

## 第3章 自然現象の予測

### 第1 想定地震の検討

#### 1 想定地震の設定方針

- ・群馬県に大きな被害をもたらす可能性がある地震を想定する。
- ・現時点の地球科学的知見で、発生の可能性がある地震を想定する。
- ・震源位置により県内の影響度が異なることを踏まえ、複数の地震シナリオを設定し、最も県内の被害が大きくなる震源位置を設定する。
- ・地震調査研究推進本部が公表する最新の長期評価に基づいて、想定地震を設定する。

#### 2 想定地震の設定方法

想定地震は可能な限り近傍の震源を設定することが望ましいことから、表 3-1-1 に示す 16(27 区間)の群馬県内及び周辺に確認されている活断層(帯)を対象として、簡易的手法(距離減衰式)で算出した震度分布と人口分布の重ね合わせにより、震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の県内曝露人口を算出した。

そのうえで、群馬県内に震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の曝露人口が多くなる活断層(帯)から、震源が南部のみに偏らないように考慮し、想定地震を設定した。

なお、群馬県内に震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の曝露人口が生じると算出された活断層(帯)は 10(20 区間)であった。

図 3-1-1 に簡易的手法(距離減衰式)の概念図、図 3-1-2 に群馬県の人口分布図、表 3-1-2 に群馬県内に震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の曝露人口を示す。

表 3-1-1 群馬県内及び周辺に確認されている活断層(帯)

番号	想定地震名		地震タイプ	既往調査名	走向	傾斜度	長さ(km)	幅(km)	上端深さ(km)	MW	発生確率	
1	関谷断層		内陸	地震調査研究推進本部	192.1	45.0	40.0	18.0	2.0	6.90	ほぼ0%	
2	内ノ籠断層		内陸	地震調査研究推進本部	210.0	70.0	12.0	不明	不明	6.40	不明	
3	片品川左岸断層		内陸	地震調査研究推進本部・群馬県	188.0	不明	13.0	不明	不明	6.40	0.4%~0.6%以上	
4	大久保断層		内陸	地震調査研究推進本部	300.9	45.0	24.0	14.0	2.0	6.50	0.006%	
5	太田断層		内陸	地震調査研究推進本部・群馬県	153.9	45.0	20.0	18.0	2.0	6.50	不明	
6	深谷断層帯・綾瀬川断層	深谷断層帯	内陸	地震調査研究推進本部・群馬県	122.1	60.0	36.0	18.0	5.0	7.20	ほぼ0%~0.1%	
					122.1	60.0	36.0	18.0	5.0	7.20		
					122.1	60.0	72.0	18.0	5.0	7.20		
		綾瀬川断層(鴻巣-伊奈区間)			130.2	50.0	20.0	20.0	5.0	6.50	ほぼ0%	
		綾瀬川断層(伊奈-川口区間)			140.6	50.0	20.0	20.0	5.0	6.50	不明	
7	越生断層		内陸	地震調査研究推進本部	342.0	不明	14.0	不明	不明	6.30	不明	
8	立川断層帯		内陸	地震調査研究推進本部	315.0	80.0	34.0	18.0	2.0	6.80	ほぼ0.5%~2%	
9	糸魚川-静岡構造線断層帯	北部区間	内陸	地震調査研究推進本部	343.7	60.0	20.0	14.0	4.0	7.10	0.009%~16%	
					2.0	60.0	12.0	14.0	4.0	7.10		
					18.9	60.0	16.0	14.0	4.0	7.10		
					343.7	30.0	20.0	4.0	2.0	7.10		
					2.0	30.0	12.0	4.0	2.0	7.10		
		中北部区間			304.6	70.0	8.0	10.0	3.0	7.00	14%~30%	
		中北部区間			330.9	70.0	6.0	10.0	3.0	7.00		
		中北部区間			339.2	70.0	34.0	10.0	3.0	7.00		
		中南部区間			116.0	70.0	6.0	14.0	2.0	6.80	0.9%~8%	
		中南部区間			157.7	70.0	6.0	14.0	2.0	6.80		
		中南部区間			141.2	70.0	24.0	14.0	2.0	6.80		
		南部区間			137.5	45.0	12.0	22.0	4.0	7.00	ほぼ0%~1%	
南部区間		164.0	45.0	26.0	22.0	4.0	7.00					
南部区間		205.1	45.0	16.0	22.0	4.0	7.00					
10	会津盆地西縁断層帯	会津盆地西縁断層帯	内陸	地震調査研究推進本部	192.5	45.0	36.0	18.0	2.0	6.80	ほぼ0%	
		会津盆地東縁断層帯	内陸	地震調査研究推進本部	12.1	45.0	50.0	18.0	2.0	7.00	ほぼ0%~0.02%	
11	月岡断層帯		内陸	地震調査研究推進本部	200.3	55.0	32.0	18.0	3.0	6.80	ほぼ0%~1%	
12	長岡平野西縁断層帯		内陸	地震調査研究推進本部	185.0	55.0	48.0	24.0	6.0	7.50	2%以下	
					185.0	55.0	20.0	24.0	6.0	7.50		
					185.0	55.0	16.0	24.0	6.0	7.50		
13	十日町断層帯	西部	内陸	地震調査研究推進本部	210.4	45.0	34.0	18.0	5.0	6.80	3%以上	
		東部	内陸	地震調査研究推進本部	24.0	45.0	20.0	20.0	5.0	6.50	0.4%~0.7%	
14	高田平野断層帯	高田平野西縁断層帯	内陸	地震調査研究推進本部	178.5	45.0	32.0	18.0	5.0	6.80	ほぼ0%	
		高田平野東縁断層帯	内陸	地震調査研究推進本部	25.2	35.0	28.0	18.0	7.0	6.70	ほぼ0%~8%	
15	六日町断層帯	北部(ケース1)	内陸	地震調査研究推進本部	209.6	50.0	24.0	18.0	5.0	6.60	0.4%~0.9%	
		北部(ケース2)	内陸	地震調査研究推進本部	209.6	50.0	24.0	18.0	5.0	6.60	ほぼ0%	
		南部	内陸	地震調査研究推進本部	199.5	50.0	32.0	18.0	5.0	6.80	ほぼ0%~0.01%	
16	長野盆地西縁断層帯	飯山-千曲区間	内陸	地震調査研究推進本部	33.7	35.0	62.0	18.0	4.0	7.20	ほぼ0%	
		麻績区間	内陸	地震調査研究推進本部	28.3	45.0	18.0	16.0	4.0	6.40	不明	

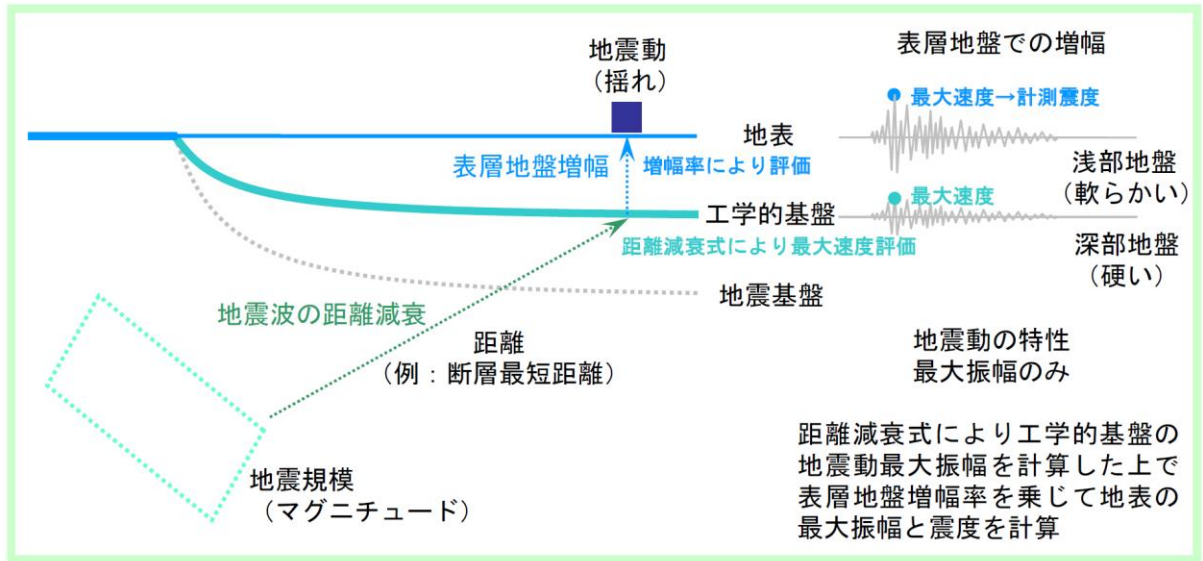


図 3-1-1 簡易的手法の概念図<sup>2)</sup>

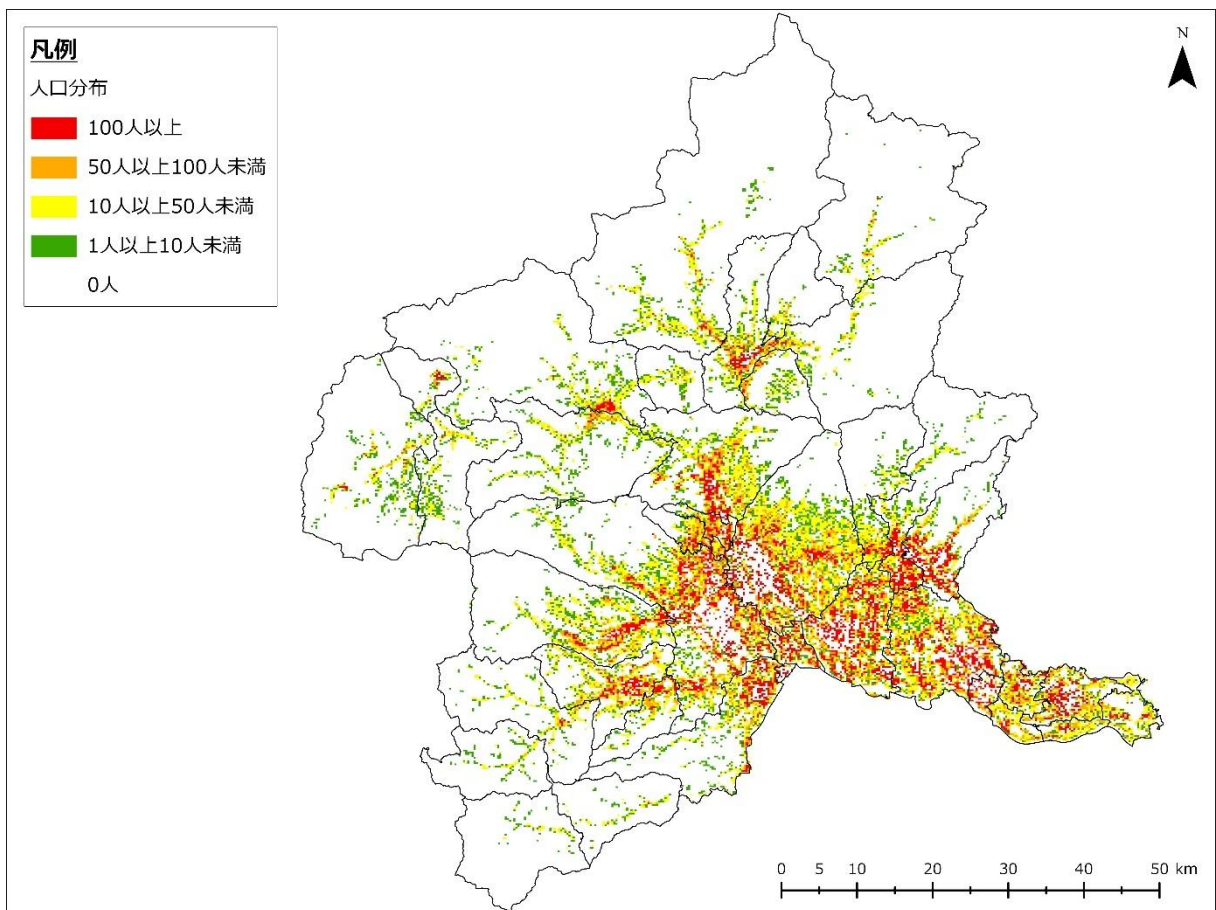


図 3-1-2 群馬県の人口分布図(250m メッシュ[総務省 e-stat<sup>3)</sup>を加工]

表 3-1-2 震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の曝露人口

ID*1	CASECODE*1	断層名	5 強以上 人口	6 弱以上 人口
39	F002701	長岡平野西縁断層帯	2,969	0
120	F010302	六日町断層帯南部	173	0
999	F010399	六日町断層帯(全体が同時に活動)*2	1,413,401	44,711
172	F014221	内ノ籠断層	640	10
173	F014321	片品川左岸断層	34,386	5,259
174	F014421	大久保断層	1,365,254	371,666
175	F014521	太田断層	1,239,323	632,116
176	F014621	長野盆地西縁断層帯飯山-千曲区間	19,009	0
178	F01462A	長野盆地西縁断層帯(全体が同時に活動)	33,468	0
179	F014721	深谷断層帯	1,899,488	1,577,465
180	F014821	綾瀬川断層鴻巣-伊奈区間	249,908	8,893
181	F014822	綾瀬川断層伊奈-川口区間	23,378	0
182	F01482A	深谷断層帯・綾瀬川断層(深谷断層と鴻巣-伊奈区間が同時に活動)	1,927,866	1,753,923
183	F01482B	深谷断層帯・綾瀬川断層(鴻巣-伊奈区間と伊奈-川口区間が同時に活動)	569,060	237,422
184	F01482C	深谷断層帯・綾瀬川断層(全体が同時に活動)	1,933,023	1,802,357
186	F015021	立川断層帯	12,830	0
206	F01622C	糸魚川-静岡構造線断層帯(中南部と南部が同時に活動)	27	0
207	F01622D	糸魚川-静岡構造線断層帯(北部と中北部と中南部が同時に活動)	3,190	0
208	F01622E	糸魚川-静岡構造線断層帯(中北部と中南部と南部が同時に活動)	835	0
209	F01622F	糸魚川-静岡構造線断層帯(全体が同時に活動)	16,784	0

※1：ID は出典元の「地震ハザードステーション J-SHIS<sup>4)</sup>」で管理されている識別子を示し、CASECODE は震源断層を特定した地震動予測地図(想定地震地図)のシナリオケースを識別するコードを示す。

※2：六日町断層帯(全体が同時に活動)は、「地震ハザードステーション J-SHIS<sup>4)</sup>」では設定されていないが、地震調査研究推進本部の「六日町断層帯の長期評価について」及び「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)<sup>5)</sup>」を参考に地震のパラメータ(断層の位置、M、断層の長さ・幅、断層の傾斜度、断層の深さ)を設定した。

### 3 想定地震の設定結果

前述の設定方針、設定方法を踏まえ、震度 6 弱以上及び震度 5 強以上の曝露人口と震源が南部に偏らないように考慮して、想定地震を設定した。

なお、海溝型地震については、既往調査資料に基づくと、深谷断層帯・綾瀬川断層や太田断層の被害を上回らないことが見込まれることから想定地震から除外した。

表 3-1-3 に想定地震の設定結果を示す。

表 3-1-3 想定地震

タイプ	起震断層	設定理由
内陸型	1 深谷断層帯・綾瀬川断層	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県南部を中心に広域的な被害</li> <li>・県全体の震度 6 弱以上の曝露人口が全ての想定地震の中で最大</li> <li>・吾妻、利根沼田、桐生みどり振興局管内以外の振興局では、震度 6 弱以上の曝露人口最大</li> <li>・前回調査の想定地震(パラメータの見直しあり)</li> </ul>
	2 片品川左岸断層	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利根沼田振興局管内の東部(沼田市、片品村)で震度 6 弱以上の曝露人口が最大</li> <li>・前回調査の想定地震(パラメータの見直しあり)</li> </ul>
	3 太田断層	<ul style="list-style-type: none"> <li>・県全体の震度 6 弱以上の曝露人口が全ての想定地震の中で 2 番目</li> <li>・東部振興局管内の被害は、1 に匹敵</li> <li>・前回調査の想定地震(パラメータの見直しあり)</li> </ul>
	4 大久保断層	<ul style="list-style-type: none"> <li>・桐生みどり振興局管内で震度 6 弱以上の曝露人口が最大</li> </ul>
	5 六日町断層帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吾妻振興局管内の北部(中之条町、草津町、高山村)や利根沼田振興局管内の西部(みなかみ町)で震度 6 弱以上の曝露人口が最大</li> </ul>
	6 長野盆地西縁断層帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全体が同時に活動した場合は、震度 5 強以上の曝露人口が 3 万人以上で、吾妻振興局管内の西部(草津町、嬬恋村)の被害は、1 や 5 に匹敵</li> </ul>
	(備考)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いずれの想定震源でも 6 弱以上が想定されない市町村あり(南牧村、上野村) →活断層が確認されていない地域でも(どこでも)起こり得る最大級の地震(M6.9)を全市町村直下に設定し、震度分布図を作成(市町村防災行政の参考として活用)</li> <li>・振興局単位で見ると複数の想定震源で曝露人口が同等のものがあるが、県全体で見たときの被害の様相が異なるものは対象とする</li> </ul>

## 第2 地震動予測

### 1 震源モデルの設定

#### (1) 想定地震

群馬県及び県内市町村の防災対策上検討する地震として、次の想定地震を対象として震源モデルを設定した。

- ・深谷断層帯・綾瀬川断層の地震
- ・片品川左岸断層の地震
- ・太田断層の地震
- ・大久保断層の地震
- ・六日町断層帯の地震
- ・長野盆地西縁断層帯の地震
- ・35市町村直下のどこでも起こり得る最大級の地震

#### (2) 震源パラメータの設定

各想定地震において、断層の位置、規模を含め震源断層の全体像を記すパラメータ(巨視的断層パラメータ)、強震動生成域など震源断層の詳細像を記すパラメータ(微視的断層パラメータ)については、原則として、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)<sup>5)</sup>2020.3」に準じて設定した。

なお、地震ハザードステーション J-SHIS<sup>4)</sup>(国立研究開発法人 防災科学技術研究所)でパラメータが設定されている震源断層については、その値を採用した。

図3-2-1に主な断層パラメータの概念図を示す。

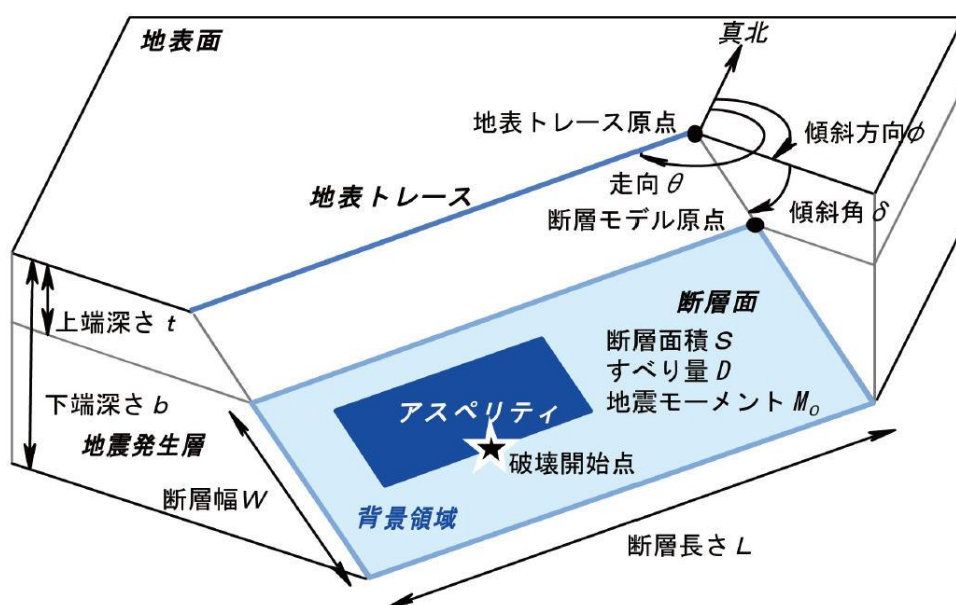


図3-2-1 主な断層パラメータ

①主要な活断層

図 3-2-2 に各震源断層の強震動生成域と破壊開始点の位置を示す。

また、表 3-2-1～3-2-11 に各想定地震の震源モデルのパラメータを示す。

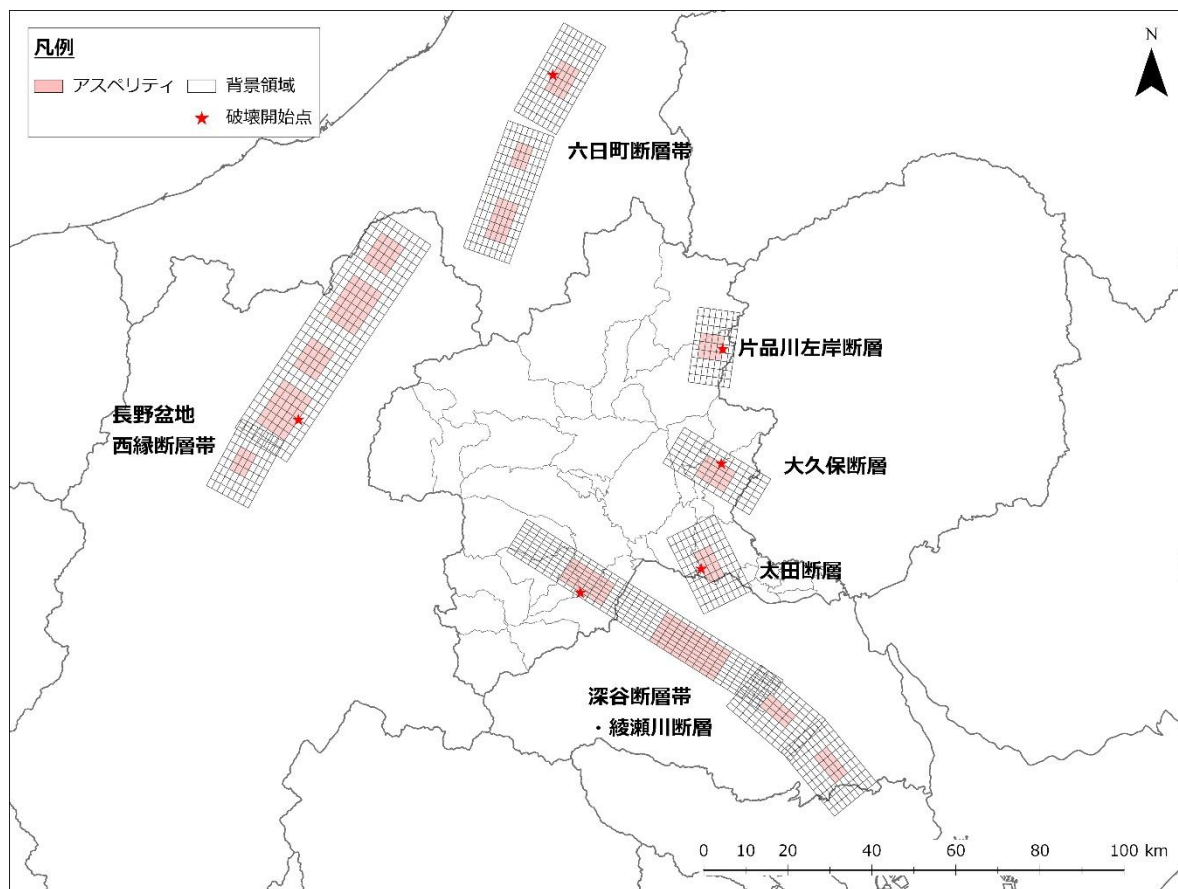


図 3-2-2 強震動生成域と破壊開始点の位置

表 3-2-1 震源モデルのパラメータ (深谷断層帯) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法				
断層長さL [km]		長期評価による		69		
地震規模M		$M=(\log L+2.9)/0.6$		7.9		
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo=1.17M+10.72$		9.14E+19		
モーメントマグニチュードMw		$Mw=(\log Mo-9.1)/1.5$		7.2		
断層モデル総面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$Smodel=\sum Smodel\ seg$		1296		
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma=7/16Mo/R^3$		4.8		
平均すべり量Dmodel [m]		$D=Mo/(\mu Smodel)$		2.26		
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく		36.366		36.366
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく		138.821		138.821
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく		122.1	122.1	122.1
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく		60.0	60.0	60.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「逆断層」		90	90	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方		5	5	5
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく		20	20	20
断層モデル長さLmodel [km]		「レシビ」の (イ) の手順に従う		36	36	72
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシビ」の (イ) の手順に従う		18	18	18
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$Smodel=Lmodel \times Wmodel$		648	648	1296
セグメント地震モーメントMoseg [Nm]		Smodelの1.5乗に応じて分配		4.57E+19	4.57E+19	9.14E+19
セグメント平均すべり量Dseg [m]		$Dseg=Moseg/(\mu Smodel\_seg)$		2.26	2.26	2.26
微視的震源パラメータ		設定方法		ケース1~8		9~12
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A=2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$		2.39E+19		
全 テ ス ト レ ビ リ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa=\pi r^2, r=(7\pi/4) \cdot \{Mo/(A \cdot R)\} \cdot \beta^2$		450.6		
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a=\Delta\sigma a=7/16 \cdot Mo/(r^2 \cdot R)$		13.7		
	セグメント面積Sa [km <sup>2</sup> ]	Smodel_segに応じて分配		225.3	225.3	450.6
	平均すべり量Da [m]	$Da=\gamma D \cdot Dmodel, \gamma D=2.0$		4.52	4.52	4.52
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa=\mu \cdot Da \cdot Sa$		3.18+E19	3.18+E19	6.35+E19
ア ス ピ リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1=Sa$		150.2	150.2	300.4
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1=\Delta\sigma a1=7/16 \cdot Mo/(r^2 \cdot R)$		13.7	13.7	13.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1=(\gamma 1/\sum \gamma i3) \cdot Da$		5.01	5.01	5.01
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ		12×12	12×12	18×16
ア ス ピ リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa2=Sa/3または「なし」		75.1	75.1	150.2
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1=\Delta\sigma a1$ または「なし」		13.7	13.7	13.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1=(\gamma 1/\sum \gamma i3) \cdot Da$ または「なし」		3.54	3.54	3.54
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ		10×8	10×8	12×12
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb=Smodel-Sa$		422.7	422.7	845.4
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b=(Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi/Da}) \cdot r \cdot \sum \gamma i3 \cdot \sigma a$		2.0	2.0	2.8
	平均すべり量Db [m]	$Db=Mob/(\mu \cdot Sb)$		1.05	1.05	1.05
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob=Mo-Moa$		1.39E+19	1.39E+19	2.78E+19

