

オフラインレコーダを用いた三浦半島における稠密地震観測

Deep seismic profiling off-line recorder, Miura Peninsula, Japan.

河村 知徳[1]; 平田 直[2]; 佐藤 比呂志[2]; 大西 正純[3]; 野田 克也[4]

Tomonori Kawamura[1]; Naoshi Hirata[2]; Hiroshi Sato[2]; Masazumi Onishi[3]; Katsuya Noda[4]

[1] 東大・地震研; [2] 東大・地震研; [3] 地科研; [4] 株式会社ジオシス

[1] ERI; [2] ERI, Univ. Tokyo; [3] JGI; [4] GEOSYS, Inc.

<はじめに>

2003 年 7 月から 8 月にかけて、大都市大震災軽減化特別プロジェクト I 地震動（強い揺れ）の予測「大都市圏地殻構造調査研究」（通称：大大特）のうちの 1 つとして、相模湾側から三浦半島・東京湾内を北上し、千葉県浦安市に至る大規模な地殻構造探査が実施された。この探査によって、三浦半島とその周辺部、主に南関東都市部におけるフィリピン海プレートの上面深度など大正関東地震のすべり領域における深部地殻構造がはじめて明らかにされようとしている。しかしながら、陸上調査地域である三浦半島でのオンライン調査測線は市街地を通過するため、S/N 比の低いデータとなることが予想されていた。また、すべり領域を 3 次元的にマッピングするためには地震計を平面的に展開して観測する必要がある。そこで、三浦半島南半部のノイズレベルの低い地点にオフラインレコーダを展開し、制御震源・自然地震の稠密観測を同時に実施した。オフラインレコーダを用いた調査によって、三浦半島直下と推定されている関東地震のすべり領域（Wald and Sommerville, 1995）とその周辺部における 3 次元的な地殻構造が明らかになると考えられる。

<反射法測線とオフラインレコーダの関係>

杉山他（1997）の地震構造図によると、関東周辺でのフィリピン海プレートは北東方向に沈みこんでいる。エアガンとバイブレータを用いた地震探査測線は、南西-北東方向でありほぼ沈み込み方向に沿っている。オフラインレコーダ 51 台は地震探査測線を取り囲むように三浦半島南部を中心として展開した。

<データ取得>

観測は 2003 年 7 月 3 日から 8 月 16 日まで行った。1 ヶ月を超える長期間の観測のため、7 月下旬に一度バッテリーとメディアを交換して観測している。観測点は三浦半島を横断するオンライン測線周辺部を中心として相対的にノイズレベルの低い 51 点を実測しつつ選定した。3 成分 4.5Hz の地震計を用い、サンプリング周波数はテープタイプが 100Hz、ハードディスクタイプが 250Hz である。相模湾・東京湾におけるエアガン発振、陸上におけるバイブレータ発振のほかに、7 月 26 日に発生した宮城県北部地震などの自然地震も収録することができた。

<結果と考察>

予想以上にノイズレベルが高いため多くの観測点でのデータがノイズに埋もれているが、それはバイプロサイスやエアガンの発振点との距離によるものではなく、海況や設置地点近傍の表層地質構造にも大きく左右されているように考えられる。段丘堆積層が薄く新第三系三浦層群が露出する三浦半島中央部、衣笠山公園付近に設置した観測点の記録は、最大オフセットが 40km 以上に及んでいる。つまり、東京湾内のほとんどのショット点からの発振波形が衣笠山まで到達していることが明らかとなり、S/N の良い観測点の記録を用いれば、反射法測線における記録よりオフセット距離の大きなデータを利用できる。地下構造と関連の深い波形としては、相模湾側の往復走時 5 秒付近に相模湾岸地殻構造探査で見られたフィリピン海プレート上面からと思われる後続波の一部が見られるほか、東京湾側の往復走時 11-12 秒付近にもさらに深い部分からと考えられる後続波が検出されている。今後は、反射法測線における詳細な構造を参考にしつつ、フィリピン海プレート上面付近の反射面・反射波強度の 3 次元分布なども議論していこうと考えている。