

12. ライフライン被害予測

12.1 上水道の被害予測

12.1.1 概要

上水道被害は、地表速度分布及び液状化分布（ P_L 値）から算定する配水管（管種・管径別）の物的被害率（1kmあたりの被害箇所数）により、断水率（給水世帯数あたりの断水世帯数）を予測する。予測単位は250mメッシュ単位で行うものとし、計算結果はメッシュ単位及び市町村単位として整理する。

12.1.2 被害予測手法

○前提条件

本被害予測では、過去の被害予測の考え方を踏襲し、埋設の配水管を対象に被害予測を実施する。なお、上水道施設の被害予測手法の取りまとめに際して、東京都(2006)などの最新の地震被害予測調査を参考にして、以下の前提条件を設定した。

- ①貯水施設、取水施設、導水施設の被害程度は小規模に留まると考えられることから、これらは評価対象外とする。また、浄水施設は、十分な耐震性能を保有しているものと考え、被害想定の対象外とする。
- ②配水管の被害率は、阪神・淡路大震災を含む過去の地震時の被害実態に基づき設定した標準被害率を、液状化危険度ランク別及び管種・管径別に補正する。
- ③地震発生直後（2日目まで）の断水率は、地表速度分布と液状化分布により算定した配水管の物的被害率により求める。
- ④変電所被災による広域的な停電が生じた場合、拠点施設の給水機能の停止により一時的な断水が発生する。しかし、系統切り替えによる電力の回復が即時的に進み、それとともに断水も回復することから、拠点施設の被災による機能停止は対象としない。

○配水管被害予測手法

日本水道協会(1998)が阪神・淡路大震災における水道管路の被害分析に基づいて提案した被害予測方法を用いる。そのフローを図 12.1.2-1 に示す。被害予測は、地表の最大速度から推定される標準被害関数（普通铸铁管による地表速度-被害率の関係式）に、管種、管径、地形・地盤、液状化による補正係数を乗ずることにより、対象とする埋設管の単位長さ当たりの被害件数（被害率、箇所/km）を予測する。

これに、管路の延長を乗ずることにより被害件数を予測する。

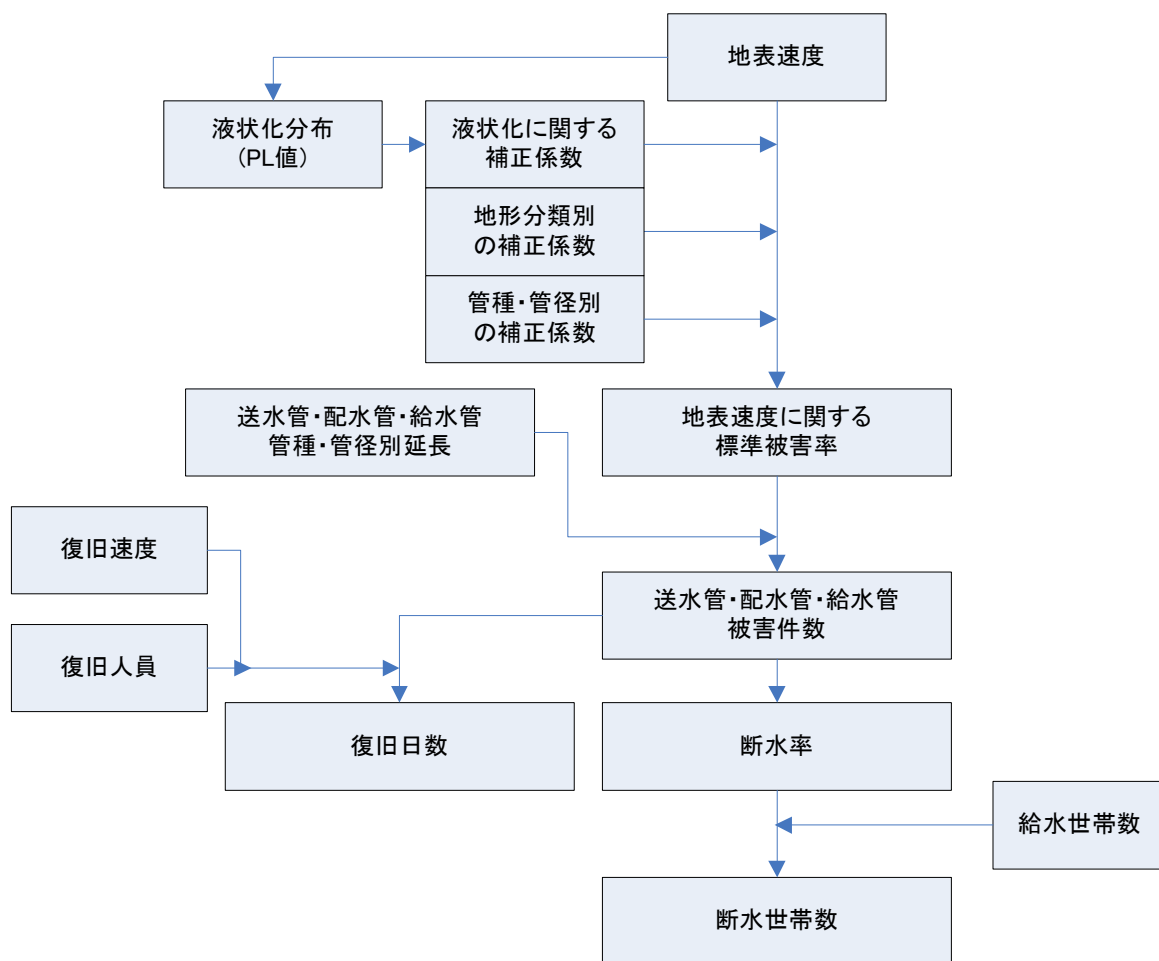


図 12. 1. 2-1 上水道施設の被害予測フロー

○応急復旧日数の予測手法

配水管と給水管の被害箇所数、復旧速度、復旧人員から以下の式により応急復旧日数を予測する。

$$\text{復旧日数} = \text{配水管総被害件数} \div (\text{1日あたり作業人数} \times \text{1日あたりの処理能力})$$

————— (12.1.2-1)

ここで、

- ・復旧日数：復旧日数とは、復旧作業が開始してから完了するまでの日数とする。（地震発生直後の被害状況の調査日数は含めないものとする。）
- ・1日あたりの作業人数：表 12.1.2-1 より、2,000 人とする。
- ・1日あたりの処理能力：表 12.1.2-2 より、配水本管と配水小管の割合が等しいと仮定すると、1日あたり人員 28 人で 1.59 件の復旧をすることが可能である。よって、1日あたりの処理能力は $1.59 \div 28 = 0.0568$ 件/人日と仮定する。

さらに、

- ・表 12.1.2-1 より、4 日後に1日目の断水人口の7割が回復するものとする。
- ・復旧作業の完了をもって、断水世帯数が0になるものとする。

表 12.1.2-1 上水道の復旧の仮定（中央防災会議，2004）

※上水道復旧に関する算定
① 復旧目標日数（首都地域における政策目標） 30日（阪神・淡路大震災の実態：42日）
② 復旧曲線 ・地震発生直後は被害状況の調査を行い、1日後からの復旧スタートとする（被災直後の変電所被災による一時的な広範囲の断水は想定しない）。ただし、人口の集中する一部地域については4日後までには制水弁閉止とバックアップルートの確保による断水範囲縮小作業を行い、その後、修理作業を行うこととする。 ・制水弁閉止とバックアップルートの確保による断水範囲の縮小による効果は、地震発生後4日後に東京都では、1日目の断水人口の8割が回復すると想定。それ以外の県については、上記のしくみがある地域とない地域があることを勘案し、県全体で断水人口の7割が回復すると想定。
③ 復旧作業に投入する人員数 ・東京都被害想定手法（H9）を参考に、復旧に必要な人員数等を右記のように設定。 ・本検討では、送水管及び配水管被害箇所数の予測結果から、必要となる班数は下式より求まる。 (送水管・配水本管復旧必要班数) = (送水管・配水本管被害箇所数) / (0.5 × 26日)、 (配水小管復旧必要班数) = (配水小管被害箇所数) / (1.09 × 26日)、 これより上記の表から必要となる人員数は下式より求まる。 (必要人員数) = (送水管・配水本管復旧必要班数) × 20(人) + (配水小管復旧必要班数) × 10(人) <参考> (応援班数) = (必要班数) - (首都地域内で編成可能な班数(※)) ※東京都：約2,300人/日（東京都被害想定H9）、埼玉県：約2,000人/日（埼玉県被害想定H10）等より、各都県概ね2,000人/日程度は確保可能と設定。

表 12.1.2-2 上水道の復旧に必要な人員（中央防災会議，2004）

	1班あたりの必要人員	応急復旧作業効率
送水管・配水本管	職員2人、作業員16人	0.5件/班・日
配水小管	職員2人、作業員8人	1.09件/班・日

12.1.3 現況データ

市町村ごとの施設別配水管延長、給水世帯数・人口の一覧を表 12.1.3-1 に示す。全県では、配水管の総延長は約 15,000km である。また、全県における給水人口、給水世帯数はそれぞれ約 75 万世帯、約 199 万人で普及率は約 99% である。

上記の集計データから 250m メッシュのデータを推定した。その方法は下記の通りである。

- ①市町村内の上水道施設別の給水区域内の 250m メッシュ別の建物数をカウントする。
- ②市町村ごとの上水道施設別配水管総延長を給水区域内の 250m メッシュ別の建物数の重みで按分して振り分け、250m メッシュ別配水管延長を推定する。

このようにして作成した 250m メッシュ別配水管延長の分布を図 12.1.3-1 に示す。

表 12.1.3-1 市町村別配水管延長、給水人口・世帯数一覧

市町村名	配水管延長 (km)	給水人口 (人)	給水世帯数 (世帯)	給水率 (%)
前橋市	2384.3	339,712	133,095	99.8
高崎市	2348.7	369,274	146,312	99.5
桐生市	633.8	121,151	46,476	99.5
伊勢崎市	1278.7	205,964	76,063	99.4
太田市	1364.3	214,288	80,618	99.0
沼田市	493.2	51,044	19,066	99.6
館林市	527.1	78,473	29,530	99.8
渋川市	726.9	83,061	29,195	99.7
藤岡市	357.3	66,300	23,699	97.5
富岡市	440.6	52,070	18,297	100.0
安中市	515.8	60,818	22,090	99.6
みどり市	315.2	51,602	18,231	99.4
榛東村	113.7	14,355	4,629	99.9
吉岡町	232.2	19,777	6,522	99.9
上野村	13.2	860	403	65.8
神流町	22.9	2,138	943	90.9
下仁田町	85.4	8,843	3,291	99.2
南牧村	58.3	2,420	1,087	99.9
甘楽町	114.1	13,400	4,376	98.4
中之条町	169.9	17,922	6,501	98.4
長野原町	222.6	6,003	2,290	99.8
嬭恋村	223.1	9,844	3,529	96.7
草津町	66.4	7,160	3,474	100.0
高山村	16.1	3,809	1,148	97.4
東吾妻町	216.9	15,064	5,322	96.4
片品村	32.2	4,866	1,664	99.2
川場村	47.5	3,476	869	89.2
昭和村	105.7	7,570	2,413	99.3
みなかみ町	402.5	21,164	7,797	99.2
玉村町	258.6	37,536	13,857	100.0
板倉町	157.0	15,648	5,110	99.6
明和町	78.2	11,179	3,686	99.7
千代田町	138.3	11,231	3,640	97.9
大泉町	176.9	39,813	16,417	98.9
邑楽町	170.1	26,589	9,048	98.4
合計	14,507.9	1,994,425	750,691	99.3

※ 配水管延長は、各市町村より収集した値を用いた。給水率は、第 57 回群馬県統計年鑑(平成 23 年刊行)の市町村別普及率(平成 21 年度末)の値を用いることとし、給水人口・世帯数算定のための母数は平成 22 年国勢調査の各市町村の値とした。

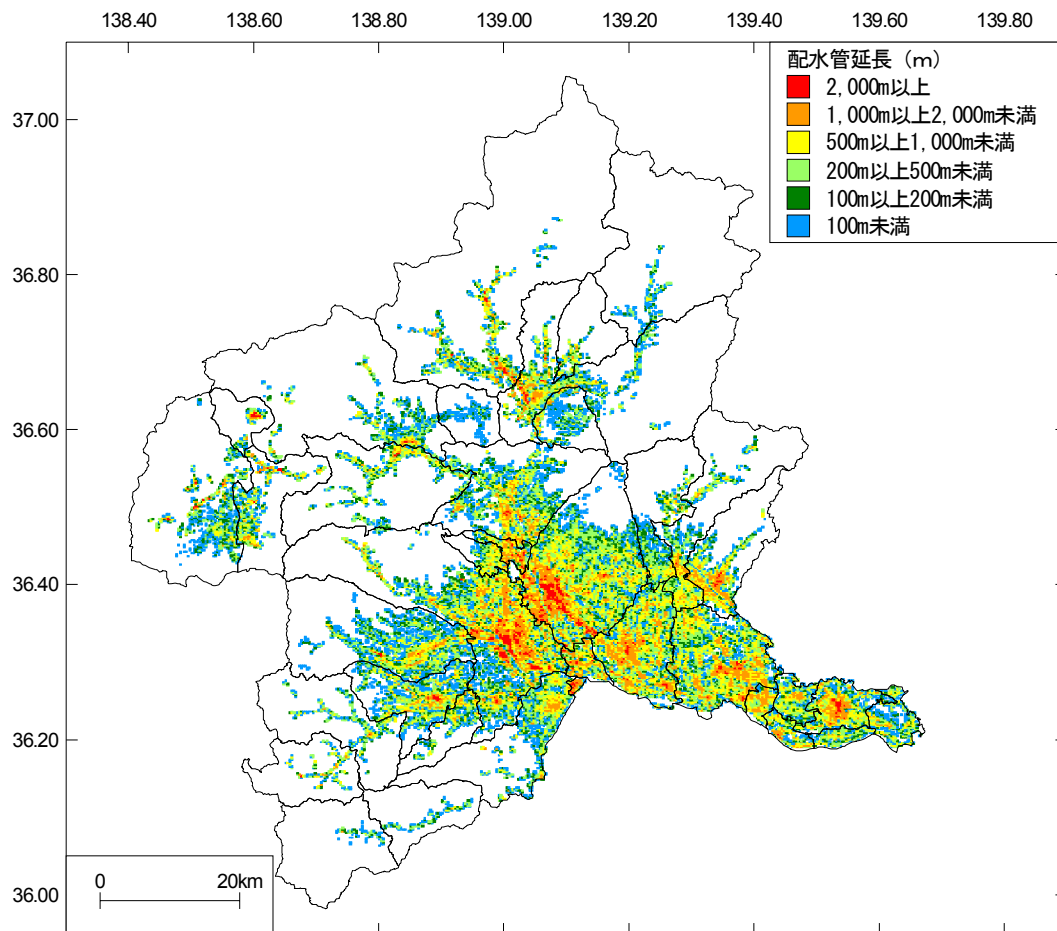


図12.1.3-1 群馬県内の250mメッシュ別配水管延長分布

12.1.4 被害予測結果

3つの想定地震ごとの上水道の被害予測結果を以下の図表にして示す。なお、一部の市町村で管種、管径の種別が不明なデータが存在したが、そのような場合は群馬県全体の平均的な管種別延長比率、管径別延長比率に相当する補正係数を適用し、予測を実施した。

表 12.1.4-1 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）

図 12.1.4-1 250mメッシュ別配水管被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部）

表 12.1.4-2 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（太田断層）

図 12.1.4-2 250mメッシュ別配水管被害数分布（太田断層）

表 12.1.4-3 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（片品川左岸断層）

図 12.1.4-3 250mメッシュ別配水管被害数分布（片品川左岸断層）

表 12.1.4-4 群馬県全体の配水管被害及び断水世帯数予測結果一覧

表 12.1.4-5 群馬県全体における上水道施設の復旧作業量、復旧日数

表 12.1.4-1 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）

市町村名	配水管 延長 (km)	被害数 (件)	被害率 (件/km)	給水 世帯数	直後		1日後		2日後		4日後	
					断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)
前橋市	2384.3	382	0.160	133,095	69,896.2	52.5	36,764.3	27.6	35,275.7	26.5	11,029.3	8.3
高崎市	2348.7	1,601	0.682	146,312	134,516.3	91.9	98,805.9	67.5	97,442.9	66.6	29,641.8	20.3
桐生市	633.8	55	0.087	46,476	13,662.6	29.4	7,343.2	15.8	6,963.6	15.0	2,203.0	4.7
伊勢崎市	1278.7	683	0.534	76,063	67,320.1	88.5	46,391.3	61.0	45,580.0	59.9	13,917.4	18.3
太田市	1364.3	327	0.240	80,618	54,759.7	67.9	30,603.7	38.0	29,610.9	36.7	9,181.1	11.4
沼田市	493.2	7	0.015	19,066	445.3	2.3	438.3	2.3	405.2	2.1	131.5	0.7
館林市	527.1	219	0.414	29,530	24,704.9	83.7	15,873.0	53.8	15,526.3	52.6	4,761.9	16.1
渋川市	726.9	22	0.030	29,195	1,989.9	6.8	1,470.1	5.0	1,370.8	4.7	441.0	1.5
藤岡市	357.3	113	0.316	23,699	18,195.9	76.8	10,860.0	45.8	10,567.3	44.6	3,258.0	13.7
富岡市	440.6	111	0.252	18,297	12,750.4	69.7	7,204.5	39.4	6,978.1	38.1	2,161.4	11.8
安中市	515.8	387	0.751	22,090	20,547.1	93.0	15,452.8	70.0	15,259.9	69.1	4,635.8	21.0
みどり市	315.2	8	0.024	18,231	884.6	4.9	714.6	3.9	664.4	3.6	214.4	1.2
榛東村	113.7	9	0.081	4,629	1,254.1	27.1	681.9	14.7	645.8	14.0	204.6	4.4
吉岡町	232.2	20	0.085	6,522	1,859.4	28.5	1,003.6	15.4	951.2	14.6	301.1	4.6
上野村	13.2	0	0.003	403	0.6	0.2	1.3	0.3	1.2	0.3	0.4	0.1
神流町	22.9	1	0.040	943	99.1	10.5	65.6	7.0	61.4	6.5	19.7	2.1
下仁田町	85.4	5	0.060	3,291	616.0	18.7	357.9	10.9	337.2	10.2	107.4	3.3
南牧村	58.3	1	0.010	1,087	13.5	1.2	15.8	1.5	14.6	1.3	4.7	0.4
甘楽町	114.1	40	0.346	4,376	3,470.3	79.3	2,122.1	48.5	2,068.6	47.3	636.6	14.5
中之条町	169.9	13	0.077	6,501	1,663.5	25.6	912.6	14.0	863.5	13.3	273.8	4.2
長野原町	222.6	5	0.020	2,290	85.8	3.7	74.3	3.2	68.9	3.0	22.3	1.0
嬭恋村	223.1	0	0.002	3,529	2.6	0.1	6.6	0.2	6.0	0.2	2.0	0.1
草津町	66.4	1	0.011	3,474	50.8	1.5	56.9	1.6	52.4	1.5	17.1	0.5
高山村	16.1	1	0.029	1,148	74.5	6.5	55.7	4.9	51.9	4.5	16.7	1.5
東吾妻町	216.9	41	0.189	5,322	3,146.4	59.1	1,686.2	31.7	1,623.5	30.5	505.9	9.5
片品村	32.2	0	0.000	1,664	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
川場村	47.5	1	0.025	869	44.9	5.2	35.6	4.1	33.2	3.8	10.7	1.2
昭和村	105.7	4	0.035	2,413	213.7	8.9	147.6	6.1	138.0	5.7	44.3	1.8
みなかみ町	402.5	17	0.042	7,797	899.3	11.5	582.2	7.5	545.7	7.0	174.7	2.2
玉村町	258.6	189	0.730	13,857	12,848.9	92.7	9,599.9	69.3	9,476.5	68.4	2,880.0	20.8
板倉町	157.0	111	0.705	5,110	4,718.6	92.3	3,495.7	68.4	3,449.2	67.5	1,048.7	20.5
明和町	78.2	157	2.003	3,686	3,630.0	98.5	3,244.2	88.0	3,231.8	87.7	973.3	26.4
千代田町	138.3	299	2.160	3,640	3,591.3	98.6	3,236.8	88.9	3,225.7	88.6	971.0	26.7
大泉町	176.9	179	1.013	16,417	15,690.3	95.6	12,605.7	76.8	12,492.8	76.1	3,781.7	23.0
邑楽町	170.1	123	0.721	9,048	8,377.4	92.6	6,239.5	69.0	6,158.2	68.1	1,871.8	20.7
合計	14507.9	5,127	0.353	750,691	482,024.0	64.2	318,149.4	42.4	311,142.4	41.4	95,445.1	12.7

※ 配水管被害や断水について、1未満の数値を示す場合は、被害の可能性があることを表している。
 ※ 断水世帯数やその率は、小数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

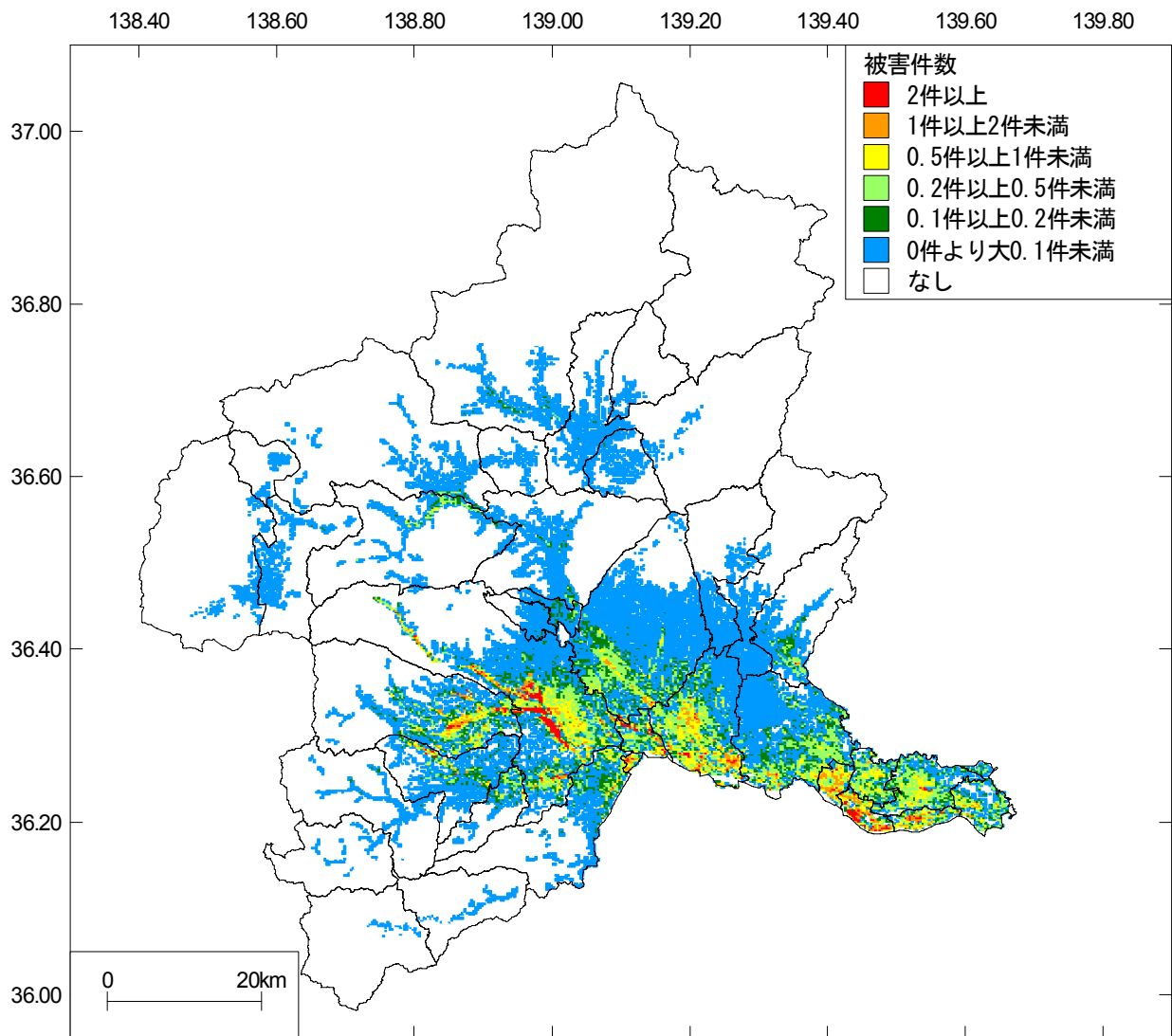


図 12.1.4-1 250m メッシュ別配水管被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部)

表 12.1.4-2 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（太田断層）

市町村名	配水管 延長 (km)	被害数 (件)	被害率 (件/km)	給水 世帯数	直後		1日後		2日後		4日後	
					断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)
前橋市	2384.3	89	0.037	133,095	12,685.9	9.5	8,605.3	6.5	8,049.2	6.0	2,581.6	1.9
高崎市	2348.7	8	0.003	146,312	321.9	0.2	606.5	0.4	551.6	0.4	181.9	0.1
桐生市	633.8	88	0.139	46,476	21,710.0	46.7	11,329.1	24.4	10,838.7	23.3	3,398.7	7.3
伊勢崎市	1278.7	801	0.626	76,063	69,116.7	90.9	49,686.1	65.3	48,939.9	64.3	14,905.8	19.6
太田市	1364.3	539	0.395	80,618	66,557.8	82.6	42,189.6	52.3	41,230.7	51.1	12,656.9	15.7
沼田市	493.2	0	0.000	19,066	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
館林市	527.1	45	0.085	29,530	8,440.5	28.6	4,554.0	15.4	4,316.6	14.6	1,366.2	4.6
渋川市	726.9	0	0.000	29,195	2.1	0.0	10.1	0.0	9.0	0.0	3.0	0.0
藤岡市	357.3	1	0.002	23,699	29.5	0.1	65.0	0.3	58.9	0.2	19.5	0.1
富岡市	440.6	0	0.000	18,297	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
安中市	515.8	0	0.000	22,090	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みどり市	315.2	16	0.051	18,231	2,692.6	14.8	1,645.9	9.0	1,546.6	8.5	493.8	2.7
榛東村	113.7	0	0.000	4,629	0.1	0.0	0.8	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0
吉岡町	232.2	0	0.000	6,522	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0
上野村	13.2	0	0.000	403	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
神流町	22.9	0	0.000	943	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下仁田町	85.4	0	0.000	3,291	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南牧村	58.3	0	0.000	1,087	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘楽町	114.1	0	0.000	4,376	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中之条町	169.9	0	0.000	6,501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
長野原町	222.6	0	0.000	2,290	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
嬭恋村	223.1	0	0.000	3,529	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
草津町	66.4	0	0.000	3,474	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山村	16.1	0	0.000	1,148	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東吾妻町	216.9	0	0.000	5,322	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
片品村	32.2	0	0.000	1,664	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
川場村	47.5	0	0.000	869	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
昭和村	105.7	0	0.000	2,413	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みなかみ町	402.5	0	0.000	7,797	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉村町	258.6	55	0.211	13,857	8,769.2	63.3	4,781.4	34.5	4,614.0	33.3	1,434.4	10.4
板倉町	157.0	5	0.030	5,110	358.2	7.0	262.7	5.1	245.0	4.8	78.8	1.5
明和町	78.2	5	0.058	3,686	654.8	17.8	384.5	10.4	362.1	9.8	115.4	3.1
千代田町	138.3	61	0.440	3,640	3,092.6	85.0	2,020.8	55.5	1,978.9	54.4	606.2	16.7
大泉町	176.9	175	0.990	16,417	15,663.7	95.4	12,525.1	76.3	12,409.8	75.6	3,757.5	22.9
邑楽町	170.1	63	0.370	9,048	7,327.2	81.0	4,560.8	50.4	4,451.6	49.2	1,368.3	15.1
合計	14507.9	1,948	0.134	750,691	217,422.8	29.0	143,228.1	19.1	139,603.7	18.6	42,968.3	5.7

※ 配水管被害や断水について、1未満の数値を示す場合は、被害の可能性があることを表している。

※ 断水世帯数やその率は、小数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

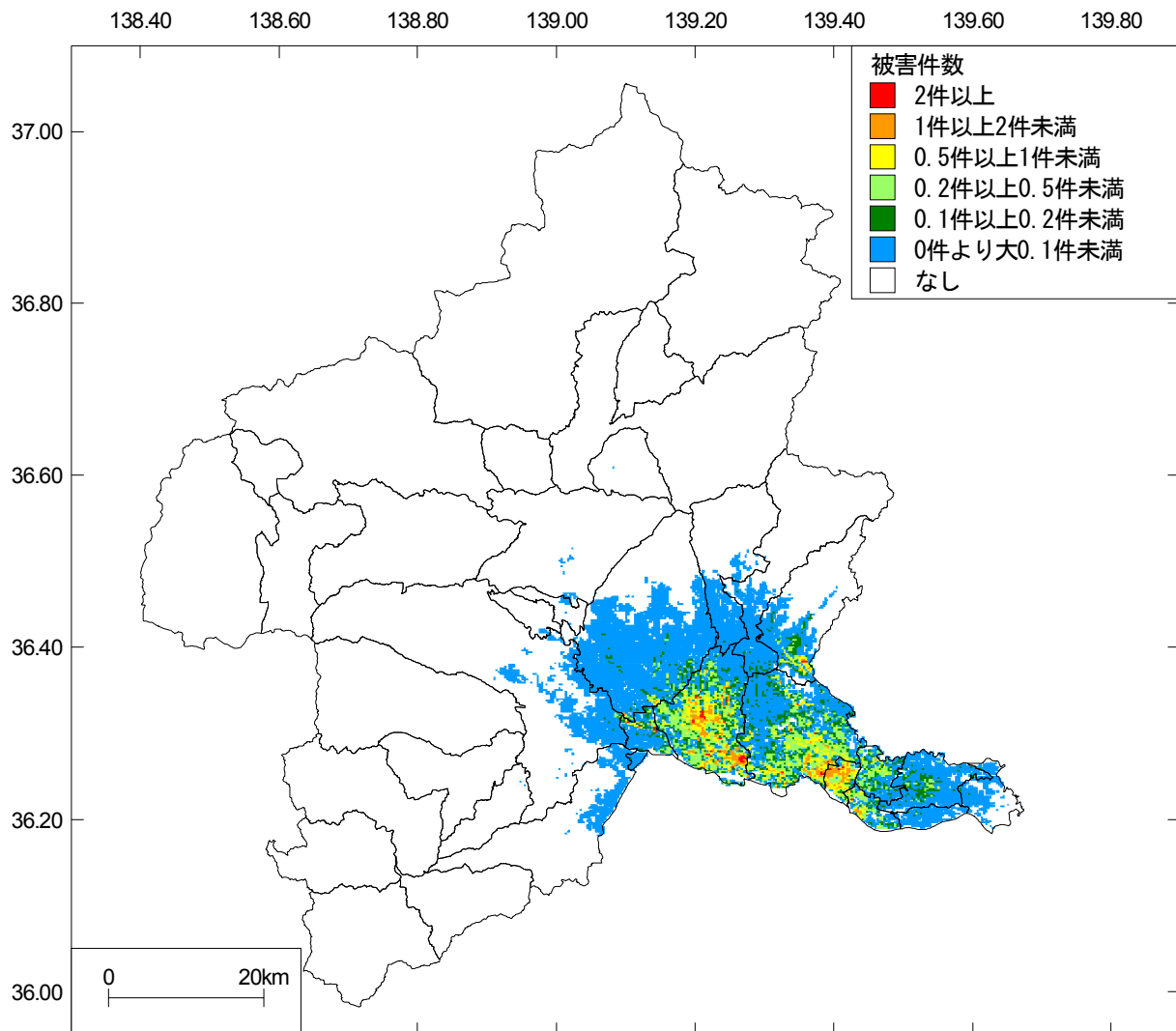


図 12.1.4-2 250m メッシュ別配水管被害数分布 (太田断層)

表 12.1.4-3 市町村別配水管被害、断水世帯数予測結果（片品川左岸断層）

市町村名	配水管 延長 (km)	被害数 (件)	被害率 (件/km)	給水 世帯数	直後		1日後		2日後		4日後	
					断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)	断水 世帯数	率 (%)
前橋市	2384.3	0	0.000	133,095	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高崎市	2348.7	0	0.000	146,312	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
桐生市	633.8	0	0.000	46,476	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
伊勢崎市	1278.7	0	0.000	76,063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
太田市	1364.3	0	0.000	80,618	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
沼田市	493.2	8	0.016	19,066	513.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
館林市	527.1	0	0.000	29,530	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
渋川市	726.9	0	0.000	29,195	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
藤岡市	357.3	0	0.000	23,699	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
富岡市	440.6	0	0.000	18,297	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
安中市	515.8	0	0.000	22,090	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みどり市	315.2	0	0.000	18,231	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
榛東村	113.7	0	0.000	4,629	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
吉岡町	232.2	0	0.000	6,522	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
上野村	13.2	0	0.000	403	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
神流町	22.9	0	0.000	943	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下仁田町	85.4	0	0.000	3,291	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南牧村	58.3	0	0.000	1,087	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘楽町	114.1	0	0.000	4,376	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中之条町	169.9	0	0.000	6,501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
長野原町	222.6	0	0.000	2,290	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
嬭恋村	223.1	0	0.000	3,529	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
草津町	66.4	0	0.000	3,474	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山村	16.1	0	0.000	1,148	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東吾妻町	216.9	0	0.000	5,322	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
片品村	32.2	5	0.155	1,664	854.2	51.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
川場村	47.5	2	0.041	869	94.1	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
昭和村	105.7	2	0.015	2,413	56.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みなかみ町	402.5	0	0.001	7,797	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉村町	258.6	0	0.000	13,857	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
板倉町	157.0	0	0.000	5,110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
明和町	78.2	0	0.000	3,686	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
千代田町	138.3	0	0.000	3,640	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大泉町	176.9	0	0.000	16,417	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
邑楽町	170.1	0	0.000	9,048	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	14507.9	17	0.001	750,691	1,519.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

※ 配水管被害や断水について、1未満の数値を示す場合は、被害の可能性があることを表している。
 ※ 断水世帯数やその率は、小数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

