

7. 土砂災害予測

7.1 概要

県が把握している急傾斜危険地（急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区）のうち、高さや勾配等の斜面の諸元をまとめた診断書（カルテ）が作成されている箇所を対象として地震時の相対的な危険度を算定した。

なお、土石流危険渓流や地すべり危険箇所については、地震後の降雨などによる土砂災害（複合災害）を考慮した上で、より詳細な検討が必要となるため、今回の調査では対象外とした。また、斜面の表層よりも深い場所から発生する深層崩壊についても、発生メカニズムが明確に解明されておらず、地震に伴う発生の評価手法も確立されていないことから、今回の調査では検討していない。

7.2 検討の流れ

図 7-2-1 に地震時における斜面被害の相対的な危険度予測の流れを示した。

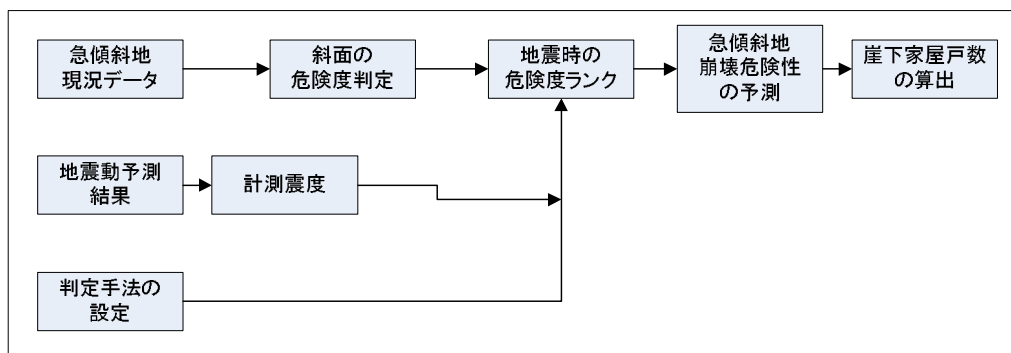


図 7.2-1 地震時における斜面被害の相対的な危険度予測フロー

7.3 急傾斜地崩壊危険度予測

1) 急傾斜地のデータ

今回、斜面の危険度評価で使用したデータは、「急傾斜地崩壊危険箇所等点検要領」（建設省河川局砂防部傾斜地保全課, 1999）による急傾斜地崩壊危険箇所及び「山腹崩壊危険地区調査実施要領」（林野庁, 2006）による山腹崩壊危険地区のデータである。これらのうち降雨危険度評価結果のある点検箇所（5,841 箇所）について検討を行った。

急傾斜地崩壊危険箇所については、建設省河川局砂防部傾斜地保全課（1999）の点検要領に基づき、1 箇所のデータにつき、表 7.3-1 の大項目に示す各項目に対し、小項目の分類がなされていた。これに表 7.3-1 に示す点数を付け（日本道路協会道路震災対策委員会, 1986）、算定された斜面の危険度ランクの一覧を表 7.3-2 に示した。

山腹崩壊危険地区については、林野庁（2006）の調査実施要領に基づき、各地区のデータにつき、既にランク分けされていたが、一部にはランク評価が無いものもあった。それらはランクを判断するデータも乏しいことから、ランク評価の無いものは評価から除外した。

図 7.3-1 には、急傾斜地崩壊危険箇所と山腹崩壊危険地区の評価箇所の位置図を示した。

表 7.3-1 急傾斜地崩壊危険箇所の危険度判定基準

(日本道路協会道路震災対策委員会, 1986)

大項目	小項目		
	データ項目	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(α)	・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 7.3-2 検討した急傾斜地の数量一覧表

		全箇所数	検討箇所数	備考
急傾斜地崩壊危険箇所 (上の方が危険度が高い)	ランク 1		389	表 7.3-1 より 24 点以上
	ランク 2		2,854	表 7.3-1 より 14~23 点
	ランク 3		945	表 7.3-1 より 13 点以下
	小計	4,188	4,188	
山腹崩壊危険地区 (上の方が危険度が高い)	ランク a	250	250	林野庁(2006)によりラ ンク分け済み
	ランク b	510	510	
	ランク c	893	893	
	ランク無	98	0	
	小計	1,751	1,653	
合計		5,939	5,841	

