

首都直下地震防災・減災 特別プロジェクト

(13) 東北地方の地震記象を用いた
首都圏の過去の地震の調査研究

-平成21年度の計画・進捗状況・成果報告-
-平成22年度の計画-

本研究計画の目的

東北地方で得られた首都圏で発生した過去の地震記録の収集・整理を行い、首都圏で発生する大地震の発生メカニズム、余震活動の特徴を明らかにする。

平成21年度の研究計画

1. 相模トラフ沿いの地震活動の長期評価（地震調査研究推進本部）に掲げられた南関東の直下型地震の5つのうち、茨城県南部の地震（1921/12/8 M7.0）と浦賀水道の地震（1922/4/26 M6.8）について、東北地方で記録されている過去の地震記録を収集・整理して、それらの地震の本震および余震の震源分布やメカニズム解の調査を開始する。
2. 現在の相似地震活動の時空間分布、フィリピン海プレートおよび太平洋プレートの形状などを考慮して、首都直下の地震テクトニクスについて検討する。

進捗状況（平成21年度）

1. 東北地方で記録されている過去の地震記録を収集・整理

- 1921年と1922年の地震の国立天文台水沢観測所，東北大学での地震記録を整理中

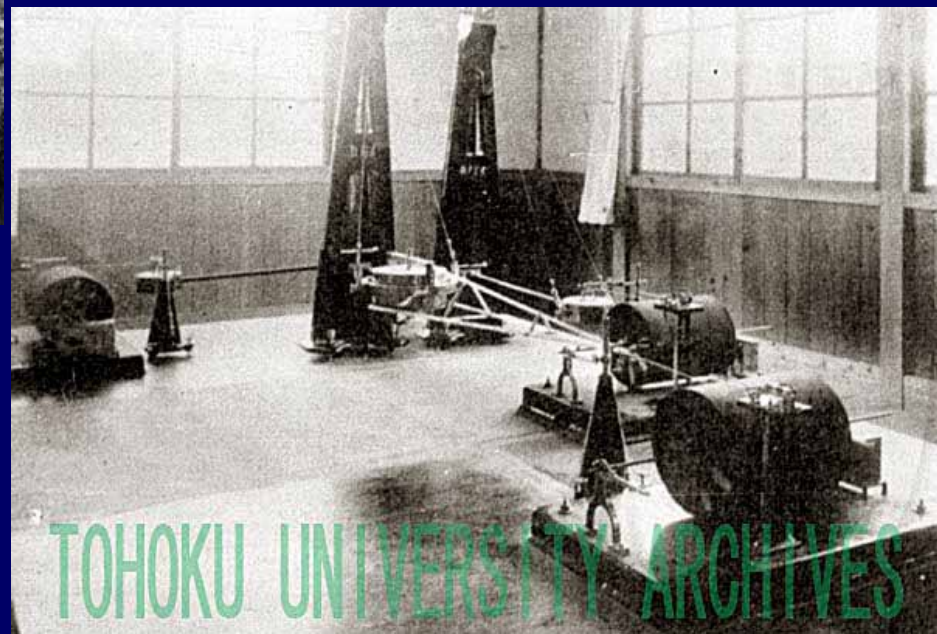
2. 首都直下の地震テクトニクス

- フィリピン海スラブ内の蛇紋岩化域の存在
- 1921年茨城県南部の地震(M7.0)と1987年千葉県東方沖地震(M6.7)の震源域と不均質構造の対応関係を検討
- 1921年茨城県南部の地震(M7.0)のメカニズム解を検討

