

主要活断層帯の追加方針について

平成29年2月21日

地震調査研究推進本部事務局

■調査対象活断層リストに関わる事項の変遷

◆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

◆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

✓中国地域評価公表に伴う新たな活断層リストの検討。

議題1

議題2

■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

◆ e) 重点的調査観測計画の対象は**主要活断層帯**から選定

◆ 九州、関東地域で新たに評価した活断層については、a) **主要活断層帯**への選定については**未実施**

→現状は**主要活断層以外**として、c) d) のリストへ割り振っている

◆ 評価は行ったが、リスト対象外のものもある

- ✓ 20世紀に地震が発生
- ✓ 九州地域の簡便評価の活断層

主要活断層帯の追加候補について

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

活動度 \ 断層面の長さ	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)
個別の評価文でB級以上の活動度が示されている断層 ※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	(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)※	(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)※
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	(九X) 日向峠一小笠木峠断層帯(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)	(九X) 小倉東断層23km程度(地表約13km) (関X) 稻取断層約23km(陸約3km) (関X) 石廊崎断層20km程度(陸約8km)

断層情報の確度

1

>

2

>

3

長期評価部会・活断層分科会の合同会でいただいた意見

1. 従来の3条件を満たすかどうかの調査が必要
 - ✓ 活動度については比較的調査がしやすいので、グループ【②活】について、活動度がB級以上であるかどうかを早急に調査し、B級以上であれば、主要活断層に含めるべき。
2. 評価後の主要活断層帯への選定については従来の3条件とは別の観点が必要
 - ✓ 現在の主要活断層帯の選定3条件は、98断層帯の選定当初のもの。
 - ✓ 評価が一～二巡している現在においては、個別・地域の評価の問題点が分かっているため、主要活断層帯の選定条件を拡張する議論が必要。
 - ✓ 地域評価を経て、当該地域内の要調査地域について検討する。
 - ✓ 地域をよく知る人の協力で、個々に検討して調査対象を選ぶ必要がある。
 - ✓ 個別の活断層で、どのような調査手法が適用しうるかも勘案する必要がある。
3. ハザード評価に資する観点から一律に調査対象とすべき。

伺いたい事項その1

従来の選択条件をベースとして、どのグループを速やかに主要断層帯に追加すべきか？

案1 1 のみ



S, A, Zに該当

案2 1 と 2活 のみ



S, A, Z, Xに該当

- ◆ 現在の主要活断層帯には
 - 活動度(平均活動間隔)が不明(ランクXに該当)
 - 起震断層/活動区間単位で長さが20km未満のものも含まれる。
- ◆ 追加メリット(案1・案2)
 - 適用される各調査研究事業の選択肢が増える。
 - 主要活断層帯として、一般への認知度の向上。
- ◆ 追加デメリット(案2)
 - 調査によって活動度が低い(C級以下)ことが判明した場合、一旦主要活断層帯として追加した活断層を、リストから外すか否かの基準が無いため、別途議論が必要。

今後の調査研究の方針について頂いた意見の整理

1

◆ 従来基準を確実に満たしており、速やかに主要活断層帯とする

← S, A, Z
に該当

2活

- ◆ 想定規模は、主要活断層帯と同等であることが確実
- ◆ (調査・評価が比較的容易な)活動度について“不明→B級以上であるか否か”を早急に確定する調査が優先度としては高い
- ◆ 調査の結果、B級以上であれば、主要断層帯とする

← Xに該当

2長

3長活

- ◆ 調査としては相対的に困難な(地表の調査を実施するだけでは見えない)ものが多い
- ◆ 地域評価を通じて、地域内の重要性を個別に勘案して調査を進める。

← S, A, Z, X
に該当

現状評価20km以上

短い

- 想定される地震規模が大きいことが確実な活断層のうち、調査が比較的容易なXのグループの調査を優先的に行う。
- 評価パラメータが得られやすい活断層を優先し、そのため各断層の調査の難易度も考慮する。

