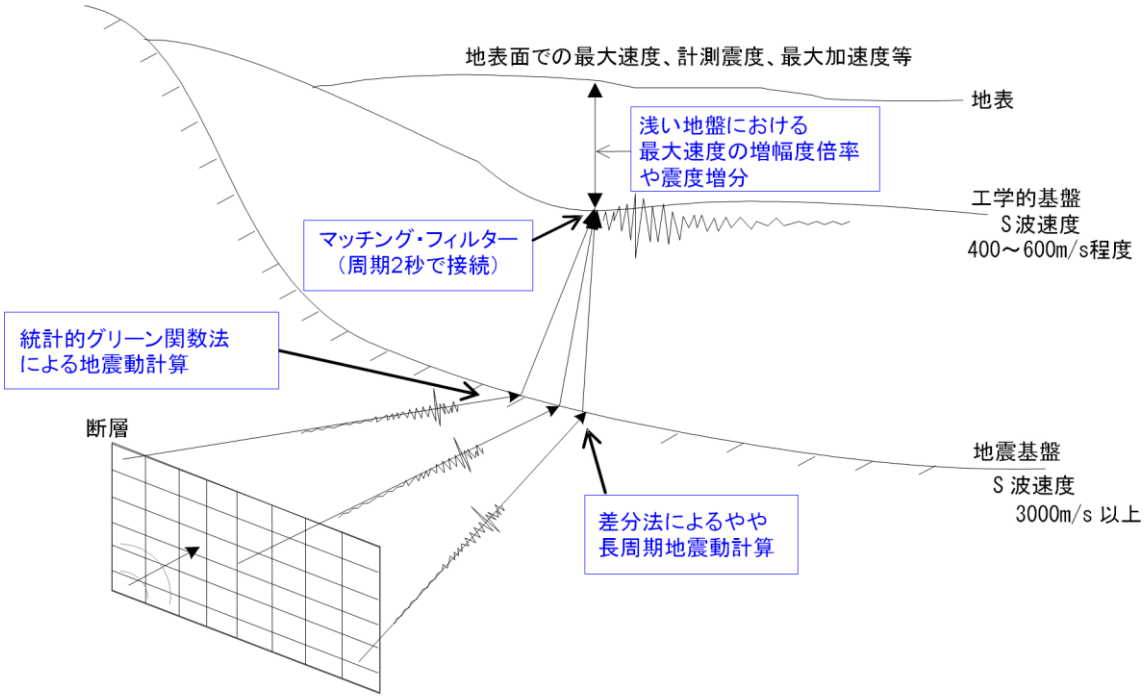
Ⅲ－3. 地震動の分布
1. 地震動予測手法とこれまでの予測との比較

地震動の予測手法としては、工学的基盤で差分法を用いたやや長周期地震動と統計的グリーン関数法による地震動をマッチング・フィルターにより重ね合わせ（地震動の周期 2 秒で接続）、工学的基盤における地震動波形（ハイブリッド波形）を算出した。工学的基盤から地表へは、東京ガス㈱の実測値による SI 増幅度データ（50m メッシュ）から求めた速度増幅率や震度増分を用いて、地表速度や地表震度分布を算出した。SI 増幅度データが無い範囲については、若松・松岡（2011）による 250m メッシュ世界測地系微地形区分データより求めた速度増幅率や震度増分を使用した。下図に、地震動予測の概念図を示す。



図表　ハイブリッド法の地震動予測の概念図

中央防災会議(2004)、前回の東京都の被害想定（東京都,2006）及び首都直下地震防災・減災特別プロジェクト(2012)における東京湾北部地震のモデルや手法について比較表を示す。

図表　東京湾北部地震におけるモデルや手法に関する比較表

	中央防災会議(2004)	東京都(2006)	首都直下地震防災・減災特別プロジェクト(2012)	今回
想定マグニチュード	7.3	7.3, 6.9	7.3	7.3
フィリピン海プレート上面モデル	Ishida(1992)	Ishida(1992)	首都直下地震防災・減災特別プロジェクト(2012)	首都直下地震防災・減災特別プロジェクト(2012)
震源断層のおよその深さの範囲	深さ 25～50km	深さ 25～50km	深さ 20～35km	深さ 20～35km
震源断層を構成する要素断層のサイズ	5km×5km	5km×5km	5km×5km	5km×5km (2.5km×2.5km に 4 分割)
幾何減衰*の補正係数 C の値	2.8km	2.8km	0km	2.8km
工学的基盤までの計算手法	統計的グリーン関数法のみ**	統計的グリーン関数法のみ	統計的グリーン関数法 差分法（長周期側） （周期 2 秒で接続）	統計的グリーン関数法 差分法（長周期側） （周期 2 秒で接続）
使用した表層地盤（メッシュサイズ）	東京ガス㈱のデータ（50m） 微地形区分（250m）	東京ガス㈱のデータ（50m） 微地形区分（250m）	微地形区分（1km）	東京ガス㈱のデータ（50m） 微地形区分（250m）

