

0. 1 満点観測へ向けて

松本聡・志藤あずさ（九州大・地震火山センター）

はじめに

科研費新学術領域研究（平成 26～30 年度）「地殻ダイナミクス — 東北沖地震後の内陸変動の統一的理解—」（代表：飯尾能久・京大防災研）の 1 研究課題として、鳥取県西部地震震源域において 1000 点の簡易型地震計ロガーを用いた観測を 2017 年度に計画している（0.1 満点観測計画）。本観測の目的は高密度観測から高精度に地震発生メカニズムを求め、応力場や強度不均質構造を推定することで大地震の発生過程や断層帯の発達過程に関する知見を深めることにある。この観測は京大・東北大・東大・名大・九大などの地震研究者とともに進めている。この観測に向けて、現在、機器開発、設置交渉などが進められている。

特に特徴的なのは、観測経費についてはわずかな予算を当て、地域と共同して観測を実施することにある。本発表ではこれらの観測の概要を紹介するとともに、観測で期待される、断層帯の地震波に対する影響について議論する。

0.1 満点観測

観測は鳥取県西部地震震源域を中心として直径約 35km に設置する。この地域では現在も余震活動が継続していると同時に、周辺にも地震活動がみられる。

観測点の範囲を図 1 に示す。この領域には 1000 点の観測のほか、同時に定常地震観測点に加え、3 成分地震観測点が 80 点設置されている。0.1 満点観測の観測システムは図 2 に示すとおり、携帯電話を用いたテレメータシステムを持ち、受信局に準リアルタイムで送信される。自動化したデータ収集はこのような観測においては必須である。

これらの観測点は地方自治体と協力し、設置許可を取得する予定だが、観測点情報（点の記）、設置、メンテ

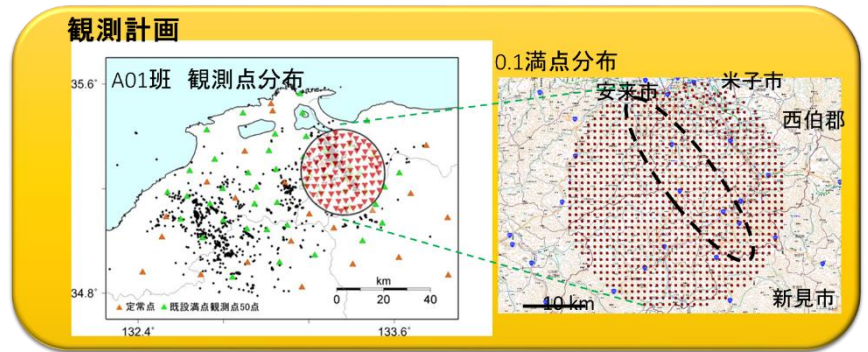


図 1. 観測点分布(計画)

