

令和4年度

尾張旭市被害想定基礎データ更新業務委託

業 務 報 告 書

計画機関:尾張旭市危機管理課

作業機関:株式会社 トライ

1. 作業方法	3
1-1. 作業期間.....	3
1-2. 作業目的.....	3
1-3. 作業フロー	3
1-4. 作業方法.....	4
1-4-1 計画準備.....	4
1-4-2 基礎資料の収集.....	4
1-4-3 地震動による被害の想定条件.....	4
1-4-4 空間統計処理手法による建物位置での地震動の想定.....	4
1-4-5 物的被害の想定.....	4
1-4-6 人的被害の想定.....	5
1-4-7 業務報告書の作成及びGISデータの整理.....	5
1-5. 防災アドバイザー	5
1-6. 使用する主な図書及び基準.....	5
1-7. その他資料.....	5
1-8. 作業機関.....	5
2. 基礎資料の収集.....	6
2-1. 建物の現状把握.....	6
2-2. 固定資産課税台帳	6
2-3. 公共施設台帳	7
2-4. 耐震診断、耐震改修状況	7
2-4-1 課税台帳.....	7
2-4-2 公共施設.....	8
2-5. 建物用途別面積.....	8
2-6. 上水道施設	9
2-7. 人口.....	10
2-7-1 人口の状況把握.....	10
2-7-2 都市計画基礎調査.....	10
3. 地震動による被害の想定.....	11
3-1. 被害の想定条件	11
3-1-1 想定地震動.....	11
3-1-2 被害の予測単位.....	11
3-2. 建物位置での地震動の想定	11
3-2-1 建物位置の特定.....	11

3-2-2	地震動等の算出.....	11
3-2-3	人口データの建物への割り当て.....	12
3-3.	物的被害の想定.....	12
3-3-1	建物被害手法.....	12
3-3-2	建物被害算出.....	12
3-4.	人的被害の想定.....	13
3-4-1	人的被害手法.....	13
3-4-2	死者数.....	13
3-4-3	負傷者数.....	14
3-4-4	上水道被害.....	15
3-4-1	断水率.....	17
3-4-2	避難者数.....	18
4.	被害想定結果.....	19
4-1-1	被害想定結果.....	19
4-1-1	その他被害想定結果資料.....	20

1.作業方法

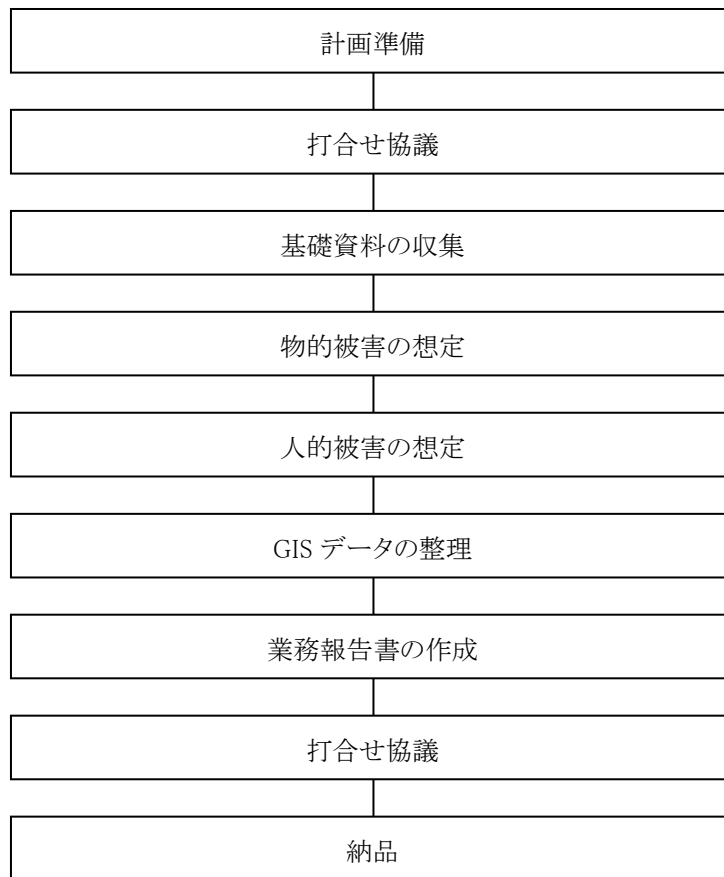
1-1.作業期間

令和4年8月25日～令和5年3月24日

1-2.作業目的

本業務は、平成26年度に作成した被害想定基礎データの更新業務委託であり、地盤情報を整理、解析しデータを更新することで、尾張旭市内の地域の危険性を把握し、効果的な災害予防や応急活動体制の強化を図ることを目的とする。

1-3.作業フロー



1-4.作業方法

1-4-1計画準備

作業内容、工程等を検討して業務実施計画書を監督員に提出し承認を得て、本業務が確実に遂行できるよう計画を行った。

また、本業務の実施にあたっては、位置に関する情報を持った各種データを総合的に管理・加工するとともに、分析した結果を視覚的に表現するため、GIS(地理情報システム)を利用して作業の効率化、円滑化を図った。

1-4-2基礎資料の収集

被害想定(物的被害・人的被害)に必要な建物と人口データを借用し、借用データの整理を行った。

ここで、物的被害想定の基本資料として、建物データについては固定資産課税台帳(令和4年1月1日時点)及び公共施設台帳(最新版)を用いて、構造別、建築年代別、階層別、耐震化の有無の建物棟数の整理を行った。

また、人的被害想定のための基本資料として、令和3年度都市計画基礎調査業務委託のデータを用いて、人口について整理を行った。

1-4-3地震動による被害の想定条件

想定地震動は、以下の3地震動とし、被害予測単位は、建物単位、町丁目単位、小学校単位、小中学校単位とする。

- ア 南海トラフ巨大地震(過去最大)
- イ 南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)
- ウ 南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)
- エ 建物位置での地震動の推定

1-4-4空間統計処理手法による建物位置での地震動の想定

平成26年度に実施した「尾張旭市地震危険度マップデータ作成業務及び地震被害想定業務委託」における地震動予測結果から、尾張旭市の防災アドバイザーが指示する地震動予測方法及びその評価方法を用いて各建物位置での地震動の推定を行った。

1-4-5物的被害の想定

地震動による建物被害(全壊・半壊)の想定を行った。建物被害については、建物の構造(木造、非木造(鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造、軽量鉄骨造等))・建築年代・階層に分類して設定した被害率より建物ごとの被害状況を判定したうえで、全壊棟数、半壊棟数の想定を行った。

1-4-6 人的被害の想定

物的被害の想定結果から、死者数と負傷者数の想定を行った。また、避難者数については水道機能被害率を加味して想定を行った。

1-4-7 業務報告書の作成及びGISデータの整理

本委託の調査結果をとりまとめて報告書及び電子データの作成を行った。
また、作成するGISデータは、Shape形式で整理を行った。

1-5. 防災アドバイザー

本業務の実施にあたっては、尾張旭市防災アドバイザーである、森保宏教授及び菅井径世教授に技術的支援を受け作業を実施した。

1-6. 使用する主な図書及び基準

本業務設計図書
本業務特記仕様書
その他、関係法令事項等

1-7. その他資料

- ① 打合せ記録簿
- ② 参考資料: 「平成 23 年度～25 年度
愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査報告書」一部抜粋
- ③ 成果データ

1-8. 作業機関

〒509-9132
岐阜県中津川市茄子川 1534-166
株式会社トライ
TEL 0573-78-2075
FAX 0573-68-7901
URL <http://www.try-map.com>

地理情報空間部 システム課
阿部 久誌・酒井 利晃

2.基礎資料の収集

2-1.建物の現状把握

物的被害想定のベースデータとするため、課税対象の建物については、固定資産課税台帳、非課税の建物については公共施設台帳(最新版)に基づき建物データの作成を行った。

2-2.固定資産課税台帳

固定資産課税台帳(以下、課税台帳という。)は、令和4年1月1日時点のデータを使用した。

課税台帳には、全体で38,359棟のデータが登録されている。この内、物的被害の計算については、位置情報が特定できた建物を対象とし、課税台帳における物的被害計算対象は、38,315棟となっている。

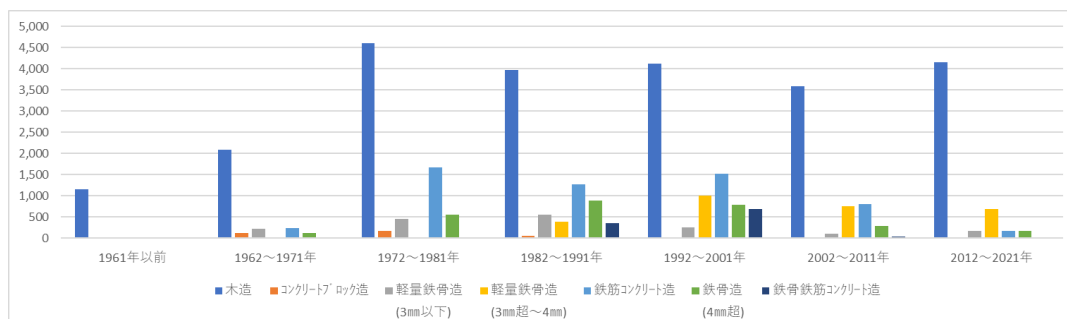
課税台帳のデータの内訳は以下の表の通りであった。

建築年別では、1992～2001年代の割合が21.9%と最も高く、それ以降の年代も一定の割合で増加していることが分かる。

構造別では、木造の割合が61.8%と最も高く、各年代でも木造の割合が高い事が分かる。

また、その他の構造では1992～2001年代をピークに減少傾向にあり、木造の割合が増加していることが分かる。

建築年	木造		コンクリート造		軽量鉄骨造 (3mm以下)		軽量鉄骨造 (3mm超～4mm)		鉄筋コンクリート造		鉄骨造 (4mm超)		鉄骨鉄筋コンクリート造		合計	
1961年以前	1,161	3.0%	11	0.0%	3	0.0%	0	0.0%	10	0.0%	23	0.1%	0	0.0%	1,208	3.2%
1962～1971年	2,089	5.5%	127	0.3%	216	0.6%	1	0.0%	242	0.6%	117	0.3%	1	0.0%	2,793	7.3%
1972～1981年	4,600	12.0%	172	0.4%	459	1.2%	2	0.0%	1,677	4.4%	558	1.5%	3	0.0%	7,471	19.5%
1982～1991年	3,972	10.4%	56	0.1%	551	1.4%	387	1.0%	1,266	3.3%	886	2.3%	356	0.9%	7,474	19.5%
1992～2001年	4,119	10.8%	32	0.1%	255	0.7%	1,001	2.6%	1,517	4.0%	793	2.1%	689	1.8%	8,406	21.9%
2002～2011年	3,596	9.4%	7	0.0%	115	0.3%	750	2.0%	805	2.1%	286	0.7%	43	0.1%	5,602	14.6%
2012～2021年	4,158	10.9%	2	0.0%	172	0.4%	684	1.8%	179	0.5%	166	0.4%	0	0.0%	5,361	14.0%
合計	23,695	61.8%	407	1.1%	1,771	4.6%	2,825	7.4%	5,696	14.9%	2,829	7.4%	1,092	2.9%	38,315	100.0%



2-3.公共施設台帳

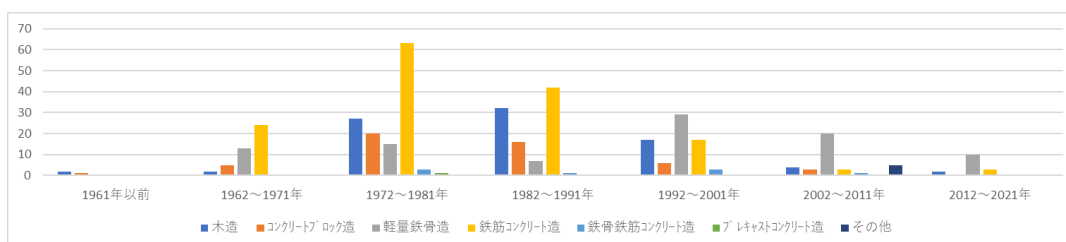
公共施設台帳は、全体で 395 棟のデータが収録されており、位置情報が特定できた 377 棟及び県営住宅 20 棟の合計 397 等を対象とした。(区分所有の情報は収録されていなかった)

公共施設台帳のデータの内訳は以下の表の通りであった。

建築年別では、1972～1981 年代の割合が 32.5%と最も高く、それ以降は増加の割合が減少傾向である。

構造別では、鉄筋コンクリート造の割合が 38.3%と最も高く、1972～1981 年代を境に減少傾向であり、鉄筋コンクリート造に代わり軽量鉄骨造が増加していることが分かる。

建築年	木造		コンクリートブロック造		軽量鉄骨造		鉄筋コンクリート造		鉄骨鉄筋コンクリート造		プレキャストコンクリート造		その他		合計	
1961年以前	2	0.5%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.8%
1962～1971年	2	0.5%	5	1.3%	13	3.3%	24	6.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	44	11.1%
1972～1981年	27	6.8%	20	5.0%	15	3.8%	63	15.9%	3	0.8%	1	0.3%	0	0.0%	129	32.5%
1982～1991年	32	8.1%	16	4.0%	7	1.8%	42	10.6%	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	98	24.7%
1992～2001年	17	4.3%	6	1.5%	29	7.3%	17	4.3%	3	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	72	18.1%
2002～2011年	4	1.0%	3	0.8%	20	5.0%	3	0.8%	1	0.3%	0	0.0%	5	1.3%	36	9.1%
2012～2021年	2	0.5%	0	0.0%	10	2.5%	3	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	15	3.8%
合計	86	21.7%	51	12.8%	94	23.7%	152	38.3%	8	2.0%	1	0.3%	5	1.3%	397	100.0%



2-4.耐震診断、耐震改修状況

2-4-1課税台帳

借用した耐震診断、耐震改修実績データの内、課税台帳と紐付けできたのは、耐震診断を実施した建物(耐震改修未実施)が 1,615 棟、耐震改修を実施した建物が 208 棟であった。木造の建物については、物的被害の想定に耐震診断評点を反映した。

耐震評点 (判定値)	判定結果
1.5 以上	倒壊しない
1.0 以上 1.5 未満	一応倒壊しない
0.7 以上 1.0 未満	倒壊する可能性がある
0.7 未満	倒壊する可能性が高い

耐震診断状況

建築年	耐震評点								合計	
	0.7未満		0.7～1.0未満		1.0～1.5未満		1.5以上			
1961年以前	98	6.1%	18	1.1%	8	0.5%	2	0.1%	126	7.8%
1962～1971年	274	17.0%	76	4.7%	41	2.5%	3	0.2%	394	24.4%
1972～1981年	704	43.6%	237	14.7%	94	5.8%	4	0.2%	1,039	64.3%
1982～1991年	34	2.1%	11	0.7%	8	0.5%	1	0.1%	54	3.3%
1992～2001年	1	0.1%	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.1%
合計	1,111	68.8%	343	21.2%	151	9.3%	10	0.6%	1,615	100.0%

耐震改修状況

建築年	耐震評点								合計	
	0.7未満		0.7～1.0未満		1.0～1.5未満		1.5以上			
1961年以前	0	0.0%	0	0.0%	7	3.4%	0	0.0%	7	3.4%
1962～1971年	0	0.0%	0	0.0%	52	25.0%	4	1.9%	56	26.9%
1972～1981年	0	0.0%	3	1.4%	130	62.5%	6	2.9%	139	66.8%
1982～1991年	0	0.0%	0	0.0%	3	1.4%	0	0.0%	3	1.4%
1992～2001年	0	0.0%	0	0.0%	2	1.0%	0	0.0%	2	1.0%
2002～2011年	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1	0.5%
合計	0	0.0%	3	1.4%	195	93.8%	10	4.8%	208	100.0%

2-4-2公共施設

借用した公共施設台帳には、耐震改修等の状況が登録されており、その内訳は以下の表の通りであった。

耐震診断や耐震改修により耐震性が確保されている建物については、その結果を物的被害の想定に反映を行った。

建築年	新耐震基準		耐震改修済み		耐震改修不要		要耐震改修		診断未実施		対象外		合計	
1961年以前	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.3%	2	0.5%	3	0.8%
1962～1971年	0	0.0%	14	3.5%	2	0.5%	0	0.0%	28	7.1%	0	0.0%	44	11.1%
1972～1981年	4	1.0%	22	5.5%	52	13.1%	2	0.5%	49	12.3%	0	0.0%	129	32.5%
1982～1991年	98	24.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	98	24.7%
1992～2001年	72	18.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	72	18.1%
2002～2011年	36	9.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	36	9.1%
2012～2021年	15	3.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	15	3.8%
合計	225	56.7%	36	9.1%	54	13.6%	2	0.5%	78	19.6%	2	0.5%	397	100.0%

2-5.建物用途別面積

整理したすべての建物データから、建物用途(住居、非住居)別、構造別に集計した床面積が以下の表の通りとなった。

建物用途区分については、課税台帳で登録されている用途の中から、「居宅・居宅(区分所有)・居宅兼工場・居宅兼事務所・居宅兼店舗・居宅兼物置・共同住宅・併用住宅・社宅・農家住宅」を住居としそれ以外を非住居として整理した。

また、公共施設台帳では用途区分は登録されていない事から、建物名称から住宅と思われる建物を住居として整理した。

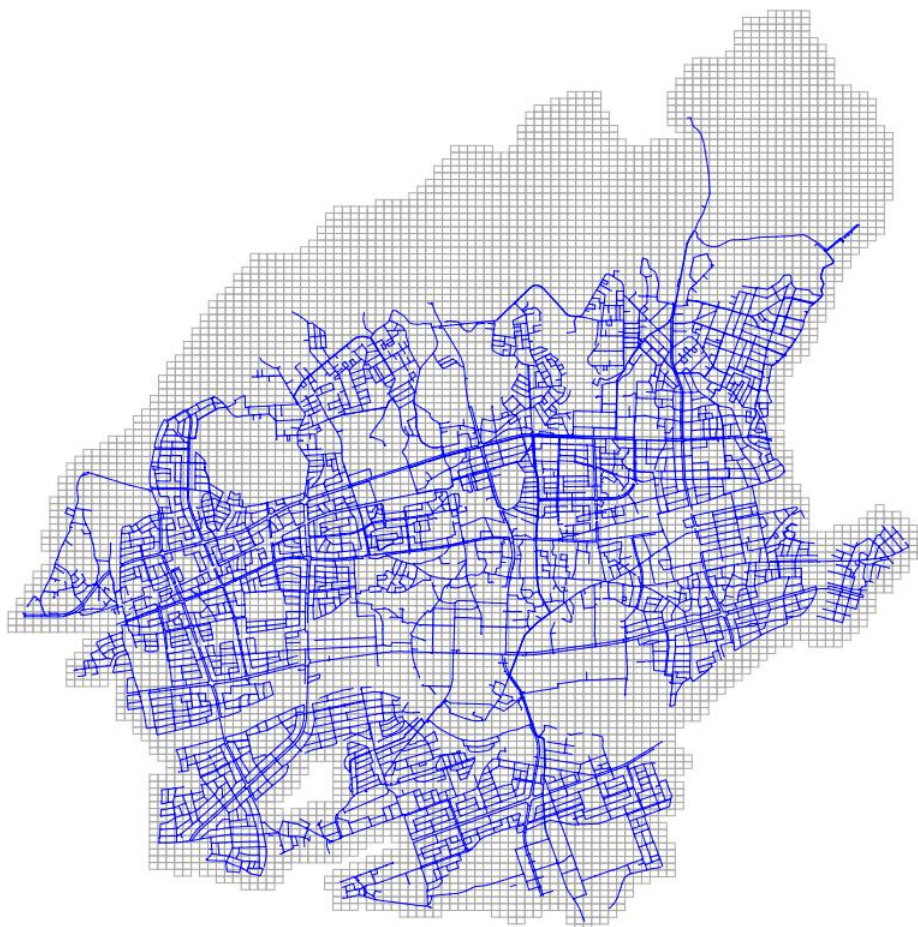
	用途区分	木造	鉄骨造	鉄筋 コンクリート造	鉄骨鉄筋 コンクリート造	プレキャスト コンクリート造	軽量鉄骨造	コンクリート ブロック造	その他	合計
建物数 (棟)	住居	21,644	1,092	4,705	1,064	1	3,731	77	0	32,314
	非住居	2,137	1,737	1,143	36	0	959	381	5	6,398
	合計	23,781	2,829	5,848	1,100	1	4,690	458	5	38,712
総床面積 (㎡)	住居	2,180,295	199,734	630,811	100,233	754	523,747	4,107	0	3,639,681
	非住居	102,840	730,312	343,405	59,326	0	50,745	6,874	92	1,293,595
	合計	2,283,135	930,046	974,216	159,559	754	574,493	10,981	92	4,933,275
平均床面積 (㎡/棟)	住居	101	183	134	94	754	140	53	0	1,460
	非住居	48	420	300	1,648	0	53	18	18	2,506
	合計	149	603	435	1,742	754	193	71	18	3,966

2-6.上水道施設

避難者数想定の基本資料とするため、上水道施設についてデータの整理を行った。

被害想定計算対象となるφ50mm以上の管路総延長は405.5kmであった。

水道被害の算定は、下図に示す水道管データを50mメッシュで分割し、当該メッシュにおける液状化の可能性や地表面最大速度等の条件から上水道施設の被害を算出した。



2-7.人口

2-7-1 人口の状況把握

人口は、尾張旭市ホームページに掲載されている令和3年12月31日時点のデータを用いる。総人口は84,034人となっている。

令和03年12月31日現在

合計	年齢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	年齢												
	男	313	336	332	332	350	402	413	374	409	404	420	398
	女	302	296	314	358	372	364	334	380	412	404	388	390
	計	615	632	646	690	722	766	747	754	821	808	808	788
	年齢	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	男	403	439	473	423	429	399	448	443	472	442	425	412
	女	405	421	418	412	440	419	423	426	436	444	418	417
	計	808	860	891	835	869	818	871	869	908	886	843	829
	年齢	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	男	378	349	359	383	414	393	393	438	424	431	434	446
	女	387	391	338	377	358	393	366	422	400	434	432	453
	計	765	740	697	760	772	786	759	860	824	865	866	899
	年齢	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	男	462	523	523	497	543	531	553	582	587	662	701	758
	女	475	498	490	504	530	555	553	580	586	681	674	762
	計	937	1,021	1,013	1,001	1,073	1,086	1,106	1,162	1,173	1,343	1,375	1,520
	年齢	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
	男	830	760	758	687	673	675	659	440	593	585	524	470
	女	786	755	743	658	615	658	649	446	572	551	553	495
	計	1,616	1,515	1,501	1,345	1,288	1,333	1,308	886	1,165	1,136	1,077	965
	年齢	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	男	511	423	450	440	406	417	371	411	410	427	462	541
	女	480	456	495	444	435	420	442	462	481	529	551	598
	計	991	879	945	884	841	837	813	873	891	956	1,013	1,139
	年齢	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
	男	630	595	610	364	340	475	452	440	422	373	284	238
	女	710	700	679	471	421	524	501	524	524	454	370	331
	計	1,340	1,295	1,289	835	761	999	953	964	946	827	654	569
	年齢	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
	男	250	250	203	164	129	134	94	70	51	38	26	14
	女	354	272	318	249	241	209	176	128	119	105	82	56
	計	604	522	521	413	370	343	270	198	170	143	108	70
	年齢	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
	男	8	10	6	6	2	1	0	0	0	0	0	0
	女	47	28	22	24	12	7	5	3	3	1	0	1
	計	55	38	28	30	14	8	5	3	3	1	0	1
	年齢	108	109	110～	合計								
	男	0	0	0	41,057								
	女	0	0	0	42,977								
	計	0	0	0	84,034								

(出典:尾張旭市ホームページ)

https://www.city.owariasahi.lg.jp/library_documents/nh031231.pdf

2-7-2 都市計画基礎調査

人的被害の算出にあたり、各建物における居住者数が必要となるが、課税台帳に居住者数の情報は含まれていない。

今回の、各建物の居住者数の設定については、令和3年度都市計画基礎調査業務で作成された、人口及び世帯規模のデータを利用した。

基礎調査で集計された人口の合計が83,144人とホームページで公開されている総人口

は 84,034 人と差が生じていることから、総人口 84,034 人を基礎調査の調査区ごとの人口で案分を行い調整した。

さらに、案分した調査区ごとの人口を、調査区内に含まれる建物データの床面積で各建物の居住者数として案分した。

3.地震動による被害の想定

3-1.被害の想定条件

3-1-1 想定地震動

想定地震動は、以下の3地震動とする。

- ①南海トラフ巨大地震(過去最大)
- ②南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)
- ③南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

3-1-2 被害の予測単位

被害予測単位は、以下の単位で行う。

- ①50m メッシュ単位
- ②建物単位
- ③町丁目単位
- ④小学校単位
- ⑤中学校単位
- ⑥小中学校単位

3-2.建物位置での地震動の想定

3-2-1 建物位置の特定

建物被害を算出するにあたり、各建物の位置情報が必要である。

ここでは、課税台帳及び公共施設台帳に収録されている住所から、各建物の緯度経度の取得を行った。

3-2-2 地震動等の算出

建物被害を算出するにあたり、各建物における各地震動ごとの PGV(地表最大速度)、PLV(液状化)、STM(沈下量)が必要である。

3-2-1 建物位置の特定で取得した各建物の位置情報を入力データとし、菅井教授の計算プログラムにより各建物地点における PGV(最大速度)、PLV(液状化)、STM(沈下量)の算出を行った。

3-2-3 人口データの建物への割り当て

人的被害を算出するにあたり、各建物の居住者数が必要である。

人口データを割り当てる対象建物は、構造に関わらず建物用途が「住宅」の用途に供される建物とした。(2-5 建物用途別面積 参照)

各建物の住居者数は、尾張旭市の総人口を基礎調査の調査区ごとの人口に案分し、さらに調査区ごとの人口を各建物の延床面積で1棟ずつに按分をした。

3-3.物的被害の想定

3-3-1 建物被害手法

建物被害の算出は、愛知県が平成26年5月に策定した「平成23年度～25年度 愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査報告書(通称:緑本)」(以下、「緑本」という)の手法を基本とし被害の算出を行った。

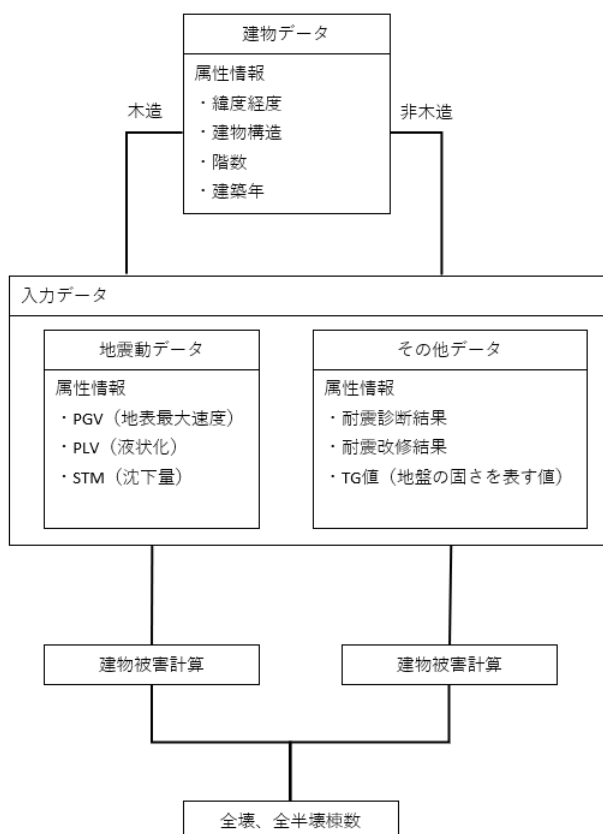
3-3-2 建物被害算出

建物被害の算出は、木造と非木造で計算方法がことなるため、建物データの建物構造情報も基に木造と非木造にデータを整理した。

木造、非木造それぞれに入力データの値を反映し、森教授の計算プログラムにより、全壊・全半壊棟数を算出した。

算出された、全半壊棟数から全壊棟数を引いて半壊棟数を算出した。

建物被害算出のフローは右図の通りである。



3-4.人的被害の想定

3-4-1 人的被害手法

人的被害の算出は、「緑本」の手法を用い、物的被害の想定結果から算出を行った。

3-4-2 死者数

死者数の想定は、建物被害の想定結果から、木造・非木造それぞれ以下の計算式から死者数の算出を行い足した結果を死者数とした。

非木造死者数の計算式で使用される、木造・非木造それぞれの夜間人口は、3-2-3人口データの建物への割り当てで各建物に案分した居住者数を木造建物・非木造建物ごとの総居住者数を値として算出した。

また、以下の式で利用する滞留率については、発生時刻及び 5 時の人口が想定できないため、どちらも同じ人口とし滞留率は「1」として算出を行った。

木造死者数

$$\text{木造死者数} = 0.0676 \times \text{木造全壊棟数} \times \text{木造建物内滞留率}$$

非木造死者数

$$\text{非木造死者数} = 0.0084 \times \left[\frac{\text{夜間人口(非木造)}}{\text{建物棟数(非木造)}} \right] \div \left[\frac{\text{夜間人口(木造)}}{\text{建物棟数(木造)}} \right] \times \text{非木造建物内滞留率}$$

木造建物内滞留率

$$\text{木造建物内滞留率} = \text{発生時刻の木造建物内滞留人口} \div \text{5時の木造建物内滞留人口}$$

非木造建物内滞留率

$$\text{非木造建物内滞留率} = \text{発生時刻の非木造建物内滞留人口} \div \text{5時の非木造建物内滞留人口}$$

3-4-3 負傷者数

負傷者数の想定は、建物被害の想定結果から、木造・非木造それぞれ以下の計算式から負傷者数の算出を行った。

以下の式で利用する滞留率については、発生時刻及び 5 時の人口が想定できないため、どちらも同じ人口とし滞留率は「1」として算出を行った。

木造負傷者数

木造負傷者数=0.177×木造全半壊棟数×木造建物内滞留率×木造建物1棟あたりの人口÷全建物1棟あたりの人口

非木造負傷者数

非木造負傷者数=0.177×非木造全半壊棟数×非木造建物内滞留率×非木造建物1棟あたりの人口÷全建物1棟あたりの人口

木造建物内滞留率

木造建物内滞留率=発生時刻の木造建物内滞留人口÷5時の木造建物内滞留人口

非木造建物内滞留率

非木造建物内滞留率=発生時刻の非木造建物内滞留人口÷5時の非木造建物内滞留人口

3-4-4 上水道被害

避難者数の想定に必要な、上水道管路施設の被害想定は、「緑本」の手法を用い算出を行った。

水道被害の算定は、50m メッシュの各メッシュにおける液状化の可能性や地表面最大速度を各メッシュの中心位置座標から算出を行い、微地形情報は国土地理院発行の数値地図 25000 土地条件データから割り当てた。

次に、水道管データを 50m メッシュで分割し、該当メッシュの液状化の可能性・地表面最大速度・微地形情報を割り当て、以下の予測式に当てはめ被害を算出した。

地震による管路被害予測式	
液状化の情報を有していない場合、又は液状化の可能性がない場合の被害予測式	液状化の情報を有しており、かつ液状化の可能性ありの場合の被害予測式 (PL > 15 の場合)
$X = C_p \times C_d \times C_g \times R(v)$ <p>X: 推定被害率 [件/km] C_p: 管種・継手補正係数 C_d: 口径補正係数 C_g: 微地形補正係数 R(v): 標準被害率 [件/km] $R(v) = 9.92 \times 10^{-3} \times (v - 15)^{1.14}$ v: 地震動の地表最大速度(cm/s) (ただし、15 ≤ v < 120)</p>	$X = C_p \times C_d \times RL$ <p>X: 推定被害率 [件/km] C_p: 管種・継手補正係数 C_d: 口径補正係数 RL: 標準液状化被害率 [件/km] RL = 5.5</p>

補正係数					
管種・継手	C _p	口径	C _d	管が布設されている微地形	C _g ^{注1}
DIP(A)	1.0	φ50-80	2.0	山地 山麓地 丘陵 火山地	0.4
DIP(K)	0.5	φ100-150	1.0	火山山麓地 火山性丘陵	
DIP(T)	0.8 ^{注2}	φ200-250	0.4	砂礫質台地 ローム台地	0.8
DIP(離脱防止)	0	φ300-450	0.2	谷底低地 扇状地 後背湿地	1.0
CIP	2.5	φ500-900	0.1	三角洲・海岸低地	
VP(TS)	2.5			自然堤防 旧河道 砂州・砂礫州 砂丘	2.5
VP(RR)	0.8 ^{注3}				
SP(溶接)	0.5/0 ^{注4}			埋立地 干拓地 湖沼	5.0
SP(溶接以外)	2.5 ^{注5}				
ACP	7.5 ^{注6}				
PE(融着)	— ^{注7}				

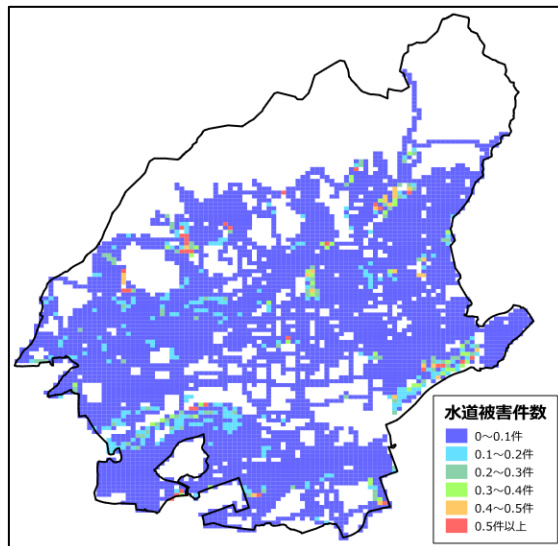
- 注1 管が布設されている微地形の補正係数「C_g」の値についても、微地形ごとの液状化の発生頻度のある程度反映している。
- 注2 平成11年度以前に出荷されたものに限る。平成11年度以降に出荷されたものはダクタイル鋳鉄管K形継手と同等と評価されているので補正係数を0.5とする。
- 注3 RR継手を有する塩化ビニル管は布設延長が十分ではなく^{*}、ダクタイル鋳鉄管のT形継手と継手構造が近いことから、クロス集計の結果も考慮して同等の係数とした。また、RRロング継手を有する塩化ビニル管は、管路被害データがRR継手のものと区別されていなかったため、個別の補正係数は算定できなかった。
- 注4 裏波溶接が採用される以前の片面溶接管(φ700以下で1975年以前に布設のもの)に限り補正係数を0.5とし、それ以外の場合は0とする。
- 注5 溶接以外の鋼管の布設延長も十分ではなく^{*}、継手強度試験結果などからクロス集計の結果も考慮して鋳鉄管、塩化ビニル管TS継手と同等の係数とした。
- 注6 石綿セメント管の布設延長も十分ではなく^{*}、クロス集計の結果などから算定した。
- 注7 融着継手を有する配水用ポリエチレン管は地震による被害がないが、布設延長が十分でない^{*}ことから、補正係数は算定できなかったため、「平成18年度 管路の耐震化に関する検討会報告書(厚生労働省)」を参照し、各水道事業者の判断により設定できることとする。

※ 地震による管路被害データを多変量解析で分析するにあたり、データサンプルとして布設延長が十分ではないことを意味している。

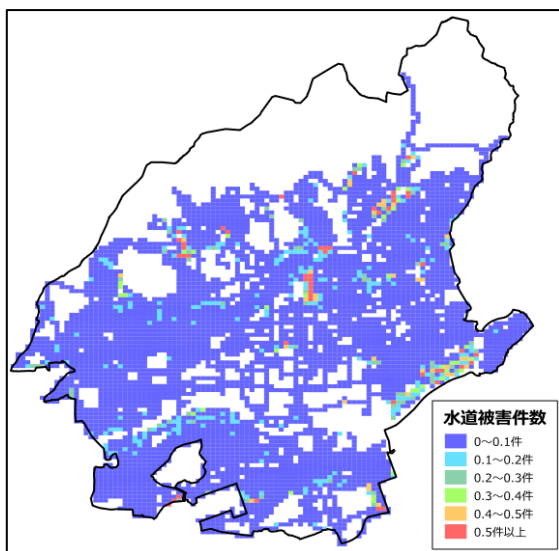
(出典 水道技術研究センター「地震による管路被害予測の確立に向けた研究報告書【概要版】」平成25年3月)

算出を行った被害件数を、50m メッシュ単位で被害件数を集計し、その結果が以下の図の通りである。

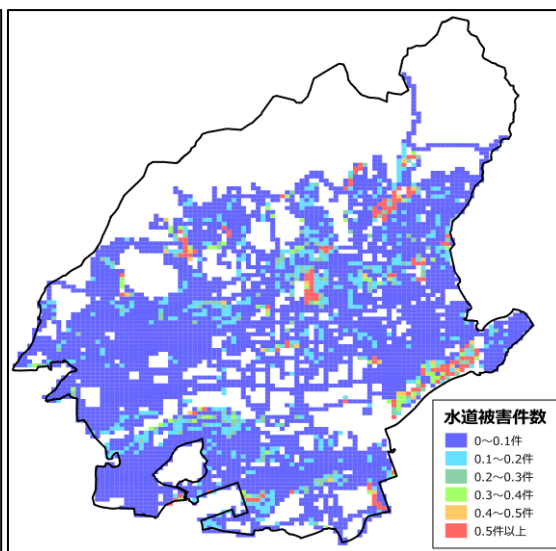
・南海トラフ(過去最大)



・南海トラフ(理論最大:東側ケース)



・南海トラフ(理論最大:陸側ケース)



3-4-1 断水率

避難者数の想定に必要な断水率については、上水道被害率から以下の計算方法で算出を行った。

[地震発生直後等の断水率]

地震発災直後の断水率は川上（1996）から、水道管の被害率 X に対して以下のように与えられる。

$$\text{地震直後の断水率} = 1 / (1 + 0.0473 \times X^{-1.61})$$

$$\text{1日後の断水率} = 1 / (1 + 0.307 \times X^{-1.17})$$

$$\text{2日後の断水率} = 1 / (1 + 0.319 \times X^{-1.18})$$

③管路被害（＝被害箇所数）

上記の津波、停電双方の影響がないと判定された給水人口については、地震直後（直後、1日後）については川上（1996）の式を適用する。

管路の復旧作業の本格化を15日後以降とした上で、15日後の断水率は、他自治体の被害想定にならない「配水管の被害箇所数 ÷ 配水管数」とする。

16日後以降については、被災直後に発生した管路被害箇所が、上水道復旧作業員により日々修復されると考え、日々残存する未修復管路被害箇所の比率を、給水人口に乗じることにより推計する。この際、上水道復旧作業員は愛知県、及び他県からの応援も含むものとする。

地震3日後から14日後までの断水率については、地震2日後と15日後の断水率を直線補完する²。

3-4-2 避難者数

避難者数の想定は、建物被害による避難者と水道機能被害を加味した断水による被害者を足して算出する。

避難者想定フローは以下の通りである。

$$\text{避難所避難者数} = \{ (\text{全壊棟数} + \text{半壊棟数} \times 0.13) \times 1 \text{棟あたり平均人員} + \text{断水人口}^{*1} \times \text{断水時生活困窮度}^{\gamma *2} \} \times \text{避難所避難比率}^{\delta *3}$$

※1：断水人口は、自宅建物被害を原因とする避難者を除く断水世帯人員を示す。

※2：断水時生活困窮度とは、自宅建物は大きな損傷をしていないが、断水が継続されることにより自宅での生活し続けることが困難となる度合を意味する。時間とともに数値は大きくなる。阪神・淡路大震災の事例によると、水が手に入れば自宅の被害がひどくない限りは自宅で生活しているし、半壊の人でも水道が復旧すると避難所から自宅に帰っており、逆に断水の場合には生活困窮度が増すことを物語っている。