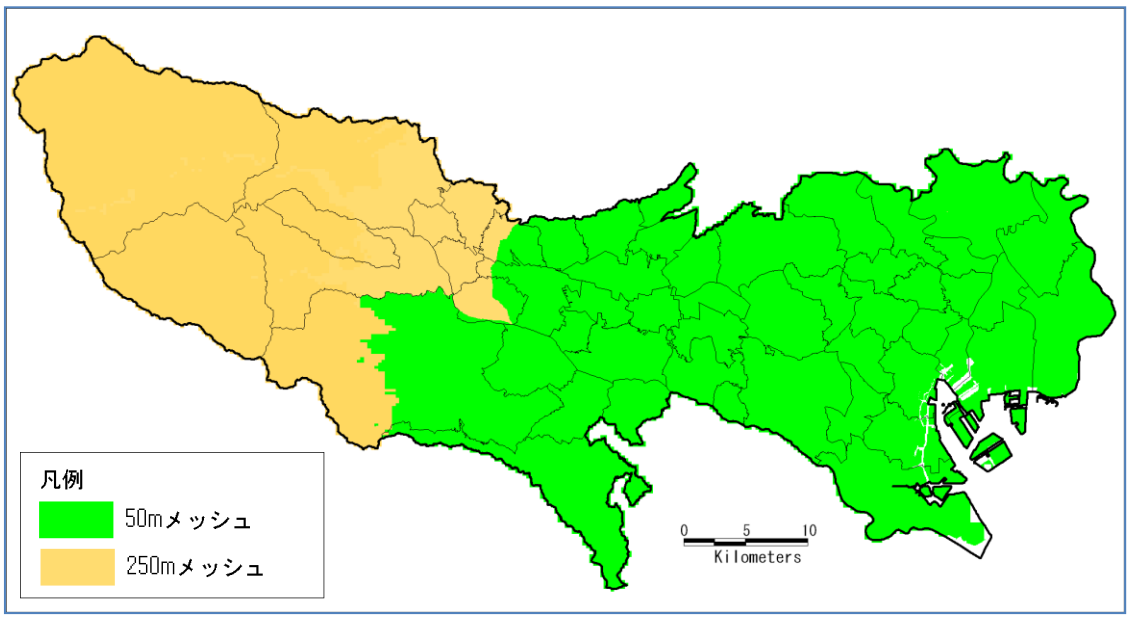
* 幾何減衰は、地震波が震源からの距離 R(km)が大きくなることで波の振幅が小さくなる減衰のことを指す。これを 1／R で表した場合、R=0 で無限大の大きさになってしまうが、実際には地震波は震源断層近傍においても有限の大きさであるため、1／(R+C)の様に C で補正する。

