

4月13日淡路島を震源とする地震 地盤被害調査



液状化が発生したが、住宅への大きな被害は確認されなかった

調査日 4月15日(月)

東京大学生産技術研究所 清田研究室

横山 悠
呉 杰祐
片桐俊彦
清田 隆

(暫定)

- ◆ 地震発生 平成25年4月13日05時33分頃
- ◆ マグニチュード 6.3
- ◆ 深さ 15km
- ◆ 緯度 北緯 34 度25.1 分
- ◆ 経度 東経 134 度49.7 分

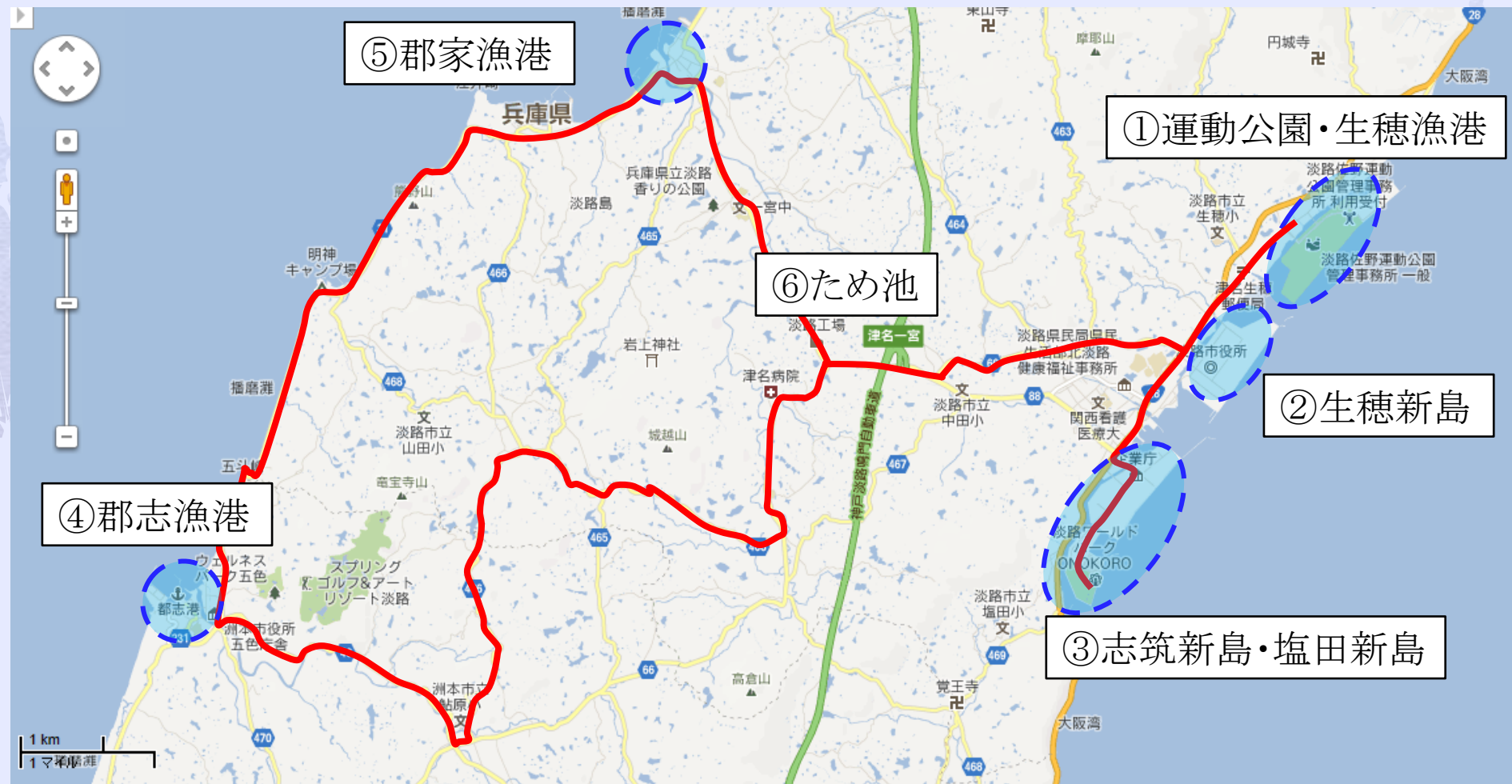
*本調査にあたり、多くの情報を山田卓先生(大阪市立大学)よりいただきました

淡路島の震度・PGA分布

本調査は、震源周辺の比較的大きな震度・PGAを示した地域について、液状化・港湾施設・ため池に着目して実施した。



4/15 調査行程



① 運動公園・生穂漁港周辺(淡路市)



- ①②:運動公園の埋立地では、堤防被害や液状化の痕跡はない(係員への聞き取りも実施)
- ③④:埋立地へのアクセス橋梁盛土(補強盛土)の変状もなし。また、生穂地区の家屋にも大きな被害は確認されず
- ⑤:生穂漁港では、護岸背後の地盤に亀裂と沈下が生じ、護岸が10cm程度はらむ

② 生穂新島(淡路市)



①: 淡路市役所。有意な被害や液状化は確認されず

②③④: 生穂新町の多くは空き地であり、液状化の痕跡が多くみられた。しかし、道路への影響は限定的。10cm程度の歩道の沈下、車道の亀裂、及びマンホールの浮上が確認されたが、使用に支障はない。液状化に伴う噴砂や変状の多くは歩道で生じ、東日本大震災時の東京湾の被害傾向と類似している。