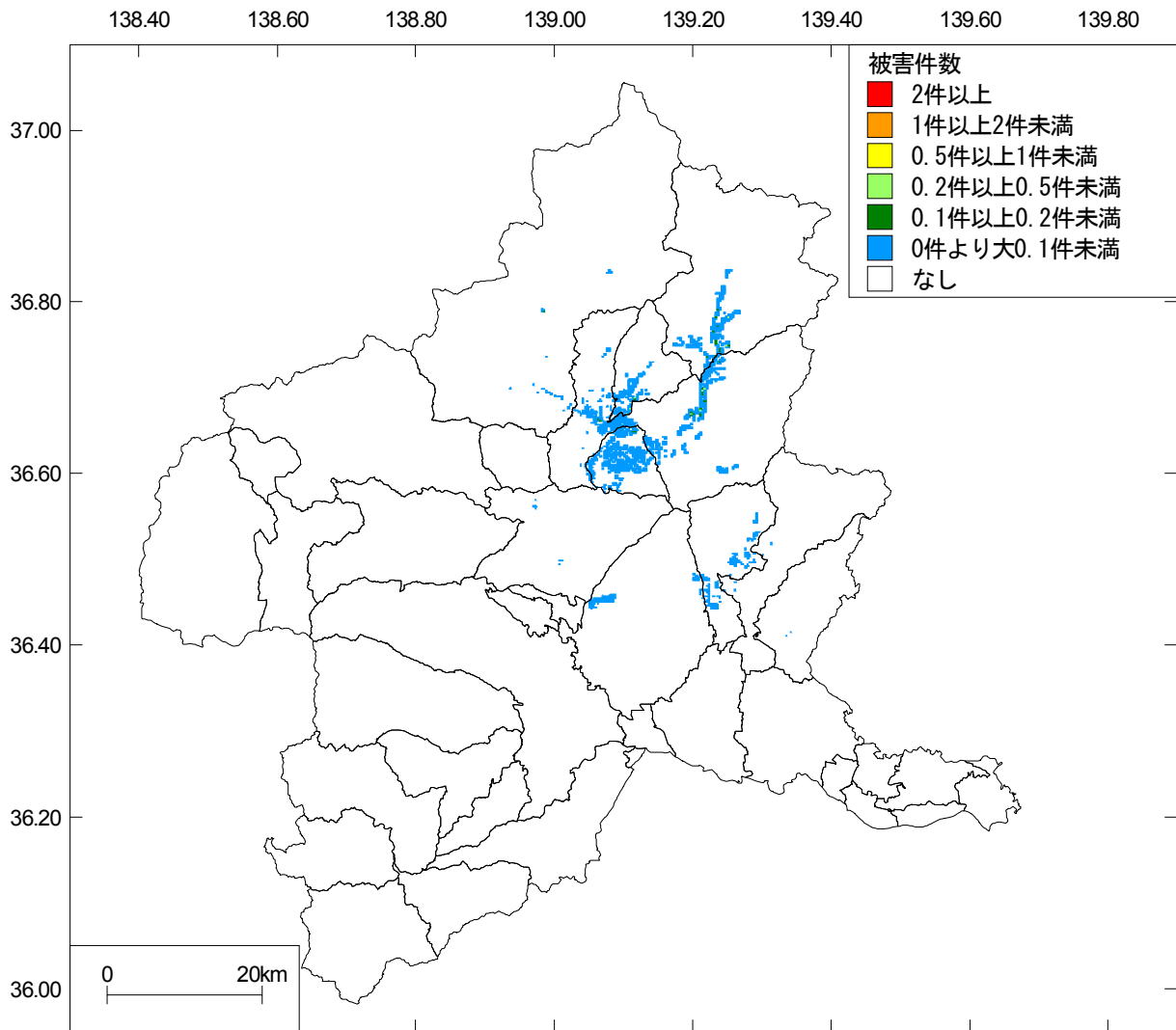


図 12.1.4-3 250mメッシュ別配水管被害数分布（片品川左岸断層）

表 12.1.4-4 群馬県全体の配水管被害及び断水世帯数予測結果一覧

地震名		関東平野 北西縁 断層帯主部	太田断層	片品川左岸 断層
配水管被害数 (件)		5,127	1,948	17
被害率 (件/km)		0.353	0.134	0.001
直後	断水 世帯数	482,024	217,423	1,520
	率 (%)	64.2	29.0	0.2
1日後	断水 世帯数	318,149	143,228	0
	率 (%)	42.4	19.1	0.0
2日後	断水 世帯数	311,142	139,604	0
	率 (%)	41.4	18.6	0.0
4日後	断水 世帯数	95,445	42,968	0
	率 (%)	12.7	5.7	0.0

表 12.1.4-5 群馬県全体における上水道施設の復旧作業量、復旧日数

地震名	配水管 被害数 (件)	復旧 作業量 (人・日)	1日あたりの 投入人数	復旧日数 (日)
関東平野北西縁断層帯主部	5,127	90,258	2,000	45.1
太田断層	1,948	34,297	2,000	17.1
片品川左岸断層	17	299	2,000	0.1

12.1.5 上水道の被害予測のまとめ

上水道の被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で配水管において約 5,100 件の被害が発生し、地震直後の断水世帯数が約 480,000 世帯、率にして県内約 64%の世帯が断水となる。市町村別には、高崎市、伊勢崎市、館林市、安中市、玉村町、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町で特に被害が大きく、いずれも地震直後には 80%を超える世帯で断水となる。復旧に関しては全国からの応援も含めて 1 日あたり 2,000 名の人員が投入できたと仮定すると約 45 日で復旧作業が完了すると見込まれる。

② 太田断層による地震の場合

県全体で配水管において約 1,900 件の被害が発生し、地震直後の断水世帯数が約 220,000 世帯、率にして県内約 29%の世帯が断水となる。市町村別には、伊勢崎市、太田市、千代田町、大泉町、邑楽町で特に被害が大きく、いずれも地震直後には 80%を超える世帯で断水となる。復旧に関しては全国からの応援も含めて 1 日あたり 2,000 名の人員が投入できたと仮定すると約 17 日で復旧作業が完了すると見込まれる。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

県全体で配水管において約 17 件の被害が発生し、地震直後の断水世帯数が約 1,500 世帯、率にして県内約 0.2%の世帯が断水となる。地震直後には 80%を超える世帯で断水となる市町村は存在しなかった。復旧に関しては 1 日あたり 300 名程度の人員が投入できたと仮定すると 1 日以内に復旧作業が完了すると見込まれる。

12.2 工業用水道の被害予測

12.2.1 概要

群馬県内の工業用水道としては、渋川市－吉岡町－高崎市にまたがる渋川工業用水道と、伊勢崎市から東毛地区に広がる東毛工業用水道を対象とした。図12.2-1に渋川工業用水道給水区域図を、図12.2-2に東毛工業用水道給水区域図を示した。両者とも利根川から取水して、大口径の管路で各工場に給水している。

12.2.2 被害予測手法

工業用水道のシステムとしては、取水、浄水場、配水のシステムとなるが、配水の管路を被害予測することにしても、大口径の管路であるため、上水道と同じ手法で検討することはできないと考えられる。

このため、渋川工業用水道と東毛工業用水道の管路の位置を各想定地震の震度分布図と液状化危険度分布図に重ね合わせ、それについて定性的にコメントした。

12.2.3 工業用水道の被害予測のまとめ

工業用水道について、震度分布図と液状化危険度分布図に重ね合わせた結果を以下に取りまとめた。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

渋川工業用水道の給水地域では、主要な管路は震度6弱の地域に分布している。また、ほとんどの管路が液状化危険度の低い地域に分布している。

一方、東毛工業用水道については、主要な管路は震度6弱の地域に分布しているが、震度6強の地域に分布しているものあり、十分な検討が必要である。液状化の影響についても、液状化危険度が非常に高い地域を管路が通っており、これについても十分な検討が必要である。

② 太田断層による地震の場合

渋川工業用水道の給水地域では、主要な管路は震度5弱の地域に分布している。また、ほとんどの管路が液状化危険度のきわめて低い地域に分布しているため、太田断層による地震については、その影響が少ないと考えられる。

一方、東毛工業用水道については、関東平野北西縁断層帯主部による地震よりも影響が大きく、西側の主要な管路は震度6強または震度7の地域に分布している。また、東側は震度5強または震度6弱の地域に分布している。このため、太田断層による地震を考えた場合、特に西側の管路では、十分な検討が必要である。液状化の影響についても、関東平野北西縁断層帯主部による地震と同じように、液状化危険度が非常に高い地域を管路が通っており、これについても十分な検討が必要である。

③ 片品川左岸断層よる地震の場合

片品川左岸断層から遠く距離があるため、渋川工業用水道及び東毛工業用水道両社とも震度 4 の地域となっている。また、液状化については、東毛工業用水道の管路が分布するごく一部に液状化危険度がやや高い地域があるが、ほとんど液状化危険度がきわめて低い地域にあり、片品川左岸断層による地震については両工業用水道とも影響がほとんどないと考えられる。

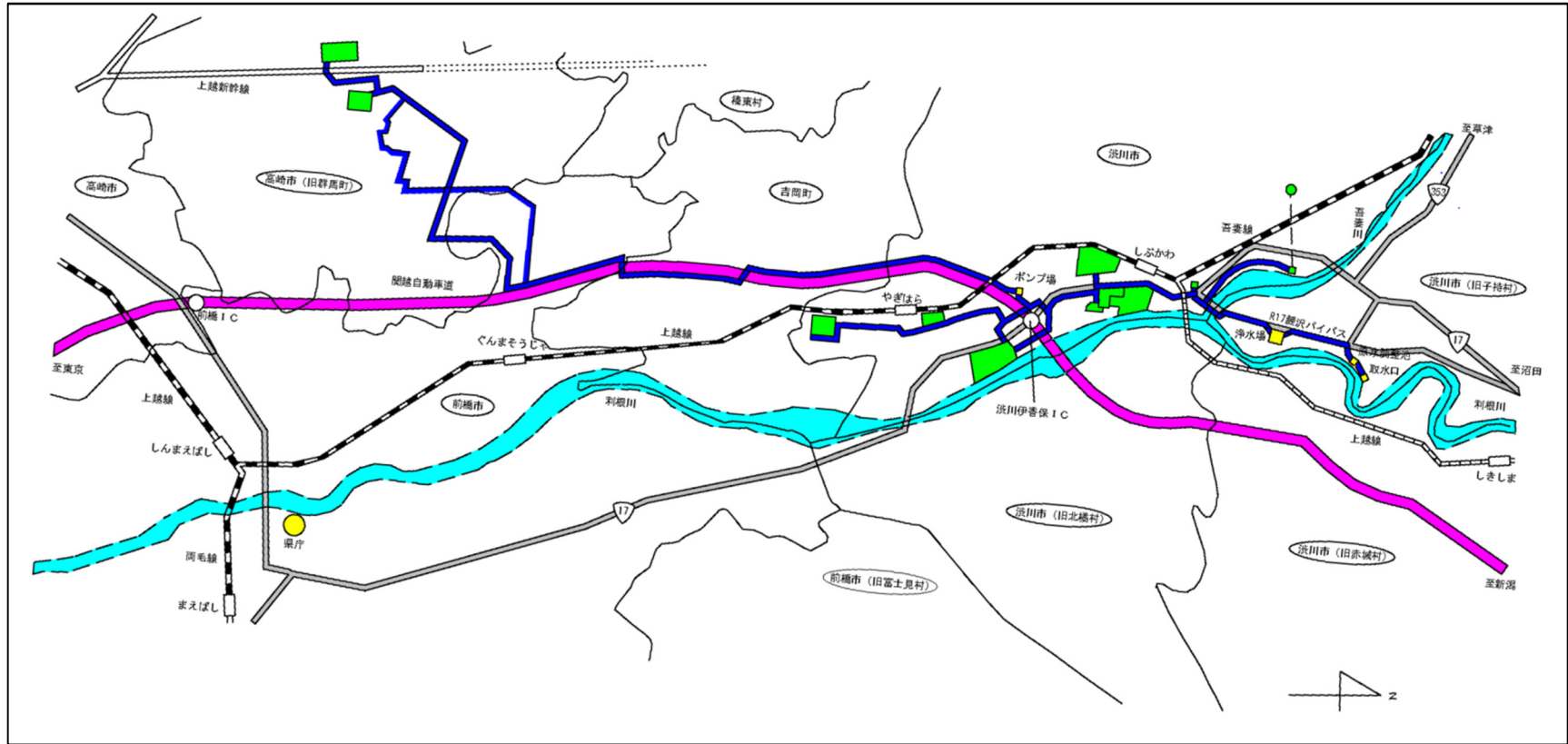


図 12.2-1 渋川工業用水道給水区域図

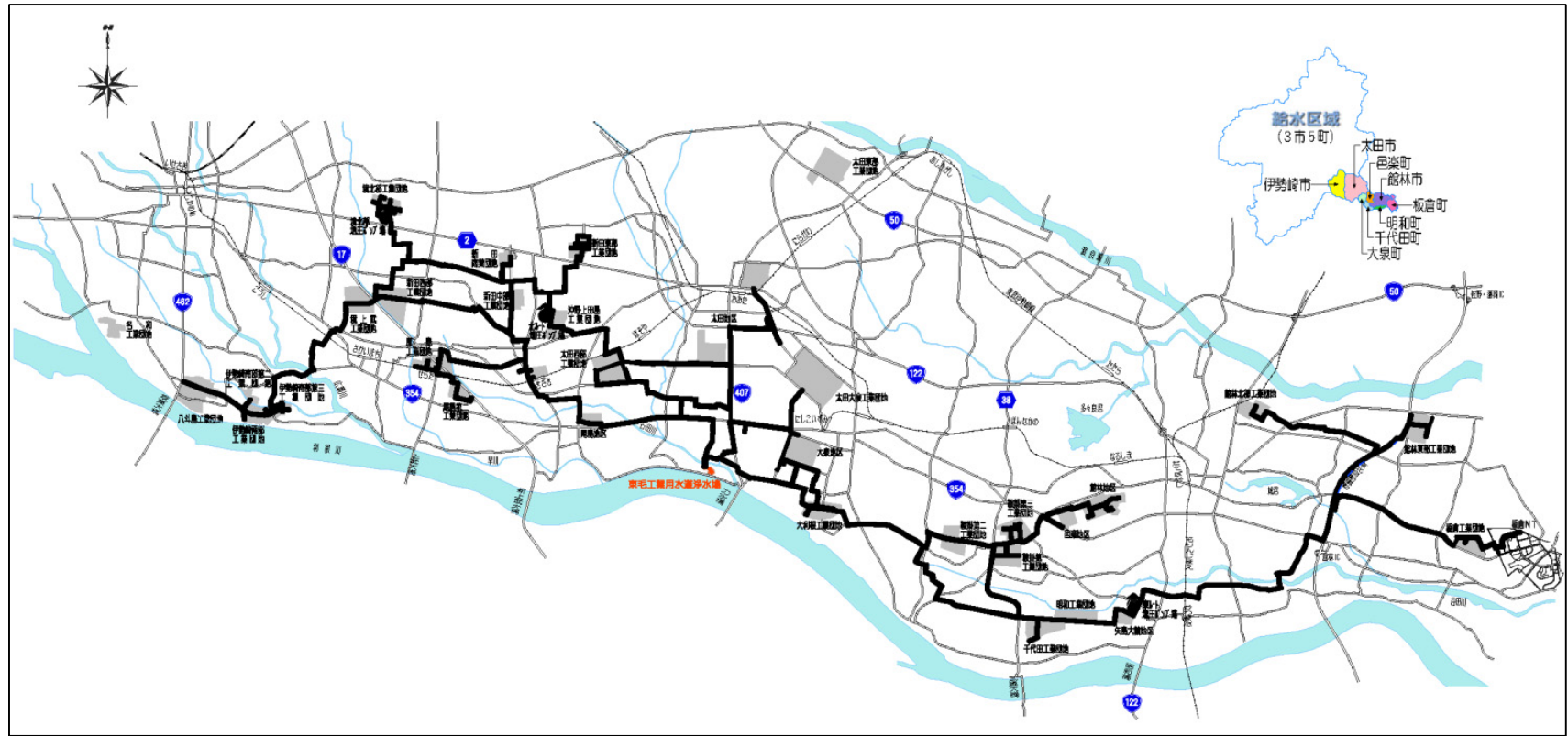


图 12.2-2 東毛工業用水道給水区域図

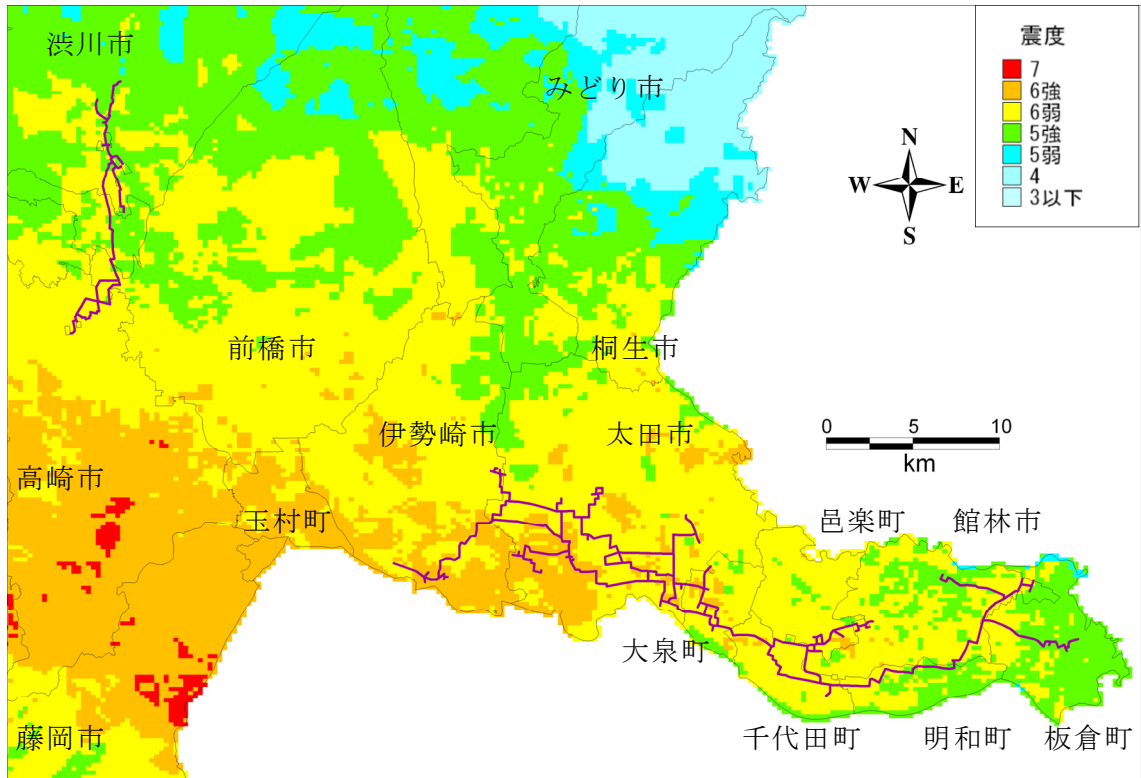


図 12.2-3 関東平野北西縁断層帯主部による地震時における震度分布

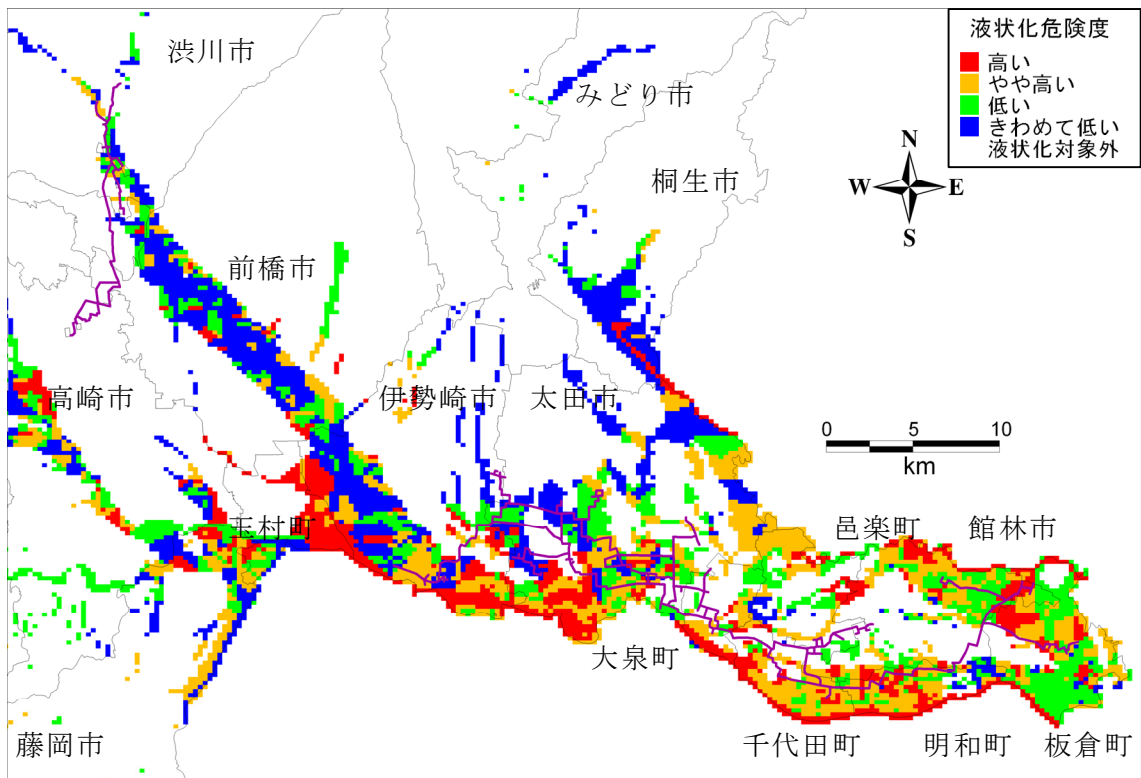


図 12.2-4 関東平野北西縁断層帯主部による地震時における液状化危険度

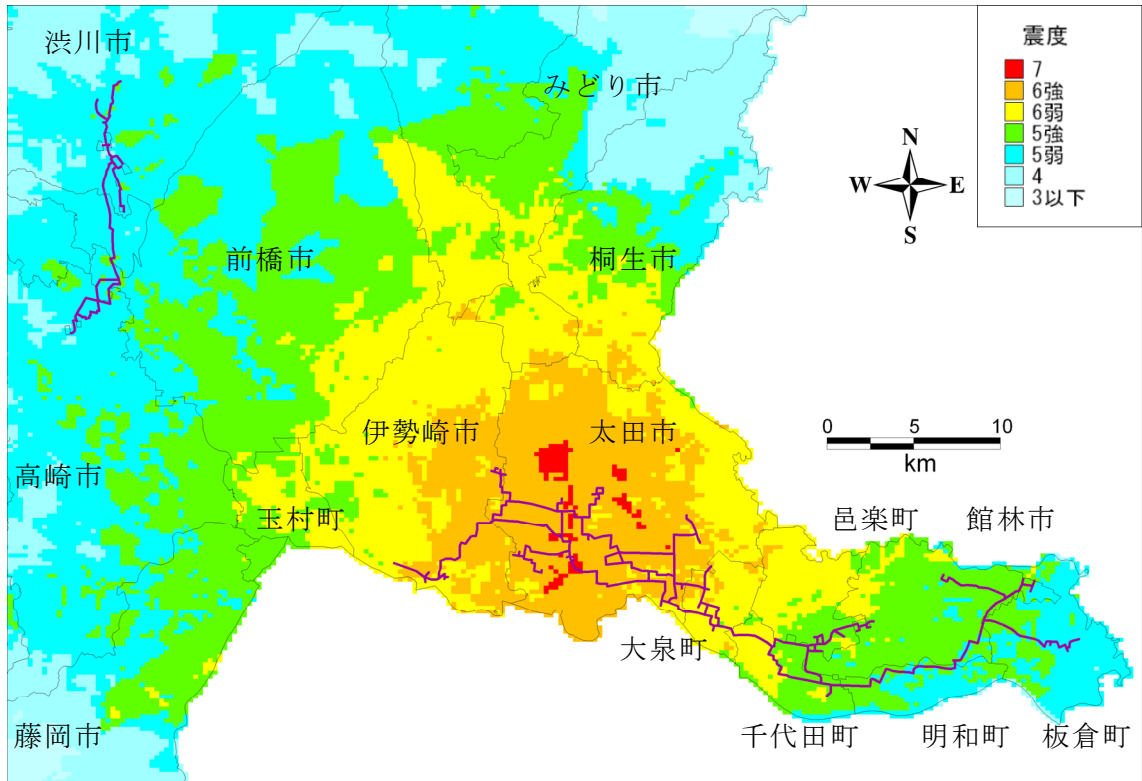


図 12. 2-5 太田断層による地震時における震度分布

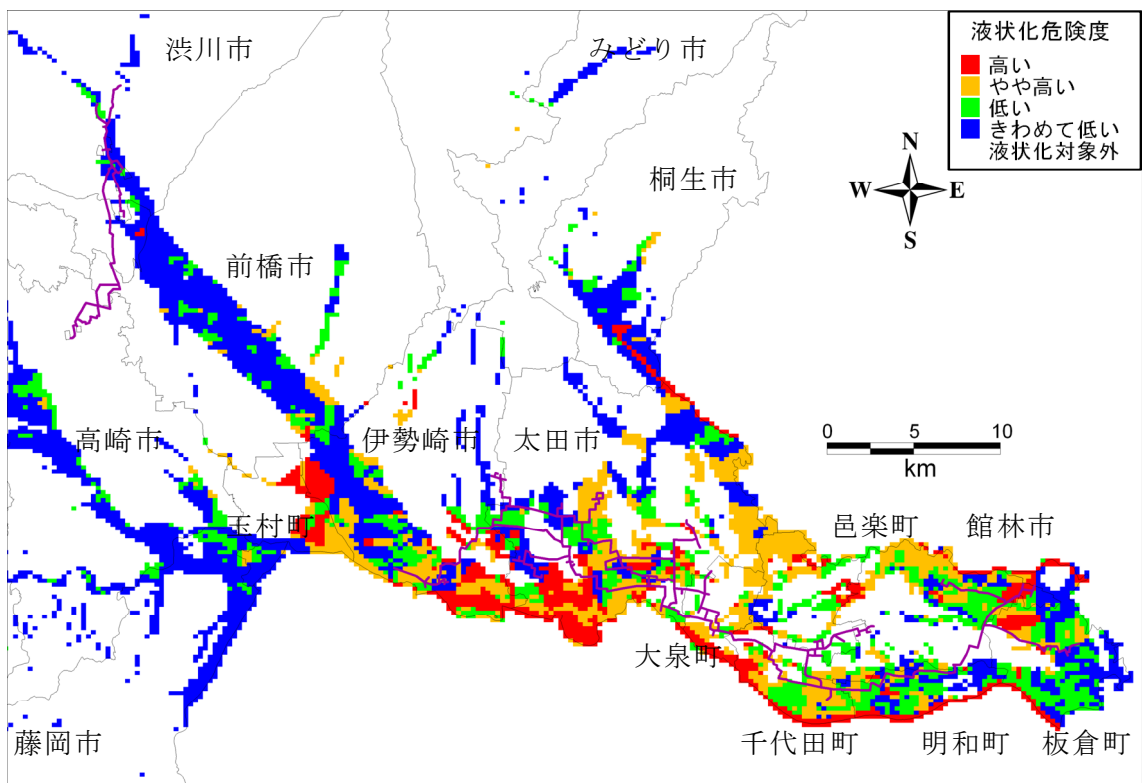


図 12. 2-6 太田断層による地震時における液状化危険度

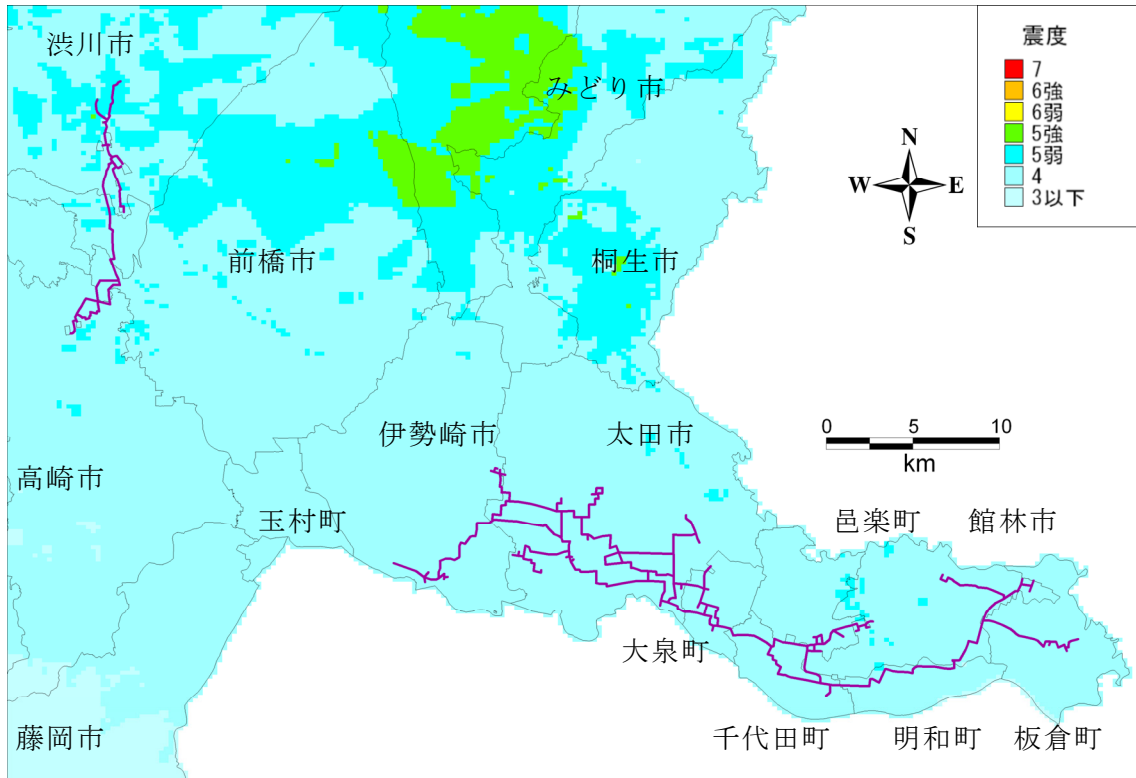


図 12.2-7 片品川左岸断層による地震時における震度分布

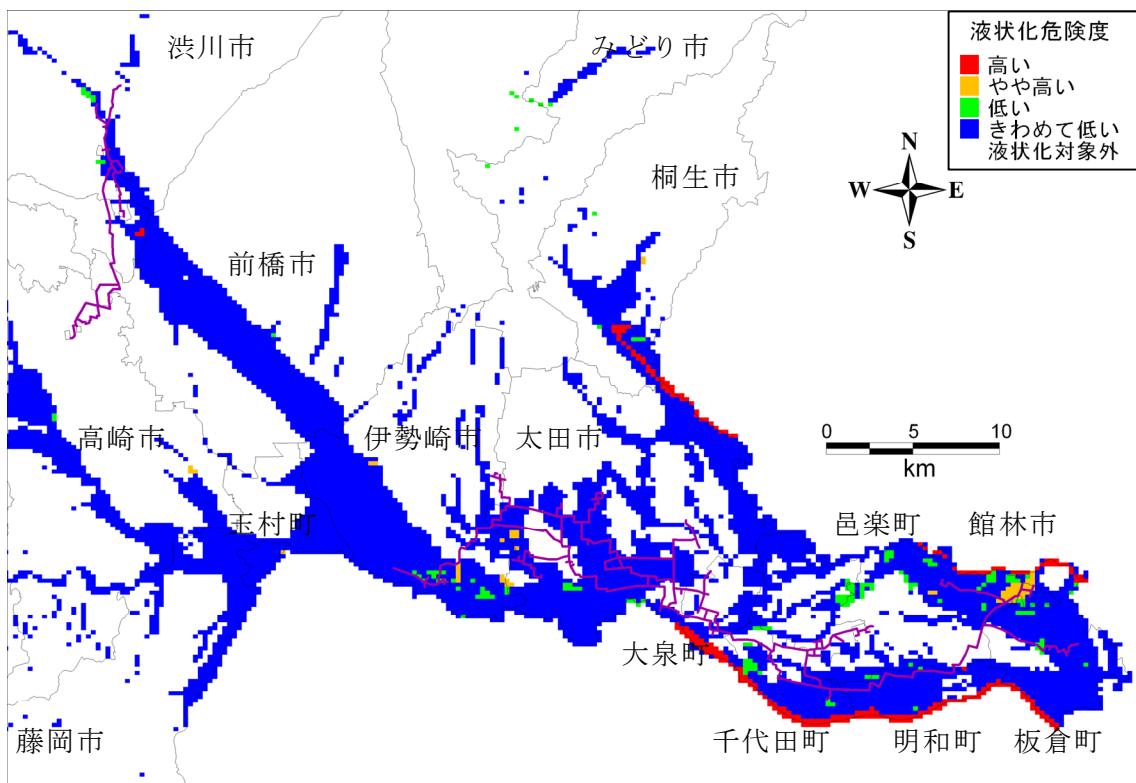


図 12.2-8 片品川左岸断層による地震時における液状化危険度

12.3 下水道の被害予測

12.3.1 概要

下水道被害は、震度分布及び液状化分布（ P_L 値）と管種別被害率から管きよの物的被害延長を算定し、物的被害延長と管きよ総延長により、管きよ被害率を予測する。予測単位は250mメッシュ単位で行うものとし、計算結果はメッシュ単位及び市町村単位として整理する。

12.3.2 被害予測手法

○前提条件

本被害予測では、国土交通省「大規模地震による下水道被害想定検討委員会（第1回）参考資料」で取りまとめられた被害予測手法を用いて、埋設管を対象に被害予測を実施する。

なお、下水道施設の被害予測手法の取りまとめに際して、以下の前提条件を設定した。

- ① 下水処理施設の被害程度は小規模に留まると考えられることから評価対象外とした。
- ② 変電所被災による広域的な停電が生じた場合、拠点施設の中継ポンプ所の停止により一時的な排水機能停止が発生する。しかし、系統切り替えによる電力の回復が即時的に進み、それとともに中継ポンプ所等の機能も回復することから、拠点施設の被災による機能停止は対象としていない。
- ③ 主要幹線管きよの被害は限定的であり、復旧は短期に終了するものとする。従って、流域下水道は検討対象外とした。

