

2. 地震動の予測

2.1 地震動の予測手法

2.1.1 地震動の予測の流れ

震源から射出された地震波は、地殻を伝播して地表近傍のいわゆる工学的基盤に到達し、表層地盤での増幅現象によって大きく変形され、地表において地震動として観測される。

地表地震動の特性は、これらの過程において様々な要因に支配されるが、次のように表現することができる。

$$\text{地表地震動特性} = \text{表層地盤の応答特性} \times \text{伝達経路の特性} \times \text{震源の特性}$$

地表地震動は、一般的に断層のずれなどにより生じた地震波が、地震基盤とよばれる深い位置の堅固な岩盤（S波速度 3.0km/s 程度以上）を伝わり、さらに観測点近傍の浅層の地盤（工学的基盤；S波速度 700m/s 程度まで）内で、地層境界を透過、反射を繰り返す過程において増幅され、地表に伝わると考えられている。

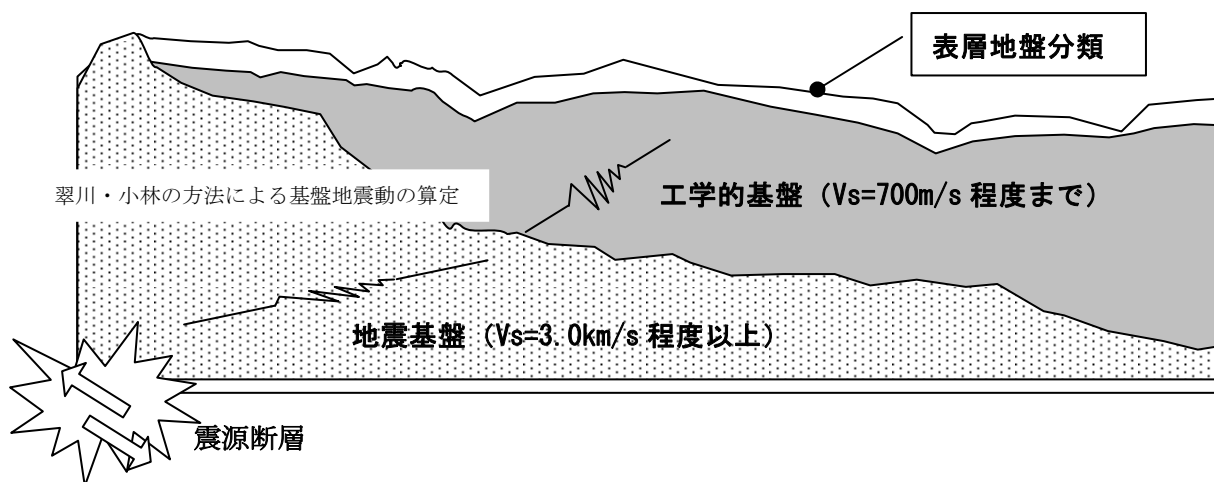


図 2.1-1 地震動伝播の概念図

そこで、本調査では以下の流れで解析を実施した。

- ① 震源の破壊形態及び伝播時の減衰を考慮した地震基盤での地震動の算定
↓
- ② 表層地盤での応答特性の検討
↓
- ③ 地表地震動の算定

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

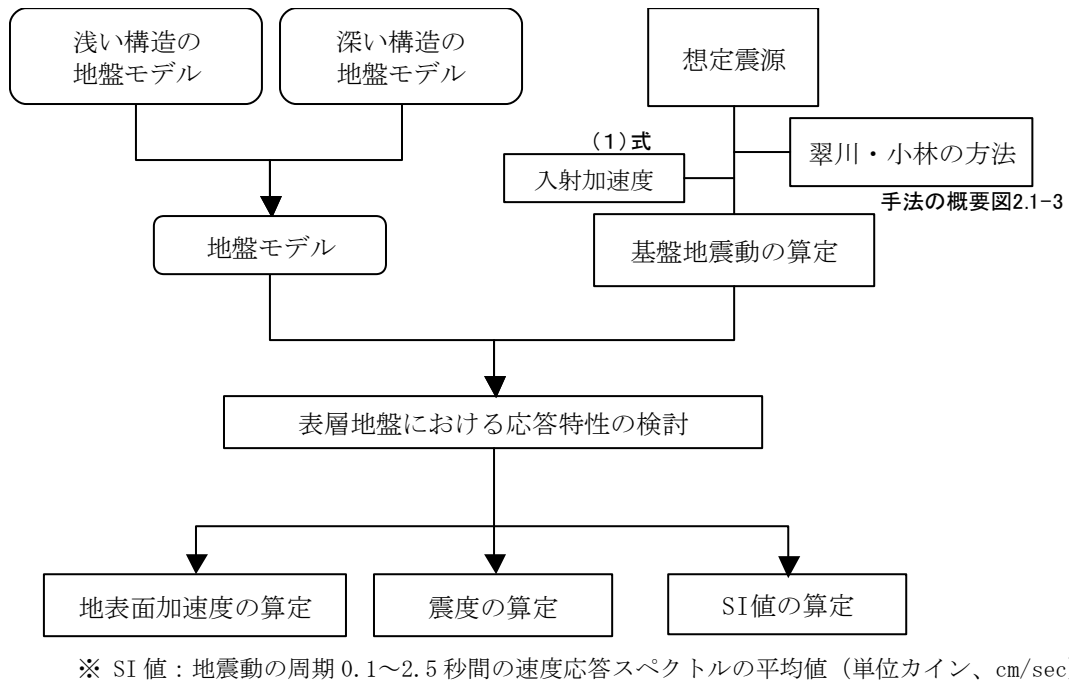


図 2.1-2 地震動予測の流れ

2.1.2 基盤地震動の予測

震源から発生する地震波が基盤内を伝播する際の減衰を考慮し、観測点直下の地震基盤からの入射地震動を算定する。基盤の入射地震動の予測手法については、次の3種類の方法が考えられる。

- ① 実地震動の強震記録から震源と観測地点との距離減衰を統計的にまとめ、これを用いる経験的方法（例：福島・田中(1992)の手法）。
- ② 実地震動の強震記録から震源と観測地点との関係を用いるが、断層面小領域で発生した地震動のスペクトルを観測地点で重ね合わせ、観測波形のスペクトルを求める方法（例：翠川・小林(1980)の手法）。
- ③ 断層のせん断過程を考慮し、そこで発生する波形を理論的に求め、3次元空間での波動の伝播解析から観測地点の波形を求める方法（例：原田ら(1995, 1998)の手法）。

本調査では、計算時間が比較的短く、また、経験的知見と調和するとされる②の手法のうち、前回アセスメント調査の地震動の予測手法と同じ「翠川・小林の手法」を用いた。

この方法の特徴は、断層面を有限な小領域に分割し、それぞれの小領域から発するインパルス、破壊の進行に要する時間と対象地点までの距離の違いを考慮して重ね合わせる点であり、過去の地震による震度や被害分布の傾向を比較的良く表している。手法の概要を図 2.1-3 に示す。また、各地点で計算される速度応答スペクトルから入射加速度への換算は、手法の概要（図 2.1-3）に示した(1)式（前回アセスメント調査、川崎市や埼玉県で採用されている。）を用いた。これは、多く

の観測波形による検討から得られた換算式である。

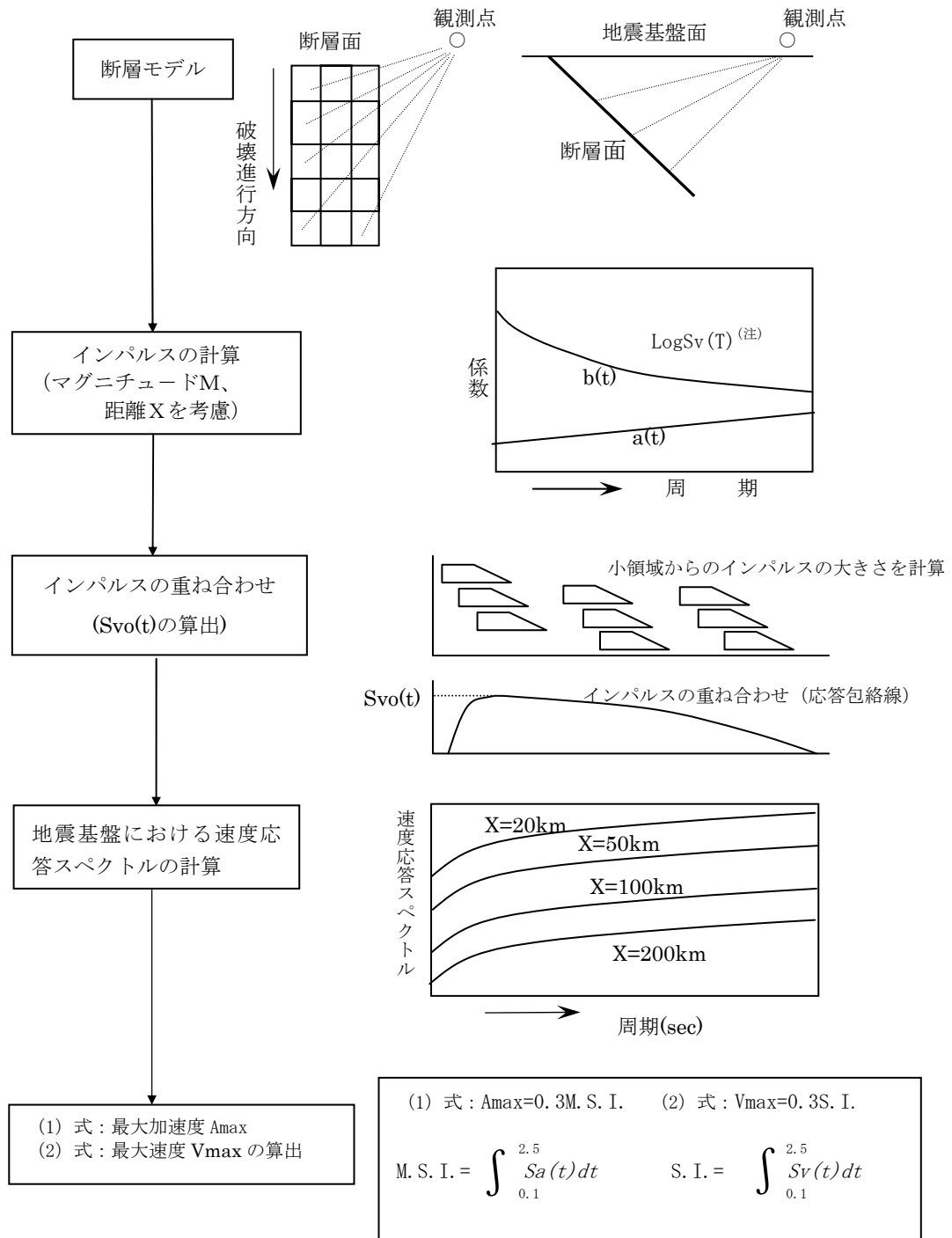


図 2.1-3 翠川・小林の方法による基盤地震動の算定方法

(注) LogSv(T) : 前回アセスメント調査では、神戸の観測結果を説明できるように、修正案として作成している次式を採用した。 $\text{LogSv}(T) = a(t) \cdot (\text{log}M_0 - 26.6) - b(t) \cdot \text{log}(X + 10^{0.37M - 1.8}) + 2.36$

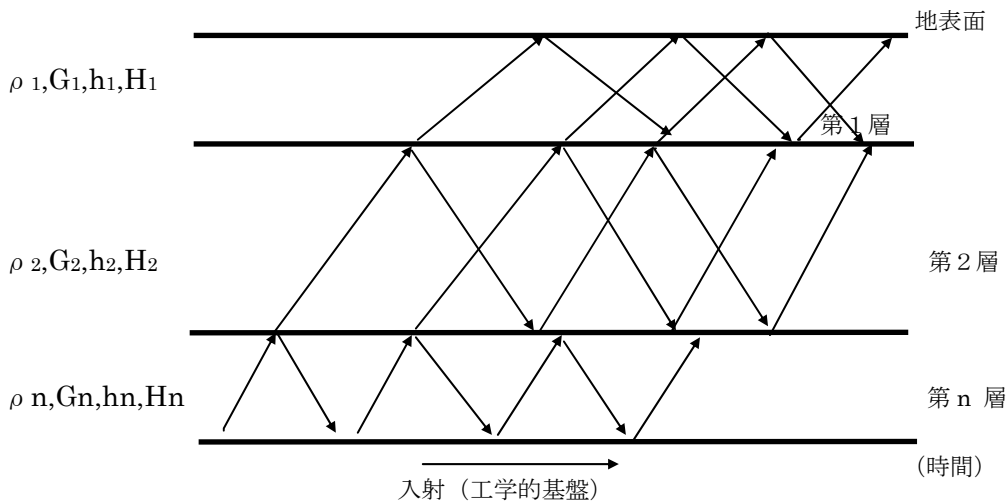
第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

2.1.3 地表地震動の予測

(1) 表層地盤の応答特性

地震動解析における浅い構造とは、表層地盤分類で区分・評価されている範囲の地盤で $V_s=700\text{m/s}$ 程度までの地層を対象とした、深さは 60m程度までである。なお、深い構造とは、工学的基盤層以深のいわゆる地震基盤層 $V_s=3,000\text{m/s}$ 相当を言う。このうち浅い地盤構造による地震波の増幅特性を重複反射理論による応答解析で求めた。

重複反射理論による応答解析とは、地盤分類に対応した代表柱状図毎にS波速度、密度等の物性値を与え、想定した地震に見合った地震波形を工学的基盤に入射し、水平成層した地盤の中をS波が反射・透過を繰り返しながら地表面の応答波形を形成していくという考え方である。なお、通常の成層地盤においては、表層での地震波はほぼ垂直に上昇すると仮定している。



- ρ_n : 第n層の密度
- G_n : 第n層の動的せん断弾性定数 (剛性率)
- h_n : 第n層の減衰常数
- H_n : 第n層の層厚

図 2.1-4 重複反射理論の概念

浅層地盤については、土の非線形性を考慮した等価線形計算法を用いた。これは、土層の剛性率 (G) や減衰率 (h) は、土層の歪 (γ) の大きさにより変化するという土の非線形特性を考慮するため、計算された応答波形の最大歪みの 65% で逐次 G と h を修正していく方法である。

地盤モデルは、現実の各地層断面とは異なり、水平成層した地盤に適用できるが、複雑な地質構造は考慮できない。ボーリング柱状図から水平層と判断された代表的な地盤モデルとして表現しているため、平野部地下の地盤・岩盤構造によっては、複雑な入力波や反射波が発生して地表での地震動がかなり増幅されることもある。

なお、地震動計算における入力波形は、直近の福岡県西方沖地震の強震観測計で取得された波形を用いた。

なお、入射波形を福岡県西方沖地震時の波形としたことにより、固有周期の短い建物 (低層／

木造建物等) への影響が強くなることが予想される。

(2) 地表最大加速度

基盤での速度応答スペクトルに、深い構造の伝達関数と浅い構造の伝達関数を掛けて地表での速度応答スペクトル S_{vs} ($h=5\%$) を求め、次の式で地表最大加速度 A_{max} を求めた。

$$A_{max} = 0.3 \cdot \int_{0.1}^{2.5} S_{vs}(h=5\%) \cdot \omega \, dt$$

ここに、 A_{max} : 地表での最大加速度 (gal)

$S_{vs}(t)$: 地表での速度応答スペクトル

t : 周期 (sec)

ω : 増幅特性

(3) 計測震度

震度階は、気象庁の計測震度である震度階に準拠して求めた。気象庁の手法の概略は以下のとおりである。

<気象庁計測震度の算出法>

① 3成分 (水平2、上下1成分) の加速度記録からフーリエスペクトルを計算する。

② フーリエスペクトルの周期に関係した次の3フィルターをかける。

ア) 体感と震度の関係を考慮したフィルター $(k/f)^{1/2}$

k : 係数 (1.00) f : 周波数

イ) ハイカットフィルター

$$(1 + 0.694X^2 + 0.241X^4 + 0.0557X^6 + 0.009664X^8 + 0.00134X^{10} + 0.000155X^{12})^{-1/2}$$

$$X = f/f_c \quad (f_c = 10\text{Hz})$$

ウ) ローカットフィルター $(1 - \exp(-(f/f_0)^3))^{1/2}$

f_0 : 震度算出に用いる周波数の下限 (0.5Hz とする。)

③ フィルター処理したスペクトルを逆フーリエ変換により加速度と速度の中間的な時刻歴波形を求める。

④ 3成分の時刻歴波形をベクトル合成する。

⑤ ベクトル波について、その絶対値が A' 以上である時間の合計が τ (継続時間 : 0.3sec とする。) となる A' を求める。

⑥ 河角による震度と加速度の関係式に A' を代入し、計測震度 (I) を求める。

$$I = 2 \cdot \log A' + 0.94$$

⑦ 計測震度から震度階級を決定する。

計測震度	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	
震度階級	0	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

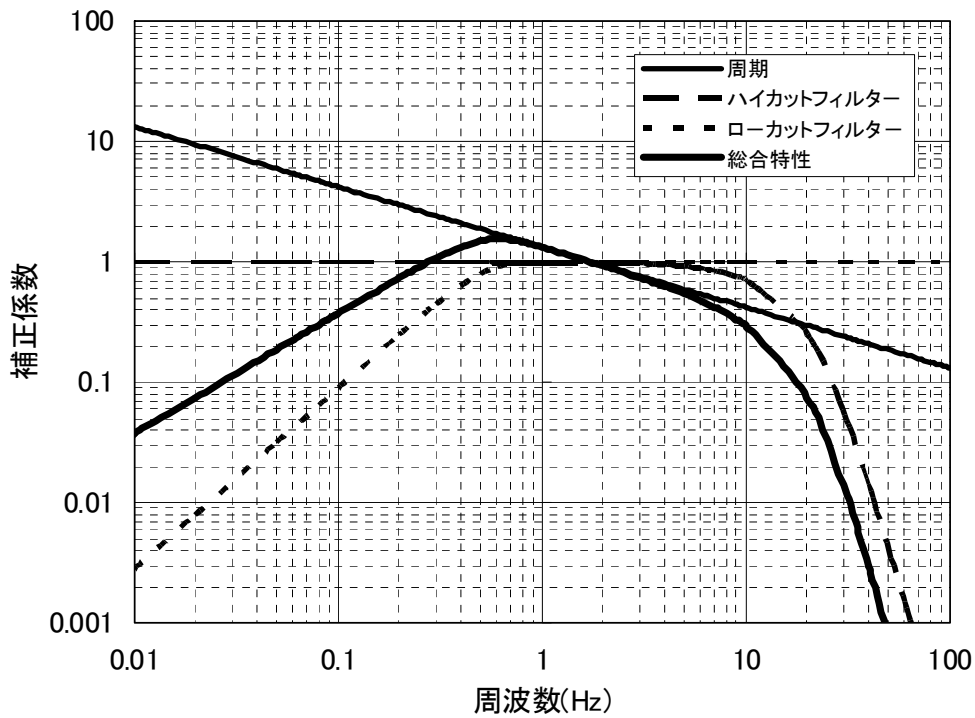


図 2.1-5 フィルターの総合特性

2.2 地震動の予測結果

(1) 地震動の予測結果

各想定地震の地震動予測結果の特徴は以下のとおりである。

1) 小倉東断層北東部

破壊開始	区分	摘要
南西下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区にあり、北九州市の門司区、小倉北区、小倉南区の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、行橋市、香春町、苅田町、築上町にあり、北九州市の門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区の一部に震度 6 強となる地域がある。

破壊開始	区分	摘要
中央下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、行橋市、香春町、福智町、苅田町、築上町にあり、北九州市の小倉北区、小倉南区の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、宮若市、岡垣町、遠賀町、鞍手町、香春町、糸田町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、北九州市の門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、行橋市、苅田町の一部に震度 6 強となる地域がある。
北東下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、田川市、行橋市、香春町、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にある。600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、豊前市、宮若市、遠賀町、小竹町、筑前町、香春町、添田町、糸田町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、北九州市の小倉南区、田川市、行橋市、香春町、福智町、苅田町、築上町の一部に震度 6 強となる地域がある。

2) 西山断層（南東部）

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、宗像市、古賀市、福津市、宮若市、新宮町、久山町、岡垣町、遠賀町、鞍手町にあり、宗像市の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の若松区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、南区、西区、直方市、飯塚市、田川市、中間市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、宮若市、朝倉市、糸島市、宇美町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、芦屋町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、香春町、福智町にあり、宗像市、福津市、宮若市、岡垣町の一部に震度 6 強となる地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

破壊開始	区分	摘要
	加加速度	<p>400gal を越える地域が北九州市の八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、南区、西区、飯塚市、田川市、中間市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、宮若市、朝倉市、宇美町、篠栗町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、香春町、糸田町、福智町にあり、飯塚市、宗像市、宮若市の一部に 600gal を越える地域がある。</p>
中央下部	震度	<p>震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、早良区、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、大刀洗町、香春町、添田町、糸田町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、北九州市の八幡西区、福岡市の東区、飯塚市、大野城市、宗像市、古賀</p>

塚市、

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の八幡西区、飯塚市、田川市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、宇美町、須恵町、久山町、遠賀町、小竹町、筑前町、香春町、添田町、糸田町、赤村、福智町、築上町にあり、飯塚市、宮若市、筑前町の一部に 600gal を越える地域、飯塚市の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、八女市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、飯塚市、田川市、大野城市、太宰府市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、須恵町、小竹町、筑前町、香春町、糸田町、福智町の一部に震度 6 強となる地域がある。

3) 西山断層（延長）

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が宗像市にある。600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の八幡西区、福岡市の東区、西区、飯塚市、宗像市、古賀市、福津市、宮若市、新宮町、岡垣町、遠賀町、鞍手町、筑前町にある。震度 6 強以上の地域はない。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法

2.地震動の予測

破壊開始	区分	摘要
中央下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の八幡西区、福岡市の東区、西区、飯塚市、田川市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、宮若市、朝倉市、宇美町、須恵町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、香春町、糸田町、福智町にある。600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、早良区、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、東峰村、大刀洗町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、荻田町、みやこ町、築上町にあり、福岡市の東区、飯塚市、大野城市、宮若市、朝倉市、須恵町、筑前町、香春町、福智町の一部に震度 6 強となる地域がある。

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、南区、西区、飯塚市、田川市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、宇美町、須恵町、新宮町、久山町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、大刀洗町、香春町、添田町、糸田町、赤村、福智町、築上町にあり、飯塚市、宮若市、筑前町の一部に 600gal を越える地域、筑前町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、早良区、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、上毛町、築上町にあり、福岡市の東区、飯塚市、田川市、大野城市、宗像市、太宰府市、宮若市、朝倉市、みやま市、須恵町、小竹町、筑前町、大刀洗町、香春町、福智町、築上町の一部に震度 6 強となる地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

4) 警固断層（南東部）

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、春日市、大野城市、太宰府市、糸島市、那珂川町、宇美町、志免町、須恵町、新宮町、粕屋町にあり、福岡市の東区、中央区、西区、糸島市の一部に 600gal を越える地域、福岡市の東区、西区の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、飯塚市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、宮若市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、粕屋町、筑前町にあり、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、春日市、大野城市、太宰府市、糸島市、宇美町、須恵町の一部に震度 6 強となる地域がある。
中央下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、宮若市、朝倉市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、粕屋町、筑前町にあり、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、那珂川町、宇美町、須恵町、筑前町の一部に 600gal を越える地域、福岡市の東区、中央区、春日市、大野城市、宇美町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、大刀洗町、広川町、香春町、福智町、築上町にあり、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、糸島市、那珂川町、宇美町、志免町、須恵町、粕屋町、筑前町の一部に震度 6 強となる地域がある。

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、早良区、久留米市、飯塚市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、みやま市、那珂川町、宇美町、志免町、須恵町、筑前町、大刀洗町にあり、福岡市の南区、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、宇美町、筑前町の一部に 600gal を越える地域、春日市、大野城市、太宰府市、宇美町、筑前町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、粕屋町、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、糸田町、赤村、福智町、築上町にあり、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、みやま市、那珂川町、宇美町、志免町、須恵町、筑前町、大刀洗町の一部に震度 6 強となる地域、筑前町の一部に震度 7 を越える地域がある。

5) 警固断層（北西部）

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、西区、糸島市にある。600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、西区、糸島市にある。震度 6 強以上の地域はない。
中央下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、西区、糸島市にあり、福岡市の東区、西区、糸島市の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、大野城市、糸島市、新宮町、筑前町にあり、福岡市の東区、西区、糸島市の一部に震度 6 強となる地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法

2.地震動の予測

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、西区、糸島市、新宮町にあり、福岡市の東区、西区の一部に 600gal を越える地域、福岡市の東区、西区の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、飯塚市、春日市、大野城市、太宰府市、福津市、宮若市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、志免町、須恵町、新宮町、粕屋町、筑前町にあり、福岡市の東区、西区、糸島市の一部に震度 6 強となる地域がある。

6)水縄断層

破壊開始	区分	摘要
北東下部	加速度	400gal を越える地域が久留米市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町にあり、久留米市、八女市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町の一部に 600gal を越える地域、久留米市、みやま市、筑前町、広川町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、南区、西区、早良区、大牟田市、久留米市、飯塚市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、うきは市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、須恵町、筑前町、大刀洗町、大木町、広川町にあり、久留米市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町の一部に震度 6 強となる地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

破壊開始	区分	摘要
中央下部	加速度	400gal を越える地域が久留米市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町にあり、久留米市、八女市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町の一部に 600gal を越える地域、久留米市、八女市、うきは市、朝倉市、筑前町、大刀洗町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の南区、西区、大牟田市、久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、うきは市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、宇美町、須恵町、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、赤村、築上町にあり、久留米市、八女市、小郡市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、大刀洗町、広川町の一部に震度 6 強となる地域、久留米市、朝倉市、筑前町の一部に震度 7 を越える地域がある。
南西下部	加速度	400gal を越える地域が久留米市、八女市、うきは市、朝倉市、みやま市、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町にあり、久留米市、うきは市、朝倉市、筑前町の一部に 600gal を越える地域、久留米市、うきは市、朝倉市、筑前町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、豊前市、小郡市、筑紫野市、大野城市、太宰府市、うきは市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、川崎町、赤村、築上町にあり、久留米市、八女市、うきは市、朝倉市、筑前町、大刀洗町の一部に震度 6 強となる地域、うきは市、朝倉市の一部に震度 7 を越える地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法

2.地震動の予測

7) 福智山断層

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、中間市、宮若市、水巻町、岡垣町、遠賀町、鞍手町、福智町にあり、北九州市の八幡東区、八幡西区の一部に 600gal を越える地域、北九州市の八幡東区、八幡西区の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、中間市、宗像市、宮若市、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、香春町、糸田町、福智町、苅田町、築上町にあり、北九州市の戸畑区、八幡東区、八幡西区、直方市、岡垣町、遠賀町の一部に震度 6 強となる地域がある。
中央下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、中間市、宮若市、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、香春町、糸田町、福智町、苅田町にあり、北九州市の八幡東区、八幡西区、田川市、香春町、福智町の一部に 600gal を越える地域、北九州市の八幡西区、福智町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、中間市、宗像市、宮若市、朝倉市、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、香春町、添田町、糸田町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、北九州市の八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、宮若市、小竹町、香春町、福智町の一部に震度 6 強となる地域がある。

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が北九州市の八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、宮若市、小竹町、香春町、添田町、糸田町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、飯塚市、田川市、香春町、福智町の一部に600gal を越える地域、田川市、香春町、福智町の一部に700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、直方市、飯塚市、田川市、行橋市、豊前市、中間市、大野城市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、築上町にあり、北九州市の八幡西区、飯塚市、田川市、香春町、糸田町、福智町の一部に震度 6 強となる地域がある。

8) 宇美断層

破壊開始	区分	摘要
南東下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、博多区、南区、春日市、大野城市、古賀市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町にあり、福岡市の東区、須恵町の一部に600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、飯塚市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、古賀市、福津市、宮若市、糸島市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、筑前町にあり、福岡市の東区、博多区、大野城市、宇美町、須恵町、粕屋町の一部に震度 6 強となる地域がある。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法

2.地震動の予測

破壊開始	区分	摘要
中央下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、飯塚市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、宮若市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、久山町、粕屋町、筑前町にあり、大野城市、太宰府市、宇美町、須恵町の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、飯塚市、田川市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、古賀市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、小竹町、筑前町、大刀洗町、香春町、福智町にあり、福岡市の東区、博多区、南区、春日市、大野城市、太宰府市、宇美町、志免町、須恵町、粕屋町、筑前町の一部に震度 6 強となる地域がある。
北西下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の博多区、南区、飯塚市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、筑前町にあり、大野城市、太宰府市、宇美町、筑前町の一部に 600gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、久留米市、飯塚市、田川市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、粕屋町、筑前町、大刀洗町、香春町にあり、福岡市の博多区、筑紫野市、春日市、大野城市、太宰府市、朝倉市、宇美町、須恵町、筑前町の一部に震度 6 強となる地域がある。

9)糸島半島の地震

破壊開始	区分	摘要
北西下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の西区、糸島市にある。 600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の西区、糸島市にある。震度 6 強以上の地域はない。
下部	加速度	400gal を越える地域が福岡市の西区、糸島市にある。 600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の西区、糸島にあり、糸島の一部に震度 6 強となる地域がある。
南東下部	加速度	400gal を越える地域が糸島市にある。600gal を越える地域はない。
	震度	震度 6 弱となる地域が福岡市の西区、糸島市にある。震度 6 強以上の地域はない。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

10) 基盤一定

破壊開始	区分	摘要
基盤一定	加速度	400gal を越える地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、大牟田市、久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、行橋市、豊前市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、うきは市、宮若市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、須恵町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、筑前町、東峰村、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、糸田町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町にあり、朝倉市、みやま市、筑前町、香春町、築上町の一部に 600gal を越える地域、みやま市、筑前町の一部に 700gal を越える地域がある。
	震度	震度 6 弱となる地域が北九州市の門司区、若松区、戸畑区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、博多区、中央区、南区、西区、城南区、早良区、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、大川市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川町、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、芦屋町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、東峰村、大刀洗町、大木町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町にあり、北九州市の門司区、若松区、戸畑区、八幡東区、八幡西区、福岡市の東区、西区、大牟田市、久留米市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、行橋市、豊前市、大野城市、太宰府市、うきは市、宮若市、朝倉市、みやま市、糸島市、須恵町、岡垣町、遠賀町、筑前町、大刀洗町、広川町、香春町、添田町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、上毛町、築上町の一部に震度 6 強となる地域がある。

(2) 地震動の予測結果図

地震動の予測結果を地表加速度分布(図 2.2-1)、震度分布(図 2.2-2)に示す。また、基盤一定の予測の際に用いた地盤分類別の地表加速度及び震度の想定結果を表 2.2-1 に示す。

