

2005年7月23日に発生した千葉県北西部の地震(M6.0)の地震動について

2005年7月23日16時35分頃、千葉県北西部でマグニチュード6.0（気象庁発表暫定値）の地震が発生した。この地震により、東京都足立区で震度5強、東京都大田区、東京都江戸川区、神奈川県横浜市、神奈川県川崎市、千葉県木更津市、千葉縣市川市、千葉県浦安市などで震度5弱を観測した。この地震により、30人程度負傷している。

1. 震源

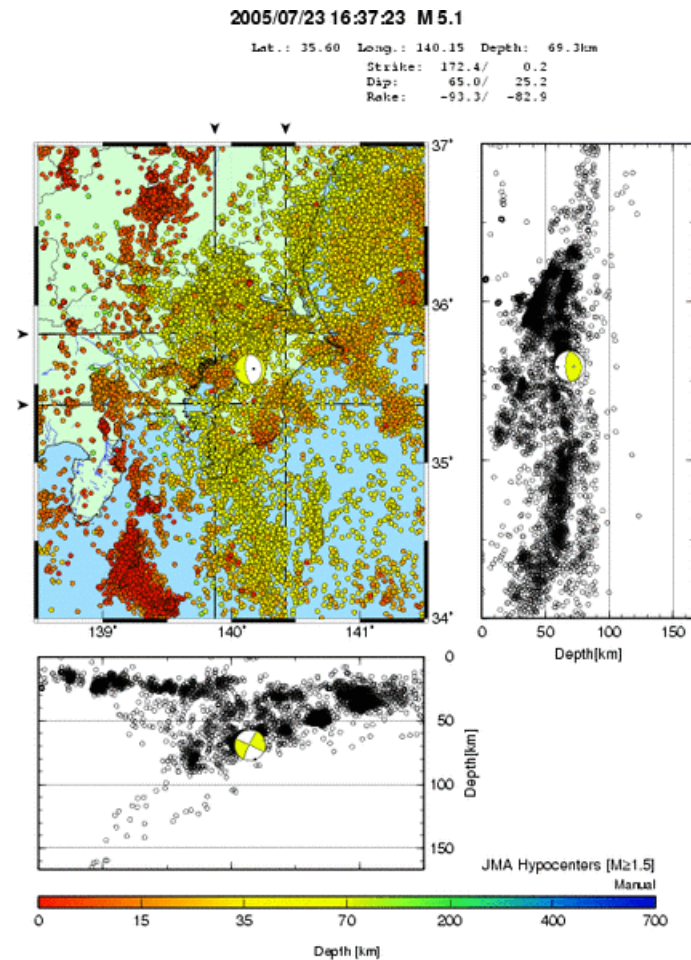
表1.1に、気象庁による震源の諸元^{[1][2]}を、図1.1に防災科研Hi-netによる震央位置^[3]を示す。

図1.2に、防災科研F-net^[4]によるメカニズム解を示す。

今回の地震は、北西-南東方向の圧縮軸を持った逆断層型の地震であり、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震であったと考えられる。

表1.1 気象庁による震源の諸元（気象庁発表暫定値^{[1][2]}）

発震日時	震央位置		震源深さ [km]	マグニ チュード
	緯度	経度		
2005/07/23 16:35	35.5	140.2	73	6.0



Hi-net 2005 Jul 24 01:31:28

図1.1 震央位置 (防災科研Hi-netのwebページ^[3]を引用)

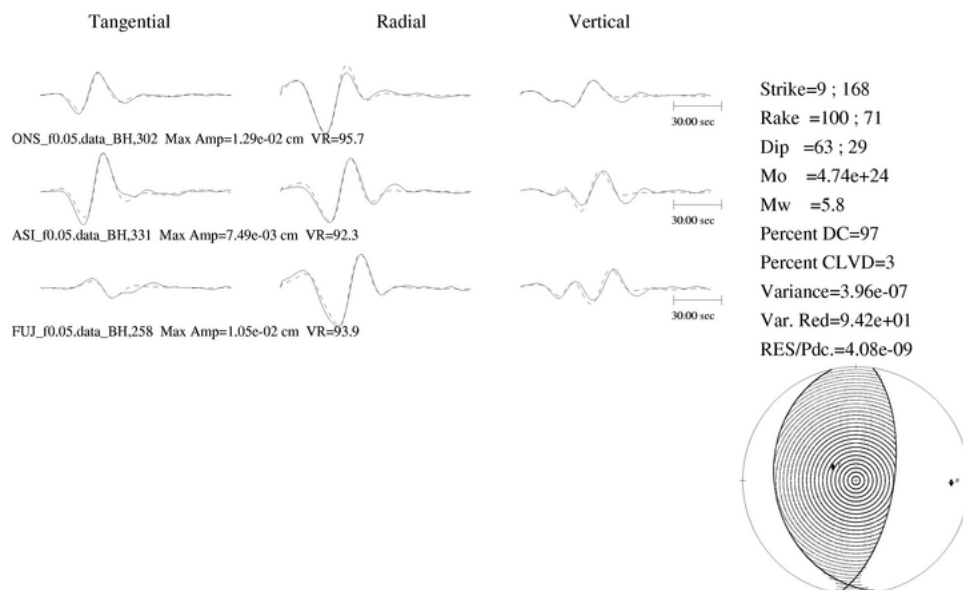


図1.2 防災科研F-netによるメカニズム解 (防災科研F-netのwebページ^[4]を引用)

2. 強震動

気象庁震度観測点での震度階級^{[2][5]}は表2.1、図2.1の通りである。

防災科研K-NET^[6]、KiK-net^[7]の各観測点で得られた強震波形はwebページで既に公開されている。表2.2に、K-NETの観測点で震度5弱相当以上となった観測点について、観測値一覧を示す。KiK-netの観測点で震度5弱相当以上になった観測点はなかった。図2.2～2.4に、それぞれ最大加速度分布、SI値分布、計測震度分布を示す。図2.5は、SI値が20kine以上となったK-NETの観測点での速度応答スペクトル(減衰20%)の比較を示す。また、図2.6～2.8には、これらの観測点での加速度時刻歴波形、フーリエスペクトル、加速度応答スペクトル(減衰5%)を示す。図2.9には、近年の被害地震での代表的な強震記録と、千葉県北西部の地震でのK-NET木更津での応答スペクトルの比較を示す。

表2.1 気象庁震度観測点での震度階級 (気象情報システムwebページ^[2]を引用)

