

静岡北部の南アルプスにおける地震観測の速報

二軒小屋ロッジと樫島ロッジに設置した地震観測点で観測したデータ(奥静データと呼ぶ)を使用し、地震がいつどこで起きたかを決定する処理(震源決定と呼ぶ)を行った。具体的には、気象庁が報告した6地震に対し、2022年11月から1ヶ月間の観測した奥静データと周辺に位置する観測点で観測したデータを用いて概ね精度良く震源決定を行うことができた(表1、図1-3)。また、気象庁が観測していない地震によると考えられる振動を、両ロッジの地震観測で捉えたおり(図4)、従来考えられていたよりも多く、奥静で地震が起きていたことが示唆される。本報告は速報なので、今後、2023年度の奥静データも追加しいつどこで地震が起きていたかを突き止め、日頃から地震がどのように起きているかを明らかにする。

したがって、静岡県内の南アルプスにおいて大地の動きを捉える地殻活動を観測し、その観測結果を可視化に成功した成果の一つと考えている。

表1 気象庁の震源リストとの比較

| EQ No. | 震源決定 | 年 | 月 | 日 | 時 | 分 | 秒 | 緯度 | 経度 | 深さ(km) | 規模(M) |
|--------|------|------|----|----|----|----|-------|---------|----------|--------|-------|
| EQ01 | 気象庁 | 2022 | 11 | 21 | 11 | 50 | 43.94 | 35.754 | 138.253 | 9.01 | 1.3 |
| EQ01 | 奥静追加 | 2022 | 11 | 21 | 11 | 50 | 44.2 | 35.7476 | 138.2482 | 3.3 | 1.6 |
| EQ02 | 気象庁 | 2022 | 11 | 22 | 9 | 6 | 0.08 | 35.395 | 138.224 | 5.7 | 1.3 |
| EQ02 | 奥静追加 | 2022 | 11 | 22 | 9 | 6 | 0 | 35.3944 | 138.2408 | 5.3 | 1.5 |
| EQ03 | 気象庁 | 2022 | 12 | 4 | 7 | 19 | 5.29 | 35.317 | 138.413 | 22.52 | 1.2 |
| EQ03 | 奥静追加 | 2022 | 12 | 4 | 7 | 19 | 5.4 | 35.3123 | 138.4276 | 22.3 | 1.6 |
| EQ04 | 気象庁 | 2022 | 12 | 5 | 12 | 1 | 25.64 | 35.207 | 138.141 | 32.3 | 2.3 |
| EQ04 | 奥静追加 | 2022 | 12 | 5 | 12 | 1 | 25.8 | 35.2017 | 138.1408 | 31.2 | 2.7 |
| EQ05 | 気象庁 | 2022 | 12 | 6 | 20 | 22 | 38.87 | 35.363 | 138.172 | 8.21 | 1.4 |
| EQ05 | 奥静追加 | 2022 | 12 | 6 | 20 | 22 | 39.1 | 35.364 | 138.1808 | 7 | 1.6 |
| EQ06 | 気象庁 | 2022 | 12 | 13 | 20 | 0 | 33.01 | 35.543 | 138.315 | 10.97 | 1.2 |
| EQ06 | 奥静追加 | 2022 | 12 | 13 | 20 | 0 | 33.4 | 35.5414 | 138.3038 | 7 | 1.5 |

奥静追加：地震研究所提供のデータに奥静データを追加した上で震源決定を行った結果。観測期間：2022年11月13日から12月18日、対象地震：地震の規模を示すマグニチュード(M)が1以上の地震、6個。WINシステムによる震源決定を実施。

