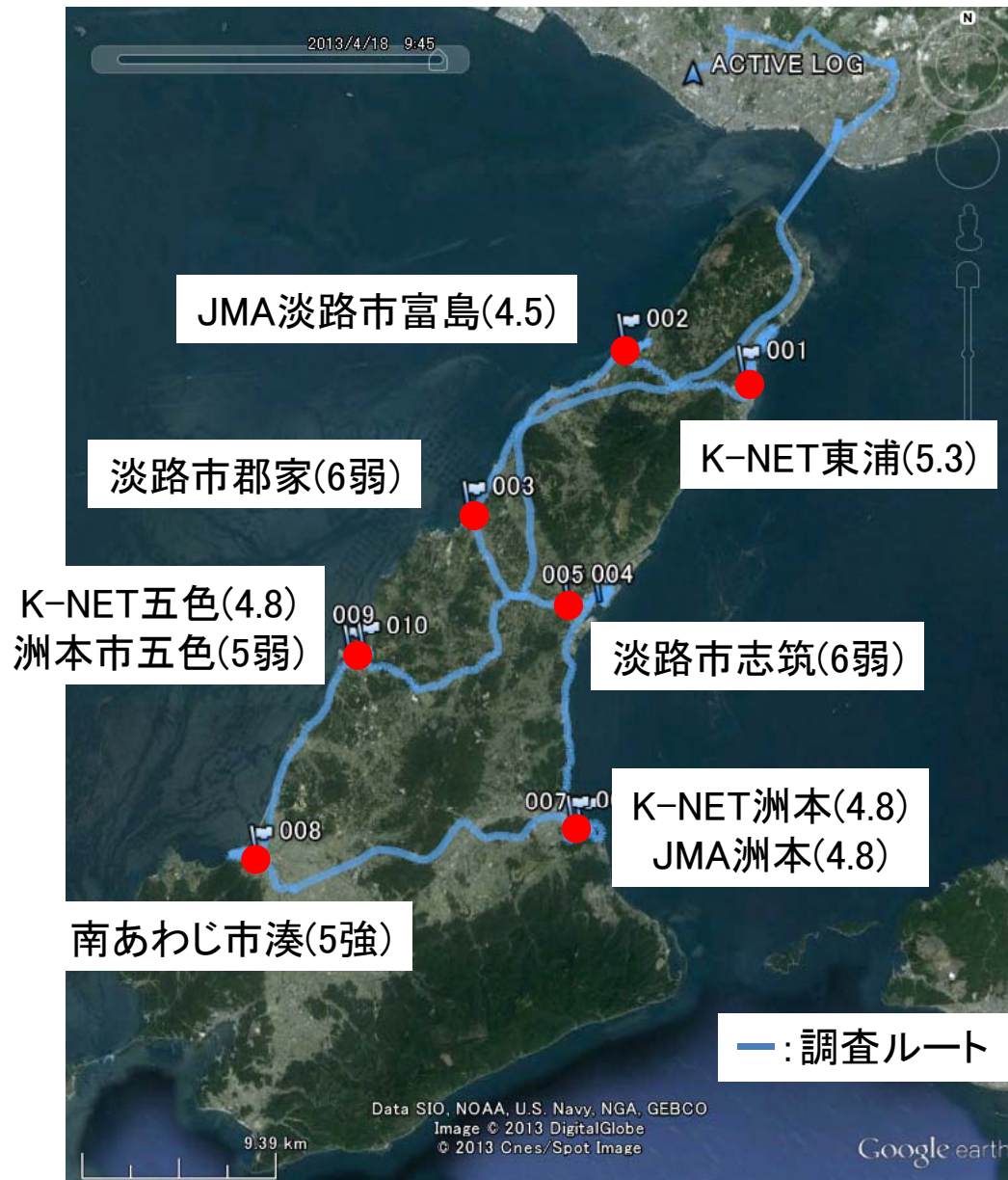


2013年4月13日の淡路島付近の地震(M6.3)の 被害調査と常時微動測定

広島大学・大学院工学研究科・建築学専攻

三浦弘之・真鍋良輔(M2)



日程:2013年4月17日(水)

調査内容

地震観測点周辺の被害の調査

地震観測点での常時微動測定

埋立地盤での液状化被害の有無の調査

- ・淡路市小磯・大磯
- ・淡路市生穂新島(市役所周辺)
- ・南あわじ市西

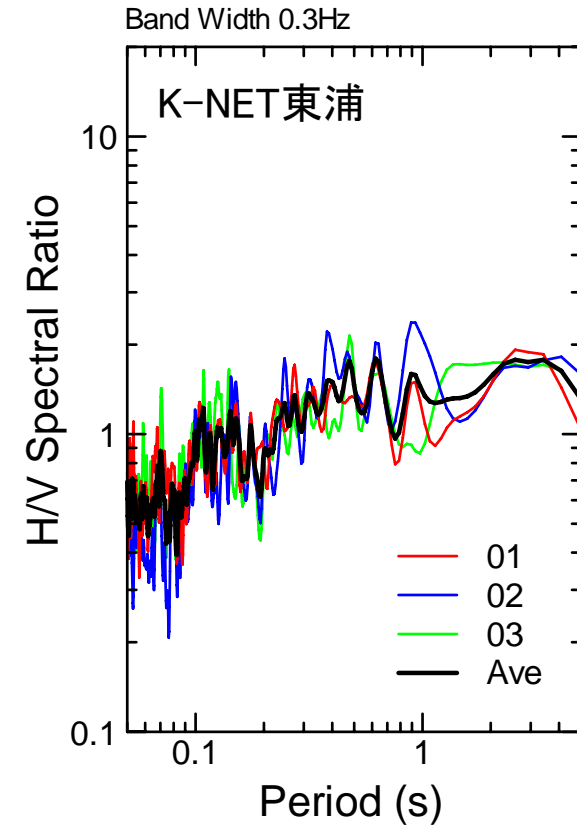
調査した地震観測点(震度)の分布

K-NET東浦(計測震度5.3)

