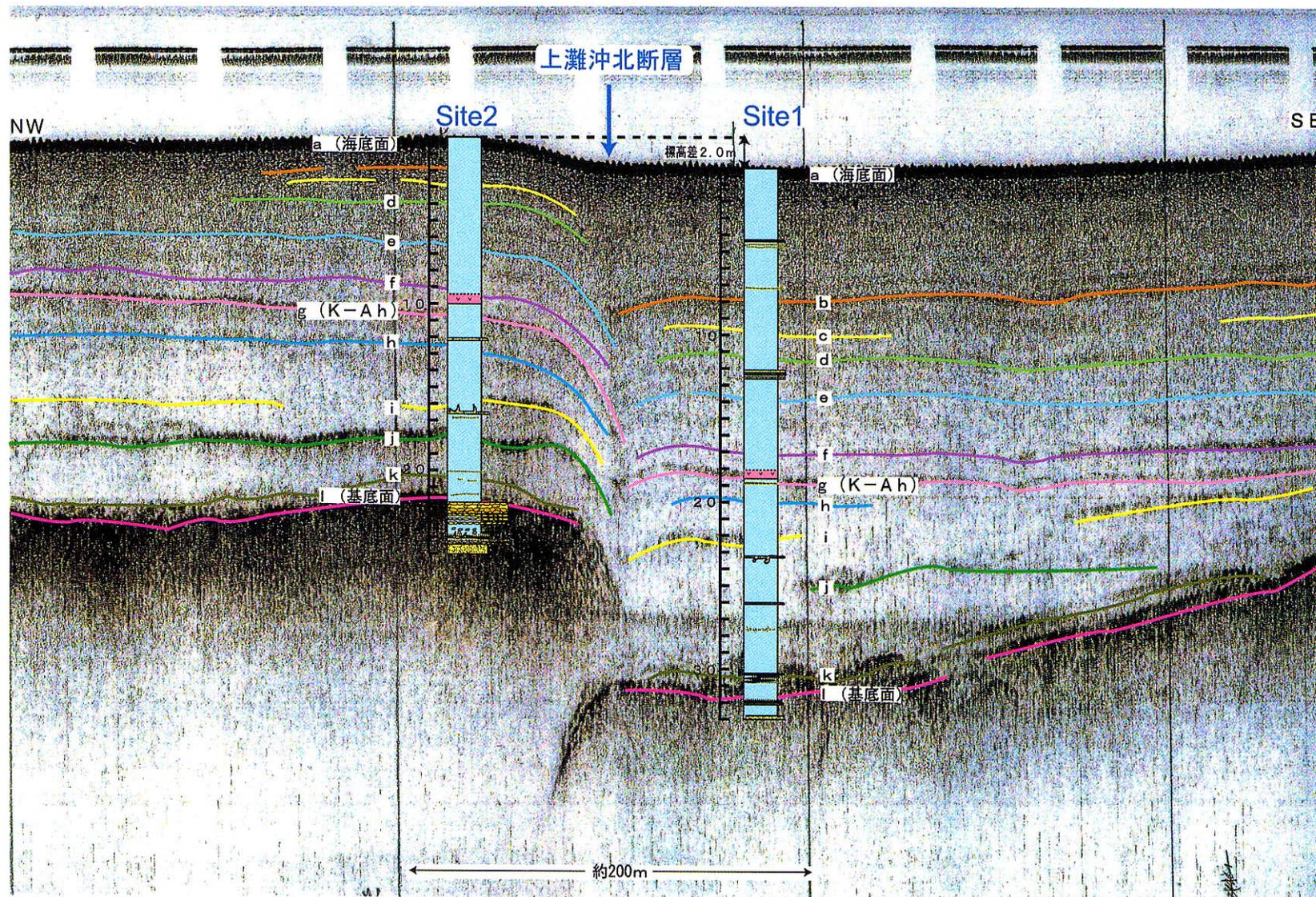


図 28 伊予灘東部断層 上灘沖音響断面及びコア柱状図
 大塚ほか (2001)
 音響反射面(a-1)は三浦ほか (2001) による

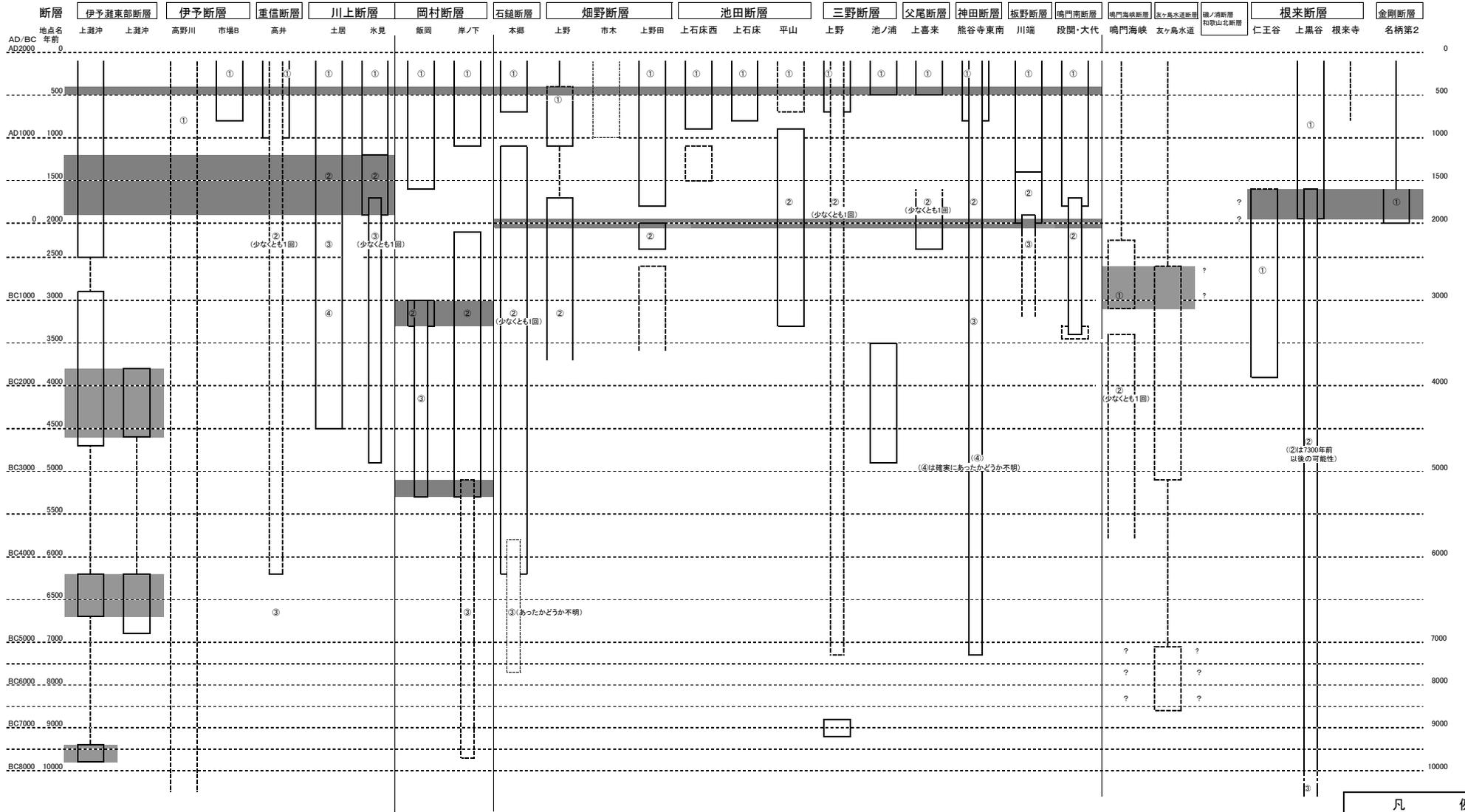


図29 中央構造線断層帯イベント時空間分布

凡 例

太実線は地層の変位が認められたもの。
 太破線は信頼度が相対的に低いもの。
 細破線は液状化など間接的なもの。

表3 想定される将来の地震規模

活動区間(注13)	M (注14)	Mw (注15)	備考(計算に使用した数値) (注16)
①金剛山地東縁－和泉山脈南縁 当麻断層－根来断層 もしくは 当麻断層－磯ノ浦断層及び和歌山北断層	7.9	7.4－7.9	長さ(L): 16km(金剛山地東縁) 50－58km(和泉山脈南縁) 幅(W): 20－60km ずれの量(D): 2－5m(金剛山地東縁) 4－5m(和泉山脈南縁)
②紀淡海峡－鳴門海峡 磯ノ浦断層及び和歌山北断層－鳴門海峡断層 もしくは 友ヶ島水道断層－鳴門海峡断層	7.6－7.7	7.2－7.7	長さ(L): 43－51km 幅(W): 20－60km ずれの量(D): 3－4m
③讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部 鳴門断層及び鳴門南断層－石鎚断層	8.0 もしくは はそれ以上	7.7－8.0	長さ(L): 130km 幅(W): 20－30km ずれの量(D): 6－7m
④石鎚山脈北縁 岡村断層	7.3－8.0 (注17)	7.3－7.5	長さ(L): 30km 幅(W): 20－30km(讃岐南縁の数値と同じと仮定) ずれの量(D): 6m