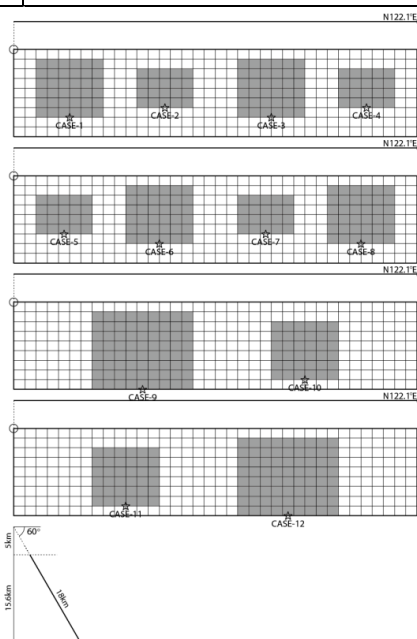


表 3-2-2 震源モデルのパラメータ (綾瀬川断層 鴻巣-伊奈区間) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	19
地震規模M		長期評価による	7.0
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	$7.39 \times 10^{18}$
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.5
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	400
静的応力降下量 $\Delta \sigma$ [MPa]		$\Delta \sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.2
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.59
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	36.057
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.444
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	130.2
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	50.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「逆断層」	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	5
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	20
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	$1.03 \times 10^{19}$
リア テ ス イ ピ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	51.1
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.6
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.18
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	$1.89 \times 10^{18}$
ア ス イ ピ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	51.1
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.6
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma/1 / \Sigma \gamma/3) \cdot Da$	1.18
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	8×6
ア ス イ ピ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta \sigma a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma/1 / \Sigma \gamma/3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	348.9
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \Sigma \gamma/3 \cdot \sigma a$	2.3
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mob / (\mu \cdot Sb)$	0.51
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	$5.50 \times 10^{18}$

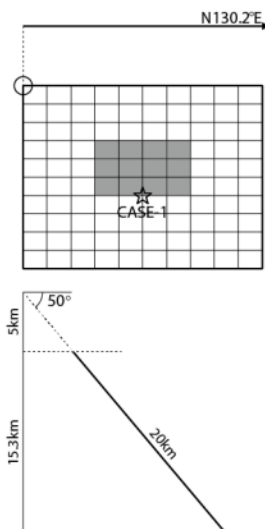


表 3-2-3 震源モデルのパラメータ (綾瀬川断層 伊奈-川口区間) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	19
地震規模M		長期評価による	7.0
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	7.39+E18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.5
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	400
静的応力降下量 $\Delta \sigma$ [MPa]		$\Delta \sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.2
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.59
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	35.946
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.607
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	140.6
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	50.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「不明」 (鴻巣-伊奈区間と同じと仮定)	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	5
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	20
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	1.03E+19
全 リ ア テ ス ト イ ビ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	51.1
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.6
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.18
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	1.89E+18
ア テ ス ト イ ビ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	51.1
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.6
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma/3) \cdot Da$	1.18
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	8×6
ア テ ス ト イ ビ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta \sigma a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma/3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	348.9
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \Sigma \gamma i3 \cdot \sigma a$	2.3
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mob / (\mu \cdot Sb)$	0.51
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	5.50E+18

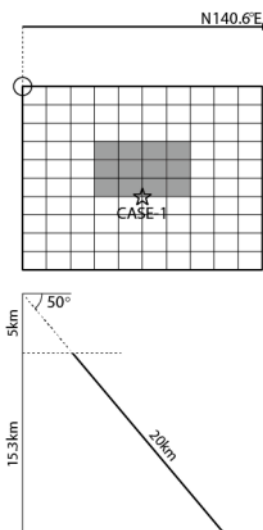


表 3-2-4 震源モデルのパラメータ (太田断層) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	18
地震規模M		長期評価による	6.9
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	$6.65E+18$
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.5
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	360
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.4
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.59
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	36.378
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.319
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	153.9
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	45.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「逆断層」	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	2
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	15
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	18
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	$9.97E+18$
リア ピ イ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi 4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	49.3
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.3
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.18
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	$1.82E+18$
ア ピ イ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	49.3
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta\sigma a1 = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.3
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$	1.18
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	8×6
ア ピ イ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa2=Sa/3または「なし」	
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta\sigma a1$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	Da1=( $\gamma 1 / \sum \gamma i 3$ )・Daまたは「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	310.7
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db / Wb) \cdot (\sqrt{\pi / Da}) \cdot r \cdot \sum \gamma i 3 \cdot \sigma a$	2.4
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mo_b / (\mu \cdot Sb)$	0.50
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	$4.83E+18$

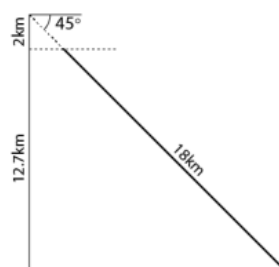
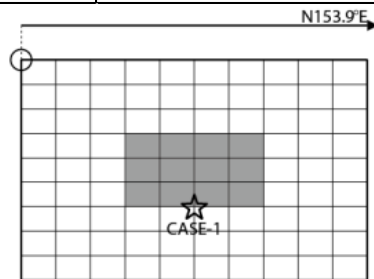


表 3-2-5 震源モデルのパラメータ (片品川左岸断層) ④

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	13
地震規模M		長期評価による	6.8
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	4.74E+18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.4
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	280
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.5
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.54
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	36.812
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.248
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	8.0
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	45.0
すべり角 $\gamma$ [度]		東側隆起の逆断層	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	2
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	10
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	20
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	14
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	8.9E+18
リアスピ	全面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi 4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	40.7
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.0
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.09
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	1.38E+18
テスト1	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa1=Sa	40.7
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.0
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$	1.09
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	6×6
テスト2	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa2=Sa/3または「なし」	
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背景領域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	Sb=Smodel-Sa	239.3
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \sum \gamma i 3 \cdot \sigma a$	3.5
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mob / (\mu \cdot Sb)$	0.45
	地震モーメントMob [Nm]	Mob=Mo-Moa	3.36E+18

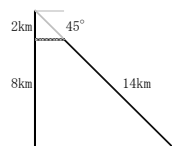
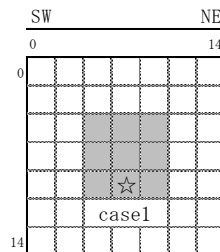


表 3-2-6 震源モデルのパラメータ (大久保断層) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	20
地震規模M		長期評価による	7.0
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	8.17E+18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.5
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	336
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma = 7/16 Mo / R^3$	3.2
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.78
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	36.379
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.411
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	300.9
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	45.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「逆断層」	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	2
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	10
断層モデル長さLmodel [km]		「レシビ」の(イ)の手順に従う	24
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシビ」の(イ)の手順に従う	14
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	1.07E+19
全 テ ス ト イ ピ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	69.5
	実効応力 $\sigma_a$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	15.6
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.56
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	3.38E+18
ア テ ス ト イ ピ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	69.5
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_{a1} = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	15.6
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma_1 / \sum \gamma_i) \cdot Da$	1.56
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	8×8
ア テ ス ト イ ピ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma_1 / \sum \gamma_i) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	266.5
	実効応力 $\sigma_b$ [MPa]	$\sigma_b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \sum \gamma_i \cdot \sigma_a$	3.2
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mob / (\mu \cdot Sb)$	0.58
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	4.79E+18

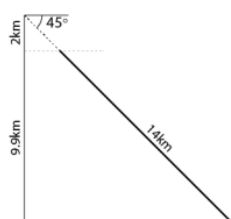
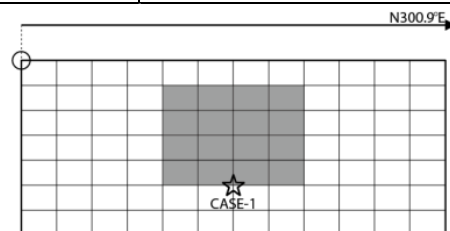


表 3-2-7 震源モデルのパラメータ(六日町断層帯北部ケース A) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	22
地震規模M		長期評価による	7.1
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	9.84E+18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.6
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	432
静的応力降下量 $\Delta \sigma$ [MPa]		$\Delta \sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.7
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.7
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	37.3799
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	139.0197
走向 $\theta$ [度]		長期評価の端点を結ぶ方向	209.6
傾斜角 $\delta$ [度]		西傾斜	50.0
すべり角 $\gamma$ [度]		西側隆起の逆断層	90
断層モデル上端深さHs [km]		微小地震の発生と地震基盤深さを参考	5
断層モデル長さLmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	24
断層モデル幅Wmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	18
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	1.14E+19
リア テ ィ ピ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi 4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	69.4
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	16.7
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.4
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	3.03E+18
ア テ ィ ピ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	69.4
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta \sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	16.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$	1.4
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	64
ア テ ィ ピ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a1 = \Delta \sigma a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	362.6
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \sum \gamma i 3 \cdot \sigma a$	3.3
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mo_b / (\mu \cdot Sb)$	0.6
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	6.81E+18

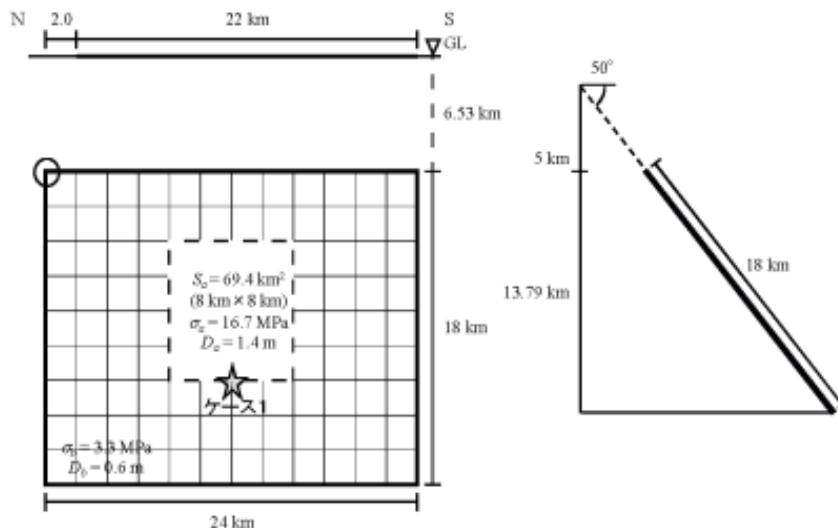


表 3-2-8 震源モデルのパラメータ(六日町断層帯北部ケースB) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	22
地震規模M		長期評価による	7.1
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	9.84E+18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.6
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	432
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.7
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.7
断層モデル原点(地中) [N]		長期評価に基づく	37.3998
断層モデル原点(地中) [E]		長期評価に基づく	138.9757
走向 $\theta$ [度]		長期評価の端点を結ぶ方向	209.6
傾斜角 $\delta$ [度]		西傾斜	50.0
すべり角 $\gamma$ [度]		西側隆起の逆断層	90
断層モデル上端深さHs [km]		微小地震の発生と地震基盤深さを参考	5
断層モデル長さLmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	24
断層モデル幅Wmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	18
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	1.14E+19
リア テスト イ ピ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	69.4
	実効応力 $\sigma_a$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	16.7
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.4
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	3.03E+18
ア ス イ ピ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	69.4
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_{a1} = \Delta\sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	16.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma_1 / \sum \gamma_i^3) \cdot Da$	1.4
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	64.0
ア ス イ ピ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta\sigma_a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma_1 / \sum \gamma_i^3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	362.6
	実効応力 $\sigma_b$ [MPa]	$\sigma_b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \sum \gamma_i^3 \cdot \sigma_a$	3.3
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mo_b / (\mu \cdot Sb)$	0.6
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	6.81E+18

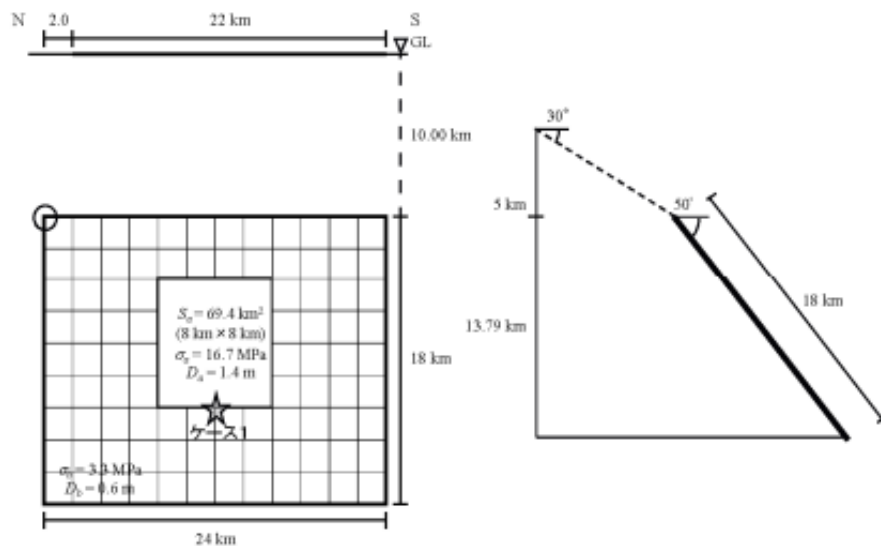


表 3-2-9 震源モデルのパラメータ (六日町断層帯南部) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	30
地震規模M		長期評価による	7.3
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	1.80E+19
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.8
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	576
静的応力降下量 $\Delta\sigma$ [MPa]		$\Delta\sigma = 7/16 Mo / R^3$	3.2
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	1
断層モデル原点 (地中) [N]		長期評価に基づく	37.1856
断層モデル原点 (地中) [E]		長期評価に基づく	138.8826
走向 $\theta$ [度]		長期評価の端点を結ぶ方向	199.5
傾斜角 $\delta$ [度]		西傾斜	50.0
すべり角 $\gamma$ [度]		西側隆起の逆断層	90
断層モデル上端深さHs [km]		微小地震の発生と地震基盤深さを参考	5
断層モデル長さLmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	32
断層モデル幅Wmodel [km]		手続き化の方法に従い設定	18
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1~4
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	1.39E+19
リア テ ス イ ピ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi 4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	116.9
	実効応力 $\sigma a$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	15.7
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	2.0
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	7.30E+18
ア テ ス イ ピ 1 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	77.9
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	15.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$	2.2
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	80
ア テ ス イ ピ 2 リ	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	39.0
	実効応力 $\sigma a1$ [MPa]	$\sigma a = \Delta\sigma a$ または「なし」	15.7
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i 3) \cdot Da$ または「なし」	1.6
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	36
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	459.1
	実効応力 $\sigma b$ [MPa]	$\sigma b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi/Da}) \cdot r \cdot \sum \gamma i 3 \cdot \sigma a$	2.4
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mo_b / (\mu \cdot Sb)$	0.7
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	1.07E+19

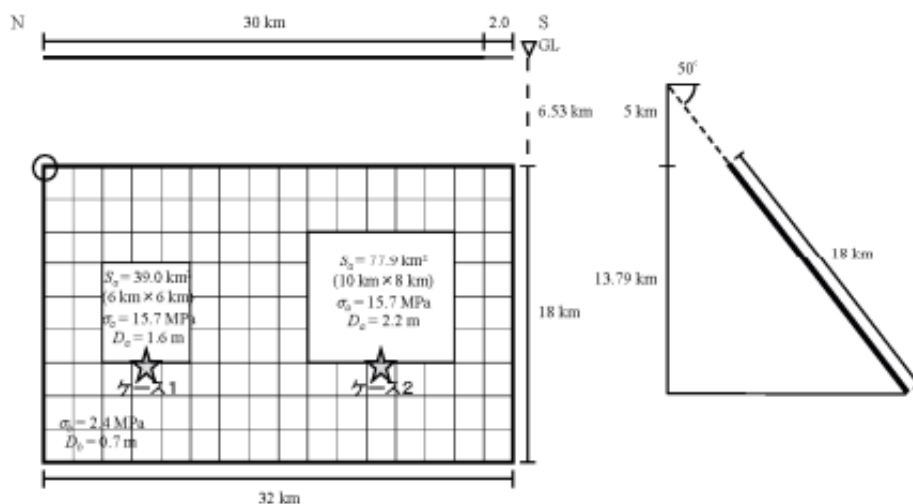


表 3-2-10 震源モデルのパラメータ(長野盆地西縁断層帯 飯山-千曲区間) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法		
断層長さL [km]		長期評価による		
地震規模M		M=(logL+2.9)/0.6		
地震モーメントMo [Nm]		logMo=1.17M+10.72		
モーメントマグニチュードMw		Mw=(logMo-9.1)/1.5		
断層モデル総面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		Smodel=Σ Smodel seg		
静的応力降下量Δσ [MPa]		Δσ=7/16Mo/R <sup>3</sup>		
平均すべり量Dmodel [m]		D=Mo/(μ Smodel)		
断層モデル原点(地中) [N]		36.553		36.553
断層モデル原点(地中) [E]		138.043		138.043
走向θ [度]		33.7	33.7	33.7
傾斜角δ [度]		35.0	35.0	35.0
すべり角γ [度]		90	90	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方		
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく		
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う		
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う		
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		558	558	1116
セグメント地震モーメントMoseg [Nm]		Smodelの1.5乗に応じて分配		
セグメント平均すべり量Dseg [m]		1.93	1.93	1.93
微視的震源パラメータ		設定方法		
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		A=2.46・10 <sup>10</sup> ×(Mo×10 <sup>7</sup> ) <sup>1/3</sup>		
全 テ ス ト イ ビ リ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	Sa=πr <sup>2</sup> , r=(7π4)・{Mo/(A・R)}・β <sup>2</sup>		348.3
	実効応力σa [MPa]	σa=Δσa=7/16・Mo/(r <sup>2</sup> ・R)		
	セグメント面積Sseg [km <sup>2</sup> ]		174.1	174.1
	平均すべり量Da [m]		3.87	3.87
	地震モーメントMoa [Nm]		2.10E+19	2.10E+19
ア テ ス ト イ ビ リ 1	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa1=Sa		116.1
	実効応力σa1 [MPa]	σa1=Δσa=7/16・Mo/(r <sup>2</sup> ・R)		
	平均すべり量Da1 [m]	Da1=(γ1/Σγi3)・Da		
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ		
ア テ ス ト イ ビ リ 2	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	Sa2=Sa/3または「なし」		58.0
	実効応力σa1 [MPa]	σa=Δσaまたは「なし」		
	平均すべり量Da1 [m]	Da1=(γ1/Σγi3)・Daまたは「なし」		
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ		
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	Sb=Smodel-Sa		383.9
	実効応力σb [MPa]	σb=(Db/Wb)・(√π/Da)・r・Σγi3・σa		
	平均すべり量Db [m]	Db=Mob/(μ・Sb)		
	地震モーメントMob [Nm]	Mob=Mo-Moa		

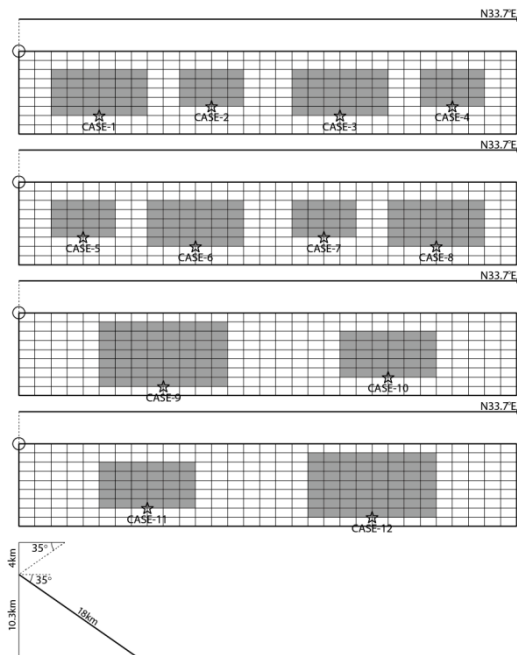
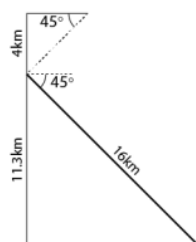
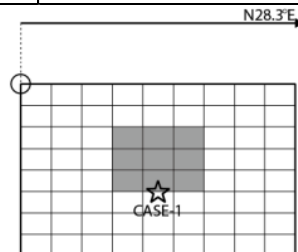


表 3-2-11 震源モデルのパラメータ(長野盆地西縁断層帯 麻績区間) 4)

巨視的震源パラメータ		設定方法	
断層長さL [km]		長期評価による	15
地震規模M		長期評価による	6.8
地震モーメントMo [Nm]		$\log Mo = 1.17M + 10.72$	4.66E+18
モーメントマグニチュードMw		$Mw = (\log Mo - 9.1) / 1.5$	6.4
断層モデル面積Smodel [km <sup>2</sup> ]		$S_{model} = L_{model} \times W_{model}$	288
静的応力降下量 $\Delta \sigma$ [MPa]		$\Delta \sigma = 7/16 Mo / R^3$	2.3
平均すべり量Dmodel [m]		$Mo / (\mu S_{model})$	0.52
断層モデル原点(地中) [N]		長期評価に基づく	36.428
断層モデル原点(地中) [E]		長期評価に基づく	137.97
走向 $\theta$ [度]		長期評価に基づく	28.3
傾斜角 $\delta$ [度]		長期評価に基づく	45.0
すべり角 $\gamma$ [度]		「逆断層」	90
断層モデル上端深さHs [km]		地震基盤と2kmの深い方	4
断層モデル深さ下限Hd [km]		長期評価に基づく	15
断層モデル長さLmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	18
断層モデル幅Wmodel [km]		「レシピ」の(イ)の手順に従う	16
微視的震源パラメータ		設定方法	ケース1
短周期レベルA [Nm/s <sup>2</sup> ]		$A = 2.46 \cdot 10^{10} \times (Mo \times 10^7)^{1/3}$	8.85E+18
リア テス ティ ン グ	面積Sa [km <sup>2</sup> ]	$Sa = \pi r^2, r = (7\pi/4) \cdot \{Mo / (A \cdot R)\} \cdot \beta^2$	38.4
	実効応力 $\sigma_a$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta \sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.4
	平均すべり量Da [m]	$Da = \gamma D \cdot D_{model}, \gamma D = 2.0$	1.04
	地震モーメントMoa [Nm]	$Moa = \mu \cdot Da \cdot Sa$	1.24E+18
ア テス ティ ン グ 1	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa1 = Sa$	38.4
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_{a1} = \Delta \sigma_a = 7/16 \cdot Mo / (r^2 \cdot R)$	17.4
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i3) \cdot Da$	1.04
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	6×6
ア テス ティ ン グ 2	面積Sa1 [km <sup>2</sup> ]	$Sa2 = Sa/3$ または「なし」	
	実効応力 $\sigma_{a1}$ [MPa]	$\sigma_a = \Delta \sigma_a$ または「なし」	
	平均すべり量Da1 [m]	$Da1 = (\gamma 1 / \sum \gamma i3) \cdot Da$ または「なし」	
	計算用面積 [km <sup>2</sup> ]	2kmメッシュサイズ	
背 景 領 域	面積Sb [km <sup>2</sup> ]	$Sb = S_{model} - Sa$	249.6
	実効応力 $\sigma_b$ [MPa]	$\sigma_b = (Db/Wb) \cdot (\sqrt{\pi}/Da) \cdot r \cdot \sum \gamma i3 \cdot \sigma_a$	2.8
	平均すべり量Db [m]	$Db = Mo_b / (\mu \cdot Sb)$	0.44
	地震モーメントMob [Nm]	$Mob = Mo - Moa$	3.42E+18



## ②35 市町村直下のどこでも起こり得る最大級の地震

首都直下地震対策専門調査会(2005)<sup>6)</sup>では、全ての地域でいつ発生するか分からない地震の規模としてM6.9\*が設定されている。

### ※M6.9の根拠について

地震に対応する活断層が地表で認められない地震の規模の上限については、現在も学術的な議論がされているところである。過去の事例を見ると、M6.5以下の地震ではほとんどの場合、地表で活断層が認められていない。これより地震規模が大きくなると、例えば1925年北但馬地震(M6.8)など、活断層が認められることが多くなるが、1984年長野県西部地震(M6.8)のように地表で活断層が認められないものもある。

以上のことを踏まえ、活断層が地表で認められない地震規模の上限については、今後の学術的な議論を待つ必要もあるが、防災上の観点から、今回の検討では、M6台の最大であるM6.9の地震を「全ての地域で何時地震が発生するか分からない」として想定した。

したがって、35市町村直下のどこでも起こり得る最大級の地震は、規模をM6.9とし、震源を県内各市町村の役所・役場直下として、震源断層を設定した。

なお、震源断層の上端深さは、各市町村における地震基盤(S波速度が3km/s程度以上の層で、地震波が地盤の影響を大きく受けにくいところ：後述の深部地盤構造モデル(V4)から推定)の深さ+2kmの深さを上端と仮定した。

また、震源断層の走向・傾斜は、群馬県では柏崎―銚子線を境に南西と北東で活断層の分布傾向に違いが見られることから、南西側は深谷断層帯の走向・傾斜、北東側は片品左岸断層の走向・傾斜に準拠する。

