2. 想定東海地震の長周期地震動予測地図

想定東海地震は南海トラフ沿いを震源とする地震のうち、駿河湾～浜名湖沖の領域を震源とするマグニチュード（以下 *M* と略記）8 クラスの地震です。過去に南海トラフで発生した地震のうち、この領域だけを震源域とした地震は知られていませんが、1944 年の東南海地震（昭和東南海地震）の際に破壊せずに残ってしまった領域に相当しているため、想定東海地震の発生が切迫していると考えられています。

本報告書では、中央防災会議（2001）による震源域を基本として、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」（地震調査委員会, 2008a）の考え方を取り入れた震源モデルを設定し、関東地方から近畿地方に至る地域での長周期地震動予測を行いました。計算手法については第 5 章を、震源モデルや地下構造モデルの詳細は第 6 ～ 7 章を参照してください。

図 2.1 には長周期地震動の指標となる速度応答スペクトル（1 章コラムを参照）の周期 5 秒、7 秒、10 秒での分布を示します。それぞれの固有周期を持つ超高層ビルなどの長周期構造物においては、震源に近い地域では大きな揺れが予測されますが、それ以外にも関東平野や濃尾平野、大阪平野など、平野部で長周期地震動の揺れが大きいことがわかります。周期ごとの違いを見てみると、濃尾平野などでは特に 5 秒の揺れが大きく、関東平野では 7、10 秒での揺れが大きくなっています。これらは長周期地震動に大きな影響を与える、地下構造の違いを反映したものと考えられます。