淡路市役所東浦事務所の駐車場内



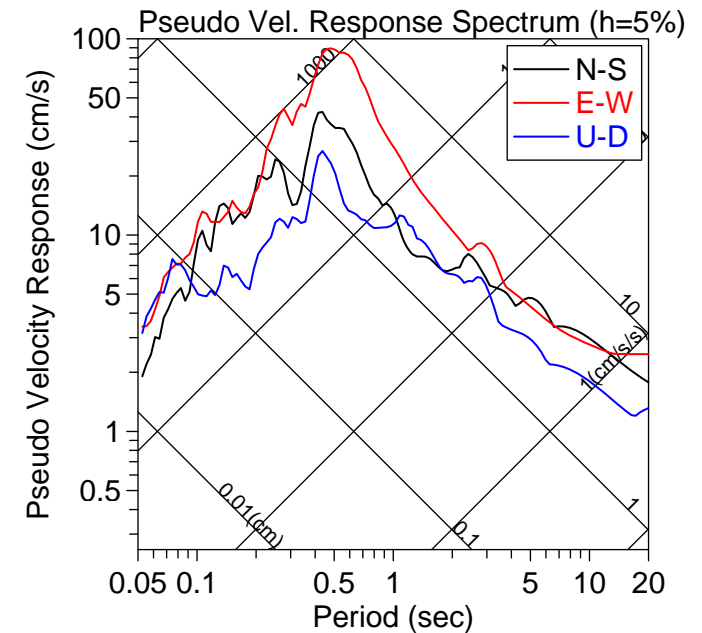
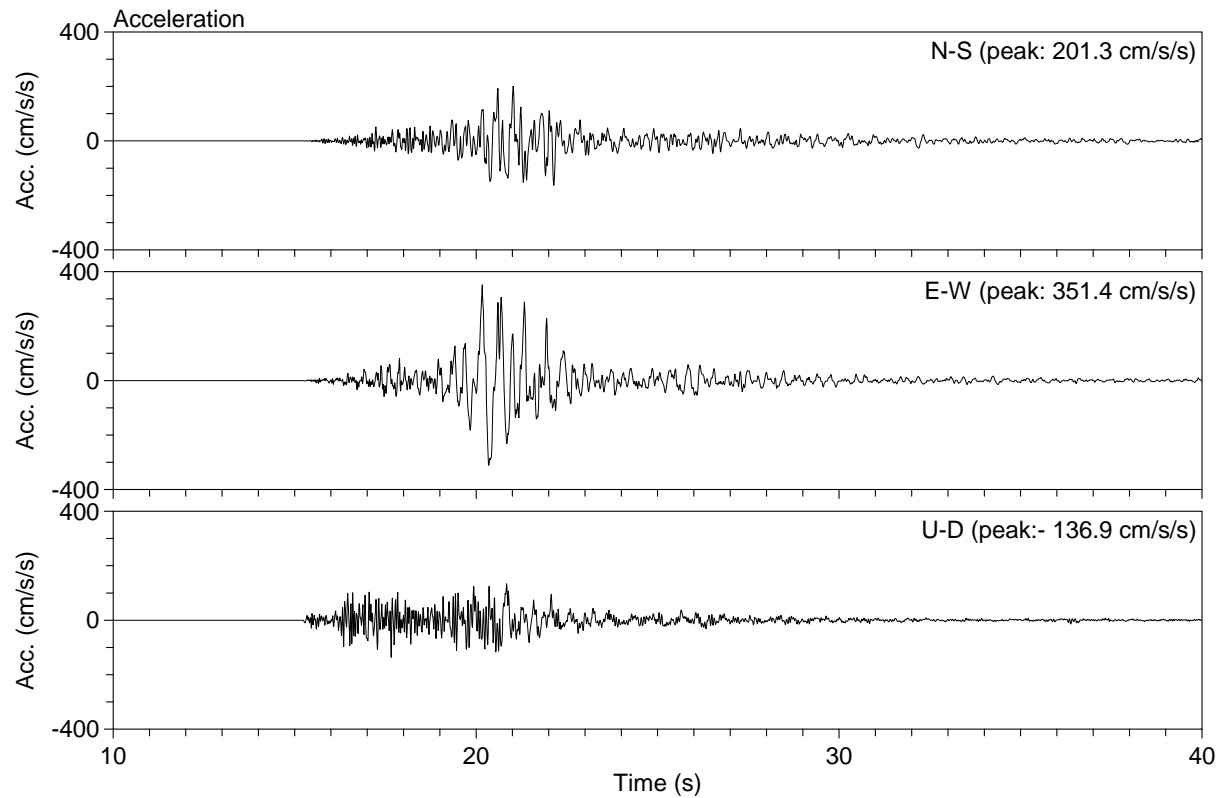
地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の建物に屋根瓦の落下等の被害はみあたらなかった