当日・1日後：0.00

1週間後：0.25

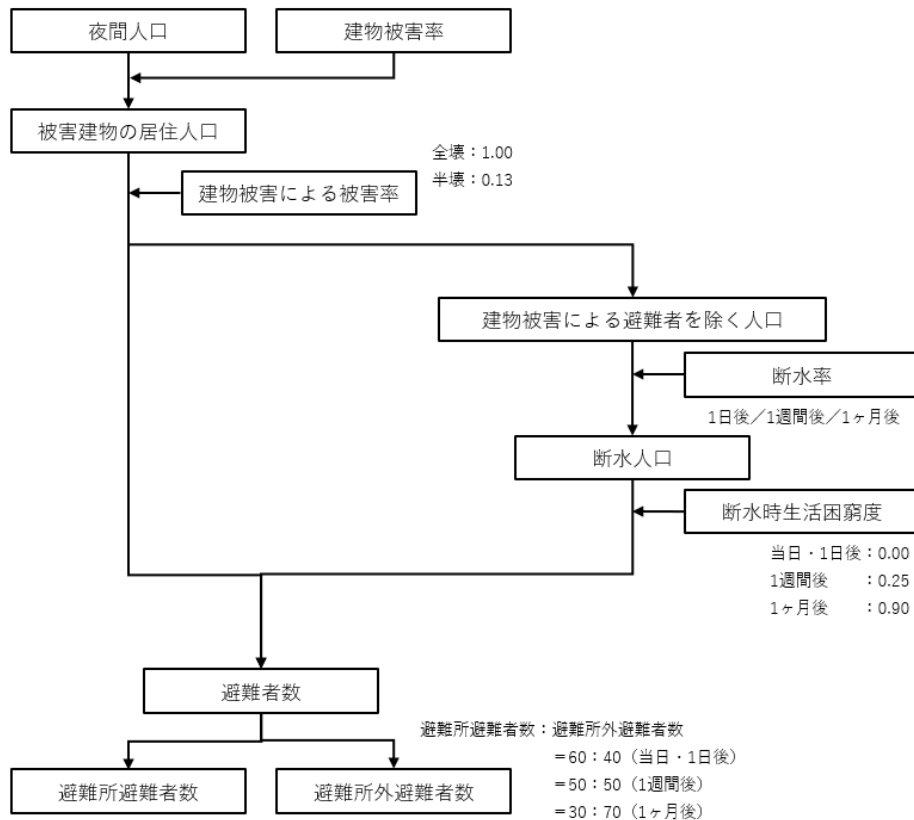
1ヶ月後：0.90

※3：避難所避難比率＝避難者のうち避難所に避難する割合であり、避難所避難比率＋避難所外避難比率＝1である。

当日・1日後：0.60

1週間後：0.50

1ヶ月後：0.30



4.被害想定結果

4-1-1 被害想定結果

本業務の被害想定尾張旭市全体の結果が以下の表の通りであった。

平成 28 年度の結果と比較すると、建物被害で木造建物は全壊棟数が倍近くになっているが、一方で、半壊棟数が減っていることが分かる。

人的被害でも、建物被害の増減に合わせて、同じように増減しているものと推測されます。

木造建物被害の大きく変わった原因としては、以下の事などが考えられます。

- ・地盤種別ごとに損傷度関数を用いていますが、TGの計算結果が大きく異なっており、建物によって使っている損傷度関数が異なったこと。
- ・耐震診断を行った建物の棟数が増えて、当該年代の平均的な値よりも低い値であった可能性。
- ・わずかですが建物の経年劣化を考えているので、古い建物の全壊、全半壊の可能性が上がったこと。

		R4			H28			差		
		南海トラフ			南海トラフ			南海トラフ		
		過去最大	東側	陸側	過去最大	東側	陸側	過去最大	東側	陸側
人的被害 (人)	死者	47	45	97	21	18	79	26	27	18
	木造	46	44	95	18	15	62	28	29	33
	非木造	1	1	2	3	3	17	-2	-2	-15
	負傷者	288	275	538	466	417	1,404	-178	-142	-866
	木造	244	236	435	344	314	935	-100	-78	-500
	非木造	44	39	103	122	103	469	-78	-64	-366
建物被害 (棟)	全壊	742	708	1,543	463	410	1,676	279	298	-133
	木造	685	659	1,405	394	355	1,219	291	304	186
	非木造	57	49	138	69	55	457	-12	-6	-319
	半壊	1,017	977	1,701	1,149	1,082	2,858	-132	-105	-1,157
	木造	871	848	1,364	1,069	1,013	2,625	-198	-165	-1,261
	非木造	146	129	337	80	69	233	66	60	104
最大避難者数 (人)		9,947	9,862	13,936	7,398	7,255	11,903	2,549	2,607	2,033
うち避難所への避難者数 (人)		4,973	4,931	6,968	3,699	3,627	5,951	1,274	1,304	1,017
管路延長 (km)		405.5	405.5	405.5	385.7	385.7	385.7	20	20	20
被害箇所数 (件)		225	225	418	172.773	169.619	484.638	52	55	-67
被害率 (件/km)		0.555	0.556	1.032	0.419	0.413	1.178	0.136	0.143	-0.146
断水率	直後	0.891	0.892	0.957	0.849	0.845	0.967	0.042	0.047	-0.010
	1日後	0.620	0.621	0.772	0.554	0.549	0.806	0.066	0.072	-0.034
	7日後	0.375	0.376	0.471	0.337	0.333	0.500	0.038	0.043	-0.029
	1ヶ月後	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

4-1-1 その他被害想定結果資料

全壊建物棟数・半壊建物棟数(50mメッシュ).....	結果-1
全壊建物棟数・半壊建物棟数(町丁目).....	結果-7
全壊建物棟数・半壊建物棟数(小学校区).....	結果-13
全壊建物棟数・半壊建物棟数(中学校区).....	結果-19
全壊建物棟数・半壊建物棟数(小中学校区).....	結果-25
死者数・負傷者数(50mメッシュ).....	結果-31
死者数・負傷者数(町丁目).....	結果-37
死者数・負傷者数(小学校区).....	結果-43
死者数・負傷者数(中学校区).....	結果-49
死者数・負傷者数(小中学校区).....	結果-55
避難者数一覧.....	結果-61
避難者数 1日後・1週間後・1ヶ月後(50mメッシュ).....	結果-64
避難者数 1日後・1週間後・1ヶ月後(町丁目).....	結果-73
避難者数 1日後・1週間後・1ヶ月後(小学校区).....	結果-82
避難者数 1日後・1週間後・1ヶ月後(中学校区).....	結果-91
避難者数 1日後・1週間後・1ヶ月後(小中学校区).....	結果-100
建物全壊棟数.....	結果-109

50mメッシュ

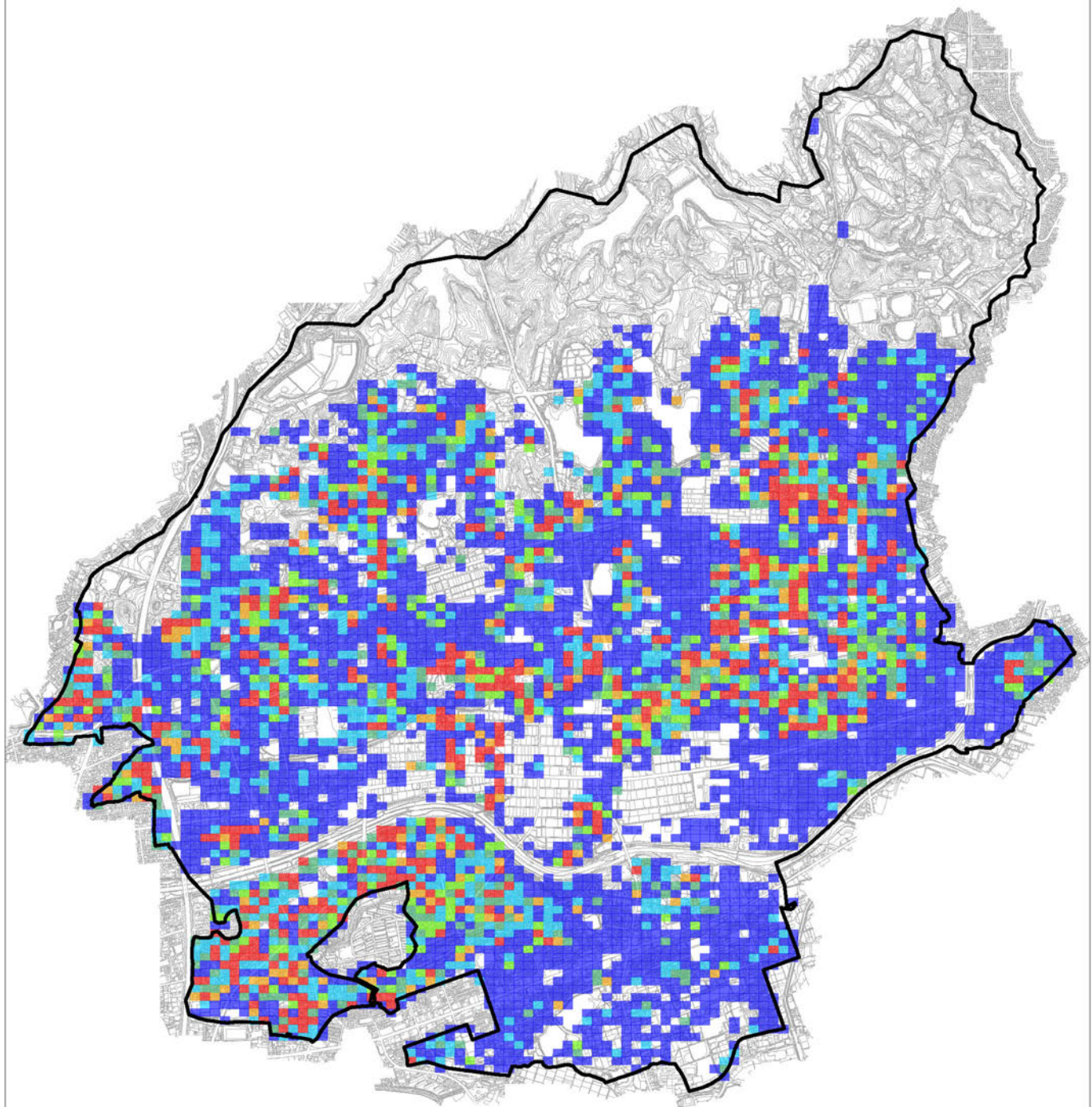
全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



S=1:35,000



50mメッシュ

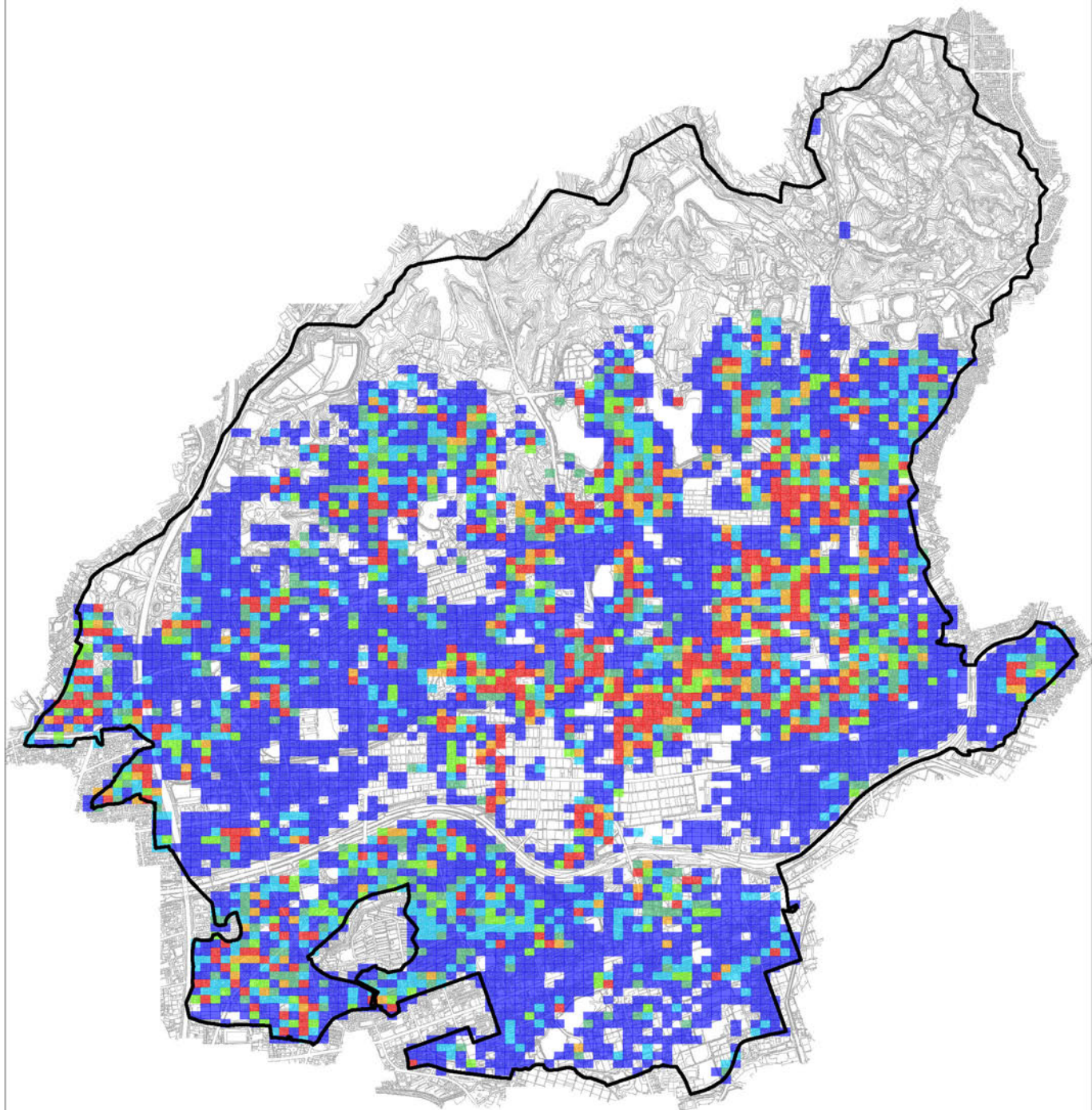
全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



S=1:35,000

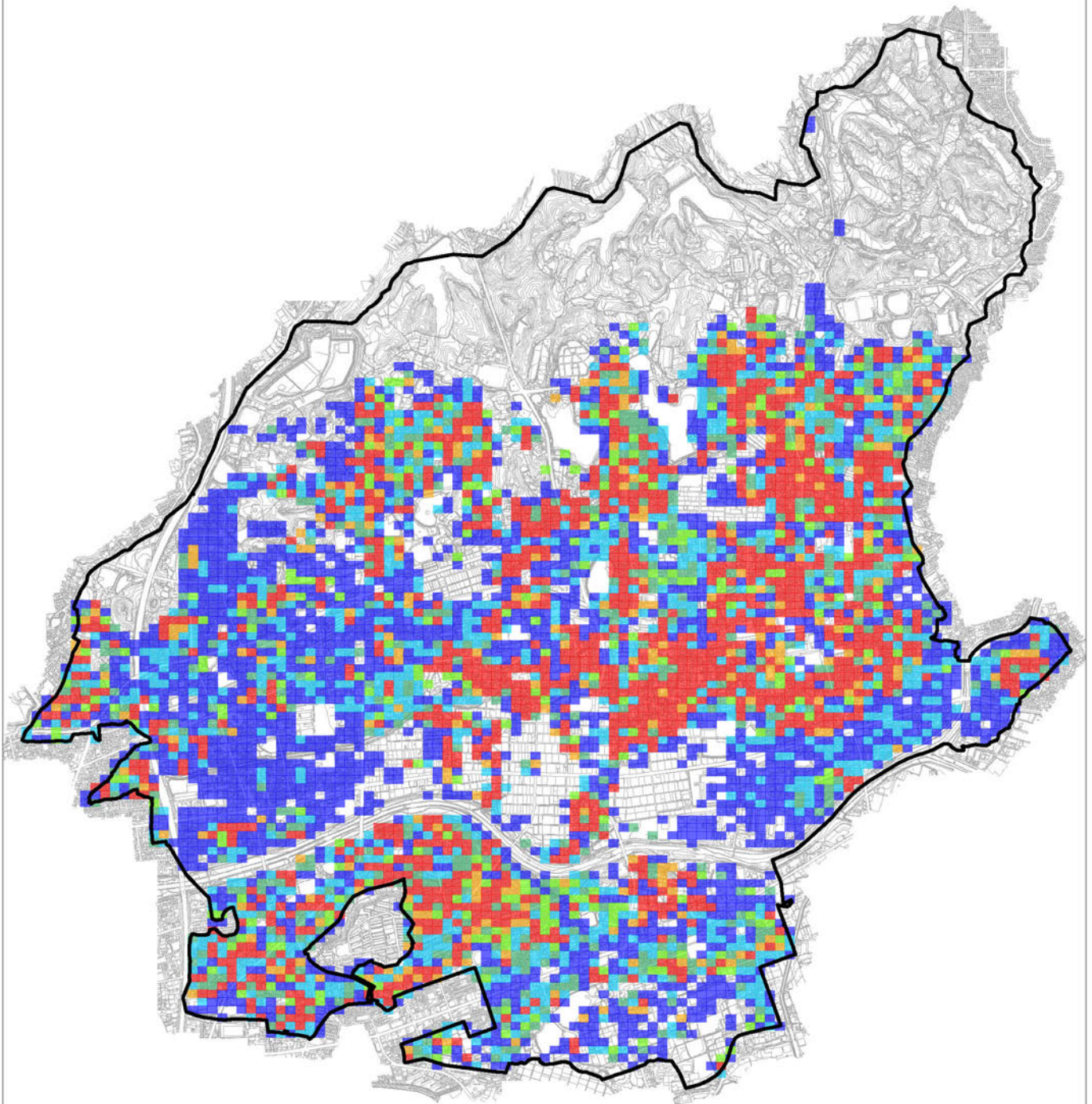
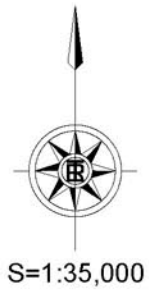


50mメッシュ

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上

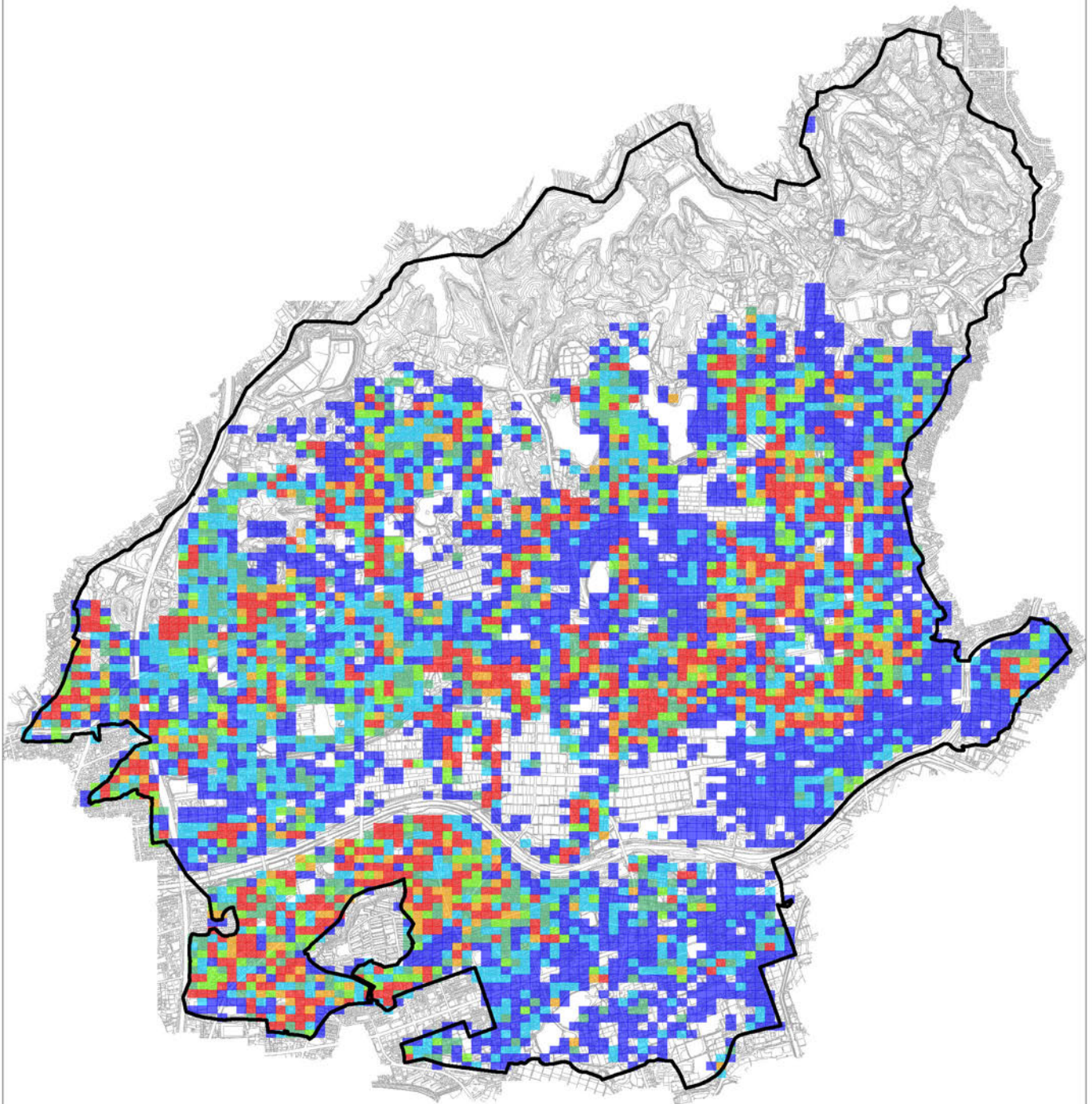
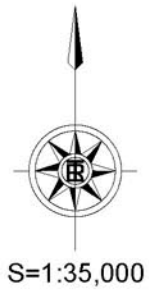


50mメッシュ

半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



50mメッシュ

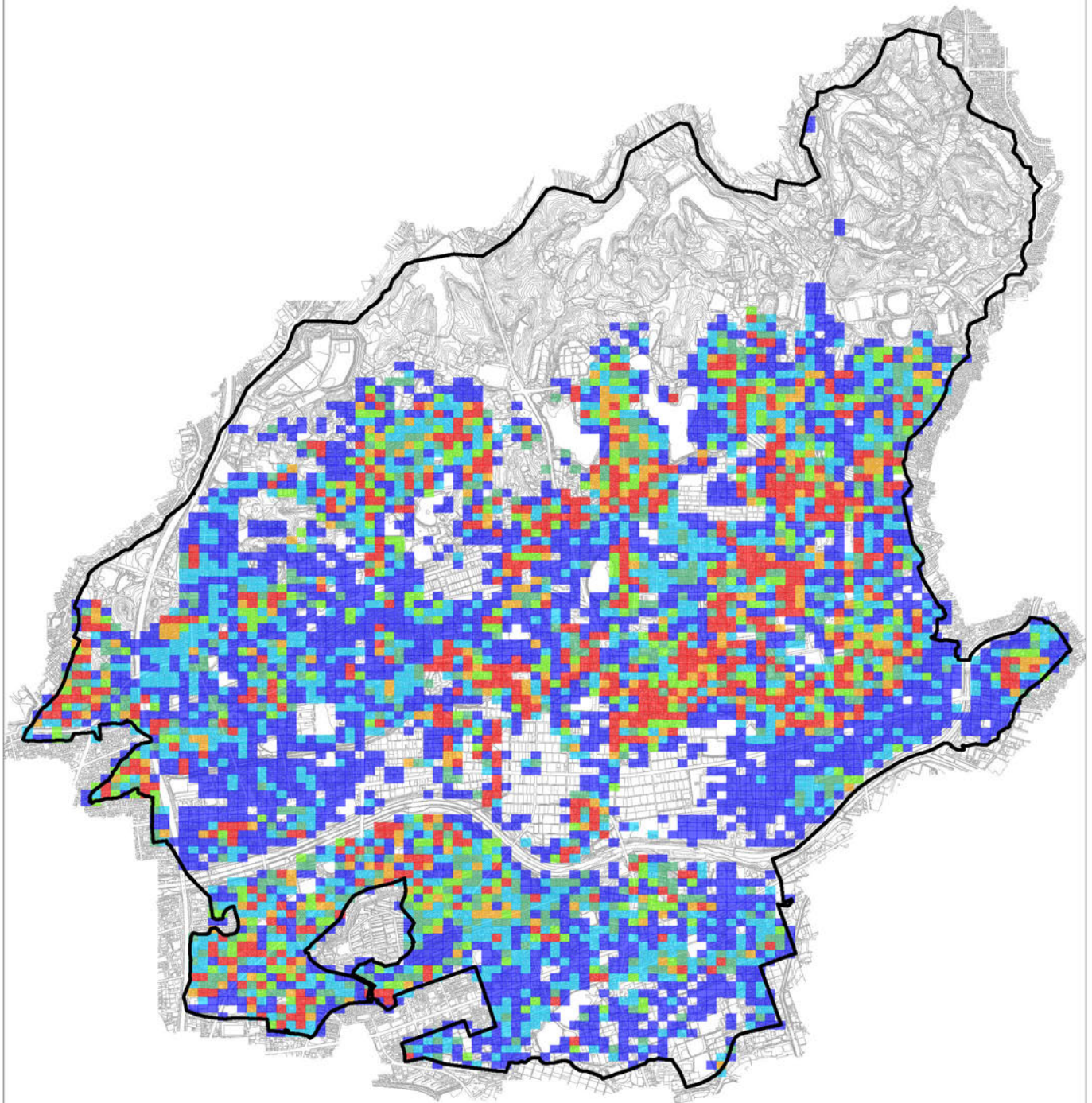
半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



S=1:35,000



50mメッシュ

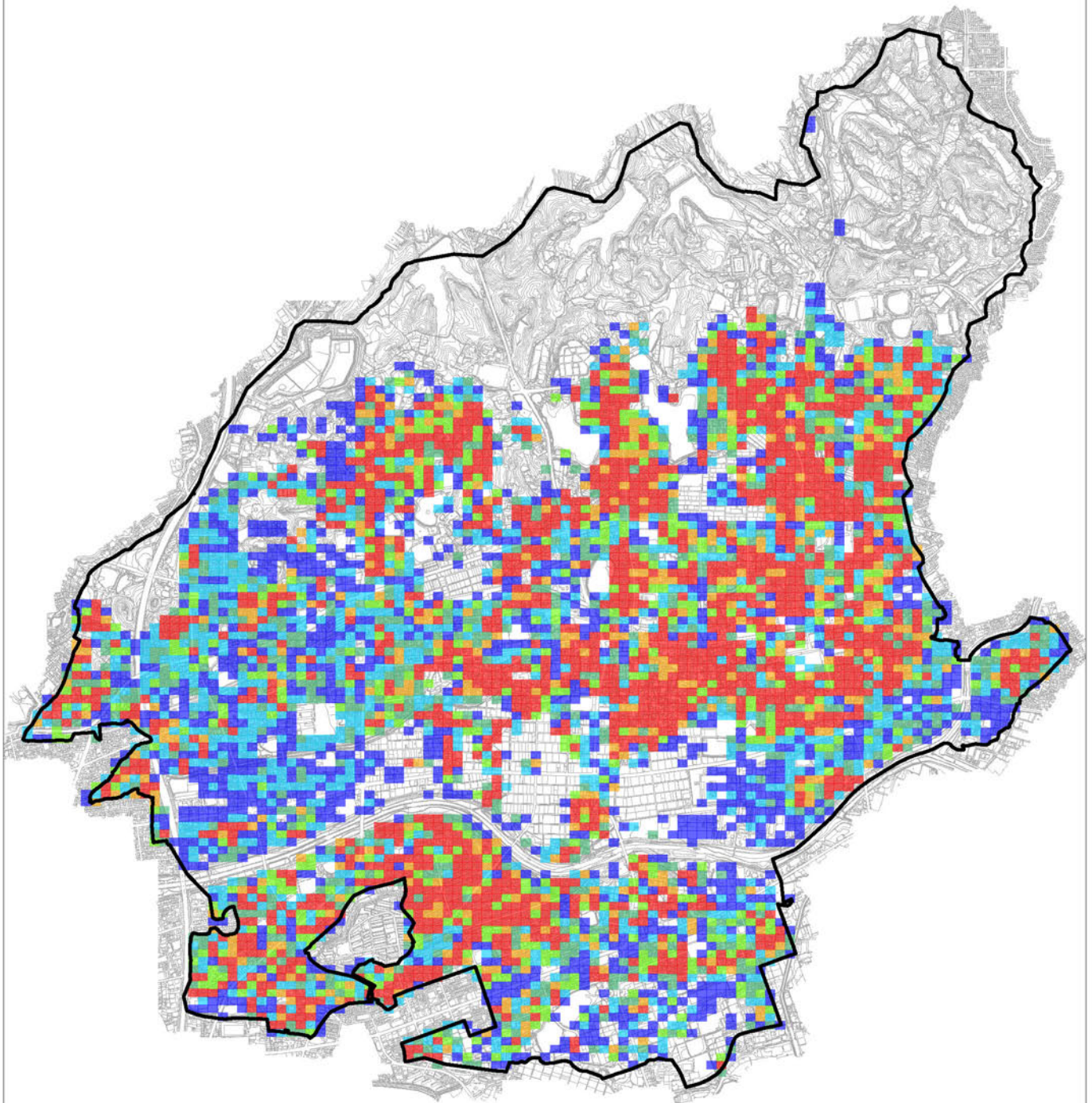
半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