② 生穂新島(淡路市)



⑤⑥⑦: 生穂新島の南側護岸は耐震強化擁壁であり、護岸に変状は生じていない。一方、護岸強化区間ではない従来構造部分では、1cm程度の亀裂が連続して生じていた。また、5~10cm程度の目地開きも確認された(これは地震によるものかどうかは不明)。

⑧: 生穂新島の東側護岸には有意な変状は確認されず。一方、背後の盛土部(写真の左側)では液状化による噴砂が確認されたとの報告あり(山田卓先生・大阪市立大学)

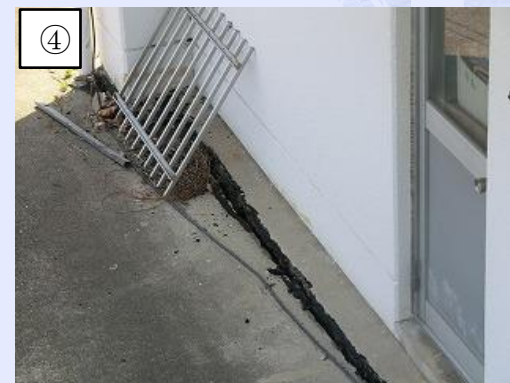
③ 志筑新島・塩田新島(淡路市)



①③⑦: 志築新島では液状化に伴う噴砂が多く発生した。志築新島はショッピングセンターや住宅地等による街並みが形成されているが、構造物に対する震動・液状化いずれについても、瓦以外の有意な被害は確認されなかった。

②: 志築新島東側護岸の一部は、地震前から護岸修繕工事が計画されていた。護岸道路に生じていた起伏が本地震によるものかどうか不明。堤防としての機能に問題は生じていない。

③ 志筑新島・塩田新島(淡路市)



④: 志筑新島と塩田新島の中の静海橋から撮影。塩田新島側の護岸は目地部で10~20cm程度のズレが多く生じている(本地震によるものかどうかは不明)。護岸から10m程度に位置するビル基礎部にクラックが生じていた。周辺地盤の液状化によるものと考えられる。