以上のことから、35市町村直下のどこでも起こり得る最大級の地震の震源断層のパラメータを表3-2-12のとおりとする。

表 3-2-12 35 市町村直下のどこでも起こり得る最大級の地震の断層のパラメータ

市町村名	地震規模 (M)	断層長さ (km)	震源断層の走向	震源断層の傾斜 (度)・向き		断層の種類	断層上端深度 (km)	地震基盤上面深度 (km)
前橋市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.5	2.5
高崎市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	5.0	3.0
桐生市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
伊勢崎市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	5.0	3.0
太田市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
沼田市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
館林市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
渋川市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5
藤岡市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.5	2.5
富岡市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.0	2.0
安中市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5
みどり市	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
榛東村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.0	2.0
吉岡町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.5	2.5
上野村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.0	0.0
神流町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.0	0.0
下仁田町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
南牧村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.0	0.0
甘楽町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5
中之条町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
長野原町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
嬭恋村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
草津町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
高山村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
東吾妻町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
片品村	6.9	17.4	8.0	45.0	東傾斜	東側隆起の逆断層	2.0	0.0
川場村	6.9	17.4	8.0	45.0	東傾斜	東側隆起の逆断層	2.5	0.5
昭和村	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
みなかみ町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	2.5	0.5
玉村町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.5	2.5
板倉町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.0	1.0
明和町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5
千代田町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	4.0	2.0
大泉町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5
邑楽町	6.9	17.4	122.0	50.0	南西傾斜	南西側隆起の逆断層	3.5	1.5

## 2 地盤モデルの設定

### (1) 深部地盤モデル

深部地盤モデルは、地震調査研究推進本部により検討され、「全国地震動予測地図」の強震動計算に用いられている深部地盤モデルを利用した。

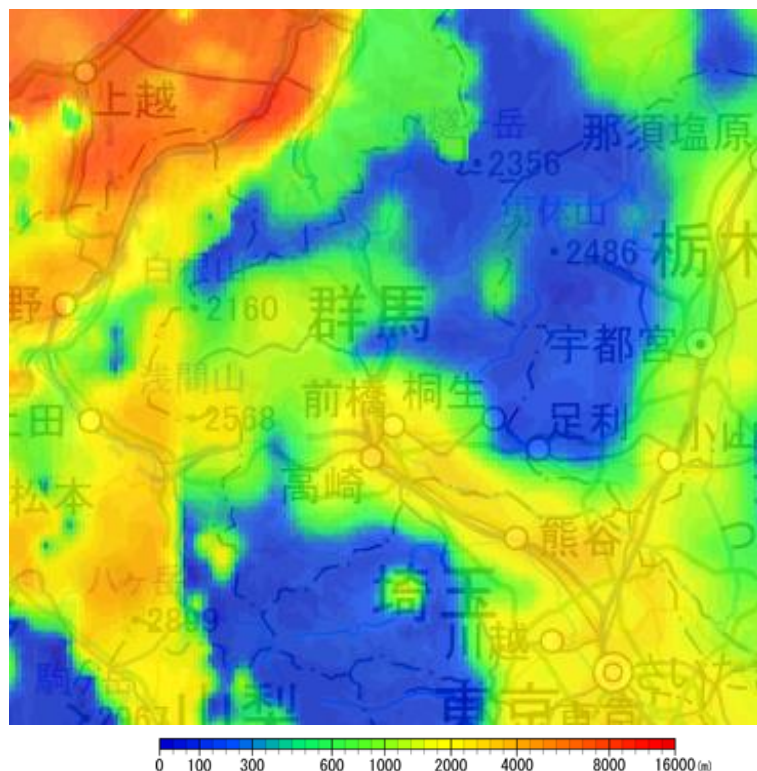


図 3-2-3 深部地盤構造モデル (V4)<sup>4)</sup>

### (2) 浅部地盤モデル

浅部地盤モデルは、前回調査の浅部地盤モデルを基本とし、新しいボーリングデータ分を加えたうえで、以下の補正を実施した。

- ・これまでボーリングデータが存在しないメッシュにデータが1つ追加された場合  
→当該メッシュは、新しいボーリングデータを採用
- ・これまでボーリングデータが存在しないメッシュにデータが複数追加された場合  
→掘削長の一番長いボーリングデータを採用

ただし、採用するボーリングデータは、以下の条件により工学的基盤に達しているものとする。

- ①最下端でN値50が連続して3回以上確認される。→最上位のN値50確認深度
- ②N値50が連続5回以上確認される→最上位のN値50確認深度
- ③土質表記が「岩」でN値無し→岩盤層の上端深度+1m
- ④土質表記が「岩」でN値50未満→岩盤層の上端深度+1m
- ⑤土質表記が「岩」でN値50以上→N値最終深度

①～⑤のうち、最も浅い深度をボーリングデータの工学的基盤の上面深さとした。

なお、以下の機関より、群馬県内のボーリングデータを収集し、整理した。

- ・一般財団法人国土盤情報センター 11,317 本
- ・国立研究開発法人防災科学技術研究所 25 本※

※一般財団法人国土盤情報センターと重複分を除く

図 3-2-4 に本調査で使用したボーリング位置図を示す。また、図 3-2-5 に、新しいボーリングデータをもとに前回調査の浅部地盤モデルから地盤情報を更新したメッシュを示す。

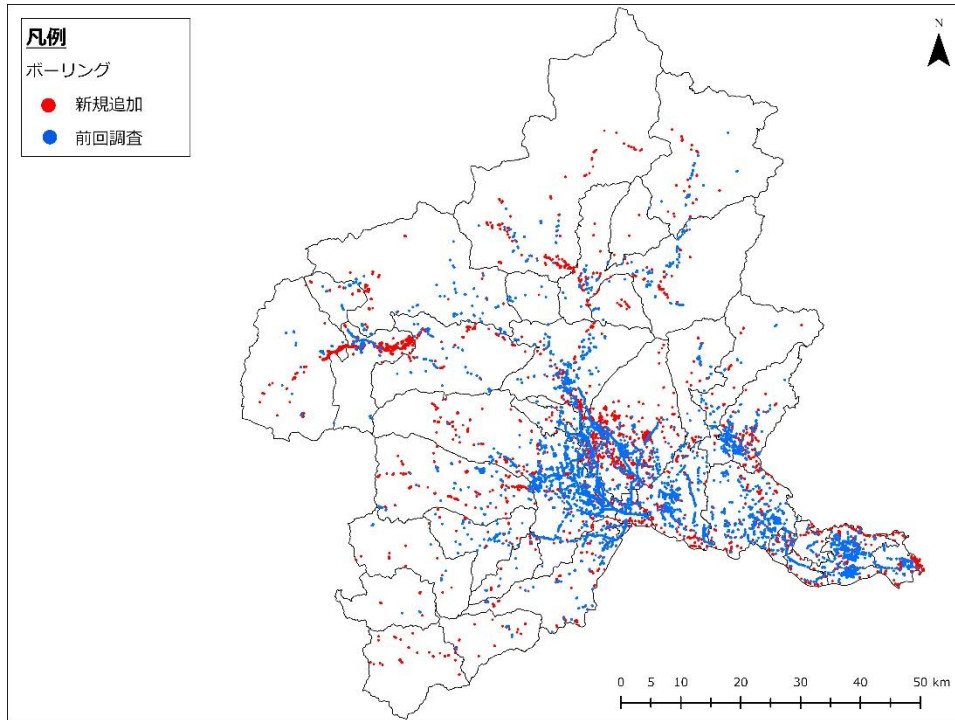


図 3-2-4 ボーリング位置図

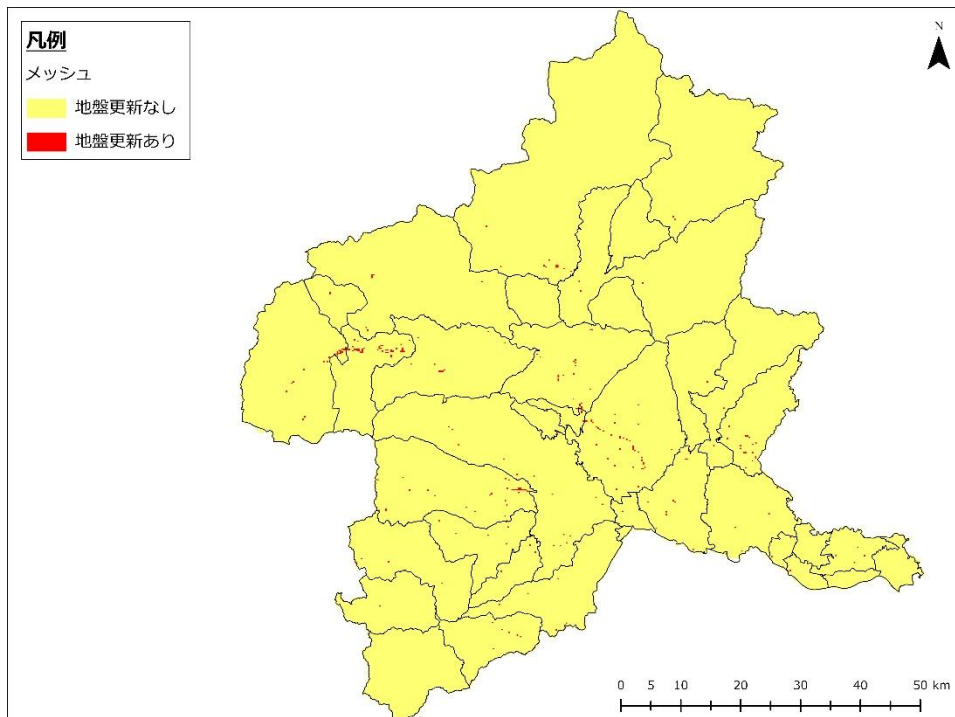


図 3-2-5 新しいボーリングデータをもとに地盤情報を更新したメッシュ

### (3) 地盤の物性値

応答計算に必要な各地盤モデルにおける地質・土質の物性値は、表 3-2-13 を採用する。

なお、土層の地質時代(第四紀完新世、第四紀更新世、第三紀の区分)は、国立研究開発法人産業技術総合研究所が公開する「20 万分の 1 日本シームレス地質図 V2<sup>7)</sup>」を参考に区分する。

また、応答計算時に用いた各土層の動的変形特性曲線を図 3-2-6 に示す。

表 3-2-13 地盤応答計算のための物性値[中央防災会議(2001)<sup>8)</sup>に一部加筆]

地質区分		地質名	記号	N 値	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )
第四紀	完新世	埋土	B1	0~4	16
			B2	4~10	17
			B3	10~	20
		腐植土	Ap1	0~1	12
			Ap2	1~	13
		粘性土	Ac1	0~2	14
			Ac2	2~4	15
			Ac3	4~8	16
			Ac4	8~15	17
			Ac5	15~30	18
			Ac6	30~	18
		砂質土	As1	0~4	17
			As2	4~10	18
			As3	10~30	19
			As4	30~50	19
			As5	50~	19
		礫質土	Ag1	~20	19
			Ag2	20~30	20
	Ag3		30~50	20	
	Ag4		50~	20	
	更新世	ローム・凝灰質粘土	Lm1	0~4	14
			Lm2	4~	15
		粘性土	Dc1	0~2	15
			Dc2	2~4	16
			Dc3	4~8	17
			Dc4	8~15	18
			Dc5	15~30	18
			Dc6	30~	18
砂質土		Ds1	0~4	18	
		Ds2	4~10	18	
		Ds3	10~30	19	
		Ds4	30~50	19	
		Ds5	50~	20	
礫質土		Dg1	~20	19	
	Dg2	20~30	20		
	Dg3	30~50	20		
	Dg4	50~	21		
第三紀		K		21	

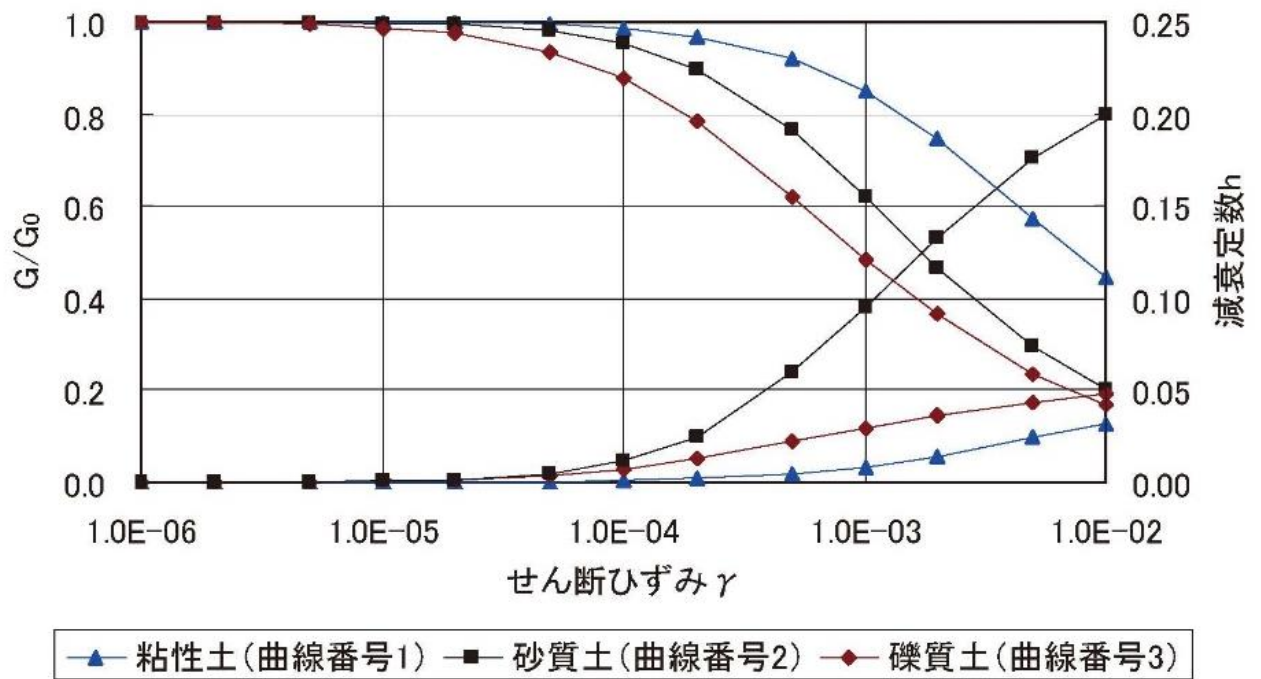


図 3-2-6 動的変形特性曲線[群馬県(2012)<sup>8)</sup>に一部加筆]

### 3 地震動予測手法

#### (1) 地震動予測の概要

地震動の予測は、図 3-2-7 に示すフローに基づき、行った。

図 3-2-8 に地震動予測の概念を示す。

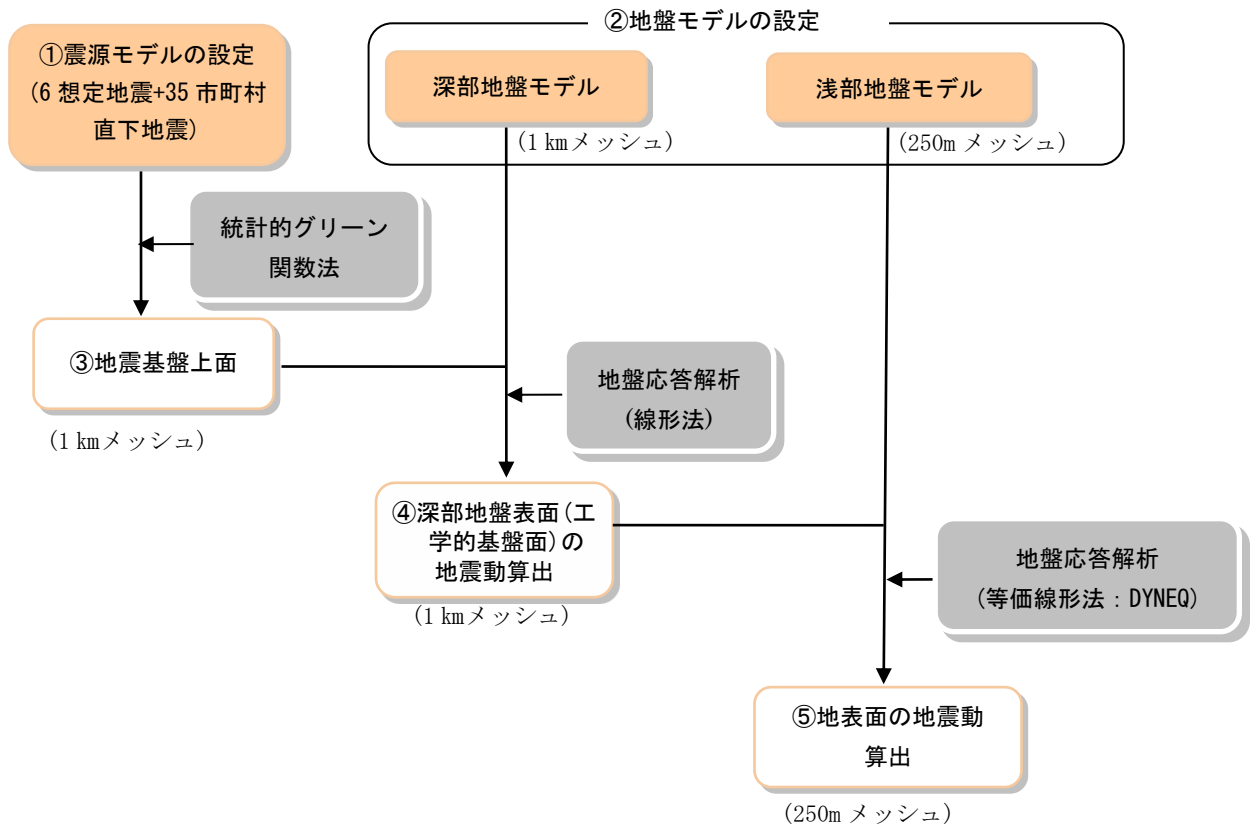


図 3-2-7 地震動予測の流れ

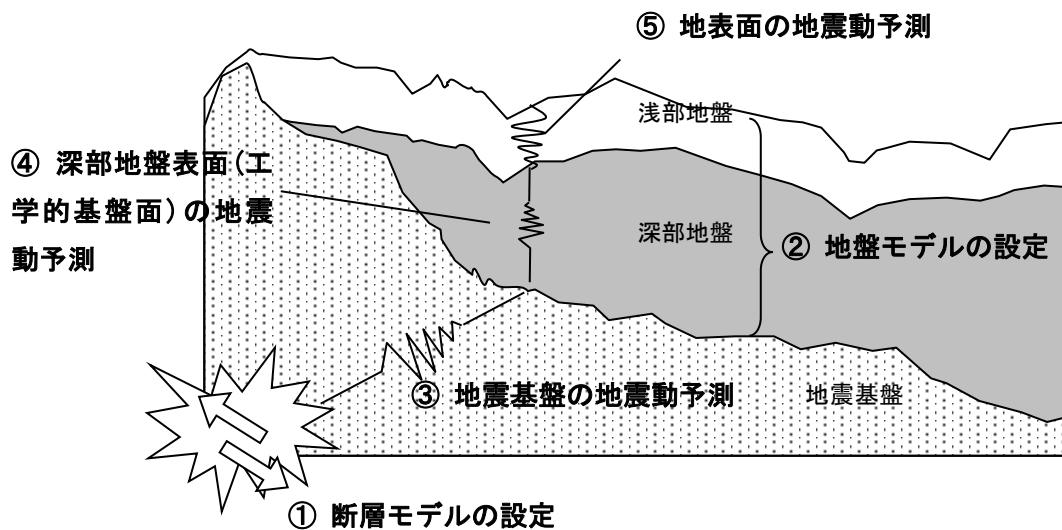


図 3-2-8 地震動予測の概念

## (2) 震源断層から工学的基盤まで

震源から工学的基盤までの地震動予測は、想定地震ごとに工学的基盤上における 3 成分(水平 2 成分及び上下成分)の地震動波形を、統計的グリーン関数法を用いて計算した。

図 3-2-9 に工学的基盤波の作成フローを示す。

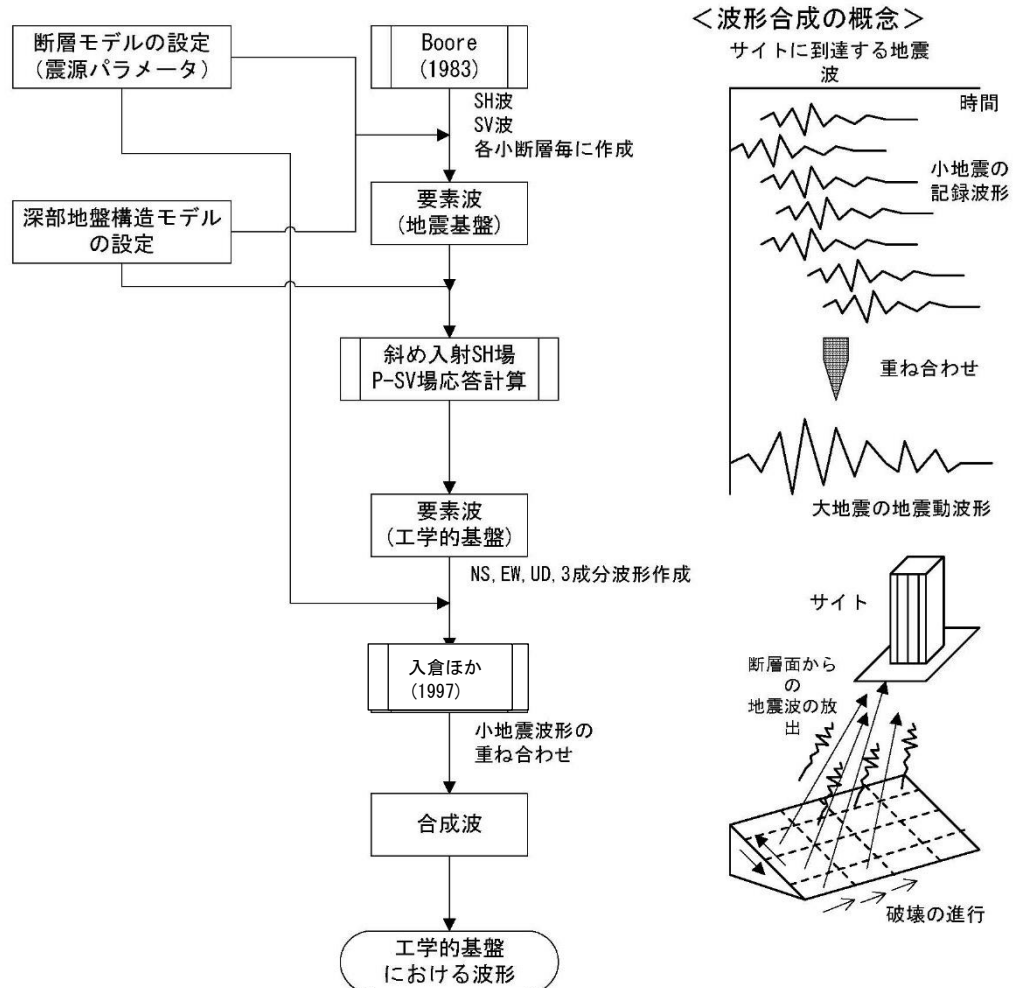


図 3-2-9 統計的グリーン関数法を用いた工学的基盤波作成フロー[中央防災会議(2003)<sup>10)</sup>を一部修正]

## (3) 工学的基盤から地表まで

工学的基盤から地表までの浅部地盤は、主に未固結堆積物からなり、地震動により大きな力が加わり、ひずみが生じると強度が低下し、波が伝わりにくくなることがある。

このため、波の伝播に関わる土層の剛性率( $G$ )や減衰率( $h$ )は、土層のひずみ( $\gamma$ )の大きさにより変化するという土の非線形特性を考慮して、等価線形法を用いて算出した。

工学的基盤から地表までの浅部地盤での応答解析は、吉田・末富(1996)<sup>11)</sup>が提案する解析プログラムである DYNEQ (Dynamic response analysis of level ground by equivalent linear method)を利用した。

#### (4) 断層近傍における強震動の補正

本調査で採用する統計的グリーン関数法は、遠方近似に基づいているため、幾何学的減衰は震源距離  $R$  の逆数  $1/R$  で表現されるが、震源との距離が近い場合は地震波の振幅が過大評価される。

$$A(f) = \frac{R_{\theta\phi}(f) \cdot M_0 \cdot (2\pi f)^2}{4\pi\rho\beta^2 \cdot 1 + (f/f_c)^2} \cdot \frac{1}{[1 + (f/f_{\max})^{2s}]^{1/2}} \cdot \frac{\exp(-\pi f t_t / Q)}{R} \cdot \sqrt{\frac{\rho\beta}{\rho_b\beta_b}}$$

地震波振幅の幾何学的減衰は、遠方では  $1/R$  で近似されるが、断層に近いところでは  $1/(R+C)$  でより良好な近似となることが解析的に示されており、このことは経験的な手法でも同様の形で表現されている。

前回調査で採用した中央防災会議(2004)<sup>12)</sup>の手法では、幾何学的減衰として  $1/(R+C)$  を導入し、 $C$  の値を調節することで経験的な手法と近似するようにしており、本調査でも同様とする。

$$A(f) = \frac{R_{\theta\phi}(f) \cdot M_0 \cdot (2\pi f)^2}{4\pi\rho\beta^2 \cdot 1 + (f/f_c)^2} \cdot \frac{1}{[1 + (f/f_{\max})^{2s}]^{1/2}} \cdot \frac{\exp(-\pi f t_t / Q)}{(R + C)} \cdot \sqrt{\frac{\rho\beta}{\rho_b\beta_b}}$$

なお、 $C$  の値は、中央防災会議においては、海溝型地震では 2.8km、活断層及び直下の地震では 8km を採用しているが、前回調査では、 $C$  の値を 0.0km、2.8km、8.0km の 3 パターンで地震動予測を実施し、その検証の結果、最終的に 2.8km を採用している。

本調査においても、幾何学的減衰として  $1/(R+C)$  を導入し、6 つの想定地震について、 $C$  の値を 0.0km、2.8km、8.0km の 3 パターンで地震動予測を行い、それぞれ断層からの距離による地震動の減衰状況(概ね工学的基盤面付近)を司・翠川(1999)<sup>13)</sup>の式(距離減衰式)と比較した。

特に群馬県への影響が大きい深谷断層帯・綾瀬川断層で計算した場合、 $C$  の値は、0.0km では距離減衰式に比べやや過大な地表速度を示すプロットが多い。

一方、県内に震源がある太田断層、片品川左岸断層、大久保断層等で計算した場合は、 $C$  の値は、8.0km では距離減衰式に比べ過小な地表速度を示すプロットが多い。