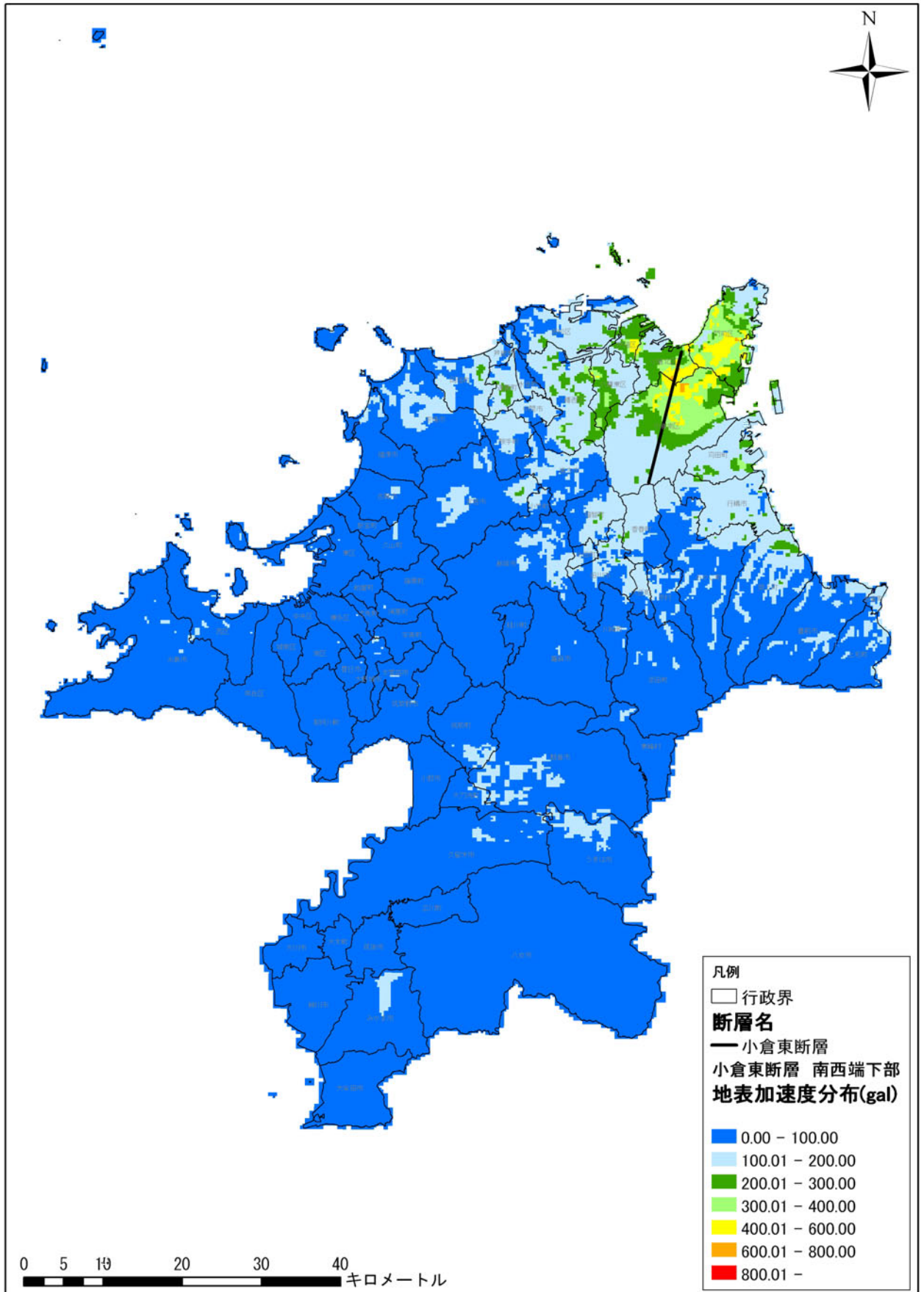


図 2.2-1(1) 地表加速度分布図【小倉東断層（破壊開始：南西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

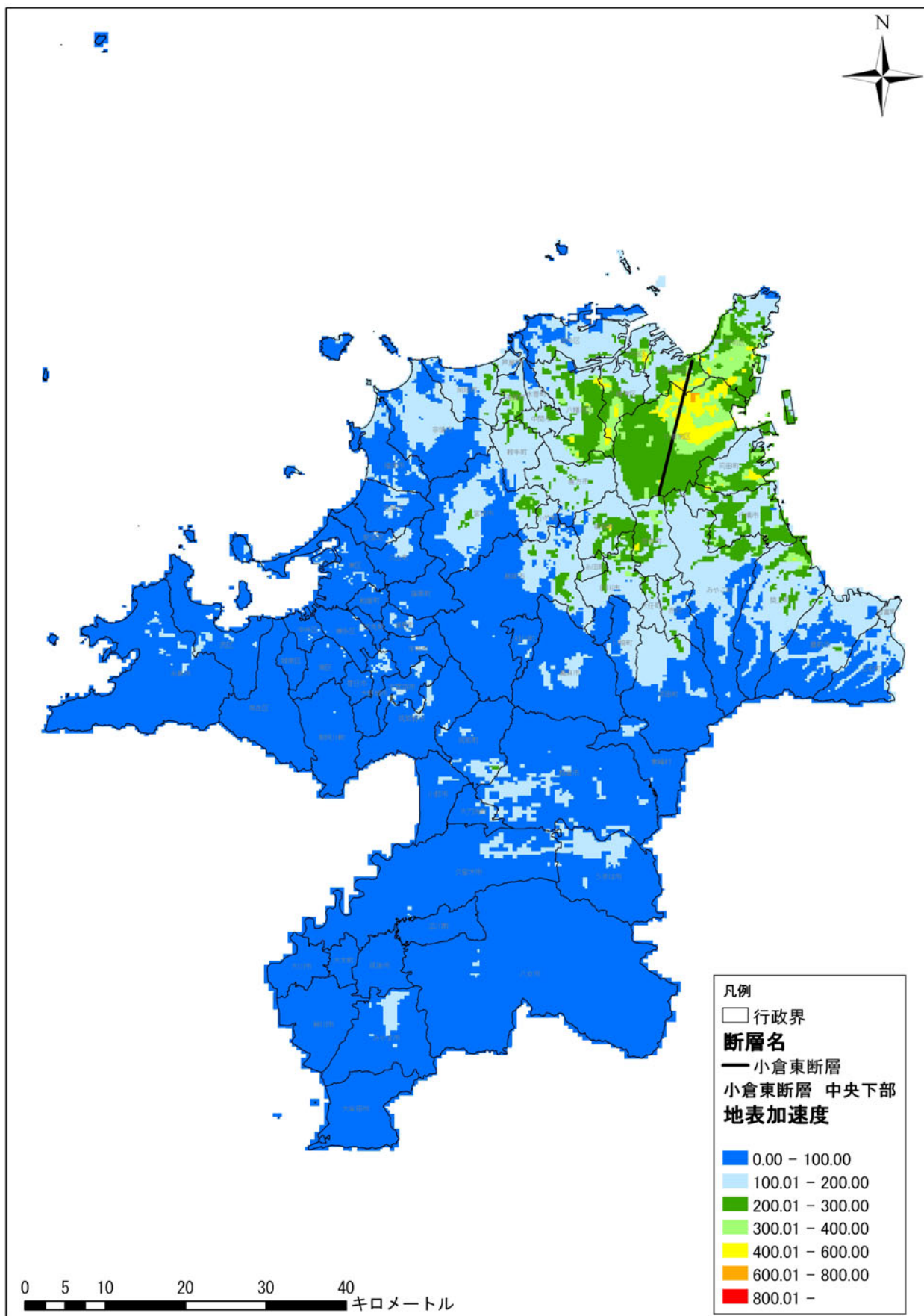


図 2. 2-1 (2) 地表加速度分布図【小倉東断層（破壊開始：中央下部）】

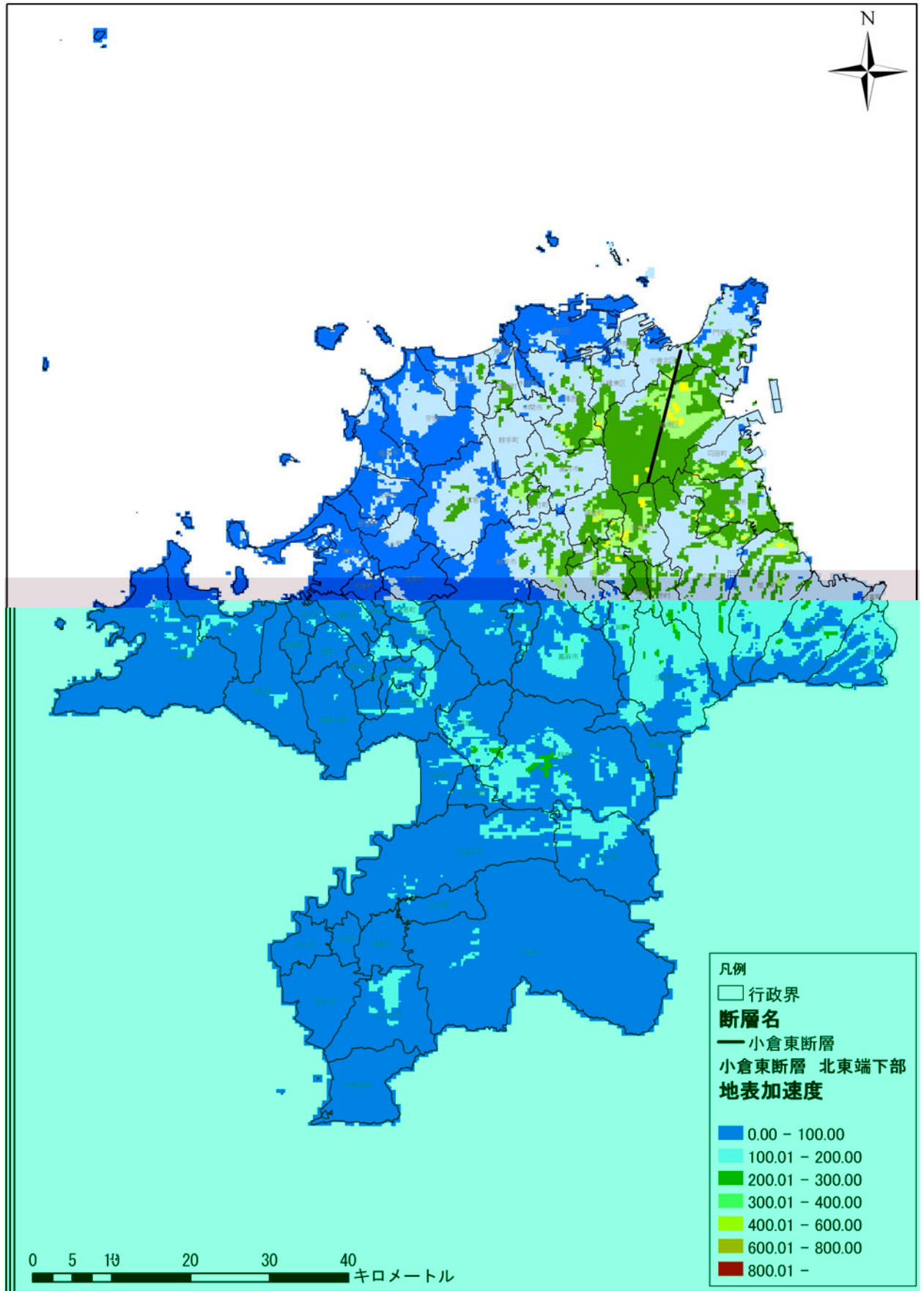


図 2.2-1 (3) 地表加速度分布図【小倉東断層（破壊開始：北東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

