

H/V スペクトル比による地盤の性状評価 (1)

1 概要

H/V スペクトル比は、地盤の性状を反映していると考えられます。そこで、K-NET のデータを用いて H/V スペクトル比を求め、その特徴を調べました。

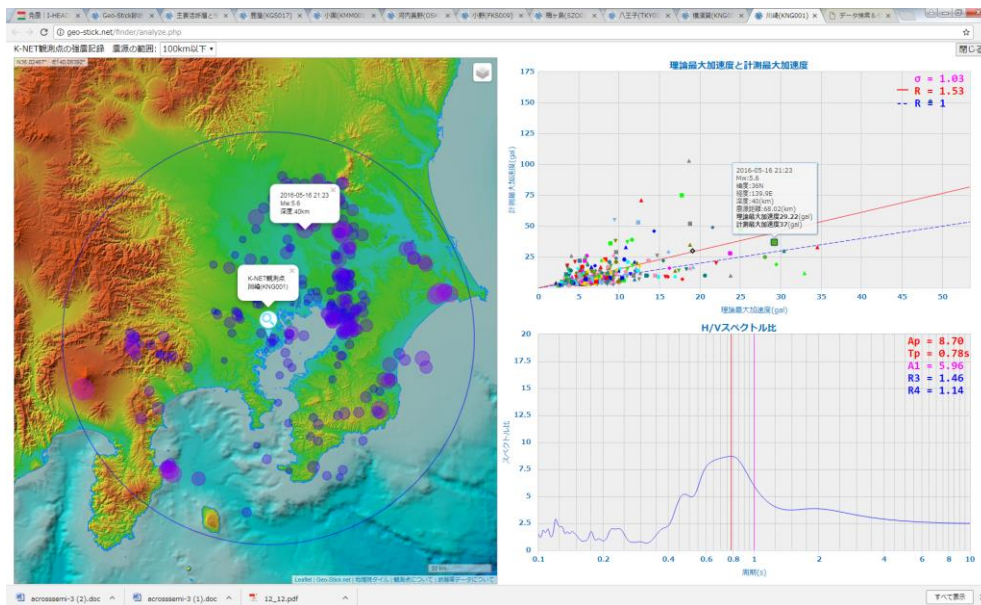
2 H/V スペクトル比の特徴

K-NET の各観測点で得られた 3 成分の加速度時刻歴データより、それぞれについて振幅スペクトルを求めた後、0.4Hz の Parzon 窓関数により平滑化を施し、次のように H/V スペクトル比を求めました。