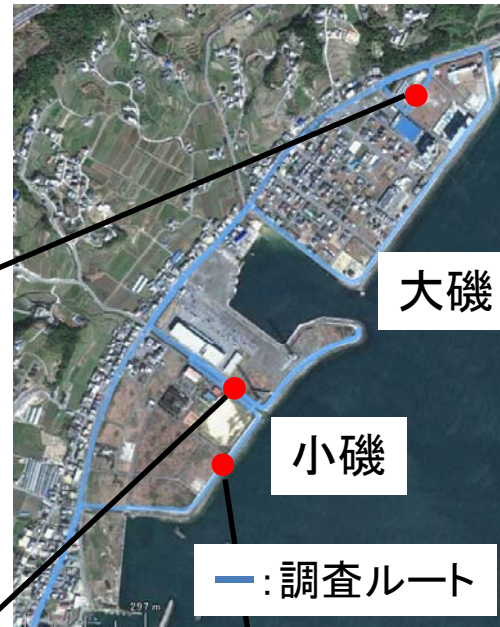
K-NET東浦における 加速度波形と擬似速度応答スペクトル



計測震度: 5.3
最大加速度: 351.4 cm/s/s
最大速度: 27.1 cm/s

淡路市大磯・小磯(埋立地盤)の様子

K-NET東浦から約2km北に位置



液状化による憤砂の跡や護岸の移動等の被害はみあたらなかった

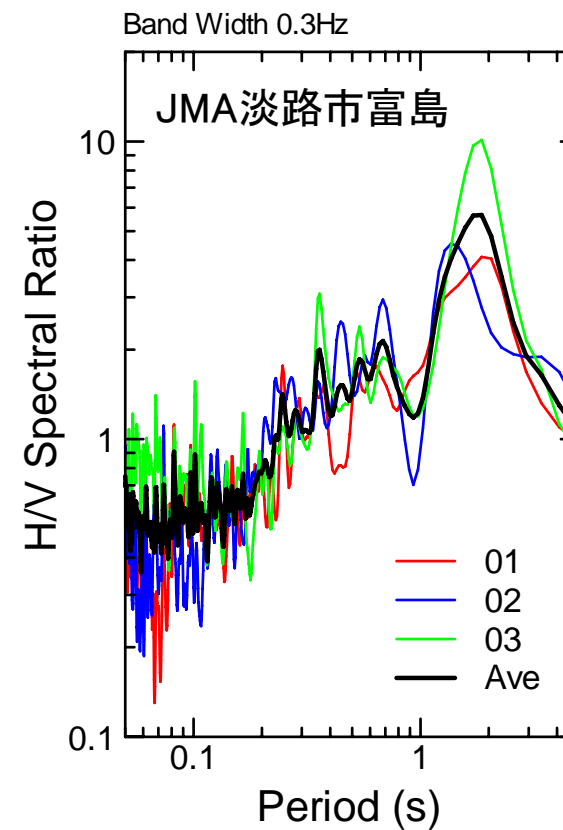


JMA淡路市富島(計測震度4.5)

北淡総合事務所建物の裏



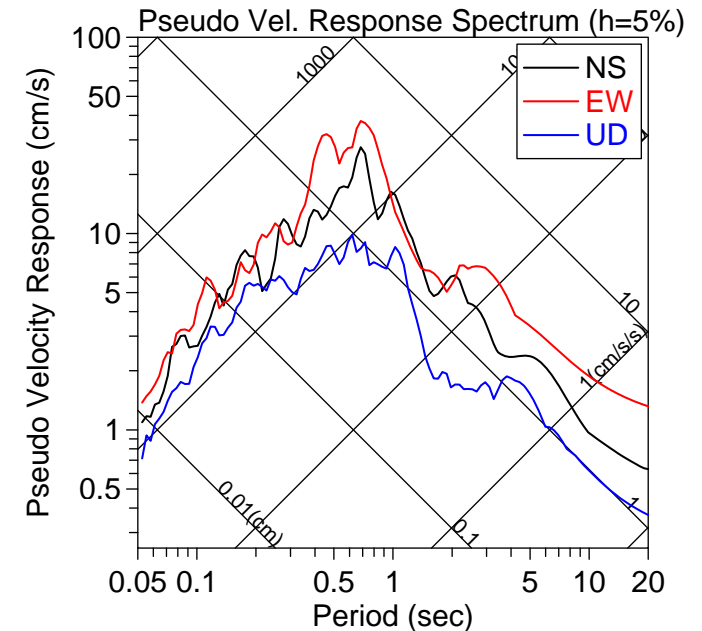
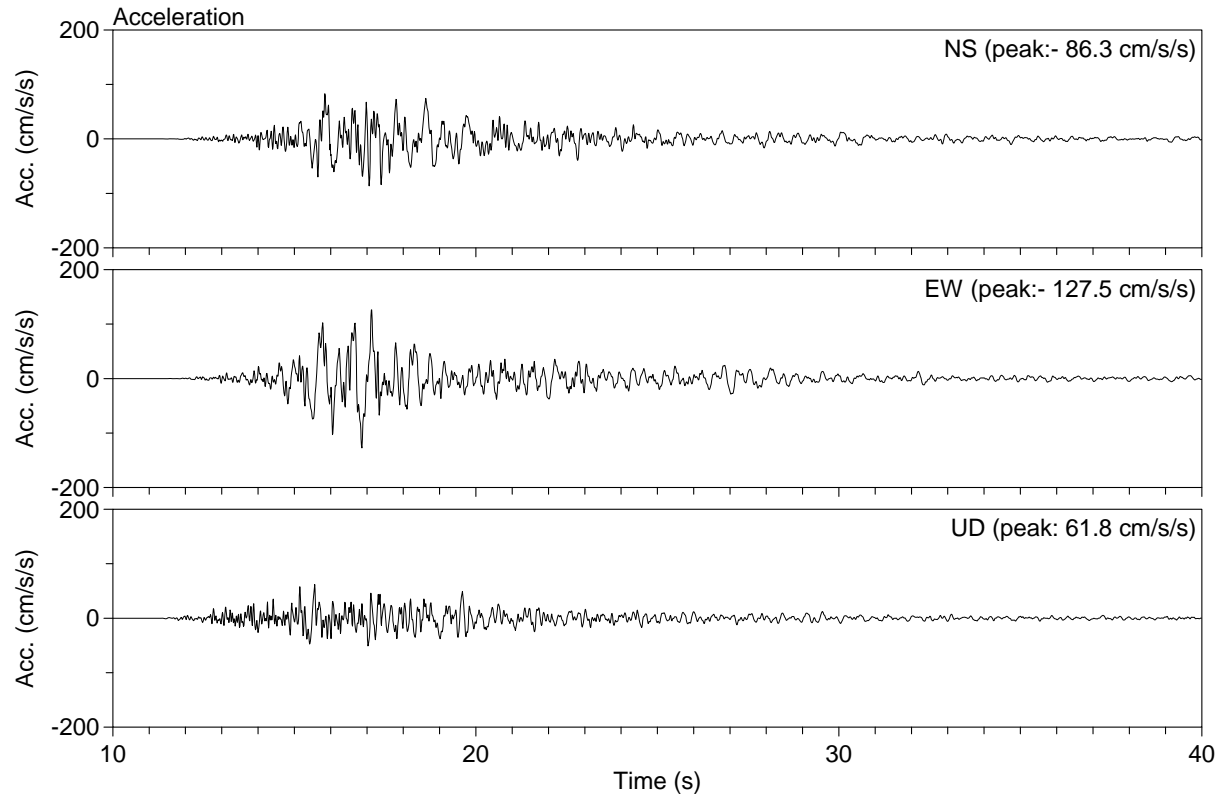
地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の建物に屋根瓦の落下等の被害はみあたらなかった

