

地震に関する総合的な調査観測計画 における調査対象活断層について

平成30年2月13日

■調査対象活断層リストに関わる事項の変遷(1/2)

◆本6 平成9年8月29日

- ✓「地震に関する基盤的調査観測計画」策定。
- ✓ 陸域及び沿岸域における活断層調査の対象となる**主要活断層(98断層)**を決定。

◆本22 平成17年8月30日

- ✓「今後の重点的調査観測について」を策定。
- ✓12の主要活断層を**基盤的調査観測**の対象活断層に追加(**主要活断層98→110**)。
- ✓新たに**重点的調査観測**(6断層)・**補完調査観測**の対象活断層(61断層)を選定。

◆新総合基本施策 平成21年4月21日 (計49 平成21年1月28日)

- ✓「新たな活断層調査について」を策定。
- ✓7断層を重点的調査観測に追加。
- ✓新たに**沿岸海域活断層調査**(37断層)・**短い活断層や地表に現れていない活断層**(8断層)を選定。

□ 九州地域の活断層の地域評価 平成25年2月

◆政42 平成26年8月27日

- ✓新たに「地震に関する総合的な調査観測計画 ～東日本大震災を踏まえて～」を策定
- ✓基盤的調査観測及び重点的調査観測の対象**活断層帯のリストは、調査観測計画部会で決定する**(基準自体は地震本部決定として上記計画内に既載)。

■調査対象活断層リストに関わる事項の変遷(2/2)

◆計74 平成27年2月9日

- ✓新たな活断層リストを決定(主要活断層110→97)。
- ✓主要活断層帯については、地域評価が公表されるごとに追加する方針を決定。

□ 関東地域の活断層の地域評価 平成27年4月

◆計75 平成28年2月1日

- ✓**関東地域評価公表に伴う**新たな活断層リストを決定。

□ 中国地域の活断層の地域評価 平成28年7月

◆計79 平成28年2月21日

- ✓地域評価に伴う、**主要活断層帯への追加条件**についての検討。
- ✓**中国地域評価公表に伴う**新たな活断層リストの決定(主要活断層97→113)。

□ 四国地域の活断層の地域評価 平成29年12月

◆計81 平成30年2月13日

- ✓**四国地域評価公表に伴う**新たな活断層リストの検討。

今回

調査対象活断層リストとその選定対象・基準について

基盤的調査観測計画

a) 主要活断層帯調査(定義リスト)

- ◆ リストの対象: 主要活断層帯
- ◆ リストの単位: 評価の公表単位

主要活断層帯以外 (地域評価対象)

b) 補完調査(陸域・沿岸海域)

- ◆ リストの対象: 主要活断層帯
- ◆ リストの単位: 評価単位区間
- 以下の基準のいずれかを満たすものを選定
 - ✓ 地震の発生確率の幅が大
 - ・ 相対評価の幅が大→[最小0.1%未満(Z)~最大:3%以上(S)]
 - ・ 発生確率の最大値と最小値の差が概ね10%を超える
 - ✓ ポアソン過程を適用、ただし平均活動間隔9000年以上のものを除く
 - ✓ 発生確率が不明、ただし最新の地震から500年経過していないものを除く

c) 沿岸海域活断層調査(沿岸海域)

- 陸域に被害を与える可能性のある沿岸海域の活断層を新たに主要活断層帯として選定
- ◆ リストの対象: 主要活断層帯の海域延長部に相当する活断層、沿岸海域の**主要活断層帯**それ以外の長期評価を進めていく上で調査が必要な沿岸海域の活断層
 - ◆ リストの単位: **断層帯・断層・評価単位区間(混在)**
 - 主要活断層帯以下の基準を**全て満たすものから選定(最新活動が20世紀以降の場合を除く)**
 - ✓ 全長が20km以上に及ぶ活断層帯(群)の形成が判明もしくは可能性が高い
 - ✓ 陸域から30km以内の沿岸域にその全部もしくは一部が分布
 - ✓ 海溝型地震に伴う派生的な海底の断層ではない
 - 主要活断層帯以外にも長期評価を進めていく上で調査が必要な活断層を選定
- ◆ 対象とする評価パターン(主陸歴?海長?],[主陸|海長?],[主陸歴?|海],[主海歴?],[主海歴?長?],[海歴?長?]

d) 短い活断層や地表に現れていない断層調査(陸域)

- ◆ リストの対象: 活断層の長期評価を進めていく上で調査が必要な活断層
 - ✓ 活断層である可能性が高い断層
 - ✓ 当面は主要活断層帯の端部やその延長線上において、活断層の有無を確認
- ◆ リストの単位: 評価単位区間
- 選定・除外理由(計75の関東地域の活断層のリストの更新時)
 - ☑ 活動履歴が不明
 - ☑ 位置や平均変位速度が不明瞭(大きくなる可能性)
 - ☑ ただし、近い将来地震が発生する可能性が極めて低いものは除外