$$H/V = \frac{\sqrt{(EW)^2 + (NS)^2}}{UD}$$

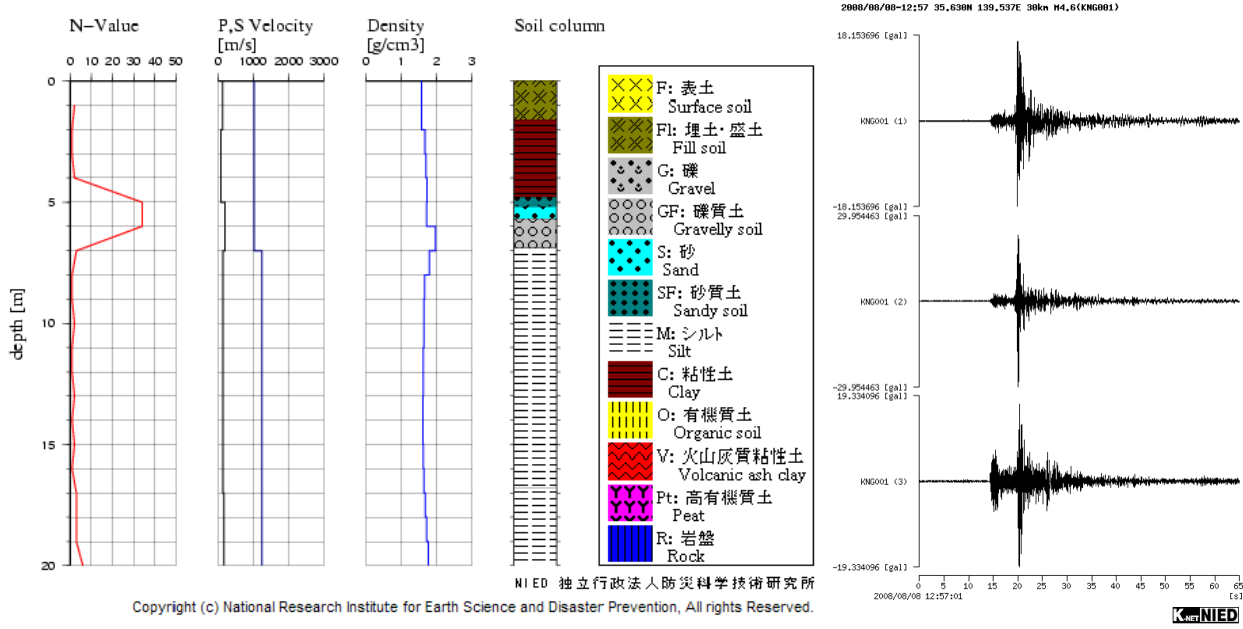
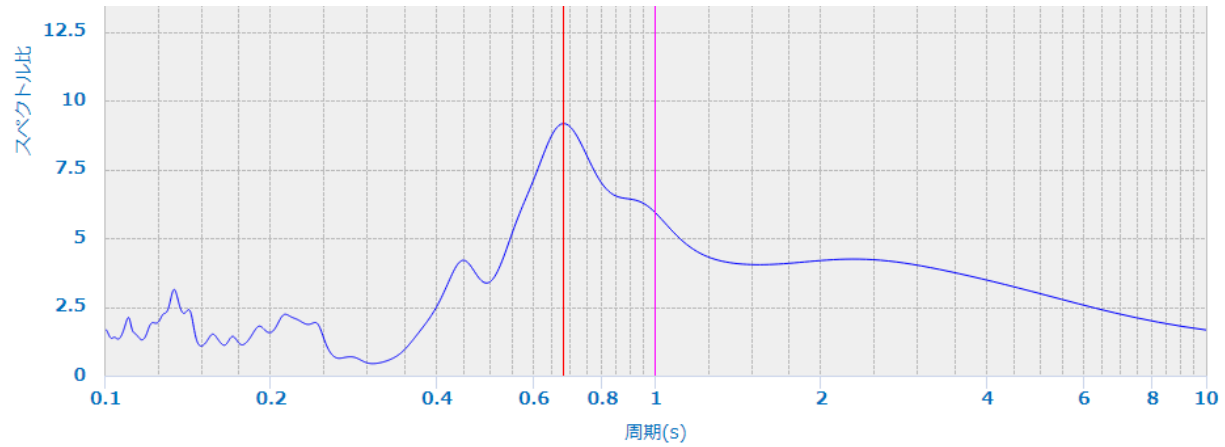
EW : 東西方向のスペクトル、*NS* : 南北方向のスペクトル、*UD* : 鉛直方向のスペクトル

以下の図に、K-NET の観測点の一つである川崎 (KNG001) の加速度時刻歴データより作成した H/V スペクトル比を示します。5 つの地震について求めたものですが、全ての H/V スペクトル比が 0.5s~1s の間でピークを持ち、ピークの周期や大きさはやや異なるものの類似した形状であることがわかります。このことは、H/V スペクトル比が地震動に依らない地盤の特性を表していることを示しています。