震度階級	震度発表地点
震度5強	東京足立区
震度5弱	草加市, 鳩ヶ谷市, 八潮市, 三郷市, 宮代町, 市川市, 船橋市, 浦安市, 木更津市, 鋸南町, 東京大田区, 東京江戸川区, 横浜神奈川区, 横浜中区, 横浜港北区, 横浜緑区, 川崎川崎区, 川崎幸区
震度4	水海道市, 取手市, つくば市, 阿見町, 茨城河内町, 茨城伊奈町, 谷和原村, 五霞町, 守谷市, 利根町, 坂東市, 稲敷市, 筑西市, 佐野市, 栃木二宮町, 鴻巣市, 久喜市, 埼玉吹上町, 吉見町, 騎西町, 大利根町, 菖蒲町, 栗橋町, 鷲宮町, 大里町, 川口市, 春日部市, 狭山市, 越谷市, 蕨市, 戸田市, 和光市, 幸手市, 吉川市, 埼玉伊奈町, 白岡町, 杉戸町, 庄和町, さいたま中央区, さいたま浦和区, さいたま岩槻区, 佐原市, 大網白里町, 長柄町, 長南町, 千葉中央区, 松戸市, 野田市, 成田市, 佐倉市, 習志野市, 柏市, 市原市, 流山市, 八千代市, 我孫子市, 鎌ヶ谷市, 四街道市, 印西市, 印旛村, 白井市, 本埜村, 館山市, 鴨川市, 君津市, 富津市, 袖ヶ浦市, 大多喜町, 千葉岬町, 富浦町, 三芳村, 千葉白浜町, 丸山町, 和田町, 東京千代田区, 東京中央区, 東京港区, 東京新宿区, 東京文京区, 東京台東区, 東京墨田区, 東京江東区, 東京品川区, 東京目黒区, 東京世田谷区, 東京中野区, 東京杉並区, 東京北区, 東京荒川区, 東京板橋区, 東京練馬区, 東京葛飾区, 三鷹市, 調布市, 町田市, 西東京市, 多摩市, 横浜鶴見区, 横浜西区, 横浜南区, 横浜保土ヶ谷区, 横浜磯子区, 横浜金沢区, 横浜戸塚区, 横浜港南区, 横浜旭区, 横浜瀬谷区, 横浜青葉区, 横浜都筑区, 川崎中原区, 川崎宮前区, 川崎麻生区, 横須賀市, 鎌倉市, 茅ヶ崎市, 三浦市, 海老名市, 綾瀬市, 葉山町, 神奈川寒川町, 神奈川二宮町, 小田原市, 相模原市, 厚木市, 神奈川愛川町, 熱海市

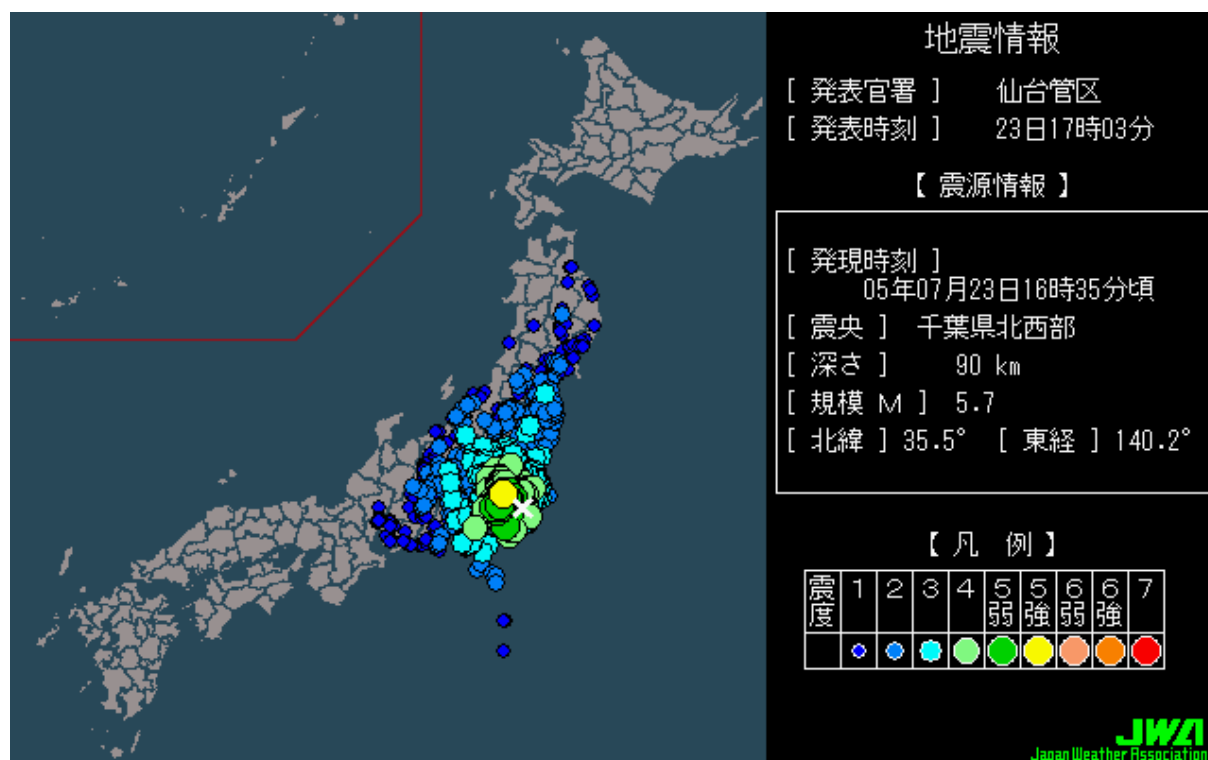


図2.1 気象庁震度観測点での震度分布（日本気象協会webページ^[5]を引用）

表2.2 震度5弱以上となったK-NETでの強震記録一覧(K-net^[6]記録より算出)

No.	機関	コード	観測点名	PGA [gal]	SI [kine]	計測 震度	震度 階級
1	K-NET	CHB015	木更津	176.4	23.5	4.9	5弱
2	K-NET	KNG001	川崎	151.2	22.3	4.9	5弱
3	K-NET	CHB003	白井	192.0	18.1	4.8	5弱
4	K-NET	CHB008	浦安	109.8	21.4	4.8	5弱
5	K-NET	CHB007	佐倉	137.1	12.1	4.6	5弱
6	K-NET	CHB019	鋸南	100.6	17.1	4.6	5弱
7	K-NET	KNG002	横浜	114.3	16.5	4.5	5弱
8	K-NET	CHB028	市川北	140.1	16.6	4.5	5弱