これらのことから、前回調査と同様に  $C$  の値は 2.8km を採用することとした。

#### (5) 観測値と計算値の比較

過去に群馬県周辺で発生した地震として、新潟県中越地震(2004)の再現モデルを設定し、当時の震度分布等との比較による地震動予測手法の妥当性を検証した。

表 3-2-14 に新潟中越地震震源モデルのパラメータを示す。

表 3-2-14 新潟中越地震震源モデルのパラメータ

項目	値	設定方法			
活断層長さL	20.9 km	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
マグニチュードM	6.8	気象庁			
地震モーメントMo	4.74E+18				
走向θ	209.0	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
傾斜角δ	53.0°	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
すべり角γ	92°	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
上端深さ	2.8 km	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
断層モデル長さLmodel	22 km	レシビの手順			
断層モデル幅Wmodel	10 km	レシビの手順			
断層モデル面積Smodel	220 km <sup>2</sup>	Smodel=Lmodel×Wmodel			
地震モーメントMo	7.08E+18 Nm	Mw=(logMo-9.1)/1.5			
モーメントマグニチュードMw	6.5	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
断層モデルの等価半径R	8.4 km				
静的応力降下量Δσ	5.3 MPa	Δσ=7/16Mo/R <sup>3</sup>			
地震発生層の密度ρ	2700.0 kg/m <sup>3</sup>				
S波速度β	3.40 km/s				
剛性率μ	3.12E+10 N/m <sup>2</sup>	μ=ρβ <sup>2</sup>			
平均すべり量Dmodel	1.78 m	国土地理院 <a href="https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html">https://www.gsi.go.jp/cais/HENDOU-hendou20.html</a>			
短周期レベルA	1.02E+19 Nm/s <sup>2</sup>	A=2.46・10 <sup>10</sup> ×(Mo×10 <sup>10</sup> ) <sup>1/3</sup>			
SMGA個数	1	地震規模より			
巨視的パラメータ	全SMA	面積Sa	87.7 km <sup>2</sup>	Sa=πr <sup>2</sup>	
		等価半径r	5.3 km	r=7π/4・Mo/(A・R)・β <sup>2</sup>	
		平均すべり量Da	3.56 m	Da=γD・Dmodel, γD=2.0	
		実効応力σa	13.3 MPa	σa=Δσa=7/16・Mo/(r <sup>2</sup> ・R)	
		地震モーメントMoa	9.74E+18 Nm	Moa=μDaSa	
	第1SMA		面積Sa1	87.7 km <sup>2</sup>	Sa1=Sa
			等価半径r1	5.3 km	r1=(Sa1/π) <sup>1/2</sup>
			等価半径比γ1	1.0	γ1=r1/r
			平均すべり量Da1	3.56 m	Da1=(γ1/Σγi <sup>3</sup> )・Da
			実効応力σa1	13.3 MPa	
			SMGAMoa1	9.74E+18 Nm	
	第2SMA		SMGAMwa1	6.6	
		計算用面積	80.0 km <sup>2</sup>	断層モデルメッシュサイズ	
		メッシュ数	8×10		
		面積Sa2	0.0 km <sup>2</sup>	Sa2=Sa*(1/3)	
		等価半径r2	0.0 km	r2=(Sa2/π) <sup>1/2</sup>	
		等価半径比γ2	0.0	γ2=r2/r	
背景領域		平均すべり量Da2	0.0 m	Da2=(γ2/Σγi <sup>3</sup> )・Da	
		実効応力σa2	0.0 MPa	σa2=σa	
		SMGAMoa2	0.00E+00		
		SMGAMwa2	0.0		
		計算用面積	0.0 km <sup>2</sup>	断層モデルメッシュサイズ	
		メッシュ数	0.0		
背景領域		面積Sb	132.3 km <sup>2</sup>	Sb=Smodel-Sa	
		等価半径	6.5		
		平均すべり量Db	-0.65 m	Db=Mob/(μ・Sb)	
		断層アスペクト比	2.2		
		背景領域の幅Wb	8 km		
		実効応力σb	3.2 MPa	σb=(Db/Wb)・(√π/Da)・r・Σγi <sup>3</sup> ・σa	
	地震モーメントMob	-2.66E+18 Nm	Mob=Mo-Moa		
	計算用面積	140.0 km <sup>2</sup>	断層モデルメッシュサイズ		

中越地震

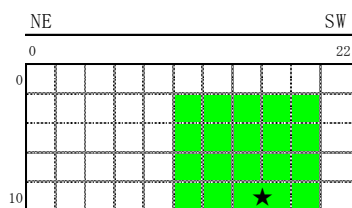


図 3-2-10 は、震度階級について観測値と計算値を比較したもの、図 3-2-11 は気象庁発表の震度分布である。

また、図 3-2-12 は、K-NET の観測値と計算値の関係を図示したものである。

特に震源に近い水上、沼田等の観測点では、概ね調和的な傾向を示すため、妥当性があると判断できる。

図 3-2-13 に、水上、沼田等の主な観測点の観測値と計算値の加速度応答スペクトルを示す。

図 3-2-13 から、特に建物の固有周期に影響ある 0.5 秒から 2 秒くらいの間の加速度は、観測値と計算値の水平成分(NS、EW)には大きな乖離は認められない。

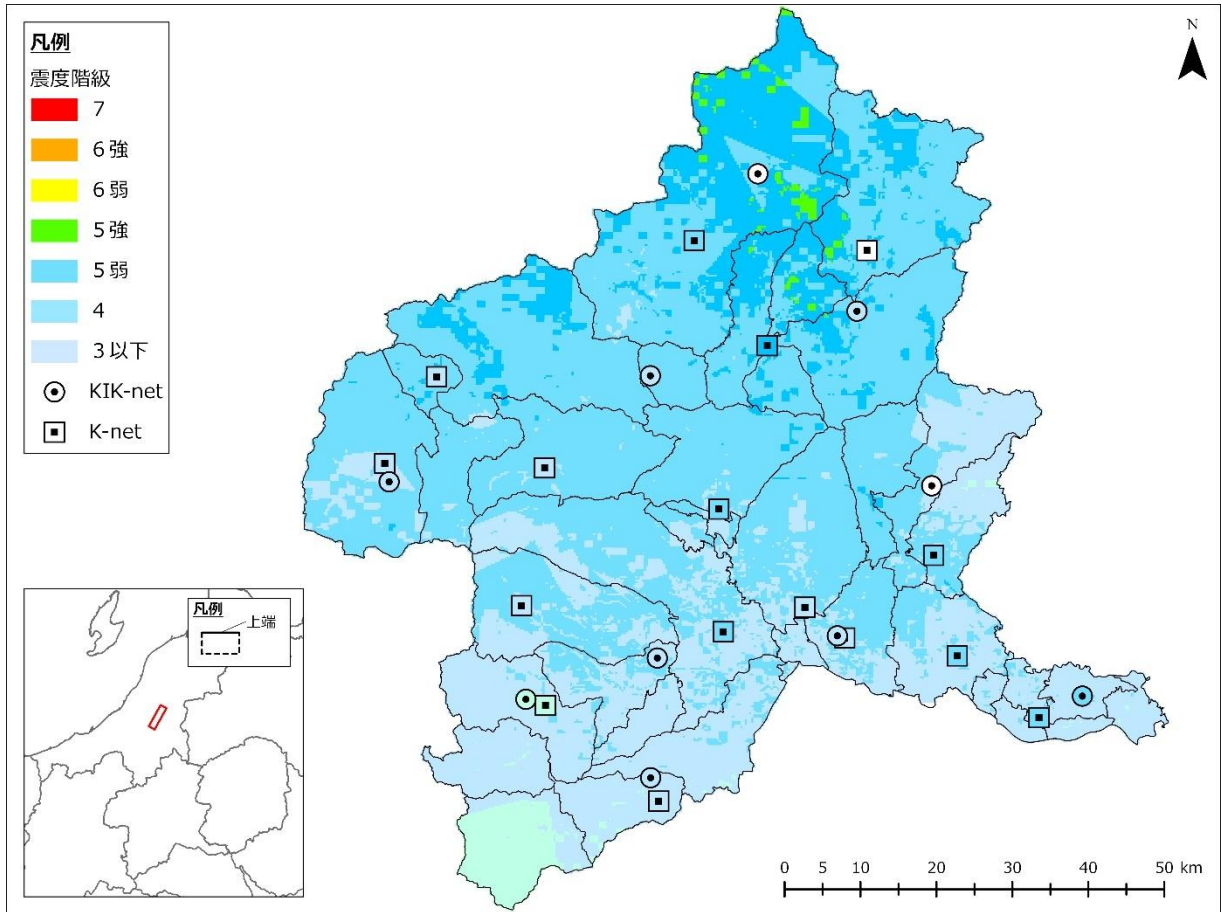


図 3-2-10 観測値と計算値との比較

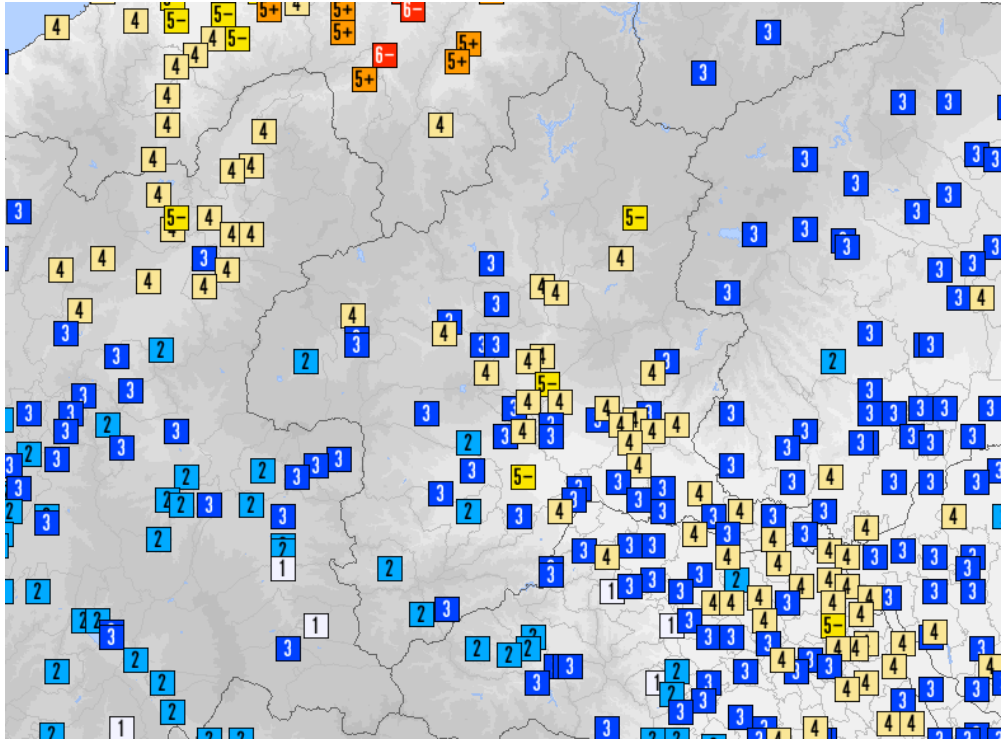


図 3-2-11 気象庁発表の震度(引用：気象庁震度データベース)

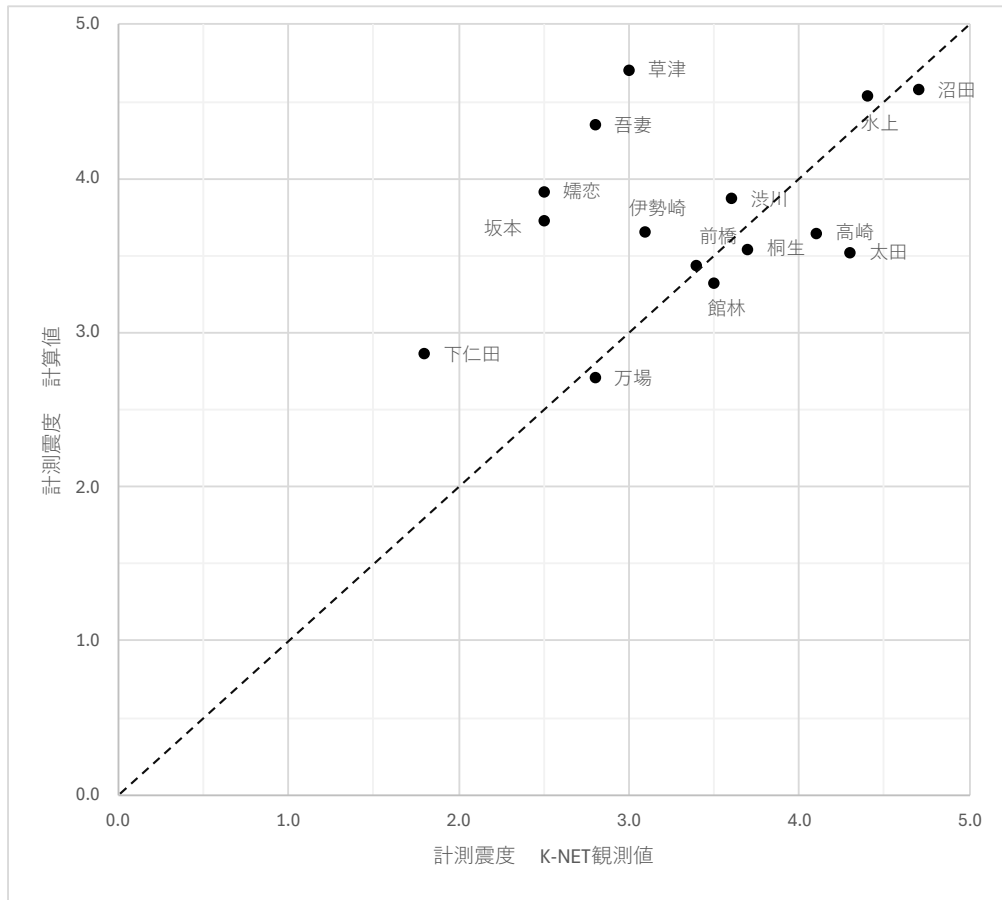


図 3-2-12 K-NET 観測値と計算値との関係

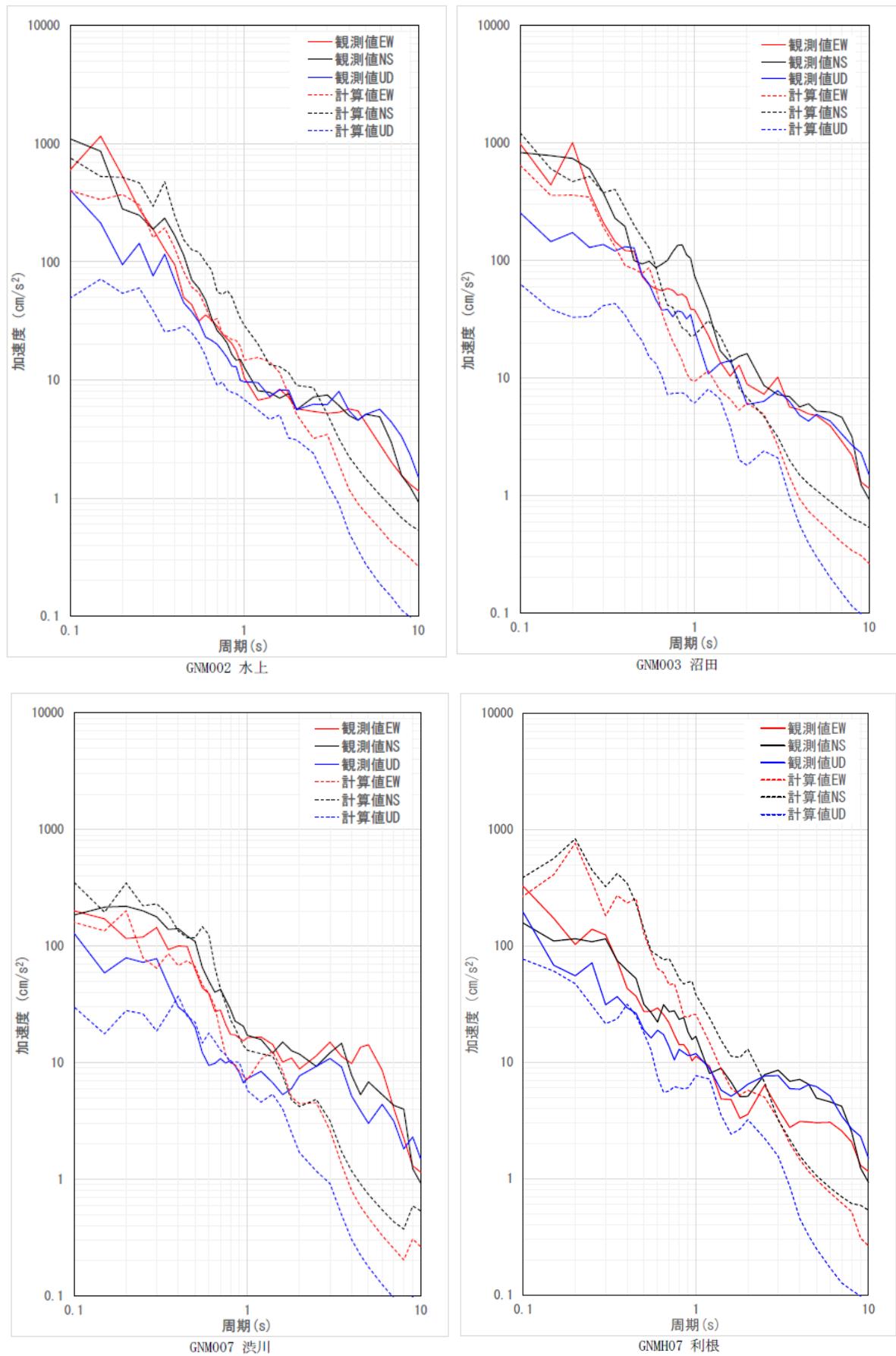


図 3-2-13 主な観測点の観測値と計算値の加速度応答スペクトル

## 4 地震動予測結果

想定地震の地震動の予測結果図は、調査結果編に示す。

表 3-2-15 から表 3-2-17 に地震動予測の震度別メッシュ割合を示す。

表 3-2-15 地震動予測結果(メッシュ割合)

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層					太田断層				
	7	6強	6弱	5強	5弱 以下	7	6強	6弱	5強	5弱 以下
群馬県	4.3%	13.9%	24.1%	35.0%	22.7%	0.0%	0.9%	4.6%	13.0%	81.5%
中部振興局管内	17.0%	40.9%	30.4%	11.7%	0.0%	0.0%	3.6%	20.1%	46.8%	29.4%
高崎安中振興局管内	13.6%	34.6%	34.4%	15.9%	1.4%	0.0%	0.0%	1.6%	19.4%	79.0%
吾妻振興局管内	0.0%	1.8%	21.0%	62.3%	14.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東部振興局管内	0.2%	10.4%	26.8%	45.2%	17.4%	0.2%	9.0%	29.2%	30.7%	30.9%
北群馬渋川振興局管内	1.3%	16.4%	49.3%	32.3%	0.7%	0.0%	0.0%	0.1%	12.4%	87.5%
多野藤岡振興局管内	9.4%	25.2%	25.4%	20.7%	19.2%	0.0%	0.0%	2.6%	15.9%	81.5%
利根沼田振興局管内	0.1%	1.9%	9.7%	36.5%	51.8%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	97.4%
桐生みどり振興局管内	2.1%	10.5%	22.4%	31.3%	33.8%	0.0%	1.4%	13.2%	32.9%	52.5%
甘楽富岡振興局管内	6.3%	24.4%	46.1%	22.5%	0.7%	0.0%	0.0%	0.1%	4.5%	95.5%
前橋市	22.4%	36.3%	27.1%	14.2%	0.0%	0.0%	1.0%	9.4%	50.8%	38.9%
高崎市	18.5%	34.4%	29.3%	17.0%	0.8%	0.0%	0.0%	2.5%	22.4%	75.1%
桐生市	3.2%	13.7%	28.5%	36.4%	18.2%	0.0%	2.0%	16.2%	41.3%	40.5%
伊勢崎市	5.8%	50.7%	37.5%	6.1%	0.0%	0.1%	10.1%	47.0%	35.8%	6.9%
太田市	0.4%	22.1%	43.7%	33.1%	0.8%	0.4%	18.6%	51.4%	29.0%	0.5%
沼田市	0.0%	3.0%	21.1%	65.4%	10.5%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	92.3%
館林市	0.0%	0.0%	8.6%	61.1%	30.3%	0.0%	0.0%	2.9%	33.4%	63.7%
渋川市	0.7%	14.1%	52.1%	32.4%	0.8%	0.0%	0.0%	0.1%	12.3%	87.6%
藤岡市	24.9%	51.1%	23.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.8%	40.7%	52.5%
富岡市	9.9%	54.3%	33.4%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.9%	89.0%
安中市	5.0%	35.1%	43.5%	14.0%	2.4%	0.0%	0.0%	0.1%	14.0%	85.9%
みどり市	0.4%	5.8%	13.3%	23.9%	56.6%	0.0%	0.4%	8.9%	20.6%	70.1%
榛東村	4.6%	30.2%	31.2%	34.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	10.8%	88.7%
吉岡町	5.9%	30.8%	34.6%	28.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%	16.0%	83.5%
上野村	0.0%	0.0%	7.1%	44.0%	48.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
神流町	0.2%	25.5%	58.7%	14.9%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	97.6%
下仁田町	0.9%	14.7%	52.2%	31.4%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%
南牧村	0.0%	0.6%	57.2%	40.7%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
甘楽町	31.2%	37.1%	31.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	14.0%	85.6%
中之条町	0.0%	0.5%	15.7%	71.0%	12.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
長野原町	0.0%	0.1%	11.9%	74.4%	13.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
嬭恋村	0.0%	1.6%	20.4%	52.7%	25.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
草津町	0.0%	2.7%	21.9%	48.2%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
高山村	0.0%	0.2%	27.5%	68.7%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東吾妻町	0.1%	5.6%	34.8%	54.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%
片品村	0.0%	0.3%	5.2%	24.0%	70.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	99.7%
川場村	2.5%	16.7%	11.3%	63.2%	6.2%	0.0%	0.0%	0.0%	4.9%	95.1%
昭和村	0.0%	0.0%	39.3%	58.6%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	10.1%	89.9%
みなかみ町	0.0%	0.8%	2.9%	21.6%	74.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
玉村町	11.5%	45.0%	32.9%	10.7%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	59.9%	36.3%
板倉町	0.0%	0.0%	0.7%	35.9%	63.4%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	95.3%
明和町	0.0%	0.0%	4.0%	44.5%	51.5%	0.0%	0.0%	0.0%	11.4%	88.6%
千代田町	0.0%	0.0%	20.1%	65.4%	14.5%	0.0%	0.0%	18.7%	48.3%	33.0%
大泉町	0.0%	0.0%	38.0%	58.1%	3.9%	0.0%	3.5%	39.9%	50.8%	5.8%
邑楽町	0.0%	0.0%	20.1%	72.6%	7.2%	0.0%	1.4%	20.6%	61.8%	16.3%

表 3-2-16 地震動予測結果(メッシュ割合)

地域	片品川左岸断層					大久保断層				
	7	6 強	6 弱	5 強	5 弱 以下	7	6 強	6 弱	5 強	5 弱 以下
群馬県	0.1%	2.2%	6.6%	12.7%	78.4%	0.6%	3.1%	8.4%	19.1%	68.9%
中部振興局管内	0.0%	0.0%	0.2%	11.4%	88.4%	0.6%	9.7%	28.8%	42.5%	18.2%
高崎安中振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	99.7%	0.0%	0.0%	2.1%	23.0%	74.9%
吾妻振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	98.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	96.6%
東部振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	97.8%	0.0%	4.3%	13.6%	30.4%	51.7%
北群馬渋川振興局管内	0.0%	0.0%	2.2%	17.3%	80.4%	0.0%	1.1%	9.7%	46.6%	42.6%
多野藤岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.1%	6.0%	93.9%
利根沼田振興局管内	0.4%	7.8%	21.8%	30.1%	39.9%	0.0%	0.3%	6.9%	24.3%	68.5%
桐生みどり振興局管内	0.0%	0.4%	5.7%	27.2%	66.7%	6.9%	26.2%	36.0%	15.1%	15.8%
甘楽富岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	96.6%
前橋市	0.0%	0.0%	0.3%	14.7%	85.0%	0.5%	8.6%	31.4%	43.6%	15.9%
高崎市	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	99.5%	0.0%	0.0%	2.7%	25.1%	72.2%
桐生市	0.0%	0.3%	4.0%	34.4%	61.4%	8.3%	31.8%	42.8%	5.2%	11.9%
伊勢崎市	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%	94.3%	1.0%	14.0%	27.6%	41.4%	16.0%
太田市	0.0%	0.0%	0.0%	4.6%	95.4%	0.0%	9.2%	28.6%	45.6%	16.6%
沼田市	0.8%	20.3%	34.9%	32.9%	11.0%	0.0%	1.0%	22.6%	53.3%	23.2%
館林市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	90.9%
渋川市	0.0%	0.0%	2.6%	20.2%	77.2%	0.0%	1.3%	11.2%	48.6%	38.9%
藤岡市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.2%	16.0%	83.8%
富岡市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.2%	88.7%
安中市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.1%	19.3%	79.5%
みどり市	0.0%	0.5%	8.2%	16.7%	74.5%	4.7%	17.9%	26.0%	29.7%	21.7%
榛東村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	29.9%	69.8%
吉岡町	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	99.6%	0.0%	0.0%	0.4%	41.8%	57.8%
上野村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
神流町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
下仁田町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
南牧村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
甘楽町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	96.6%
中之条町	0.0%	0.0%	0.0%	2.3%	97.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	99.3%
長野原町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%
嬭恋村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%
草津町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	99.3%
高山村	0.0%	0.0%	0.0%	24.4%	75.6%	0.0%	0.0%	0.0%	32.4%	67.6%
東吾妻町	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.2%	5.6%	94.2%
片品村	0.8%	10.2%	42.1%	34.9%	12.0%	0.0%	0.2%	0.3%	17.4%	82.2%
川場村	0.0%	5.8%	58.7%	31.6%	3.9%	0.0%	0.0%	11.2%	52.7%	36.1%
昭和村	0.0%	0.0%	8.1%	82.4%	9.5%	0.0%	0.1%	16.9%	79.4%	3.7%
みなかみ町	0.0%	0.0%	1.0%	21.9%	77.1%	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	96.2%
玉村町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	34.3%	65.7%
板倉町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	99.4%
明和町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	98.3%
千代田町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.1%	77.9%
大泉町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.9%	55.0%	43.0%
邑楽町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.9%	43.7%	55.4%

