

## 海半球プロジェクト海底・中国大陸合同臨時観測計画

### Master Plan of OHP Joint Geophysical Observation at the Ocean Bottom and Chinese Continent

# 海半球プロジェクト中国国家地震局合同・中国大陸臨時地震観測グループ 森田 裕一，海半球プロジェクト・海底地震電磁気観測グループ 金沢 敏彦

# Morita Yuichi Joint Team of OHP and CBS for Temporal Seismic Observation in Chinese Continent, Kanazawa Toshihiko  
OHP Ocean Bottom Seismic and Geomagnetic Observation Group

海半球プロジェクトでは北西太平洋地域に設置した約10点の定常広帯域地震観測の他に北西太平洋に約20台の海底地震計，6台の海底電磁気観測装置と中国大陸に16点の広帯域地震計を設置し，北西 - 南東方向に約3000kmの測線を持つ臨時観測を計画し準備している．対象としている北西太平洋から中国大陸にかけての地域は地震波トモグラフィーから，沈み込んだプレートが660km境界付近で横たわるように見える場所であり，スラブの沈み込みの詳細な構造を探るには最も適した場所の一つである．この臨時観測網と日本列島にある既存の広帯域地震観測網を用いて，沈み込んだプレートの構造やマントル最下部の構造が解明できると期待される．

#### 1．はじめに

海半球プロジェクトでは北西太平洋地域に約10点の広帯域地震観測点を設置し，他のグローバル地震観測網とデータ交換を行い，地球深部構造に関する研究を推進すると共にその基礎データの蓄積と流通に努めている．しかし，上記の定常観測網では観測点間隔が約1000kmと疎らで，長波長の地震波速度3次元構造を解析するには有効であるが，波長100km程度の速度不均質が卓越するマントル遷移層や核・マントル境界の構造を解析するには十分でない．これを補うため，我々は1999年度より北西太平洋に約20台の海底地震計，6台の海底電磁気観測装置と中国大陸に16点の広帯域地震計を設置し，北西 - 南東方向に約3000kmの測線を持つ臨時観測を計画している．本講演では，この観測計画の意義や概要を述べる．

#### 2．観測目的

この臨時観測を実施する北西太平洋から中国大陸にかけての地域は，地震波トモグラフィーの結果から沈み込んだスラブがマントル遷移層で横たわるように存在していると推定されている．つまり，沈み込んだプレートの詳細な構造を探るには最も適した場所の一つであると言える．また，この地域に隣接して日本列島があり，そこには多数の広帯域地震観測点が既に設置されている．これらを併合して解析することにより，大きな地震計アレーとして利用でき，地球深部構造の解析が可能である．例えば，臨時観測点は地震活動の高いFiji, Tonga地域より震央距離50～80度の範囲で配置され，この地域での上部マントルからマントル遷移層にかけてのトモグラフィーの分解能改善に大いに役立つであろう．また，この震央距離では多くのPcP, PdPなどコア・フェーズが観測される．これらの反射点であるコア・マントル境界は低速度域から高速度域に急激に遷移する地域である．既に，日本列島の観測のデータから水平方向の不均質性があることが指摘されているが，中国大陸に観測網を広げる事により，その遷移の様子がより明瞭になり，マントル最下部の構造についても多くの知見が得られると期待できる．

#### 3．陸上観測

中国大陸での観測は中国国家地震局分析預報中心と共同で行なう．観測点は江蘇省，山西省，山東省，河北省，内蒙古自治区の各地震局が持つ定常観測点の中から観測網全体の配置やノイズレベル，環境を考慮して16観測点を選んだ．北西 - 南東方向に約1200km，それに直交する方向に約700kmの範囲に配置する．このうち，8観測点には観測壕があり，ノイズレベルが低く極めて良い観測環境にある．設置する地震計はCMG-3T(100sec)，記録装置は24ビット分解能のAD変換器を持つLS8000WDである．この臨時観測の実施には中国政府の許可が必要であり，現在その手続きを進めている．

#### 4．海底観測

海底臨時観測では海底地震計を20台設置する予定である．海底地震観測は1Hzセンサーで20ビット分解能の装置を10台と，中帯域(0.03-30Hz)地震計で16ビット分解能を持つ装置を10台設置し，連続で地震波形をハードディスクに記録する．記録は4ヶ月毎に回収する予定である．これらの記録から地球深部構造を解析するためには，

海底浅部の堆積層の厚さや速度を前もって押さえておく必要があるため、マルチチャンネル反射法探査または屈折法探査を海底地震計の測線に沿って実施する予定である。

また、この海底地震計の測線上に6台の海底電磁気観測装置を設置し、他の定常観測点と組み合わせて、地球深部の電磁気構造も解析する予定である。

#### 5.最後に

上記の様な観測計画を立案して、現在実施に向けて準備を進めている。多くの方から研究の方向や、運営に関する意見や提案を求めている。臨時観測の実施に際してはそれらの意見、提案を反映させていきたいと考えている。