重点的調査観測計画

e) 重点的調査観測の対象候補とした活断層帯

- 現在の評価で大規模な地震が発生する可能性が高く、発生した際の社会的影響が大きい活断層
- ◆ リストの対象: 主要活断層帯
 - ◆ リストの単位: **断層帯・断層・評価単位区間(混在)**
 - 以下の基準を**全て満たす活断層を対象候補に追加**
 - ✓ 地震後経過率の最大値が1.0を超えていること
 - ✓ 断層が通過する市町村の総人口が概ね50万を超える等、地震が発生した際の社会的影響が大きいこと

◆ a) 主要活断層帯への選定条件

- ✓ 確実度 I 又は II
- ✓ 活動度 A または B
- ✓ 長さ20km以上



※地域評価の実施に合わせて以下の条件を追加(計79)

- ✓ 個別の活断層の履歴等からは推定はできないものの、周辺の活断層の地形の発達との比較や、既往の文献等から、B級以上の活動度であると仮定できるもの。
- ✓ 地表の長さだけではなく、重力異常・震源解析等、地形以外の情報から、地下での長さが20kmを超えると推定されるもの。

◆ e) 重点的調査観測計画の対象は**主要活断層帯**から選定

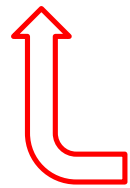
- ◆ 評価は行ったが、リスト対象外のものもある
 - ✓ 最新の地震が20世紀以後に発生したもの
 - ✓ 九州地域の簡便評価の活断層

■四国の地域評価に伴う活断層の長期評価の改訂・新規追加

(1) 中央構造線断層帯 (H15.2 公表、H23.2一部改訂) (改訂)

従来の活断層帯の範囲を西方へ延長

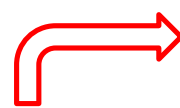
→ ⑩豊予海峡—由布院区間 (約61km) の追加



(H17.3 公表)

別府—万年山断層帯

(約76km)



日出生断層帯 (約41km)



万年山—崩平山断層帯

(約31km)

(2) 長尾断層帯 (H15.9 公表) (改訂)

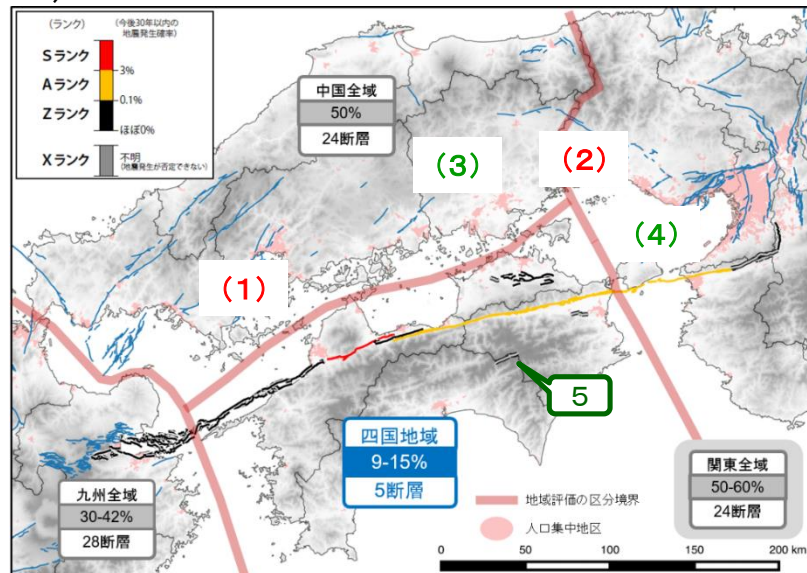
従来の活断層帯の範囲を西方へ延長 (全長約30km)

(3) 上法軍寺断層 (新規) (全長約5km)

(4) 上浦—西月ノ宮断層 (新規)

(全長約10km)

(5) 網附森断層 (新規) (全長約14km)



■個別の活断層の地震の規模と発生確率

断層帯名	区間	規模(M)	30年発生確率 (地震後経過率)
(1)中央構造線 断層帯	①金剛山地東縁	6.8程度	ほぼ0%(0.2-0.3)
	②五条谷	7.3程度	不明
	③根来	7.2程度	0.007~0.3%(0.4-0.6)
	④紀淡海峡-鳴門海峡	7.5程度	0.005~1%(0.4-0.8)
	⑤讃岐山脈南縁東部	7.7程度	1%以下(0.6以下)
	⑥讃岐山脈南縁西部	8.0程度もしくはそれ以上	ほぼ0~0.4%(0.2-0.5)
	⑦石鎚山脈北縁	7.3程度	0.01%以下(0.4以下)
	⑧石鎚山脈北縁西部	7.5程度	ほぼ0~11%(0.2-0.9)
	⑨伊予灘	8.0程度もしくはそれ以上	ほぼ0%(0.04-0.1)
	⑩豊予海峡-由布院	7.8程度	ほぼ0%(0.2-0.3)
(2)長尾断層帯		7.3程度	ほぼ0%(0.01-0.04)
(3)上法軍寺断層		6.0程度※	不明
(4)上浦-西月ノ宮断層		6.5程度※	不明
(5)綱附森断層		6.7程度※	不明
日出生断層帯		7.5程度	ほぼ0%(0.05-0.4)
万年山-崩平山断層帯		7.3程度	0.003%以下(0.4以下)