S=1:35,000

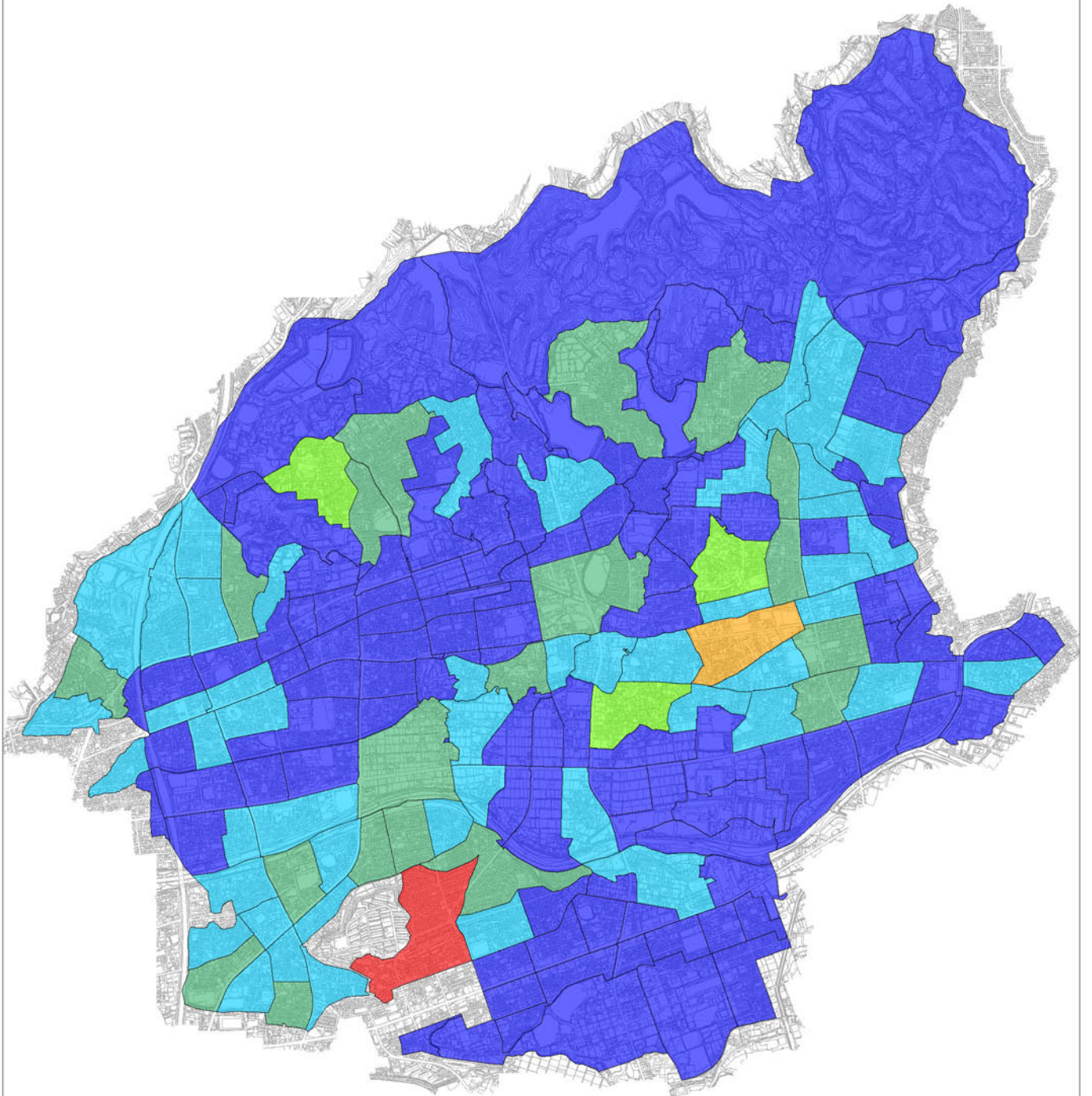


町丁目

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

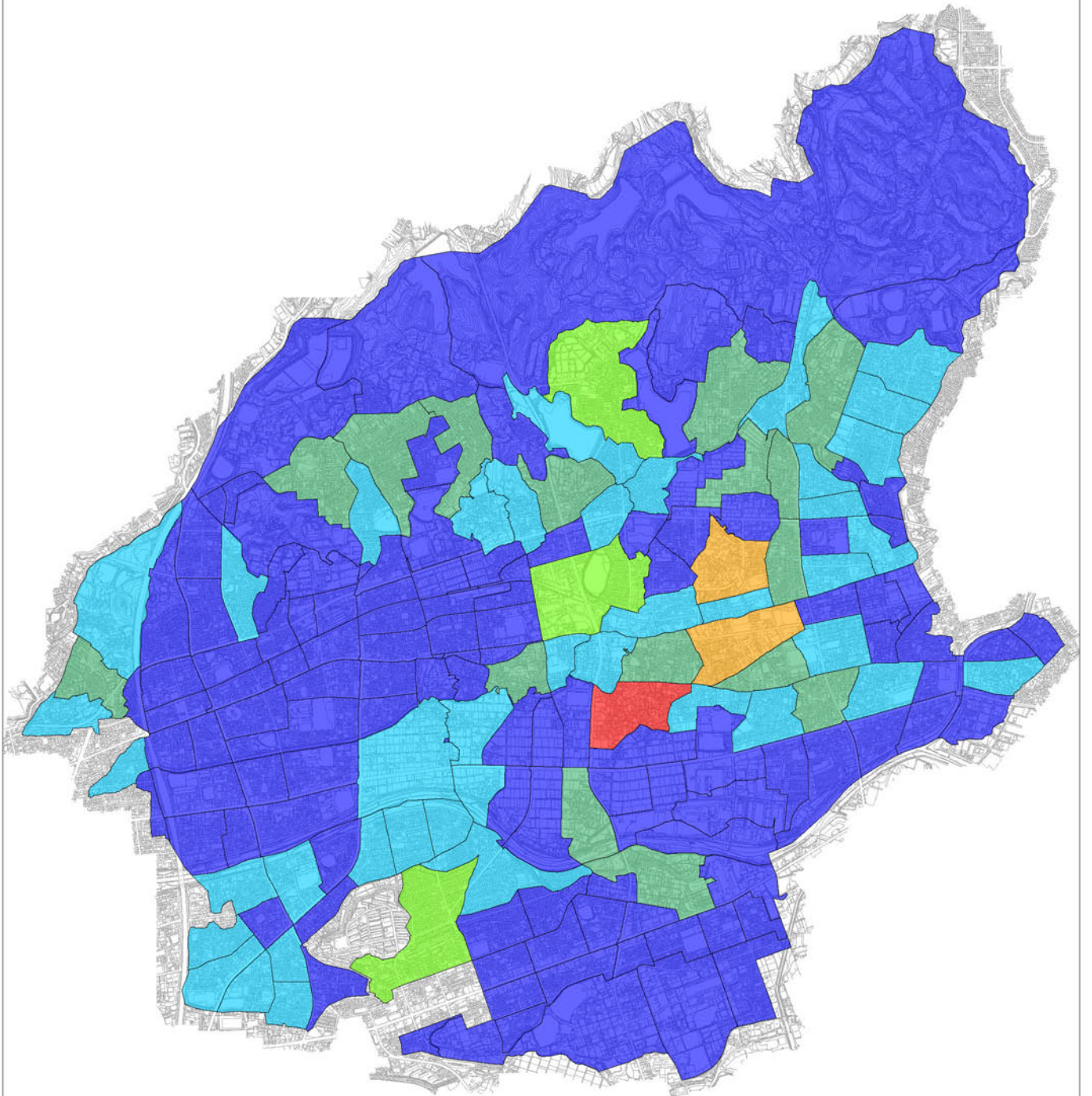


町丁目

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

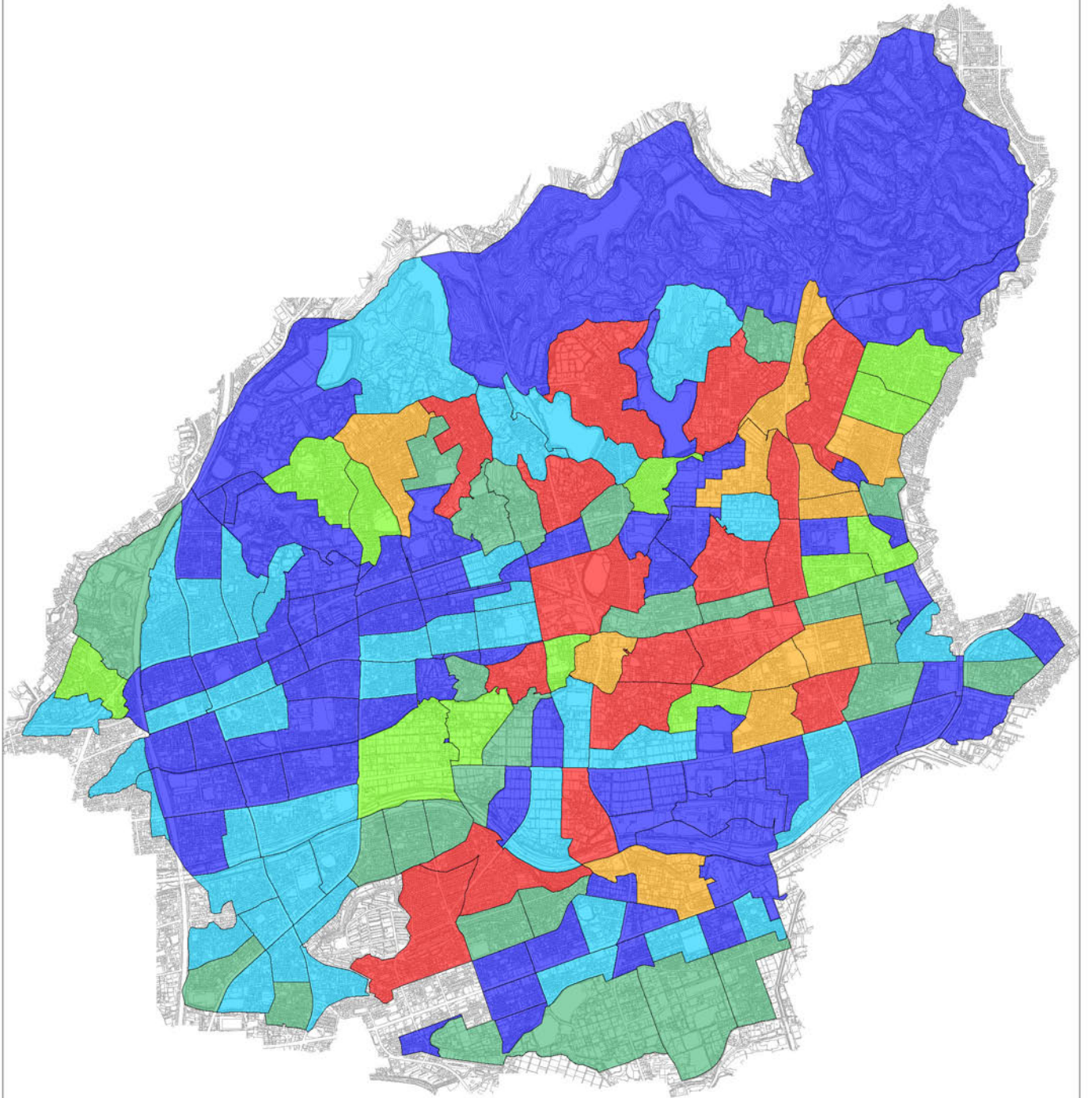


町丁目

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

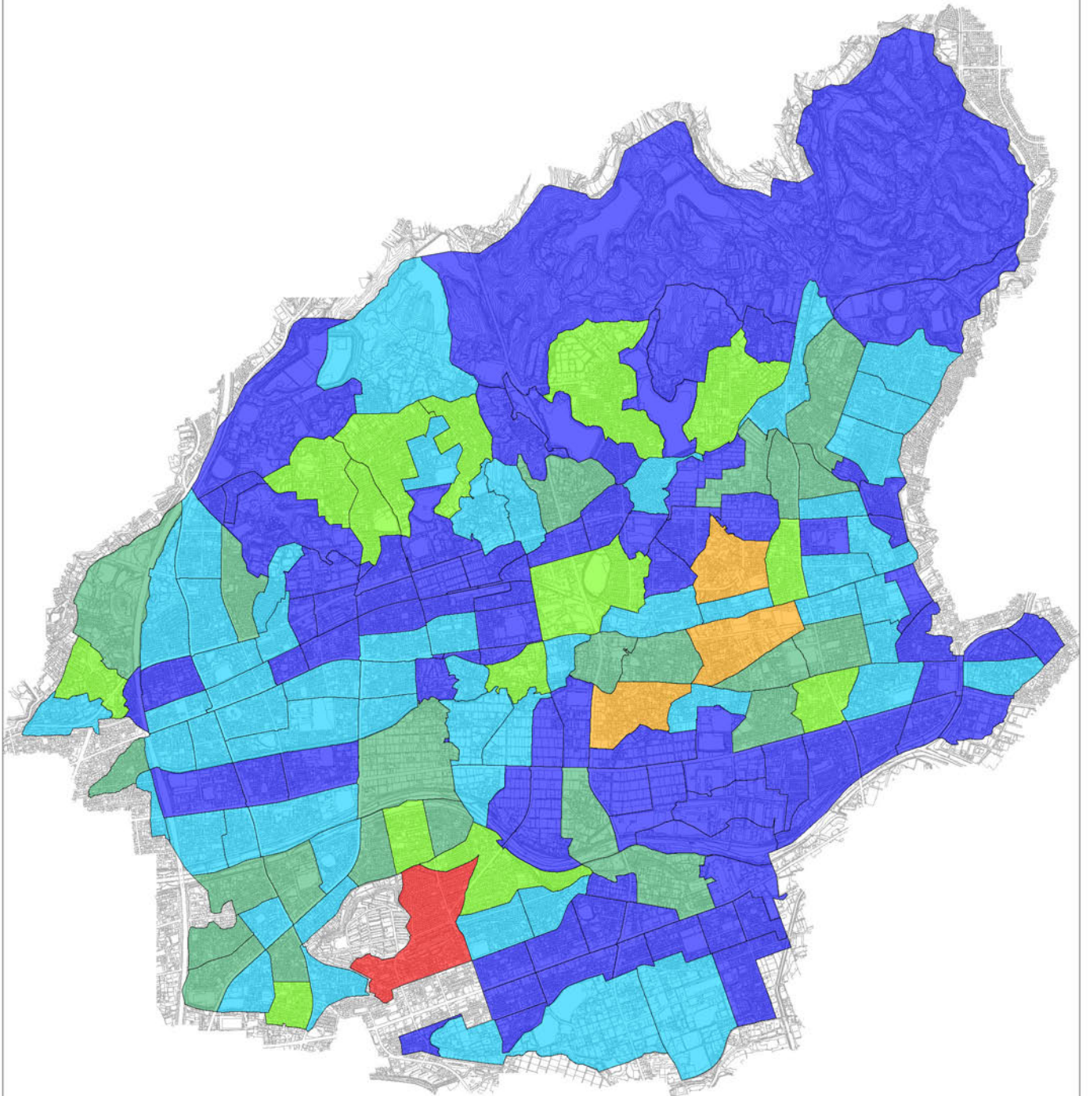


町丁目

半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

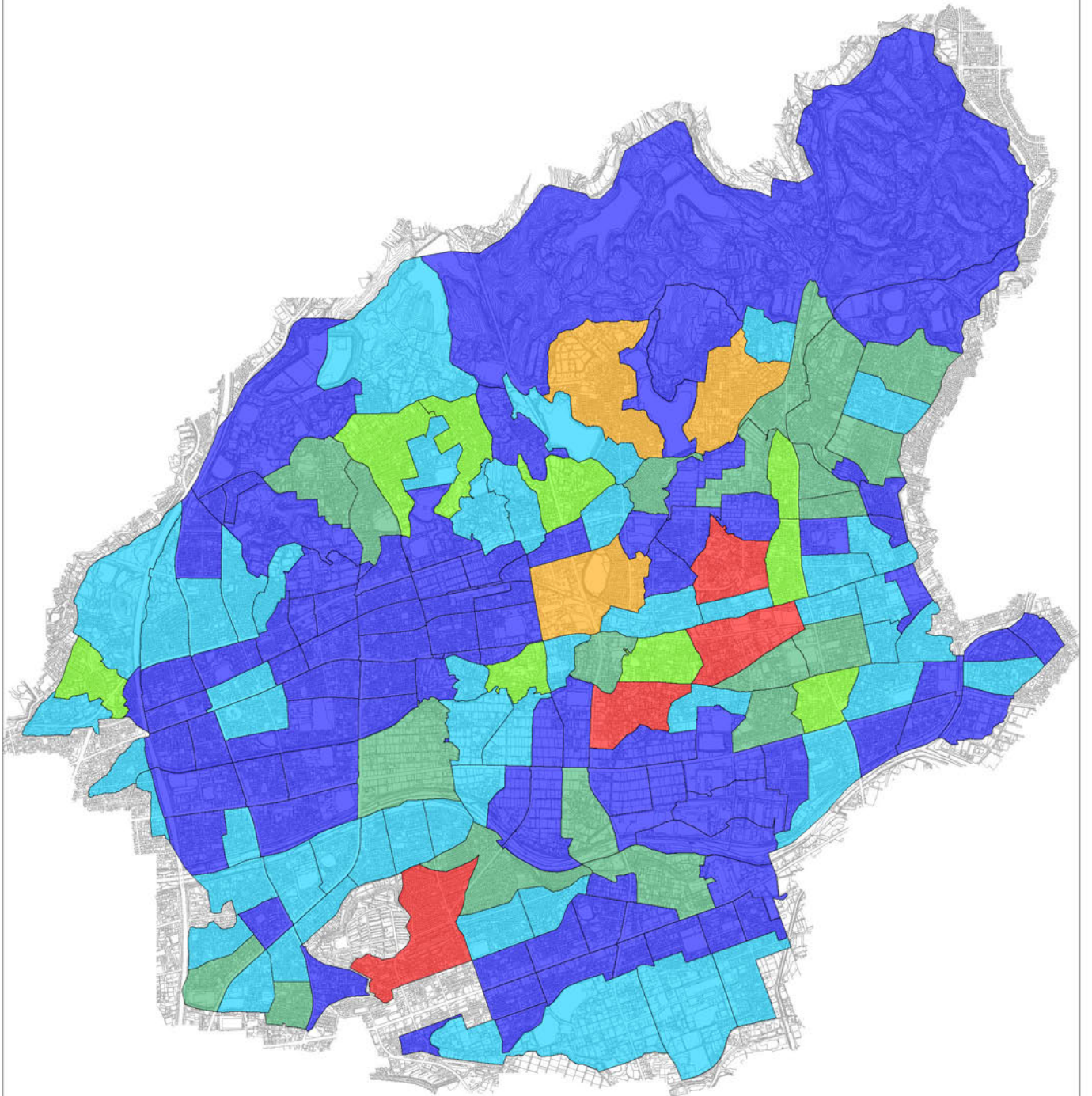


町丁目

半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

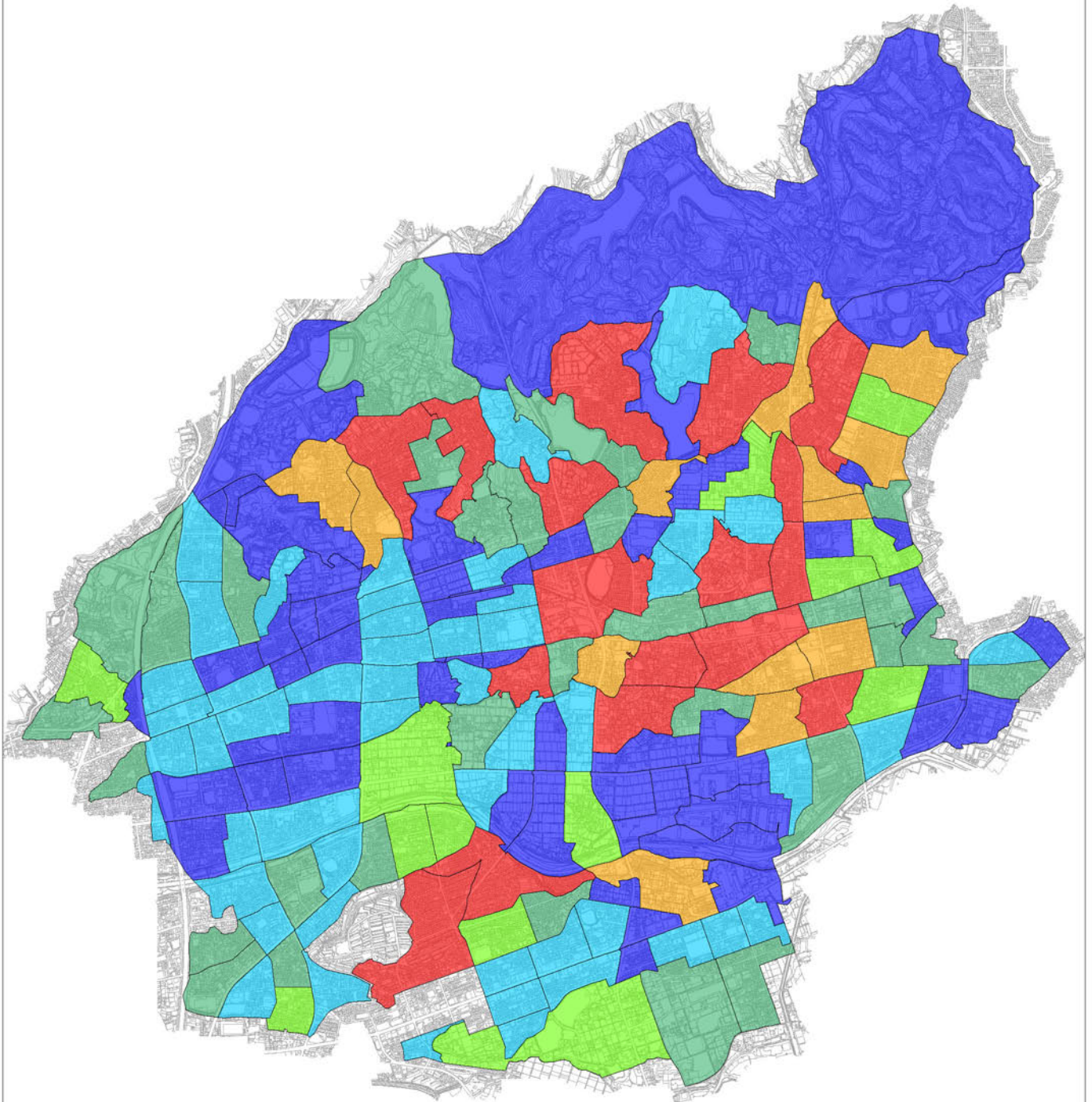


町丁目

半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~5棟
- 5~10棟
- 10~15棟
- 15~20棟
- 20~25棟
- 25棟以上

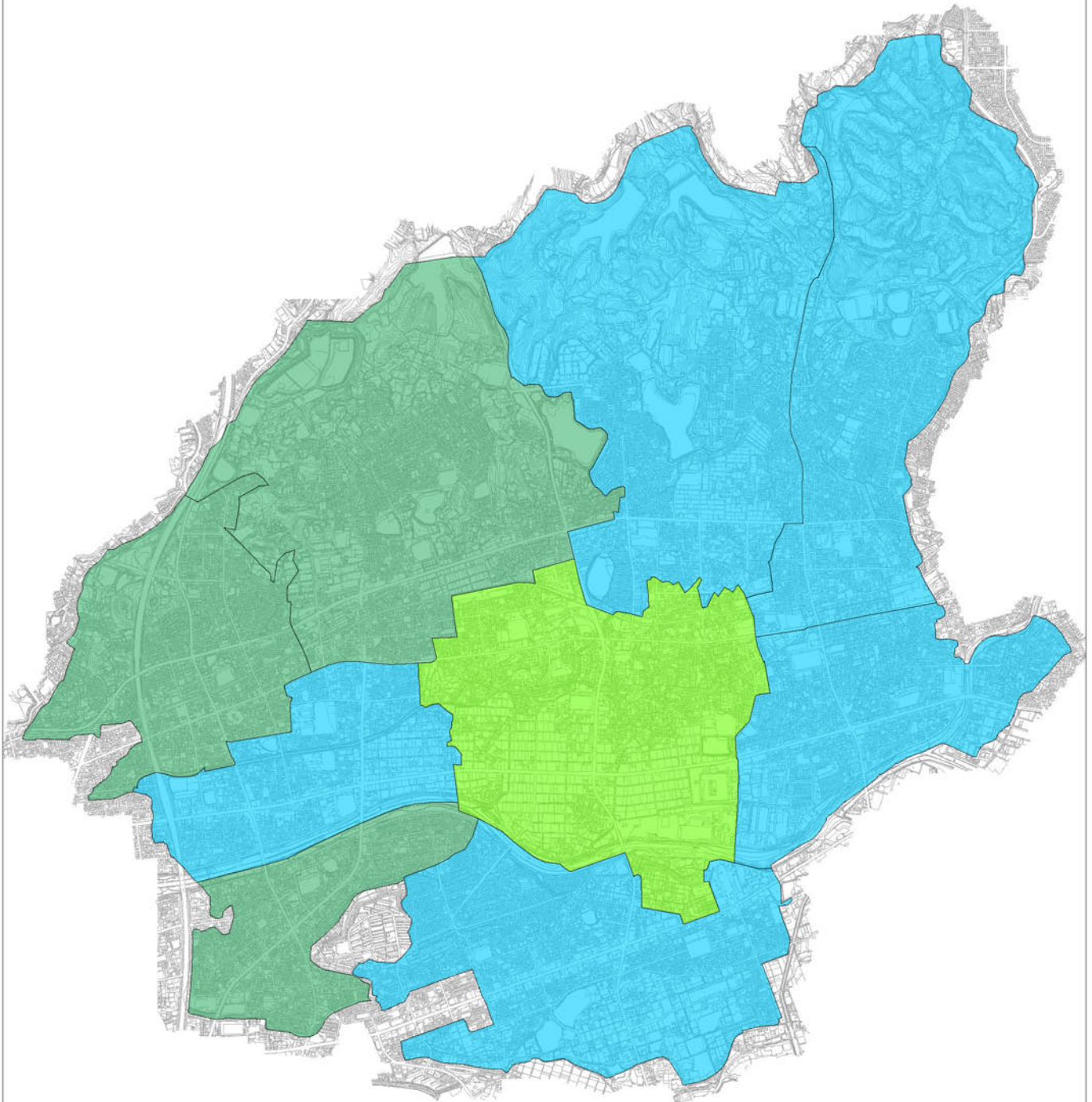


小学校区

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

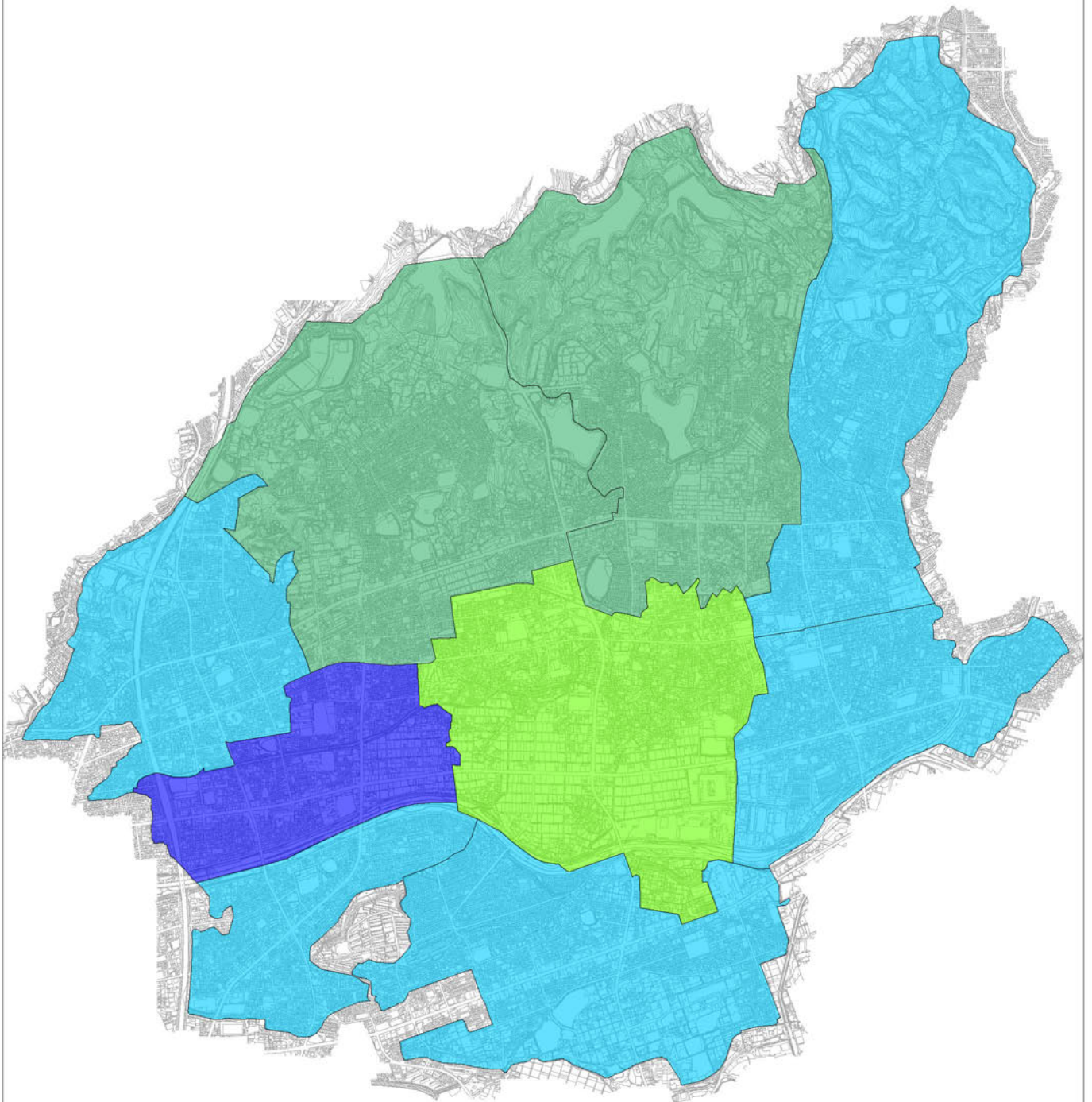
- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



小学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



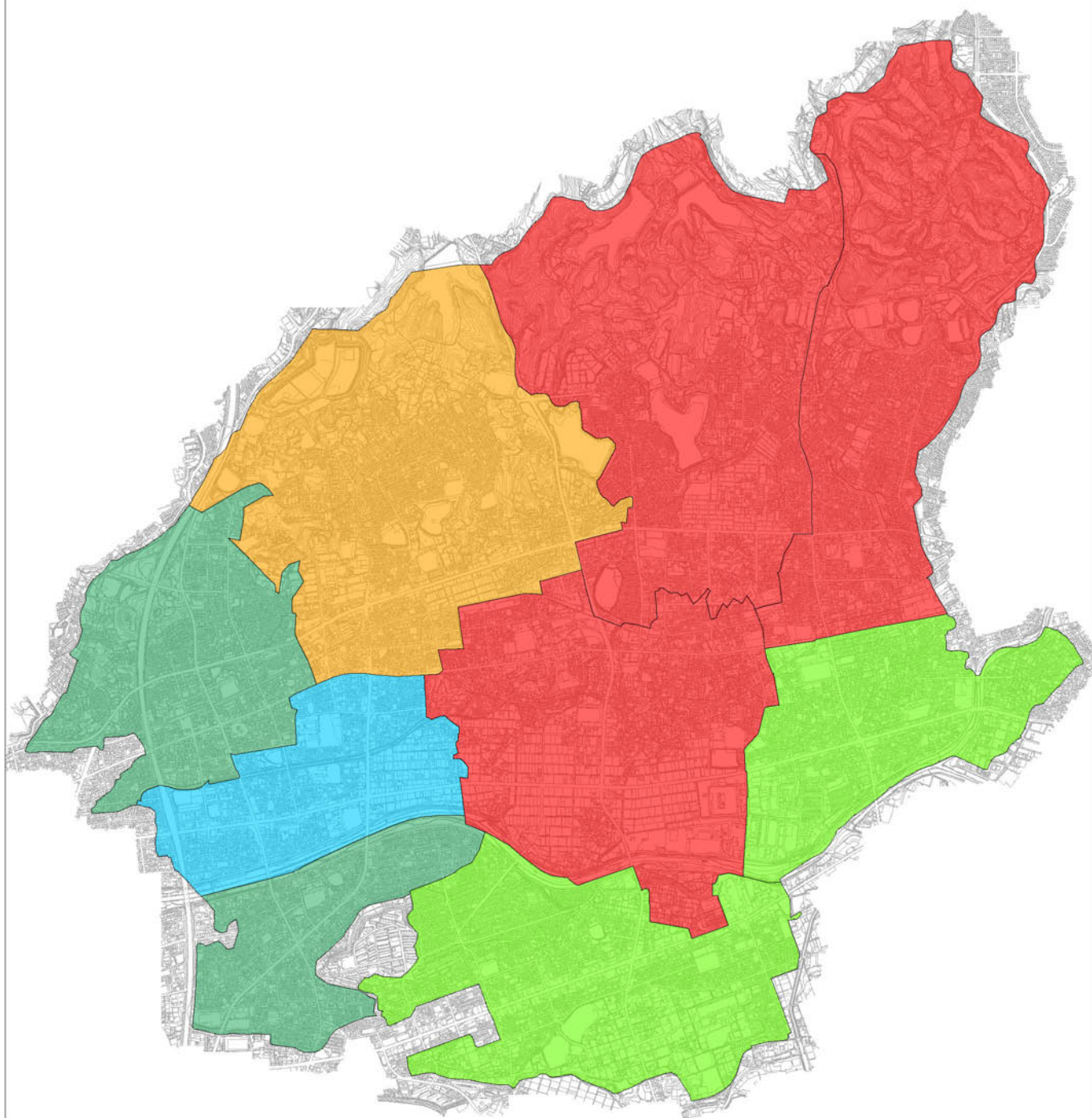
小学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



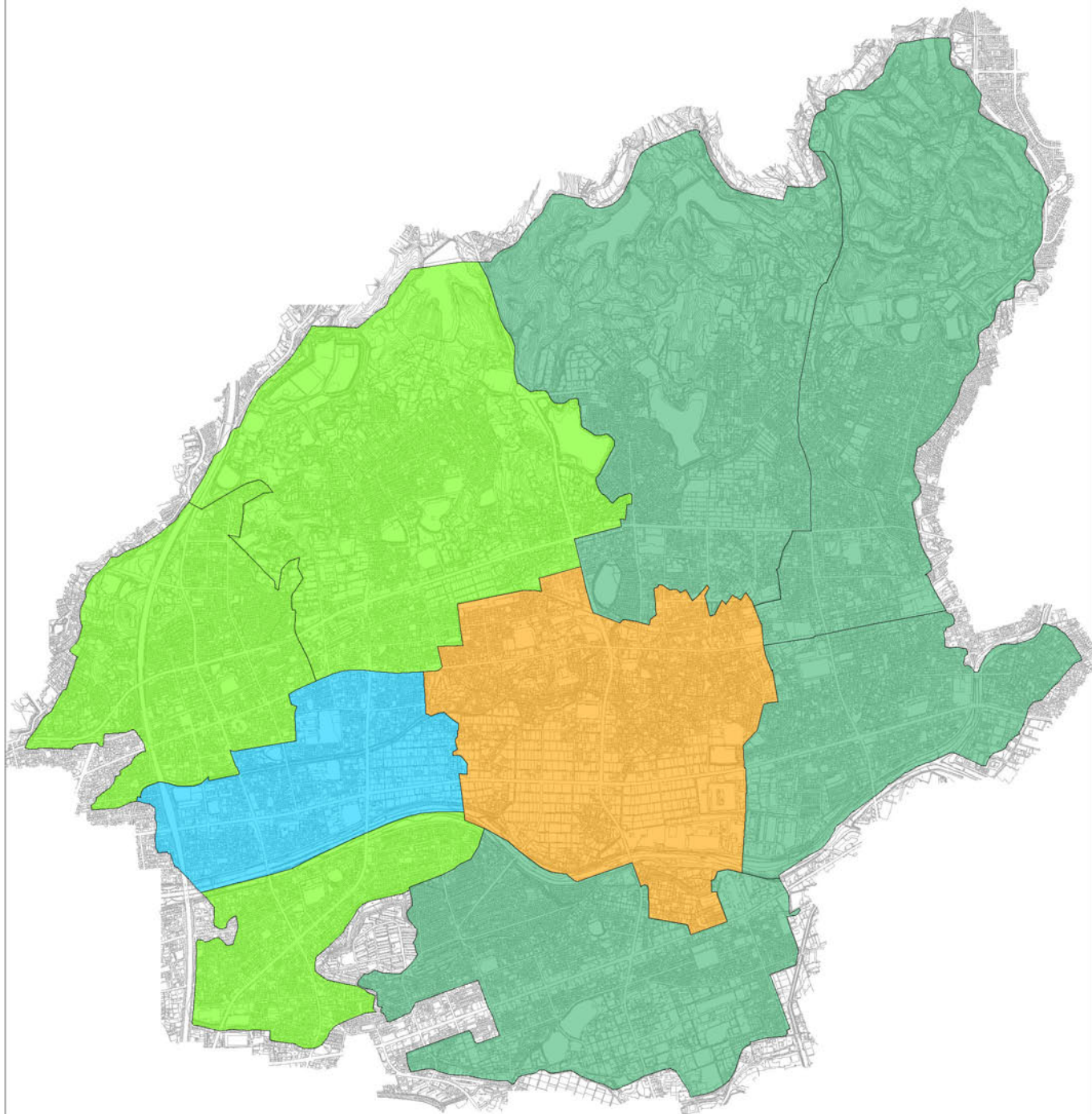
小学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



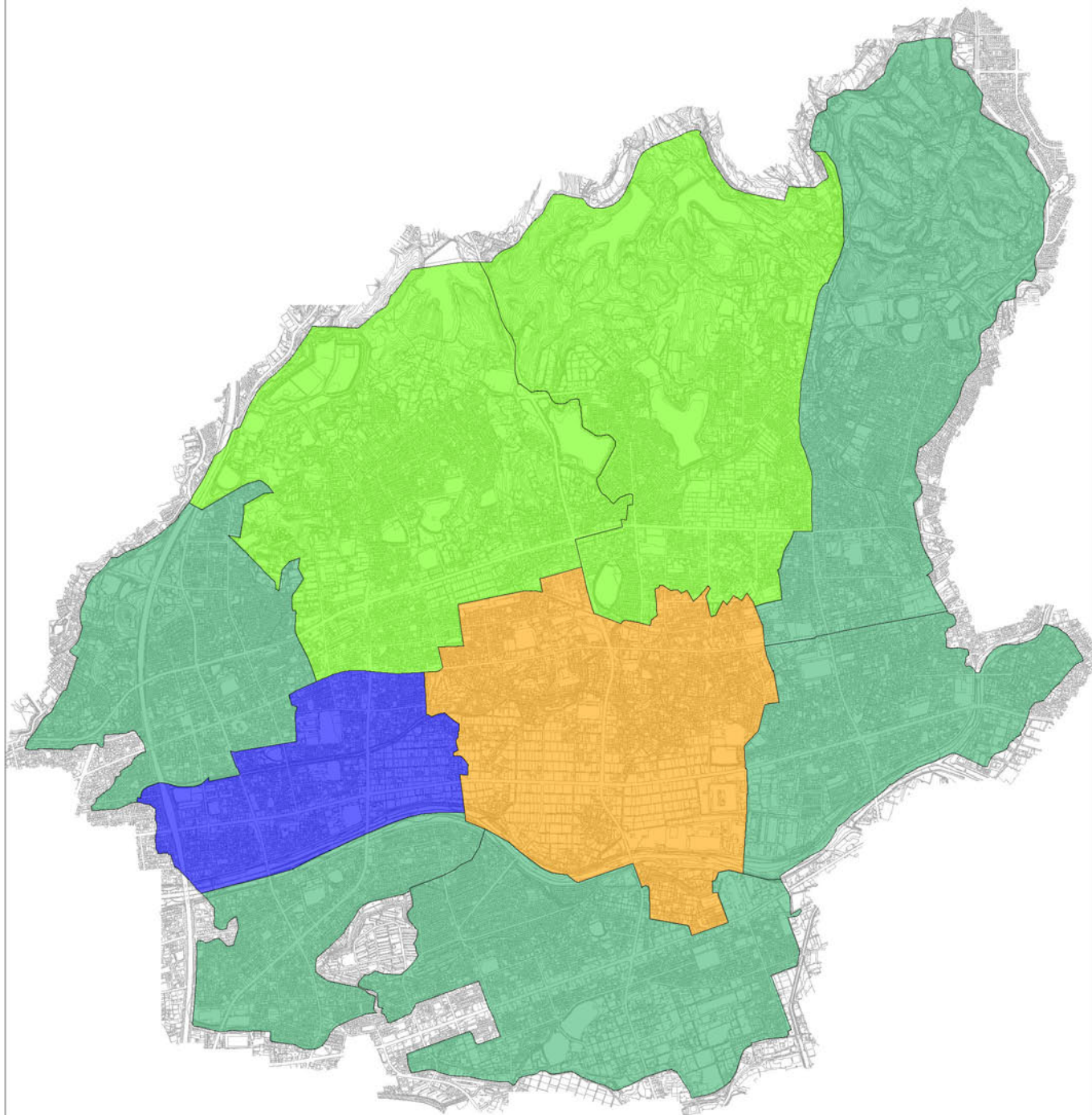
小学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



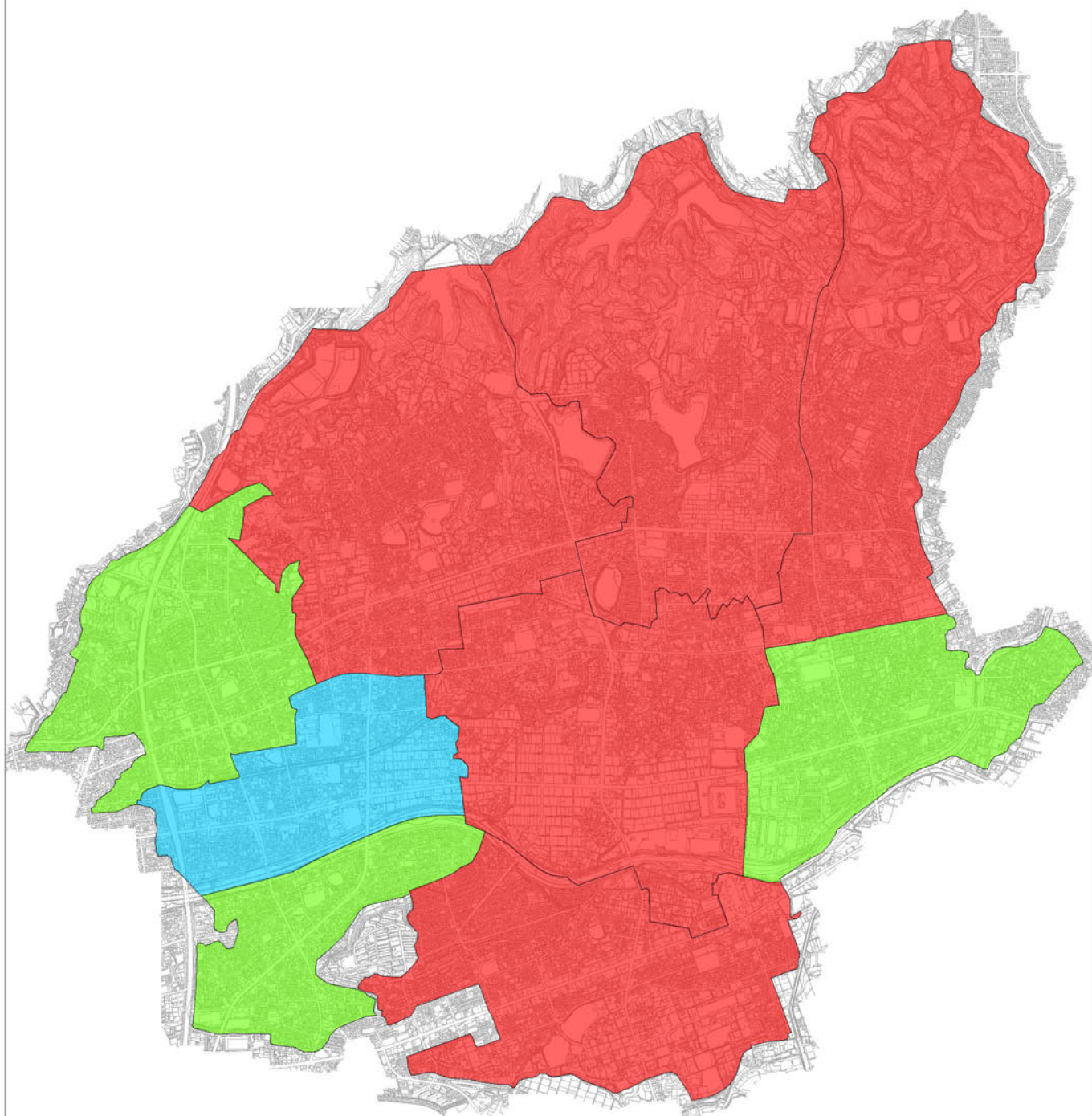
小学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000

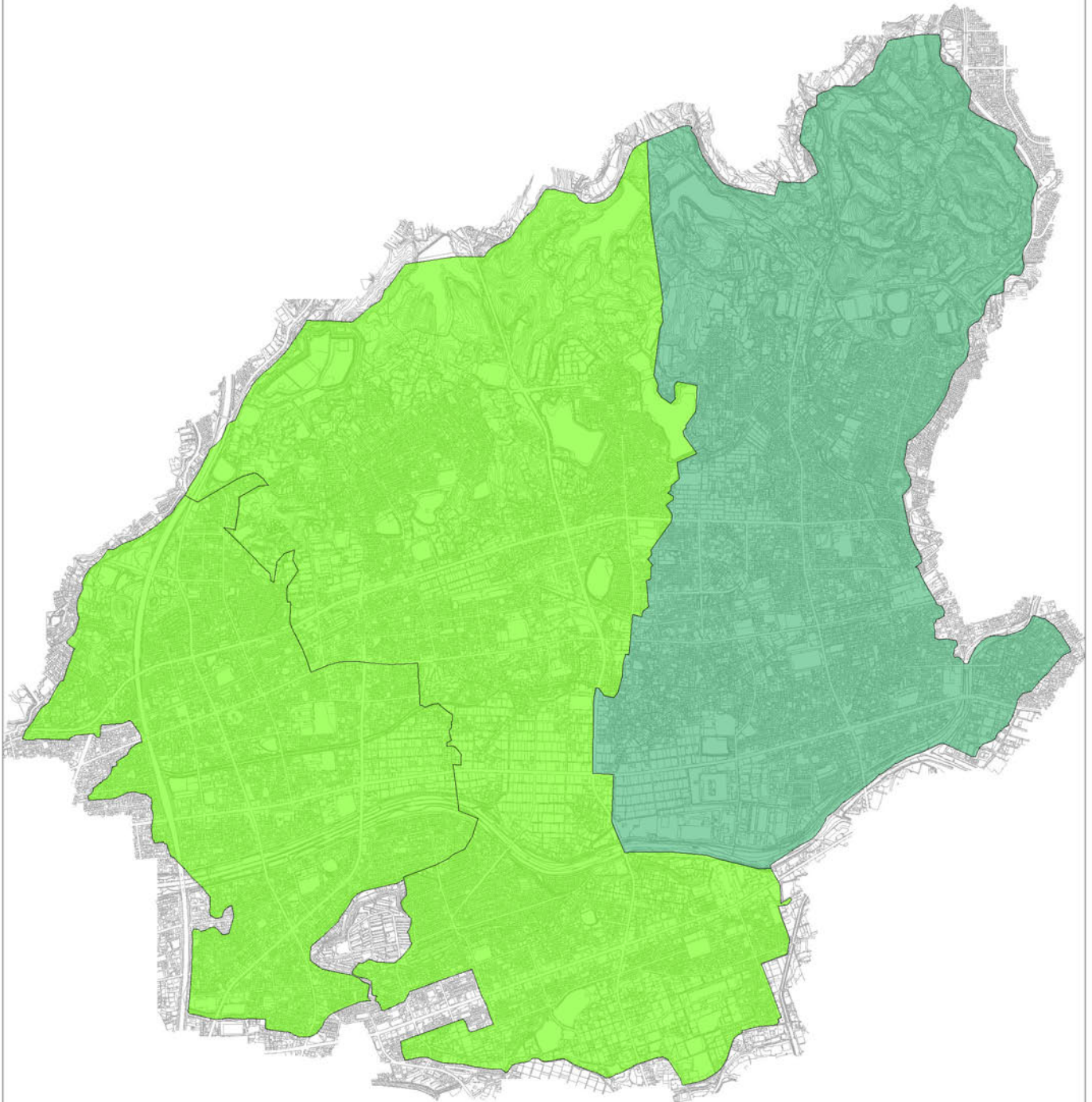


中学校区

全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



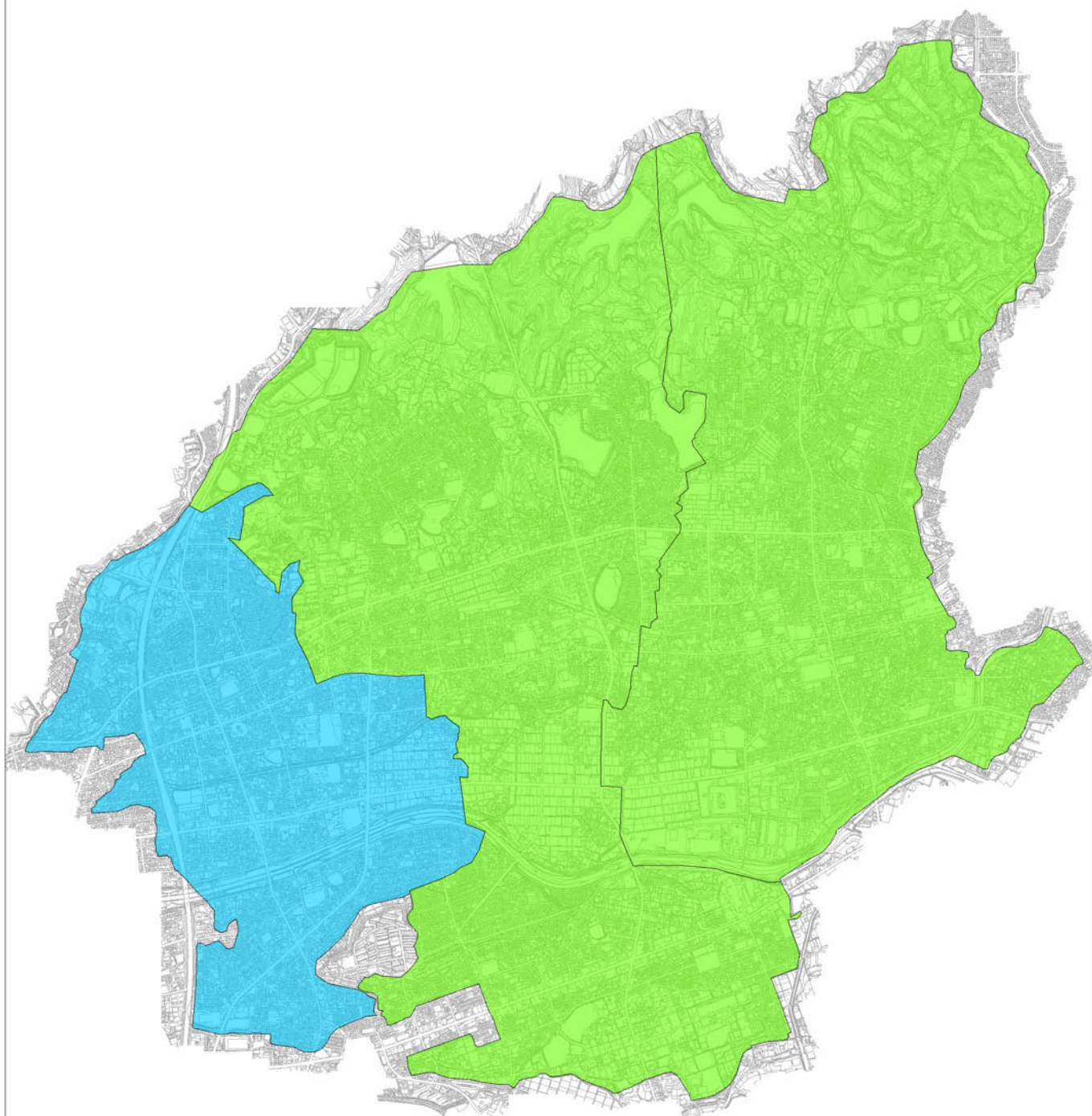
中学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