⑤石鎚山脈北縁西部－伊予灘 川上断層－伊予灘西部断層	8.0 もしくは はそれ以上	7.4－8.0	長さ(L): 130km 幅(W): 20－30km(讃岐南縁の数値と同じと仮定) ずれの量(D): 2－7m(最大値は讃岐南縁の数値と同じと仮定)
⑥四国全域－伊予灘 鳴門断層及び鳴門南断層－伊予灘西部断層	8.0 もしくは はそれ以上	7.8－8.2	③～⑤の各区間のモーメントの和から算出
⑦断層帯全体 当麻断層－伊予灘西部断層	8.0 もしくは はそれ以上	7.9－8.3	(注18)

注13:ここに示した各範囲(区間)は、過去の活動に基づき想定したもので、将来の活動においては、これらと異なる範囲が活動する可能性もある。

注14:松田(1975)に基づく以下の経験式から求めたマグニチュード。①、②はずれの量が求められていないので、(1)のみを用いて算出した。④はずれの量も求められているので、(1)、(2)両式を用いて算出した。また、③、⑤、⑥、⑦については、下記経験式(1)の適用範囲外と考え、松田(1975)がこれらの経験式を求める際に用いた最大長さ(80km)とその時のマグニチュード(8.0)をもとに、「マグニチュード8.0程度もしくはそれ以上」とした。ここで、Lは1回の地震で活動する断層区間の長さ(km)、Dは断層のずれの量(m)、Mは地震のマグニチュードである。

$$M = (\log L + 2.9) / 0.6 \quad (1)$$

$$M = (\log D + 4.0) / 0.6 \quad (2)$$

注 15: モーメントマグニチュードの算出には、以下の式(3)、(4) (Kanamori, 1977) を用いた。

ここで、 M_0 は地震モーメント、 M_w はモーメントマグニチュード、 L は断層面の長さ (km)、 W は断層面の幅 (km) である。 D は断層面上の平均的なずれの量 (m) であるが、ここでは地表における横ずれ量を用いた。また、 μ は剛性率で地殻についての値 ($\mu = 3 - 4 \times 10^{10} \text{N/m}^2$) を用いた。断層面の幅は、地震発生層の下限の地表からの深さと断層面の傾斜から求めた値 (表 1 に記載した値) とした。

