

(1) 地震計を用いた自然地震観測によるプレート構造調査

1-2 統合処理によるプレート構造調査及びデータ保管(防災科学技術研究所)

研究概要

新たに設置される中感度稠密地震観測データと、厚い堆積層に覆われた首都圏内において基盤岩に達する 3000m 級の深層地震観測を含む既存の高感度地震観測データとの統合処理を行い、自然地震波形データベースを構築・保管すると共に、高精度震源・メカニズム解決定に基づく相似地震を含む地震クラスターの分類、3次元地震波速度・減衰構造、地震波形解析に基づくプレート境界面形状及び浅部地震基盤構造を明らかにし、首都直下という複合プレート領域におけるサイスモテクトニクスを明らかにする。

年次計画概要

平成19年度：中感度地震観測施設の新規観測データと既存データとを統合処理するセンター（統合・保管センター）を構築し、統合処理の手法開発及びデータ処理・保管システムの整備を行った。また統合されたデータを用いて、プレート構造解明のための解析手法開発を行うとともに、房総半島の群発地震解析等を行った。

平成 20 年度：データ統合・保管センターで、データ処理、統合、解析、研究者等へのデータの提供を行なうと共に、自然地震データから予察的な関東地方のプレート構造解析を行なう。

平成 21 年度：データ統合・保管センターで、データ処理、統合、解析、研究者等へのデータの提供を行うと共に、予察的解析に基づいてプレート構造解明のための解析手法の改良を行なう。

平成 22 年度：データ統合・保管センターで、データ処理、統合、解析、研究者等へのデータの提供を行うと共に、改良された手法に基づいて自然地震データから関東地方のプレート構造解析を行なう。

平成 23 年度：データ統合・保管センターで、データ処理、統合、解析、研究者等へのデータの提供を行うとともに、高精度震源分布、速度構造やQ構造などの解析結果に基づきプレート構造モデルを構築する。本プロジェクト終了後もデータを保管・公開し、地震防災のための調査研究に資するため、一般へのデータ公開を開始する。

項目毎の研究開発内容及び年次計画

①既存地震観測データとの統合処理による自然地震波形データベース構築及び保管

東京大学地震研究所に集約される中感度稠密地震観測データを防災科学技術研究所地震研究部地震観測データセンターに転送し、基盤的地震観測網データと統合的に処理することによって、本プロジェクトの研究基盤となるデータベースを構築及び保管し、研究の利便性、効率化を図る。さらに、統合データベースに基づいて以下の研究を実施する。

〔平成 19 年度〕統合処理の手法開発及びデータ処理・保管システムの整備を行った。

〔平成 20～23 年度〕統合処理に基づくデータベース構築及び保管、及びデータ量増加に伴うシステム増強

②首都直下地震クラスターの解明

首都直下で発生する地震活動は、沈み込むフィリピン海プレートや太平洋プレートの境界、夫々のプレート内部の 2 重地震面、及び陸側プレート内の浅発地震に分類されるが、それぞれの地震活動グループはさらに多数の地震クラスターから構成される。相似地震を含むこれらの地震について高精度相対震源決定を行い、クラスター毎に、活動度、再来周期、メカニズム、プレートへの所属関係、 b 値、波形相似性等の属性パラメータに基づいてカタログ化するとともに、相似地震間及び他の地震との相互関係を明らかにする。

〔平成 19 年度〕 高精度相対震源決定法の開発及び既存データに基づく予備的解析。

〔平成 20～21 年度〕 既存データ及び稠密観測データを加えた高精度震源決定及び地震クラスターカタログ化の着手と手法の検討・改良。

〔平成 22～23 年度〕 高精度震源決定及び地震クラスターカタログ作成とそれに基づく分類。

③高精度 3 次元地震波速度・減衰トモグラフィーに基づくプレート構造調査

分解能 5km 以下での地震波速度、及び周波数別減衰構造をトモグラフィー手法に基づいて推定し、プレート間及びプレート内不均質構造を明らかにする。

〔平成 19～20 年度〕 高分解能トモグラフィー手法開発と既存データを利用した予備的解析

〔平成 21～23 年度〕 稠密観測データを用いたトモグラフィー解析の手法改良及び高精度 3 次元構造の解明

④地震波形解析に基づくプレート境界性状調査

厚い堆積層や地下深部の既設地震計に対応するレシーバ関数解析の開発、及び近地地震波形に含まれる変換波・反射波・散乱波解析手法の開発を行い、遠地・近地地震波形解析に基づき、浅部地震基盤から深部プレート境界までの不連続面を明らかにする。