**中央防災会議(2004)では、東京湾北部地震については長周期地震動の検討のため、差分法も実施し、2 秒で接続している（ハイブリッド法）。震度分布には反映していない。

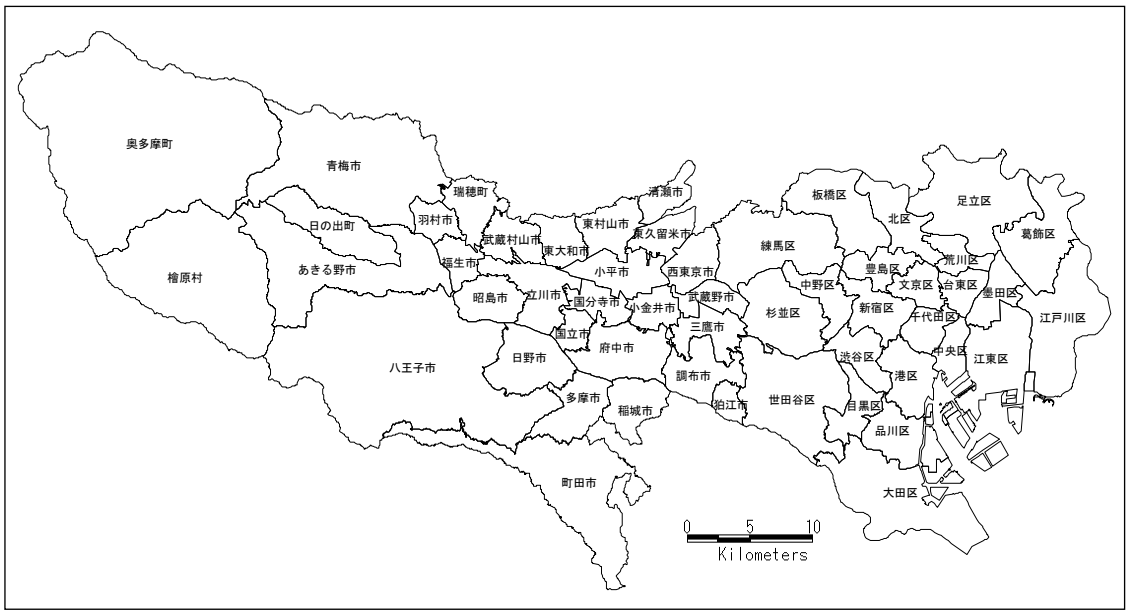
2. 表層地盤のゆれやすさについて

地震動が工学的基盤から地表に伝わる際の、表層地盤による地震動の増幅効果を、震度については震度増分で表現する。一種の表層地盤のゆれやすさの指標となる。

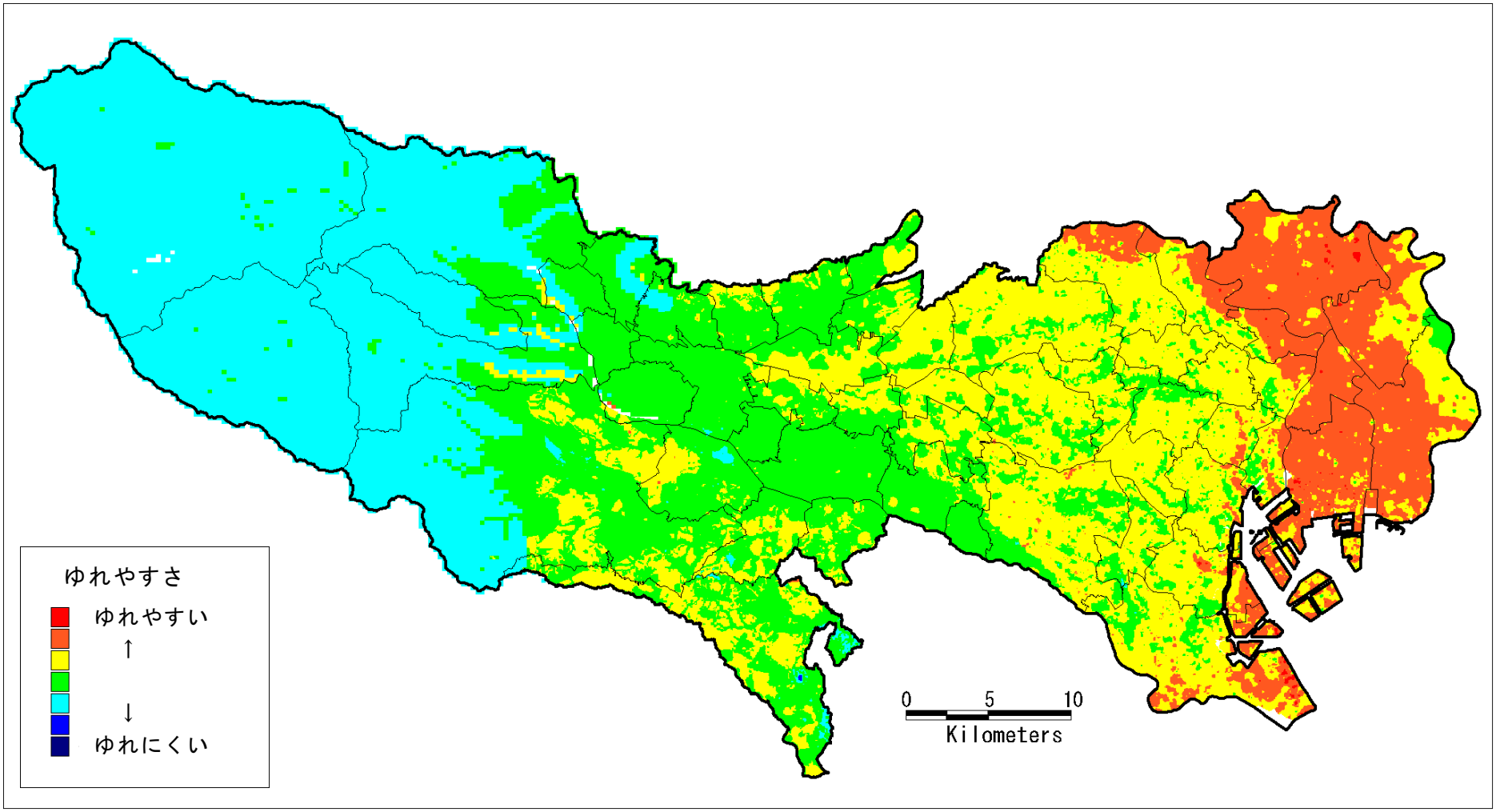
下図に示す 50m メッシュの範囲については、東京ガス㈱の実測値による SI 増幅度データから求めた震度増分を、250m メッシュの範囲については、若松・松岡（2011）による 250m メッシュ世界測地系微地形区分データより求めた震度増分を使用した。