S=1:35,000



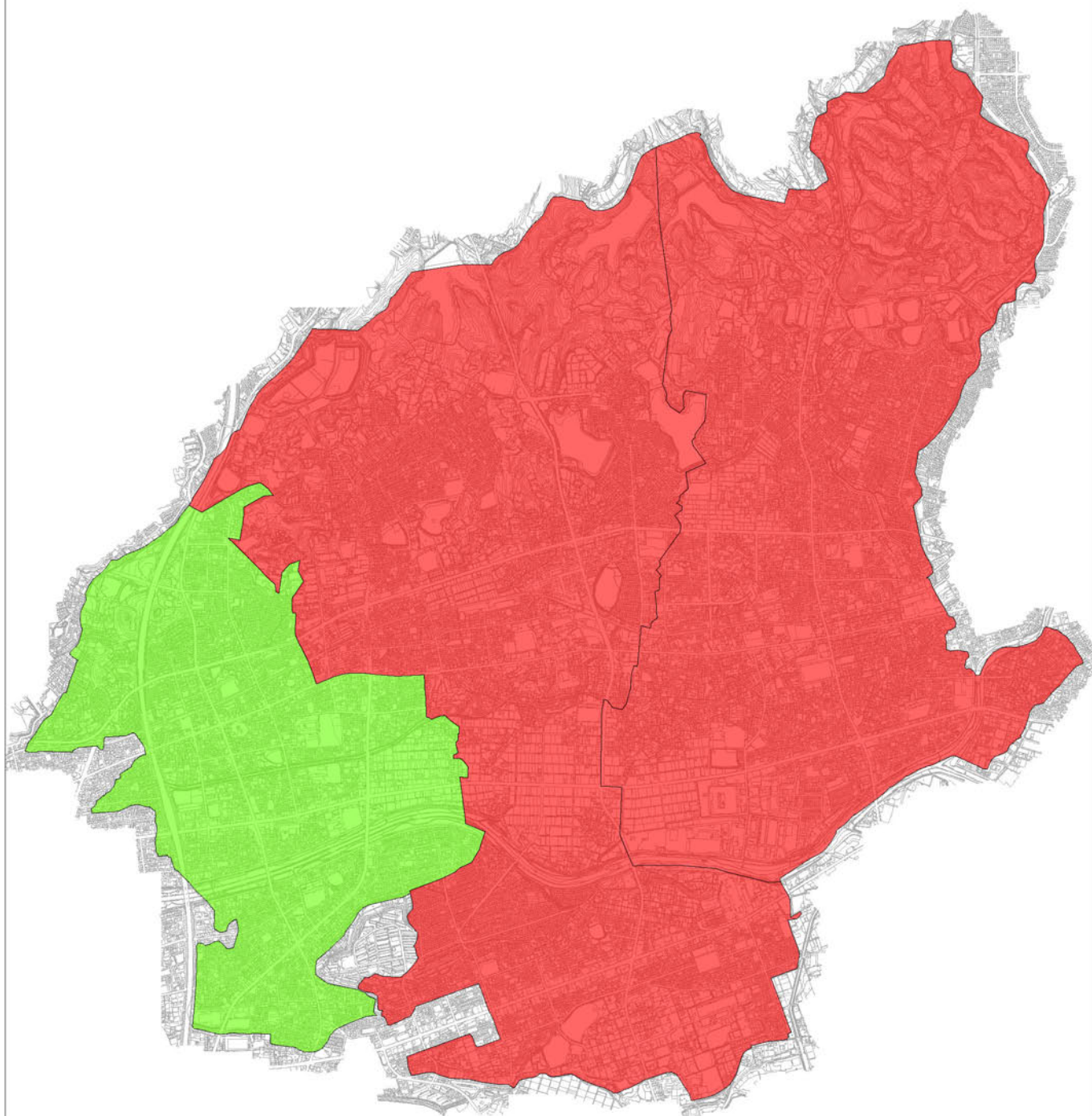
中学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



S=1:35,000

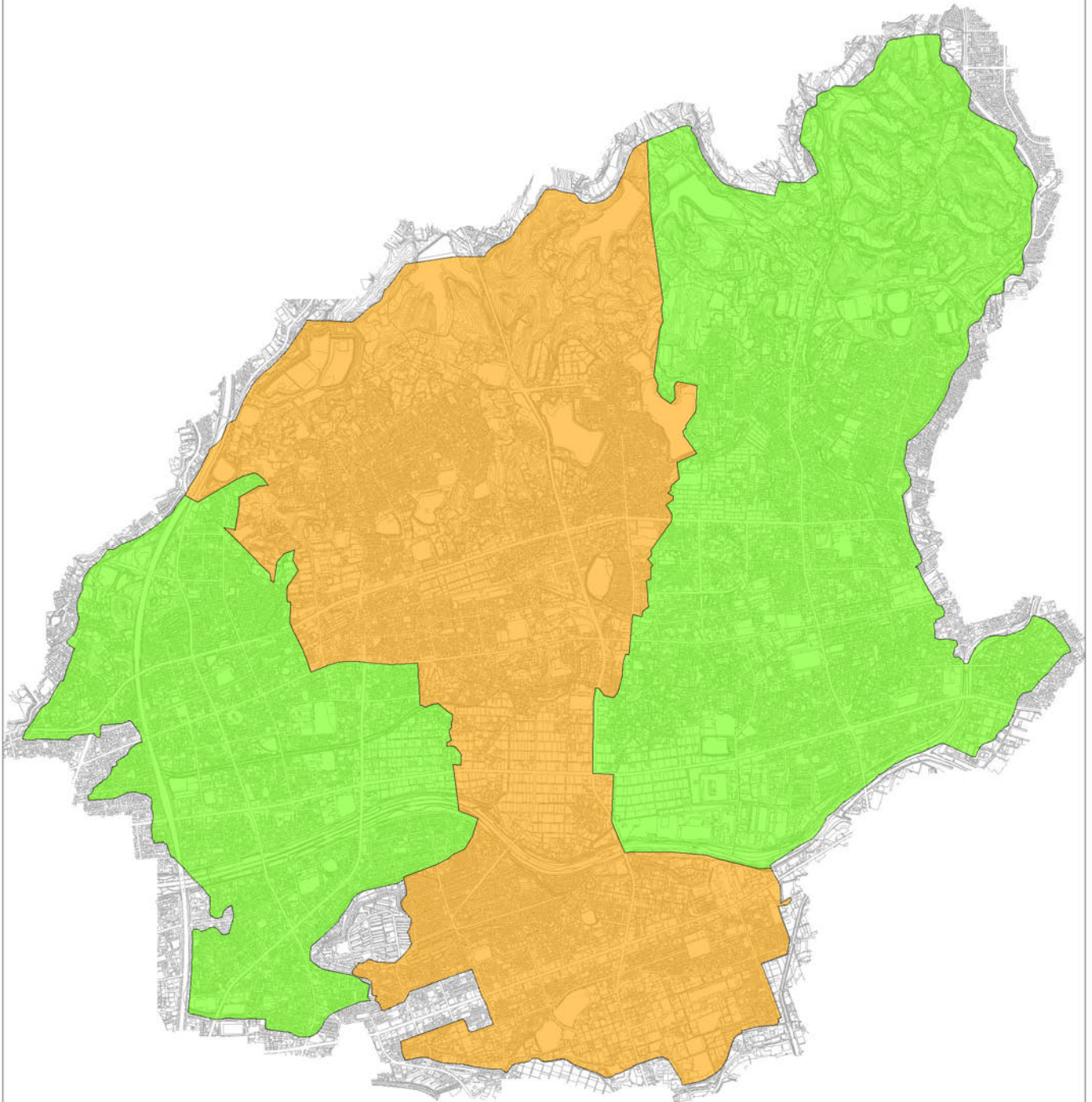


中学校区

半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



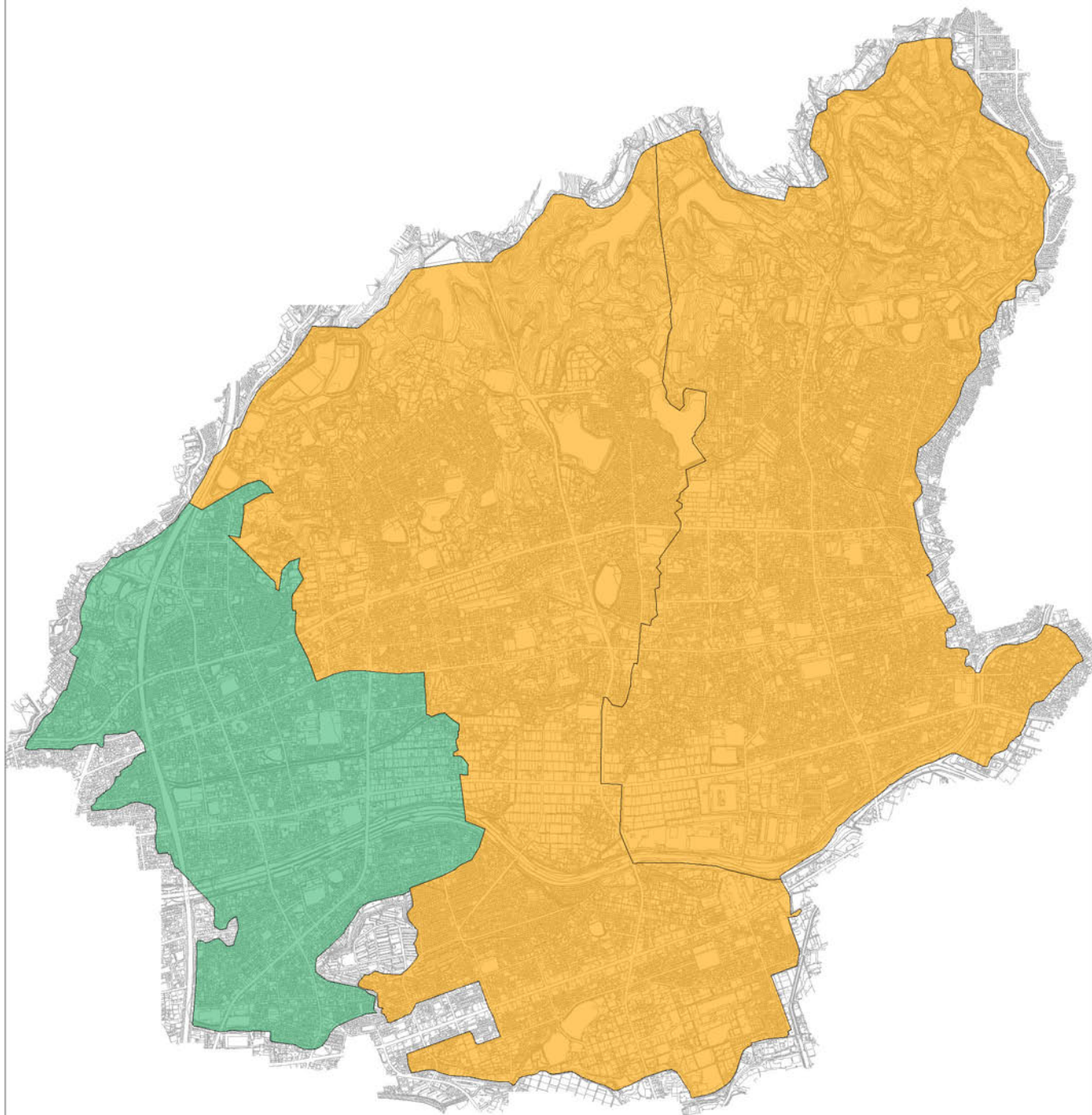
中学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



S=1:35,000



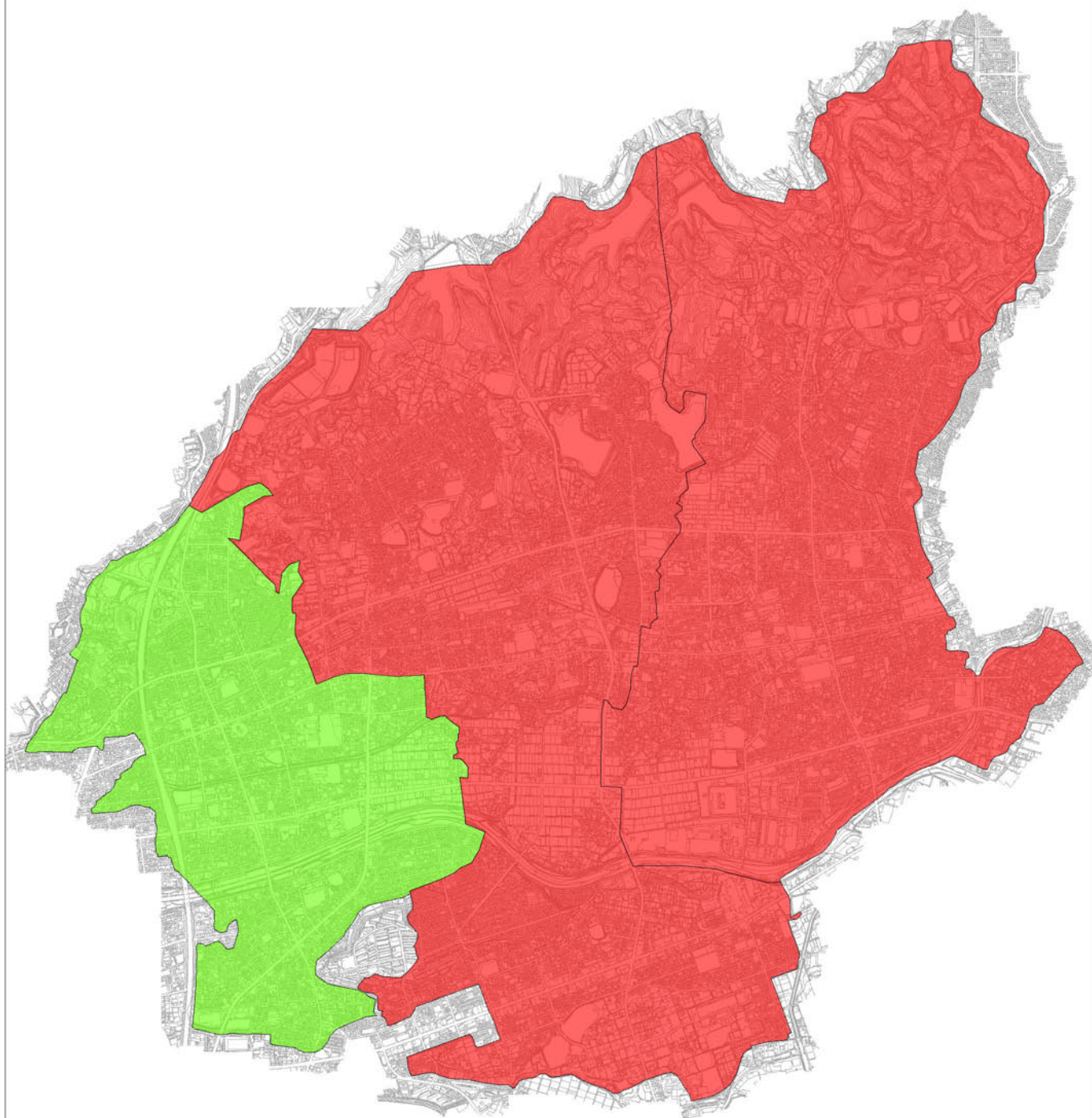
中学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~100棟
- 100~200棟
- 200~300棟
- 300~400棟
- 400~500棟
- 500棟以上



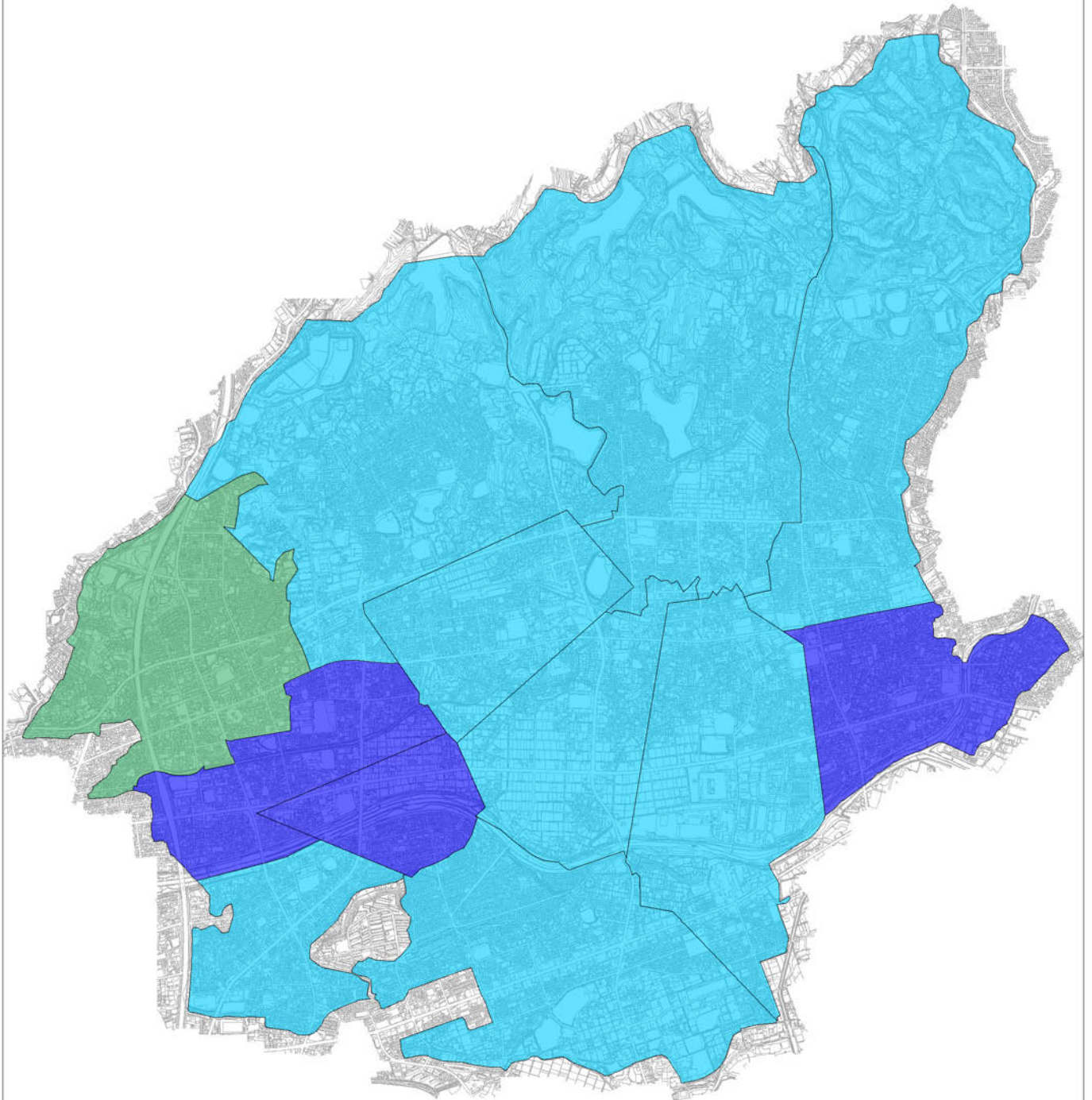
S=1:35,000



小中学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



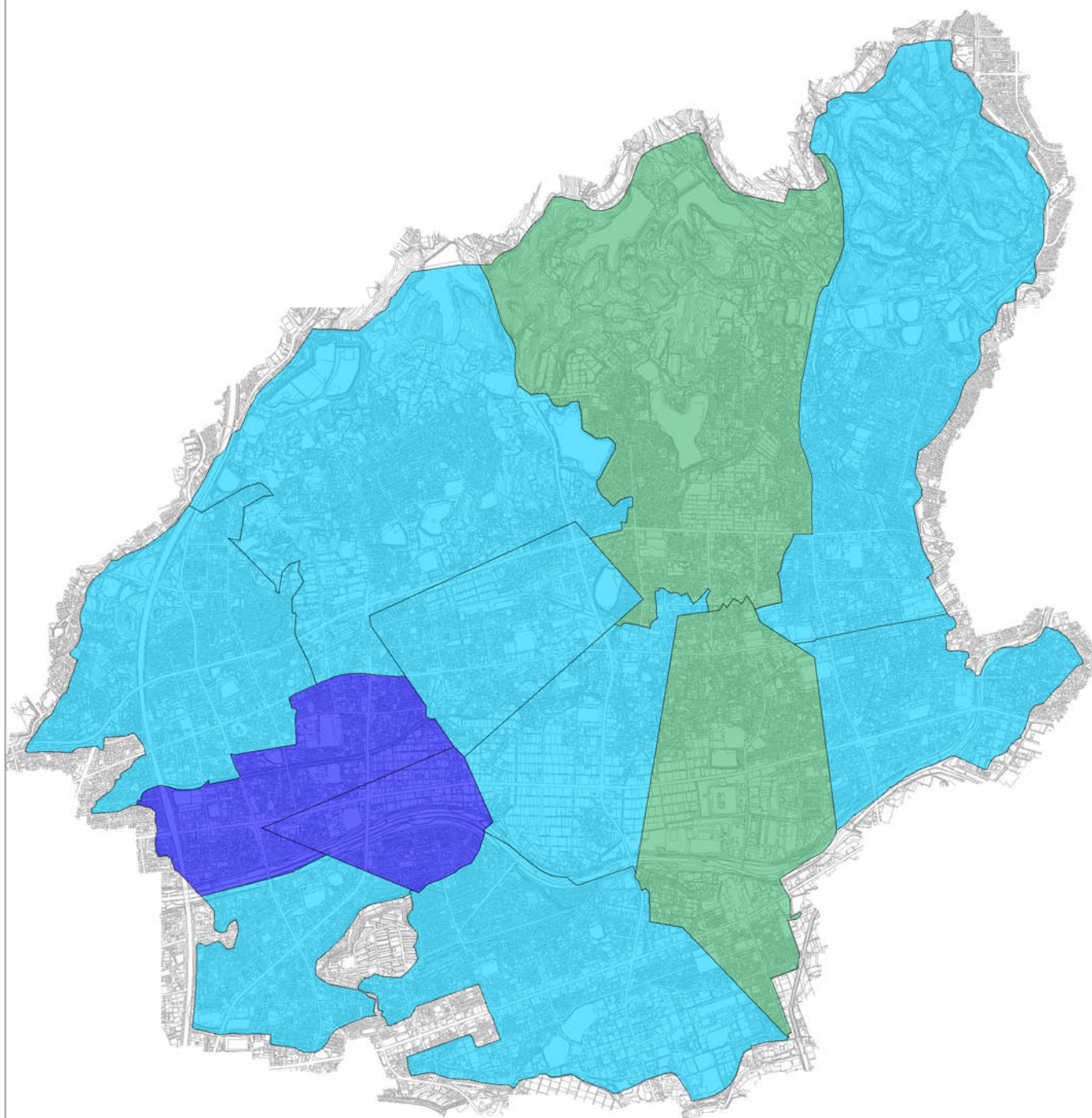
小中学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



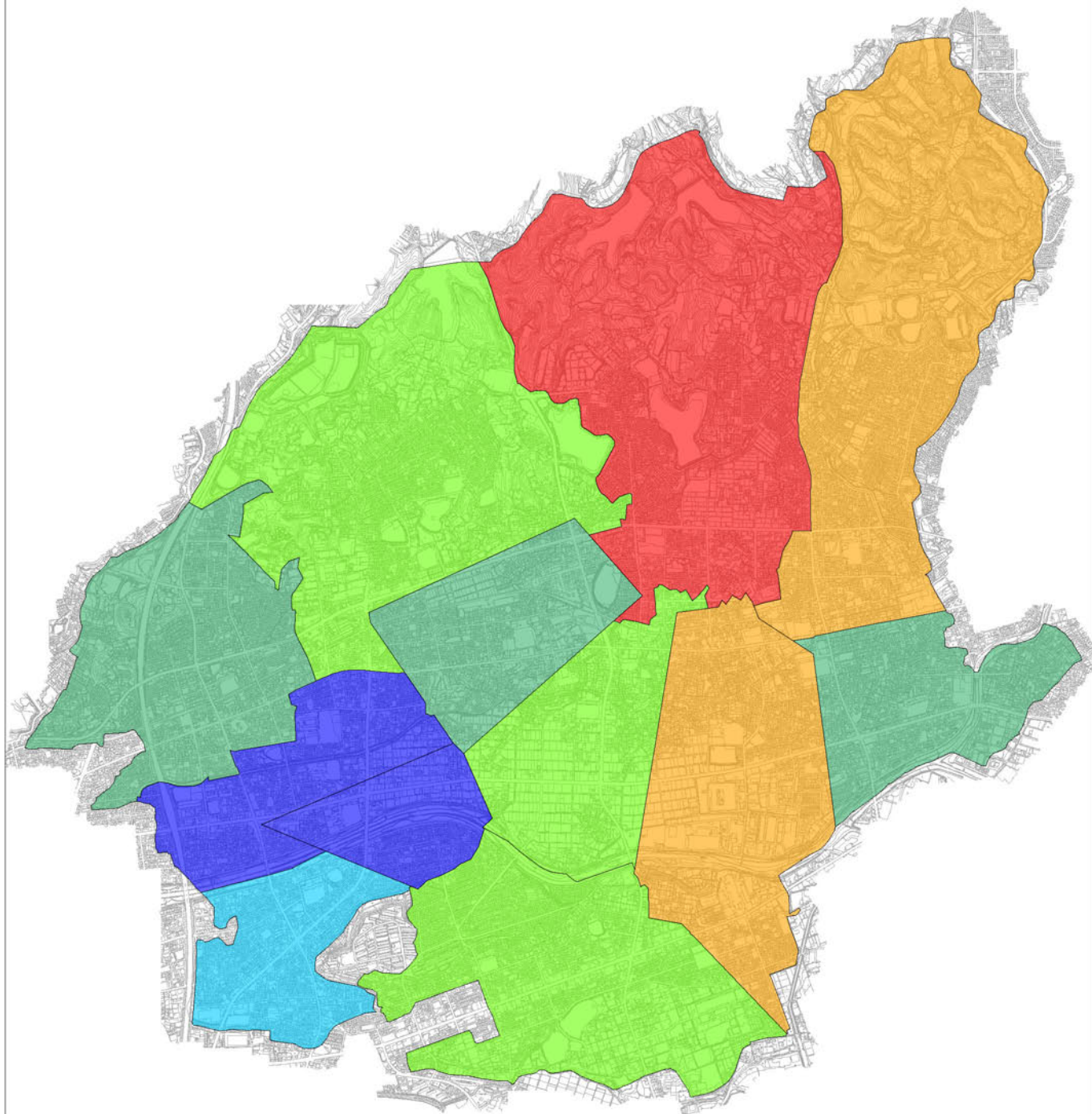
小中学校区 全壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



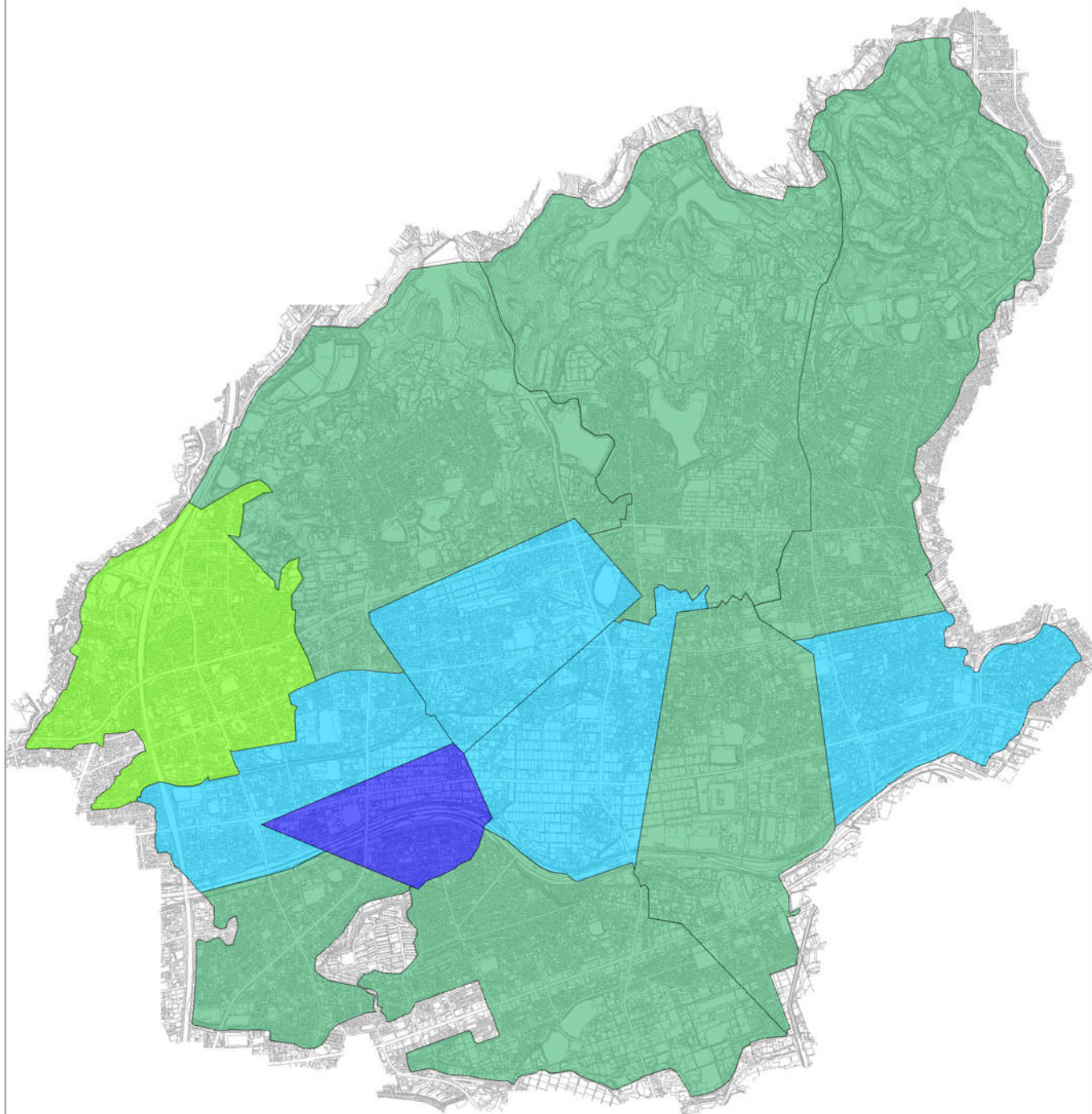
小中学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



S=1:35,000



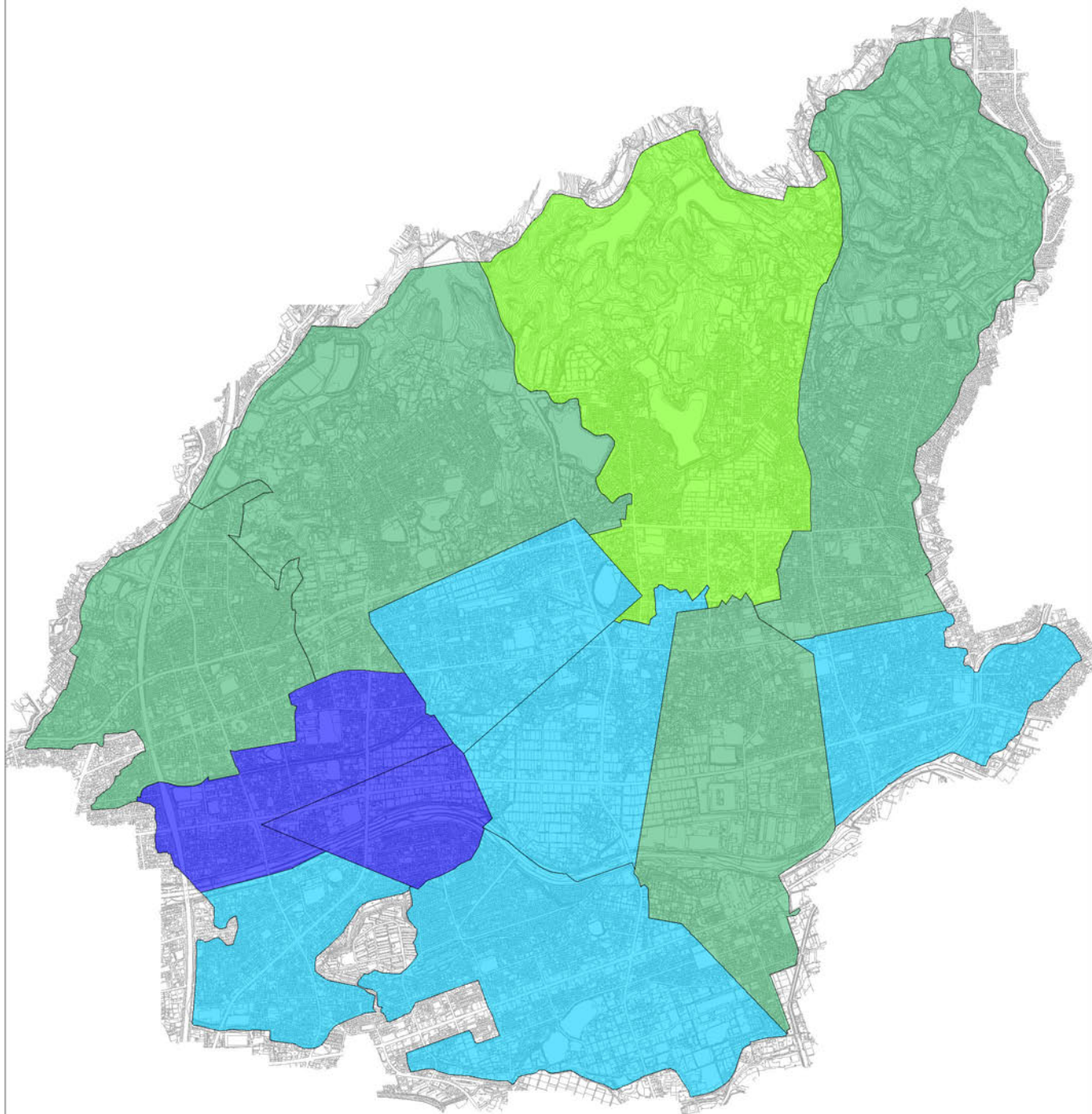
小中学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上



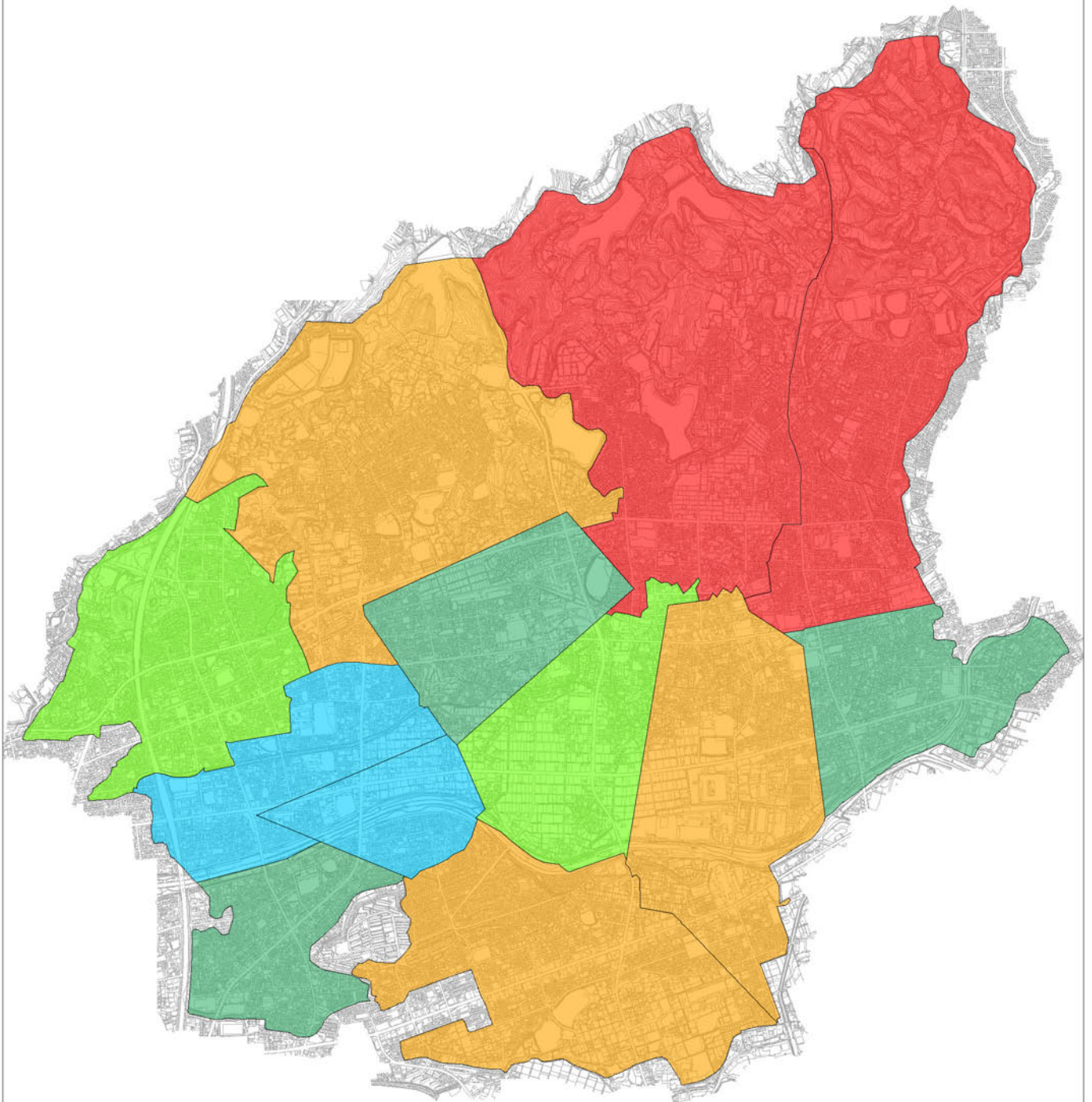
S=1:35,000



小中学校区 半壊建物棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50棟
- 50~100棟
- 100~150棟
- 150~200棟
- 200~250棟
- 250棟以上

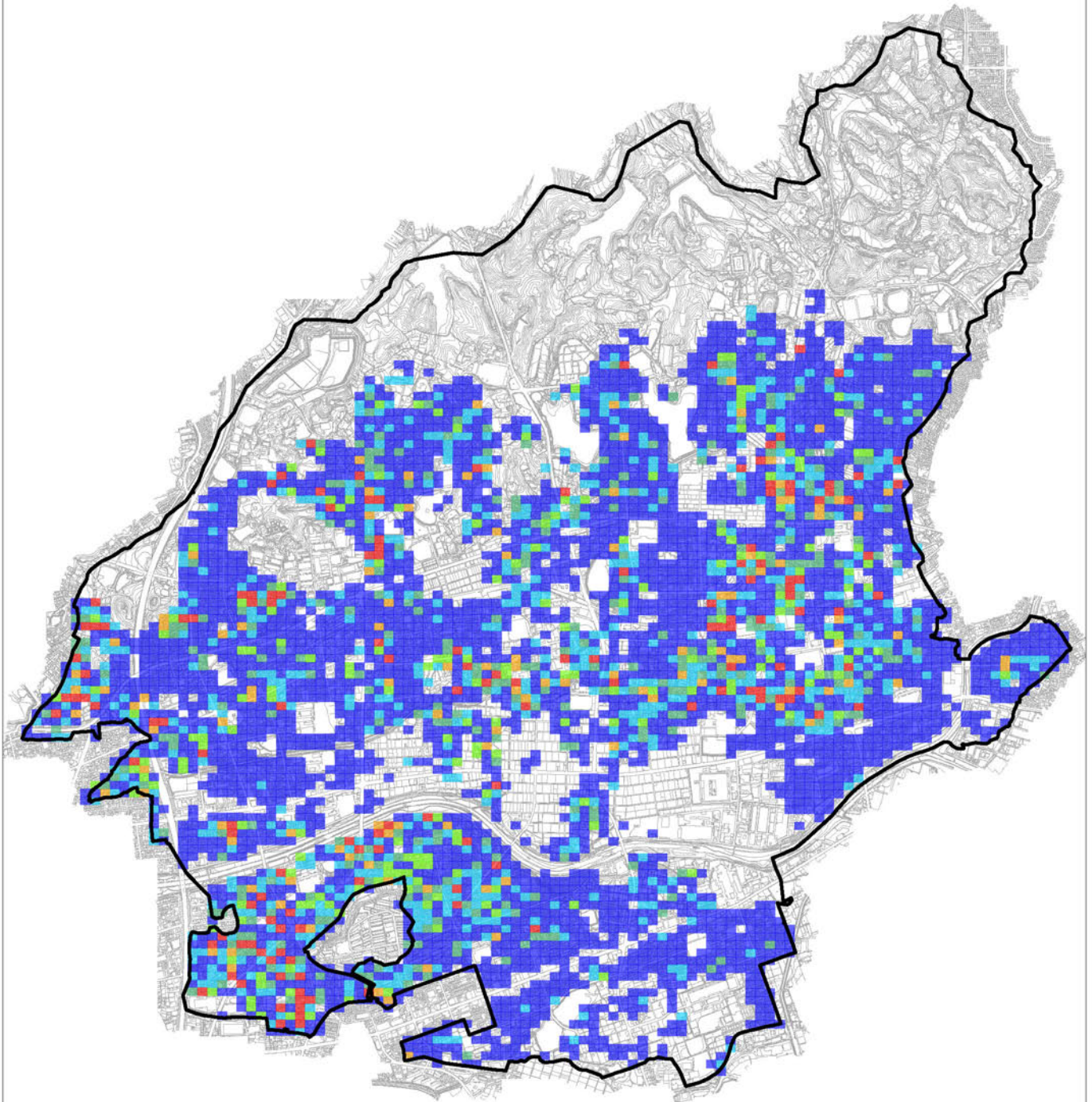


50mメッシュ

死者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~0.01人
- 0.01~0.02人
- 0.02~0.03人
- 0.03~0.04人
- 0.04~0.05人
- 0.05人以上

