

資料 3-1 気象庁マグニチュードを用いた減衰定数 5%と 1%の加速度応答スペクトル、エネルギースペクトルの回帰式と地盤増幅率マップ

本文では、モーメントマグニチュードを用いた減衰定数 5%と 1%の加速度応答スペクトル、エネルギースペクトルの回帰式と地盤増幅率マップについて説明している。ここでは、気象庁マグニチュードを用いた場合の回帰式と地盤増幅率マップの図を資料としてまとめた。

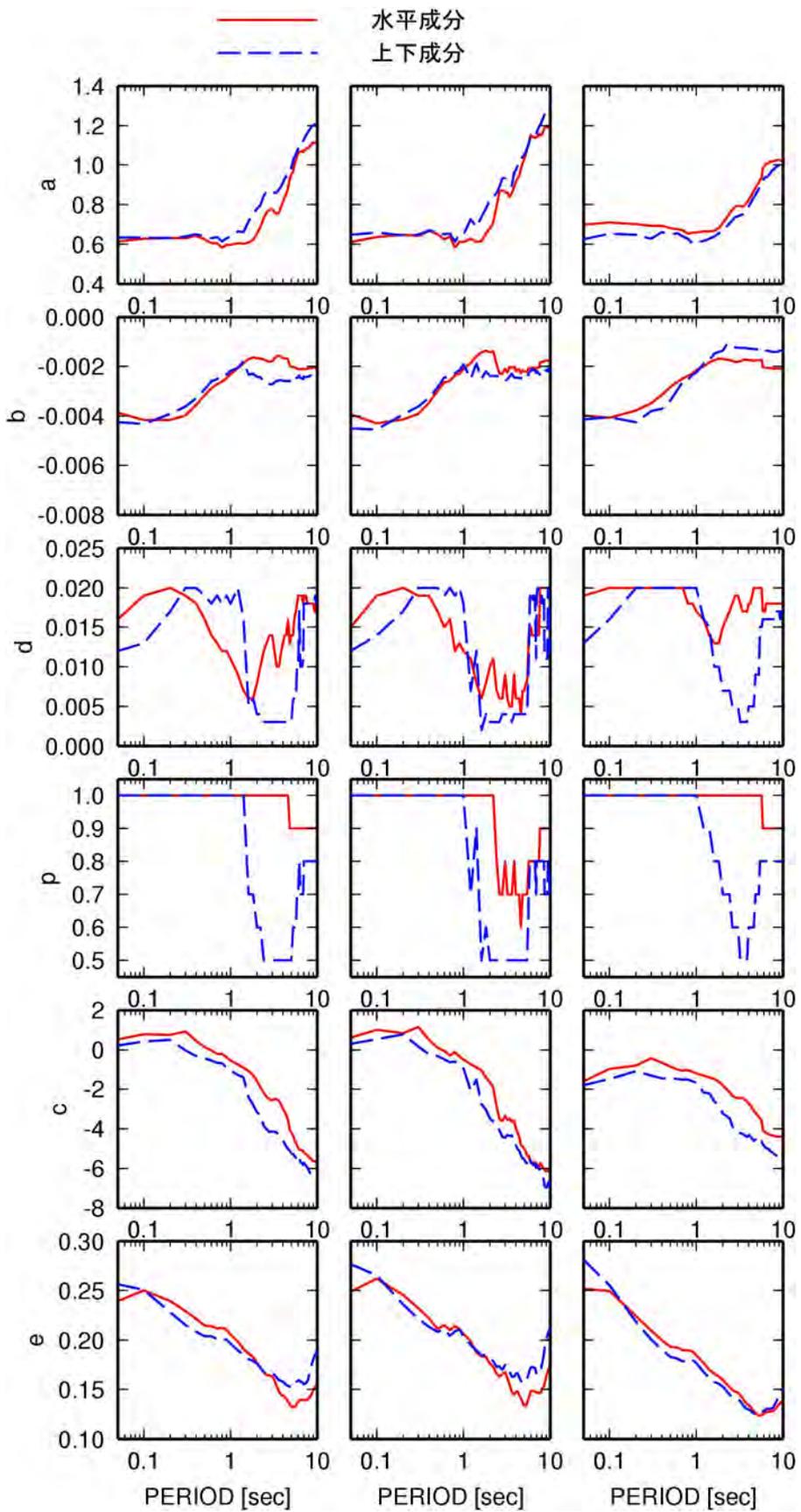


図1 海溝型地震の回帰係数 ( $M_J$ を用いた場合)

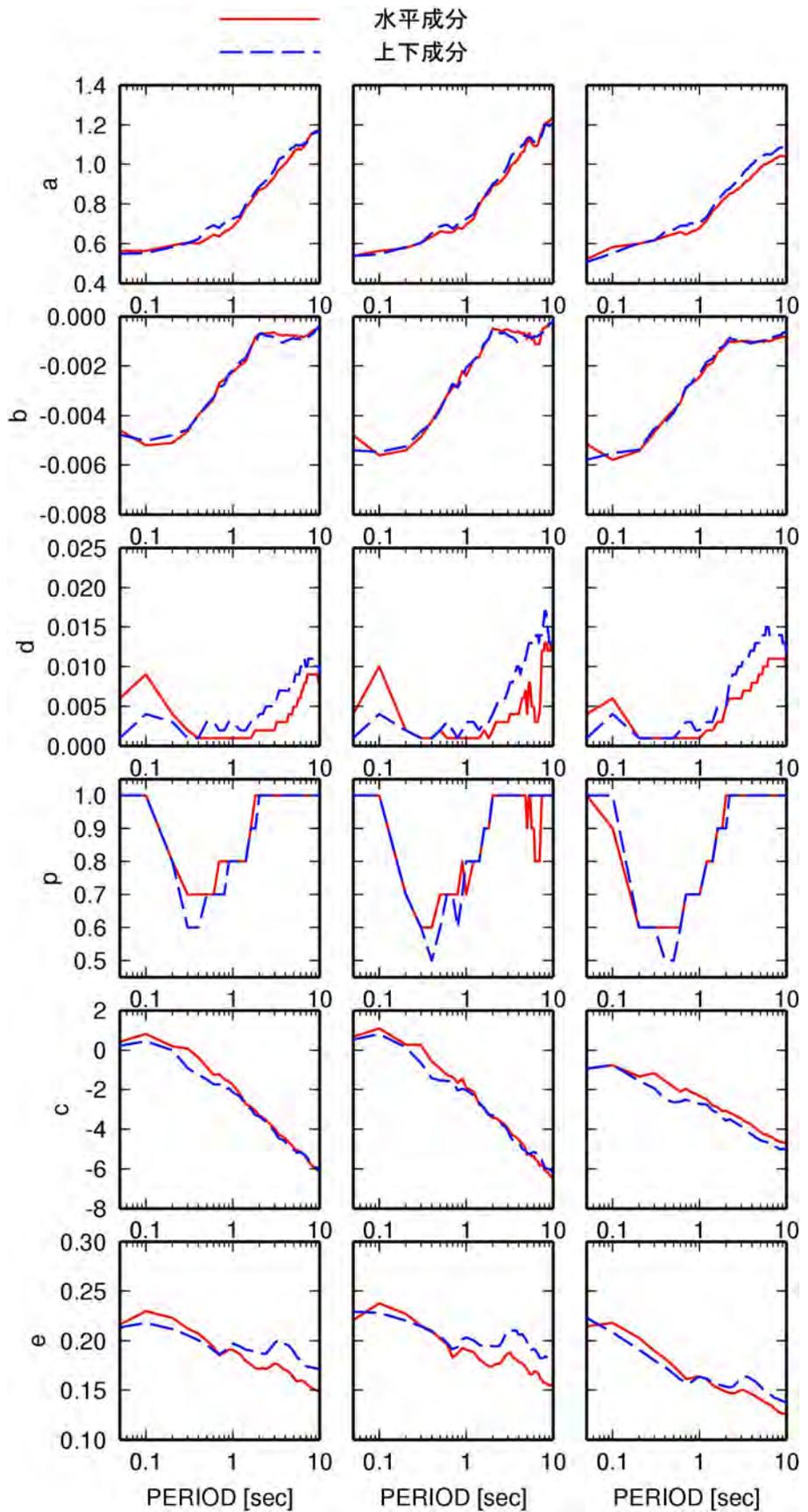


図2 地殻内地震の回帰係数( $M_J$ を用いた場合)

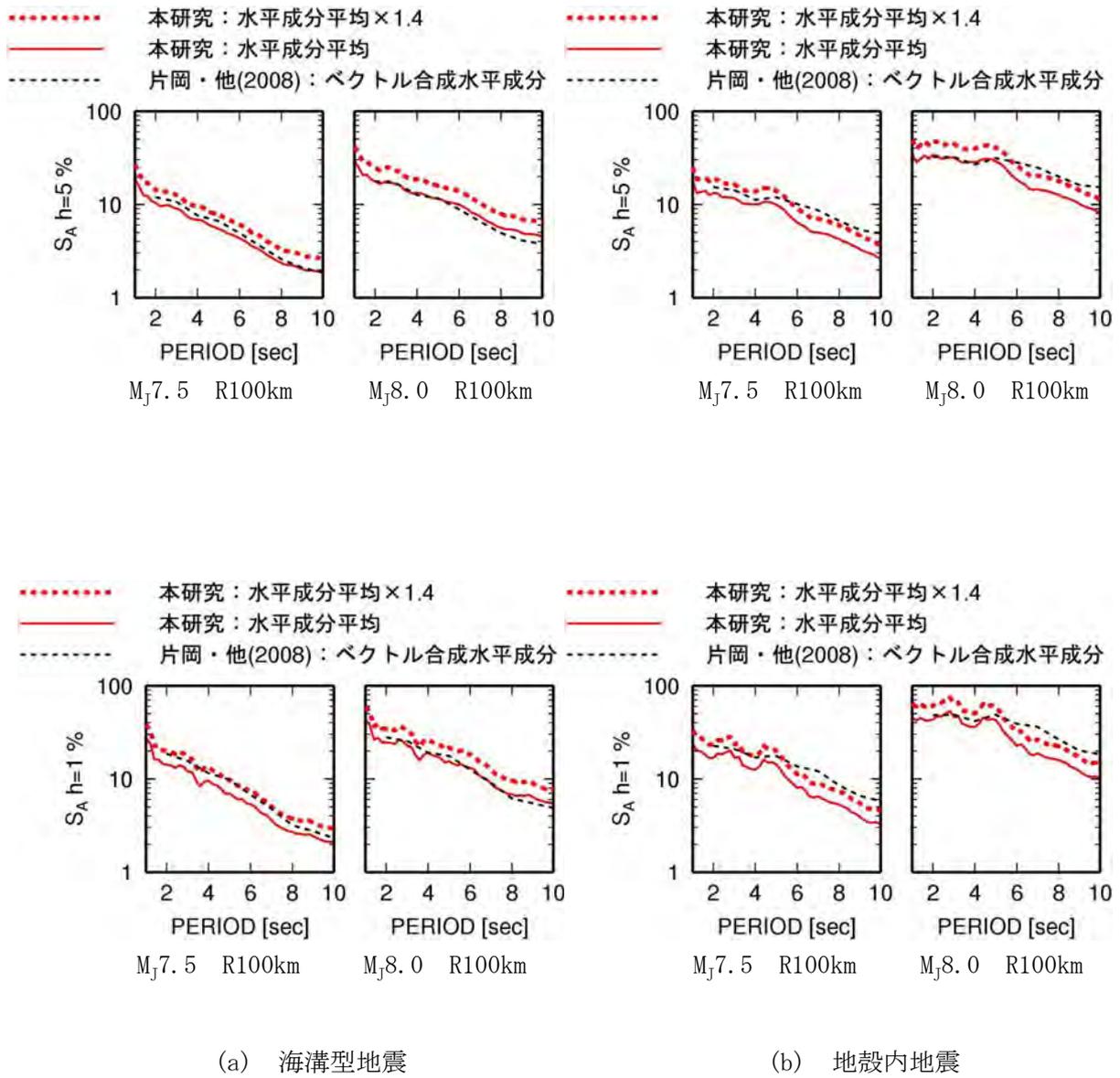
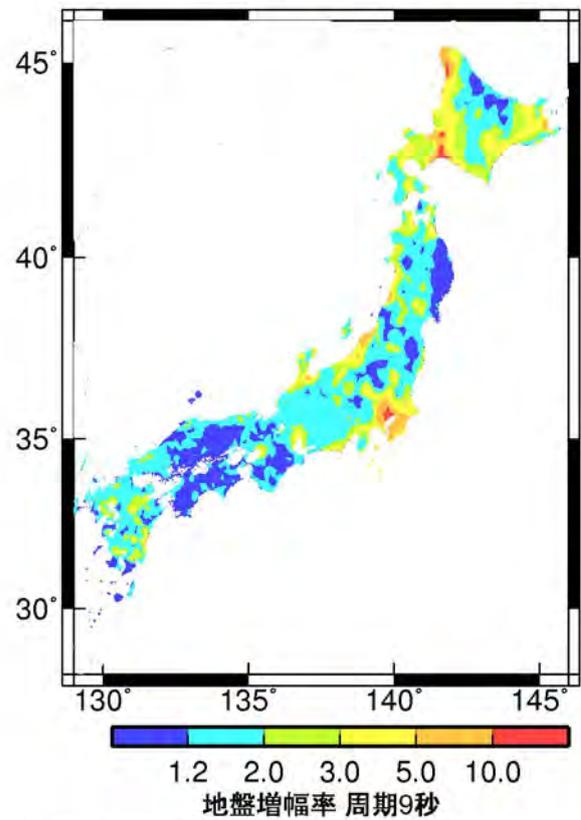
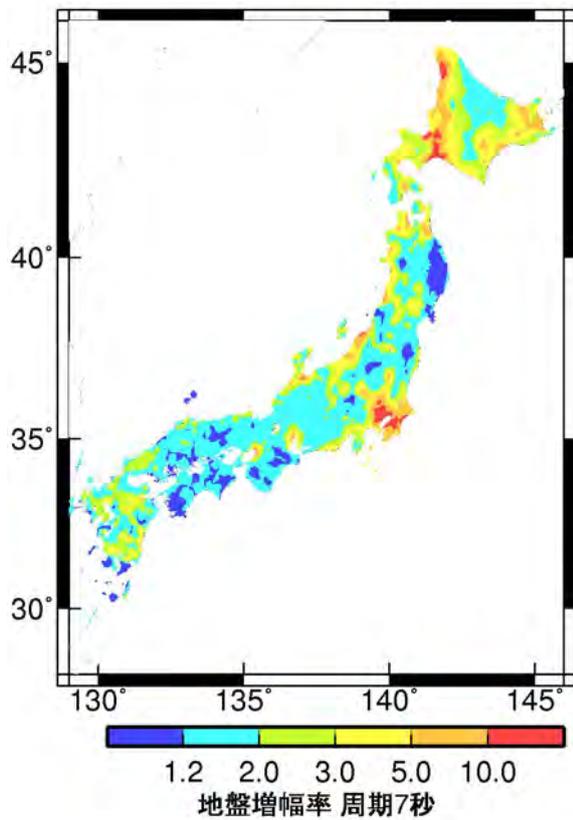
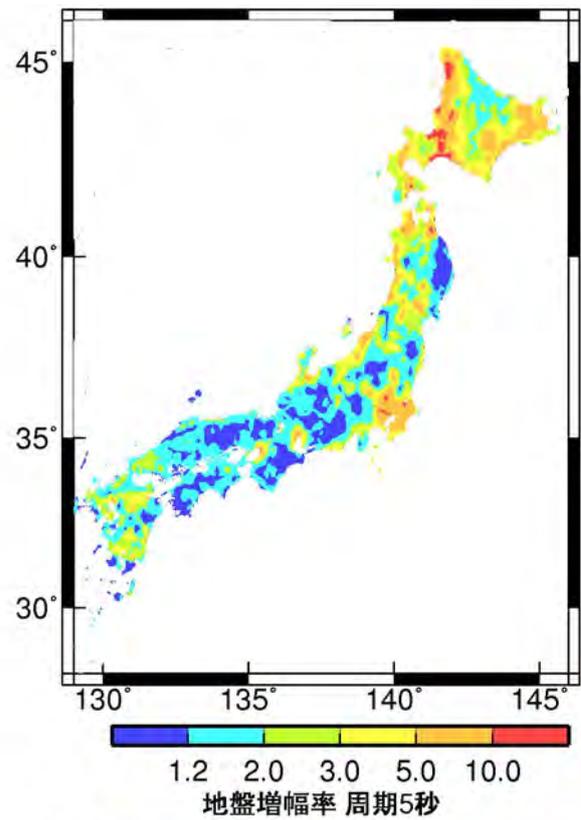
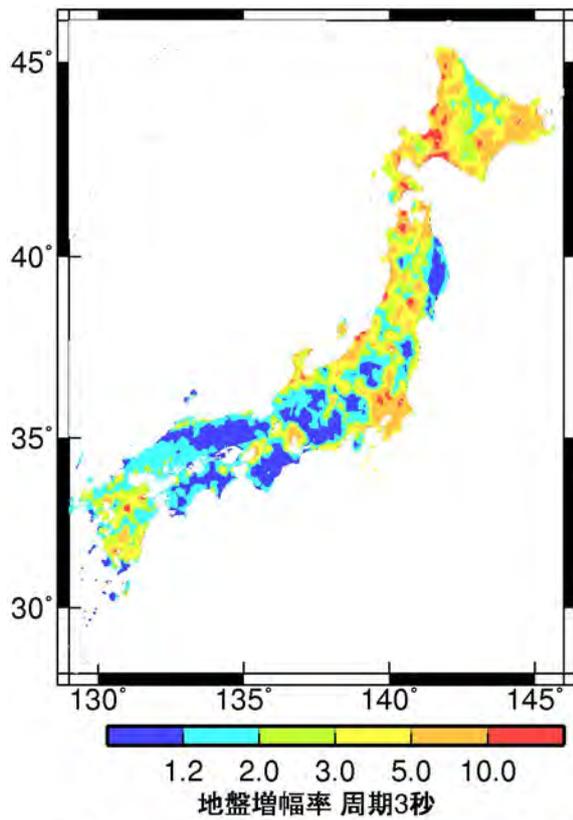
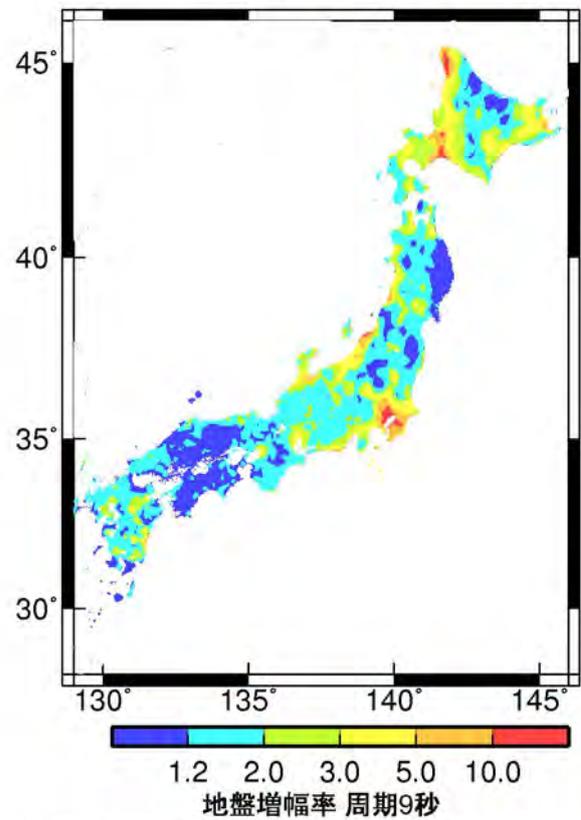
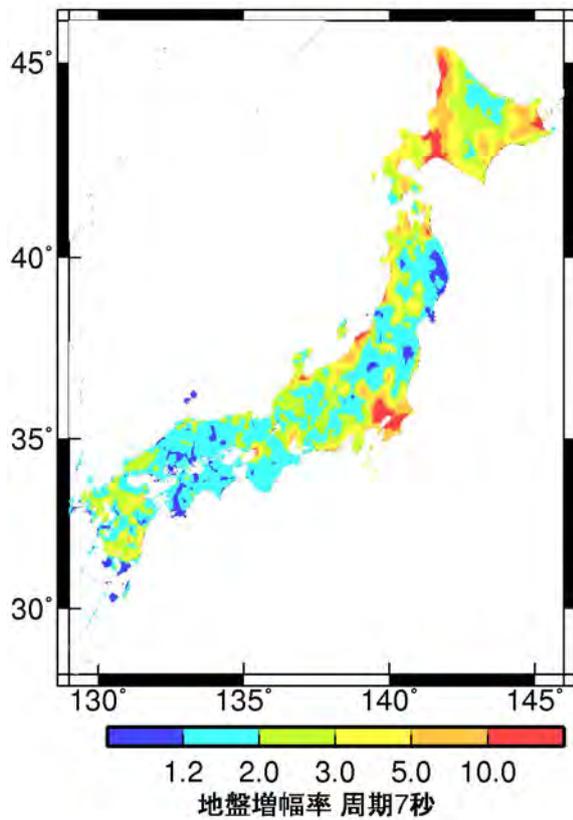
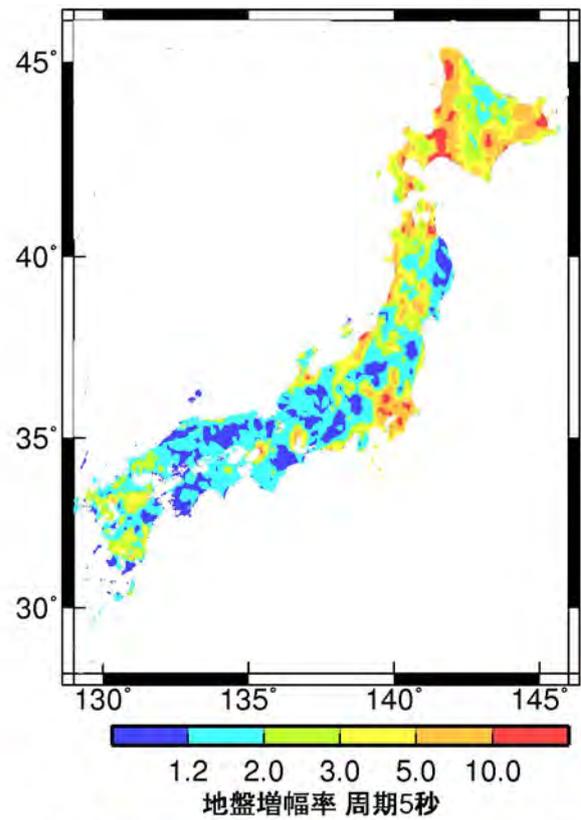
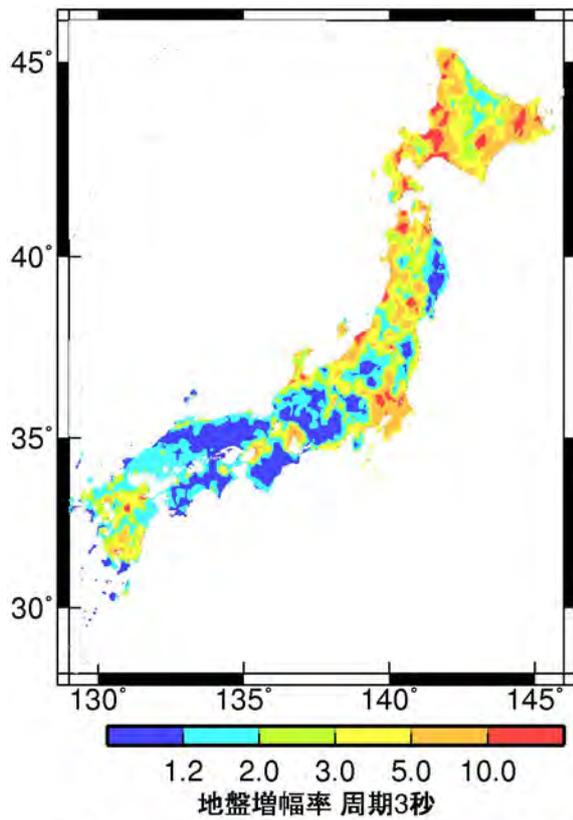


図3 本検討( $M_j$ を用いた場合)と片岡・他(2008)の距離減衰式に基づく IWT09 での水平成分の加速度応答スペクトルの比較



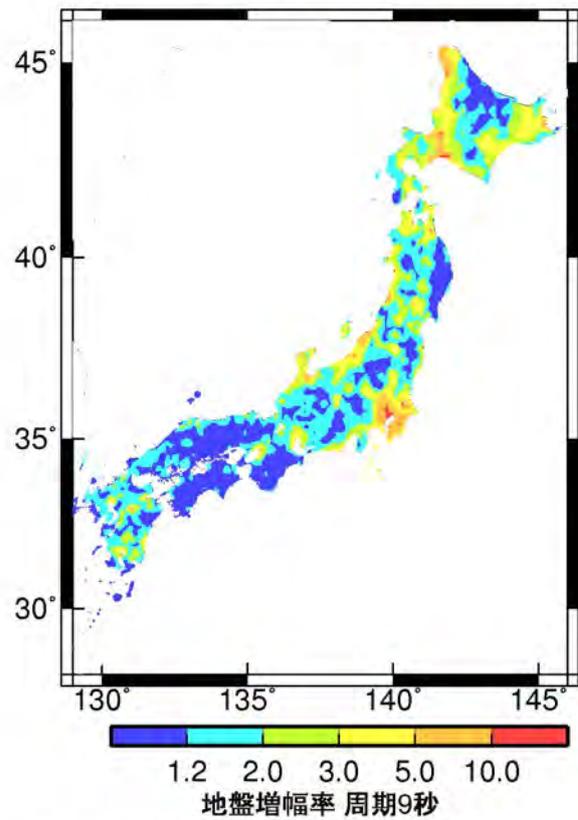
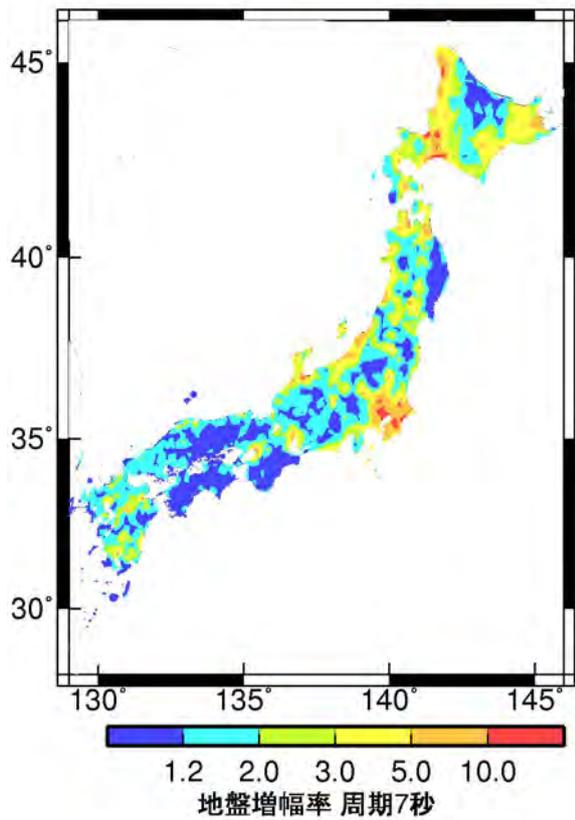
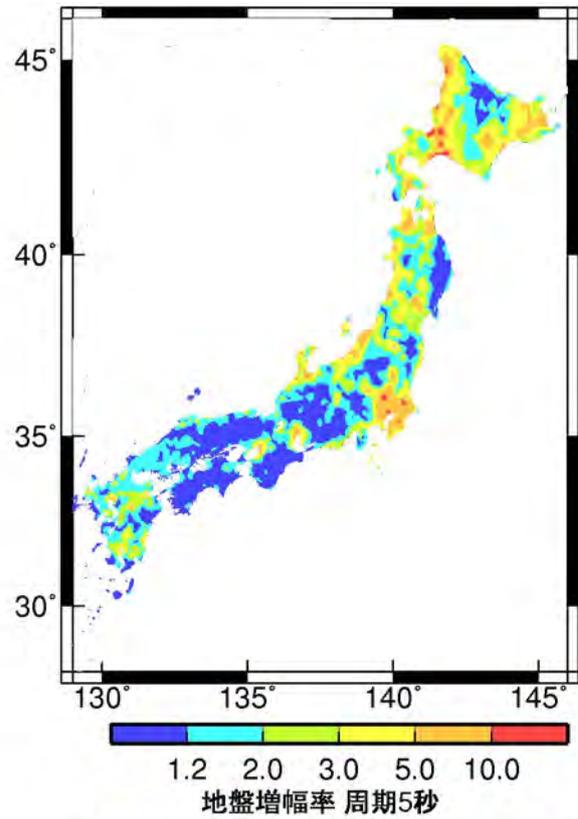
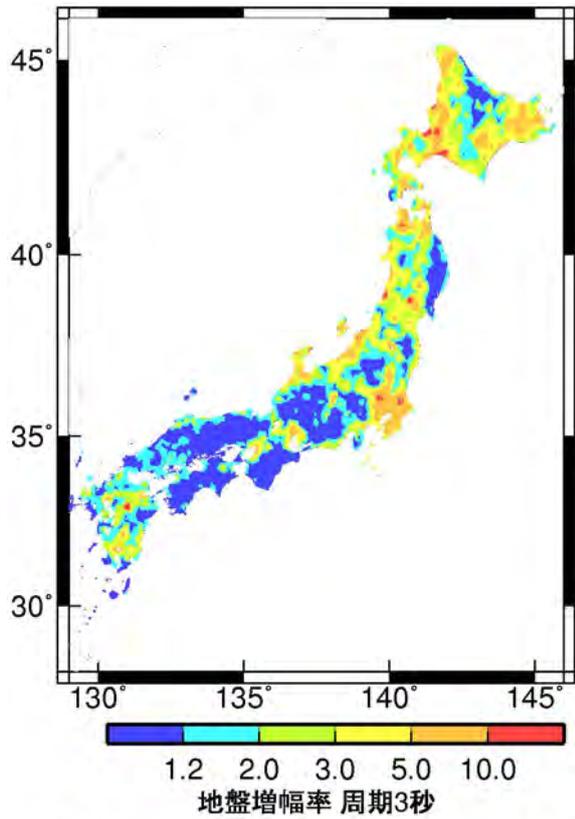
**$S_A$  h=5%: 水平成分**