○管きよの被害予測手法

管きよに関しては被害率、被害延長を 250m メッシュ単位で予測する。管きよの被害率関数から予測した管種別の管きよ被害率に各メッシュの管種別の延長を乗じて被害延長、さらに管種別の被害延長から各メッシュの総被害延長を予測する。予測フローを図 12.3.2-1 に示す。

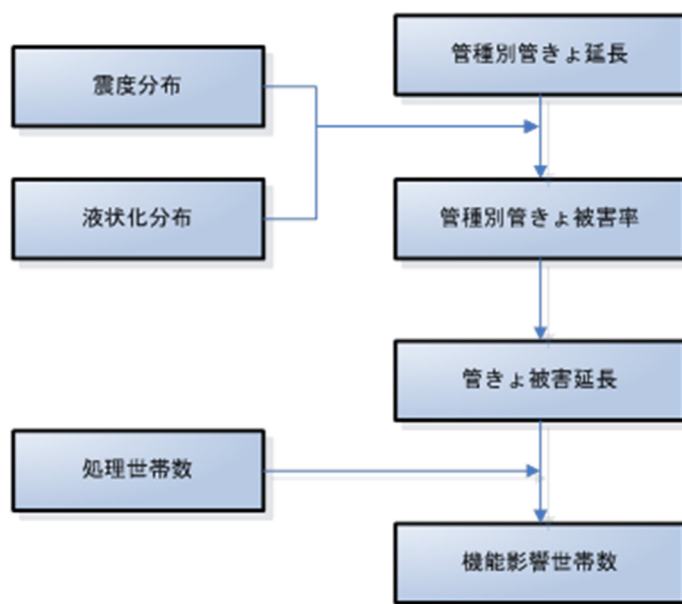


図 12.3.2-1 下水道施設の被害予測方法

○ 応急復旧日数の予測

下水道の復旧は、上水道や都市ガスと異なり、被害位置を特定することが困難であるため、実際の管きよを目視あるいはTVカメラにより調査し、被害箇所を特定した上で復旧工事を実施するため、かなりの時間を要する。過去の下水道の被害事例として、表 12.3.2-1 に平成 7 年 1 月 17 日に発生した阪神・淡路大震災における神戸市の被害状況と応急復旧件数を示す。神戸市では約 1,300km を調査し、調査が完全に完了したのは平成 7 年 11 月 30 日で地震発生後約 10 カ月以上を要している。ただし、応急復旧としては流路の流れが明らかに悪い箇所を浚渫、あるいは臨時の管路を設置したり、建物との取付管を修理したりして対処を行った。

そこで、本被害予測では応急復旧の日数として、応急復旧件数のうち最も件数が多い取付管の修理が完了する日数を想定し、神戸市の被害・復旧状況から以下の条件で応急復旧日数を予測することとした。

- ・ 神戸市では、取付管の応急修理が完了するのに概ね 130 日（平成 7 年 5 月末）を要している。
- ・ 神戸市における被災人口は、当時の処理区域人口 1,426,200 人より被災率 1.9%を用いて、約 27,000 人と推定した。
- ・ 群馬県内における下水道の応急復旧日数は、被災人口に比例すると仮定して次式で予測する。

$$\text{応急復旧日数} = 130 \text{ 日} / 27,000 \text{ 人} \times \text{群馬県内の被災人口(人)}$$

表 12.3.2-1 阪神・淡路大震災における神戸市での下水道の被害状況一覧
(阪神・淡路大震災調査報告編集委員会, 1997)

項目		被害量
調査延長 (m)		1,278,241
被災延長 (m)		63,481
管きよ被災率 (%)		1.9
応急復旧件数 (件)	管きよ	307
	マンホール	1,595
	取付管	5,720
	閉塞	1,933
	その他	296
	合計	9,851

12.3.3 現況データ

本被害想定では管きょ被害については、県内の処理人口比率が高く、管きょ延長、処理人口、処理区域範囲が概ね全地域で把握されている公共下水道を対象に被害予測を実施することとした。

表 12.3.3-1 には市町村別公共下水道の管きょ延長距離、処理人口、普及率を示す。県全体で公共下水道の管きょ延長は約 5,900km、処理人口は約 99 万人、普及率は約 49%である。

上記の集計データから 250m メッシュのデータを推定した。その方法は下記の通りである。

- ① 市町内の公共下水道の処理区域内の 250m メッシュ別の建物数をカウントする。
- ② 市町ごとの公共下水道の管きょ総延長を処理区域内の 250m メッシュ別の建物数の重みで按分して振り分け、250m メッシュ別管きょ延長を推定する。

このようにして推定した 250m メッシュ別の公共下水道の管きょ延長の分布を図 12.3.3-1 に示す。

表 12.3.3-1 市町村別公共下水道の管きょ延長距離、処理人口、普及率一覧

市町村名	公共下水道 管きょ延長 (km)	公共下水道処理区域	
		人口 (人)	普及率 (%)
前橋市	1353.0	232,759.0	68.4
高崎市	1367.4	262,139.2	70.6
桐生市	537.0	95,294.2	78.3
伊勢崎市	320.8	57,400.2	27.7
太田市	478.0	79,875.6	36.9
沼田市	183.3	29,836.2	58.2
館林市	238.8	36,552.7	46.5
渋川市	277.9	31,332.1	37.6
藤岡市	87.3	17,197.7	25.3
富岡市	68.7	13,382.0	25.7
安中市	95.0	16,185.4	26.5
みどり市	68.6	8,719.0	16.8
榛東村	47.2	5,201.9	36.2
吉岡町	88.3	11,425.2	57.7
上野村	0.0	0.0	0.0
神流町	0.0	0.0	0.0
下仁田町	0.0	0.0	0.0
南牧村	0.0	0.0	0.0
甘楽町	65.4	7,203.9	52.9
中之条町	108.4	9,016.9	49.5
長野原町	89.4	2,575.3	42.8
嬭恋村	48.0	4,419.4	43.4
草津町	33.2	5,126.6	71.6
高山村	0.0	0.0	0.0
東吾妻町	64.4	2,483.9	15.9
片品村	25.3	1,382.9	28.2
川場村	43.3	3,301.6	84.7
昭和村	0.0	0.0	0.0
みなかみ町	113.3	9,562.6	44.8
玉村町	153.1	23,797.8	63.4
板倉町	15.0	2,151.7	13.7
明和町	45.3	4,999.2	44.6
千代田町	19.4	2,237.2	19.5
大泉町	70.1	8,454.0	21.0
邑楽町	32.8	4,620.9	17.1
合 計	6137.7	988,634.3	49.2

※ 公共下水道の管きょ延長は、各市町村より収集した値を用いた。公共下水道の普及率は、県土整備部下水道環境課による市町村別普及率（平成 22 年度末）の値を用いることとし、給水人口・世帯数算定のための母数は平成 22 年国勢調査の各市町村の値とした。

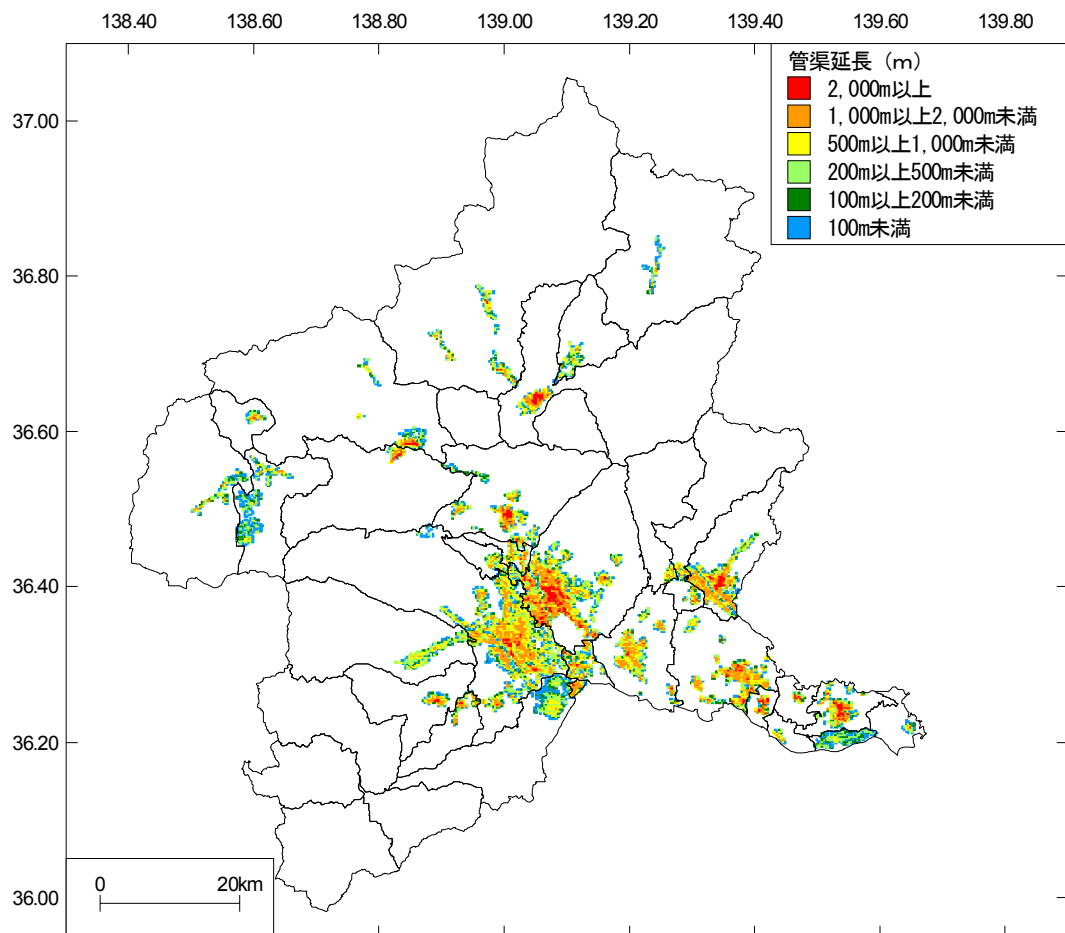


図 12.3.3-1 250m メッシュ別公共下水道管きょ延長分布

12.3.4 被害予測結果

予測した想定地震ごとの下水道の被害予測結果を以下の図表にして示す。なお、一部の市町村で管種の種別が不明なデータが存在したが、そのような場合は群馬県全体の平均的な管種別延長比率に相当する平均被害率を算定し、予測を実施した。また、各市町村の被災人口の予測については、公共下水道以外の施設も公共下水道と同じ被害率であると仮定して、市町村の全処理人口を母数として被災人口の予測を実施した。

表 12.3.4-1 市町村別公共下水道管きょ被害、被災人口予測結果(関東平野北西縁断層帯主部)

図 12.3.4-1 250m メッシュ別管きょ被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部)

表 12.3.4-2 市町村別公共下水道管きょ被害、被災人口予測結果 (太田断層)

図 12.3.4-2 250m メッシュ別管きょ被害数分布 (太田断層)

表 12.3.4-3 市町村別公共下水道管きょ被害、被災人口予測結果 (片品川左岸断層)

図 12.3.4-3 250m メッシュ別管きょ被害数分布 (片品川左岸断層)

表 12.3.4-4 群馬県全体の公共下水道管きょ被害、被災人口、応急復旧日数予測結果一覧

表 12.3.4-1 市町村別公共下水道管きよ被害、被災人口予測結果(関東平野北西縁断層帯主部)

市町村名	管きよ 延長 (km)	被災延長 (km)	被害率 (%)	処理 人口	被災 人口	被災率 (%)
前橋市	1353.0	37.29	2.76	232,759.0	6,414.7	2.76
高崎市	1367.4	75.45	5.52	262,139.2	14,463.7	5.52
桐生市	537.0	10.73	2.00	95,294.2	1,903.8	2.00
伊勢崎市	320.8	14.97	4.67	57,400.2	2,678.7	4.67
太田市	478.0	14.51	3.03	79,875.6	2,423.7	3.03
沼田市	183.3	2.41	1.32	29,836.2	392.8	1.32
館林市	238.8	7.28	3.05	36,552.7	1,113.6	3.05
渋川市	277.9	6.15	2.21	31,332.1	693.8	2.21
藤岡市	87.3	7.35	8.42	17,197.7	1,448.1	8.42
富岡市	68.7	4.82	7.02	13,382.0	939.5	7.02
安中市	95.0	6.83	7.19	16,185.4	1,163.7	7.19
みどり市	68.6	0.97	1.41	8,719.0	122.7	1.41
榛東村	47.2	1.21	2.57	5,201.9	133.7	2.57
吉岡町	88.3	1.94	2.20	11,425.2	251.2	2.20
上野村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
神流町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
下仁田町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
南牧村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
甘楽町	65.4	4.79	7.32	7,203.9	527.5	7.32
中之条町	108.4	1.73	1.59	9,016.9	143.6	1.59
長野原町	89.4	0.79	0.89	2,575.3	22.8	0.89
嬭恋村	48.0	0.17	0.35	4,419.4	15.4	0.35
草津町	33.2	0.57	1.72	5,126.6	88.1	1.72
高山村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
東吾妻町	64.4	0.99	1.53	2,483.9	38.0	1.53
片品村	25.3	0.00	0.01	1,382.9	0.2	0.01
川場村	43.3	0.64	1.47	3,301.6	48.6	1.47
昭和村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
みなかみ町	113.3	0.86	0.76	9,562.6	72.2	0.76
玉村町	153.1	8.29	5.41	23,797.8	1,288.2	5.41
板倉町	15.0	0.34	2.24	2,151.7	48.2	2.24
明和町	45.3	1.45	3.19	4,999.2	159.6	3.19
千代田町	19.4	0.79	4.08	2,237.2	91.2	4.08
大泉町	70.1	2.98	4.25	8,454.0	358.9	4.25
邑楽町	32.8	0.69	2.09	4,620.9	96.5	2.09
合計	6137.7	216.99	3.53	988,634.3	37,142.7	3.76

※ 1人未満の数値については、下水道被害により被災する可能性があることを表している。
 ※ 被災人口については、少数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。
 ※ 率は小数点以下第3位で四捨五入している。

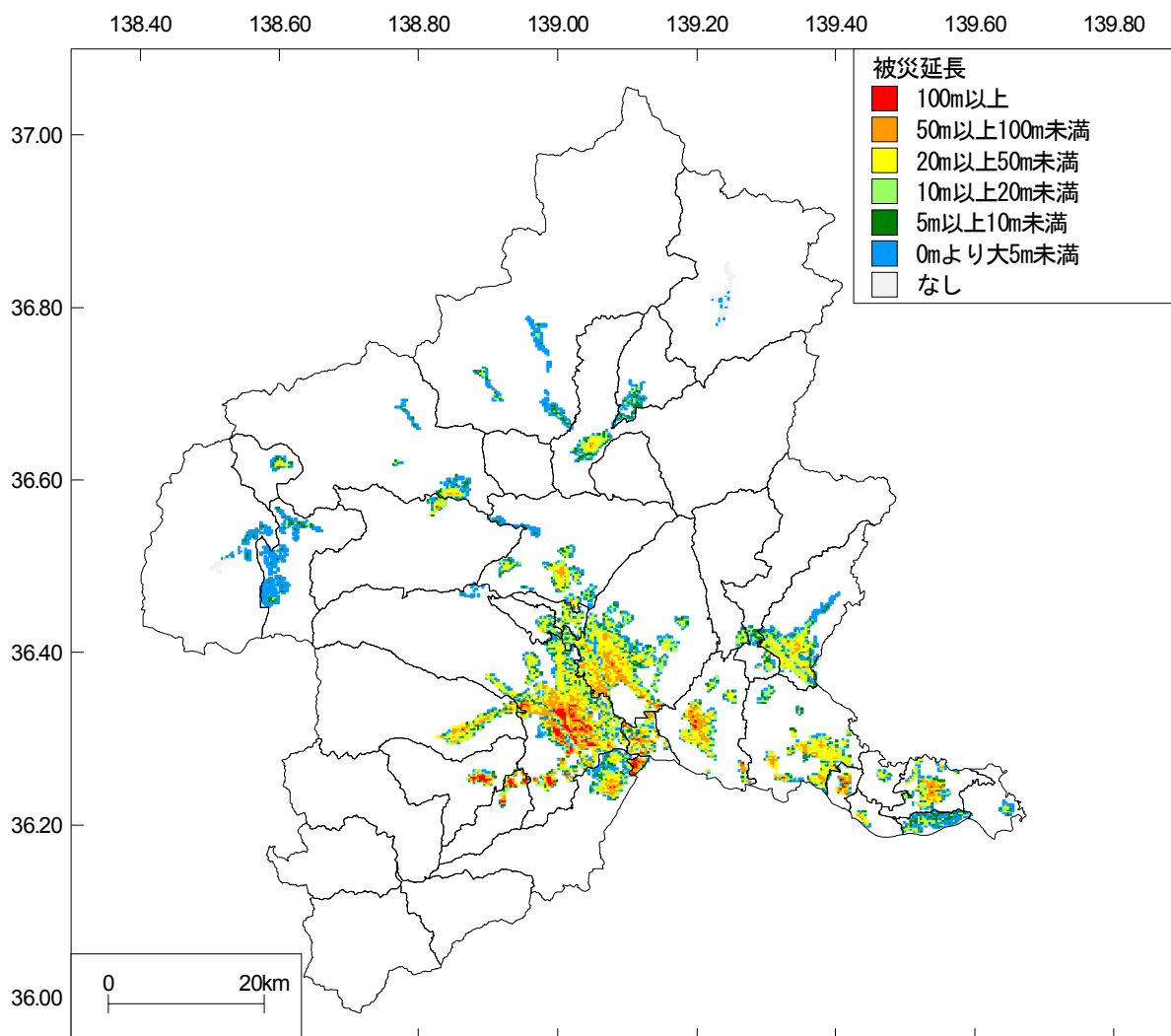


図 12. 3. 4-1 250m メッシュ別管きょ被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部)

表 12.3.4-2 市町村別公共下水道管きよ被害、被災人口予測結果（太田断層）

市町村名	管きよ 延長 (km)	被災延長 (km)	被害率 (%)	処理 人口	被災 人口	被災率 (%)
前橋市	1353.0	15.03	1.11	232,759.0	2,586.0	1.11
高崎市	1367.4	10.60	0.78	262,139.2	2,032.3	0.78
桐生市	537.0	13.67	2.54	95,294.2	2,425.0	2.54
伊勢崎市	320.8	12.38	3.86	57,400.2	2,215.1	3.86
太田市	478.0	23.77	4.97	79,875.6	3,972.3	4.97
沼田市	183.3	0.01	0.00	29,836.2	1.4	0.00
館林市	238.8	4.68	1.96	36,552.7	715.7	1.96
渋川市	277.9	1.23	0.44	31,332.1	138.9	0.44
藤岡市	87.3	1.08	1.24	17,197.7	213.2	1.24
富岡市	68.7	0.02	0.03	13,382.0	4.0	0.03
安中市	95.0	0.34	0.36	16,185.4	57.5	0.36
みどり市	68.6	1.33	1.93	8,719.0	168.6	1.93
榛東村	47.2	0.29	0.60	5,201.9	31.4	0.60
吉岡町	88.3	0.40	0.45	11,425.2	51.5	0.45
上野村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
神流町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
下仁田町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
南牧村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
甘楽町	65.4	0.26	0.40	7,203.9	28.5	0.40
中之条町	108.4	0.00	0.00	9,016.9	0.0	0.00
長野原町	89.4	0.00	0.00	2,575.3	0.0	0.00
嬭恋村	48.0	0.00	0.00	4,419.4	0.0	0.00
草津町	33.2	0.00	0.00	5,126.6	0.0	0.00
高山村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
東吾妻町	64.4	0.00	0.00	2,483.9	0.0	0.00
片品村	25.3	0.00	0.00	1,382.9	0.0	0.00
川場村	43.3	0.00	0.00	3,301.6	0.1	0.00
昭和村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
みなかみ町	113.3	0.00	0.00	9,562.6	0.0	0.00
玉村町	153.1	3.54	2.31	23,797.8	549.4	2.31
板倉町	15.0	0.11	0.71	2,151.7	15.3	0.71
明和町	45.3	0.63	1.39	4,999.2	69.5	1.39
千代田町	19.4	0.59	3.02	2,237.2	67.6	3.02
大泉町	70.1	2.78	3.97	8,454.0	335.8	3.97
邑楽町	32.8	0.67	2.04	4,620.9	94.5	2.04
合計	6137.7	93.41	1.52	988,634.3	15,773.4	1.60

- ※ 1人未満の数値については、下水道被害により被災する可能性があることを表している。
 ※ 被災人口については、少数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。
 ※ 率は小数点以下第3位で四捨五入している。

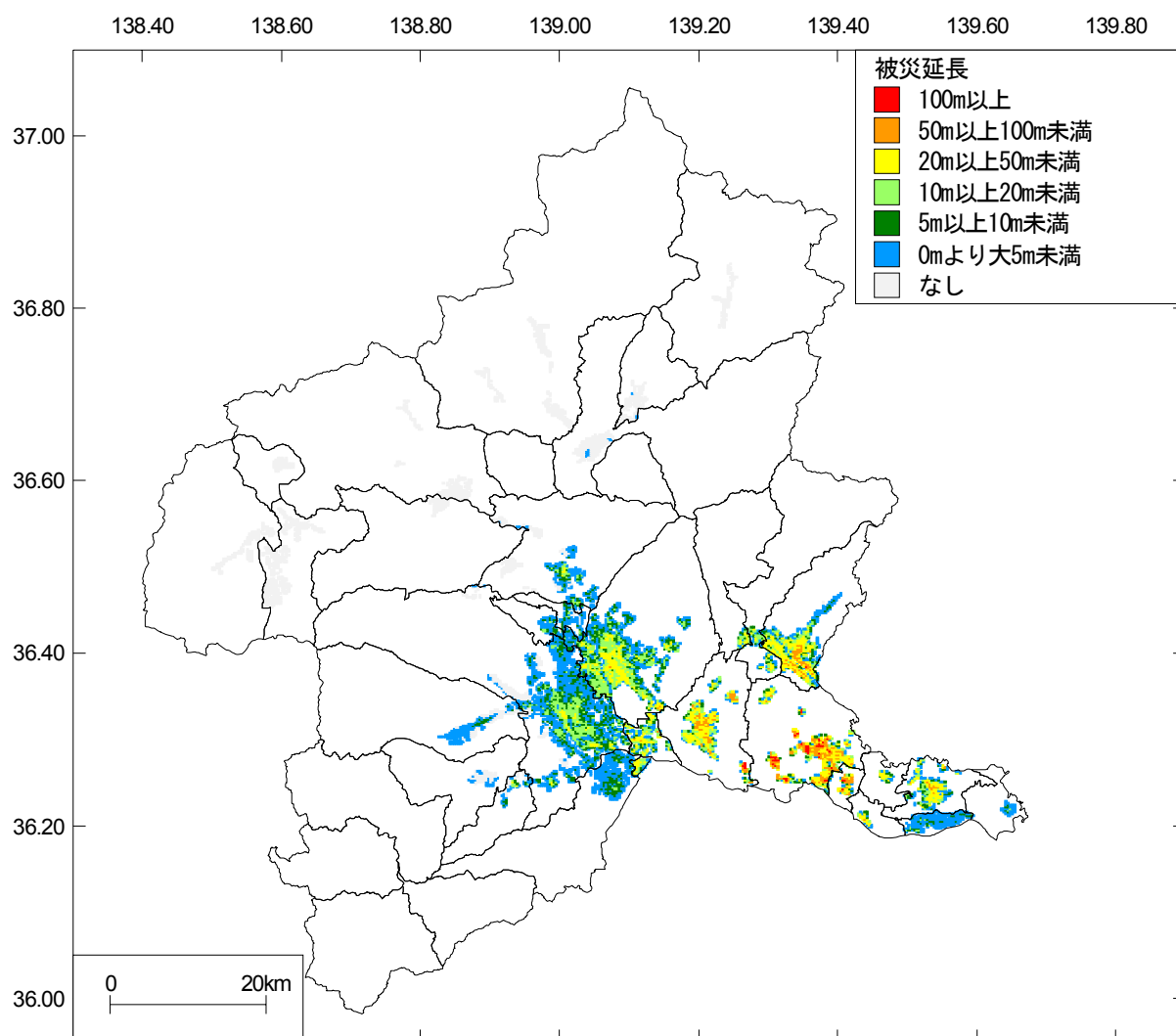


図 12.3.4-2 250m メッシュ別管きょ被害数分布 (太田断層)

表 12.3.4-3 市町村別公共下水道管きよ被害、被災人口予測結果（片品川左岸断層）

市町村名	管きよ 延長 (km)	被災延長 (km)	被害率 (%)	処理 人口	被災 人口	被災率 (%)
前橋市	1353.0	0.17	0.01	232,759.0	28.5	0.01
高崎市	1367.4	0.02	0.00	262,139.2	4.4	0.00
桐生市	537.0	1.52	0.28	95,294.2	269.8	0.28
伊勢崎市	320.8	0.00	0.00	57,400.2	0.0	0.00
太田市	478.0	0.00	0.00	79,875.6	0.0	0.00
沼田市	183.3	1.35	0.73	29,836.2	219.0	0.73
館林市	238.8	0.01	0.00	36,552.7	1.5	0.00
渋川市	277.9	0.38	0.14	31,332.1	42.4	0.14
藤岡市	87.3	0.00	0.00	17,197.7	0.0	0.00
富岡市	68.7	0.00	0.00	13,382.0	0.0	0.00
安中市	95.0	0.00	0.00	16,185.4	0.0	0.00
みどり市	68.6	0.00	0.01	8,719.0	0.4	0.01
榛東村	47.2	0.00	0.00	5,201.9	0.0	0.00
吉岡町	88.3	0.01	0.01	11,425.2	1.6	0.01
上野村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
神流町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
下仁田町	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
南牧村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
甘楽町	65.4	0.00	0.00	7,203.9	0.0	0.00
中之条町	108.4	0.00	0.00	9,016.9	0.0	0.00
長野原町	89.4	0.00	0.00	2,575.3	0.0	0.00
嬭恋村	48.0	0.00	0.00	4,419.4	0.0	0.00
草津町	33.2	0.00	0.00	5,126.6	0.0	0.00
高山村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
東吾妻町	64.4	0.00	0.00	2,483.9	0.0	0.00
片品村	25.3	0.49	1.94	1,382.9	26.8	1.94
川場村	43.3	0.87	2.01	3,301.6	66.5	2.01
昭和村	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
みなかみ町	113.3	0.40	0.35	9,562.6	33.4	0.35
玉村町	153.1	0.00	0.00	23,797.8	0.0	0.00
板倉町	15.0	0.00	0.00	2,151.7	0.0	0.00
明和町	45.3	0.00	0.00	4,999.2	0.0	0.00
千代田町	19.4	0.00	0.00	2,237.2	0.0	0.00
大泉町	70.1	0.00	0.00	8,454.0	0.0	0.00
邑楽町	32.8	0.00	0.00	4,620.9	0.0	0.00
合計	6137.7	5.22	0.09	988,634.3	694.4	0.07

※ 1人未満の数値については、下水道被害により被災する可能性があることを表している。
 ※ 被災人口については、少数点以下第2位で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。
 ※ 率は小数点以下第3位で四捨五入している。

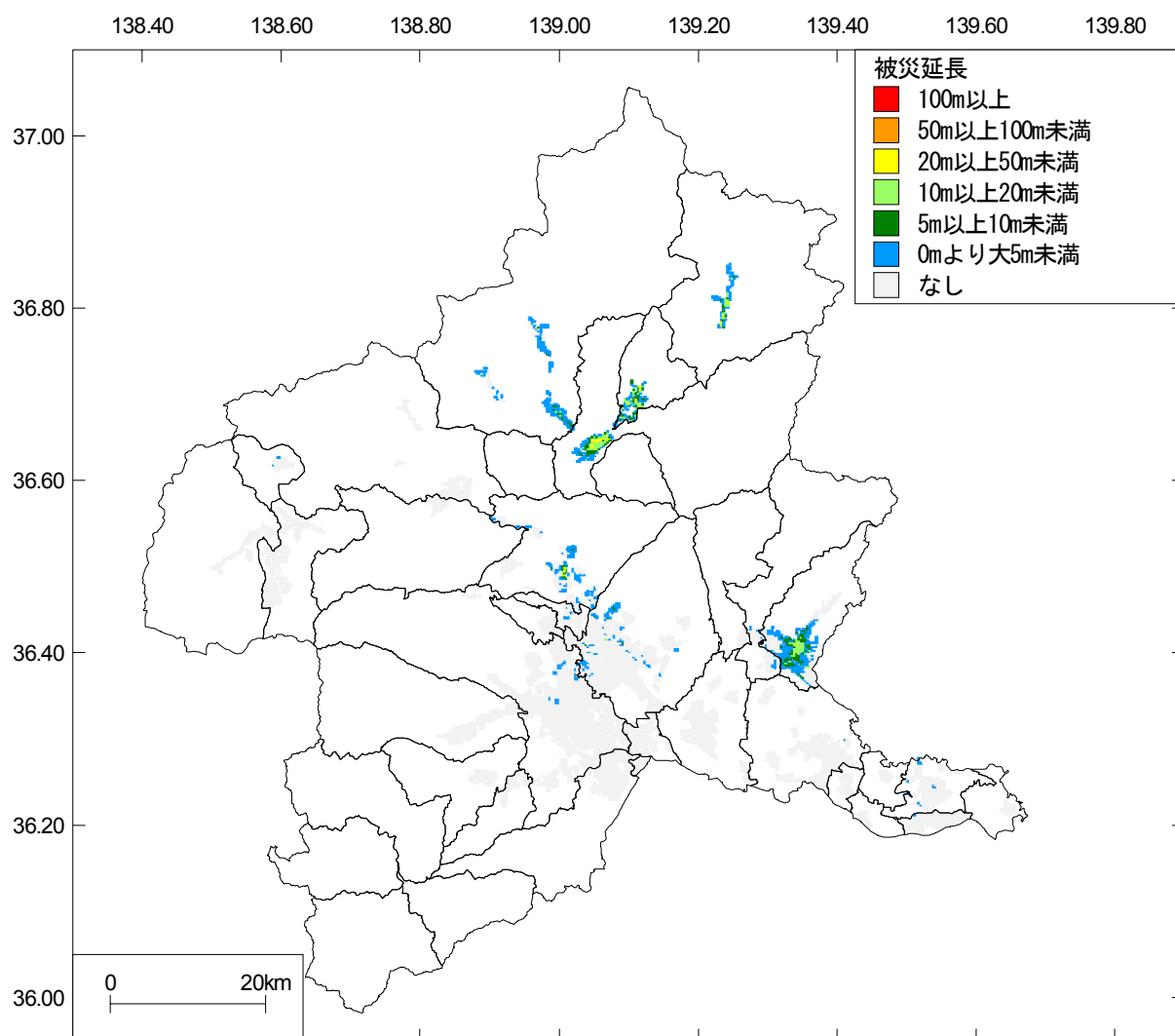


図 12.3.4-3 250m メッシュ別管きよ被害数分布 (片品川左岸断層)

表 12.3.4-4 群馬県全体の公共下水道管きょ被害、被災人口、応急復旧日数予測結果一覧

地震名	関東平野 北西縁 断層帯主部	太田断層	片品川左岸 断層
公共下水道 被災延長 (km)	217	93	5
被害率 (%)	3.53	1.52	0.09
被災人口	37,143	15,773	694
被災率 (%)	3.76	1.60	0.07
応急復旧日数 (日)	179	76	3

12.3.5 下水道の被害予測のまとめ

下水道の被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で公共下水道管きょの約 220km で被災し、地震直後の被災人口は約 37,000 人で、県内で公共下水道の処理人口のうち、約 3.8%の人口に支障が出る。市町村別には、高崎市、藤岡市、富岡市、安中市、甘楽町、玉村町で特に被害が大きく、地震直後には 5%以上の処理人口に支障が出る。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における神戸市と同程度の復旧効率を想定すると応急復旧に約 6 カ月要すると見込まれる。

② 太田断層による地震の場合

県全体で公共下水道管きょの約 90km で被災し、地震直後の被災人口は約 16,000 人で、県内で公共下水道の処理人口のうち、約 1.6%の人口に支障が出る。市町村別には、地震直後に 5%以上の処理人口に支障が出る市町村は存在しないものの、3%以上の処理人口に支障が出る市町村は、伊勢崎市、太田市、千代田町、大泉町の 4 市町である。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における神戸市と同程度の復旧効率を想定すると応急復旧に約 3 カ月要すると見込まれる。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

県全体で公共下水道管きょの約 5km で被災し、地震直後の被災人口は約 700 人で、県内で公共下水道の処理人口のうち、約 0.1%の人口に支障が出る。地震直後に 3%以上の処理人口に支障が出る市町村は存在しなかった。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における神戸市と同程度の復旧効率を想定すると応急復旧に約 3 日程度要すると見込まれる。

12.4 ガスの被害予測

12.4.1 低圧ガス供給停止件数の予測

○前提

都市ガスの供給を支える高圧ガス導管、中圧ガス導管等の重要設備については、阪神・淡路大震災クラスの地震に耐えられるよう設計・建設されていることから、今回の地震想定に対しても、供給に支障を与える被害は受けず、高圧ガス、中圧ガスについては供給継続が可能と想定している。

一部耐震性の低い材料が残存している低圧ガス導管については、地震時に被害を受けることが想定されるため、安全のため、低圧ガスの供給停止を行う。

○低圧ガスの供給停止判断基準

阪神・淡路大震災後、資源エネルギー庁により発行された「ガス地震対策検討会報告書(1996年)」によれば、地震発生時にはSI値が60kineを超えた場合に速やかに低圧ブロック*のガス供給を停止する即時供給停止判断基準(第1次緊急停止判断基準)の導入が提言され、全国の都市ガス事業者の供給停止判断基準として採用されている。

*低圧ブロック：低圧ガス導管は事業者によっていくつかのブロックに分割されており、被害が大きい地域だけを分離してガスの供給を停止させることができる。

○供給停止の予測手法

① 給停止件数(件)

即時供給停止判断基準に基づき停止したブロック内の供給件数とする。

② ガス供給停止率(%)

供給停止件数/供給件数×100

○低圧ガス供給停止件数の予測結果

予測した想定地震ごとの都市ガスの供給停止件数の予測結果を以下の図表にして示す。供給停止については、各低圧ブロックに設置しているSIセンサーが60kineを超えた場合に当該ブロック全域で供給停止と設定した。