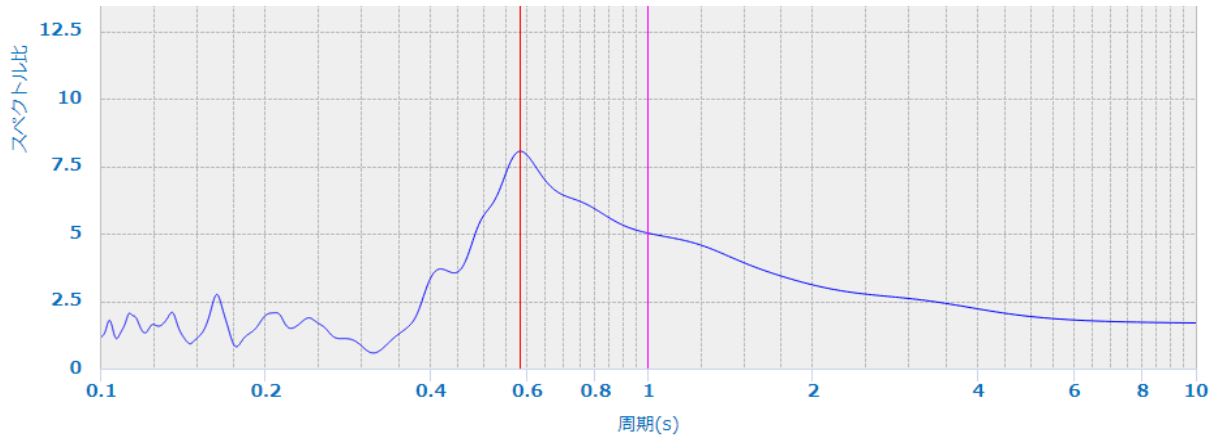
H/V スペクトル比作成のため開発したソフトウェア

2008-08-08 12:57
 Mw:4.6
 緯度:35.63N
 経度:139.54E
 深度:30(km)
 震源距離:35.46(km)
 理論最大加速度19.08(gal)
 計測最大加速度30(gal)

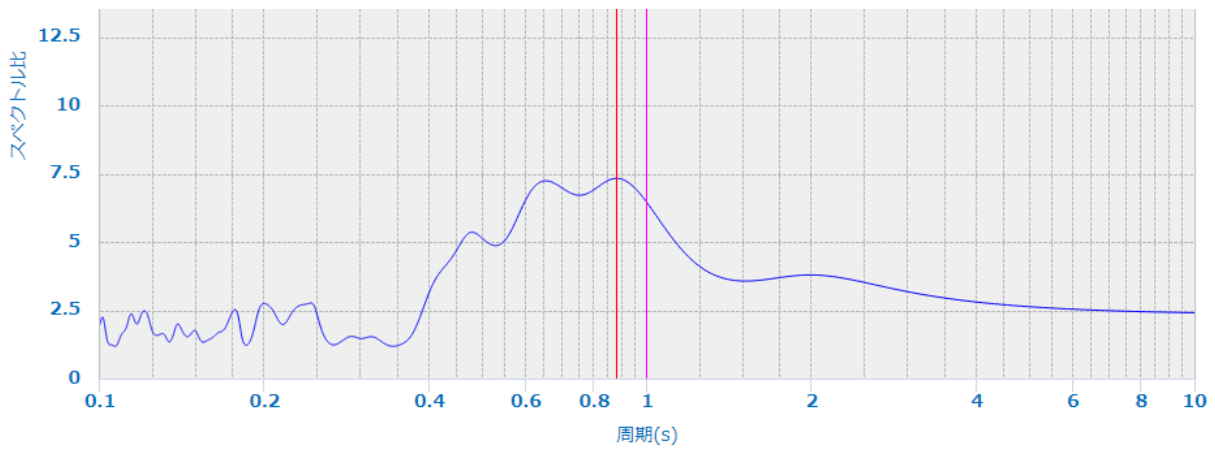


K-NET 計測点 川崎 (KNG001) の加速度時刻歴データより作成

1998-08-29 08:46
Mw:5.1
緯度:35.6N
経度:140.05E
深度:67(km)
震源距離:74.14(km)
理論最大加速度18.8(gal)
計測最大加速度16(gal)