図表　　50m メッシュと 250m メッシュの範囲

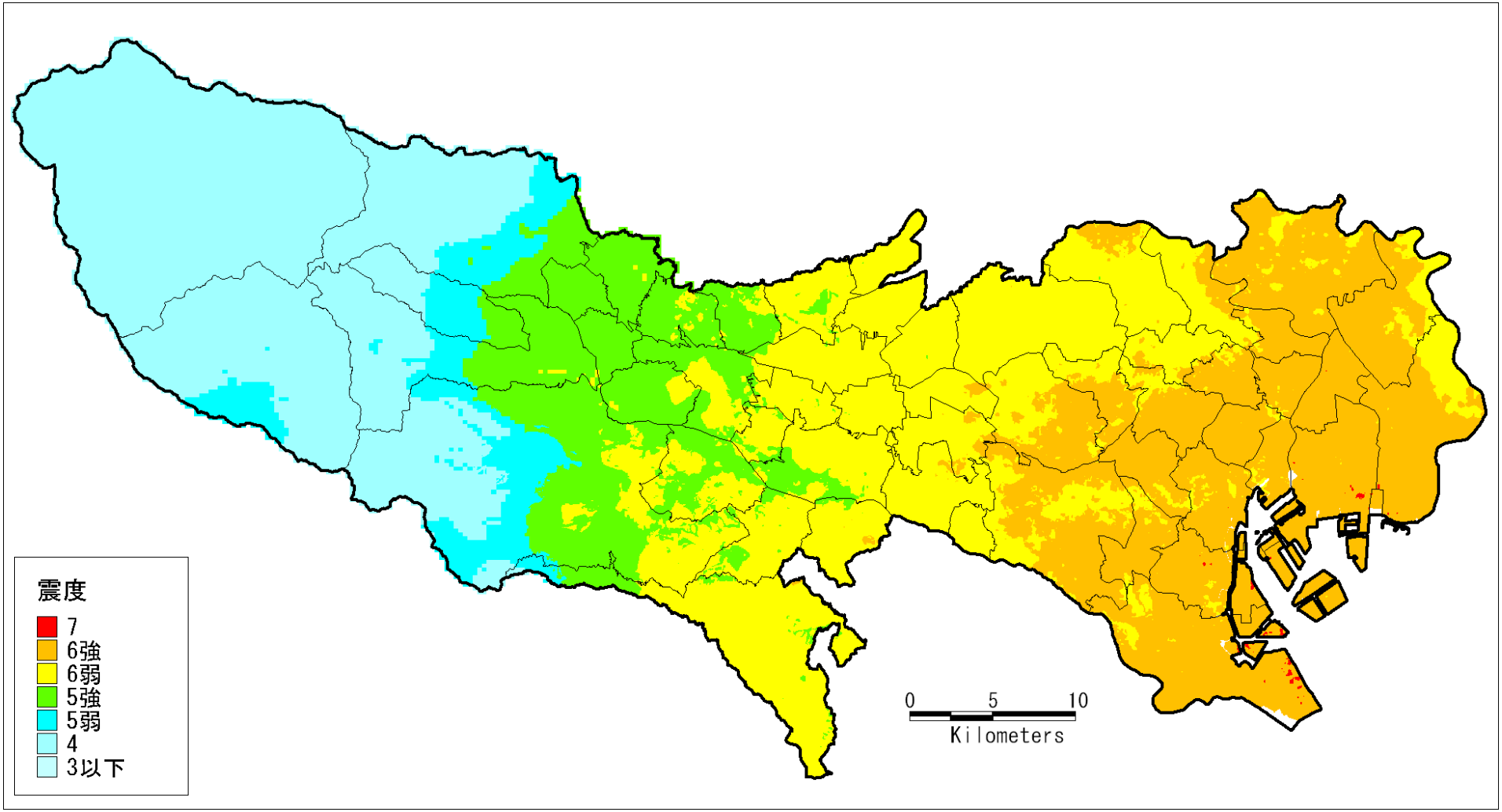