表 12.4.1-1 市町村別供給停止件数予測結果(関東平野北西縁断層帯主部)

図 12.4.1-1 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布

(関東平野北西縁断層帯主部)

表 12.4.1-2 市町村別供給停止件数予測結果(太田断層)

図 12.4.1-2 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布(太田断層)

表 12.4.1-3 市町村別供給停止件数予測結果(片品川左岸断層)

図 12.4.1-3 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布(片品川左岸断層)

表 12.4.1-4 群馬県全体の供給停止件数予測結果一覧

表 12.4.1-1 市町村別供給停止件数予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）

市町村名	供給件数 (件)	供給停止件数 (件)	供給停止率 (%)
前橋市	36,958	59	0.2
高崎市	38,451	37,881	98.5
桐生市	23,437	0	0.0
伊勢崎市	10,628	0	0.0
太田市	10,518	0	0.0
沼田市	1,888	0	0.0
館林市	7,436	0	0.0
渋川市	2,534	0	0.0
藤岡市	6,296	6,296	100.0
富岡市	7,604	7,604	100.0
安中市	0	0	-
みどり市	685	0	0.0
榛東村	0	0	-
吉岡町	0	0	-
上野村	0	0	-
神流町	0	0	-
下仁田町	1,430	0	0.0
南牧村	0	0	-
甘楽町	0	0	-
中之条町	0	0	-
長野原町	0	0	-
嬭恋村	0	0	-
草津町	0	0	-
高山村	0	0	-
東吾妻町	0	0	-
片品村	0	0	-
川場村	0	0	-
昭和村	0	0	-
みなかみ町	0	0	-
玉村町	0	0	-
板倉町	0	0	-
明和町	0	0	-
千代田町	0	0	-
大泉町	261	0	0.0
邑楽町	0	0	-
合計	148,126	51,840	35.0

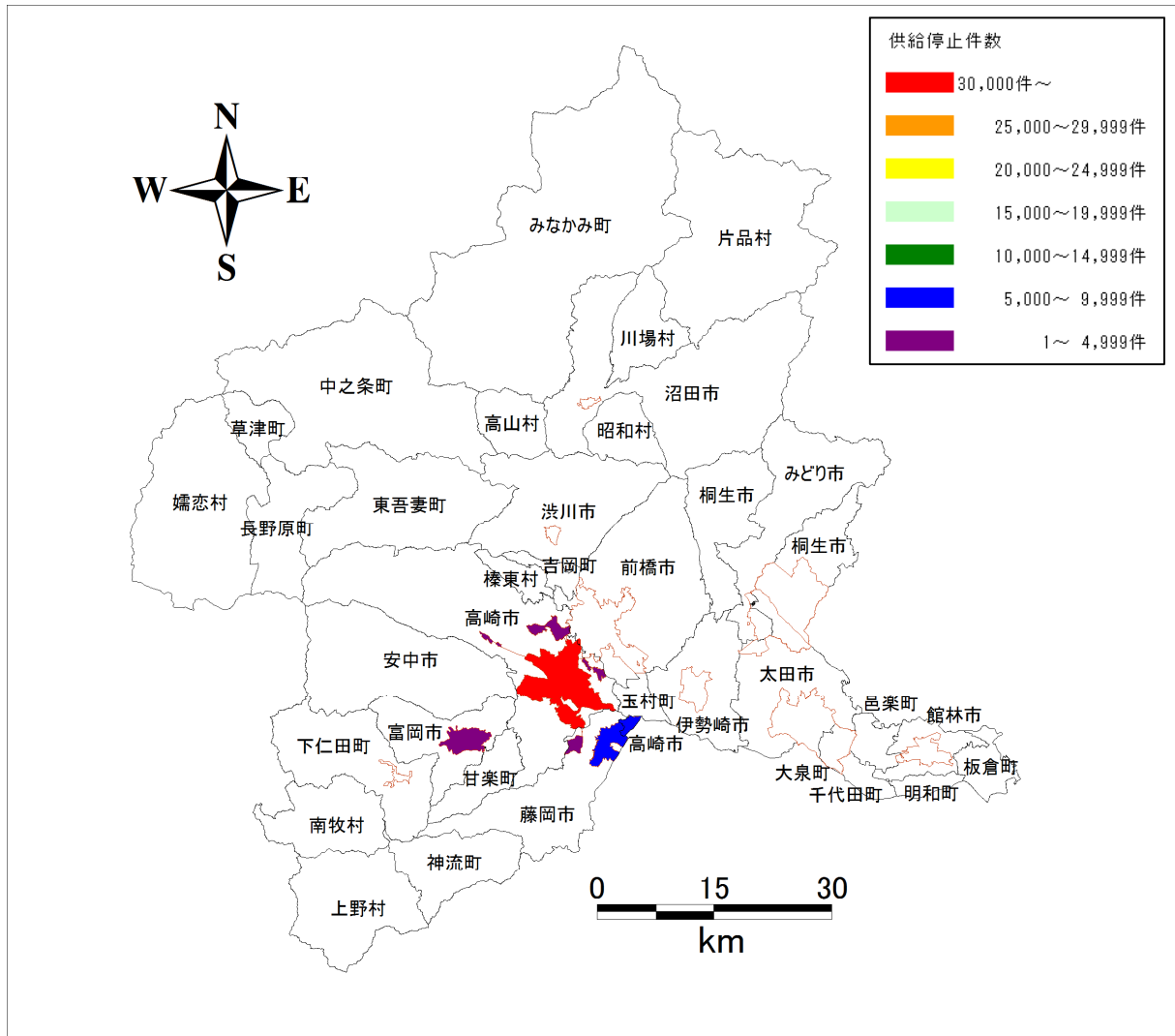


図 12.4.1-1 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布
(関東平野北西縁断層帯主部)

表 12.4.1-2 市町村別供給停止件数予測結果（太田断層）

市町村名	供給件数 (件)	供給停止件数 (件)	供給停止率 (%)
前橋市	36,958	0	0.0
高崎市	38,451	0	0.0
桐生市	23,437	7,565	32.3
伊勢崎市	10,628	10,628	100.0
太田市	10,518	10,518	100.0
沼田市	1,888	0	0.0
館林市	7,436	0	0.0
渋川市	2,534	0	0.0
藤岡市	6,296	0	0.0
富岡市	7,604	0	0.0
安中市	0	0	-
みどり市	685	685	100.0
榛東村	0	0	-
吉岡町	0	0	-
上野村	0	0	-
神流町	0	0	-
下仁田町	1,430	0	0.0
南牧村	0	0	-
甘楽町	0	0	-
中之条町	0	0	-
長野原町	0	0	-
嬭恋村	0	0	-
草津町	0	0	-
高山村	0	0	-
東吾妻町	0	0	-
片品村	0	0	-
川場村	0	0	-
昭和村	0	0	-
みなかみ町	0	0	-
玉村町	0	0	-
板倉町	0	0	-
明和町	0	0	-
千代田町	0	0	-
大泉町	261	261	100.0
邑楽町	0	0	-
合計	148,126	29,657	20.0

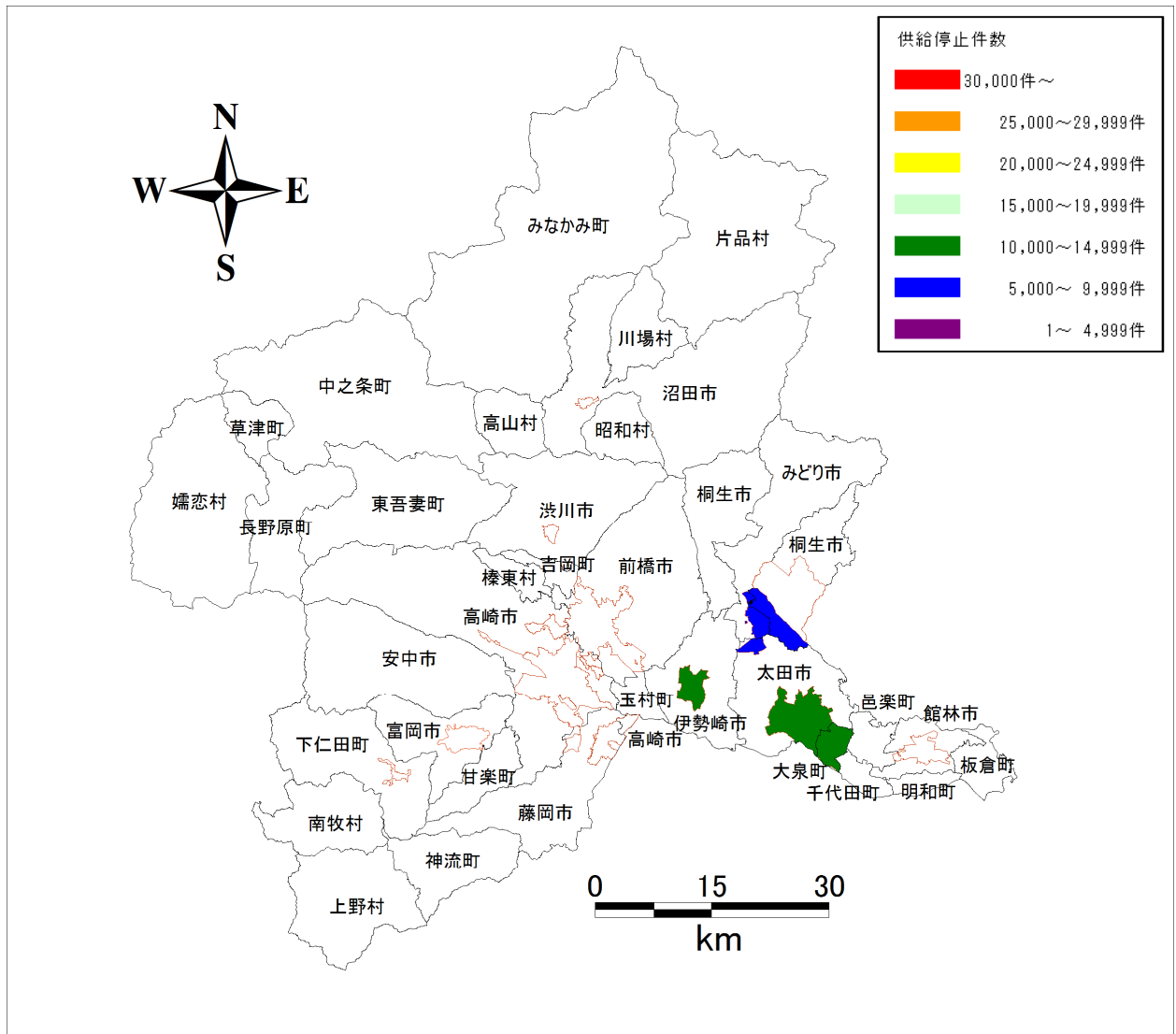


図 12.4.1-2 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布（太田断層）

表 12.4.1-3 市町村別供給停止件数予測結果（片品川左岸断層）

市町村名	供給件数 (件)	供給停止件数 (件)	供給停止率 (%)
前橋市	36,958	0	0.0
高崎市	38,451	0	0.0
桐生市	23,437	0	0.0
伊勢崎市	10,628	0	0.0
太田市	10,518	0	0.0
沼田市	1,888	0	0.0
館林市	7,436	0	0.0
渋川市	2,534	0	0.0
藤岡市	6,296	0	0.0
富岡市	7,604	0	0.0
安中市	0	0	-
みどり市	685	0	0.0
榛東村	0	0	-
吉岡町	0	0	-
上野村	0	0	-
神流町	0	0	-
下仁田町	1,430	0	0.0
南牧村	0	0	-
甘楽町	0	0	-
中之条町	0	0	-
長野原町	0	0	-
嬭恋村	0	0	-
草津町	0	0	-
高山村	0	0	-
東吾妻町	0	0	-
片品村	0	0	-
川場村	0	0	-
昭和村	0	0	-
みなかみ町	0	0	-
玉村町	0	0	-
板倉町	0	0	-
明和町	0	0	-
千代田町	0	0	-
大泉町	261	0	0.0
邑楽町	0	0	-
合計	148,126	0	0.0

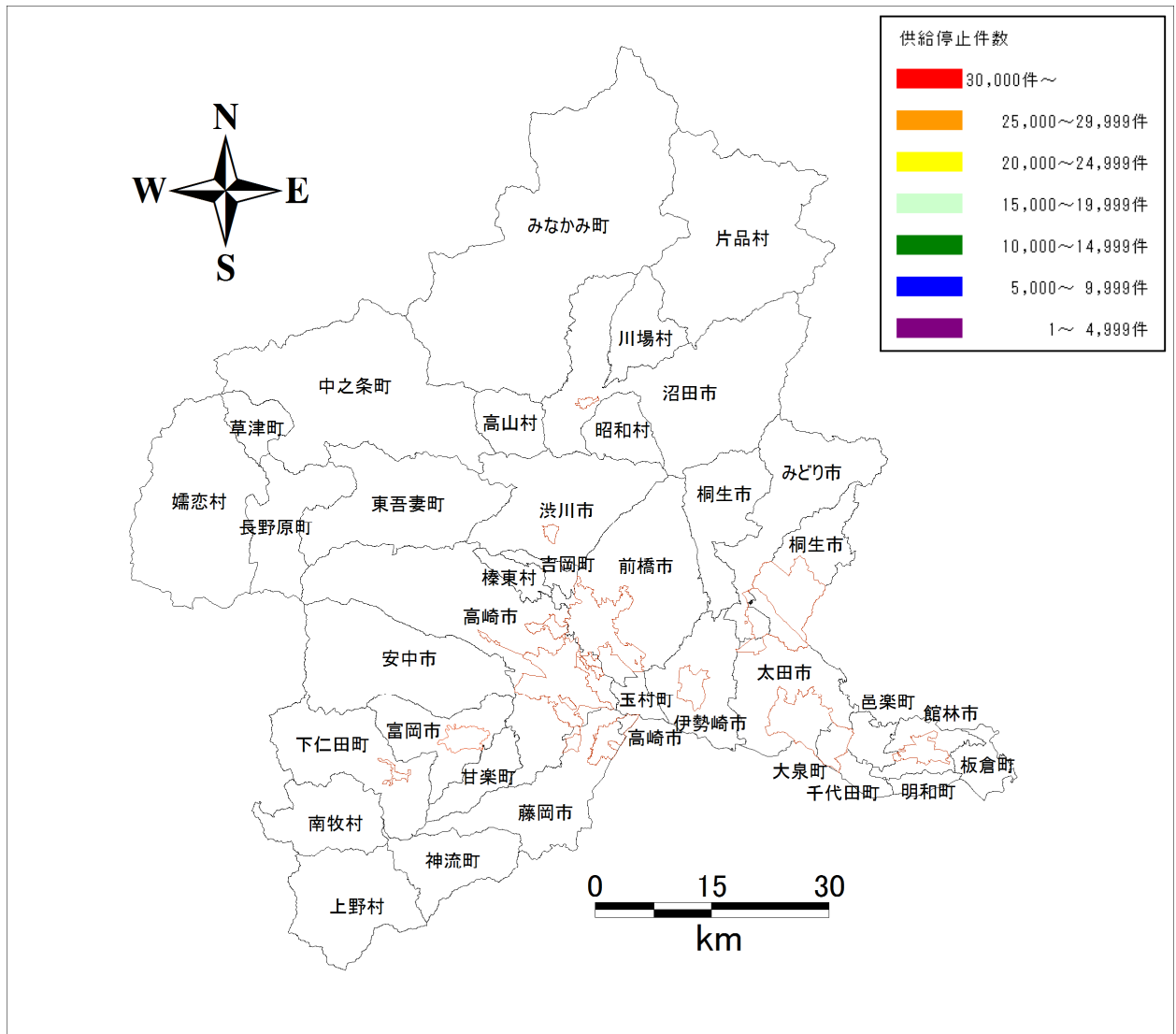


図 12.4.1-3 都市ガス供給ブロックの分布と供給停止件数分布（片品川左岸断層）
（供給停止ブロック無し）

表 12.4.1-4 群馬県全体の供給停止件数予測結果一覧

地震名	供給停止件数（件）	供給停止率（％）
関東平野北西縁断層帯主部	51,840	35.00
太田断層	29,657	20.02
片品川左岸断層	0	0.00

12.4.2 低圧ガス管の復旧予測

復旧対象件数、復旧速度、復旧人員から復旧日数を予測する。

復旧日数＝復旧対象件数／復旧歩掛／投入班数

復旧対象件数＝（供給停止件数－消失件数）×0.8

消失件数：火災で焼失した件数

0.8：阪神・淡路大震災時の供給停止件数に対する復旧対象件数の割合

復旧歩掛＝1班数・1日当りの復旧件数

ガス地震対策検討報告書(1996)より

復旧隊の「復旧歩掛」のデータを元に、差水の影響が少ない地域が多いことから41.6とした。

投入班数＝1日当たりの復旧班数（自社班数＋他ガス事業者の復旧応援班数）

過去の実績から110班とした。

なお、復旧対象件数及び復旧日数については、火災の延焼の状況によって変化するため、いくつかの前提条件で予測を実施した。結果を表12.4.2-1に示す。

表 12.4.2-1 群馬県全体における都市ガスの復旧対象件数、復旧日数一覧

前提条件		項目	関東平野 北西縁 断層帯主部	太田断層	片品川 左岸断層
冬 5 時	風速 9m/秒	供給停止件数（件）	51,840	29,657	0
		消失数（件）	2,798	6,139	0
		復旧対象戸数（件）	39,234	18,815	0
		投入班数（班）	110	110	0
		復旧日数（日）	9	4	0
夏 12 時	風速 7m/秒	供給停止件数（件）	51,840	29,657	0
		消失数（件）	2,718	6,051	0
		復旧対象戸数（件）	39,298	18,885	0
		投入班数（班）	110	110	0
		復旧日数（日）	9	4	0
冬 18 時	風速 9m/秒	供給停止件数（件）	51,840	29,657	0
		消失数（件）	10,690	6,642	0
		復旧対象戸数（件）	32,920	18,412	0
		投入班数（班）	110	110	0
		復旧日数（日）	7	4	0

12.4.3 都市ガスの被害予測のまとめ

都市ガスの被害予測のまとめとして、想定地震別の供給停止状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で約 51,840 件の供給停止件数が発生し、県内で都市ガスが供給されている世帯のうち、率にして約 35.0%の世帯で供給停止となる。地域的には、群馬県南部の低圧ブロックの SI 値が 60kine を超えるため、その地域の供給エリアでは 100%供給停止となる。復旧対象件数は、火災の影響により前提条件によって変化するものの 32,920～39,298 件前後であり、復旧日数は概ね 7～9 日間となるが、他の近隣都県も含めた被災状況及び復旧準備を加味すると概ね 2 週間となる。

② 太田断層による地震の場合

県全体で約 29,657 件の供給停止件数が発生し、県内で都市ガスが供給されている世帯のうち、率にして約 20.0%の世帯で供給停止となる。地域的には、群馬県南東部の低圧ブロックの SI 値が 60kine を超えるため、その地域の供給エリアでは 100%供給停止となる。復旧対象件数は、火災の影響により前提条件によって変化するものの 18,412～18,885 件前後であり、復旧日数は概ね 4 日間となるが、他の近隣都県も含めた被災状況及び復旧準備を加味すると概ね 1 週間となる。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

県内で都市ガスの供給停止は発生しない。

12.4.4 LPガスの被害予測について

12.4.4.1 被害想定手法

○前提条件

地震時におけるLPガスの復旧は比較的早いと言われており、阪神・淡路大震災では、LPガス消費世帯23万5千8百世帯のうち危険箇所からのLPガス容器の撤収や安全点検の必要のある16万2千7百世帯の復旧を発災から12日後までに完了している。

関沢ほか(2003)の方法に従って供給地域の計測震度からガスボンベ重量別漏洩率を求め、これにガスボンベ重量別の消費者数を乗ずることによって被害件数(=供給支障件数)を求める。

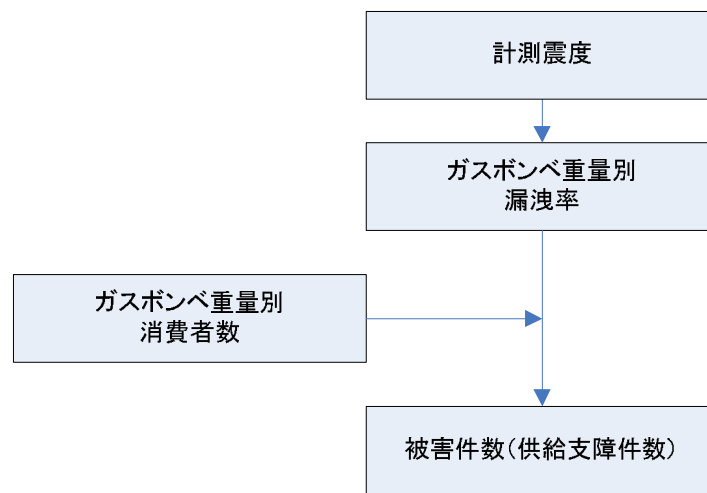


図 12.4.4.1-1 LPガスの地震被害予測方法

○復旧日数の予測

阪神・淡路大震災において16万2千7百世帯の復旧を発災から12日後までに完了していることから、復旧速度を1万件/日と仮定して応急復旧日数を予測する。

12.4.4.2 現況データ

LP ガスのデータとしては、市町村ごとに LP ガスボンベ数、消費者件数を収集し、整理した。市町村別の LP ガスボンベ数と消費者戸数の一覧を表 12.4.4.2-1 に示す。県内で LP ガスボンベ数は約 105 万本、消費者件数は約 58 万件である。なお、被害想定に必要な LP ガスボンベの重量別の値の統計が無かったため、本想定ではすべての LP ガスボンベを比率が最も高いとされる 50 キログラムボンベと仮定した。

上記の集計データから 250m メッシュのデータを推定した。その方法は下記の通りである。

- ①市町村内の 250m メッシュ別の建物数をカウントする。
- ②市町村ごとの消費者戸数及び LP ガスボンベの総数を 250m メッシュ別の建物数の重みで按分して振り分け、250m メッシュ別 LP ガスボンベ数、消費者戸数を推定する。ただし、都市ガスが供給されている区域内については、都市ガスの供給件数と実際の建物数の関係から建物数を 50%にした重みで按分して振り分け推定することとする。

このようにして推定した 250m メッシュ別の LP ガスボンベ数の分布を図 12.4.4.2-1、消費者戸数の分布を図 12.4.4.2-2 にそれぞれ示す。

表 12.4.4.2-1 市町村別消費者件数、LP ガスボンベ数一覧

市町村名	消費者件数	ガスボンベ数
前橋市	80,000	144,000
高崎市	95,000	171,000
桐生市	26,000	46,800
伊勢崎市	68,000	122,400
太田市	70,000	126,000
沼田市	17,000	37,400
館林市	23,000	41,400
渋川市	25,000	45,000
藤岡市	16,000	28,800
富岡市	10,000	18,000
安中市	21,500	38,700
みどり市	18,000	38,700
榛東村	5,000	9,000
吉岡町	6,400	11,520
上野村	600	1,080
神流町	1,050	1,890
下仁田町	1,900	3,420
南牧村	1,100	1,980
甘楽町	4,500	8,100
中之条町	6,750	12,150
長野原町	2,250	4,050
嬭恋村	3,550	6,390
草津町	3,400	6,120
高山村	1,250	2,250
東吾妻町	5,700	10,260
片品村	1,680	3,024
川場村	1,050	1,890
昭和村	2,150	3,870
みなかみ町	8,100	14,580
玉村町	12,000	21,600
板倉町	5,200	9,360
明和町	3,750	7,200
千代田町	4,000	7,200
大泉町	17,000	30,600
邑楽町	9,500	17,100
合計	577,380	1,052,834

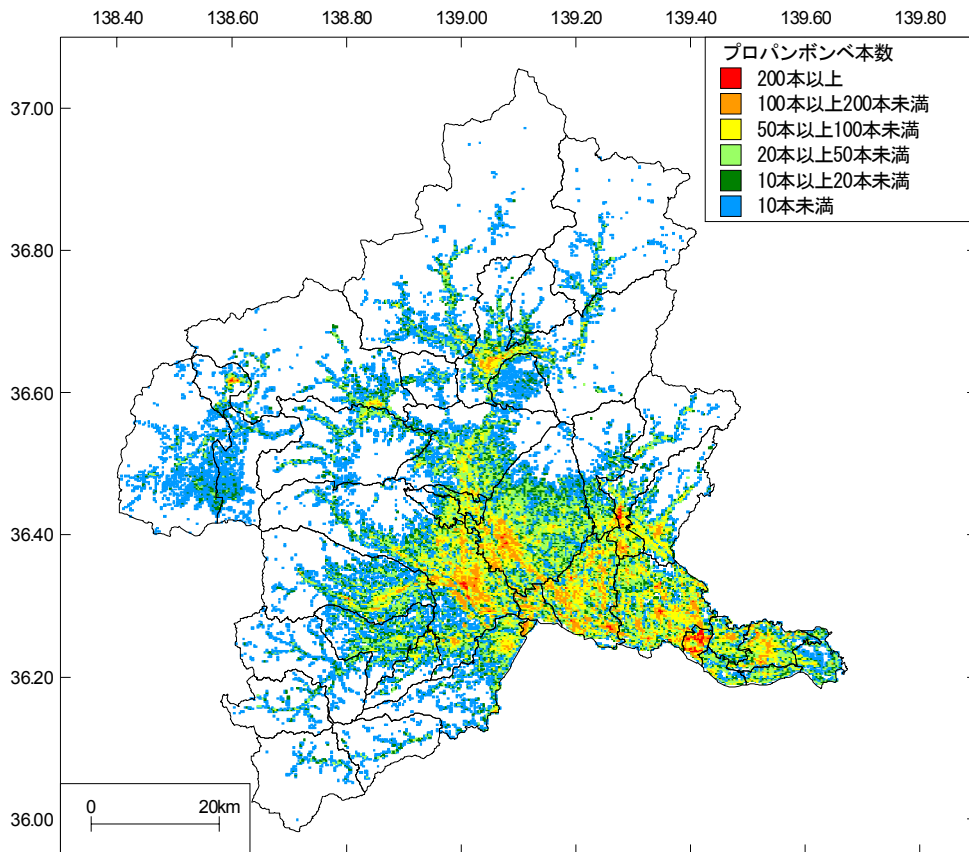


図 12. 4. 4. 2-1 250m メッシュ別プロパンボンベ数分布

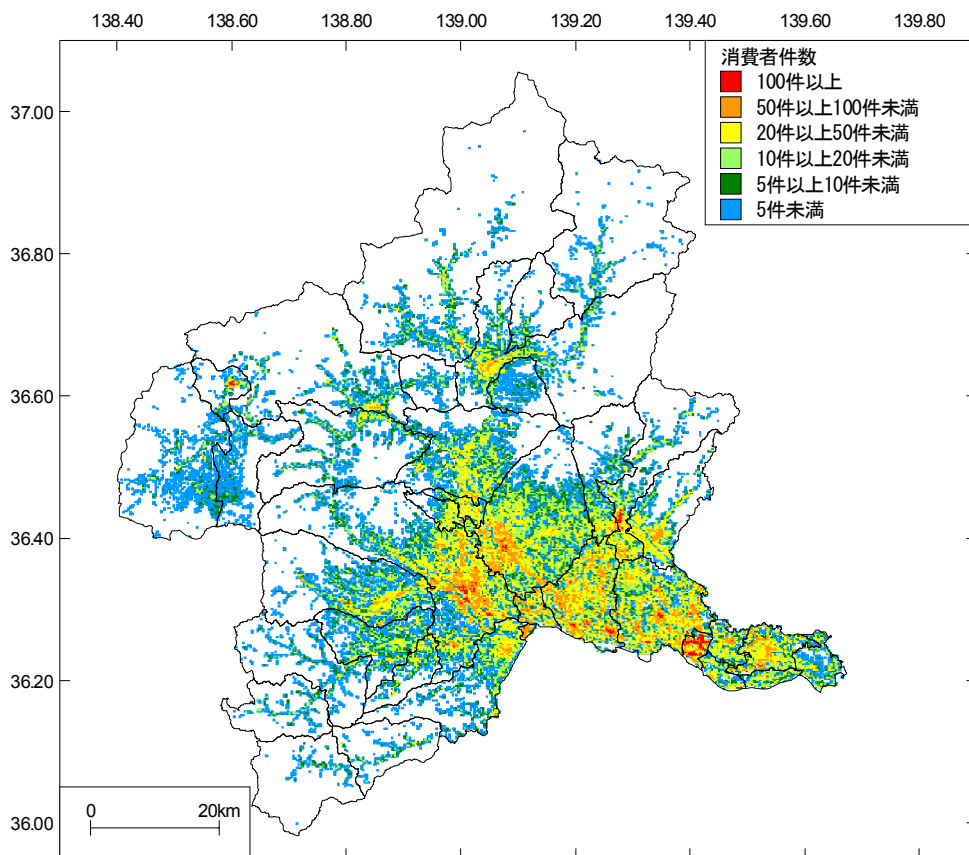


図 12. 4. 4. 2-2 250m メッシュ別消費者件数分布

12.4.4.3 被害予測結果

3つの想定地震ごとのLPガスの被害予測結果を以下の図表にして示す。

- 表 12.4.4.3-1 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）
- 図 12.4.4.3-1 250m メッシュ別 LP ガス被害件数分布（関東平野北西縁断層帯主部）
- 表 12.4.4.3-2 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（太田断層）
- 図 12.4.4.3-2 250m メッシュ別 LP ガス被害件数分布（太田断層）
- 表 12.4.4.3-3 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（片品川左岸断層）
- 図 12.4.4.3-3 250m メッシュ別 LP ガス被害件数分布（片品川左岸断層）
- 表 12.4.4.3-4 群馬県全体の LP ガス被害件数、復旧日数予測結果一覧

表 12.4.4.3-1 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）

市町村名	消費者件数	被害件数	被害率 (%)
前橋市	80,000	596	0.74
高崎市	95,000	1,121	1.18
桐生市	26,000	125	0.48
伊勢崎市	68,000	680	1.00
太田市	70,000	695	0.99
沼田市	17,000	0	0.00
館林市	23,000	152	0.66
渋川市	25,000	85	0.34
藤岡市	16,000	206	1.29
富岡市	10,000	122	1.22
安中市	21,500	267	1.24
みどり市	18,000	41	0.23
榛東村	5,000	34	0.68
吉岡町	6,400	23	0.37
上野村	600	0	0.00
神流町	1,050	2	0.22
下仁田町	1,900	5	0.25
南牧村	1,100	0	0.00
甘楽町	4,500	57	1.27
中之条町	6,750	1	0.01
長野原町	2,250	0	0.00
嬭恋村	3,550	0	0.00
草津町	3,400	0	0.00
高山村	1,250	0	0.00
東吾妻町	5,700	4	0.07
片品村	1,680	0	0.00
川場村	1,050	0	0.00
昭和村	2,150	0	0.00
みなかみ町	8,100	0	0.00
玉村町	12,000	145	1.21
板倉町	5,200	19	0.37
明和町	3,750	20	0.55
千代田町	4,000	40	1.00
大泉町	17,000	163	0.96
邑楽町	9,500	87	0.91
合 計	577,380	4,690	0.81

※ 被害率は小数点以下第3位で四捨五入している。

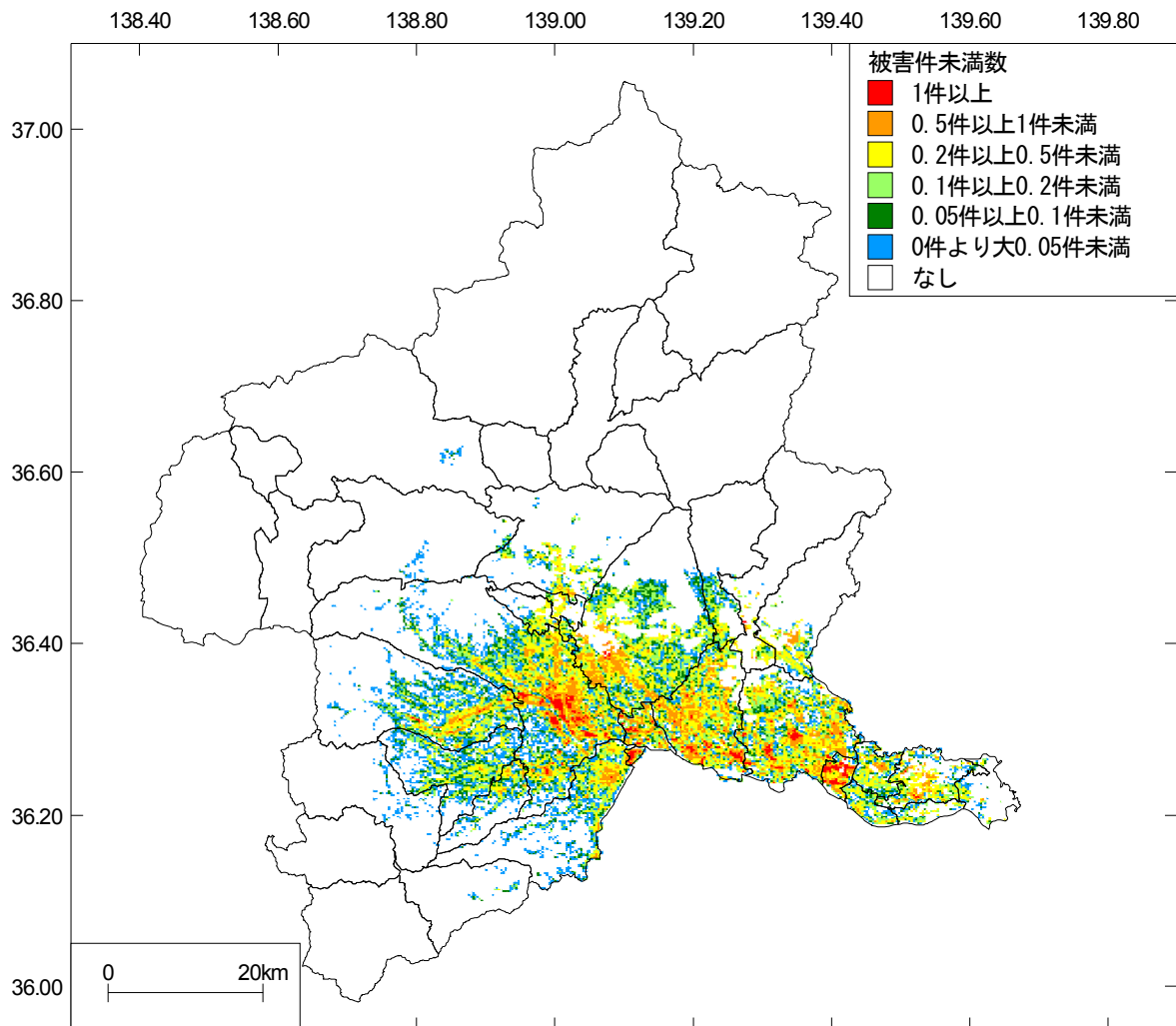


図 12.4.4.3-1 250mメッシュ別LPガス被害件数分布（関東平野北西縁断層帯主部）

表 12.4.4.3-2 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（太田断層）

市町村名	消費者件数	被害件数	被害率 (%)
前橋市	80,000	65	0.08
高崎市	95,000	1	0.00
桐生市	26,000	183	0.70
伊勢崎市	68,000	710	1.04
太田市	70,000	890	1.27
沼田市	17,000	0	0.00
館林市	23,000	23	0.10
渋川市	25,000	0	0.00
藤岡市	16,000	1	0.01
富岡市	10,000	0	0.00
安中市	21,500	0	0.00
みどり市	18,000	127	0.71
榛東村	5,000	0	0.00
吉岡町	6,400	0	0.00
上野村	600	0	0.00
神流町	1,050	0	0.00
下仁田町	1,900	0	0.00
南牧村	1,100	0	0.00
甘楽町	4,500	0	0.00
中之条町	6,750	0	0.00
長野原町	2,250	0	0.00
嬭恋村	3,550	0	0.00
草津町	3,400	0	0.00
高山村	1,250	0	0.00
東吾妻町	5,700	0	0.00
片品村	1,680	0	0.00
川場村	1,050	0	0.00
昭和村	2,150	0	0.00
みなかみ町	8,100	0	0.00
玉村町	12,000	72	0.60
板倉町	5,200	0	0.00
明和町	3,750	0	0.00
千代田町	4,000	21	0.52
大泉町	17,000	177	1.04
邑楽町	9,500	74	0.78
合 計	577,380	2,343	0.41