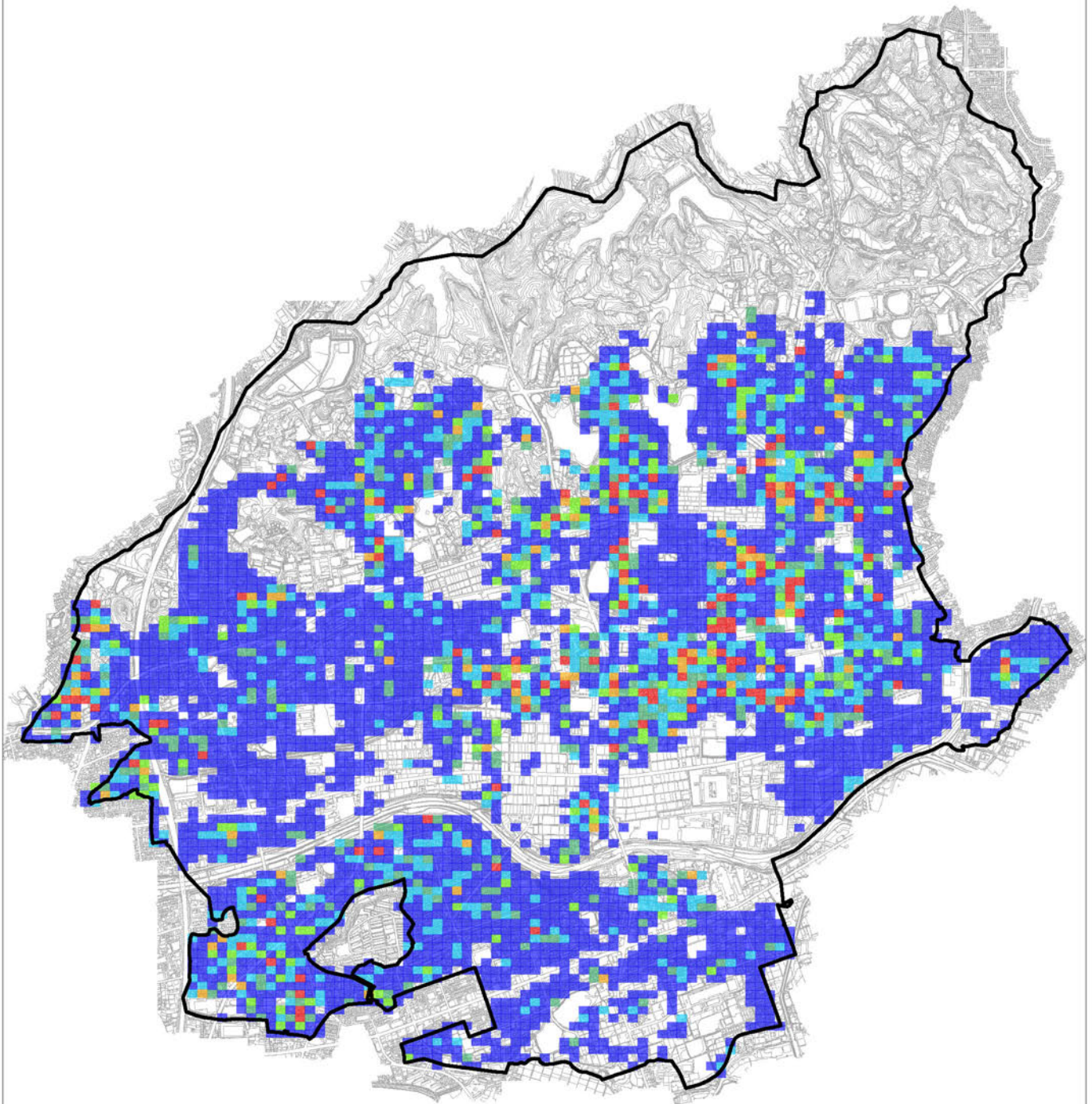


50mメッシュ

死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~0.01人
- 0.01~0.02人
- 0.02~0.03人
- 0.03~0.04人
- 0.04~0.05人
- 0.05人以上

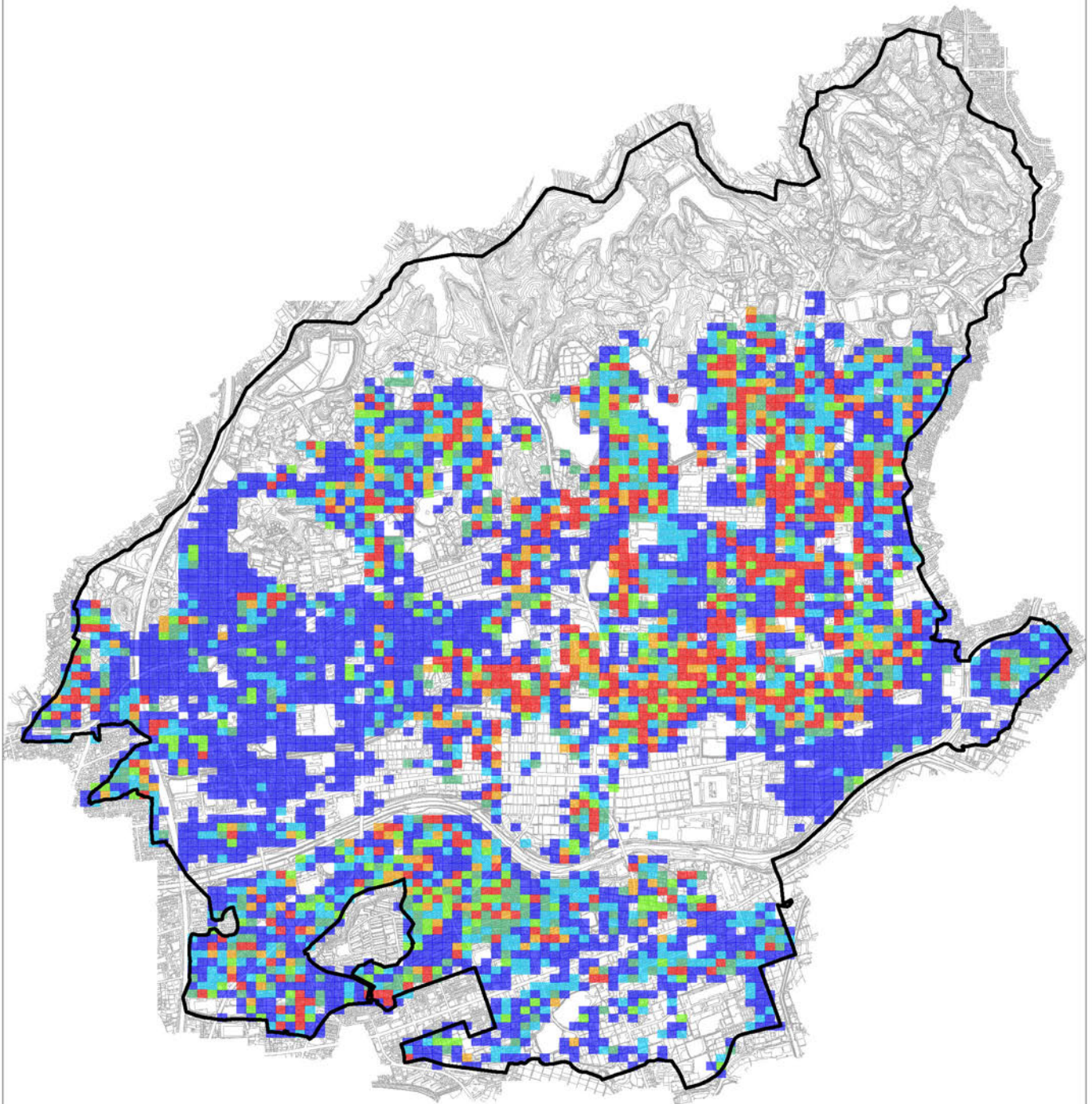


50mメッシュ

死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~0.01人
- 0.01~0.02人
- 0.02~0.03人
- 0.03~0.04人
- 0.04~0.05人
- 0.05人以上

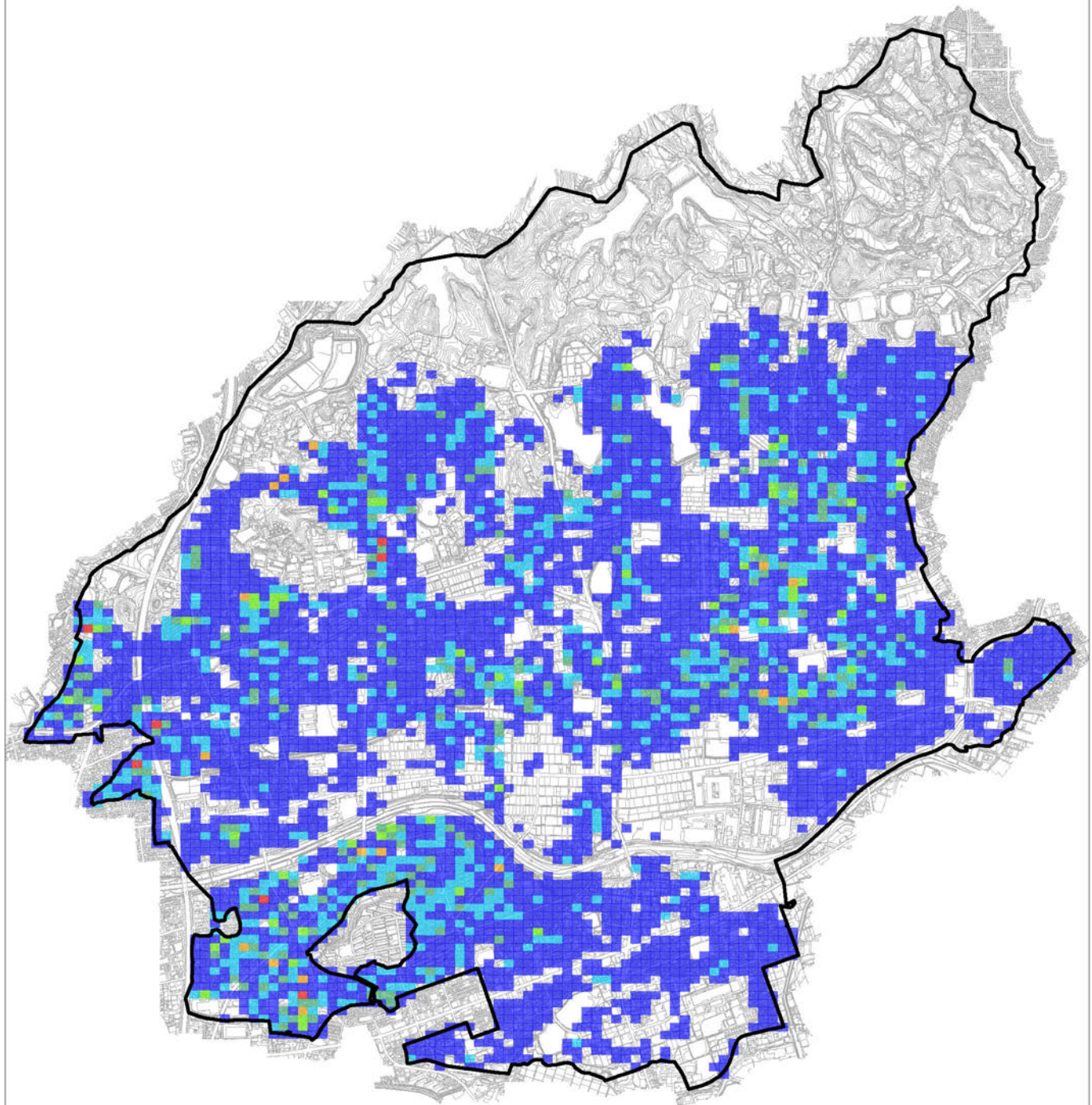


50mメッシュ

負傷者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



50mメッシュ

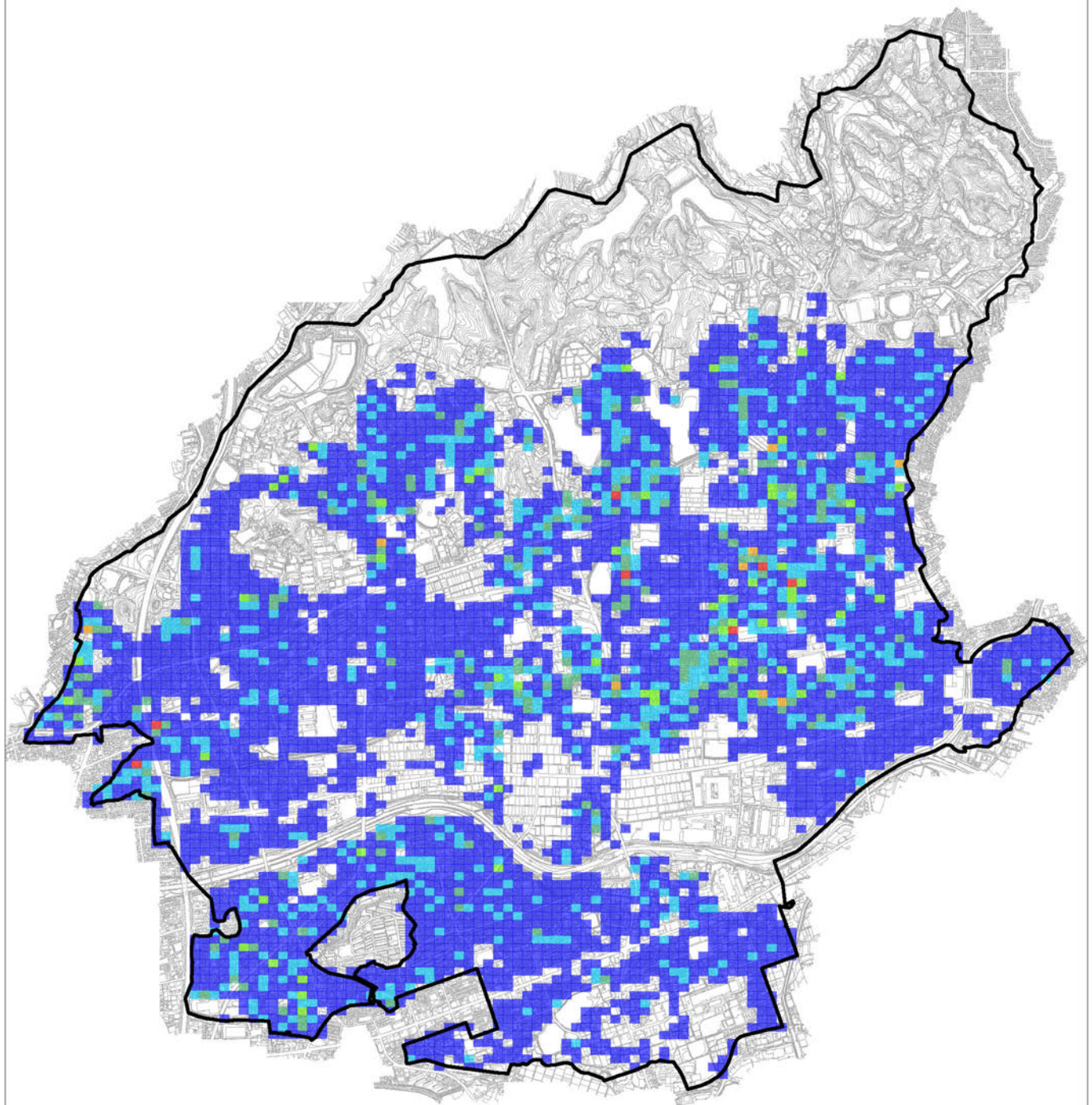
負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



S=1:35,000

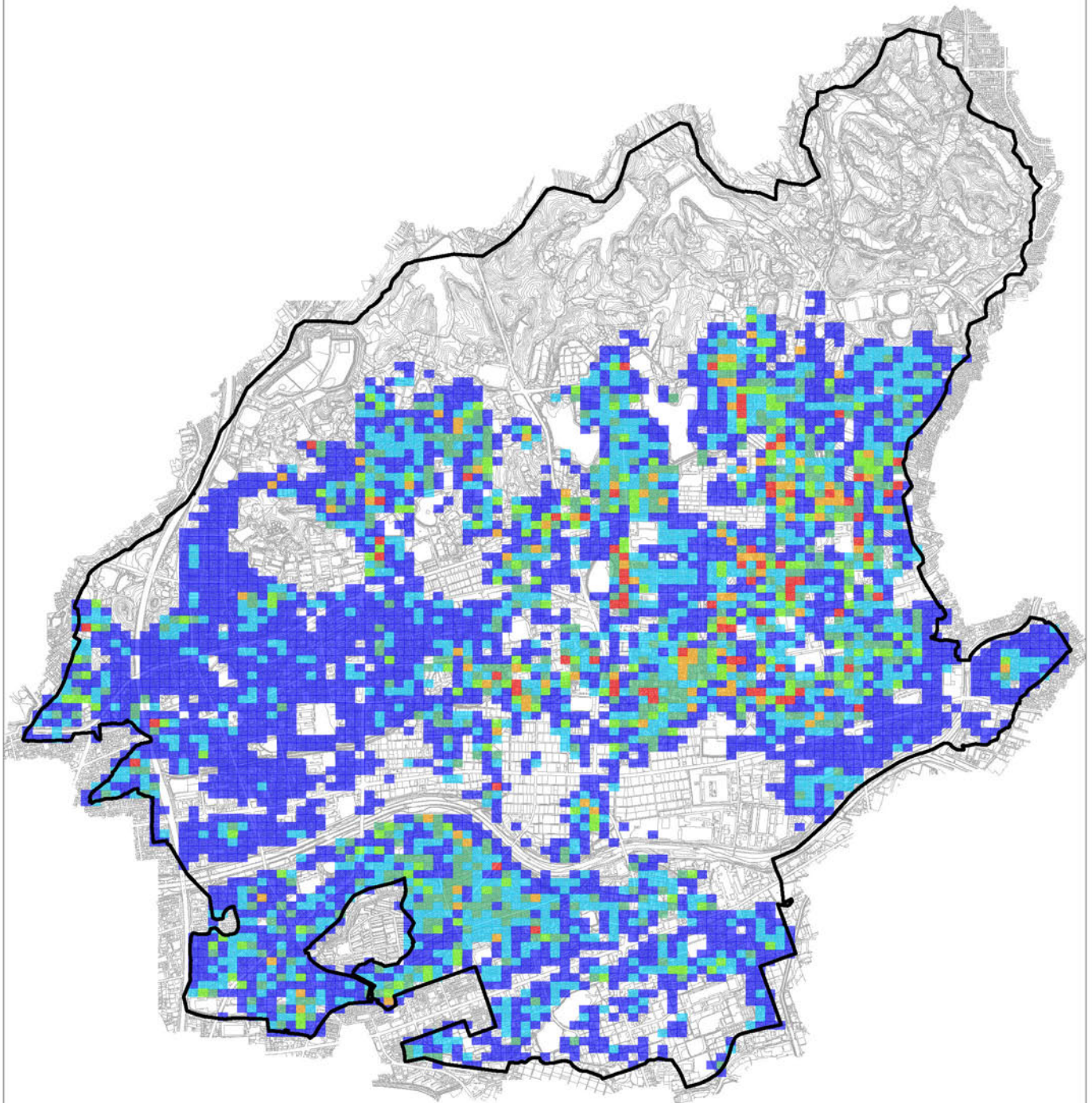


50mメッシュ

負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

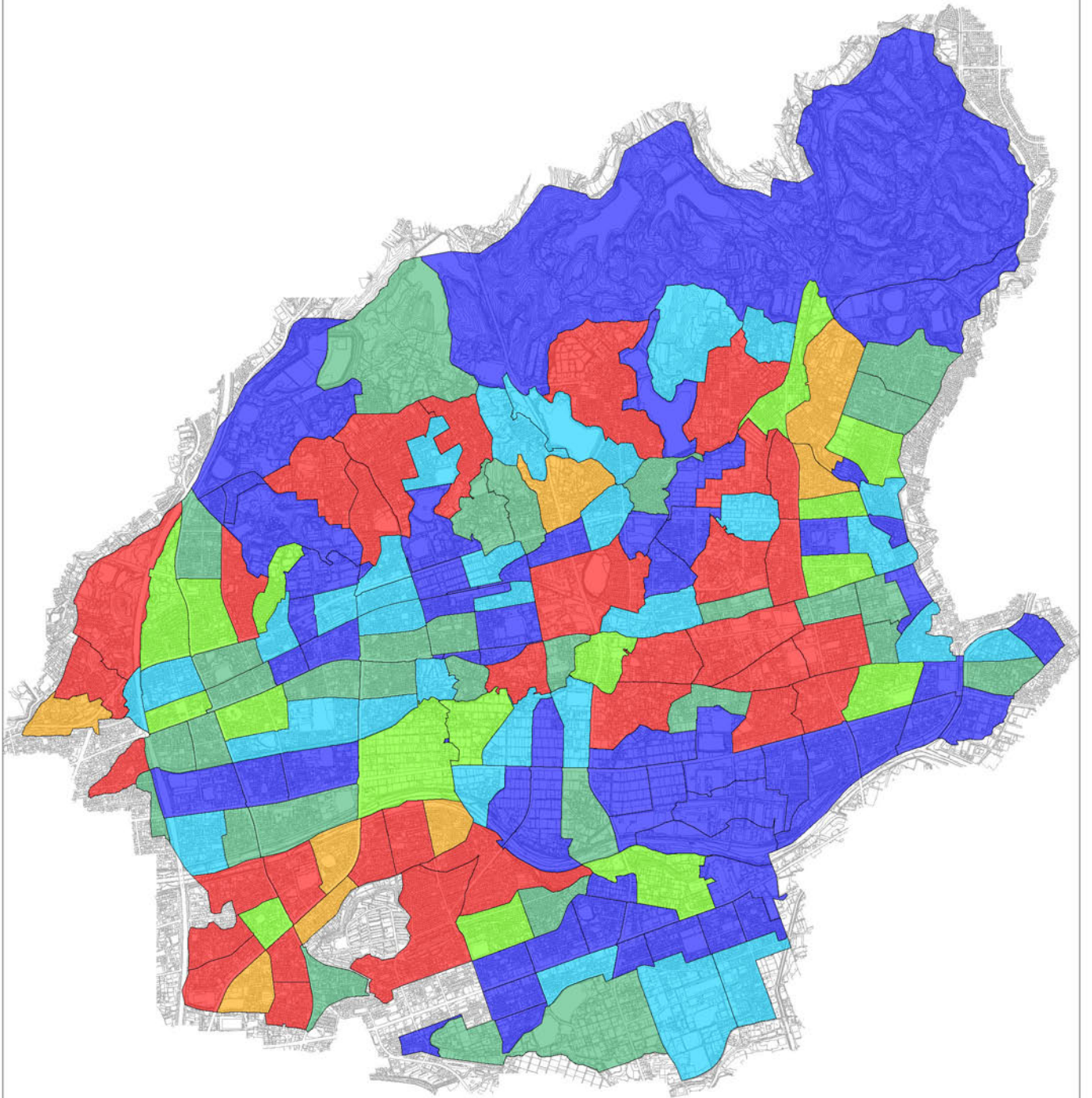
- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



町丁目 死者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

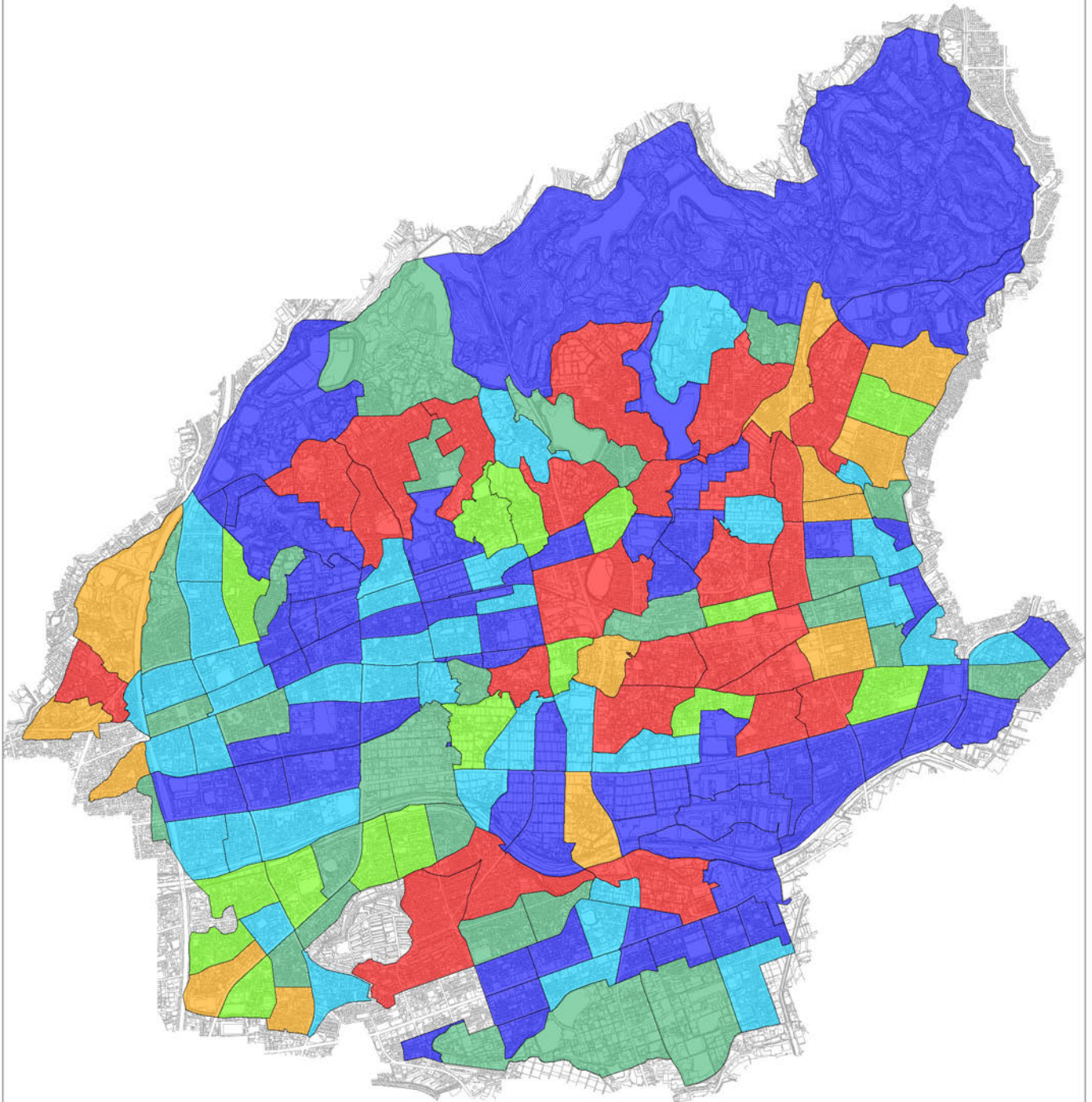
- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



町丁目 死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

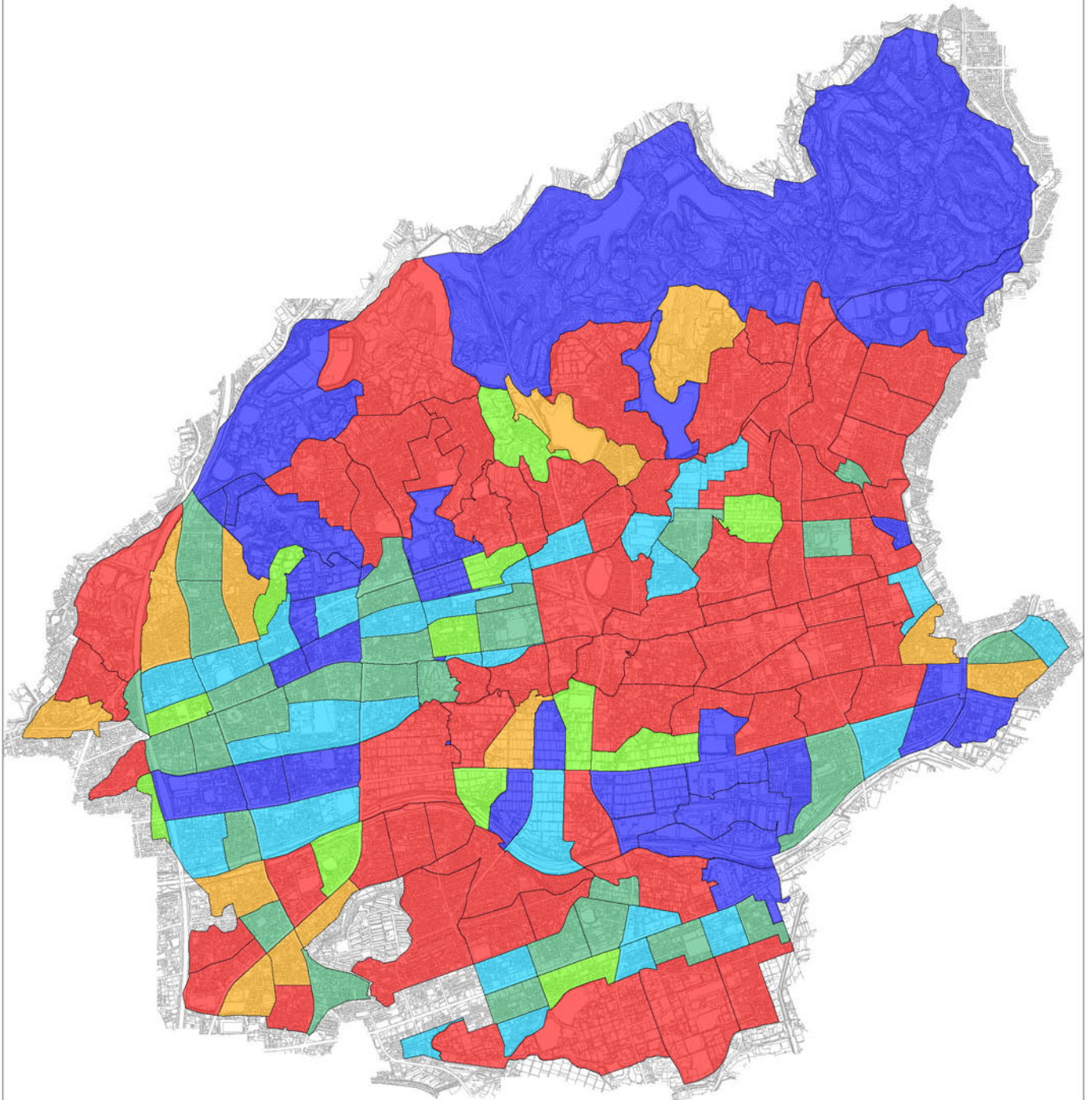
- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



町丁目 死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

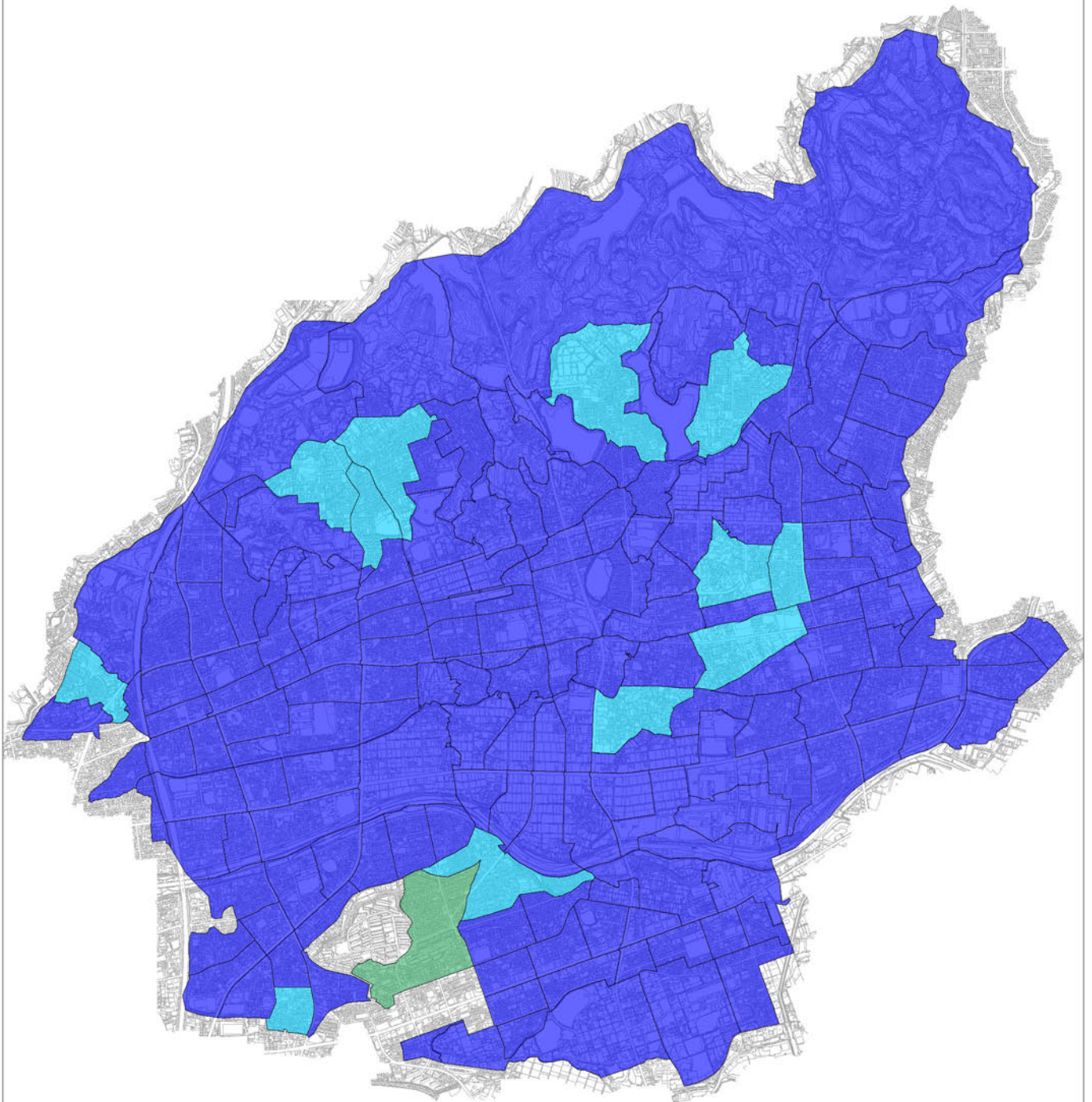
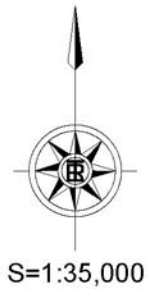
- 0~0.1人
- 0.1~0.2人
- 0.2~0.3人
- 0.3~0.4人
- 0.4~0.5人
- 0.5人以上



町丁目 負傷者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

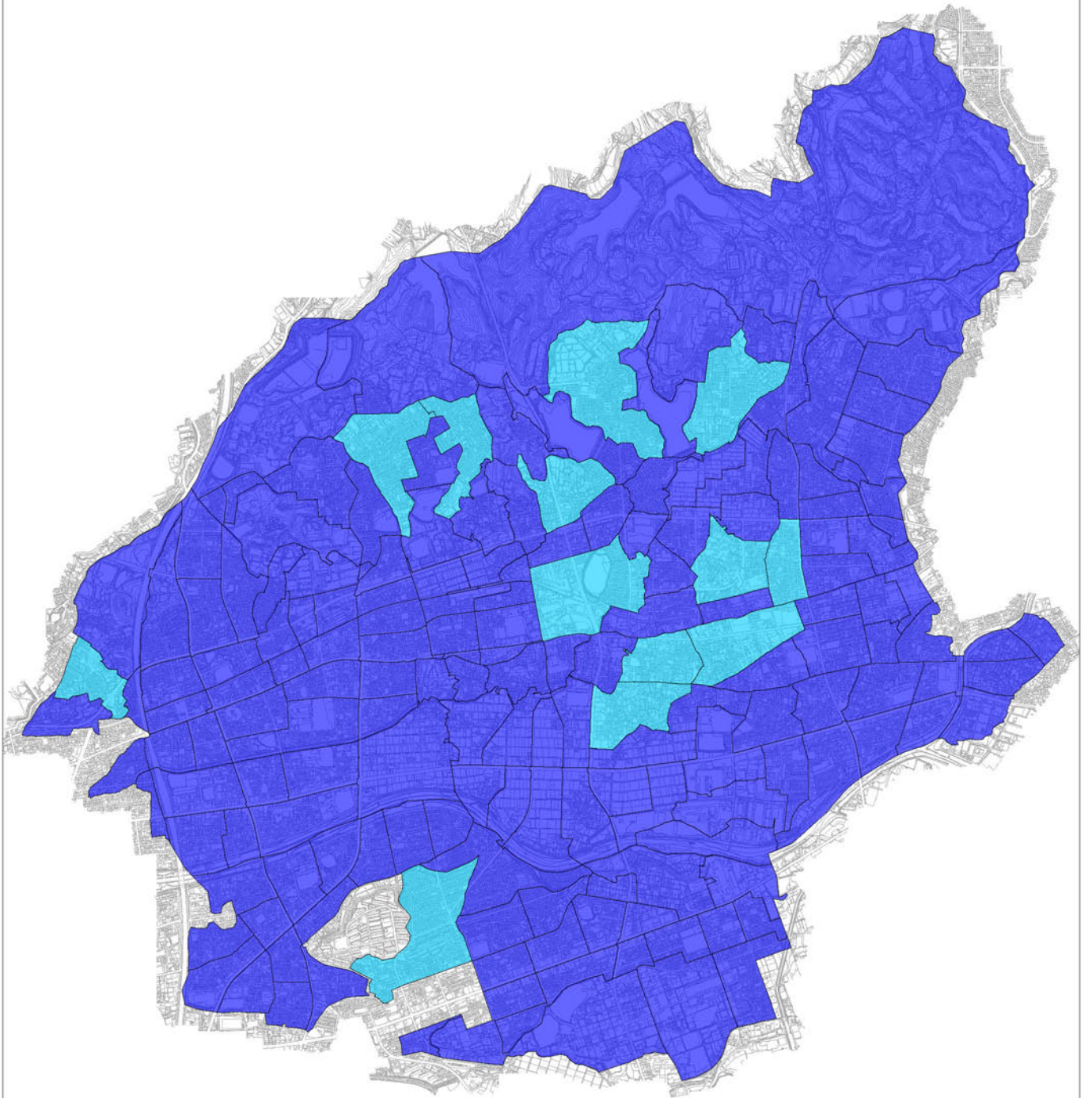
- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



町丁目 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

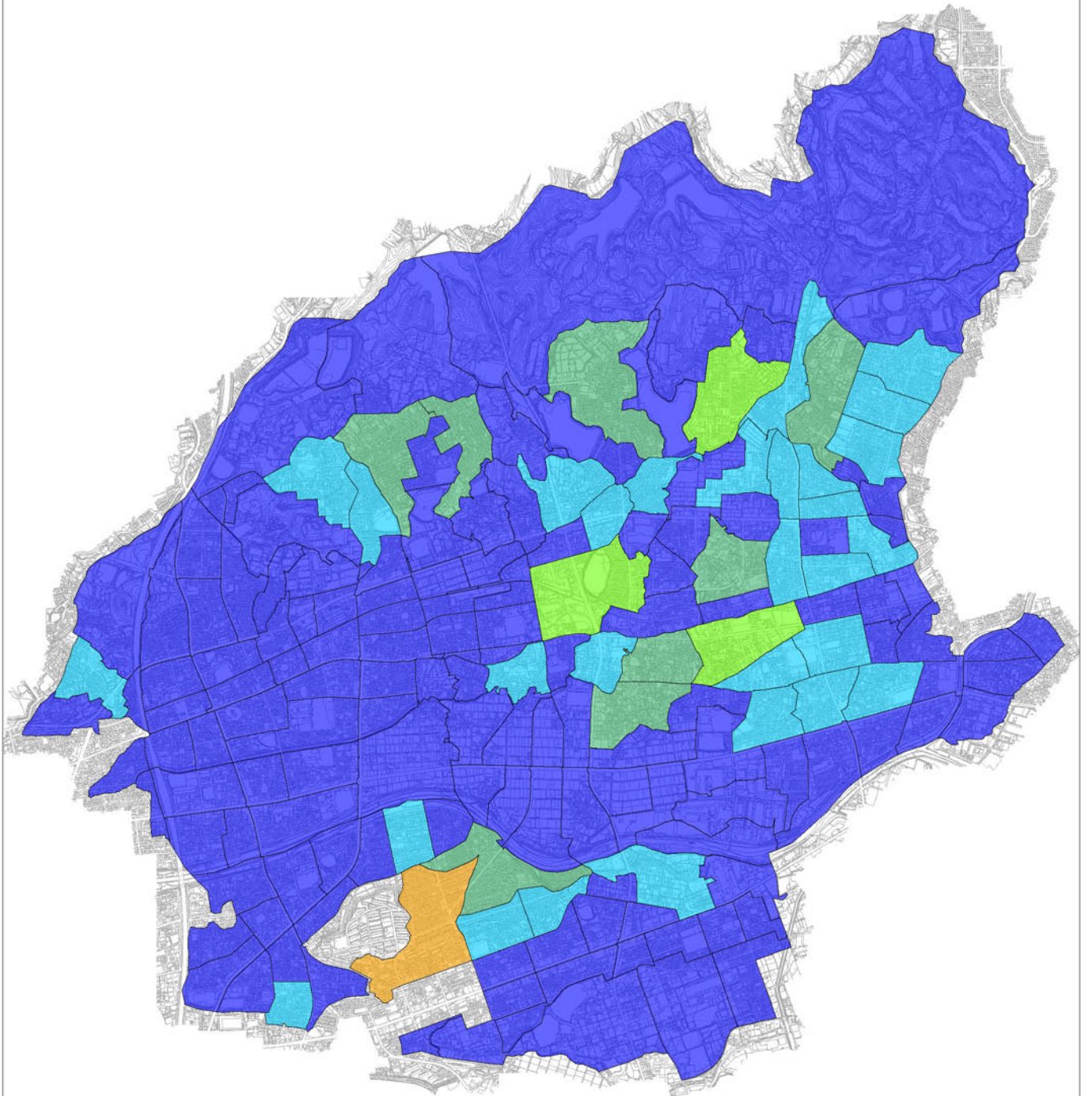
- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



