

### 3. 東南海地震の長周期地震動予測地図

東南海地震は南海トラフ沿いを震源として繰り返し発生している地震のうち、潮岬沖～浜名湖沖の領域を震源とする  $M8$  を超える規模の地震です。最近ではこの領域で 1944 年東南海地震(昭和東南海地震)が発生しています。平均発生間隔は約 110 年で、次の東南海地震の発生確率は今後 30 年以内に 60～70%と大きな値になっています(地震調査委員会, 2009a)。

本報告書では、比較的よく特徴が知られている 1944 年東南海地震と同様の地震が発生した場合に想定される長周期地震動の予測地図を作成しました。震源モデルは山中(2004)による 1944 年東南海地震の解析結果を用い、想定東海地震と同様の地下構造モデルを使って計算を行いました。計算手法は第 5 章に、震源モデルや地下構造モデルの詳細は第 6～7 章に記します。また、1944 年東南海地震の時に実際に観測された地震記録との比較を行い、震源モデルと地下構造モデルが適切であることを確認しました(第 7 章を参照)。

図 3.1 には周期 5 秒、7 秒、10 秒での速度応答スペクトル(1 章コラムを参照)の分布を示します。周期 5 秒の超高層ビルなどの長周期構造物では震源に近い平野である濃尾平野や大阪平野で特に揺れが大きくなっています。7、10 秒のもっと長い周期になると、御前崎周辺や関東平野で、これらの平野よりも大きな揺れが予想されています。