※ 被害率は小数点以下第 3 位で四捨五入している。

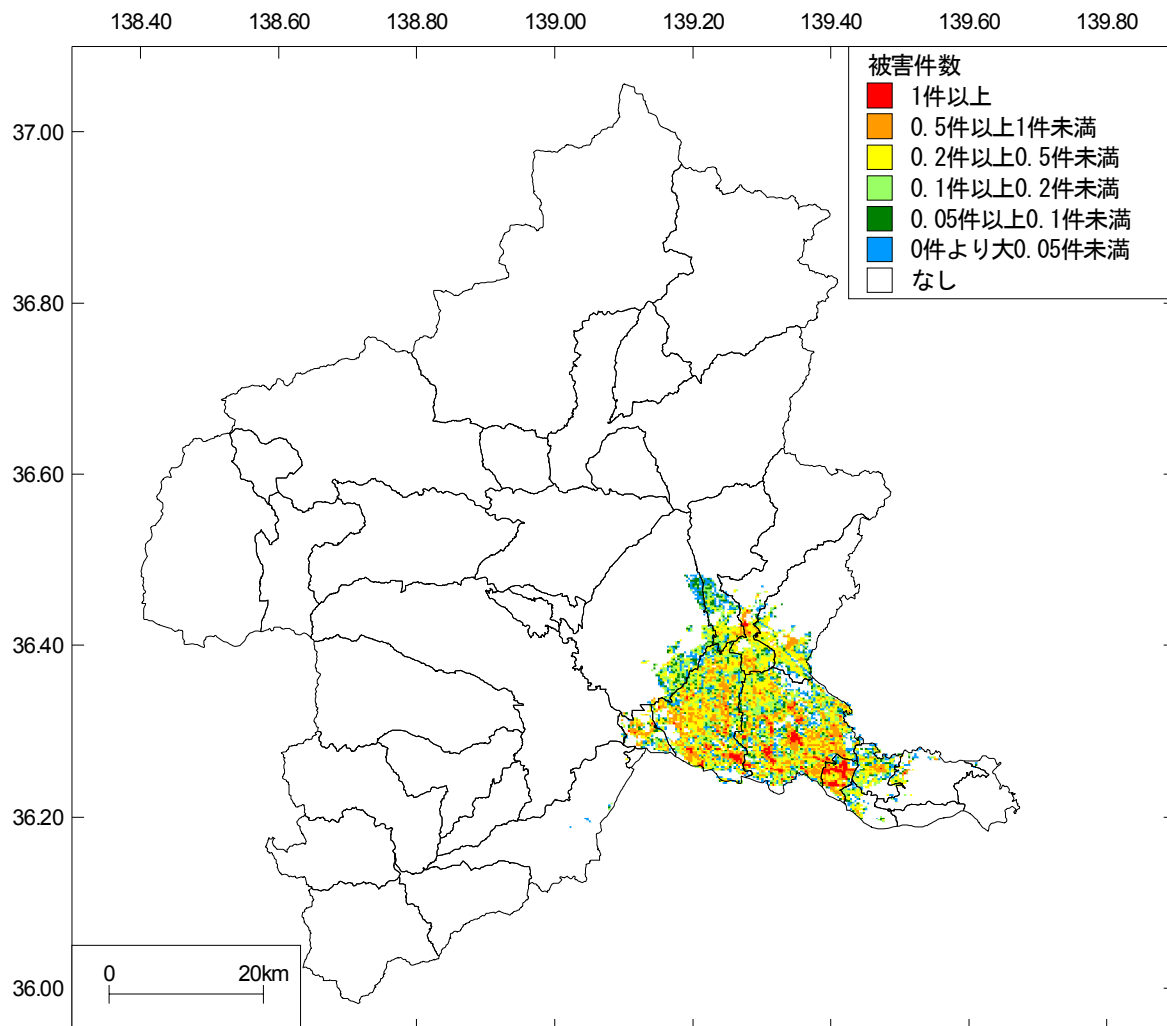


図 12.4.4.3-2 250m メッシュ別 LP ガス被害件数分布 (太田断層)

表 12.4.4.3-3 市町村別 LP ガス被害件数予測結果（片品川左岸断層）

市町村名	消費者件数	被害件数	被害率 (%)
前橋市	80,000	0	0.00
高崎市	95,000	0	0.00
桐生市	26,000	0	0.00
伊勢崎市	68,000	0	0.00
太田市	70,000	0	0.00
沼田市	17,000	16	0.10
館林市	23,000	0	0.00
渋川市	25,000	0	0.00
藤岡市	16,000	0	0.00
富岡市	10,000	0	0.00
安中市	21,500	0	0.00
みどり市	18,000	0	0.00
榛東村	5,000	0	0.00
吉岡町	6,400	0	0.00
上野村	600	0	0.00
神流町	1,050	0	0.00
下仁田町	1,900	0	0.00
南牧村	1,100	0	0.00
甘楽町	4,500	0	0.00
中之条町	6,750	0	0.00
長野原町	2,250	0	0.00
嬭恋村	3,550	0	0.00
草津町	3,400	0	0.00
高山村	1,250	0	0.00
東吾妻町	5,700	0	0.00
片品村	1,680	11	0.64
川場村	1,050	1	0.06
昭和村	2,150	1	0.05
みなかみ町	8,100	0	0.00
玉村町	12,000	0	0.00
板倉町	5,200	0	0.00
明和町	3,750	0	0.00
千代田町	4,000	0	0.00
大泉町	17,000	0	0.00
邑楽町	9,500	0	0.00
合計	577,380	29	0.00

※ 被害率は小数点以下第3位で四捨五入している。

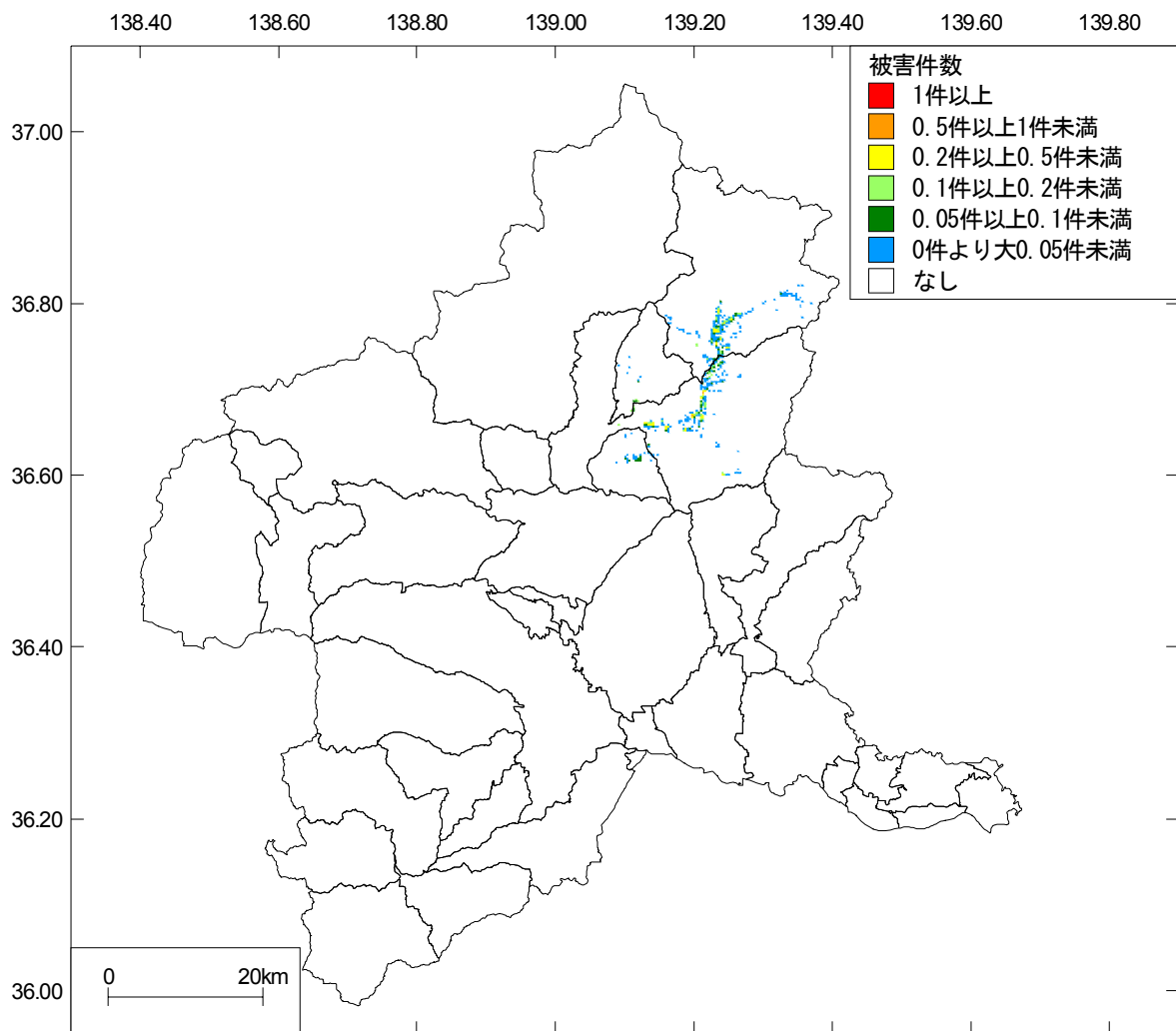


図 12.4.4.3-3 250m メッシュ別 LP ガス被害件数分布 (片品川左岸断層)

表 12.4.4.3-4 群馬県全体の LP ガス被害件数、復旧日数予測結果一覧

地震名	関東平野北西縁 断層帯主部	太田断層	片品川左岸 断層
被害件数	4,690	2,343	29
被害率 (%)	0.81	0.41	0.00
復旧日数 (日)	0.5	0.2	0.0

12.4.4.4 LP ガスの被害予測のまとめ

LP ガスの被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で約 4,700 件の被害件数が発生し、県内で LP ガスが供給されている世帯のうち、率にして約 0.8%の世帯で供給支障となる。市町村別には、高崎市、伊勢崎市、藤岡市、富岡市、安中市、甘楽町、玉村町、千代田町で被害率が 1%を超えている。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における復旧効率をそのままあてはめると、被害が限定的であることから 1 日以内で完了すると見込まれる。

② 太田断層による地震の場合

県全体で約 2,300 件の被害件数が発生し、県内で LP ガスが供給されている世帯のうち、率にして約 0.4%の世帯で供給支障となる。市町村別には、伊勢崎市、太田市、大泉町で被害率が 1%を超えている。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における復旧効率をそのままあてはめると、被害が限定的であることから 1 日以内で完了すると見込まれる。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

県全体で約 30 件の被害件数が発生し、県内で LP ガスが供給されている世帯のうち、率にして 0.01%未満の世帯で供給支障となる。被害率が 1%を超えている市町村はみられない。復旧に関しては、阪神・淡路大震災における復旧効率をそのままあてはめると、被害が限定的であることから 1 日以内で完了すると見込まれる。

12.5 電力施設の被害予測

12.5.1 被害想定手法

○前提条件

- ・本被害予測では電柱、架空線、地下ケーブルを対象に電柱被害率・停電率予測を実施する。
- ・電柱本数、電灯軒数（電力の供給を受けている軒数）等のデータについては、電力事業者の提供資料を用いて検討する。
- ・発電設備については、複数の発電所で被害があったとしても、地震発生直後に相当量の負荷脱落量があるために電源量不足にはならないとする。
- ・変電設備については、一部の变電所で被害が発生する可能性があるが、系統切り替えを行うため、系統切り替え後の停電軒数を復旧対象とする。
- ・停電率は、焼失面積率（焼失建物棟数率）及び電柱被害数より算定した停電軒数と電灯軒数（地中供給電灯軒数含む）より求める。
- ・火災延焼のあるエリアは、全面的に停電が生じると想定する。
- ・非延焼エリアは、電柱被害から停電が生じると想定する。電柱被害の発生要因は、「ゆれ」及び「建物被害の巻き込まれ」と想定する。

○予測手法

被害予測は、延焼エリアと非延焼エリアに分けて実施する。

①停電率（延焼エリア）

- ・延焼エリアでは、火災による消失建物棟数から停電率を予測する。

停電軒数＝電灯軒数×焼失建物棟数率

ここで、焼失棟数率＝焼失建物棟数／（木造建物棟数＋非木造建物棟数）

②停電率（非延焼エリア）

- ・非延焼エリアでは、架空線と地中線に分けて停電率を予測する。
- ・架空線被害による停電軒数は、震動による電柱被害と全壊建物の巻き込まれによる電柱被害から停電軒数を予測する。

停電軒数＝電柱被害本数×電柱被害一本当たりの停電軒数

「電柱被害一本当たりの停電軒数」

阪神・淡路大震災時の電柱被害1本当たりの停電軒数実態に基づき以下のように設定した。

「対象地域における電柱被害に関する停電比」

＝停電回線比×配電係数×電灯軒数／配電線数

＝0.143×（（配電線数／電柱本数）／1.303×100）×電灯軒数／配電線数

＝0.143×電灯軒数／電柱本数／1.303×100

＝電灯軒数／電柱本数×10.975

- ・ゆれによる電柱被害本数

電柱被害本数＝電柱本数×ゆれによる電柱折損率

ゆれによる電柱折損率は、阪神・淡路大震災被害調査結果をもとにした中央防災会議（2004）で設定している以下の値を用いる。

震度7 0.8%

震度 6 以上	0.056%
震度 5 以上	0.00005%

- ・建物被害の巻き込まれによる電柱被害

$$\text{電柱被害本数} = \text{電柱本数} \times \text{建物全壊による電柱折損率}$$

ここで、

$$\text{建物全壊による電柱折損率} = 0.17155 \times \text{建物全壊率}$$

(阪神・淡路大震災時の被害実態に基づく)

$$\text{建物全壊率} = \text{木造建物全壊棟数} / \text{木造建物棟数}$$

- ・地中線被害による停電軒数は全壊建物の巻き込まれによる路上設置機器の被害から停電軒数を予測する。

$$\text{停電軒数} = \text{地中供給電灯軒数} \times \text{路上設置機器損壊率}$$

ここで、

$$\text{路上設置機器損壊率} = \text{建物全壊率} \times \text{損壊係数 (0.005)}$$

$$\text{建物全壊率} = \text{木造建物全壊棟数} / \text{木造建物棟数}$$

④ 停電復旧日数

- ・想定地震の中で被害が大きい関東平野北西縁断層帯主部による地震については、中央防災会議(2004)で設定している復旧目標日数 6 日をそのまま停電復旧日数として仮定した。
- ・全国から復旧目標日数を達成する人員を動員できると仮定して予測を行う。
- ・火災延焼エリアの早期復旧は不可能として除外する。
- ・太田断層、片品川左岸断層による地震時における停電復旧日数は、関東平野東縁断層帯主部による地震時において、復旧に必要な人員と同じ人数が動員されるとして予測を行う。
- ・被害発生直後は、被害状況の調査や停電復旧要員の動員にあてられる。
- ・配電設備の復旧作業は、1 日後から開始されるとする。ただし、実際のオペレーションとしては、復旧が即時可能な地域については、直後からの復旧作業を開始する。
- ・停電復旧の作業効率は、東京都(1997)を参考に表 12.5-1 のように設定した。

表 12.5-1 単位被害当たりの停電復旧人員・日数

区分	作業効率	条件等
電柱	3.6 (人日/基)	・標準仕様のコンクリート柱(14~15m)を架設する。 ・変圧器、開閉器類を平均して加算する。

・復旧専用車両を使用した場合の作業効率である。

・電柱の物的被害については、折損・倒壊といった供給支障につながる被害を対象としている。そこで、物的被害全量に対し架設電柱を設置するものとした。

12.5.2 現況データ

電力施設のデータとしては、250mメッシュ単位の電柱本数、電灯軒数の値を収集し、整理した。250mメッシュ別の電柱本数の分布を図12.5.2-1に示す。

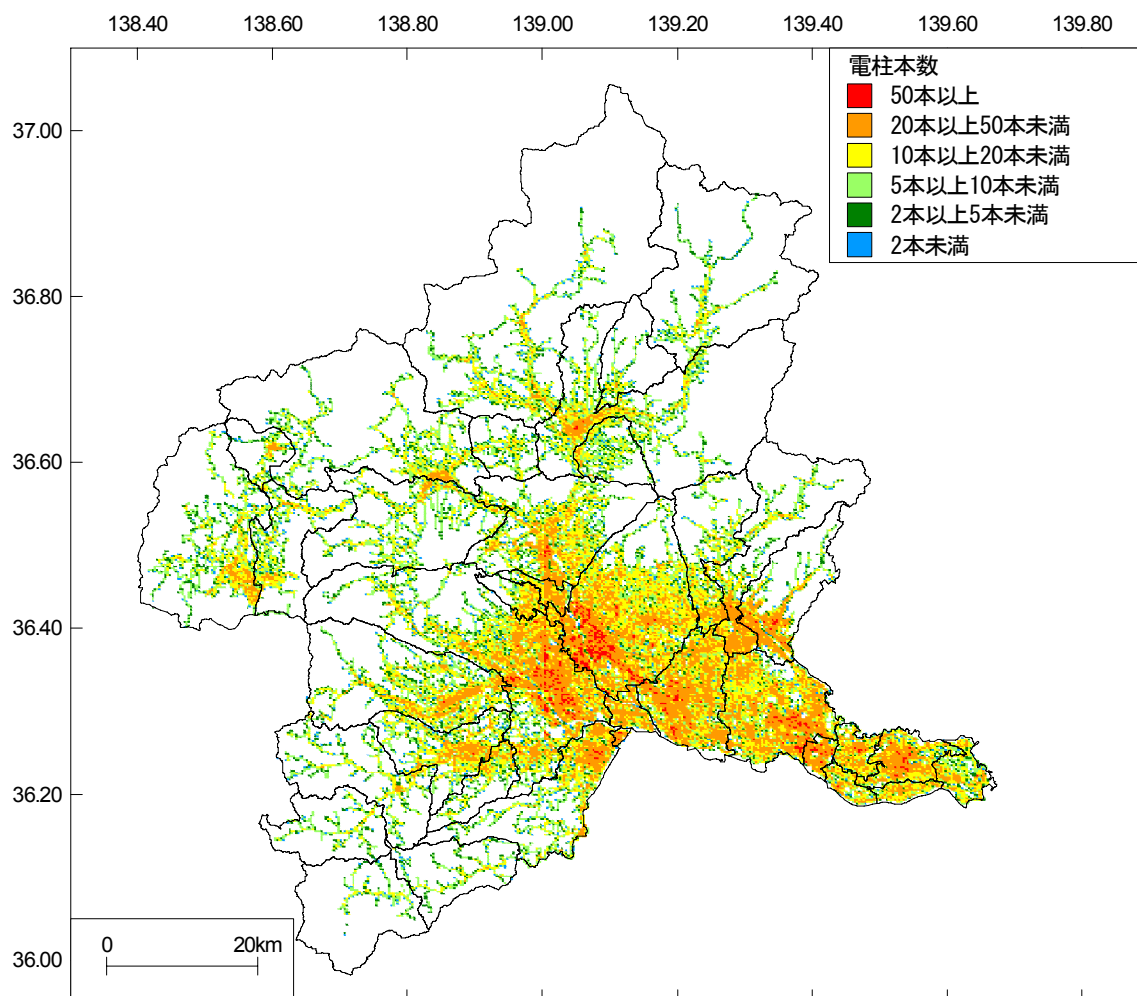


図 12.5.2-1 250mメッシュ別電柱本数分布

12.5.3 被害予測結果

3つの想定地震ごとの電力施設の被害予測結果を以下の図表にして示す。なお、電力施設の被害は火災の延焼の状況に依存することから、火災被害と同様に3つのケースで予測を実施した。

- 表 12.5.3-1 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（関東平野北西縁断層帯主部による地震）
- 図 12.5.3-1(1) 250mメッシュ別電柱被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部;冬5時）
- 図 12.5.3-1(2) 250mメッシュ別電柱被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部;夏12時）
- 図 12.5.3-1(3) 250mメッシュ別電柱被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部;冬18時）
- 表 12.5.3-2 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（太田断層による地震）
- 図 12.5.3-2(1) 250mメッシュ別電柱被害数分布（太田断層;冬5時）
- 図 12.5.3-2(2) 250mメッシュ別電柱被害数分布（太田断層;夏12時）
- 図 12.5.3-2(3) 250mメッシュ別電柱被害数分布（太田断層;冬18時）
- 表 12.5.3-3 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（片品川左岸断層による地震）
- 図 12.5.3-3(1) 250mメッシュ別電柱被害数分布（片品川左岸断層;冬5時）
- 図 12.5.3-3(2) 250mメッシュ別電柱被害数分布（片品川左岸断層;夏12時）
- 図 12.5.3-3(3) 250mメッシュ別電柱被害数分布（片品川左岸断層;冬18時）
- 表 12.5.3-4 群馬県全体の電柱被害率・停電率予測結果一覧

表 12.5.3-1 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（関東平野北西縁断層帯主部）

市町村名	冬5時		夏12時		冬18時	
	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)
前橋市	0.2	2.4	0.3	2.5	0.3	2.5
高崎市	2.2	24.1	2.2	24.1	4.0	26.0
桐生市	0.1	1.1	0.1	1.1	0.1	1.1
伊勢崎市	0.9	10.7	0.9	10.7	1.3	11.3
太田市	0.8	8.2	0.8	8.2	1.2	8.7
沼田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
館林市	0.1	1.4	0.1	1.4	0.1	1.4
渋川市	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.7
藤岡市	4.0	47.1	4.0	47.1	6.8	49.2
富岡市	2.8	32.1	2.8	32.1	5.8	36.9
安中市	3.7	42.3	3.7	42.3	4.9	43.1
みどり市	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5
榛東村	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0
吉岡町	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5
上野村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
神流町	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.6
下仁田町	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5
南牧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘楽町	3.6	38.9	3.6	38.9	4.9	39.6
中之条町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
長野原町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
嬭恋村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
草津町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東吾妻町	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
片品村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
川場村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
昭和村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みなかみ町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉村町	1.4	14.6	1.4	14.6	1.9	15.2
板倉町	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0	0.5
明和町	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0
千代田町	0.4	4.6	0.4	4.6	0.4	4.6
大泉町	0.5	5.3	0.5	5.3	0.5	5.3
邑楽町	0.3	2.8	0.3	2.8	0.3	2.8
合計	0.9	11.1	0.9	11.1	1.5	11.8

- ※ 電柱被害は、建物被害に伴う被害と火災の延焼からの被害を予測。
- ※ 被害率は小数点以下第2位で四捨五入している。
- ※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

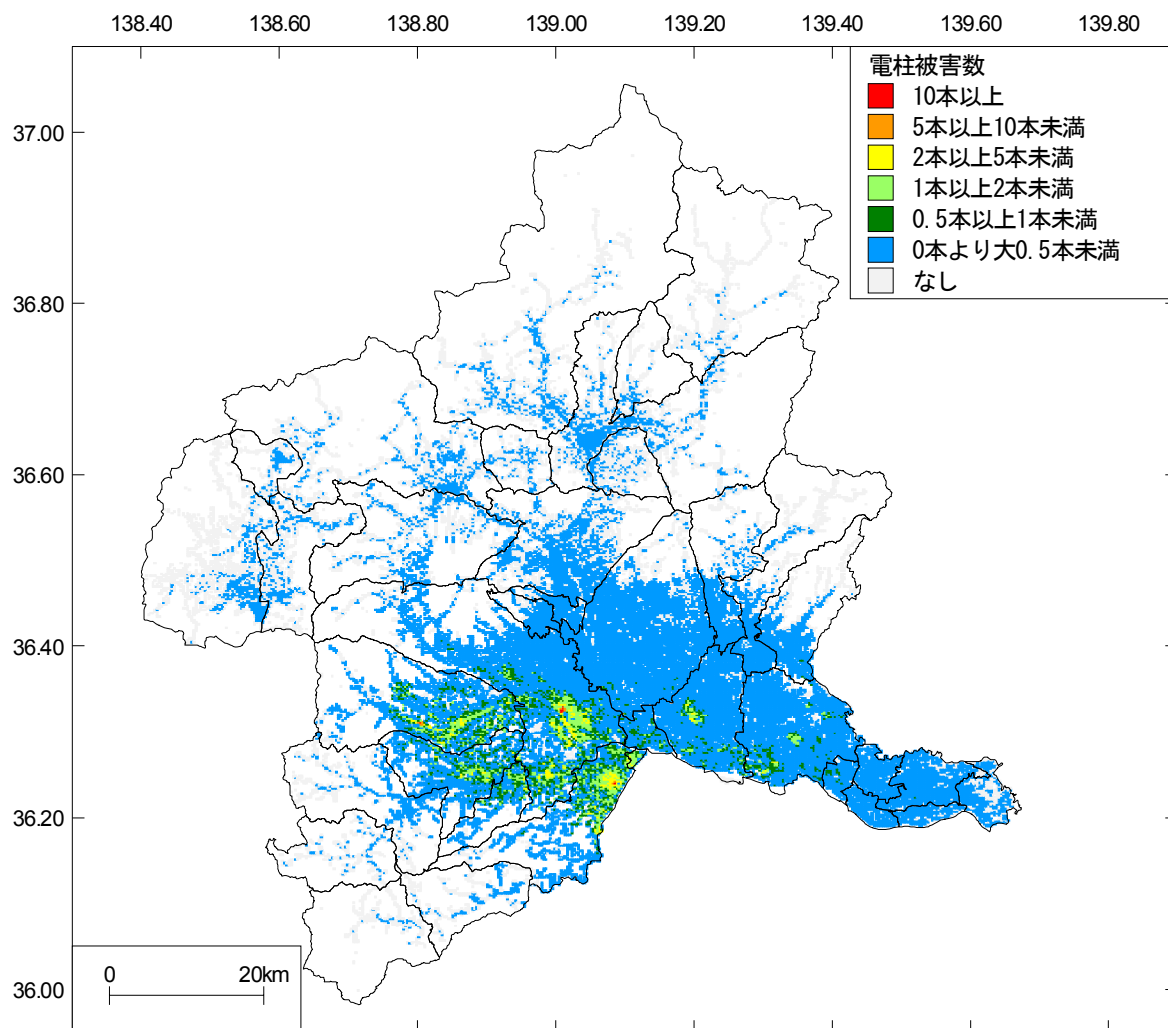


図 12.5.3-1(1) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部; 冬 5 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

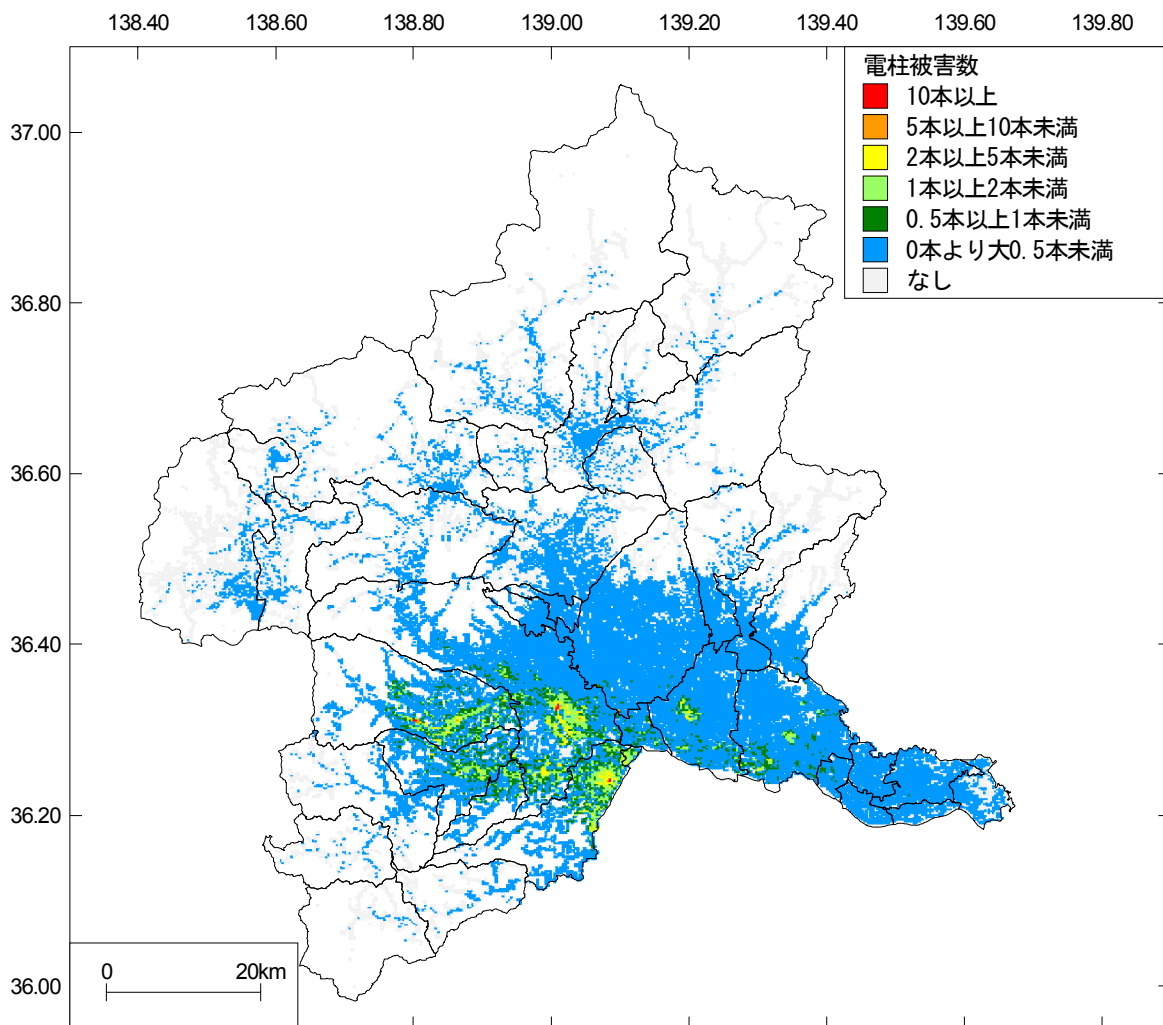


図 12.5.3-1(2) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部; 夏 12 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

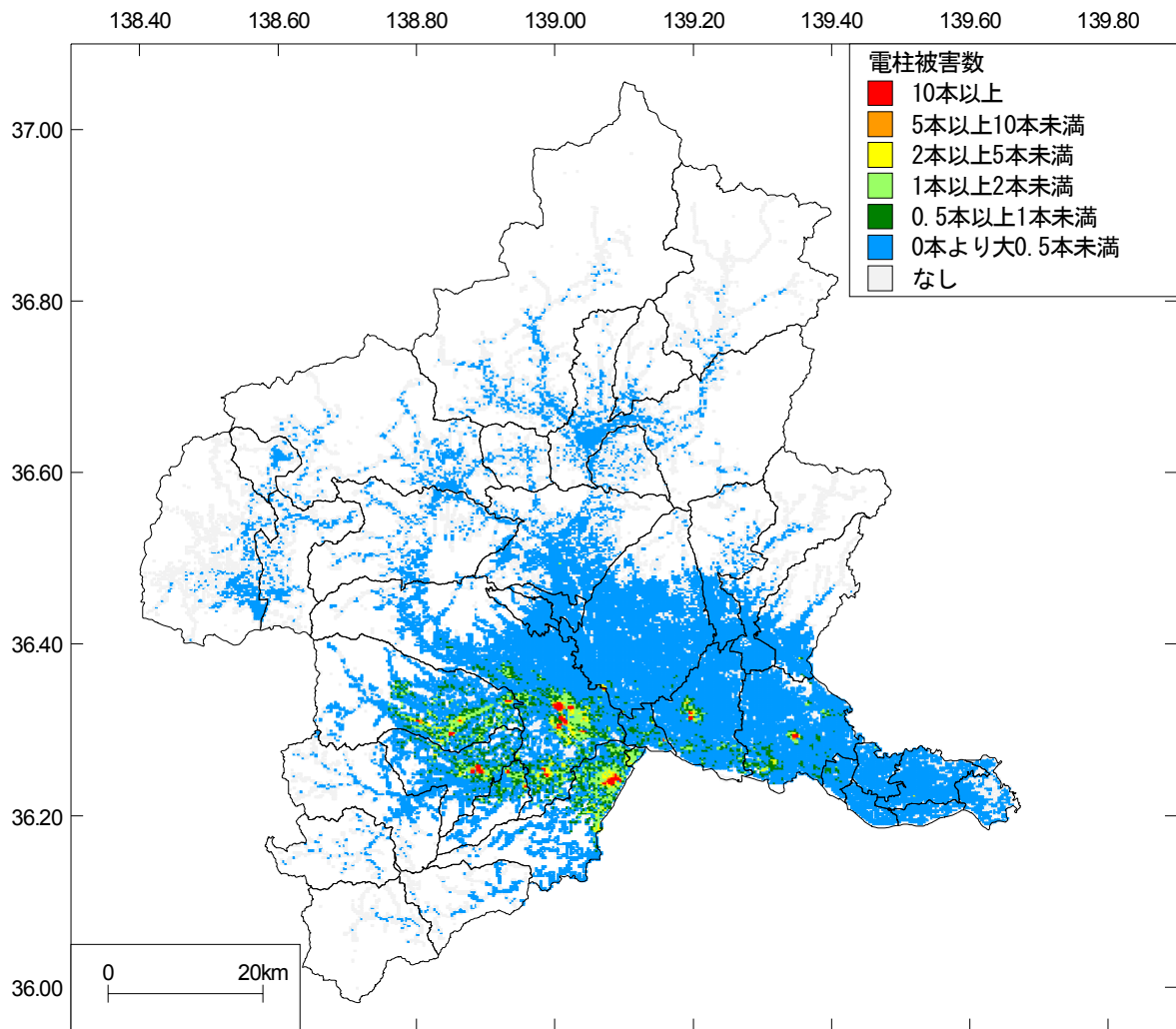


図 12.5.3-1(3) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部; 冬 18 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.5.3-2 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（太田断層）