町丁目 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上

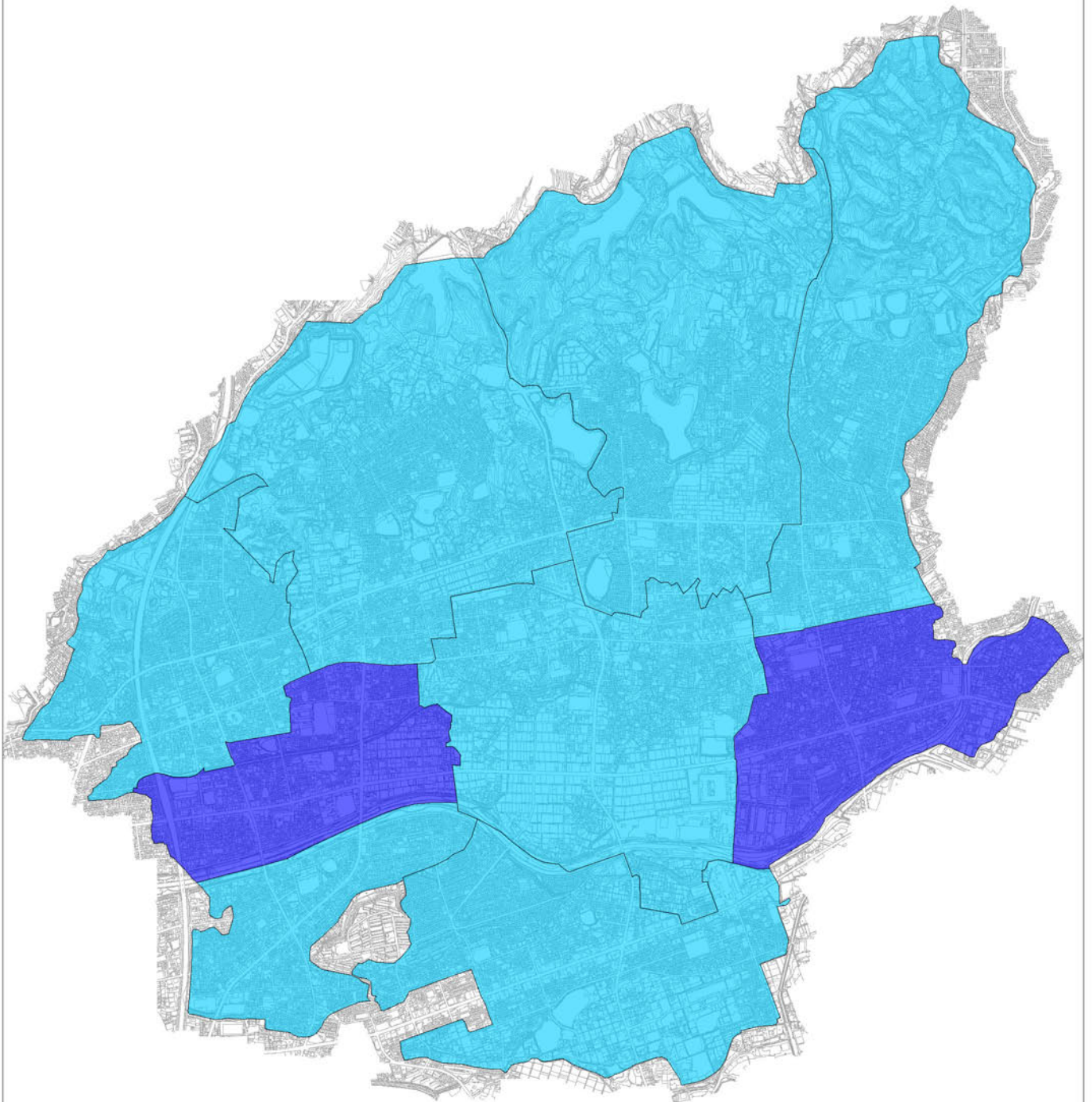
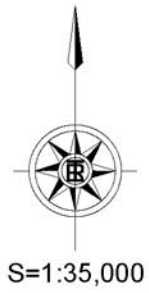


小学校区

死者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



小学校区

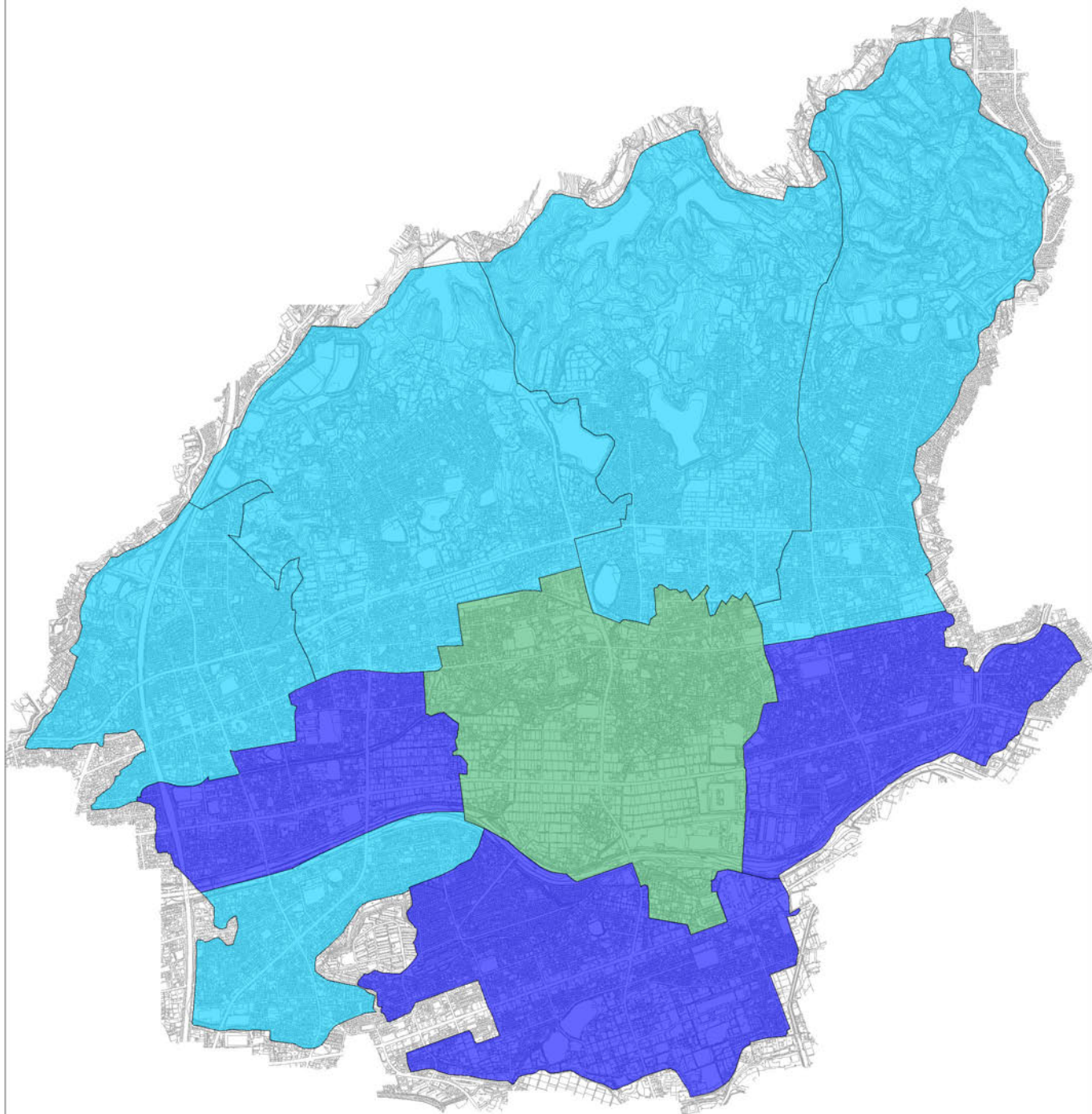
死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



S=1:35,000



小学校区

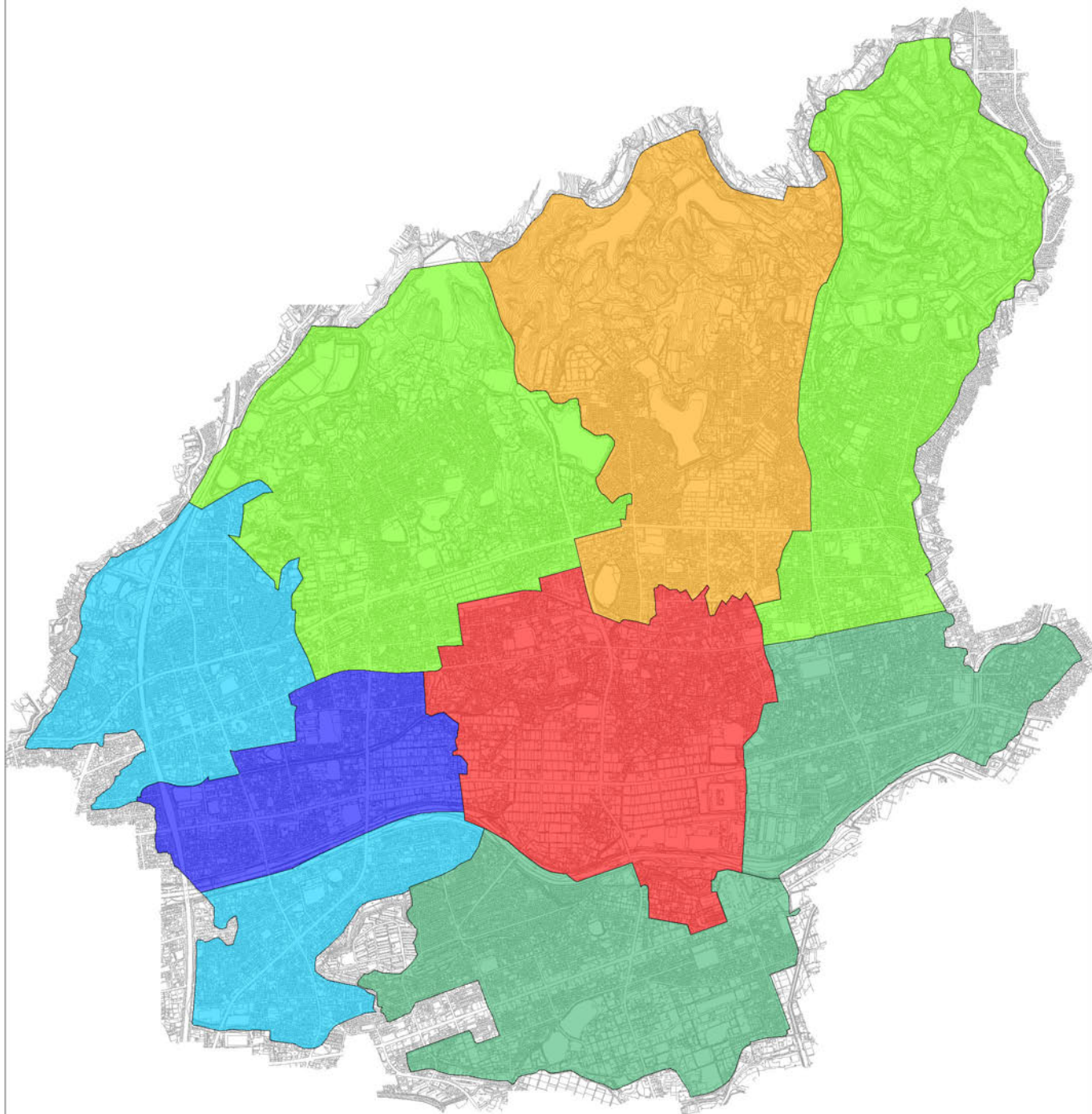
死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



S=1:35,000



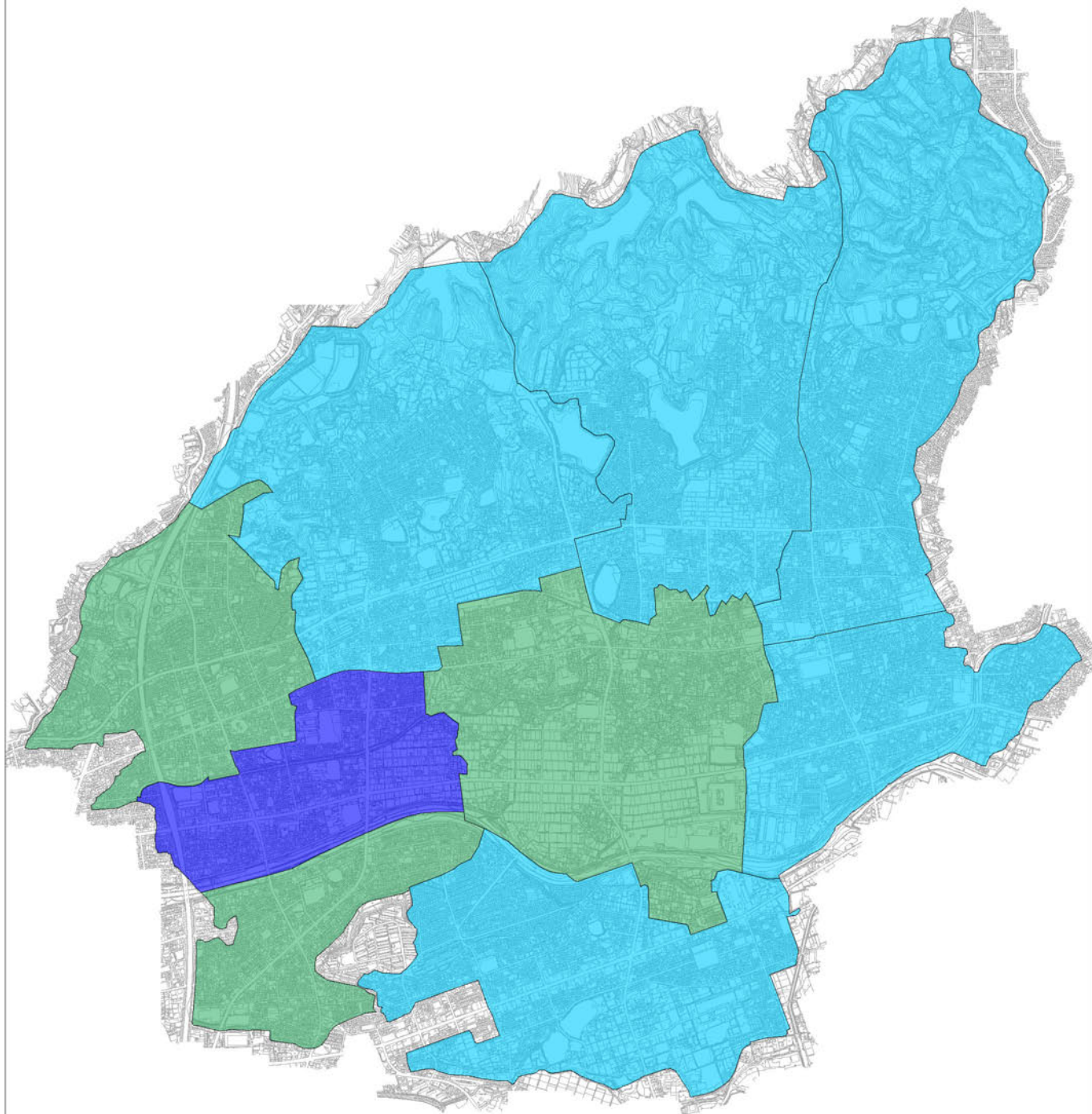
小学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



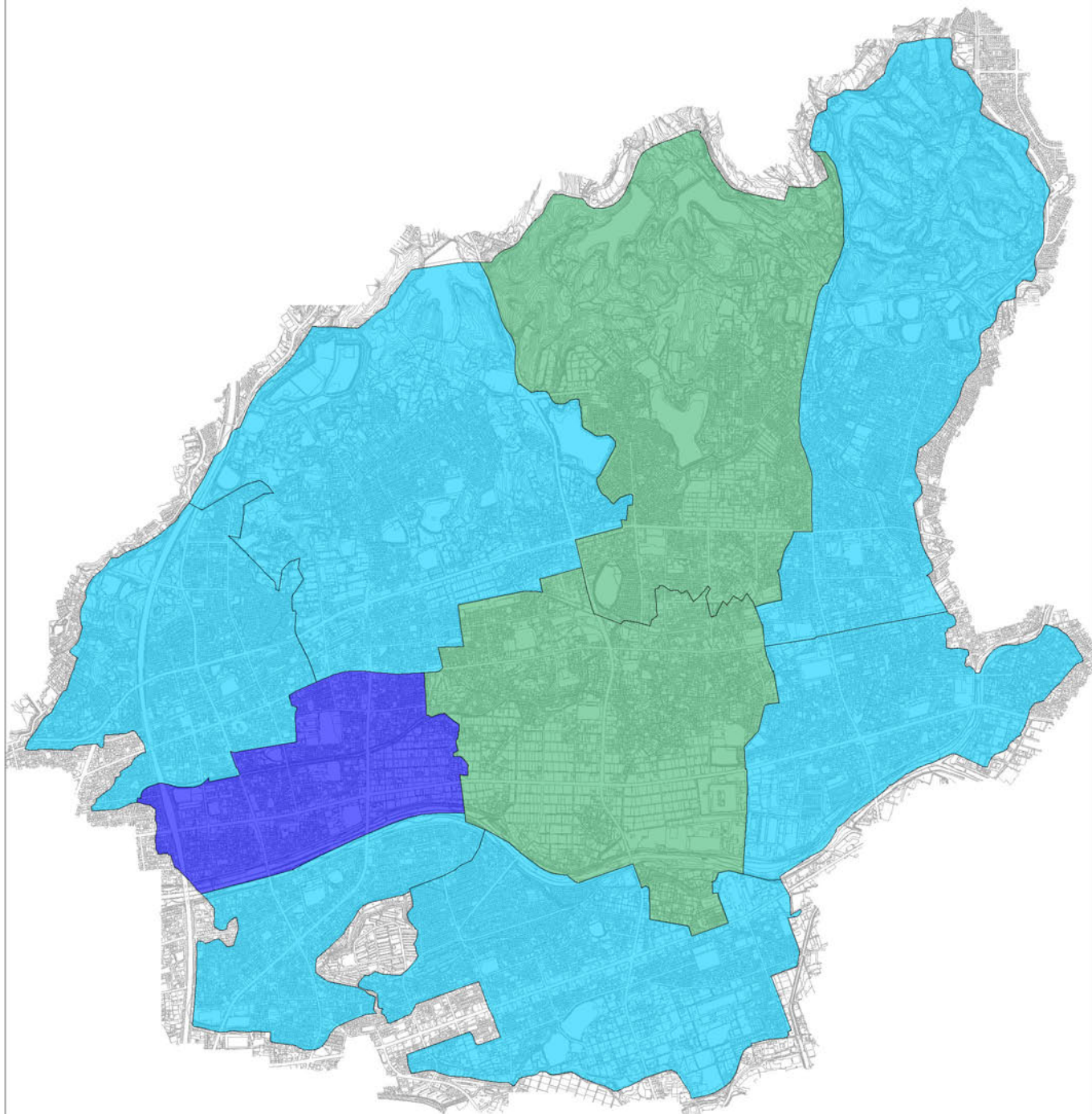
小学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



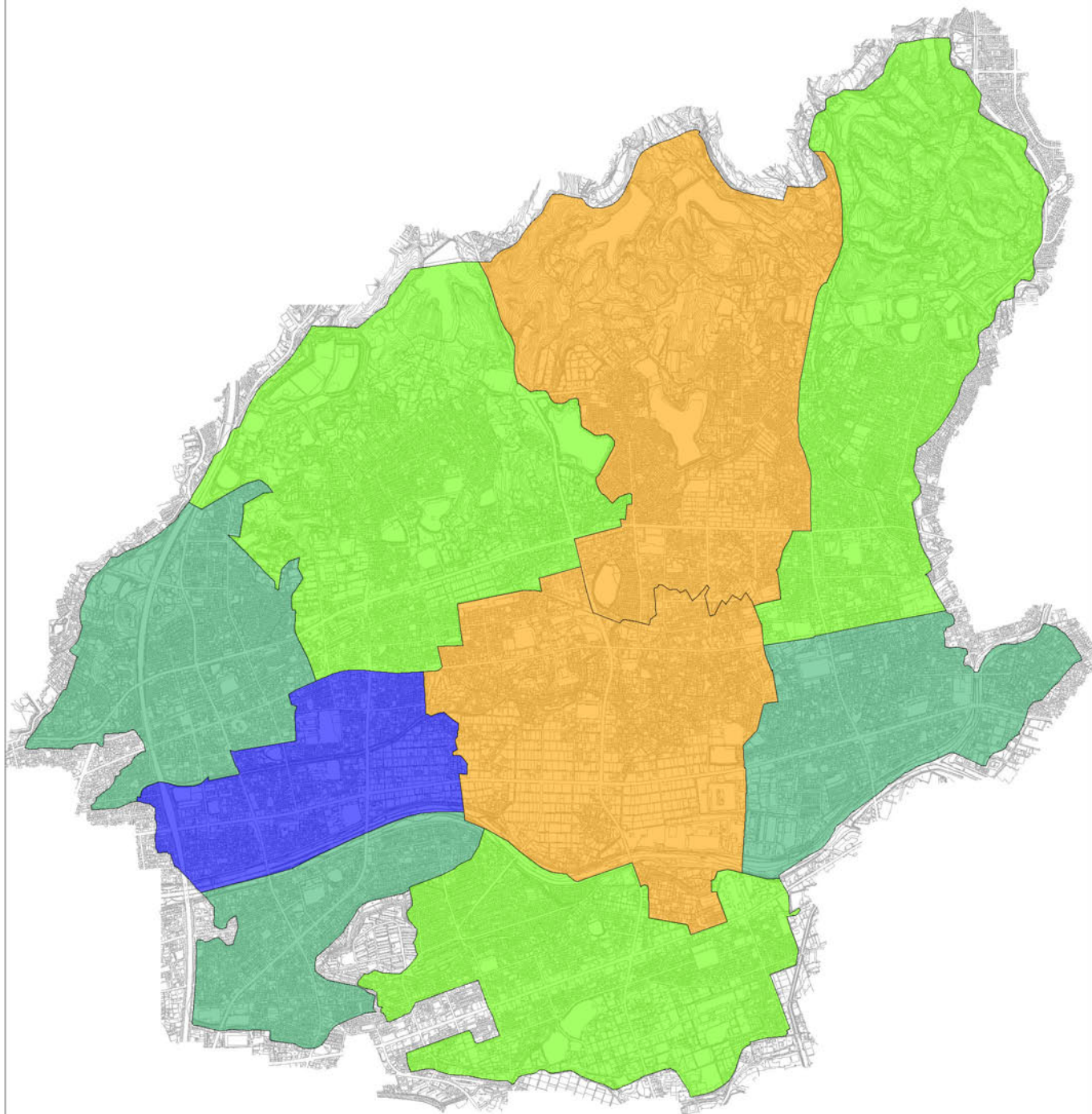
小学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



中学校区

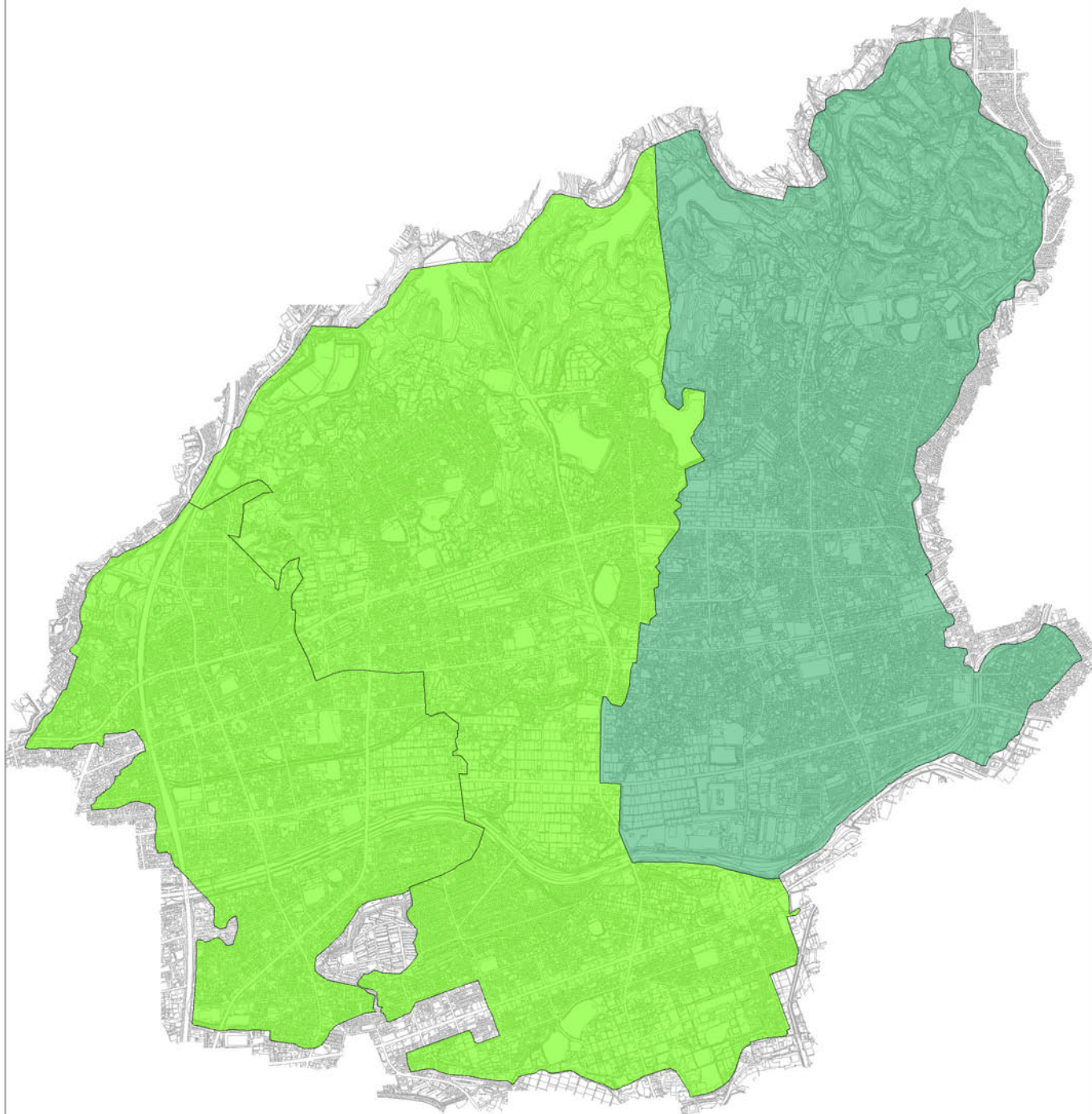
死者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~5人
- 5~10人
- 10~15人
- 15~20人
- 20~25人
- 25人以上



S=1:35,000



中学校区

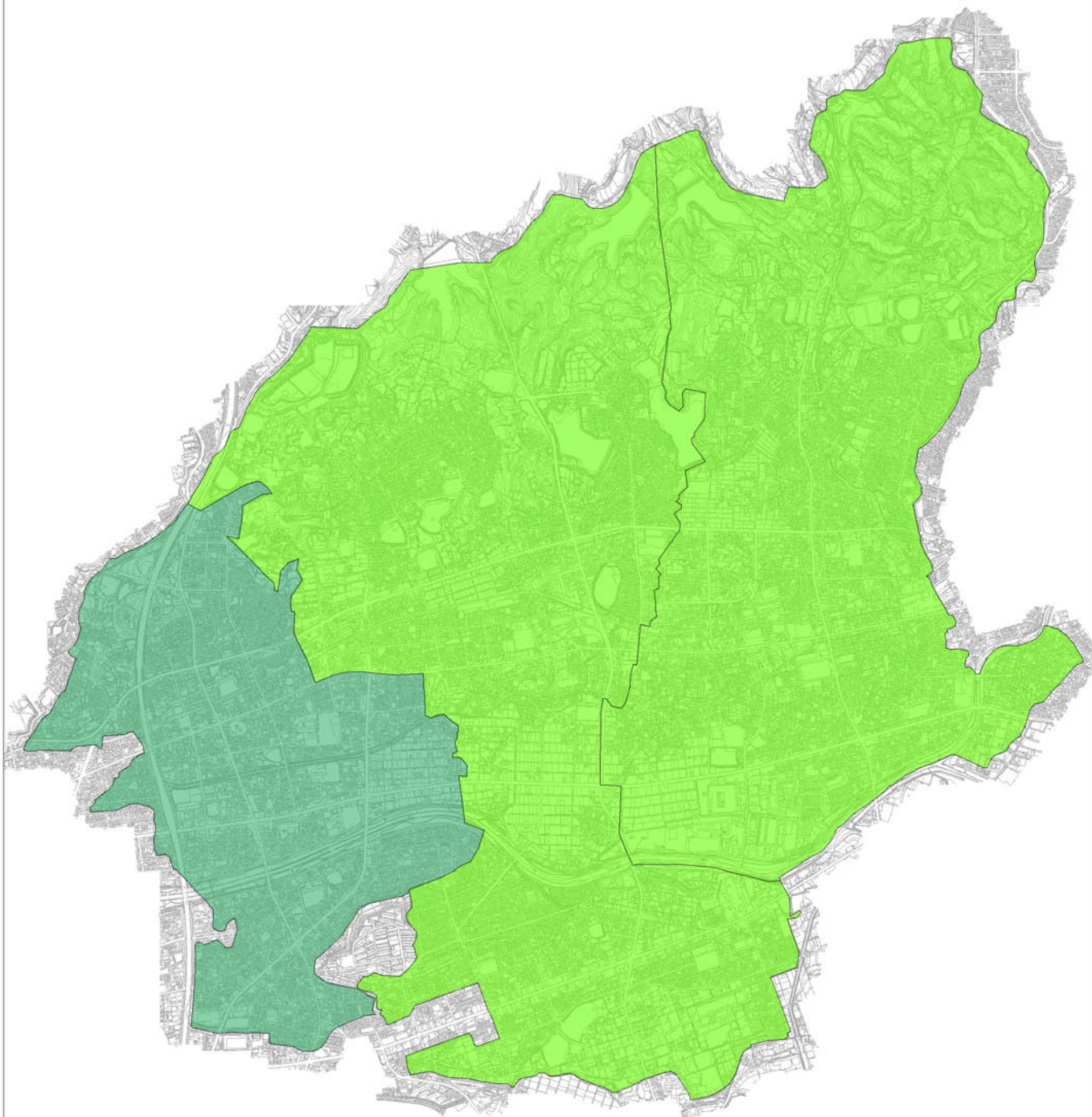
死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~5人
- 5~10人
- 10~15人
- 15~20人
- 20~25人
- 25人以上



S=1:35,000



中学校区

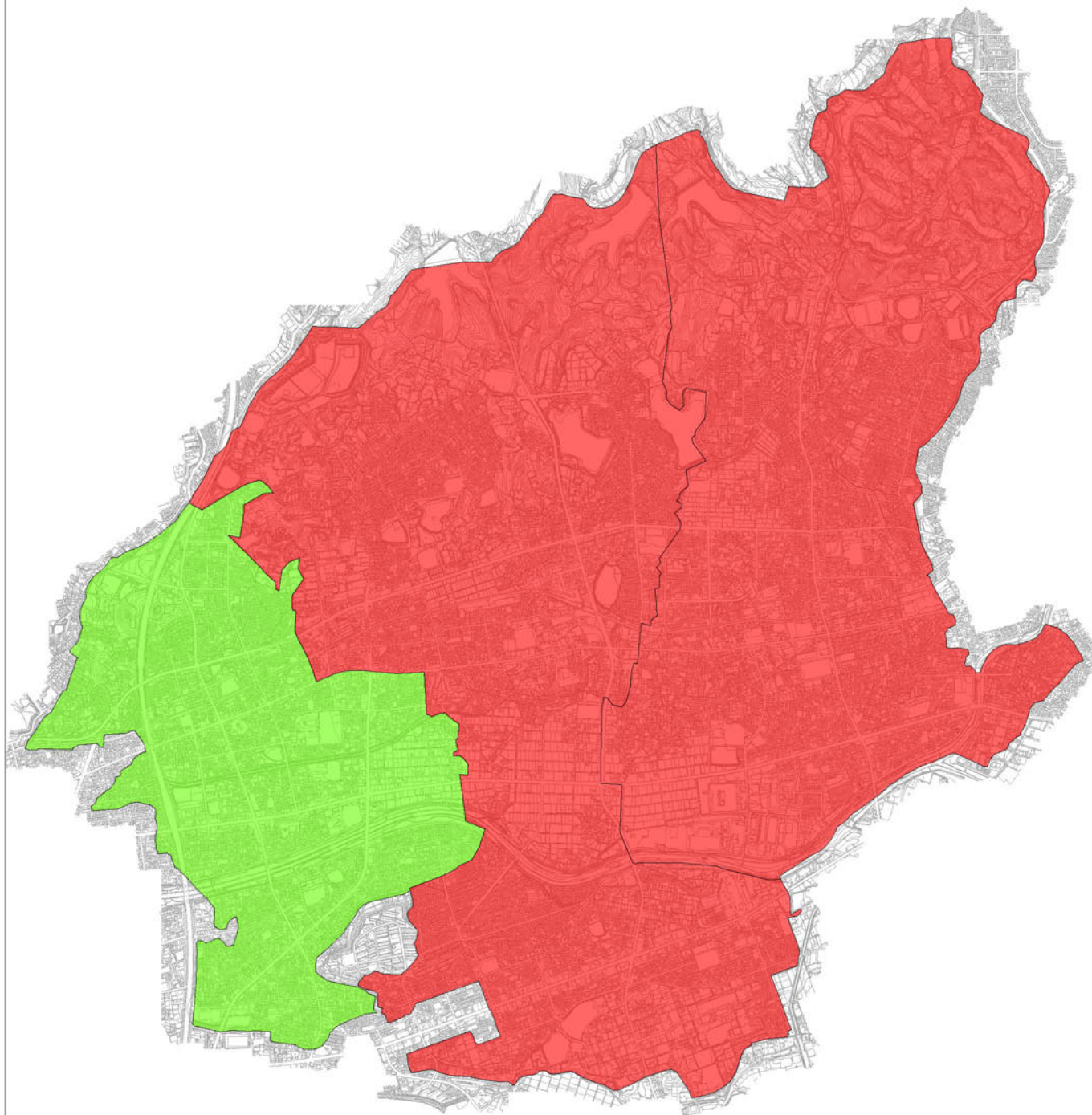
死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~5人
- 5~10人
- 10~15人
- 15~20人
- 20~25人
- 25人以上



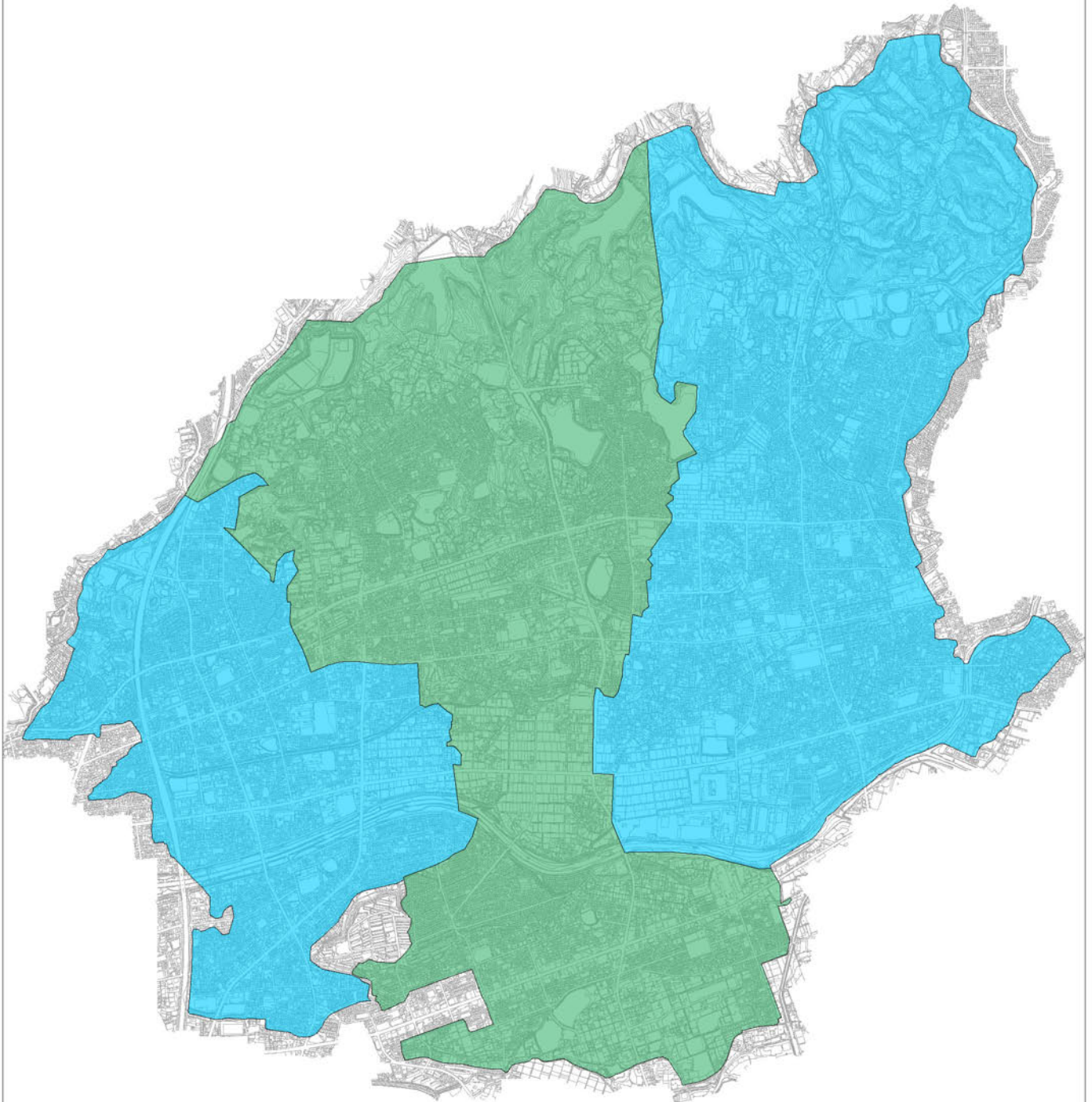
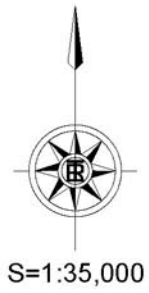
S=1:35,000



中学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

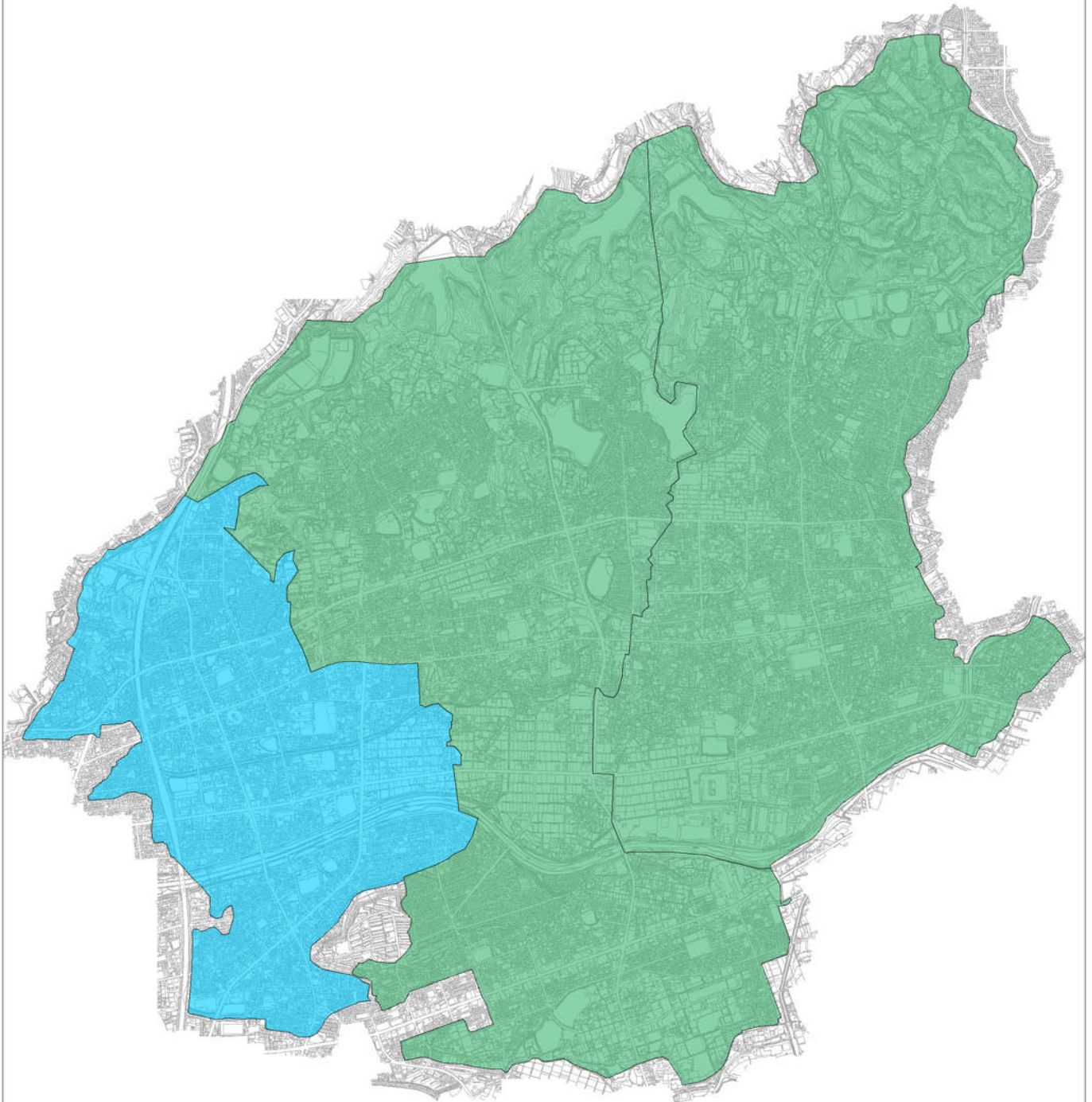
- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250人以上