※断層の長さに基づいて地震の規模を評価した結果がM6.8未満になる場合、地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会(2010)に従い、地震の規模の下限M6.8を用いて評価している。

■四国の地域評価に伴う活断層の調査観測計画の改定

(1)再評価した主要活断層について

名称の変更

- 中央構造線断層帯(金剛山地東縁-伊予灘) ⇒ // (金剛山地東縁-由布院)
- 別府-万年山断層帯 ⇒ 日出生断層帯、万年山-崩平山断層帯

(主要活断層帯調査断層数113→114)

基盤的調査観測計画への当てはめ

b)補完調査／確率の最小・最大値の幅が概ね10%を超える

- ✓ 中央構造線断層帯(石鎚山脈北縁西部)
⇒ 30年以内の地震発生確率:ほぼ0~11%

b)補完調査／地震の発生確率が「不明」の断層

- ✓ 中央構造線断層帯(五条谷)
⇒ 30年以内の地震発生確率:不明

(2)新規評価の活断層について

- 上法軍寺断層(約5km)
- 上浦-西月ノ宮断層(約10km)
- 綱附森断層(約14km)

主要活断層の追加指定について

a)断層長さ20km以上、活動度B級以上

- ✓ 該当する活断層無し

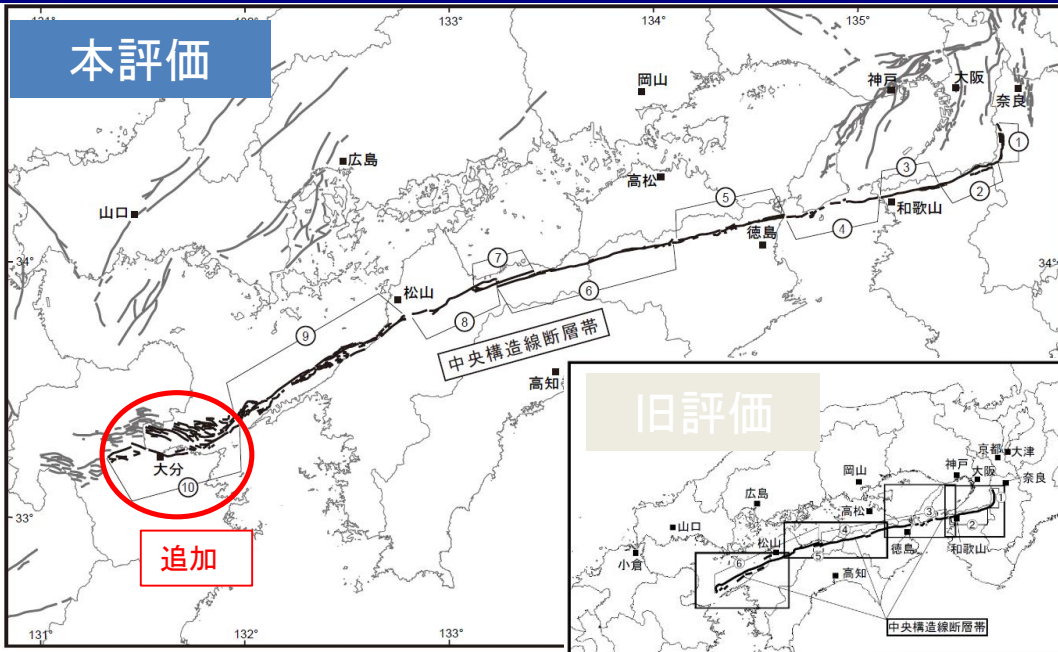
基盤的調査観測計画への当てはめ

d)短い活断層や地表に現れていない断層調査

参 考

(改訂)中央構造線断層帯のポイント

本評価



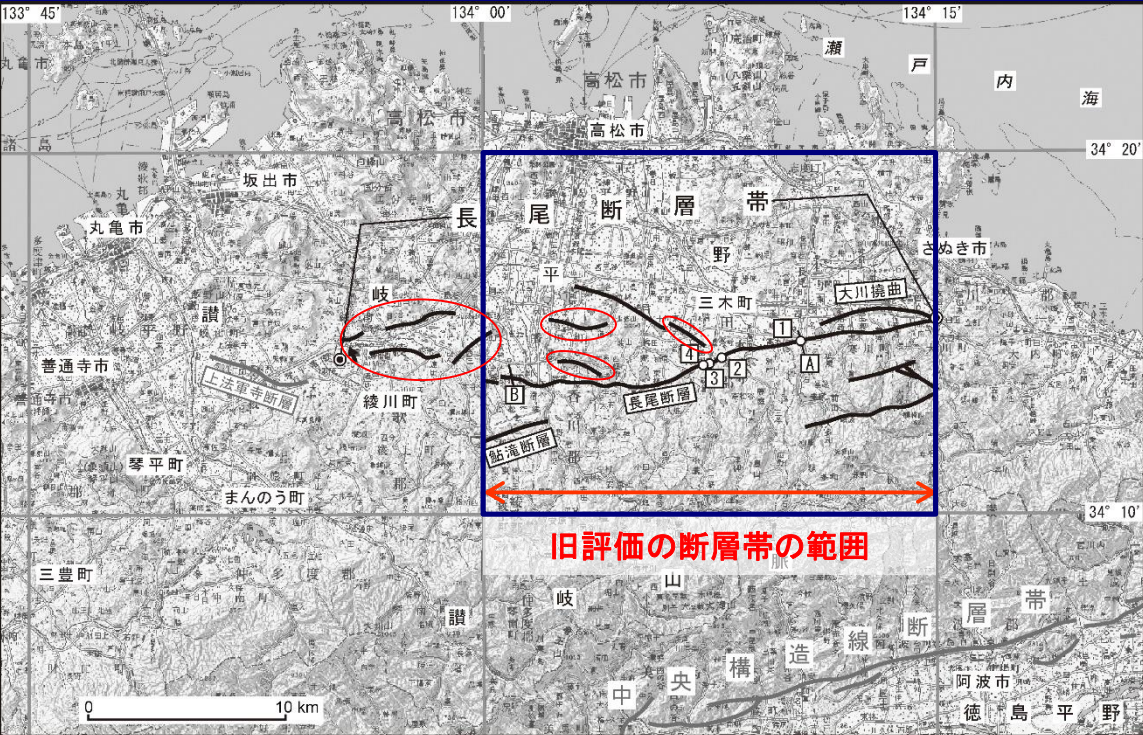
●【区間の追加】⑩豊予海峡—由布院区間
 ・西端は由布院断層まで延長 →約61km
 全長約360km→約444km

●【区間の再整理】活動区間・発生確率
 ・近年のトレンチ調査等による活動履歴を整理
 →従来6区間を10区間に変更
 →⑧石鎚山脈北縁西部区間で
 30年発生確率: ほぼ0-11%

