

糸魚川ー静岡構造線断層帯および宮城県沖地震  
に関する  
パイロット的な重点的調査観測

(平成 14 ～ 16 年度)  
成果報告書

文 部 科 学 省 研 究 開 発 局

## まえがき

地震調査研究推進本部（以下「推進本部」という。）は、地震に関する総合的な調査観測計画を策定することとしており、平成9年8月、「地震に関する基盤的調査観測計画」（以下「基盤計画」という。）を策定した。また、基盤計画については、その後の地震に関する調査観測の状況を把握しつつ、平成13年8月「地震に関する基盤的調査観測の見直しと重点的な調査観測体制の推進について」（以下「基盤計画の見直し等」という。）をとりまとめ、必要な見直しを行った。

この基盤計画の見直し等においては、基盤的調査観測に加え、平成16年度に作成予定（平成17年3月公表済み）の「全国を概観した地震動予測地図」において、相対的に強い揺れに見舞われる可能性が高いと判断された地域の特定の地震を対象として、重点的な調査観測体制の整備を行うべきとの考えが示された。特に、陸域の活断層で発生する地震については糸魚川－静岡構造線断層帯を、海溝型地震では宮城県沖を対象として、パイロット的に重点的な調査観測を実施すべきことが指摘された。ここで掲げられた、重点的な調査観測の主な目的は、

- 長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上
- 強震動の予測精度の向上
- 地殻活動の現状把握の高度化等地震発生前・後の状況把握

の3点である。

このような状況を踏まえ、文部科学省では、国立大学法人、関係行政機関等と連携して、上記2地域において、平成14年度から3年計画で、パイロット的な重点的調査観測を行った。本報告書はこの調査観測で得られた3年間の成果を、とりまとめたものである。ここで得られた成果については、地震調査研究推進本部が平成17年度にとりまとめる「今後の重点的調査観測について（－活断層で発生する地震及び海溝型地震を対象とした重点的調査観測、活断層の今後の基盤的調査観測の進め方－）」に反映され、今後推進される重点的な調査観測に活かされることとなる。

糸魚川－静岡構造線断層帯に関する  
パイロット的な重点的調査観測

(平成 14~16 年度)

成果報告書

文部科学省 研究開発局

# 目 次

1. 趣 旨	1
2. 調査観測の報告	5
2.1 糸魚川—静岡構造線断層帯の形状・物性解明のための調査	5
2.1.1 反射法・重力探査	5
2.1.2 電磁探査	26
2.2 糸魚川—静岡構造線断層帯周辺域における地殻活動把握のための観測	36
2.2.1 自然地震観測（テレメータ方式による自然地震観測）	36
2.2.2 自然地震観測（稠密アレーによる自然地震観測）	56
2.2.3 地殻変動観測（GPS観測による詳細地殻変動分布の解明）	73
2.2.4 地殻変動観測（干渉SARによる構造線断層帯周辺の地殻変動検出）	79
2.3 糸魚川—静岡構造線断層帯の過去の地震活動履歴解明のための調査	87
2.3.1 トレンチ調査及び過去の調査のコンパイル	87
2.3.2 高解像度DEM（Digital Elevation Model）等に基づく変動地形情報解析	97
2.3.3 断層帯付近の過去の地震活動の解明（史料調査、構造線断層帯上及びその周辺の湖の湖底地質調査）	107
3. むすび	119
4. 重点的調査観測推進委員会構成員	125
5. 重点的調査観測推進委員会開催実績	128

## 1. 趣 旨

(調査観測を進める背景及び必要性)

地震調査研究推進本部（以下、「推進本部」という。）は、平成9年8月、「地震に関する基盤的調査観測計画」を策定した。この計画に基づき、高感度地震観測施設やGPS連続観測施設などが全国的にはほぼ偏りのない形で整備されてきている。