注：検討箇所は、診断書（カルテ）のある地点について実施した。

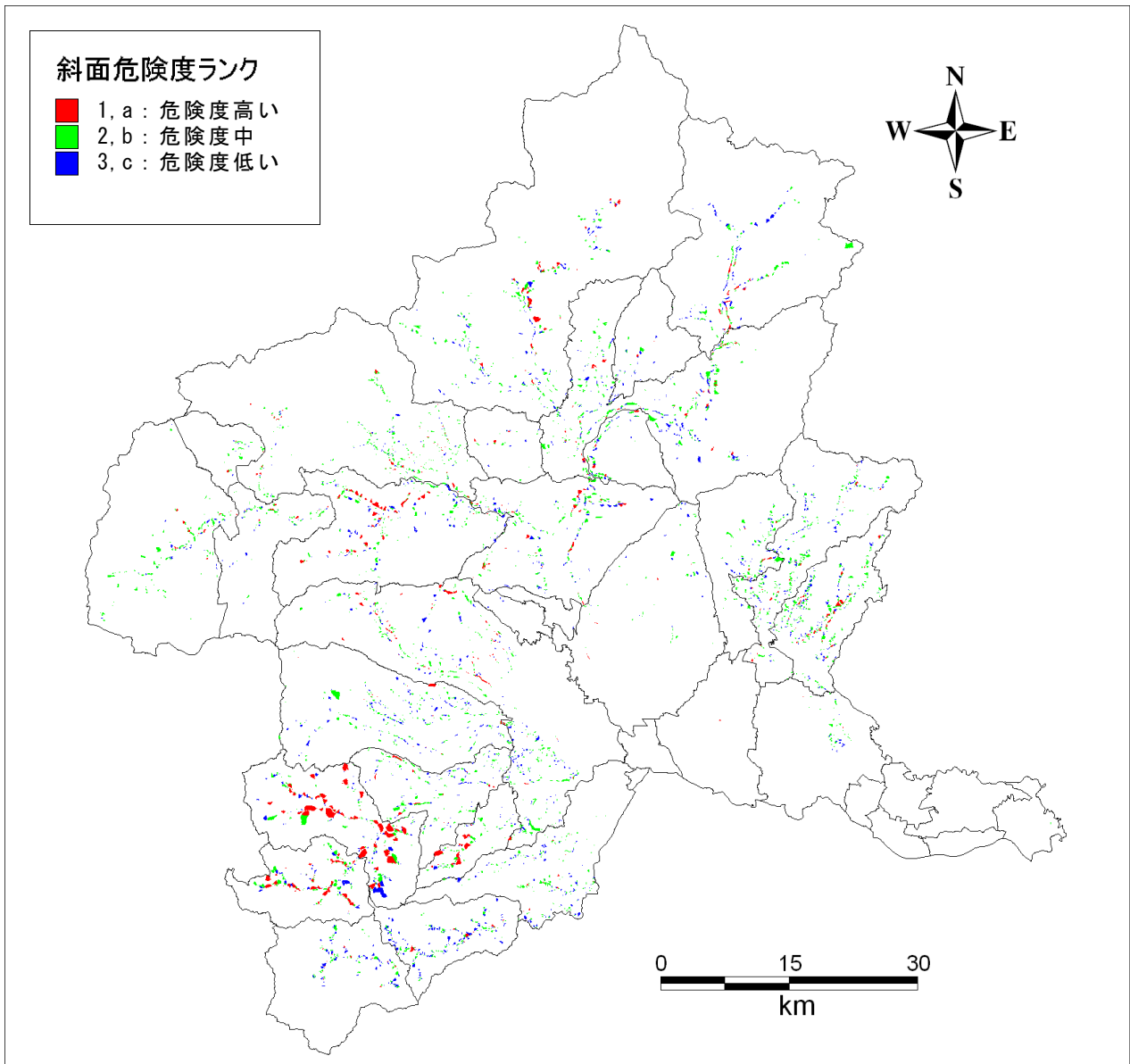


図 7.3-1 急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区位置図
 <斜面危険度ランク 1 または a, 2 または b, 3 または c 計 5,841 箇所>