⑤⑥: 静海橋から遊園地周辺までの道路では、特に歩道部に液状化による噴砂跡が多くみられる。また、分譲中の空地でも噴砂が生じている。

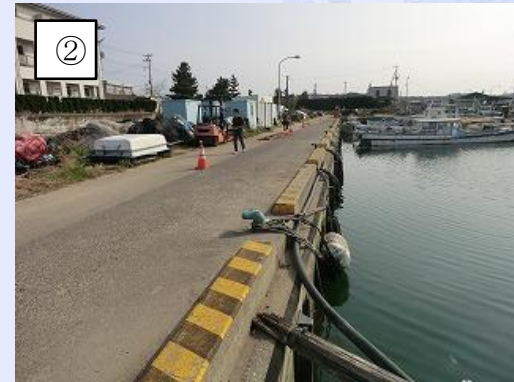
④ 郡志漁港周辺(洲本市)



①: 郡志漁港の施設には被害はない

②③: 最寄りのK-net(五色)では最大586 Galが記録されているが、周辺地域には震動による被害はほとんどない。数軒の家屋の瓦が落ちた(住民談)

⑤ 郡家漁港周辺(淡路市)



- ①: 郡家は「震度6弱」が記録されたが、震動による被害はほとんどない。墓石の転倒も確認されなかった(調査前に修復された可能性はある)
- ②③: 郡家漁港でも大きな被害はないが、護岸の背後地盤が約10cm程度沈下した。護岸の使用に大きな支障は出ておらず、段差部に土を覆った程度で対応。

島内のため池
地震による有意
ていたが、本地
端道路に変状
の亀裂が生じる。
われていた。本

- ①②③④⑥: 兵庫県南部地震では島内のため池に大きな被害が生じたが、本地震による有意な変状は確認されず。
- ⑤: 盛土擁壁の目地にズレが生じていたが、本地震によるものか判断できず。天端道路に変状なし。
- ⑦: ため池堤防の天端に1cm程度の亀裂が生じる。
- ⑧: 数年前の台風被害の補修が行われていた。本地震による変状はなし。