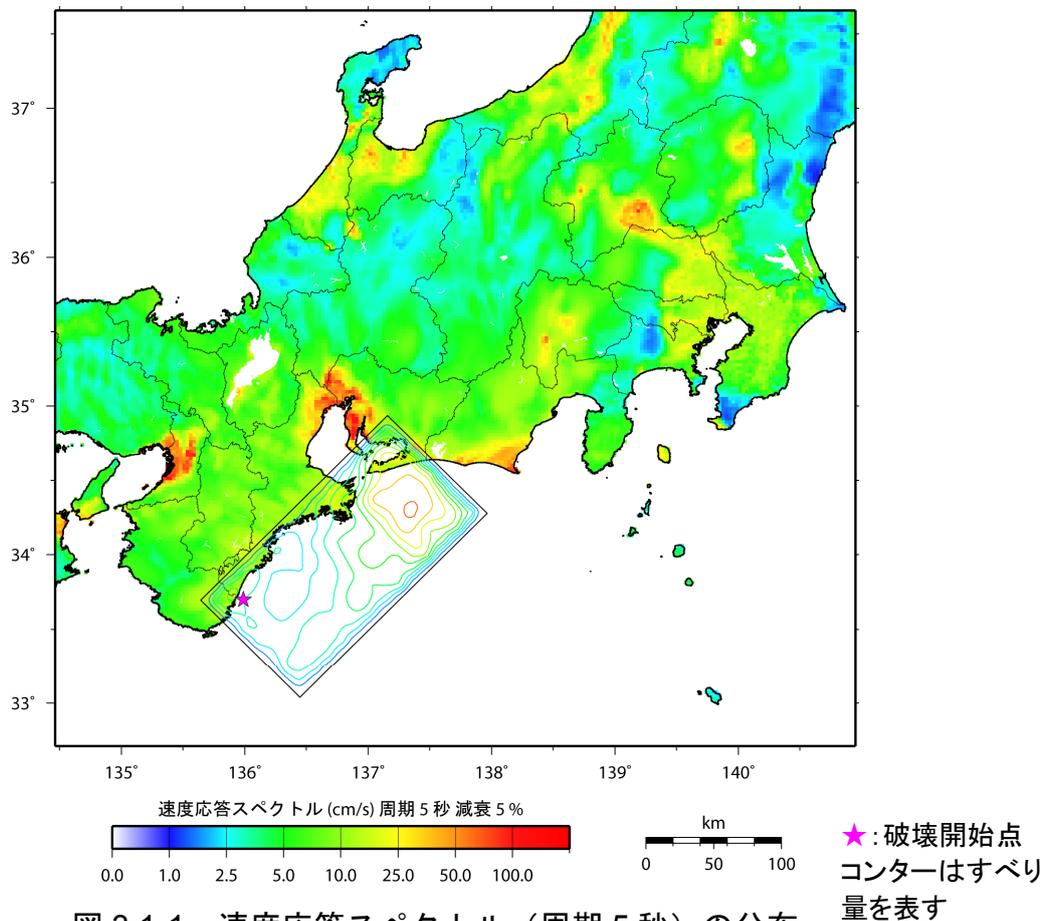


図 3.1-1 速度応答スペクトル(周期 5 秒)の分布

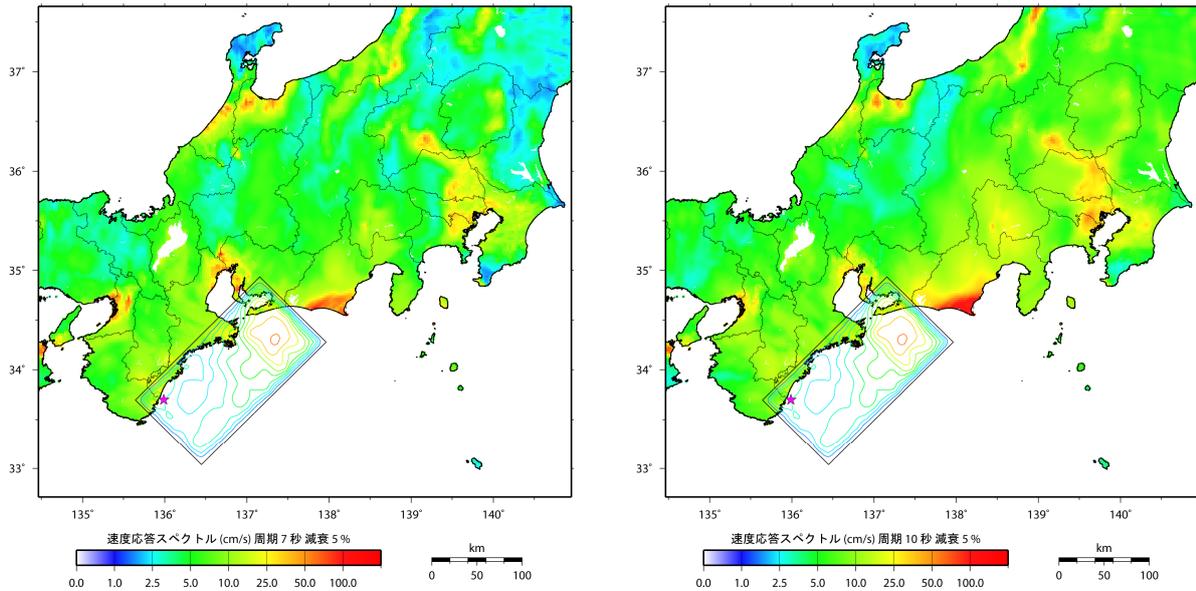


図 3.1-2 速度応答スペクトル（周期 7 秒と周期 10 秒）の分布

地表での速度として計算された長周期地震動の揺れ幅の最大値（最大速度）を分布図にしたものが図 3.2 です。また、図 3.3 には速度 1 cm/s 以上の地表の揺れが継続する時間の分布図を示しました。東南海地震に対して、濃尾平野や大阪平野で継続時間が長くなっていますが、震源域から 200 km 以上離れた関東平野、富山平野、金沢平野などでも 4 分以上も揺れ続けることが予想されます。長周期地震動が卓越している場合には、超高層ビルなどの揺れの継続時間は、地表の地震動よりも長くなる場合があります。