2) 危険度評価

県内の急傾斜地崩壊危険箇所、山腹崩壊危険地区を対象に地震力を加味した危険度点検表（表 7.3-3：日本道路協会道路震災対策委員会(1986)）に基づき、地震時における斜面被害の相対的な危険度を求めた。計算結果については、250mメッシュ単位で表現した。なお、250mメッシュ内に複数の斜面が存在する場合は、最も高いランクを採用した。

表 7.3-3 地震時における斜面被害の相対的な危険度ランク

（日本道路協会道路震災対策委員会, 1986）

計測震度 \ 斜面の危険度ランク	斜面の危険度ランク		
	3 または c	2 または b	1 または 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

<（相対的な）地震時危険度ランク A, B, C > の説明

- ・ランク A：斜面被害の危険性が高い
- ・ランク B：斜面被害の危険性がある
- ・ランク C：斜面被害の危険性が低い

<その他>

- ・対策工が既成の場合は、地震時危険度ランクを C とする。

各想定地震における地震時の危険度ランクの分布図を図7.3-3～図7.3-5に示す。
また、結果の集計表を表7.3-4に示す。

表 7.3-4 急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区の地震時危険度ランク別数量表

	合計			急傾斜地崩壊危険箇所			山腹崩壊危険地区		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
関東平野北西縁断層帯主部による地震	1,638	1,555	2,648	1,288	1,231	1,669	350	324	979
太田断層による地震	174	377	5,290	153	321	3,714	21	56	1,576
片品川左岸断層による地震	136	351	5,354	77	254	3,857	59	97	1,497