頂いた意見に対する対応案

地域内で優先して調査すべき活断層と課題の整理

現行の活断層リスト:

- 評価パラメータに対応した一律分類であるので、個々の活断層の課題を概観
- × 重点調査観測以外で、リスト内のどの活断層を優先して調査すべきかの指標が無い

⊕ 地域評価が実施され、要調査地域・課題等が挙げられつつある

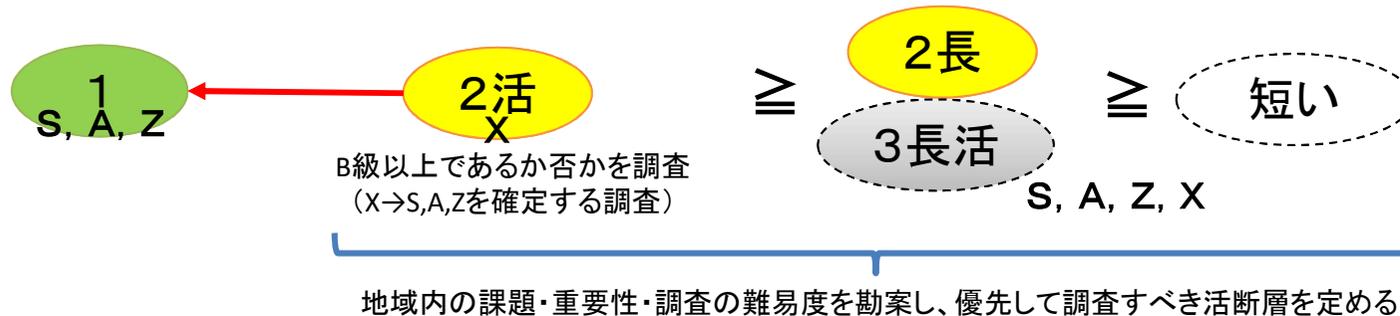
新たな要素

地域内の活断層調査の優先度の整理: (活断層の地域評価で示された課題が出発点)

- ①(全体ルール)“優先”の基本的な考え方
- ②(地域ルール)地域毎の要調査地域・調査内容

イメージ

△△地域の課題と優先して調査すべき活断層(現行の活断層リストとの併用)