図表　　都内の区市町村図（島しょ除く）

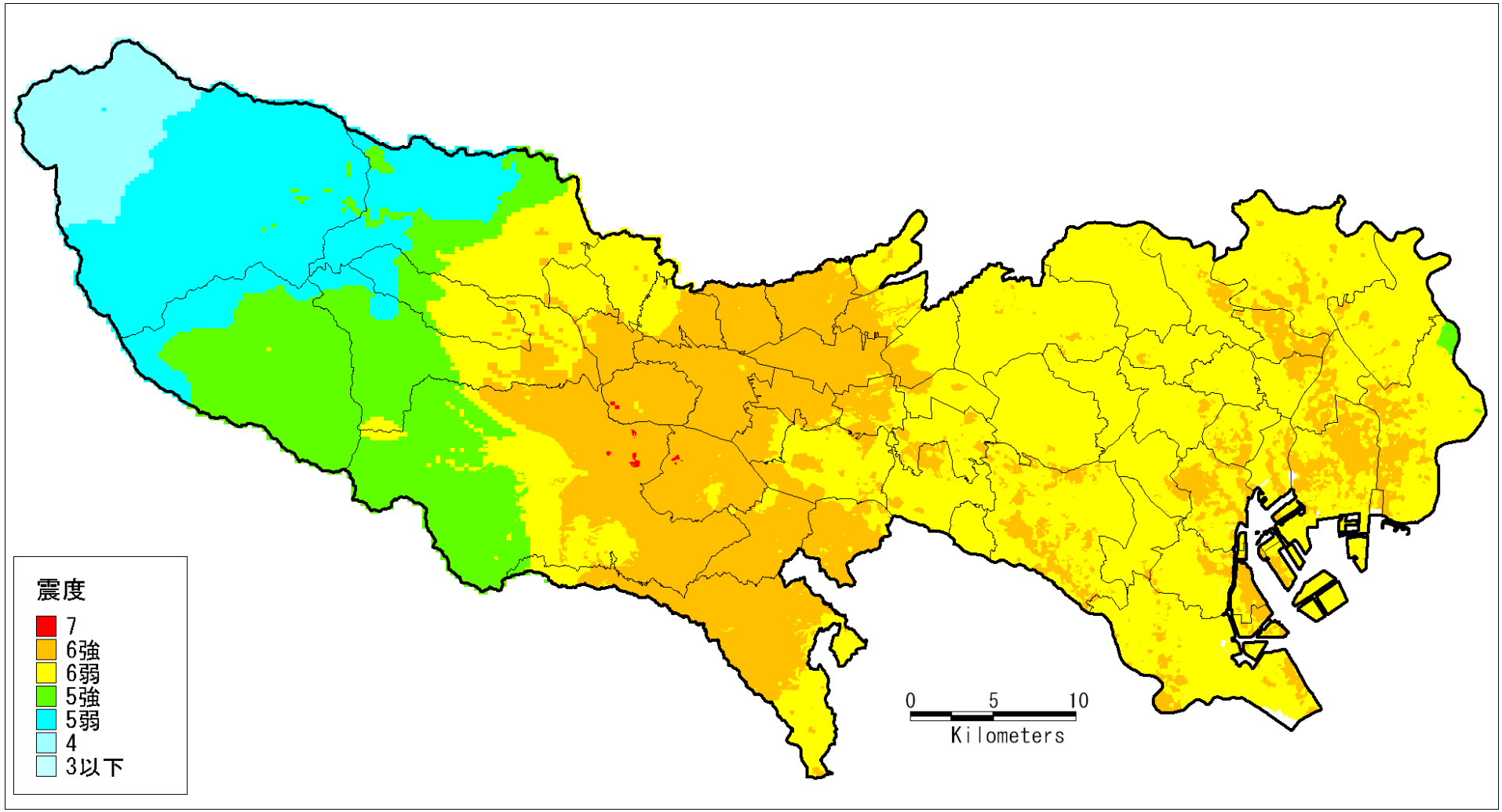


図表　表層地盤のゆれやすさ（震