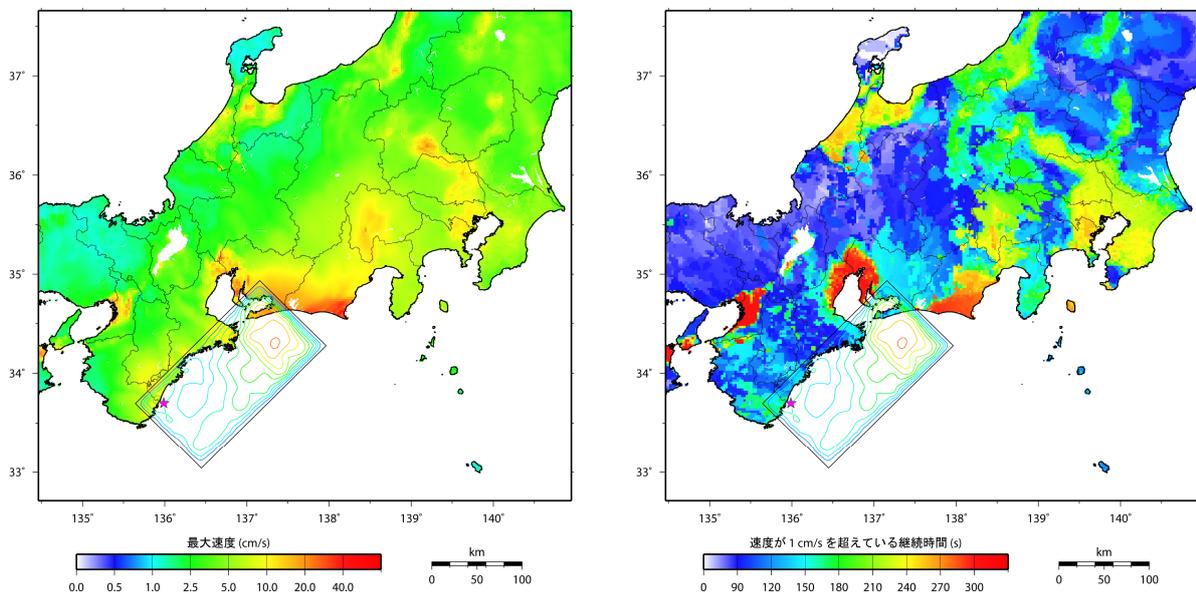


図 3.2 長周期地震動における最大速度の分布 図 3.3 長周期地震動の継続時間の分布

ここで、従来の（短周期の地震動による）震度分布図と比較してみましょう。図 3.4 は 2009 年 7 月に公開された「全国地震動予測地図」で用いられた、東南海地震について簡便法を用いて求められた予測震度分布図（地震調査委員会，2009b）を示しています。本報告書の様な震源断層モデルを用いて地震波形を計算したものとは異なる

り、平均的な震度分布を表現しています。

これによると、震源域に近い静岡県西部から愛知県、三重県の太平洋岸の一部で震度 6 強の揺れが予測されており、更にその周辺部や濃尾平野・大阪平野・京都盆地・奈良盆地などでは最大震度 6 弱となっています。甲府盆地では一部で震度 5 強、関東平野、富山平野、金沢平野では一部で 5 弱が予測されています。いわゆる震度としては、震源に近い場所に比べると関東平野や富山平野、金沢平野、甲府盆地、新潟県の盆地などでは小さくなっていますが、長周期地震動の観点から見た場合は、所により震源に近い場所と同等程度の大きさの長周期地震動が比較的長く続くという特徴が見られます。また一方で、震度も大きい静岡県西部の太平洋岸や濃尾平野・大阪平野では、大きな長周期地震動が長い時間継続するという特徴も見られます。

図 3.5 にはいくつかの代表地点で計算された、長周期地震動の速度波形と速度応答スペクトルを示しました。なお、速度応答スペクトルの図からわかりますように、示された速度波形は周期 3.5 秒以上の長周期地震動を表現しています。

