「屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯における重点的な調査観測」について

名古屋大学減災連携研究センター
鷺谷　威

活断層とは

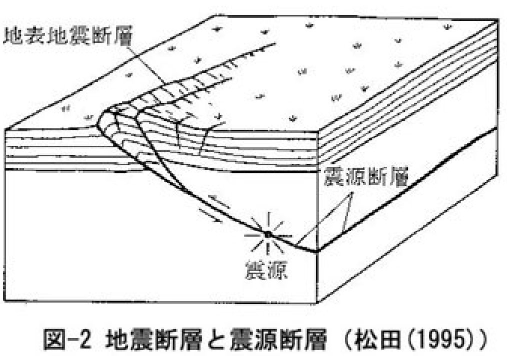
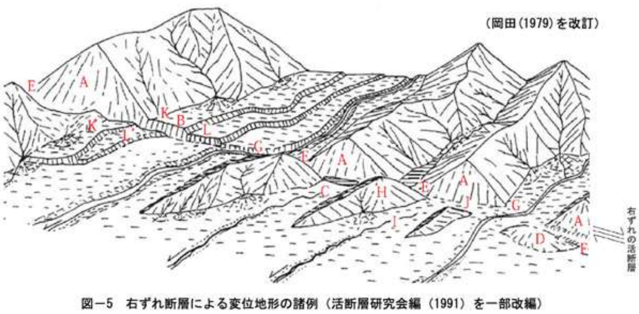


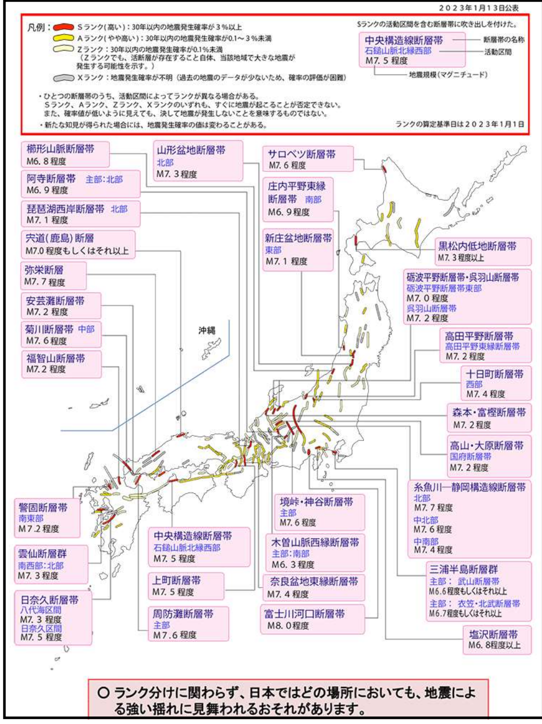
図-2 地震断層と震源断層（松田(1995)）



図－5　右ずれ断層による変位地形の諸例（活断層研究会編（1991）を一部改編）

A:三角末端面　B:低断層崖　C:断層池　D:ふくらみ　E:断層鞍部　F:地溝
G:横ずれ谷　H:閉塞丘　I:截頭谷　J:風隙　K-K':山麓線の食い違い
L-L':段丘崖の食い違い