表 3-2-17 地震動予測結果(メッシュ割合)

地域	六日町断層帯					長野盆地西縁断層帯				
	7	6強	6弱	5強	5弱以下	7	6強	6弱	5強	5弱以下
群馬県	0.0%	0.0%	1.0%	16.0%	83.1%	0.5%	1.5%	6.4%	21.0%	70.7%
中部振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%	0.0%	0.0%	0.0%	12.2%	87.8%
高崎安中振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	98.5%	0.0%	0.1%	9.0%	30.1%	60.7%
吾妻振興局管内	0.0%	0.0%	2.4%	21.9%	75.7%	2.3%	7.5%	25.4%	51.1%	13.7%
東部振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	99.3%
北群馬渋川振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	96.1%	0.0%	0.0%	0.9%	28.0%	71.0%
多野藤岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.1%	5.2%	94.7%
利根沼田振興局管内	0.0%	0.0%	1.7%	40.1%	58.2%	0.0%	0.0%	0.3%	8.3%	91.4%
桐生みどり振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	98.7%	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	94.7%
甘楽富岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1.9%	26.7%	71.3%
前橋市	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%	16.2%	83.8%
高崎市	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	99.5%	0.0%	0.0%	3.9%	25.3%	70.7%
桐生市	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%	0.0%	0.0%	0.0%	7.9%	92.1%
伊勢崎市	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	95.2%
太田市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	98.5%
沼田市	0.0%	0.0%	0.2%	25.8%	74.0%	0.0%	0.0%	0.6%	12.2%	87.2%
館林市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
渋川市	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	95.5%	0.0%	0.0%	1.0%	29.1%	69.9%
藤岡市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	10.7%	89.0%
富岡市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	6.0%	33.9%	60.1%
安中市	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	96.7%	0.0%	0.3%	18.1%	38.6%	43.0%
みどり市	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	98.9%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%
榛東村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.3%	26.5%	73.2%
吉岡町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.4%	14.3%	85.2%
上野村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	97.0%
神流町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
下仁田町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.8%	17.1%	82.1%
南牧村	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.9%	59.1%
甘楽町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.1%	11.4%	88.5%
中之条町	0.0%	0.0%	3.6%	46.4%	50.0%	0.0%	2.9%	22.9%	61.3%	13.0%
長野原町	0.0%	0.0%	0.0%	3.5%	96.5%	0.0%	0.7%	26.8%	59.8%	12.7%
嬭恋村	0.0%	0.0%	2.1%	12.2%	85.7%	7.8%	22.3%	41.6%	28.3%	0.1%
草津町	0.0%	0.0%	11.5%	29.0%	59.5%	5.6%	12.3%	46.0%	36.1%	0.0%
高山村	0.0%	0.0%	0.0%	16.8%	83.2%	0.0%	0.0%	0.2%	72.5%	27.3%
東吾妻町	0.0%	0.0%	0.7%	3.1%	96.2%	0.0%	0.4%	8.5%	57.4%	33.7%
片品村	0.0%	0.0%	0.1%	31.3%	68.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	99.1%
川場村	0.0%	0.0%	10.5%	36.1%	53.4%	0.0%	0.0%	0.0%	21.2%	78.8%
昭和村	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	94.7%	0.0%	0.0%	1.7%	22.1%	76.2%
みなかみ町	0.0%	0.0%	2.7%	56.0%	41.3%	0.0%	0.0%	0.2%	7.5%	92.3%
玉村町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%
板倉町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
明和町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
千代田町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
大泉町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
邑楽町	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

### 第3 液状化危険度予測

#### 1 液状化危険度予測手法

##### (1) 液状化危険度検討の流れ

液状化危険度評価は、地震動の算出結果を用いて、検討した。

図 3-3-1 に液状化危険度判定フローを示す。

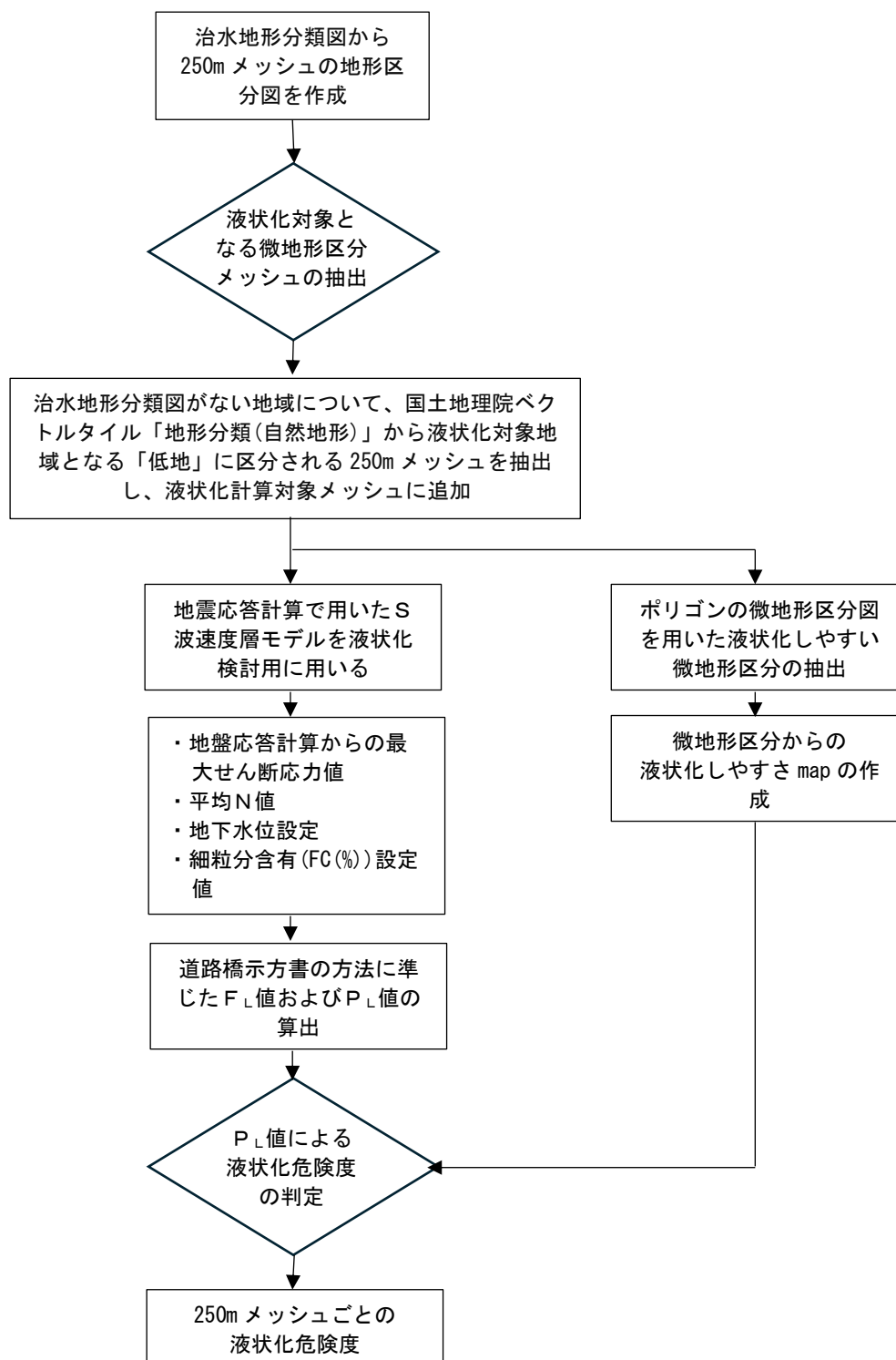


図 3-3-1 液状化危険度判定の流れ

## (2) 微地形区分

微地形区分図は、国土地理院が公表している治水地形分類図を基本データとして使用した。

ただし、治水地形分類図は、全県分のデータが整備されていないため、治水地形分類図が作成されていない地域については、国土地理院が公表しているベクトルタイル「地形分類(自然地形)」『地域版』<sup>14)</sup>を基本データとして使用し、作成した。

図 3-3-2 に、作成した治水地形分類図を示す。

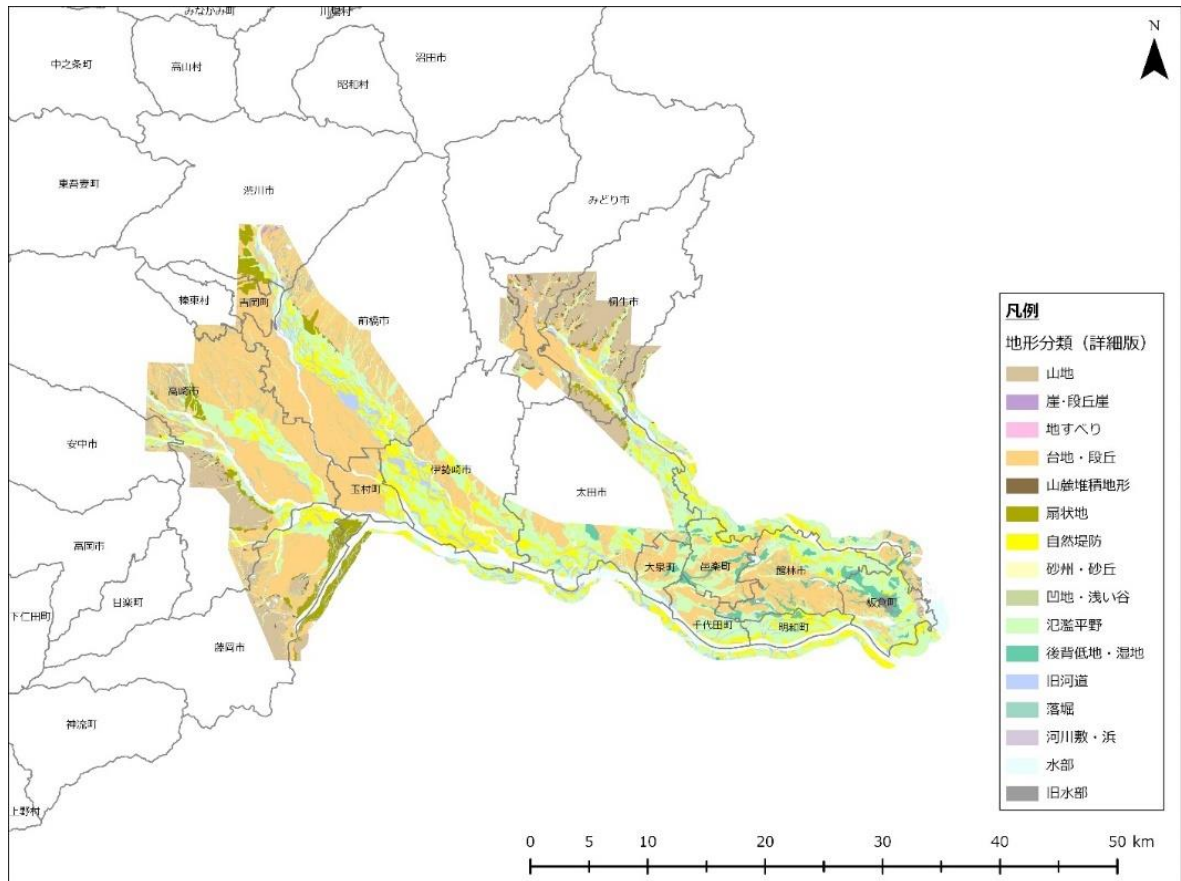


図 3-3-2 治水地形分類図[ベクトルタイル「地形分類(自然地形)」『地域版』<sup>14)</sup>を加工]

### (3) 液状化危険度予測手法

公益社団法人日本道路協会より刊行されている「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編」(2017)<sup>15)</sup>を基本とし液状化に対する抵抗率 $F_L$ 値を求め、深さ方向に重み付けしたP L法による算出手法を用いた。

対象とする地層は以下の3つの条件に全て該当するものとされている。

- a. 地下水位が現地盤面から10m以内にあり、かつ現地盤面から20m以内の深さに存在する飽和土層
- b. 細粒分含有率FCが35%以下の土層、又はFCが35%を超えても塑性指数 $I_p$ が15以下の土層
- c. 平均(50%)粒径 $D_{50}$ が10mm以下で、かつ10%粒径 $D_{10}$ が1mm以下である土層

地盤内の各深度における液状化に対する抵抗率 $F_L$ 値は、地層が有する動的せん断強度比 $R$ と作用する地震時せん断応力比 $L$ によって定義し、この値が1.0以下の土層については液状化するものとみなす。

$$F_L = R / L$$

$$L = \gamma_d \cdot K_{hgL} \cdot (\sigma_v / \sigma_v')$$

$\gamma_d = 1.0 - 0.015x$  : 地震時せん断応力比の深さ方向の低減係数

$x$  : 地表面からの深さ(m)

$K_{hgL}$  : 液状化の判定に用いる地盤面の設計水平震度とされているが、ここではメッシュごとに求まっている地表最大加速度を重力加速度で割った値とする。

$\sigma_v$  : 地表面からの深さ $x$ (m)における全載圧(kN/m<sup>2</sup>)

$\sigma_v'$  : 地表面からの深さ $x$ (m)における有効載圧(kN/m<sup>2</sup>)

$$R = C_w \cdot R_L$$

$C_w$  : 地震時特性による補正係数

(プレート境界型地震の場合※本調査では該当無し)

$$C_w = 1.0$$

(内陸直下型地震の場合)

$$C_w = \begin{cases} 1.0 & (R_L \leq 0.1) \\ 3.3 R_L + 0.67 & (0.1 < R_L \leq 0.4) \\ 2.0 & (0.4 < R_L) \end{cases} \quad \text{: 地震時特性による補正係数}$$

$R_L$  : 繰返し三軸強度比

$$R_L = \begin{cases} 0.0882 \sqrt{0.85Na + 2.1} / 1.7 & (0.4 < R_L) (Na < 14) \\ 0.0882 \sqrt{Na} / 1.7 + 1.6 \times 10^{-6} \cdot (Na - 14)^{4.5} & (Na \geq 14) \end{cases}$$

$Na$  : 粒度の影響を考慮した補正N値

(砂質土( $D_{50} < 2\text{mm}$ )の場合)

$$N_a = C_{FC} \cdot (N_1 + 2.47) - 2.47$$

$$N_1 = 170N / (\sigma_{vb}' + 70)$$

$$C_{FC} = \begin{cases} 1.0 & (0\% \leq F_c < 10\%) \\ (F_c + 20) / 30 & (10\% \leq F_c < 40\%) \\ (F_c - 16) / 12 & (40\% \leq F_c) \end{cases}$$

(礫質土 ( $D_{50} \leq 2\text{mm}$ ) の場合)

$$N_a = (1 - 0.361 \log_{10}(D_{50}/2)) \cdot N_1$$

$N$  : 標準貫入試験から得られる  $N$  値

$N_1$  : 有効上載圧  $100\text{kN/m}^2$  相当に換算した  $N$  値

$F_c$  : 細粒分含有率 (%)

$\sigma_{vb}'$  : 標準貫入試験を行ったときの地表面からの深さにおける有効上載圧 ( $\text{kN/m}^2$ )

$C_{FC}$  : 細粒分含有率による  $N$  値の補正係数

この液状化抵抗率 ( $F_L$ ) は、ある深度における液状化の発生の可能性を評価するものであり、地盤全体を評価する指標として液状化指数  $P_L$  を以下のように算出した。

[地層全体の液状化指数  $P_L$  値(岩崎ら(1980)<sup>16)</sup>の手法]

$$P_L = \int_0^{20} (1 - F_L) \cdot (10 - 0.5z) dz$$

( $F_L \geq 1.0$  の場合、 $F_L = 1$  とする)

$z$  : 地表面からの深さ (m)

算出された  $P_L$  値で液状化危険度を以下の 4 段階に区分する。

$15 < P_L$	液状化の危険度が高い
$5 < P_L \leq 15$	液状化の危険度がやや高い
$0 < P_L \leq 5$	液状化の危険度は低い
$P_L = 0$	液状化の危険度は極めて低い

#### (4) 計算条件

##### ①対象とする地盤

液状化の検討を行う地盤は、図 3-3-2 に示す微地形区分のうち、山麓堆積地形、扇状地、自然堤防、砂州・砂丘、氾濫平野、後背低地・湿地、旧河道・落堀、河川敷・浜に分類された地域及び図 1-3-1 に示す地形区分のうち、低地に分類された地域とした。

##### ②地下水位

液状化判定対象とした微地形区分ごとにボーリングデータの孔内水位を整理し、微地形ごとにその最頻値を地下水位と設定した。

表 3-3-1 に各微地形区分に対して設定する地下水位、図 3-3-3 に各微地形区分におけるボーリングデータの孔内水位の度数分布を示す。

表 3-3-1 液状化判定の対象とした微地形区分及び地下水位

微地形区分	ボーリング サンプル数	地下水位 (GL-m) 平均値	地下水位 (GL-m) 中央値	地下水位 (GL-m) 最頻値(採用)
扇状地、山麓堆積地形	388	4.5	3.6	1.5
自然堤防、砂州・砂丘	753	3.5	3.1	1.6
氾濫平野、低地※	2,554	2.8	2.2	1.5
後背低地・湿地、旧河道・落堀、河川敷・浜	963	3.2	2.4	1.0

※図 3-3-2 の地形分類が無い地域のうち、図 1-3-1 で低地として区分された部分

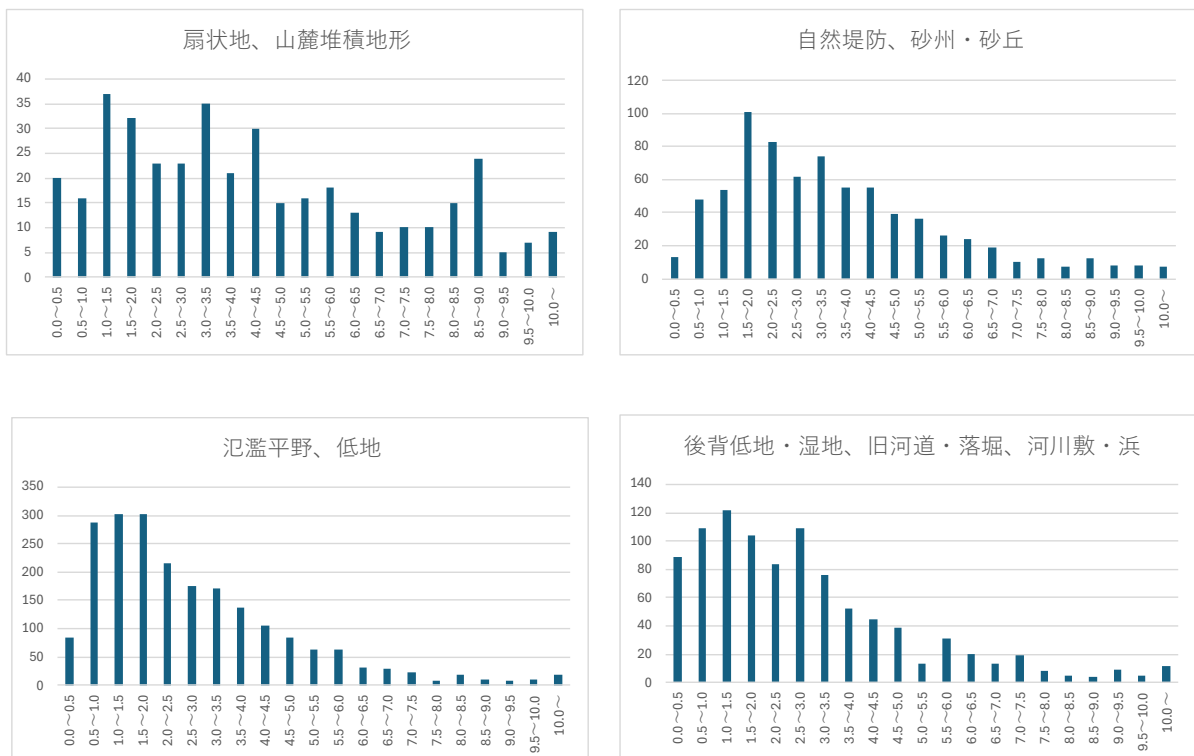


図 3-3-3 各微地形区分におけるボーリングデータの孔内水位の度数分布  
(最頻値を液状化対象とする各微地形区分における地下水位に設定する)

### (5) 液状化による地盤の沈下量の予測

液状化による地盤の沈下量  $S$  は、中央防災会議(2025)の手法に準じ、図 3-3-4 に示す日本建築学会の建築基礎構造設計指針<sup>17)</sup>に示されている補正  $N$  値と繰返しせん断ひずみの関係を用いて、補正  $N$  値と応力比のプロット点に対応する繰返しせん断ひずみを隣接する  $\gamma_{cy}$  曲線の対数補間により算出した。

このとき、繰返しせん断ひずみ 8%の曲線より左側にプロットされる場合には  $\gamma_{cy} = 8\%$  とし、0.5%より右側にプロットされる場合には、 $\gamma_{cy} = 0.5\%$  とした。

繰返しせん断ひずみ  $\gamma_{cy}$  を体積ひずみ  $\varepsilon_v$  として読み替えた。

沈下量  $S$  の算出式は以下のとおりとした。

$$S = \sum (H_i \times \varepsilon_{vi}), \quad i = 1 \sim n$$

$S$  : 沈下量

$H_i$  :  $F_L < 1.0$  となる砂質土層  $i$  の層厚

$\varepsilon_{vi}$  :  $F_L < 1.0$  となる砂質土層  $i$  の体積ひずみ

$n$  :  $F_L < 1.0$  となる砂質土層数

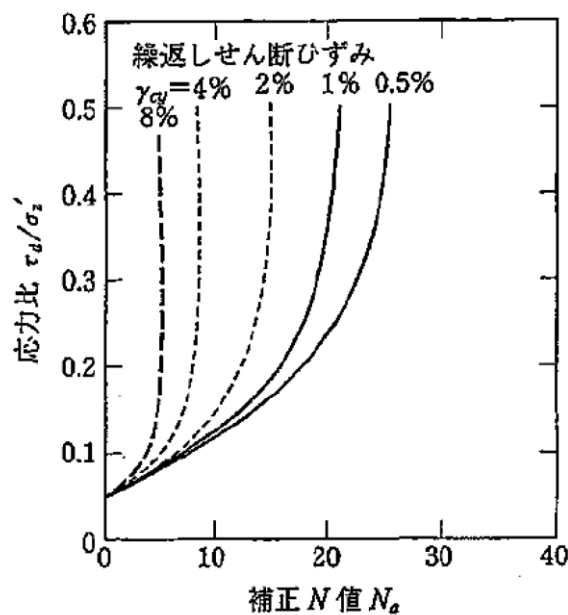


図 3-3-4 補正  $N$  値と繰返しせん断ひずみの関係<sup>17)</sup>

## 2 液状化危険度予測結果

想定地震の液状化危険度評価結果図(液状化危険度、沈下量)は、調査結果編に示す。

表 3-3-2 から表 3-3-4 に液状化危険度予測結果のランク別メッシュ割合を示す。

表 3-3-2 液状化危険度予測結果(メッシュ割合)

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層				太田断層			
	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外
群馬県	3.2%	1.2%	0.7%	94.9%	2.1%	1.0%	1.1%	95.8%
中部振興局管内	7.7%	4.4%	2.8%	85.2%	6.3%	3.8%	2.7%	87.2%
高崎安中振興局管内	4.4%	1.8%	0.9%	92.9%	2.0%	0.9%	1.6%	95.6%
吾妻振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東部振興局管内	30.2%	7.6%	4.1%	58.1%	21.8%	8.3%	8.4%	61.4%
北群馬渋川振興局管内	2.2%	1.7%	0.5%	95.6%	1.1%	1.4%	1.6%	96.0%
多野藤岡振興局管内	0.8%	0.8%	0.6%	97.8%	0.1%	0.3%	0.7%	98.9%
利根沼田振興局管内	0.1%	0.1%	0.2%	99.6%	0.0%	0.0%	0.0%	99.9%
桐生みどり振興局管内	0.8%	0.7%	0.2%	98.3%	0.3%	0.6%	0.6%	98.6%
甘楽富岡振興局管内	0.6%	0.2%	0.2%	99.1%	0.1%	0.0%	0.1%	99.8%
前橋市	3.2%	3.0%	1.9%	91.9%	2.4%	2.7%	1.6%	93.3%
高崎市	6.7%	2.1%	1.3%	89.9%	3.1%	1.3%	2.3%	93.3%
桐生市	1.0%	1.0%	0.3%	97.8%	0.4%	0.6%	0.9%	98.1%
伊勢崎市	16.0%	7.5%	4.6%	71.9%	13.3%	6.1%	5.4%	75.3%
太田市	12.0%	9.1%	4.2%	74.8%	8.5%	7.0%	7.2%	77.3%
沼田市	0.4%	0.1%	0.2%	99.3%	0.1%	0.1%	0.1%	99.7%
館林市	46.1%	5.1%	1.6%	47.2%	31.0%	10.0%	7.8%	51.2%
渋川市	2.4%	1.5%	0.4%	95.7%	1.2%	1.6%	1.3%	95.9%
藤岡市	2.1%	2.1%	1.6%	94.2%	0.4%	0.7%	1.9%	97.0%
富岡市	2.1%	0.6%	0.5%	96.8%	0.4%	0.1%	0.2%	99.3%
安中市	0.3%	1.2%	0.3%	98.2%	0.0%	0.0%	0.3%	99.6%
みどり市	0.4%	0.3%	0.2%	99.1%	0.1%	0.4%	0.2%	99.2%
榛東村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
吉岡町	4.2%	7.2%	2.1%	86.5%	0.0%	0.4%	8.9%	90.7%
上野村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
神流町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
下仁田町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
南牧村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
甘楽町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
中之条町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
長野原町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
嬭恋村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
草津町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
高山村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東吾妻町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
片品村	0.0%	0.1%	0.0%	99.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
川場村	0.0%	0.2%	0.2%	99.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
昭和村	0.3%	0.0%	0.0%	99.7%	0.0%	0.2%	0.1%	99.7%
みなかみ町	0.0%	0.0%	0.3%	99.6%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
玉村町	19.9%	4.0%	3.2%	72.9%	18.4%	5.5%	2.0%	74.1%
板倉町	56.1%	8.6%	3.1%	32.2%	32.5%	11.9%	15.3%	40.4%
明和町	54.2%	8.0%	7.0%	30.8%	43.8%	8.7%	10.0%	37.5%
千代田町	53.6%	4.7%	0.8%	40.8%	45.8%	10.1%	3.1%	41.1%
大泉町	25.6%	3.1%	5.8%	65.5%	25.6%	3.5%	5.4%	65.5%
邑楽町	33.0%	7.9%	10.6%	48.4%	30.3%	8.1%	11.5%	50.0%