図4 減衰定数5%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ( $M_J$ を用いた場合)



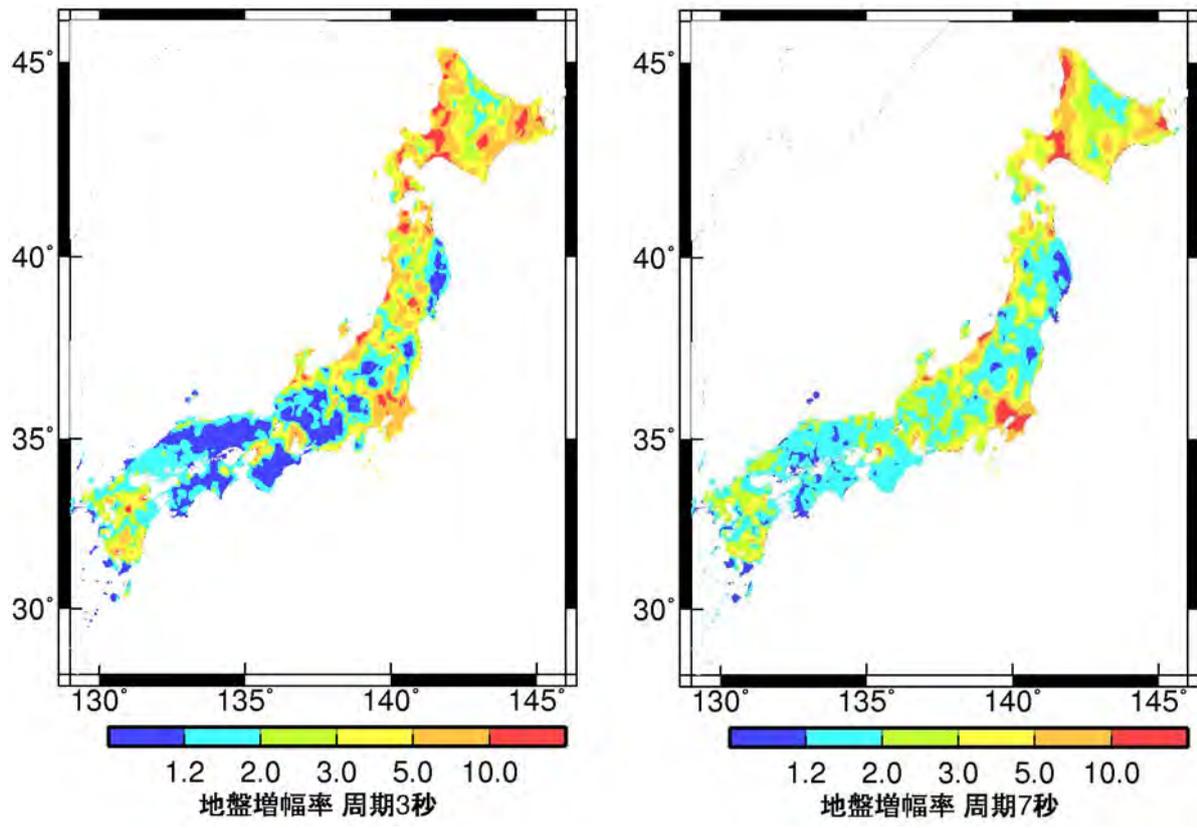
**$S_A$  h=1 %: 水平成分**

図5 減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ ( $M_J$ を用いた場合)

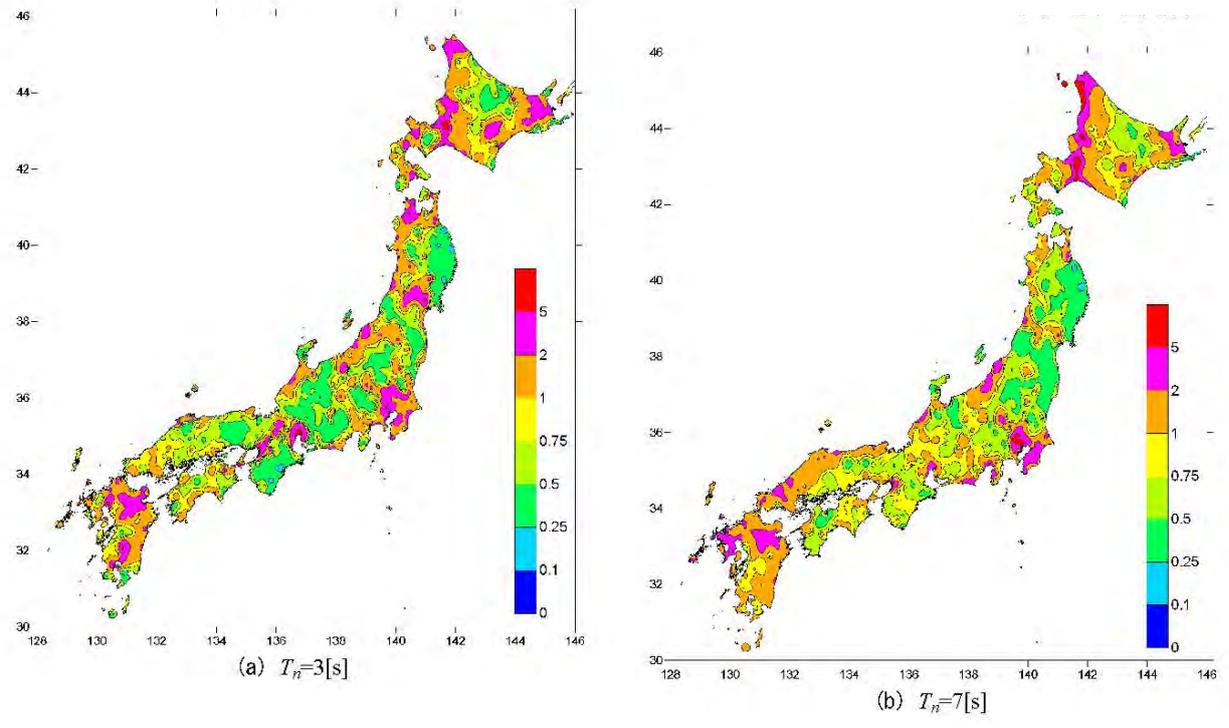


### エネルギースペクトル: 水平成分

図6 エネルギーペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ( $M_J$ を用いた場合)

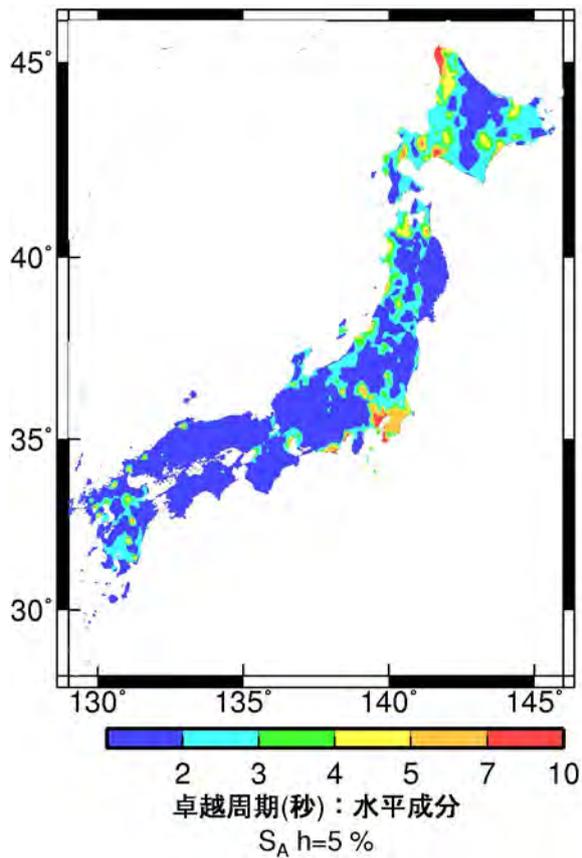


(a) 本検討 ( $M_J$ がパラメータ)

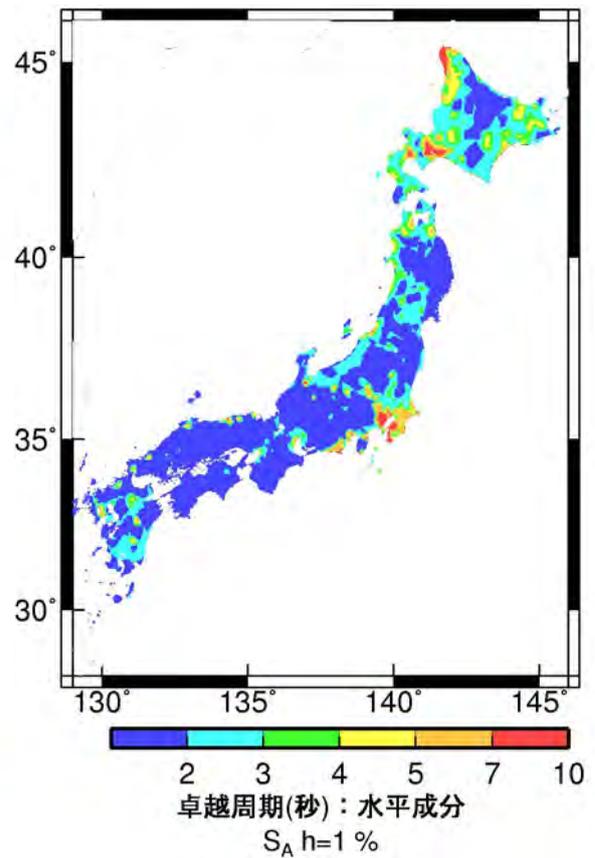


(b) 片岡・他(2008)の増幅率( $M_w$ がパラメータ)

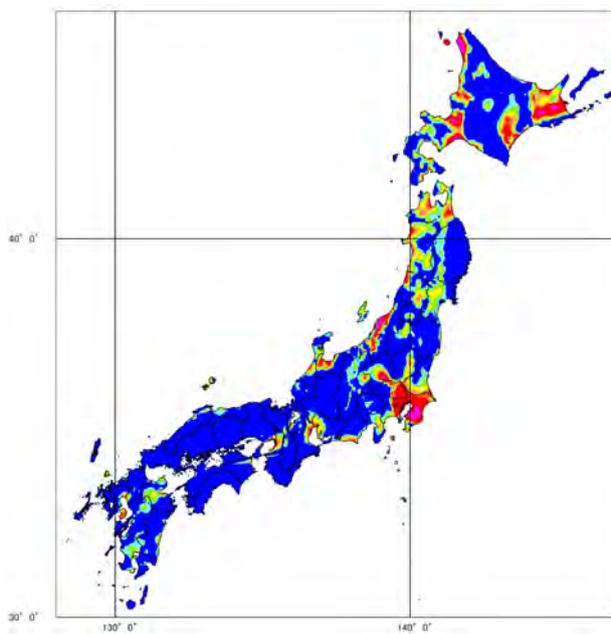
図7 減衰定数1%の加速度応答スペクトルに対する周期3秒と周期7秒における本検討( $M_J$ を用いた場合)の地震基盤からの増幅率と片岡・他(2008)の平均値からの増幅率の比較



(a) 本検討の S<sub>A</sub> (h=5%) の最大ピーク周期



(b) 本検討 S<sub>A</sub> (h=1%) の最大ピーク周期



(c) 内閣府(2008)の一次固有周期

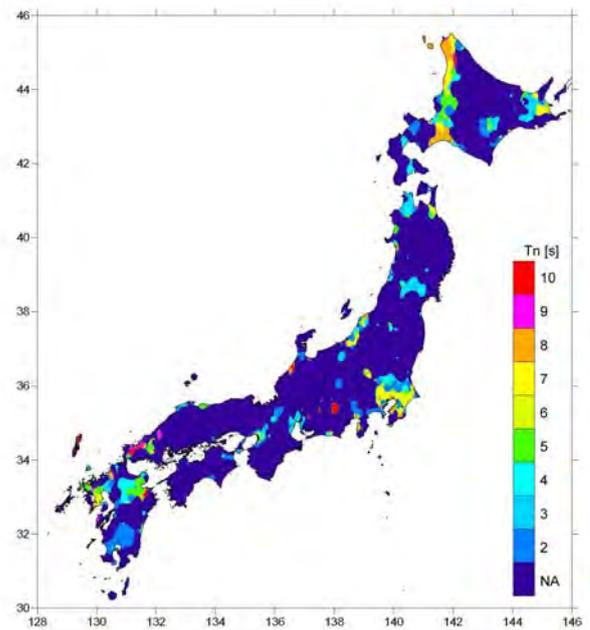
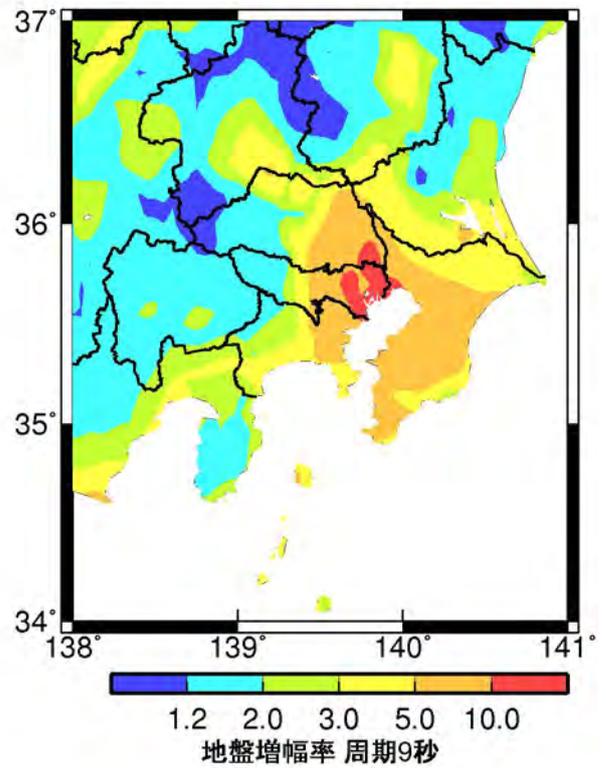
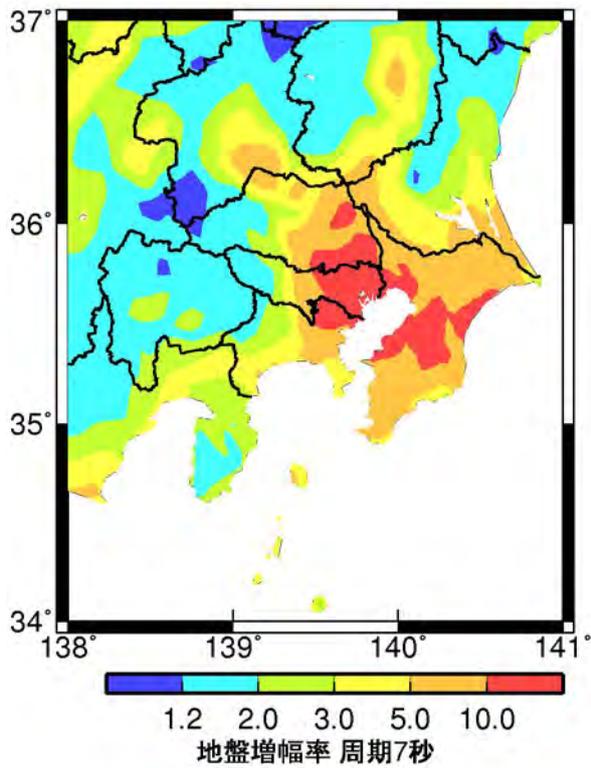
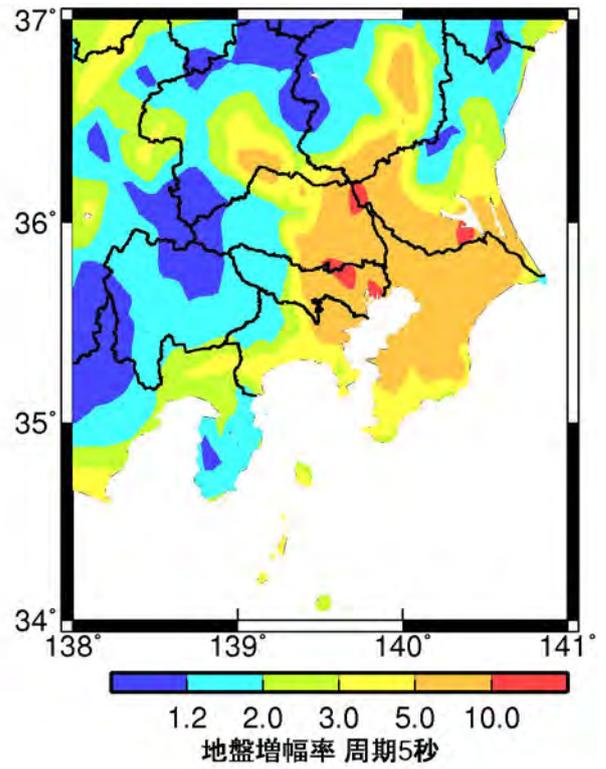
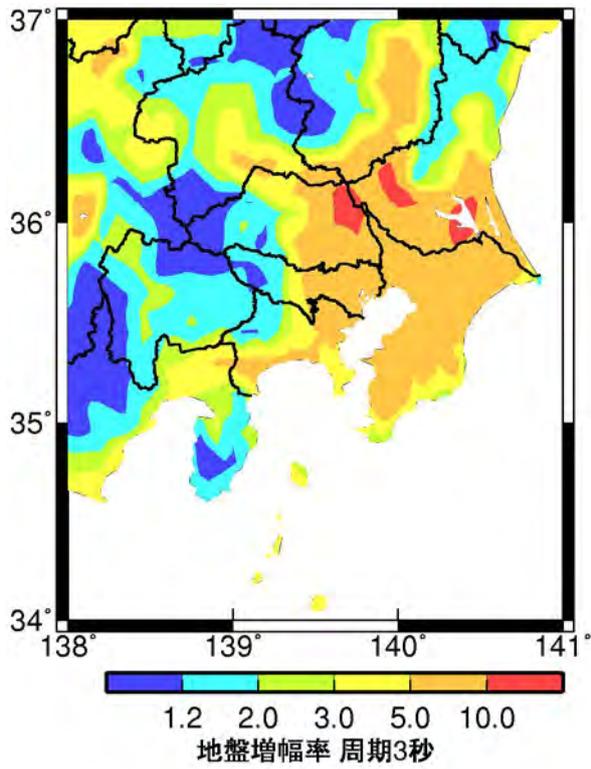


図-10 地点補正倍率から評価した地盤の卓越周期

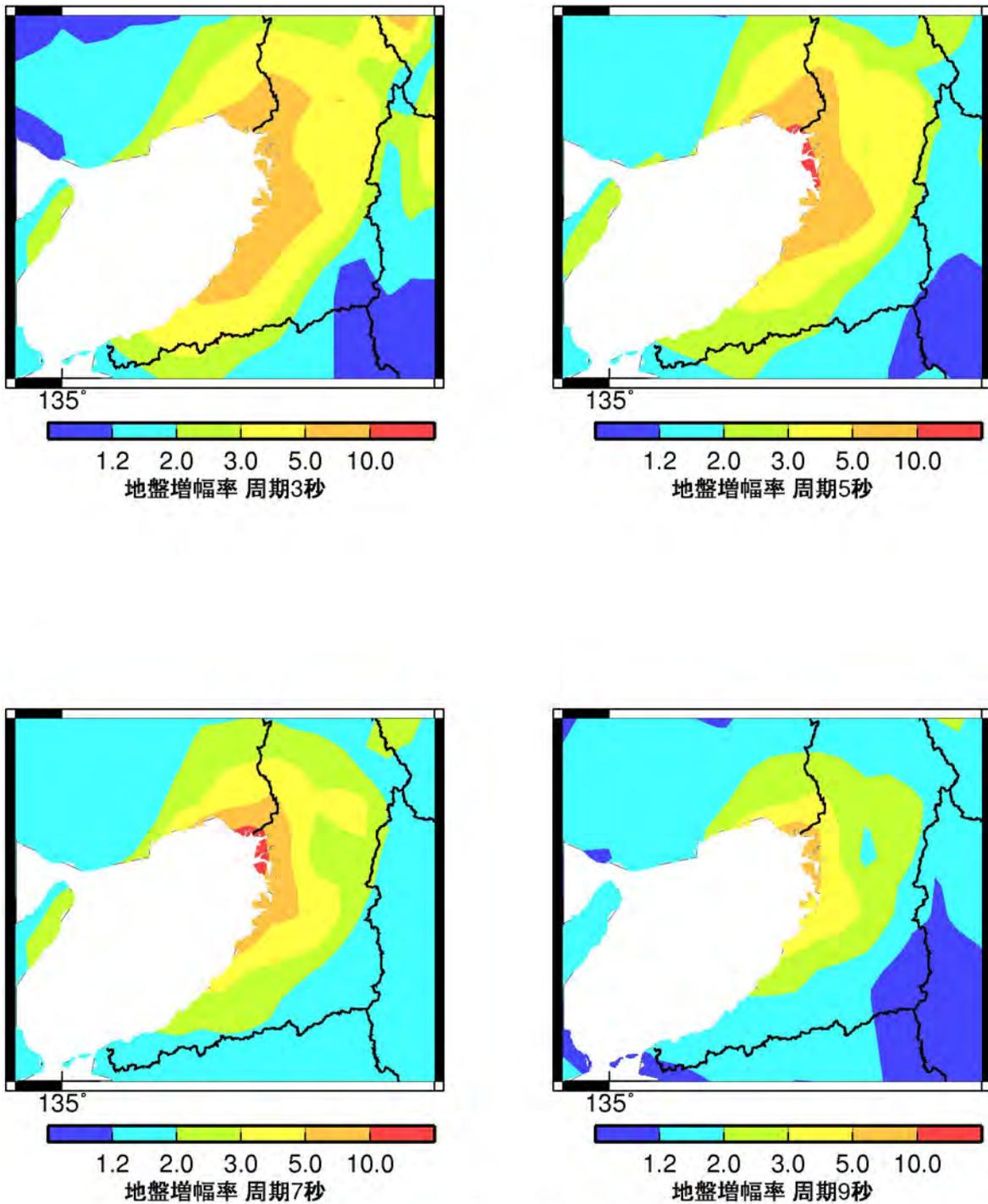
(d) 片岡・他(2008)の S<sub>A</sub> (h=1%) の最大ピーク周期

図8 本検討(M<sub>J</sub>を用いた場合)と片岡・他(2008)の最大ピーク周期と内閣府(2008)の一次固有周期の比較



**$S_A$  h=5%: 水平成分**

図9 関東平野における減衰定数5%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ ( $M_J$ を用いた場合)



**$S_A$  h=5 %: 水平成分**

図10 大阪平野における減衰定数5%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ( $M_J$ を用いた場合)

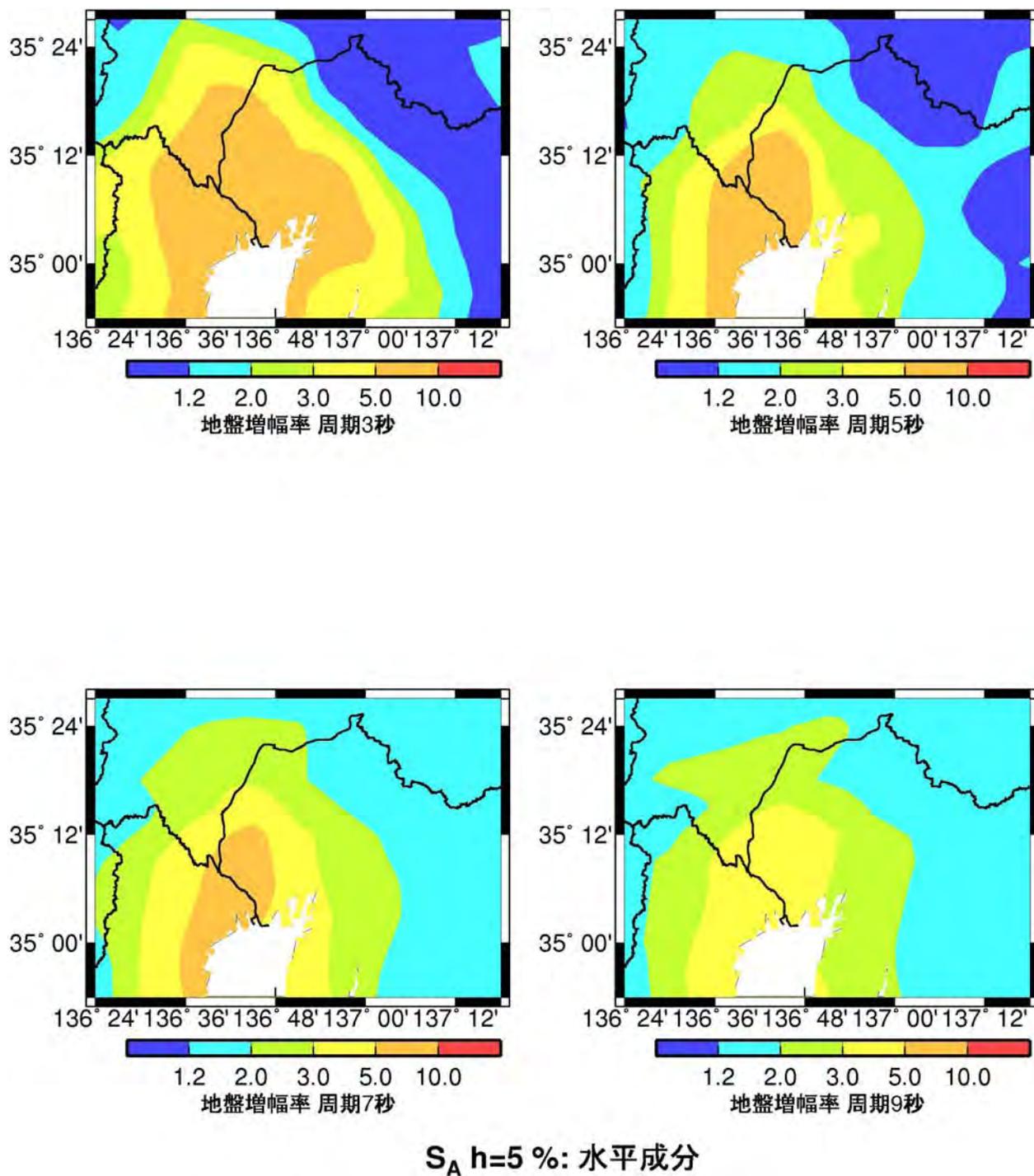
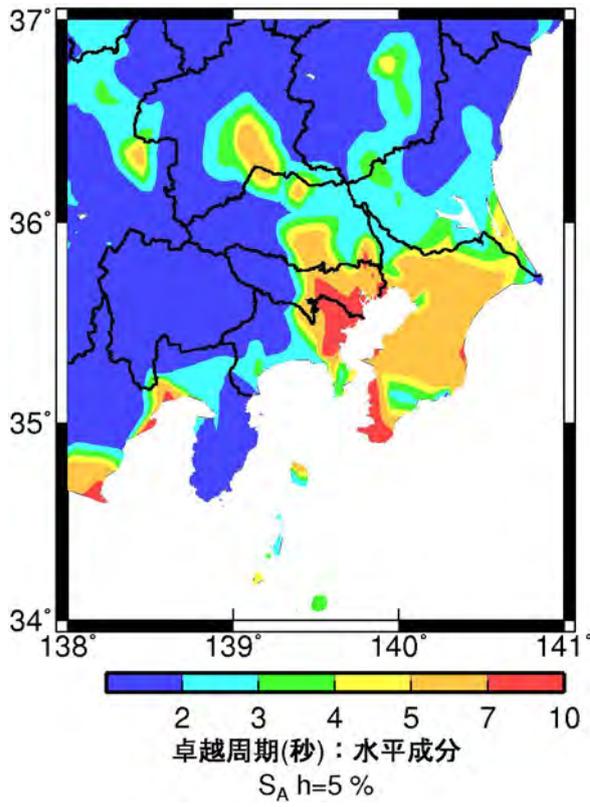
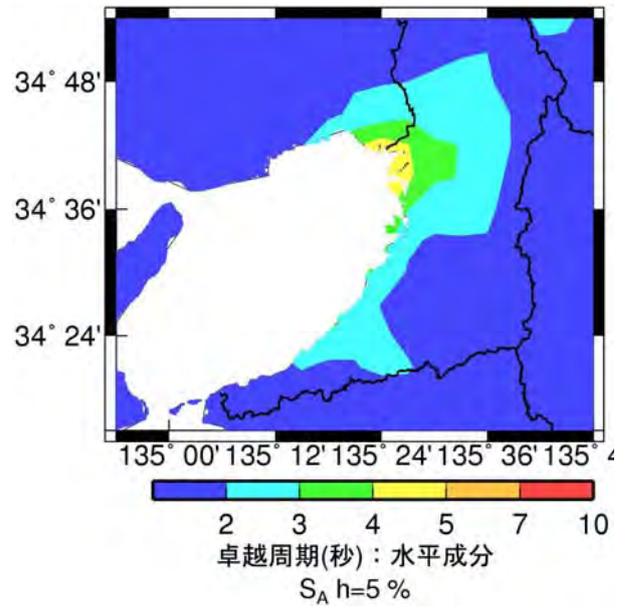


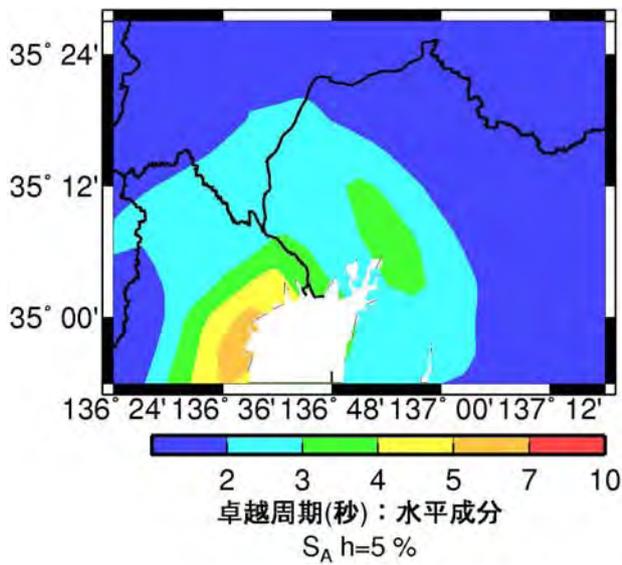
図 11 濃尾平野における減衰定数 5%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ ( $M_J$ を用いた場合)