一方、推進本部では平成16年度を目途に、ある期間内にある地域が強い地震動に見舞われる可能性を確率を用いて予測し、全国を概観した地震動予測地図を作成することとしており、これにより地域ごとに地震危険度（強い揺れに見舞われる可能性）の比較が可能となる。その基礎データとして、地震発生の可能性等についての長期評価を主要な活断層帯や海域において進めている。これまで実施してきた評価結果の中では、糸魚川—静岡構造線断層帯及び宮城県沖の2地域でとりわけ高い地震発生の可能性が評価され、これら地域は、平成16年度の全国を概観した地震動予測地図の作成時点においても、地震危険度が高い地域になると見込まれる。

こうした状況を踏まえ、推進本部は、平成13年8月、「地震に関する基盤的調査観測計画の見直しと重点的な調査観測体制の整備について」を決定し、基盤的調査観測網に加え、活断層に起因する地震や海溝型の地震などの長期評価の結果等により、地震発生の危険度が相対的に高いと判定された地域について重点的に調査観測体制を整備し、

- ・ 長期的な地震発生時期、地震規模の予測精度の向上
- ・ 強震動の予測精度の向上
- ・ 地殻活動の現状把握の高度化等地震発生前・後の状況把握

を図ることとしており、当面、現時点で高い地震発生の可能性が評価された上記2地域についてパイロット的な重点的調査観測体制を整備していくこととした。

以上を踏まえ、文部科学省では、大学、関係行政機関及び関係する研究開発法人と連携して、上記2地域において、平成14年度から3年計画で、パイロット的な重点的調査観測を行うこととした。

(調査観測の全体的な概要及び目的)

これまでの研究成果によれば、糸魚川-静岡構造線断層帯中部は、諏訪湖を境にして南北でその形状が大きく異なっていることが示唆されている。即ち、その北側の部分は東傾斜と予想されているが、その南側は西傾斜を示唆するデータが提出されている。しかしながら、この構造線の深部構造の実体については、多くの不明な点が残されている。断層帯の構造（形状や物性）やその地域性の解明は、この断層帯に沿っての発生する地震の規模の予測精度の向上のためにも、また地震に伴う強震動予測のためにも、第一に明らかにしなければならない基礎的課題と考える。本委員会は、地球物理学・地質学的探査を有機的に連携させ、まず、構造線断層帯の形状・物性解明のための調査研究を実施することとした。更に、この構造線断層帯を含む領域において地震観測・地殻変動観測を実施することとして、この断層帯及びその周辺域の地殻活動把握を図り、その発生様式から断層帯の深部構造に関する新たな知見

を得ることを目指すものとする。また、トレンチ調査等の地質学的探査や資料調査も平行して実施し、この構造線断層帯の過去の地震活動履歴解明を図るものとする。

(実施体制)

調 査 観 測 項 目	担 当 機 関
1. 糸魚川－静岡構造線断層帯の形状・物性解明のための調査 (1) 反射法・重力探査  (2) 電磁探査	東京大学大学院理学系研究科 東京大学大学院理学系研究科 東京大学地震研究所 千葉大学理学部 東京工業大学火山流体研究センター
2. 糸魚川－静岡構造線断層帯周辺域における地殻活動把握のための観測 (1) 自然地震観測 (1-a) テレメータ方式による自然地震観測 (1-b) 稠密アレーによる自然地震観測 (2) 地殻変動観測 (2-a) GPS 観測による詳細地殻変動分布の解明  (2-b) 干渉 SAR による構造線断層帯周辺の地殻変動検出	気象庁地震火山部  気象庁地震火山部 東京大学地震研究所  国土地理院地理地殻活動研究センター 名古屋大学大学院環境学研究科 国土地理院地理地殻活動研究センター
3. 糸魚川－静岡構造線断層帯の過去の地震活動履歴解明のための調査 (1) トレンチ調査及び過去の調査のコンパイル (2) 高解像度 DEM 等に基づく変動地形情報解析 (3) 断層帯付近の過去の地震活動の解明	東京大学地震研究所  広島大学文学部地理学教室 名古屋大学大学院環境学研究科 東京大学地震研究所
4. 進捗管理	東京大学地震研究所 文部科学省研究開発局地震・防災研究課