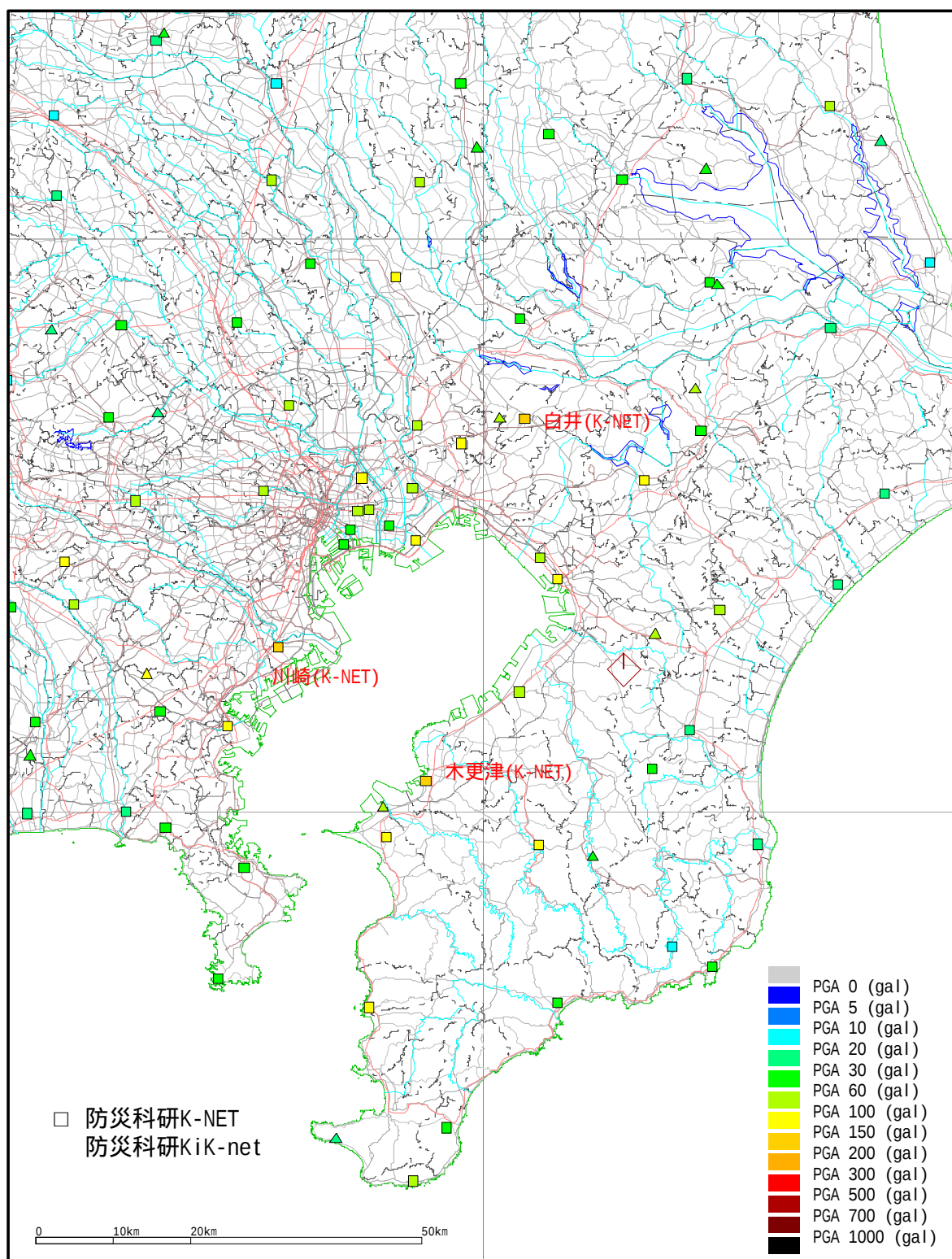


図2.2 最大加速度分布

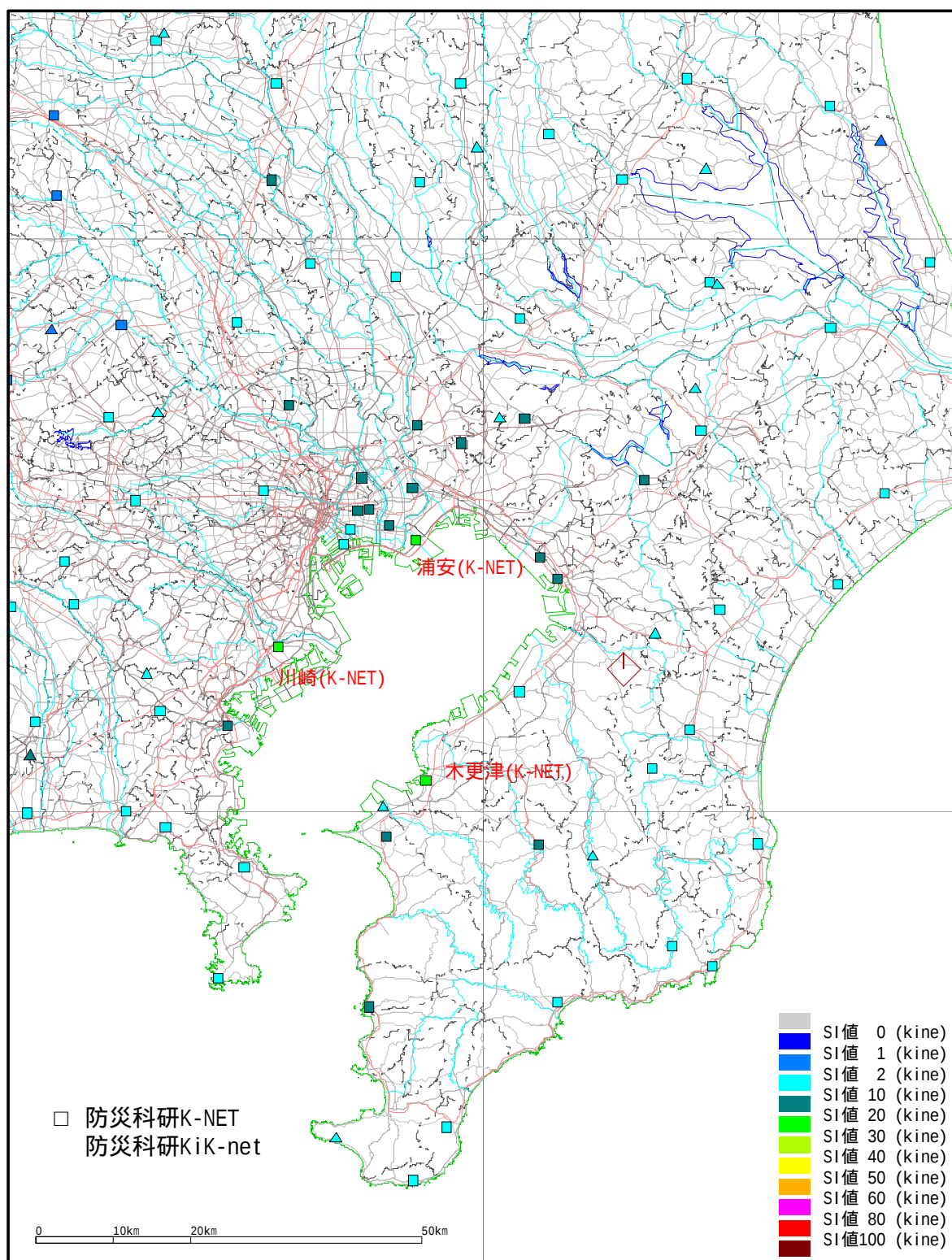


图2.3 SI值分布