市町村名	冬5時		夏12時		冬18時	
	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)
前橋市	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
高崎市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
桐生市	0.3	3.4	0.5	3.7	0.3	3.5
伊勢崎市	1.0	9.4	1.1	9.4	1.6	10.0
太田市	3.0	29.6	3.2	29.7	4.5	30.7
沼田市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
館林市	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
渋川市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
藤岡市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
富岡市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
安中市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みどり市	0.2	3.3	0.2	3.3	0.3	3.3
榛東村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
吉岡町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
上野村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
神流町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
下仁田町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南牧村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甘楽町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中之条町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
長野原町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
嬭恋村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
草津町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
高山村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東吾妻町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
片品村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
川場村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
昭和村	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みなかみ町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉村町	0.1	0.8	0.1	0.8	0.1	0.8
板倉町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
明和町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
千代田町	0.1	1.2	0.1	1.2	0.1	1.2
大泉町	0.6	6.9	0.6	6.9	0.6	7.0
邑楽町	0.2	2.2	0.2	2.2	0.2	2.3
合計	0.4	4.5	0.4	4.6	0.6	4.7

- ※ 電柱被害は、建物被害に伴う被害と火災の延焼からの被害を予測。
- ※ 被害率は小数点以下第2位で四捨五入している。
- ※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

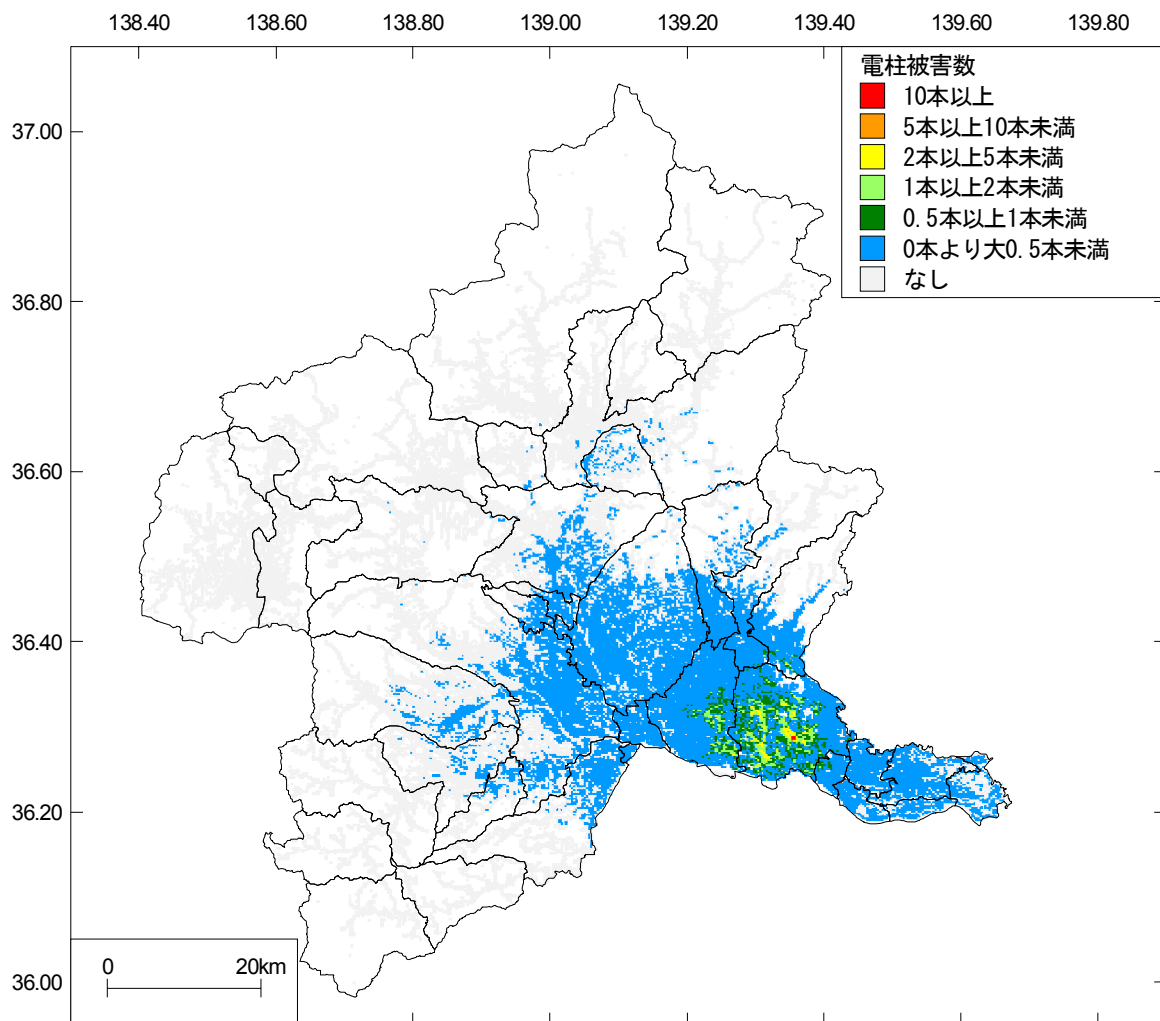


図 12.5.3-2(1) 250mメッシュ別電柱被害数分布 (太田断層;冬5時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

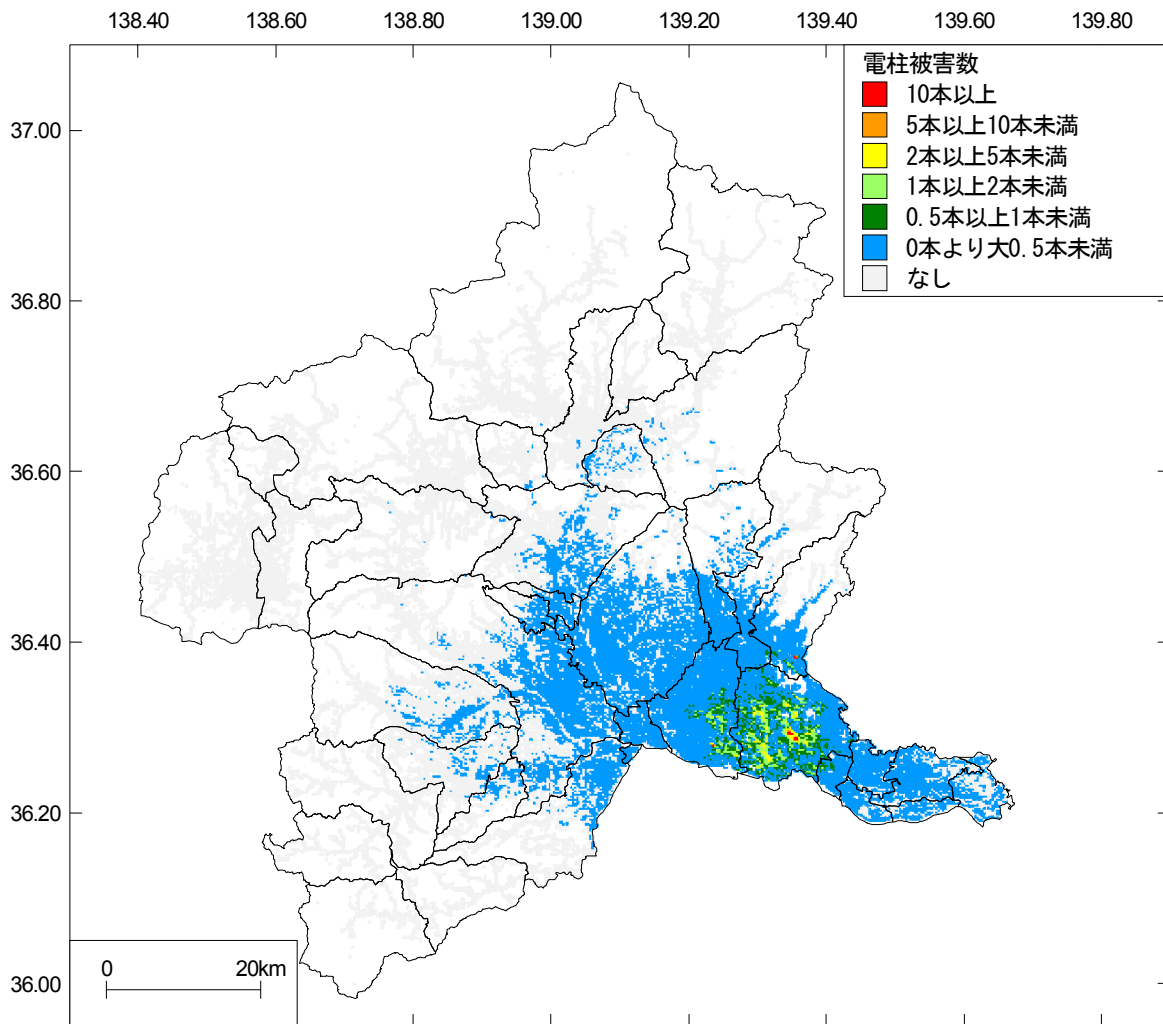


図 12.5.3-2(2) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (太田断層; 夏 12 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

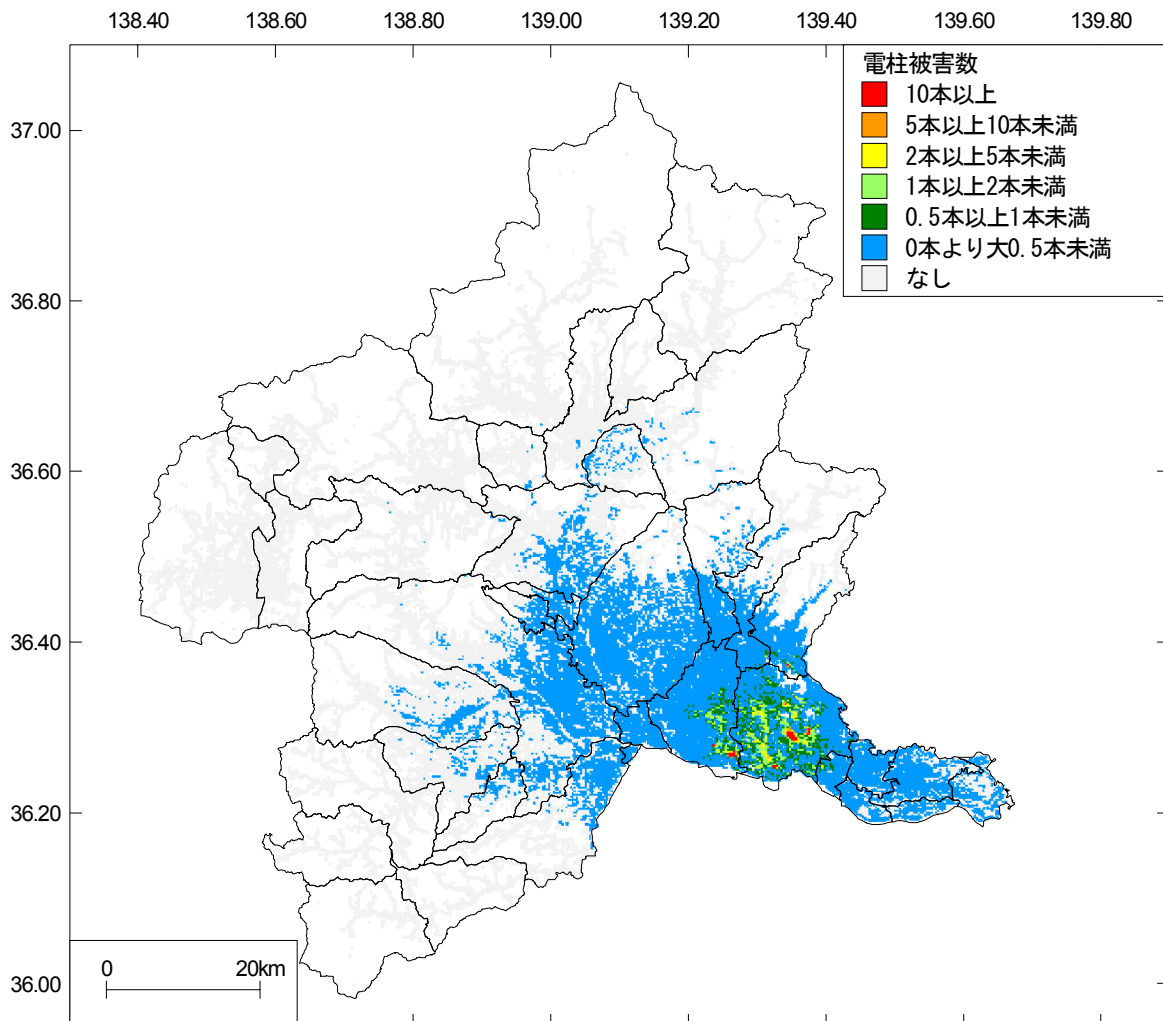


図 12.5.3-2(3) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (太田断層; 冬 18 時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.5.3-3 市町村別電柱被害率・停電率予測結果（片品川左岸断層）

市町村名	冬5時		夏12時		冬18時	
	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)	電柱被害率(%)	停電率(%)
前橋市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
高崎市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
桐生市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
伊勢崎市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
太田市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
沼田市	0.032	0.215	0.032	0.215	0.032	0.215
館林市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
渋川市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
藤岡市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
富岡市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
安中市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
みどり市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
榛東村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
吉岡町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上野村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
神流町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
下仁田町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
南牧村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
甘楽町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
中之条町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
長野原町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
嬭恋村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
草津町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
高山村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
東吾妻町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
片品村	0.273	4.206	0.273	4.206	0.273	4.206
川場村	0.008	0.092	0.008	0.092	0.008	0.092
昭和村	0.007	0.075	0.007	0.075	0.007	0.075
みなかみ町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
玉村町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
板倉町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
明和町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
千代田町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
大泉町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
邑楽町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
合計	0.003	0.022	0.003	0.022	0.003	0.022

- ※ 電柱被害は、建物被害に伴う被害と火災の延焼からの被害を予測。
- ※ 被害率は小数点以下第2位で四捨五入している。
- ※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

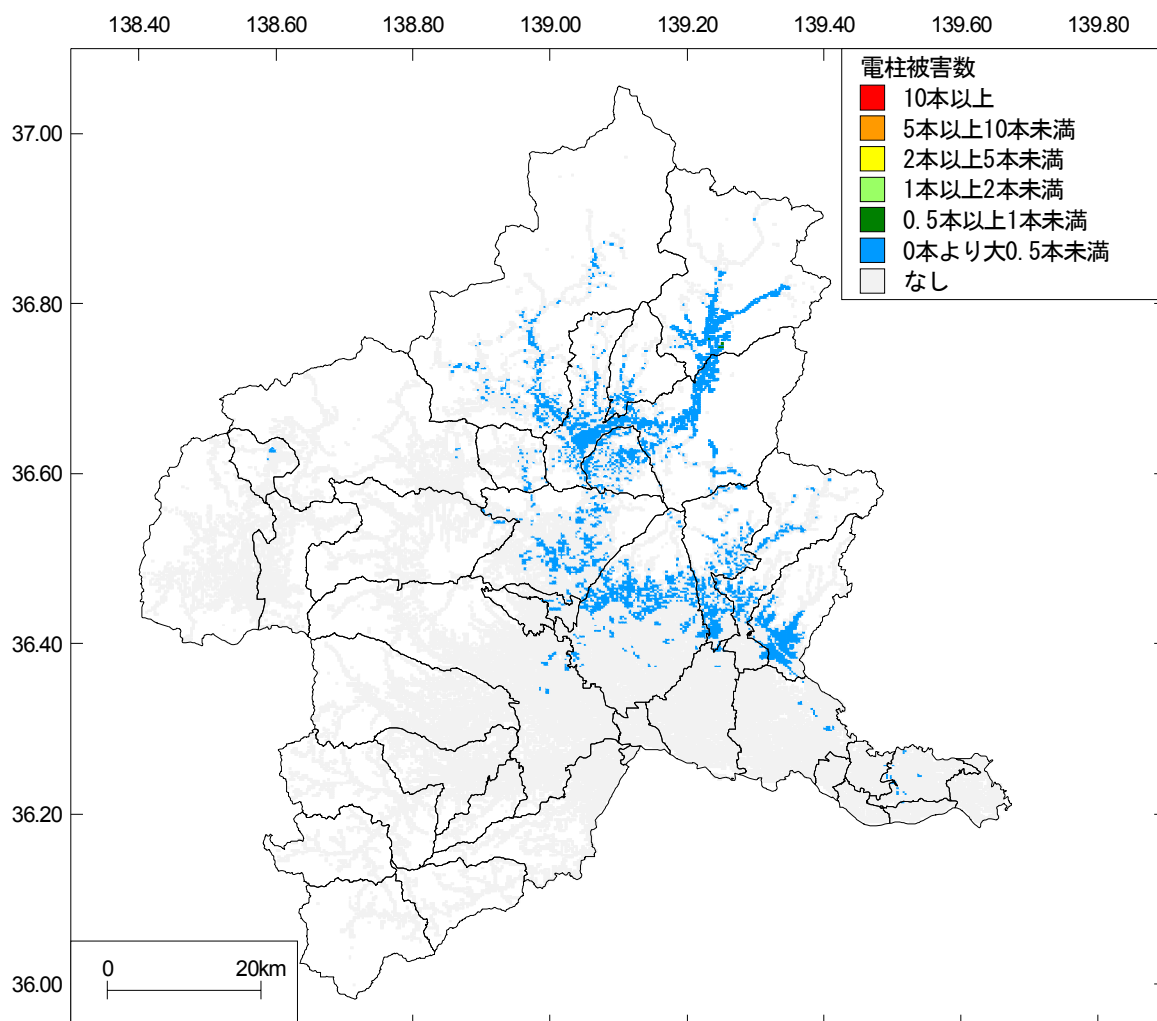


図 12. 5. 3-3(1) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (片品川左岸断層; 冬 5 時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

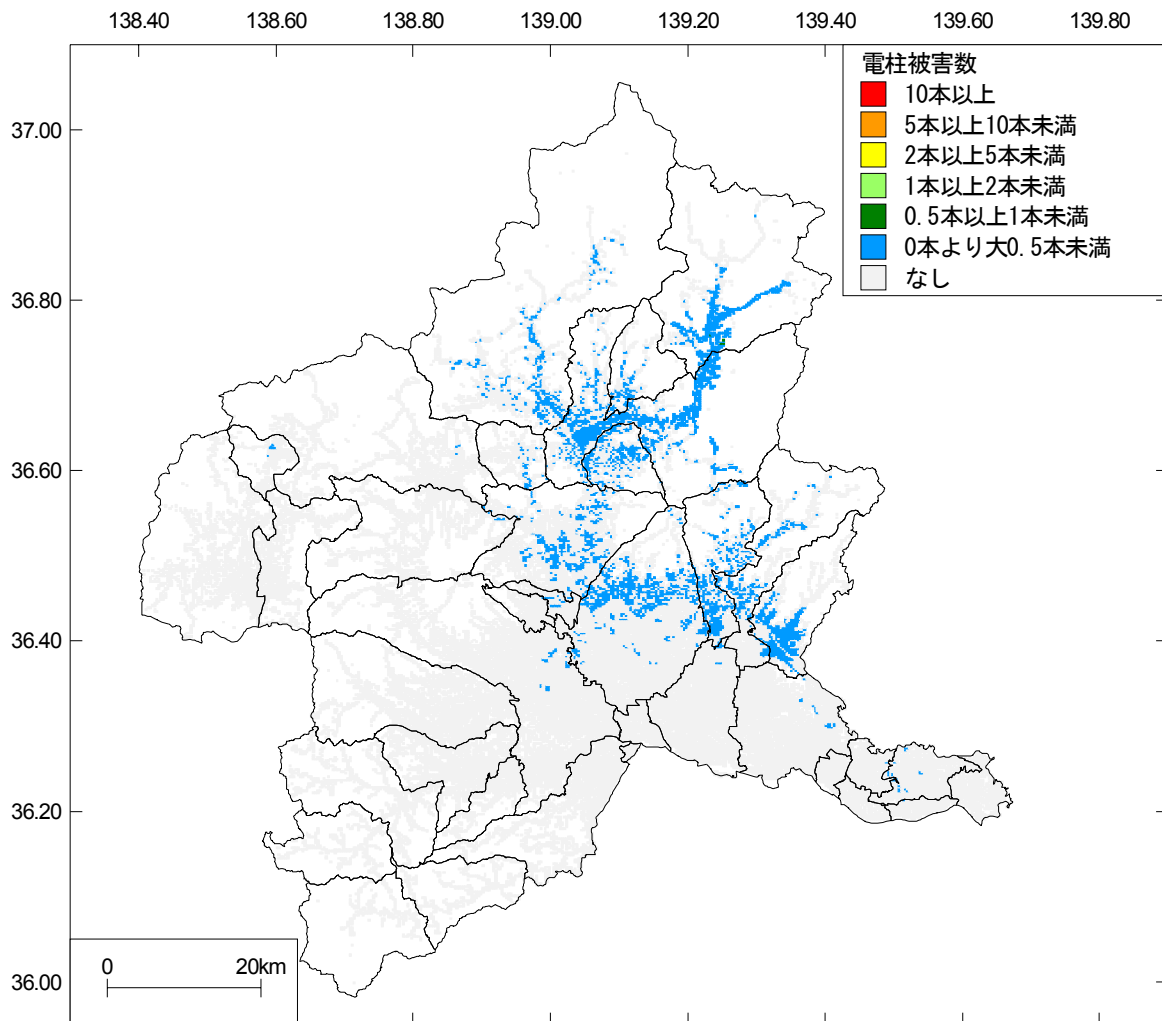


図 12.5.3-3(2) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (片品川左岸断層; 夏 12 時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

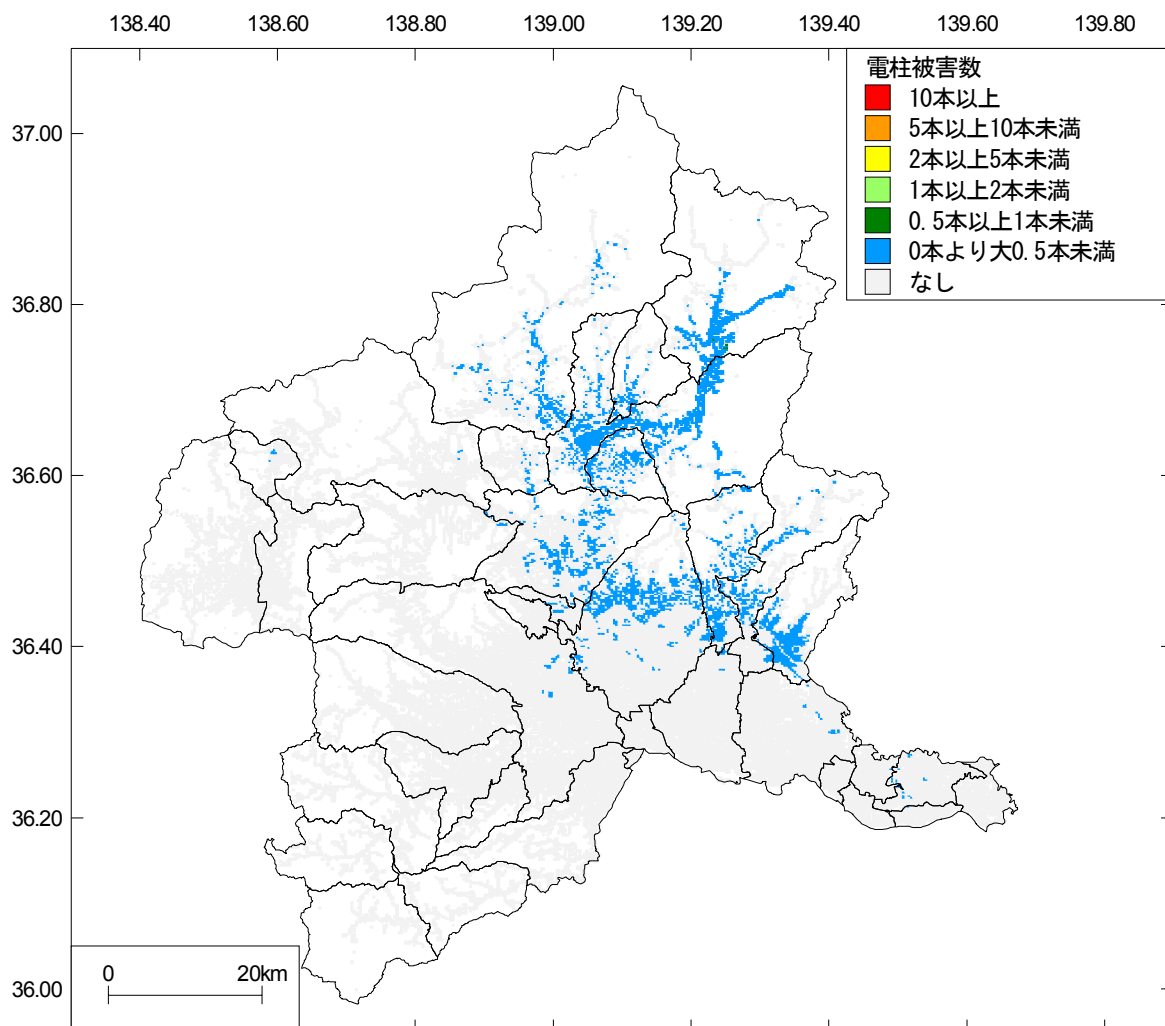


図 12.5.3-3(3) 250m メッシュ別電柱被害数分布 (片品川左岸断層; 冬 18 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.5.3-4 群馬県全体の電柱被害率・停電率・復旧日数予測結果一覧

地震名	前提条件		電柱被害率 (%)	停電率 (%)	復旧日数
関東平野 北西縁断層帯 主部	冬5時	風速9m/秒	0.9	11.1	6
	夏12時	風速7m/秒	0.9	11.1	
	冬18時	風速9m/秒	1.5	11.8	
太田断層	冬5時	風速9m/秒	0.4	4.5	2
	夏12時	風速7m/秒	0.4	4.6	
	冬18時	風速9m/秒	0.6	4.7	
片品川左岸断層	冬5時	風速9m/秒	0.003	0.022	0
	夏12時	風速7m/秒	0.003	0.022	
	冬18時	風速9m/秒	0.003	0.022	

※電柱被害は、建物被害への巻き込まれによる被害と火災の延焼からの被害を予測。

12.5.4 電力施設の被害予測のまとめ

電力施設の被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で、火災の影響を受けることから前提条件（季節・時刻・風速）の違いにより電柱被害率は0.9%から1.5%となる。被害要因で最も大きいのは、建物被害に伴うものである。これらの電柱被害に伴う停電率は、約11～12%となる。最も停電率が高い条件は、冬18時のケースであり、最も停電率が低いのは冬5時のケースである。地域的には、高崎市、伊勢崎市、藤岡市、富岡市、安中市、甘楽町、玉村町で停電率がおよそ10～50%と高くなっている。目標とする停電復旧日数は約6日間である。

② 太田断層による地震の場合

県全体で前提条件の違いにより電柱被害率は0.4%から0.6%となる。被害要因で最も大きいのは、建物被害に伴うものである。これらの電柱被害に伴う停電率は3ケース共約5%弱となる。最も停電率が高い条件は、冬18時のケースであり、最も停電率が低いのは冬5時のケースである。地域的には、伊勢崎市、太田市で停電率がおよそ10～30%と高くなっている。目標とする停電復旧日数は約2日間である。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

電柱被害率は0.003%となる。被害要因で最も大きいのは、建物被害に伴うものである。これらの電柱被害に伴う停電率は約0.02%である。延焼火災が発生しないため、前提条件による違いが無い。停電率が10%を超える市町村はみられない。目標とする停電復旧日数は1日以内である。

12.6 通信（電話）施設の被害予測

12.6.1 被害想定手法

○前提条件

本被害予測では、電話電柱の被害とそれに伴う不通回線数を定量的に予測する。また、阪神・淡路大震災以降の通信媒体の多様化と通信施設の復旧特性を踏まえて、被害状況から輻輳時間（電話が集中してかかりにくい状況となっている時間の長さ）と回線復旧日数の定性的な評価を行う。

○予測手法

① 電話電柱被害

通信の電柱被害は、「12.5 電力施設の被害予測について」における電力の電柱被害と同じ手法で予測を行った。

② 不通回線

通信の不通回線数の予測手法は以下の通りとする。

1) 延焼エリア

延焼エリアの不通回線数は、以下の式で求める。

$$\text{不通回線数} = \text{需要家回線数} \times \text{焼失建物棟数率}$$

$$\text{※焼失建物棟数率} = \text{焼失建物棟数} / (\text{木造建物棟数} + \text{非木造建物棟数})$$

2) 非延焼エリア

非延焼エリアの不通回線数は、以下の式で求める。

$$\text{不通回線数} = \text{電柱被害本数} \times \text{電柱被害一本当たりの不通回線数}$$

ここで、

$$\text{電柱被害一本当たりの不通回線数}$$

$$= \text{電柱被害一本当たりの不通配電線数} \times \text{配電線一本当たりの契約回線数}$$

電柱被害一本当たりの不通配電線数は、東京都(1997)による

「電柱被害一本当たりの不通に係る配電線数 (0.396)」を採用

配電線一本当たりの契約回線数

$$= \text{地上部の需要家回線数} / \{ \text{電柱本数} \times \text{電柱一本当たりの配電線数} (1 \text{ と仮定}) \}$$

地上部の需要家回線数 = 需要家回線数 × 架空ケーブル延長距離

$$/ (\text{架空ケーブル延長距離} + \text{地下ケーブル延長距離})$$

③ 通信障害と復旧日数

千葉県(2008)でとりまとめた、最近の被害地震による電話の輻輳時間と機能被害の状況(表 12.6.1-1)を踏まえ、群馬県における輻輳時間と回線復旧日数を定量的に評価する。