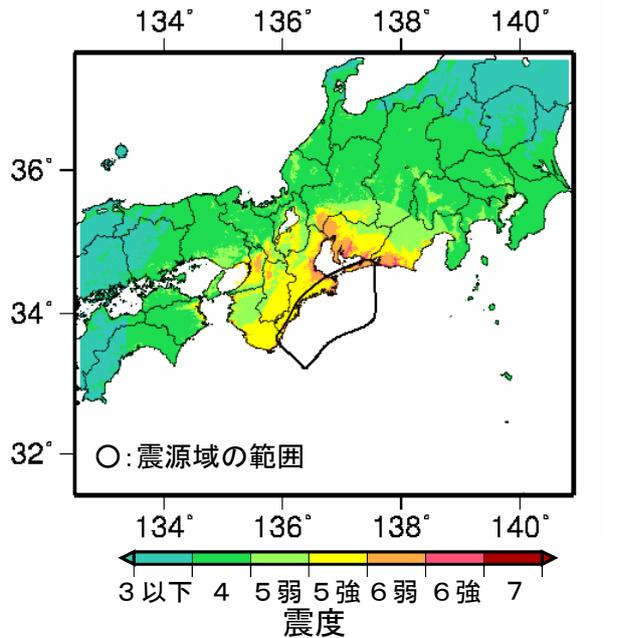


図 3.4 東南海地震の簡便法による予測震度分布図（地震調査委員会，2009b）

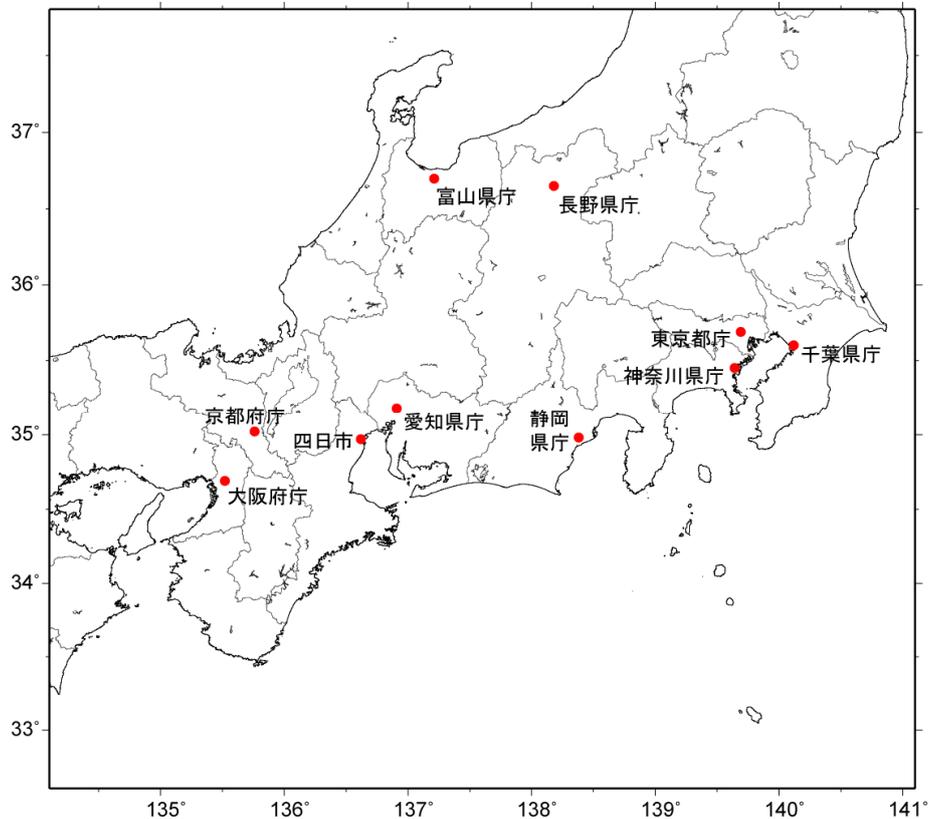


図 3.5-1 計算波形を示した地点