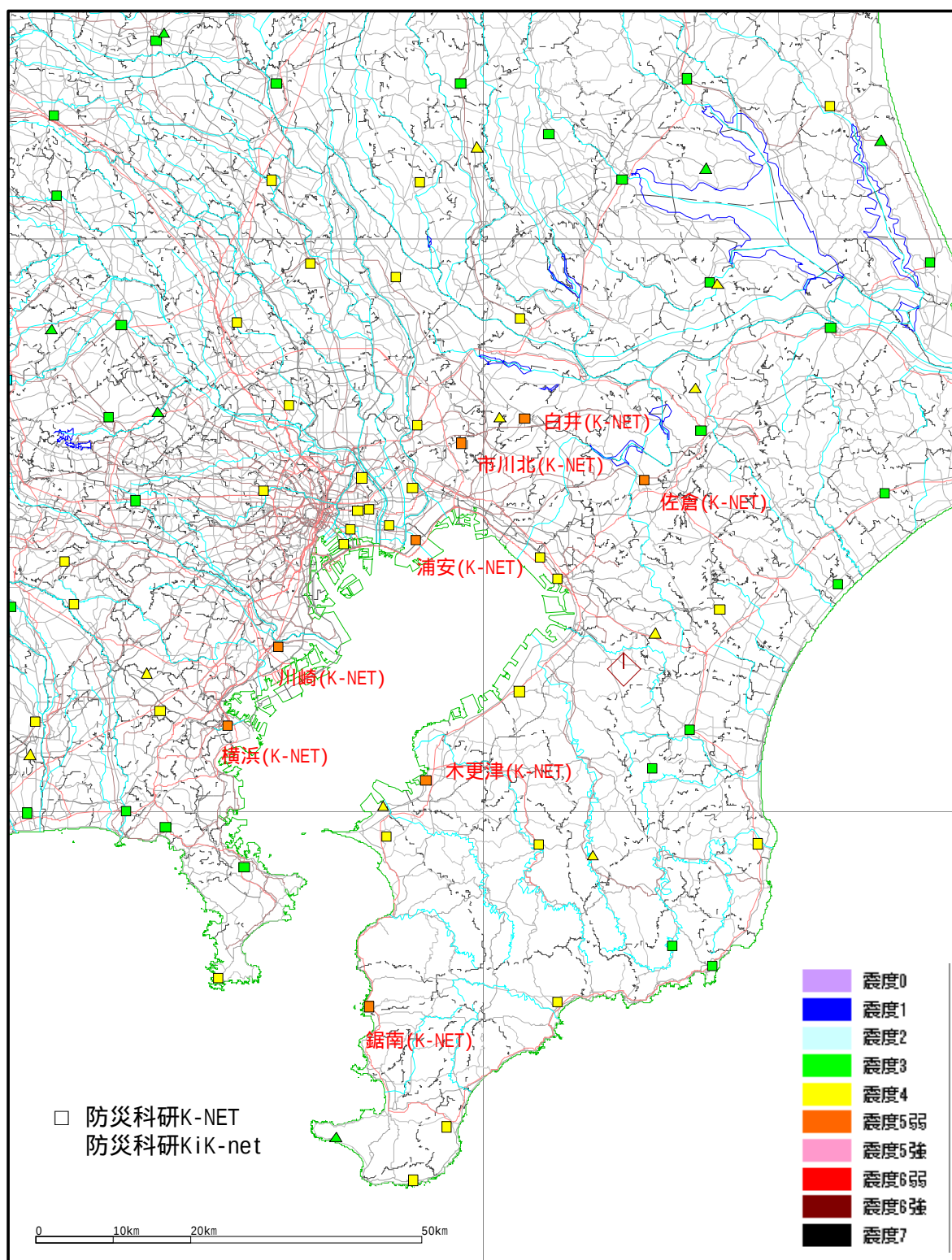


図2.4 震度分布

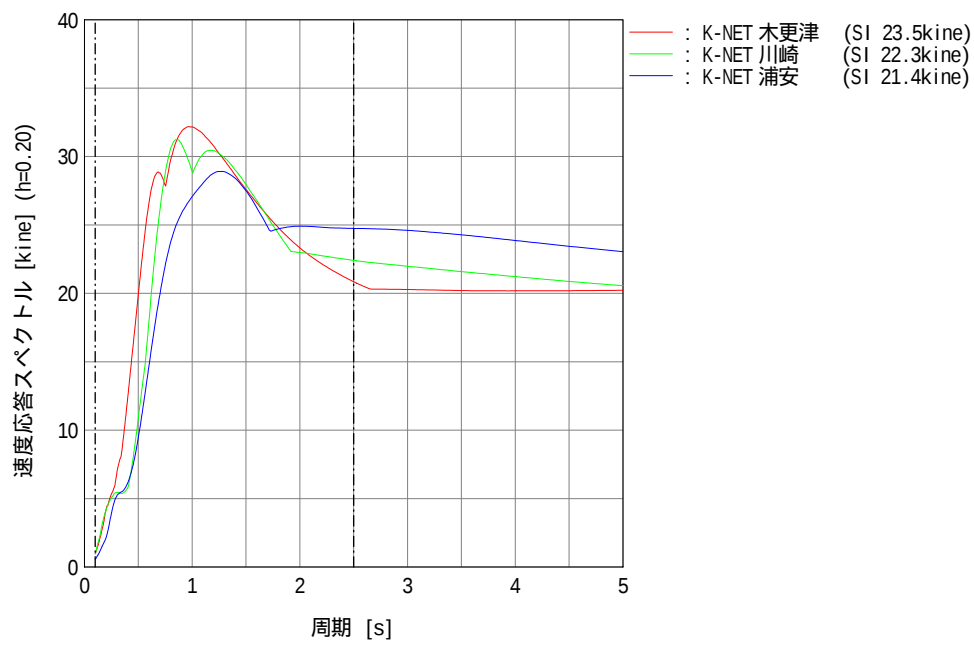