JMA淡路市富島における 加速度波形と擬似速度応答スペクトル



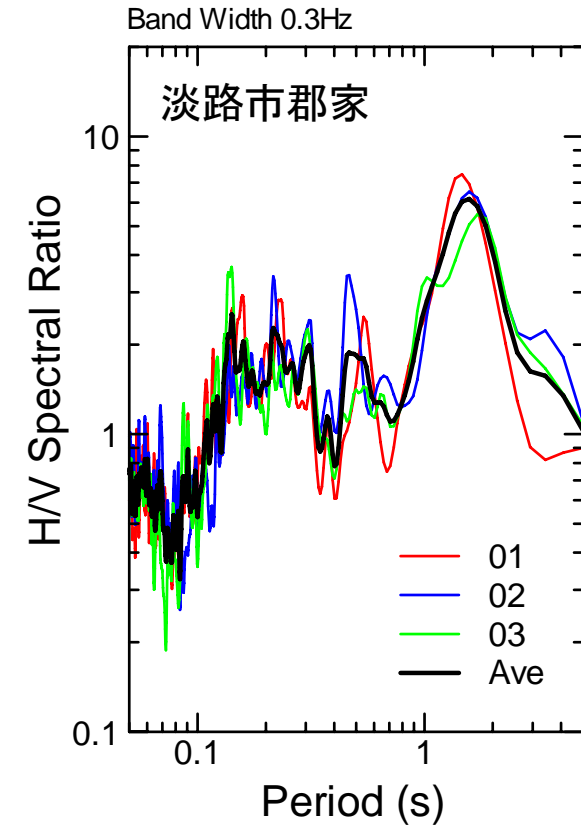
計測震度: 4.5
最大加速度: 127.5cm/s/s
最大速度: 11.4cm/s

淡路市郡家(震度6弱)

淡路市一宮事務所裏の駐車場内



地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の複数の建物に屋根瓦の落下の被害がみられた

淡路市郡家での建物被害



屋根瓦が落下した建物が複数棟みられたが、ほとんどの建物は無被害のように見える

淡路市郡家の濱神社

(地震計から約100m南に位置)



神社の鳥居に被害が現れ、
撤去されていた
(どのような被害かは不明)
灯籠の落下もみられた

淡路市郡家の最明寺

(地震計から約450m南に位置)



最明寺の鐘楼

1995年兵庫県南部地震時に約75cm移動した
(翠川1995より)



今回の地震では柱の移動の痕跡は
みあたらない

淡路市郡家の最明寺の墓地



墓石数は200～300基程度

転倒した墓石はみあたらなかったが、
右写真のように地震時に回転したと考えられる
墓石が複数確認された



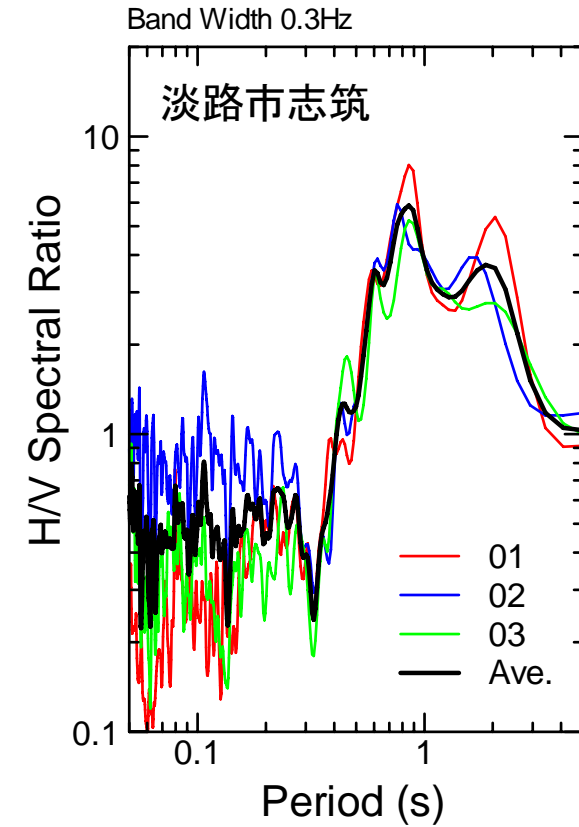
地震時に回転したと考えられる墓石

淡路市志筑(震度6弱)

淡路市津名事務所の駐車場内



地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の複数の建物に屋根瓦の落下の被害がみられた

淡路市志筑での建物被害



屋根瓦が落下した建物が複数棟みられ、その被害率は淡路市郡家よりも高く、今回調査した地域の中では最も被害が大きかった

淡路市生穂新島(埋立地盤)の様子

淡路市津名事務所から約1.5km東に位置



液状化した砂(憤砂)