震源断層が地表に到達→地表地震断層
地震の繰り返しによる変形の累積→地形として認識＝活断層
将来の再活動を示唆

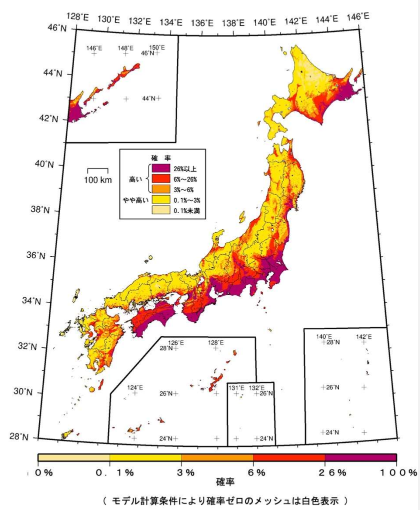


日本の活断層

主要な活断層帯について、地震調査研究推進本部が長期的な地震活動の評価を実施
- 断層の形状
- 地震規模
- 平均変位速度
- 最新活動時期
- 地震発生確率

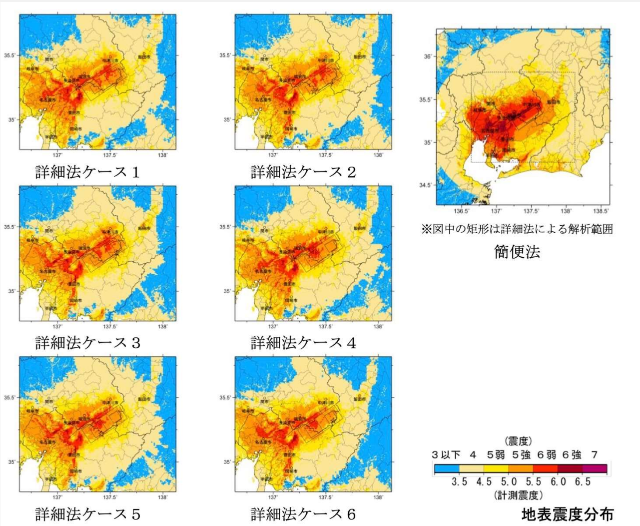
3

地震動予測地図

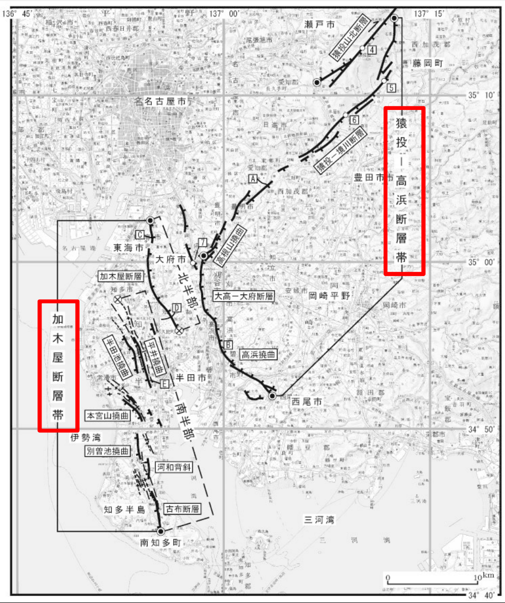


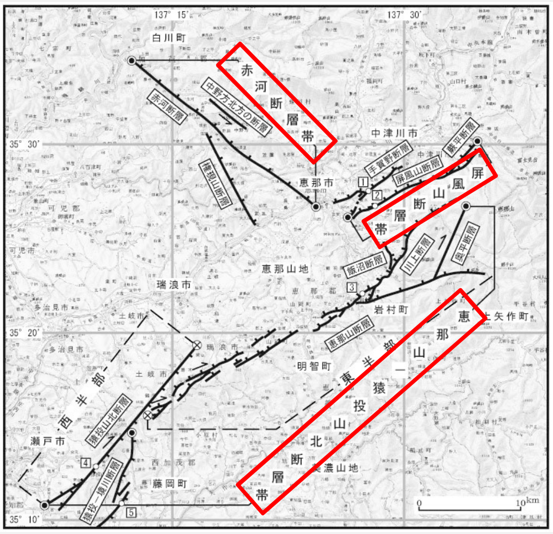
確率論的地震動予測地図：確率の分布
今後 30 年間 に 震度６弱以上 の揺れに見舞われる確率
（ 平均ケース・全地震 ）

震源断層を特定した地震動予測地図（恵那山―猿投山北断層帯）



屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯





5

屏風山・恵那山及び猿投山断層帯の評価

	屏風山断層帯	赤河断層帯	**恵那山ー猿投山北断層帯**	猿投ー高浜断層帯	加木屋断層帯
地震の規模	M6.8	M7.1	**M7.7**	M7.7	M7.4
地震発生確率	0.2~0.7%	不明	**ほぼ0～2%**	ほぼ0%	0.1%
平均活動間隔	4,000-12,000年	不明	**7,200-14,000年**	40,000年	30,000年
最新活動時期	不明	不明	**7,600-5,400年前**	14,000年前	不明