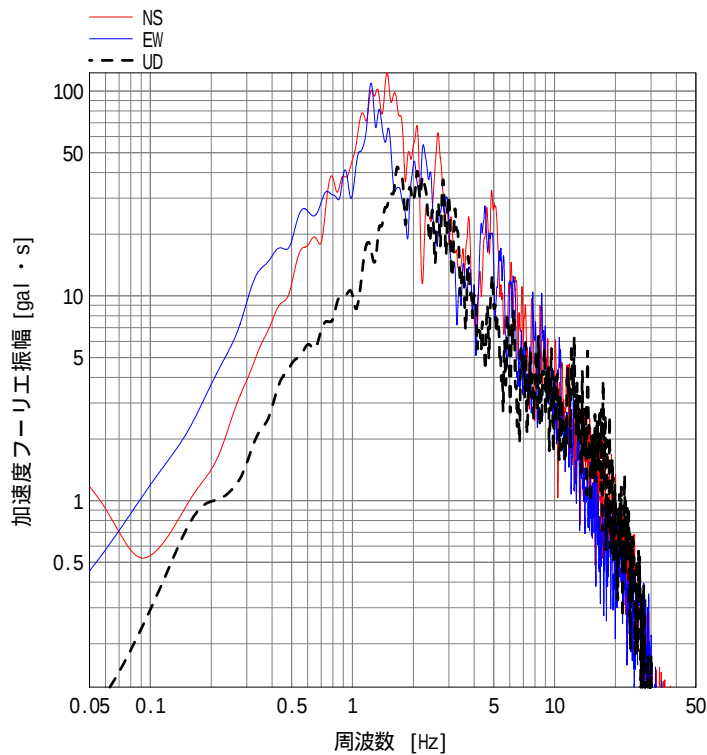
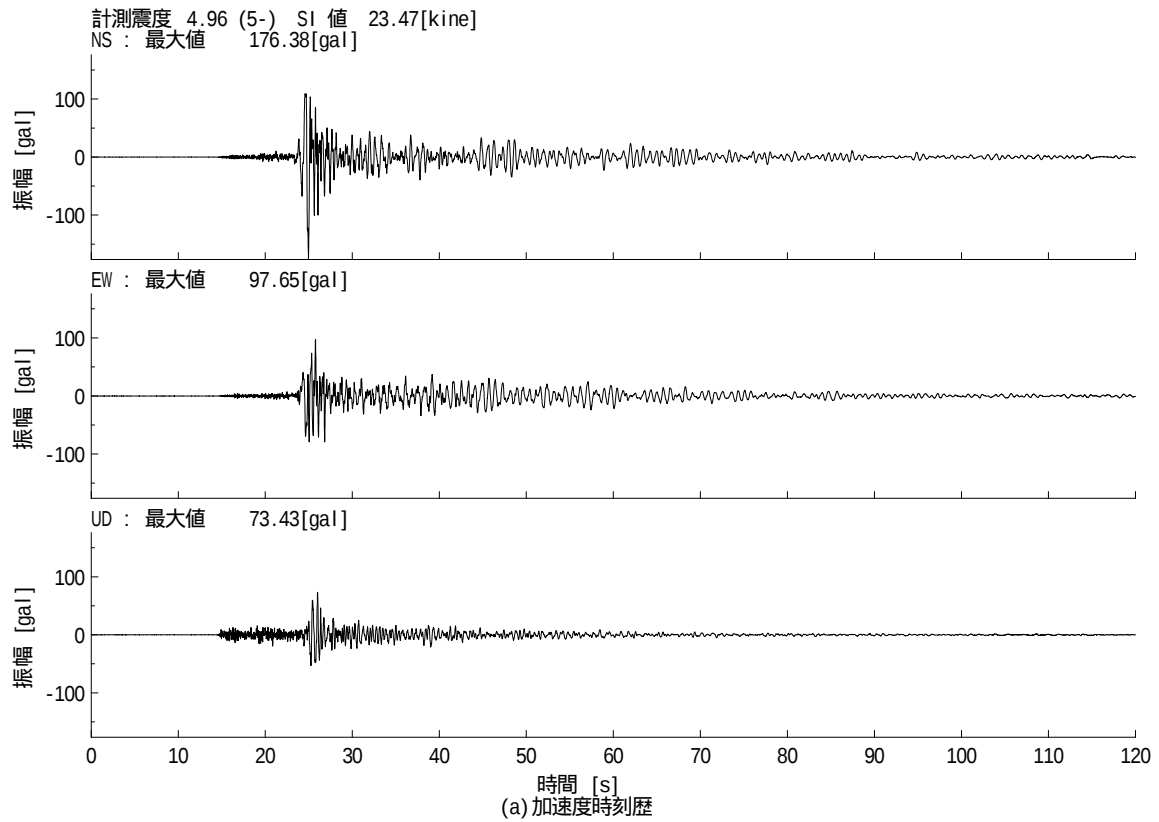
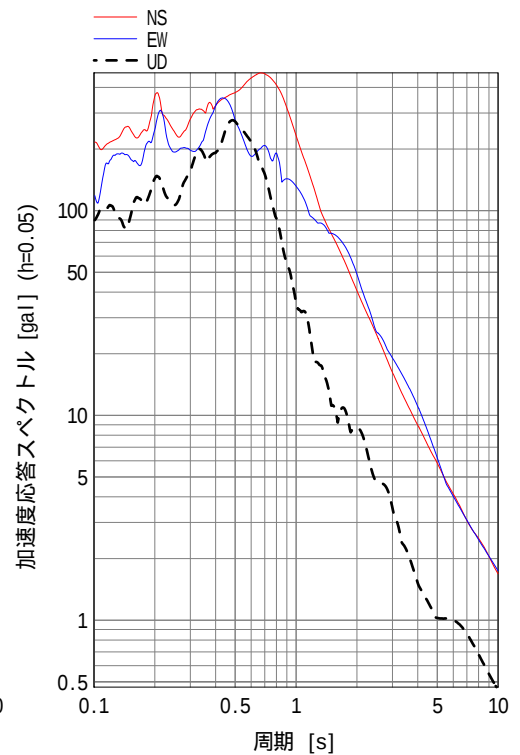