生穂新島

—: 調査ルート

淡路市役所周辺の道路において液状化した痕跡がみられたが、砂の多くは既に撤去されていた



道路脇に撤去された砂



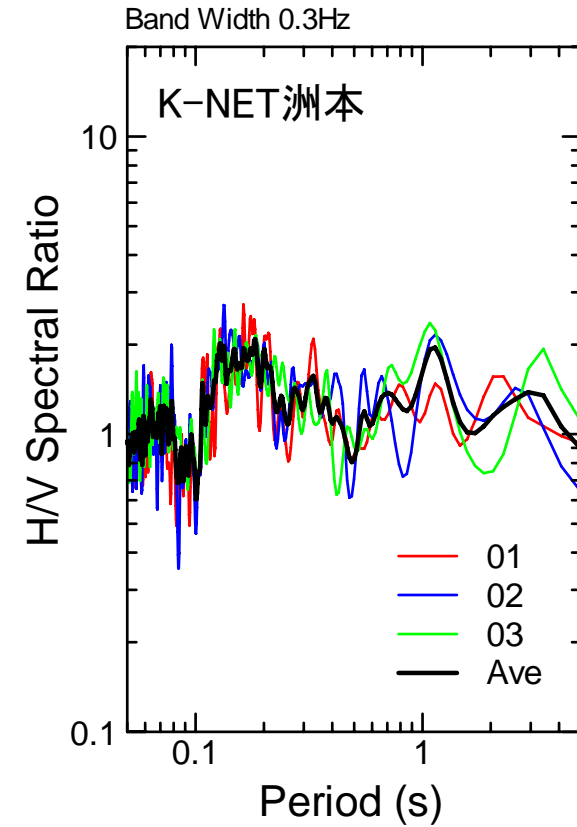
隆起したアスファルト

K-NET洲本(計測震度4.8)

洲本税務署から約50m南東



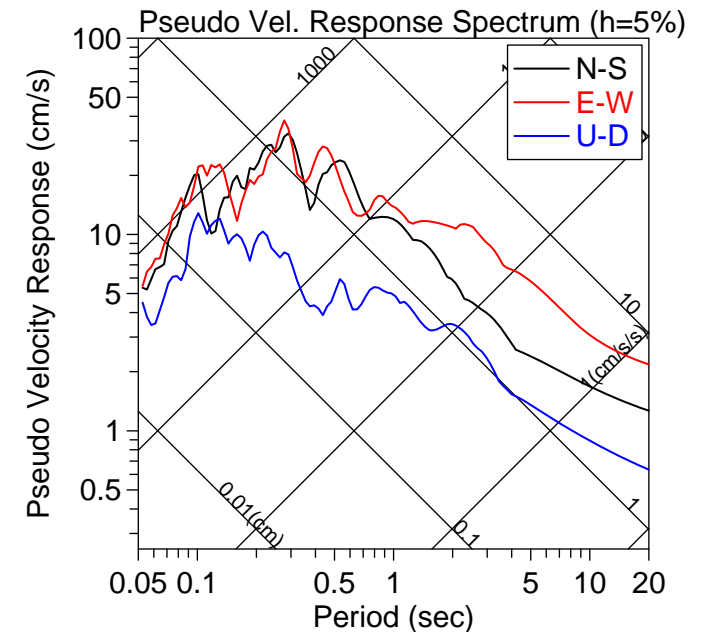
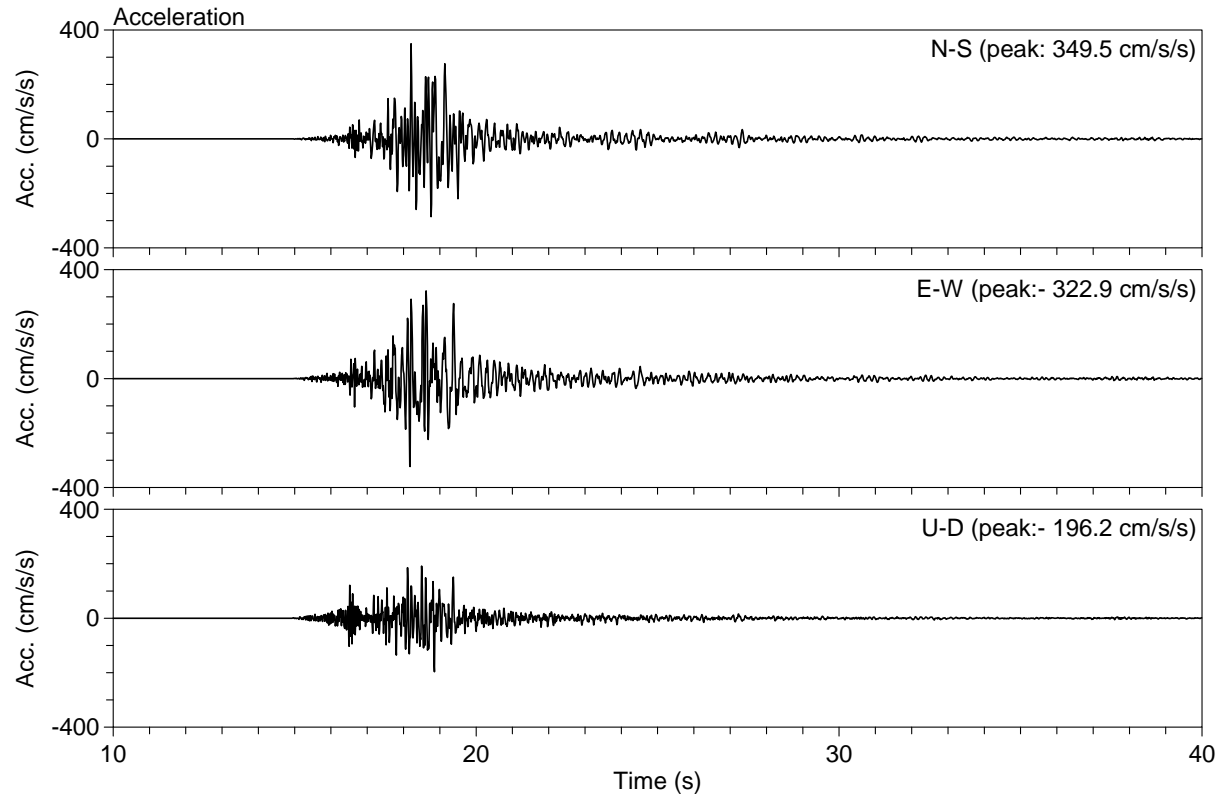
地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の建物に屋根瓦の落下等の被害はみあたらなかったが、地震計から100m北側の鳥居に被害あり(調査時には既に撤去済み)