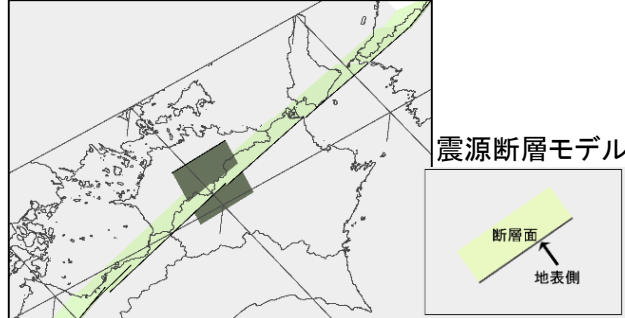
●【活断層帯の全体像】傾斜角
 ②五条谷区間～⑩豊予海峡—由布院区間に
 ついては、**中角度と高角度の両論を併記。ただし、中角度の可能性が高い、**と判断。
 →評価文に両角度の主張を記載(p.31)

区間	規模(M)	発生確率のランク	備考
①金剛山地東縁	6.8程度	Z	平均活動間隔: 6-7.6千年 地震後経過率: 0.2-0.3
②五条谷	7.3程度	X	最新活動時期: 約2千2百年前以後、7世紀以前
③根来	7.2程度	A	平均活動間隔: 2.5-2.9千年 地震後経過率: 0.4-0.6
④紀淡海峡—鳴門海峡	7.5程度	A*	平均活動間隔: 4-6千年 地震後経過率: 0.4-0.8
⑤讃岐山脈南縁東部	7.7程度	A	平均活動間隔: 0.9-1.2千年 地震後経過率: 0.6以下
⑥讃岐山脈南縁西部	8.0程度もしくはそれ以上	A	平均活動間隔: 1-1.5千年 地震後経過率: 0.2-0.5
⑦石鎚山脈北縁	7.3程度	Z	平均活動間隔: 1.5-1.8千年 地震後経過率: 0.4以下
⑧石鎚山脈北縁西部	7.5程度	S*	平均活動間隔: 0.7-1.3千年 地震後経過率: 0.2-0.9
⑨伊予灘	8.0程度もしくはそれ以上	Z	平均活動間隔: 2.9-3.3千年 地震後経過率: 0.04-0.1
⑩豊予海峡—由布院	7.8程度	Z	平均活動間隔: 1.6-1.7千年 地震後経過率: 0.2-0.3

(改訂)長尾断層帯のポイント



- 位置形状の見直し
- ✓ 写真判読・数値標高モデル等のデータを基に周辺地域も含めて再判読
- ✓ 西方に範囲を拡大(24km→30km)
- ✓ 周辺の活断層(今後の課題:同時活動の可能性)
 - 上法軍寺断層との関係
→上法軍寺断層のポイントを参照
 - 中央構造線断層帯との関係
→地表では互いに15km以上離れているが、断層の傾斜を考えると地下で近接