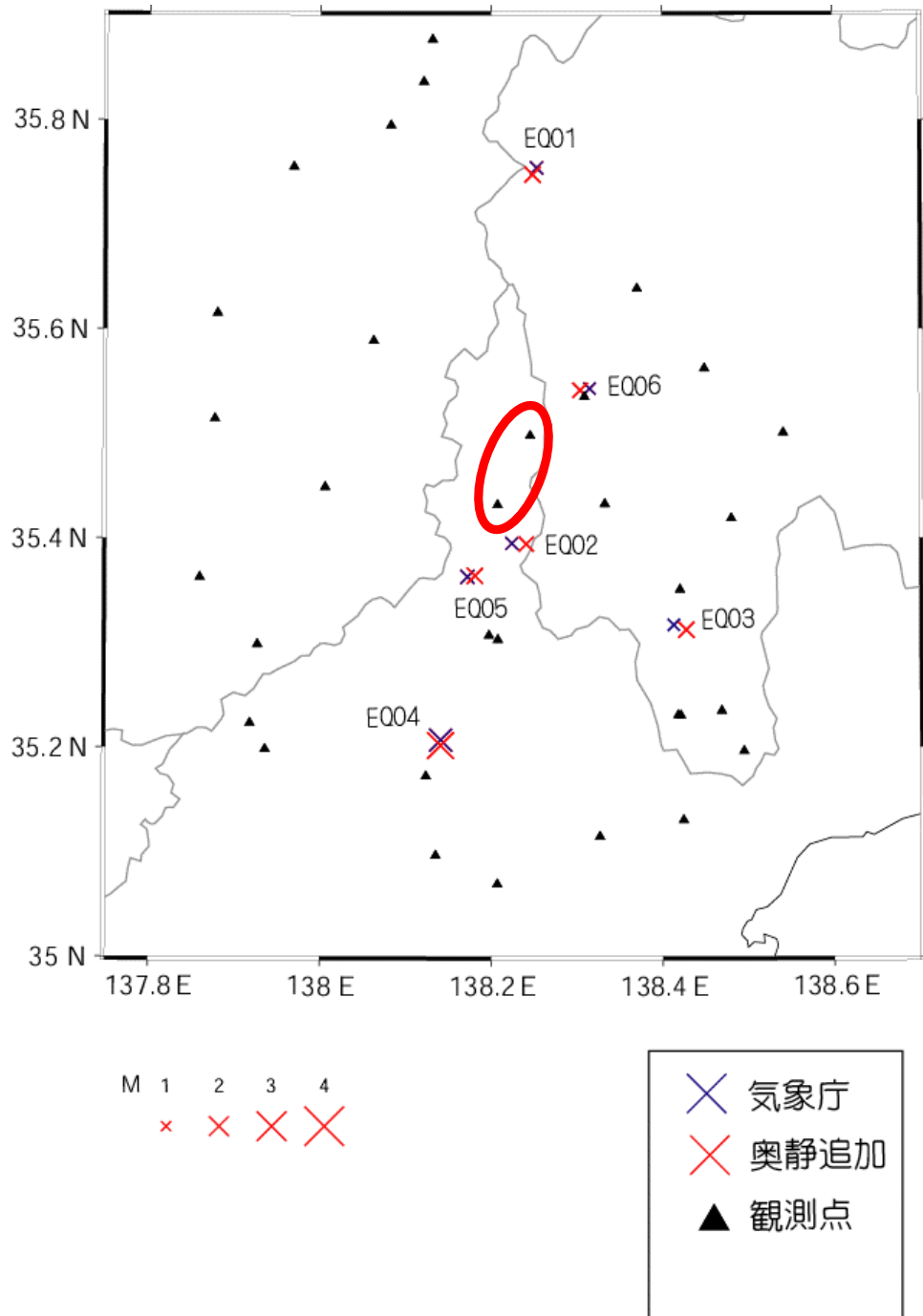


図1 地震の位置を示す図(EQ01, EQ02, …, EQ06)。二軒小屋ロッジと榎島ロッジに設置した地震観測点を赤マルで囲んだ。赤の三角は奥静データと周辺に位置する観測点で観測したデータを用いて震源決定した地震。黒の三角は気象庁が報告した地震(奥静データを使用していない)。

