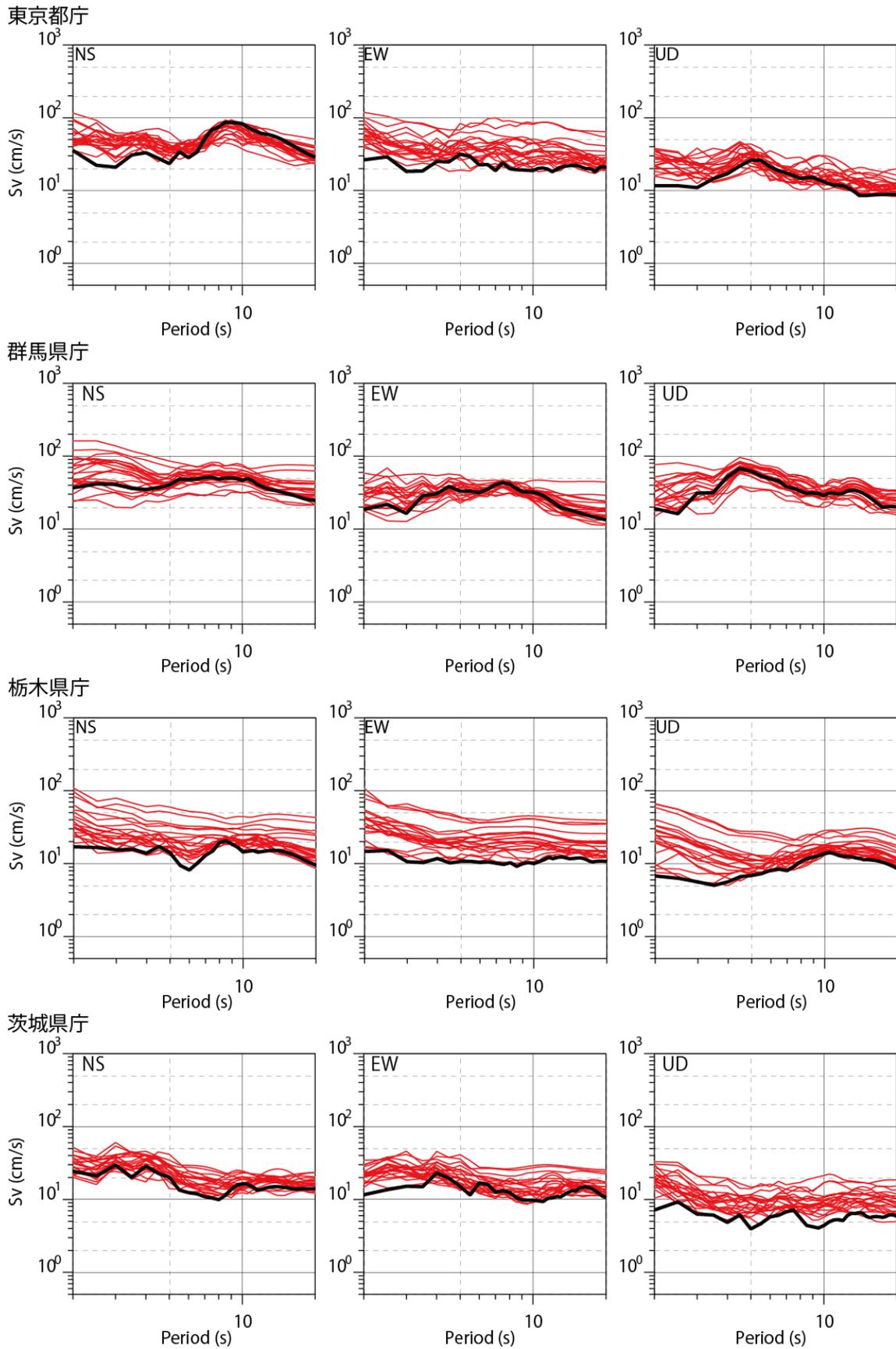
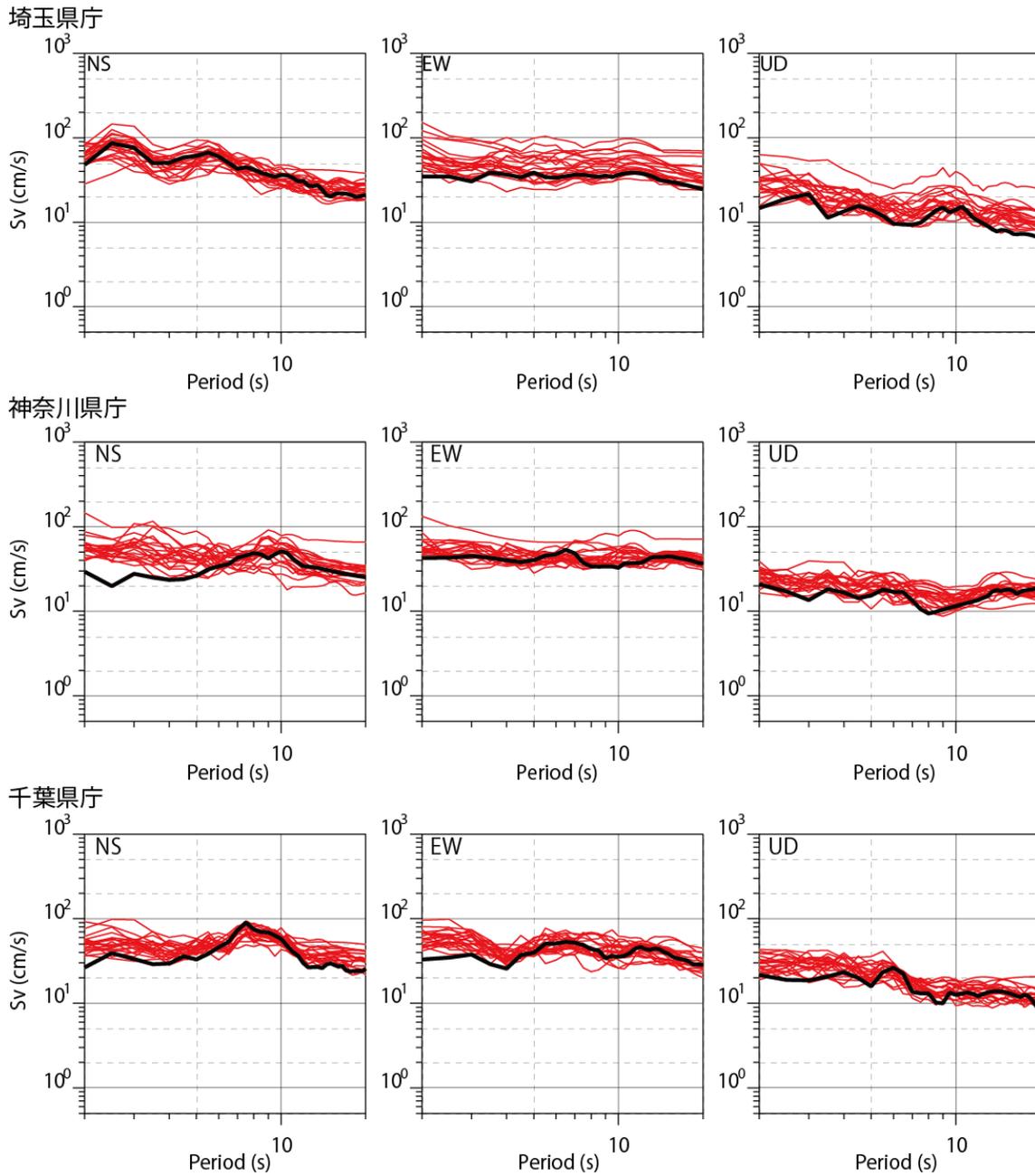


#### 付録 4 特性化震源モデルへの不均質性導入効果検証

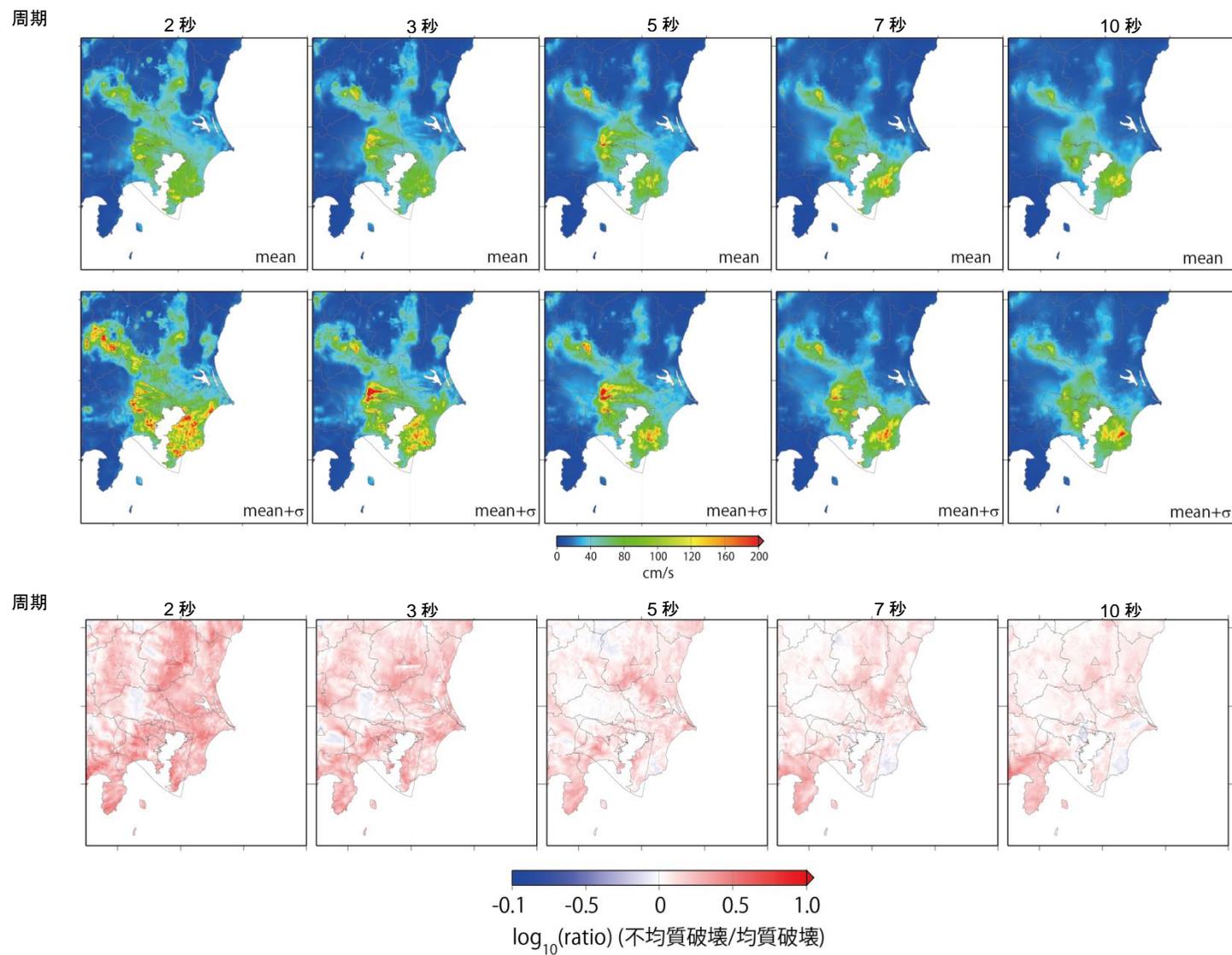
不均質性を与えた効果を確認するため、1923 年大正関東地震に最も近いタイプである (No.1、P1、h1) の特性化震源モデルに対して 20 通りの乱数による不均質を付加した震源モデルを用いた計算結果のばらつきを検討しました。