伺いたい事項その2

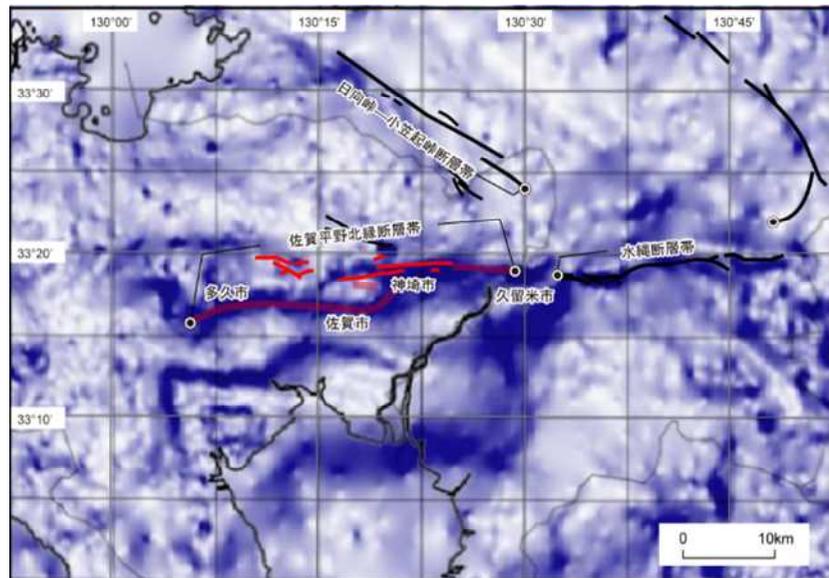
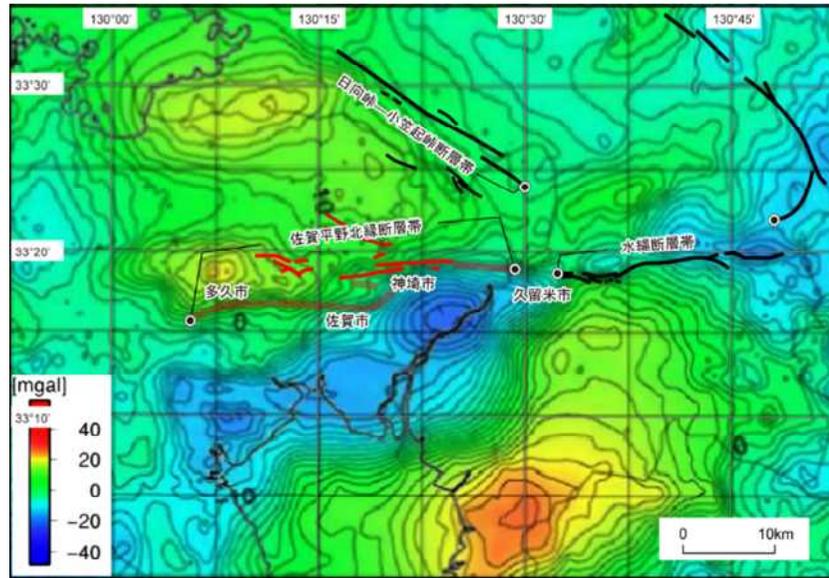
1. 今後「地域内の“優先”の基本的な考え」を考える上で必要な要素は何か？
 - p.6の意見をベースとする
2. 誰が、地域で調査を“優先”すべき活断層を定めるのか？
 - 活断層分科会→～→調査観測計画部会
3. いつ、地域で調査を“優先”すべき活断層を定めるのか？