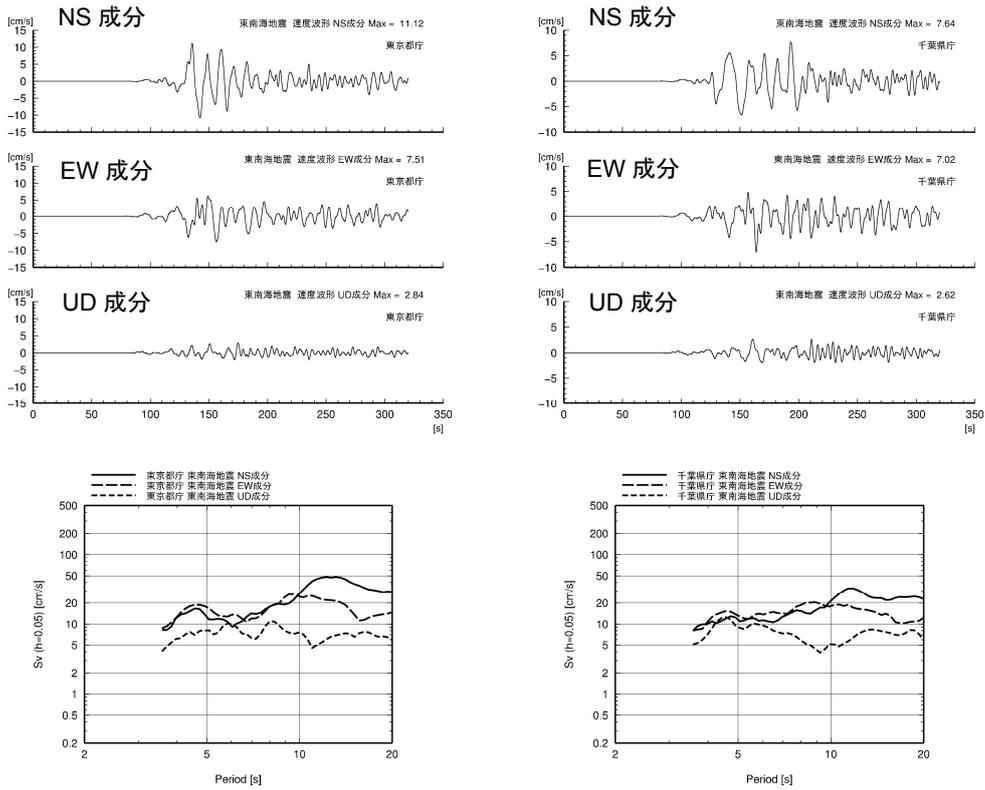


図 3.5-2 計算された速度波形と速度応答スペクトル (左: 東京都庁、右: 千葉県庁)

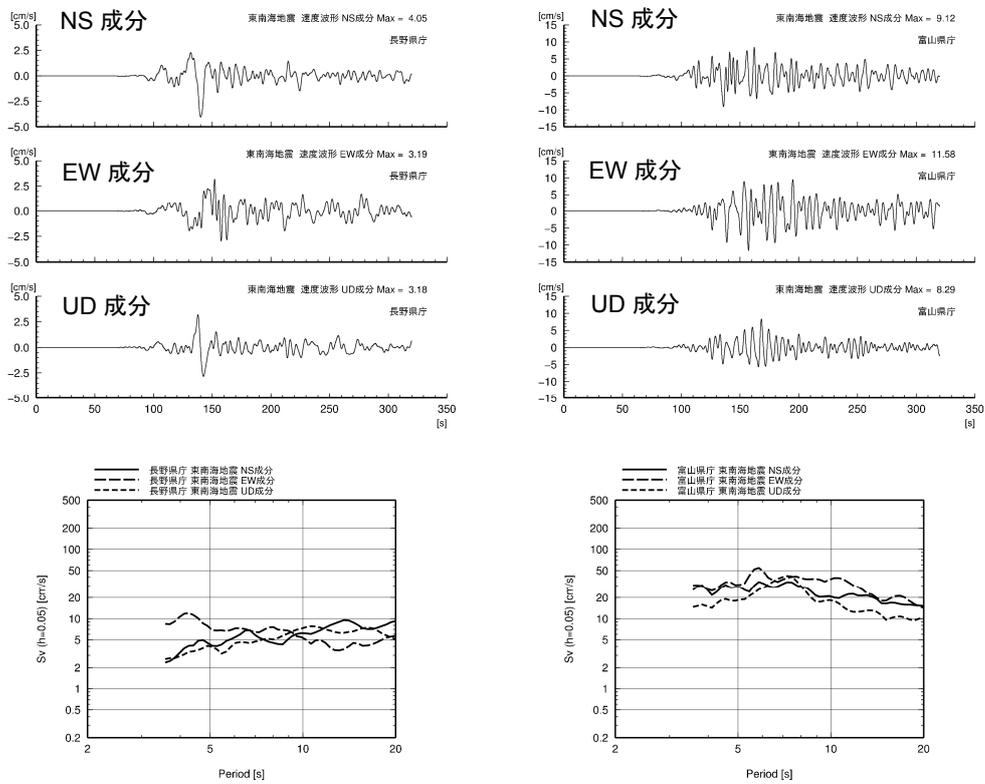


図 3.5-3 計算された速度波形と速度応答スペクトル (左: 長野県庁、右: 富山県庁)