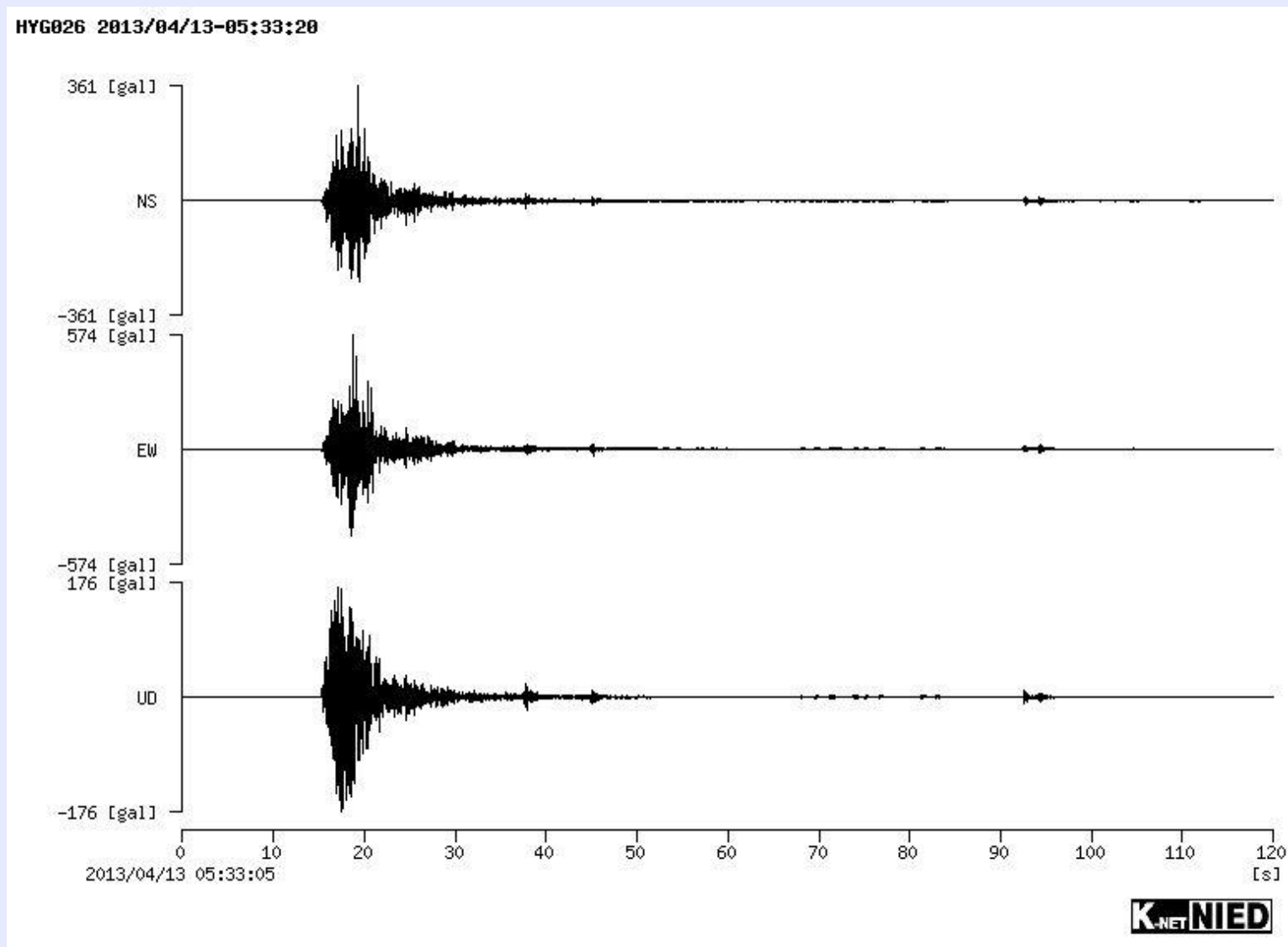
まとめ

本調査は4/15(地震発生から二日後)に、震度6弱が記録された淡路島の東岸と西岸(いずれも淡路市)を中心に実施。比較的大きな震害が生じた洲本市中心部は調査していない。

- ◆ 液状化は、淡路市の4つの埋立地のうち、南側の生穂、志筑、塩田で発生したが、3. 11の関東地方のような大きな被害には至らず。地震発生から二日後にはほとんどの噴砂は除去されていた。これらの埋立地では粒度試験用にサンプリングをしている(後日報告)。
- ◆ 振動や液状化に起因する港湾施設の被害も限定的であった。しかし、想定されている南海・東南海地震を見据え、本調査地域内の液状化危険個所が今回の地震により明確になったと言える。
- ◆ 1995年兵庫県南部地震では、淡路島でも多くのため池が被害を受けた。今回の地震でも、数箇所のため池に被害が生じたことが兵庫県のHPで報告されている¹⁾。今回調査をしたため池では有意な被害は確認されなかったが、多くのため池の表面が植生に覆われているため、短時間で堤体の変状を確認できないことも考慮すべきである。