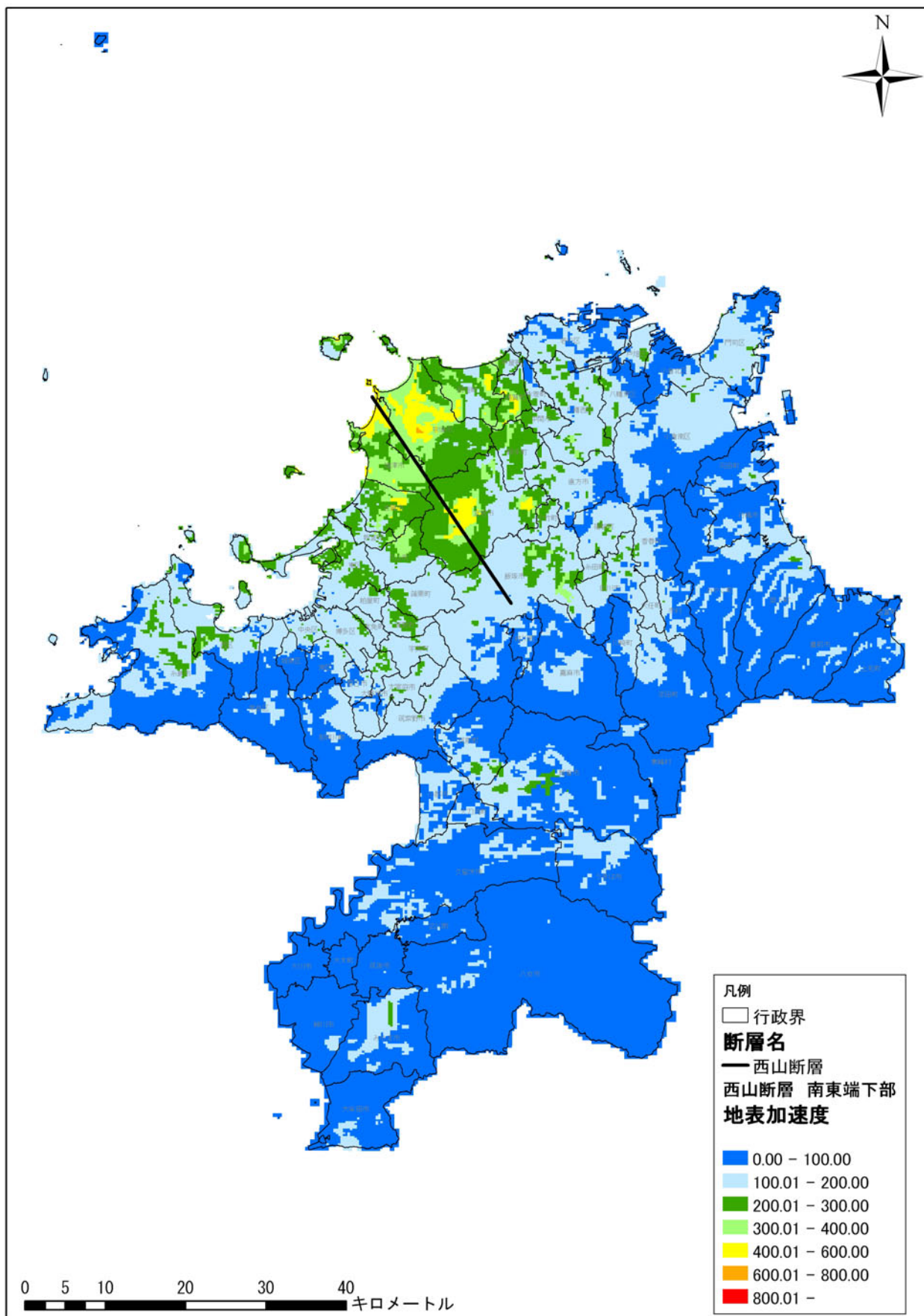


図 2.2-1(4) 地表加速度分布図【西山断層（破壊開始：南東下部）】

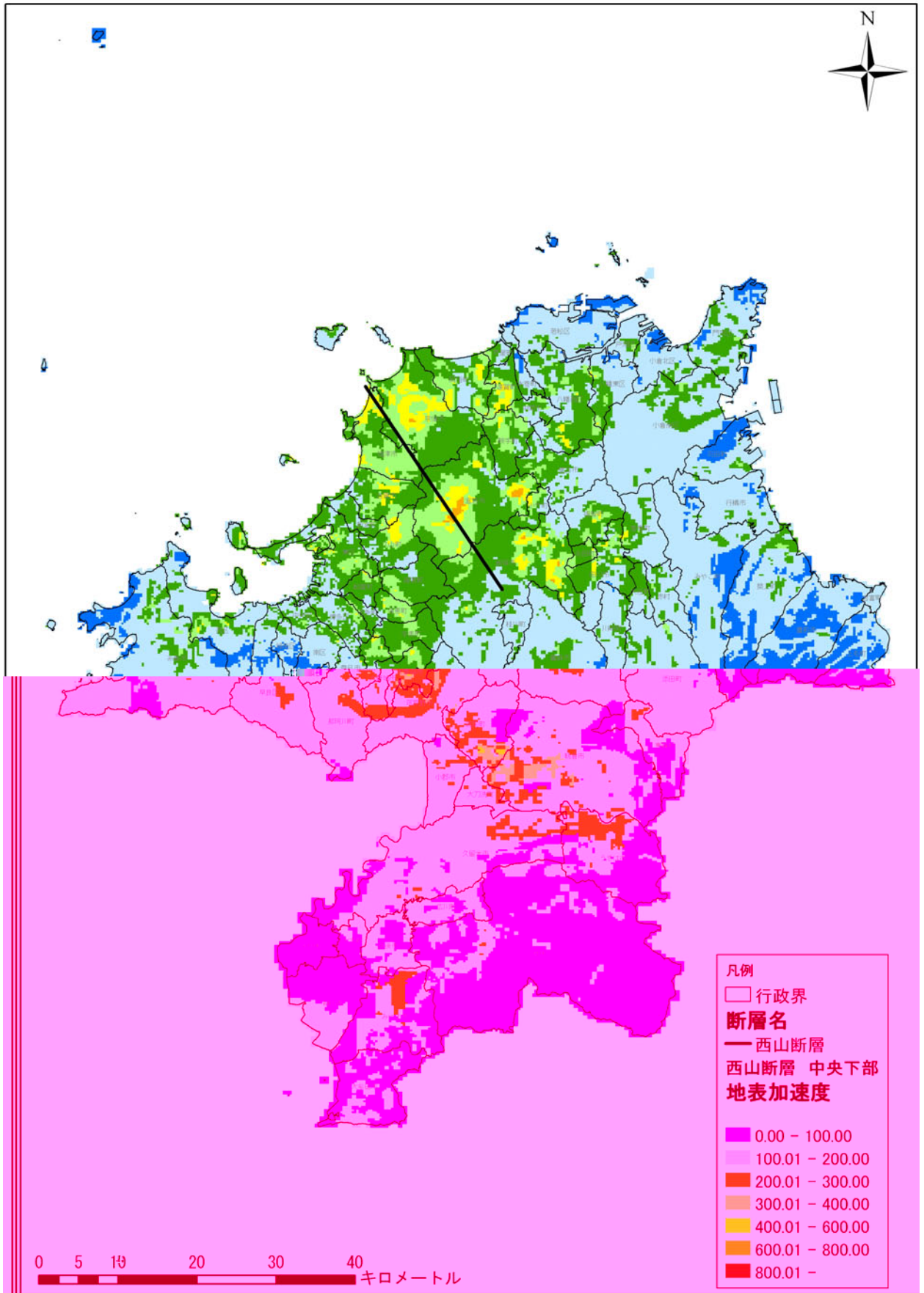


图 2.2-1(5) 地表加速度分布図【西山断層（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

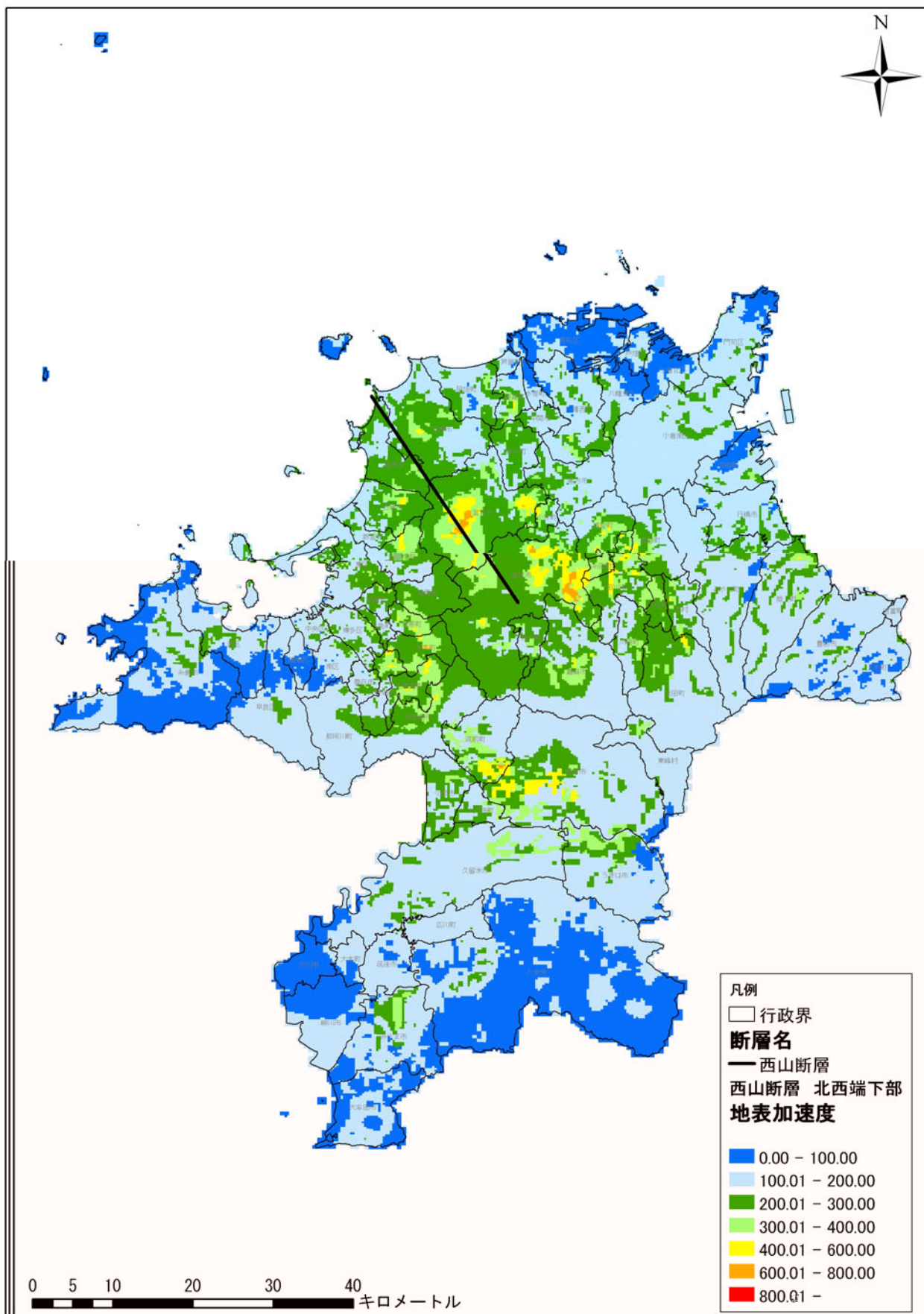


图 2.2-1(6) 地表加速度分布图【西山断層（破壊開始：北西下部）】

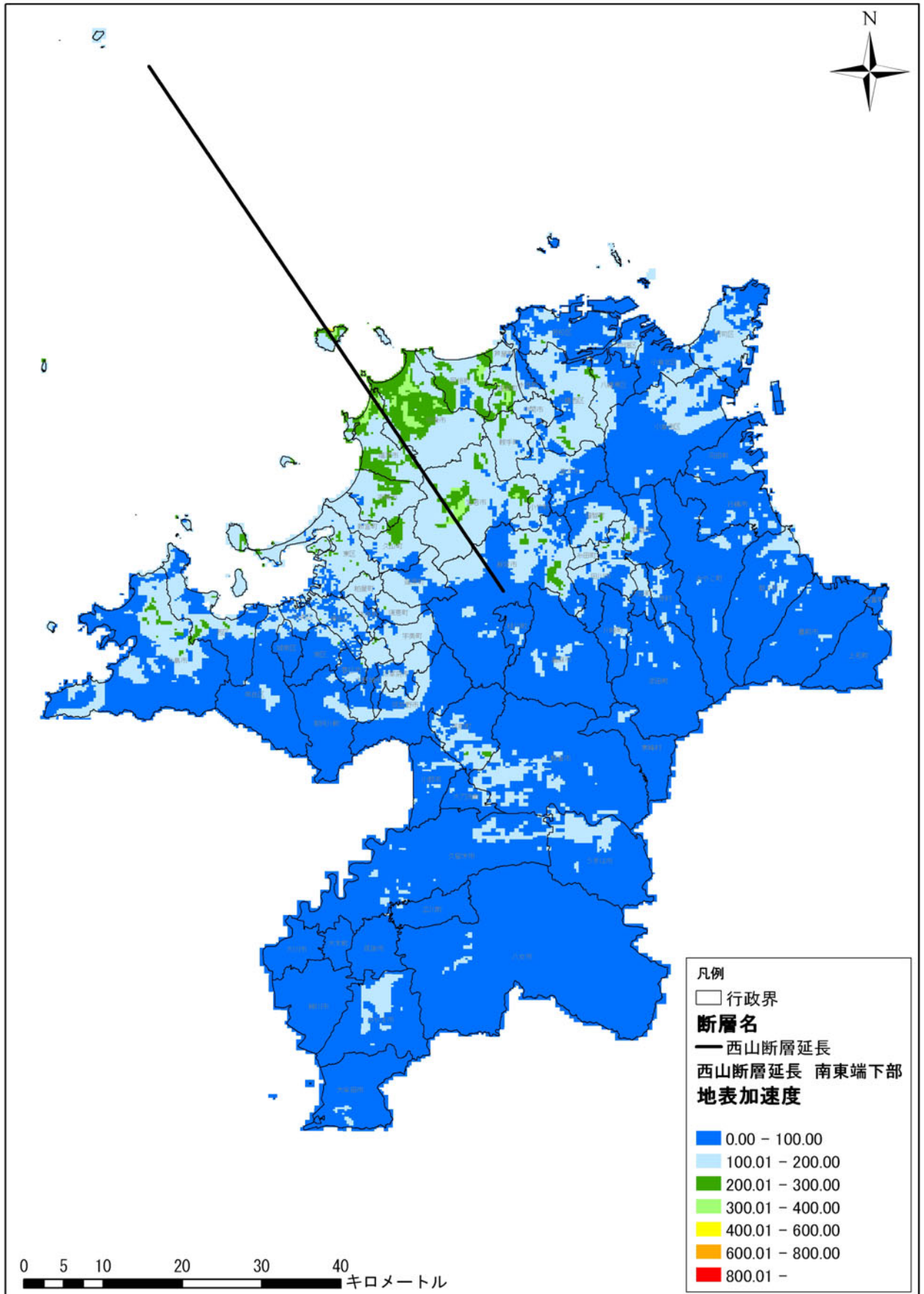


図 2.2-1(7) 地表加速度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

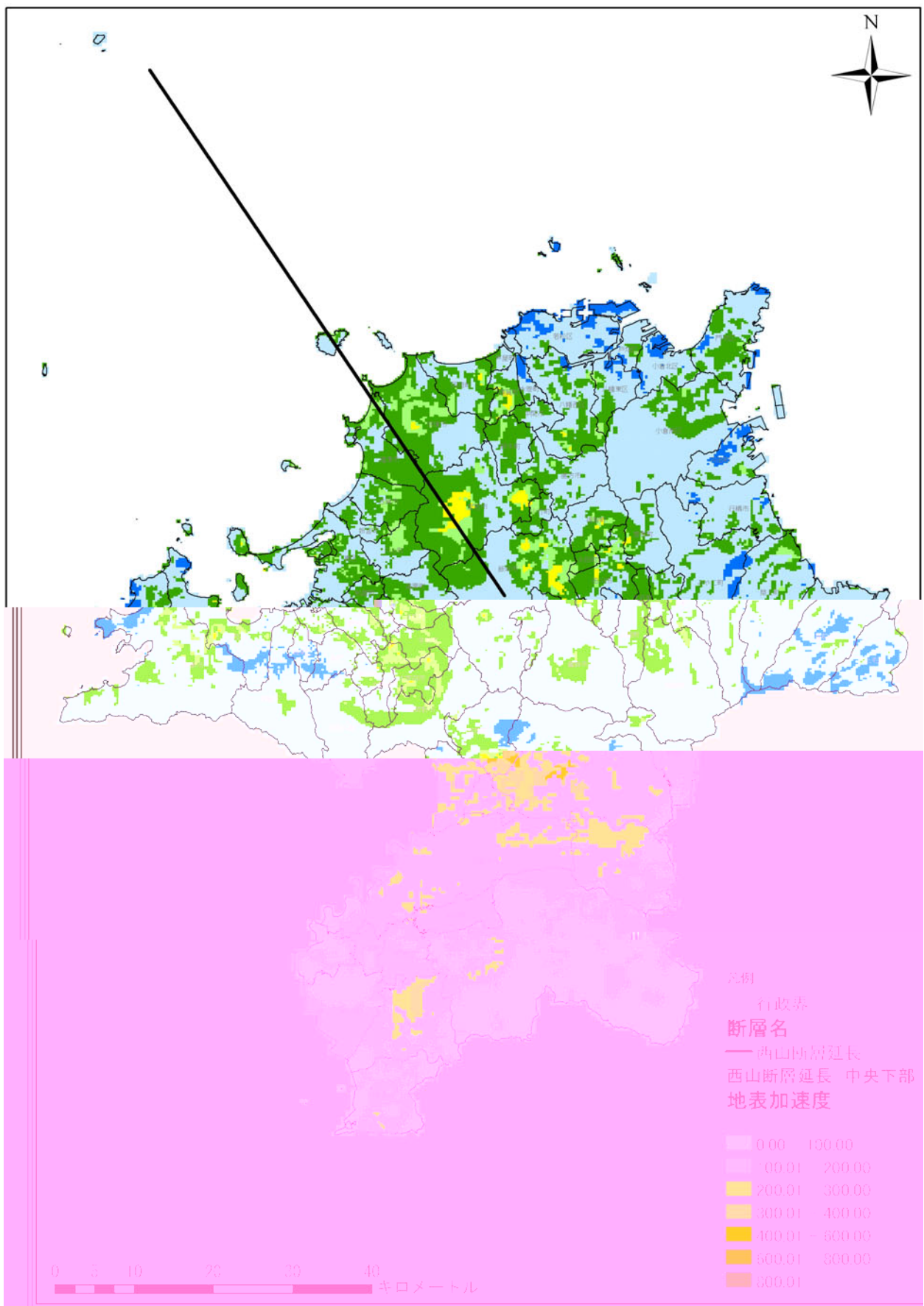


図 2.2-1(8) 地表加速度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：中央下部）】

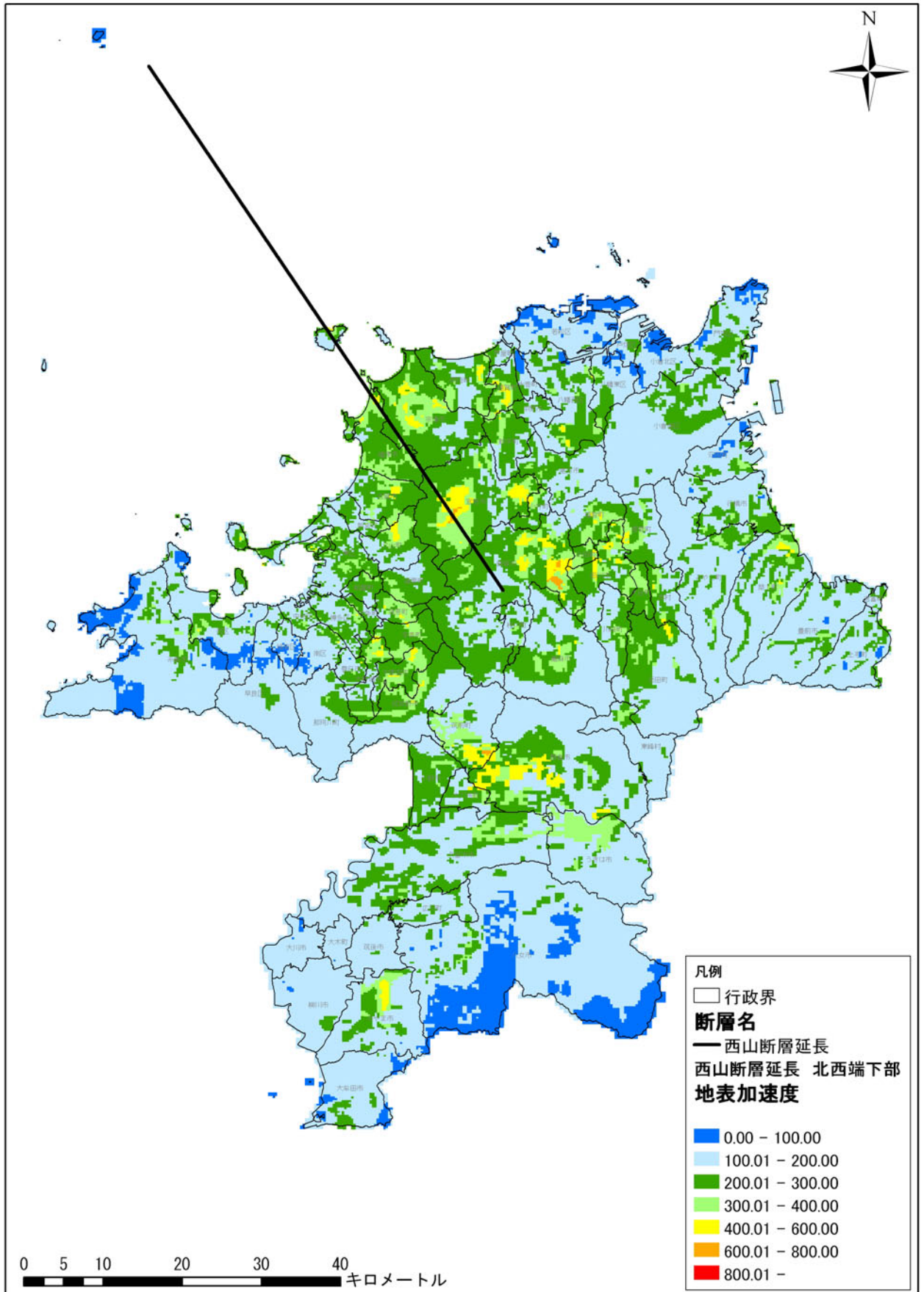


図 2.2-1(9) 地表加速度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

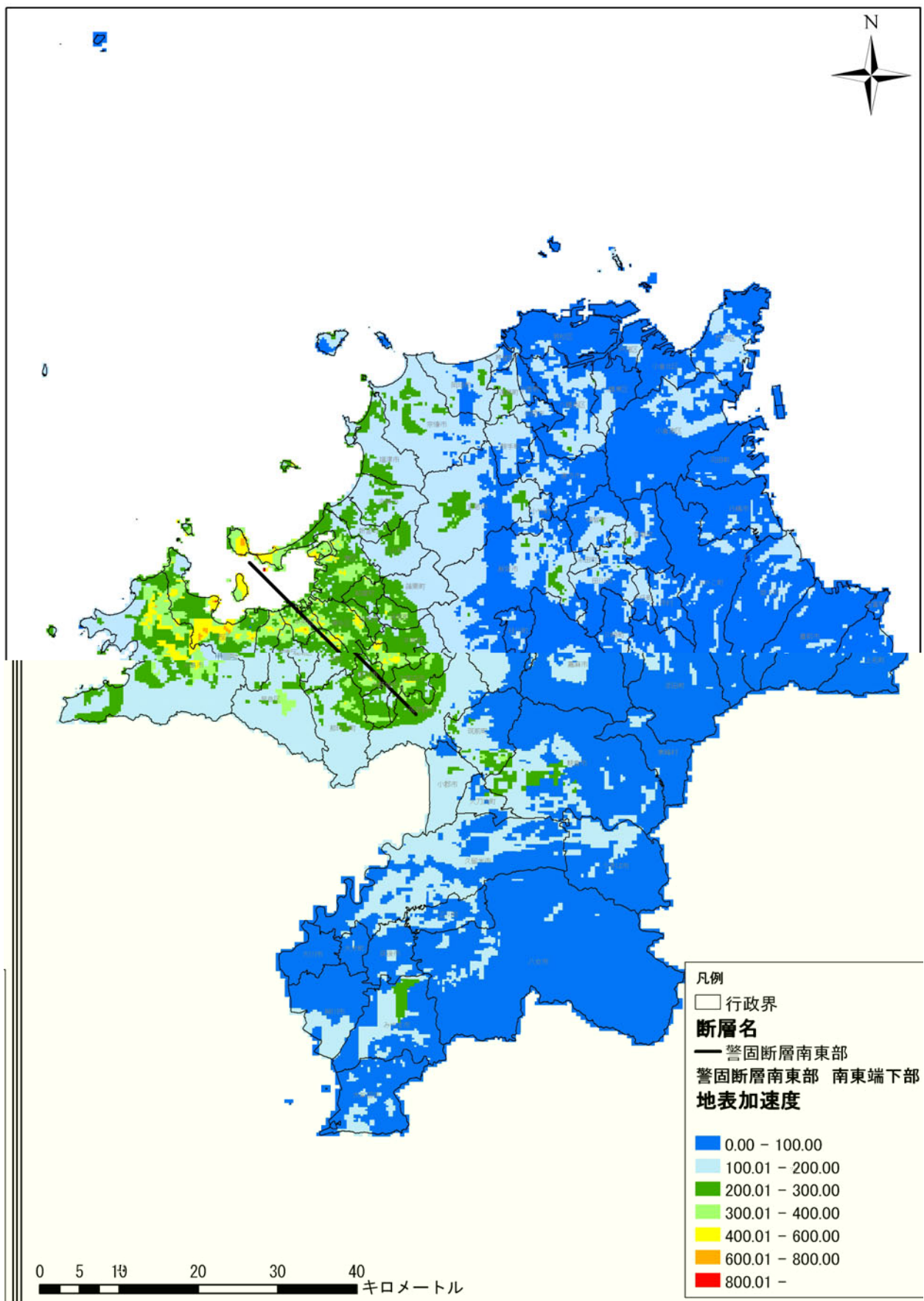


図 2. 2-1 (10) 地表加速度分布図【警固断層（南東部）（破壊開始：南東下部）】

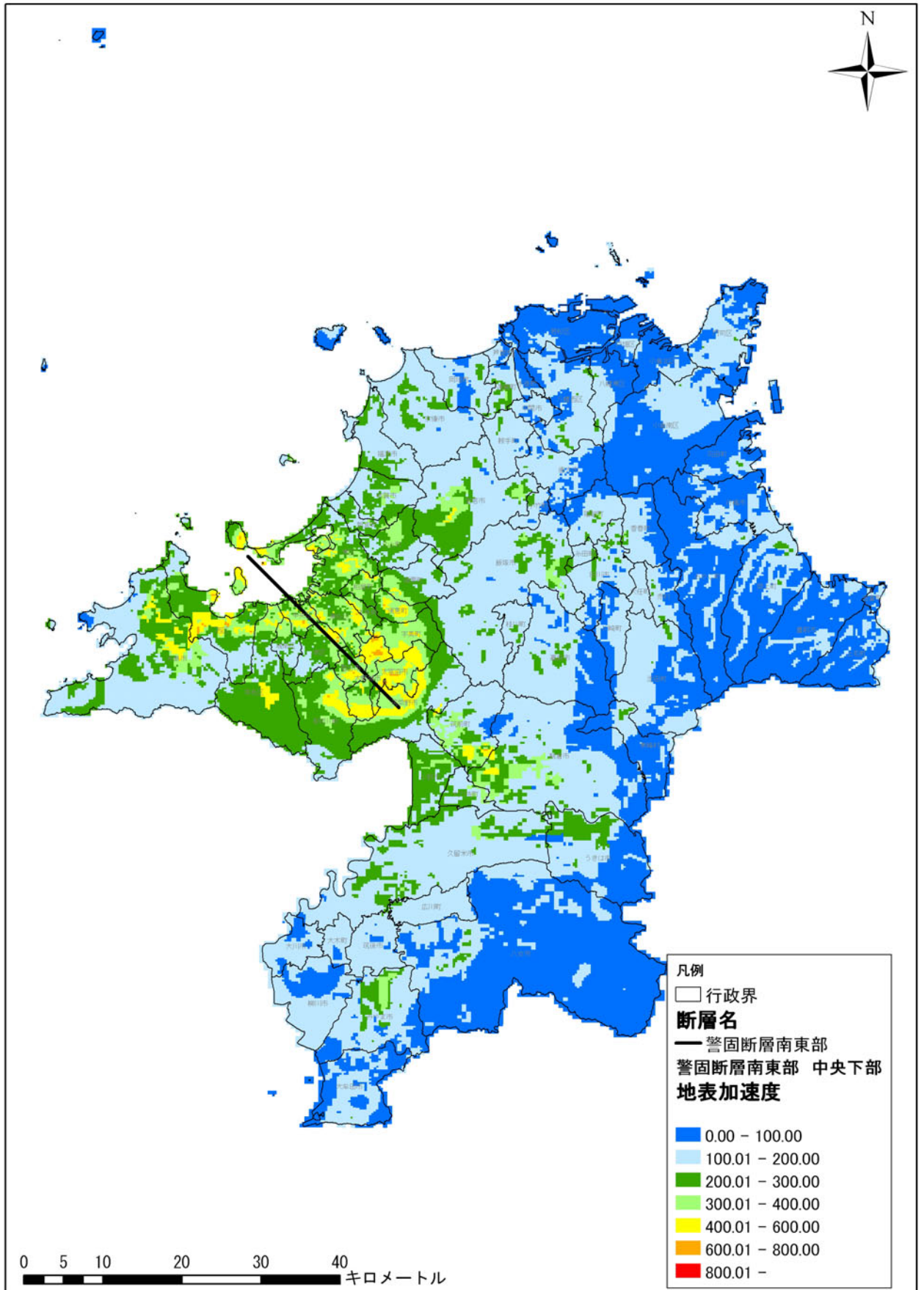


図 2.2-1(11) 地表加速度分布図【警固断層（南東部）（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