K-NET洲本における 加速度波形と擬似速度応答スペクトル



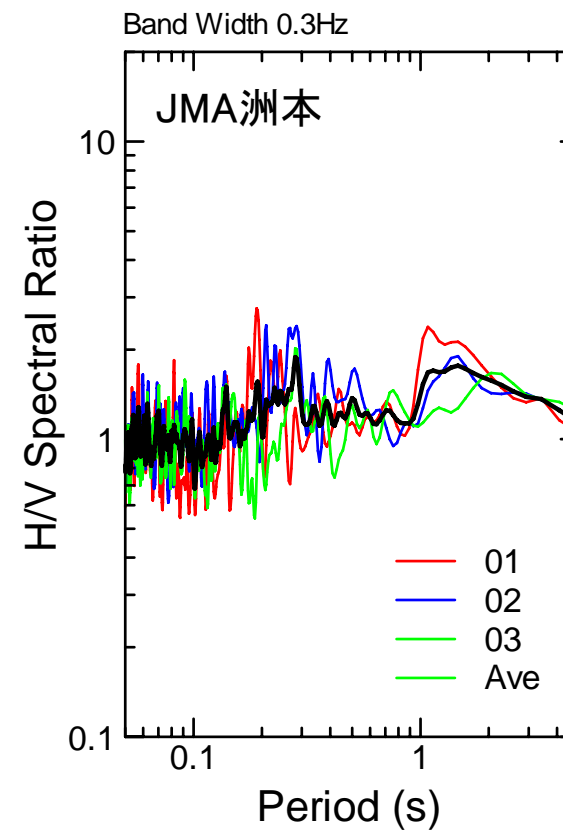
計測震度: 4.8
最大加速度: 349.5 cm/s/s
最大速度: 15.6 cm/s

JMA洲本市小路谷(計測震度4.8)

洲本測候所:洲本城から約250m東



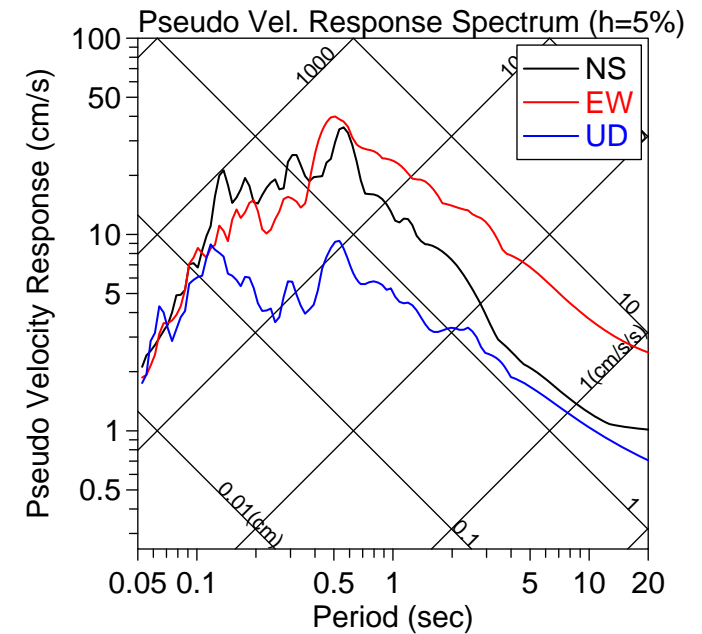
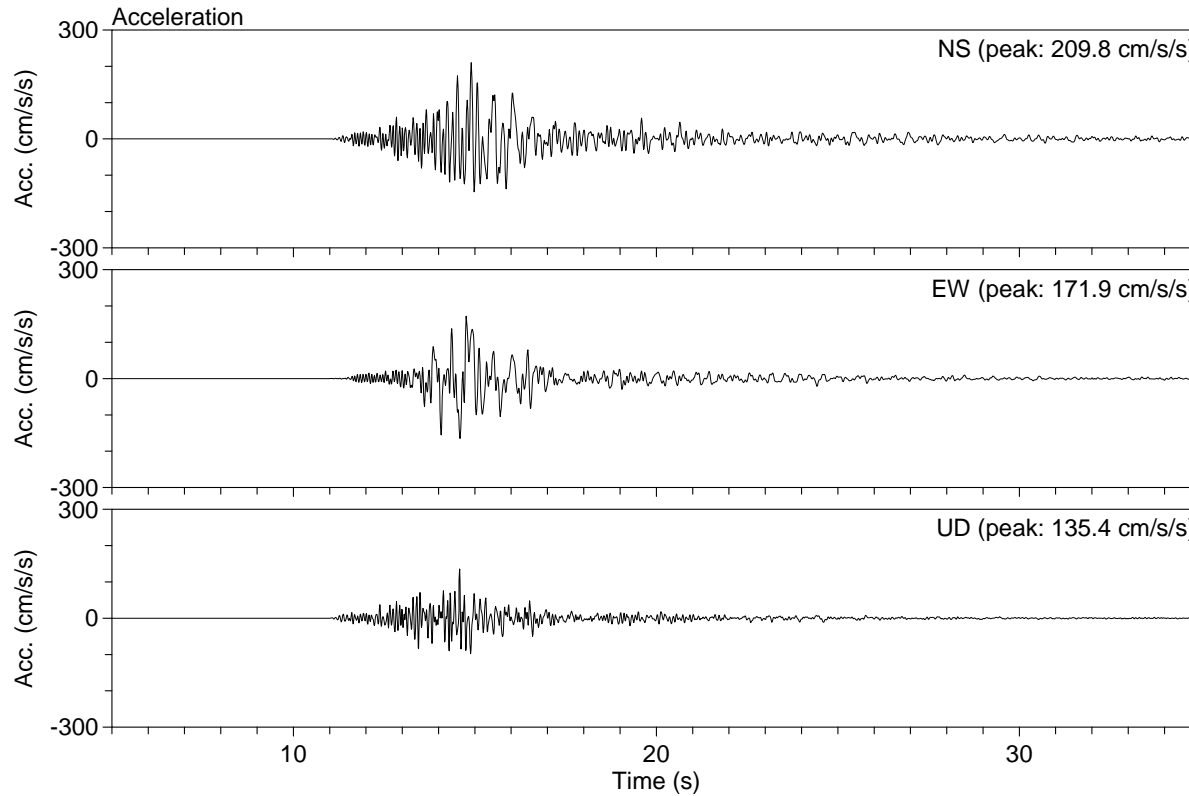
洲本測候所(地震計はみあたらず)