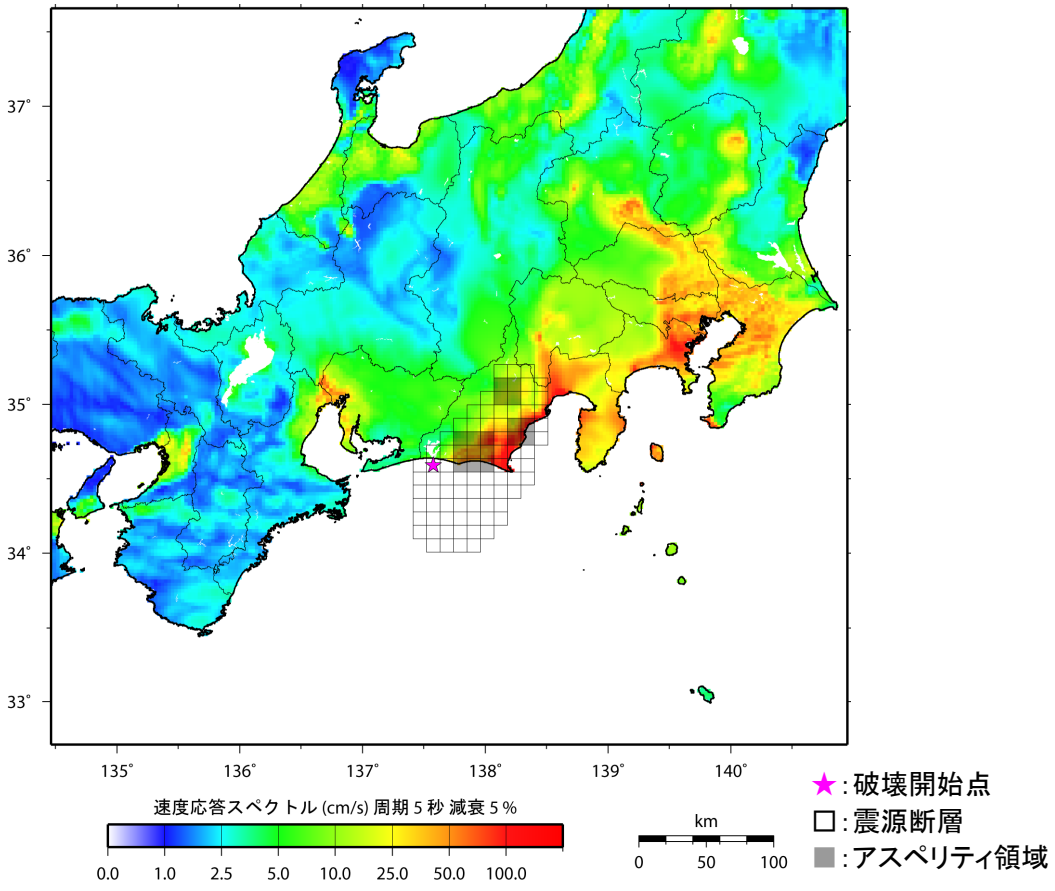

図 2.1-1　速度応答スペクトル（周期 5 秒）の分布

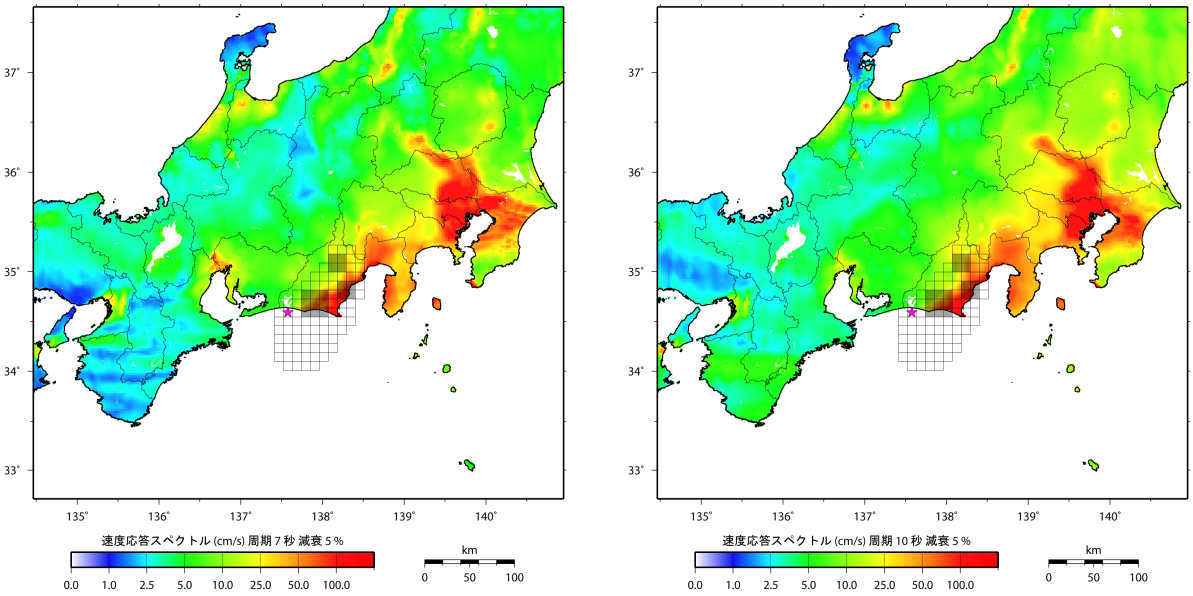

図 2.1-2　速度応答スペクトル（周期 7 秒と周期 10 秒）の分布

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 2.2** です。また、**図 2.3** 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。想定東海地震に対して、最大速度は関東平野や震源に近い地域で大きいですが、継続時間は震源に近い地域では限定的です。それに比べて平野部では、関東平野に限らず濃尾平野、大阪平野、富山平野、金沢平野などで継続時間が長く、ある程度の揺れ幅で数分間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。