「長周期地震動予測地図」2009年試作版

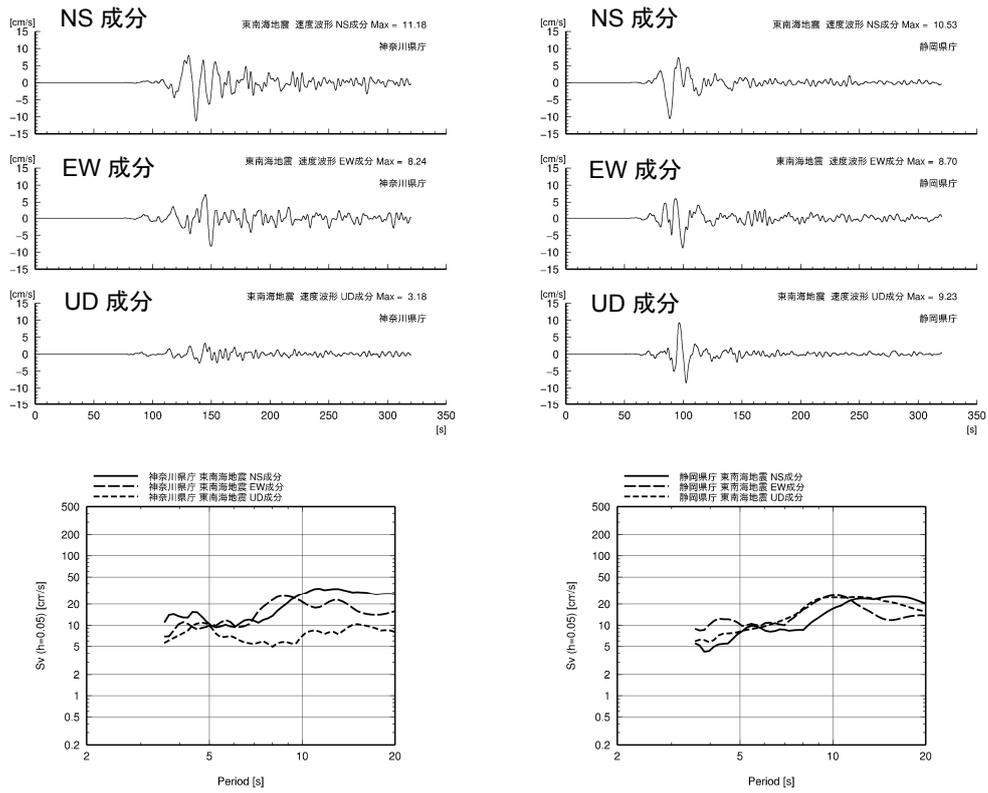


図 3.5-4 計算された速度波形と速度応答スペクトル (左：神奈川県庁、右：静岡県庁)