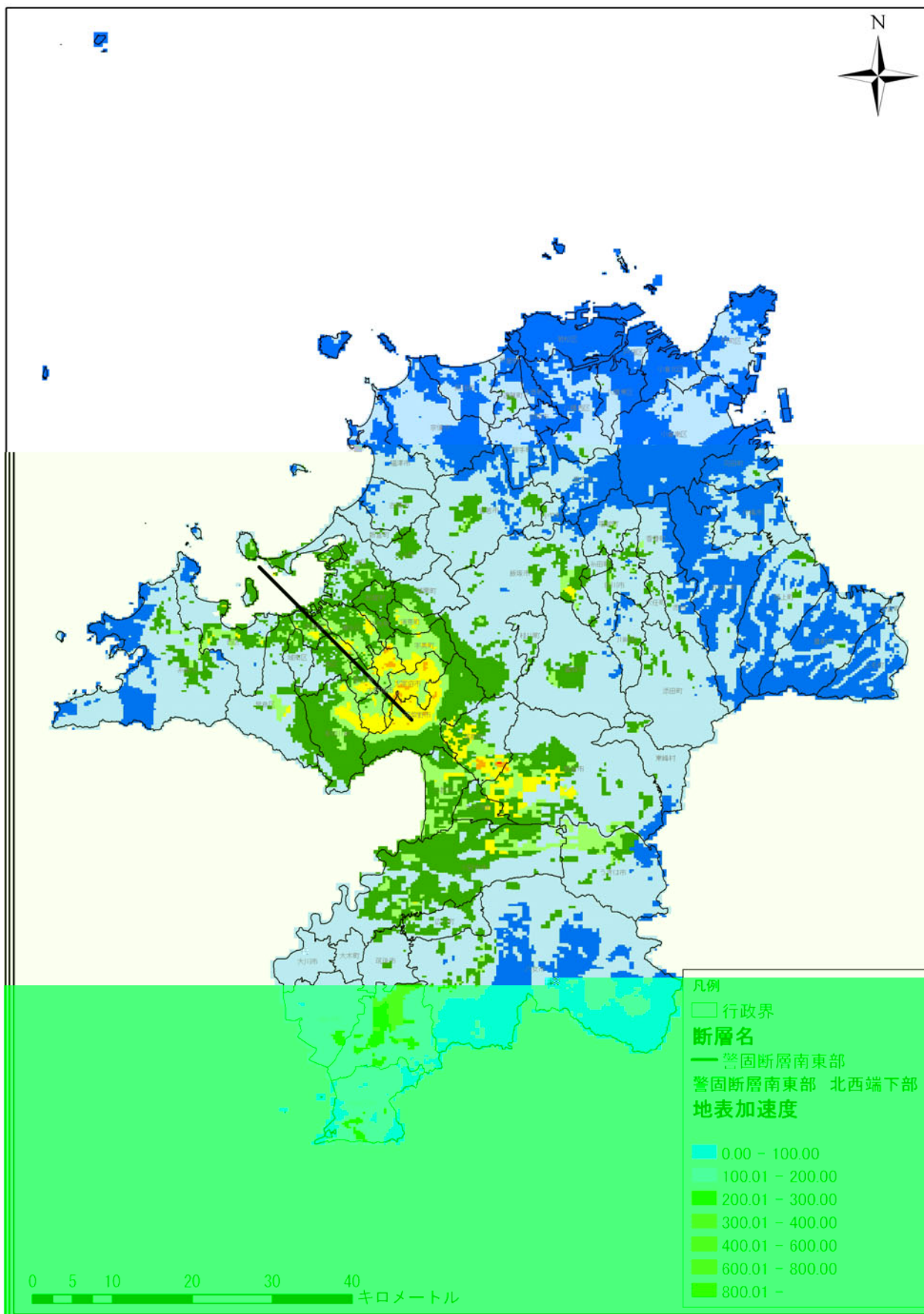


図 2. 2-1 (12) 地表加速度分布図【警固断層（南東部）（破壊開始：北西下部）】

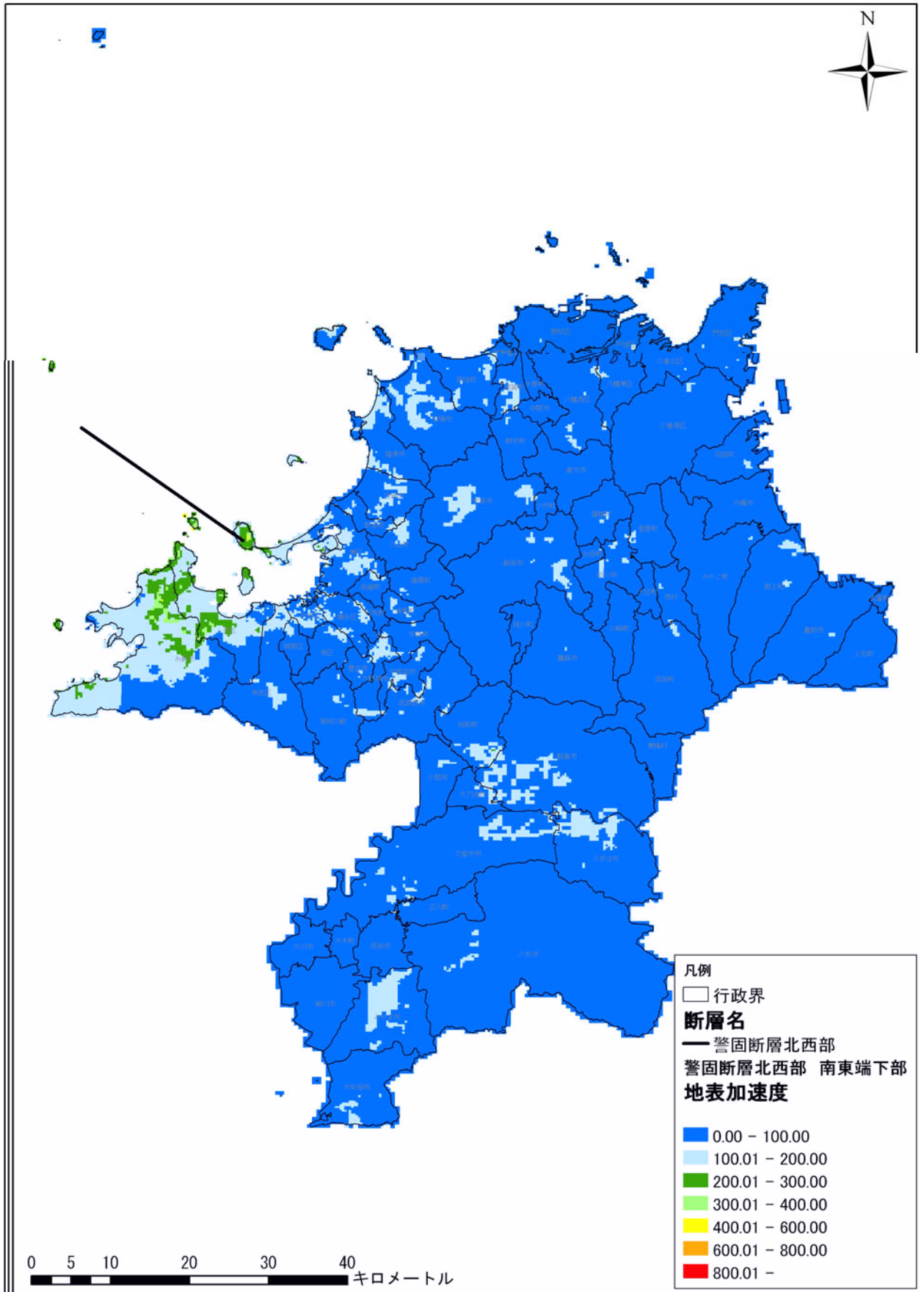


図 2.2-1(13) 地表加速度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

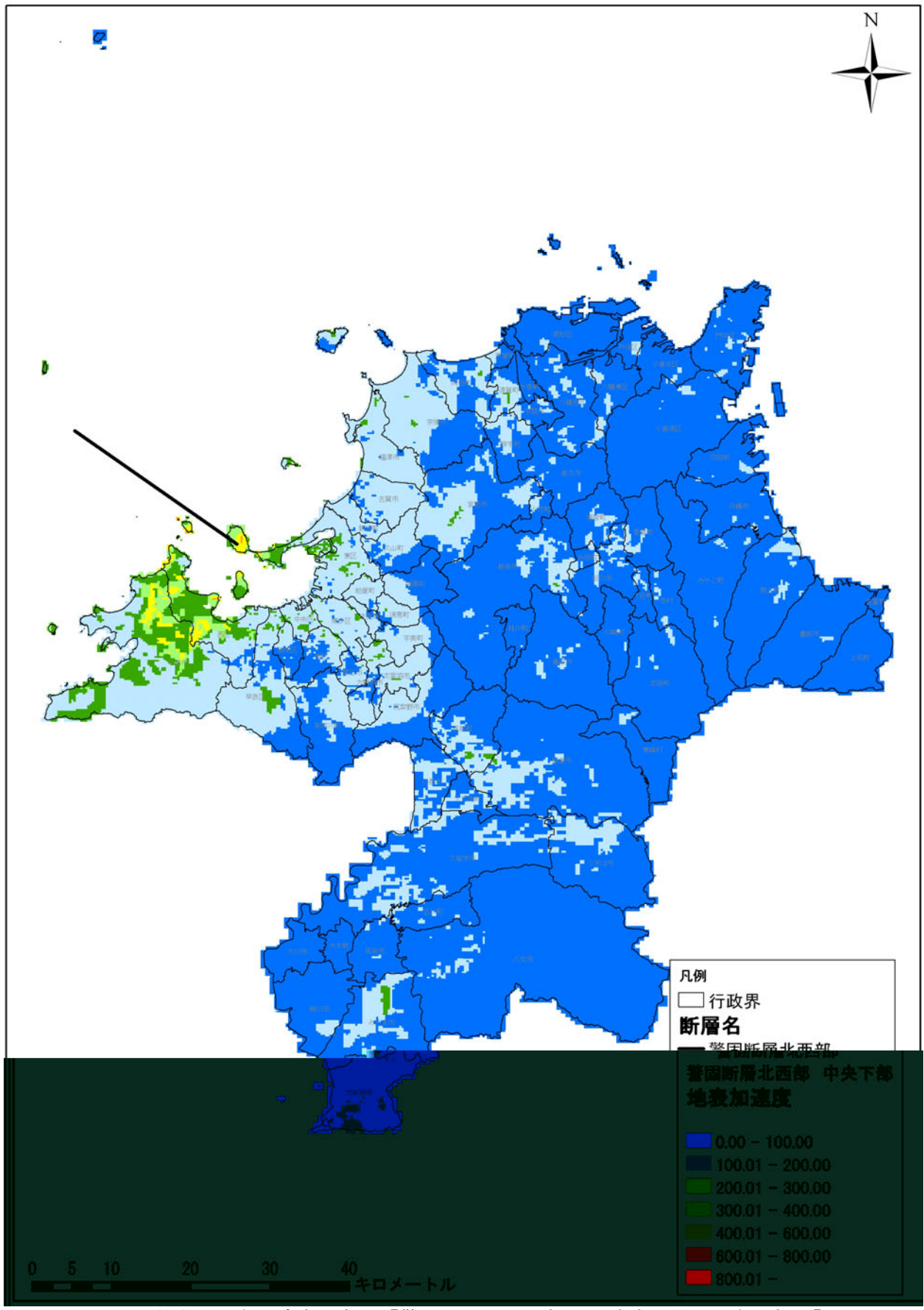


図 2. 2-1 (14) 地表加速度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：中央下部）】

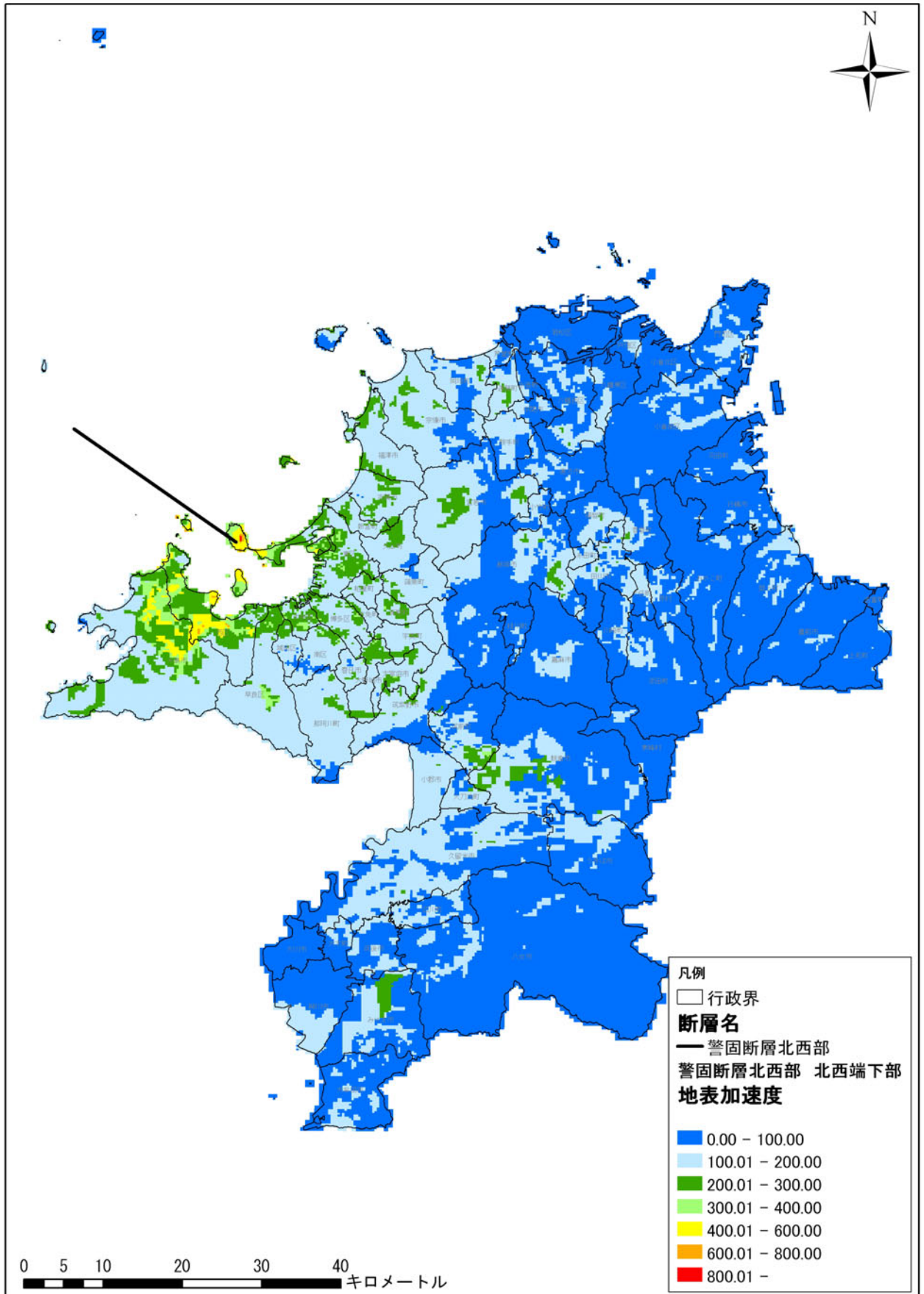


図 2.2-1(15) 地表加速度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

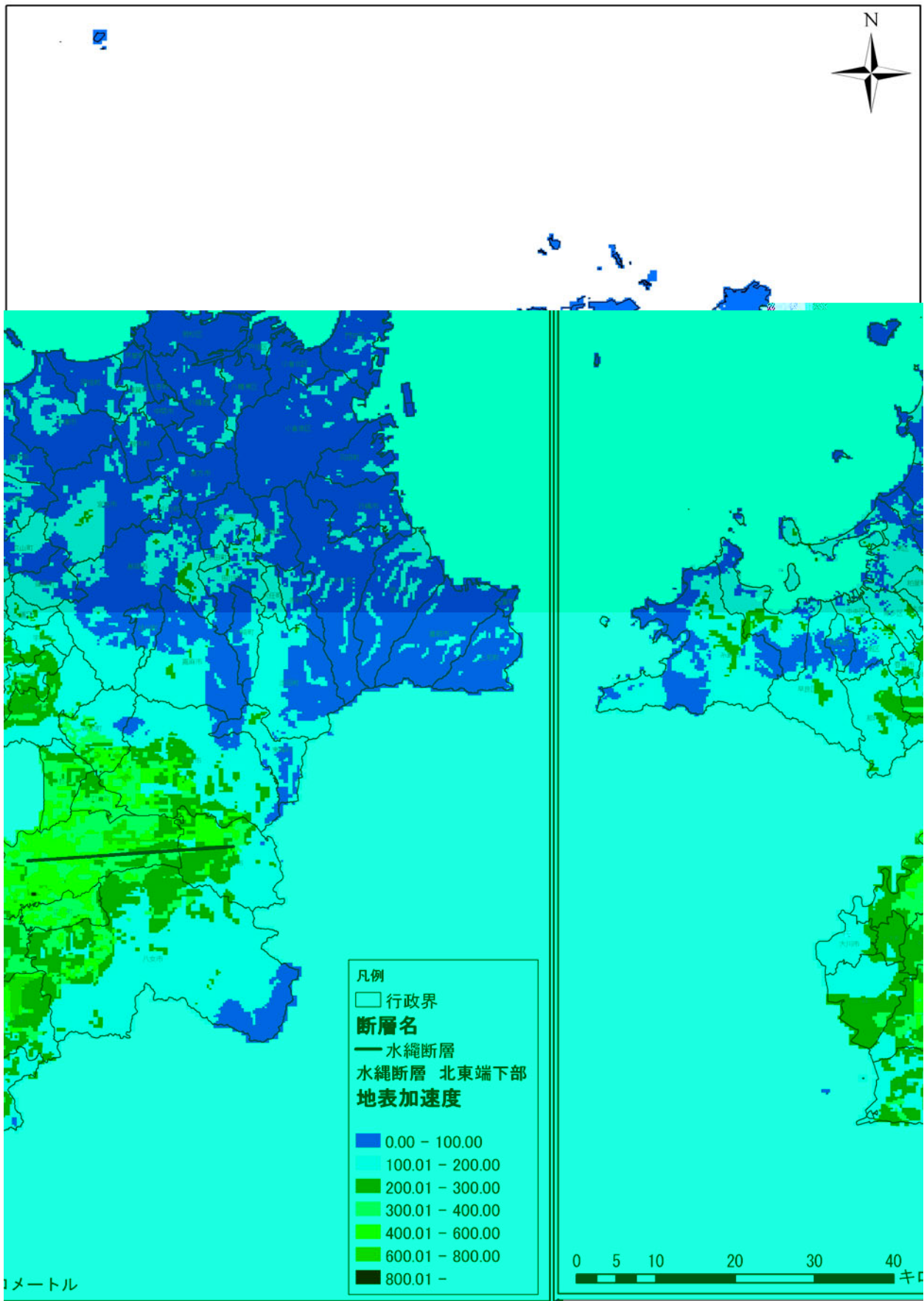


図 2. 2-1(16) 地表加速度分布図【水縄断層（破壊開始：北東下部）】

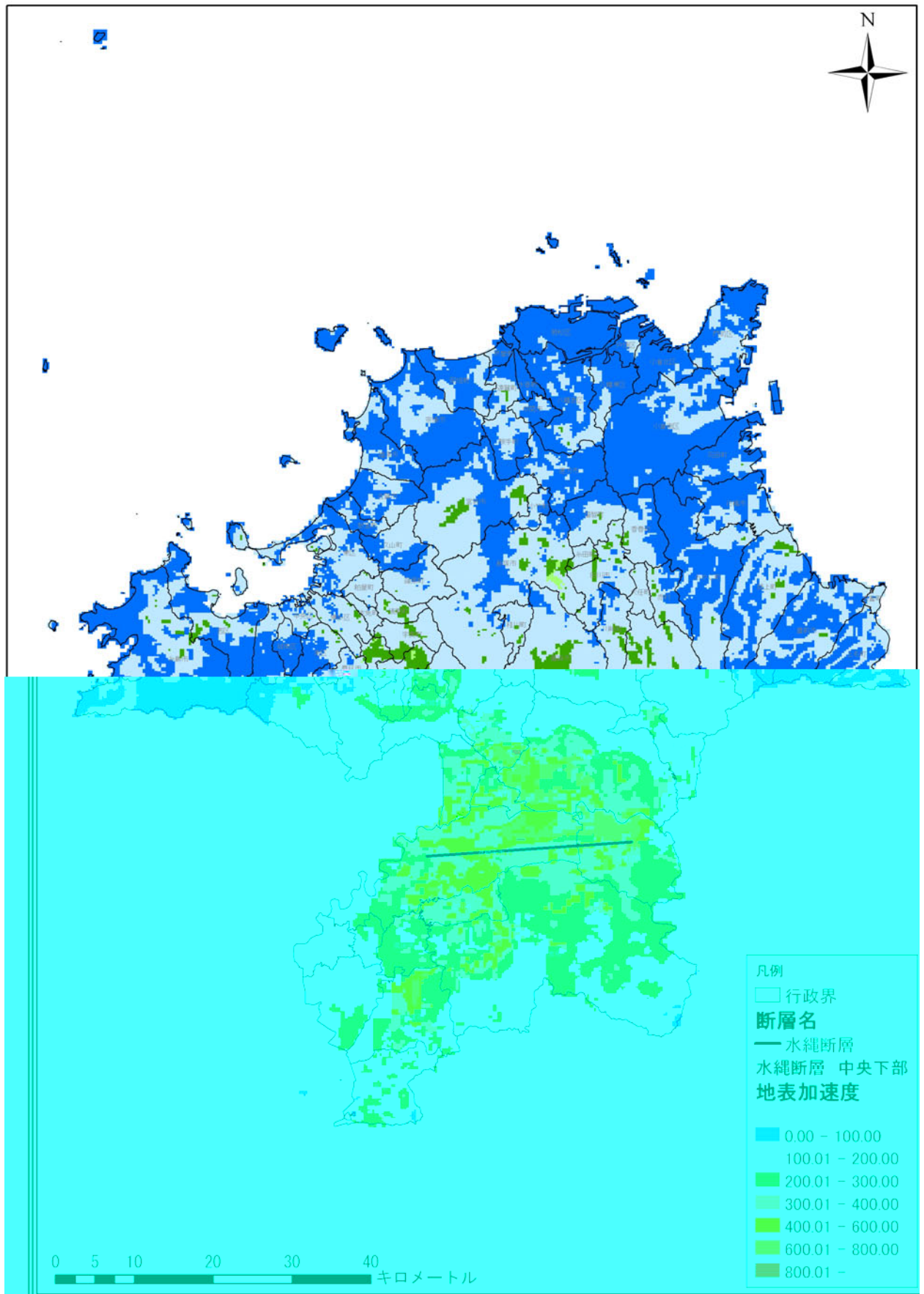


図 2. 2-1(17) 地表加速度分布図【水縄断層（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

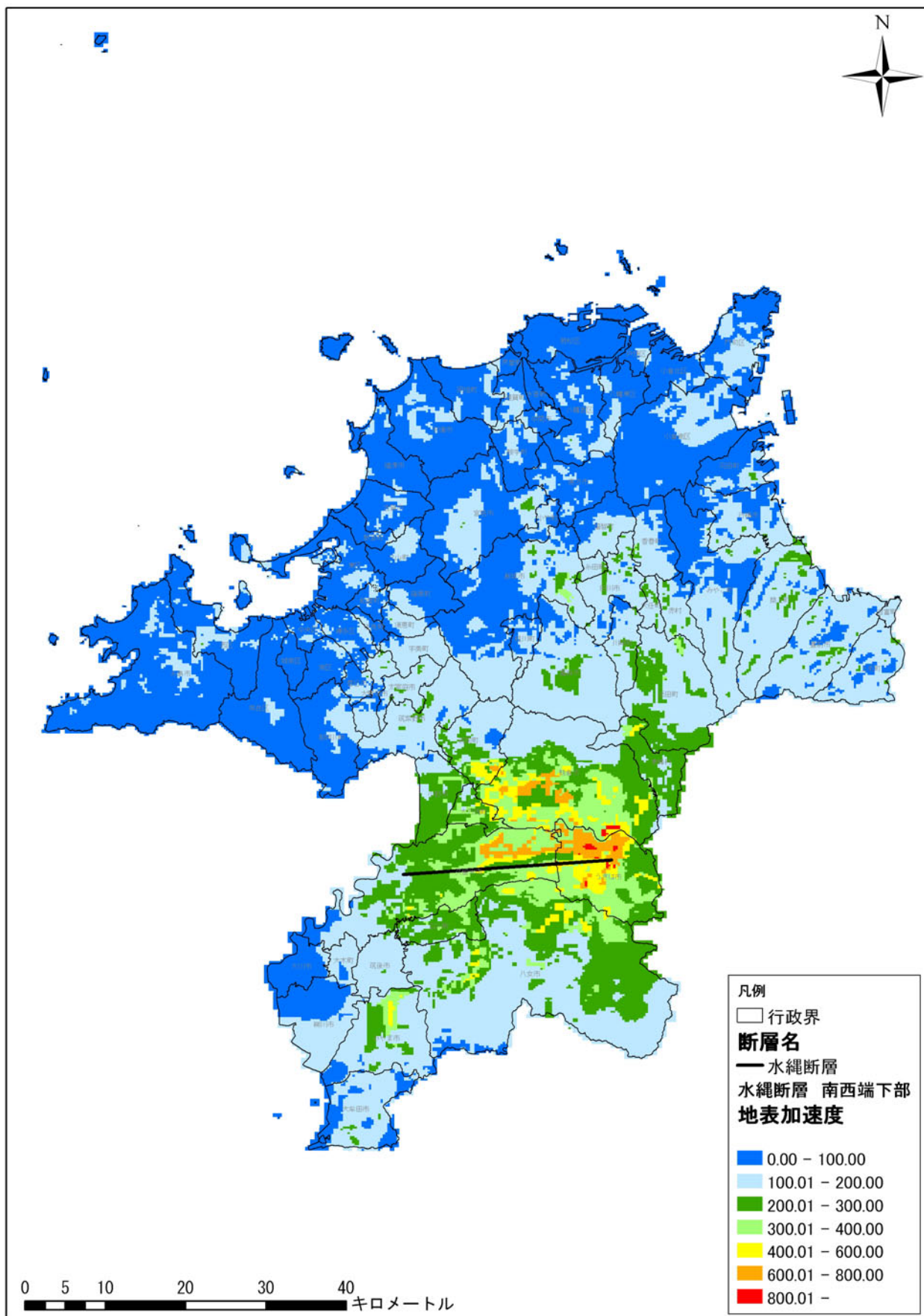


図 2. 2-1(18) 地表加速度分布図【水縄断層（破壊開始：南西下部）】

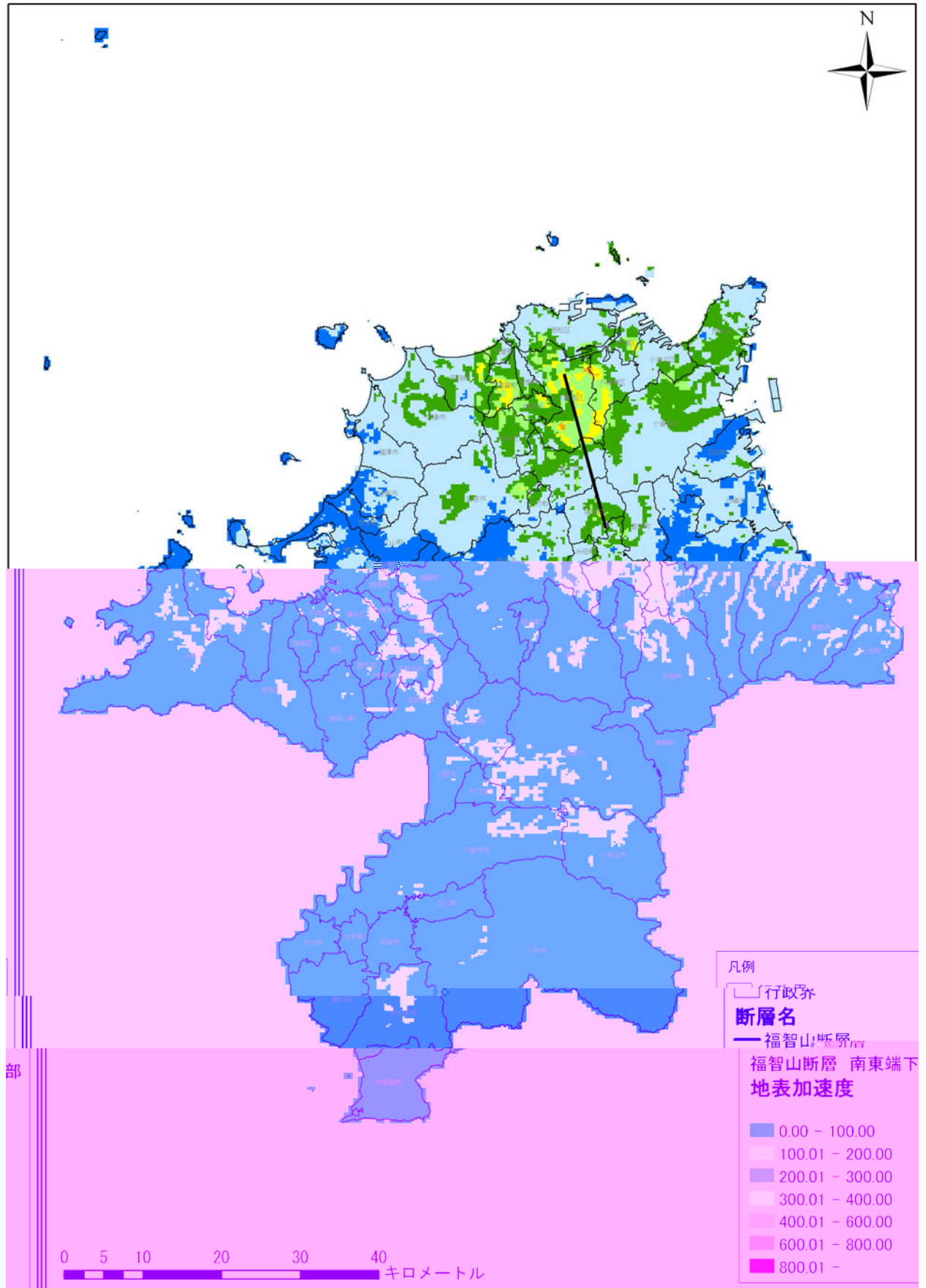


图 2.2-1(19) 地表加速度分布图【福知山断層（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

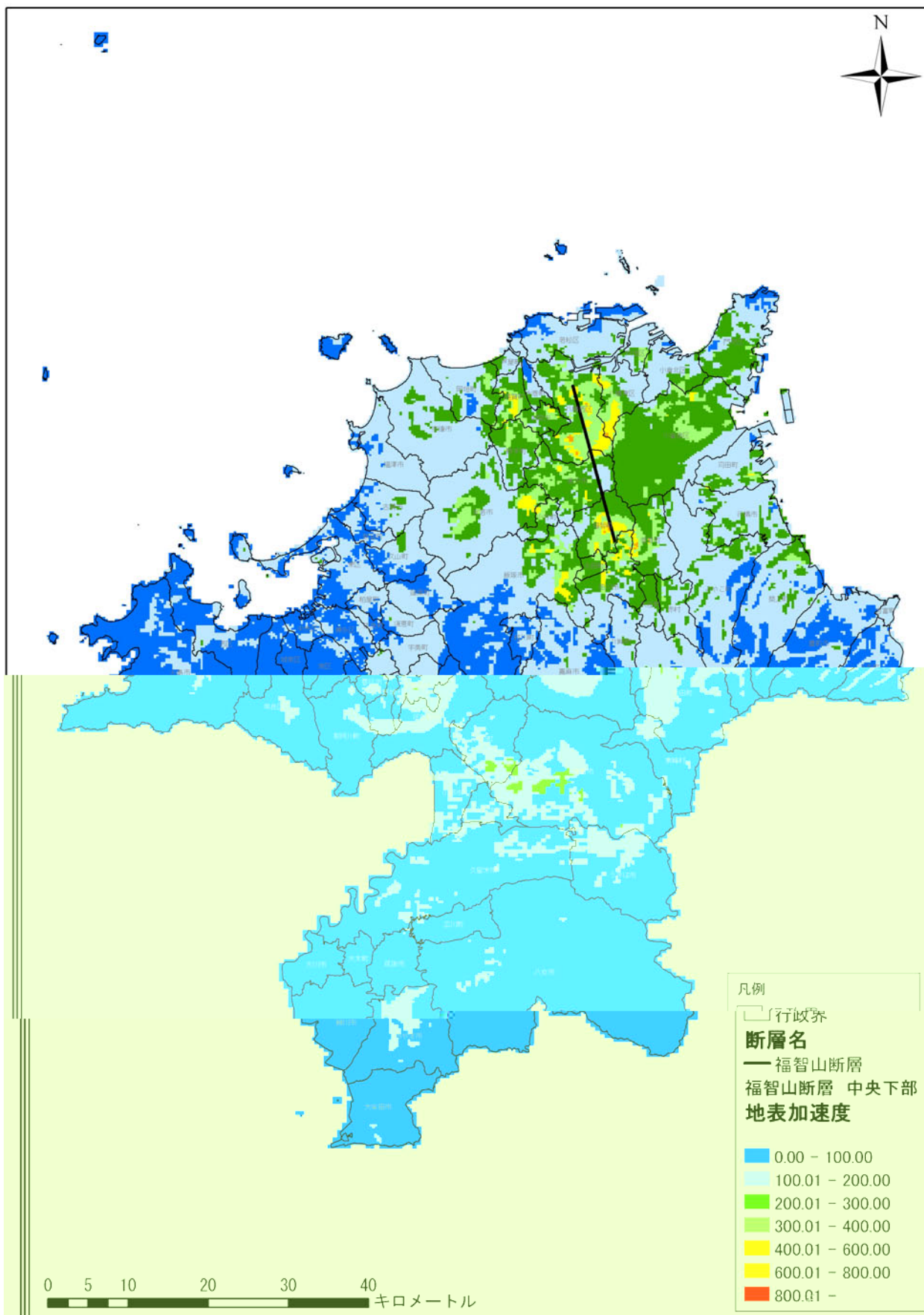


図 2.2-1(20) 地表加速度分布図【福知山断層（破壊開始：中央下部）】

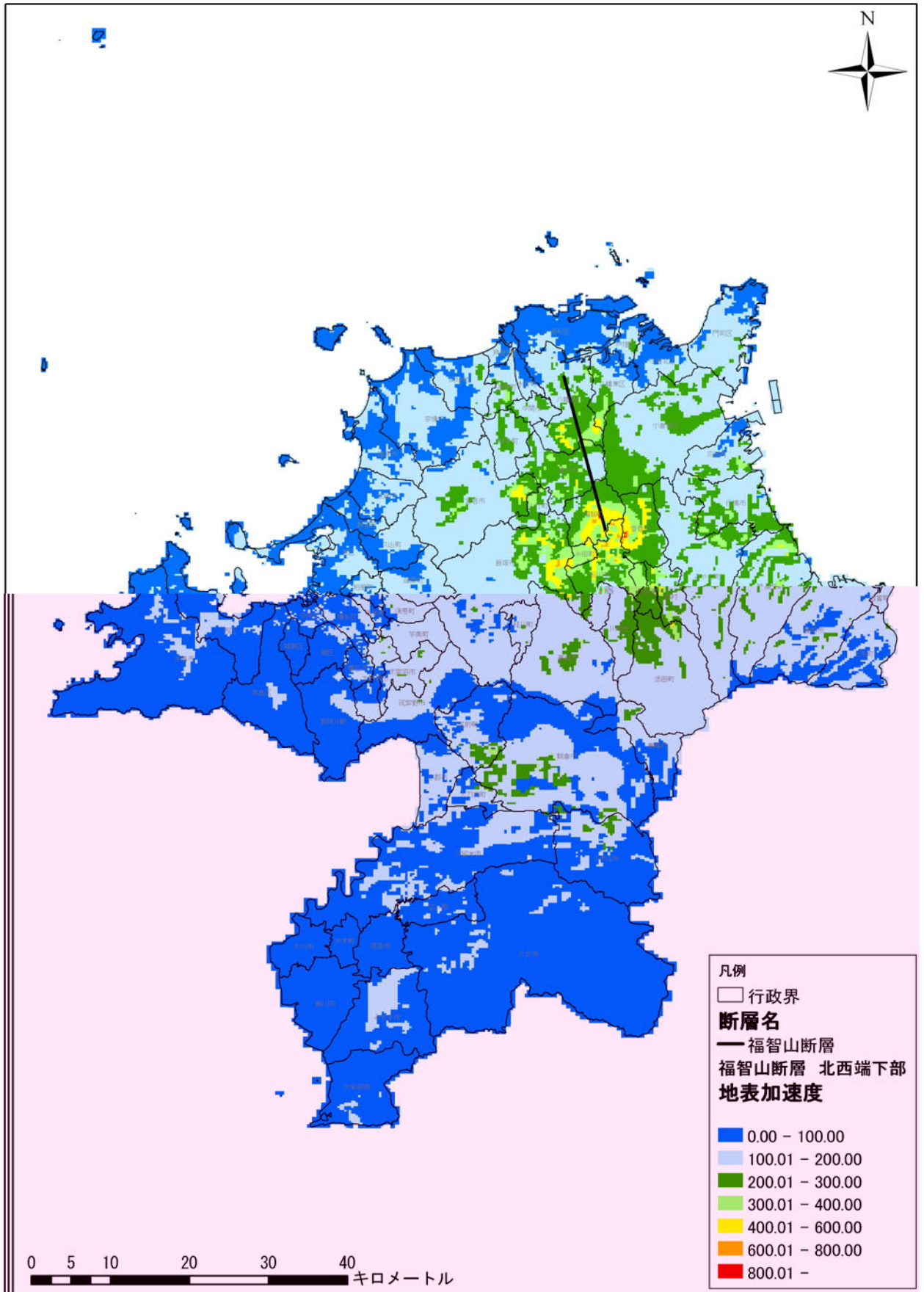


图 2. 2-1 (21) 地表加速度分布图【福智山断層（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

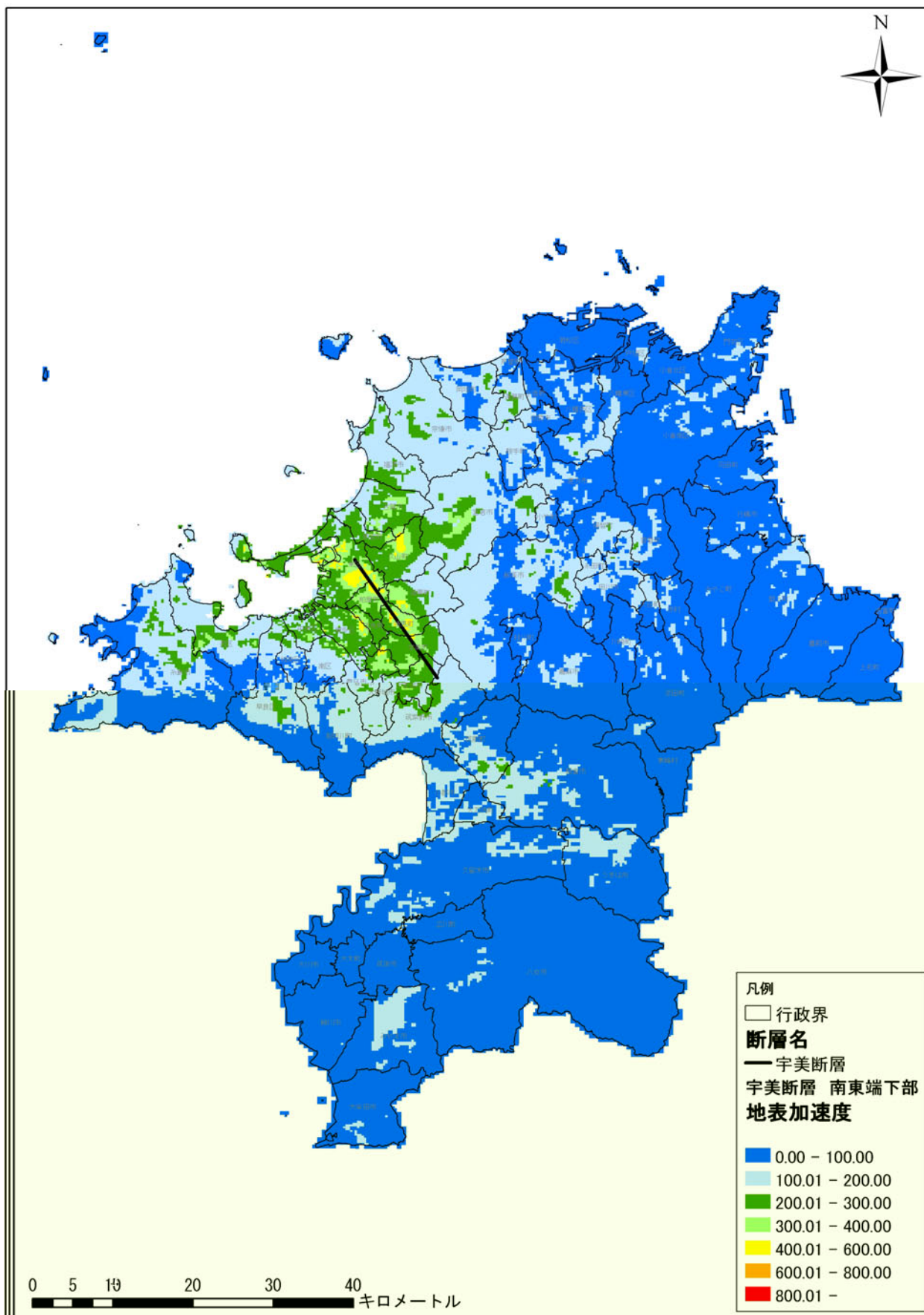


図 2. 2-1 (22) 地表加速度分布図【宇美断層（破壊開始：南東下部）】

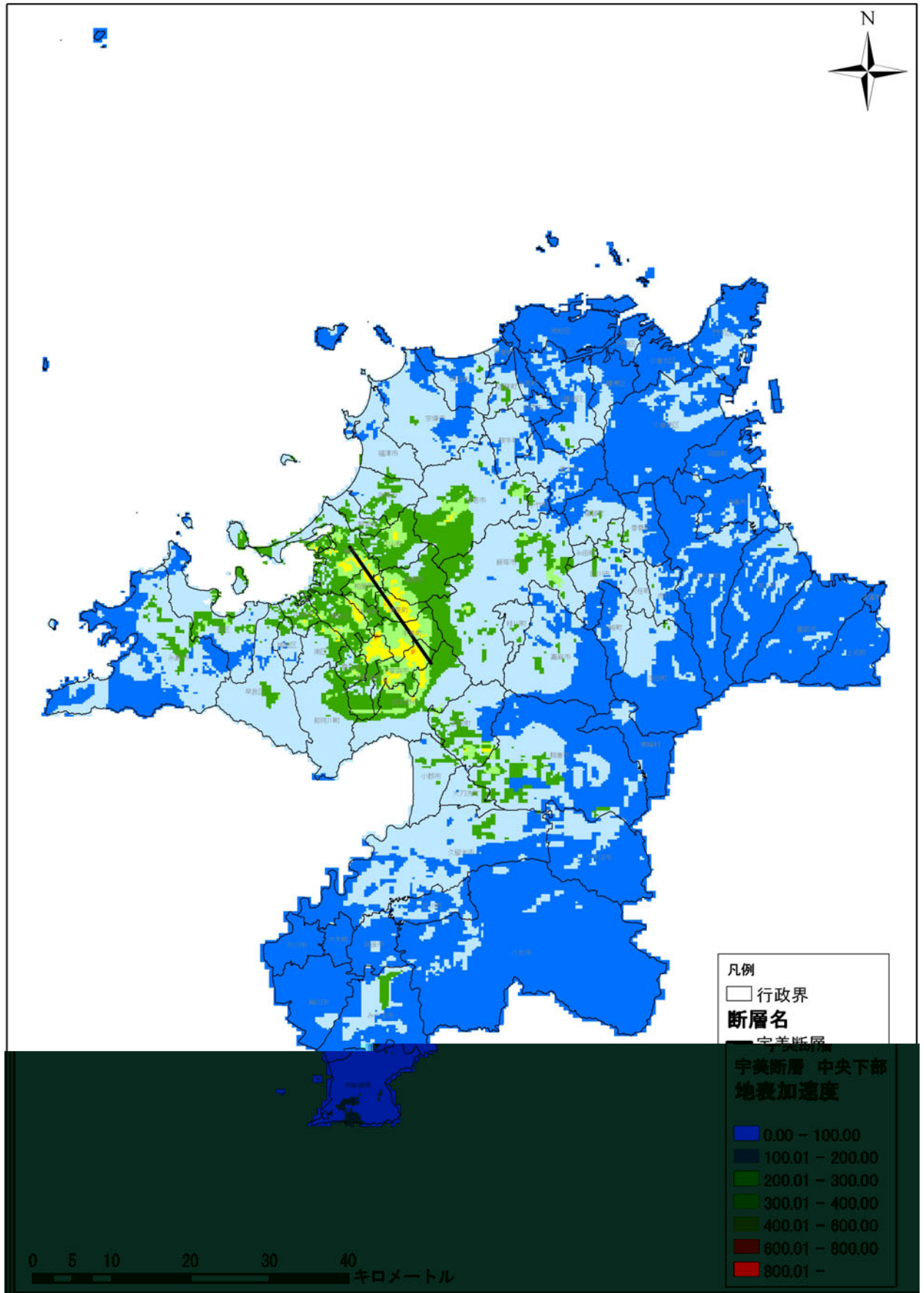


図 2. 2-1 (23) 地表加速度分布図【宇美断層（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