度増分，世界測地系）

3. 首都直下地震の震度分布

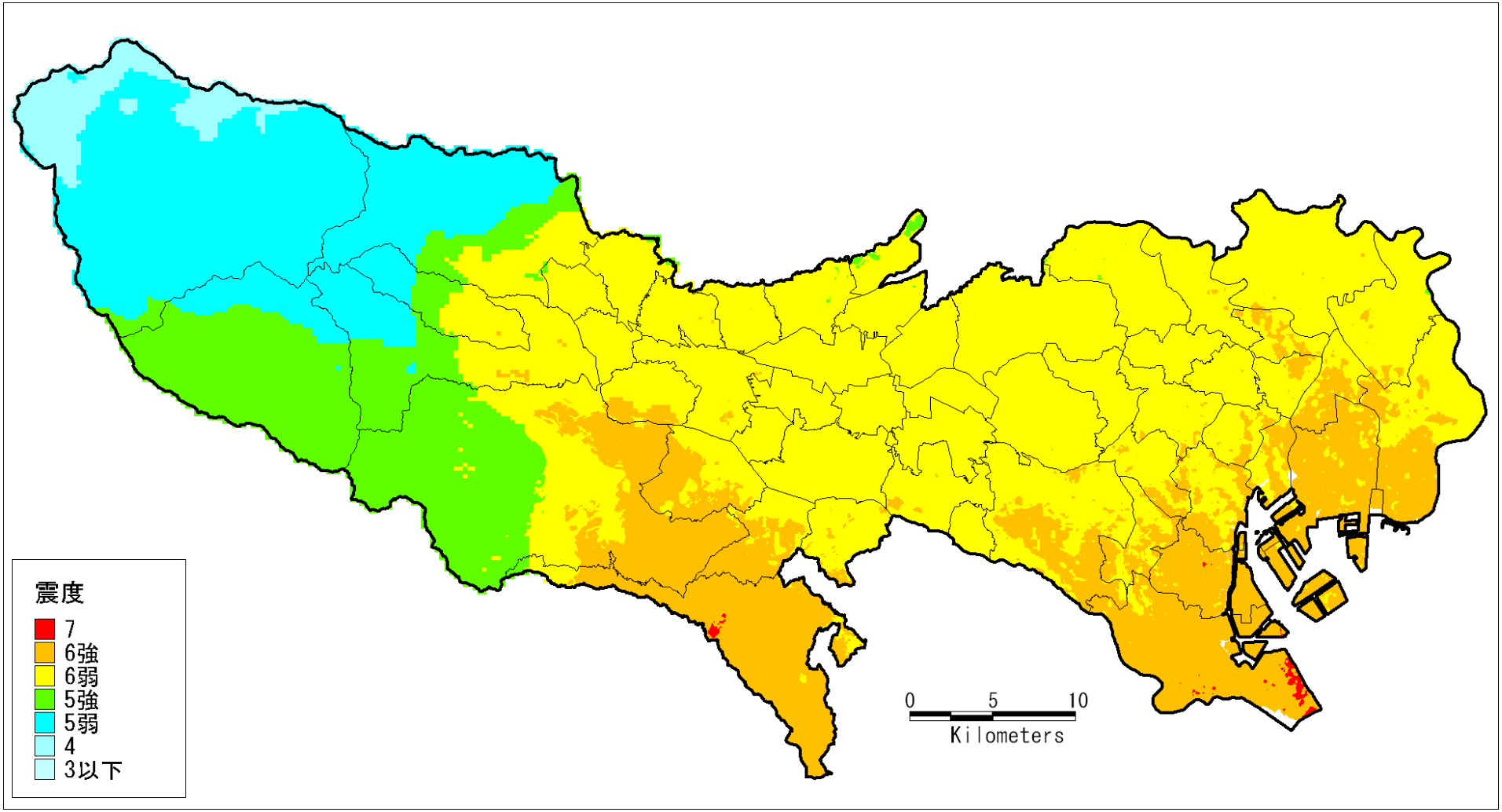