表 12.6.1-1 最近の被害地震による電話の輻輳時間と機能被害（千葉県, 2008）

	発生日時	震源	地震規模	最大震度	概要	NTTの被災状況	輻輳	ピークトラヒック	停電等による機能被害(回線)	停電等による機能被害復旧(日)	屋外設備等による機能被害(回線)	屋外設備等による機能被害復旧(日)
新潟県中越沖地震	2007年7月16日 午前10時13分	新潟県上 中越沖	6.8	震度6強	柏崎市、刈羽村周辺で特に大きな被害があり、11人が死亡、約2,000人が重軽傷を負った。	地下設備の被害が大きく、通信管路・地下ケーブルの一部損傷、とう道の一部破損が発生。 商用電源の停電により、通信ビルの6ビル、加入者回線収容装置(RSBM)の8箇所(10ユニット)が停電。停電により、加入者回線収容装置(RSBM)の3箇所(3ユニット)約830加入で、一時サービス中断となる。 電話輻輳が約3時間30分にわたって発生。 全国から新潟県に向けた通信: 平常時の約16倍 新潟県内の通信: 平常時の約4倍	3.5	16	830	0.7	不明	不明
宮城県南部地震	2005年8月16日 11:46頃	宮城県沖	7.2	震度6弱	最大震度は6弱(宮城県川崎町)。100名が重軽傷を負った。死者は出ていない。志津川町(現南三陸町)で40cmの津波を観測した。仙台市営地下鉄、東北・秋田・山形新幹線が全線で運行停止。仙台市のスポーツ施設「スポパーク松森」の屋内プールで天井が9割方崩落、20人以上が負傷。	地震直後から通信規制を実施していた固定電話事業者各社及び携帯電話事業者各社は、それぞれ16日14時20分及び同日17時までに解除。	2.75	不明	不明	不明	不明	不明
福岡県西方沖地震	2005年3月20日 10:53頃	福岡県西 方沖	7.0	震度6弱	福岡県およびその隣接県を含めた人的被害は、死者が1名(福岡県)、負傷者が771名	・九州地方への通信に輻輳が発生していたため、固定電話、携帯電話とも通信規制を実施していたが、固定電話については20日15時43分までにすべて解除、携帯電話についても同日23時14分までにすべて解除。 ・設備に被害なし。 ・NTT西日本では、3月20日11時30分から災害用伝言ダイヤルを稼働(31日12時までの運用状況(録音・再生件数):約85,200件)。	4	不明	0	不明	0	不明
新潟県中越地震	2004年10月23日 午後5時56分	新潟県中 越地方	6.8	震度7	小千谷市、十日町市周辺で特に大きな被害があり、51人が死亡、約4,800人が重軽傷を負った。	59ビル停電(新潟県内:57ビル、長野県内:2ビル) 伝送路の被災等により、(旧)山古志村等3地区が通信孤立となる。また、固定電話が約4,500回線不通。 電話輻輳が約6時間にわたって断続的に発生。(ピークトラヒックは平常時の50倍)	6	50	不明	不明	4500	60
三陸南地震	2003年5月26日 18:24頃		7.1	震度6弱	死亡者なし。負傷者は重傷11人を含む104人。仙台市内で火災あり。	被害詳細不明	8	不明	0	0	0	0
芸予地震	2001年3月24日 15時27分頃	安芸灘深 さ46km	6.7	震度6弱	広島・愛媛両県を中心とした中国・四国地方で以下の被害が発生した。 死者2名、重傷者43名、軽傷者245名、住家全壊70棟、住家半壊774棟、住家一部損壊49,223棟	通信サービスへの影響は、専用回線4回線のみが発生し、伝送装置のコネクタゆるみによる不通(3回線)、とお客様への引込みケーブル断による不通(1回線)であった。 電話の集中による輻輳は、地震直後より発生し、同日午後11時に解消した。	7	13	0	0	5	0
鳥取県西部地震	2000年10月6日 13時30分	鳥取県西 部	7.3	震度6強	負傷者182名、	通信ケーブル:震源地の鳥取県日野郡内4ヶ所で崖崩れにより通信ケーブルが被災計125回線が不通となったが、8日正午までにすべて復旧 故障修理:家屋損傷等により、利用者宅への電話引込み線、宅内配線などの故障が約600件発生。8日夕刻までに復旧	10	10	600	2	125	2
兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)	1995年1月17日 午前5時46分	淡路島北 部	7.3	震度7	神戸市を中心に特に大きな被害があり、6,434人が死亡、約43,800人が重軽傷を負った。	神戸市内の交換機停止により、固定電話が約285,000回線不通。 火災により、固定電話が約193,000回線不通。 5日間にわたり電話輻輳が継続。(ピークトラヒックは平常時の50倍)	120	50	285000	1	193000	14
北海道南西沖地震	1993年7月12日 午後10時17分	北海道南 西沖	7.8	震度5	奥尻島を中心に特に大きな被害があり、201人が死亡、約330人が重軽傷を負った。 また、この地震では30mに及ぶ津波も発生している。	奥尻島を中心に、固定電話が約1,450回線不通。	不明	不明	不明	不明	1450	不明
宮城県沖地震	1978年6月12日 午後5時14分	宮城県東 方沖	7.4	震度5	仙台市を中心に特に大きな被害があり、28人が死亡、約10,000人が重軽傷を負った。	仙台市を中心に、固定電話が約4,000回線不通。	48	不明	1429	1	不明	不明
十勝沖地震	1968年5月16日 午前9時48分	三陸沖	7.9	震度5	北海道から東北北部で揺れや津波の被害があり、52人が死亡、330人が重軽傷を負った。	本州と北海道を結ぶ海底通信ケーブル及び無線区間が切断され、北海道が一時通信孤立。 青森県を中心に固定電話が約4,500回線不通。	0	不明	不明	不明	4500	不明

12.6.2 現況データ

通信施設のデータとしては、東日本電信電話会社より支社単位の架空ケーブル延長距離、地下ケーブル延長距離、電話電柱本数及び需要家回線数の値を収集し、整理した。市町村別に集計しなおした架空ケーブル延長距離、地下ケーブル延長距離、電話電柱本数、需要家回線数の一覧を表 12.6.2-1 に示す。県内で架空ケーブル延長距離は約 38,000km、ケーブルの地下化率は約 13%、電柱本数は約 230,000 本、需要家回線数は約 740,000 回線である。

上記の集計データから 250m メッシュのデータを推定した。その方法は下記の通りである。

- ①支社内の 250m メッシュ別の建物数をカウントする。
- ②支社ごとの架空ケーブル延長距離、地下ケーブル延長距離、電話電柱本数、需要家回線数の総数を 250m メッシュ別の建物数の重みで按分して振り分け、250m メッシュ別架空ケーブル延長距離、地下ケーブル延長距離、電話電柱本数、需要家回線数を推定する。

このようにして推定した 250m メッシュ別の電柱本数の分布を図 12.6.2-1 に示す。

表 12.6.2-1 市町村別架空ケーブル延長距離、地中化率、電柱本数、需要家回線数一覧

市町村名	架空ケーブル 延長距離(km)	地中化率	電柱本数			需要家 回線数
			単独柱	共架柱	合計	
前橋市	5661.7	14.57%	23,399	10,787	34,186	121,878
高崎市	5713.5	15.33%	25,128	7,103	32,231	127,578
桐生市	1963.1	16.36%	10,548	2,986	13,534	45,936
伊勢崎市	3661.3	10.40%	13,665	3,943	17,607	73,191
太田市	3546.4	12.17%	13,412	7,208	20,620	76,230
沼田市	1183.7	12.34%	6,821	1,578	8,399	21,458
館林市	1260.3	14.69%	5,670	1,969	7,638	28,005
渋川市	1826.0	13.57%	8,785	2,899	11,684	31,571
藤岡市	1595.9	11.23%	7,690	2,346	10,036	27,394
富岡市	1074.2	12.13%	4,541	1,704	6,245	18,846
安中市	1524.3	10.69%	7,335	1,969	9,305	23,234
みどり市	1066.1	8.87%	4,477	1,570	6,047	18,554
榛東村	320.8	10.35%	1,094	351	1,445	5,633
吉岡町	401.8	10.95%	1,309	498	1,807	7,184
上野村	77.5	18.51%	703	126	829	704
神流町	134.6	9.94%	1,364	485	1,849	1,349
下仁田町	423.9	4.97%	1,990	379	2,370	3,848
南牧村	121.1	11.22%	1,040	236	1,275	1,279
甘楽町	310.9	8.25%	1,596	256	1,852	5,031
中之条町	693.1	9.25%	4,142	1,836	5,978	7,774
長野原町	370.4	13.14%	2,257	1,013	3,270	4,958
嬭恋村	496.4	8.09%	2,474	960	3,434	5,719
草津町	176.7	13.12%	653	237	891	4,666
高山村	109.9	15.01%	1,030	258	1,288	1,460
東吾妻町	555.8	10.03%	2,931	1,458	4,389	6,419
片品村	318.3	6.12%	1,381	428	1,809	2,336
川場村	91.5	5.37%	794	151	945	1,318
昭和村	115.5	3.17%	1,221	338	1,559	1,689
みなかみ町	849.3	12.40%	4,818	1,187	6,004	9,669
玉村町	582.0	10.31%	2,148	649	2,797	13,360
板倉町	323.8	16.19%	1,630	696	2,326	4,520
明和町	216.1	7.60%	1,042	278	1,321	3,679
千代田町	262.4	10.64%	1,272	343	1,615	4,297
大泉町	710.5	8.90%	2,710	1,373	4,083	16,115
邑楽町	592.0	8.35%	2,210	919	3,129	9,982
合計	38330.7	12.59%	173,279	60,517	233,796	736,864

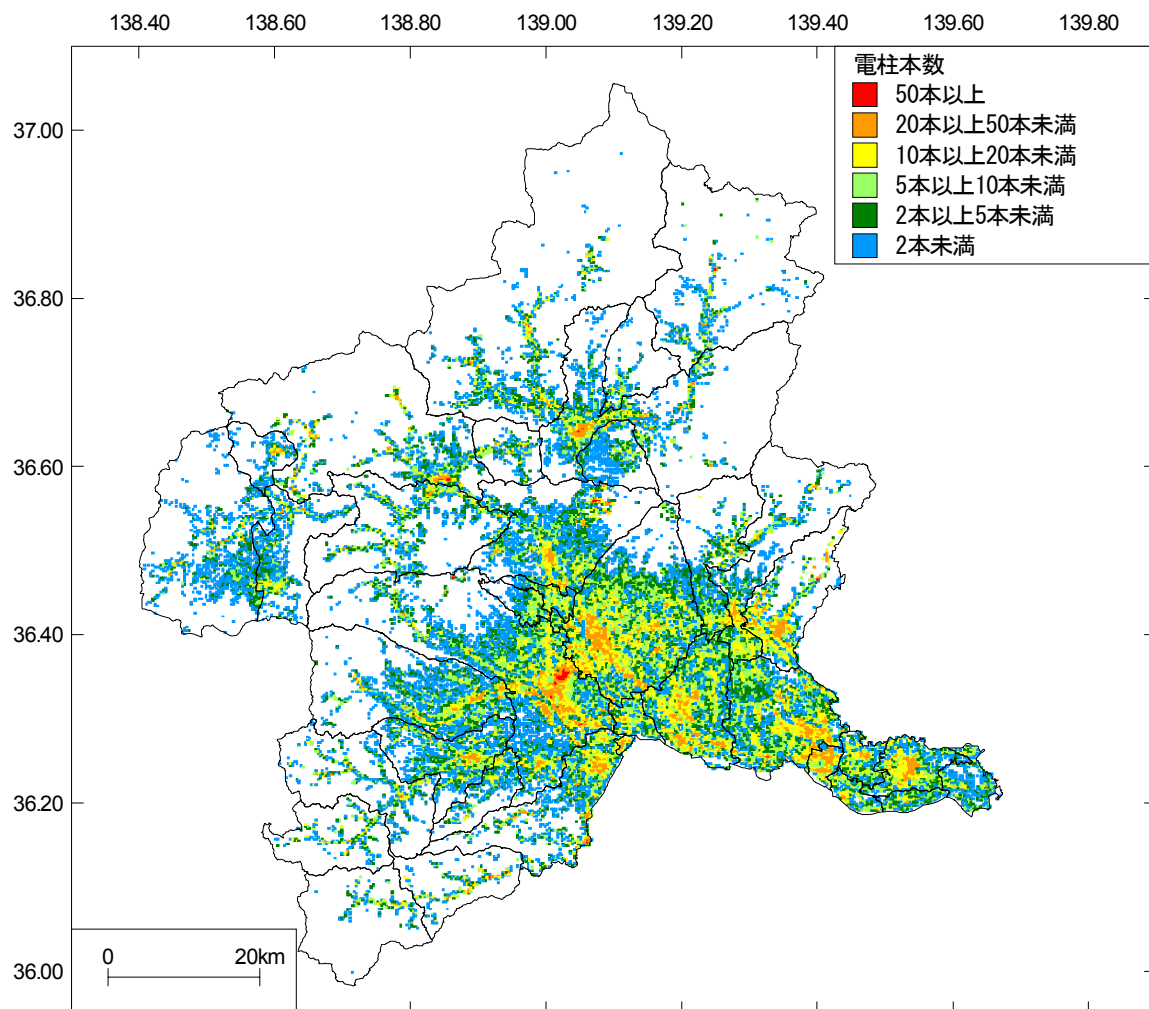


図 12.6.2-1 250mメッシュ別電話電柱本数

12.6.3 被害予測結果

3つの想定地震ごとの通信施設の被害予測結果を以下の図表にして示す。なお、通信施設の被害は火災の延焼の状況に依存することから、火災被害と同様に3つのケースで予測を実施した。

- 表 12.6.3-1 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;冬 5 時）
- 図 12.6.3-1 250m メッシュ別電話電柱被害数分布
（関東平野北西縁断層帯主部;冬 5 時）
- 表 12.6.3-2 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;夏 12 時）
- 図 12.6.3-2 250m メッシュ別電話電柱被害数分布
（関東平野北西縁断層帯主部;夏 12 時）
- 表 12.6.3-3 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;冬 18 時）
- 図 12.6.3-3 250m メッシュ別電話電柱被害数分布
（関東平野北西縁断層帯主部;冬 18 時）
- 表 12.6.3-4 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層;冬 5 時）
- 図 12.6.3-4 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（太田断層;冬 5 時）
- 表 12.6.3-5 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層;夏 12 時）
- 図 12.6.3-5 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（太田断層;夏 12 時）
- 表 12.6.3-6 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層;冬 18 時）
- 図 12.6.3-6 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（太田断層;冬 18 時）
- 表 12.6.3-7 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層;冬 5 時）
- 図 12.6.3-7 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（片品川左岸断層;冬 5 時）
- 表 12.6.3-8 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層;夏 12 時）
- 図 12.6.3-8 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（片品川左岸断層;夏 12 時）
- 表 12.6.3-9 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層;冬 18 時）
- 図 12.6.3-9 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（片品川左岸断層;冬 18 時）
- 表 12.6.3-10 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;冬 5 時）
- 表 12.6.3-11 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;夏 12 時）
- 表 12.6.3-12 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;冬 18 時）
- 表 12.6.3-13 市町村別不通回線予測結果（太田断層;冬 5 時）
- 表 12.6.3-14 市町村別不通回線予測結果（太田断層;夏 12 時）
- 表 12.6.3-15 市町村別不通回線予測結果（太田断層;冬 18 時）
- 表 12.6.3-16 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層;冬 5 時）
- 表 12.6.3-17 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層;夏 12 時）
- 表 12.6.3-18 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層;冬 18 時）
- 表 12.6.3-19 群馬県全体の電話電柱被害予測結果一覧
- 表 12.6.3-20 群馬県全体の不通回線、復旧作業予測結果一覧

表 12.6.3-1 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部；冬5時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	74	0.2	14	60	1
高崎市	32,231	846	2.6	20	648	177
桐生市	13,534	12	0.1	3	9	0
伊勢崎市	17,608	174	1.0	9	164	1
太田市	20,620	158	0.8	11	146	1
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	10	0.1	3	7	0
渋川市	11,684	6	0.0	2	3	0
藤岡市	10,036	417	4.2	10	371	37
富岡市	6,245	187	3.0	4	181	1
安中市	9,305	411	4.4	6	330	75
みどり市	6,047	2	0.0	1	2	0
榛東村	1,445	1	0.1	1	1	0
吉岡町	1,807	1	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	1	0.1	0	1	0
下仁田町	2,370	1	0.0	0	1	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	62	3.4	2	60	1
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	1	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	38	1.3	2	36	0
板倉町	2,326	1	0.0	0	1	0
明和町	1,321	1	0.1	0	1	0
千代田町	1,615	7	0.4	1	6	0
大泉町	4,083	19	0.5	2	17	0
邑楽町	3,129	9	0.3	2	7	0
合計	233,796	2,439	1.0	94	2,053	293

※ 被害率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

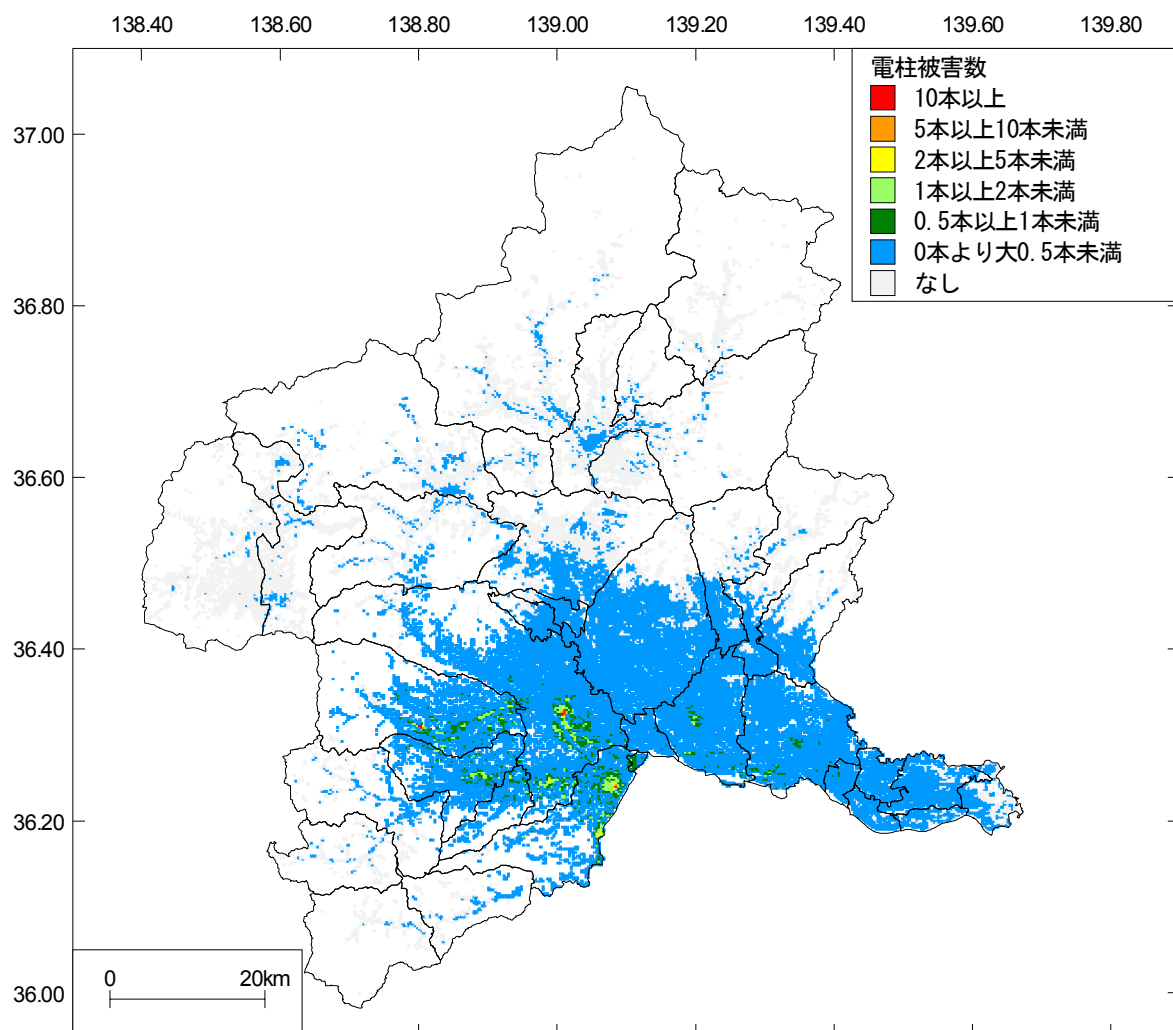


図 12.6.3-1 250mメッシュ別電話電柱被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部；冬5時）

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-2 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部；夏 12 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	94	0.3	14	60	20
高崎市	32,231	830	2.6	20	649	161
桐生市	13,534	12	0.1	3	9	0
伊勢崎市	17,608	176	1.0	9	164	2
太田市	20,620	158	0.8	11	146	1
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	10	0.1	3	7	0
渋川市	11,684	6	0.0	2	3	0
藤岡市	10,036	420	4.2	10	370	40
富岡市	6,245	188	3.0	4	181	2
安中市	9,305	412	4.4	6	330	76
みどり市	6,047	2	0.0	1	2	0
榛東村	1,445	1	0.1	1	1	0
吉岡町	1,807	1	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	1	0.1	0	1	0
下仁田町	2,370	1	0.0	0	1	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	62	3.4	2	60	1
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	1	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	38	1.4	2	36	1
板倉町	2,326	1	0.0	0	1	0
明和町	1,321	1	0.1	0	1	0
千代田町	1,615	7	0.4	1	6	0
大泉町	4,083	19	0.5	2	17	0
邑楽町	3,129	9	0.3	2	7	0
合計	233,796	2,450	1.0	94	2,053	303

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

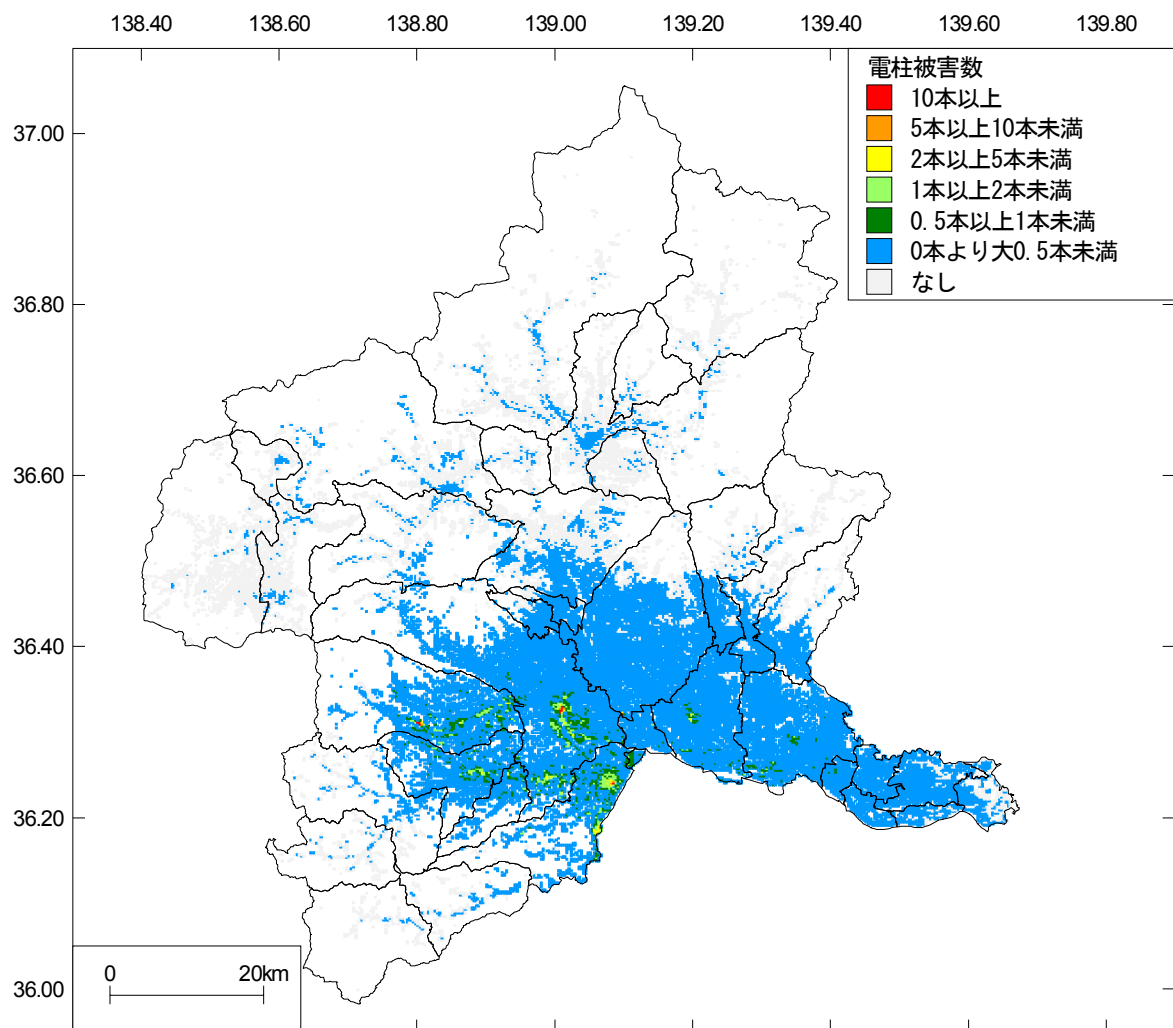


図 12.6.3-2 250m メッシュ別電話電柱被害数分布 (関東平野北西縁断層帯主部;夏 12 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-3 市町村別電話電柱被害予測結果（関東平野北西縁断層帯主部;冬 18 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	88	0.3	14	60	14
高崎市	32,231	1,711	5.3	20	609	1,082
桐生市	13,534	12	0.1	3	9	1
伊勢崎市	17,608	309	1.8	9	159	140
太田市	20,620	258	1.3	11	144	104
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	11	0.1	3	7	1
渋川市	11,684	7	0.1	2	3	1
藤岡市	10,036	758	7.6	10	349	400
富岡市	6,245	563	9.0	4	167	391
安中市	9,305	584	6.3	6	320	258
みどり市	6,047	2	0.0	1	2	0
榛東村	1,445	1	0.1	1	1	0
吉岡町	1,807	1	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	1	0.1	0	1	0
下仁田町	2,370	1	0.0	0	1	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	101	5.5	2	57	43
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	1	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	55	2.0	2	35	18
板倉町	2,326	1	0.0	0	1	0
明和町	1,321	1	0.1	0	1	0
千代田町	1,615	7	0.4	1	6	0
大泉町	4,083	21	0.5	2	17	1
邑楽町	3,129	10	0.3	2	7	1
合計	233,796	4,504	1.9	92	1,957	2,455

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

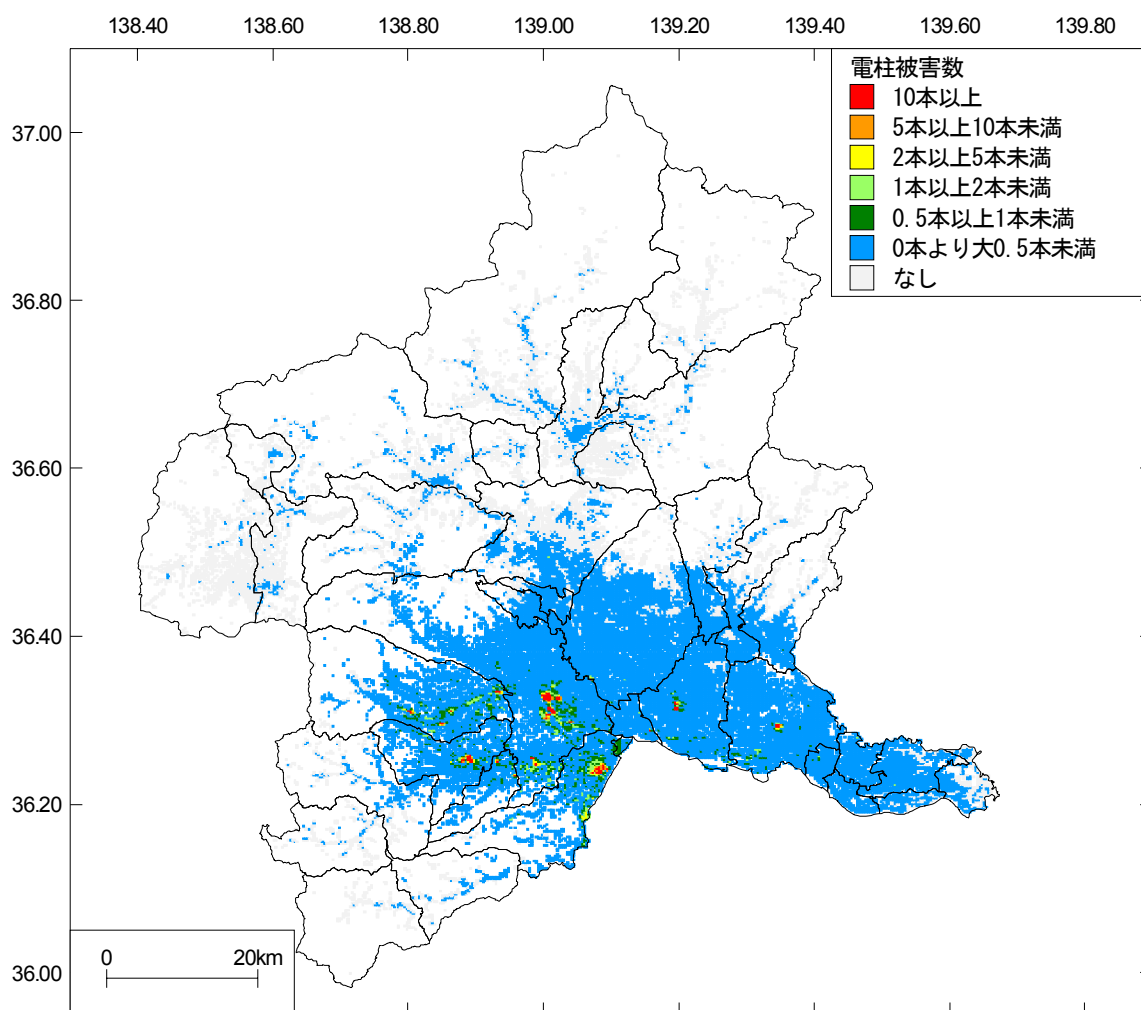


図 12.6.3-3 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（関東平野北西縁断層帯主部；冬 18 時）

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-4 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層；冬5時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	7	0.0	2	5	0
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	30	0.2	4	25	1
伊勢崎市	17,608	172	1.0	9	161	1
太田市	20,620	604	2.9	18	530	56
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	1	0.0	0	1	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	14	0.2	2	12	0
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	2	0.1	1	1	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	2	0.1	0	1	0
大泉町	4,083	24	0.6	2	22	0
邑楽町	3,129	7	0.2	1	6	0
合計	233,796	863	0.4	41	764	58

※ 被害率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

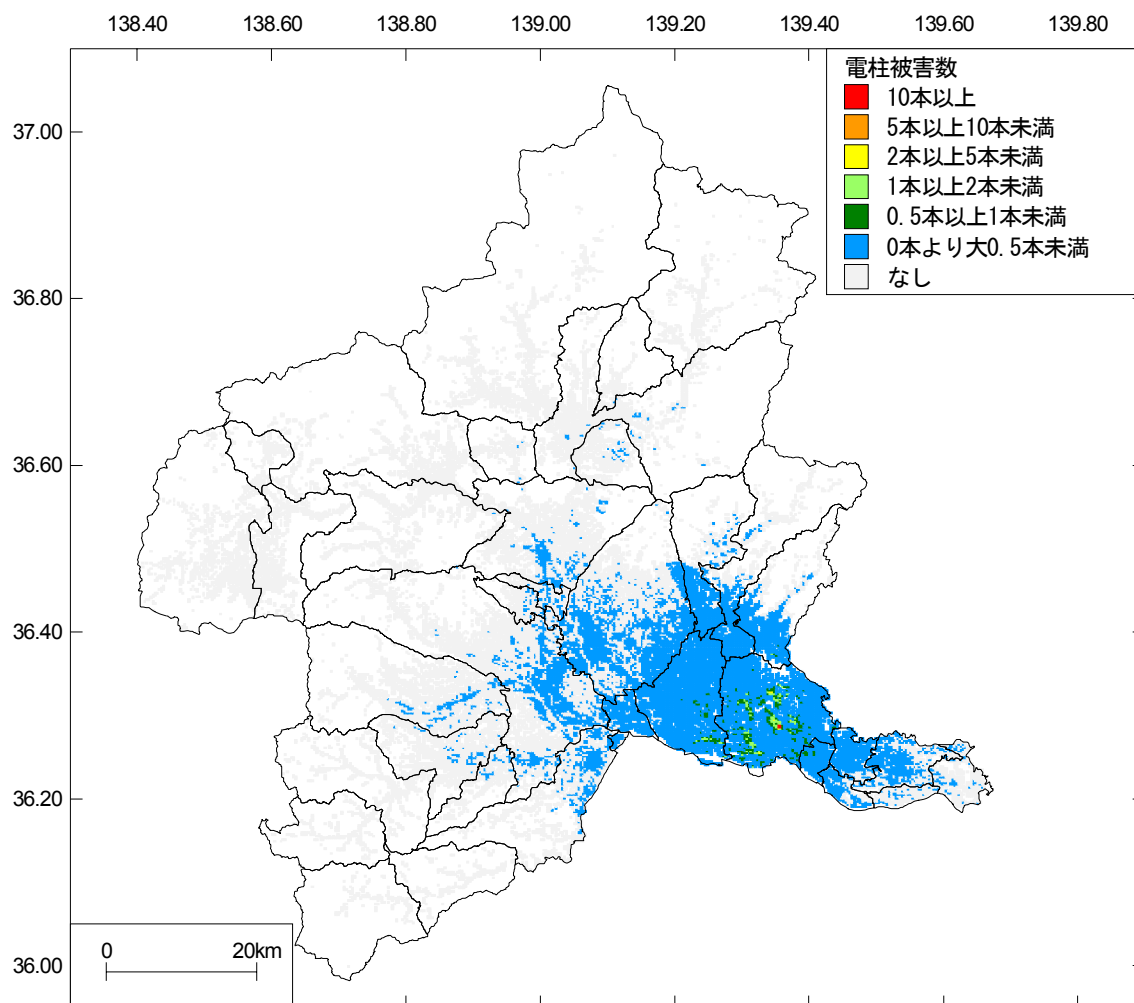


図 12.6.3-4 250m メッシュ別電話電柱被害数分布 (太田断層;冬 5 時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-5 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層；夏 12 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	7	0.0	2	5	0
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	57	0.4	4	25	28
伊勢崎市	17,608	186	1.1	9	161	15
太田市	20,620	661	3.2	18	526	117
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	1	0.0	0	1	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	14	0.2	2	12	0
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	2	0.1	1	1	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	2	0.1	0	1	0
大泉町	4,083	24	0.6	2	22	0
邑楽町	3,129	7	0.2	1	6	0
合計	233,796	960	0.4	41	759	160