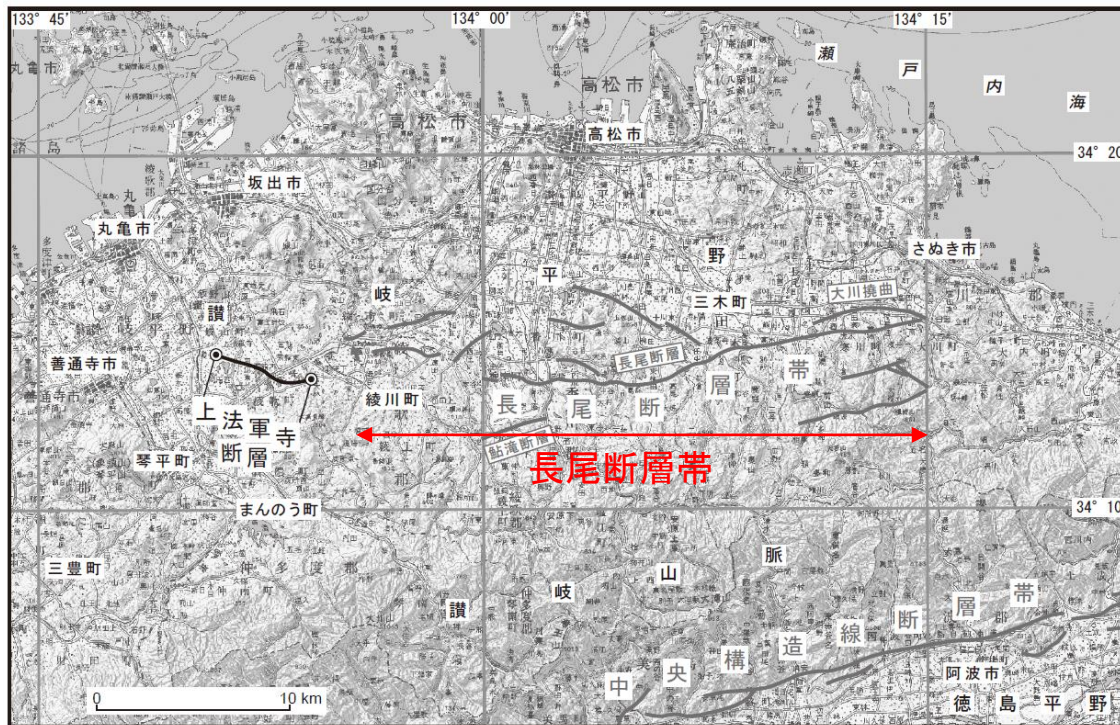


○ 旧評価から新たに追加された断層トレース

	本評価	旧評価
断層の長さ	30 km	24 km
規模(M)	M7.3	M7.1
発生確率のランク	Z	Z
最新活動時期	8世紀以後、16世紀以前(*)	9世紀以後、16世紀以前
平均活動間隔	概ね3万年程度	概ね3万年程度
地震後経過率	0.01-0.04	0.01-0.04

(*)活動時期の暦年補正の手法を変更したことに伴う変更

(新規)上法軍寺断層のポイント



- 長尾断層帯と近接しているものの・・・
- ・ 長尾断層帯では南側隆起が主体
- ・ 上法軍寺断層は北側隆起
- 長尾断層帯の地形的特徴である、南側隆起が上法軍寺断層の周辺に見られない。