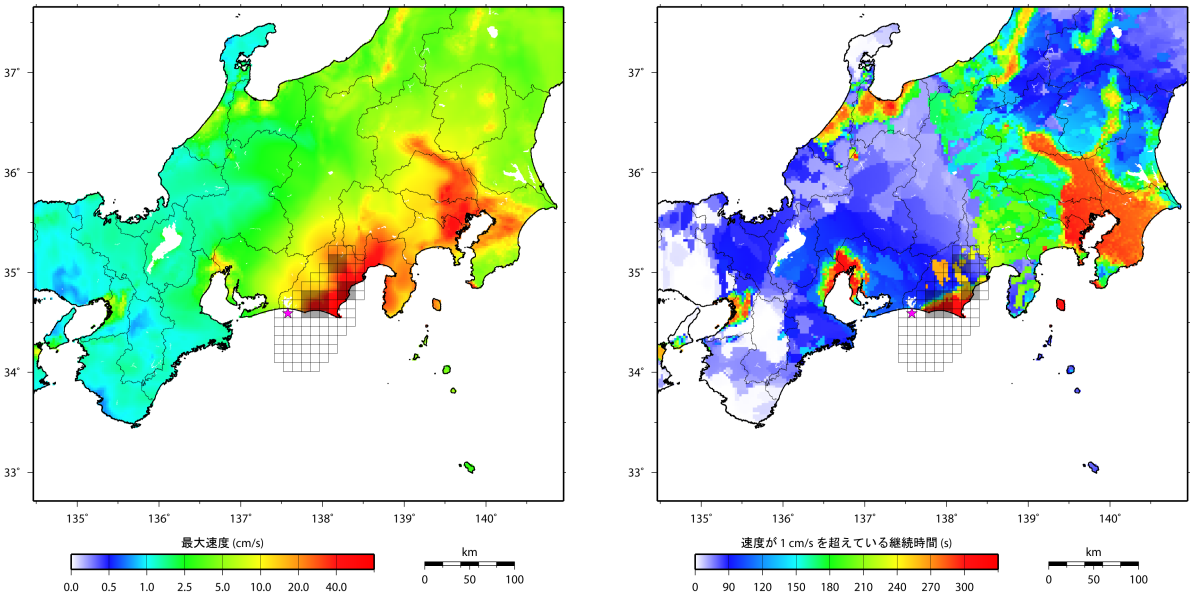

図 2.2 長周期地震動における最大速度の分布　図 2.3 長周期地震動の継続時間の分布

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 2.4** 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、想定東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

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の太平洋岸から愛知県東部にかけての範囲と甲府盆地の一部で震度 6 強以上の揺れが予測されており、更にその周辺部や愛知県西部の濃尾平野、神奈川県中部の相模原では震度 6 弱、関東平野では河川沿いの低地において最大震度 5 強となっています。大阪平野、金沢平野、富山平野では一部で震度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大阪平野、富山平野、金沢平野、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、震源に近い場所と同等かそれ以上の大きさの長周期地震動が長く続くという特徴が見られ、震度分布とは明瞭な違いがあることになります。