地震調査研究推進本部

6

地震発生前の地震発生確率

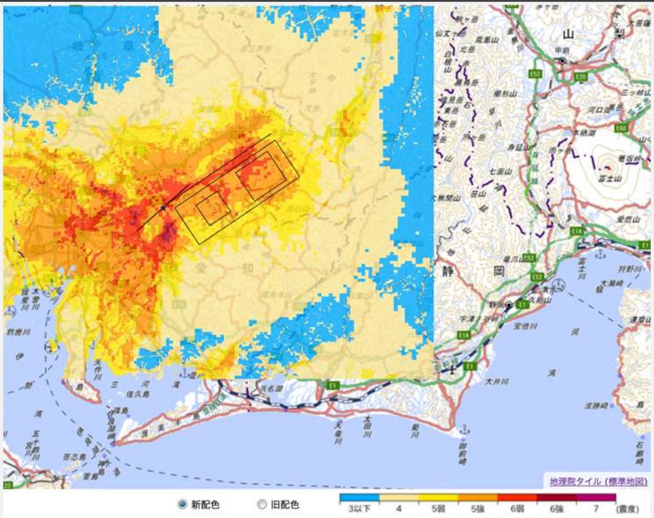
- 1995年兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）：0.02~8%（参考値）

- 2004年新潟県中越地震（M6.8）（六日町断層帯）：評価対象外
- 2005年福岡県西方沖地震（M7.0）（警固断層帯）：評価対象外
- 2007年能登半島地震（M6.9）：評価対象外
- 2007年新潟県中越沖地震（M6.8）：評価対象外
- 2008年岩手・宮城内陸地震（M7.2）：評価対象外
- 2011年福島県浜通り地震（M7.0）：評価対象外
- 2014年長野県北部地震（M6.7）（神城断層）：14%
- 2016年熊本地震（M7.3）（布田川断層帯）：ほぼ0~0.9%

恵那山ー猿投山北断層帯は、我が国の主な活断層の中で確率が「やや高い」グループに属する

7

恵那山ー猿投山北断層帯で予想される地震動



恵那山ー猿投山北断層帯の地震は東濃から濃尾平野にかけて大きな被害をもたらす可能性がある。

J-SHIS

8

屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯における重点的な調査観測

令和２～４年度実施
研究代表者：鈴木康弘（名古屋大学減災連携研究センター）
目的
・長期的な地震発生時期及び地震規模の予測精度の向上
・強震動の予測精度の向上

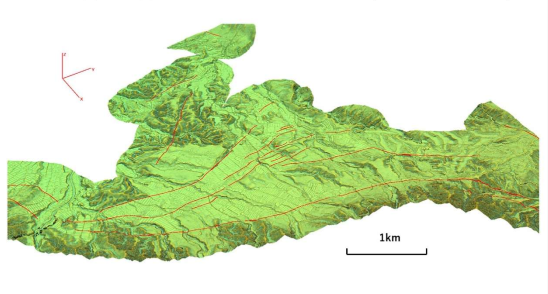
実施項目

1. 震源断層シナリオ評価のための詳細位置形状・変位量調査および総合解析（名古屋大学）
2. 地震発生予測のための活動履歴調査（産業技術総合研究所）
3. 断層の三次元地下形状把握のための調査観測（名古屋大学）
4. 断層近傍および都市域における強震動予測向上のための調査（防災科学技術研究所）
5. 不確定性を有する地震予測情報発信のあり方に関する調査研究（名古屋大学・岐阜大学）