 - 将来的には、地域評価の公表と同時期
 - 当面は、中国地域をケースとして実施
4. どのような形で地域内の“優先度”を提示すべきか？
 - 地震本部の活断層調査事業に応じた数断層
 - 優先度上位グループ(数断層) と それ以外

参 考

1

(九) 佐賀平野北縁断層帯

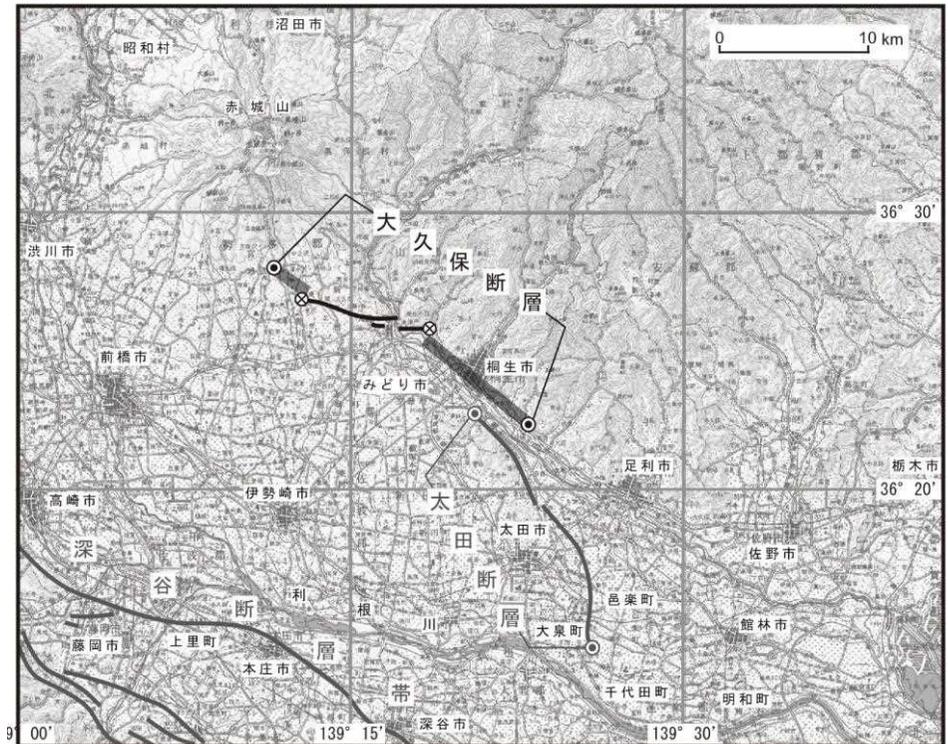
重力異常の急変帯を考慮(水縄断層帯とは、断層の傾斜・重力異常の不連続から、連続しない)



