「鳥取県西部地震の震源断層構造調査」

鳥取大学工学部 西田良平

余震分布は本震の震源から南側では直線状の分布を示し、北側では余震分布が枝分かれをしている。これは震源断層が不均質であることを示す1つである。また、地殻下部に低周波地震の発生が認められ、震源断層周辺の地下構造の解明が震源過程を知るために必要である。また、弓ヶ浜半島地域で境港市の異常震域が観測その他で確認され、その地表面の地震動分布が地下構造に関係していることから、この地域でも構造探査が必要である。今回、鳥取県は鳥取県西部地震震源域及び周辺で以下の要領で弾性波探査、電磁気探査(MT探査)実施し、地震波速度構造と比抵抗構造を求めます。

1. **事業の名称** 鳥取県西部地震関連地域の地下構造調査
2. **目的** 鳥取県西部地震の震源域を含む地域の地下構造や近傍の境港市・米子市周辺域の地下構造について、主に南北方向の地下構造の変化を調査し、地震発生機構の解明に資する基礎資料を得るとともに、地震動予測の基礎データを収集する。
3. **調査地域**
 - (1) 余震分布に沿った区域(地下断層が形成されていると推定される区域、
米子市、安来市(島根県)、伯太町(島根県)、西伯町、会見町、溝口町、日野町
 - (2) 弓ヶ浜半島地域(異常震度を記録した地域など)
米子市、境港市、美保が関町(島根県)

4. 全体計画

余震分布域における断層の形態などの地下構造を解明するため、地震探査として、バグノイズを震源とした反射法調査とバグノイズおよび発破を組み合わせた屈折法調査および広角反射法調査および、断層周辺の低比抵抗帯の存在を検出するためのMT(電磁)探査を行なう。また、異常震域であった弓ヶ浜半島平野部においては、平成14年度にバグノイズ反射法による地盤構造調査を実施する。

4.1 地震探査

北端は、中海に面した安来市島田町の八尋鼻から公道などを利用しながら大略余震分布域に沿って、合計約30kmの測線を設定する。八尋鼻から南へ約22kmの震央付近までは、有線のテレメトリシステムにより50m間隔に受振器を設置する。これより南側約10kmについては、山中や未復旧の道路を通ることから、ケーブルで結合しないGPS時計付独立型システムを使用し、50～100mの受振点間隔でデータを観測する。

バグノイズ反射法探査

受振測線については上記の有線テレメトリの部分を使いながら、測線の北側約15kmに対して、バグノイズの発震間隔を標準100mとして実施する。この発震区間については、既存のデータとの結合を考慮している。また、平成14年度の調査との結合を考慮して、中海の北側(米子市彦名町)の約1.5kmにおいてもバグノイズの発震を行ない、中海の中の反射波を取得する。

探査深度は約 10km 強を想定する。

屈折法および広角反射法探査

有線リモートおよび独立型ローダを使い、測線長約 30km の全測線で観測する。震源としては、図に示されるような 3 点の発破(薬量 50 乃至 100kg、現地の状況により判断)及び、平均 2km ほどのパイプパイプ多重発振(50-100 回)を合計 16 点で行なう。これにより、屈折波の解析から約 5km の深度までの速度分布および、強いエネルギーの震源による広角反射波から約 20km までの地下構造を解析する。発破地点と薬量(予定)は、SP-1：米子市新山地区萱原(100kg)、SP-2：西伯町鴨部地区上鴨部(100kg)、SP-3：日野町中菅地区道三原(200kg)である。

4.2 MT(電磁)探査

断層周辺の低比抵抗以上の検出を目的とし、約 30km の深さの探査を行なう。大略 30km の地震探査測線に沿って実施する。本地域は電氣的ノイズの強いことおよび探査深度が大きいことから、約 2 週間程度の連続観測をリモートフェアランスと共に実施する。観測点は、電氣的ノイズの少ないところを選び約 10 点の連続同時観測をおこなう。