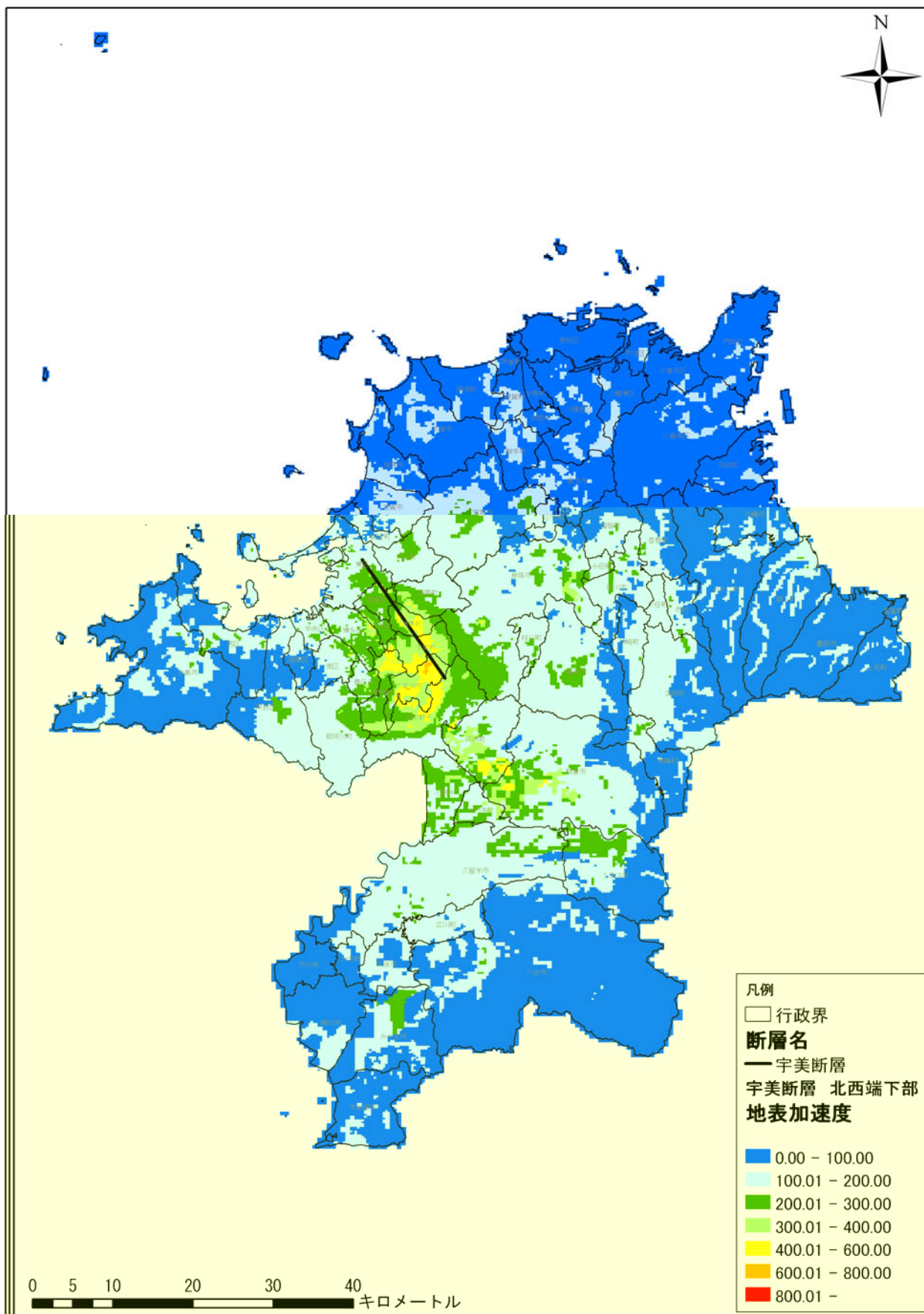


図 2. 2-1 (24) 地表加速度分布図【宇美断層（破壊開始：北西下部）】

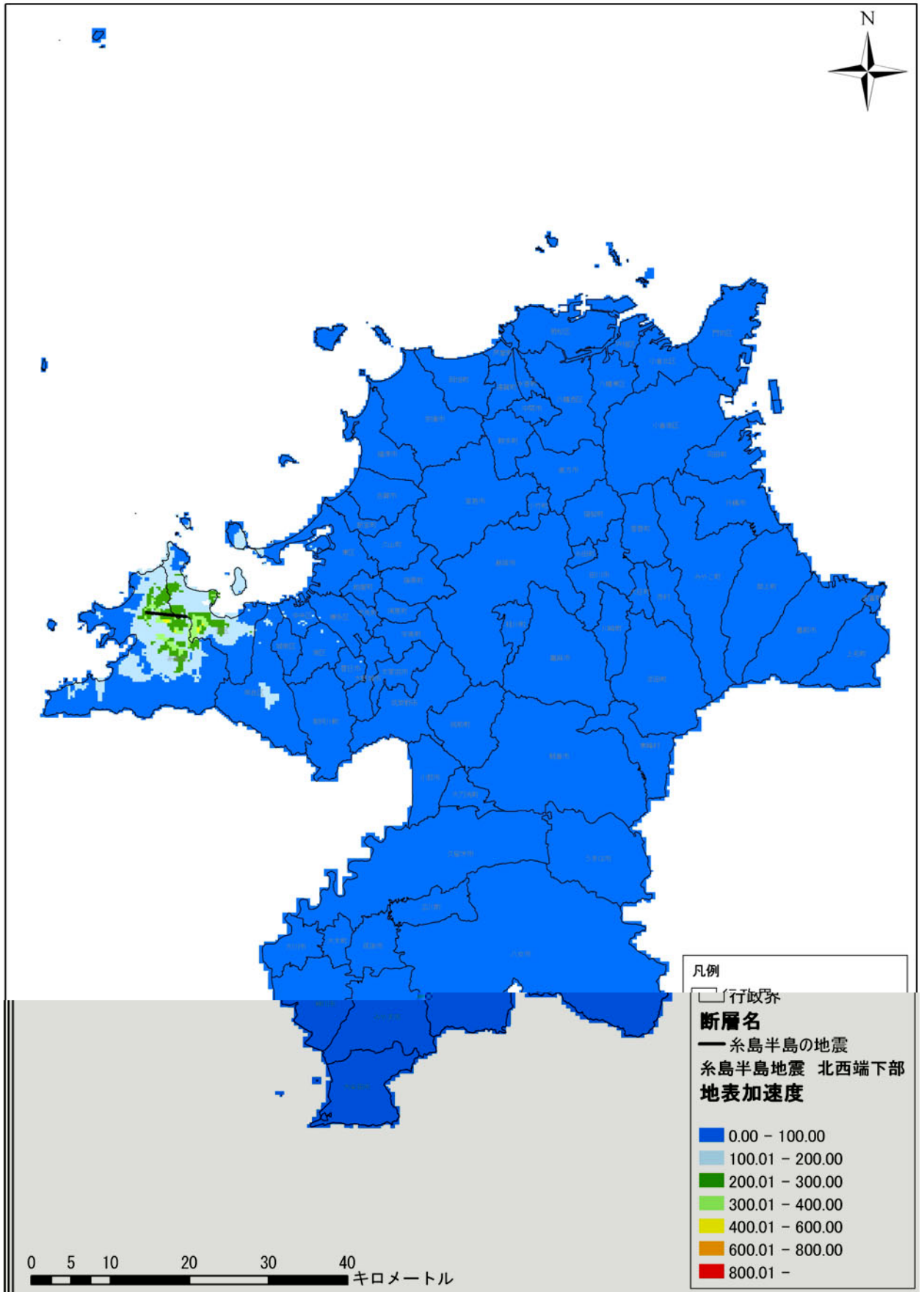


図 2. 2-1 (25) 地表加速度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

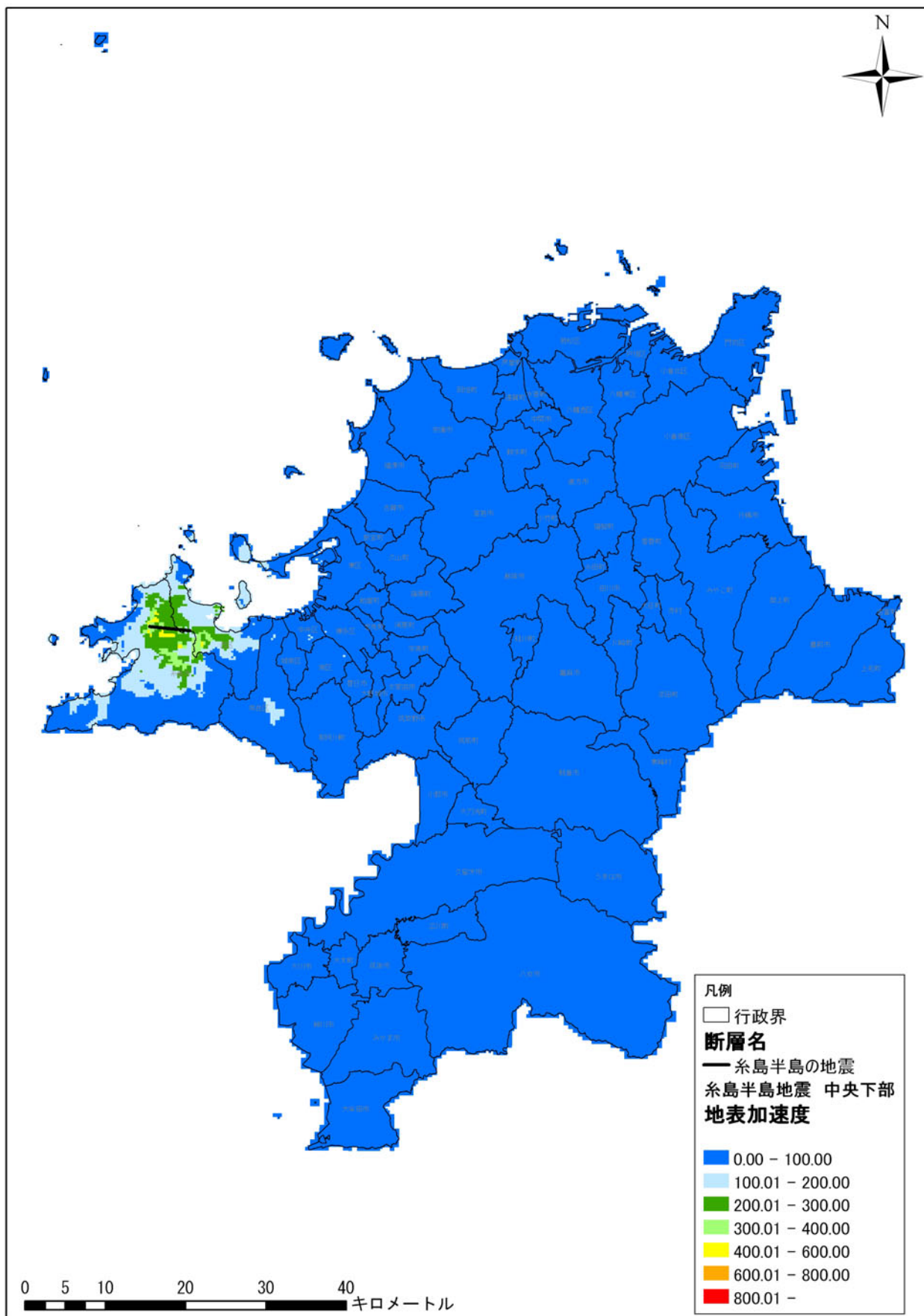


図 2. 2-1 (26) 地表加速度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：中央下部）】

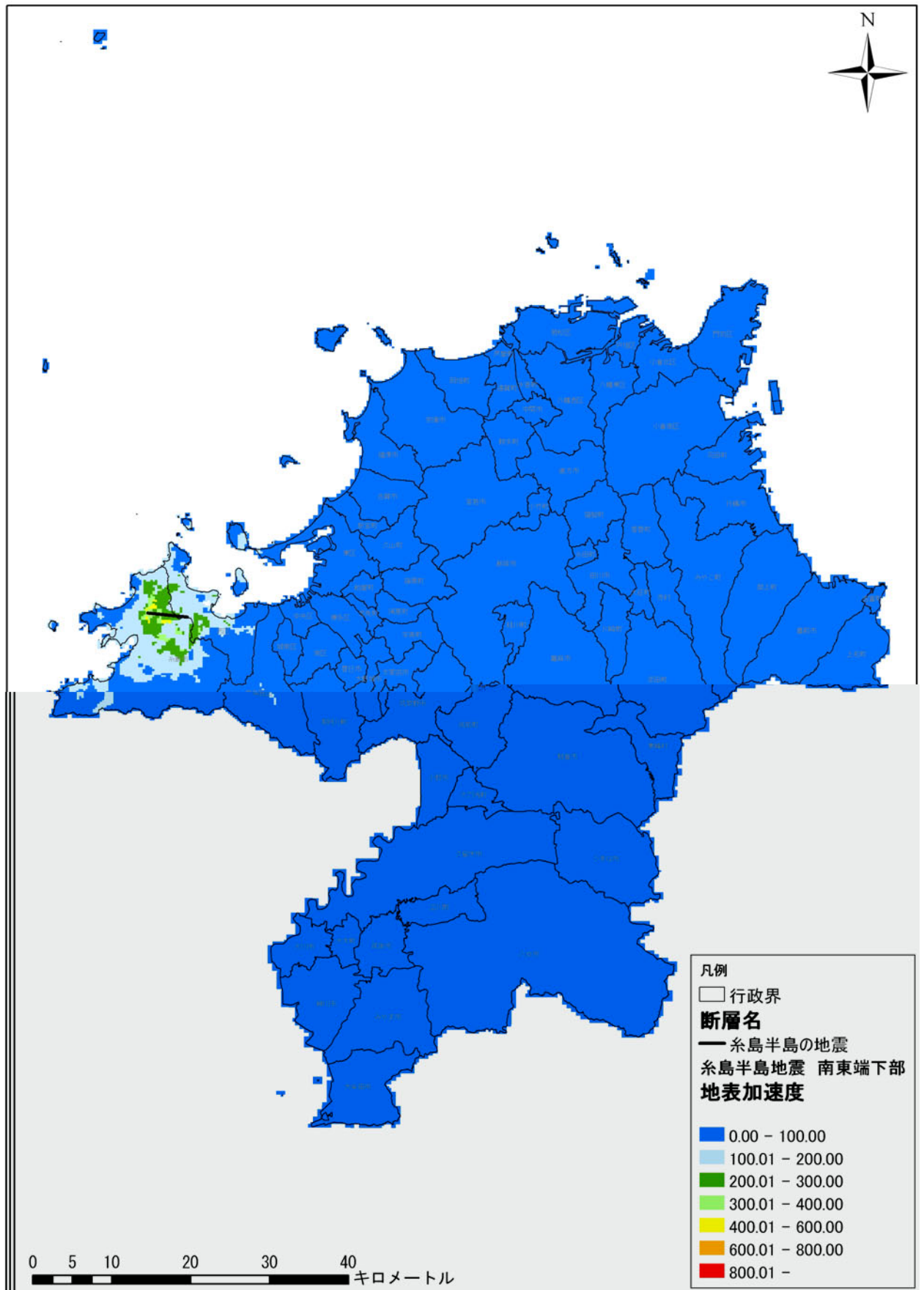


図 2. 2-1 (27) 地表加速度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

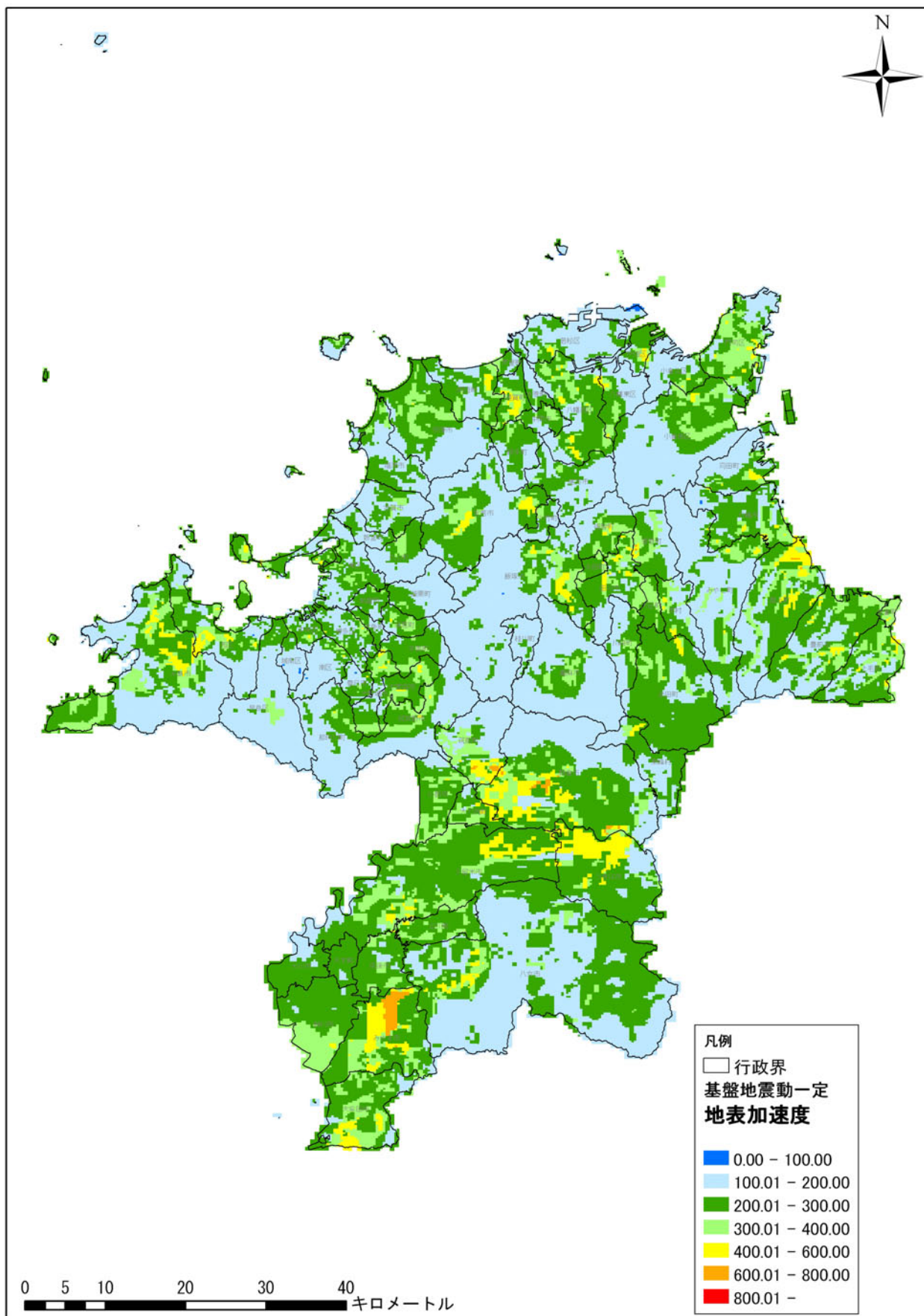


図 2.2-1(28) 地表加速度分布図【基盤一定 M6.9 深さ 10km】(注)

¹(注) 全県で一度にこのような危険度となることはありません。本図は、各市町村毎の危険度を見るためのもので、現実に県内一様に基盤地震動が発生することはありません。

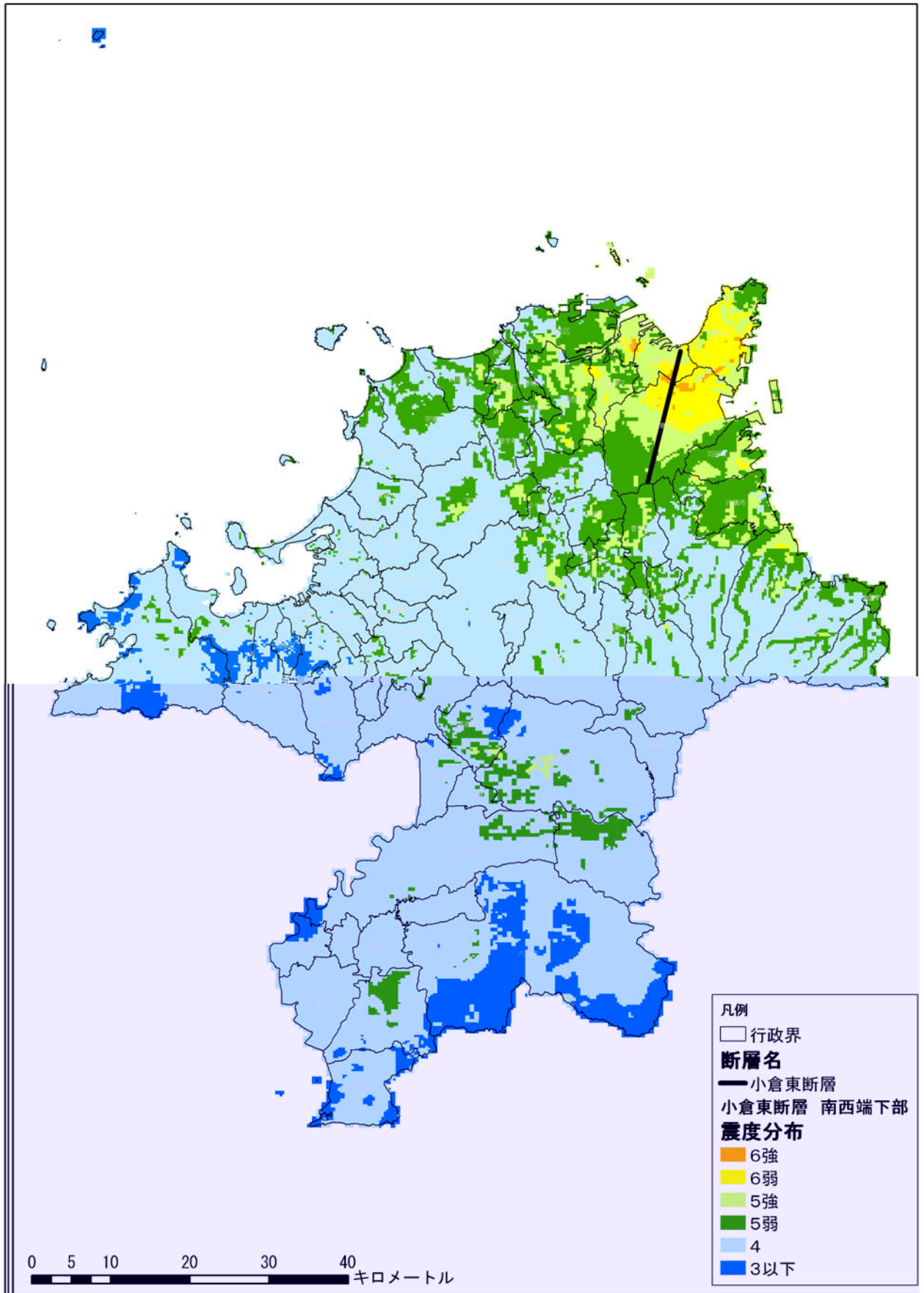


図 2.2-2 (1) 震度分布図【小倉東断層（破壊開始：南西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

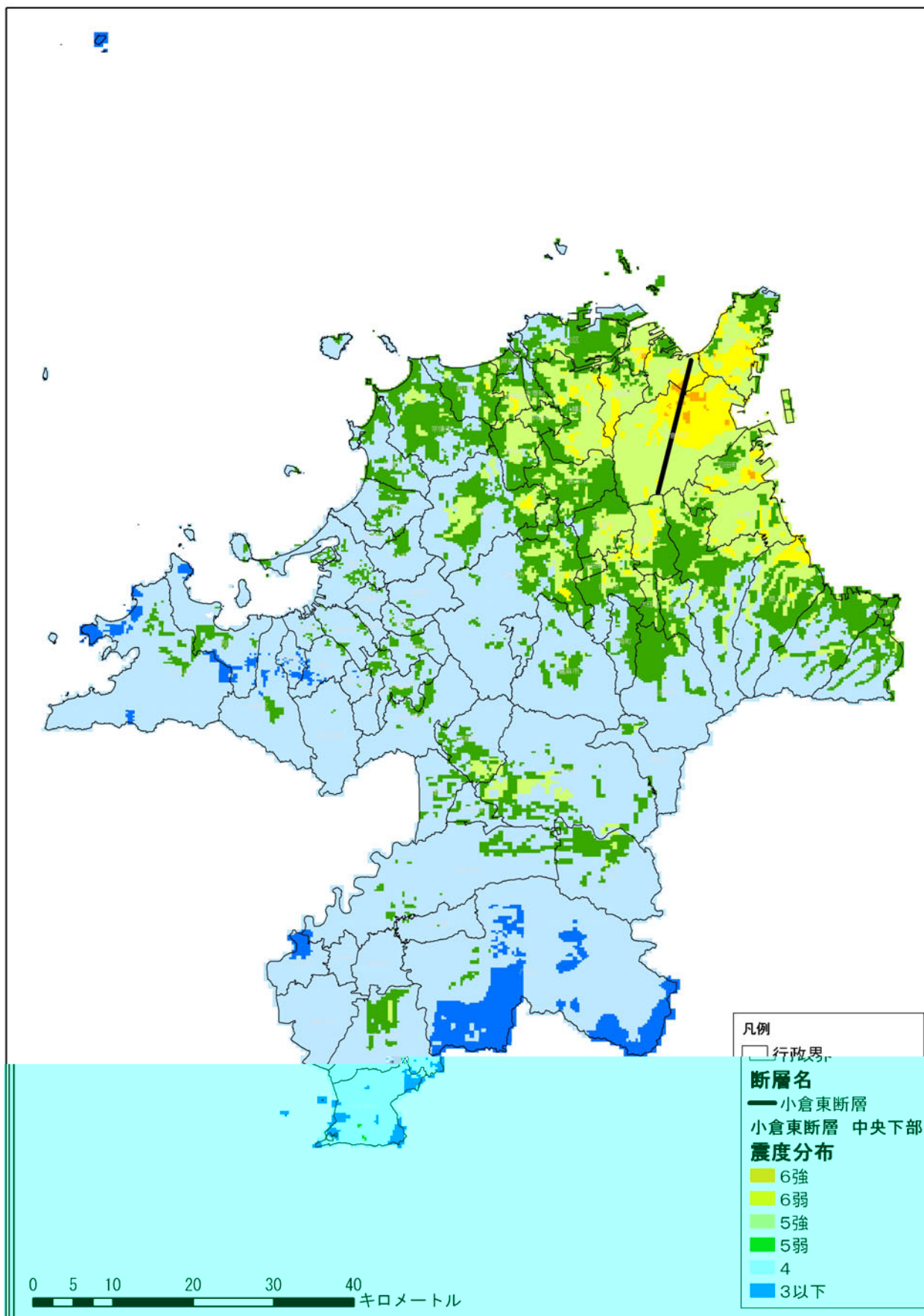


図 2.2-2 (2) 震度分布図【小倉東断層（破壊開始：中央下部）】

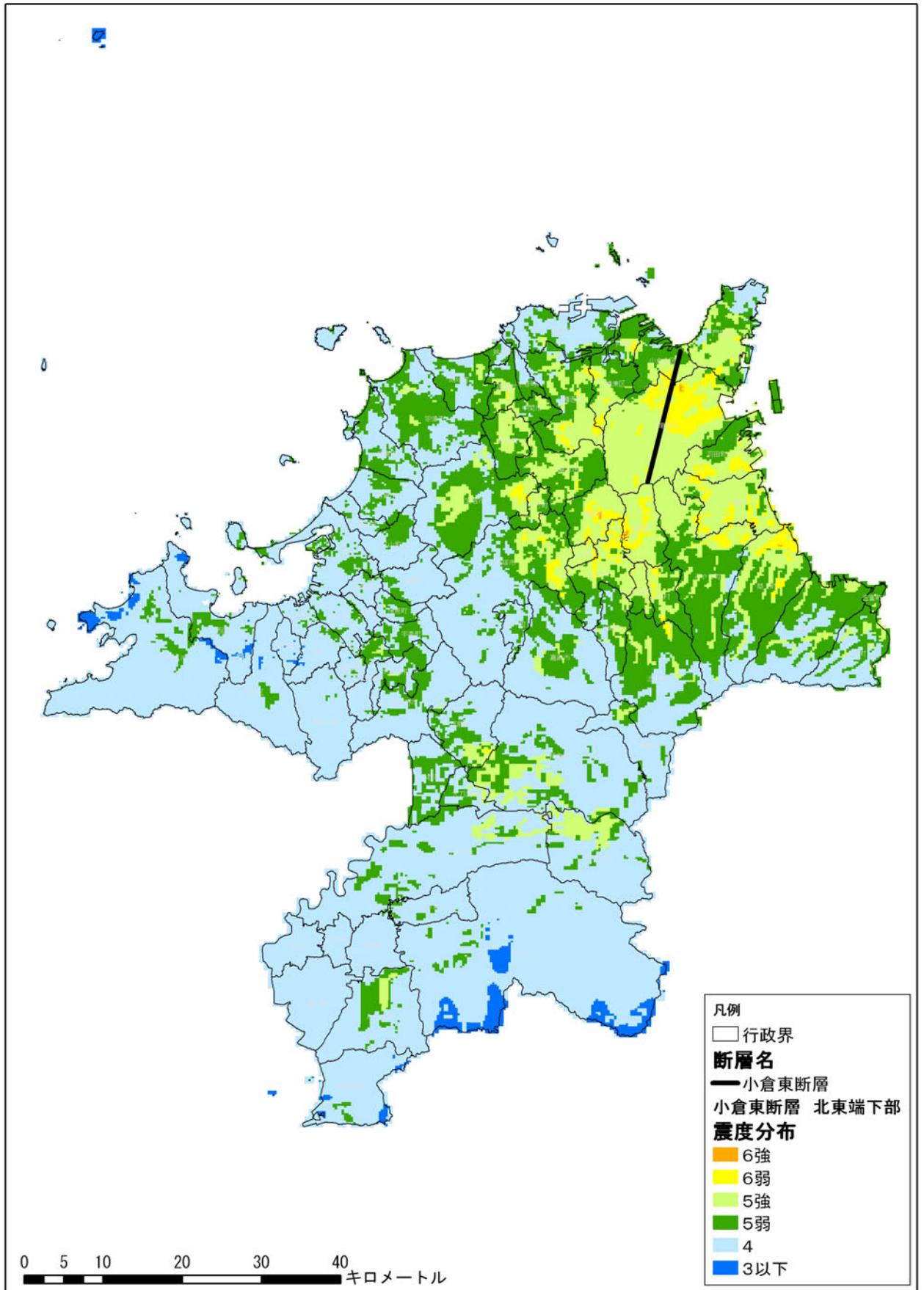


図 2.2-2 (3) 震度分布図【小倉東断層（破壊開始：北東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

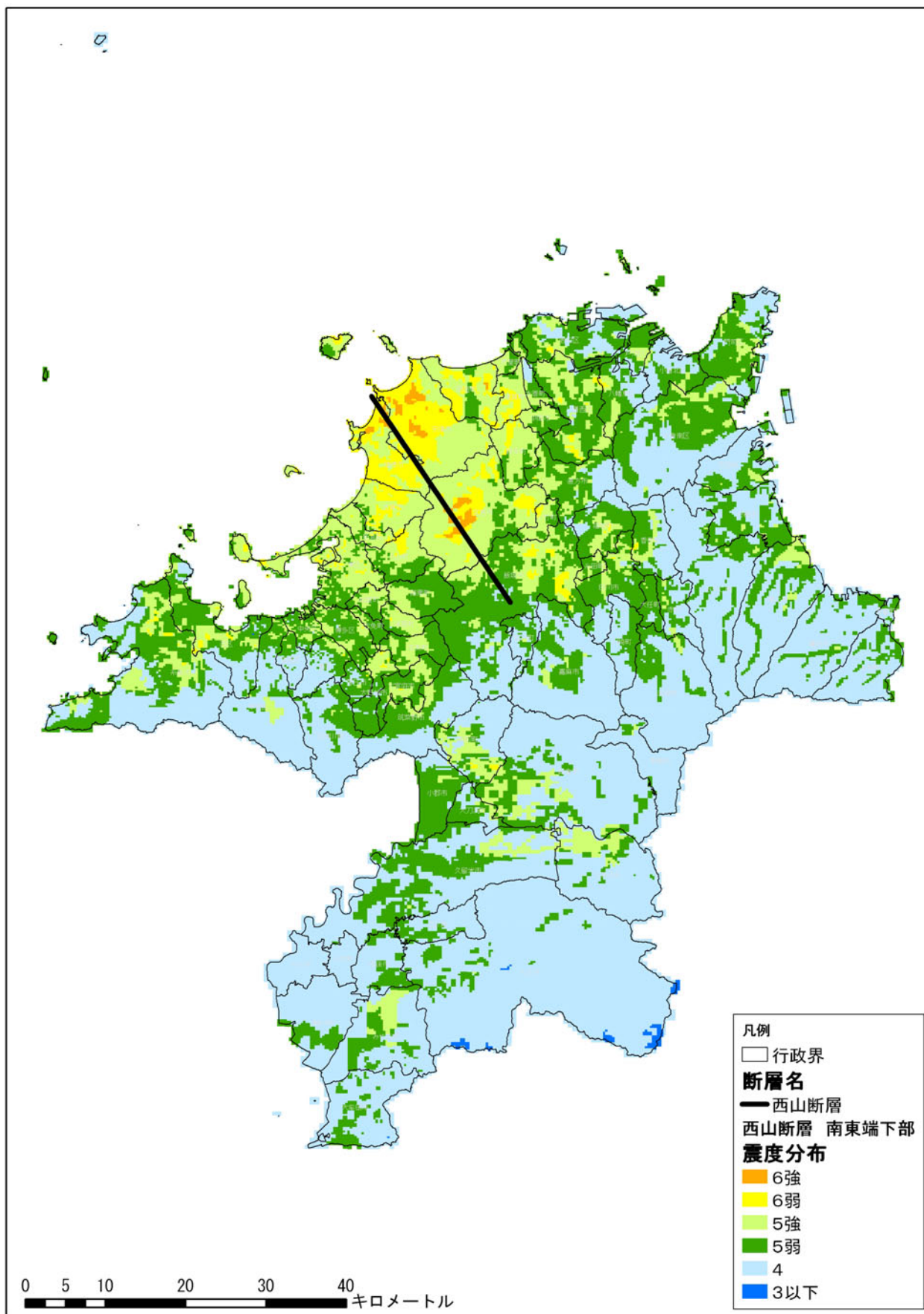


図 2.2-2 (4) 震度分布図【西山断層（破壊開始：南東下部）】

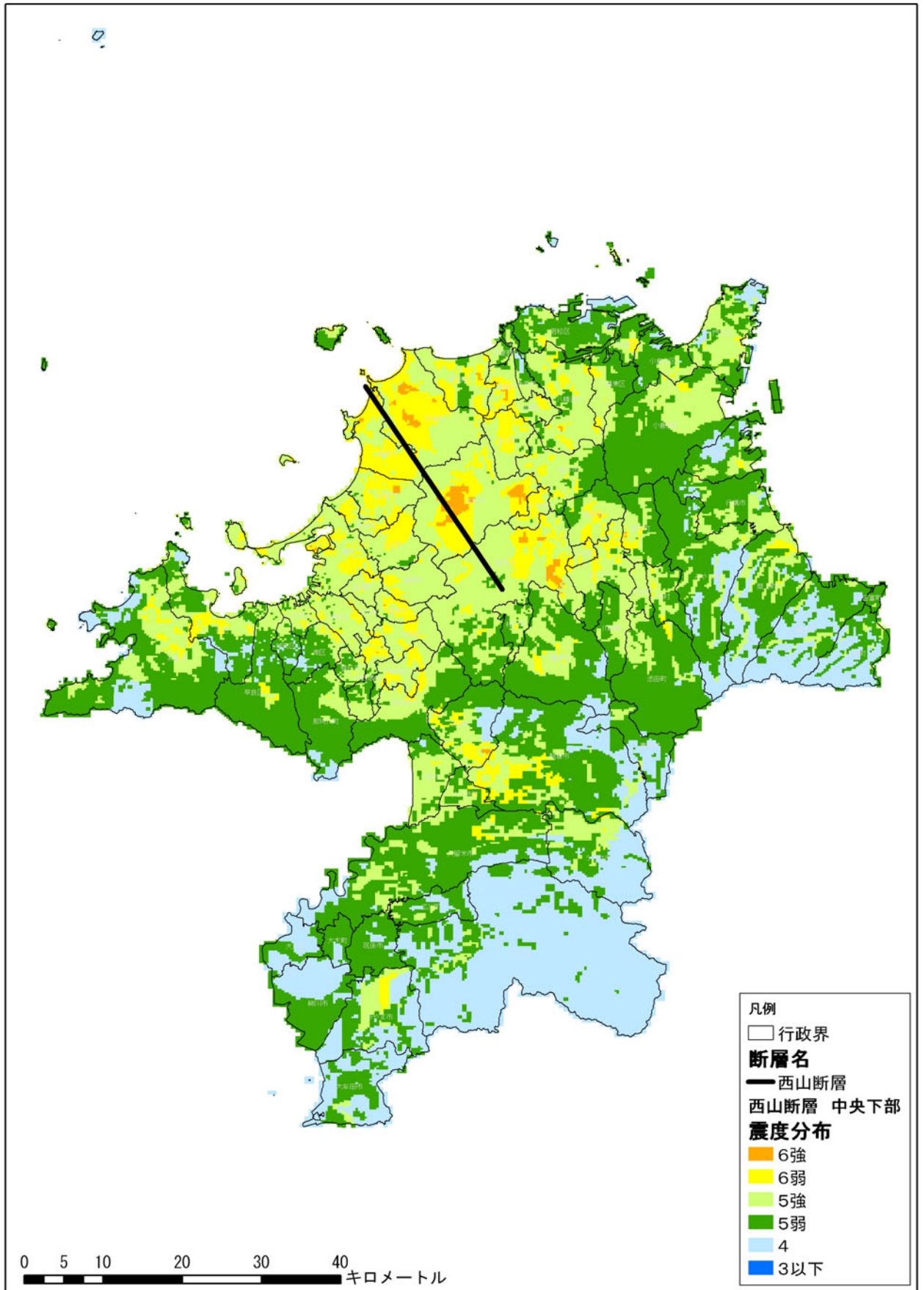


図 2. 2-2 (5) 震度分布図【西山断層 (破壊開始 : 中央下部)】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