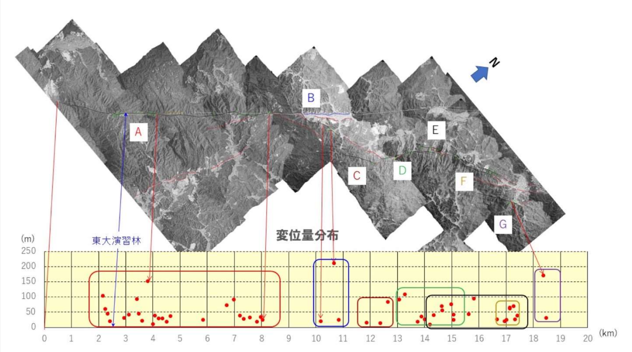
9

震源断層シナリオ評価のための詳細位置形状・変位量調査および総合解析

固定翼・回転翼併用による高解像度 LiDAR 計測（中日本航空作成資料）



地形鳥瞰図による活断層地形の表現（恵那山断層、中津川市飯沼付近）



猿投山北断層・恵那山断層の接合部付近の横ずれ量分布

新たな測定データや航空写真の見直しから
断層の連続性を評価し、ずれの量を正確に計測

10

地震発生予測のための活動履歴調査

恵那山断層富田トレンチ周辺の空撮写真
UAV を用いて上空から撮影（撮影者：鈴木康弘）

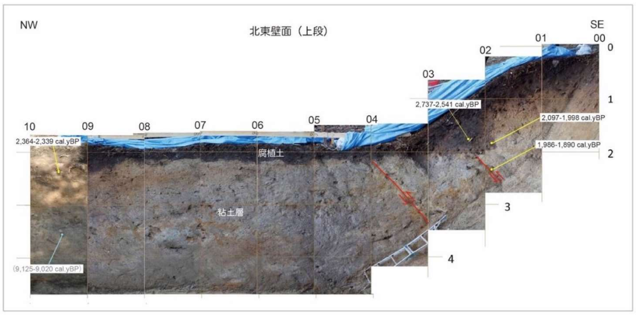
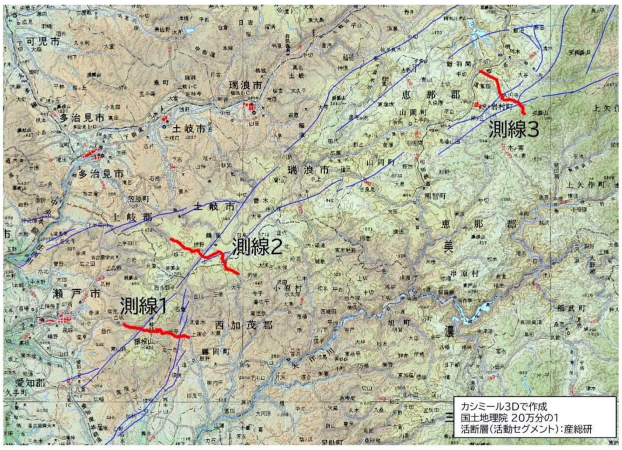


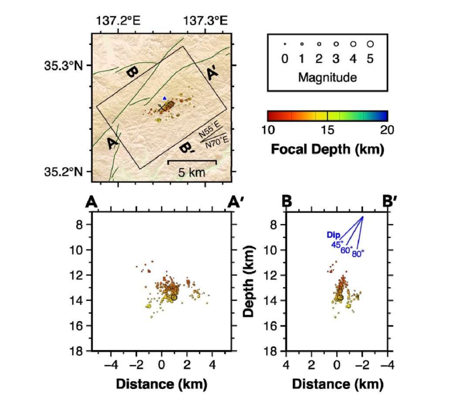
図 13 富田トレンチ北東壁面（上段）の写真と放射性炭素同位体年代
赤線は断層、赤矢印はずれの方向を示す。灰色の文字で示した括弧付きの年代値は、試料の炭素含有率が低いため、信頼度が低いと判断したもの。

断層のトレンチ調査により過去の活動履歴を調査

断層の三次元地下形状把握のための調査観測

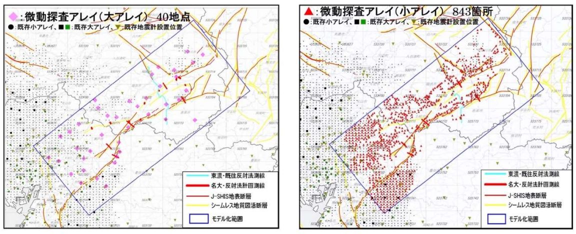


図上検討および現地踏査によって選定した浅部反射法地震探査の測線。測線１～３の計17.7 kmで2021年度に調査を実施する。国土地理院20万分の1地図に加筆。断層の地表トレースは産業技術総合研究所による活断層データベースによる。