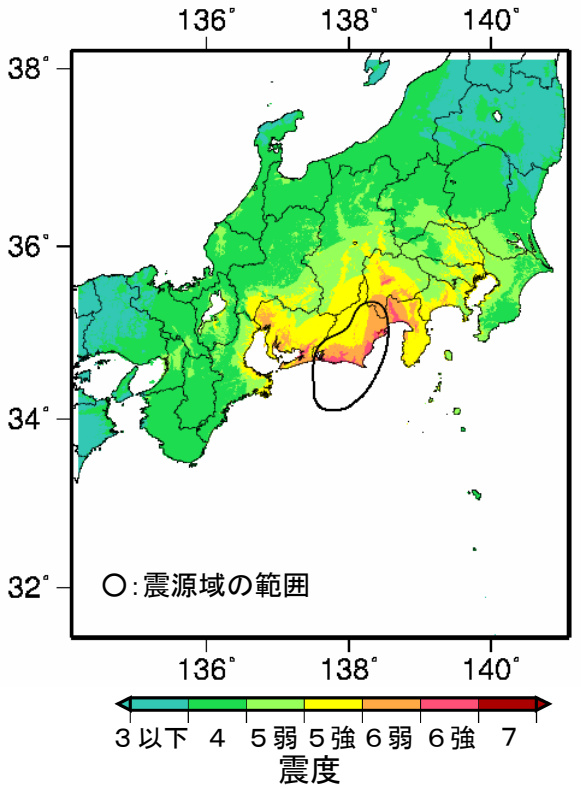

図 2.4　想定東海地震の簡便法による予測震度分布図（地震調査委員会，2009b）

図 2.5 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。