$$M_0 = \mu D L W \quad (3)$$

$$M_w = (\log M_0 - 9.1) / 1.5 \quad (4)$$

なお、上述のように、ここではモーメント (M_0) を求める際のずれの量 (D) として、地表の横ずれ量を使用したが、地表のずれの量は、地下の断層面におけるずれの量と同量ではない可能性があり、また、仮に同量であったとしても強震動を起こす実効的なずれの量とは異なる可能性もある。このため、本断層帯の活動に伴う強震動の計算を行う場合等には、この点に十分留意する必要がある。

注 16: 各区間の長さ、幅は表 1 に示した数値を用いた。①のうち、金剛山地東縁のずれの量は上下変位量 (1.2m) と断層面の傾斜 ($15-45^\circ$) から求めた。また、①のうちの和泉山脈南縁と②紀淡海峡-鳴門海峡は上記経験式(1)及び(2)から地表変位量を推定し、これをずれの量とした。③、④のずれの量は表 1 に示した地表におけるずれの量を用いた。⑤のずれの量の最小値は表 1 に示した地表のずれの量の最小値 (2m) を用いたが、最大値については、区間の長さが③と同程度であることから、これと同じ値 (7m) を仮定した。

④及び⑤の両区間の断層面の幅は不明であるが、讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部の幅と同じと仮定した。

注 17: マグニチュード (M) の値には大きな幅があるが、 $M7.3$ は断層の長さ (30km) を用いて経験式(1)により求めた値で、 $M8.0$ は地表で認められた 1 回の活動に伴うずれの量 (6m) を用いて経験式(2)から得た値。