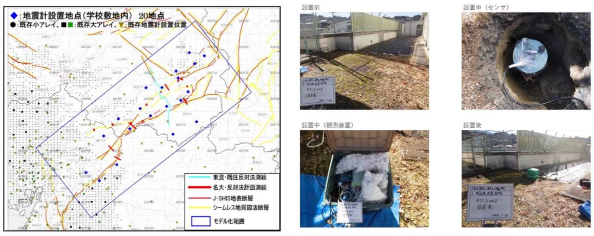


地震波構造探査や微小地震の再解析により断層の三次元的な形状を推定

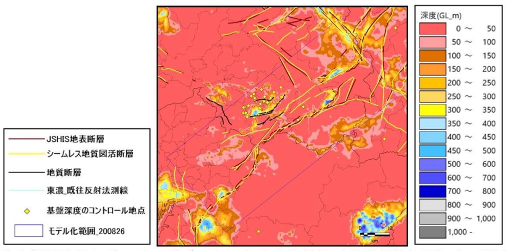
断層近傍および都市域における強震動予測向上のための調査



微動アレイ観測点分布図（左：大アレイ、右：小アレイ）



地震観測地点分布図（20 カ所）と地震計設置状況（中津川市・落合中学校）

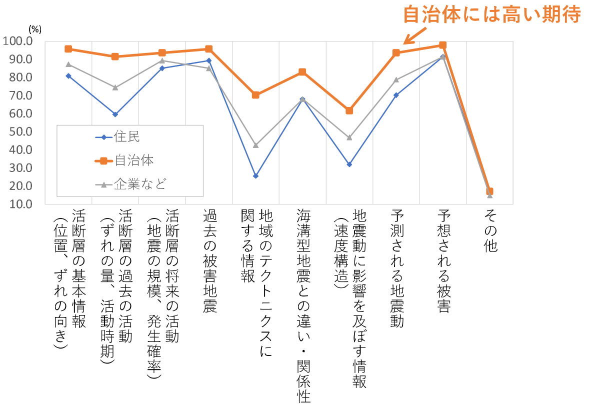


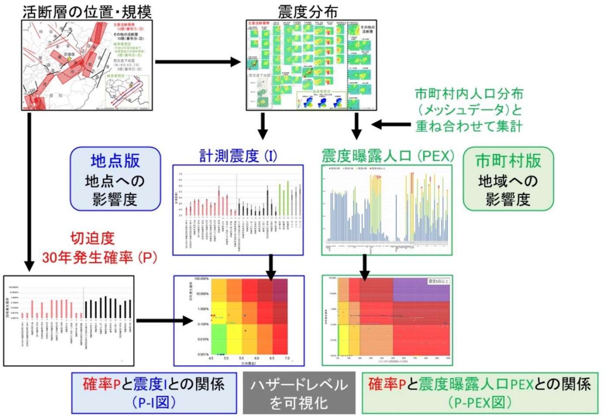
重力解析結果とボーリングデータによる重力基盤（地震基盤相当）上面深度
（図の背景地図は国土地理院、シームレス地質図活断層は、20 万分の 1 日本シームレス地質図編集委員会、J-SHIS 地表活断層は、防災科学技術研究所の地震ハザードステーションによる）

地震動の予測精度を向上するため、微動観測や重力のデータ解析により地盤構造モデルを作成

不確定性を有する地震予測情報発信のあり方に関する調査研究

Q1. 住民・自治体・企業などに知って欲しい情報





地点版および市町村版の地震ハザードプロファイルの構成

何をどう伝えるべきかについて、アンケートや住民対話などを通して考察

まとめ

- 愛知県から岐阜県東部にかけて、活断層である屏風山・恵那山及び猿投山断層帯が存在する。
- この断層で地震が起きれば、名古屋を中心とする中京圏に甚大な被害が予想される。
- 令和２～４年度に、この断層帯の北側を対象とする重点的調査観測が実施された。
- 断層の地表トレースの見直し、トレンチ調査による過去の活動履歴の調査、地震波構造探査による浅部の断層形状調査、稠密地盤構造調査などが実施された。
- これらの調査結果は地震活動度の評価や地震動予測の高精度化に寄与する。
- 活断層の地震ハザード情報の発信方法についても検討を実施した。現在の情報は、必ずしも地震防災対策強化に結びついておらず、対象を絞った分かりやすい情報提供により改善の余地がある。

15