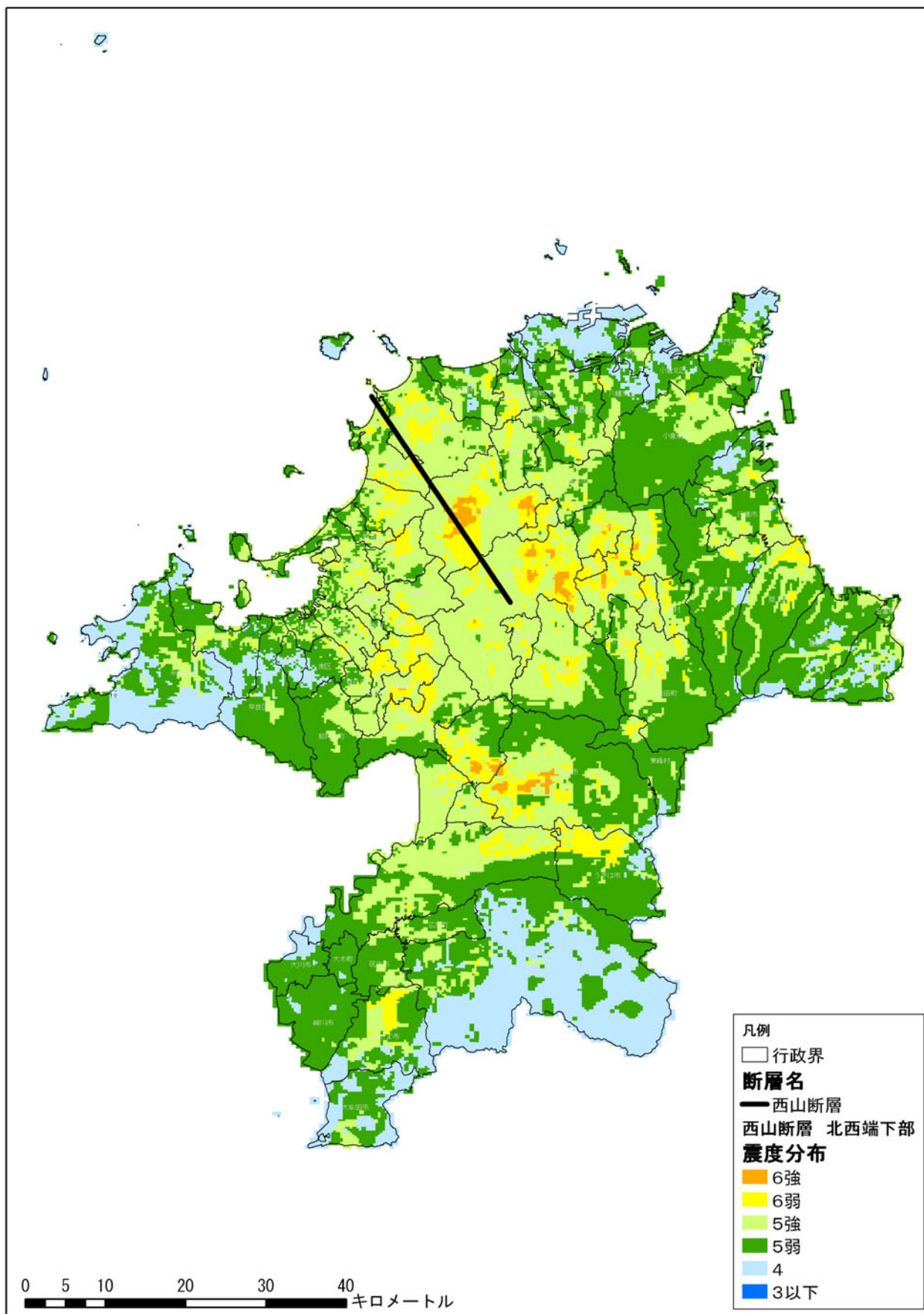


図 2.2-2 (6) 震度分布図【西山断層（破壊開始：北西下部）】

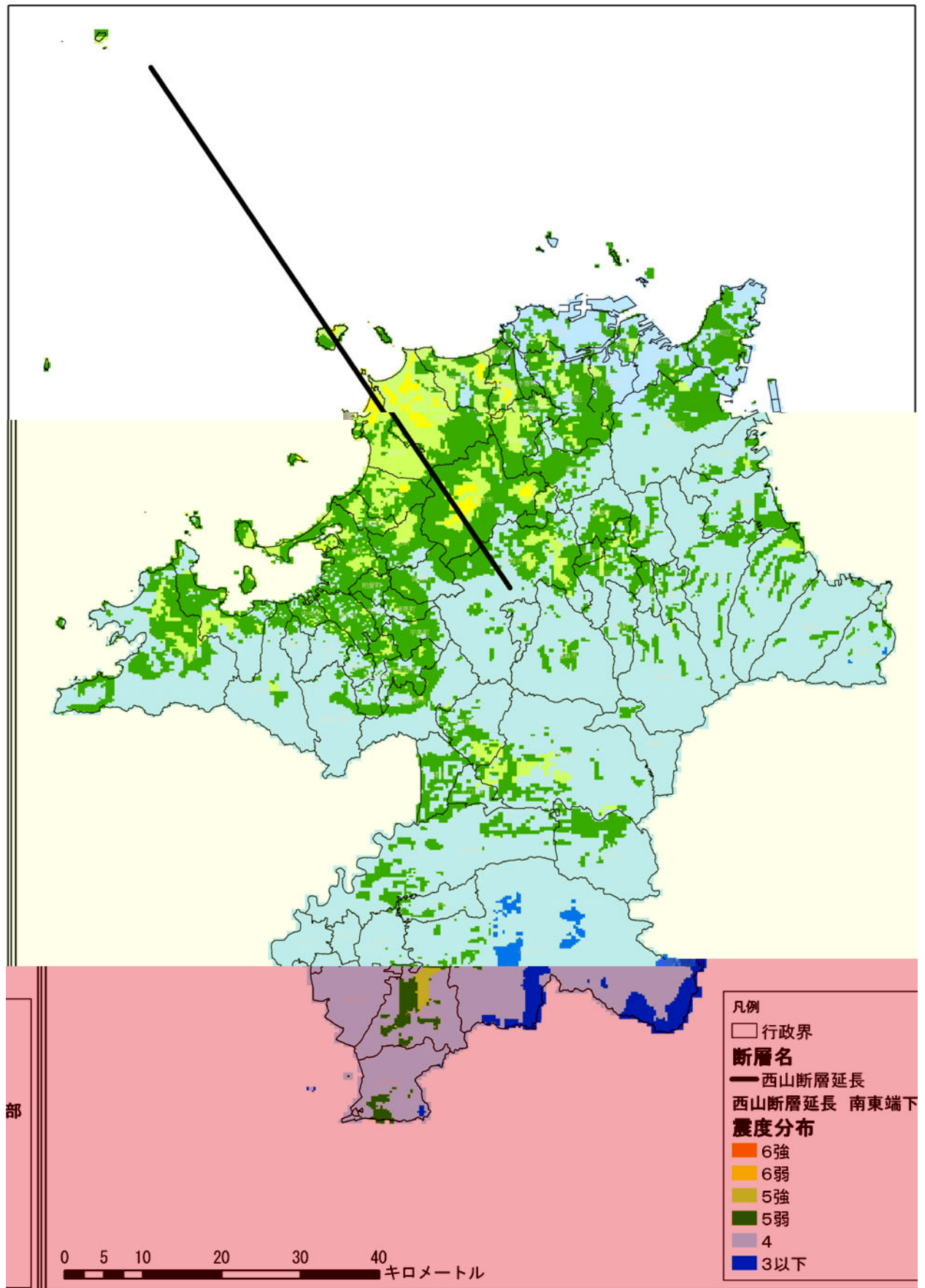


図 2.2-2 (7) 震度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

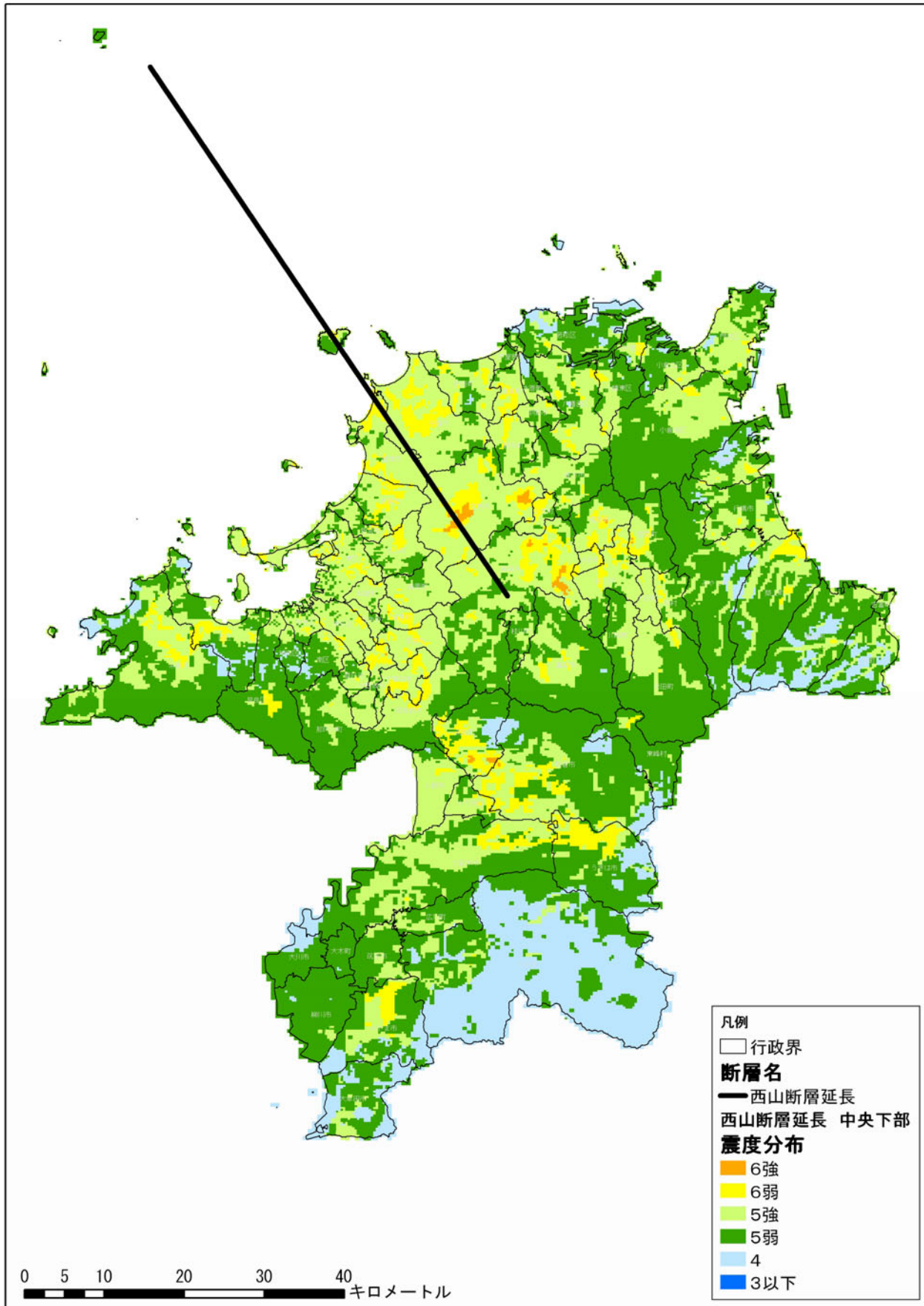


図 2.2-2 (8) 震度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：中央下部）】

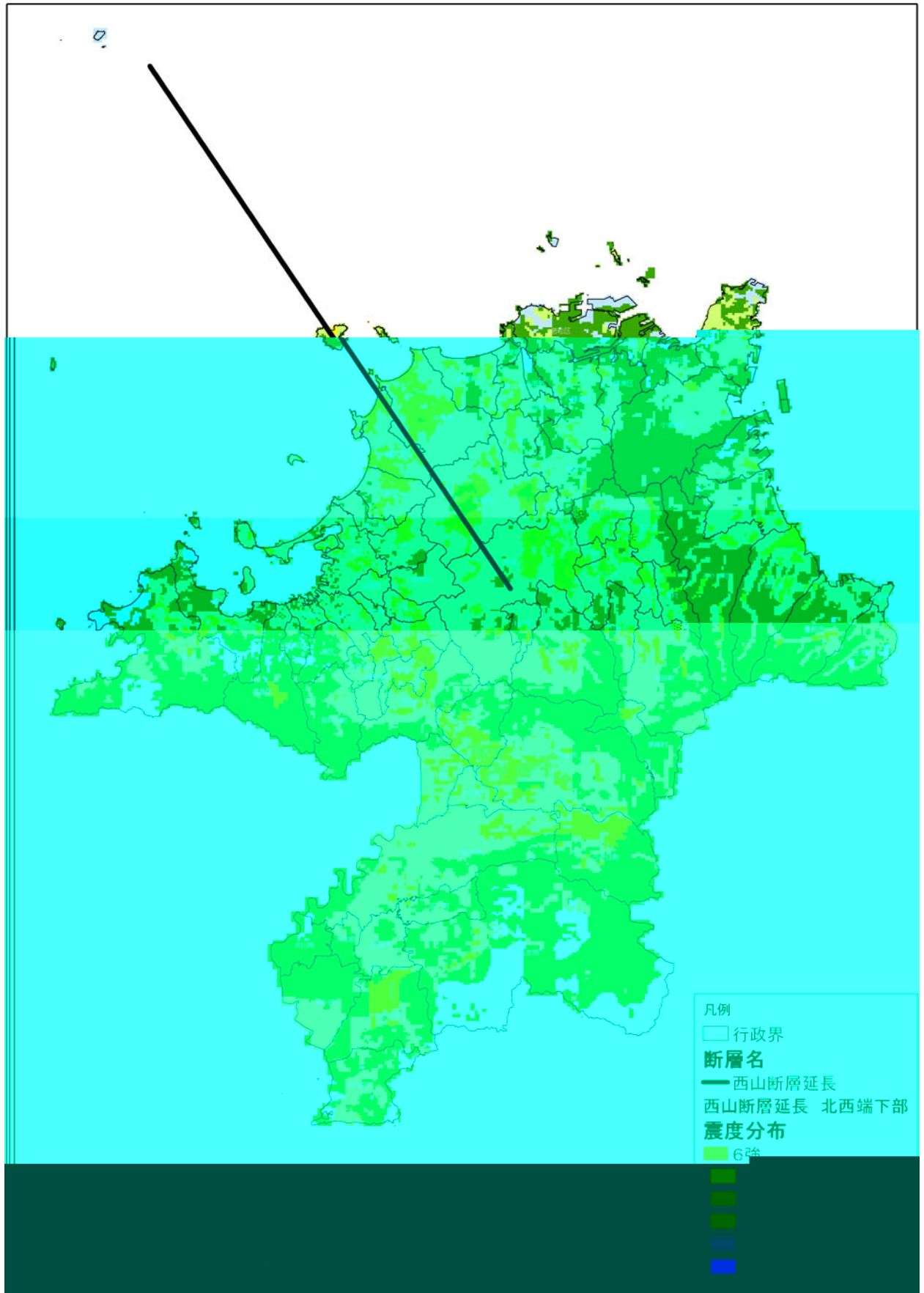


图 2.2-2 (9) 震度分布図【西山断層（延長）（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

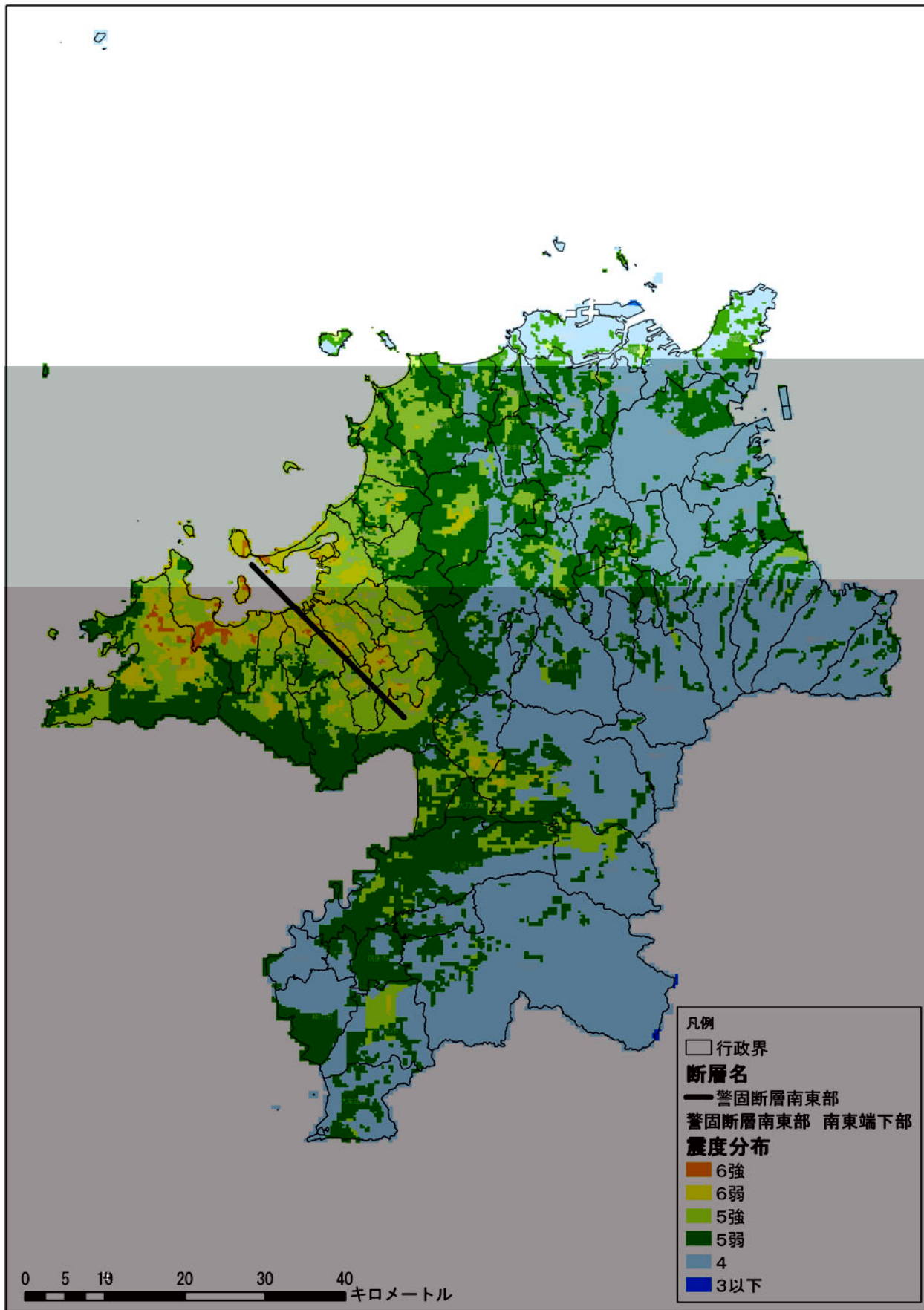


図 2.2-2 (10) 震度分布図【警固断層（南東部）（破壊開始：南東下部）】

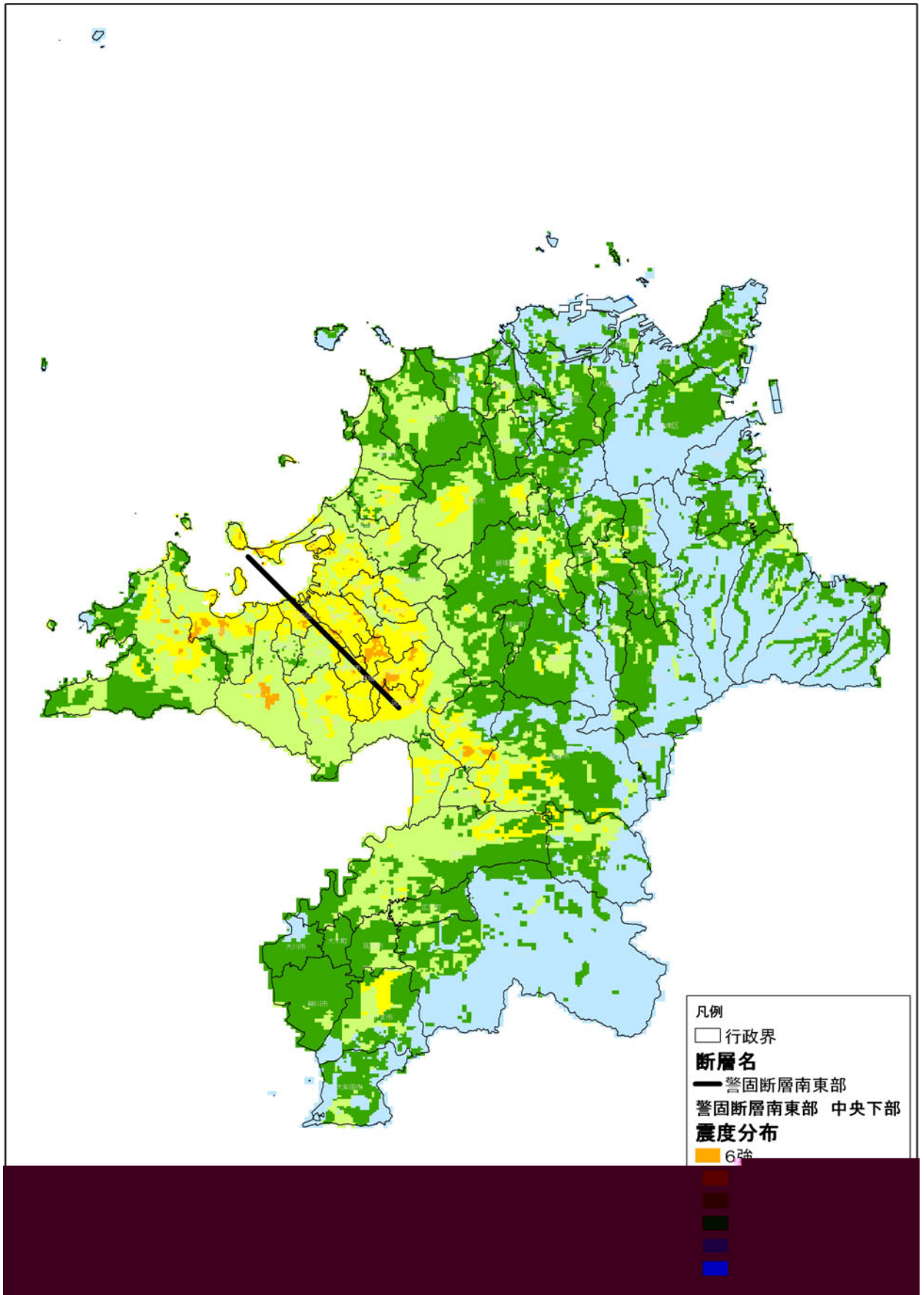


図 2.2-2 (11) 震度分布図【警固断層（南東部）（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