表 3-3-3 液状化危険度予測結果(メッシュ割合)

地域	片品川左岸断層				大久保断層			
	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外
群馬県	0.3%	0.4%	1.0%	98.3%	1.8%	1.1%	1.2%	95.9%
中部振興局管内	0.8%	0.9%	3.1%	95.1%	4.9%	3.7%	3.2%	88.2%
高崎安中振興局管内	0.2%	0.3%	0.8%	98.6%	2.1%	0.9%	1.5%	95.5%
吾妻振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東部振興局管内	1.7%	3.0%	8.2%	87.1%	17.0%	9.4%	10.1%	63.5%
北群馬渋川振興局管内	0.5%	0.9%	1.7%	96.8%	1.9%	1.5%	0.8%	95.7%
多野藤岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%	0.1%	0.3%	0.6%	99.0%
利根沼田振興局管内	0.2%	0.1%	0.1%	99.6%	0.1%	0.1%	0.1%	99.7%
桐生みどり振興局管内	0.1%	0.5%	0.4%	98.9%	0.8%	0.5%	0.5%	98.2%
甘楽富岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	99.9%	0.1%	0.1%	0.1%	99.8%
前橋市	0.6%	0.8%	1.8%	96.8%	2.6%	2.6%	2.1%	92.7%
高崎市	0.4%	0.5%	1.2%	97.9%	3.3%	1.4%	2.2%	93.1%
桐生市	0.1%	0.6%	0.6%	98.6%	0.9%	0.8%	0.7%	97.5%
伊勢崎市	1.4%	1.1%	5.6%	91.8%	9.0%	5.8%	5.5%	79.7%
太田市	0.5%	0.8%	4.8%	93.9%	4.9%	7.4%	9.4%	78.3%
沼田市	0.6%	0.1%	0.2%	99.1%	0.4%	0.2%	0.2%	99.3%
館林市	3.4%	7.5%	12.1%	77.0%	30.6%	10.5%	6.5%	52.4%
渋川市	0.6%	1.0%	1.6%	96.7%	2.1%	1.6%	0.6%	95.6%
藤岡市	0.0%	0.0%	0.5%	99.5%	0.2%	0.7%	1.6%	97.4%
富岡市	0.0%	0.0%	0.1%	99.8%	0.2%	0.3%	0.2%	99.3%
安中市	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%	0.1%	0.1%	0.2%	99.6%
みどり市	0.1%	0.4%	0.2%	99.3%	0.7%	0.1%	0.1%	99.2%
榛東村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
吉岡町	0.0%	0.4%	6.3%	93.2%	2.1%	3.4%	5.5%	89.0%
上野村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
神流町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
下仁田町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
南牧村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
甘楽町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
中之条町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
長野原町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
嬭恋村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
草津町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
高山村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東吾妻町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
片品村	0.1%	0.1%	0.0%	99.8%	0.1%	0.1%	0.0%	99.8%
川場村	0.3%	0.1%	0.1%	99.5%	0.0%	0.1%	0.0%	99.9%
昭和村	0.3%	0.0%	0.0%	99.7%	0.3%	0.0%	0.0%	99.7%
みなかみ町	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%
玉村町	0.3%	0.9%	7.2%	91.6%	13.0%	5.2%	4.9%	76.9%
板倉町	2.2%	3.6%	13.2%	81.0%	24.3%	15.3%	17.8%	42.6%
明和町	2.0%	1.7%	7.4%	89.0%	31.8%	11.7%	9.4%	47.2%
千代田町	5.3%	6.7%	8.9%	79.1%	36.0%	12.0%	7.3%	44.7%
大泉町	1.6%	3.5%	9.7%	85.3%	19.8%	5.4%	7.0%	67.8%
邑楽町	1.4%	2.5%	11.8%	84.4%	21.3%	8.6%	15.8%	54.3%

表 3-3-4 液状化危険度予測結果(メッシュ割合)

地域	六日町断層帯				長野盆地西縁断層帯			
	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外	高い	やや高い	低い	極めて低い ・対象外
群馬県	0.1%	0.1%	0.5%	99.2%	0.3%	0.3%	0.9%	98.5%
中部振興局管内	0.4%	0.2%	1.8%	97.7%	0.4%	0.6%	2.5%	96.5%
高崎安中振興局管内	0.1%	0.2%	0.5%	99.2%	0.6%	0.6%	1.3%	97.5%
吾妻振興局管内	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東部振興局管内	0.7%	0.8%	3.0%	95.4%	2.3%	2.0%	6.9%	88.8%
北群馬渋川振興局管内	0.1%	0.3%	1.1%	98.5%	0.1%	0.5%	1.4%	97.9%
多野藤岡振興局管内	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%	0.1%	0.0%	0.1%	99.8%
利根沼田振興局管内	0.1%	0.1%	0.2%	99.6%	0.0%	0.1%	0.2%	99.7%
桐生みどり振興局管内	0.0%	0.1%	0.3%	99.6%	0.0%	0.1%	0.4%	99.4%
甘楽富岡振興局管内	0.1%	0.0%	0.0%	99.9%	0.2%	0.1%	0.2%	99.4%
前橋市	0.2%	0.2%	0.7%	98.9%	0.2%	0.4%	0.9%	98.4%
高崎市	0.2%	0.3%	0.7%	98.8%	0.8%	0.8%	1.9%	96.5%
桐生市	0.0%	0.1%	0.4%	99.6%	0.0%	0.1%	0.6%	99.3%
伊勢崎市	0.7%	0.1%	3.9%	95.3%	0.9%	0.9%	5.8%	92.4%
太田市	0.3%	0.0%	1.3%	98.3%	0.3%	0.1%	3.9%	95.7%
沼田市	0.3%	0.2%	0.3%	99.3%	0.1%	0.2%	0.2%	99.5%
館林市	1.5%	3.1%	7.3%	88.0%	5.6%	4.9%	13.5%	76.1%
渋川市	0.1%	0.4%	1.2%	98.4%	0.1%	0.6%	1.2%	98.0%
藤岡市	0.1%	0.0%	0.2%	99.8%	0.1%	0.0%	0.4%	99.5%
富岡市	0.2%	0.1%	0.1%	99.6%	0.9%	0.5%	0.8%	97.7%
安中市	0.0%	0.0%	0.1%	99.8%	0.2%	0.1%	0.4%	99.3%
みどり市	0.0%	0.2%	0.3%	99.6%	0.0%	0.1%	0.3%	99.6%
榛東村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
吉岡町	0.0%	0.0%	1.7%	98.3%	0.0%	0.0%	6.8%	93.2%
上野村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
神流町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
下仁田町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
南牧村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
甘楽町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
中之条町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
長野原町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
嬭恋村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
草津町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
高山村	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
東吾妻町	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
片品村	0.0%	0.1%	0.0%	99.8%	0.0%	0.0%	0.1%	99.9%
川場村	0.0%	0.0%	0.2%	99.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
昭和村	0.0%	0.3%	0.0%	99.7%	0.0%	0.3%	0.0%	99.7%
みなかみ町	0.0%	0.1%	0.3%	99.6%	0.0%	0.0%	0.2%	99.7%
玉村町	0.0%	0.0%	4.0%	96.0%	0.0%	1.2%	4.6%	94.2%
板倉町	1.0%	0.4%	5.3%	93.2%	5.8%	4.9%	17.8%	71.5%
明和町	0.7%	0.0%	0.7%	98.7%	0.7%	0.7%	0.7%	98.0%
千代田町	1.7%	3.4%	4.5%	90.5%	7.5%	5.9%	7.0%	79.6%
大泉町	0.0%	0.4%	1.2%	98.4%	0.4%	0.4%	0.4%	98.8%
邑楽町	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%	0.0%	0.2%	1.6%	98.2%

## 第 4 土砂災害等危険度予測

### 1 土砂災害等危険度予測手法

#### (1) 評価対象

大規模地震では、地震動の影響により急傾斜地が崩壊し、人命や建物等に被害が生じることが考えられる。

地震に伴う急傾斜地の崩壊に関する評価は、前回調査では、「急傾斜地崩壊危険箇所」、「山腹崩壊危険地区」を対象に行っており、土砂災害による建物被害数を定量的に求めてきた。

一方、「急傾斜地崩壊危険箇所」を含む「土砂災害危険箇所」は、国土交通省通知により令和 6 年 4 月以降使用しないこととなった。

このため、評価対象を「急傾斜地崩壊危険箇所」から「土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)」に変更して、土砂災害による建物被害を算出することとした。また、土石流、地すべり、雪崩等の土砂移動現象は、孤立集落の発生を検討するうえでも必要な情報であるため、今回の評価対象に追加した。

表 3-4-1 に、土砂災害等危険度予測の評価対象を示す。

表 3-4-1 土砂災害等危険度予測の評価対象

現象	危険箇所名〔所管〕	危険箇所等の定義
急傾斜地の崩壊	土砂災害警戒区域 (急傾斜地の崩壊) 〔国土交通省〕	急傾斜地の崩壊により住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域 ・傾斜度が 30° 以上で高さが 5m 以上の区域 ・急傾斜地の上端から水平距離が 10m 以内の区域 ・急傾斜地の下端から急傾斜地高さの 2 倍(50m を超える場合は 50m) 以内の区域
	山地災害危険地区 (山腹崩壊危険地区) 〔林野庁〕	山腹崩壊(落石を含む)により、官公署、学校、病院、道路(林道及び農業用道路を含む)等の公用もしくは公共用施設又は人家(工場、旅館、社寺等を含む)に、直接被害を与えるおそれのあるもの
地すべり	土砂災害警戒区域 (地すべり) 〔国土交通省〕	地すべりにより住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域(法指定) ・地すべり区域(地すべりしている区域又は地すべりするおそれのある区域) ・地すべり区域下端から、地すべり地塊の長さに相当する距離(250m を超える場合は、250m)の範囲内の区域
	山地災害危険地区 (地すべり危険地区) 〔林野庁〕	地すべり防止区域(法指定)及び地すべり(地すべり性崩壊を含む)している区域又は地すべりするおそれのある区域で、地すべりにより公共施設等に直接被害を与えるおそれのある区域
	地すべり危険箇所 〔農林水産省〕	地すべりにより農地等へ被害が生じるおそれのある箇所
土石流	土砂災害警戒区域 (土石流) 〔国土交通省〕	土石流により住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域(法指定) ・土石流の発生のおそれのある溪流において、扇頂部から下流で勾配が 2 度以上の区域
	山地災害危険地区 (崩壊土砂流出危険地区) 〔林野庁〕	概ね 2 次谷から 3 次谷までの溪流の出口から概ね 2 キロメートル以内に公共施設等がある地区及び過去に土石流災害が発生した地区
雪崩	雪崩危険箇所 〔国土交通省〕	傾斜度 15° かつ高さ 10m 以上の斜面で、雪崩により人家や公共施設に被害を生じるおそれのある箇所
	なだれ危険箇所 〔林野庁〕	過去に雪崩が発生したか、又は発生するおそれがあり、かつ、人家、公共施設等の保全対象に被害を与えたか、又は与えるおそれがある箇所

## (2) 急傾斜地崩壊危険度の評価手法

### ① 土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)(国土交通省所管)

前回調査では、急傾斜地崩壊危険箇所を対象として、各斜面において日本道路協会(1986)<sup>18)</sup>の手法を用いて斜面高、斜面勾配、オーバーハング、斜面の地盤、表土の厚さ、湧水、落石・崩壊頻度等の項目に関して点数による重み付けしたランクを設定し、当該地の震度との組み合わせより危険度を設定している。

表 3-4-2、表 3-4-3 に日本道路協会(1986)<sup>18)</sup>の手法を用いた急傾斜地の危険度判定基準、地震時における斜面被害(急傾斜地)の想定的な危険度ランクを示す。

一方、一般的に入手可能なデータ(地形、加速度)を用いて斜面崩壊危険度を評価する手法として、「六甲式」が内田ら(2004)<sup>19)</sup>により提案されている。これは、兵庫県南部地震での崩壊実績をもとに作成されており、他の地震でも検証がなされ、地震で崩壊するおそれのある斜面を抽出する手法として有効とされている。また、「六甲式」では震度 6 強以上又は傾斜度 43 度以上では常に崩壊の判定となる短所があることから、神谷ら(2013)<sup>20)</sup>により「六甲式」を改良した「修正六甲式」が提案されている。

しかし、「六甲式」、「修正六甲式」は、現時点では他自治体の地震被害想定調査における採用事例が少なく、被害想定的手法として確立されていないことから、今回の調査では、前回調査の手法を踏襲した。

そこで、土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)の崩壊危険度は、以下の手順により危険度を判定した。

#### ア 急傾斜地崩壊危険箇所が重なる土砂災害警戒区域

既往の急傾斜地崩壊危険箇所調査結果から引用する。

なお、複数の急傾斜地崩壊危険箇所と重なる場合は、より危険度の高い方の値を採用する。

#### イ 急傾斜地崩壊危険箇所と重ならない土砂災害警戒区域

「土砂災害警戒区域管理表(3 巡目基礎調査\_231023 版)」を活用し、斜面の高さ、崩壊履歴の情報を点数化するほか、斜面勾配図との重ね合わせから傾斜度を点数化する。

また、オーバーハング、斜面の地盤、表土の厚さ、湧水の項目は区域調書から情報を読み取り、点数化する。

#### 【六甲式】

$$F=0.075s-8.92c+0.006a-0.3228$$

F : 六甲式による斜面崩壊危険度判定式 (F>0 : 崩壊、F<0 : 非崩壊)

s : 地表面の傾斜(°)

c : 曲率(m-1)

a : 地表面最大加速度(gal)

#### 【修正六甲式】

$$G=4.38 \cdot \log_{10}(s-119c)+3.93\log_{10}a-15.27$$

G : 修正六甲式による斜面崩壊危険度判定式 (G>0 : 崩壊、G<0 : 非崩壊)

s : 地表面の傾斜(°)

c : 曲率(m-1)

a : 地表面最大加速度(gal)

表 3-4-2 急傾斜地の危険度判定基準[日本道路協会(1986)<sup>18)</sup>]

大項目	データ項目	小項目	
			点数
① 斜面高(H)m	・斜面の高さ	$50 \leq H$	10
		$30 \leq H < 50$	8
		$10 \leq H < 30$	7
		$H < 10$	3
② 斜面勾配( $\alpha$ )	・傾斜度	$59^\circ \leq \alpha$	7
		$45^\circ \leq \alpha < 59^\circ$	4
		$\alpha < 45^\circ$	1
③ オーバーハング	・横断形状	オーバーハングあり	4
		オーバーハングなし	0
④ 斜面の地盤	・地表の状況	亀裂が発達・開口しており転石・浮石が点在する	10
		風化・亀裂が発達した岩である	6
		礫混じり土、砂質土	5
		粘質土	1
		風化・亀裂が発達していない岩である	0
⑤ 表土の厚さ	・表土の厚さ	0.5m 以上	3
		0.5m 未満	0
⑥ 湧水	・湧水	有	2
		無	0
⑦ 落石・崩壊頻度	・崩壊履歴	新しい崩壊地がある	5
		古い崩壊地がある	3
		崩壊地は認められない	0

表 3-4-3 地震時における斜面被害(急傾斜地)の相対的な危険度ランク[日本道路協会(1986)<sup>18)</sup>]

計測震度 \ 基準要素点	13 点以下	14~23 点	24 点以上
6.0 以上	A	A	A
5.5 以上~6.0 未満	B	A	A
5.0 以上~5.5 未満	C	B	A
4.5 以上~5.0 未満	C	C	B
4.5 未満	C	C	C

- ・ランク A : 斜面被害の危険度が高い
- ・ランク B : 斜面被害の危険度がやや高い
- ・ランク C : 斜面被害の危険度が低い

## ②山腹崩壊危険地区(林野庁所管)

既にランク分けされている崩壊危険度\*と各想定地震の計測震度の関係から斜面の崩壊危険度ランクを区分した。

表 3-4-4 に地震時における斜面被害(山腹崩壊危険地区)相対的な危険度ランクを示す

表 3-4-4 地震時における斜面被害(山腹崩壊危険地区)相対的な危険度ランク

崩壊危険度 計測震度	c	b	a
6.0 以上	A	A	A
5.5 以上～6.0 未満	B	A	A
5.0 以上～5.5 未満	C	B	A
4.5 以上～5.0 未満	C	C	B
4.5 未満	C	C	C

- ・ランク A：斜面被害の危険度が高い
- ・ランク B：斜面被害の危険度がやや高い
- ・ランク C：斜面被害の危険度が低い

※「山地災害危険地区調査要領(林野庁)」に基づき、雨量区分、地質、地形及び林況による山腹崩壊危険度が求められている。各自治体の地震被害想定調査でも多く使われている。

## (3) 地すべり危険度の評価手法

地すべり危険地区(林野庁所管)、地すべり防止区域(農林水産省所管)は、既往調査により A～C ランクもしくは a1～c1 ランクに危険度が区分されており、これを既往危険度ランクとして用い、対策工の実施状況、当該地の想定震度の組み合わせから、地震時の地すべりの危険度を判定した。

また、土砂災害警戒区域(地滑り)(国土交通省所管)は、「土砂災害警戒区域管理表(3 巡目基礎調査\_231023 版)」から、対策工の実施状況を確認し、無しの場合は、一次判定 b ランク、有りの場合は、一次判定 c ランクと評価し、当該地の想定震度の組み合わせから、地震時の地すべりの危険度を判定した。

表 3-4-5 に地すべり危険度一次判定表、表 3-4-6 に地震時における地すべり危険度判定表を示す。

表 3-4-5 地すべり危険度一次判定表

既往の危険度分類 対策工	A a1	B b1	C c1
対策無	a	b	c
対策有	c	c	c

表 3-4-6 地震時における地すべりの危険度判定表

一次判定 ランク	震度階級				
	～4	5 弱	5 強	6 弱	6 強～
a	C	B	A	A	A
b	C	C	B	A	A
c	C	C	C	B	B

A：危険度が高い B：危険度がやや高い C：危険度が低い

#### (4) 土石流危険度の評価手法

崩壊土砂流出危険地区(林野庁所管)は、既往調査により a1～c1 ランクに危険度が区分されているため、これを既往危険度ランクとして用い、対策工の実施状況、当該地の想定震度の組み合わせから、地震時の土石流の危険度を判定した。

また、土砂災害警戒区域(土石流)(国土交通省所管)は、「土砂災害警戒区域管理表(3 巡目基礎調査\_231023 版)」から、対策工の実施状況を確認し、無しの場合は、一次判定 b ランク、有りの場合は、一次判定 c ランクと評価し、当該地の想定震度の組み合わせから、地震時の地すべりの危険度を判定した。

表 3-4-7 に土石流危険度一次判定表、表 3-4-8 に地震時における土石流危険度判定表を示す。

表 3-4-7 土石流危険度一次判定表

既往の危険度分類 対策工	a1	b1	c1
対策無	a	b	c
対策有	c	c	c

表 3-4-8 地震時における土石流危険度判定表

一次判定 ランク	震度階級				
	～4	5 弱	5 強	6 弱	6 強～
a	C	B	A	A	A
b	C	C	B	A	A
c	C	C	C	B	B

A：危険度が高い B：危険度がやや高い C：危険度が低い

#### (5) 雪崩危険度の評価手法

雪崩危険箇所(国土交通省所管)及びなだれ危険箇所(林野庁所管)は、既往調査により危険度ランクがⅠ～ⅢもしくはA～C区分されているため、これを既往危険度ランクとして用い、対策工の実施状況、当該地の想定震度の組み合わせから、地震時の雪崩危険度を判定した。

表 3-4-9 に雪崩危険度一次判定表、表 3-4-10 に地震時における雪崩危険度判定表を示す。

表 3-4-9 雪崩危険度一次判定表

対策工	既往の危険度分類 (上段：国交省所管 (I～III)、下段：林野庁所管 (A～C))		
	I A	II B	III C
対策無	a	b	c
対策有	c	c	c

表 3-4-10 地震時における雪崩危険度判定表

一次判定 ランク	震度階級				
	～3	4	5 弱	5 強	6 弱～
a	C	B	B	A	A
b	C	C	B	B	A
c	C	C	C	C	B

A：危険度が高い B：危険度がやや高い C：危険度が低い

## 2 評価対象データ

### (1) 急傾斜地崩壊

#### ① 土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)(国土交通省所管)

群馬県が指定(令和5年4月28日時点)している県内5,870箇所(複数市町村にわたる箇所は1つとしてカウント)の土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)を評価対象とした。なお、複数のメッシュに区域がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図 3-4-1 に土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)の現況分布図を示す。

#### ② 山腹崩壊危険地区(林野庁所管)

国(関東森林管理局)が把握している県内92箇所の山腹崩壊危険地区と群馬県が把握(令和6年3月31日時点)している県内1,791箇所の山腹崩壊危険地区を評価対象とした。なお、複数のメッシュに危険地区がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図 3-4-2 に山地災害危険地区(山腹崩壊危険地区)の現況分布図を示す。

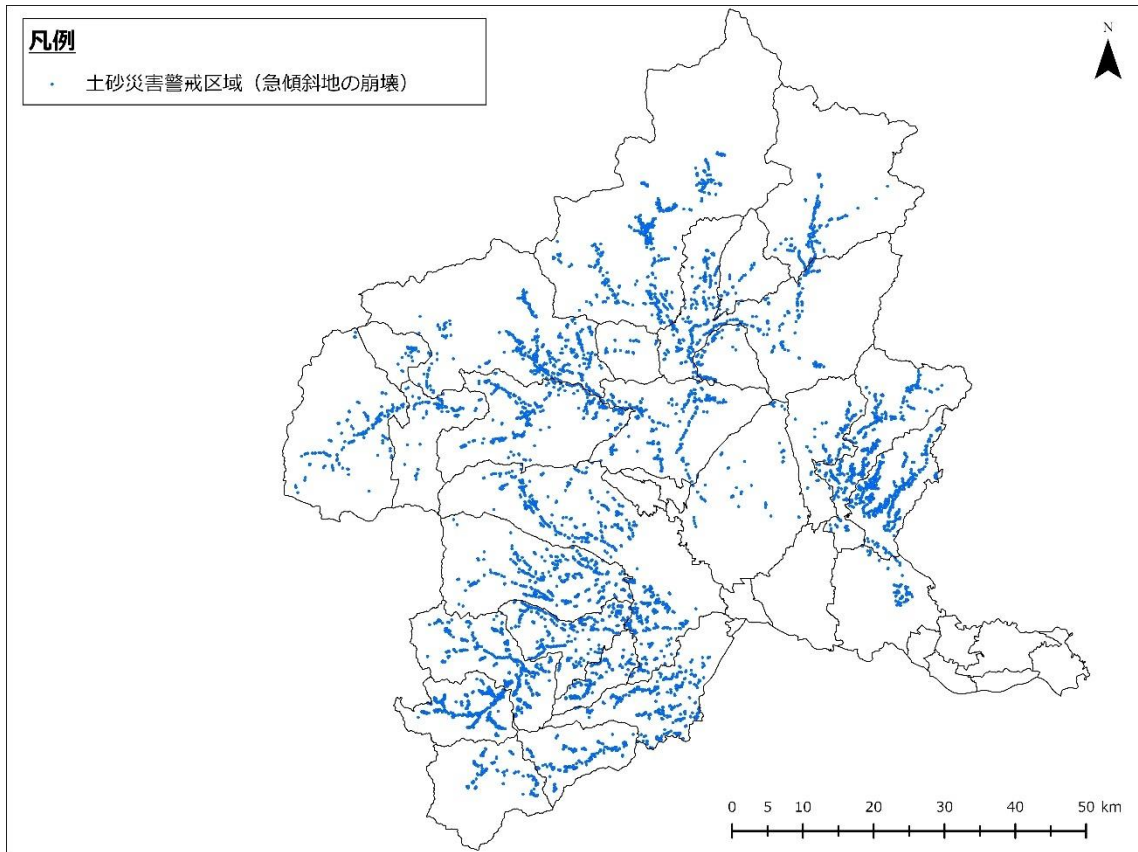


図 3-4-1 土砂災害警戒区域（急傾斜地の崩壊）

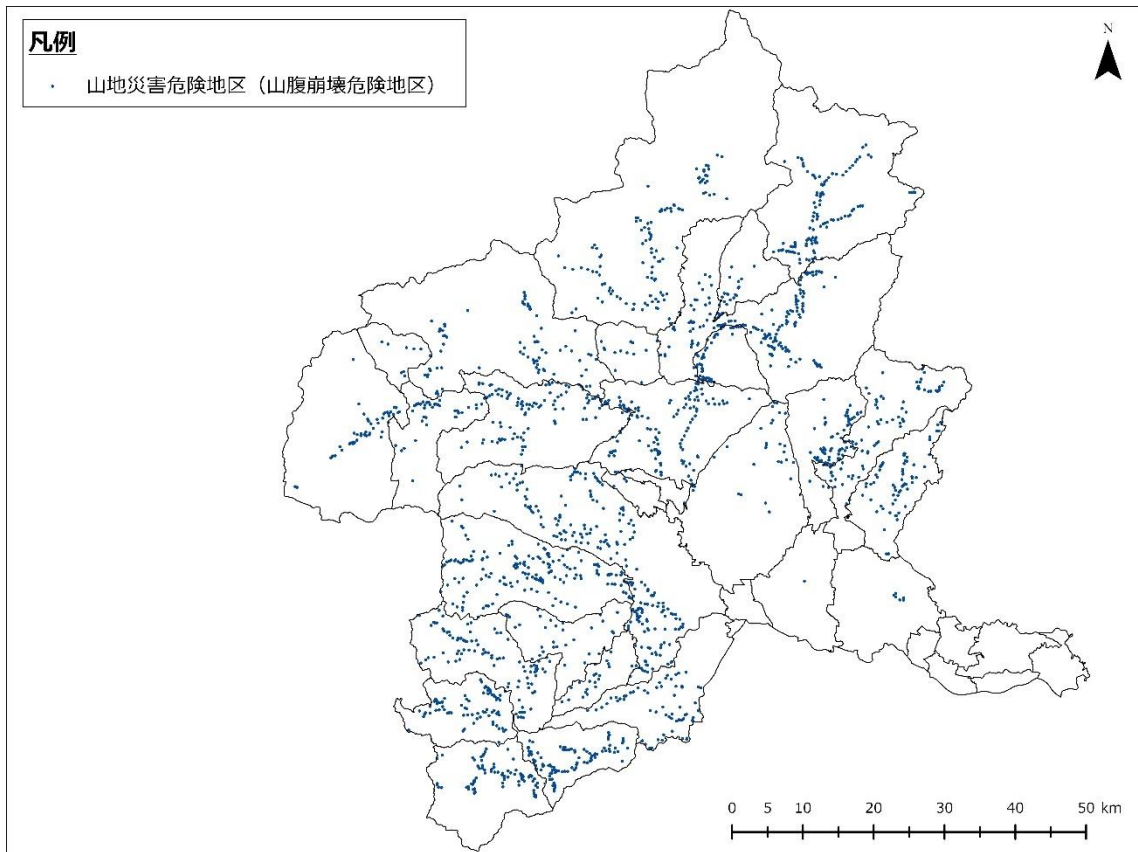


図 3-4-2 山地災害危険地区（山腹崩壊危険地区）（※国有林分を含む）

## (2) 地すべり

### ①土砂災害警戒区域(地滑り)(国土交通省所管)

群馬県が指定(令和5年4月28日時点)している県内344箇所の土砂災害警戒区域(地すべり)を評価対象とした。なお、複数のメッシュに区域がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-3に土砂災害警戒区域(地滑り)の現況分布図を示す。