関東地方 1 都 6 県 (東京都、群馬県、栃木県、茨城県、埼玉県、千葉県、神奈川県) の都県庁位置の速度応答スペクトルを付図 4.1 に示します。赤線が 20 ケースの不均質モデルの結果、黒線は不均質性を付加する前の特性化震源モデルによる結果です。前述の通り不均質性付加の目的は、短い周期帯域における地震動の過小評価改善が目的ですが、付図 4.1 では地点ごとのばらつきはあるものの、おおむね想定した通りの改善効果が表れています。付図 4.2 には 20 ケースの平均値と平均+標準偏差 (対数を取り平均と標準偏差を計算した後で真数に戻した値) を示していますが、短い周期帯域ほどばらつき (標準偏差) は大きくなっています。また、同図には不均質モデルと均質モデルの最大振幅値の比の平均も示していますが、短い周期帯ほど不均質性により振幅が大きくなっていることがわかります。付図 4.3 に東京都庁と神奈川県庁の時刻歴の比較の例を示します。以上のことから、当初の目的通り、震源モデルに不均質を与えることで短い周期帯域の過小評価傾向が改善されていることがわかります。



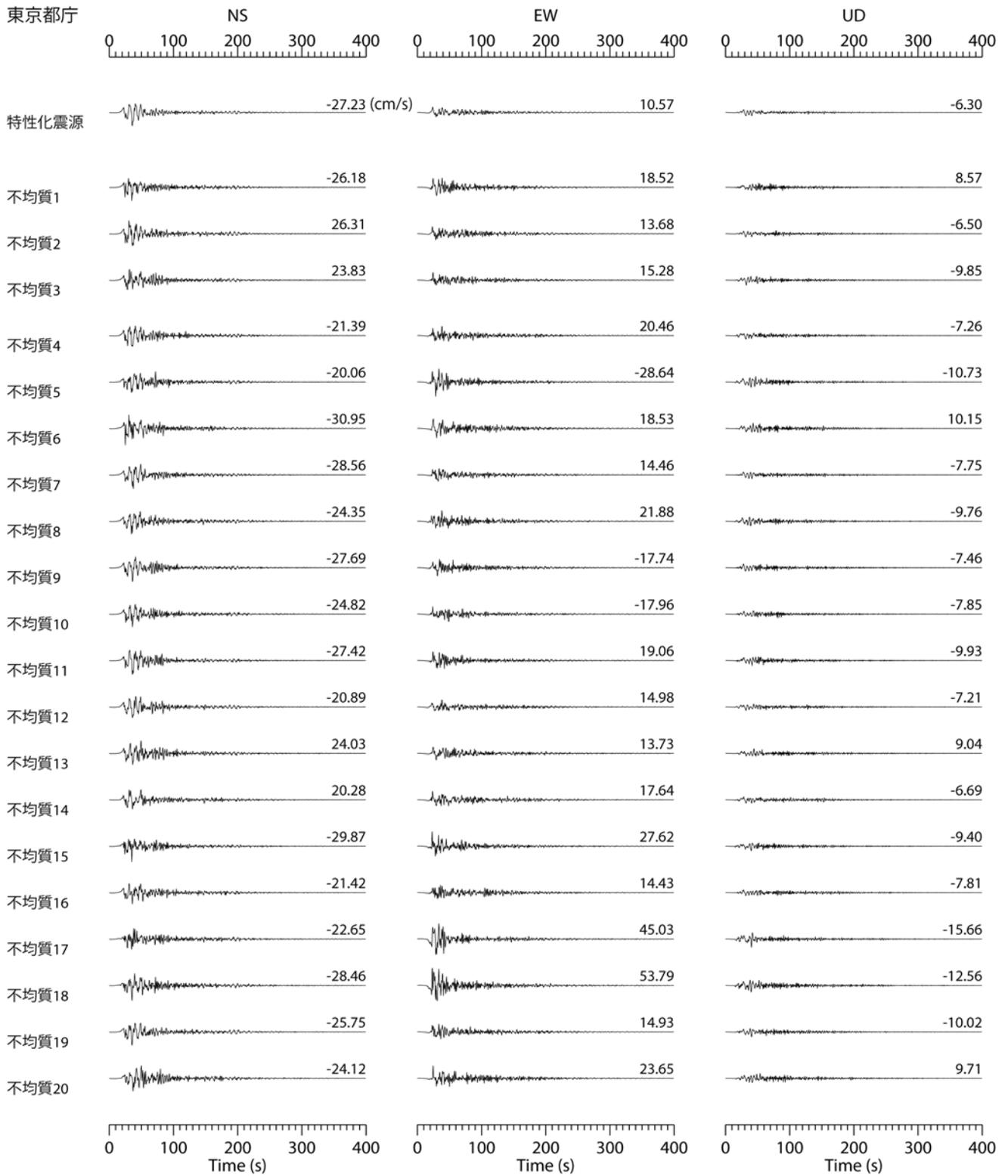
付図 4.1 不均質モデル（赤線、20 ケース）と均質モデル（特性化震源モデル：黒線）の速度応答スペクトル（減衰定数 5%）の比較。



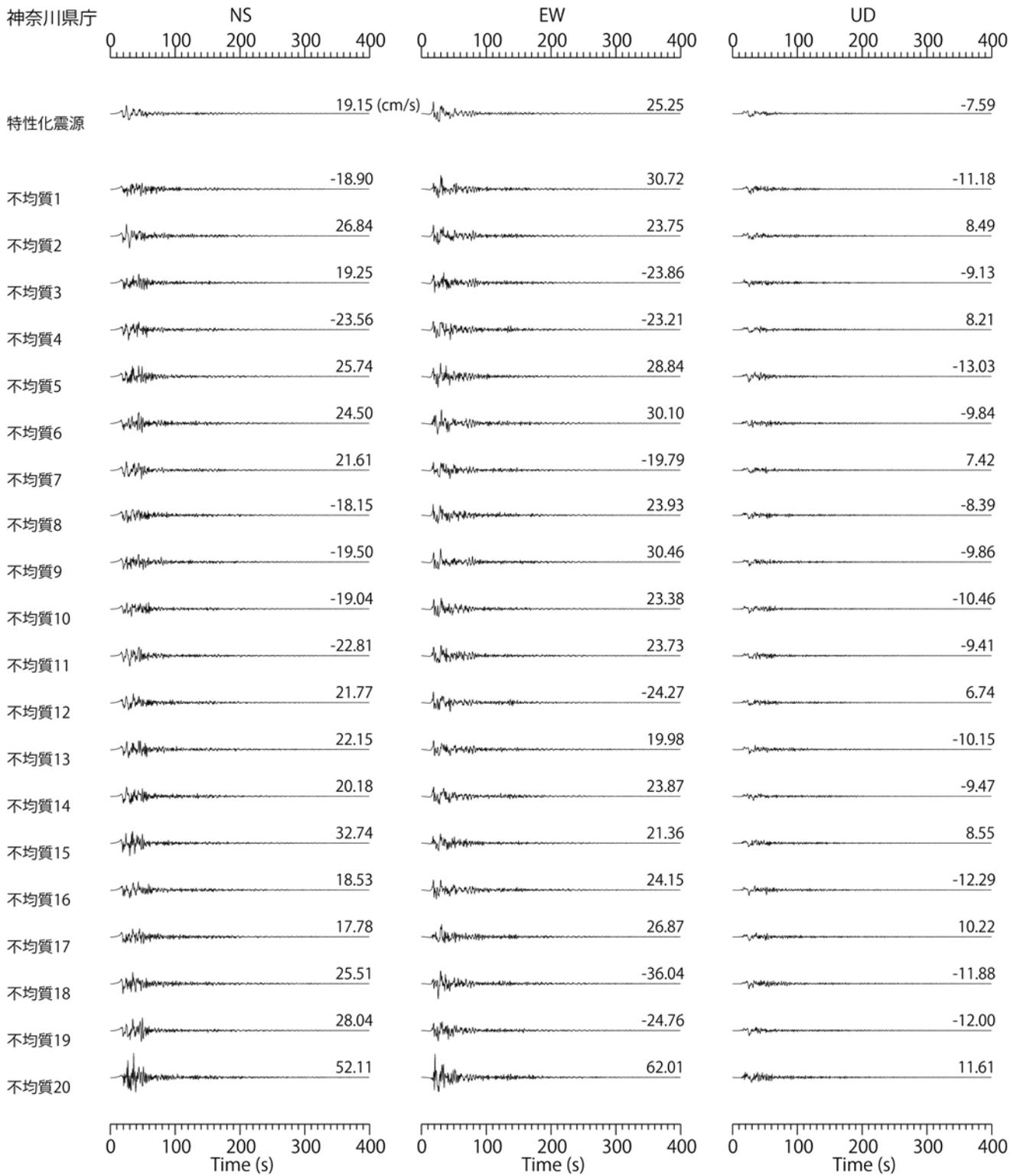
付図 4.1 不均質モデル（赤線、20 ケース）と均質モデル（特性化震源モデル：黒線）の速度応答スペクトル（減衰定数 5%）の比較（つづき）。



付図 4.2 上段、中段：不均質モデル（20 ケース）の速度応答スペクトル（周期 2、3、5、7、10 秒）の平均値と平均+標準偏差の空間分布。  
下段：不均質モデルと均質モデル（特性化震源モデル）の速度応答スペクトル比の平均値の分布。



付図 4.3-1 不均質モデル (20 ケース) と均質モデル (特性化震源モデル) の時刻歴の比較 (東京都庁位置 ; 数値は最大速度振幅(cm/s))。



付図 4.3-2 不均質モデル（20 ケース）と均質モデル（特性化震源モデル）の時刻歴の比較  
 （神奈川県庁位置；数値は最大速度振幅(cm/s)）。