1) <http://web.pref.hyogo.lg.jp/kk03/jishin/documents/jisinjouhou5.pdf>

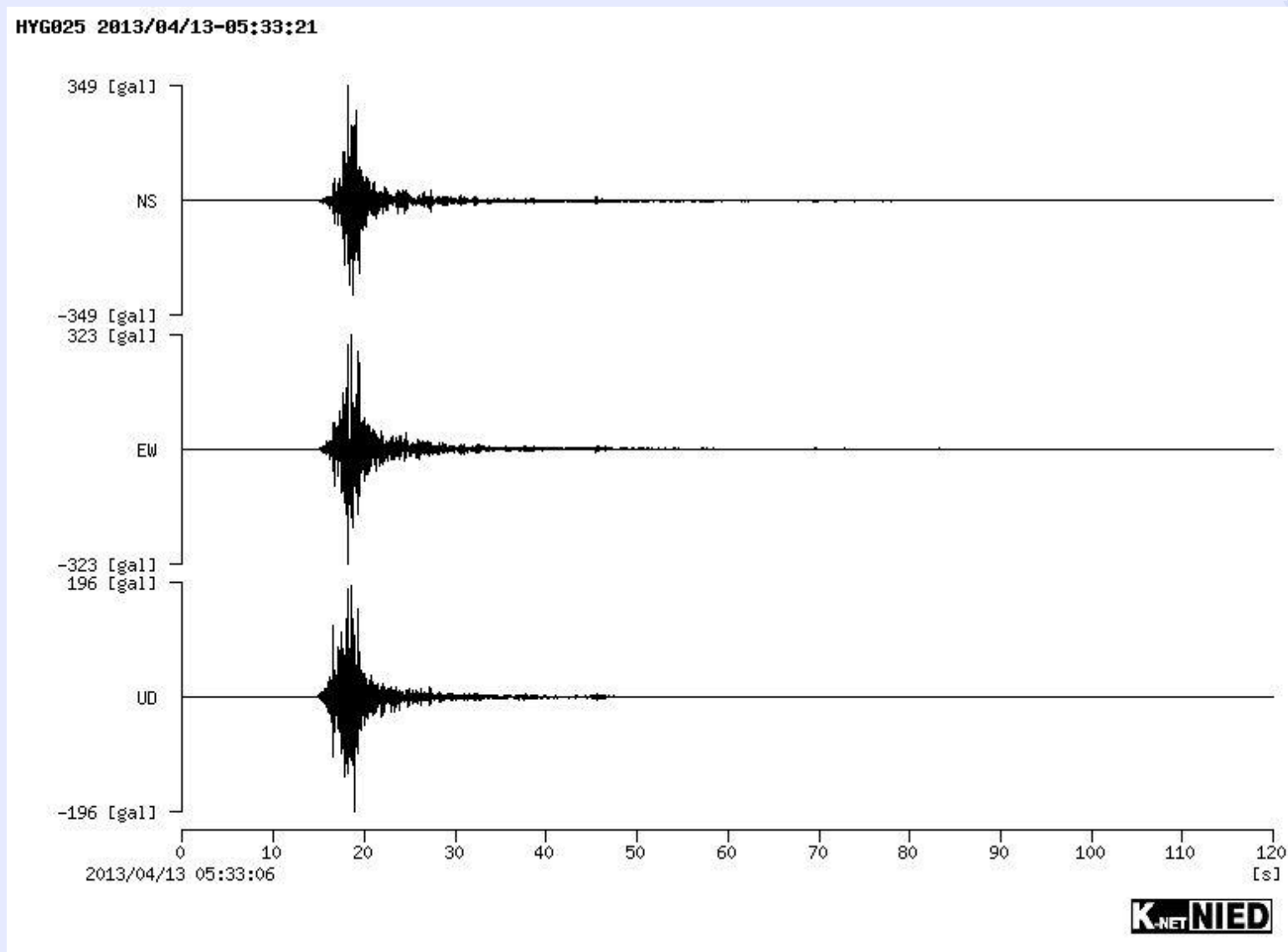
資料(主なK-net加速度記録)



五色(HYG026:北緯34. 415 東経134. 792)

引用: 独立行政法人防災科学技術研究所HP (http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/html20130413053245/main_20130413053245.html)