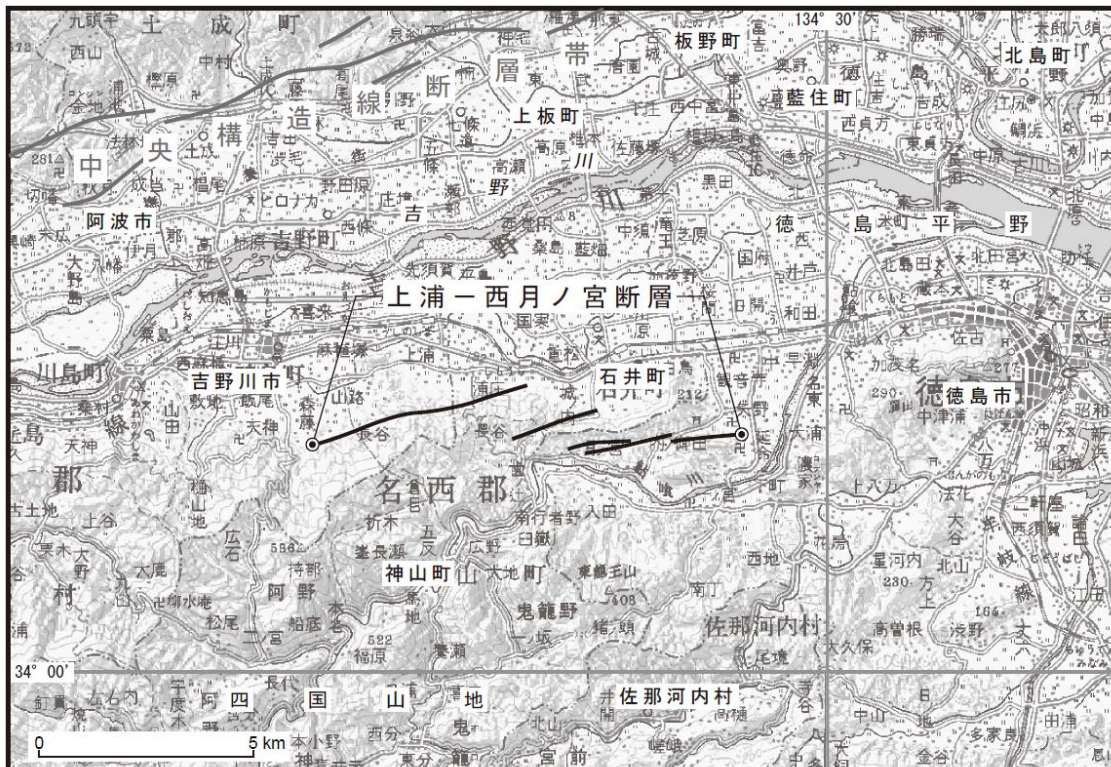


将来的に、現地調査等から、両断層帯の履歴の比較や周辺の詳細な地形調査等の結果から、両者の関係の見直しの可能性が有り得る。

	評価
断層の長さ	5 km
規模 (M)	M6.0程度
発生確率のランク	X
最新活動時期	不明
平均活動間隔	不明
地震後経過率	不明

※活動の履歴に係る現地調査等なし

(新規)上浦－西月ノ宮断層のポイント

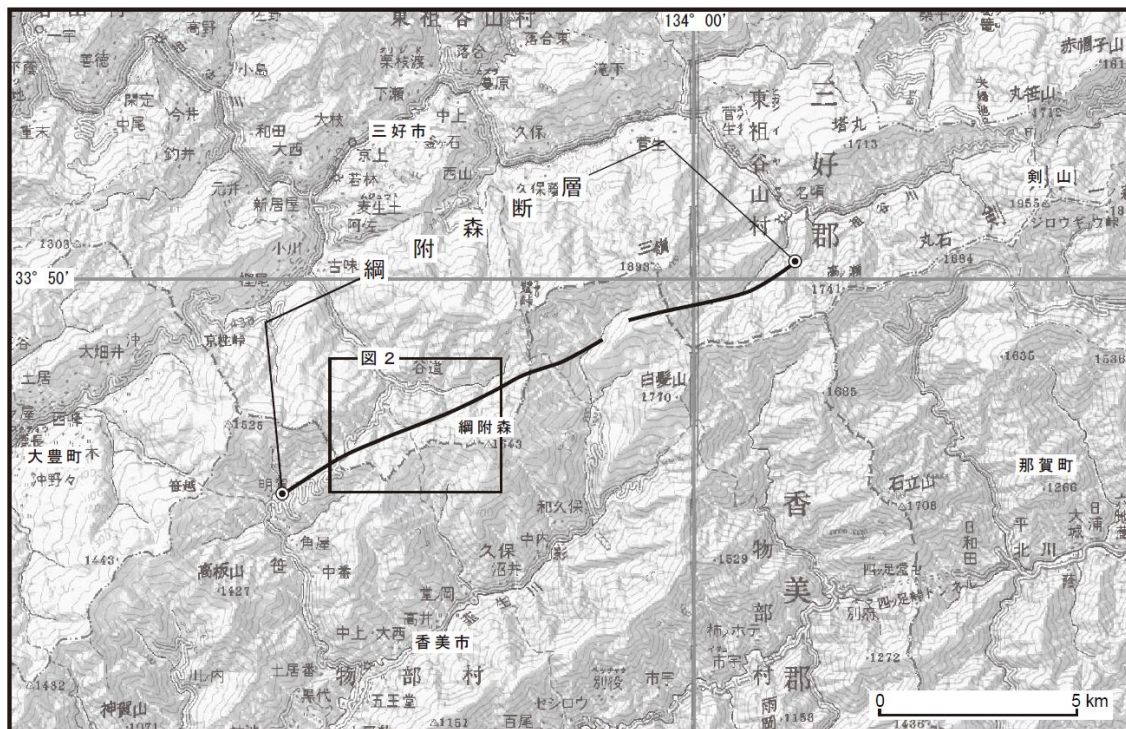


- 従来の研究・想定等において、「上浦断層」、「西月ノ宮断層」とされている既知の活断層に相当。
- ✓ 互いに近接し、類似の変動地形学的な特徴が見られる。
- ✓ 断層の東端は沖積低地の縁に位置し、西端に比べて確度が低く、地下で伸長している可能性もある。