(a) 関東平野

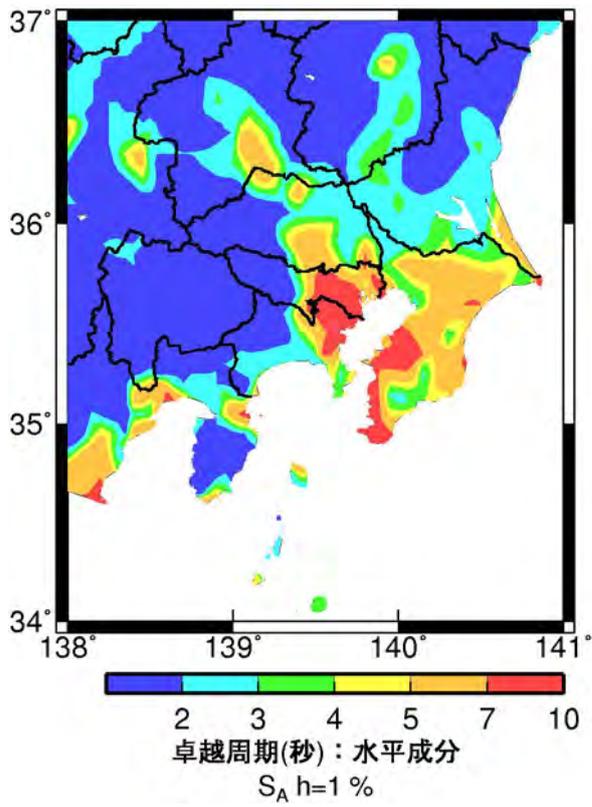


(b) 大阪平野

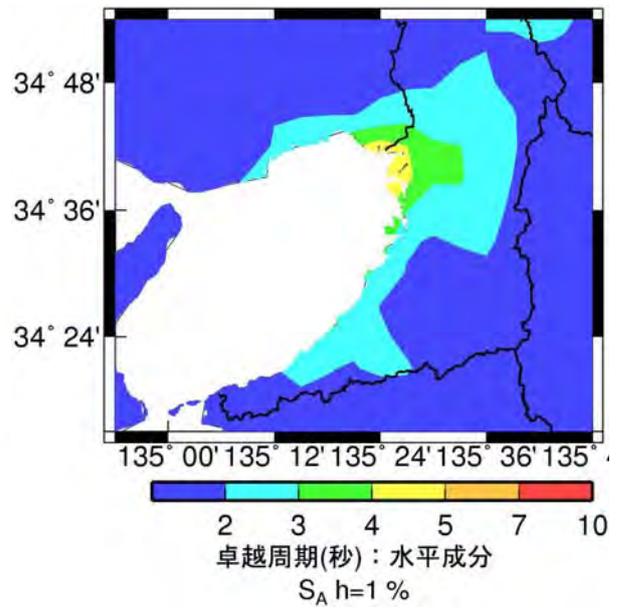


(c) 濃尾平野

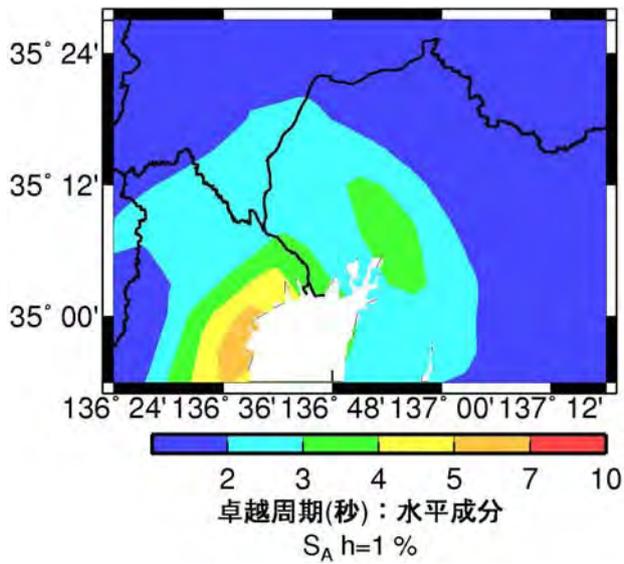
図12 減衰定数5%の加速度応答スペクトルの地盤増幅率に基づく水平成分の最大ピーク周期マップ ( $M_J$ を用いた場合)



(a) 関東平野



(b) 大阪平野



(c) 濃尾平野

図13 減衰定数1%の加速度応答スペクトルの地盤増幅率に基づく水平成分の最大ピーク周期マップ ( $M_J$ を用いた場合)

### 資料 3-2 上下成分の全国の長周期地震動マップ

本文では、全国の長周期地震動マップとして水平成分について示している。ここでは上下成分の全国の長周期地震動マップを資料としてまとめた。なお、減衰定数 5%と 1%の加速度応答スペクトル、エネルギースペクトルの地盤増幅率マップは、モーメントマグニチュードを用いた回帰式から得られた結果である。

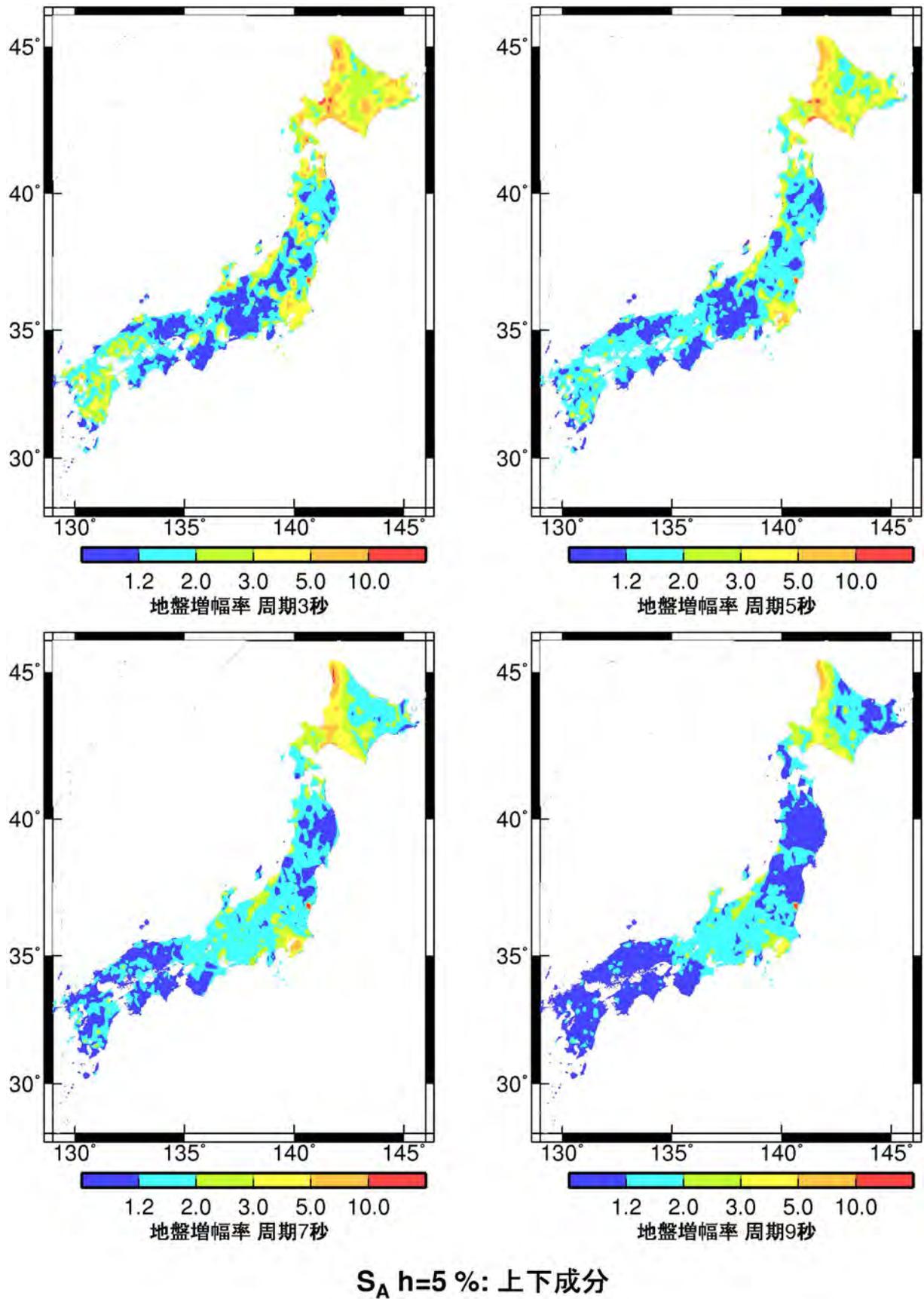
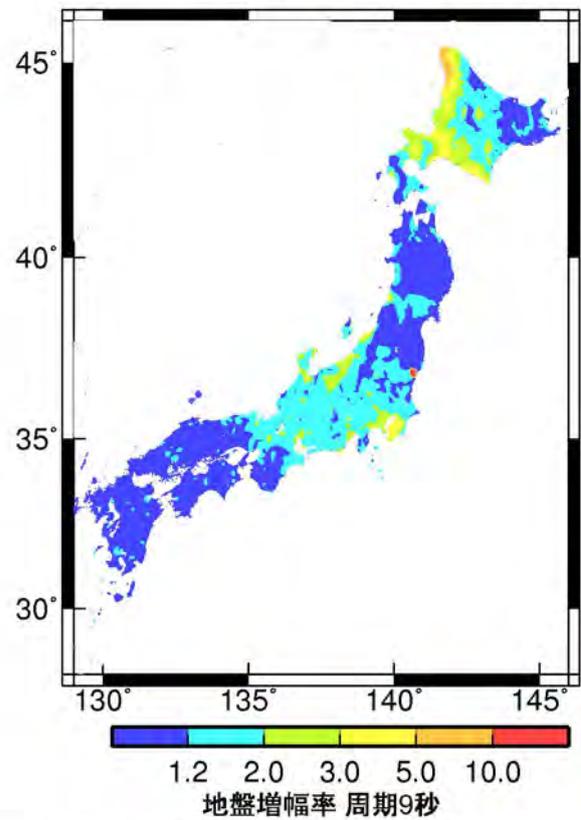
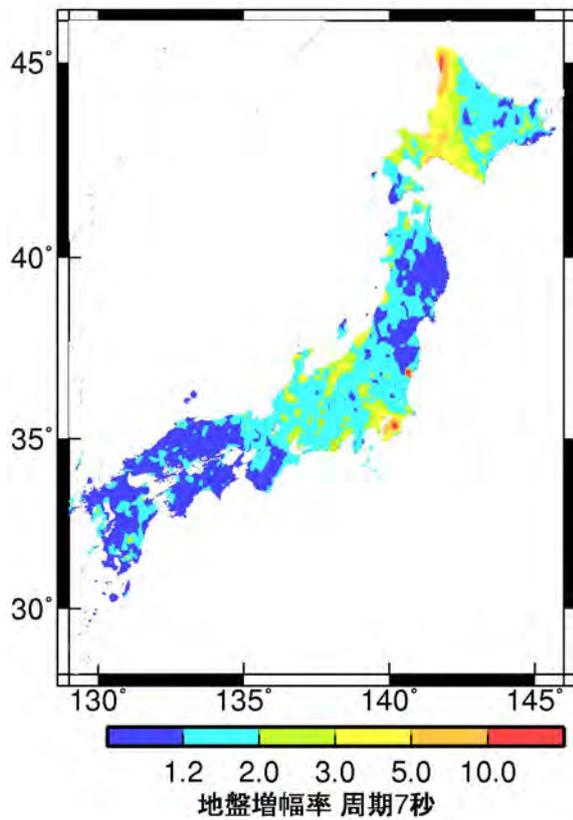
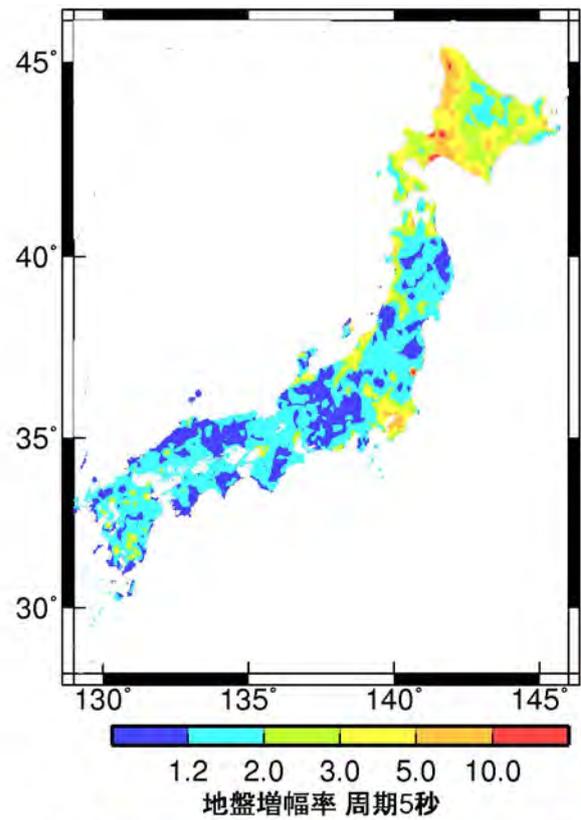
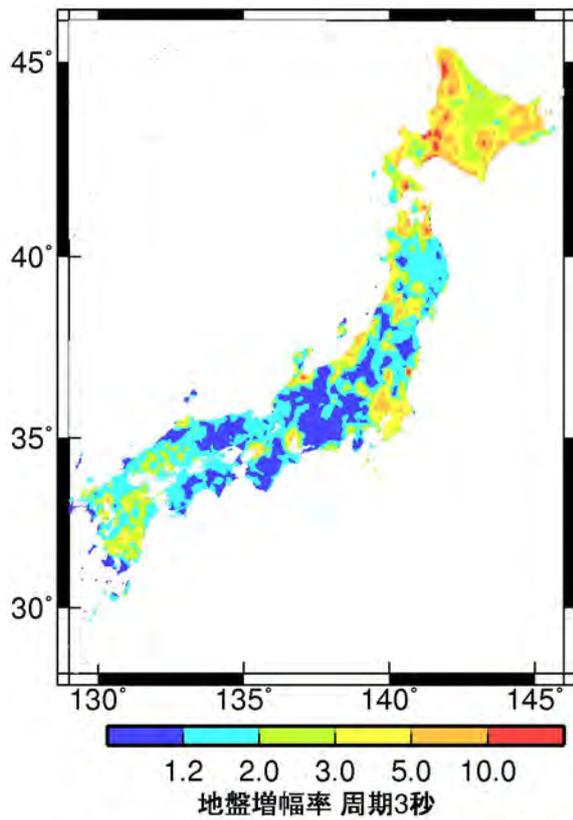
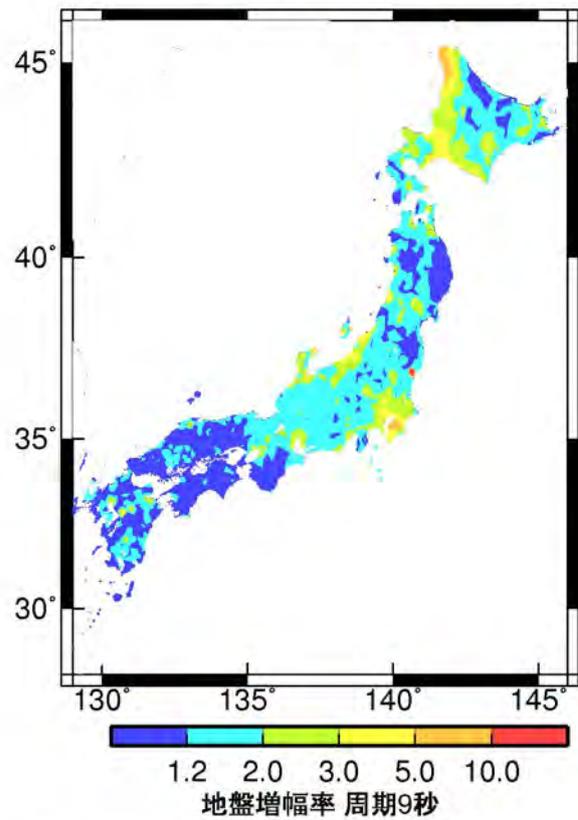
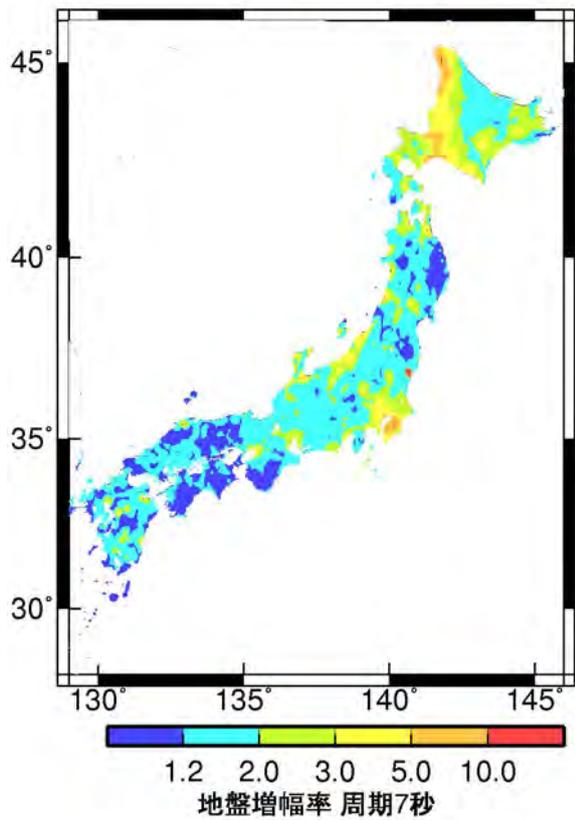
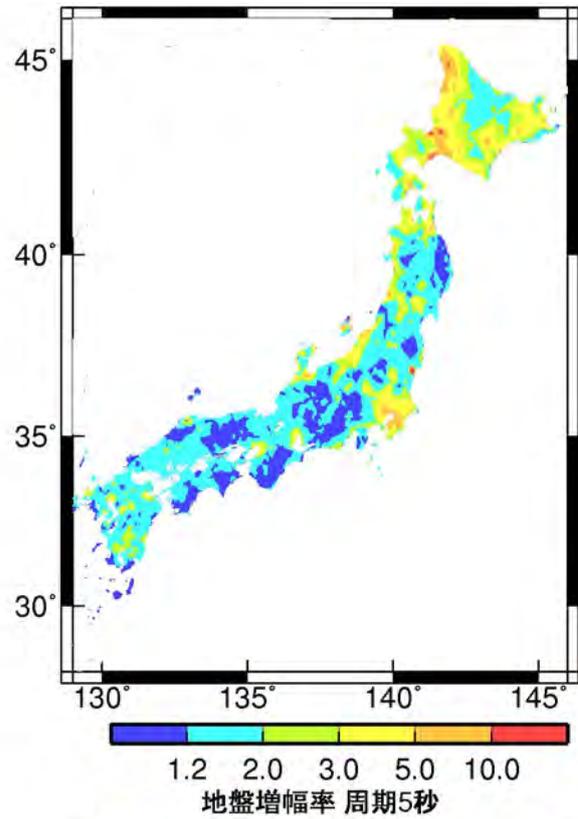
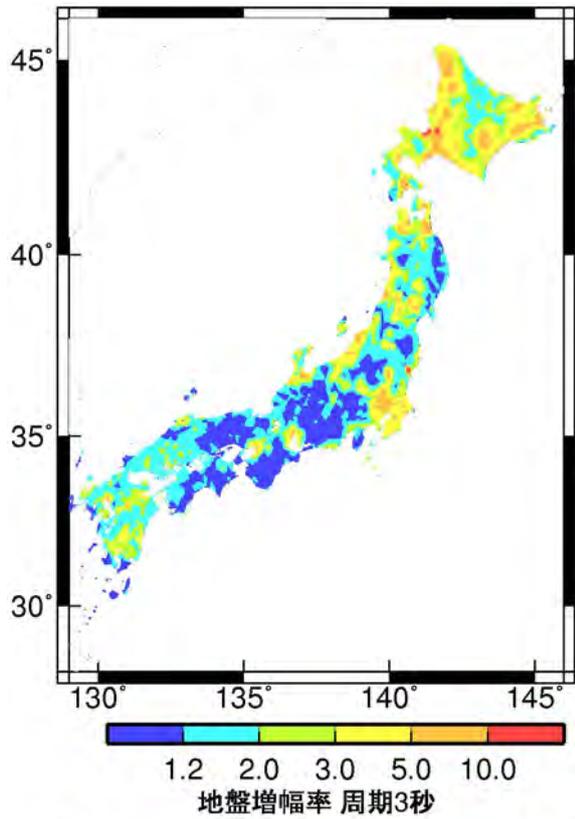


図1 減衰定数5%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



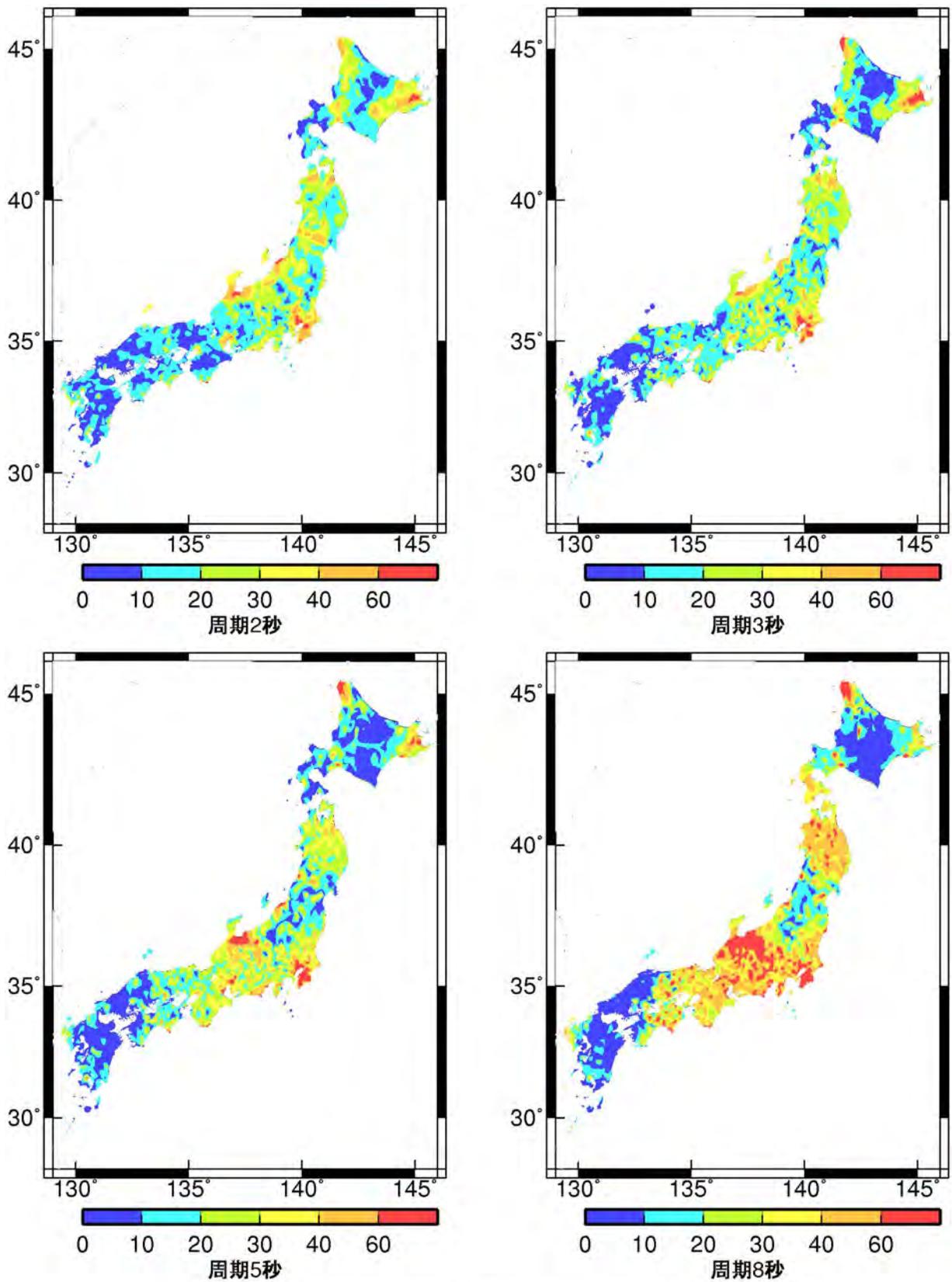
$S_A$   $h=1\%$ : 上下成分

図2 減衰定数1%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



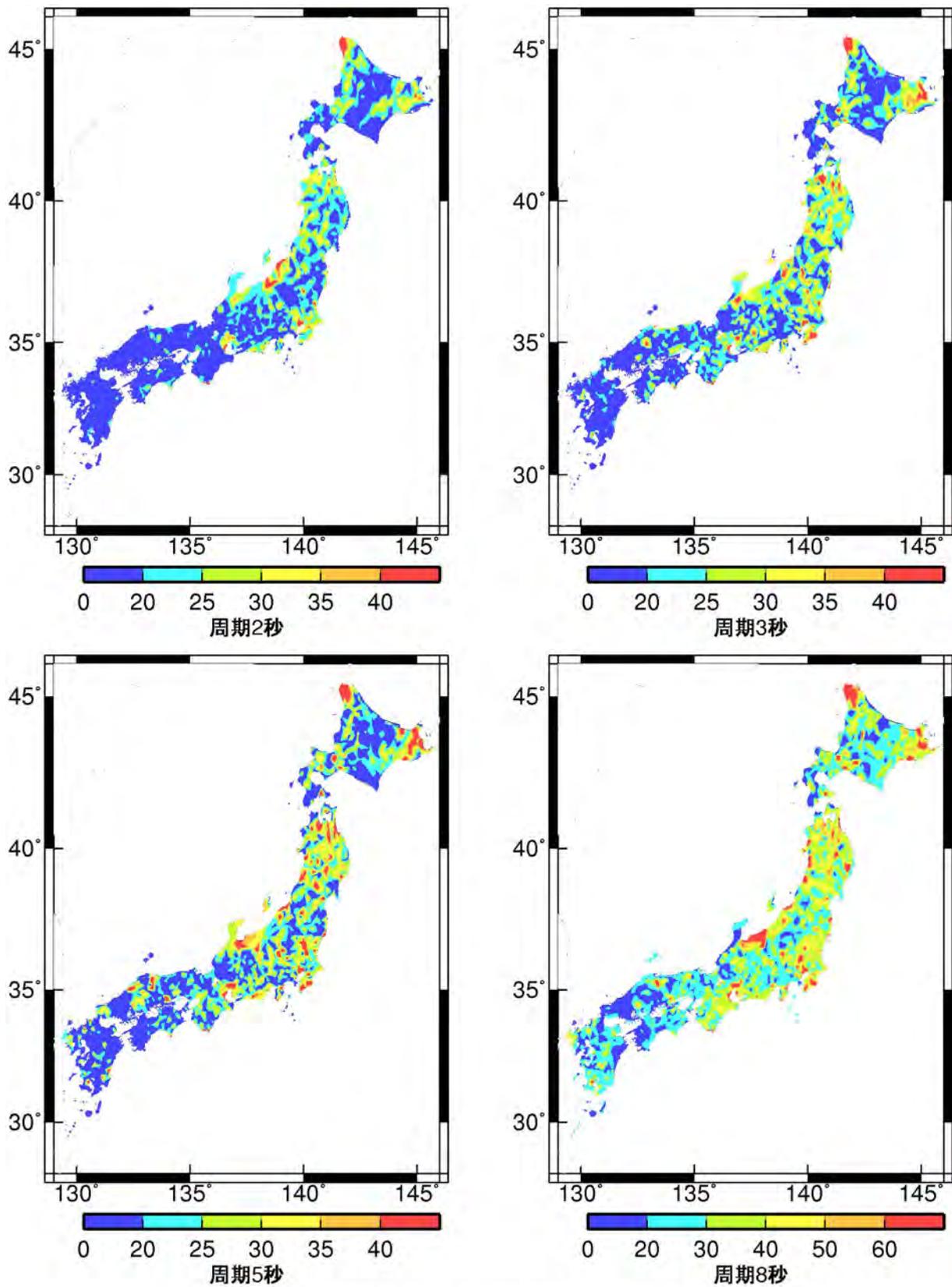
エネルギースペクトル: 上下成分

図3 エネルギースペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



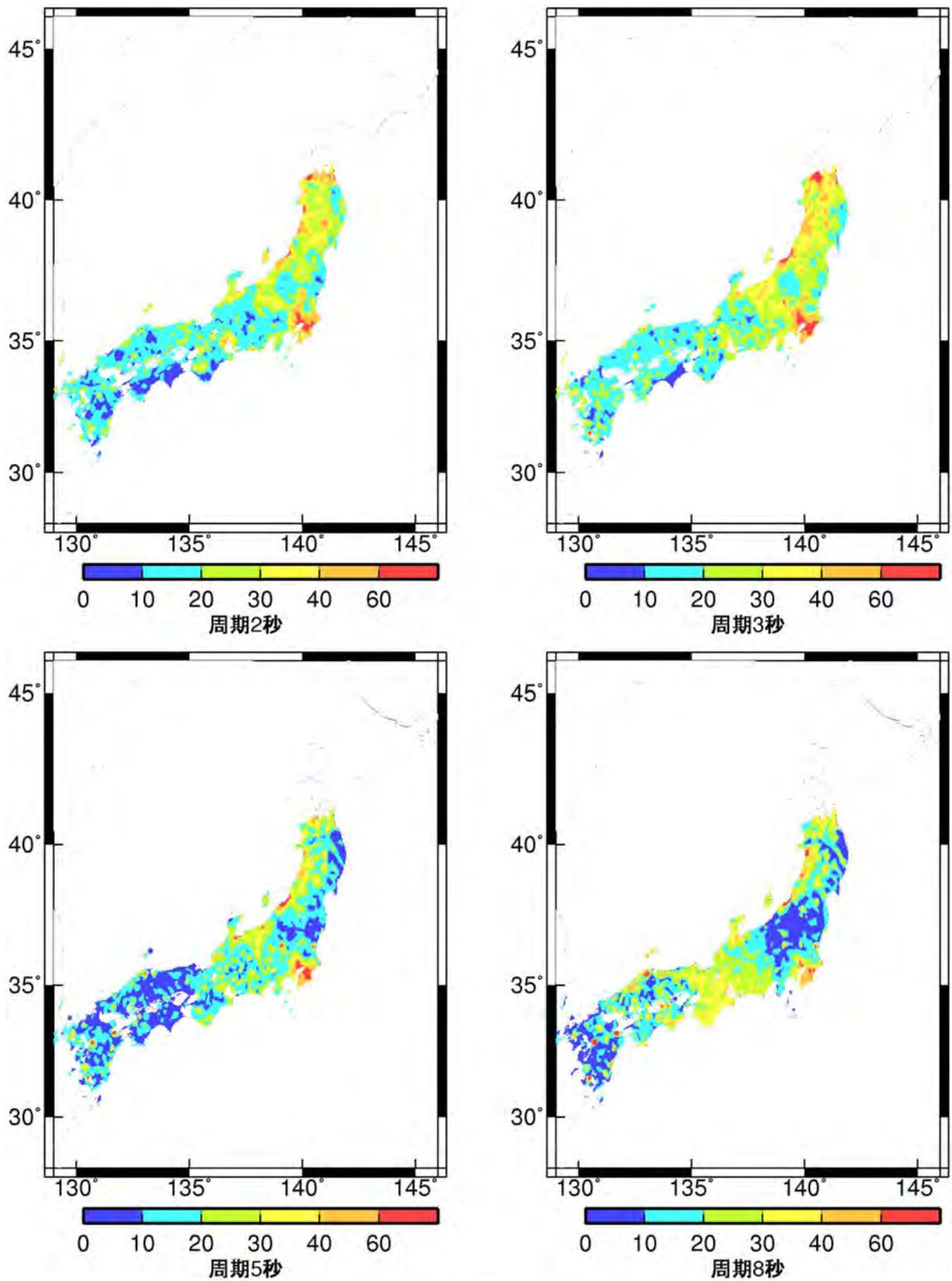
群遅延時間の平均値: 上下成分

図4 海溝型地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)