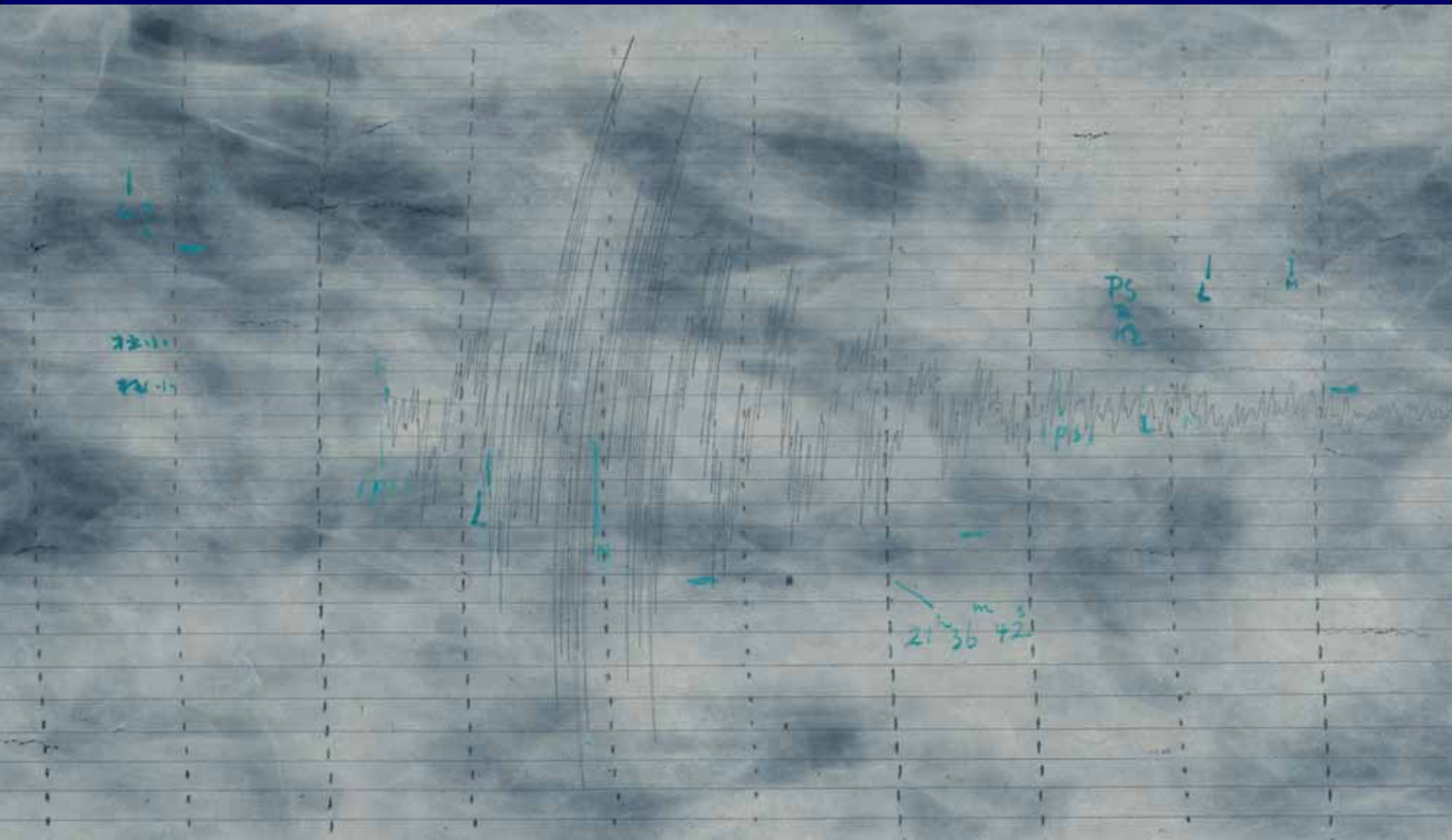
東北帝国大学 理科大学附属観象所（向山観象所）



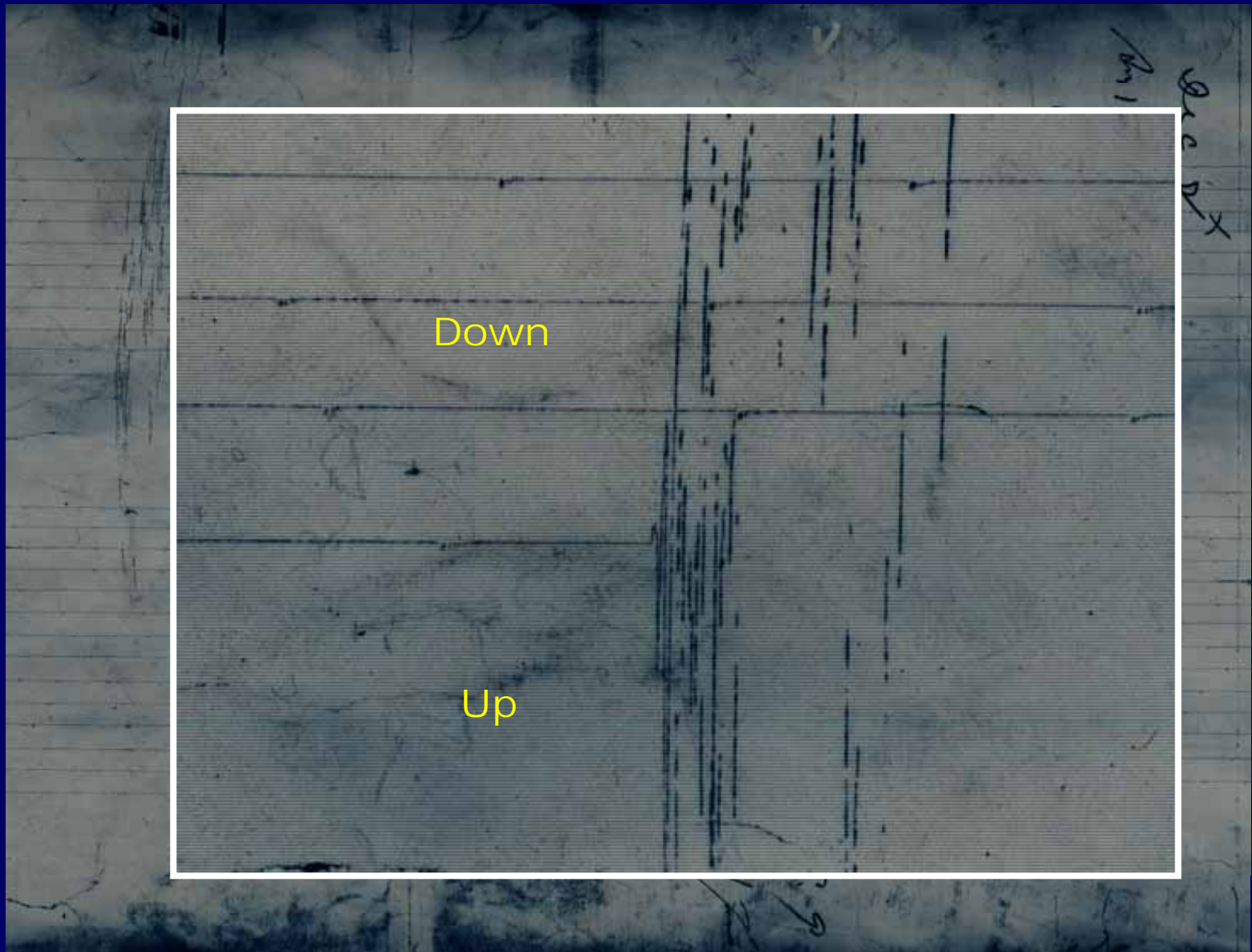
大正元年（1912）～昭和6年（1931）



1921 / 12 / 8 茨城県南部 (M7.0)



1921 / 12 / 8 茨城県南部 (M7.0)