常時微動のH/Vスペクトル比

洲本城の公園内にあるため周囲に施設以外の建物はな

JMA洲本市小路谷における 加速度波形と擬似速度応答スペクトル



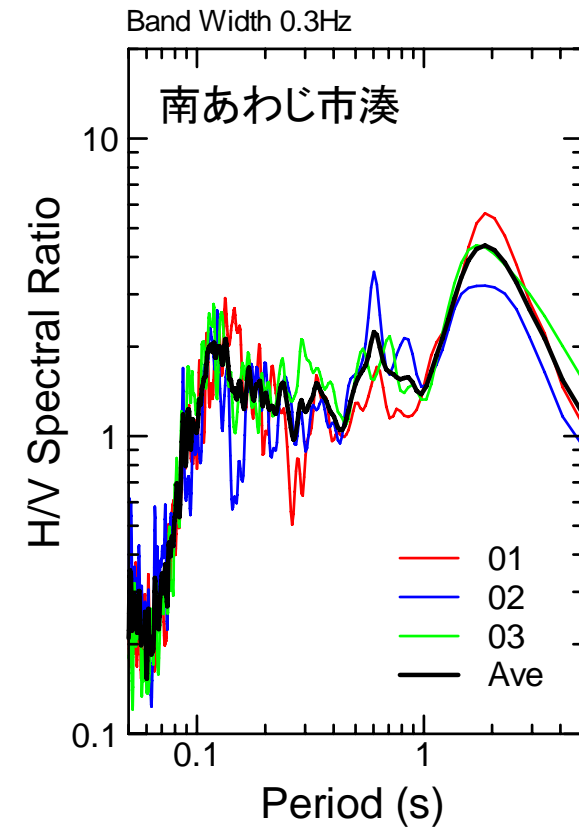
計測震度: 4.8
最大加速度: 209.8 cm/s/s
最大速度: 17.2 cm/s

南あわじ市湊（震度5強）

南あわじ市西淡庁舎の駐車場そば



地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

周辺の建物に屋根瓦の落下等の被害はみあたらなかった

南あわじ市西(埋立地盤)の様子

南あわじ市西淡庁舎から約1.2km西に位置



液状化による憤砂の跡や護岸の移動等の被害はみあたらなかった

—:調査ルート

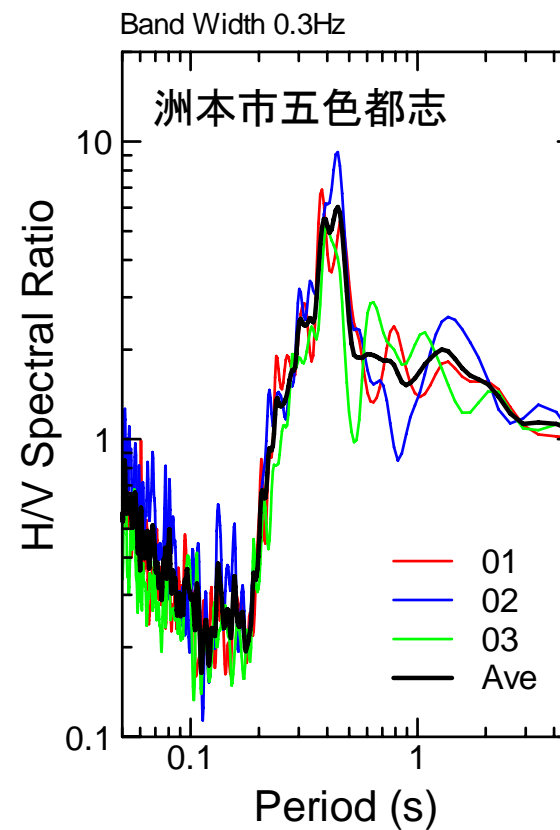


洲本市五色町都志(震度5弱)

洲本市役所五色庁舎



洲本市役所五色庁舎(地震計はみつからず)



常時微動のH/Vスペクトル比

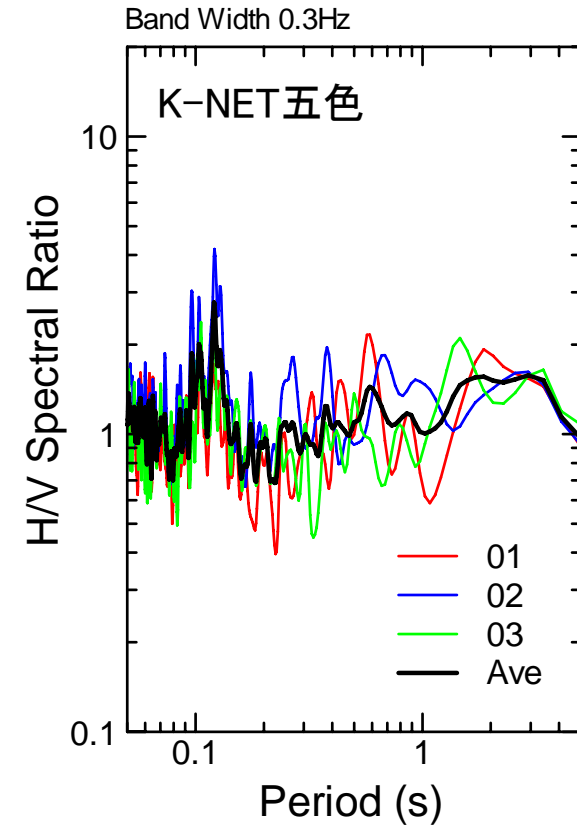
周辺の建物に屋根瓦の落下等の被害はみあたらなかった

K-NET五色(計測震度4.8)