中学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250人以上



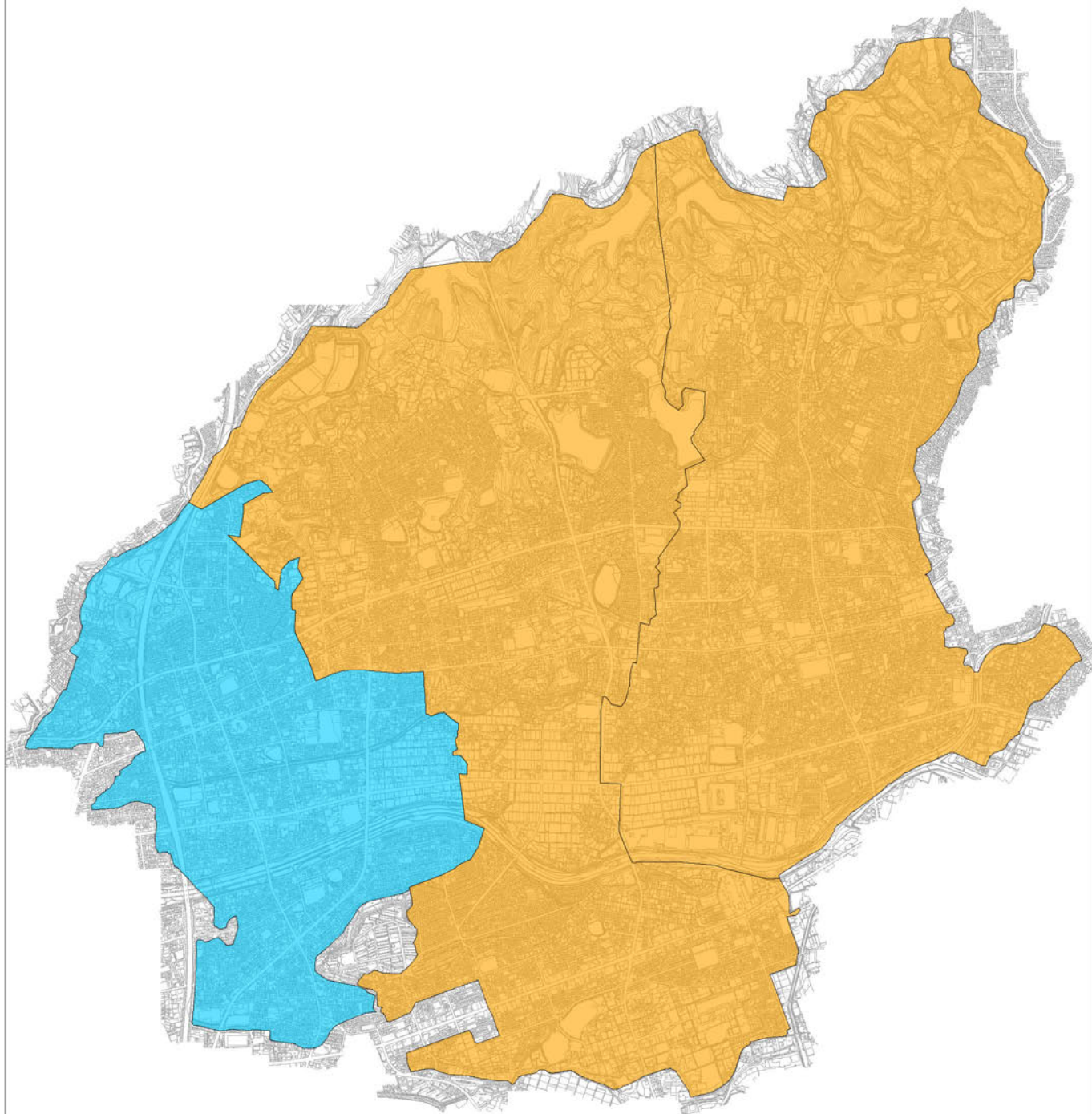
中学校区 負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250人以上



S=1:35,000



小中学校区

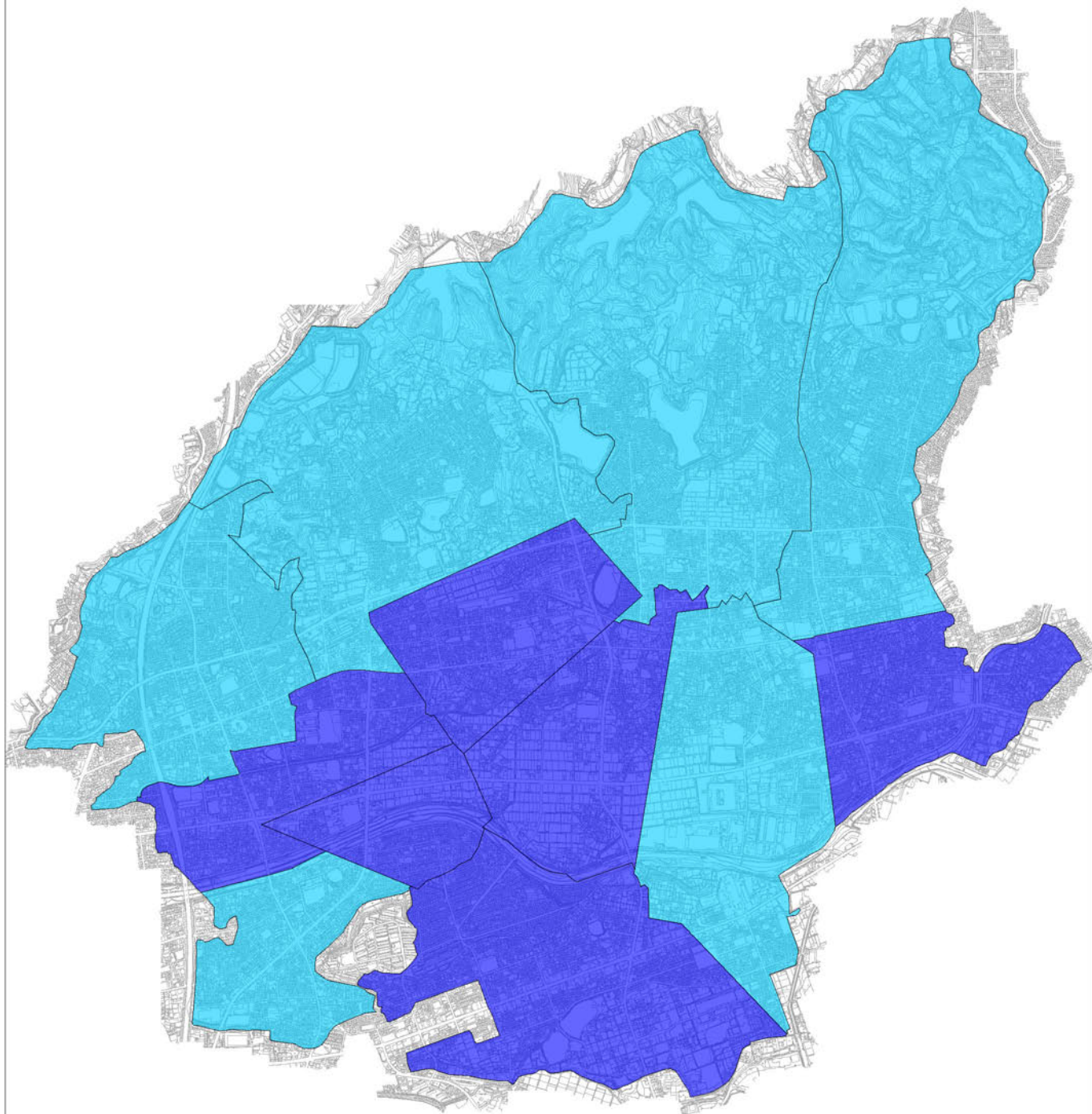
死者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



S=1:35,000

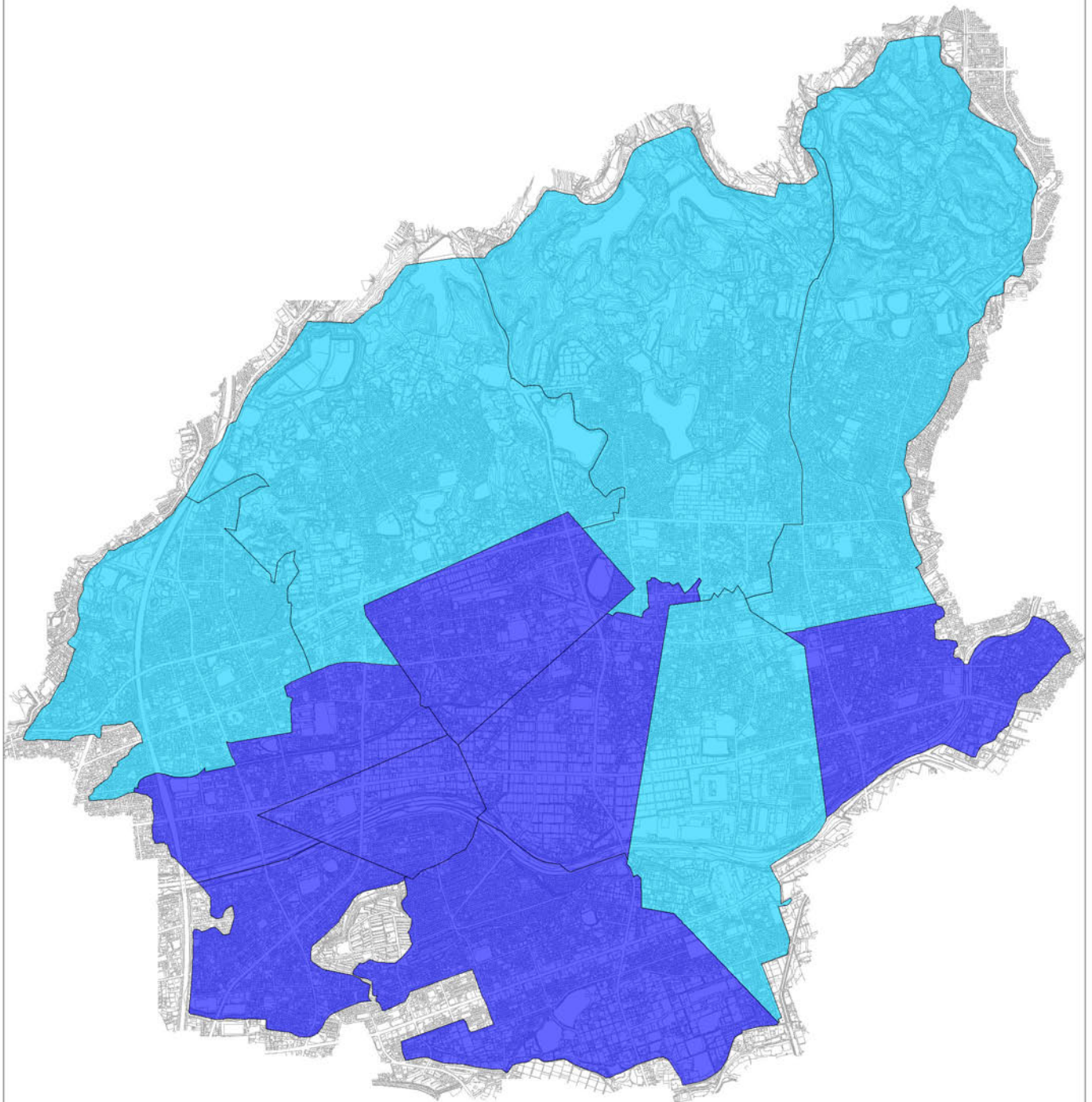


小中学校区

死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上

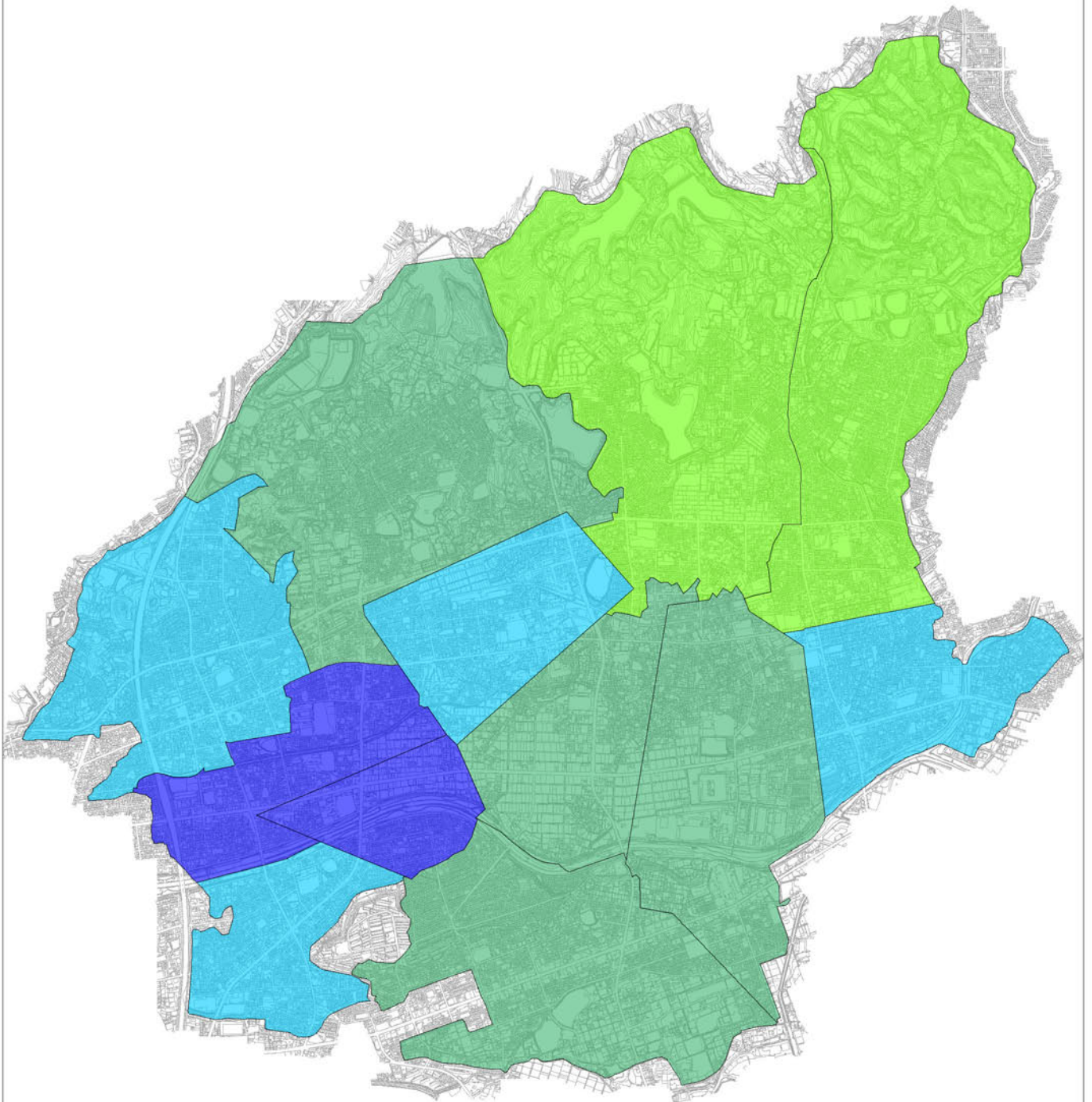


小中学校区

死者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~4人
- 4~8人
- 8~12人
- 12~16人
- 16~20人
- 20人以上



小中学校区

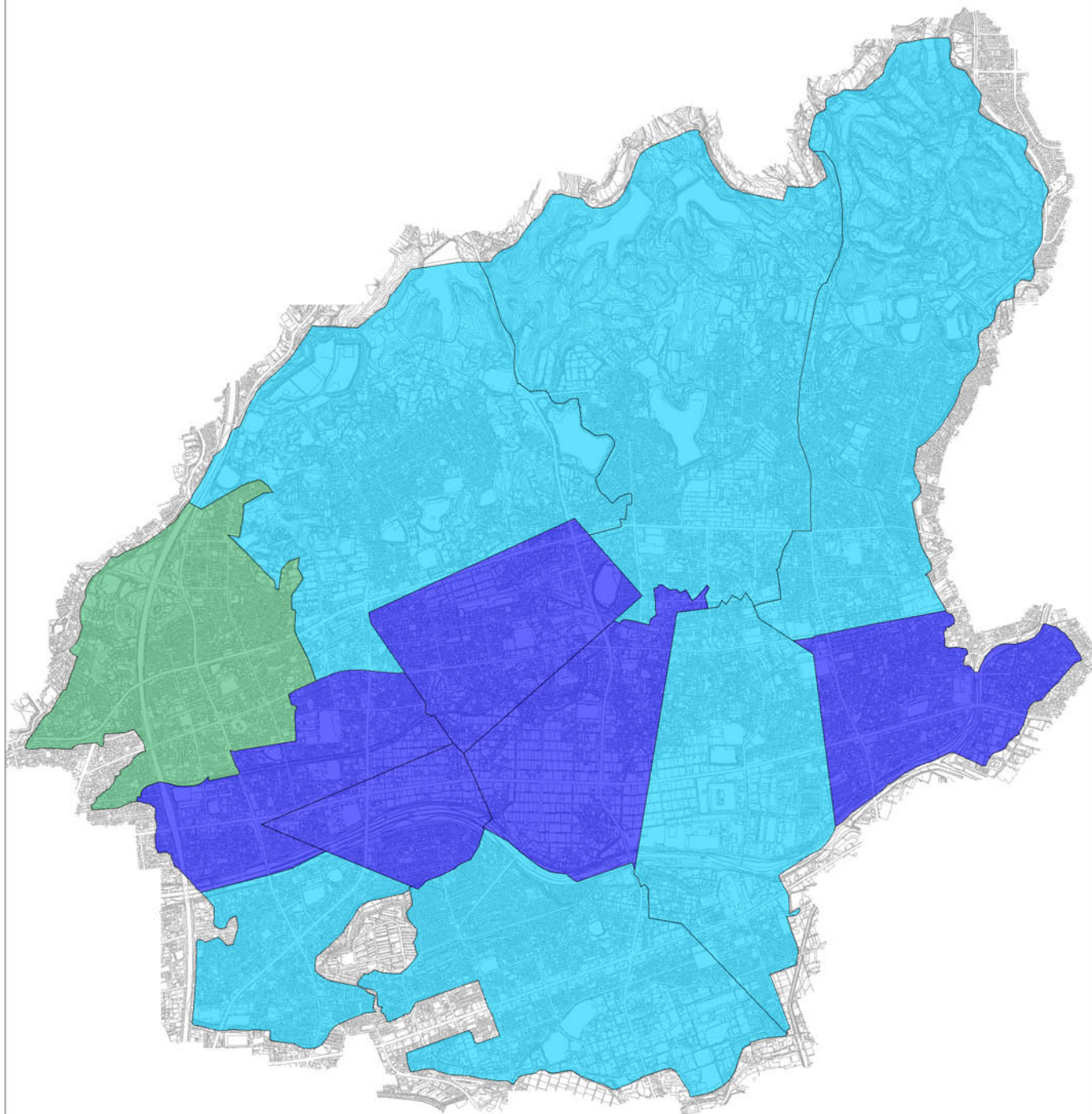
負傷者数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



小中学校区

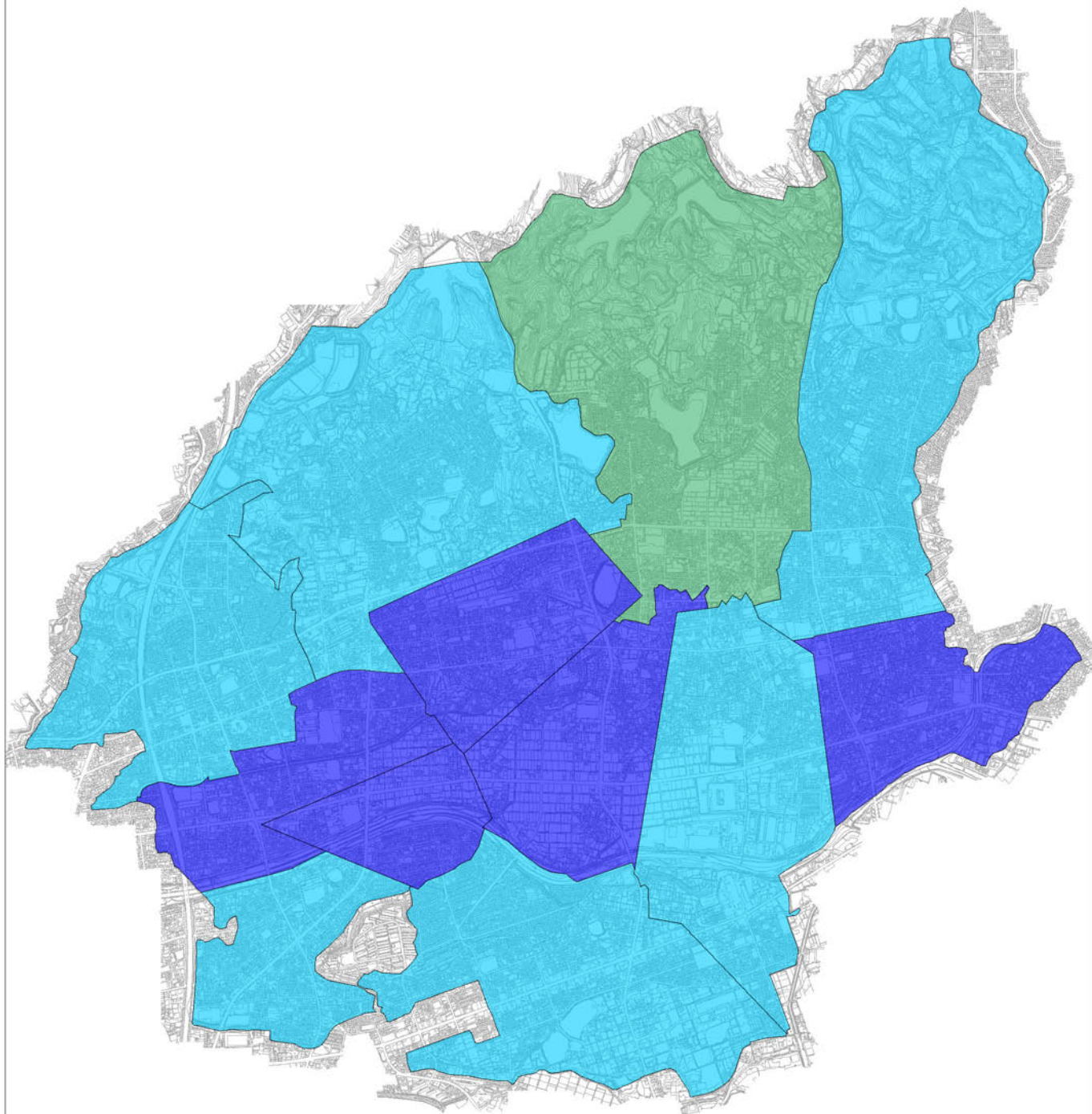
負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



小中学校区

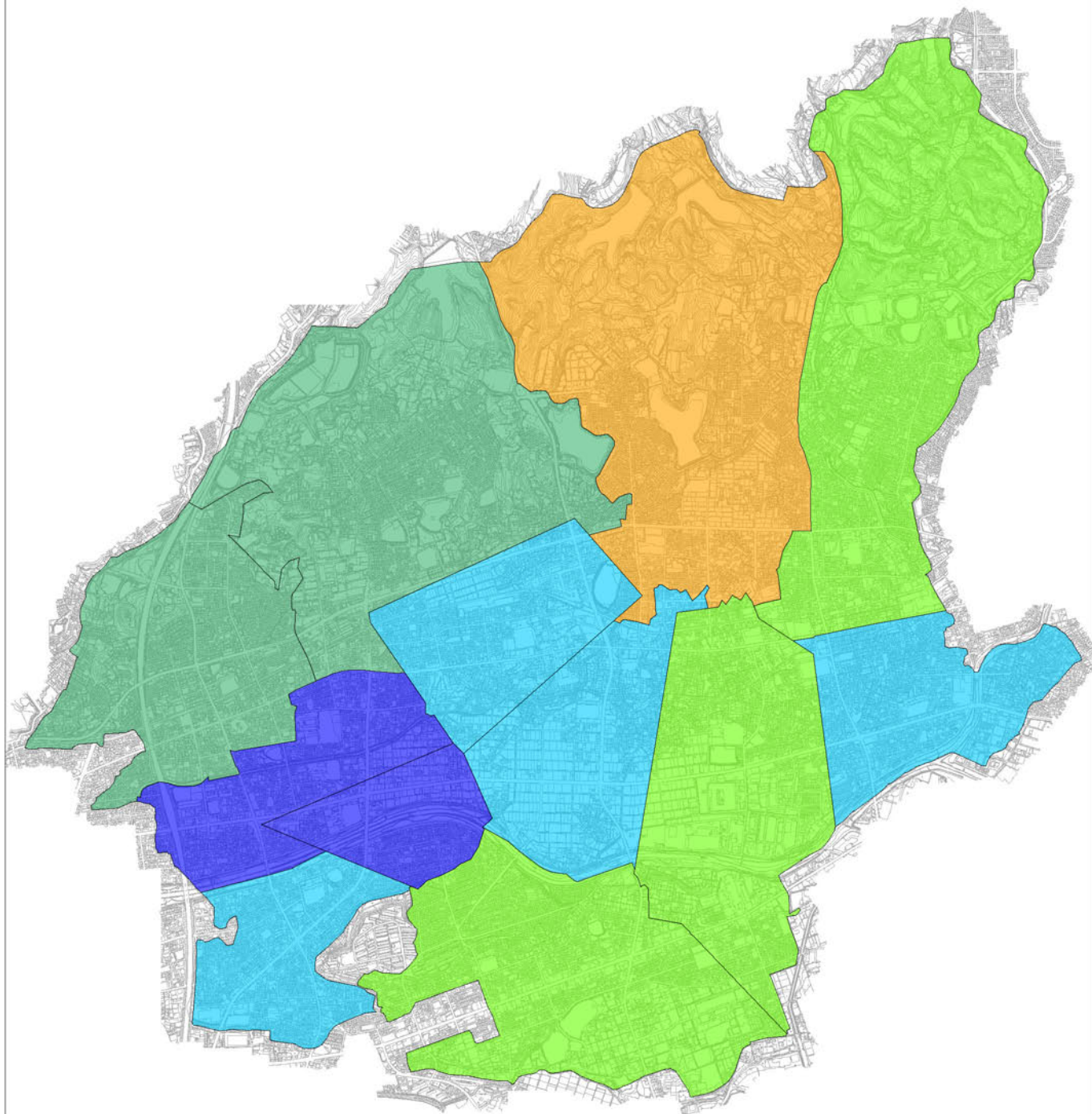
負傷者数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~20人
- 20~40人
- 40~60人
- 60~80人
- 80~100人
- 100人以上



S=1:35,000



避難者数一覧

小学校区

対象地震 学区	南海トラフ：過去最大								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
瑞鳳小学校	340	204	136	992	496	496	340	102	238
三郷小学校	174	105	70	1,084	542	542	174	52	122
渋川小学校	146	88	58	647	323	323	146	44	102
城山小学校	303	182	121	1,324	662	662	303	91	212
旭丘小学校	224	134	89	1,093	547	547	224	67	156
旭小学校	324	195	130	1,131	565	565	324	97	227
本地原小学校	215	129	86	1,279	639	639	215	65	151
東栄小学校	219	131	87	1,096	548	548	219	66	153
白鳳小学校	327	196	131	1,301	651	651	327	98	229
合計	2,273	1,364	909	9,947	4,974	4,974	2,273	682	1,591

中学校区

対象地震 学区	南海トラフ：過去最大								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
西中学校	817	490	327	2,943	1,471	1,471	817	245	572
東中学校	686	412	275	3,393	1,696	1,696	686	206	481
旭中学校	769	462	308	3,611	1,806	1,806	769	231	539
合計	2,273	1,364	909	9,947	4,974	4,974	2,273	682	1,591

小中学校区

対象地震 学区	南海トラフ：過去最大								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
旭中学校	160	96	64	616	308	308	160	48	112
東中学校	199	119	80	925	462	462	199	60	139
城山小学校	248	149	99	1,071	536	536	248	74	173
旭丘小学校	216	130	86	1,053	526	526	216	65	151
旭小学校	113	68	45	394	197	197	113	34	79
渋川小学校	122	73	49	563	282	282	122	37	85
瑞鳳小学校	269	162	108	770	385	385	269	81	189
本地原小学校	198	119	79	1,114	557	557	198	59	138
東栄小学校	212	127	85	1,087	543	543	212	64	148
三郷小学校	123	74	49	773	386	386	123	37	86
白鳳小学校	326	196	131	1,300	650	650	326	98	229
西中学校	87	52	35	282	141	141	87	26	61
合計	2,273	1,364	909	9,947	4,974	4,974	2,273	682	1,591

避難者数一覧

小学校区

対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（東側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
瑞鳳小学校	209	125	83	873	437	437	209	63	146
三郷小学校	181	108	72	1,090	545	545	181	54	126
渋川小学校	87	52	35	593	297	297	87	26	61
城山小学校	294	177	118	1,318	659	659	294	88	206
旭丘小学校	314	188	125	1,176	588	588	314	94	220
旭小学校	400	240	160	1,200	600	600	400	120	280
本地原小学校	185	111	74	1,252	626	626	185	56	130
東栄小学校	258	155	103	1,132	566	566	258	77	180
白鳳小学校	245	147	98	1,227	614	614	245	73	171
合計	2,172	1,303	869	9,862	4,931	4,931	2,172	652	1,520

中学校区

対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（東側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
西中学校	542	325	217	2,696	1,348	1,348	542	163	379
東中学校	815	489	326	3,512	1,756	1,756	815	245	571
旭中学校	815	489	326	3,655	1,827	1,827	815	244	570
合計	2,172	1,303	869	9,862	4,931	4,931	2,172	652	1,520

小中学校区

対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（東側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
旭中学校	154	92	61	610	305	305	154	46	108
東中学校	254	153	102	976	488	488	254	76	178
城山小学校	242	145	97	1,067	534	534	242	73	170
旭丘小学校	301	180	120	1,130	565	565	301	90	210
旭小学校	145	87	58	423	212	212	145	44	102
渋川小学校	71	42	28	517	258	258	71	21	49
瑞鳳小学校	167	100	67	678	339	339	167	50	117
本地原小学校	164	99	66	1,085	542	542	164	49	115
東栄小学校	250	150	100	1,122	561	561	250	75	175
三郷小学校	127	76	51	777	389	389	127	38	89
白鳳小学校	244	146	98	1,227	613	613	244	73	171
西中学校	52	31	21	250	125	125	52	16	36
合計	2,172	1,303	869	9,862	4,931	4,931	2,172	652	1,520

避難者数一覧

小学校区

対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（陸側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
瑞鳳小学校	359	216	144	1,174	587	587	359	108	252
三郷小学校	406	243	162	1,518	759	759	406	122	284
渋川小学校	155	93	62	782	391	391	155	47	109
城山小学校	604	363	242	1,849	925	925	604	181	423
旭丘小学校	700	420	280	1,734	867	867	700	210	490
旭小学校	871	523	349	1,819	909	909	871	261	610
本地原小学校	538	323	215	1,833	916	916	538	161	376
東栄小学校	625	375	250	1,678	839	839	625	188	438
白鳳小学校	330	198	132	1,550	775	775	330	99	231
合計	4,588	2,753	1,835	13,937	6,968	6,968	4,588	1,377	3,212

中学校区

対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（陸側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
西中学校	845	507	338	3,506	1,753	1,753	845	253	591
東中学校	1,877	1,126	751	5,130	2,565	2,565	1,877	563	1,314
旭中学校	1,866	1,120	747	5,300	2,650	2,650	1,866	560	1,307
合計	4,588	2,753	1,835	13,937	6,968	6,968	4,588	1,377	3,212

小中学校区

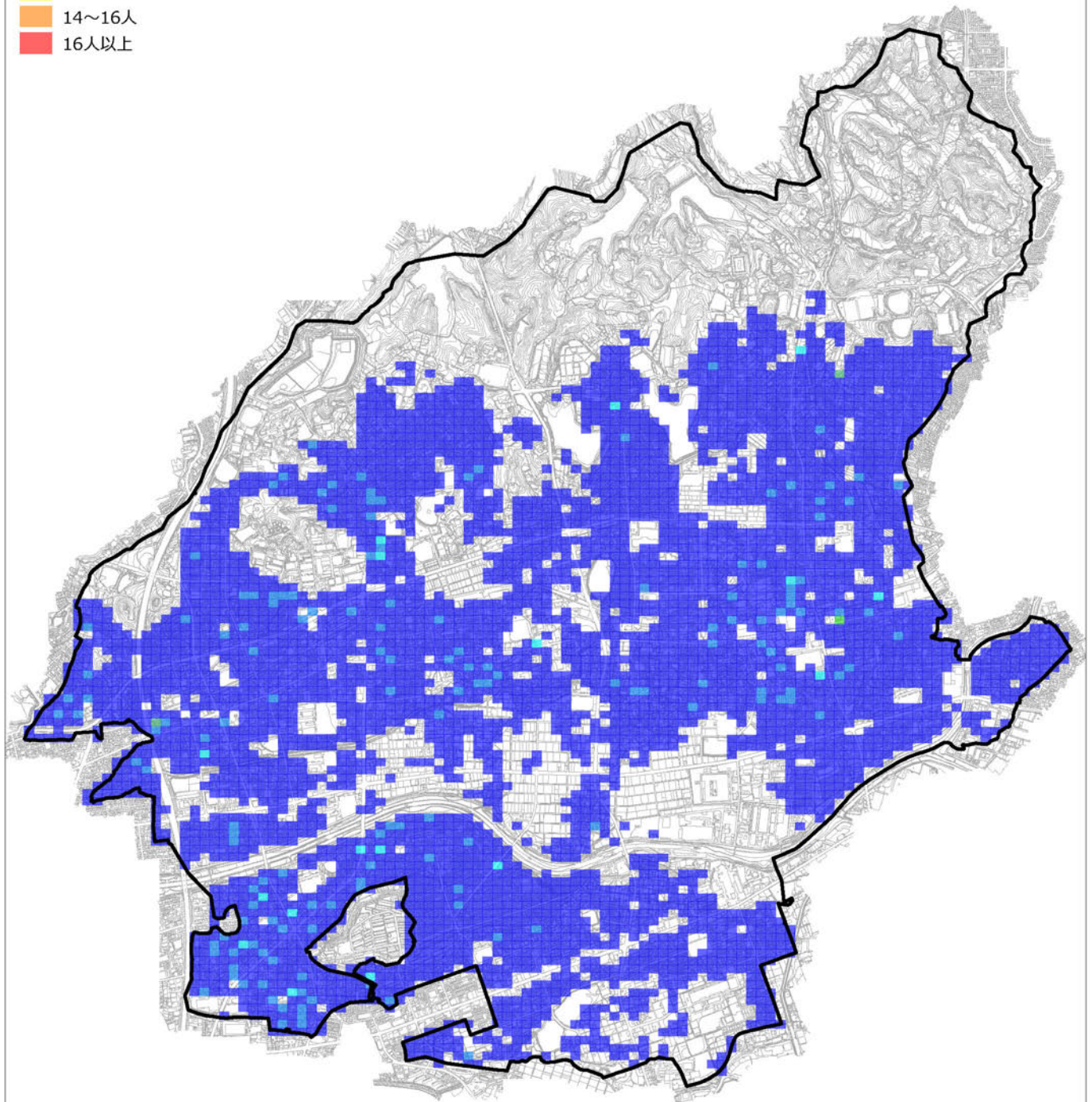
対象地震 学区	南海トラフ：理論最大（陸側）								
	1日後			1週間後			1ヶ月後		
		避難所	避難所外		避難所	避難所外		避難所	避難所外
旭中学校	358	215	143	906	453	453	358	107	250
東中学校	546	327	218	1,415	708	708	546	164	382
城山小学校	489	293	196	1,493	746	746	489	147	342
旭丘小学校	665	399	266	1,662	831	831	665	200	466
旭小学校	334	200	134	660	330	330	334	100	234
渋川小学校	120	72	48	673	336	336	120	36	84
瑞鳳小学校	266	160	106	894	447	447	266	80	186
本地原小学校	474	284	190	1,590	795	795	474	142	332
東栄小学校	612	367	245	1,662	831	831	612	184	429
三郷小学校	283	170	113	1,078	539	539	283	85	198
白鳳小学校	329	197	132	1,549	775	775	329	99	230
西中学校	114	68	45	354	177	177	114	34	79
合計	4,588	2,753	1,835	13,937	6,968	6,968	4,588	1,377	3,212