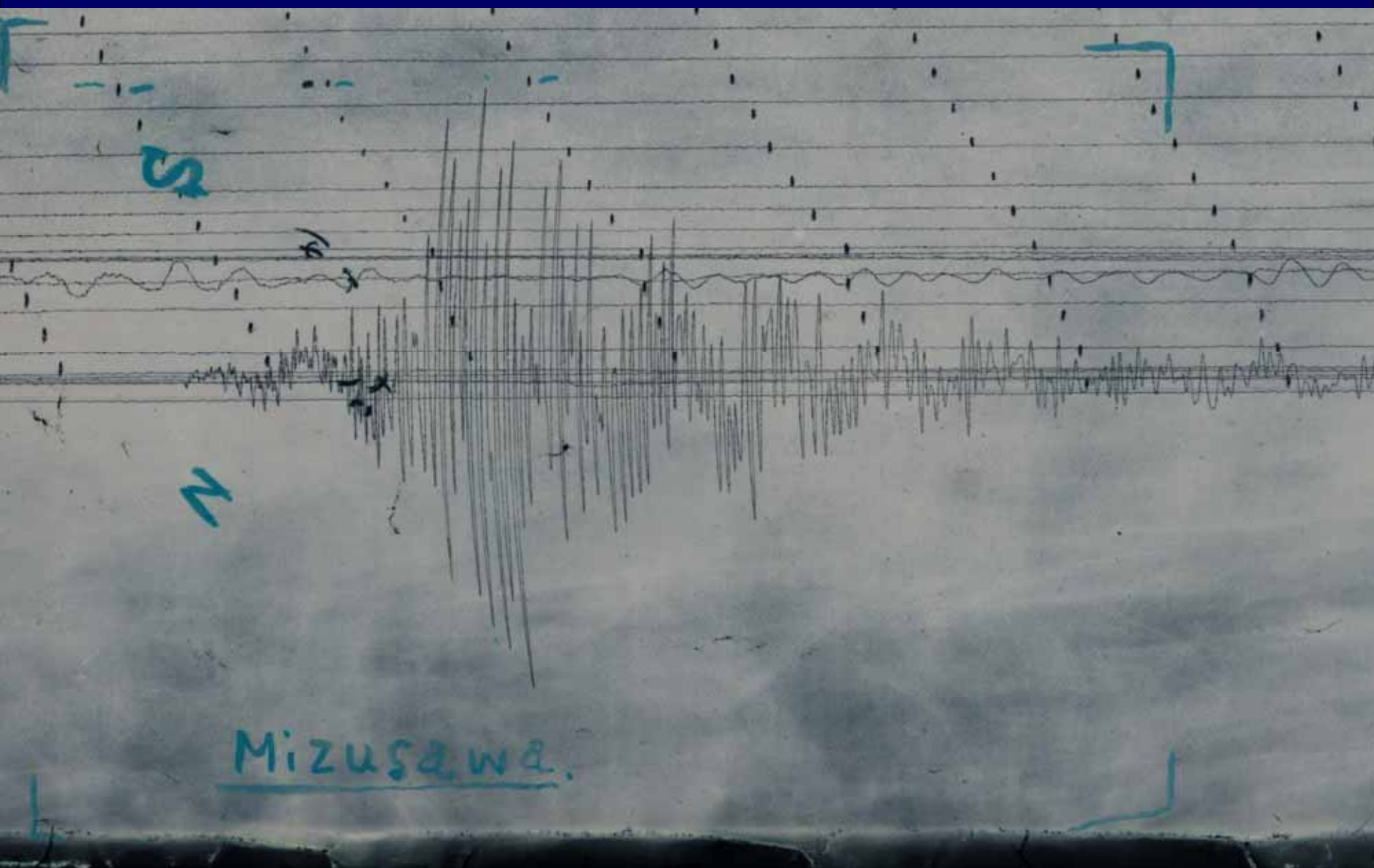


1921 / 12 / 8 茨城県南部 (M7.0)