2長

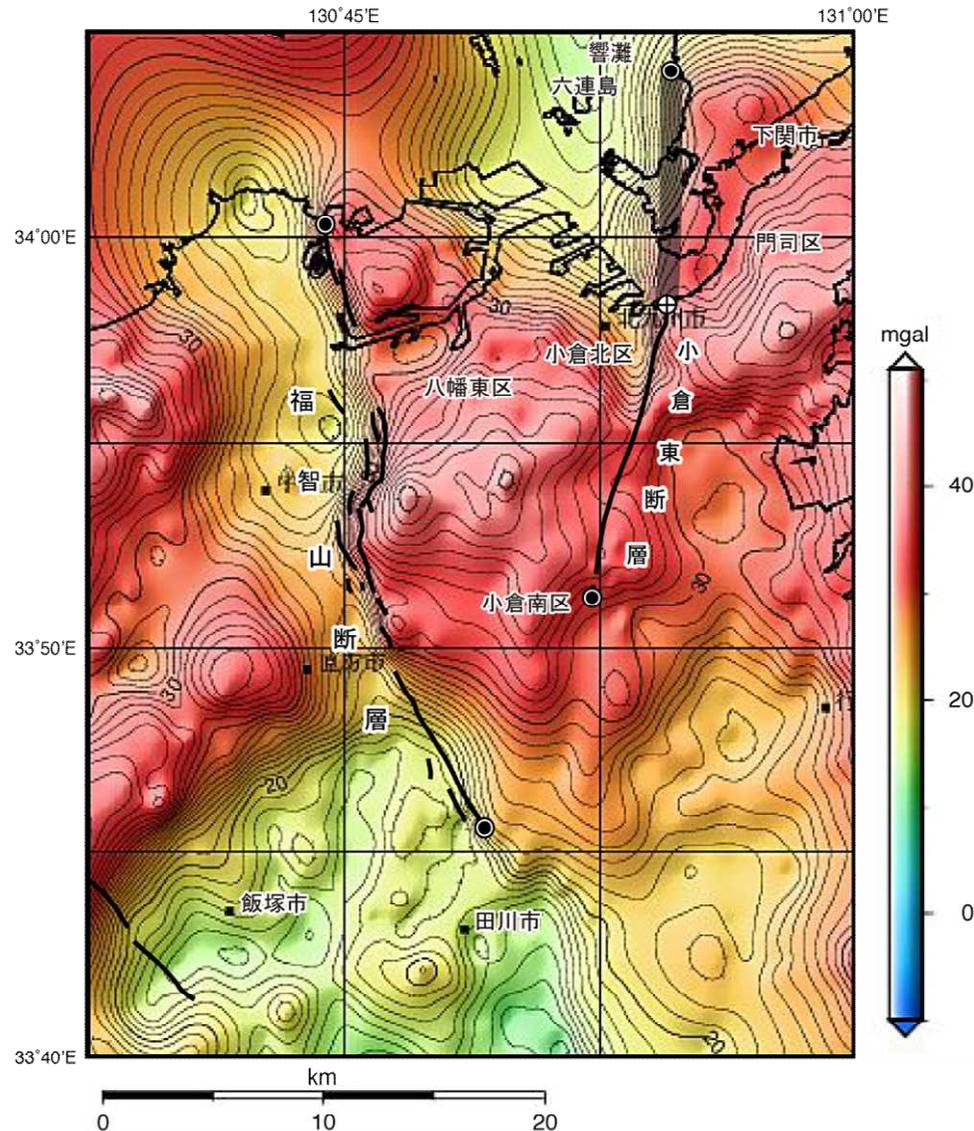
(関) 大久保断層

地質構造、重力異常、1回あたりのずれ量から延長の可能性



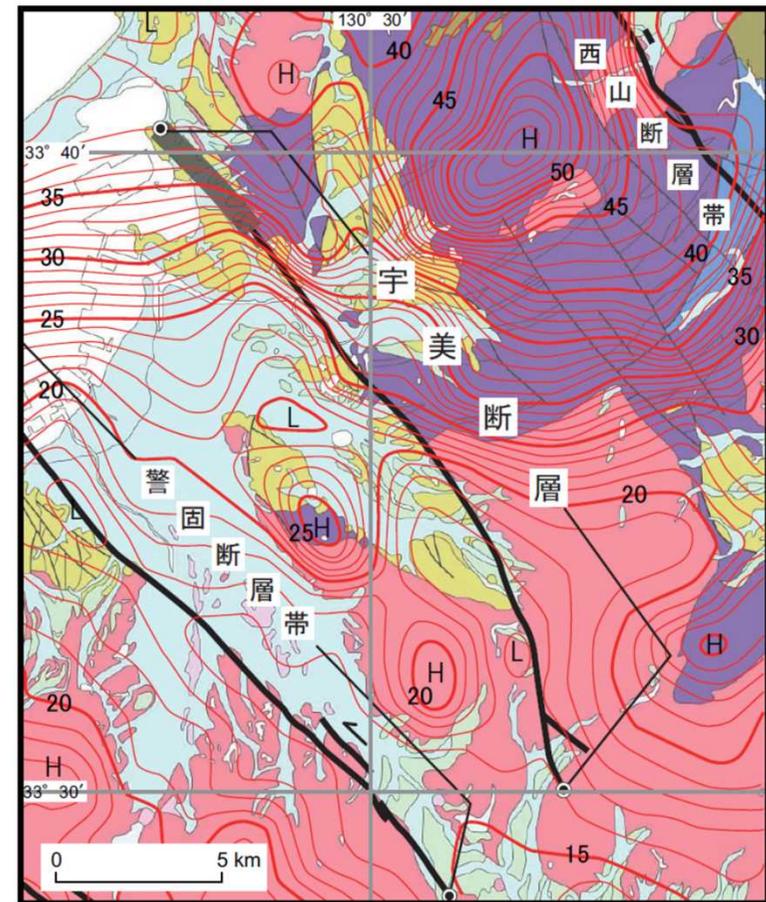
(九)小倉東断層 3長活

北部は重力異常の急変帯が終
わるところまで