図2.5 SI値20kine以上となったK-NET^[6]観測点での20%減衰速度応答スペクトル(主方向)

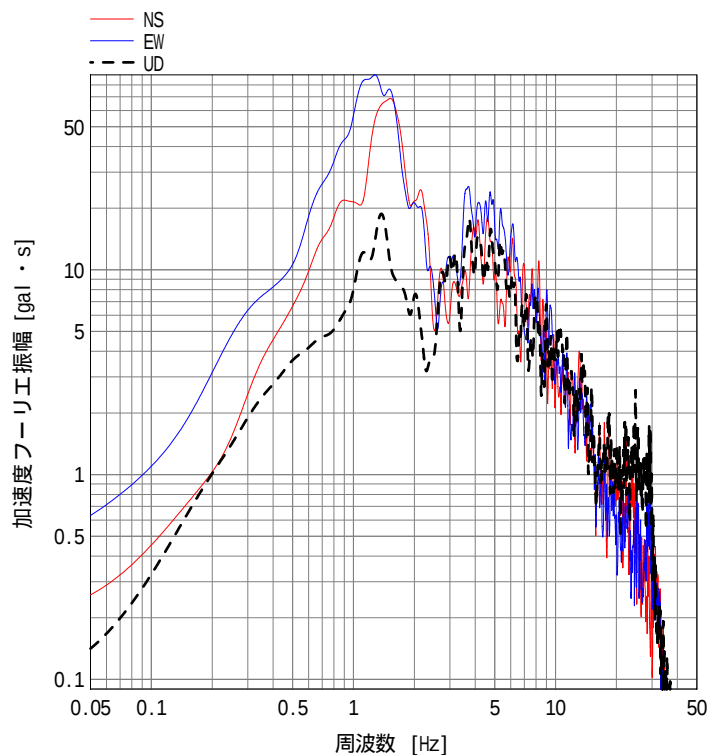
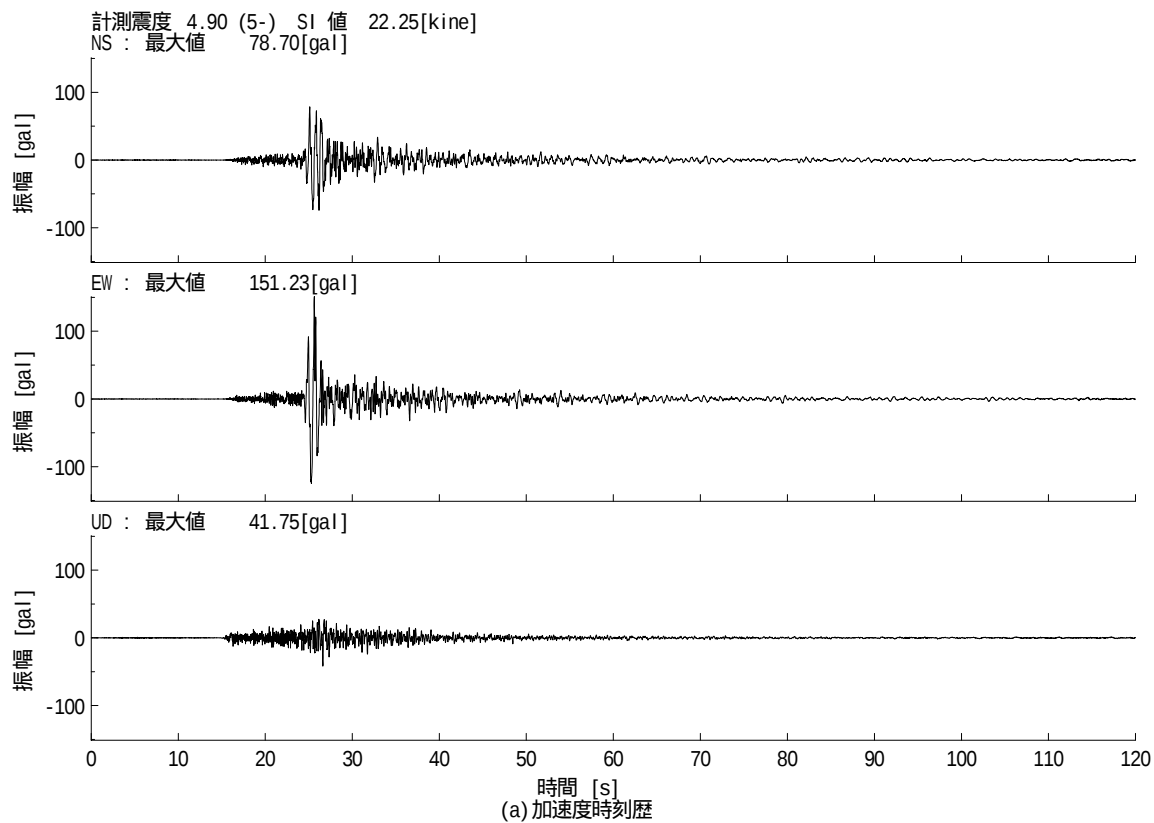