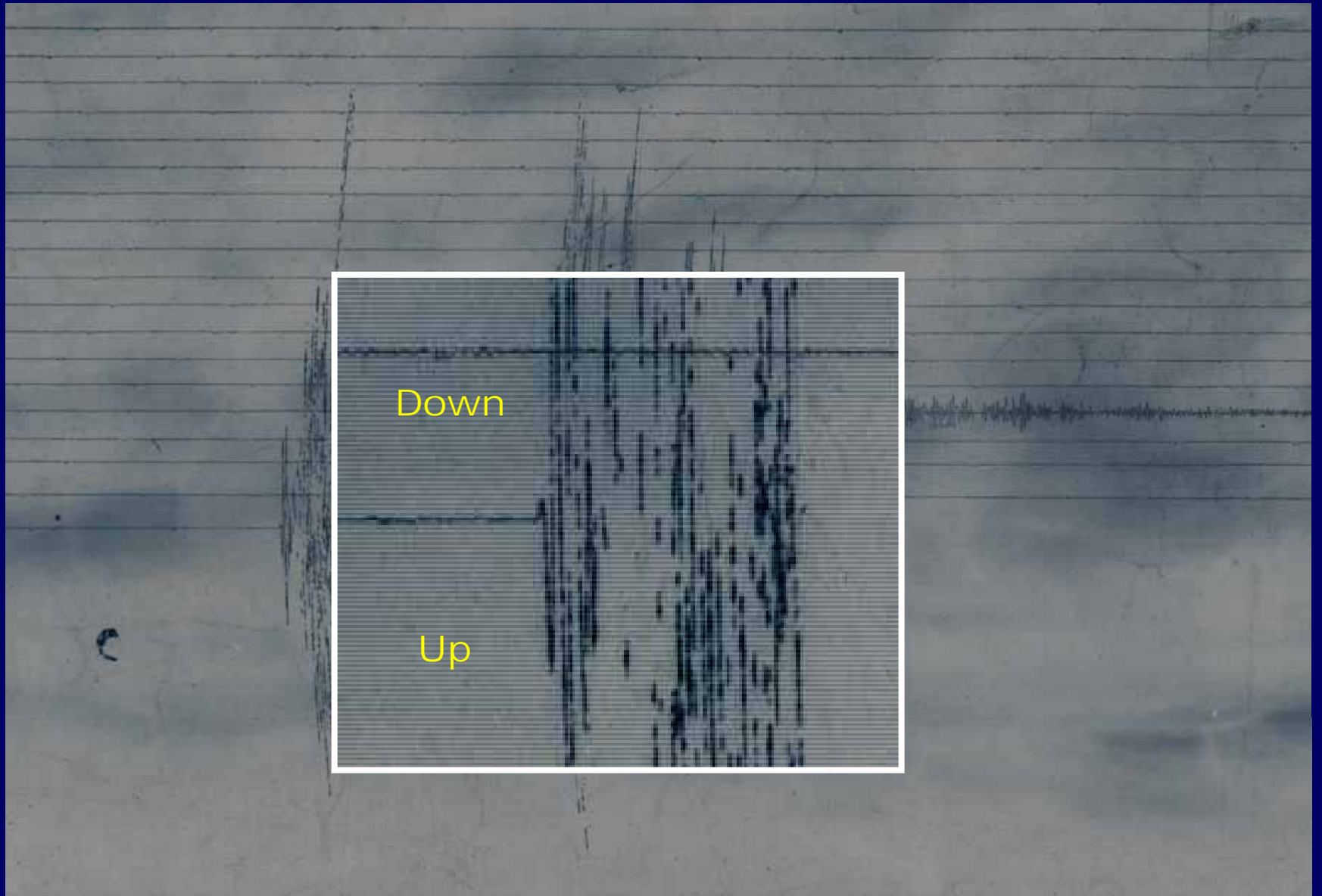


向山 Wiechert H

1922/4/26 浦賀水道 (M6.8)



1922/4/26 浦賀水道 (M6.8)