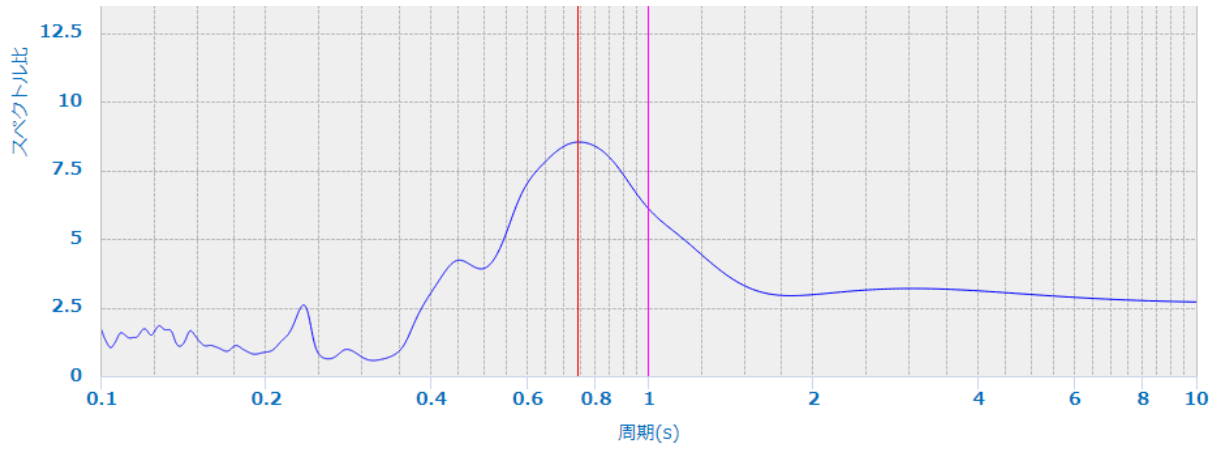


2005-02-16 04:46
Mw:5.4
緯度:36.03N
経度:139.9E
深度:45(km)
震源距離:73.85(km)
理論最大加速度21.59(gal)
計測最大加速度49(gal)

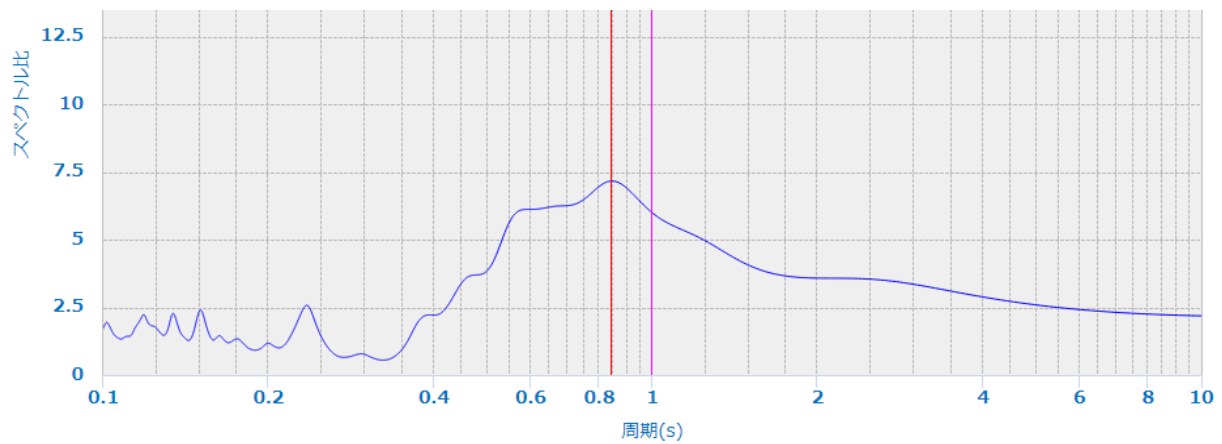


K-NET 計測点 川崎 (KNG001) の加速度時刻歴データより作成

2014-09-16 12:28
Mw:5.6
緯度:36.09N
経度:139.86E
深度:47(km)
震源距離:79.42(km)
理論最大加速度25.01(gal)
計測最大加速度47(gal)



2015-09-12 05:49
Mw:5.2
緯度:35.55N
経度:139.83E
深度:57(km)
震源距離:58.11(km)
理論最大加速度27.05(gal)
計測最大加速度98(gal)



K-NET 計測点 川崎 (KNG001) の加速度時刻歴データより作成