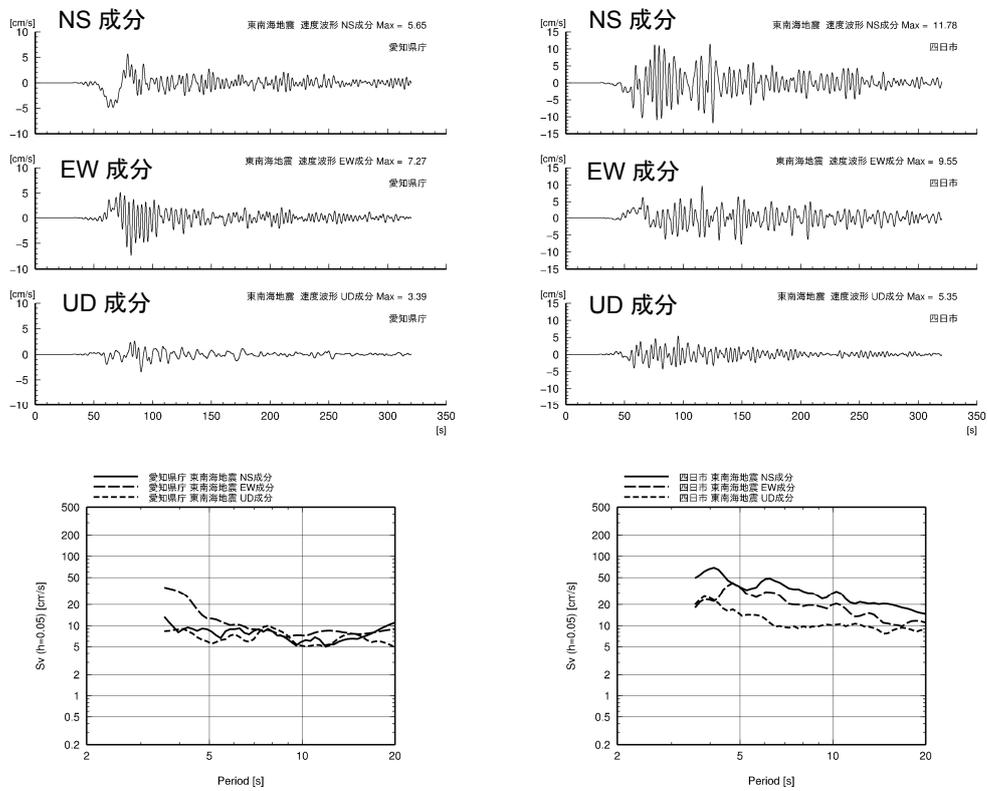


図 3.5-5 計算された速度波形と速度応答スペクトル (左：愛知県庁、右：四日市市役所)

「長周期地震動予測地図」2009年試作版

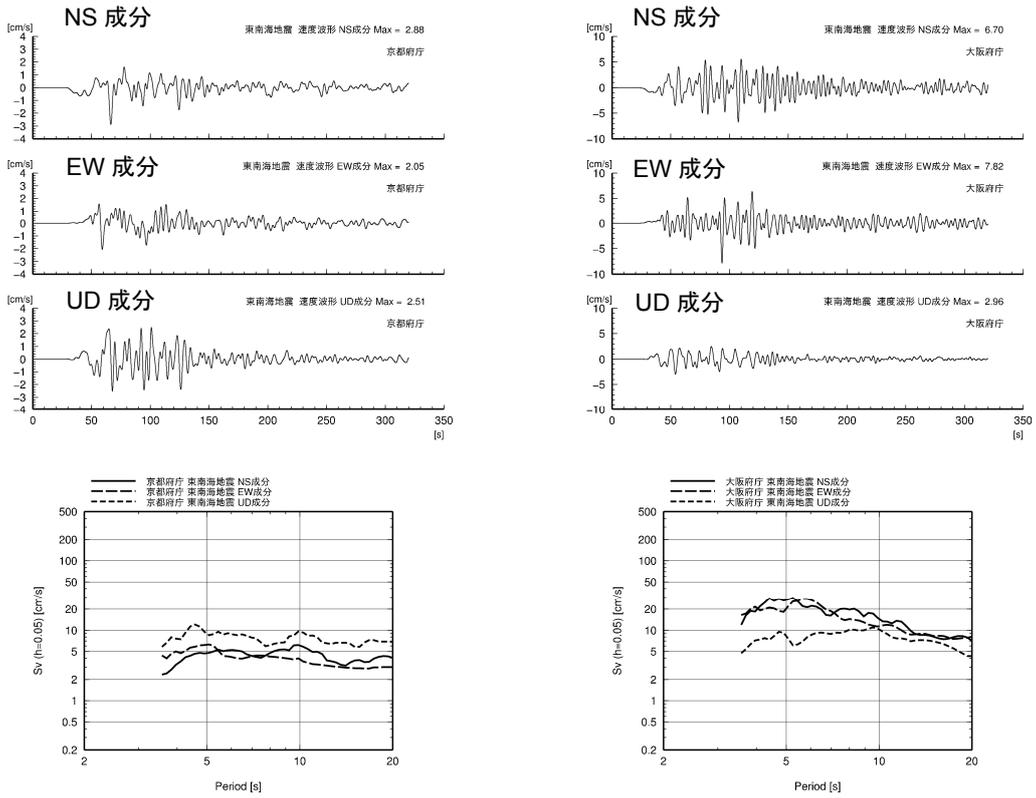


図 3.5-6 計算された速度波形と速度応答スペクトル (左: 京都府庁、右: 大阪府庁)