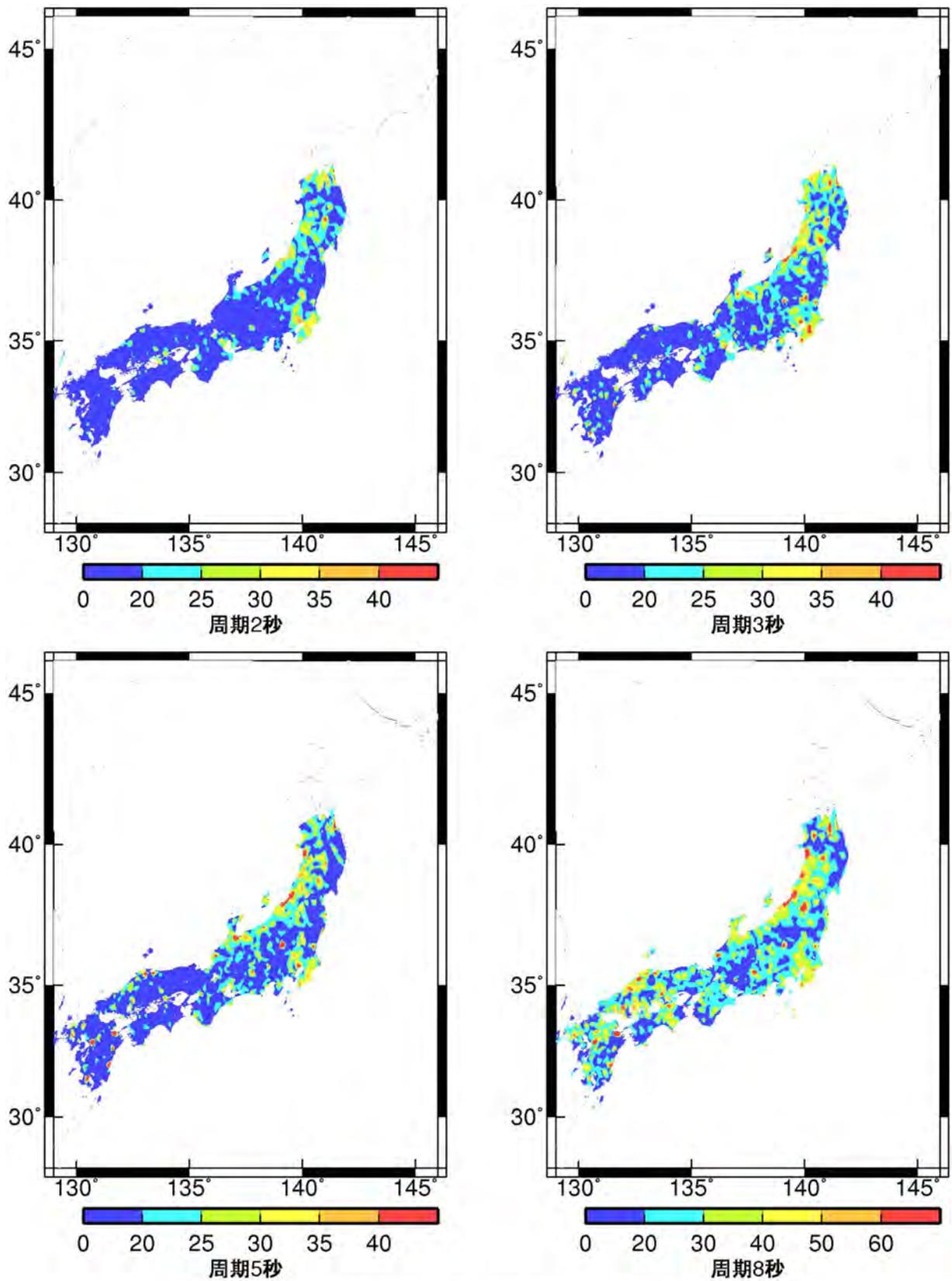
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図5 海溝型地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)



群遅延時間の平均値: 上下成分

図6 地殻内地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)

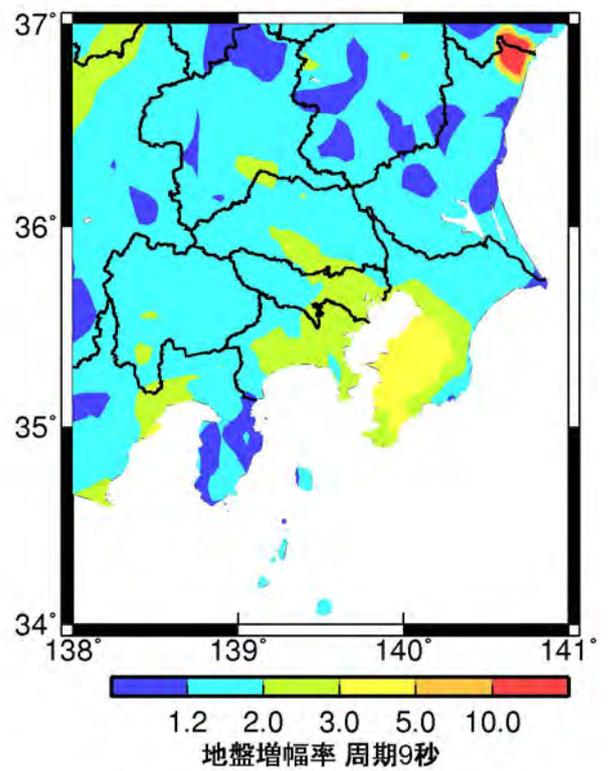
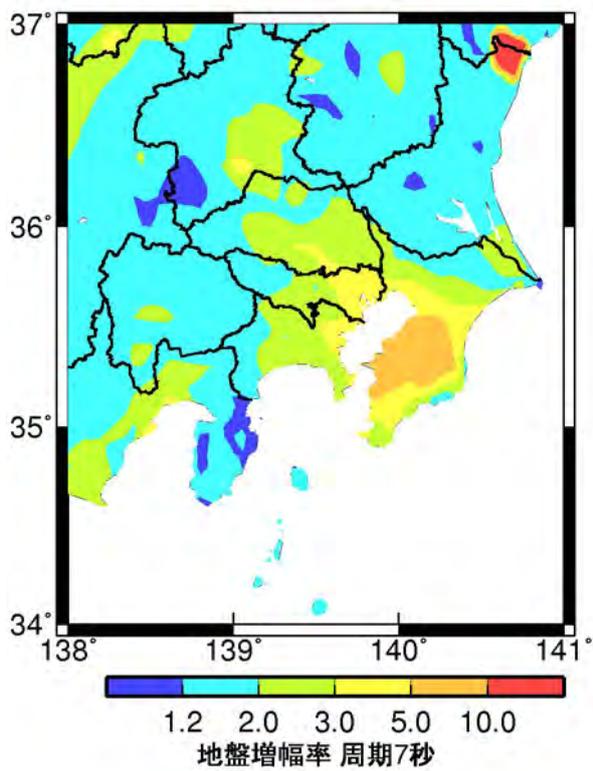
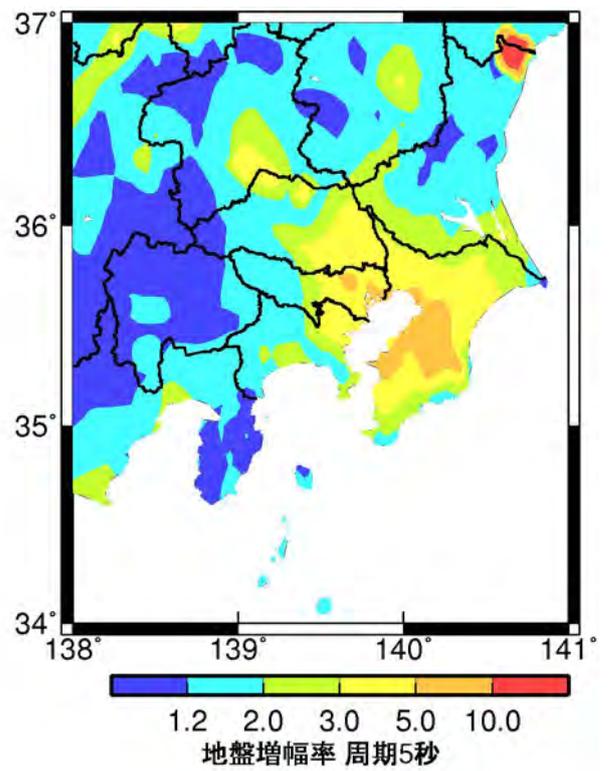
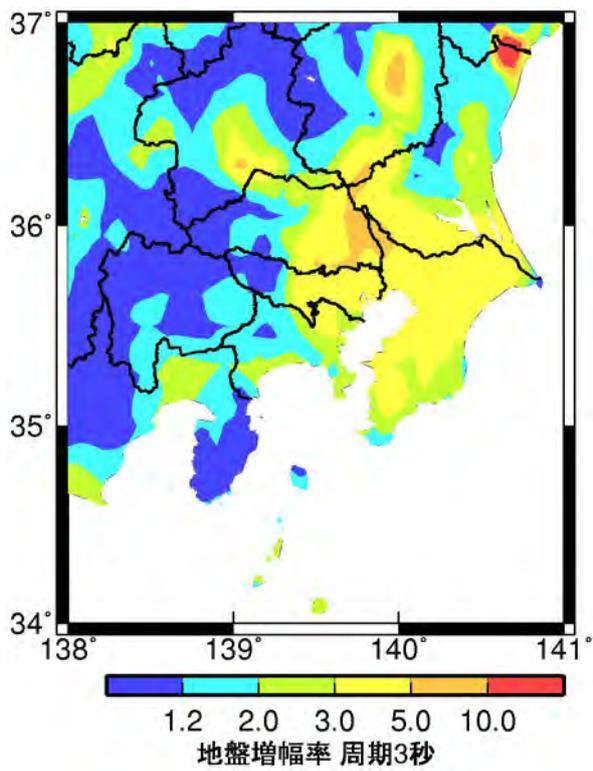


### 群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図7 地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)

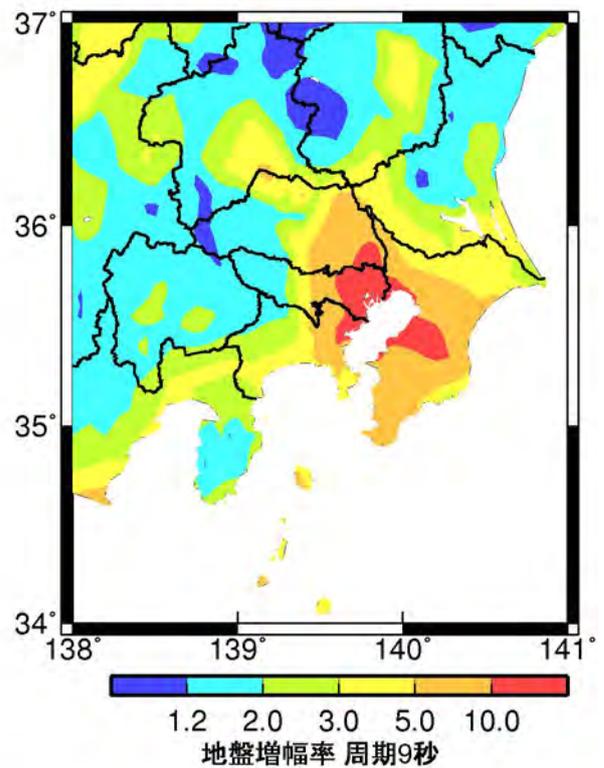
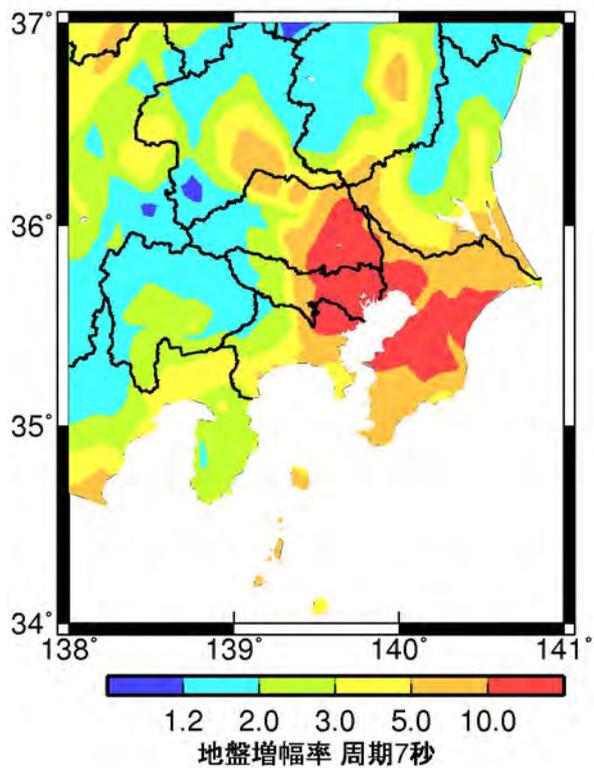
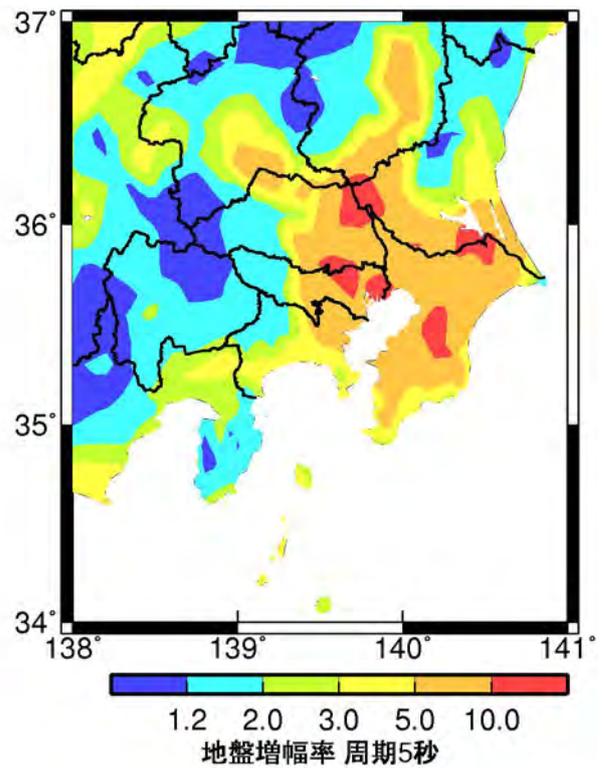
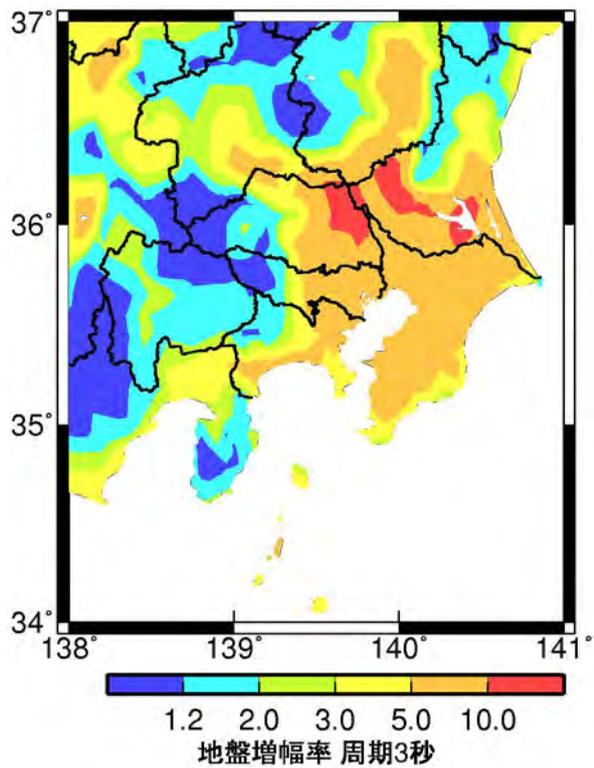
### 資料 3-3 関東平野・大阪平野・濃尾平野での長周期地震動マップ

本文では、関東平野・大阪平野・濃尾平野での長周期地震動マップとして、減衰定数 5%の加速度応答スペクトルの地盤増幅率、海溝型地震の群遅延時間の平均値のサイト係数、海溝型地震の群遅延時間の標準偏差のサイト係数の水平成分を示している。ここでは、これらの上下成分と、減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの地盤増幅率、エネルギースペクトルの地盤増幅率、地殻内地震の群遅延時間の平均値のサイト係数、地殻内地震の群遅延時間の標準偏差のサイト係数の水平・上下成分のマップをまとめた。



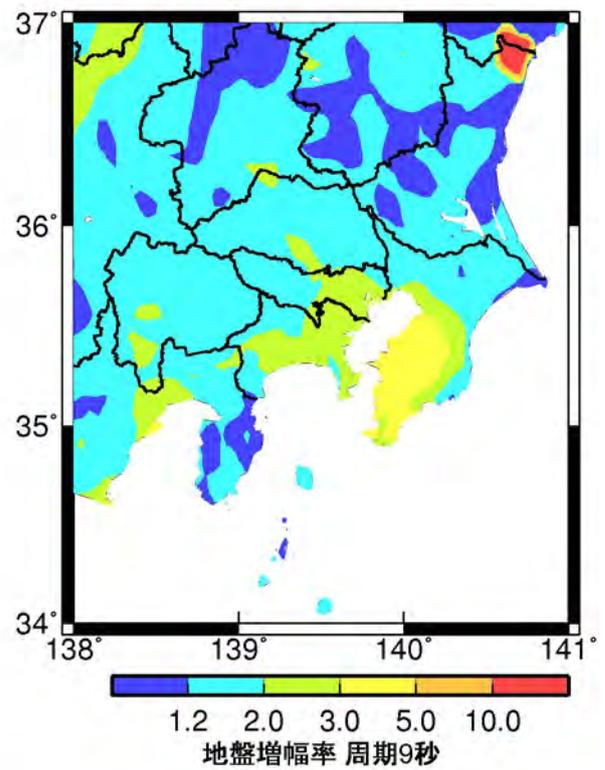
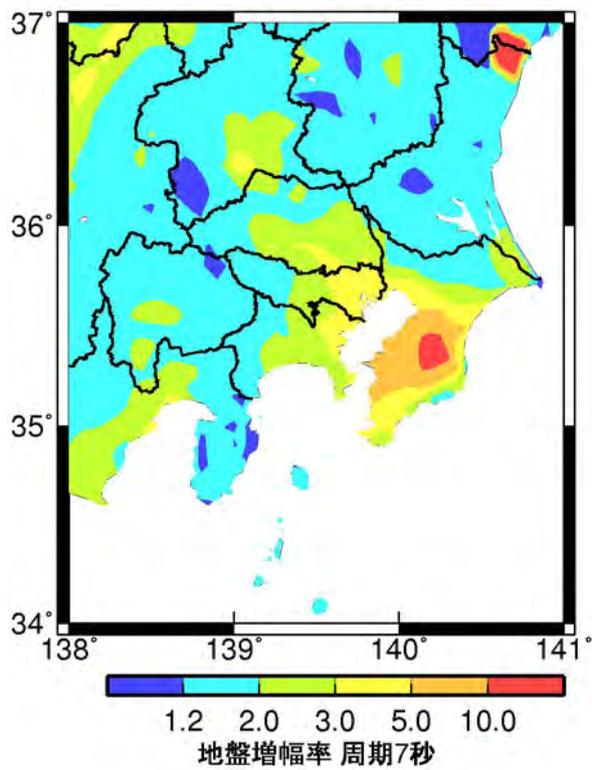
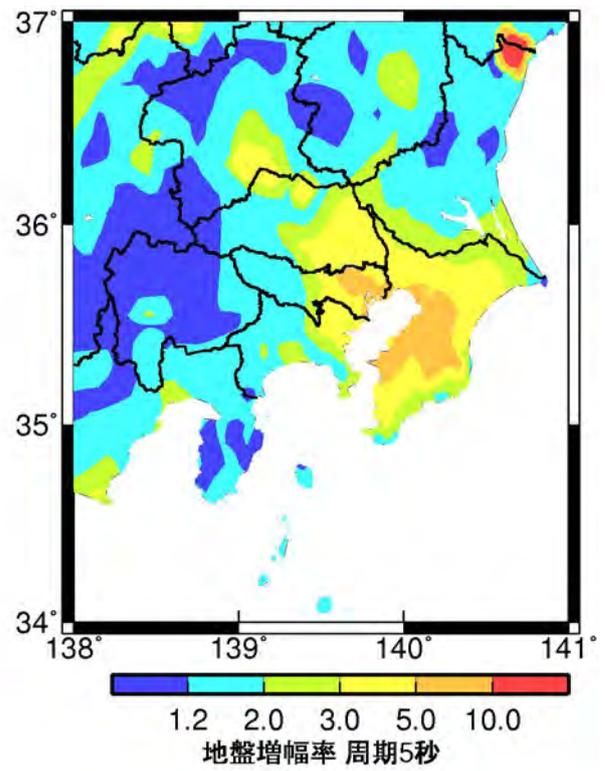
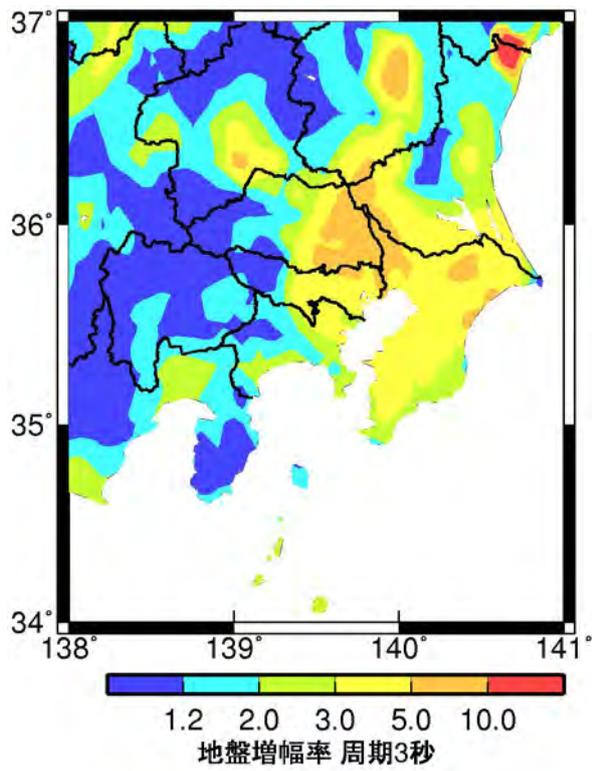
$S_A$  h=5%: 上下成分

図1 関東平野における減衰定数 5%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



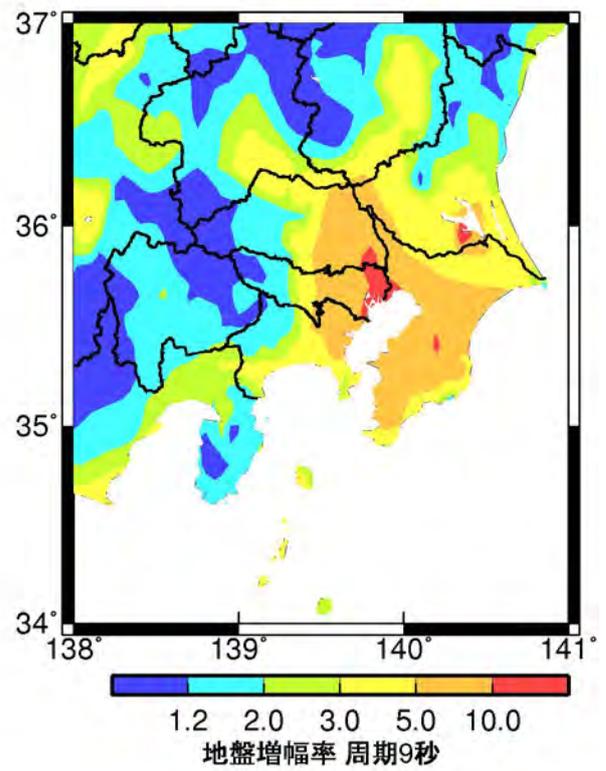
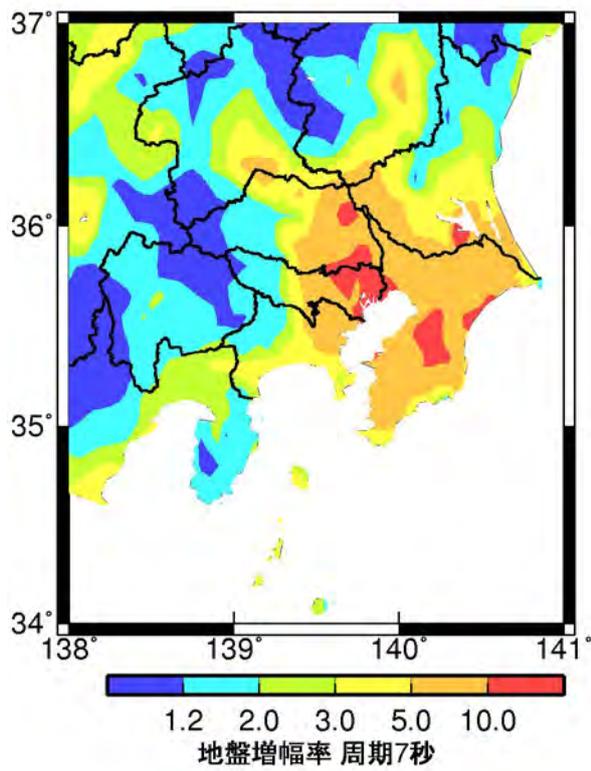
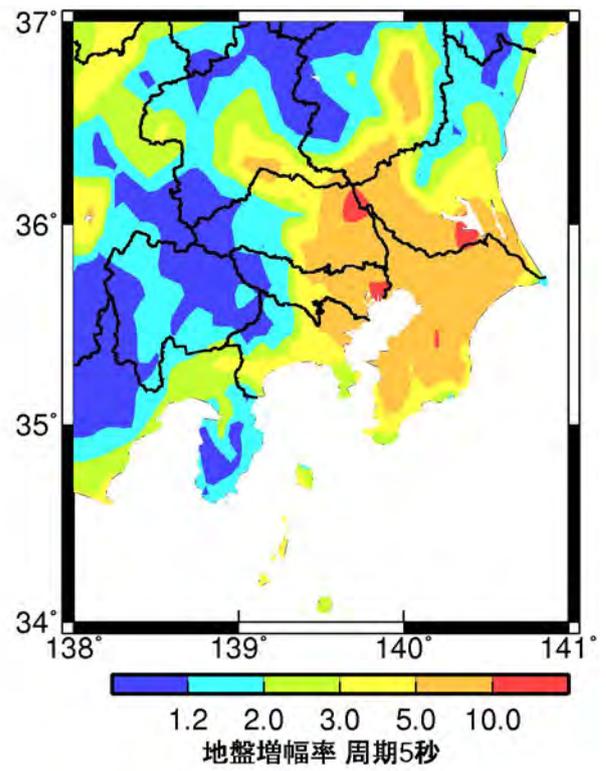
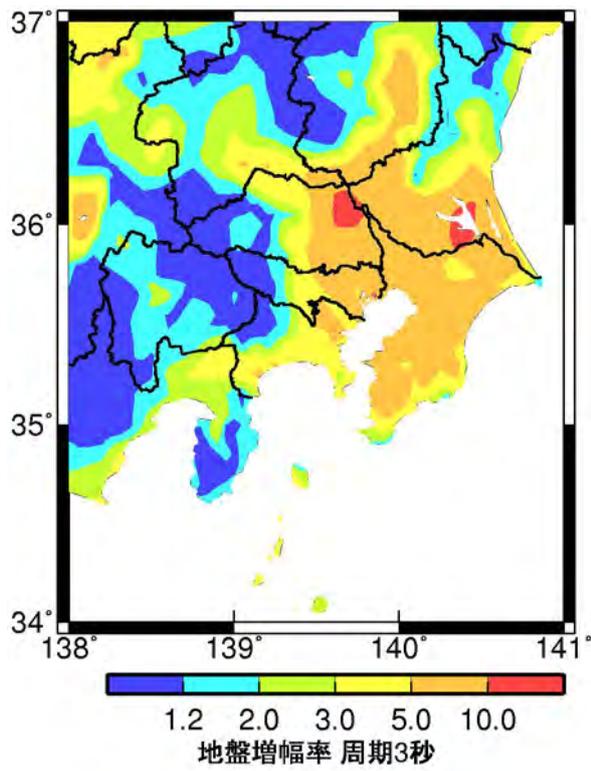
$S_A$  h=1 %: 水平成分