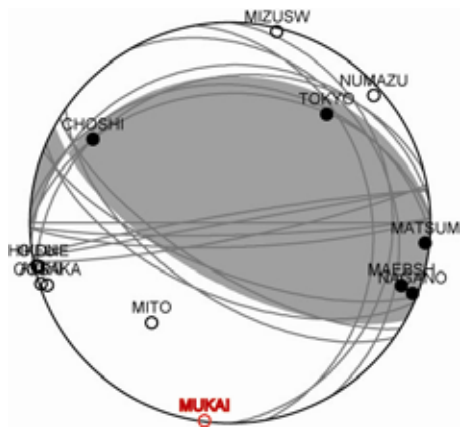
1922/4/26 浦賀水道 (M6.8)



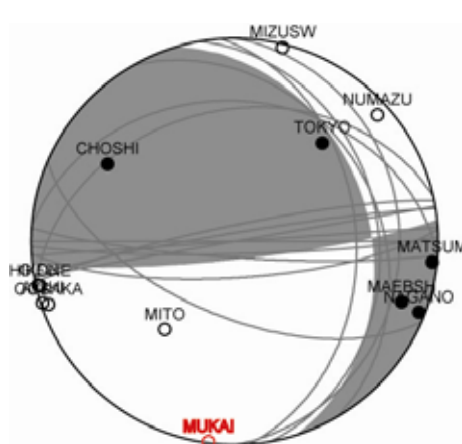
1921年茨城県南部の地震のメカニズム解

極性データ：牛山(1922)+東北大向山

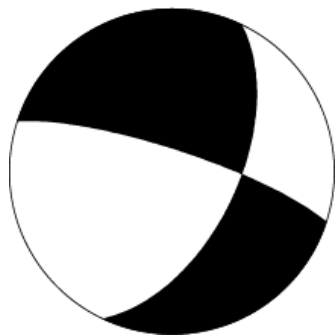
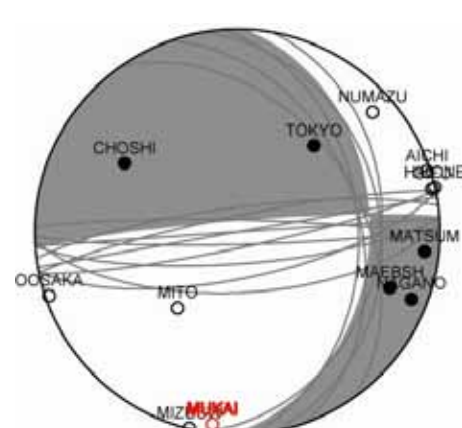
深さ43km



深さ53km

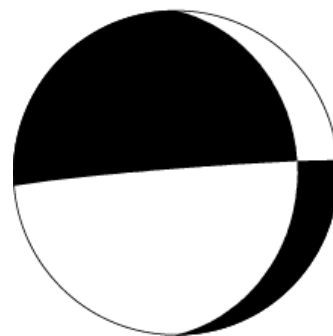


深さ63km



勝間田(2001)

極性+波形(東京, 熊谷)