ウェルネスパーク五色の入口付近の道路南側の斜面



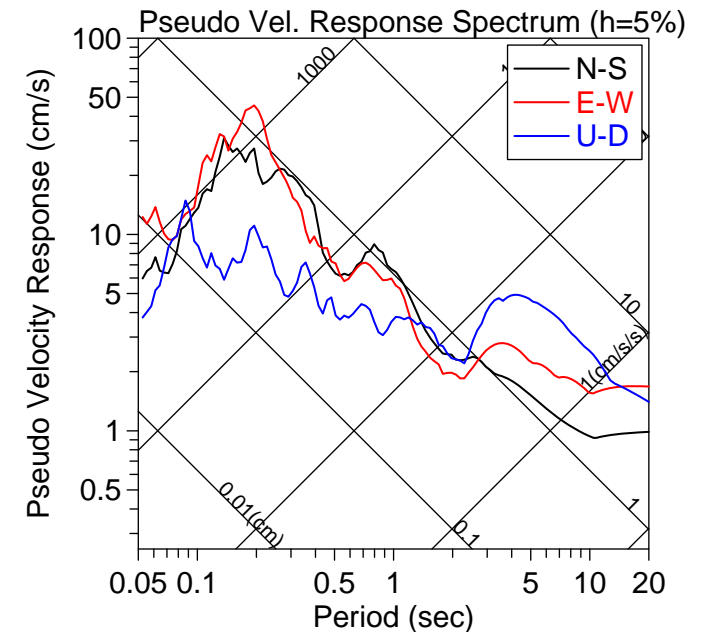
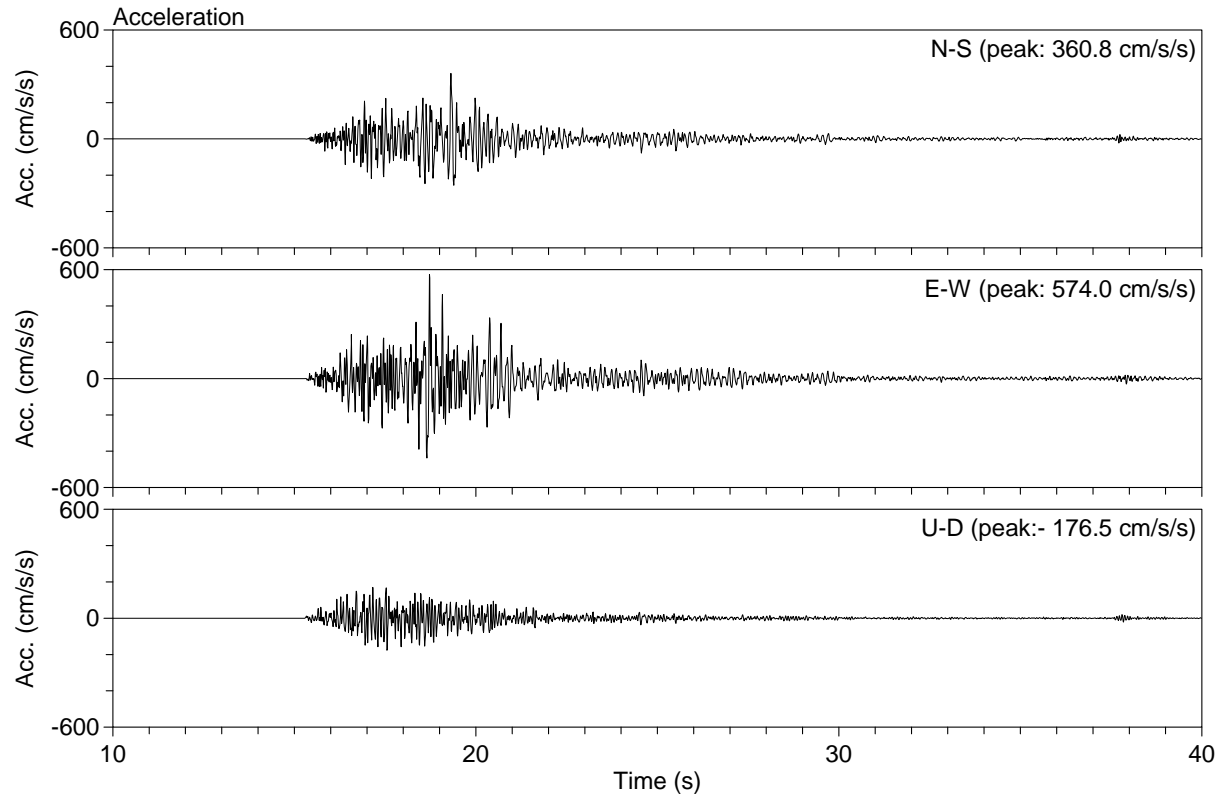
地震計写真



常時微動のH/Vスペクトル比

道路脇の斜面地に設置されており、周囲に建物はない

K-NET五色における 加速度波形と擬似速度応答スペクトル



計測震度: 4.8
最大加速度: 574.0cm/s/s
最大速度: 14.4cm/s

まとめ

地震観測点において常時微動計測を行い、地盤の卓越周期等の情報を得た

調査した地域の中では震度6弱が観測された淡路市郡家と志筑地区において、屋根瓦の落下の被害がみられ、志筑地区の方が被害棟数は多かったようにみえた

淡路市生穂新島では液状化の痕跡が確認できたが、淡路市大磯・小磯や南あわじ市西といったその他の埋立地盤での液状化は確認できなかった

謝辞

防災科学技術研究所、気象庁による強震波形を利用させていただきました。一部の図の作成にはViewWave (http://iisee.kenken.go.jp/staff/kashima/viewwave_j.html) を使用させていただきました。