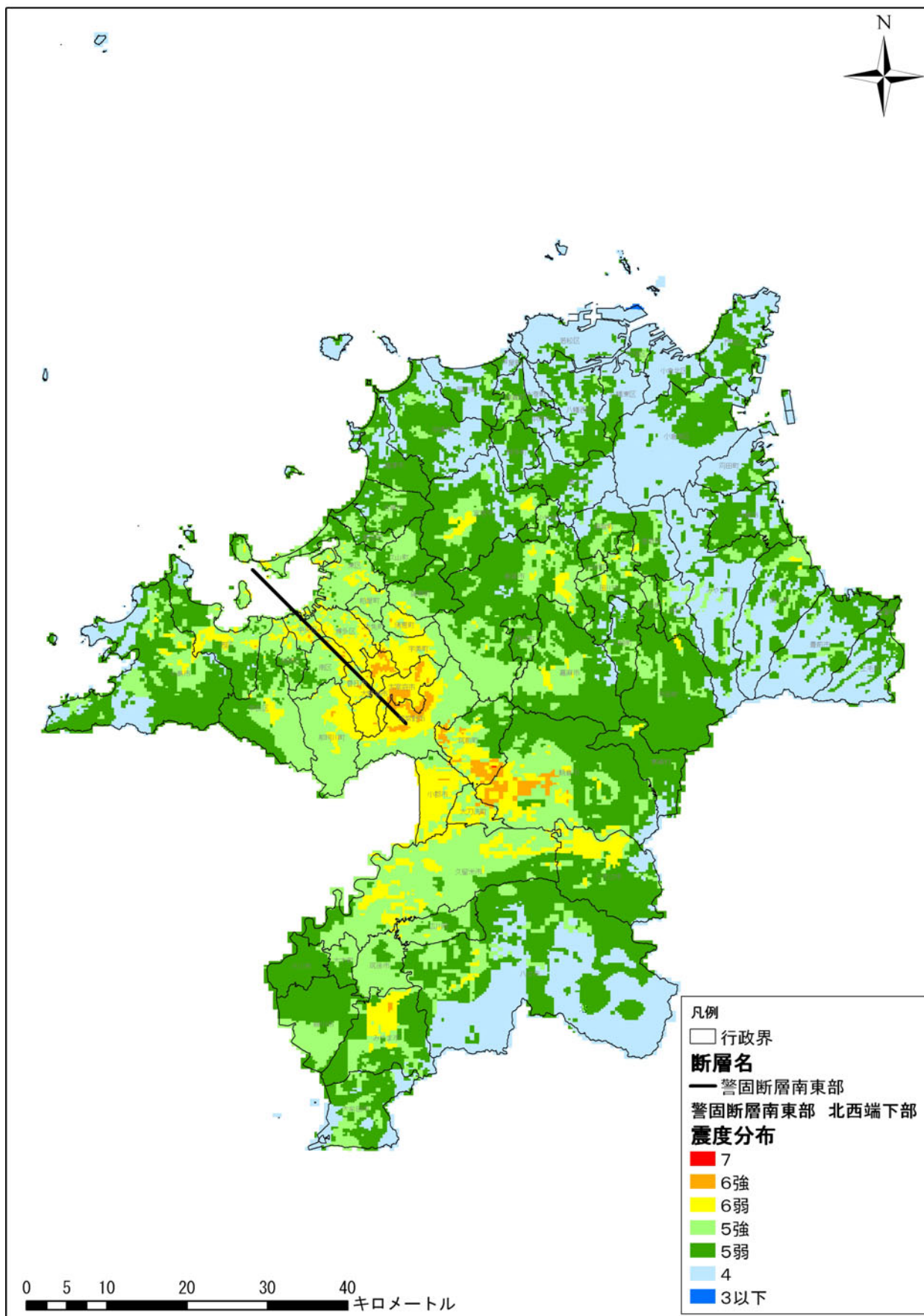


図 2.2-2 (12) 震度分布図【警固断層 (南東部) (破壊開始：北西下部)】

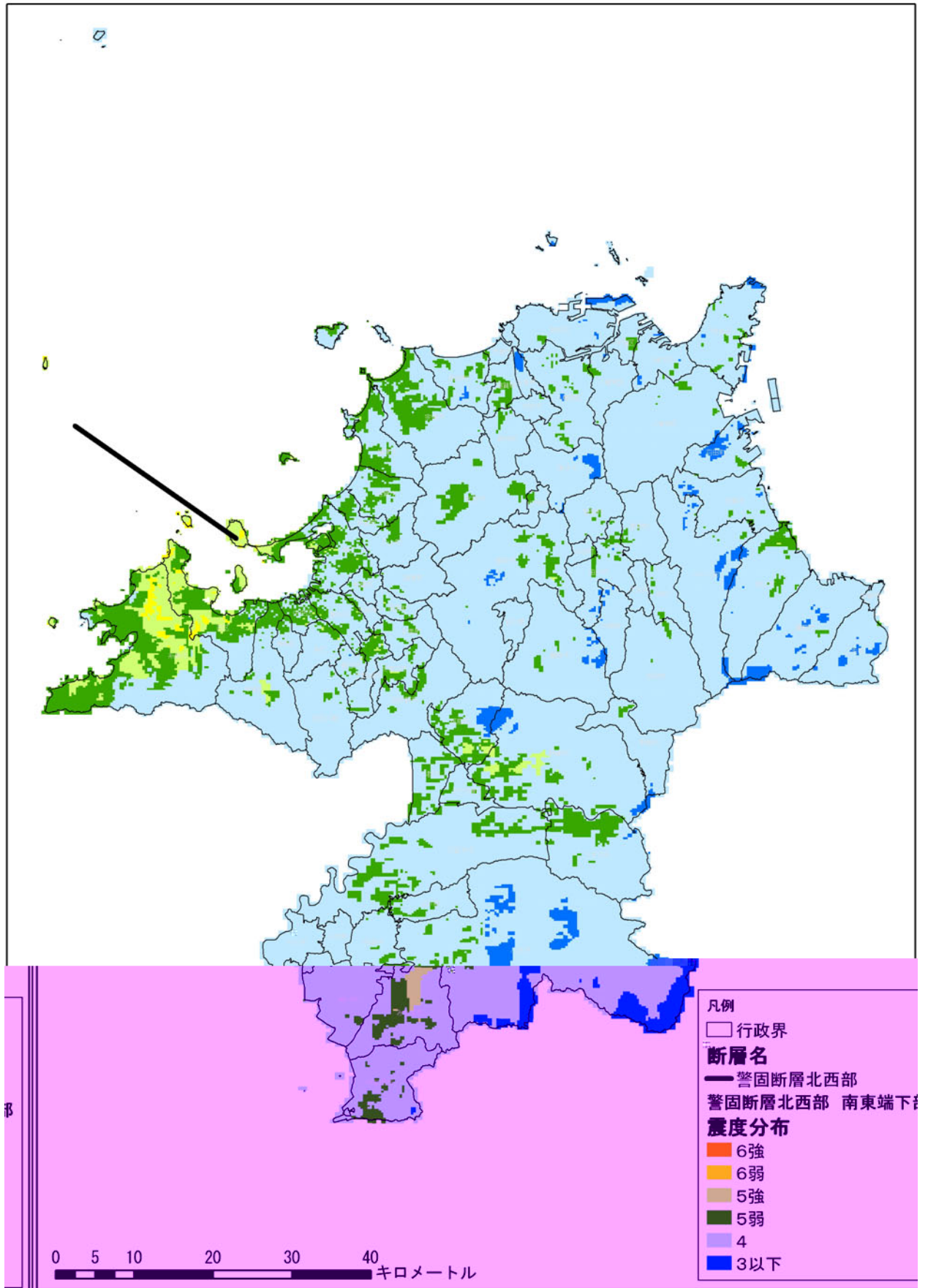


図 2.2-2 (13) 震度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

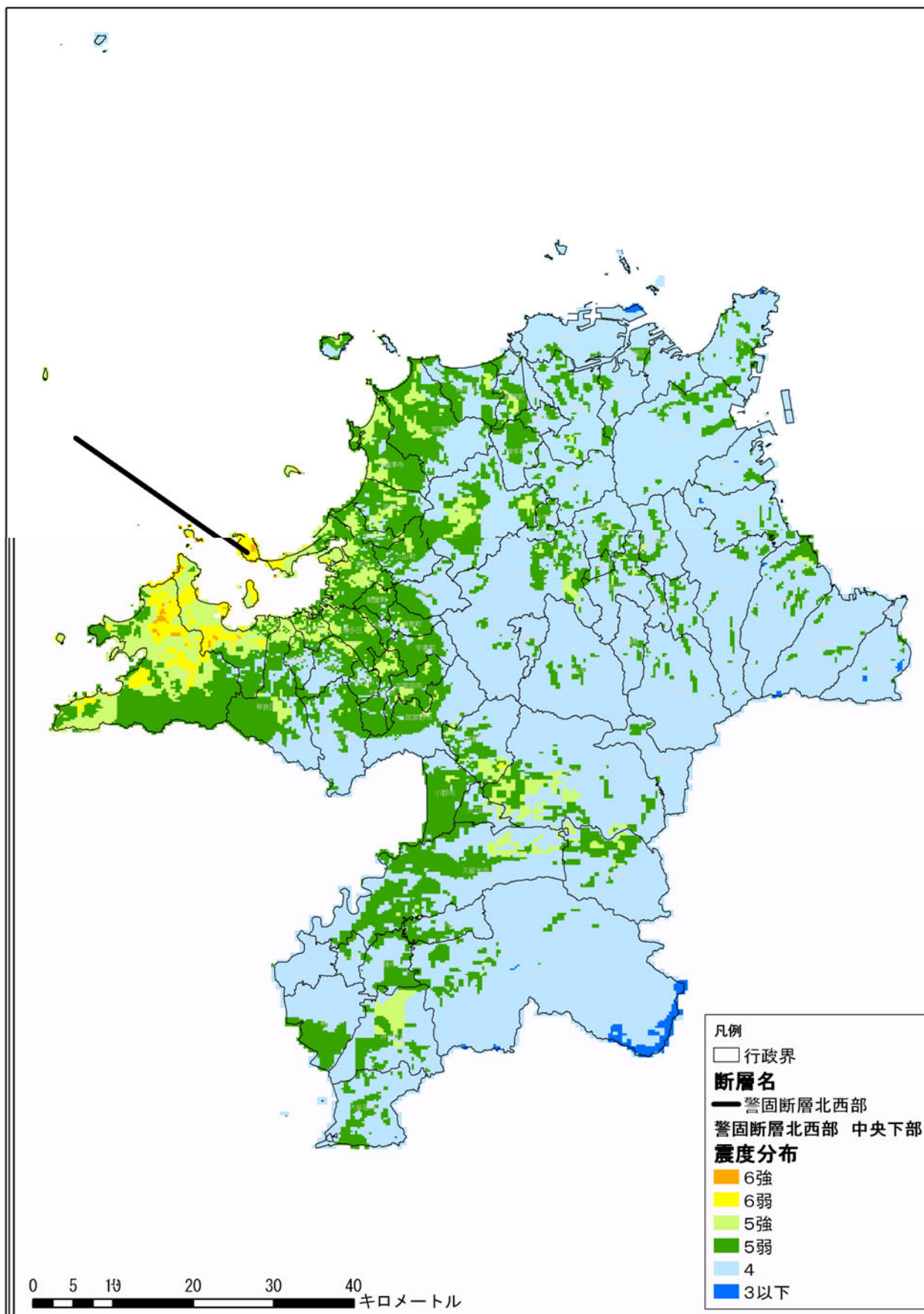


図 2.2-2 (14) 震度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：中央下部）】

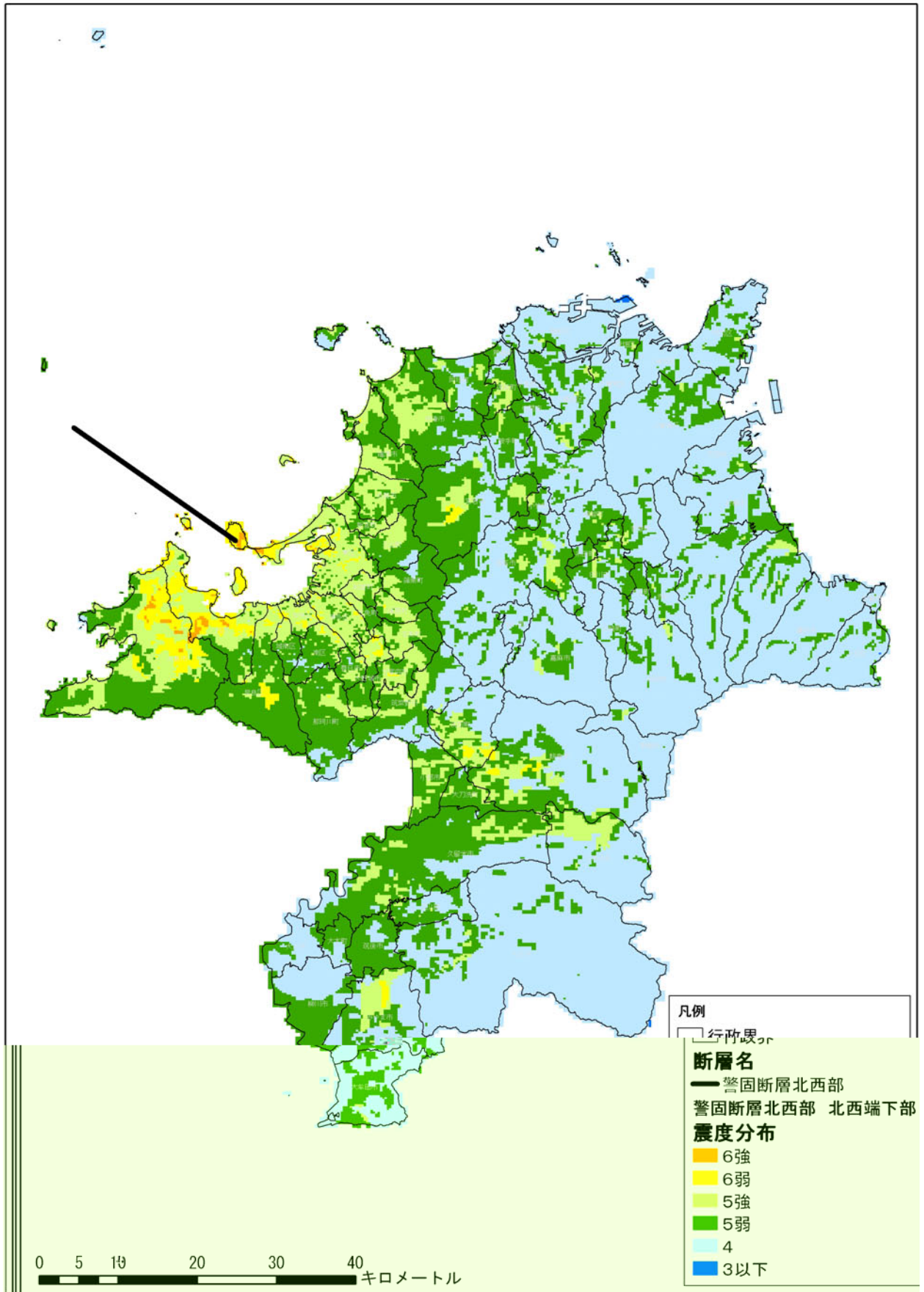


図 2.2-2 (15) 震度分布図【警固断層（北西部）（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