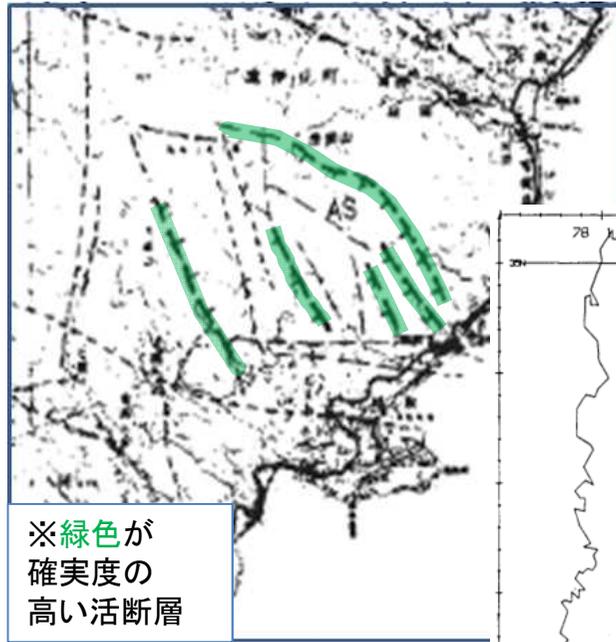
(九)宇美断層 3長活

北部は重力異常の急変帯が終
わるところまで

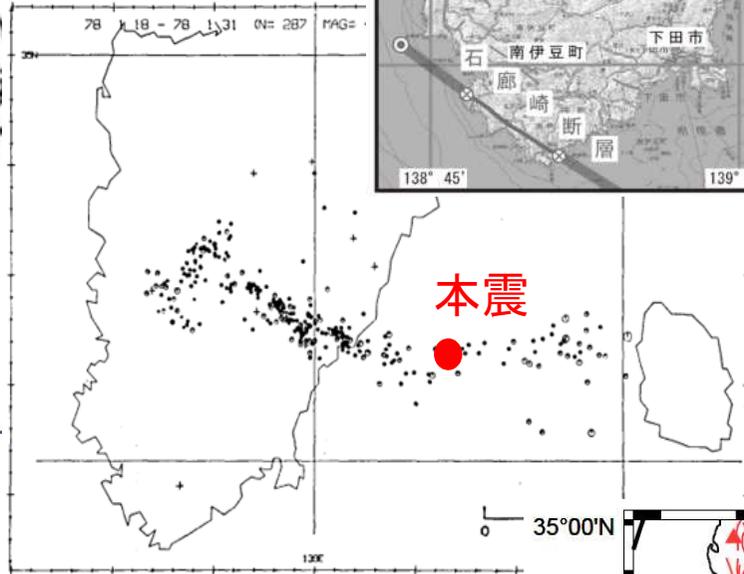


(関)稲取断層
陸域の活断層+震源解析

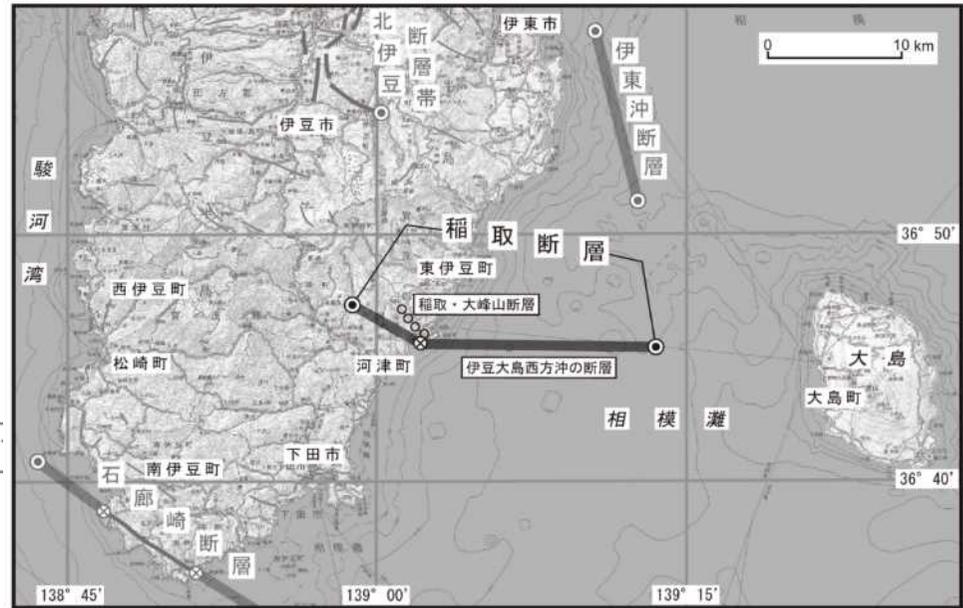
3長活