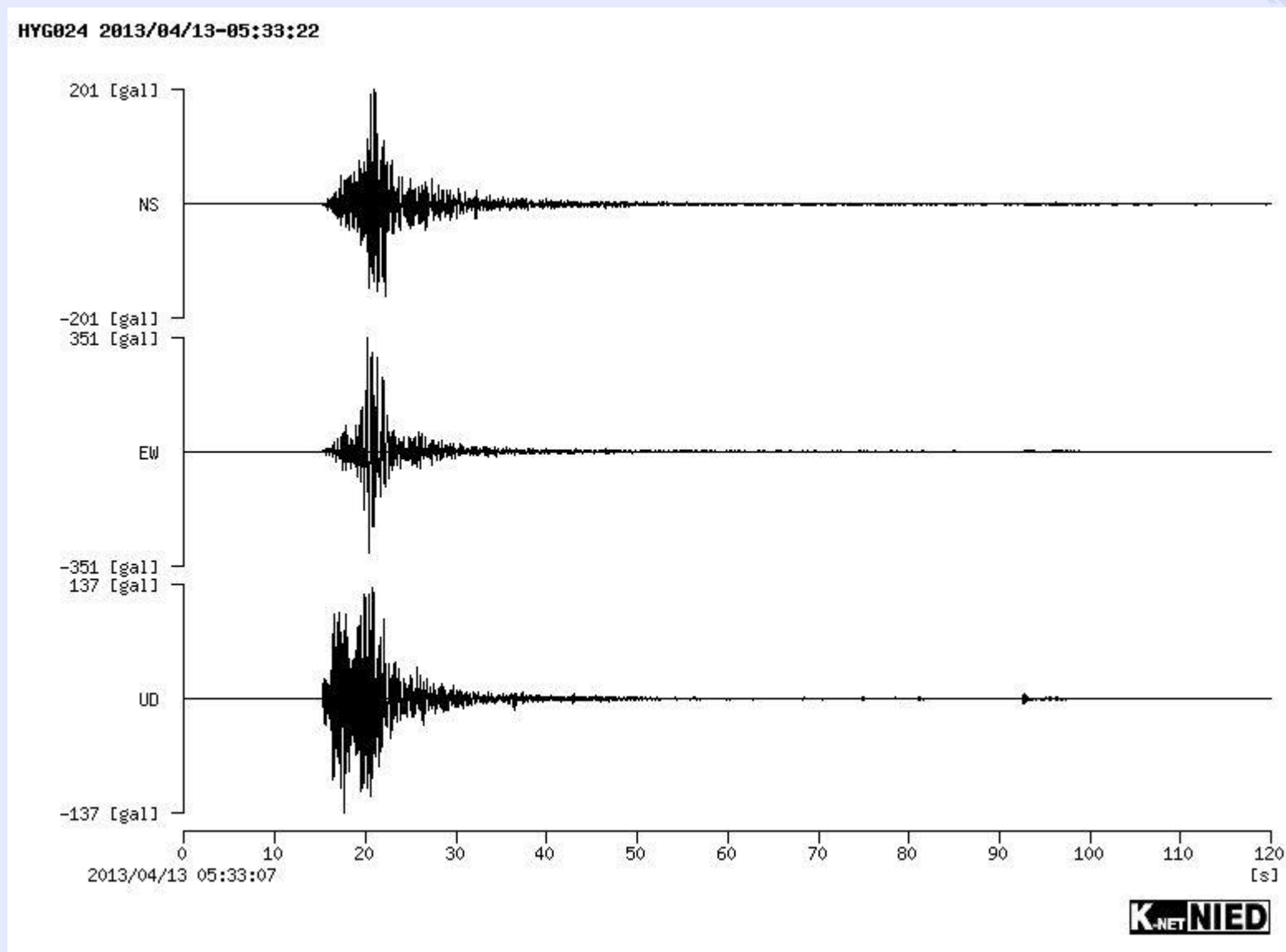
資料(主なK-net加速度記録)



洲本(HYG025:北緯34. 340 東経134. 901)

引用: 独立行政法人防災科学技術研究所HP (http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/html20130413053245/main_20130413053245.html)