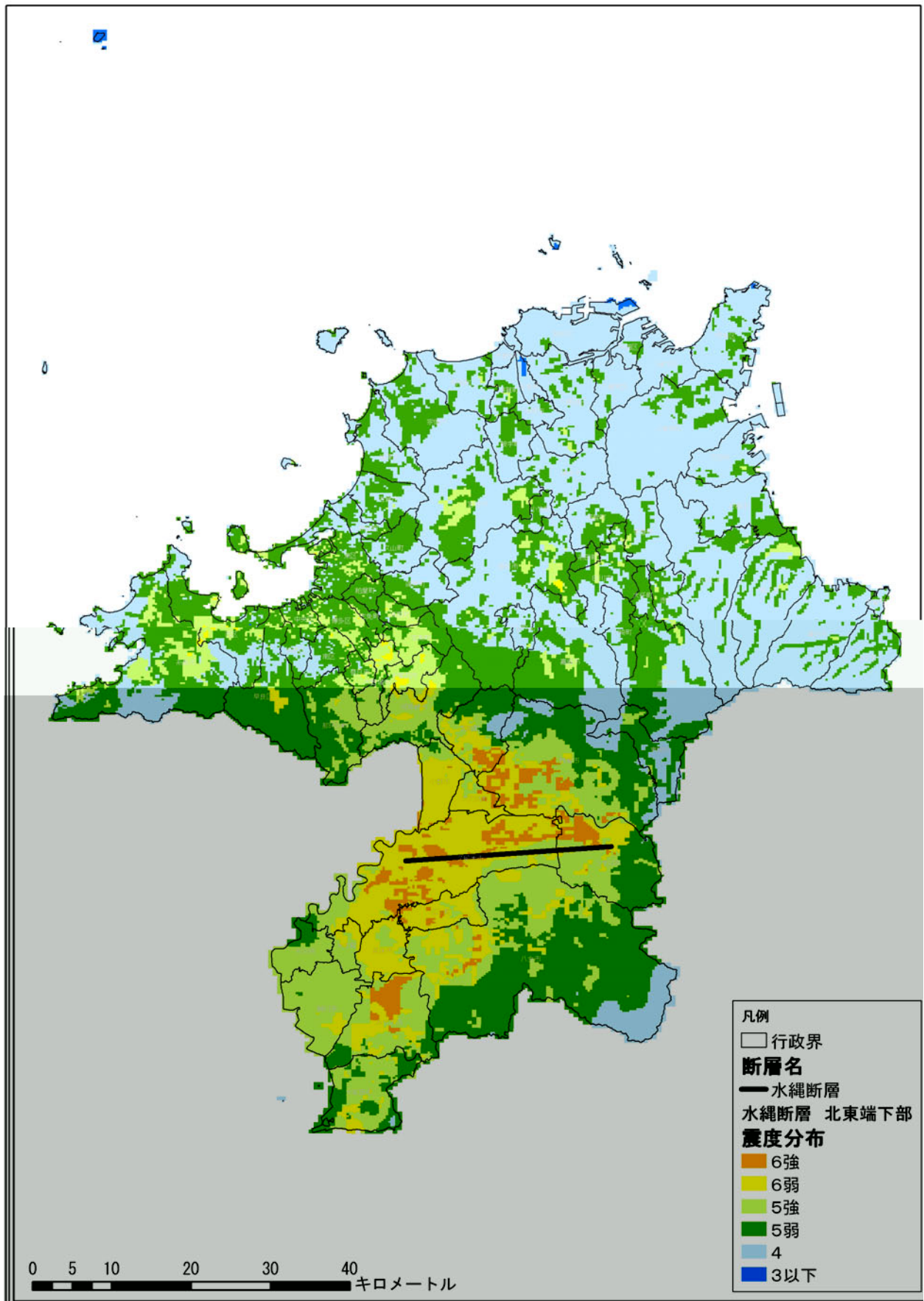


図 2.2-2 (16) 震度分布図【水縄断層（破壊開始：北東下部）】

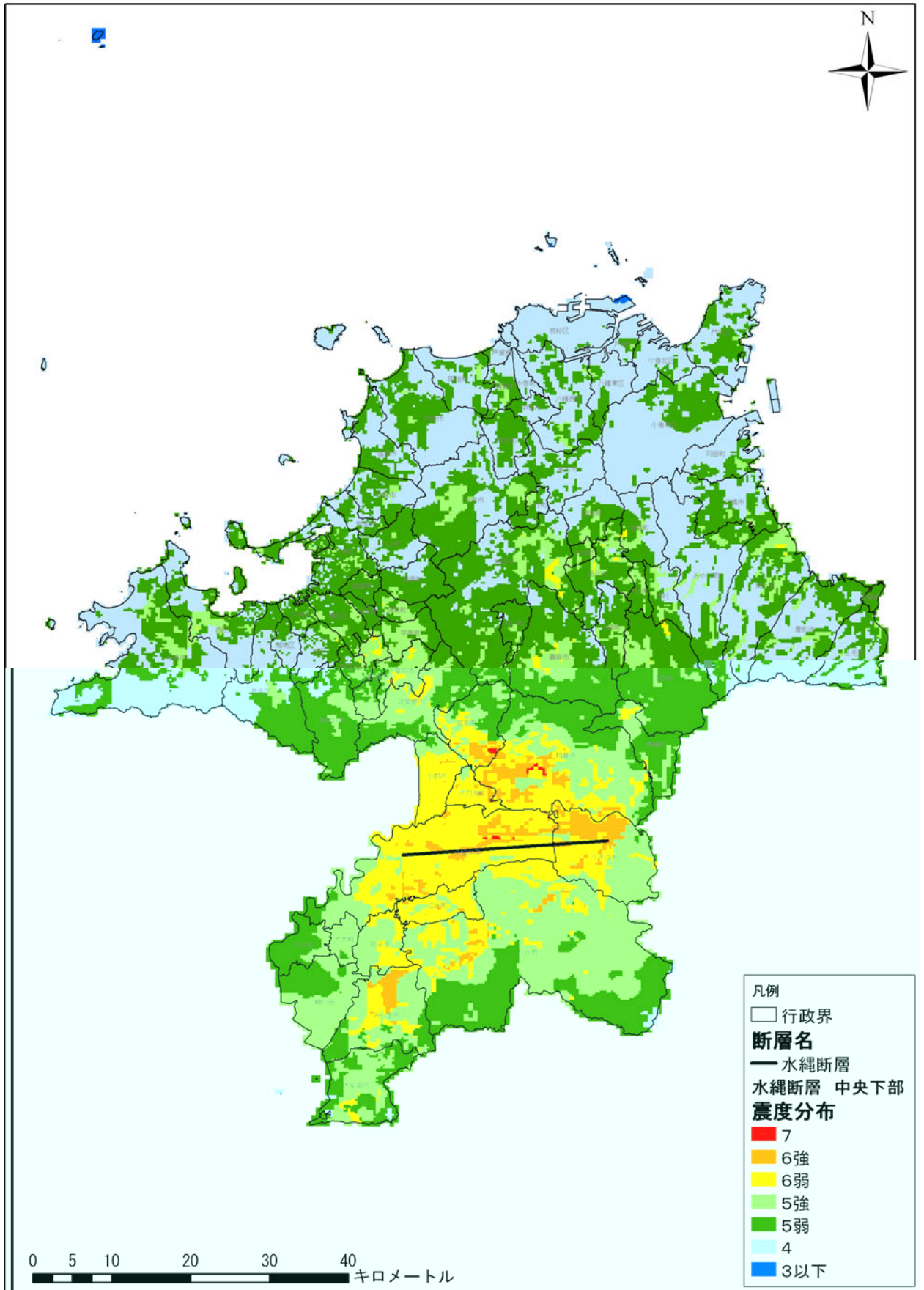


図 2.2-2 (17) 震度分布図【水縄断層（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

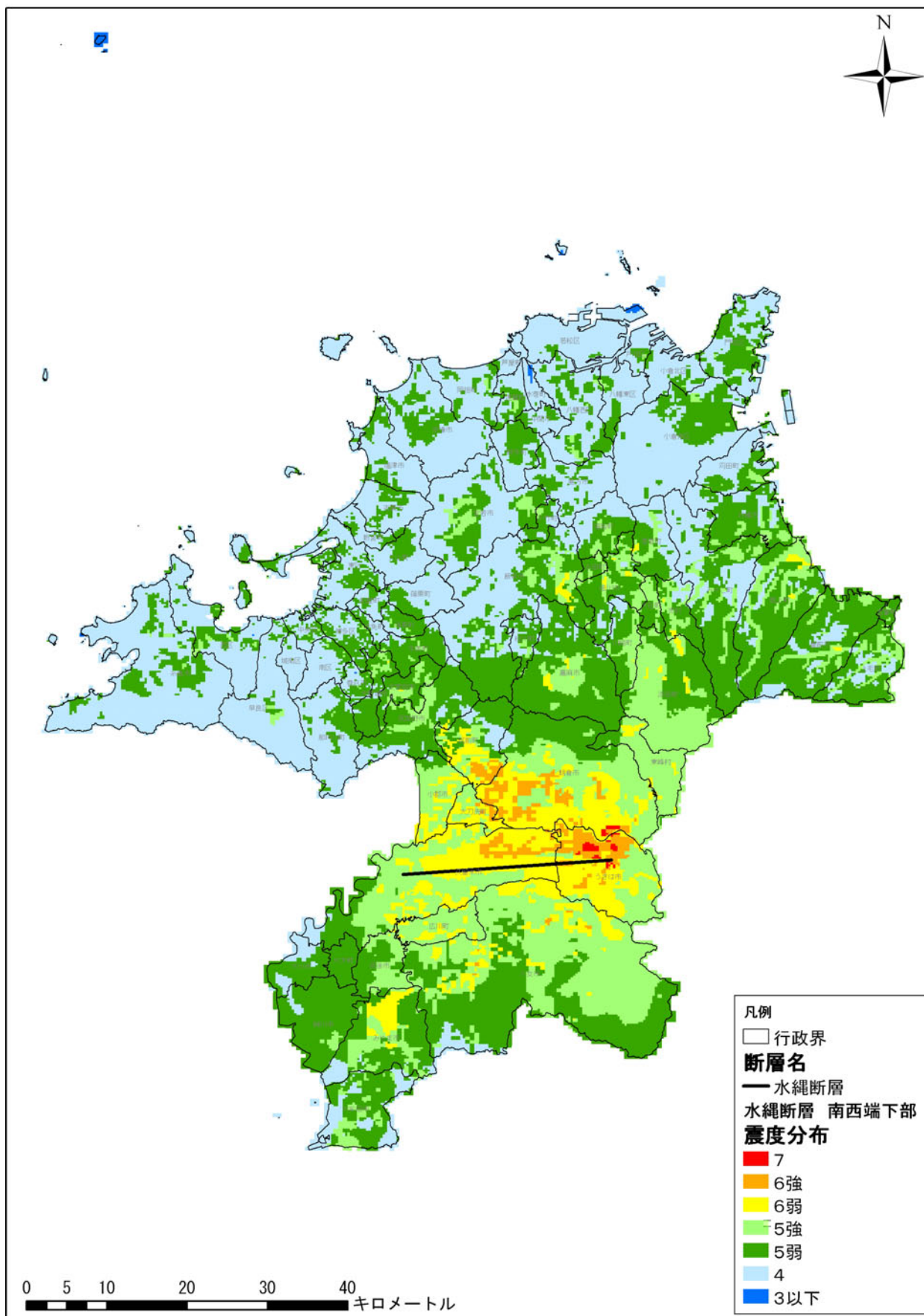


図 2.2-2 (18) 震度分布図【水縄断層（破壊開始：南西下部）】

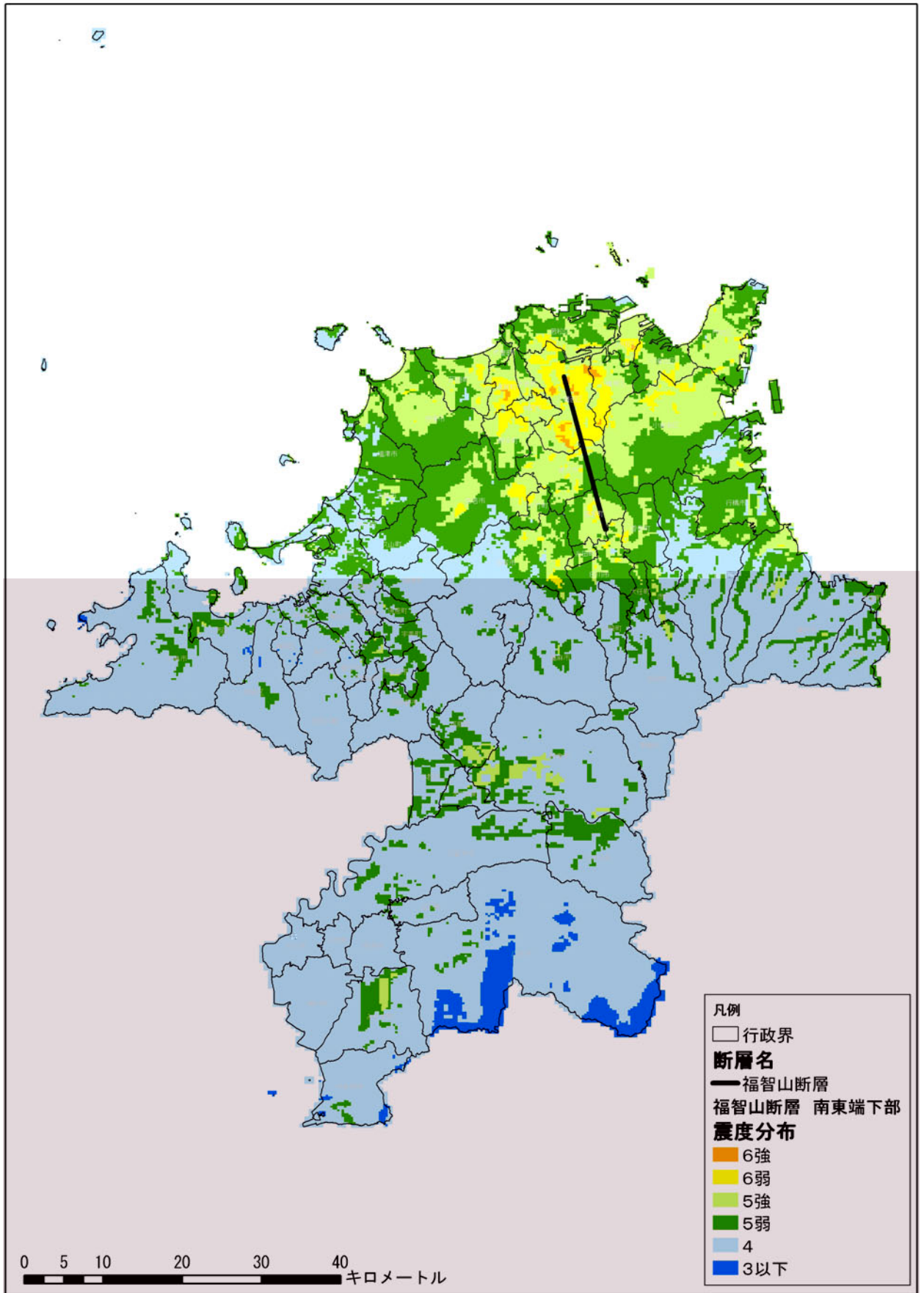


图 2.2-2 (19) 震度分布图【福知山断層（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

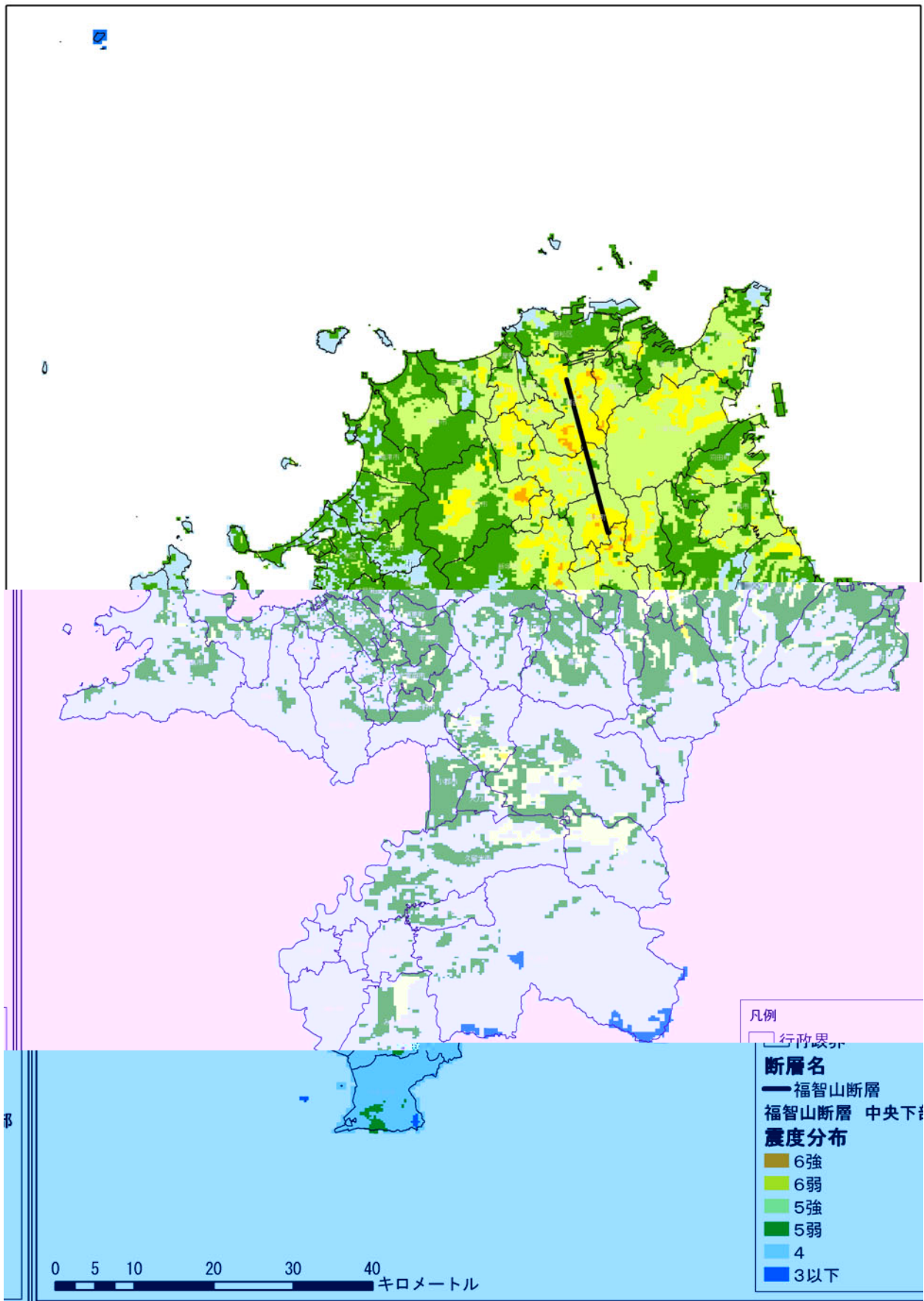


図 2. 2-2 (20) 震度分布図【福知山断層（破壊開始：中央下部）】

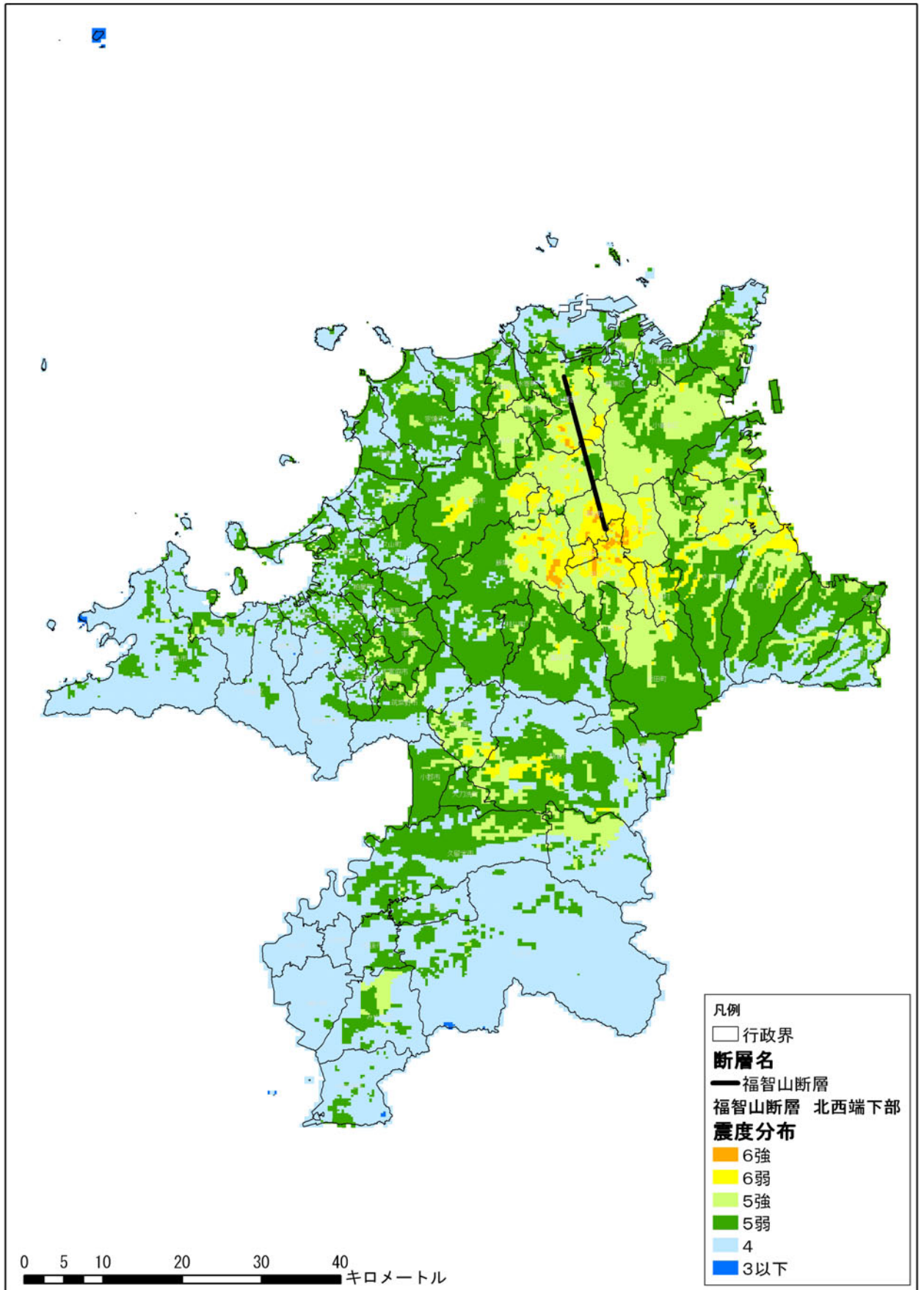


図 2. 2-2 (21) 震度分布図【福知山断層（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

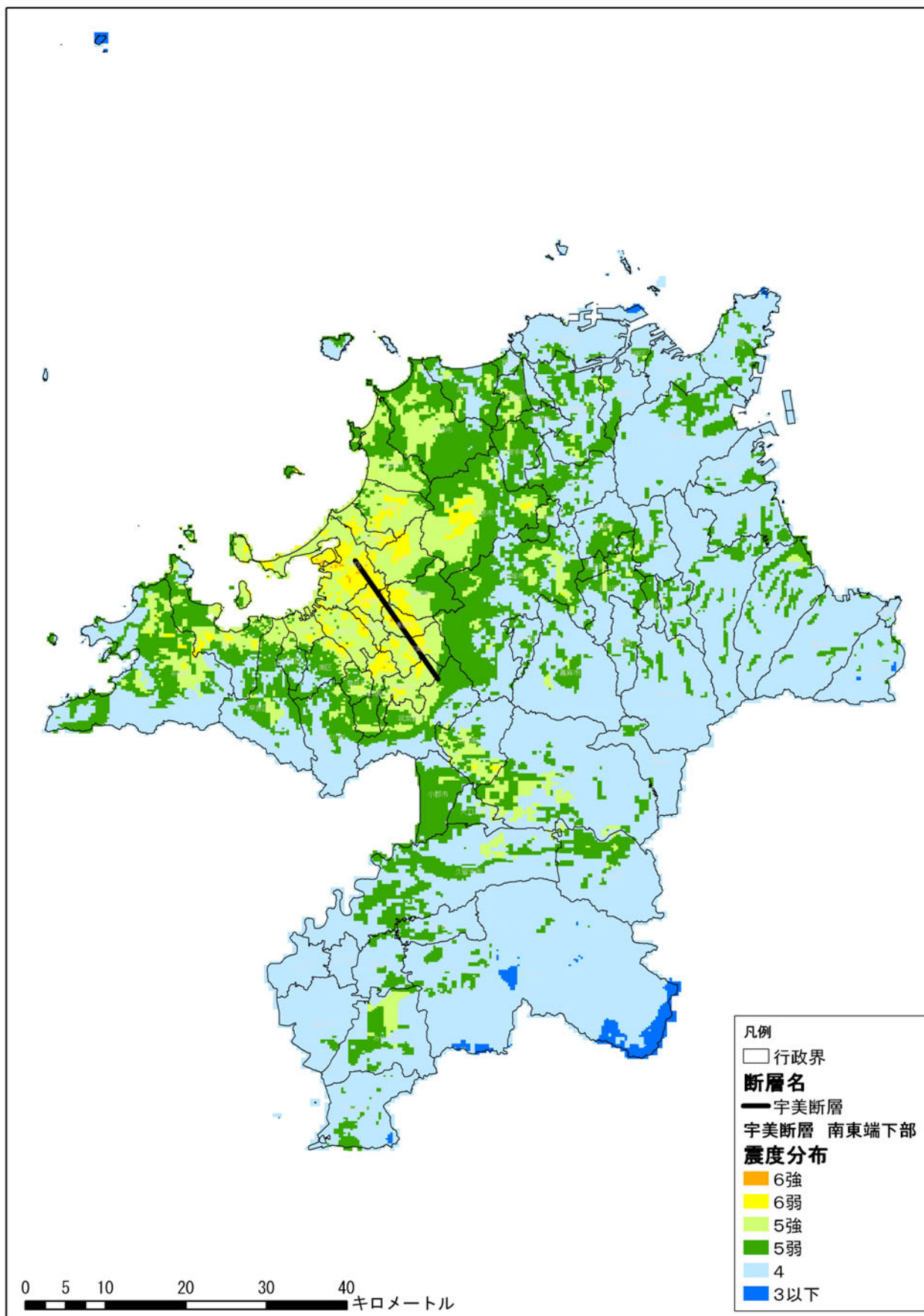


図 2. 2-2 (22) 震度分布図【宇美断層（破壊開始：南東下部）】

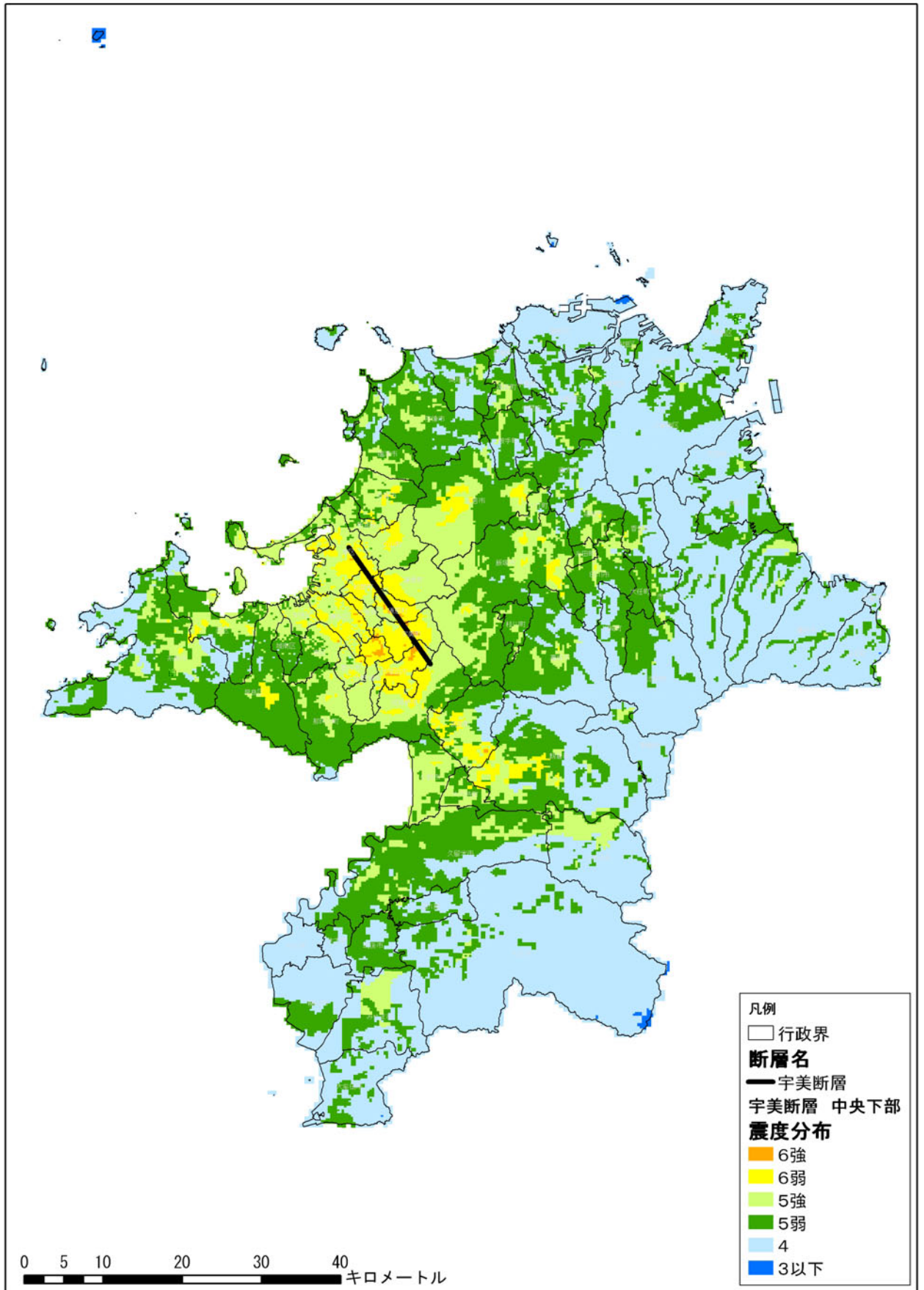


図 2.2-2 (23) 震度分布図【宇美断層（破壊開始：中央下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

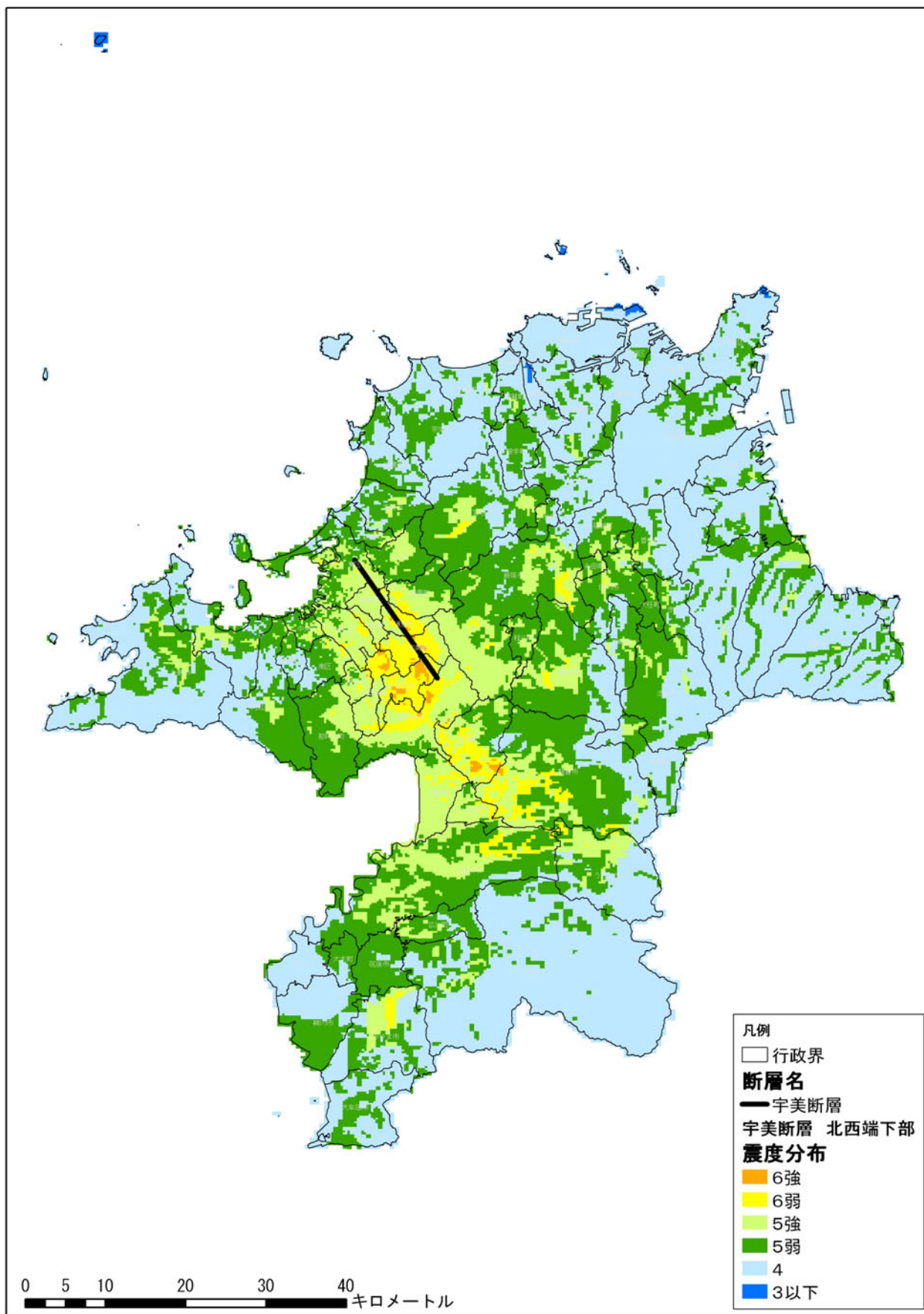


図 2. 2-2 (24) 震度分布図【宇美断層（破壊開始：北西下部）】

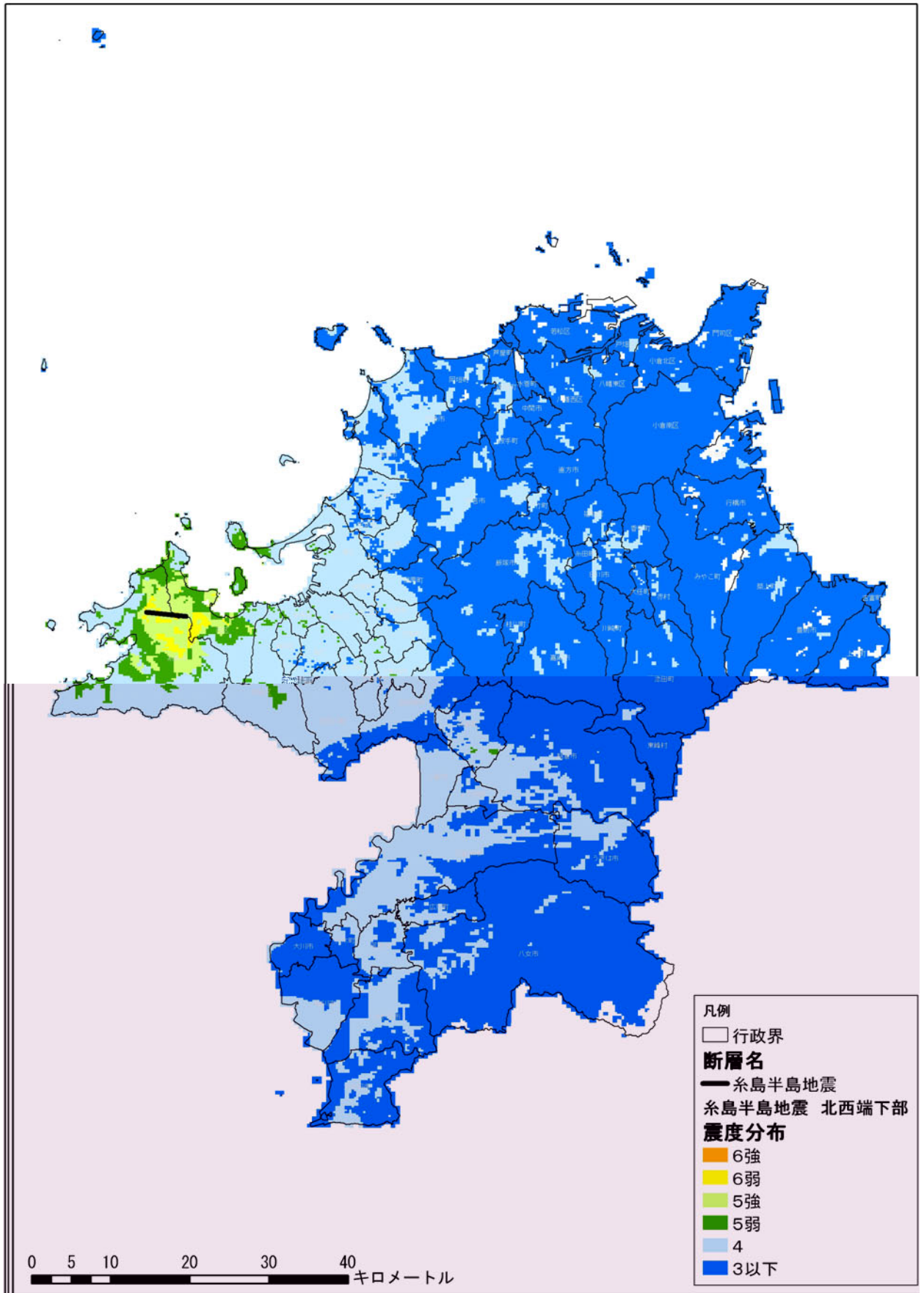


図 2.2-2 (25) 震度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：北西下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

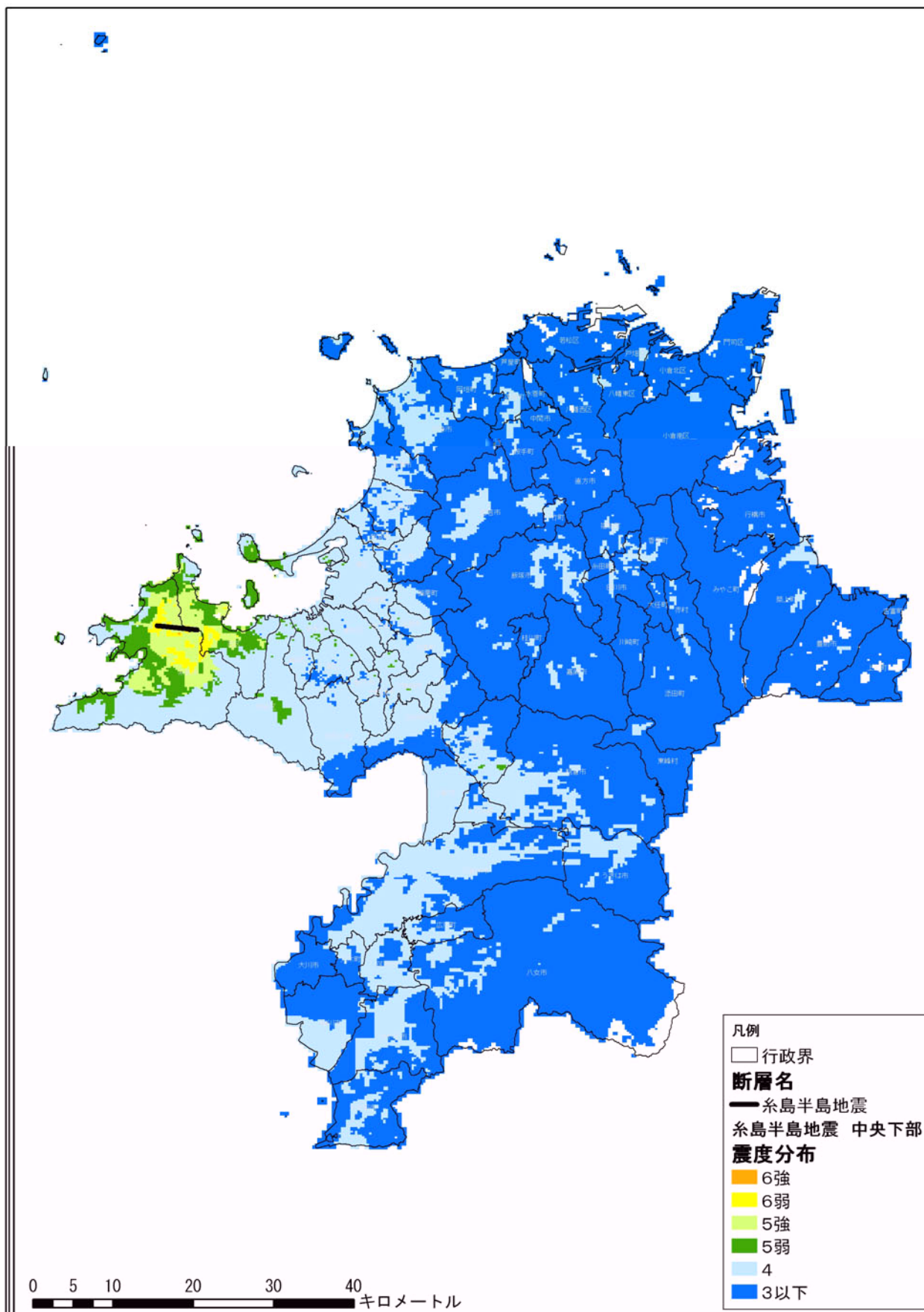


図 2.2-2 (26) 震度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：中央下部）】

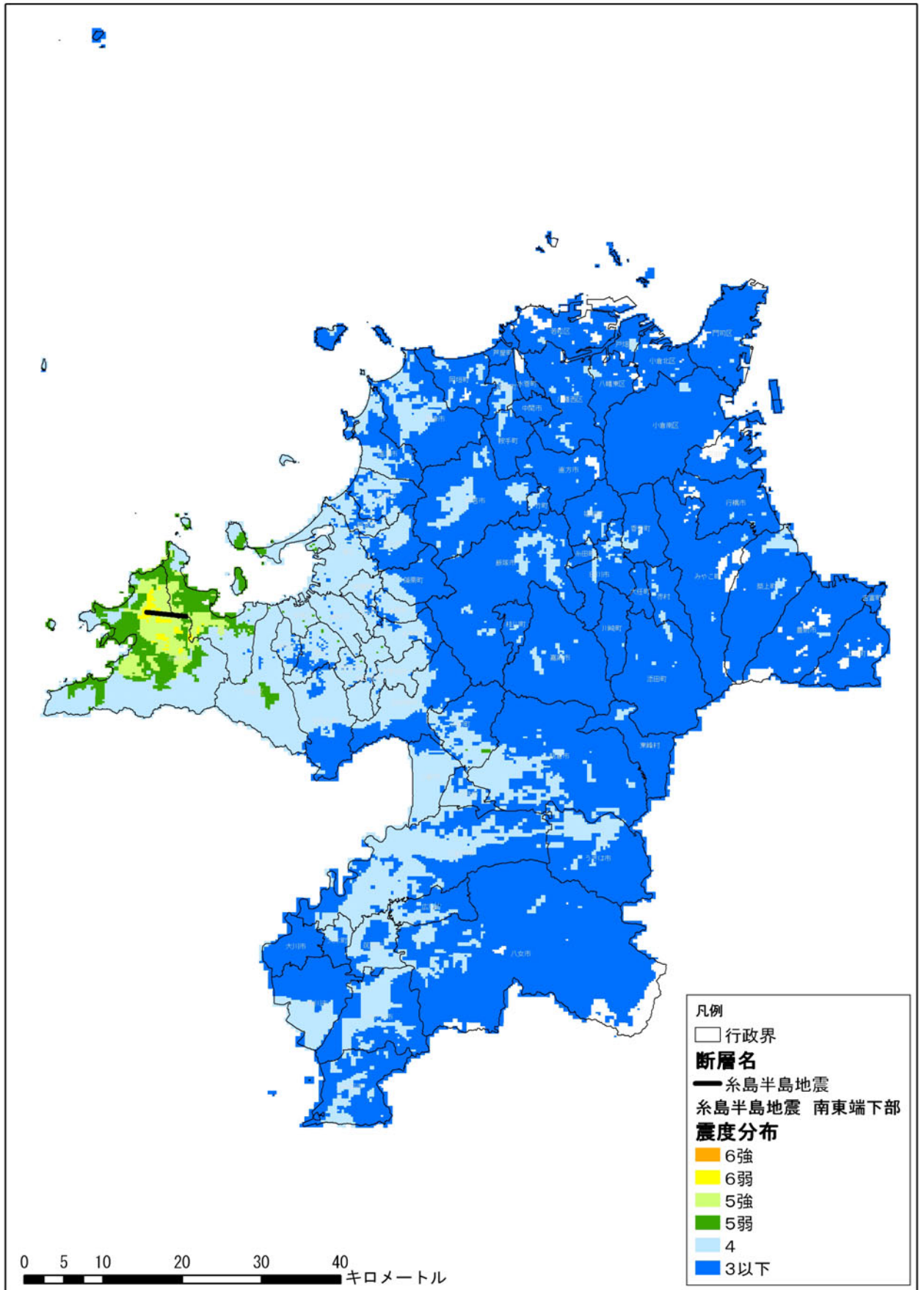


図 2.2-2 (27) 震度分布図【糸島半島の地震（破壊開始：南東下部）】

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

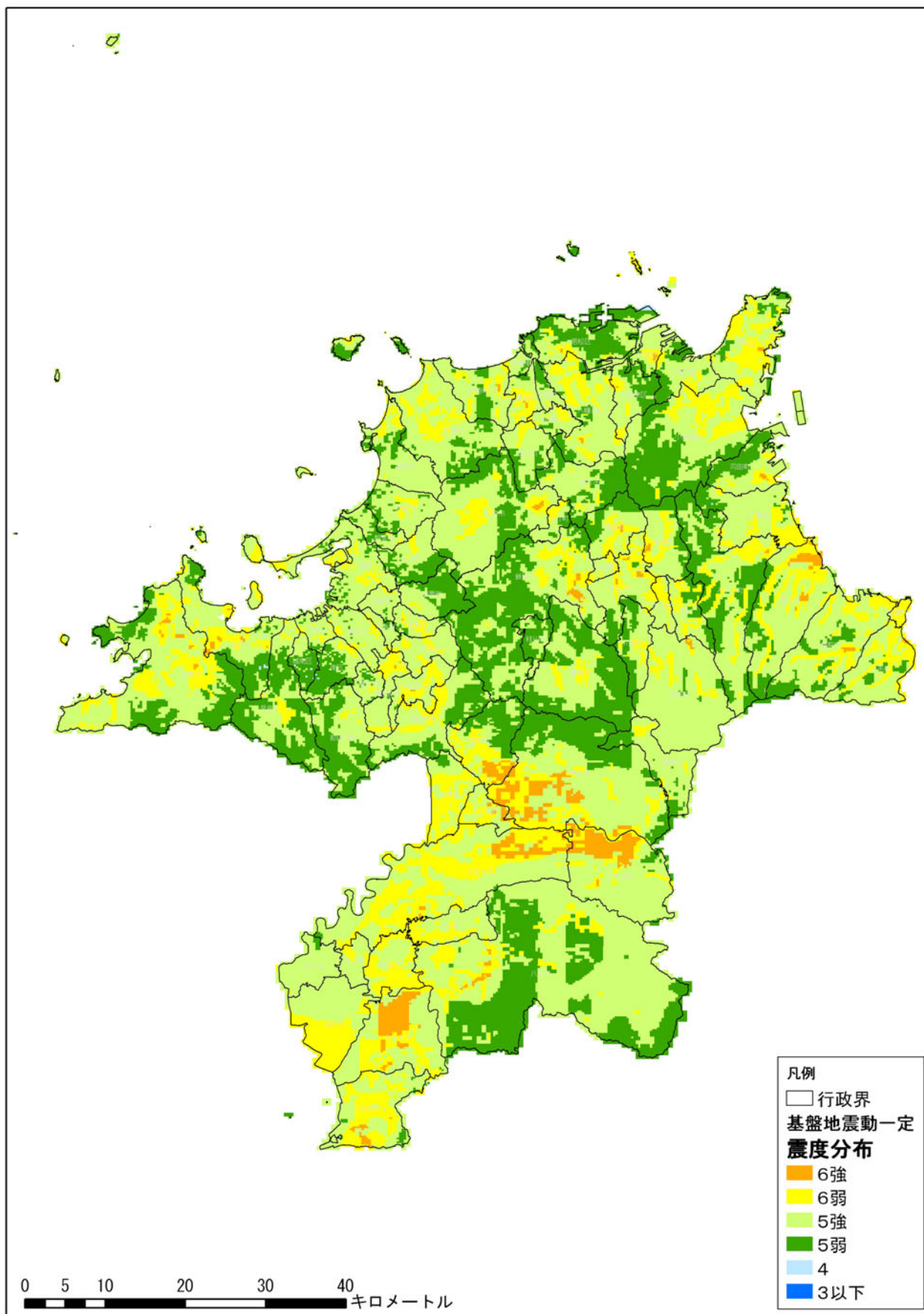


図 2.2-2(28) 震度分布図【基盤一定 M6.9 深さ10km】(注)

(注) 全県で一度にこのような危険度となることはありません。本図は、各市町村毎の危険度を見るためのもので、現実に県内一様に基盤地震動が発生することはありません。

第Ⅱ編 想定地震と被害予測手法
2.地震動の予測

表 2.2-1 基盤地震動一定の場合の地盤分類別地表加速度、震度

地盤 モデル	地 表 加速度	計測 震度	地盤 モデル	地 表 加速度	計測 震度	地盤 モデル	地 表 加速度	計測 震度	地盤 モデル	地 表 加速度	計測 震度
11001	200.5	5.31	13611	237.4	5.27	15507	175.4	4.96	24902	206.0	5.11
11002	325.0	5.66	13612	299.4	5.58	15509	162.5	5.09	24921	209.6	5.14
11003	193.2	5.20	13613	291.1	5.61	15510	223.8	5.26	24941	214.7	5.29
11101	218.1	5.33	13614	316.0	5.60	15512	136.6	4.79	24942	144.7	4.89
11102	252.6	5.51	13615	388.9	5.82	15601	340.0	5.68	24943	183.7	5.15
11103	349.5	5.71	13616	291.3	5.55	15602	281.0	5.53	24944	151.4	4.94
11104	213.6	5.31	13617	427.8	5.92	15604	342.1	5.73	24945	175.6	5.03
11204	221.8	5.37	13618	204.0	5.33	15606	207.6	5.23	24946	223.8	5.29
11501	249.9	5.54	13619	404.0	5.85	15901	244.0	5.23	24947	176.6	5.10
11502	289.2	5.54	13620	203.2	5.23	15921	209.7	5.13	24948	120.4	4.67
11503	251.5	5.49	13621	237.0	5.28	22000	207.4	5.08	31000	205.3	5.06
11504	240.8	5.41	13623	242.7	5.45	22601	206.4	5.12	31401	233.0	5.29
11505	363.6	5.78	13624	159.4	4.94	22901	264.5	5.31	31402	247.7	5.39
11506	250.7	5.39	13626	180.4	4.95	22921	213.6	5.15	31403	400.7	5.83
11507	219.2	5.29	13627	183.9	5.06	23000	205.3	5.07	31404	252.1	5.42
11601	274.6	5.62	13628	208.1	5.04	23201	266.4	5.42	31501	205.3	5.22
11602	257.5	5.50	13629	173.9	4.93	23501	297.6	5.54	31551	229.0	5.34
11603	502.4	6.11	13703	327.6	5.71	23502	229.3	5.35	31601	329.5	5.71
11604	321.4	5.69	13706	369.4	5.75	23601	343.3	5.69	31602	368.8	5.75
11605	264.4	5.47	13707	242.4	5.19	23602	334.7	5.69	31603	210.5	5.25
11606	272.6	5.50	13708	329.9	5.55	23603	534.1	6.17	31604	166.9	5.06
11607	375.4	5.81	13709	289.7	5.46	23901	220.3	5.16	31605	241.1	5.41
11608	261.7	5.47	13710	115.1	4.63	23921	205.3	5.13	31901	241.2	5.23
11609	229.7	5.38	13711	288.0	5.48	24000	194.0	5.01	31921	196.1	5.08
11611	235.9	5.40	13712	210.6	5.37	24001	164.4	4.90	31941	144.5	4.94
11613	306.1	5.62	13901	240.7	5.19	24002	355.9	5.73	31942	297.5	5.54
11614	389.6	5.82	13902	172.2	4.96	24101	213.5	5.15	31943	211.1	5.26
11616	191.4	5.04	13921	217.1	5.13	24201	188.2	5.03	31944	239.6	5.22
11617	243.1	5.24	13922	172.8	5.06	24202	264.1	5.34	32000	175.6	4.93
11618	349.0	5.64	13941	213.6	5.26	24203	322.1	5.60	32601	241.6	5.35
12000	200.7	5.06	13942	261.5	5.49	24204	304.7	5.60	32901	157.9	4.79
12001	238.4	5.37	13943	163.9	5.02	24205	342.4	5.70			
12501	184.3	5.15	13944	210.0	5.26	24206	264.9	5.52			
12551	145.1	4.89	13945	183.3	5.08	24401	263.8	5.41			
12601	279.9	5.57	13949	196.5	5.13	24402	351.1	5.80			
12602	348.7	5.70	13950	219.4	5.21	24501	252.0	5.48			
12603	299.8	5.65	13951	197.2	5.21	24503	203.8	5.23			
12605	287.1	5.62	13952	208.8	5.19	24504	265.9	5.49			
12606	171.7	5.10	13955	212.2	5.11	24505	216.1	5.28			
12607	343.1	5.70	14000	208.1	5.07	24506	259.9	5.49			
12701	249.2	5.38	14401	167.7	4.88	24552	247.9	5.36			
12901	215.3	5.12	14501	172.0	5.08	24555	190.4	5.20			
12902	231.5	5.20	14502	267.4	5.47	24557	201.8	5.15			
12921	248.7	5.30	14503	221.9	5.27	24561	140.3	4.94			
12941	205.4	5.24	14504	132.9	4.75	24601	252.5	5.51			
12942	197.6	5.16	14551	229.5	5.38	24602	268.0	5.42			
12943	157.3	4.97	14601	284.1	5.53	24603	292.6	5.51			
12944	219.1	5.28	14602	288.2	5.55	24604	231.9	5.40			
12945	216.5	5.24	14701	269.8	5.55	24606	212.0	5.29			
13000	222.3	5.12	14702	293.9	5.42	24607	312.7	5.60			
13001	190.5	4.96	14901	196.4	5.05	24608	335.6	5.67			
13201	181.8	4.91	14921	187.7	5.03	24609	383.8	5.86			
13203	248.4	5.34	14941	161.6	5.03	24610	372.7	5.79			
13401	222.7	5.13	14943	181.9	5.08	24611	372.2	5.75			
13402	264.8	5.45	14945	154.2	5.00	24612	215.3	5.26			
13403	265.3	5.47	14946	145.0	4.88	24613	210.1	5.27			
13404	175.6	5.17	14947	114.8	4.63	24614	203.4	5.17			
13501	183.4	5.13	15000	215.5	5.09	24615	219.5	5.25			
13503	231.5	5.41	15001	167.7	4.93	24616	287.5	5.54			
13504	261.7	5.52	15003	351.6	5.74	24618	361.1	5.72			
13505	198.8	5.23	15202	266.1	5.42	24701	219.3	5.37			
13508	273.7	5.48	15203	360.4	5.75	24702	228.0	5.34			
13509	205.4	5.19	15401	201.0	5.05	24706	282.0	5.46			
13553	233.9	5.41	15501	288.1	5.53	24707	263.0	5.50			
13555	207.0	5.12	15504	280.5	5.44	24709	269.3	5.46			
13557	232.0	5.16	15506	295.7	5.46	24901	202.7	5.17			