図表　東京湾北部地震（M7.3）



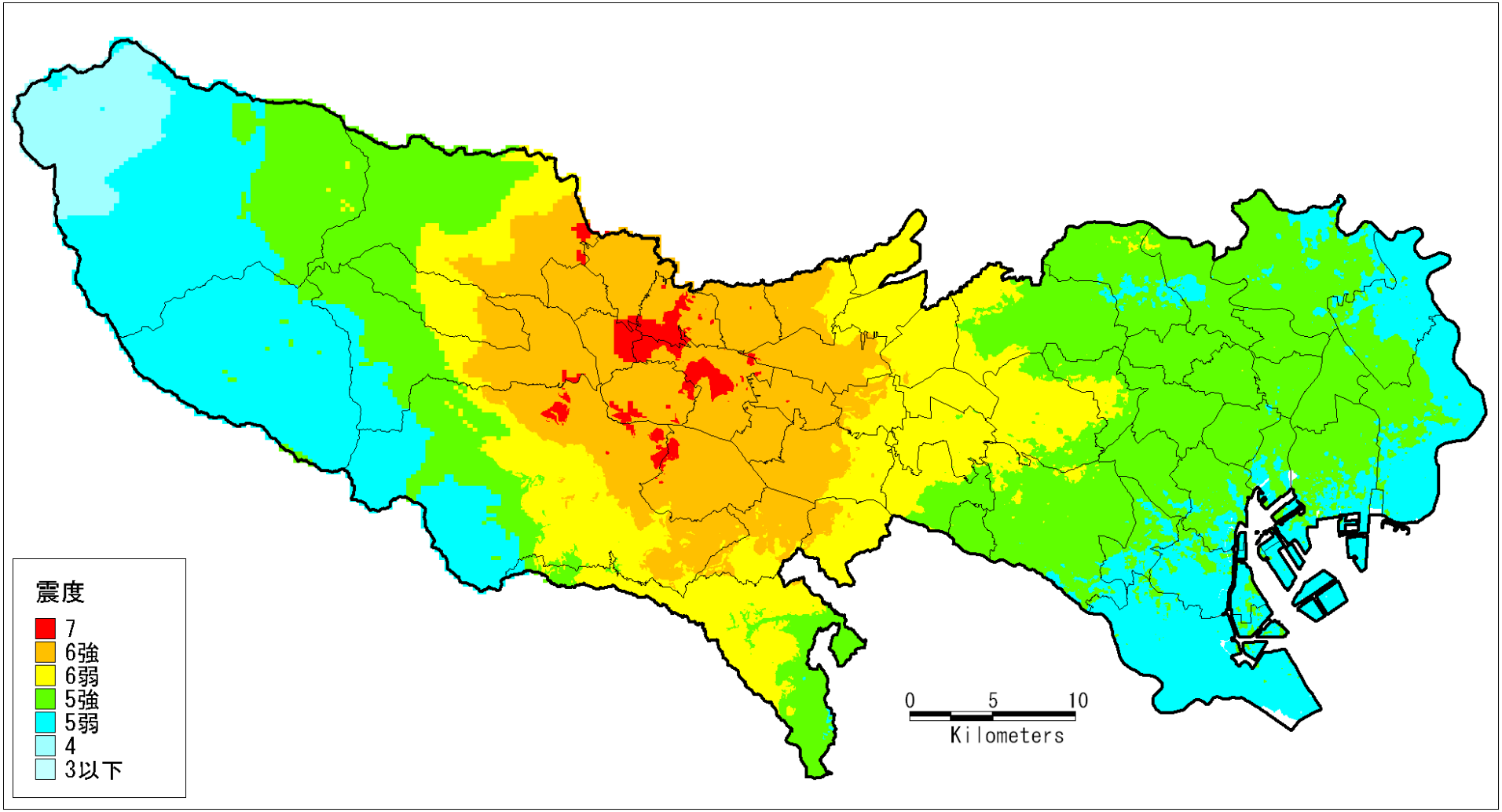
図表　多摩直下地震(M7.3)