### ②地すべり危険地区(林野庁所管)

国(関東森林管理局)が把握している県内8箇所の地すべり危険地区と群馬県が把握(令和6年3月31日時点)している県内161箇所の地すべり危険地区を評価対象とした。なお、複数のメッシュに危険地区がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-4に山地災害危険地区(地すべり危険地区)の現況分布図を示す。

### ③地すべり防止区域(農村振興局所管)

国(農村振興局)が指定している県内9箇所の地すべり防止区域(令和7年2月3日時点)を評価対象とした。なお、複数のメッシュに区域がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-4に地すべり防止区域の現況分布図を示す。

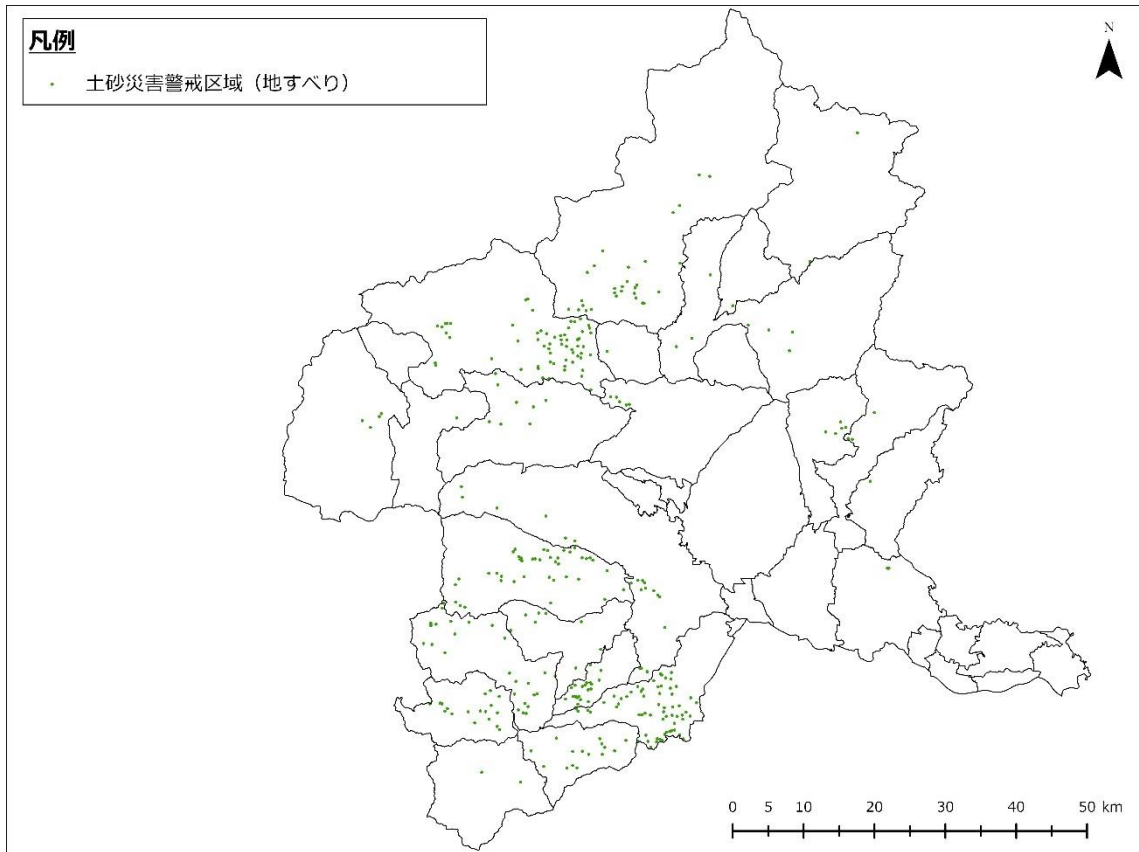


図 3-4-3 土砂災害警戒区域(地滑り)

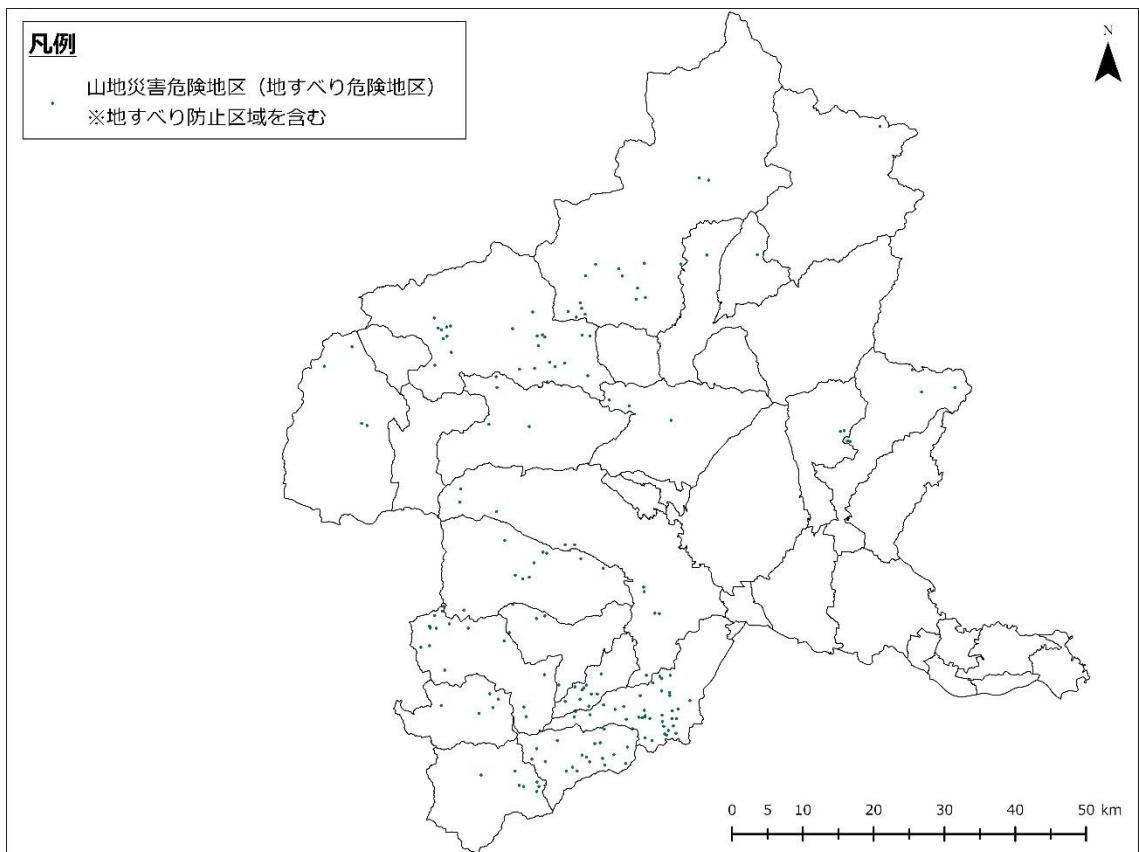


図 3-4-4 山地災害危険地区(地すべり危険地区)(※地すべり防止区域を含む)

### (3) 土石流

#### ①土砂災害警戒区域(土石流)(国土交通省所管)

群馬県が指定(令和5年4月28日時点)している県内2,858箇所(複数市町村にわたる箇所は1つとしてカウント)の土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)を評価対象とした。なお、複数のメッシュに区域がまたがる場合は、標高の高い方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-5に土砂災害警戒区域(土石流)の現況分布図を示す。

#### ②崩壊土砂流出危険地区(林野庁所管)

国(関東森林管理局)が把握している県内127箇所の崩壊土砂流出危険地区と群馬県が把握(令和6年3月31日時点)している県内2,614箇所の崩壊土砂流出危険地区を評価対象とした。なお、複数のメッシュに危険地区がまたがる場合は、長さの比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-6に山地災害危険地区(崩壊土砂流出危険地区)の現況分布図を示す。

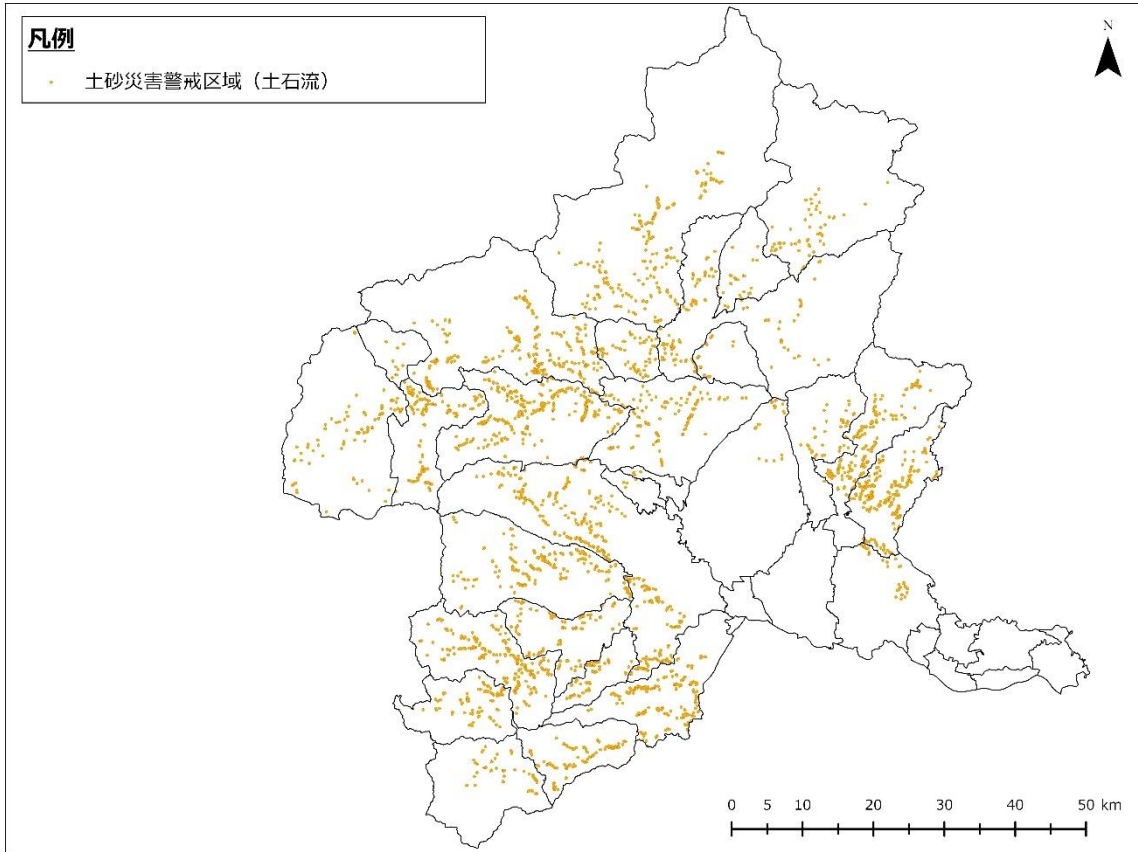


图 3-4-5 土砂災害警戒区域(土石流)

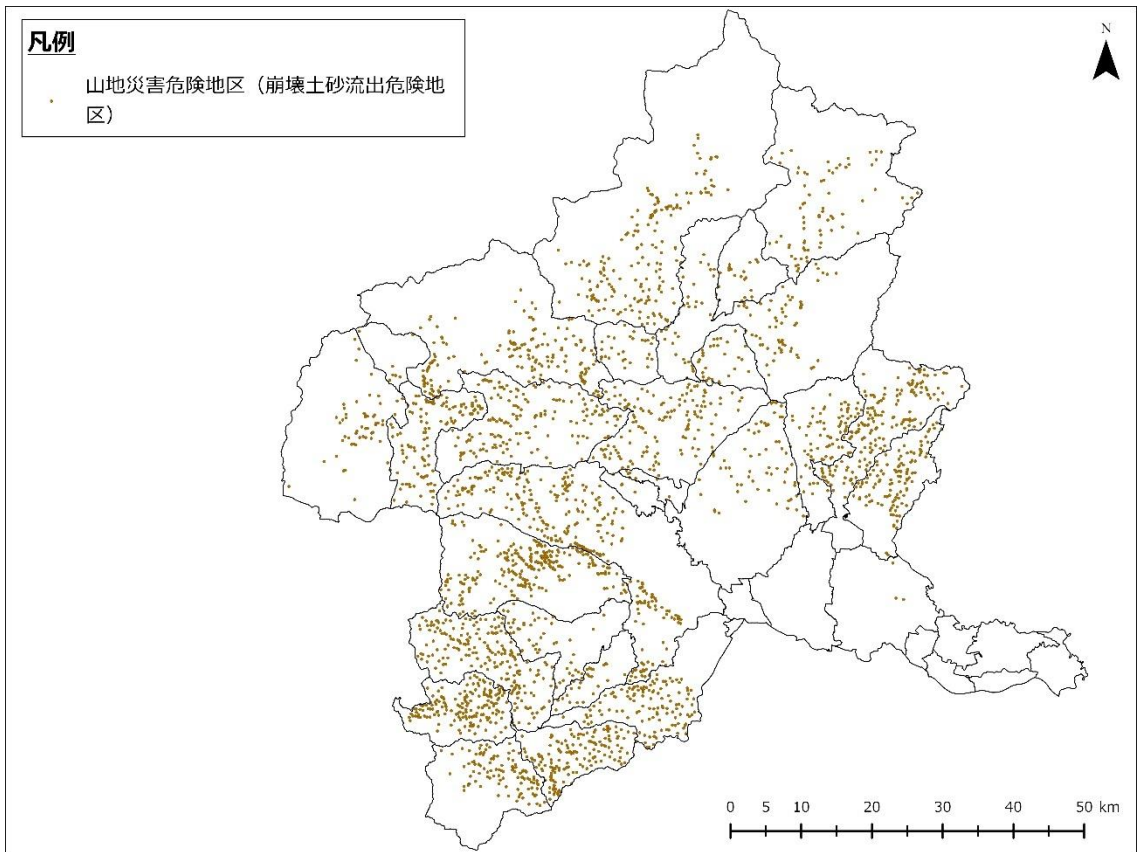


图 3-4-6 山地災害危険地区(崩壊土砂流出危険地区)(※国有林分を含む)

#### (4) 雪崩

##### ①雪崩危険箇所(国土交通省所管)

群馬県が把握(令和4年12月1日時点)している県内570箇所の雪崩危険箇所(Iが450、IIが72、IIIが48)を評価対象とした。なお、複数のメッシュに危険箇所がまたがる場合は、面積の比率が大きい方のメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-7に雪崩危険箇所の現況分布図を示す。

##### ②なだれ危険箇所(林野庁所管)

国(関東森林管理局)が把握している県内23箇所のなだれ危険箇所を評価対象とした。ただし、把握可能な位置情報はおおよそのものであるため、危険箇所の中心点が重なるメッシュの計測震度値で評価した。

図3-4-8になだれ危険箇所の現況分布図を示す。

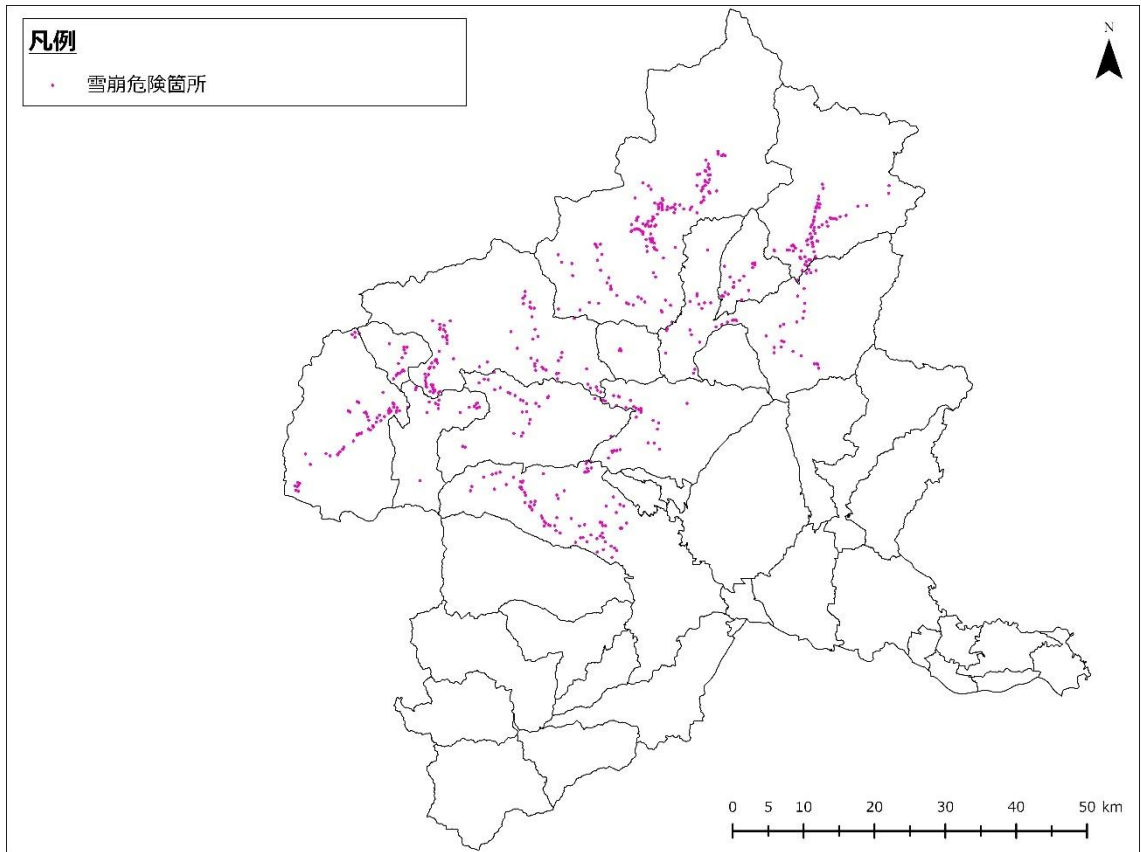


図 3-4-7 雪崩危険箇所

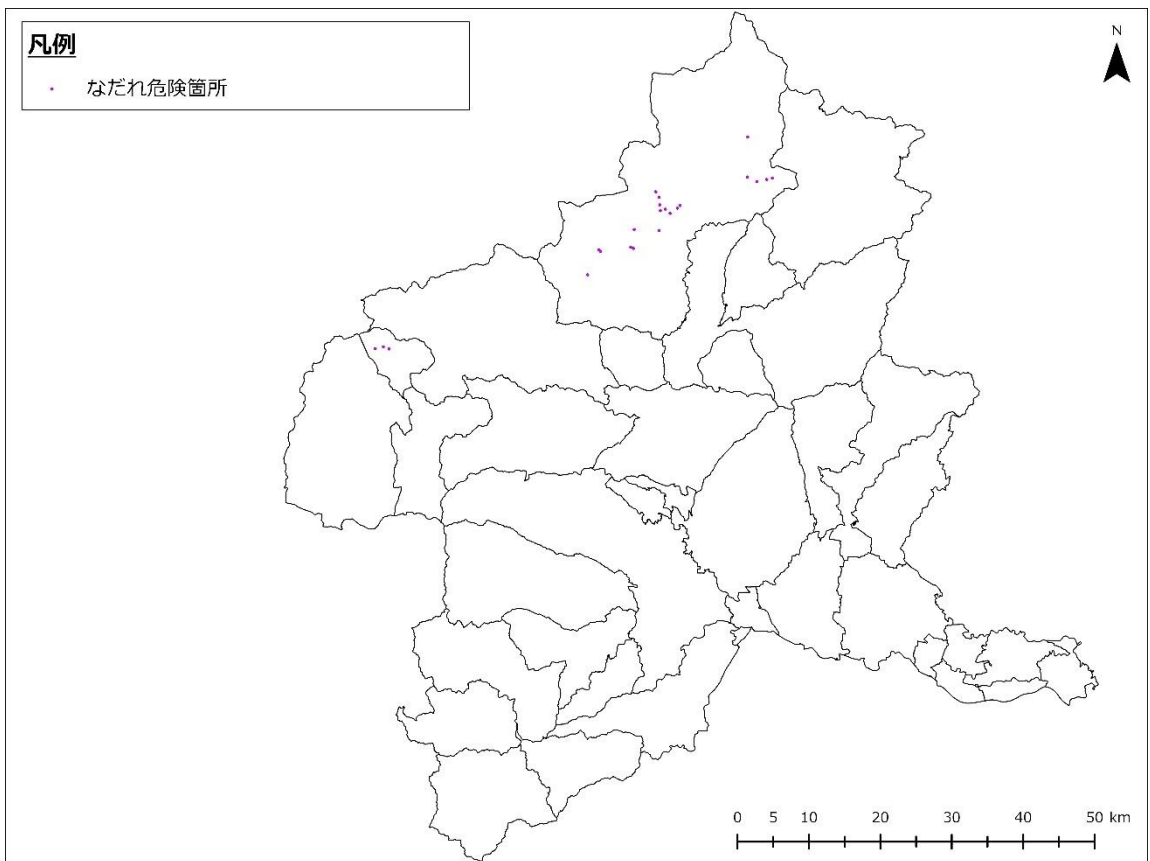


図 3-4-8 なだれ危険箇所

### 3 土砂災害等危険度予測結果

想定地震の土砂災害等危険度評価結果図は、調査結果編に示す。

表 3-4-11 から表 3-4-26 に土砂災害等危険度予測結果(ランク別メッシュ割合)を示す。

表 3-4-11 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	21	6	25	1	10	41	0	5	47
渋川土木事務所管内	46	30	165	1	10	230	5	9	227
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	228	24	308	9	85	466	0	8	552
藤岡土木事務所管内	319	69	206	13	111	470	0	0	594
富岡土木事務所管内	517	170	410	0	31	1,066	0	0	1,097
安中土木事務所管内	107	32	207	0	21	325	0	0	346
沼田土木事務所管内	44	220	711	0	13	962	62	163	750
中之条土木事務所管内	170	278	592	0	5	1,035	0	34	1,006
太田土木事務所管内	14	15	36	15	17	33	0	0	65
桐生土木事務所管内	168	217	515	83	237	580	14	100	786
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	21	6	25	1	10	41	0	5	47
高崎市	228	24	308	9	85	466	0	8	552
桐生市	122	152	252	74	163	289	12	57	457
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	14	15	36	15	17	33	0	0	65
沼田市	31	111	198	0	11	329	24	88	228
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	46	30	165	1	10	230	5	9	227
藤岡市	279	15	32	13	107	206	0	0	326
富岡市	210	18	85	0	16	297	0	0	313
安中市	107	32	207	0	21	325	0	0	346
みどり市	46	65	263	9	74	291	2	43	329
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	6	34	69	0	0	109	0	0	109
神流町	34	20	105	0	4	155	0	0	159
下仁田町	130	77	150	0	4	353	0	0	357
南牧村	101	63	138	0	3	299	0	0	302
甘楽町	76	12	37	0	8	117	0	0	125
中之条町	72	125	217	0	4	410	0	32	382
長野原町	10	33	51	0	0	94	0	0	94
嬭恋村	10	35	122	0	0	167	0	0	167
草津町	19	7	2	0	0	28	0	0	28
高山村	4	6	15	0	0	25	0	2	23
東吾妻町	55	72	185	0	1	311	0	0	312
片品村	1	19	112	0	0	132	33	17	82
川場村	1	12	18	0	1	30	2	11	18
昭和村	2	8	43	0	0	53	0	7	46
みなかみ町	9	70	340	0	1	418	3	40	376
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1,634	1,061	3,175	122	540	5,208	81	319	5,470
ランク割合	28%	18%	54%	2%	9%	89%	1%	5%	93%