注 18: 断層帯全体が活動する場合の M_w は、①~⑤の M_w を求めるにあたり各区間それぞれにおいて推定したずれの量をもとに算出したモーメントの総和から求めたケース (マグニチュード 7.9-8.3) と、最大の想定として、ずれの量をすべての区間で 7m (区間③の最大値) と仮定して各区間においてモーメントを算出し、その総和から求めたケース (マグニチュード 8.1-8.3) の、2つのケースから推定した。

表 4 地震発生確率及び参考指標

項 目	数 値	備 考
金剛山地東縁－和泉山脈南縁 地震後経過率	0.1 － 1.0	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（2001a）参照。 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。
今後 30 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 5%	
今後 50 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 9%	
今後 100 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 20%	
今後 300 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 50%	
集積確率	ほぼ 0% － 50%	
指標(1)経過年数 比	-6800 年 － +600 年 0.2 － 1.4	
指標(2)	ほぼ 0 － 4	
指標(3)	ほぼ 0% － 50%	
指標(4)	ほぼ 0 － 0.4	
指標(5)	ほぼ 0 － 0.0005	
紀淡海峡－鳴門海峡 地震後経過率	0.4 － 0.8	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（2001a）参照。 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。
今後 30 年以内の発生確率	0.005 － 1%	
今後 50 年以内の発生確率	0.009% － 2%	
今後 100 年以内の発生確率	0.02% － 4%	
今後 300 年以内の発生確率	0.1% － 10%	
集積確率	0.02% － 20%	
指標(1)経過年数 比	-1600 年 － +300 年 0.6 － 1.1	
指標(2)	0.009% － 2%	
指標(3)	0.02% － 20%	
指標(4)	0.001 － 0.2	
指標(5)	0.0002 － 0.0003	
讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁 東部 地震後経過率	0.3 － 0.5	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（2001a）参照。
今後 30 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 0.3%	
今後 50 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 0.5%	
今後 100 年以内の発生確率	ほぼ 0% － 2%	
今後 300 年以内の発生確率	0.03% － 20%	

集積確率	ほぼ0% - 0.2%	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。
指標(1)経過年数 比	-700年 - -200年 0.4 - 0.7	
指標(2)	ほぼ0 - 0.06	
指標(3)	ほぼ0% - 0.2%	
指標(4)	ほぼ0 - 0.01	
指標(5)	0.0006 - 0.001	
石鎚山脈北縁(岡村断層) 地震後経過率	0.2 - 0.5	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(2001a)参照。
今後30年以内の発生確率	ほぼ0% - 0.3%	
今後50年以内の発生確率	ほぼ0% - 0.5%	
今後100年以内の発生確率	ほぼ0% - 2%	
今後300年以内の発生確率	ほぼ0% - 20%	
集積確率	ほぼ0% - 0.2%	
指標(1)経過年数 比	-1300年 - -200年 0.2 - 0.7	
指標(2)	ほぼ0 - 0.06	
指標(3)	ほぼ0% - 0.2%	
指標(4)	ほぼ0 - 0.01	
指標(5)	0.0004 - 0.001	
石鎚山脈北縁西部-伊予灘 地震後経過率	0.1 - 0.5	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(2001a)参照。
今後30年以内の発生確率	ほぼ0% - 0.3%	
今後50年以内の発生確率	ほぼ0% - 0.5%	
今後100年以内の発生確率	ほぼ0% - 2%	
今後300年以内の発生確率	ほぼ0% - 20%	
集積確率	ほぼ0% - 0.2%	
指標(1)経過年数 比	-1600年 - -200年 0.2 - 0.7	
指標(2)	ほぼ0 - 0.06	
指標(3)	ほぼ0% - 0.2%	
指標(4)	ほぼ0 - 0.01	
指標(5)	0.0003 - 0.001	

注 19：評価時点はすべて 2003 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。なお、計算に用いた平均活動間隔の信頼度は低い（△）ことに留意されたい。

- 指標(1)経過年数：当該活断層があることによって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（ここでは BPT 分布モデルを適用した場合を考える。）。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にあたる。）。この指標は、BPT 分布モデルによる危険率が、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、前者が後者に達していないことを示す。紀淡海峡－鳴門海峡の場合、後者の危険率は 4000 分の 1（0.0003）回－6000 分の 1（0.0002）回であり、時間によらず一定である。前者は評価時点で 20000 分の 1（0.00005 回）－2500 分の 1（0.0004 回）であり、時間とともに増加する。20000 分の 1 であれば前者が後者の回数に達するには今後 1 千 6 百年を要するが、2500 分の 1 であれば、前者が後者の回数に達してから 3 百年が経過していることになる
- 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）。