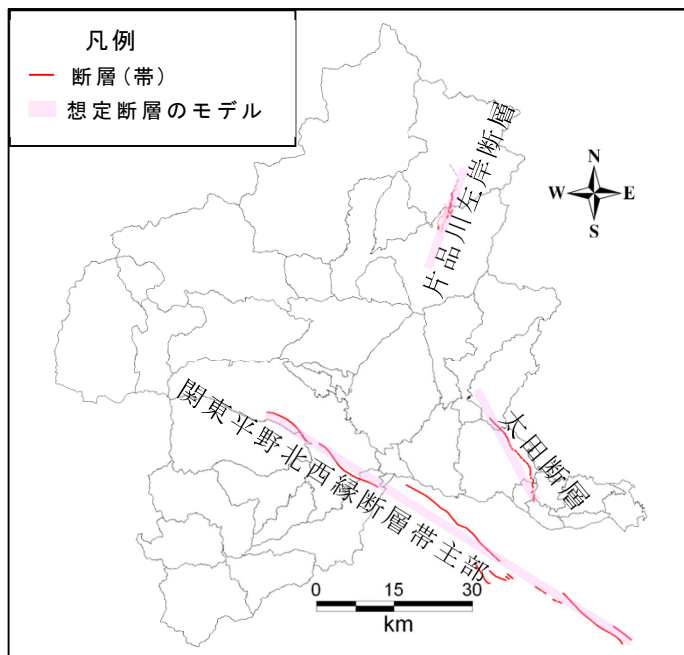


図 7.3-2 3つの想定断層(帯)と想定断層のモデルの位置図

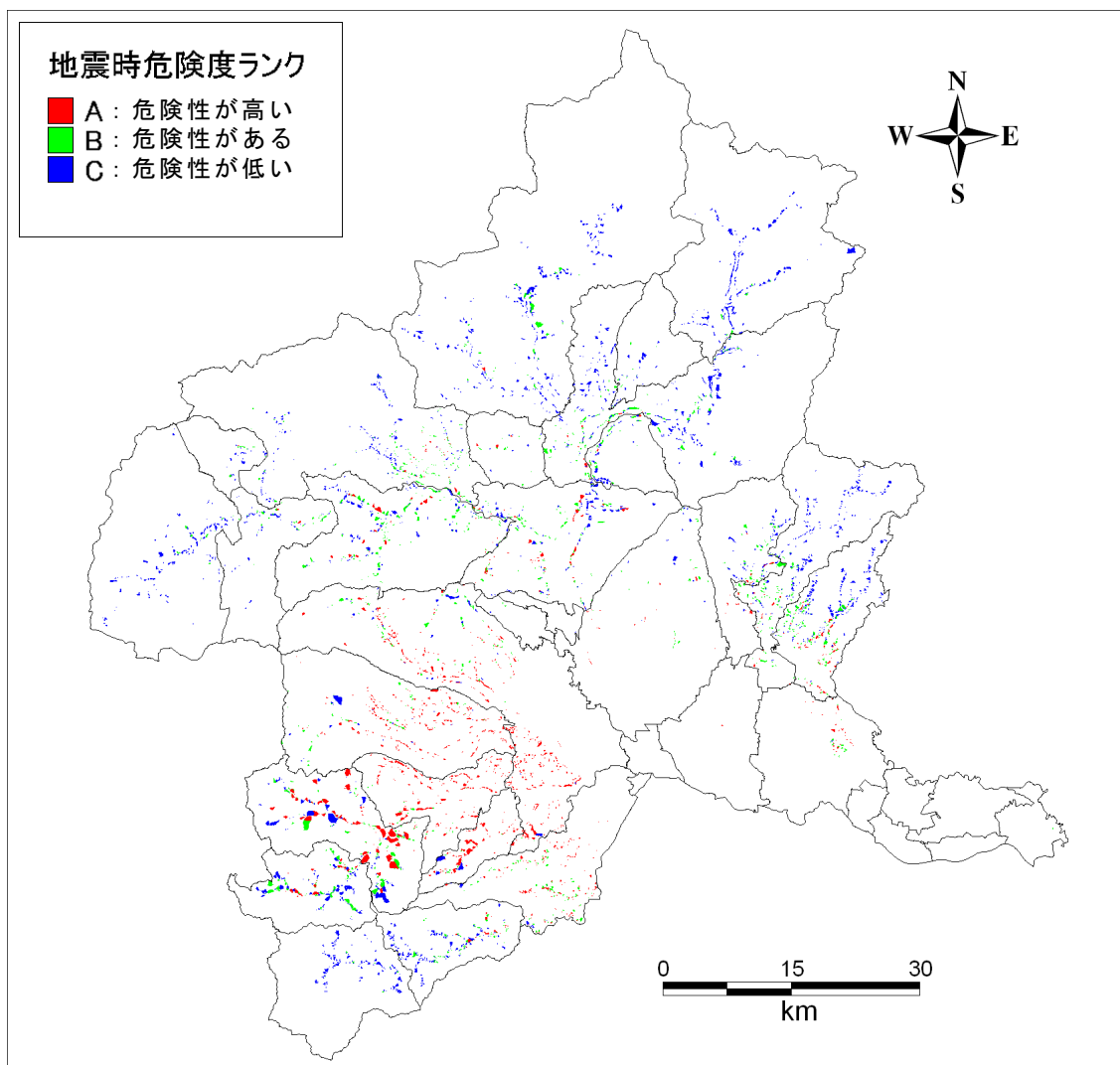


図 7.3-3 地震時危険度ランク(急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区)
(関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合)