(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル

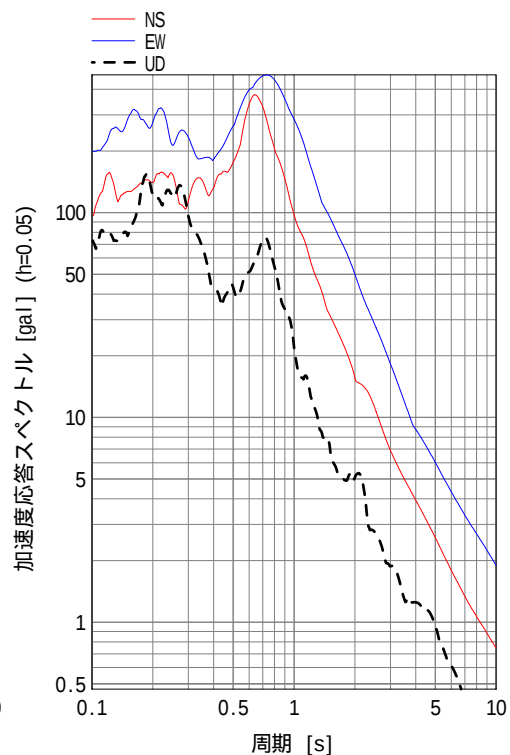


(c) 加速度応答スペクトル

図2.6 K-NET^[6]木更津観測点(CHB015)での強震記録

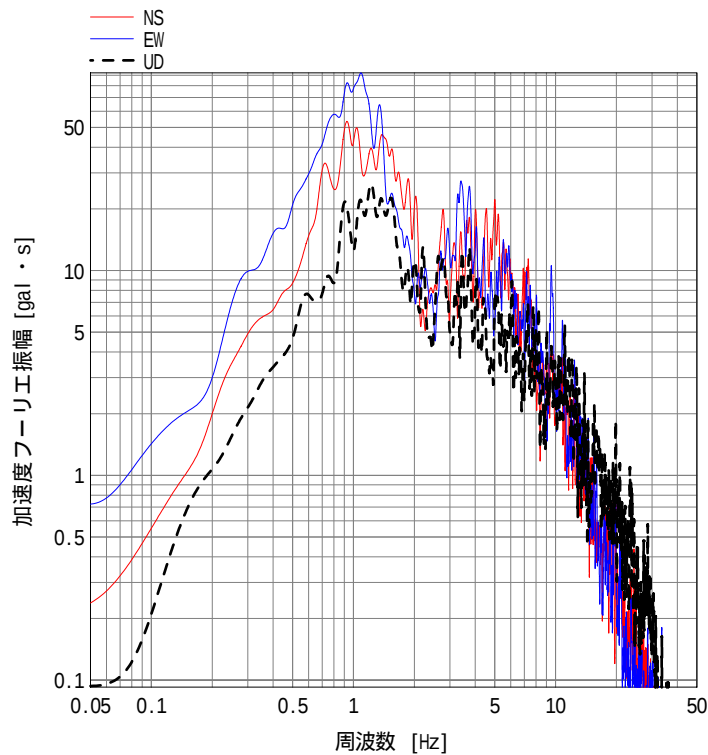
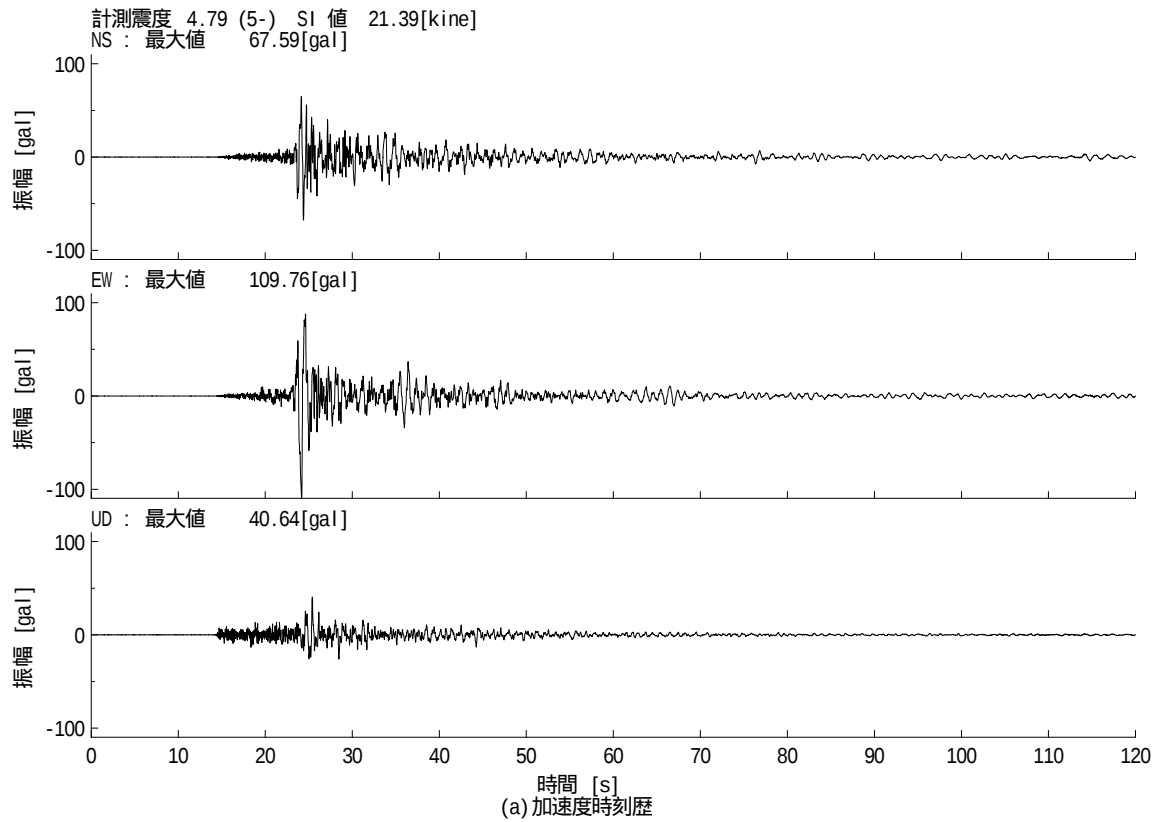