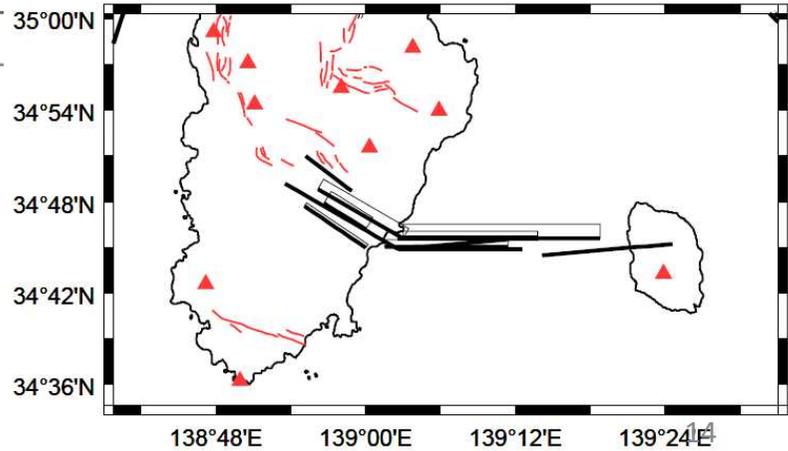
(星野ほか, 1977)

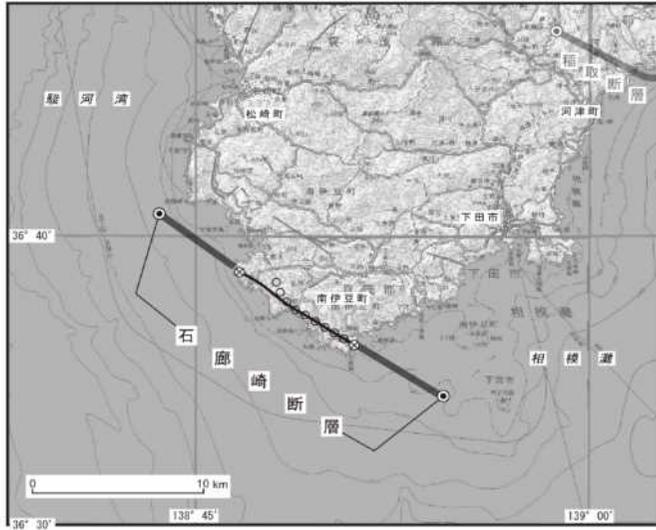


津村ほか (1978)



地震データを使って得られた断層モデル
断層長: 23km (陸域部6km, 海域部17km)
滑り量: 約1-2m (観測すべり量 最大1.3m)