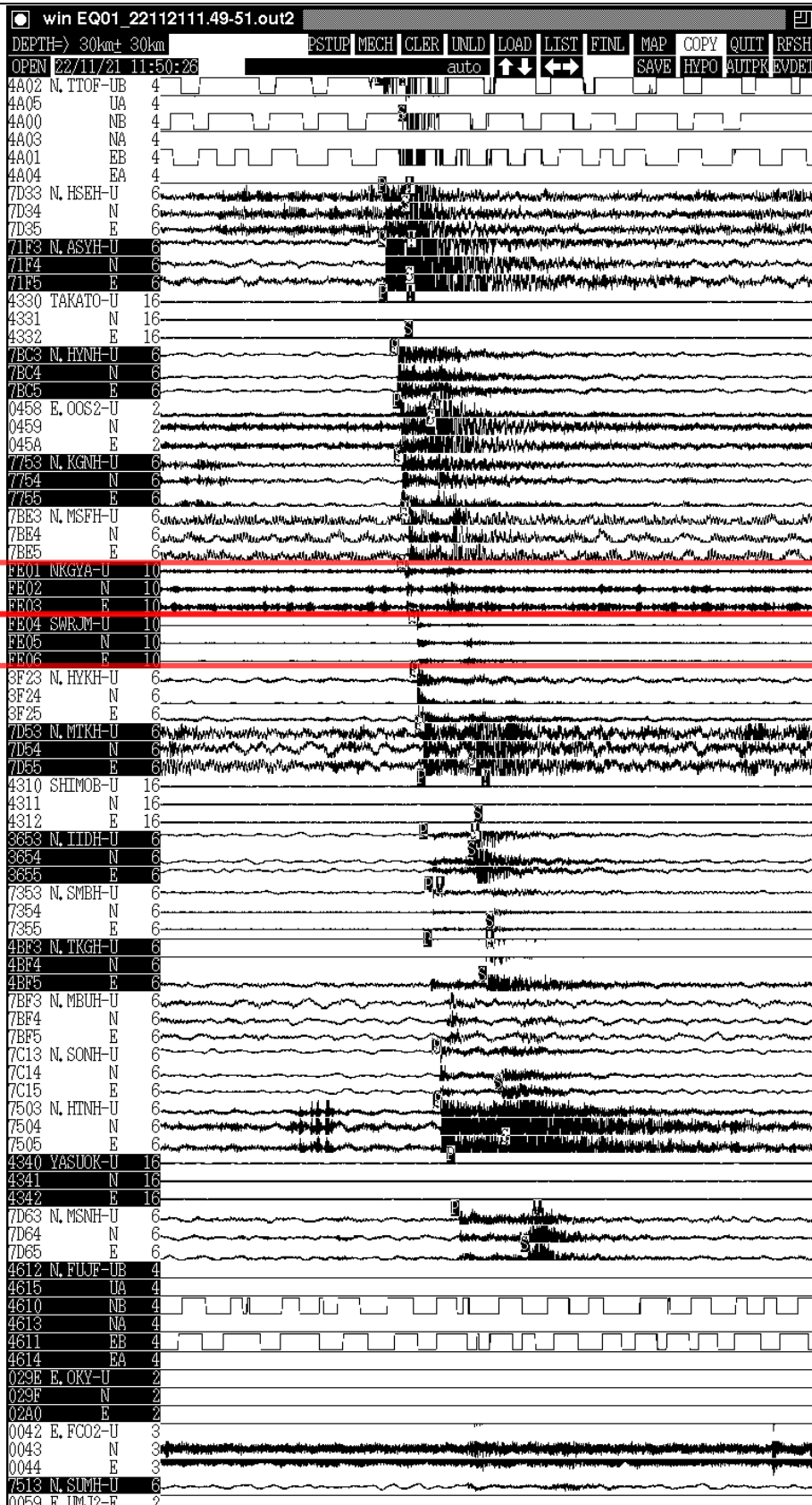
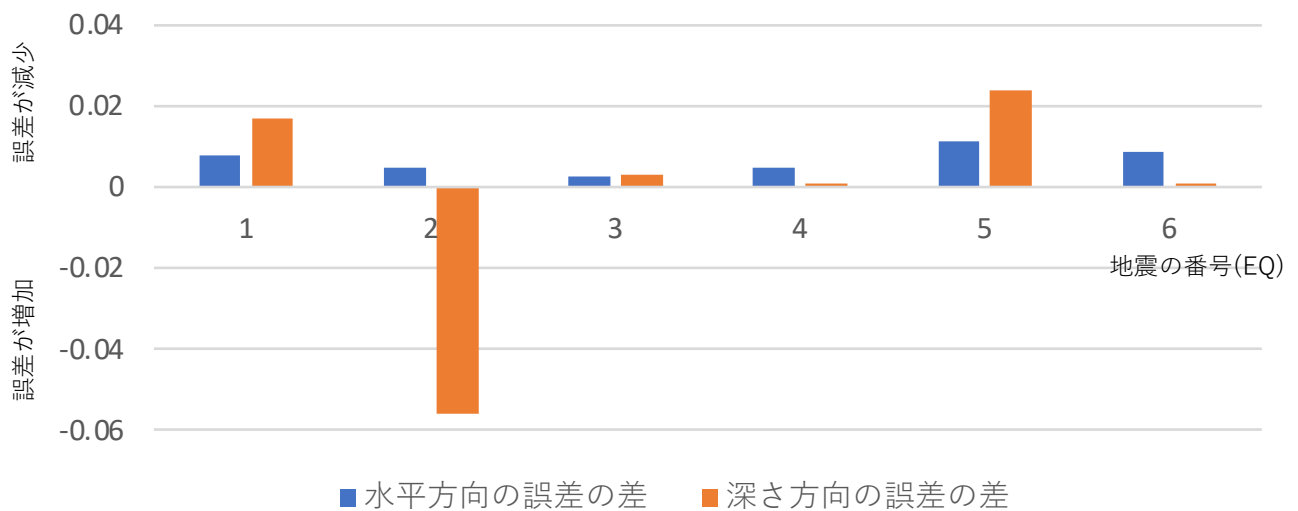