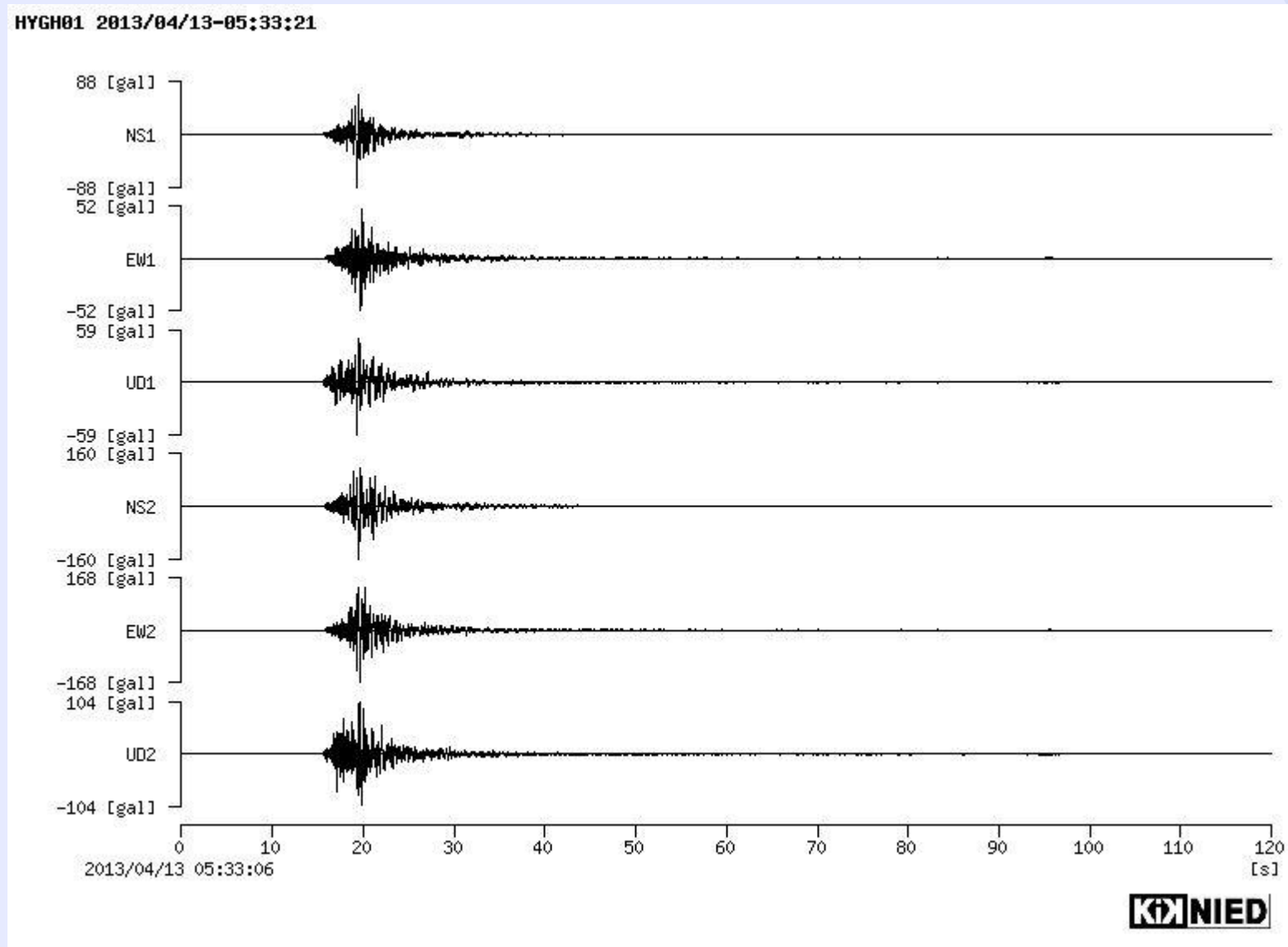
資料(主なK-net加速度記録)



東浦(HYG024:北緯34. 533 東経134. 990)

引用: 独立行政法人防災科学技術研究所HP (http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/html20130413053245/main_20130413053245.html)