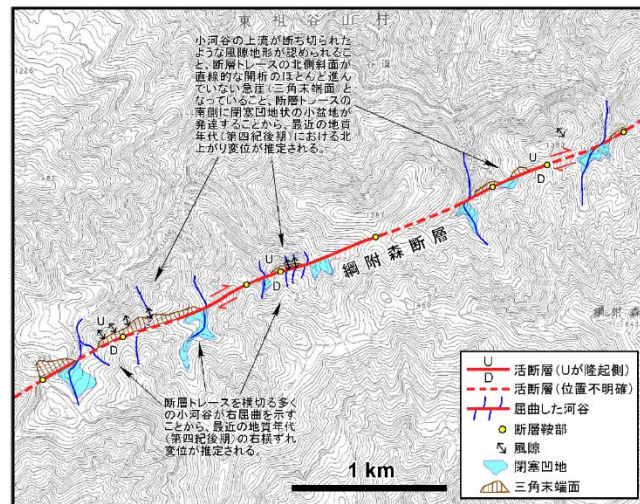
	評価
断層の長さ	10 km
マグニチュード	M6.5程度
発生確率のランク	X
最新活動時期	不明
平均活動間隔	不明
地震後経過率	不明

※活動の履歴に係る現地調査等なし

(新規) 綱附森断層のポイント



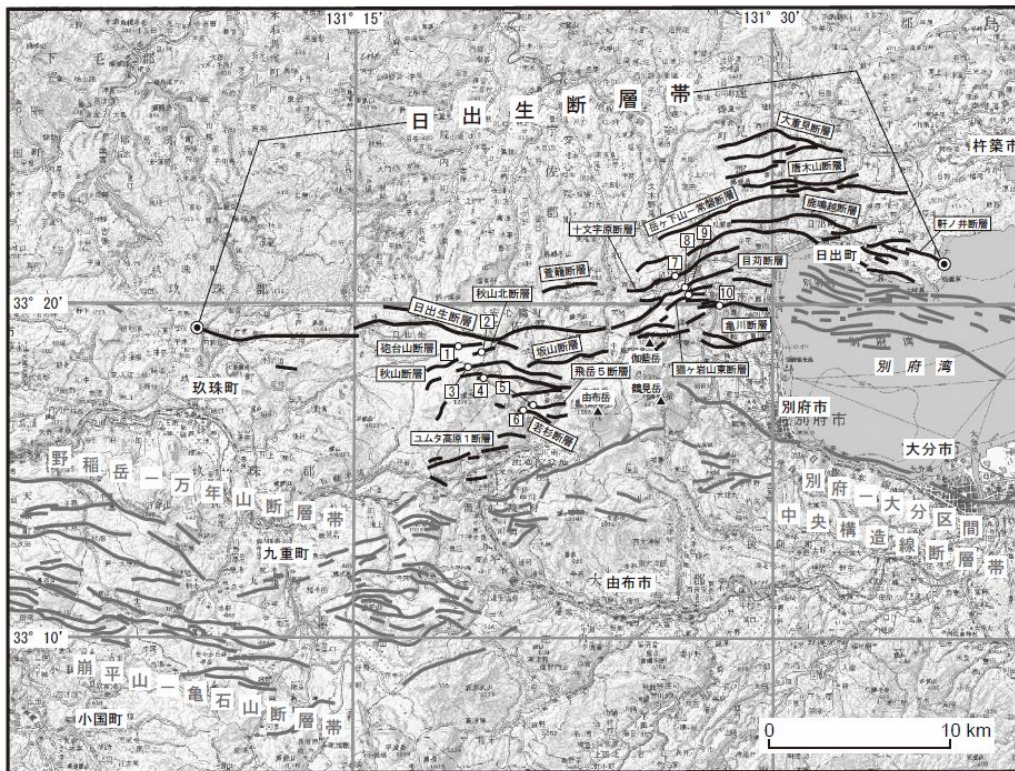
- 従来の研究・想定等において、「綱付森断層」とされている既知の活断層に相当。
- ✓ リニアメント周辺にある、谷の屈曲や、閉塞凹地などの変動地形学的な特徴が明瞭な範囲を活断層と認定