〔平成 19～20 年度〕 厚い堆積層や地下深部の既設地震計に対応するレシーバ関数解析の開発、及び近地地震波形に含まれる変換波・反射波・散乱波解析手法の開発

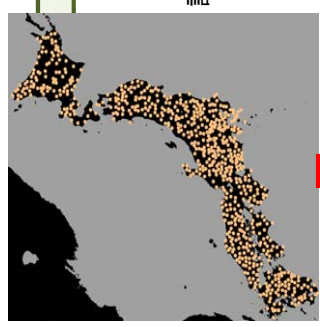
〔平成 21～22 年度〕 地震基盤までの速度構造推定及び地震波形シミュレーション等に基づく変換波等の同定

〔平成 22～23 年度〕 変換波等解析に基づくプレート等不連続面の位置推定およびプレートモデルの提案

以上の研究テーマにおけるそれぞれの結果の相互利用によってさらに高精度化を図り、既往の研究成果の活用及び再検討を実施しながら首都直下における総合的プレートモデル構築する。

統合処理によるプレート構造調査及びデータ保管 防災科学技術研究所

基盤観測網データ

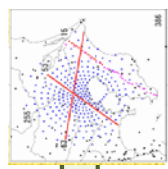


データ蓄積・処理装置



読み取り処理

稠密観測

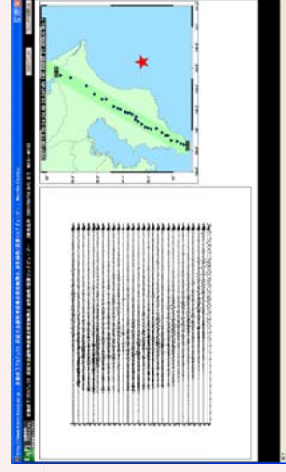


広域
L2網
JGN2等
つくば
WAN

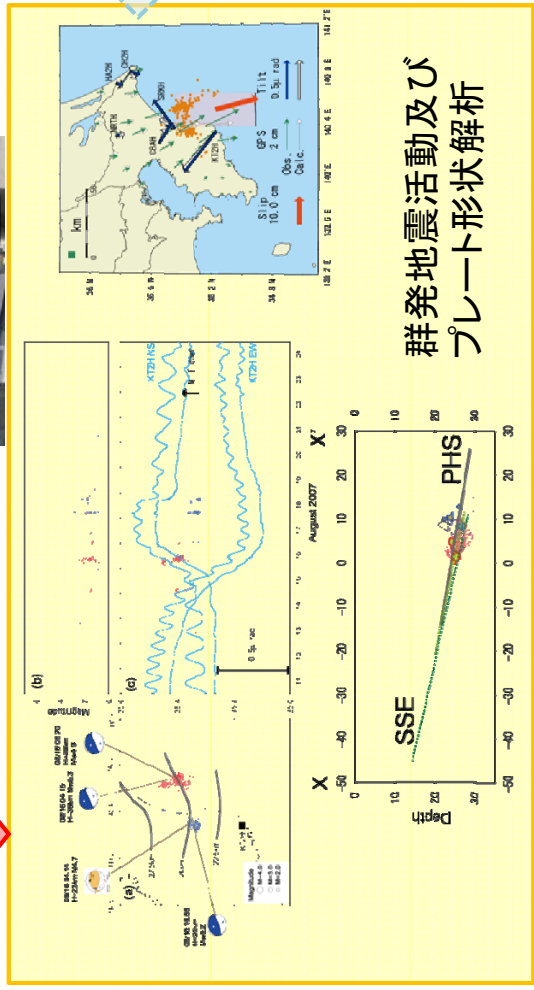
統合データベース



Web公開



反射波・変換波解析



群発地震活動及び
プレート形状解析