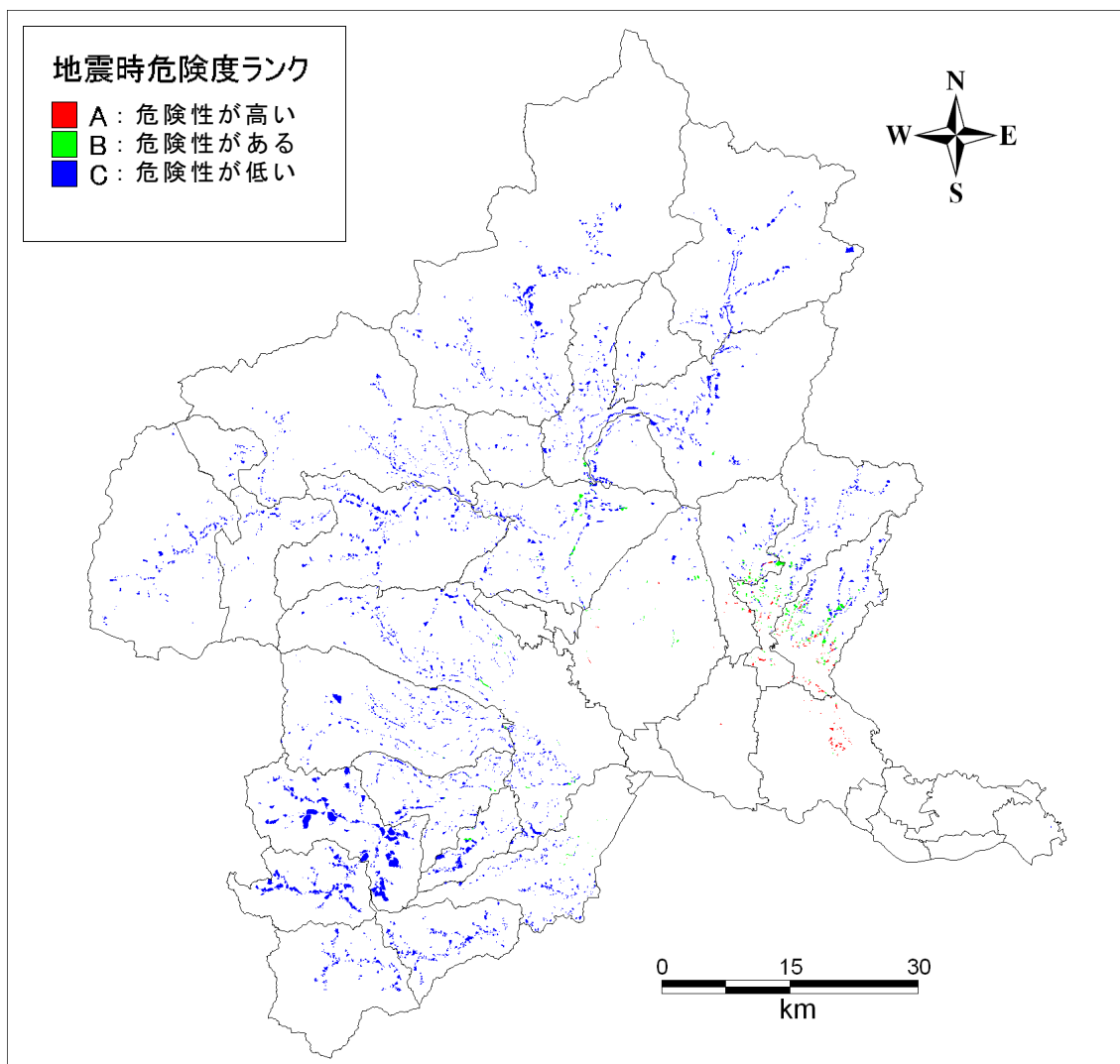


図 7.3-4 地震時危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区）
（太田断層による地震の場合）