図2 関東平野における減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ



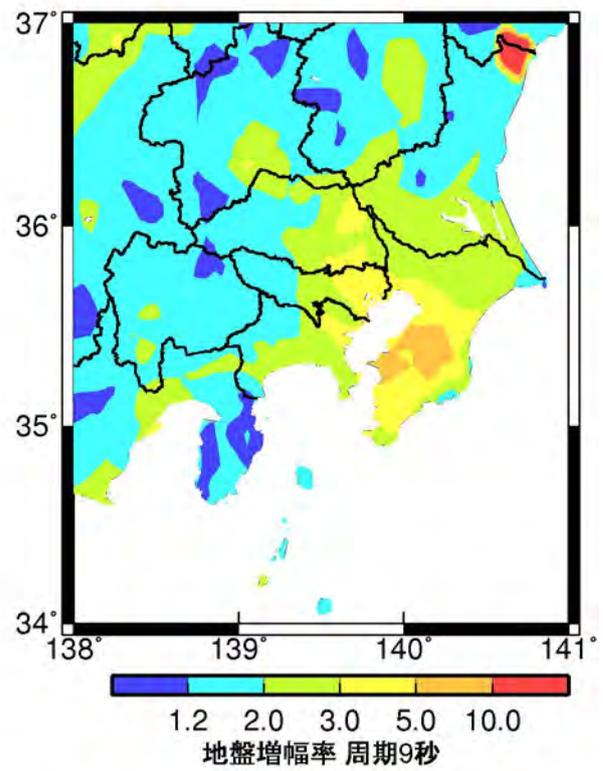
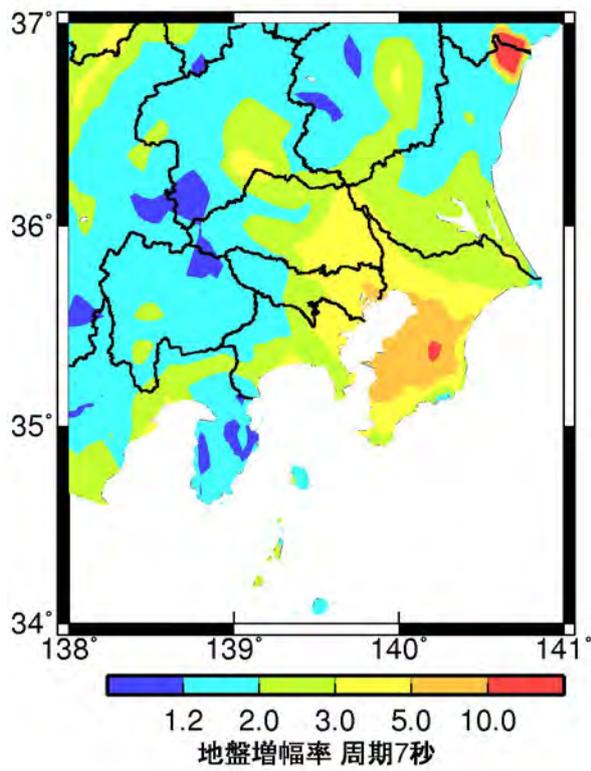
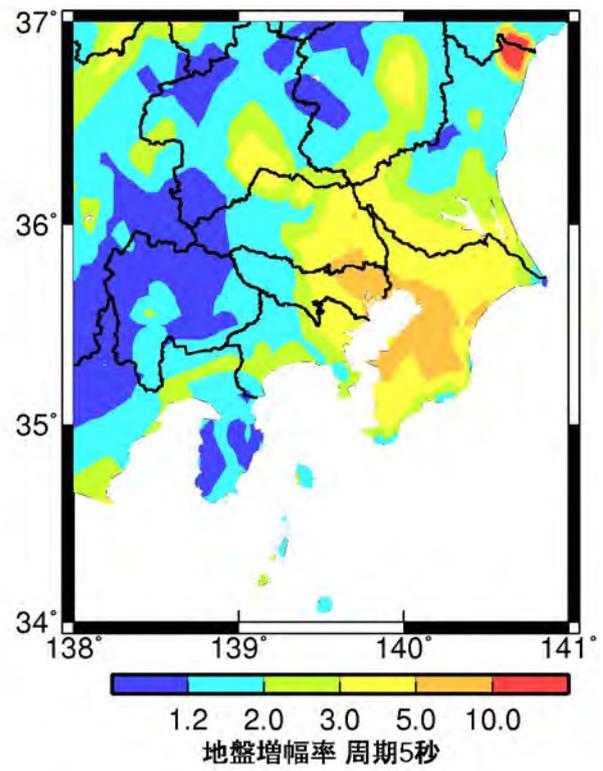
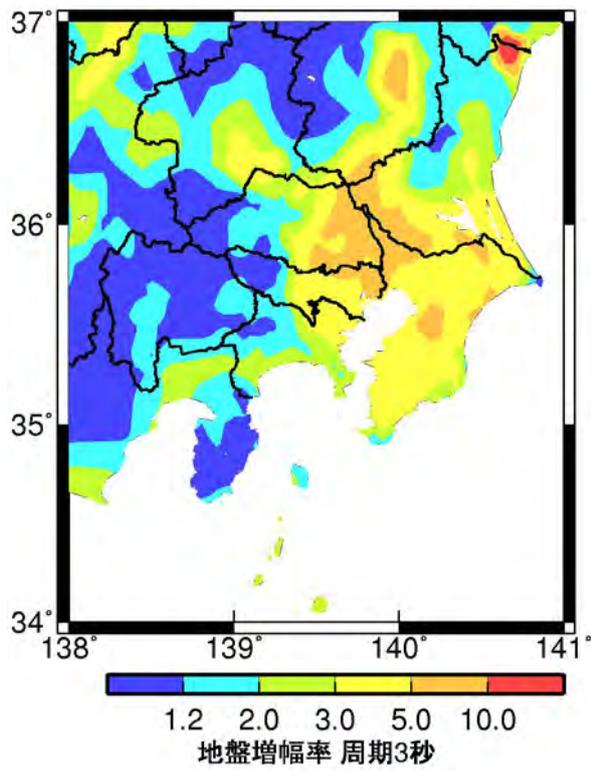
$S_A$  h=1 %: 上下成分

図3 関東平野における減衰定数1%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



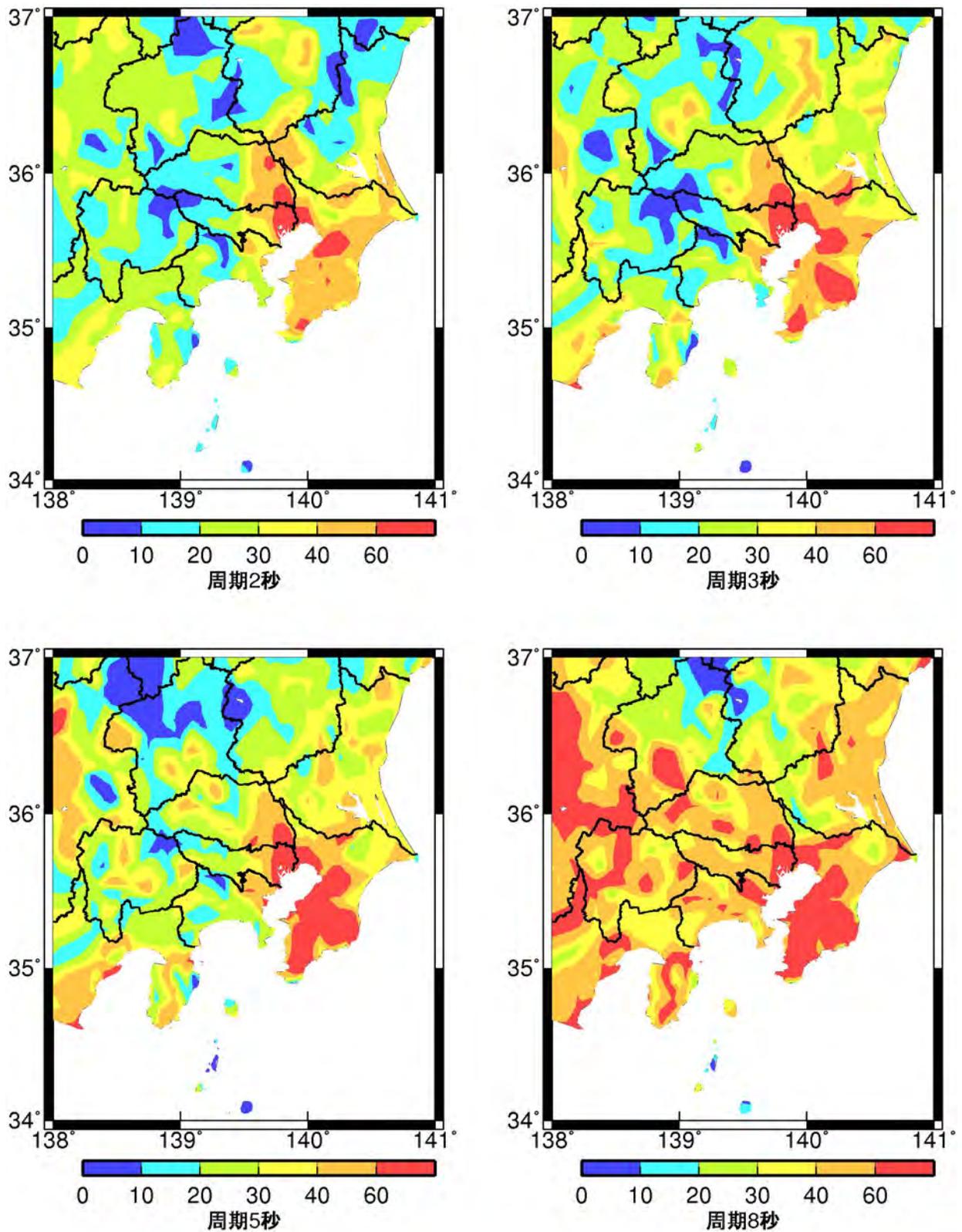
エネルギースペクトル: 水平成分

図4 関東平野におけるエネルギースペクトルの水平成分の地盤増幅率のコンターマップ



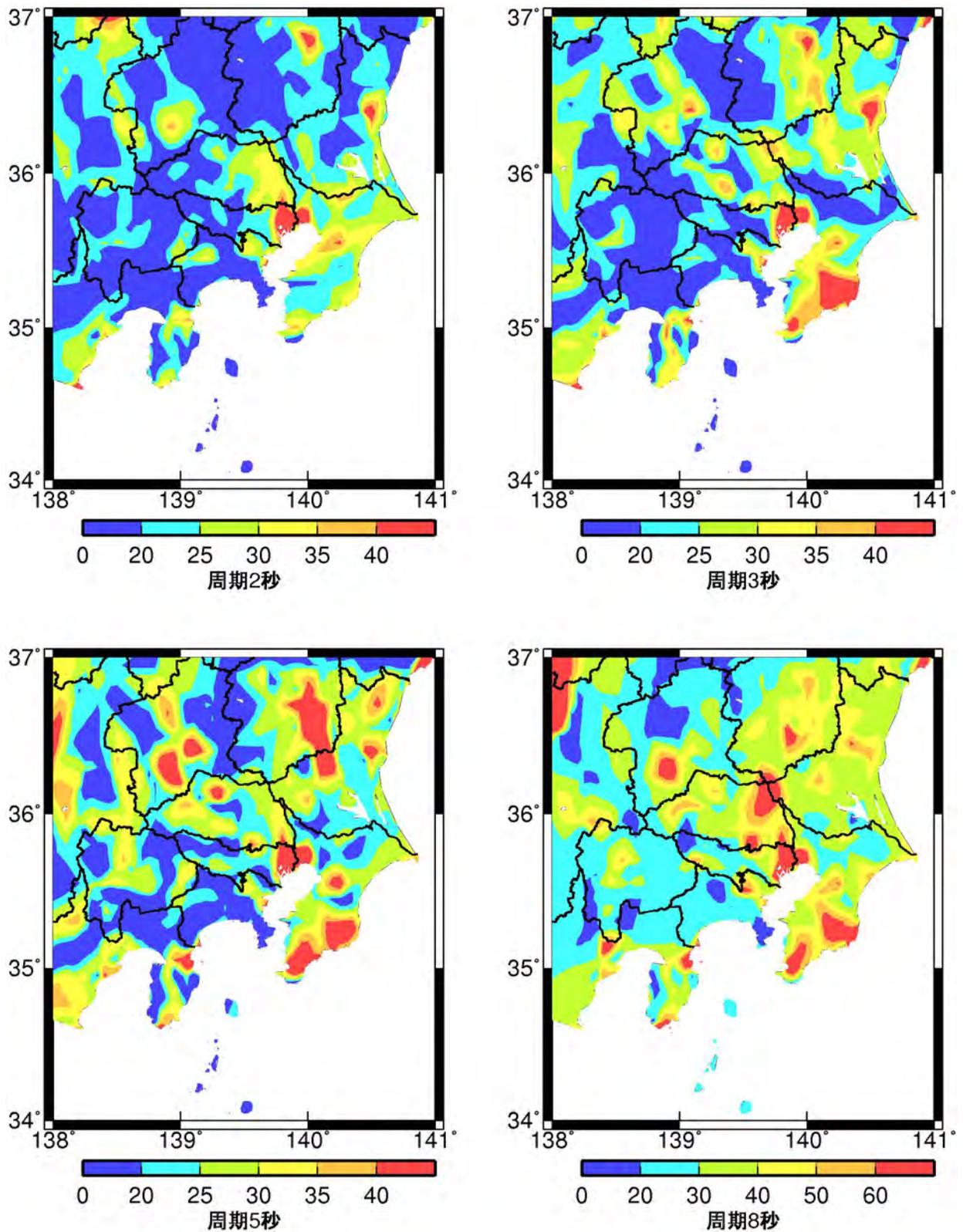
エネルギースペクトル: 上下成分

図5 関東平野におけるエネルギースペクトルの上下成分の地盤増幅率のコンターマップ



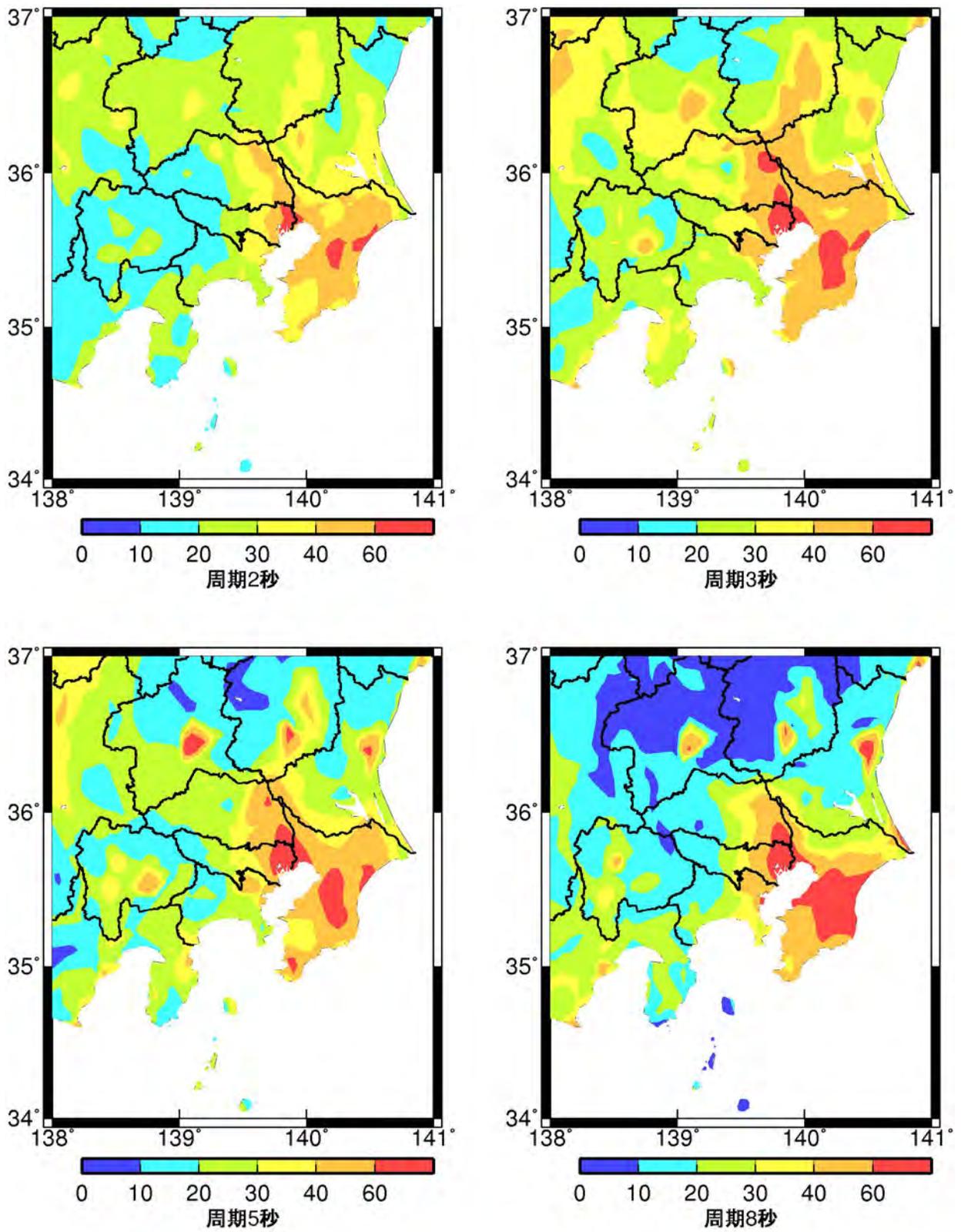
群遅延時間の平均値: 上下成分

図6 関東平野における海溝型地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)



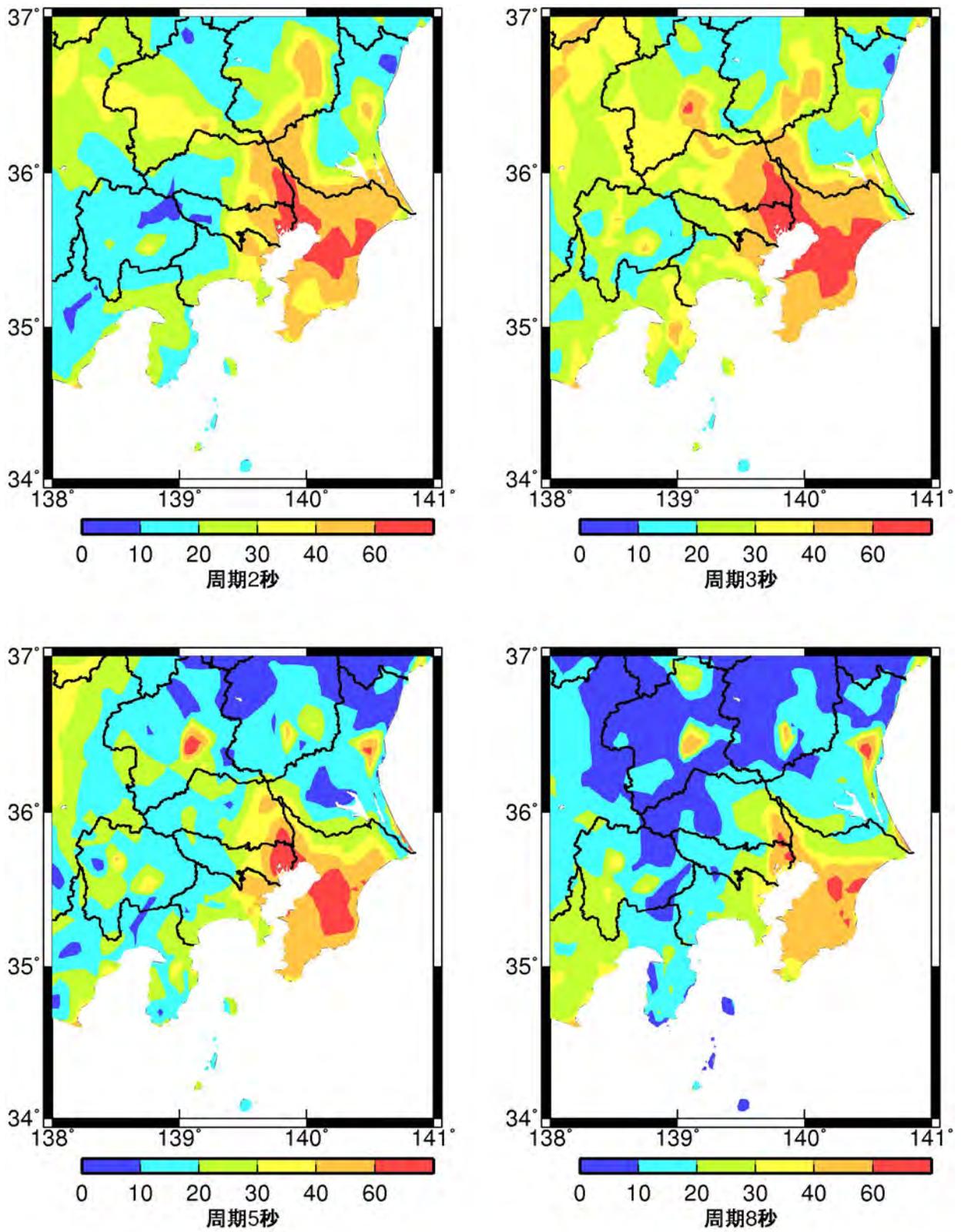
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図7 関東平野における海溝型地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数 (単位: 秒)