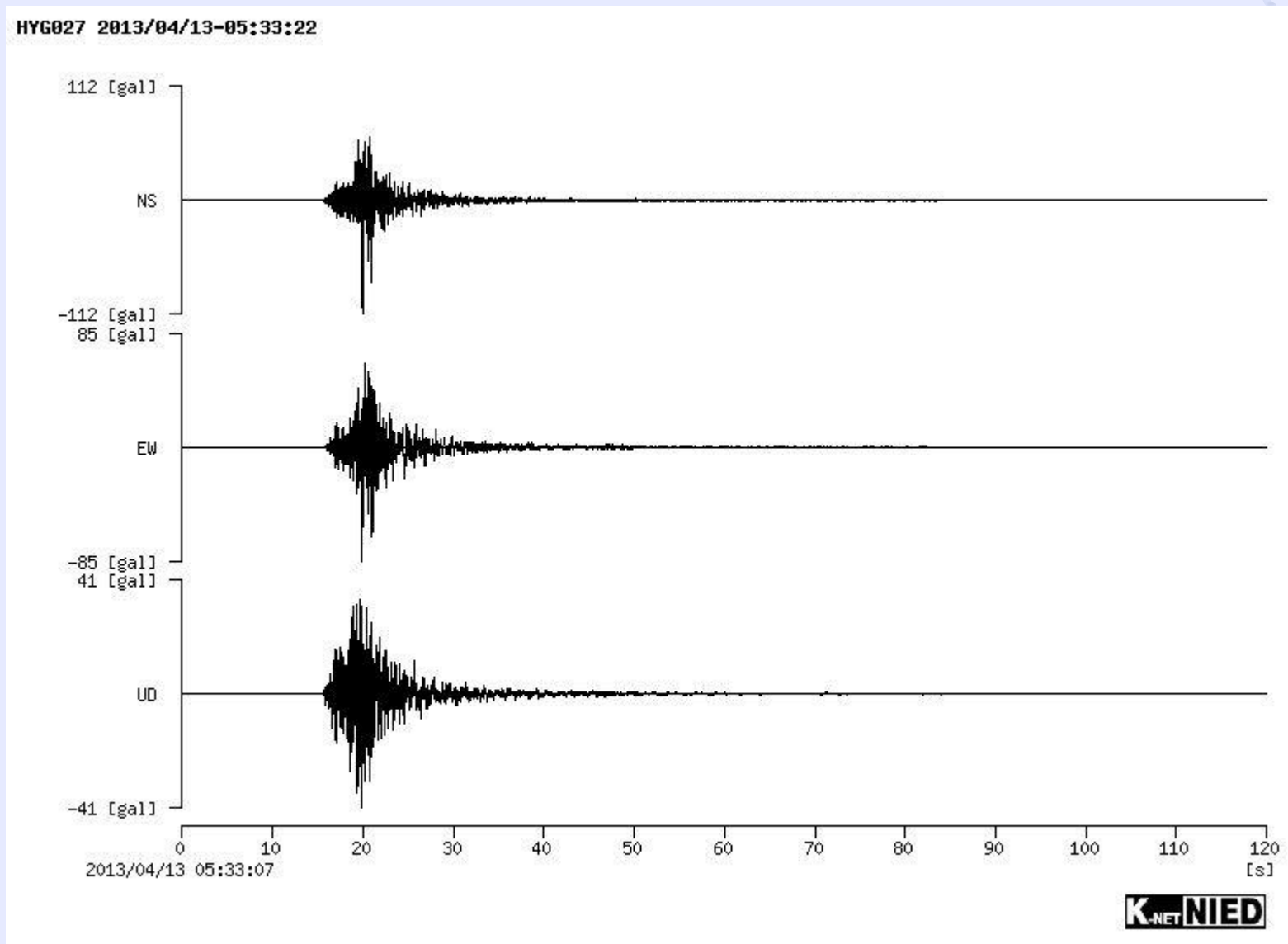
資料(主なK-net加速度記録)



三原(HYG026:北緯34. 294 東経134. 794)

引用: 独立行政法人防災科学技術研究所HP (http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/html20130413053245/main_20130413053245.html)

資料(主なK-net加速度記録)



南淡(HYG027:北緯34. 250 東経134. 729)

引用: 独立行政法人防災科学技術研究所HP (http://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/topics/html20130413053245/main_20130413053245.html)