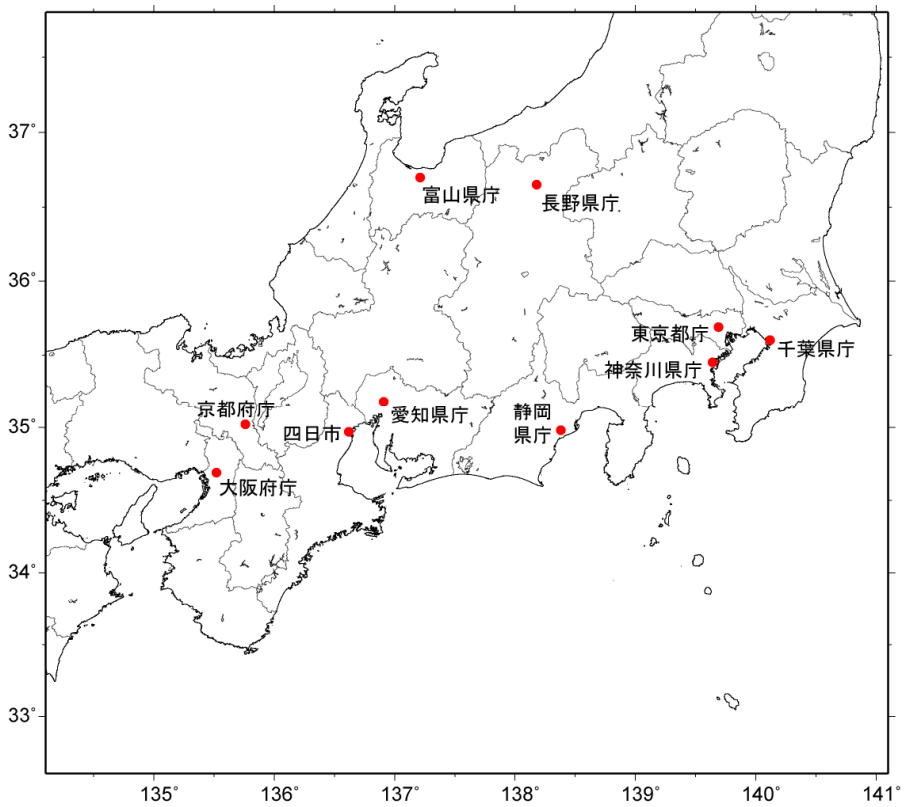

図 2.5-1　計算波形を示した地点

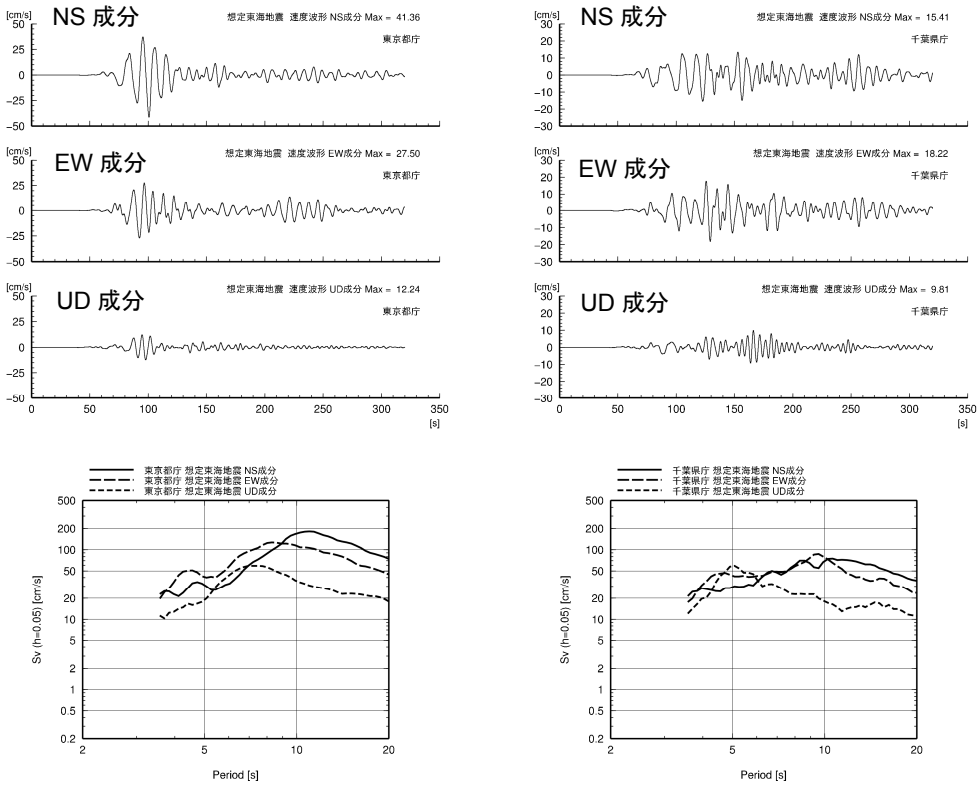

図 2.5-2　計算された速度波形と速度応答スペクトル （左 : 東京都庁、右 : 千葉県庁）

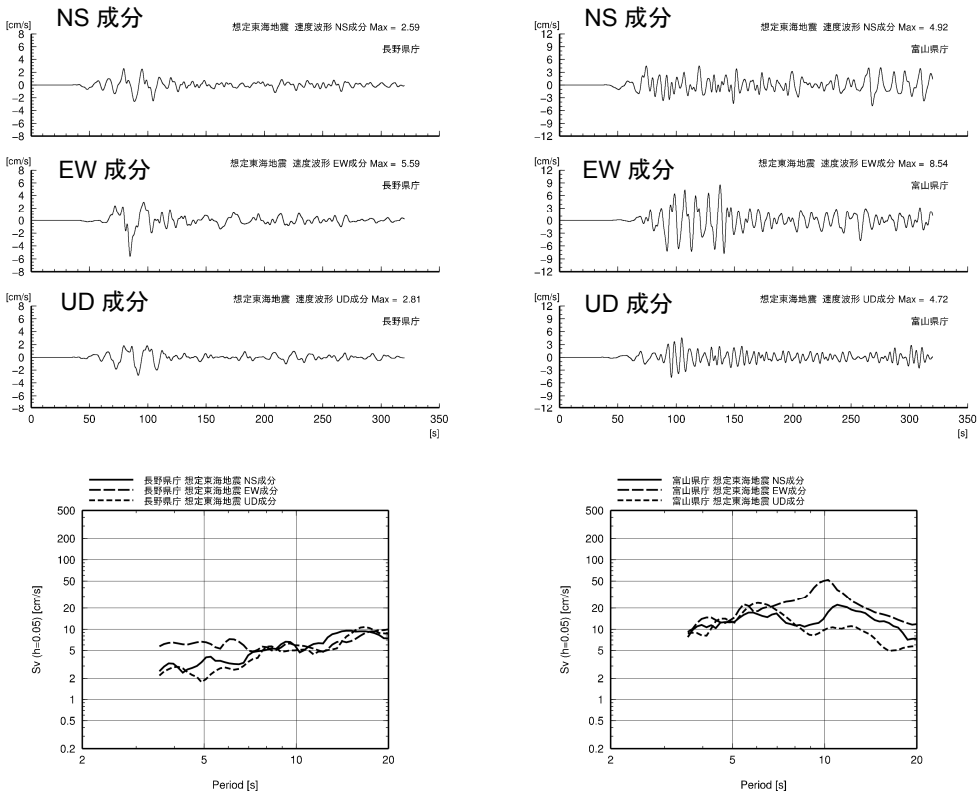