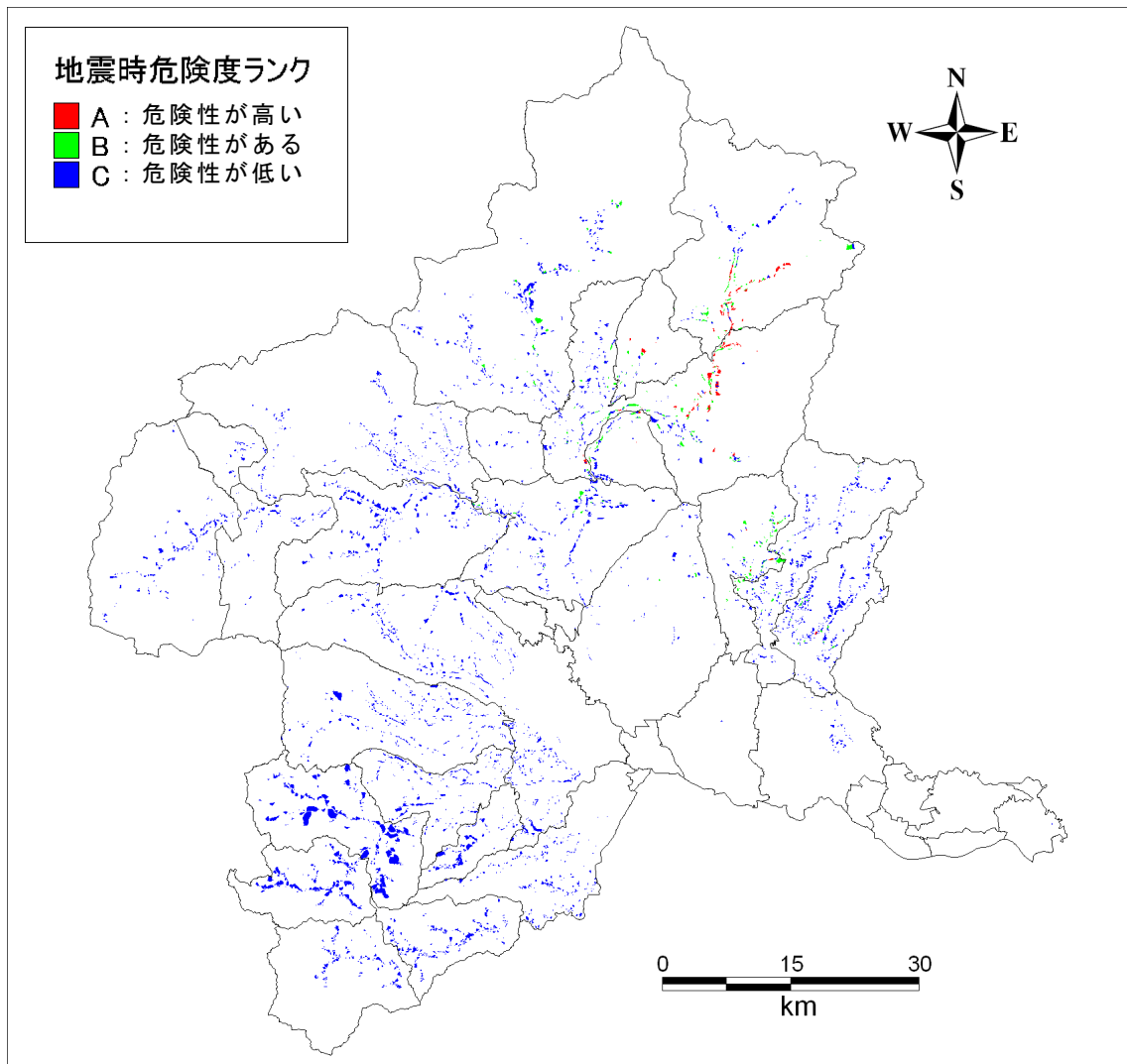


図 7.3-5 地震時危険度ランク（急傾斜地崩壊危険箇所・山腹崩壊危険地区）
（片品川左岸断層による地震の場合）

7. における参考文献

- 1) 建設省河川局砂防部傾斜地保全課(1999):急傾斜地崩壊危険箇所点等点検要領 平成 11 年.
- 2) 林野庁(2006):別記 1 山腹崩壊危険地区調査実施要領, 山地災害危険地区調査要領, 平成 18 年 7 月.
- 3) (社)日本道路協会道路震災対策委員会(1986):道路の震災対策に関する調査報告—道路構造物の耐震調査及び震災対策工法に関する研究—.