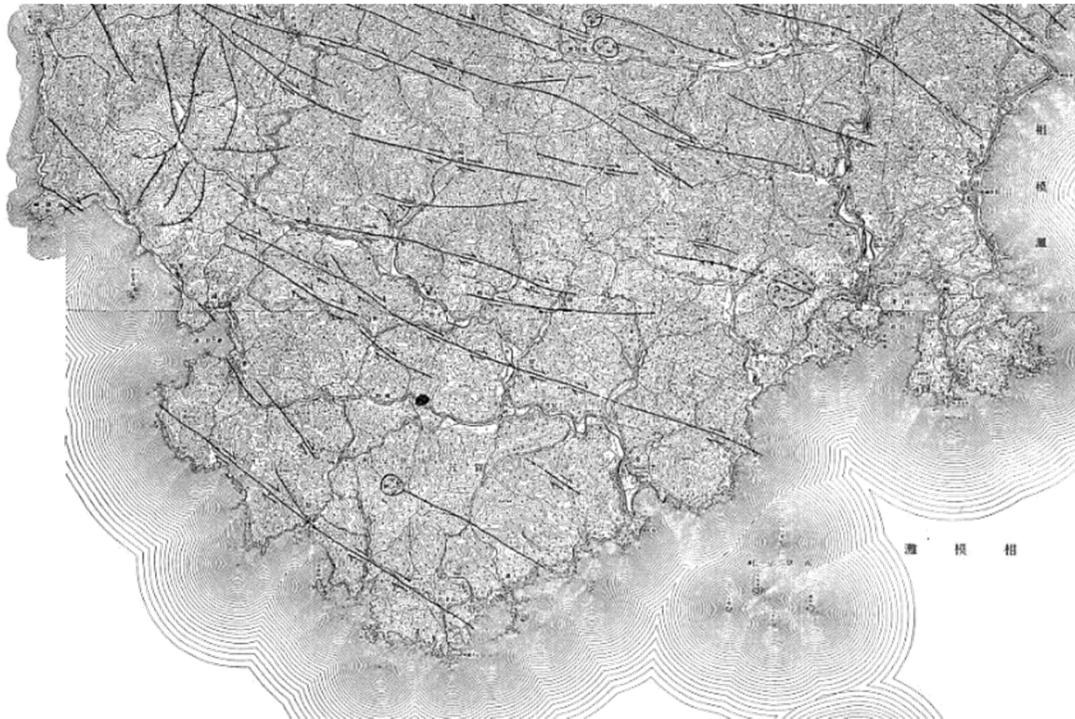




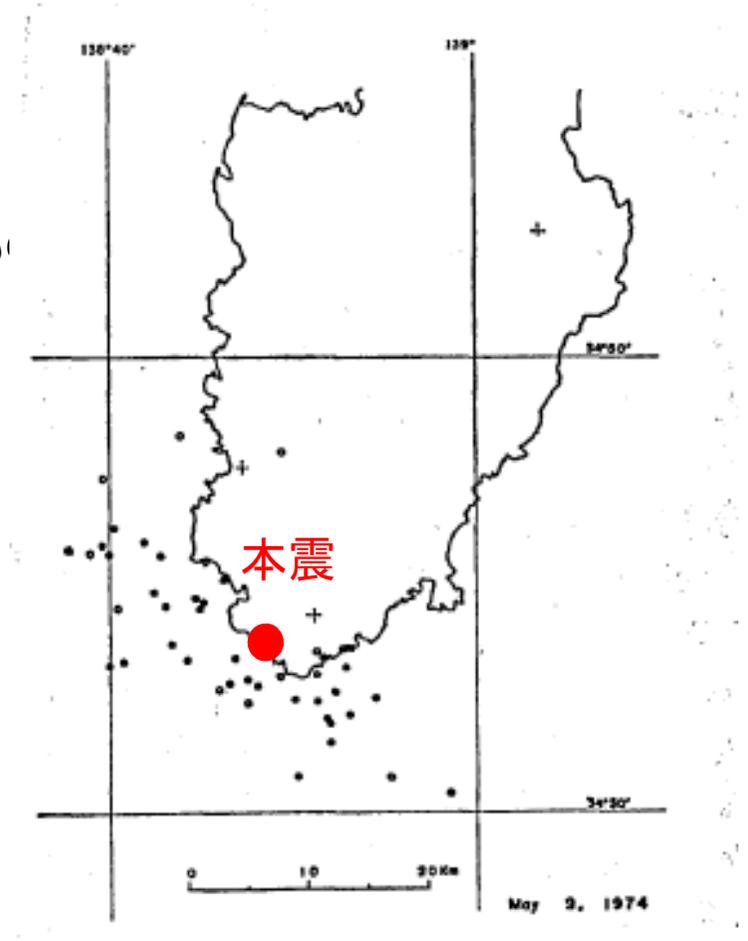
(関)石廊崎断層
陸域の活断層+震源解析

3長活

村井・金子(1973)の活断層図のうち横ずれ断層のみを示したも



村井・金子(1973)



中村ほか(1974)