図 2.5-3　計算された速度波形と速度応答スペクトル （左 : 長野県庁、右 : 富山県庁）

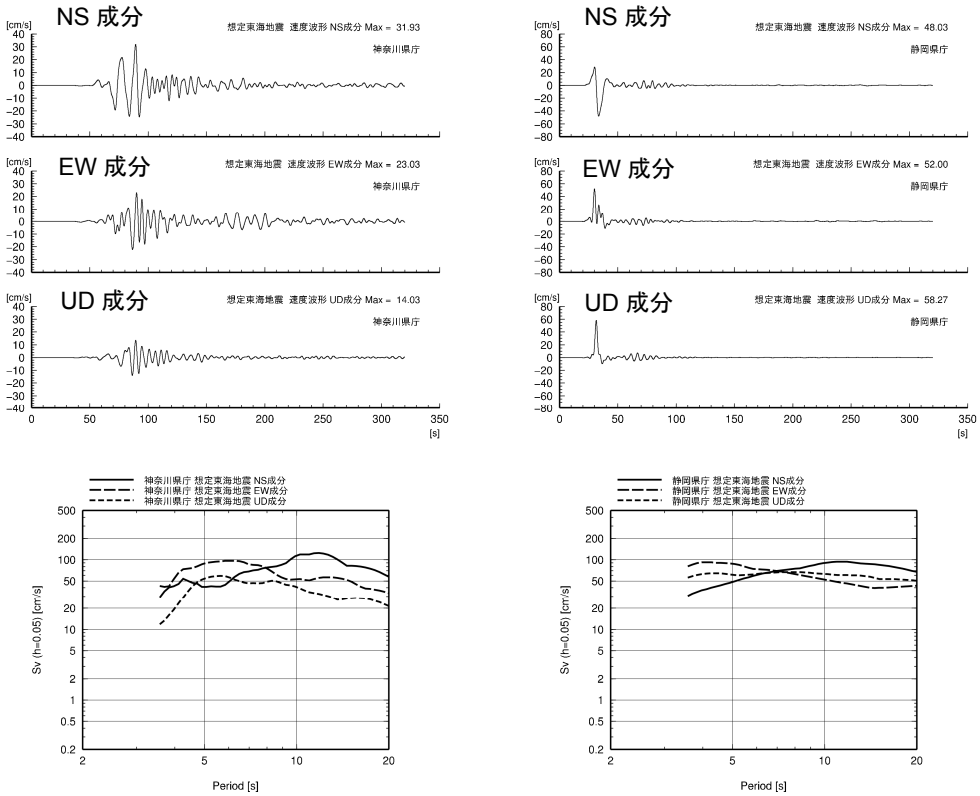

図 2.5-4 計算された速度波形と速度応答スペクトル（左：神奈川県庁、右：静岡県庁）