表 3-4-12 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊)】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	6	12	34	0	0	52	0	2	50
渋川土木事務所管内	8	29	204	2	8	231	5	23	213
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	7	72	481	0	2	558	18	69	473
藤岡土木事務所管内	1	33	560	0	0	594	6	36	552
富岡土木事務所管内	0	26	1,071	0	1	1,096	25	169	903
安中土木事務所管内	5	21	320	0	0	346	6	57	283
沼田土木事務所管内	27	122	826	13	136	826	4	71	900
中之条土木事務所管内	0	39	1,001	12	100	928	133	251	656
太田土木事務所管内	6	19	40	0	0	65	0	0	65
桐生土木事務所管内	448	66	386	0	4	896	0	16	884
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	6	12	34	0	0	52	0	2	50
高崎市	7	72	481	0	2	558	18	69	473
桐生市	307	39	180	0	2	524	0	12	514
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	6	19	40	0	0	65	0	0	65
沼田市	21	87	232	0	51	289	1	42	297
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	8	29	204	2	8	231	5	23	213
藤岡市	1	33	292	0	0	326	6	36	284
富岡市	0	19	294	0	1	312	8	73	232
安中市	5	21	320	0	0	346	6	57	283
みどり市	141	27	206	0	2	372	0	4	370
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	109	0	0	109	0	0	109
神流町	0	0	159	0	0	159	0	0	159
下仁田町	0	3	354	0	0	357	4	42	311
南牧村	0	1	301	0	0	302	12	44	246
甘楽町	0	3	122	0	0	125	1	10	114
中之条町	0	24	390	5	66	343	35	126	253
長野原町	0	0	94	0	5	89	18	29	47
嬭恋村	0	0	167	0	4	163	39	24	104
草津町	0	2	26	7	14	7	22	4	2
高山村	0	1	24	0	1	24	1	5	19
東吾妻町	0	12	300	0	10	302	18	63	231
片品村	2	9	121	0	9	123	0	2	130
川場村	1	3	27	0	2	29	0	1	30
昭和村	2	8	43	0	1	52	0	3	50
みなかみ町	1	15	403	13	73	333	3	23	393
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	508	439	4,923	27	251	5,592	197	694	4,979
ランク割合	9%	7%	84%	0%	4%	95%	3%	12%	85%

表 3-4-13 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(山腹崩壊危険地区)】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	38	30	84	4	12	136	5	10	137
西部環境森林事務所管内	136	27	196	11	21	327	0	5	354
藤岡森林事務所管内	108	45	76	11	28	190	0	0	229
富岡森林事務所管内	43	15	159	0	5	212	0	0	217
吾妻環境森林事務所管内	49	45	189	0	4	279	2	14	267
利根沼田環境森林事務所管内	48	72	318	1	19	418	102	78	258
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	42	18	145	19	25	161	2	27	176
前橋市	9	4	16	2	2	25	1	2	26
高崎市	82	8	110	10	14	176	0	5	195
桐生市	34	12	82	16	17	95	1	21	106
伊勢崎市	0	0	1	0	0	1	0	0	1
太田市	1	0	5	1	0	5	0	0	6
沼田市	33	33	86	1	15	136	43	26	83
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	27	24	66	2	9	106	4	8	105
藤岡市	46	2	15	11	15	37	0	0	63
富岡市	3	3	25	0	0	31	0	0	31
安中市	54	19	86	1	7	151	0	0	159
みどり市	7	6	58	2	8	61	1	6	64
榛東村	2	0	1	0	1	2	0	0	3
吉岡町	0	2	0	0	0	2	0	0	2
上野村	7	25	43	0	0	75	0	0	75
神流町	55	18	18	0	13	78	0	0	91
下仁田町	19	7	64	0	1	89	0	0	90
南牧村	13	5	55	0	0	73	0	0	73
甘楽町	8	0	15	0	4	19	0	0	23
中之条町	14	12	51	0	1	76	2	8	67
長野原町	6	7	26	0	0	39	0	1	38
嬭恋村	2	3	42	0	0	47	0	0	47
草津町	2	1	6	0	0	9	0	0	9
高山村	4	0	9	0	0	13	0	3	10
東吾妻町	21	22	55	0	3	95	0	2	96
片品村	4	18	87	0	1	108	54	30	25
川場村	2	2	20	0	0	24	3	3	18
昭和村	7	3	31	0	3	38	2	6	33
みなかみ町	2	16	94	0	0	112	0	13	99
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	464	252	1,167	46	114	1,723	111	134	1,638
ランク割合	25%	13%	62%	2%	6%	92%	6%	7%	87%

表 3-4-14 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(山腹崩壊危険地区)】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	16	20	116	2	9	141	5	13	134
西部環境森林事務所管内	14	33	312	0	6	353	19	57	283
藤岡森林事務所管内	0	14	215	0	0	229	2	17	210
富岡森林事務所管内	0	2	215	0	0	217	4	20	193
吾妻環境森林事務所管内	0	23	260	8	31	244	46	48	189
利根沼田環境森林事務所管内	37	77	324	13	63	362	6	48	384
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	61	30	114	0	1	204	0	5	200
前橋市	6	6	17	0	3	26	0	3	26
高崎市	14	20	166	0	5	195	10	32	158
桐生市	46	18	64	0	1	127	0	3	125
伊勢崎市	0	0	1	0	0	1	0	0	1
太田市	1	0	5	0	0	6	0	0	6
沼田市	29	41	82	6	26	120	5	26	121
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	10	13	94	2	6	109	5	9	103
藤岡市	0	13	50	0	0	63	2	12	49
富岡市	0	0	31	0	0	31	0	2	29
安中市	0	13	146	0	1	158	9	25	125
みどり市	14	12	45	0	0	71	0	2	69
榛東村	0	1	2	0	0	3	0	1	2
吉岡町	0	0	2	0	0	2	0	0	2
上野村	0	0	75	0	0	75	0	0	75
神流町	0	1	90	0	0	91	0	5	86
下仁田町	0	1	89	0	0	90	2	9	79
南牧村	0	0	73	0	0	73	2	7	64
甘楽町	0	1	22	0	0	23	0	2	21
中之条町	0	8	69	6	11	60	14	9	54
長野原町	0	1	38	1	3	35	9	9	21
嬭恋村	0	0	47	0	1	46	2	6	39
草津町	0	0	9	1	1	7	3	2	4
高山村	0	4	9	0	3	10	3	1	9
東吾妻町	0	10	88	0	12	86	15	21	62
片品村	2	21	86	3	16	90	0	4	105
川場村	1	2	21	1	1	22	0	2	22
昭和村	5	4	32	0	5	36	1	5	35
みなかみ町	0	9	103	3	15	94	0	11	101
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	128	199	1,556	23	110	1,750	82	208	1,593
ランク割合	7%	11%	83%	1%	6%	93%	4%	11%	85%

表 3-4-15 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(地滑り)】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川土木事務所管内	1	1	3	0	0	5	0	0	5
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	12	3	5	0	5	15	0	0	20
藤岡土木事務所管内	51	5	23	0	11	68	0	0	79
富岡土木事務所管内	37	12	24	0	2	71	0	0	73
安中土木事務所管内	22	3	16	0	2	39	0	0	41
沼田土木事務所管内	4	12	23	0	1	38	3	7	29
中之条土木事務所管内	16	47	13	0	0	76	0	0	76
太田土木事務所管内	1	1	0	2	0	0	0	0	2
桐生土木事務所管内	1	7	1	0	3	6	0	5	4
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	12	3	5	0	5	15	0	0	20
桐生市	1	5	0	0	1	5	0	4	2
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	1	1	0	2	0	0	0	0	2
沼田市	3	3	1	0	1	6	1	4	2
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	1	1	3	0	0	5	0	0	5
藤岡市	41	0	21	0	11	51	0	0	62
富岡市	6	0	2	0	2	6	0	0	8
安中市	22	3	16	0	2	39	0	0	41
みどり市	0	2	1	0	2	1	0	1	2
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	2	0	0	2	0	0	2
神流町	10	5	0	0	0	15	0	0	15
下仁田町	12	6	9	0	0	27	0	0	27
南牧村	7	6	5	0	0	18	0	0	18
甘楽町	12	0	8	0	0	20	0	0	20
中之条町	14	41	7	0	0	62	0	0	62
長野原町	1	0	0	0	0	1	0	0	1
嬭恋村	0	1	3	0	0	4	0	0	4
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
東吾妻町	1	5	2	0	0	8	0	0	8
片品村	0	0	2	0	0	2	1	1	0
川場村	1	0	0	0	0	1	1	0	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	9	20	0	0	29	0	2	27
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	145	91	108	2	24	318	3	12	329
ランク割合	42%	26%	31%	1%	7%	92%	1%	3%	96%

表 3-4-16 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(地滑り)】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川土木事務所管内	0	0	5	0	0	5	0	1	4
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	0	3	17	0	0	20	0	4	16
藤岡土木事務所管内	0	0	79	0	0	79	0	1	78
富岡土木事務所管内	0	2	71	0	0	73	1	6	66
安中土木事務所管内	1	3	37	0	0	41	2	9	30
沼田土木事務所管内	2	4	33	0	7	32	0	5	34
中之条土木事務所管内	0	1	75	2	11	63	10	38	28
太田土木事務所管内	2	0	0	0	0	2	0	0	2
桐生土木事務所管内	8	1	0	0	0	9	0	0	9
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	0	3	17	0	0	20	0	4	16
桐生市	6	0	0	0	0	6	0	0	6
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	2	0	0	0	0	2	0	0	2
沼田市	1	4	2	0	2	5	0	2	5
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	0	0	5	0	0	5	0	1	4
藤岡市	0	0	62	0	0	62	0	1	61
富岡市	0	2	6	0	0	8	1	3	4
安中市	1	3	37	0	0	41	2	9	30
みどり市	2	1	0	0	0	3	0	0	3
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	2	0	0	2	0	0	2
神流町	0	0	15	0	0	15	0	0	15
下仁田町	0	0	27	0	0	27	0	1	26
南牧村	0	0	18	0	0	18	0	2	16
甘楽町	0	0	20	0	0	20	0	0	20
中之条町	0	1	61	2	10	50	9	33	20
長野原町	0	0	1	0	1	0	1	0	0
嬭恋村	0	0	4	0	0	4	0	1	3
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
東吾妻町	0	0	8	0	0	8	0	4	4
片品村	0	0	2	0	0	2	0	0	2
川場村	1	0	0	0	1	0	0	1	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	0	29	0	4	25	0	2	27
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	13	14	317	2	18	324	13	64	267
ランク割合	4%	4%	92%	1%	5%	94%	4%	19%	78%

表 3-4-17 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(地すべり危険地区)・地すべり防止区域】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	0	0	3	0	0	3	0	0	3
西部環境森林事務所管内	6	0	14	2	0	18	0	1	19
藤岡森林事務所管内	23	6	33	4	12	46	0	0	62
富岡森林事務所管内	6	7	22	0	1	34	0	0	35
吾妻環境森林事務所管内	1	8	23	0	0	32	0	1	31
利根沼田環境森林事務所管内	0	2	17	0	0	19	0	1	18
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	0	1	6	0	1	6	0	1	6
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	1	0	9	1	0	9	0	0	10
桐生市	0	0	2	0	0	2	0	0	2
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	0	0	1	0	0	1	0	0	1
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	0	0	3	0	0	3	0	0	3
藤岡市	18	2	17	4	9	24	0	0	37
富岡市	0	0	5	0	0	5	0	0	5
安中市	5	0	5	1	0	9	0	1	9
みどり市	0	1	4	0	1	4	0	1	4
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	1	6	0	0	7	0	0	7
神流町	5	3	10	0	3	15	0	0	18
下仁田町	1	4	10	0	0	15	0	0	15
南牧村	3	1	1	0	0	5	0	0	5
甘楽町	2	2	6	0	1	9	0	0	10
中之条町	1	4	19	0	0	24	0	1	23
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	0	2	2	0	0	4	0	0	4
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	0	2	2	0	0	4	0	0	4
片品村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
川場村	0	0	1	0	0	1	0	1	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	2	14	0	0	16	0	0	16
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	36	24	118	6	14	158	0	4	174
ランク割合	20%	13%	66%	3%	8%	89%	0%	2%	98%

表 3-4-18 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(地すべり危険地区)・地すべり防止区域】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	0	0	3	0	0	3	0	0	3
西部環境森林事務所管内	1	2	17	0	1	19	1	4	15
藤岡森林事務所管内	0	7	55	0	0	62	1	12	49
富岡森林事務所管内	0	0	35	0	0	35	0	4	31
吾妻環境森林事務所管内	0	0	32	1	3	28	4	4	24
利根沼田環境森林事務所管内	0	0	19	0	3	16	0	2	17
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	1	0	6	0	0	7	0	0	7
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	0	1	9	0	0	10	0	1	9
桐生市	0	0	2	0	0	2	0	0	2
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	0	0	1	0	0	1	0	0	1
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	0	0	3	0	0	3	0	0	3
藤岡市	0	7	30	0	0	37	1	11	25
富岡市	0	0	5	0	0	5	0	0	5
安中市	1	1	8	0	1	9	1	3	6
みどり市	1	0	4	0	0	5	0	0	5
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	7	0	0	7	0	0	7
神流町	0	0	18	0	0	18	0	1	17
下仁田町	0	0	15	0	0	15	0	1	14
南牧村	0	0	5	0	0	5	0	2	3
甘楽町	0	0	10	0	0	10	0	1	9
中之条町	0	0	24	1	2	21	2	2	20
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	0	0	4	0	1	3	2	0	2
草津町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	0	0	4	0	0	4	0	2	2
片品村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
川場村	0	0	1	0	0	1	0	0	1
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	0	16	0	3	13	0	2	14
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	2	9	167	1	7	170	6	26	146
ランク割合	1%	5%	94%	1%	4%	96%	3%	15%	82%

表 3-4-19 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(土石流)】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	3	6	10	0	1	18	0	4	15
渋川土木事務所管内	31	32	51	0	6	108	0	10	104
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	160	22	113	6	62	227	0	0	295
藤岡土木事務所管内	196	34	79	4	66	239	0	0	309
富岡土木事務所管内	217	37	149	0	14	389	0	0	403
安中土木事務所管内	72	10	80	1	16	145	0	0	162
沼田土木事務所管内	41	100	241	0	13	369	59	63	260
中之条土木事務所管内	176	303	261	0	0	740	0	24	716
太田土木事務所管内	7	10	13	11	6	13	0	0	30
桐生土木事務所管内	109	161	134	52	179	173	4	74	326
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	3	6	10	0	1	18	0	4	15
高崎市	160	22	113	6	62	227	0	0	295
桐生市	68	105	67	45	110	85	1	39	200
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	7	10	13	11	6	13	0	0	30
沼田市	15	37	46	0	7	91	10	34	54
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	31	32	43	0	6	100	0	10	96
藤岡市	152	0	20	4	65	103	0	0	172
富岡市	75	1	17	0	12	81	0	0	93
安中市	72	10	80	1	16	145	0	0	162
みどり市	41	56	67	7	69	88	3	35	126
榛東村	0	0	4	0	0	4	0	0	4
吉岡町	0	0	4	0	0	4	0	0	4
上野村	1	8	41	0	0	50	0	0	50
神流町	43	26	18	0	1	86	0	0	87
下仁田町	92	22	68	0	0	182	0	0	182
南牧村	27	14	36	0	0	77	0	0	77
甘楽町	23	0	28	0	2	49	0	0	51
中之条町	47	83	94	0	0	224	0	7	217
長野原町	6	74	36	0	0	116	0	0	116
嬭恋村	11	33	42	0	0	86	0	0	86
草津町	5	2	3	0	0	10	0	0	10
高山村	14	24	17	0	0	55	0	14	41
東吾妻町	93	87	69	0	0	249	0	3	246
片品村	3	9	41	0	0	53	29	4	20
川場村	16	7	1	0	6	18	20	4	0
昭和村	0	3	15	0	0	18	0	2	16
みなかみ町	7	44	138	0	0	189	0	19	170
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1,012	715	1,131	74	363	2,421	63	175	2,620
ランク割合	35%	25%	40%	3%	13%	85%	2%	6%	92%

表 3-4-20 土砂災害等危険度予測結果【土砂災害警戒区域(土石流)】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	2	7	10	0	0	19	0	1	18
渋川土木事務所管内	2	29	83	0	2	112	0	17	97
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	2	39	254	0	1	294	2	45	248
藤岡土木事務所管内	0	6	303	0	0	309	0	30	279
富岡土木事務所管内	0	16	387	0	0	403	5	75	323
安中土木事務所管内	2	23	137	0	1	161	10	25	127
沼田土木事務所管内	19	66	297	5	85	292	0	54	328
中之条土木事務所管内	0	33	707	6	59	675	113	313	314
太田土木事務所管内	7	9	14	0	0	30	0	0	30
桐生土木事務所管内	286	27	91	0	6	398	0	11	393
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	2	7	10	0	0	19	0	1	18
高崎市	2	39	254	0	1	294	2	45	248
桐生市	174	6	60	0	1	239	0	6	234
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	7	9	14	0	0	30	0	0	30
沼田市	10	37	51	0	20	78	0	17	81
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	2	29	75	0	2	104	0	17	89
藤岡市	0	6	166	0	0	172	0	30	142
富岡市	0	16	77	0	0	93	3	37	53
安中市	2	23	137	0	1	161	10	25	127
みどり市	112	21	31	0	5	159	0	5	159
榛東村	0	0	4	0	0	4	0	0	4
吉岡町	0	0	4	0	0	4	0	0	4
上野村	0	0	50	0	0	50	0	0	50
神流町	0	0	87	0	0	87	0	0	87
下仁田町	0	0	182	0	0	182	2	28	152
南牧村	0	0	77	0	0	77	0	8	69
甘楽町	0	0	51	0	0	51	0	2	49
中之条町	0	2	222	2	34	188	25	80	119
長野原町	0	0	116	0	6	110	16	65	35
嬭恋村	0	1	85	0	5	81	42	22	22
草津町	0	0	10	4	2	4	9	0	1
高山村	0	16	39	0	6	49	0	27	28
東吾妻町	0	14	235	0	6	243	21	119	109
片品村	0	10	43	0	7	46	0	2	51
川場村	9	11	4	5	10	9	0	14	10
昭和村	0	3	15	0	0	18	0	0	18
みなかみ町	0	5	184	0	48	141	0	21	168
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	320	255	2,283	11	154	2,693	130	571	2,157
ランク割合	11%	9%	80%	0%	5%	94%	5%	20%	75%

表 3-4-21 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(崩壊土砂流出危険地区)】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	125	65	11	5	68	128	12	55	134
西部環境森林事務所管内	270	204	37	16	73	422	0	13	498
藤岡森林事務所管内	236	85	54	23	81	271	0	0	375
富岡森林事務所管内	274	104	39	0	45	372	0	0	417
吾妻環境森林事務所管内	199	172	134	0	12	493	4	49	452
利根沼田環境森林事務所管内	98	133	156	5	26	356	115	130	142
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	115	94	136	61	102	182	23	98	224
前橋市	37	19	5	5	29	27	5	16	40
高崎市	154	106	16	14	45	217	0	12	264
桐生市	79	56	50	41	69	75	10	57	118
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	2	1	0	2	1	0	0	0	3
沼田市	41	37	14	5	14	73	50	30	12
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	81	43	6	0	37	93	7	38	85
藤岡市	107	13	0	23	48	49	0	0	120
富岡市	36	11	0	0	19	28	0	0	47
安中市	116	98	21	2	28	205	0	1	234
みどり市	34	37	86	18	32	107	13	41	103
榛東村	2	2	0	0	2	2	0	1	3
吉岡町	5	1	0	0	0	6	0	0	6
上野村	27	33	42	0	1	101	0	0	102
神流町	102	39	12	0	32	121	0	0	153
下仁田町	126	39	17	0	12	170	0	0	182
南牧村	91	50	22	0	2	161	0	0	163
甘楽町	21	4	0	0	12	13	0	0	25
中之条町	53	62	39	0	1	153	1	28	125
長野原町	32	40	42	0	1	113	0	1	113
嬭恋村	12	13	30	0	0	55	0	0	55
草津町	1	4	2	0	0	7	0	0	7
高山村	21	7	2	0	9	21	3	17	10
東吾妻町	80	46	19	0	1	144	0	3	142
片品村	10	15	47	0	4	68	49	22	1
川場村	10	5	5	0	6	14	11	5	4
昭和村	7	12	9	0	0	28	0	17	11
みなかみ町	30	64	81	0	2	173	5	56	114
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1,317	857	567	110	407	2,224	154	345	2,242
ランク割合	48%	31%	21%	4%	15%	81%	6%	13%	82%

表 3-4-22 土砂災害等危険度予測結果【山地災害危険地区(崩壊土砂流出危険地区)】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	53	83	65	0	38	163	14	60	127
西部環境森林事務所管内	16	83	412	1	24	486	46	136	329
藤岡森林事務所管内	0	49	326	0	0	375	3	50	322
富岡森林事務所管内	0	32	385	0	0	417	36	172	209
吾妻環境森林事務所管内	2	86	417	11	135	359	163	193	149
利根沼田環境森林事務所管内	56	119	212	43	120	224	20	109	258
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	189	91	65	1	14	330	2	16	327
前橋市	32	18	11	0	3	58	0	14	47
高崎市	14	47	215	0	16	260	22	76	178
桐生市	113	46	26	0	6	179	1	7	177
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	2	1	0	0	0	3	0	1	2
沼田市	35	39	18	12	27	53	3	38	51
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	20	61	49	0	35	95	13	42	75
藤岡市	0	42	78	0	0	120	3	34	83
富岡市	0	11	36	0	0	47	13	17	17
安中市	2	36	197	1	8	226	24	60	151
みどり市	74	44	39	1	8	148	1	8	148
榛東村	1	1	2	0	0	4	1	1	2
吉岡町	0	3	3	0	0	6	0	3	3
上野村	0	0	102	0	0	102	0	0	102
神流町	0	7	146	0	0	153	0	16	137
下仁田町	0	12	170	0	0	182	11	74	97
南牧村	0	1	162	0	0	163	11	71	81
甘楽町	0	8	17	0	0	25	1	10	14
中之条町	0	34	120	8	44	102	46	60	48
長野原町	0	1	113	1	19	94	38	42	34
嬭恋村	0	1	54	1	4	50	19	25	11
草津町	0	0	7	1	1	5	2	5	0
高山村	2	17	11	0	19	11	10	14	6
東吾妻町	0	33	112	0	48	97	48	47	50
片品村	9	13	50	2	22	48	0	8	64
川場村	6	8	6	6	4	10	4	5	11
昭和村	4	16	8	0	0	28	0	4	24
みなかみ町	2	43	130	23	67	85	13	54	108
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	316	543	1,882	56	331	2,354	284	736	1,721
ランク割合	12%	20%	69%	2%	12%	86%	10%	27%	63%

表 3-4-23 土砂災害等危険度予測結果【なだれ危険箇所】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西部環境森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤岡森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吾妻環境森林事務所管内	1	0	2	0	1	2	0	1	2
利根沼田環境森林事務所管内	0	7	13	0	0	20	0	7	13
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
草津町	1	0	2	0	1	2	0	1	2
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
片品村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	7	13	0	0	20	0	7	13
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1	7	15	0	1	22	0	8	15
ランク割合	4%	30%	65%	0%	4%	96%	0%	35%	65%

表 3-4-24 土砂災害等危険度予測結果【なだれ危険箇所】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
渋川森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西部環境森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤岡森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吾妻環境森林事務所管内	0	1	2	0	1	2	1	0	2
利根沼田環境森林事務所管内	0	2	18	0	7	13	0	3	17
東部環境事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生森林事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
藤岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長野原町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嬭恋村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
草津町	0	1	2	0	1	2	1	0	2
高山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東吾妻町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
片品村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	0	2	18	0	7	13	0	3	17
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	3	20	0	8	15	1	3	19
ランク割合	0%	13%	87%	0%	35%	65%	4%	13%	83%

表 3-4-25 土砂災害等危険度予測結果【雪崩危険箇所】

地域	深谷断層帯・綾瀬川断層			太田断層			片品川左岸断層		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川土木事務所管内	28	2	0	0	27	3	2	26	2
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	62	14	1	2	58	17	0	57	20
藤岡土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田土木事務所管内	102	143	21	1	210	55	124	119	23
中之条土木事務所管内	153	37	7	0	161	36	3	161	33
太田土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	62	14	1	2	58	17	0	57	20
桐生市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	37	4	6	1	39	7	37	3	7
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	28	2	0	0	27	3	2	26	2
藤岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	68	9	0	0	68	9	3	67	7
長野原町	10	1	5	0	10	6	0	10	6
嬭恋村	36	22	1	0	45	14	0	45	14
草津町	12	3	0	0	11	4	0	11	4
高山村	1	1	1	0	0	3	0	1	2
東吾妻町	26	1	0	0	27	0	0	27	0
片品村	25	41	0	0	56	10	66	0	0
川場村	11	8	0	0	12	7	13	6	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	29	90	15	0	103	31	8	110	16
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	345	196	29	3	456	111	129	363	78
ランク割合	61%	34%	5%	1%	80%	19%	23%	64%	14%

表 3-4-26 土砂災害等危険度予測結果【雪崩危険箇所】

地域	大久保断層			六日町断層帯			長野盆地西縁断層帯		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
前橋土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川土木事務所管内	7	21	2	0	28	2	7	21	2
伊勢崎土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎土木事務所管内	8	53	16	0	57	20	29	34	14
藤岡土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田土木事務所管内	65	173	28	66	178	22	16	221	29
中之条土木事務所管内	1	163	33	24	156	17	158	31	8
太田土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
桐生土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
館林土木事務所管内	0	0	0	0	0	0	0	0	0
前橋市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高崎市	8	53	16	0	57	20	29	34	14
桐生市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
伊勢崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
太田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沼田市	36	4	7	9	31	7	6	34	7
館林市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
渋川市	7	21	2	0	28	2	7	21	2
藤岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
富岡市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安中市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みどり市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
榛東村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉岡町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上野村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
神流町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
下仁田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南牧村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甘楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	0	69	8	14	63	0	61	16	0
長野原町	0	10	6	0	10	6	10	1	5
嬭恋村	0	45	14	0	51	8	53	5	1
草津町	0	12	3	10	4	1	13	2	0
高山村	0	1	2	0	1	2	0	1	2
東吾妻町	1	26	0	0	27	0	21	6	0
片品村	18	48	0	10	56	0	0	61	5
川場村	7	12	0	3	16	0	3	16	0
昭和村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
みなかみ町	4	109	21	44	75	15	7	110	17
玉村町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
板倉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
明和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千代田町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大泉町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
邑楽町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	81	410	79	90	419	61	210	307	53
ランク割合	14%	72%	14%	16%	74%	11%	37%	54%	9%