4. 海溝型地震の震度分布

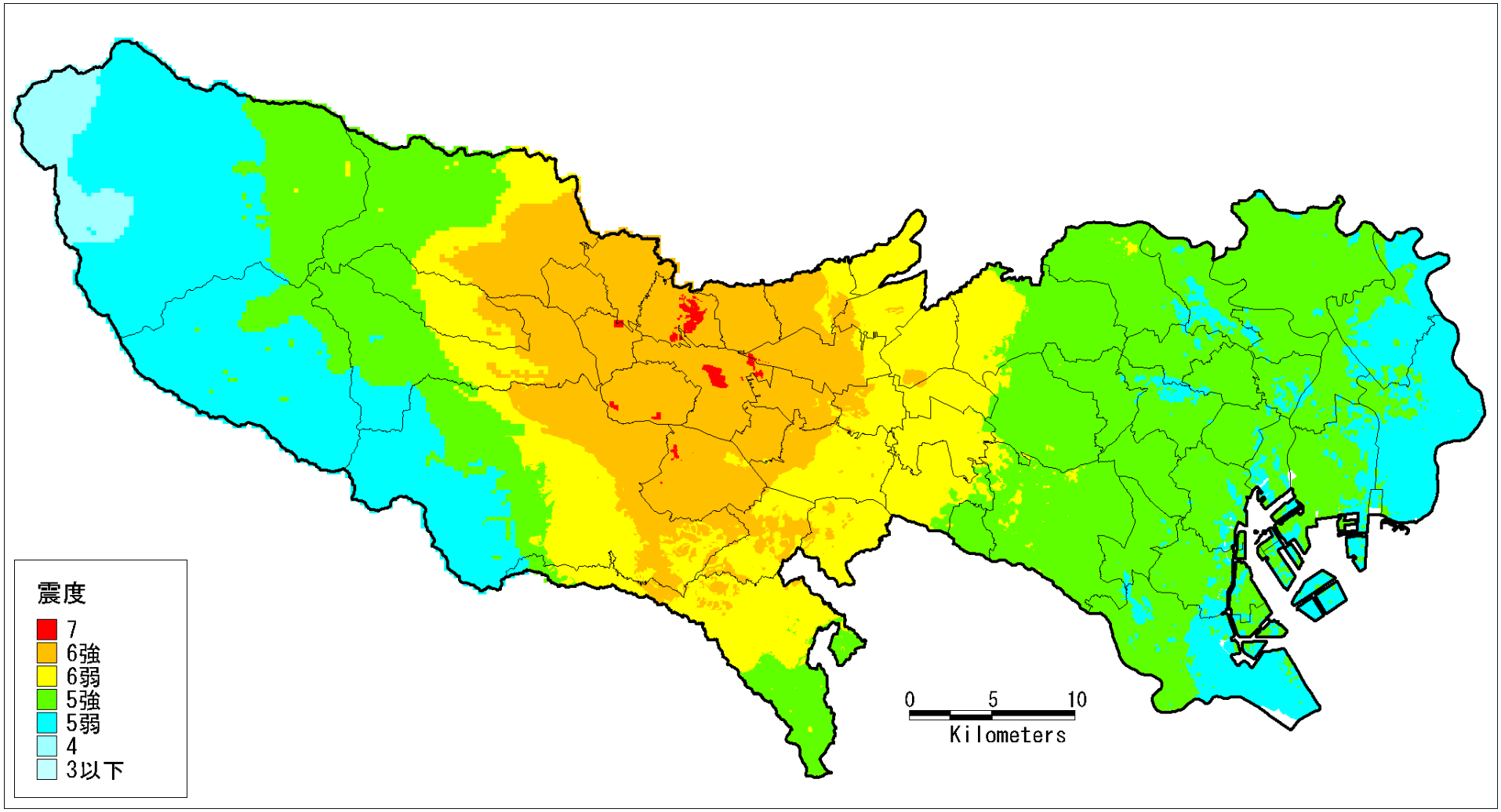


図表　元禄型関東地震(M8.2)

5. 活断層で発生する地震の震度分布



図表　立川断層帯地震（M7.4）（破壊開始点が南側の場合）



図表（参考図） 立川断層帯地震（M7.4）（破壊開始点が北側の場合）