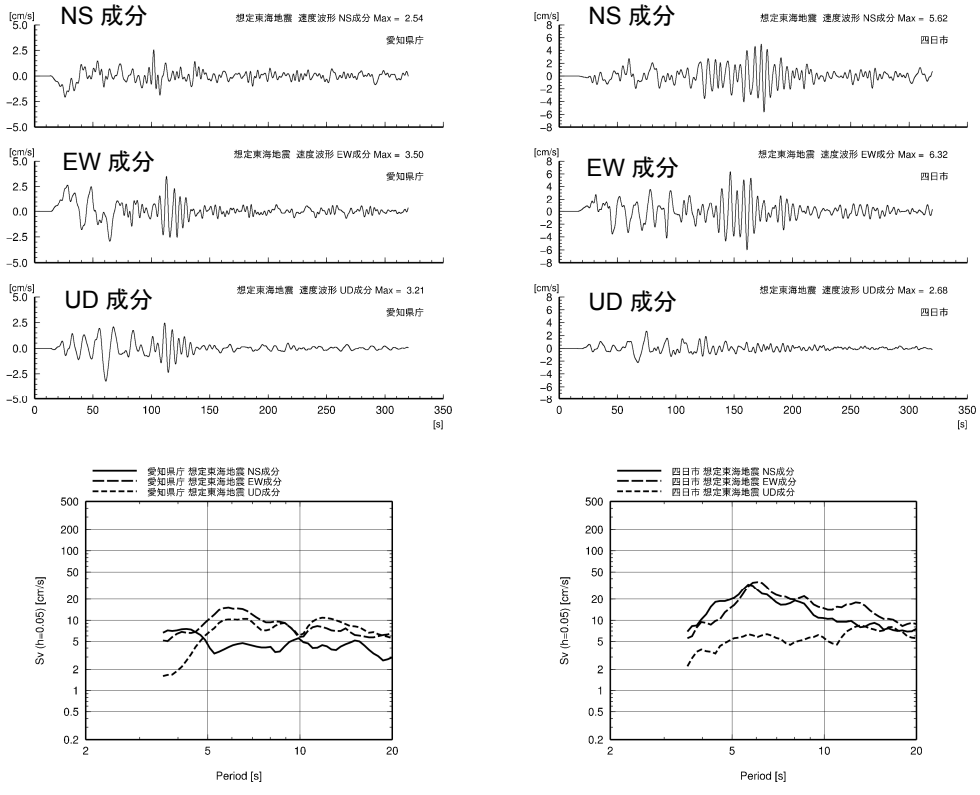

図 2.5-5　計算された速度波形と速度応答スペクトル　（左：愛知県庁、右：四日市市役所）

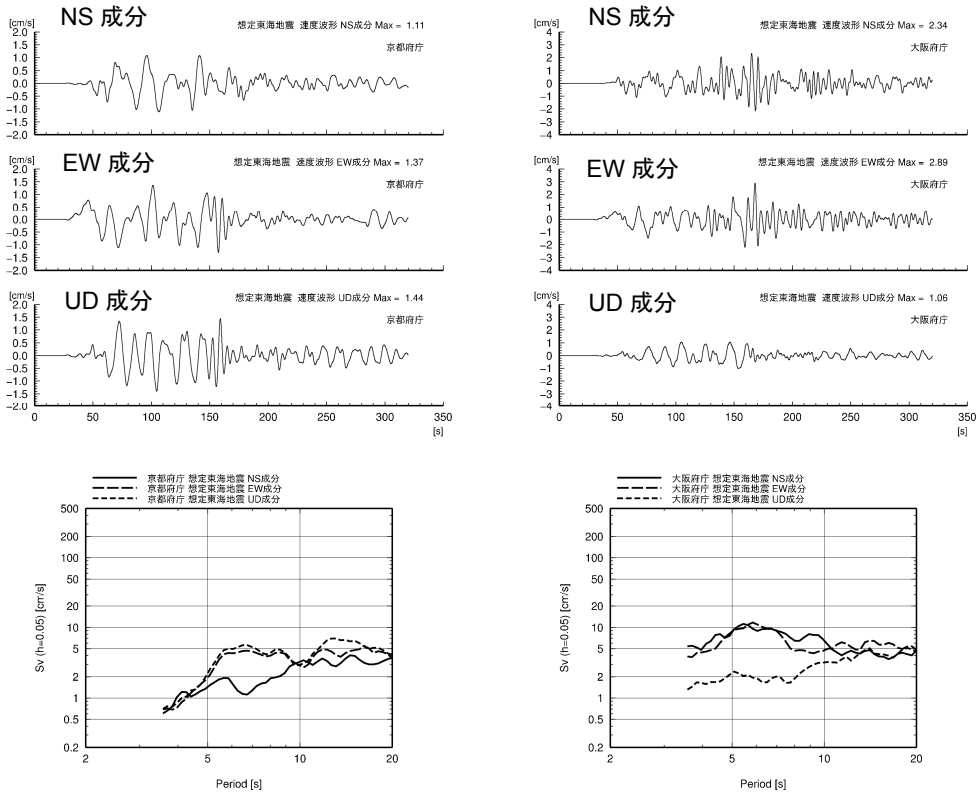

図 2.5-6　計算された速度波形と速度応答スペクトル （左：京都府庁、右：大阪府庁）