(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル

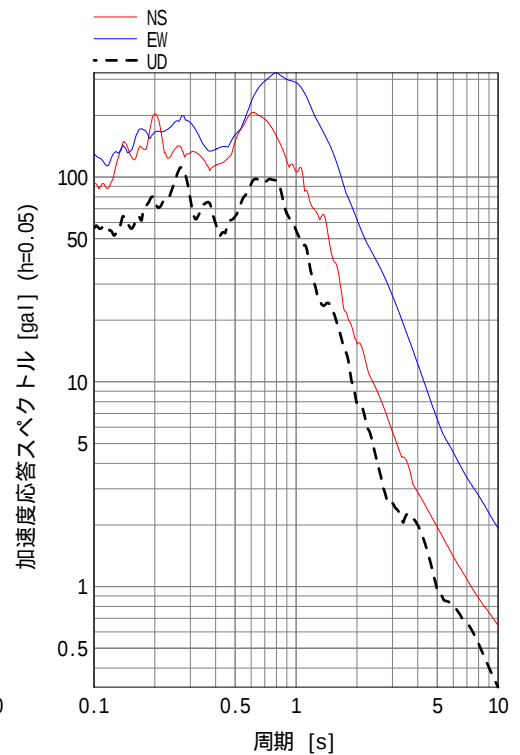


(c) 加速度応答スペクトル

図2.7 K-NET^[6]川崎観測点(KNG001)での強震記録



(b) 加速度フーリエ振幅スペクトル



(c) 加速度応答スペクトル

図2.8 K-NET^[7]浦安観測点(CHB008)での本震強震記録

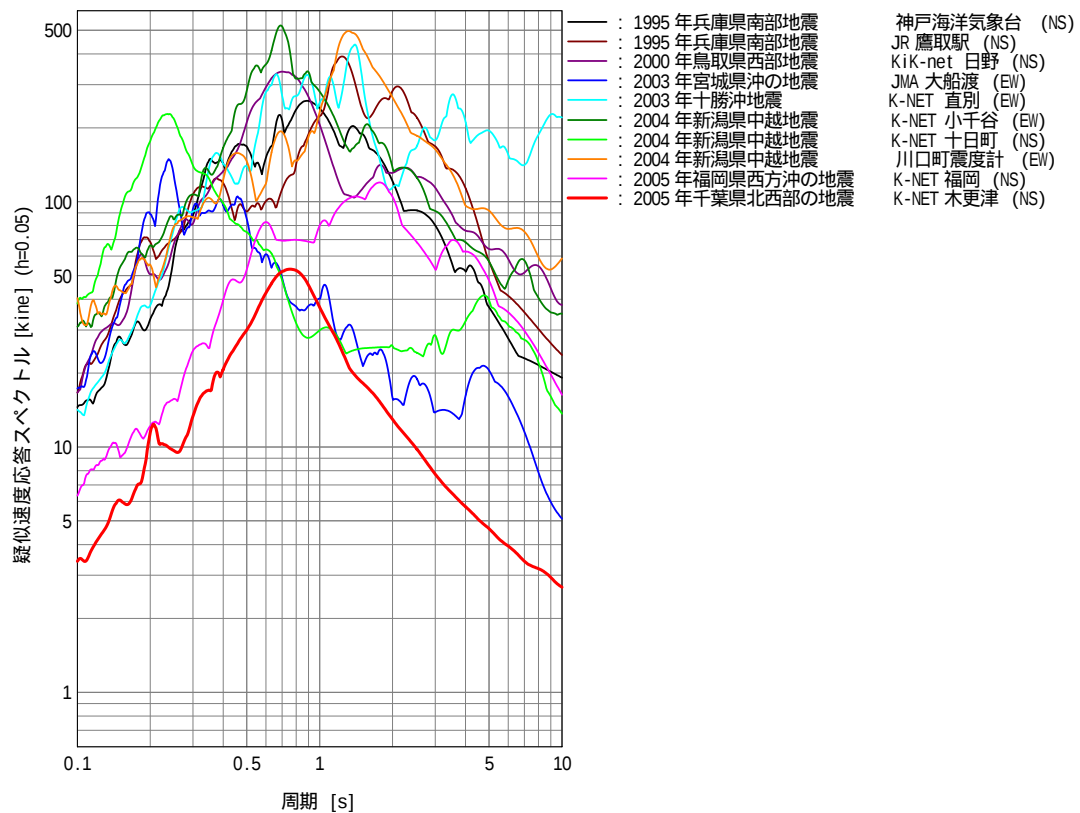
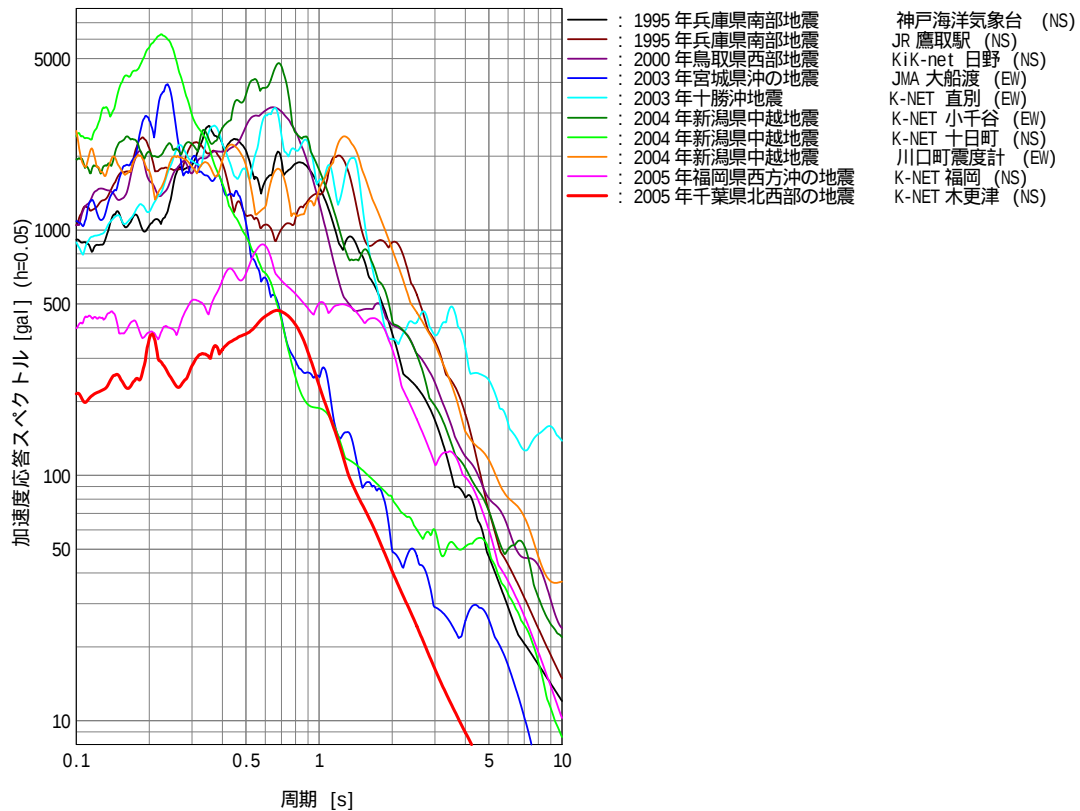


図2.9 近年の被害地震での代表的な記録との応答スペクトルの比較

謝辞

防災科研K-NET, KiK-netの強震記録および気象庁の情報を使用しました。記して謝意を表します。

参考文献

- [1] 気象庁：2005年7月23日16 時35 分頃の千葉県北西部の地震について，http://www.jma.go.jp/JMA_HP/jma/press/0507/23a/200523chibakenhouseibu.html，2005.07.23
- [2] 気象情報システム：全国地震情報，<http://www.wis-x.co.jp/members0/jishin/jishin.html>
- [3] 防災科学技術研究所：高感度地震観測網Hi-net，<http://www.hinet.bosai.go.jp/>
- [4] 防災科学技術研究所：広帯域観測網 F-net，<http://www.fnet.bosai.go.jp/freesia/index-j.html>
- [5] 日本気象協会：地震情報，http://tenki.jp/qua/quake_0.html
- [6] 防災科学技術研究所：強震ネットワーク K-net，<http://www.kyoshin.bosai.go.jp/k-net/>
- [7] 防災科学技術研究所：基盤強震観測網 KiK-net，<http://www.kik.bosai.go.jp/kik/>