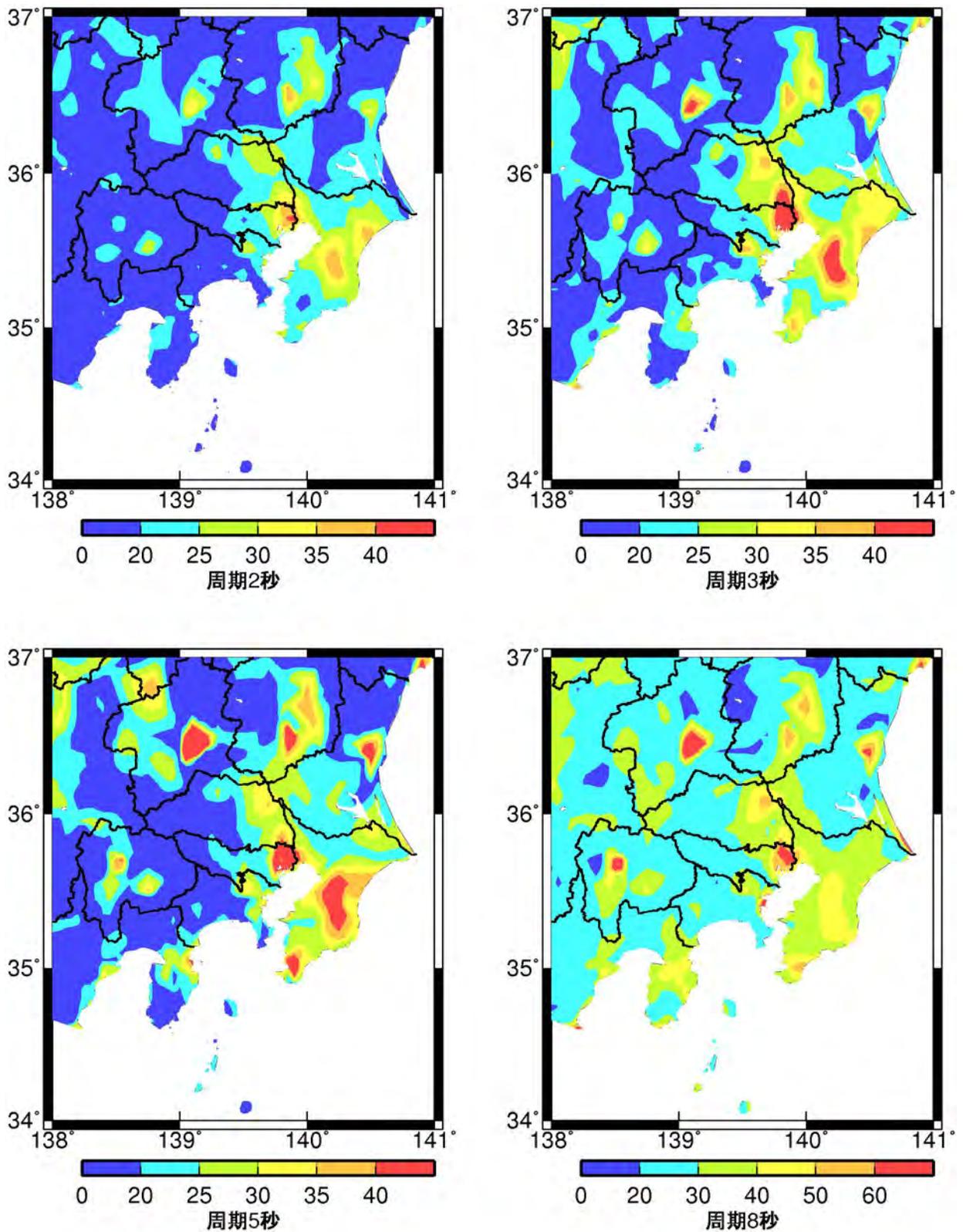
群遅延時間の平均値: 水平成分

図8 関東平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の水平成分のサイト係数



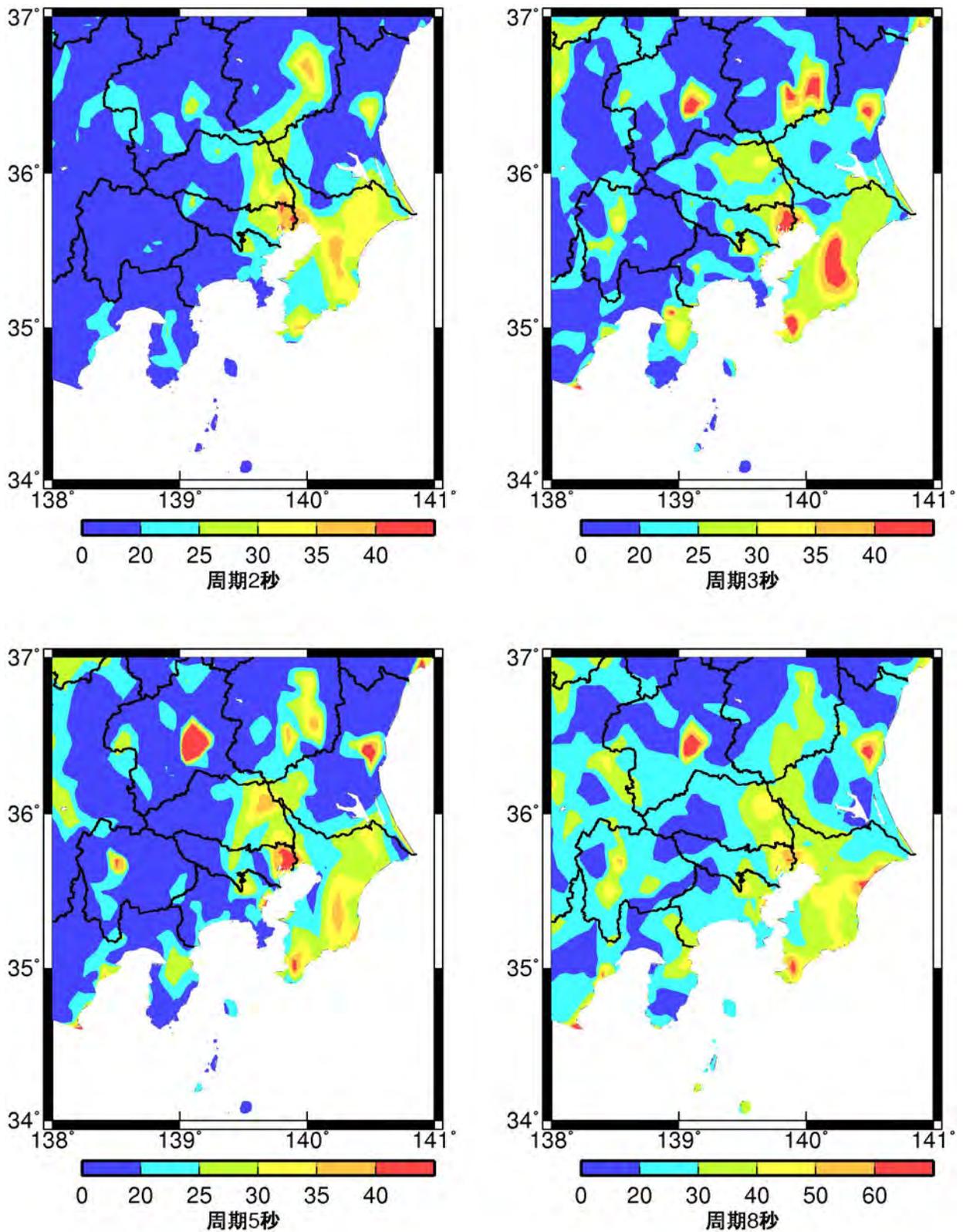
群遅延時間の平均値: 上下成分

図9 関東平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数



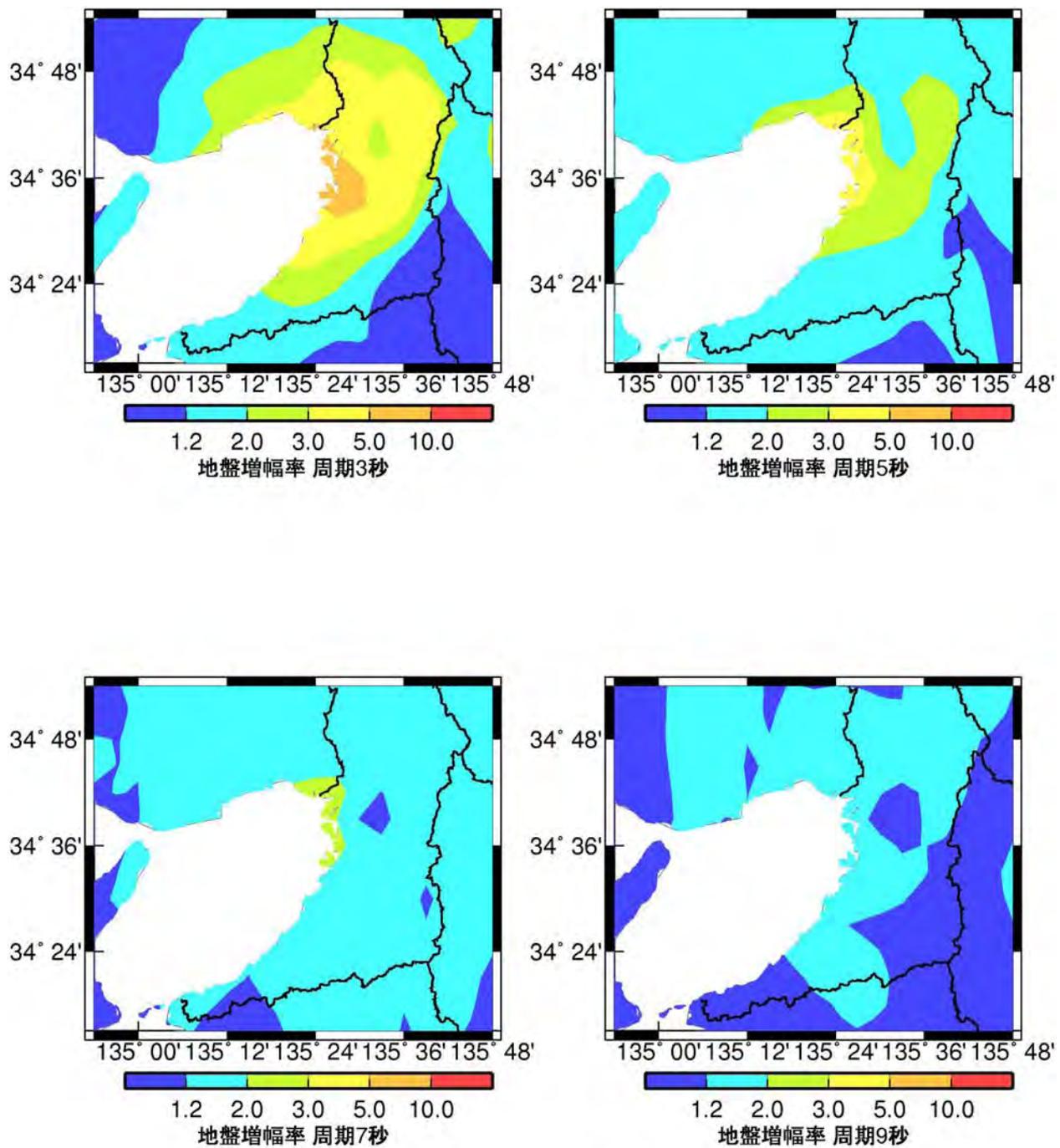
群遅延時間の標準偏差: 水平成分

図 10 関東平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の水平成分のサイト係数



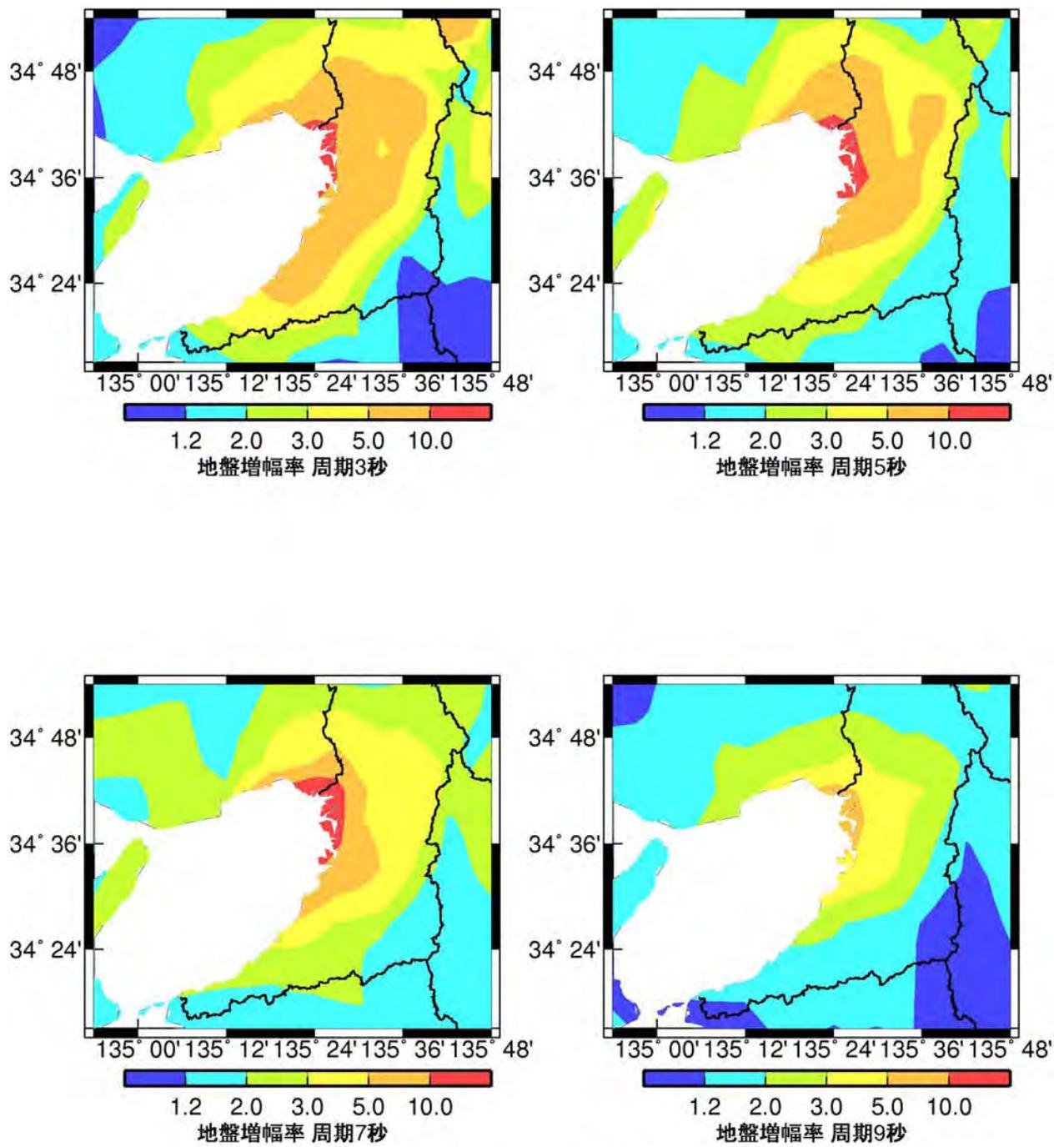
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図 11 関東平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数



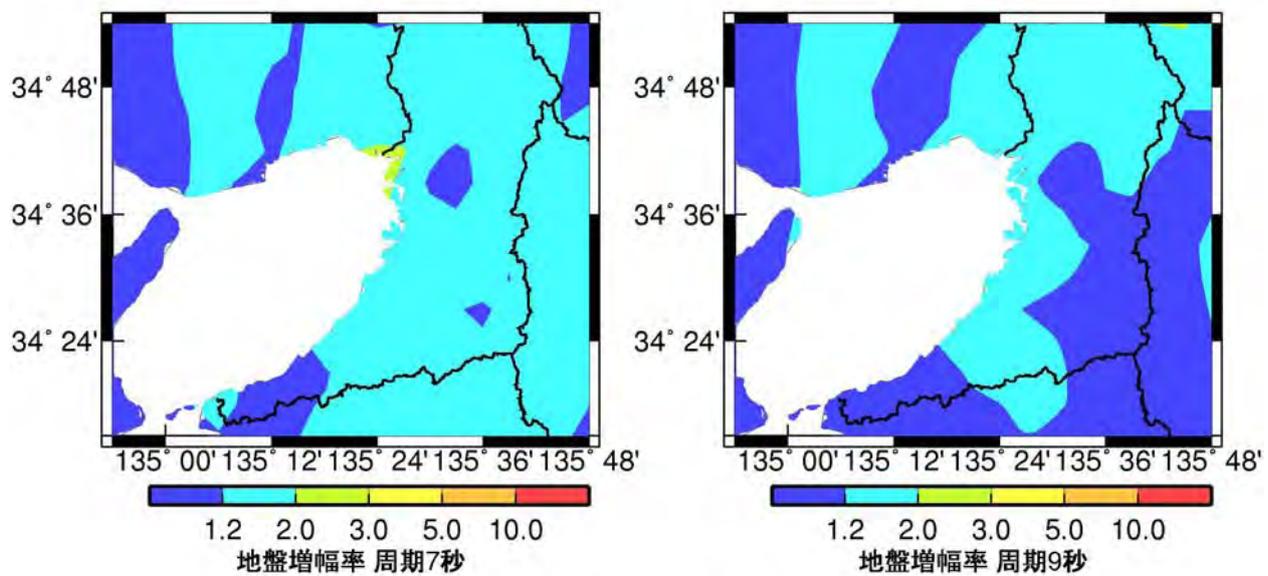
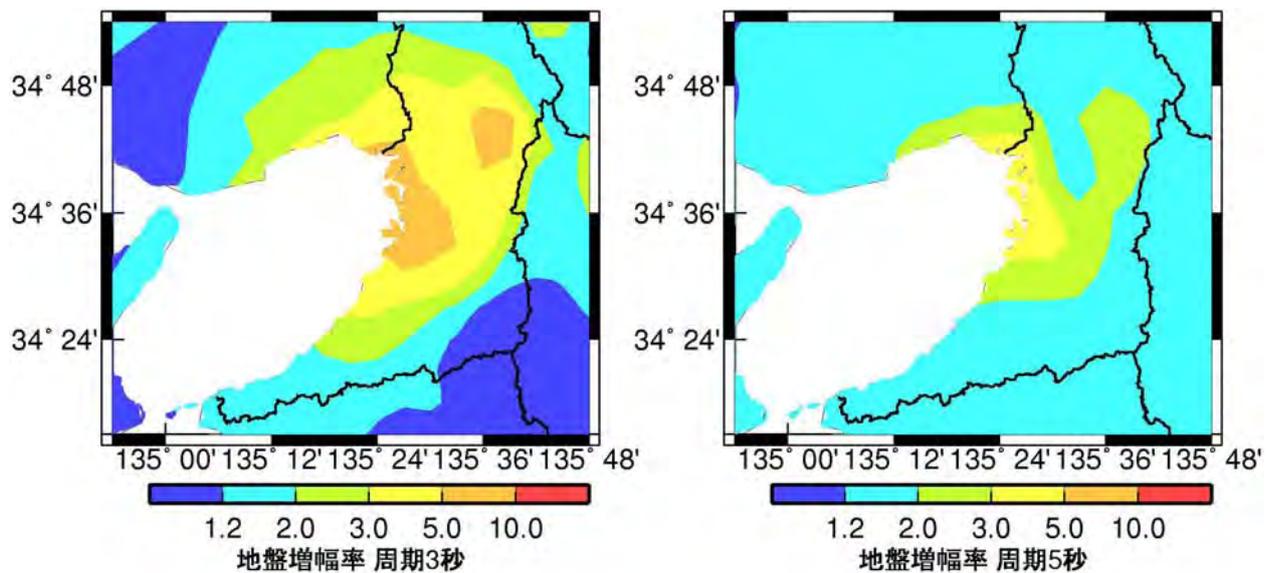
**$S_A$  h=5%: 上下成分**

図 12 大阪平野における減衰定数 5%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率



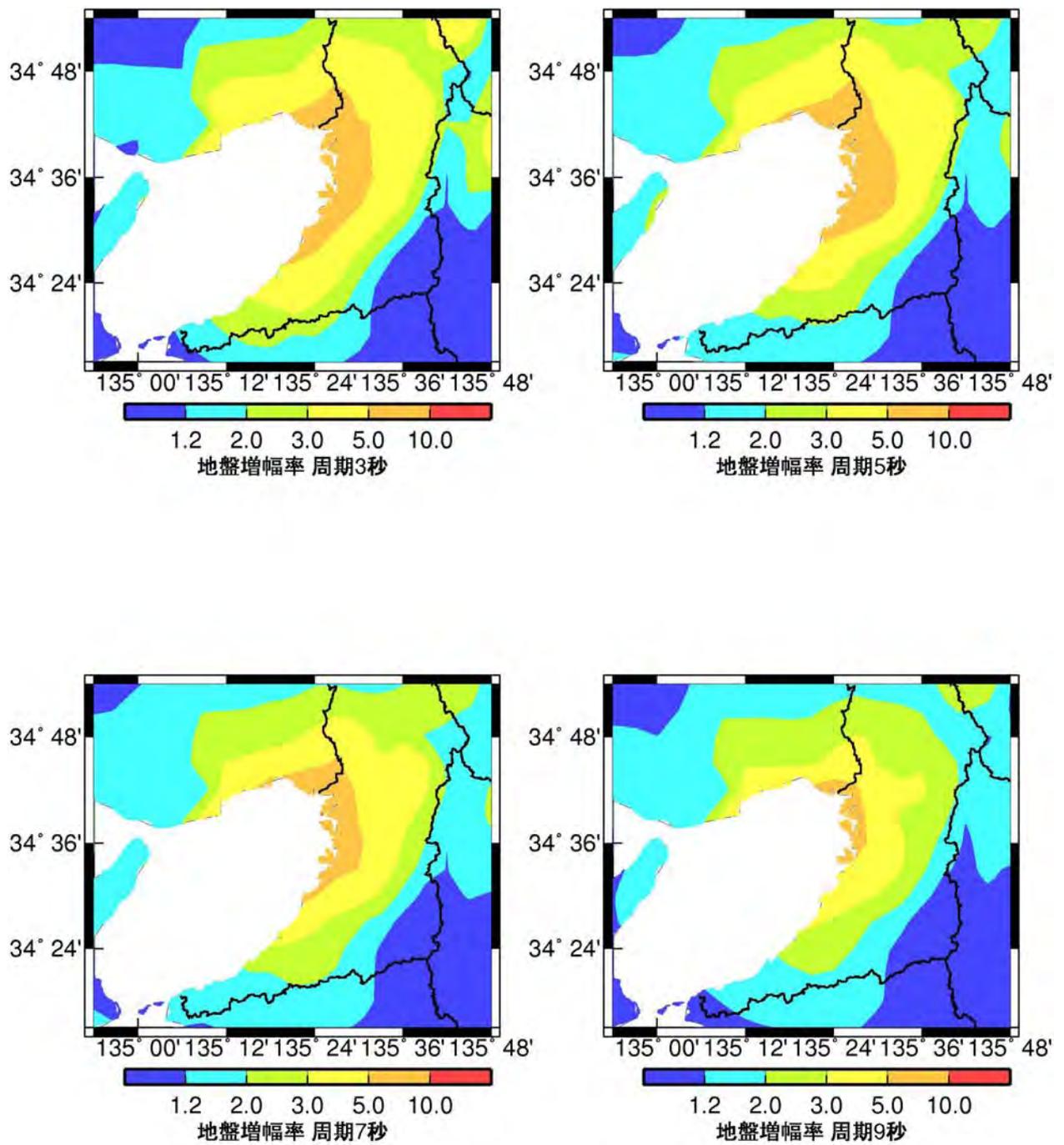
**$S_A$  h=1 %: 水平成分**

図 13 大阪平野における減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率



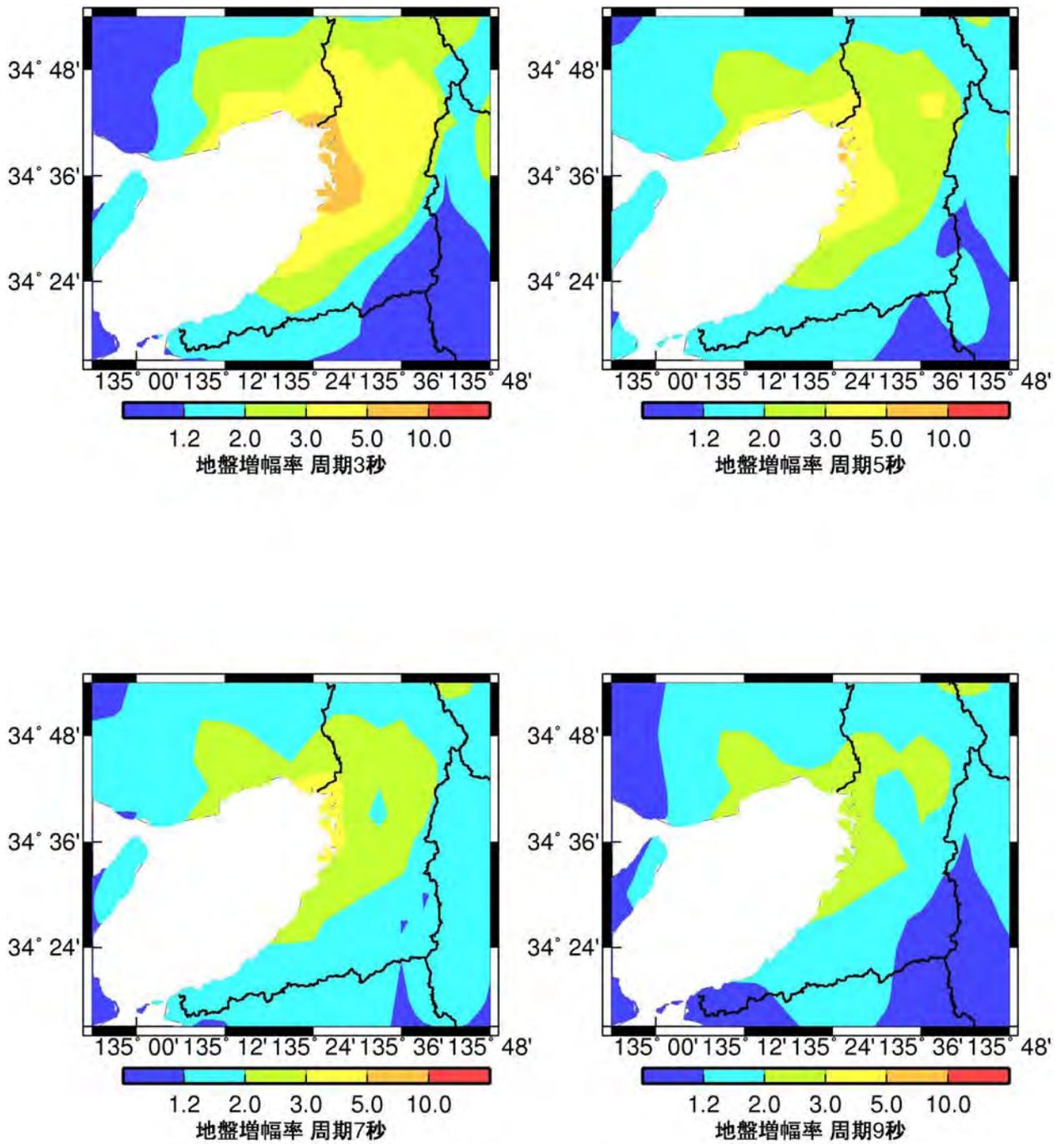
$S_A$  h=1%: 上下成分

図 14 大阪平野における減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率



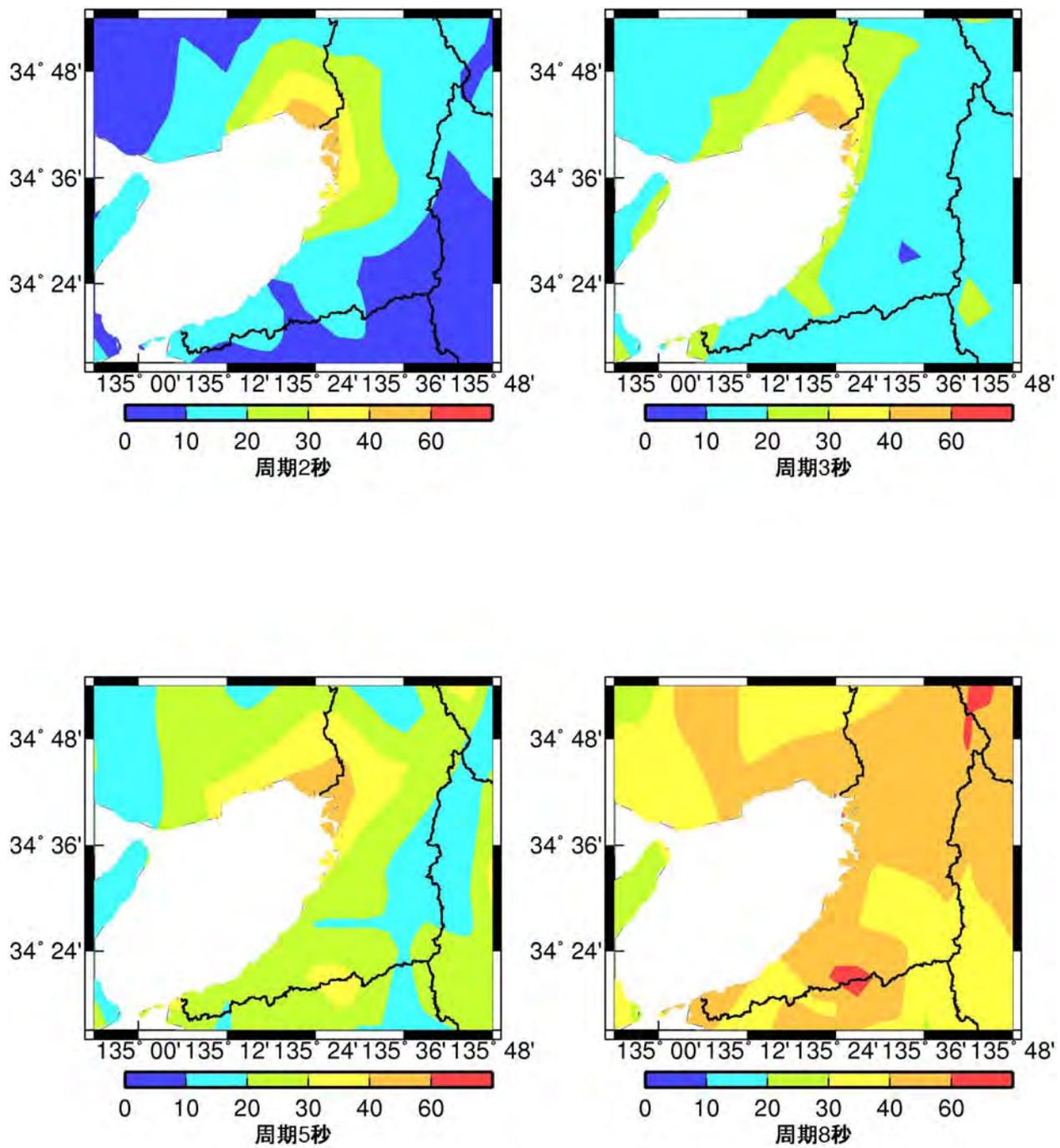
エネルギースペクトル: 水平成分

図 15 大阪平野におけるエネルギースペクトルの水平成分の地盤増幅率



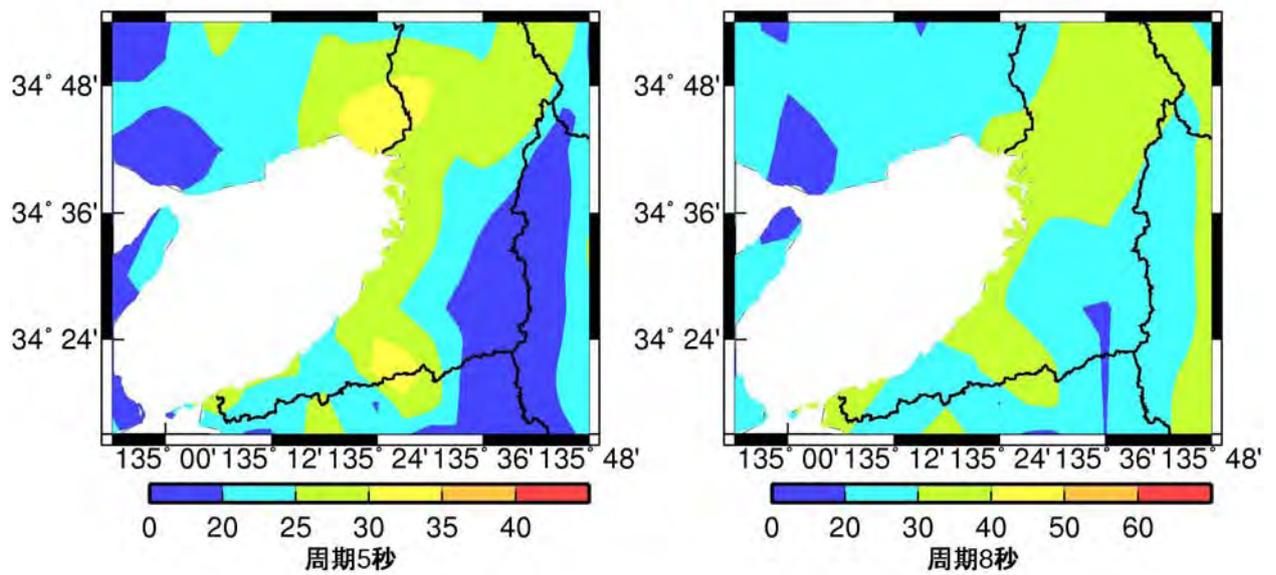
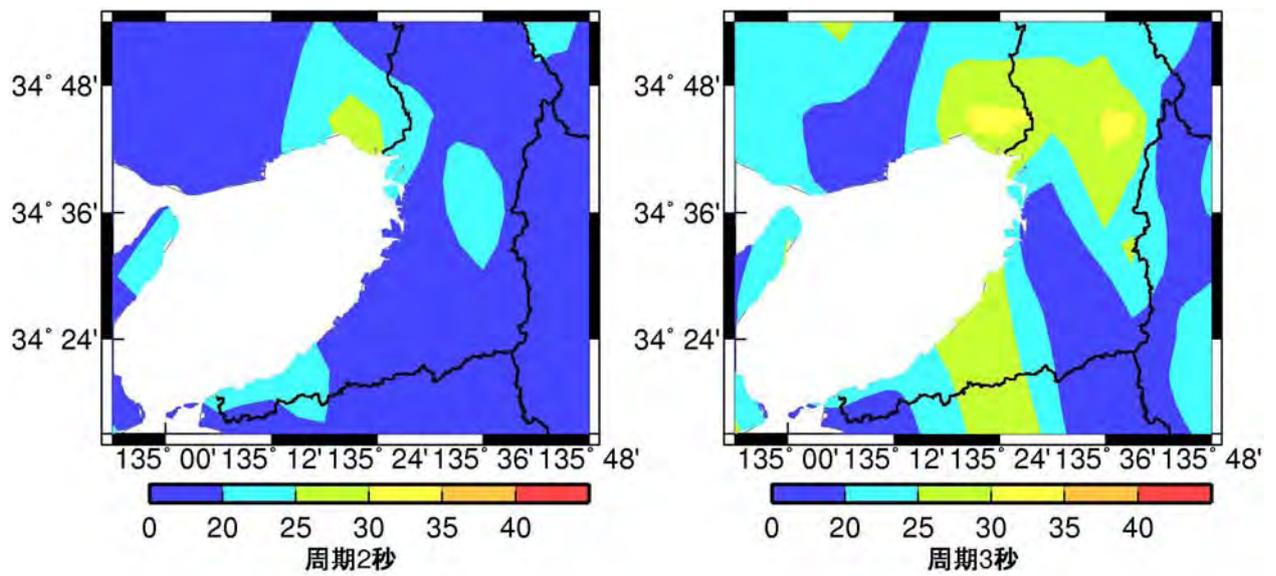
### エネルギースペクトル: 上下成分