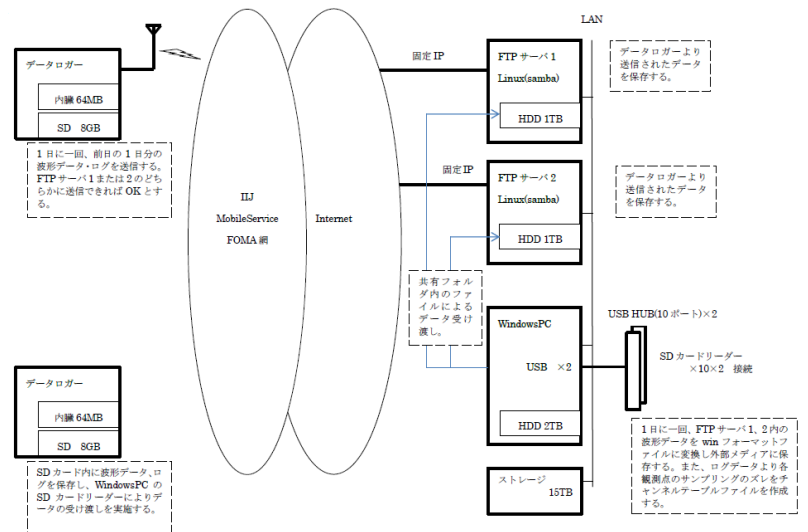


図 2. 観測システム案

ナンス、撤収と多大な人力が必要なことから、現地でのボランティアを募って進めることとした（下記）。現在は設置交渉を進める準備を行っている。

地域へのアプローチ： 一般講演会（2015.3.14@鳥取県米子市）

地震講演会・ボランティア説明会（2015.9.24@鳥取県日野町）

断層帯のイメージング

鳥取県西部地震はほぼ鉛直の震源断層で発生したことが知られている。また、断層は花崗岩帯を横切って発生している。反射法地震探査によると、震源域は多くの反射体が見られ、強い不均質構造を持つことがわかっている。地表には明瞭な活断層は見られないが小規模の断層は余震域に多く分布することが明らかになっている。震源分布の特徴としては震源域北部では余震域が 5km 以上の幅を持って広が

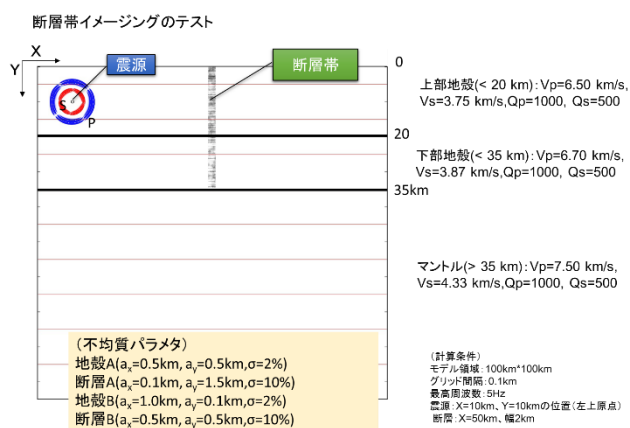


図 3. 計算パラメータ

っているのに対し、南部は 2km 程度の幅である。これらは断層の成熟度の違いすなわち、変形集中度の違いを反映している可能性がある。このような地震断層の内部の不均質構造を知ることは、発生メカニズムを解明する上で重要である。そこで、本研究では 2 次元 FDM コード (Furumura and Kennett [2005]) を用いて断層帯による散乱波をシミュレーションする。これにより、観測データで検出が期待できる断層帯不均質構造の影響を受けた散乱波の特徴を把握することを試みる。図 3 に断層帯による散乱波シミュレーションの構造、計算条件を示す。図 4 には図 4 には計算された波動場のスナップショットを示す。不均質な断層体を通過時に散乱波が形成されていることが明瞭に見られる。これらの特徴を詳細に調べ、観測データとあわせることによって断層帯内の不均質構造を推定することができると思われる。

謝辞：観測に当たっては、鳥取県および関係自治体のご協力をいただいている。また、古村孝志教授（東大）にはシミュレーションプログラムの使用をご了承いただいた。記して感謝の意を表します。

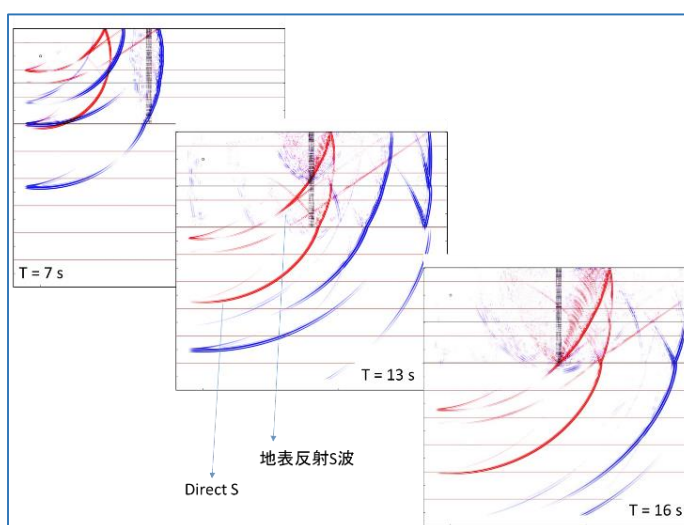


図 4. 計算波動場のスナップショット。それぞれ経過時間 7, 13, 16 秒のときの P (青) および S 波(赤)の振幅空間分布。中央の黒い部分が断層帯を示す。