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

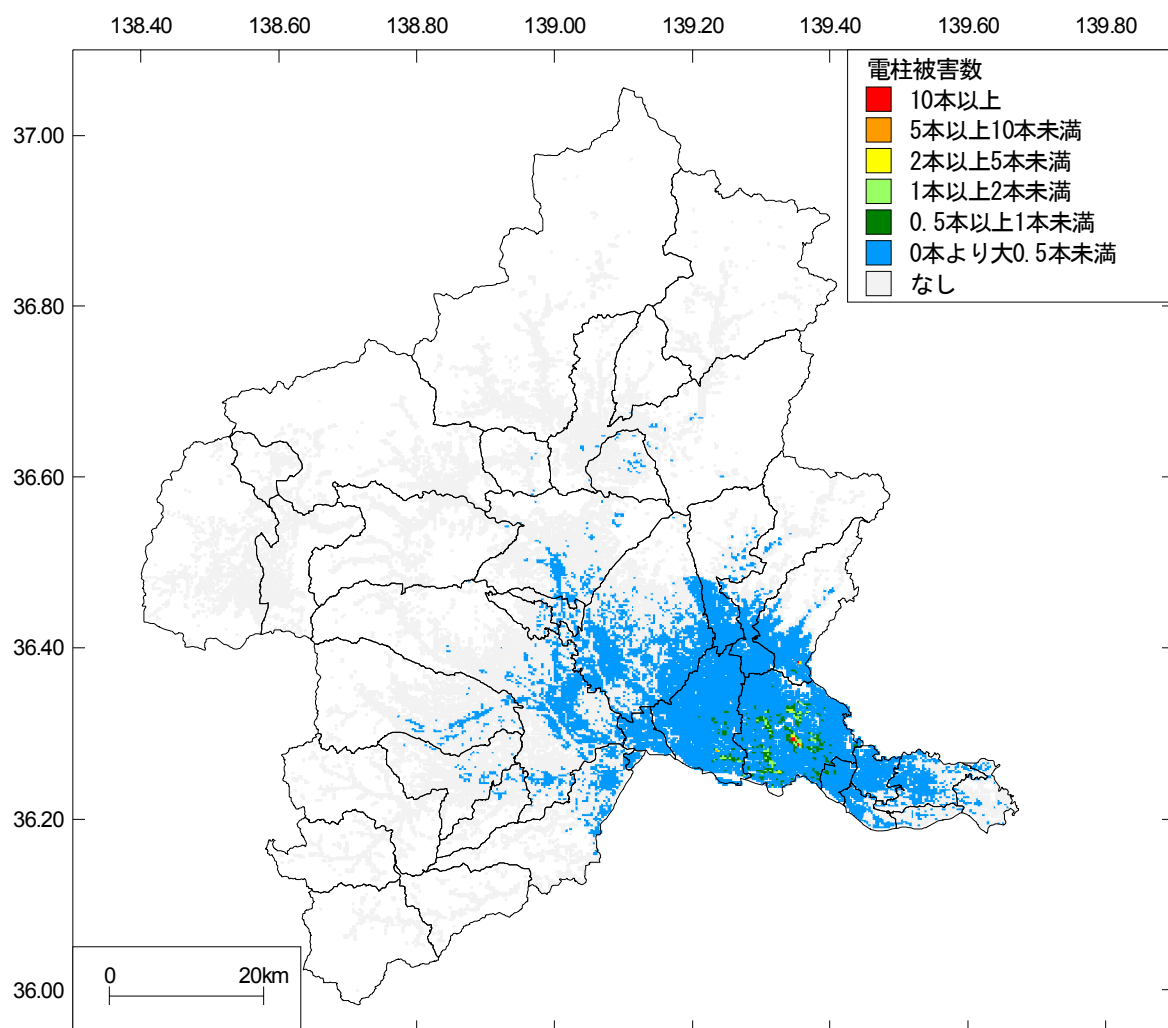


図 12.6.3-5 250m メッシュ別電話電柱被害数分布 (太田断層; 夏 12 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-6 市町村別電話電柱被害予測結果（太田断層；冬 18 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	8	0.0	2	5	1
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	36	0.3	4	25	7
伊勢崎市	17,608	329	1.9	9	156	163
太田市	20,620	1,039	5.0	17	506	515
沼田市	8,399	0	0.0	0	0	0
館林市	7,638	1	0.0	0	1	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	15	0.2	2	12	1
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	0	0.0	0	0	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	2	0.1	1	1	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	2	0.1	0	1	0
大泉町	4,083	26	0.6	2	22	1
邑楽町	3,129	8	0.3	1	6	1
合計	233,796	1,464	0.6	40	735	689

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

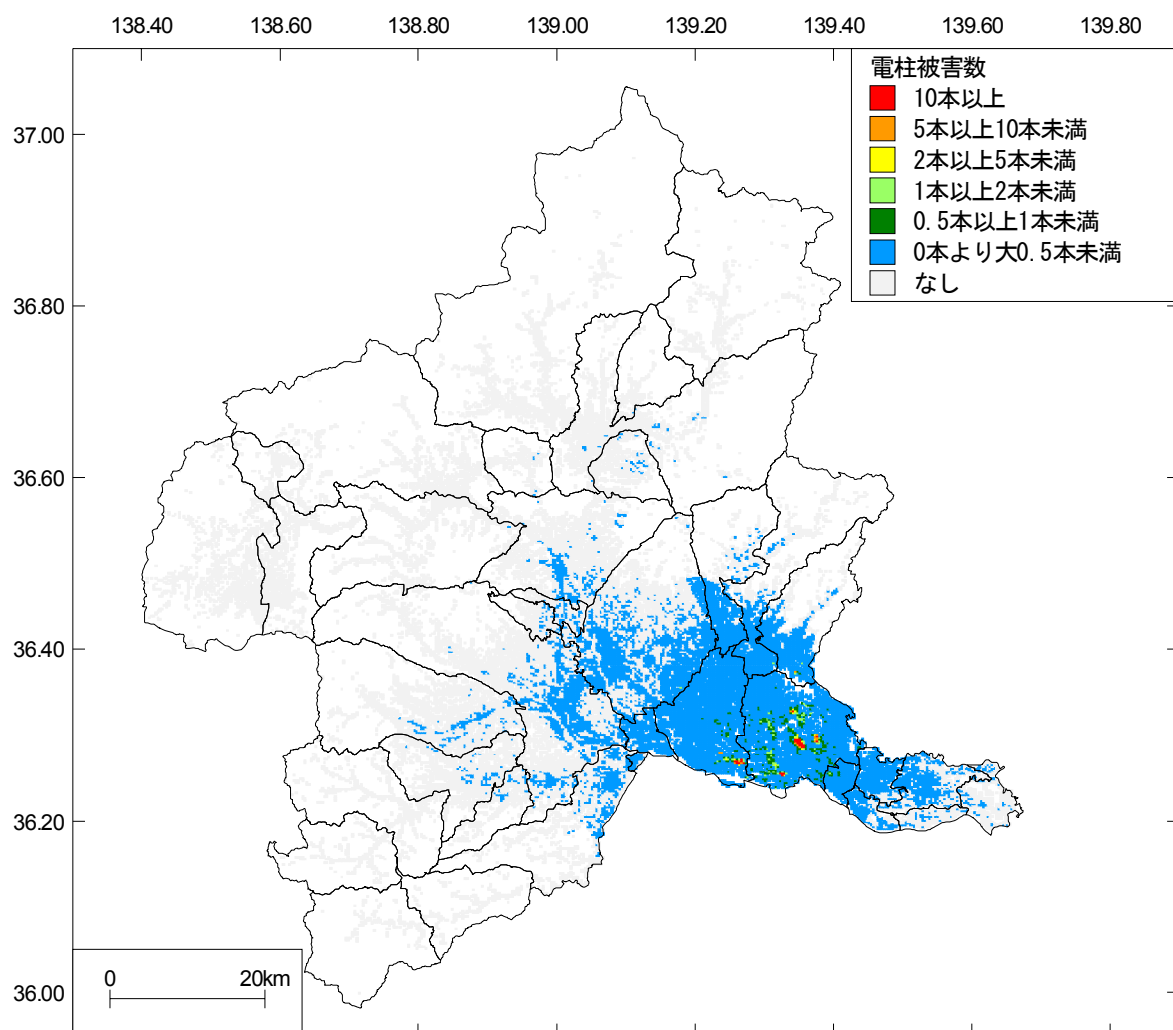


図 12.6.3-6 250mメッシュ別電話電柱被害数分布（太田断層；冬 18 時）

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-7 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層；冬5時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	0	0.0	0	0	0
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	0	0.0	0	0	0
伊勢崎市	17,608	0	0.0	0	0	0
太田市	20,620	0	0.0	0	0	0
沼田市	8,399	3	0.0	1	2	0
館林市	7,638	0	0.0	0	0	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	0	0.0	0	0	0
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	7	0.4	1	6	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	0	0.0	0	0	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	0	0.0	0	0	0
大泉町	4,083	0	0.0	0	0	0
邑楽町	3,129	0	0.0	0	0	0
合計	233,796	10	0.0	1	9	0

※ 被害率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

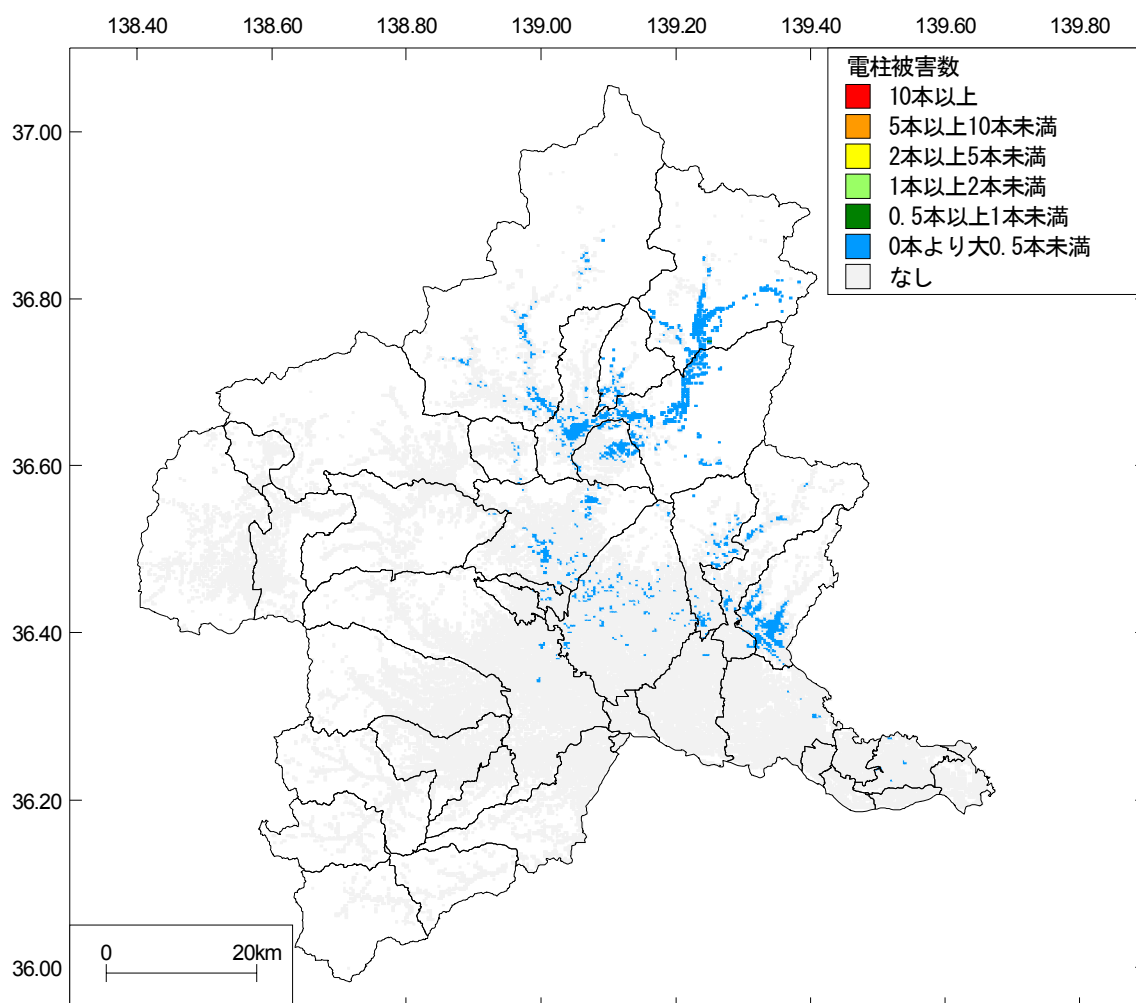


図 12.6.3-7 250m メッシュ別電話電柱被害数分布（片品川左岸断層；冬 5 時）

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-8 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層；夏 12 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	0	0.0	0	0	0
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	0	0.0	0	0	0
伊勢崎市	17,608	0	0.0	0	0	0
太田市	20,620	0	0.0	0	0	0
沼田市	8,399	3	0.0	1	2	0
館林市	7,638	0	0.0	0	0	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	0	0.0	0	0	0
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	7	0.4	1	6	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	0	0.0	0	0	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	0	0.0	0	0	0
大泉町	4,083	0	0.0	0	0	0
邑楽町	3,129	0	0.0	0	0	0
合計	233,796	10	0.0	1	9	0

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

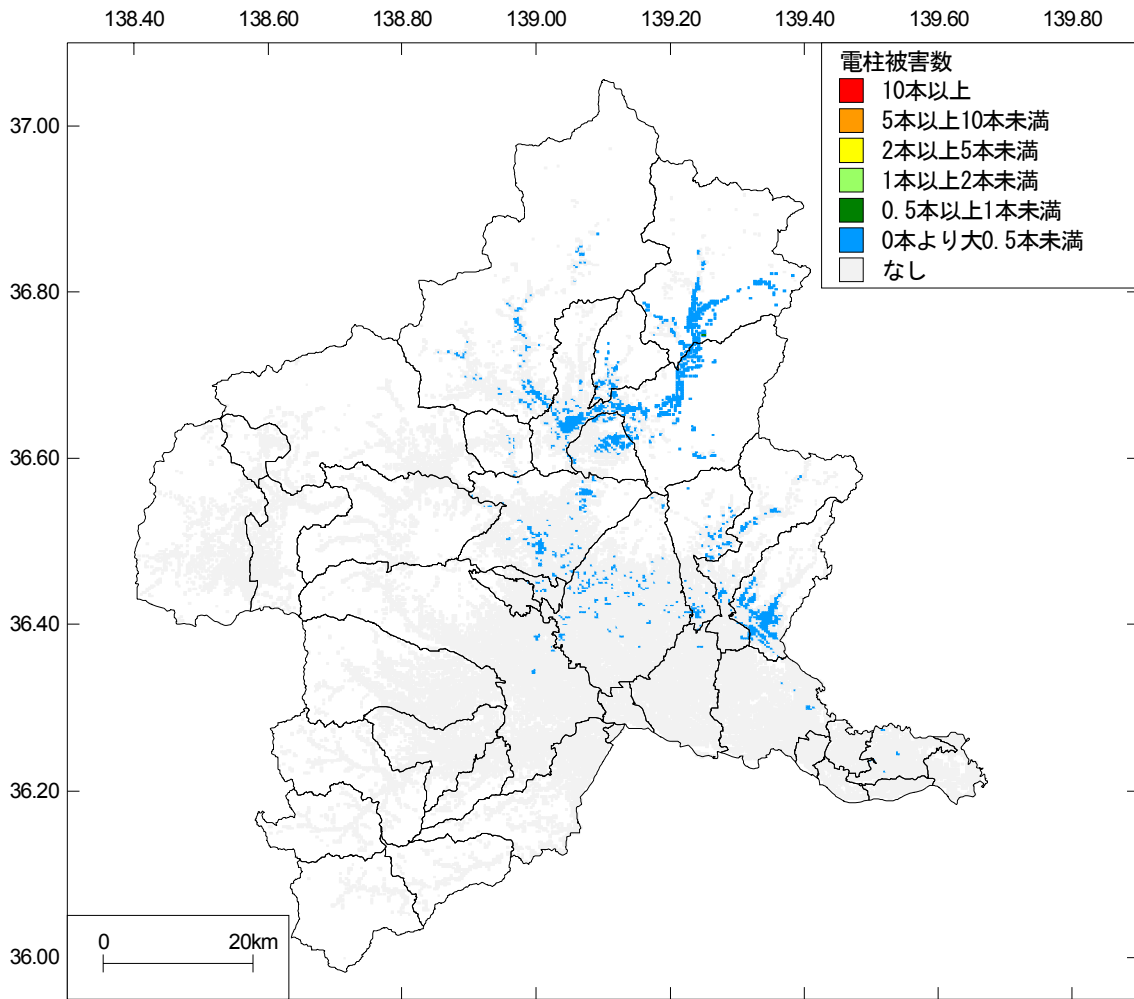


図 12.6.3-8 250m メッシュ別電話電柱被害数分布 (片品川左岸断層;夏 12 時)

※ 1本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-9 市町村別電話電柱被害予測結果（片品川左岸断層；冬 18 時）

市町村名	電柱本数	被害数	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
				揺れ	建物倒壊	延焼
前橋市	34,186	0	0.0	0	0	0
高崎市	32,231	0	0.0	0	0	0
桐生市	13,534	0	0.0	0	0	0
伊勢崎市	17,608	0	0.0	0	0	0
太田市	20,620	0	0.0	0	0	0
沼田市	8,399	3	0.0	1	2	0
館林市	7,638	0	0.0	0	0	0
渋川市	11,684	0	0.0	0	0	0
藤岡市	10,036	0	0.0	0	0	0
富岡市	6,245	0	0.0	0	0	0
安中市	9,305	0	0.0	0	0	0
みどり市	6,047	0	0.0	0	0	0
榛東村	1,445	0	0.0	0	0	0
吉岡町	1,807	0	0.0	0	0	0
上野村	829	0	0.0	0	0	0
神流町	1,849	0	0.0	0	0	0
下仁田町	2,370	0	0.0	0	0	0
南牧村	1,275	0	0.0	0	0	0
甘楽町	1,852	0	0.0	0	0	0
中之条町	5,978	0	0.0	0	0	0
長野原町	3,270	0	0.0	0	0	0
嬭恋村	3,434	0	0.0	0	0	0
草津町	891	0	0.0	0	0	0
高山村	1,288	0	0.0	0	0	0
東吾妻町	4,389	0	0.0	0	0	0
片品村	1,809	7	0.4	1	6	0
川場村	945	0	0.0	0	0	0
昭和村	1,559	0	0.0	0	0	0
みなかみ町	6,004	0	0.0	0	0	0
玉村町	2,797	0	0.0	0	0	0
板倉町	2,326	0	0.0	0	0	0
明和町	1,321	0	0.0	0	0	0
千代田町	1,615	0	0.0	0	0	0
大泉町	4,083	0	0.0	0	0	0
邑楽町	3,129	0	0.0	0	0	0
合計	233,796	10	0.0	1	9	0

※ 被害率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 被害数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

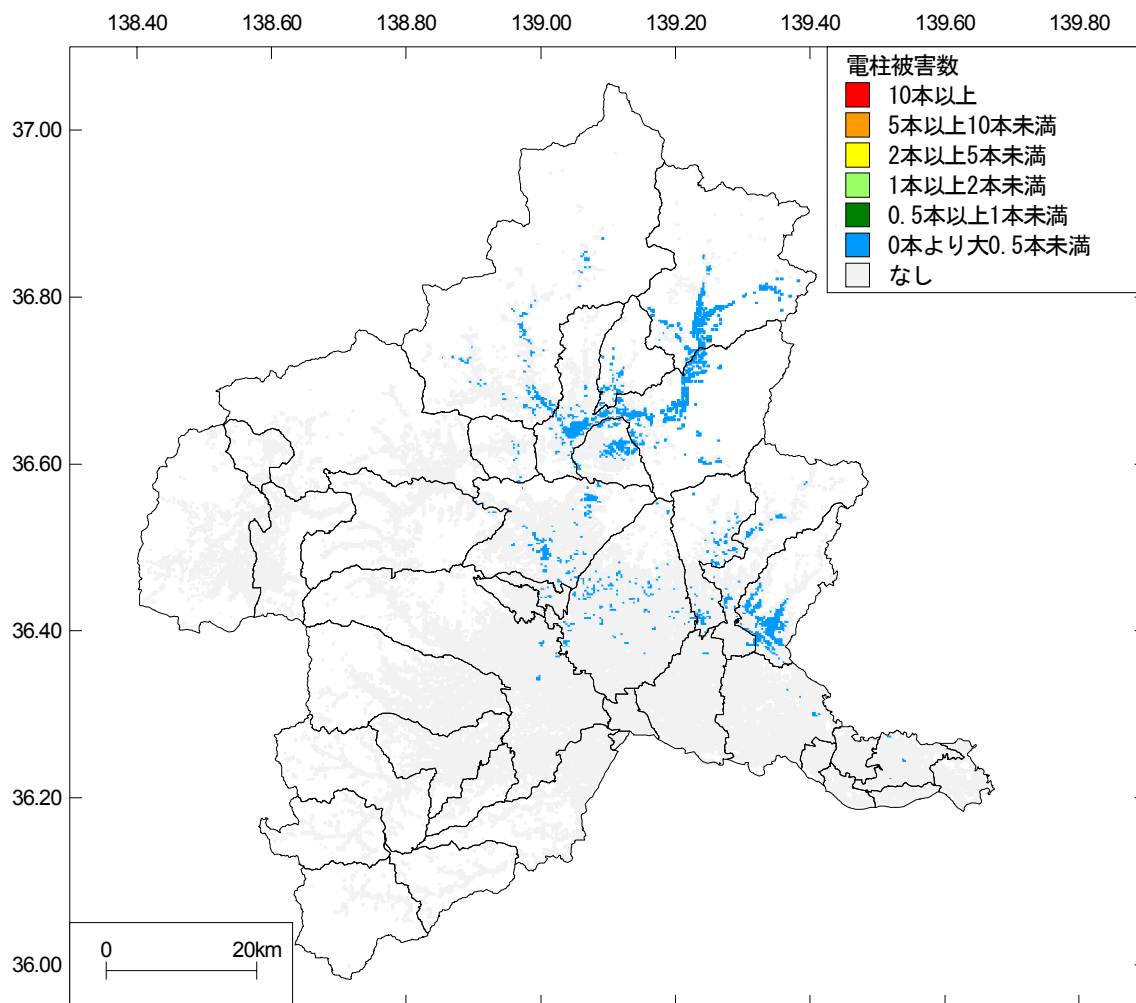


図 12.6.3-9 250m メッシュ別電話電柱被害数分布 (片品川左岸断層;冬 18 時)

※ 1 本未満の数値については、電柱被害が生じる可能性があることを表している。

表 12.6.3-10 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部；冬5時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	227	0.2	224	2
高崎市	127,578	3,040	2.4	2,240	800
桐生市	45,936	33	0.1	33	0
伊勢崎市	73,191	650	0.9	647	3
太田市	76,230	512	0.7	510	2
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	32	0.1	32	0
渋川市	31,571	13	0.0	13	0
藤岡市	27,394	1,029	3.8	922	107
富岡市	18,846	496	2.6	493	3
安中市	23,234	883	3.8	750	133
みどり市	18,554	6	0.0	6	0
榛東村	5,633	4	0.1	4	0
吉岡町	7,184	3	0.0	3	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	1	0.1	1	0
下仁田町	3,848	1	0.0	1	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	156	3.1	154	2
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	1	0.0	1	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	161	1.2	161	0
板倉町	4,520	2	0.0	2	0
明和町	3,679	3	0.1	3	0
千代田町	4,297	16	0.4	16	0
大泉町	16,115	70	0.4	70	0
邑楽町	9,982	26	0.3	26	0
合計	736,864	7,365	1.0	6,313	1,052

※ 不通率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-11 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部；夏 12 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	279	0.2	223	55
高崎市	127,578	2,968	2.3	2,243	725
桐生市	45,936	33	0.1	33	0
伊勢崎市	73,191	656	0.9	647	10
太田市	76,230	514	0.7	510	4
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	32	0.1	32	0
渋川市	31,571	13	0.0	13	0
藤岡市	27,394	1,037	3.8	922	115
富岡市	18,846	498	2.6	493	6
安中市	23,234	885	3.8	750	135
みどり市	18,554	6	0.0	6	0
榛東村	5,633	4	0.1	4	0
吉岡町	7,184	3	0.0	3	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	1	0.1	1	0
下仁田町	3,848	1	0.0	1	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	156	3.1	154	2
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	1	0.0	1	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	164	1.2	161	3
板倉町	4,520	2	0.0	2	0
明和町	3,679	3	0.1	3	0
千代田町	4,297	16	0.4	16	0
大泉町	16,115	70	0.4	70	0
邑楽町	9,982	26	0.3	26	0
合計	736,864	7,370	1.0	6,314	1,056

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-12 市町村別不通回線予測結果（関東平野北西縁断層帯主部；冬 18 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	278	0.2	224	54
高崎市	127,578	6,745	5.3	2,109	4,637
桐生市	45,936	36	0.1	33	3
伊勢崎市	73,191	1,242	1.7	628	614
太田市	76,230	864	1.1	501	363
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	35	0.1	32	3
渋川市	31,571	16	0.1	13	3
藤岡市	27,394	2,146	7.8	870	1,276
富岡市	18,846	1,706	9.1	455	1,251
安中市	23,234	1,328	5.7	726	602
みどり市	18,554	6	0.0	6	0
榛東村	5,633	4	0.1	4	0
吉岡町	7,184	3	0.0	3	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	1	0.1	1	0
下仁田町	3,848	1	0.0	1	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	270	5.4	147	123
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	1	0.0	1	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	236	1.8	158	78
板倉町	4,520	2	0.0	2	0
明和町	3,679	3	0.1	3	0
千代田町	4,297	16	0.4	16	0
大泉町	16,115	74	0.5	70	4
邑楽町	9,982	28	0.3	26	3
合計	736,864	15,041	2.0	6,028	9,013

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-13 市町村別不通回線予測結果（太田断層;冬5時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	21	0.0	21	0
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	86	0.2	83	3
伊勢崎市	73,191	640	0.9	637	4
太田市	76,230	1,977	2.6	1,780	197
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	3	0.0	3	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	38	0.2	38	0
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	9	0.1	9	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	4	0.1	4	0
大泉町	16,115	88	0.5	88	0
邑楽町	9,982	20	0.2	20	0
合計	736,864	2,887	0.4	2,684	203

※ 不通率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-14 市町村別不通回線予測結果（太田断層;夏 12 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	21	0.0	21	0
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	208	0.5	82	126
伊勢崎市	73,191	678	0.9	635	44
太田市	76,230	2,179	2.9	1,766	413
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	3	0.0	3	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	38	0.2	38	0
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	9	0.1	9	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	4	0.1	4	0
大泉町	16,115	88	0.5	88	0
邑楽町	9,982	20	0.2	20	0
合計	736,864	3,249	0.4	2,666	583

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-15 市町村別不通回線予測結果（太田断層;冬 18 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	23	0.0	21	3
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	114	0.2	83	31
伊勢崎市	73,191	1,086	1.5	617	468
太田市	76,230	3,368	4.4	1,700	1,668
沼田市	21,458	0	0.0	0	0
館林市	28,005	3	0.0	3	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	41	0.2	38	3
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	0	0.0	0	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	9	0.1	9	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	4	0.1	4	0
大泉町	16,115	92	0.6	88	4
邑楽町	9,982	23	0.2	20	3
合 計	736,864	4,763	0.6	2,584	2,180

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-16 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層；冬5時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	0	0.0	0	0
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	0	0.0	0	0
伊勢崎市	73,191	0	0.0	0	0
太田市	76,230	0	0.0	0	0
沼田市	21,458	7	0.0	7	0
館林市	28,005	0	0.0	0	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	0	0.0	0	0
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	8	0.3	8	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	0	0.0	0	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	0	0.0	0	0
大泉町	16,115	0	0.0	0	0
邑楽町	9,982	0	0.0	0	0
合 計	736,864	15	0.0	15	0

※ 不通率については、小数点以下第2位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-17 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層；夏 12 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	0	0.0	0	0
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	0	0.0	0	0
伊勢崎市	73,191	0	0.0	0	0
太田市	76,230	0	0.0	0	0
沼田市	21,458	7	0.0	7	0
館林市	28,005	0	0.0	0	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	0	0.0	0	0
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	8	0.3	8	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	0	0.0	0	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	0	0.0	0	0
大泉町	16,115	0	0.0	0	0
邑楽町	9,982	0	0.0	0	0
合計	736,864	15	0.0	15	0

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-18 市町村別不通回線予測結果（片品川左岸断層；冬 18 時）

市町村名	需要家 回線数	不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
				揺れ	延焼
前橋市	121,878	0	0.0	0	0
高崎市	127,578	0	0.0	0	0
桐生市	45,936	0	0.0	0	0
伊勢崎市	73,191	0	0.0	0	0
太田市	76,230	0	0.0	0	0
沼田市	21,458	7	0.0	7	0
館林市	28,005	0	0.0	0	0
渋川市	31,571	0	0.0	0	0
藤岡市	27,394	0	0.0	0	0
富岡市	18,846	0	0.0	0	0
安中市	23,234	0	0.0	0	0
みどり市	18,554	0	0.0	0	0
榛東村	5,633	0	0.0	0	0
吉岡町	7,184	0	0.0	0	0
上野村	704	0	0.0	0	0
神流町	1,349	0	0.0	0	0
下仁田町	3,848	0	0.0	0	0
南牧村	1,279	0	0.0	0	0
甘楽町	5,031	0	0.0	0	0
中之条町	7,774	0	0.0	0	0
長野原町	4,958	0	0.0	0	0
嬭恋村	5,719	0	0.0	0	0
草津町	4,666	0	0.0	0	0
高山村	1,460	0	0.0	0	0
東吾妻町	6,419	0	0.0	0	0
片品村	2,336	8	0.3	8	0
川場村	1,318	0	0.0	0	0
昭和村	1,689	0	0.0	0	0
みなかみ町	9,669	0	0.0	0	0
玉村町	13,360	0	0.0	0	0
板倉町	4,520	0	0.0	0	0
明和町	3,679	0	0.0	0	0
千代田町	4,297	0	0.0	0	0
大泉町	16,115	0	0.0	0	0
邑楽町	9,982	0	0.0	0	0
合計	736,864	15	0.0	15	0

※ 不通率については、小数点以下第 2 位で四捨五入している。

※ 不通回線数については、小数点以下で四捨五入しているため、合計が合わないことがある。

表 12.6.3-19 群馬県全体の電話電柱被害予測結果一覧

地震名	前提条件		電柱 被害数 (基)	被害率 (%)	電柱被害要因別内訳		
					揺れ	建物 被害	延焼
関東平野北西縁 断層帯主部	冬5時	風速9m/秒	2,439	1.0	94	2,053	293
	夏12時	風速7m/秒	2,450	1.0	94	2,053	303
	冬18時	風速9m/秒	4,504	1.9	92	1,957	2,455
太田断層	冬5時	風速9m/秒	863	0.4	41	764	58
	夏12時	風速7m/秒	960	0.4	41	759	160
	冬18時	風速9m/秒	1,464	0.6	40	735	689
片品川左岸断層	冬5時	風速9m/秒	10	0.0	1	9	0
	夏12時	風速7m/秒	10	0.0	1	9	0
	冬18時	風速9m/秒	10	0.0	1	9	0

※ 被害率は小数点以下第2位で四捨五入している。

表 12.6.3-20 群馬県全体の不通回線、復旧作業予測結果一覧

地震名	前提条件		不通 回線数	不通率 (%)	不通回線要因別内訳	
					揺れ	延焼
関東平野北西縁 断層帯主部	冬5時	風速9m/秒	7,365	1.0	6,313	1,052
	夏12時	風速7m/秒	7,370	1.0	6,314	1,056
	冬18時	風速9m/秒	15,041	2.0	6,028	9,013
太田断層	冬5時	風速9m/秒	2,887	0.4	2,684	203
	夏12時	風速7m/秒	3,249	0.4	2,666	583
	冬18時	風速9m/秒	4,763	0.6	2,584	2,180
片品川左岸断層	冬5時	風速9m/秒	15	0.0	15	0
	夏12時	風速7m/秒	15	0.0	15	0
	冬18時	風速9m/秒	15	0.0	15	0

※ 不通率は小数点以下第2位で四捨五入している。

12.6.4 通信施設の被害予測のまとめ

通信施設の被害予測のまとめとして、想定地震別の被害状況を以下に示す。

① 関東平野北西縁断層帯主部による地震の場合

県全体で、火災の影響を受けることから前提条件の違いにより約 2,400～4,500 本の電話電柱被害が発生する。これらの電話電柱被害に伴う不通回線数は県全体で前提条件の違いにより、約 7,400～15,000 回線発生し、率にして約 1.0～2.0%の世帯で回線障害となる。最も被害が大きい条件は、冬 18 時のケースであり、最も被害が小さいのは冬 5 時のケースである。被害要因で最も大きいのは夏 12 時、冬 5 時のケースでは揺れ、冬 18 時のケースでは火災によるものである。地域的には、冬 18 時のケースで高崎市、藤岡市、富岡市、安中市、甘楽町で不通率が 5%を超えている。電話の輻輳時間は、最近の被害地震の状況（表 12.6.1-1 参照）と不通回線数の被害から前提条件によって異なるものの、半日から長くとも 1 日程度と推測される。また、屋外施設等による機能障害は全壊建物、延焼建物、孤立する地域を除けば、長くても 3～4 日程度と推測される。

② 太田断層による地震の場合

県全体で前提条件の違いにより約 860～1,500 本の電話電柱被害が発生する。これらの電話電柱被害に伴う不通回線数は県全体で前提条件の違いにより、約 2,900～4,800 回線発生し、率にして約 0.4～0.6%の世帯で回線障害となる。最も被害が大きい条件は、冬 18 時のケースであり、最も被害が小さいのは冬 5 時のケースである。被害要因で最も大きいのはどのケースでも揺れによるものである。地域的には、冬 18 時のケースで太田市で不通率が 5%を超えている。電話の輻輳時間は最近の被害地震の状況（表 12.6.1-1 参照）と不通回線数の被害から前提条件によって異なるものの、数時間程度と推測される。また、屋外施設等による機能障害は全壊建物、延焼建物、孤立する地域を除けば、長くても 1～2 日程度と推測される。

③ 片品川左岸断層による地震の場合

県全体で約 10 本の電話電柱被害が発生する。これらの電話電柱被害に伴う不通回線数は県全体で約 15 回線発生する。被害は小さいため、電話の輻輳、機能障害はほとんど発生しないとみられる。

12. における参考文献

- 1) 東京都(2006):首都直下地震による東京の被害想定(最終報告),東京都総務局,平成18年3月.
- 2) 日本水道協会(1998):地震による水道管路の被害予測,社団法人日本水道協会.
- 3) 川上英二(1996):道路交通システムの形状と連結確率との関係,第1回都市直下地震災害総合シンポジウム,169-172.
- 4) 中央防災会議(2004):「首都直下地震に係る被害想定手法について」,
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/shutochokka/index.html>.
- 5) 群馬県(2011):第57回群馬県統計年鑑(平成23年刊行),
<http://toukei.pref.gunma.jp/nenkan/h23/index.html#14>.
- 6) 国土交通省(2005):大規模地震による下水道被害想定検討委員会(第1回)資料,国土交通省.
- 7) 阪神・淡路大震災調査報告編集委員会(1997):阪神・淡路大震災調査報告 ライフライン施設の被害と復旧.
- 8) 群馬県県土整備部下水環境課(2012):汚水処理人口普及状況調査(平成22年度末),
<http://www.pref.gunma.jp/06/h6610008.html>.
- 9) 関沢 愛・座間信作・細川直史・畑山 健・新井場公德・久保田勝明・鄭 炳表・遠藤 真・胡 哲(2003):地方自治体の災害対策本部における応急対応支援システムの開発、新大都市大震災軽減化特別プロジェクト H14年度成果報告書__IV 耐震研究の地震防災への反映.
- 10) 東京都(1997):東京における直下地震の被害想定に関する調査報告書(被害想定手法編),東京都.
- 11) 千葉県(2008):平成19年度千葉県地震被害想定調査報告書,2008年3月.