図 16 大阪平野におけるエネルギースペクトルの上下成分の地盤増幅率



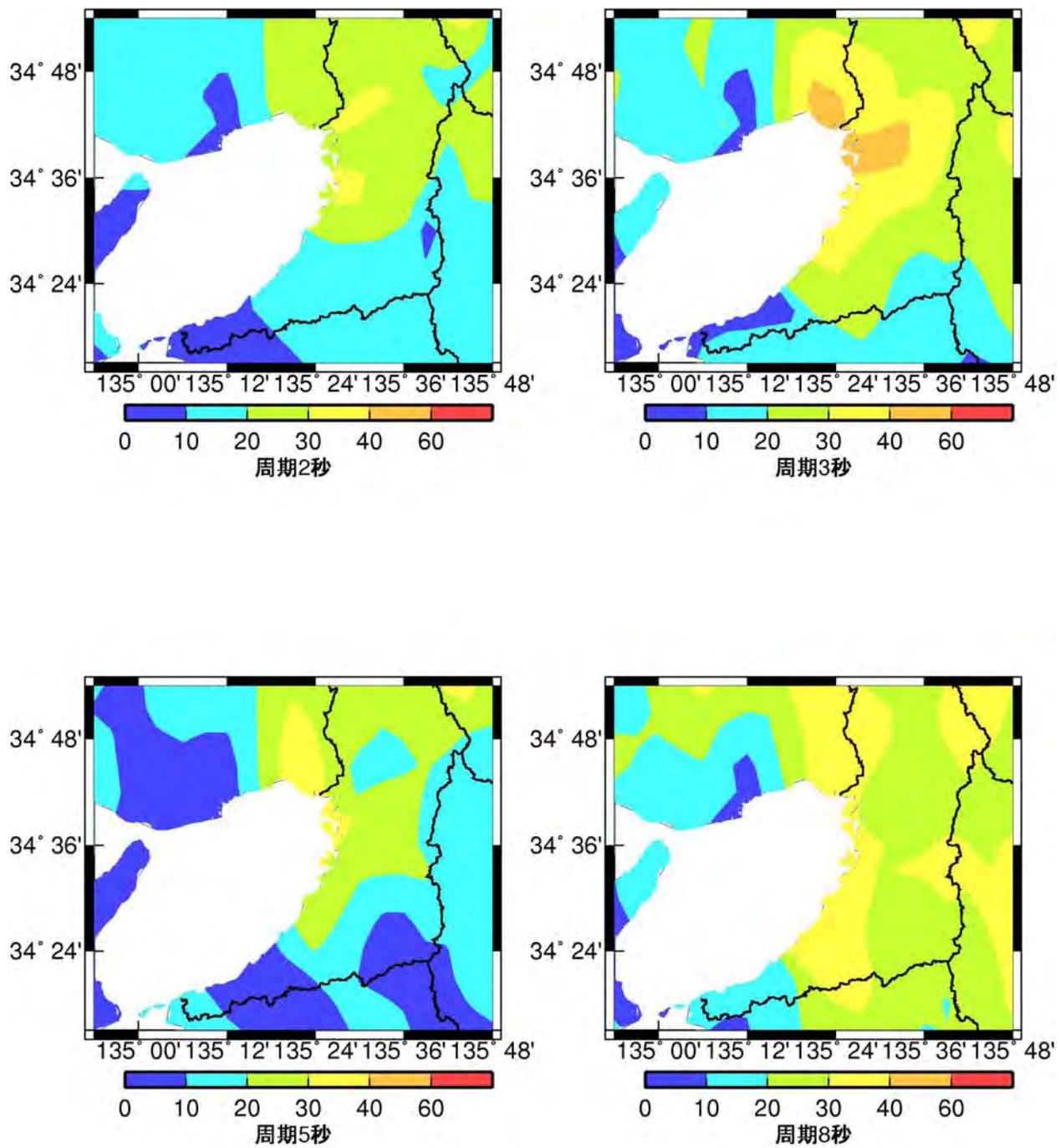
群遅延時間の平均値: 上下成分

図 17 大阪平野における海溝型地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数



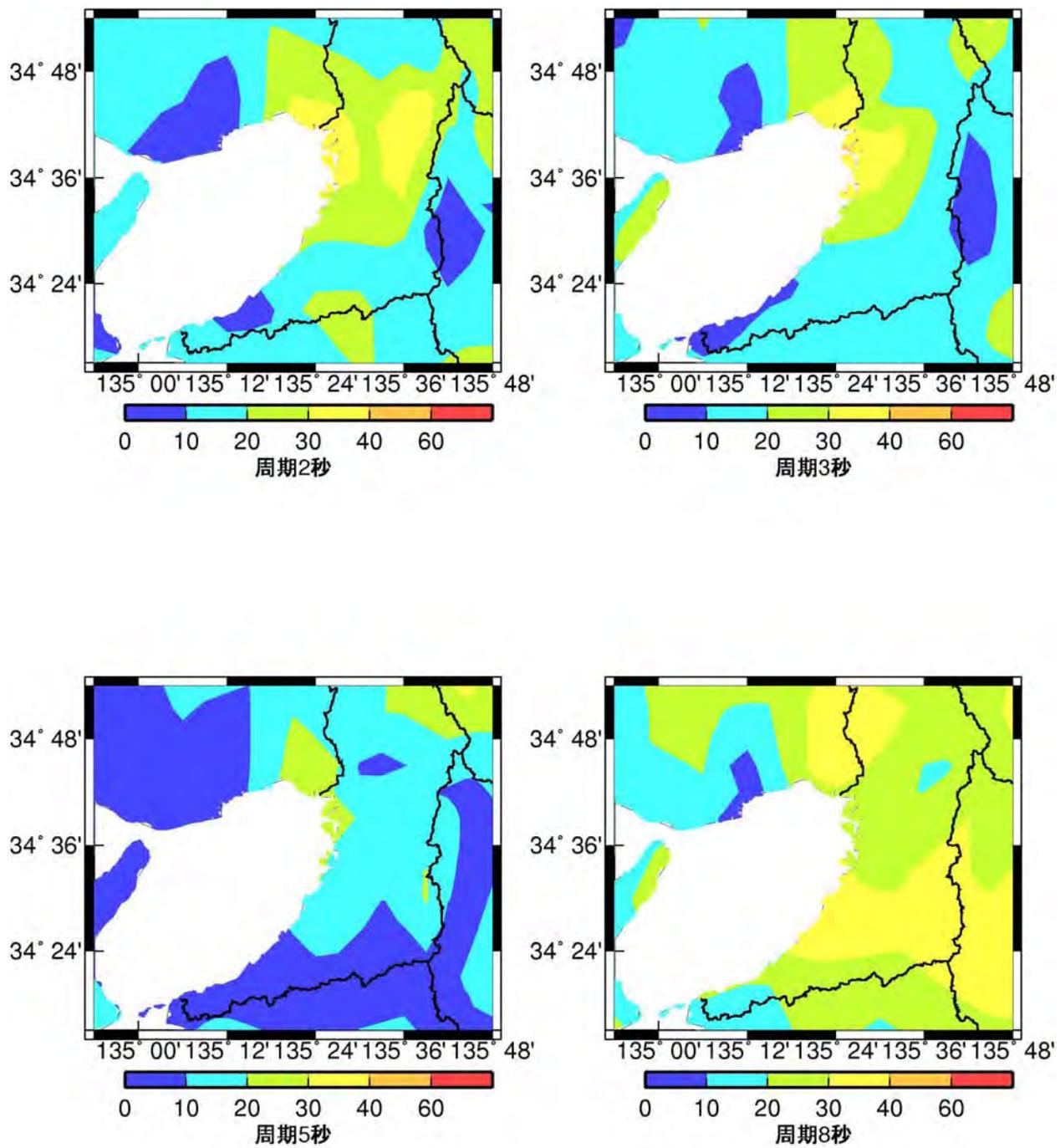
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図 18 大阪平野における海溝型地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数



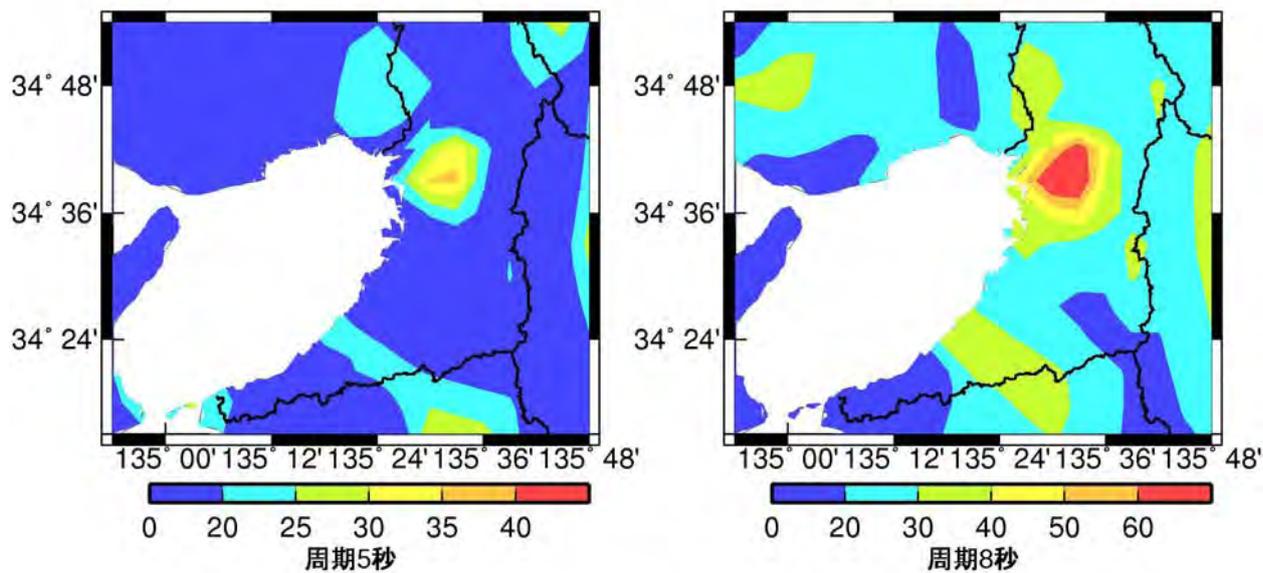
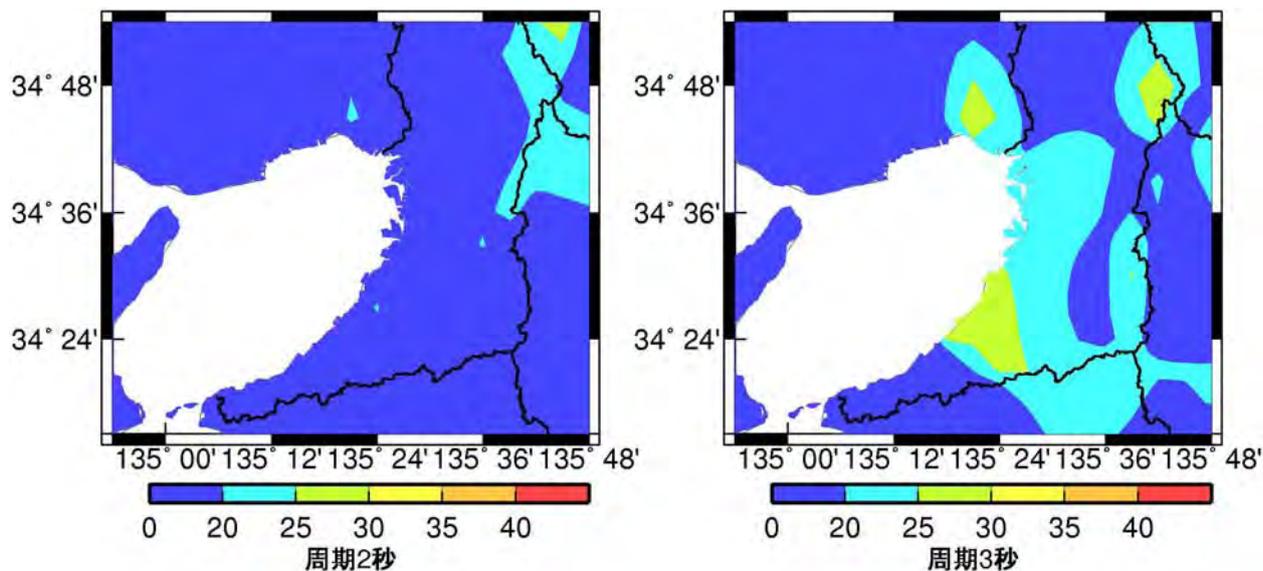
群遅延時間の平均値: 水平成分

図 19 大阪平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の水平成分のサイト係数



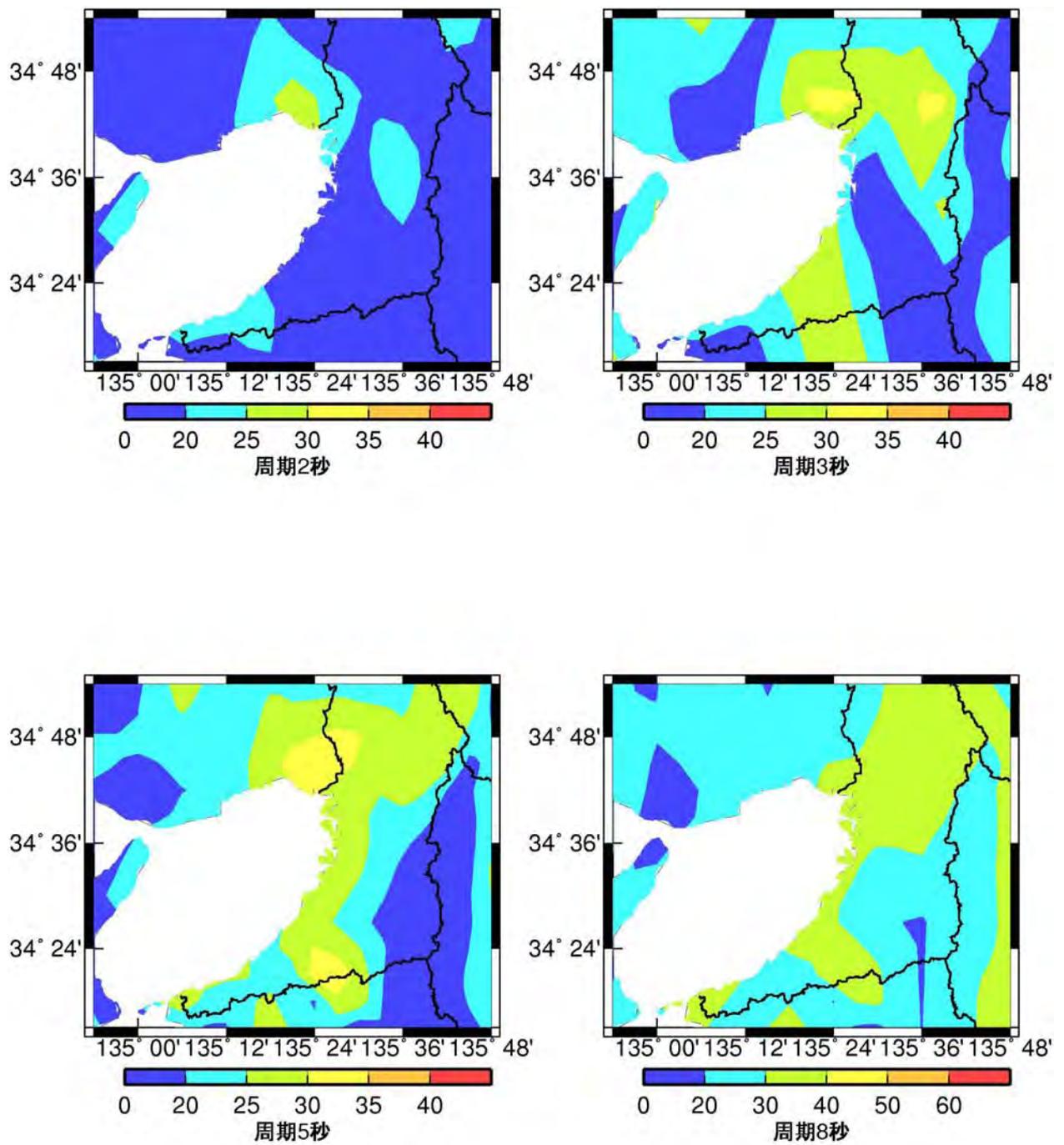
群遅延時間の平均値: 上下成分

図 20 大阪平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数



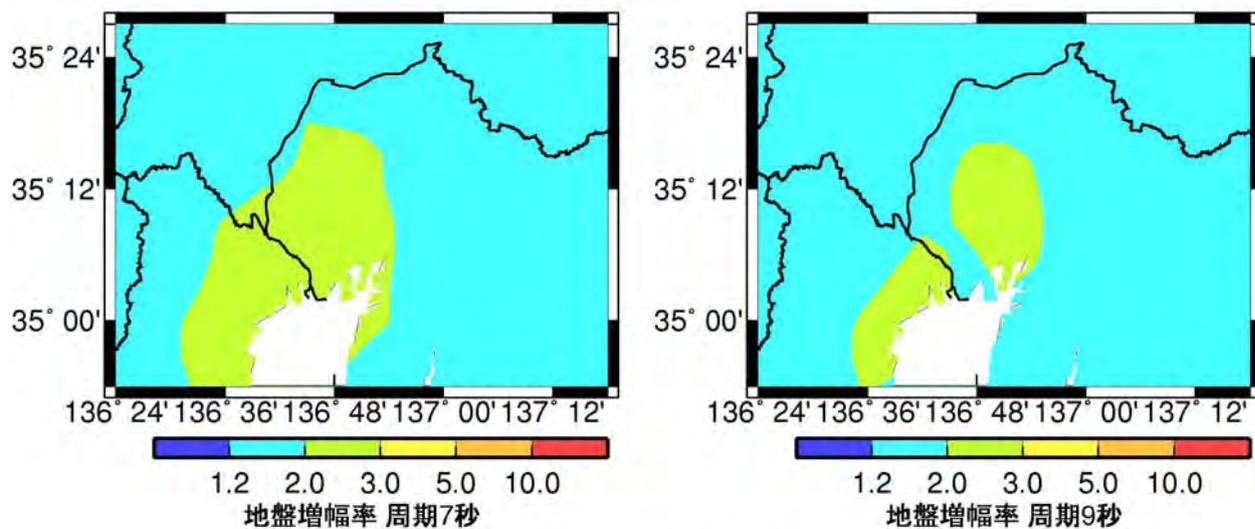
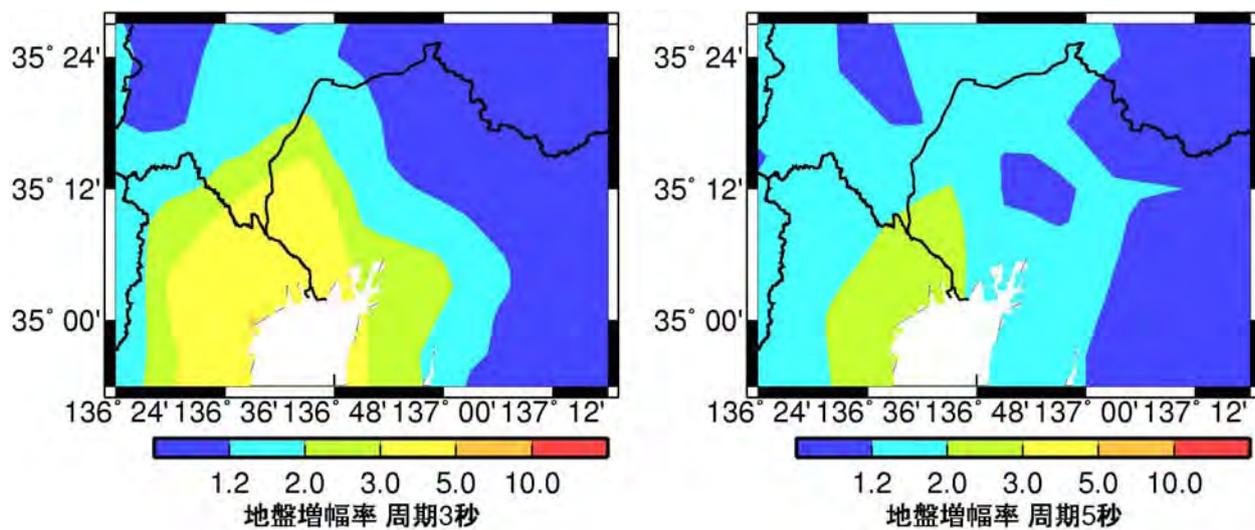
群遅延時間の標準偏差: 水平成分

図 21 大阪平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の水平成分のサイト係数



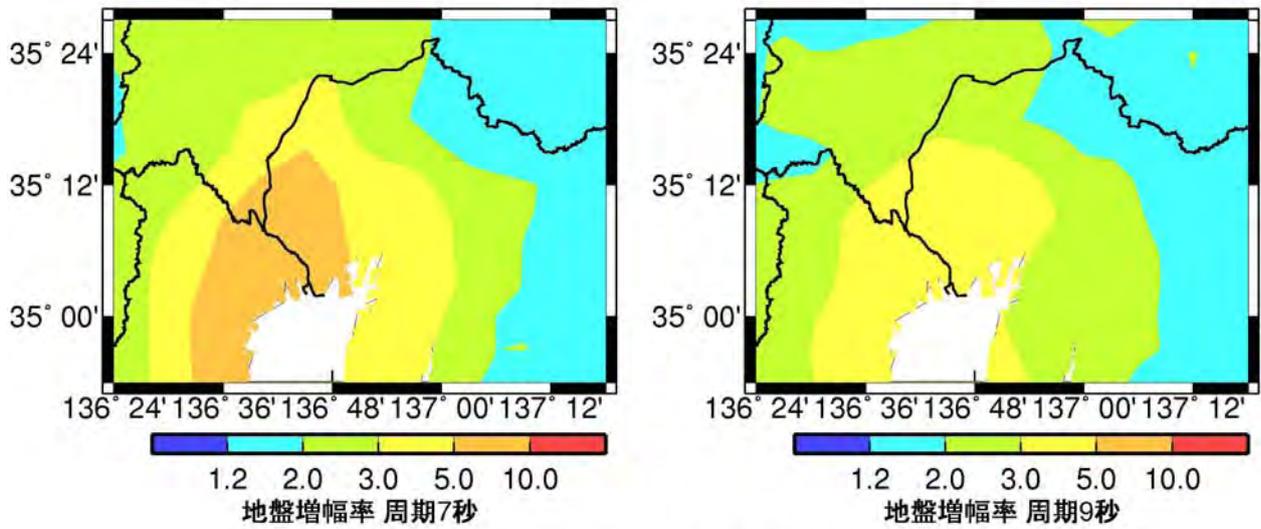
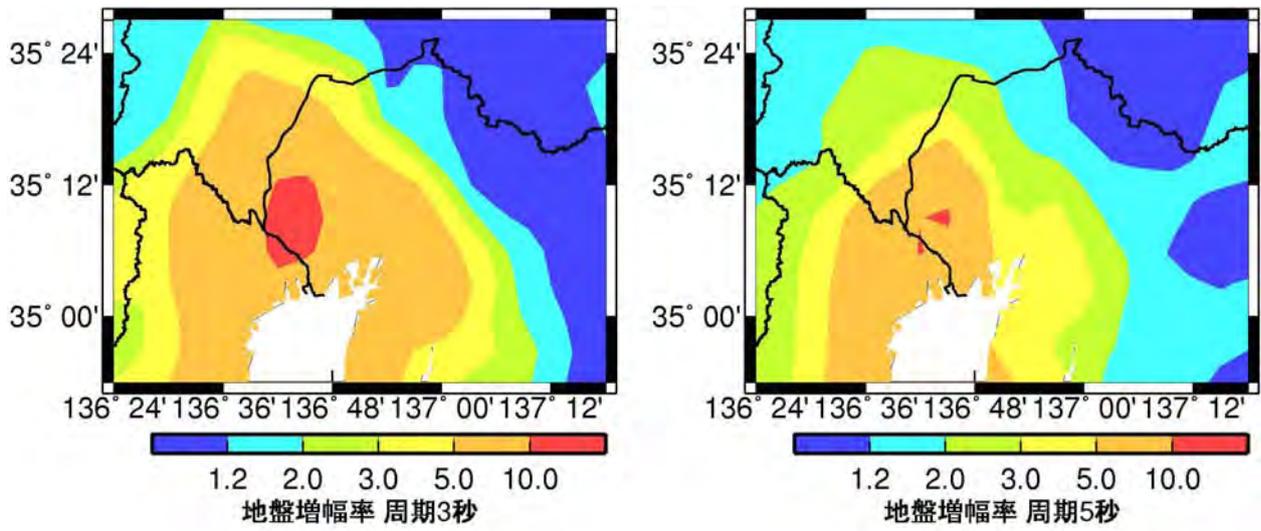
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図 22 大阪平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数



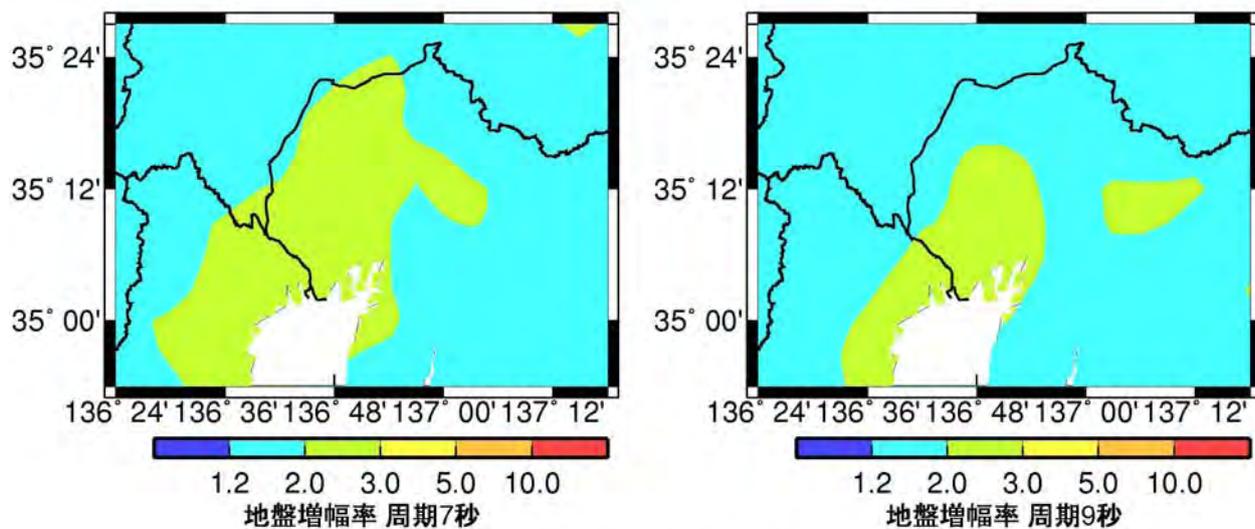
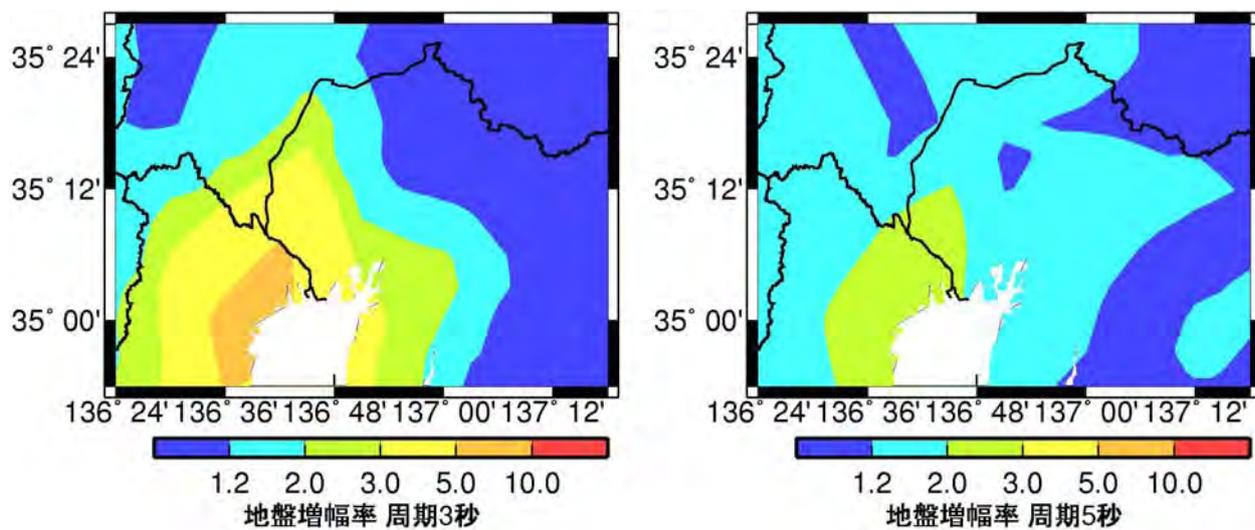
**$S_A$  h=5%: 上下成分**

図 23 濃尾平野における減衰定数 5%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率



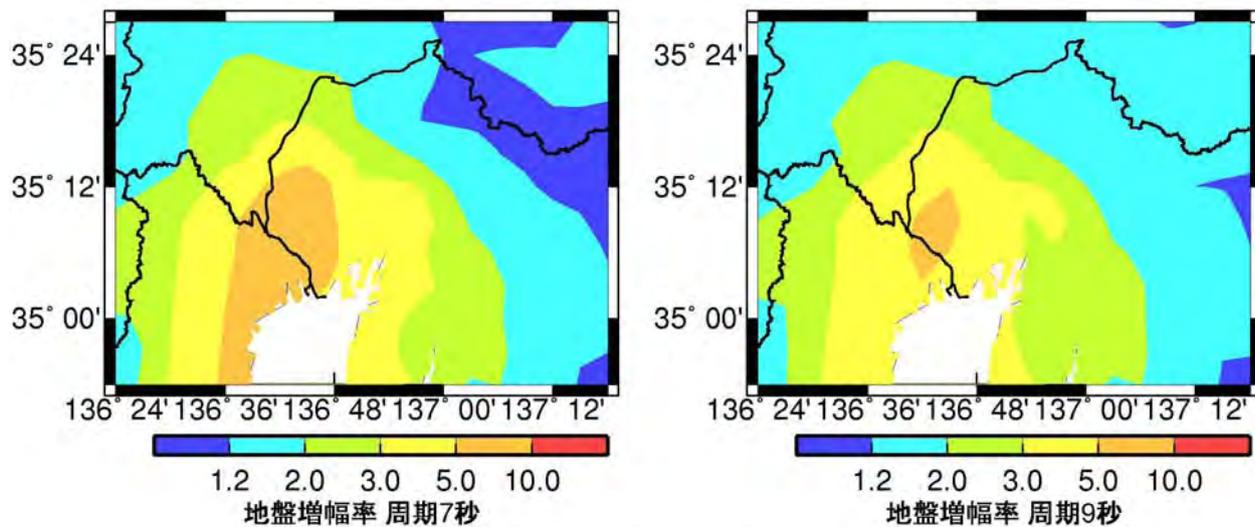
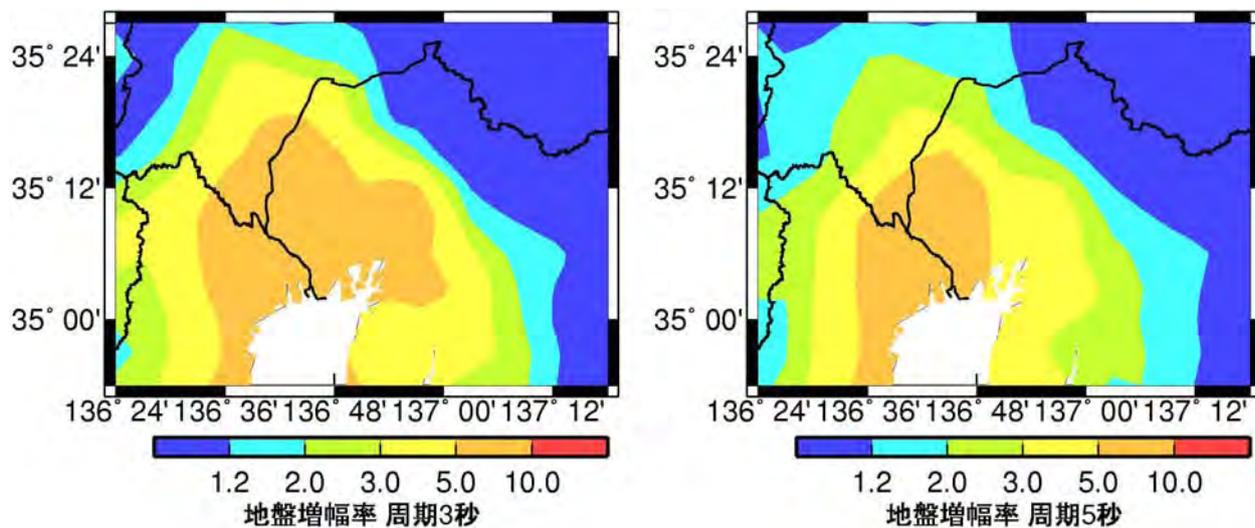
**$S_A$  h=1 %: 水平成分**