図2 P、S波到達時刻、S波最大値の読み取り結果の一例。EQ01の観測データ。2点の奥静観測点名はNKGYA：二軒小屋ロッジ、SWRJM：樺島ロッジ。



- 縦軸がプラスの値は奥静データを追加したことで誤差が減少したことを示す
- 水平方向の誤差は東西方向と南北方向の誤差の2乗和の平方根

図3 奥静データを追加した場合と追加しない場合において震源決定された地震の位置の誤差の差。EQ2について、奥静データを追加したことで深さ方向の誤差が増加したが、今回は速報結果のため、今後各種パラメータの調整が必要であることが示唆される。震源決定精度が概ね向上したという期待される傾向も見られ順調に地震観測ができていると示唆される。

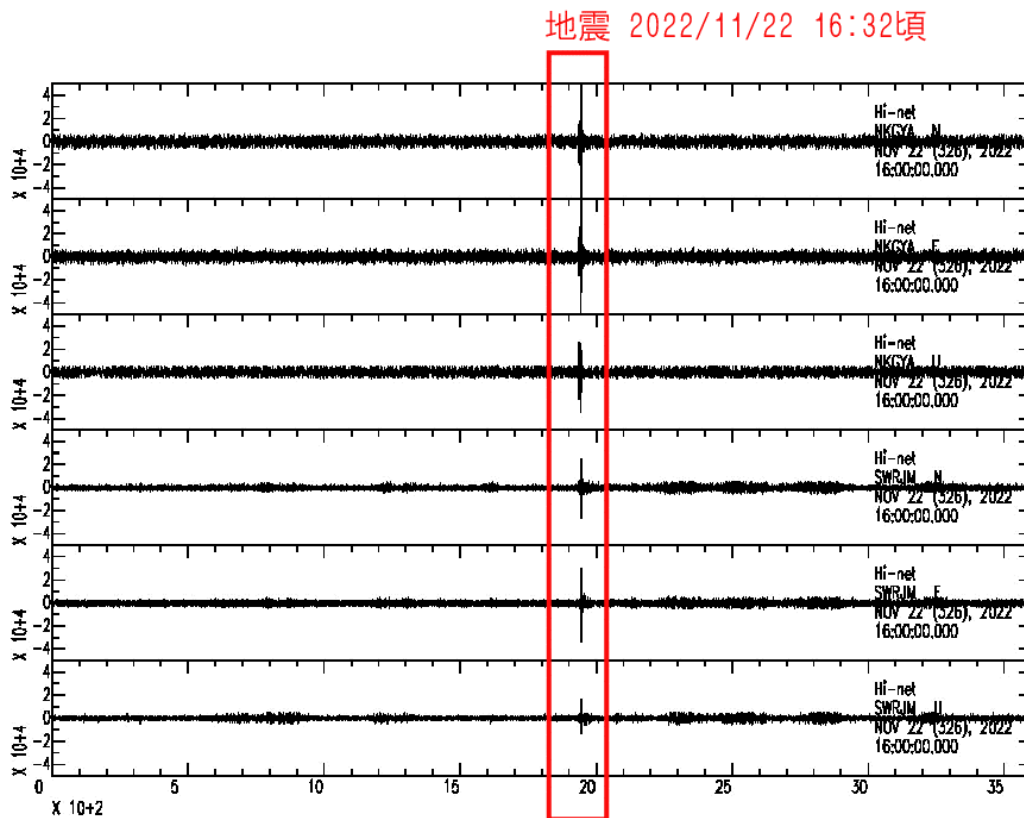


図4 気象庁が観測していない地震によると考えられる振動を奥静観測点が捉えたことを示す一例。