	評価
断層の長さ	14 km
マグニチュード	M6.7程度
発生確率のランク	X
最新活動時期	不明
平均活動間隔	不明
地震後経過率	不明

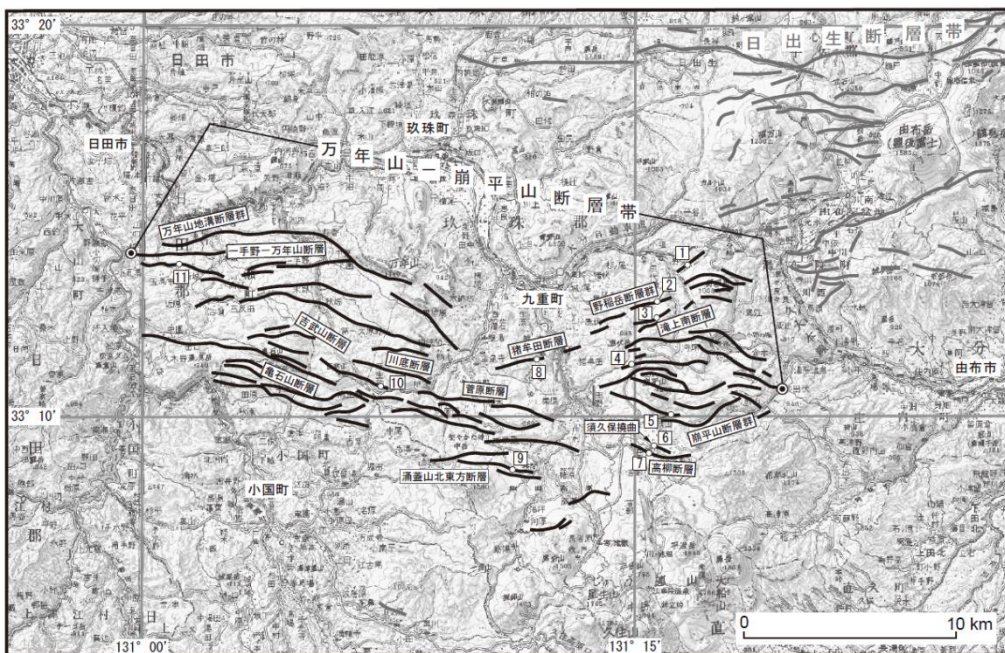
※活動の履歴¹³に係る現地調査等なし

(再編) 日出生断層帯のポイント



諸元	評価内容
断層の長さ	約41 km
断層の傾斜	主として高角度南傾斜 (地表付近)
ずれの種類	主として南側が相対的に低下する正断層
平均的なずれの速度	0.1-0.2 m/千年程度 (上下成分)
活動時期	活動1: 約7,300年前~6世紀 ※約2万8千年前以後、約8千8百年前以前に複数回活動があった可能性
1回のずれの量	4 m程度(上下成分)
平均活動間隔	約2万-2万7千年
将来の地震規模	M7.5程度
地震後経過率	0.05-0.4
今後30年以内の地震発生確率	2ランク ほぼ0%

(再編) 万年山ー崩平山断層帯のポイント



諸元	評価内容
断層の長さ	約31 km
断層の傾斜	高角度南傾斜 (地表付近)
ずれの種類	主として南側が相対的に低下する正断層
平均的なずれの速度	0.6 m/千年(上下成分)
活動時期	活動1: 13世紀以後 活動2: 約3千9百年前以後、6世紀以前 活動3: 約7千3百年前以後、約5千1百年前以前
1回のずれの量	3 m程度(上下成分)
平均活動間隔	約2千1百年ー3千7百年
将来の地震規模	M7.3程度
地震後経過率	0.4以下
今後30年以内の地震発生確率	2ランク 約0.003%以下

主要活断層帯の追加候補について

(計79資料より)

破線の範囲を主要活断層として新たに指定

主要活断層帯の選定条件

- ✓ 確実度 I 又は II
- ✓ 活動度 A または B
- ✓ 長さ 20km 以上

評価パラメータの確度の違いによる分類

断層面の長さ 活動度	地形(地表・海底面)の特徴や音波探査で断層変位が表層付近にまで認められ、それらによる断層の長さだけで20kmを超える断層 (評価書の地表〇〇kmの記述)	重力異常・震源解析等、地形以外の情報から地下では20kmを超えると推定された断層 (評価書の断層面の全長の記述)
<p>個別の評価文でB級以上の活動度が示されている断層</p> <p>※B級以上ではないが、活動度に関わる情報があり、BPTにより発生確率が算出されているもの</p>	<p>(九S)福智山断層帯(約28km)※ (九A)佐賀平野北縁断層帯(地下38km程度;地表約22km) (九Z)緑川断層帯(約34km) (九A)甑断層帯(甑区間)(約39km) (中S*orZ)宍道(鹿島)断層(約21kmもしくはそれ以上) (中Z)鹿野一吉岡断層(約26km) (中S*)弥栄断層(約53km) (中Z)小郡断層(約31km)※</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>(関A)大久保断層20km程度以上(地表約9km) (九Z)宇美断層23km程度(地表約13km)※</p> <p style="text-align: center;">2長</p>
<p>個別の評価文では不明の扱いであるが、地域評価文で仮定値として、B級以上の活動度が示されている断層</p>	<p>(九X)日向峠一小笠木峠断層(約28km) (関X)身延断層(約20km) (中X)長者ヶ原一芳井断層(約30km) (中X)地福断層(約27km) (中X)大原湖断層(約42km) (中X)筒賀断層(約58km)</p> <p style="text-align: center;">2活</p>	<p>(九X)小倉東断層23km程度(地表約13km) (関X)稲取断層約23km(陸約3km) (関X)石廊崎断層20km程度(陸約8km)</p> <p style="text-align: center;">3長活</p>

断層情報の確度

1

>

2

>

3