図 24 濃尾平野における減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの水平成分の地盤増幅率



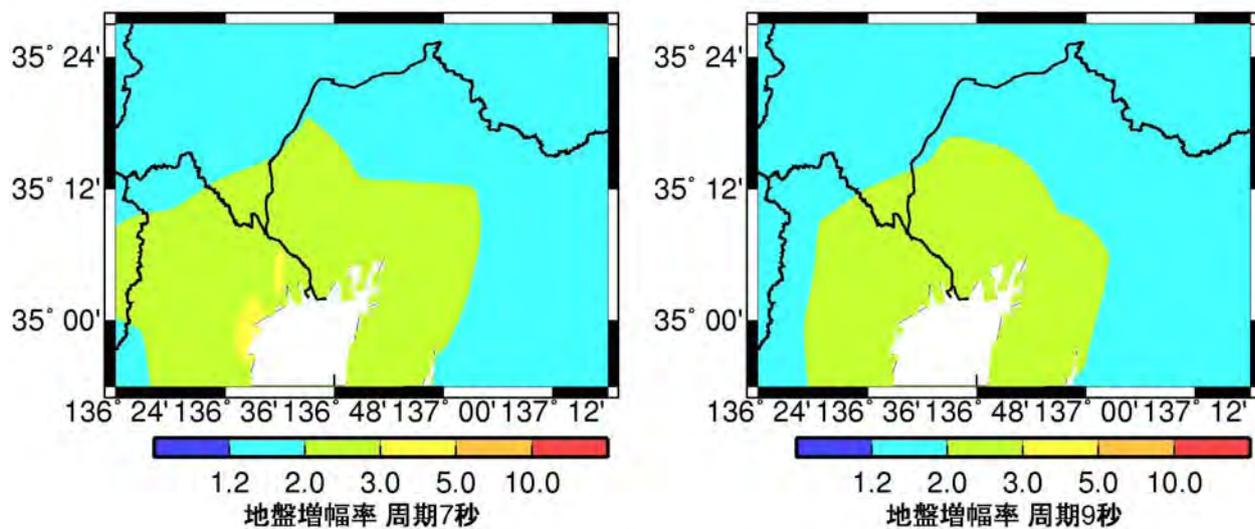
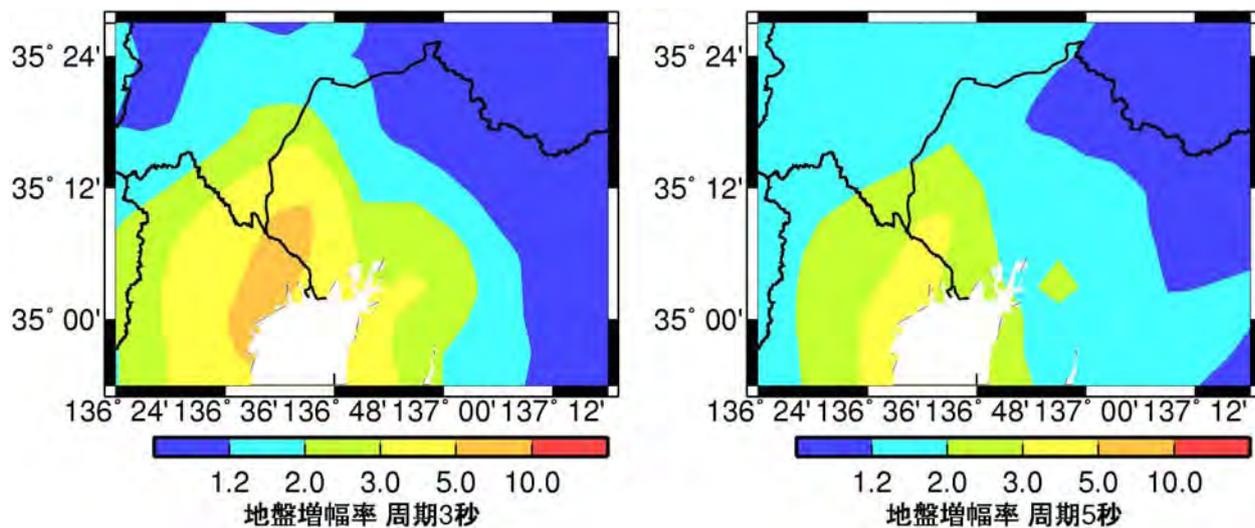
$S_A$  h=1 %: 上下成分

図 25 濃尾平野における減衰定数 1%の加速度応答スペクトルの上下成分の地盤増幅率



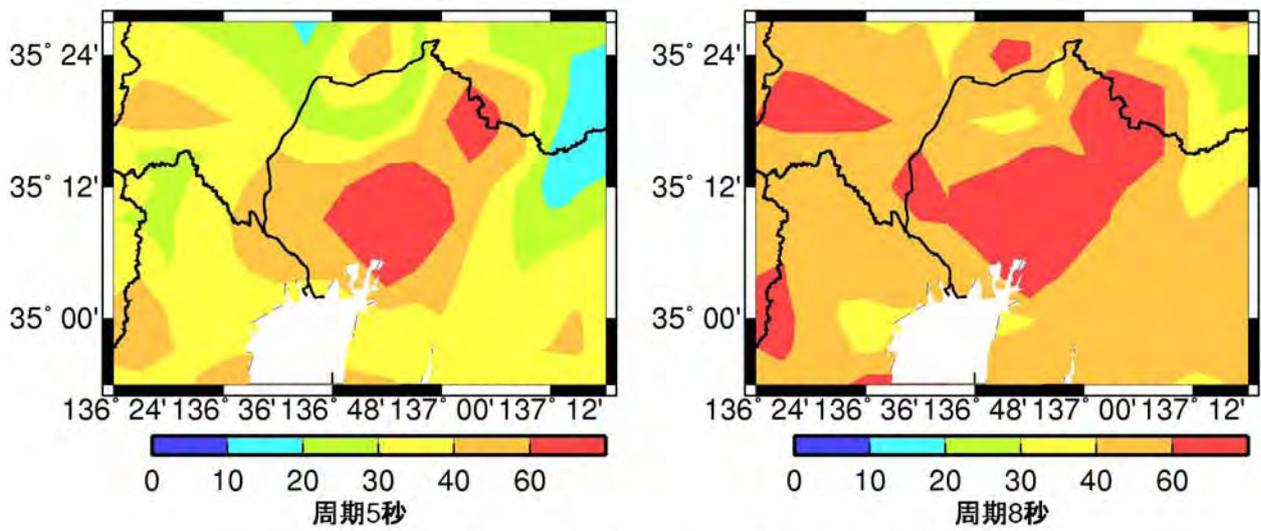
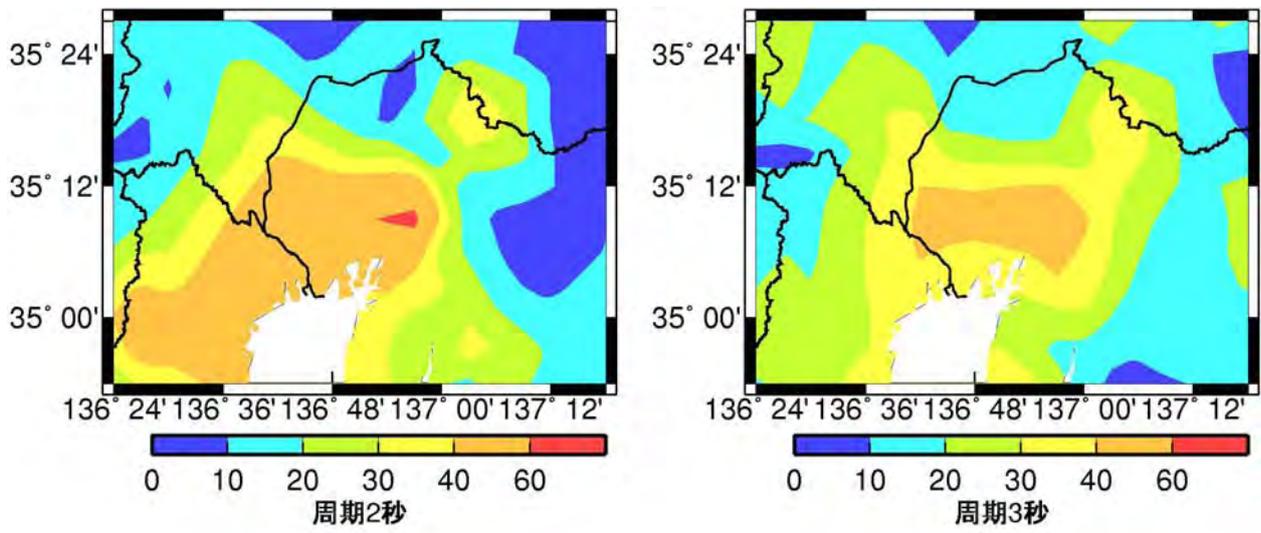
エネルギースペクトル: 水平成分

図 26 濃尾平野におけるエネルギースペクトルの水平成分の地盤増幅率



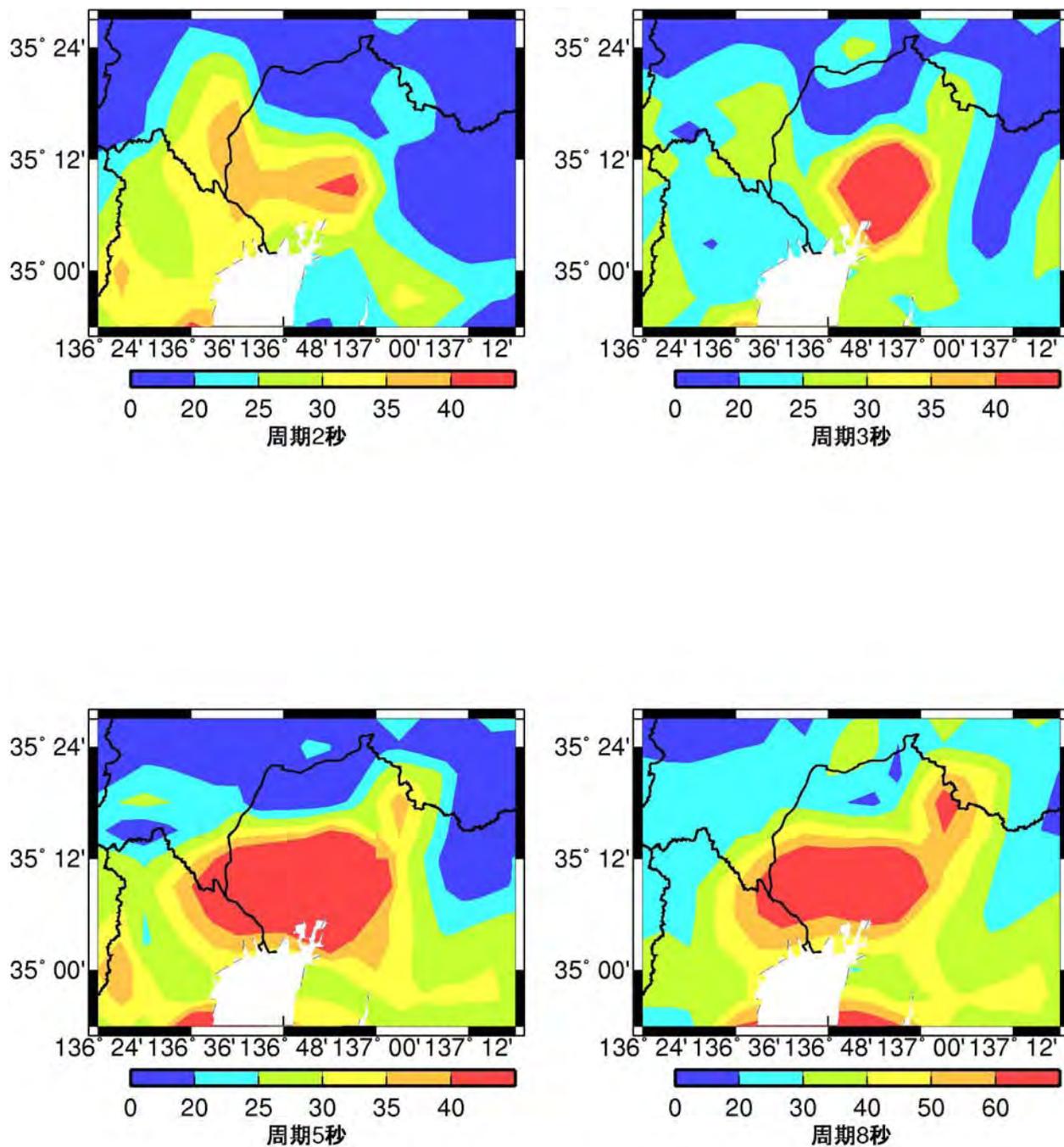
エネルギースペクトル: 上下成分

図 27 濃尾平野におけるエネルギースペクトルの上下成分の地盤増幅率



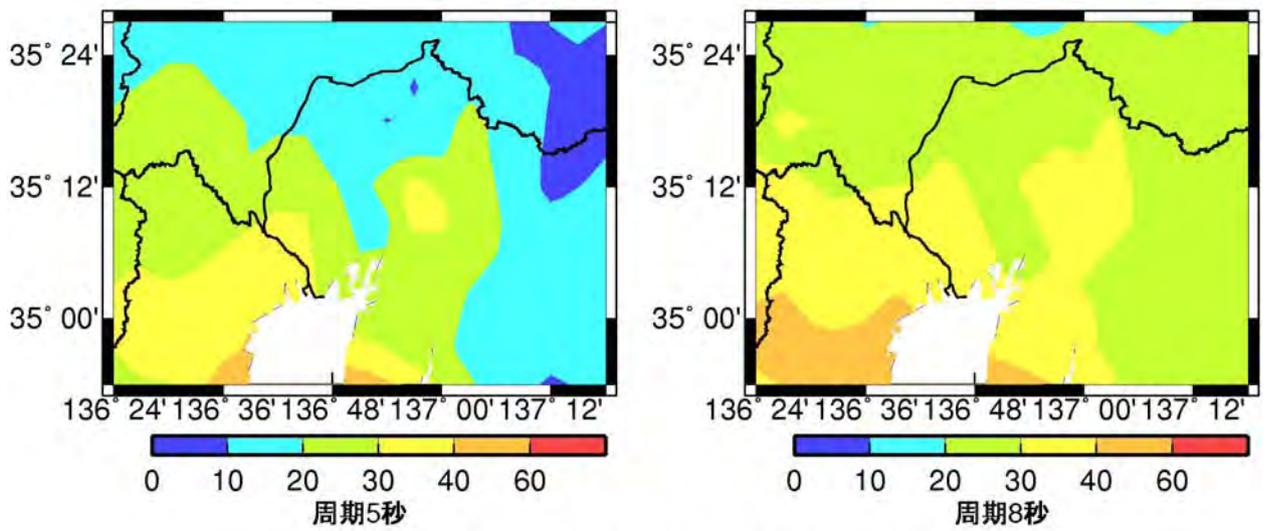
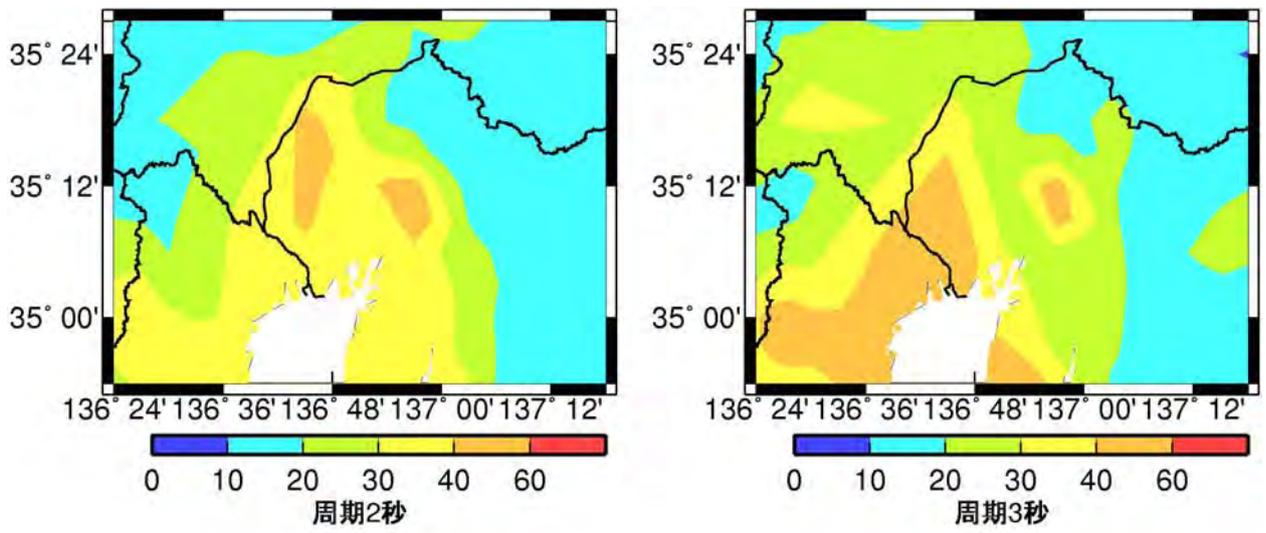
群遅延時間の平均値: 上下成分

図 28 濃尾平野における海溝型地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数



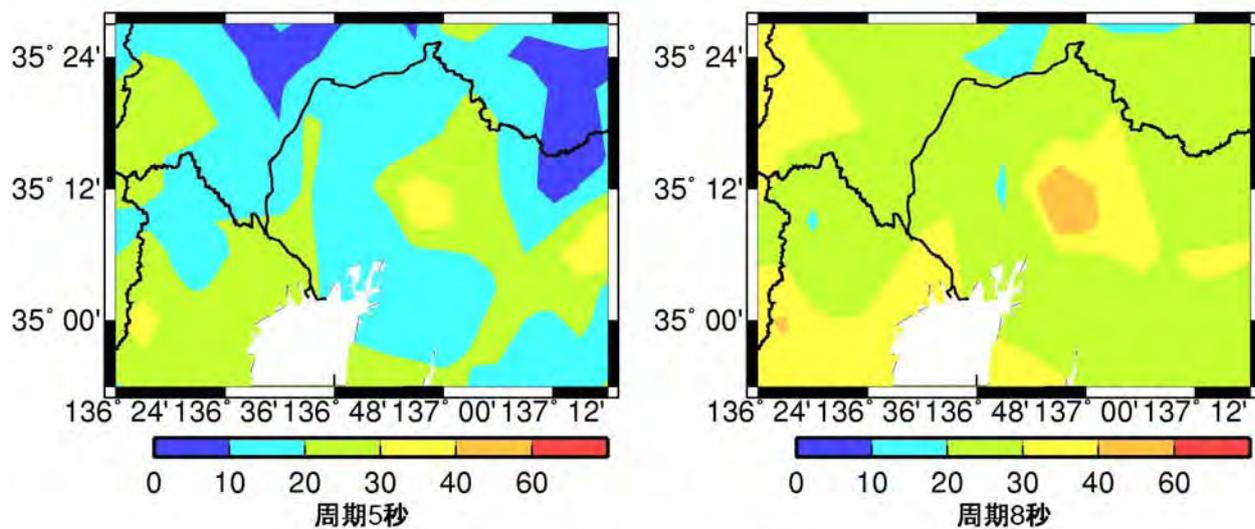
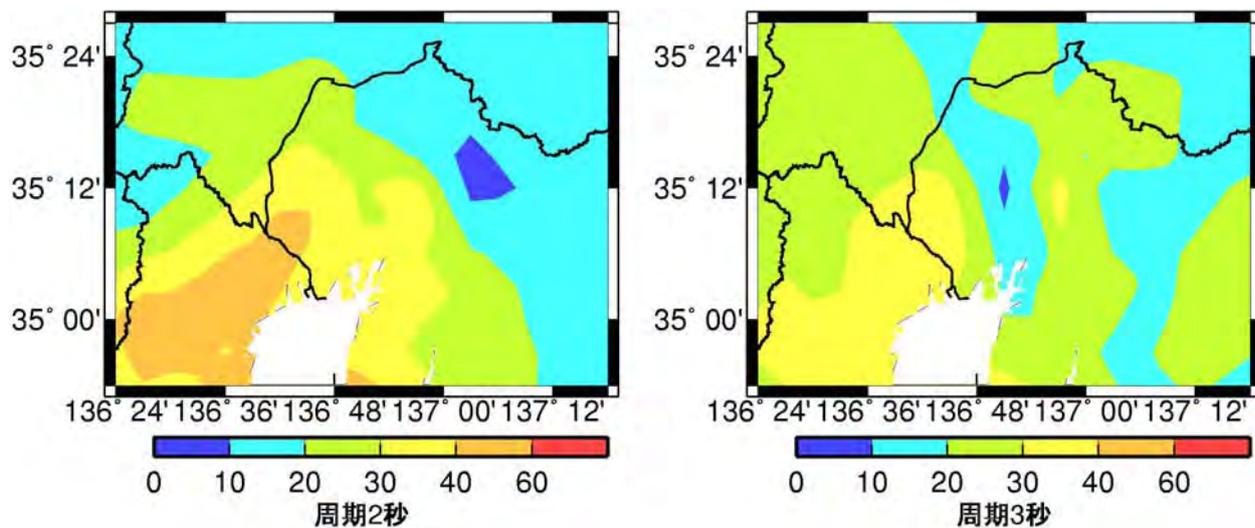
群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図 29 濃尾平野における海溝型地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数



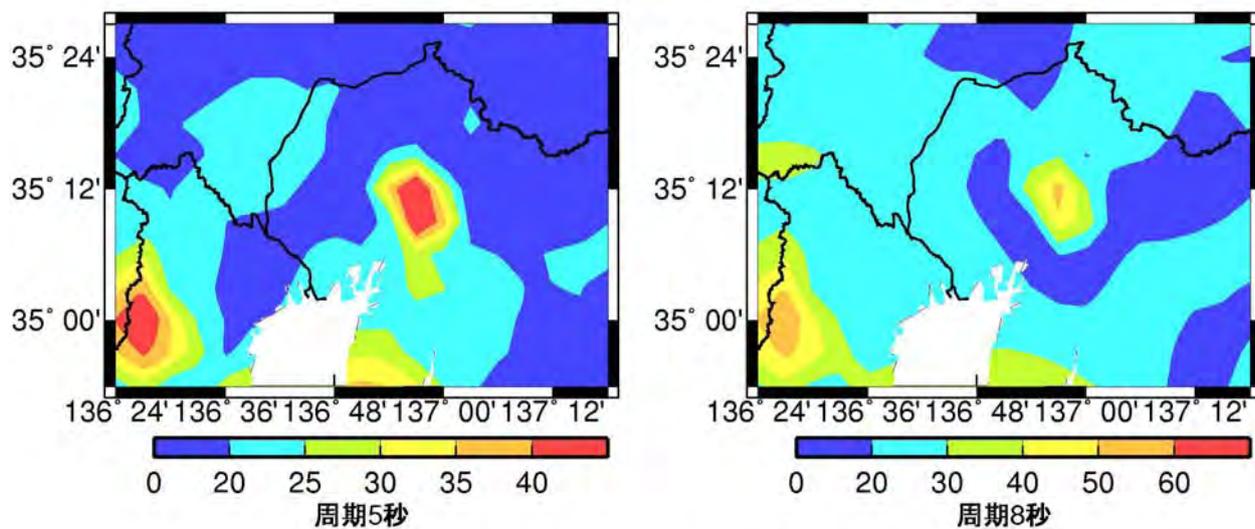
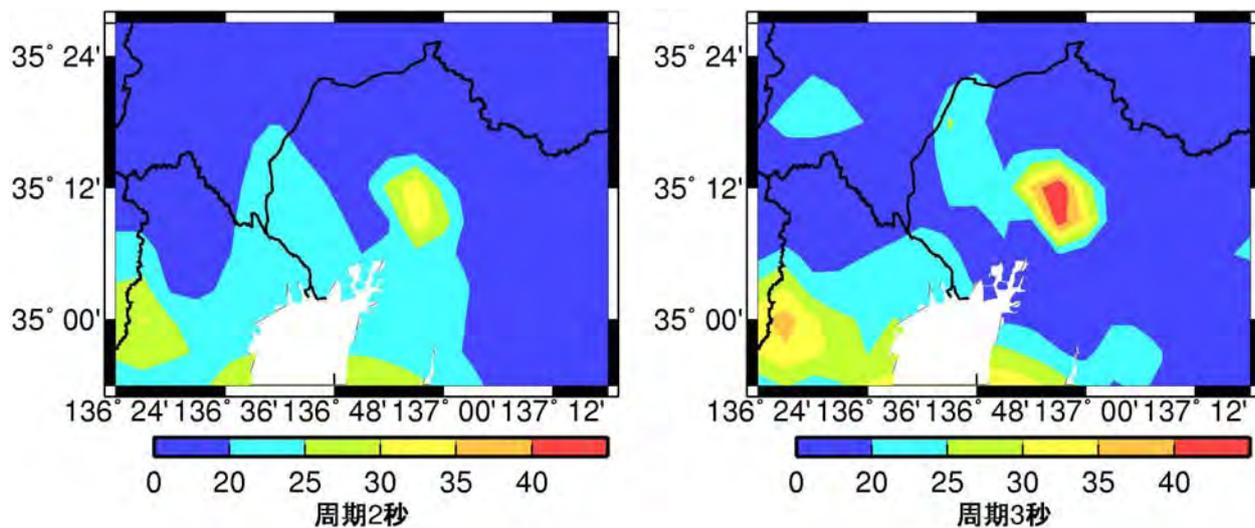
群遅延時間の平均値: 水平成分

図 30 濃尾平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の水平成分のサイト係数



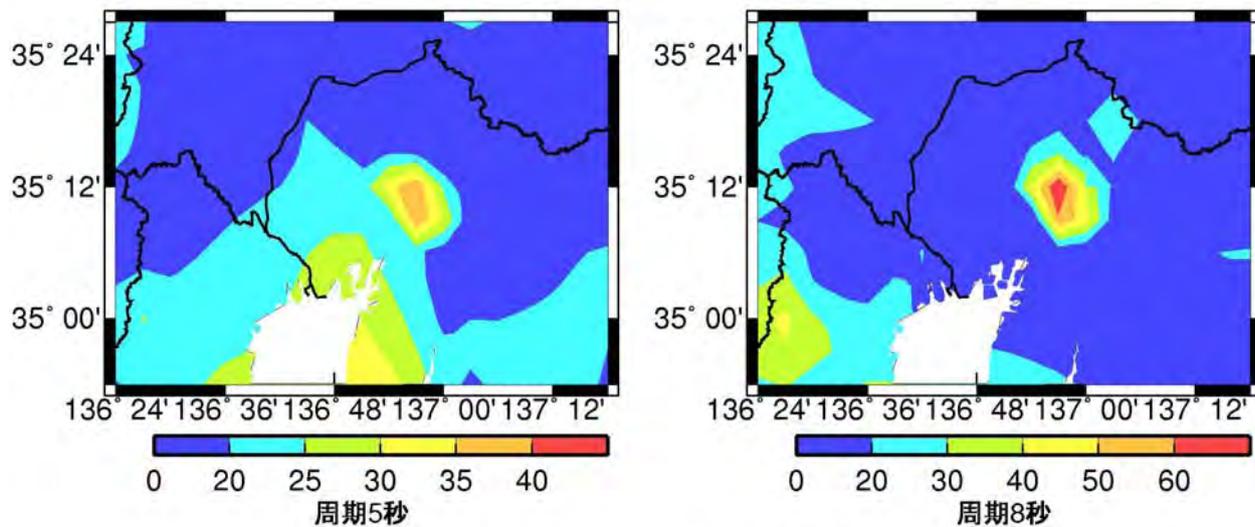
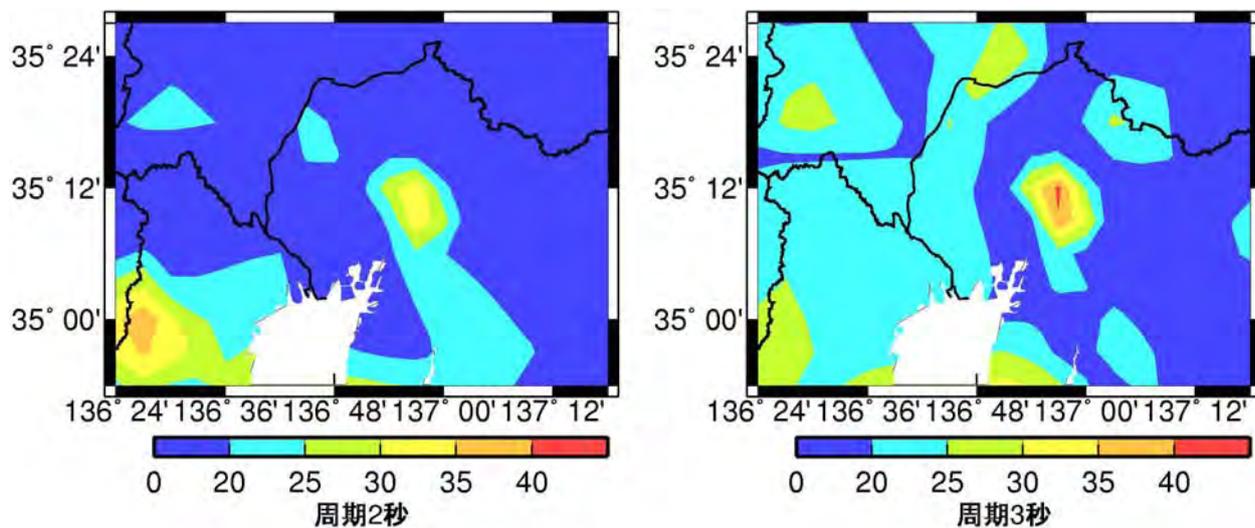
群遅延時間の平均値: 上下成分

図 31 濃尾平野における地殻内地震の群遅延時間の平均値の上下成分のサイト係数



群遅延時間の標準偏差: 水平成分

図 32 濃尾平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の水平成分のサイト係数



群遅延時間の標準偏差: 上下成分

図 33 濃尾平野における地殻内地震の群遅延時間の標準偏差の上下成分のサイト係数