

茂住地電位臨時観測

Temporal co-seismic geoelectric potential observation at Mozumi

山田 守[1], 中山 武[2]

Mamoru Yamada[1], Takesi Nakayama[2]

[1] 名大・理, [2] なし

[1] Res. Ctr. Seismol. & Volcanol., Nagoya Univ., [2] none

陸域地下構造フロンティア研究の一環として、茂住・祐延断層、跡津川断層でおこなわれた人工地震実験の際に地電位観測を行った。人工地震の日時は2000年10月24日22時02分から10分おきに4発おこなわれた。観測点は岐阜県の茂住峠から富山県側に少し入った茂住断層付近で行った。発破点と観測点との距離は約1Kmであった。電極は塩化鉛電極を使用した。

記録計は白山工業のLS8000WDで2GBitのHDDを使用し、バッテリー駆動とし、発破前から約2週間観測した。記録の収録は200Hzサンプリングで地震波形と同様とし、地電位記録で発破波形を観測することを目標とした。今回最大薬量100Kg(S3)で地震波同様に地電位変化が観測できたので報告する。

陸域地下構造フロンティア研究の一環として、茂住・祐延断層、跡津川断層で行われた人工地震実験の際に地電位観測を行った。

場所は図1に示すように、茂住峠(県境)の東約1Kmの富山県大山町で、東茂住からは約10Kmの距離である。(緯度36.450度N 経度137.333度E付近)

実施された人工地震は2000年10月24日22時02分(S1, 12.5Kg) 12分(S3, 100Kg) 22分(S2, 12.5Kg) 32分(S4, 25Kg)の4発で(図中星印)地電位観測点からの距離はおおむね0.5~1kmである。地電位の観測期間は、電極の安定性を考慮して10月12日から24日にかけて観測した。電極はほぼN-S(50m) E-W(35m)の両方向に配置した。電極は、電極の最上部が地中50cmほどになる深さまで突き棒で穴をあけた上で長さ30cm、太さ3cmの塩化鉛電極を用い、接地抵抗低減材を入れて電極を押し込み、埋め戻した。また地震計は発破観測に使用されるL22D(U/D)を使用し、電極Eの近くに埋めた。

記録計は白山工業のLS8000WDで2GBitのHDDを有している。バッテリー(105AH)駆動により、200Hzサンプリングで約1ヶ月間の観測が可能で、今回は2週間前から観測した。観測記録にはハイサイクルの波が乗っていた。これは国道41号線沿いにある発電所の影響と考えられ60Hzのハムである。ハムを取り除いた結果、最大薬量のS3の発破で、地震波の波形と類似した地電位変化を取り出すことが出来た。図2に発破前後の3秒間の記録を示す。

この臨時観測では次のようなことがわかった。

- (1) 地震波形よりN-S成分は0.02秒早く、E-W成分は0.01秒遅く変化が生じている。
- (2) 観測電圧は0.2-0.3mVで、他の記録から推測すると震度1程度に思われる。
- (3) ノイズレベルはN-Sが0.6 μ V/m、E-Wが2.8 μ V/m前後の値で、垂直地電位観測の際のノイズレベルに近い、SN比の良い記録が取得できた。

また名古屋大学の垂直地電位観測や、今回の人工地震観測の地電位変化記録から震源から伝搬してきたものでなく、地震波の通過に伴う電気現象で記録されたものと思われる。これらの原因については電極付近の、地質構造とその発電機構、震源環境など幾つかの要因が絡み合った結果と考えられ、今後の課題としたい。

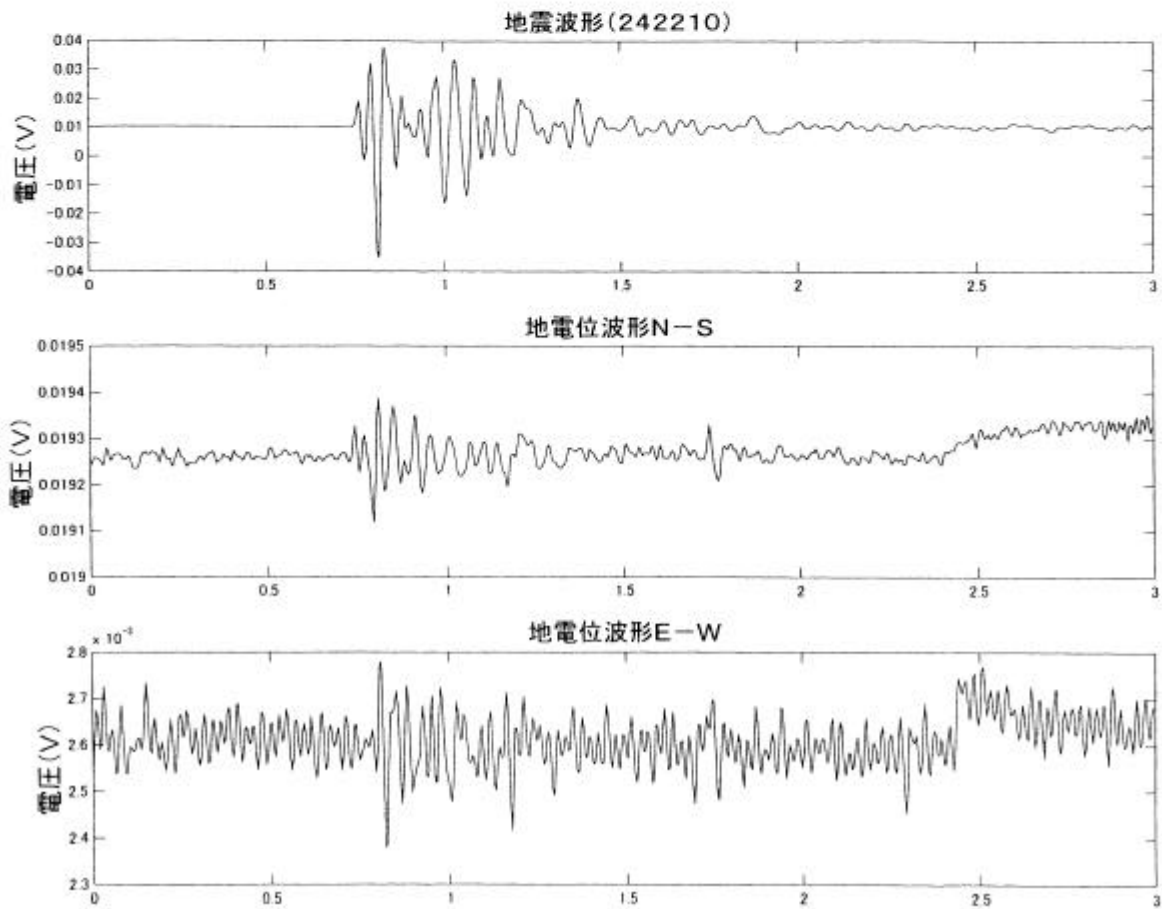


図2 60Hzハムを取り除いた記録