石橋(1975): 深さ
53km

進捗状況（平成21年度）

1. 東北地方で記録されている過去の地震記録を収集・整理

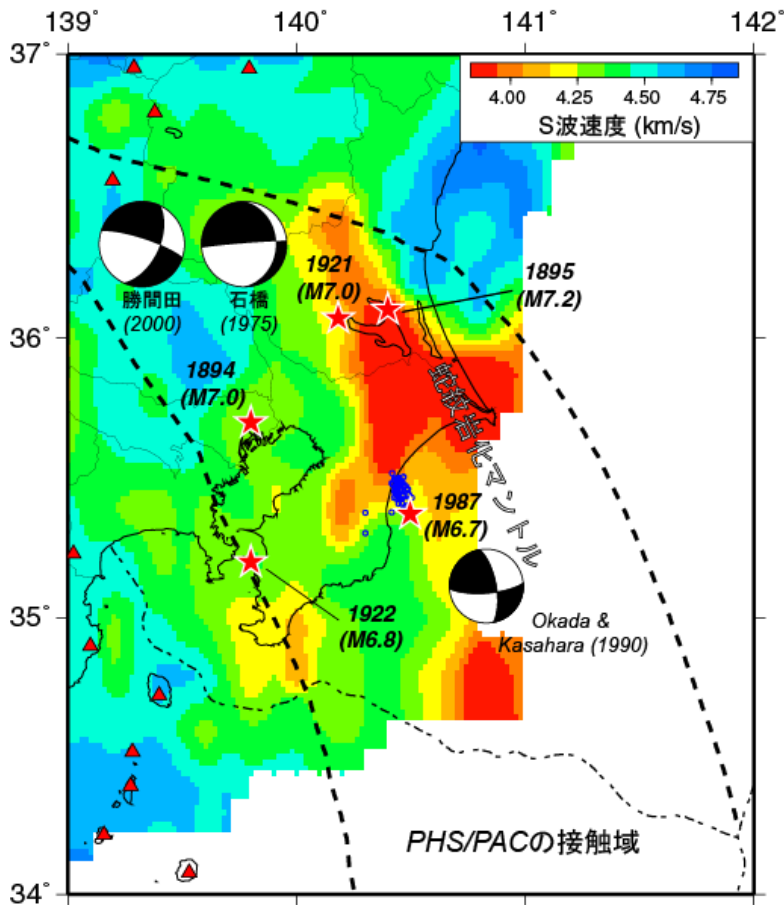
- 1921年と1922年の地震の国立天文台水沢観測所，東北大学での地震記録を整理中

2. 首都直下の地震テクトニクス

- フィリピン海スラブ内の蛇紋岩化域の存在
- 1921年茨城県南部の地震(M7.0)と1987年千葉県東方沖地震(M6.7)の震源域と不均質構造の対応関係を検討
- 1921年茨城県南部の地震(M7.0)のメカニズム解を検討

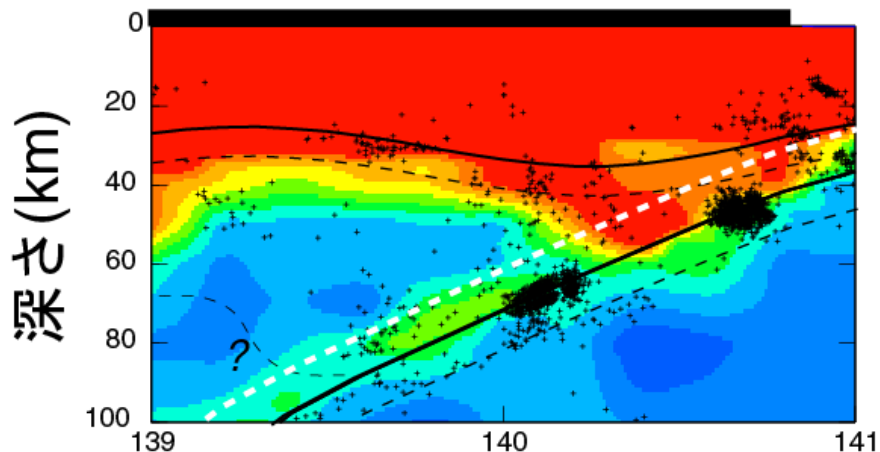
PHSスラブの不均質構造と地震活動

PAC上面から10km上の面（右図の白破線）
に沿うS波速度構造



Nakajima and Hasegawa (2010)

北緯35.8度の東西鉛直断面図

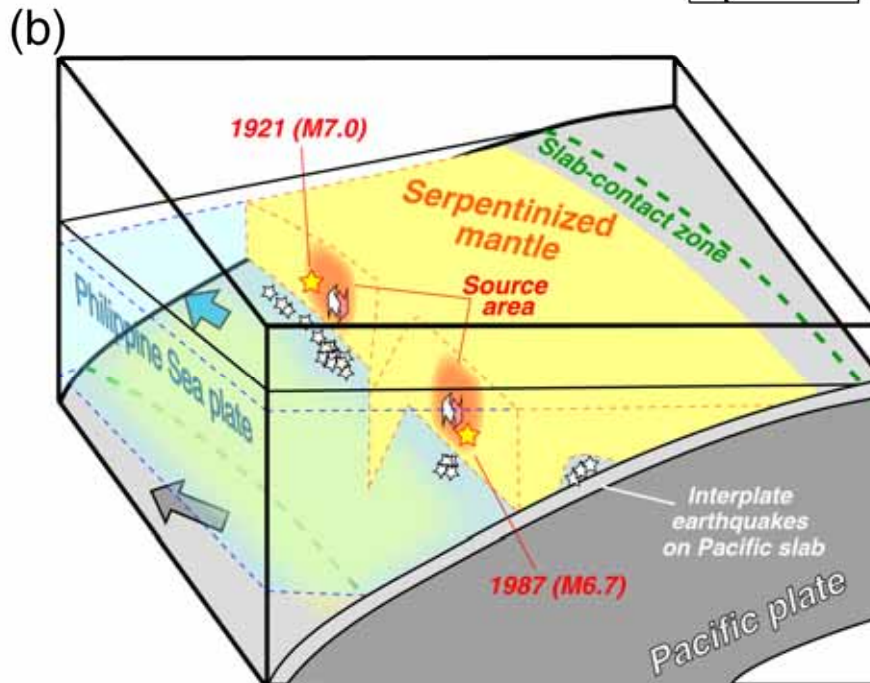
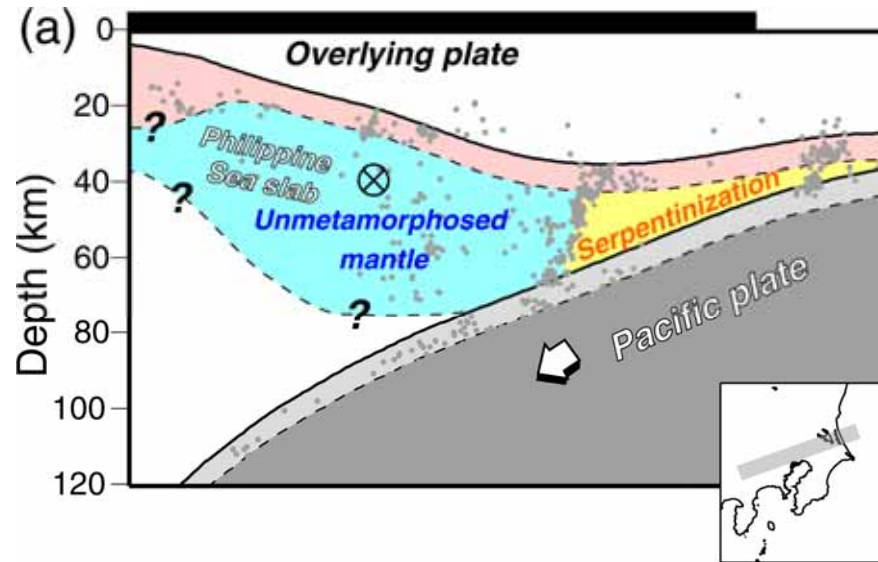


速度構造は Nakajima et al. (2009, JGR)

1987年千葉県東方沖地震の余震（青丸）は、防災科学技術研究所の関東東海地殻活動監視網のデータ。

- 1921年，1987年の地震は蛇紋岩化域の西縁で発生．
- 1987年の地震の断層面および余震の分布は蛇紋岩化域の西縁と一致

関東地方下のフィリピン海スラブ



平成22年度の計画

1. 1921年，1922年の地震の震源，余震分布，メカニズム解の再検討．
2. 1923年関東地震発生前のM 6 の地震の記録収集．
3. 相似地震，3次元地震波速度構造の研究によるフィリピン海プレートの形状の決定．



首都直下の地震テクトニクスの検討

1923年関東地震以前のM 6 級の地震

139° 139.5° 140° 140.5° 141°

(b)

1923/01/14 M6.1

1922/05/09 M6.1