50mメッシュ

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

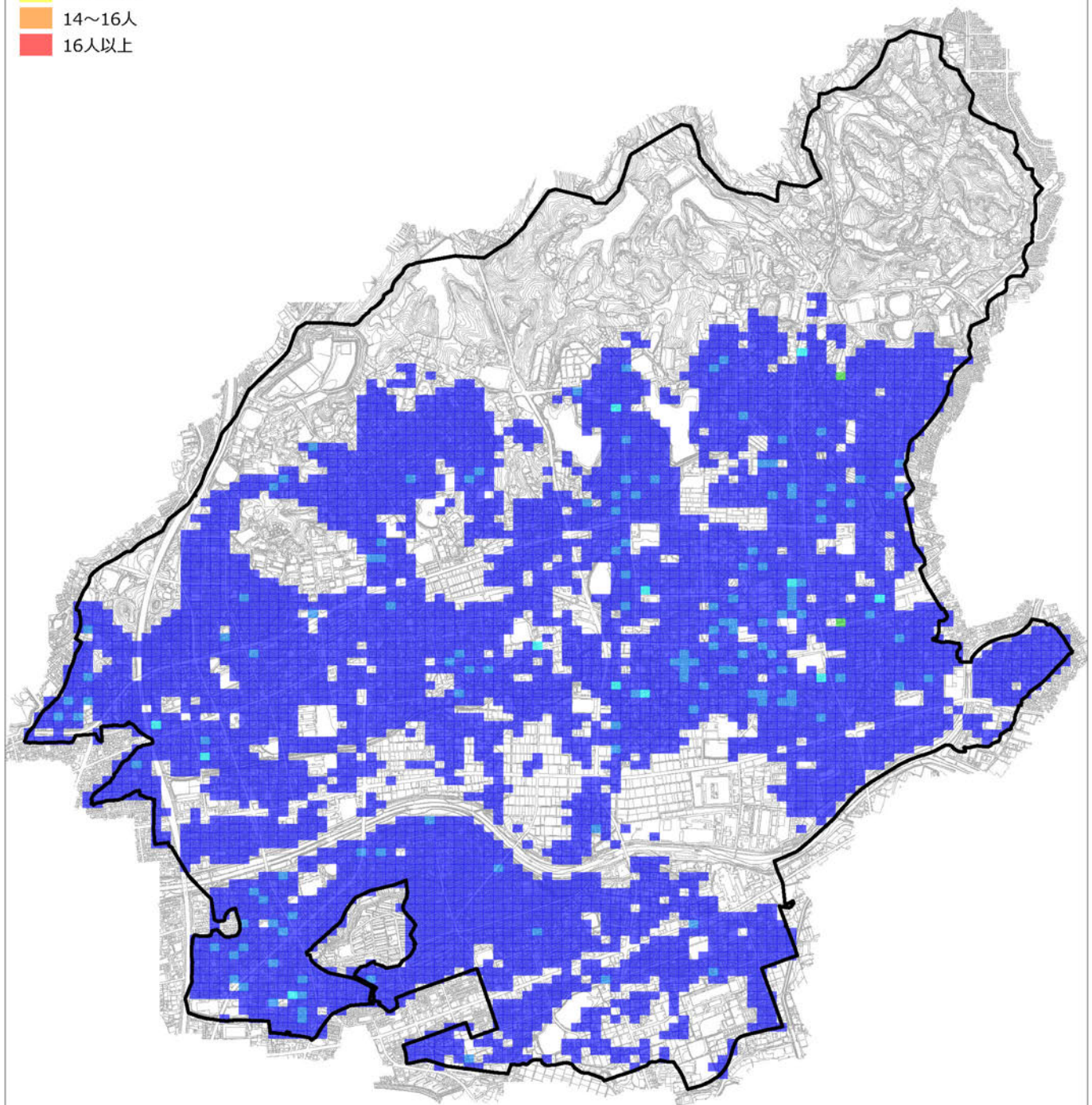


50mメッシュ

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

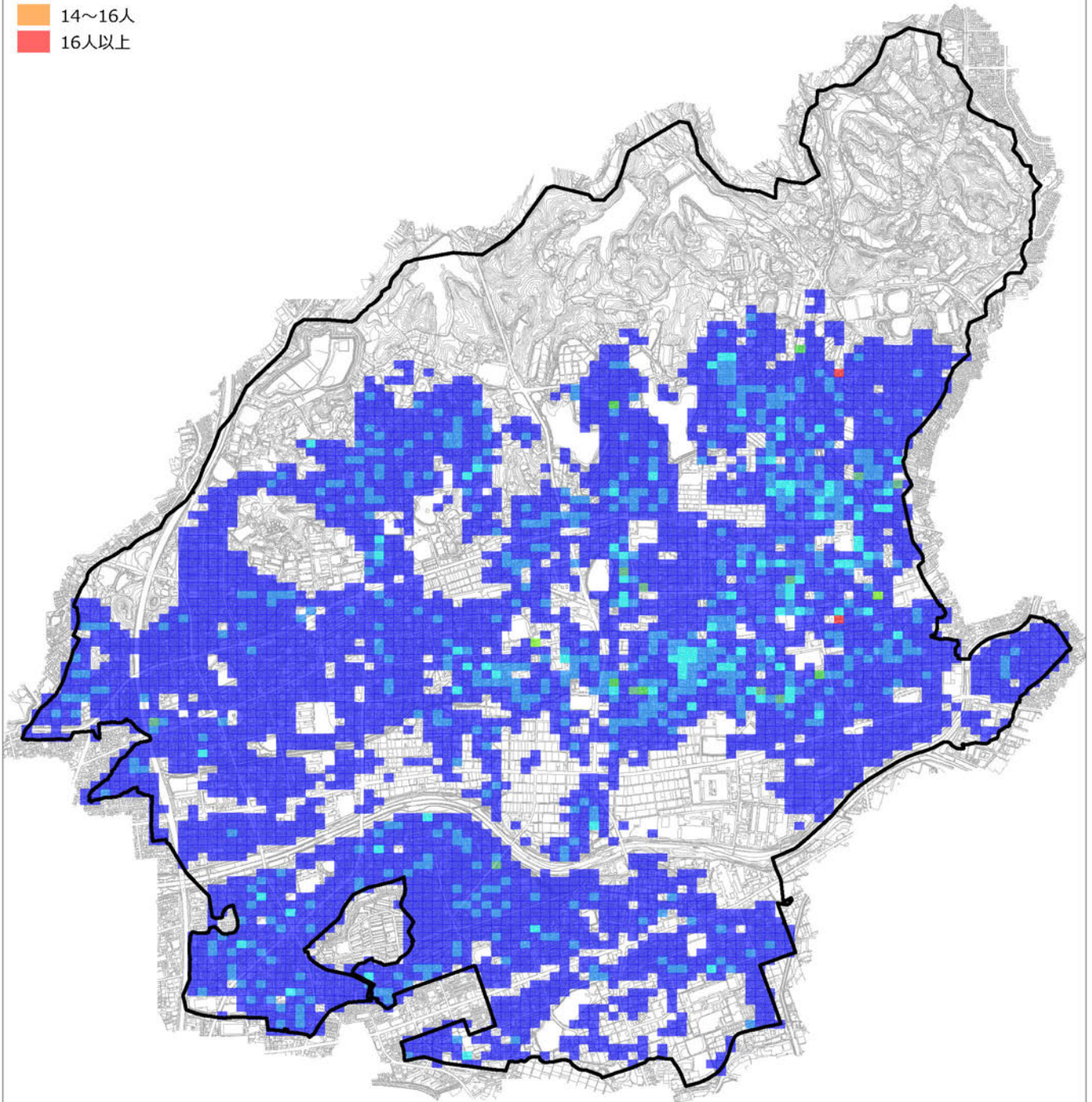


50mメッシュ

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

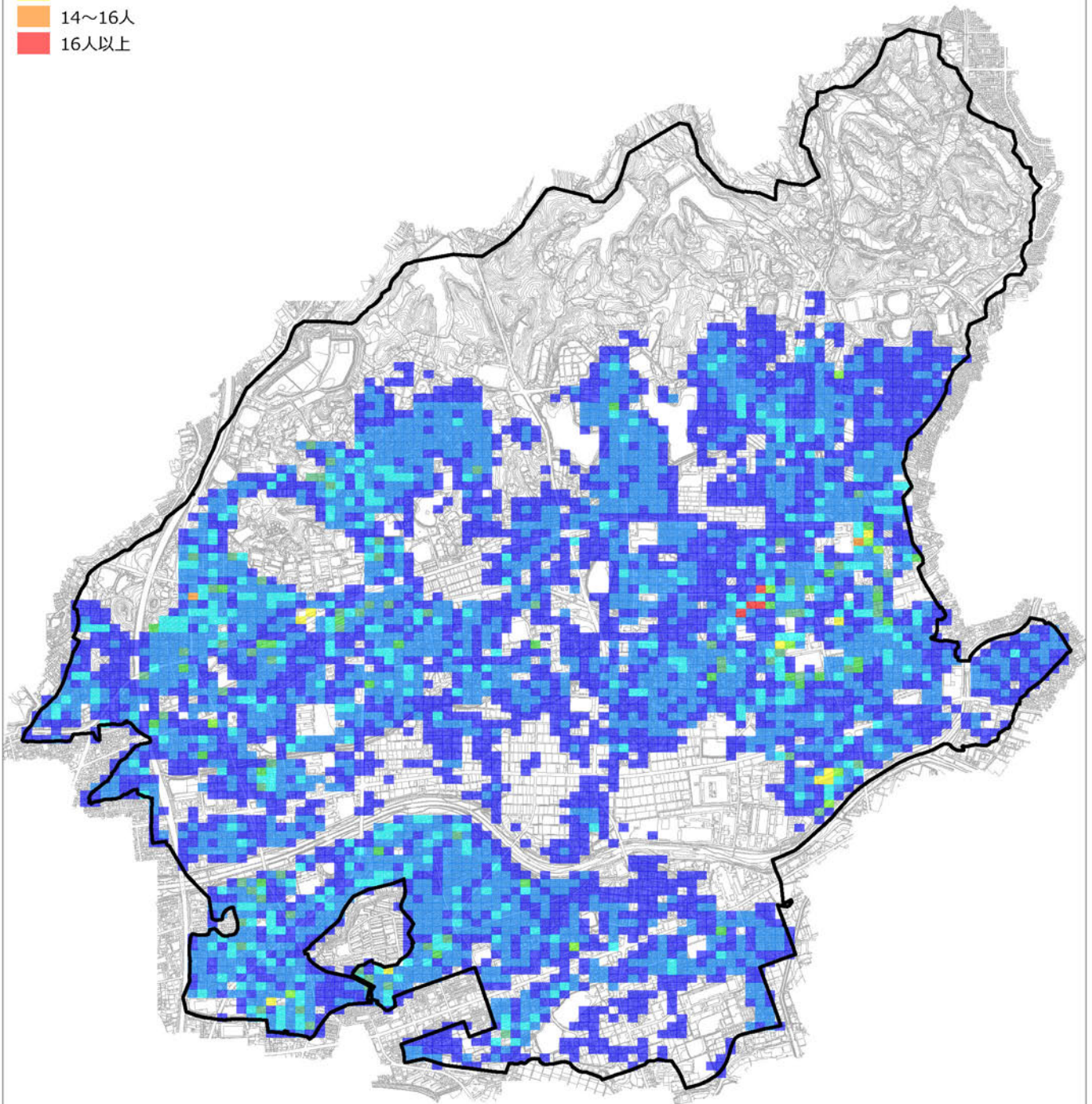


50mメッシュ

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

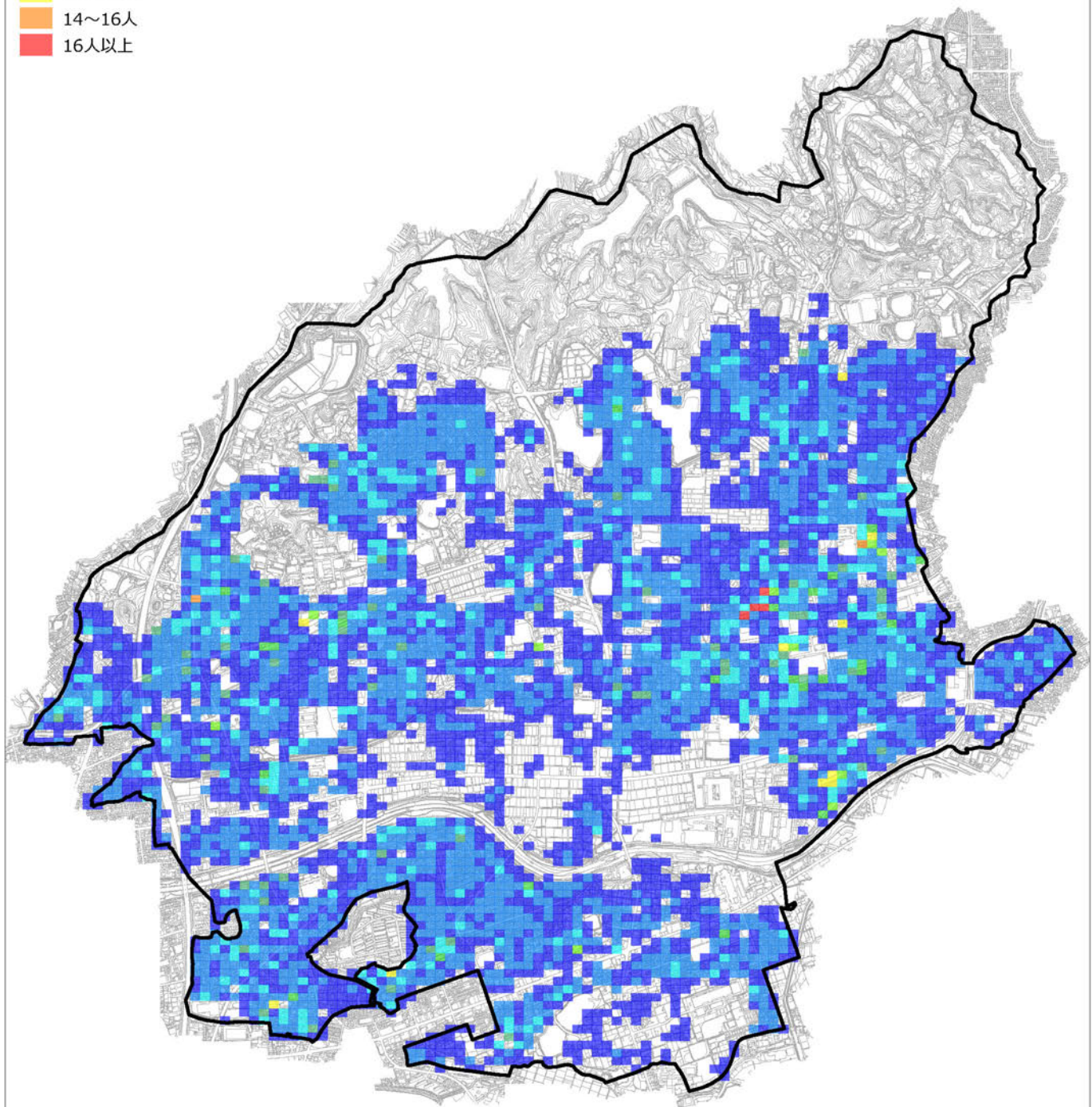


50mメッシュ

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

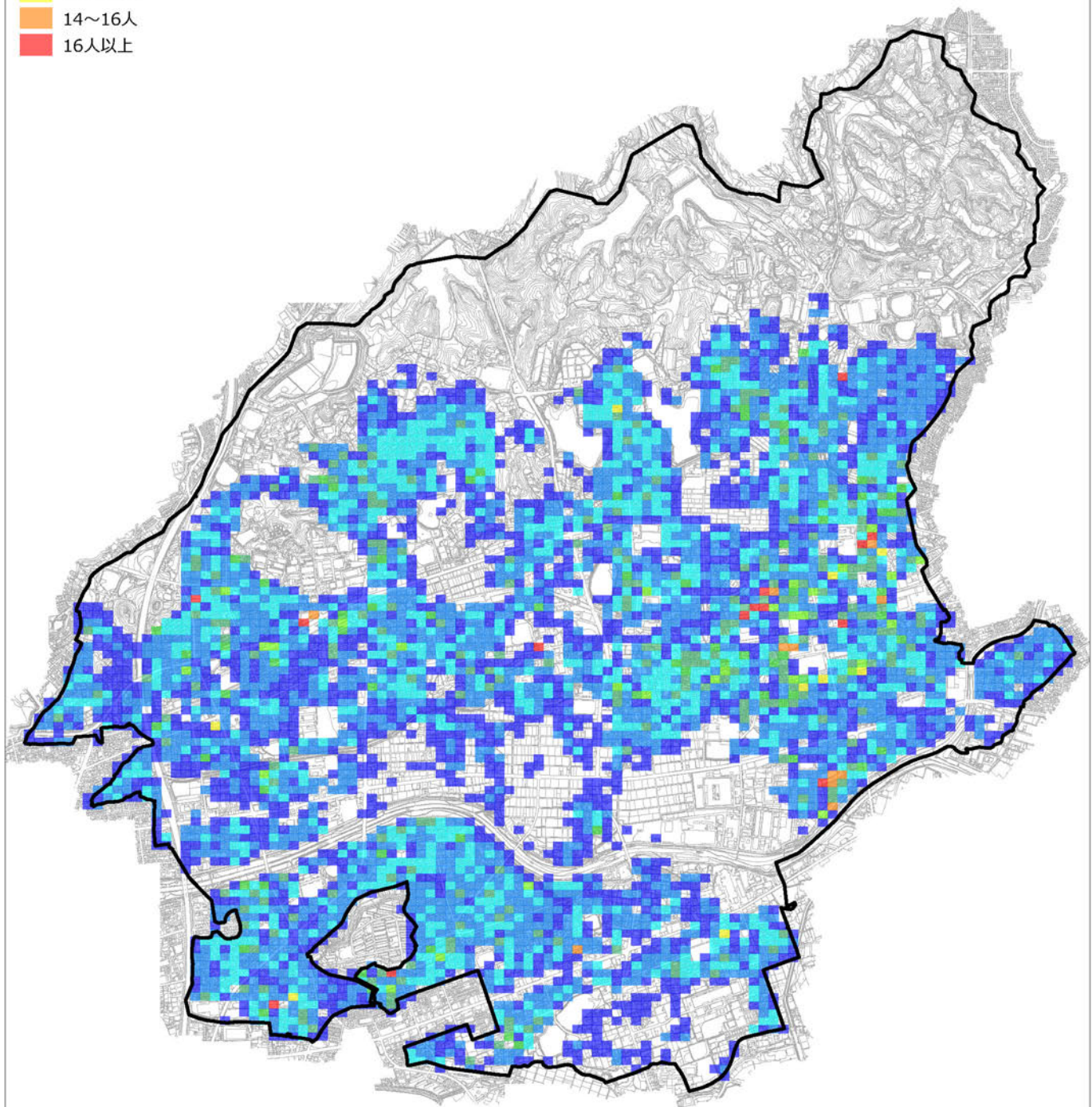


50mメッシュ

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

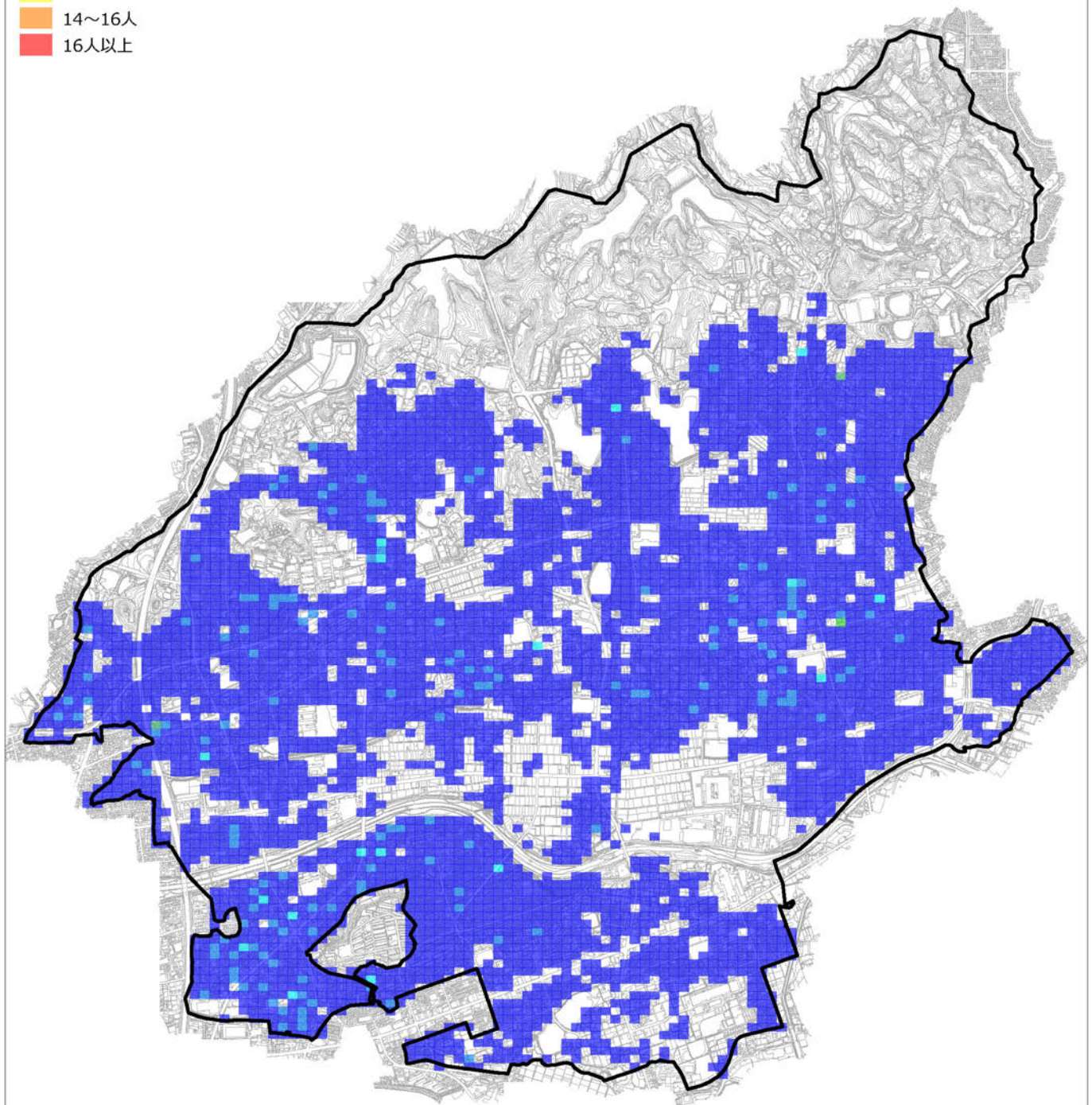


50mメッシュ

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上

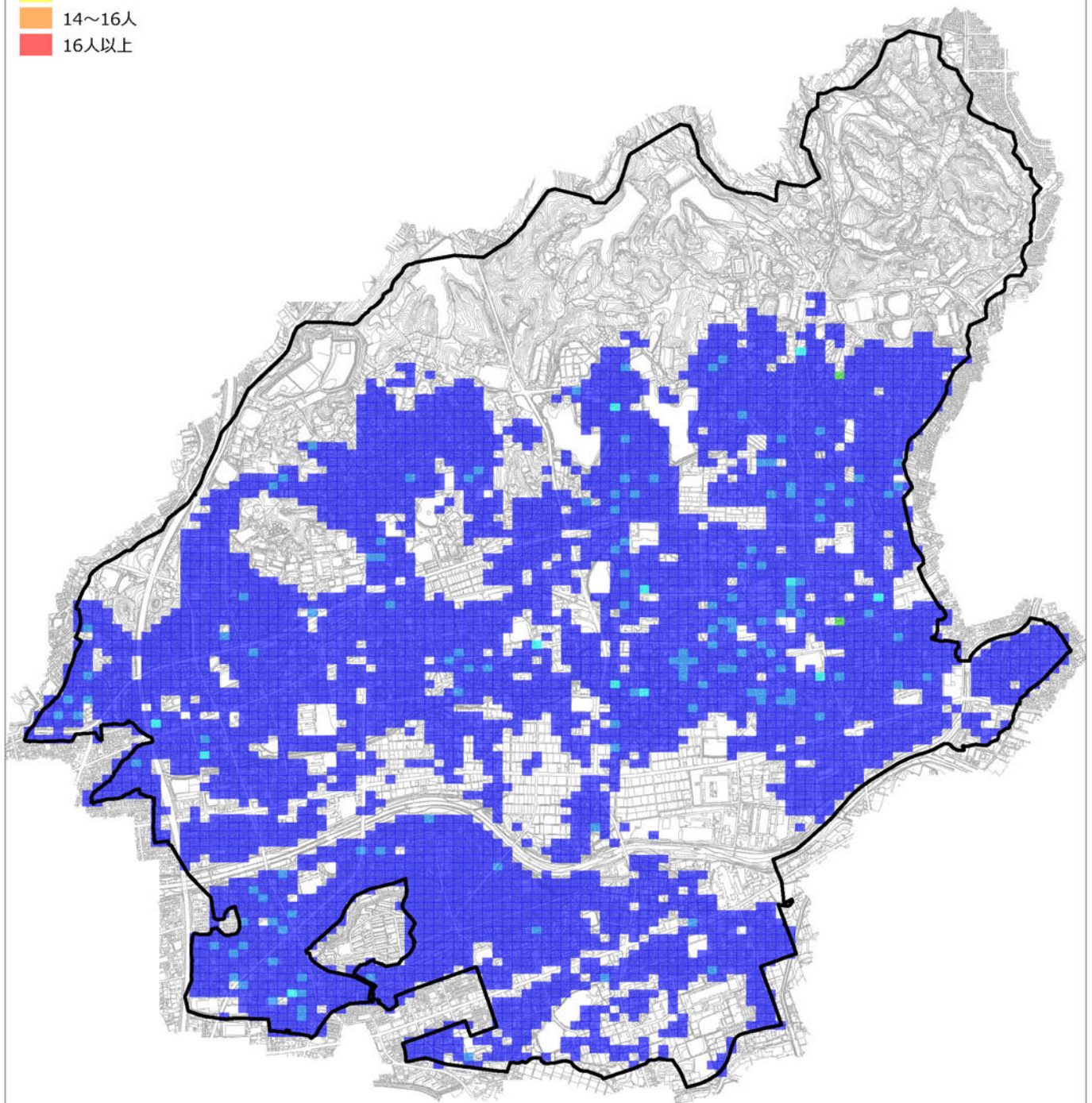


50mメッシュ

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上



50mメッシュ

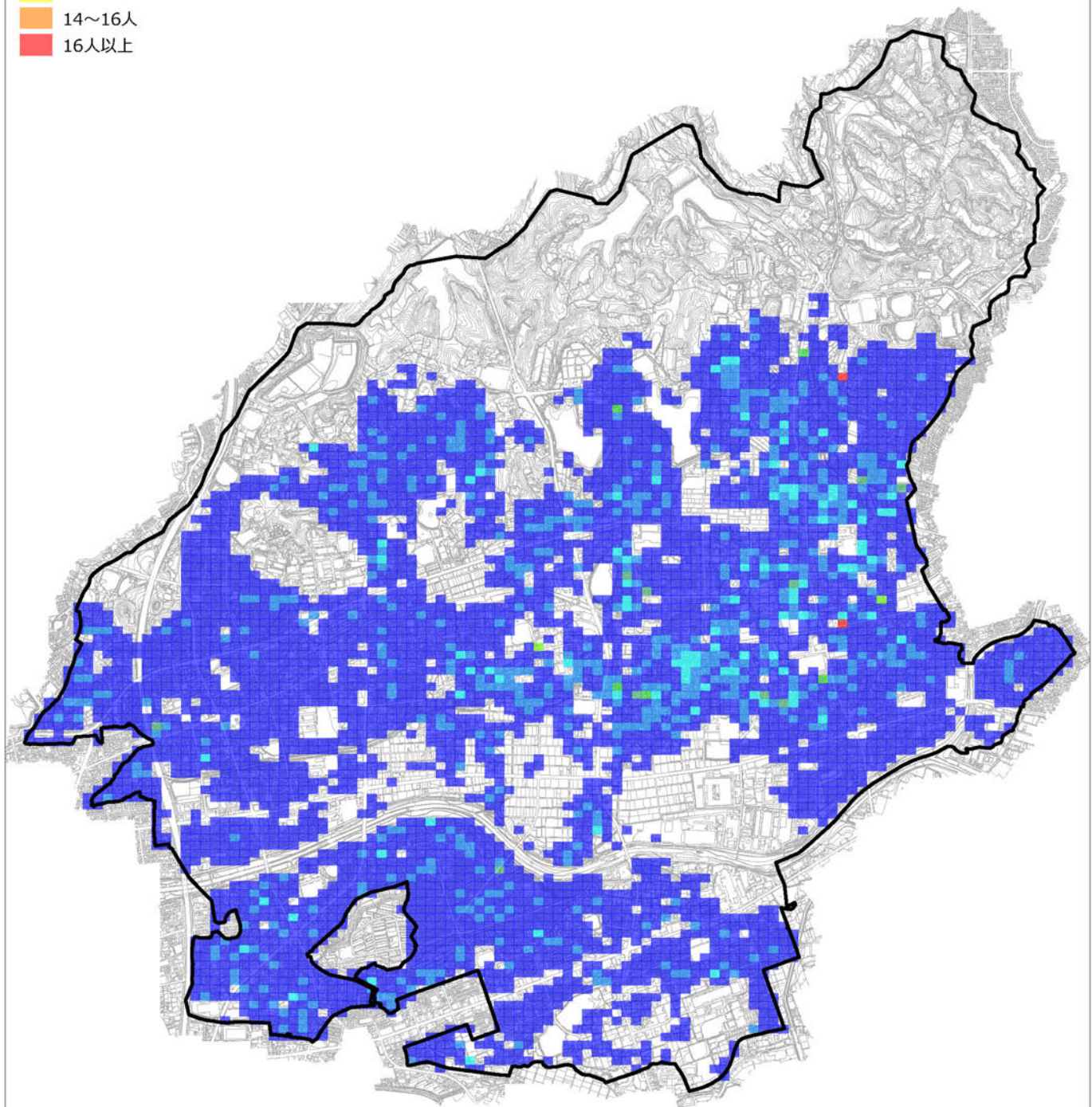
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~2人
- 2~4人
- 4~6人
- 6~8人
- 8~10人
- 10~12人
- 12~14人
- 14~16人
- 16人以上



S=1:35,000

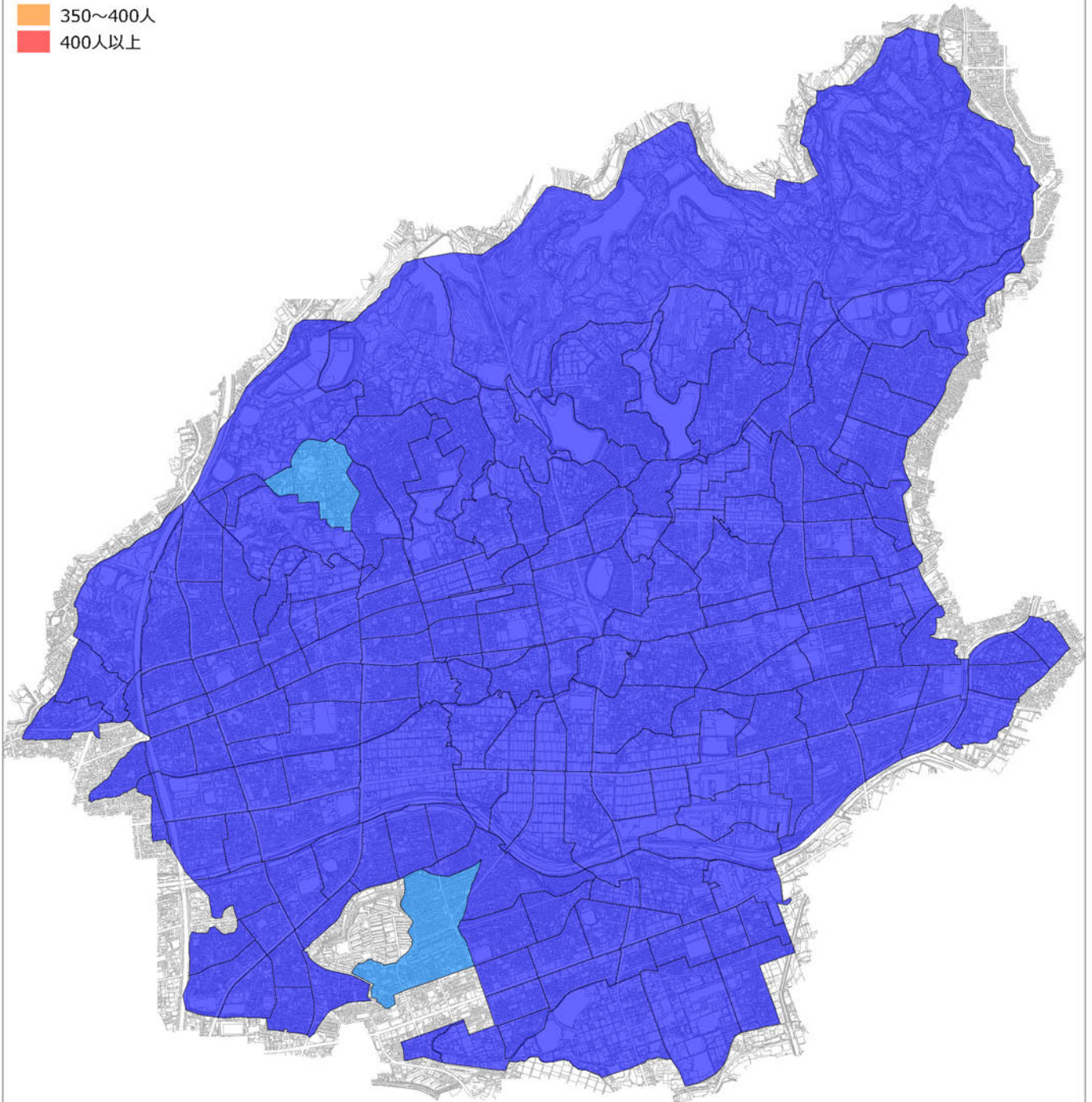


町丁目

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上

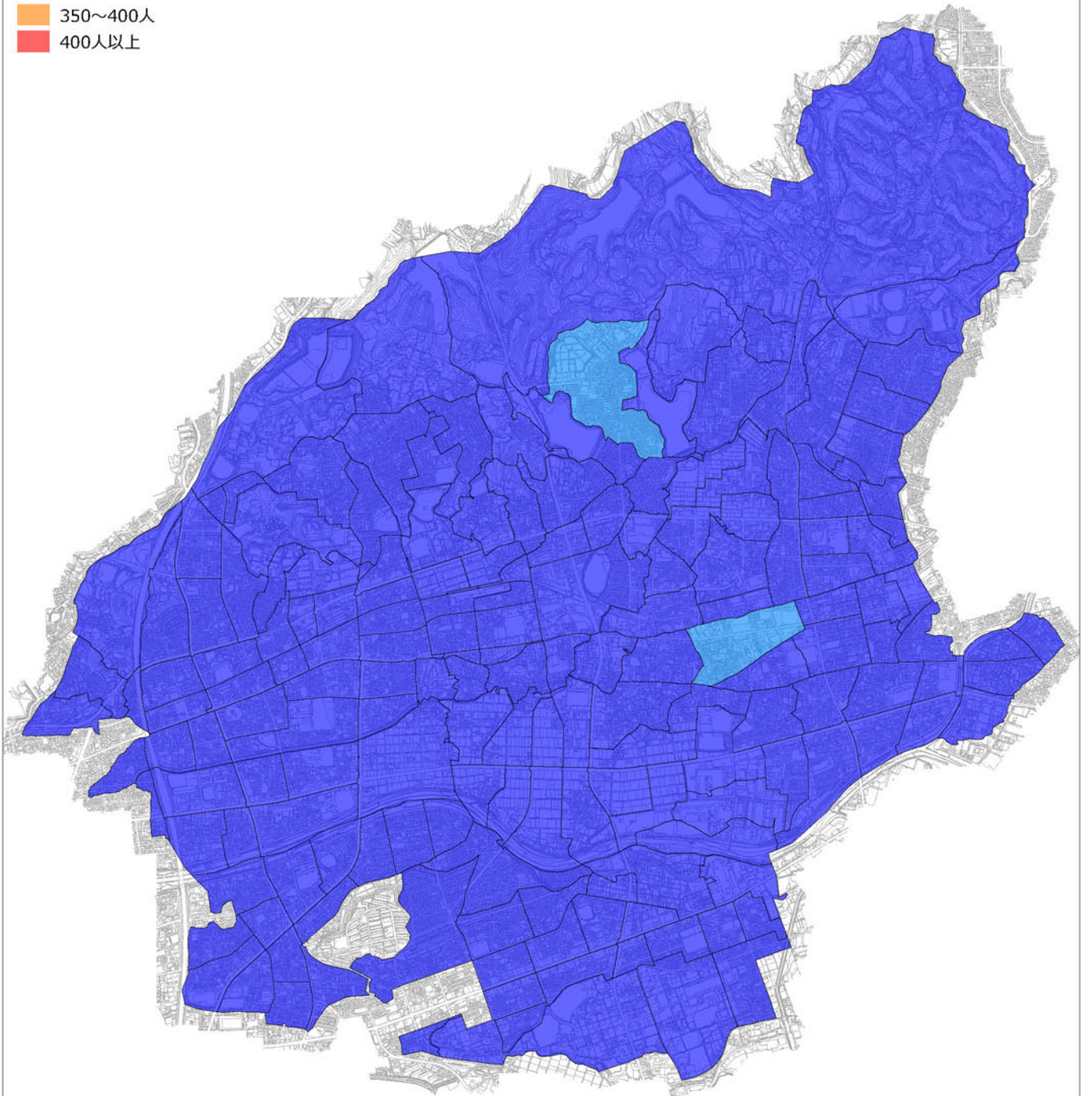


町丁目

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上

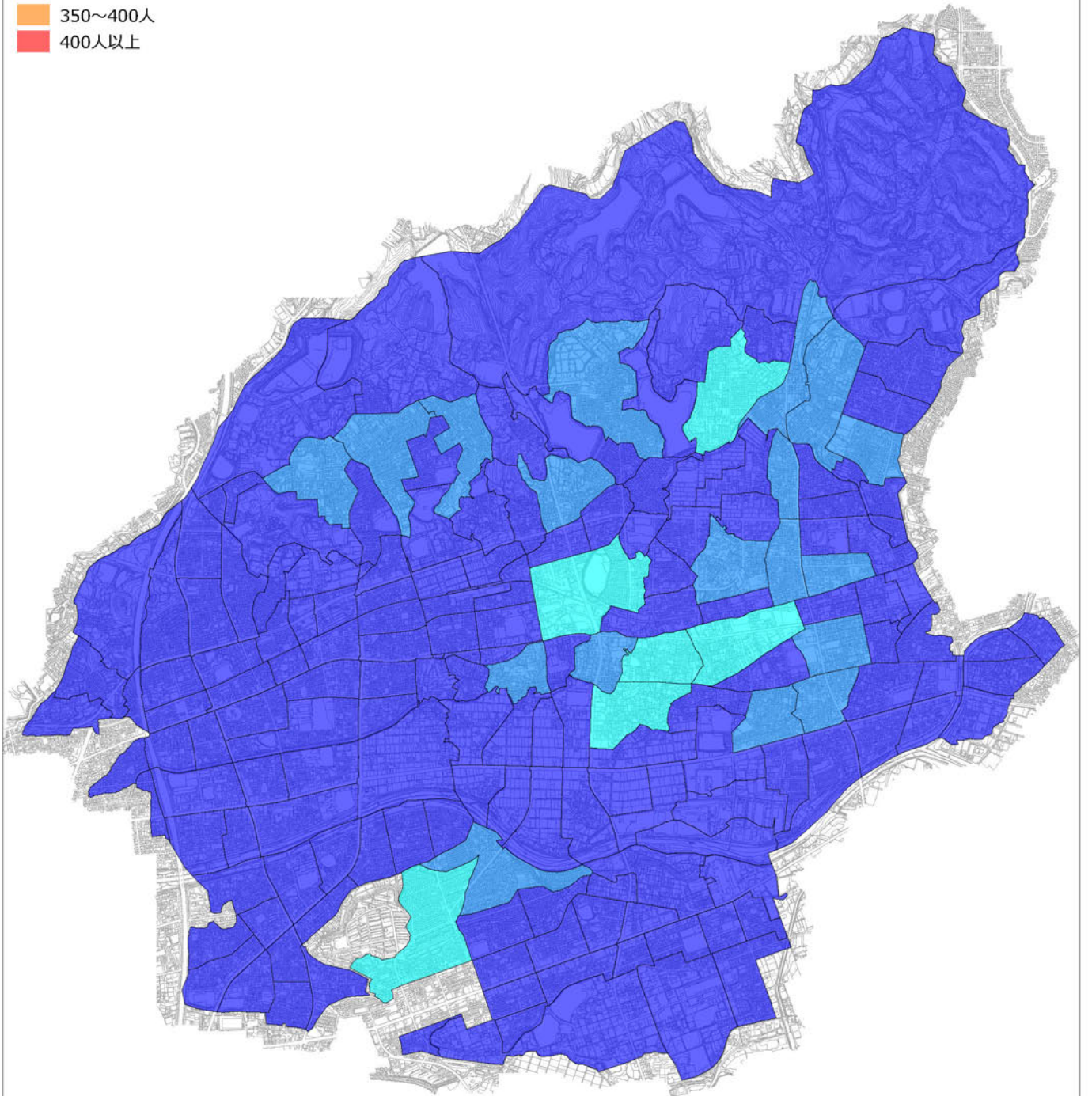


町丁目

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

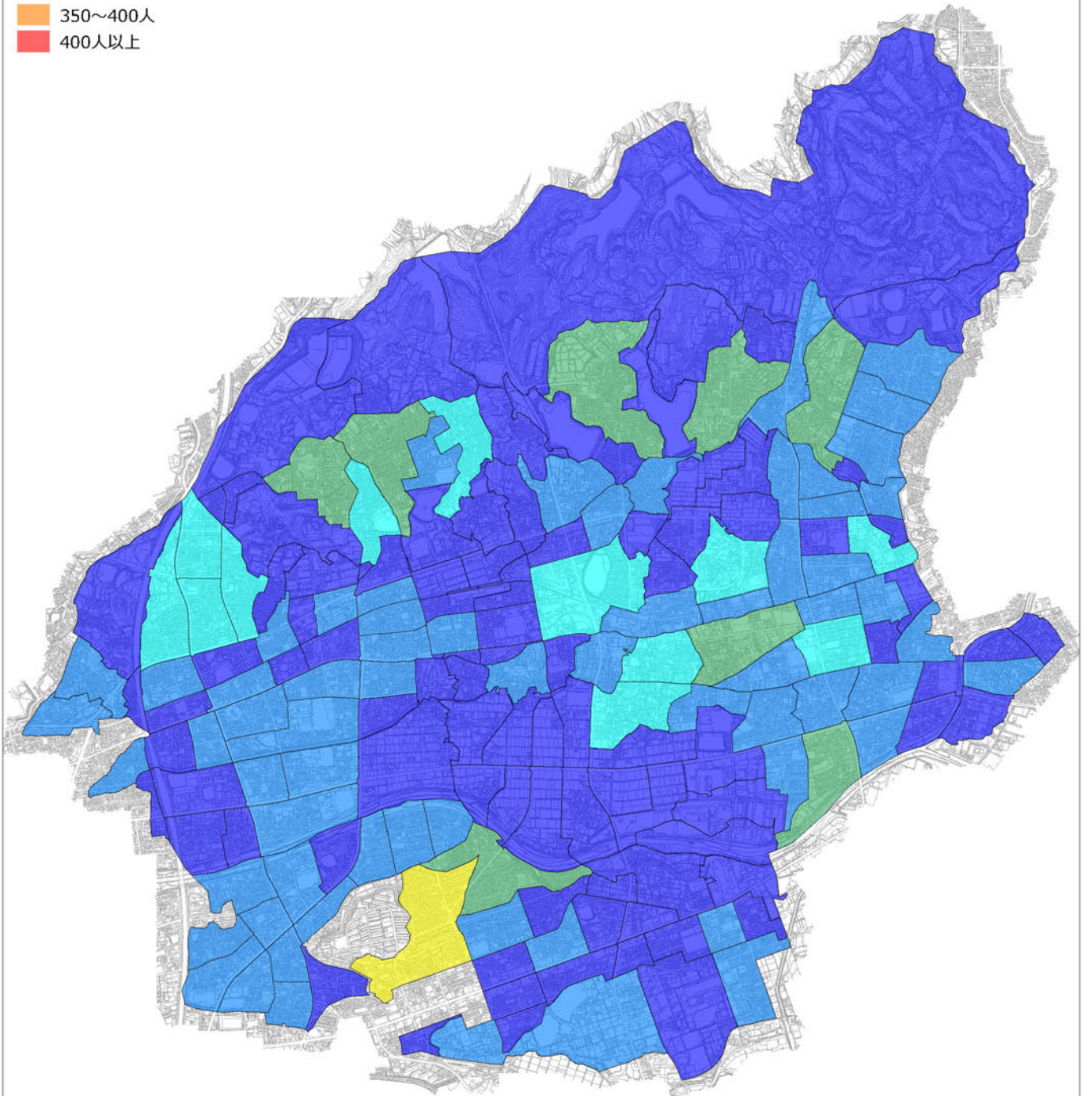
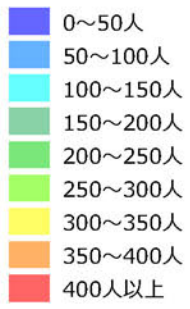
- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上



町丁目

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

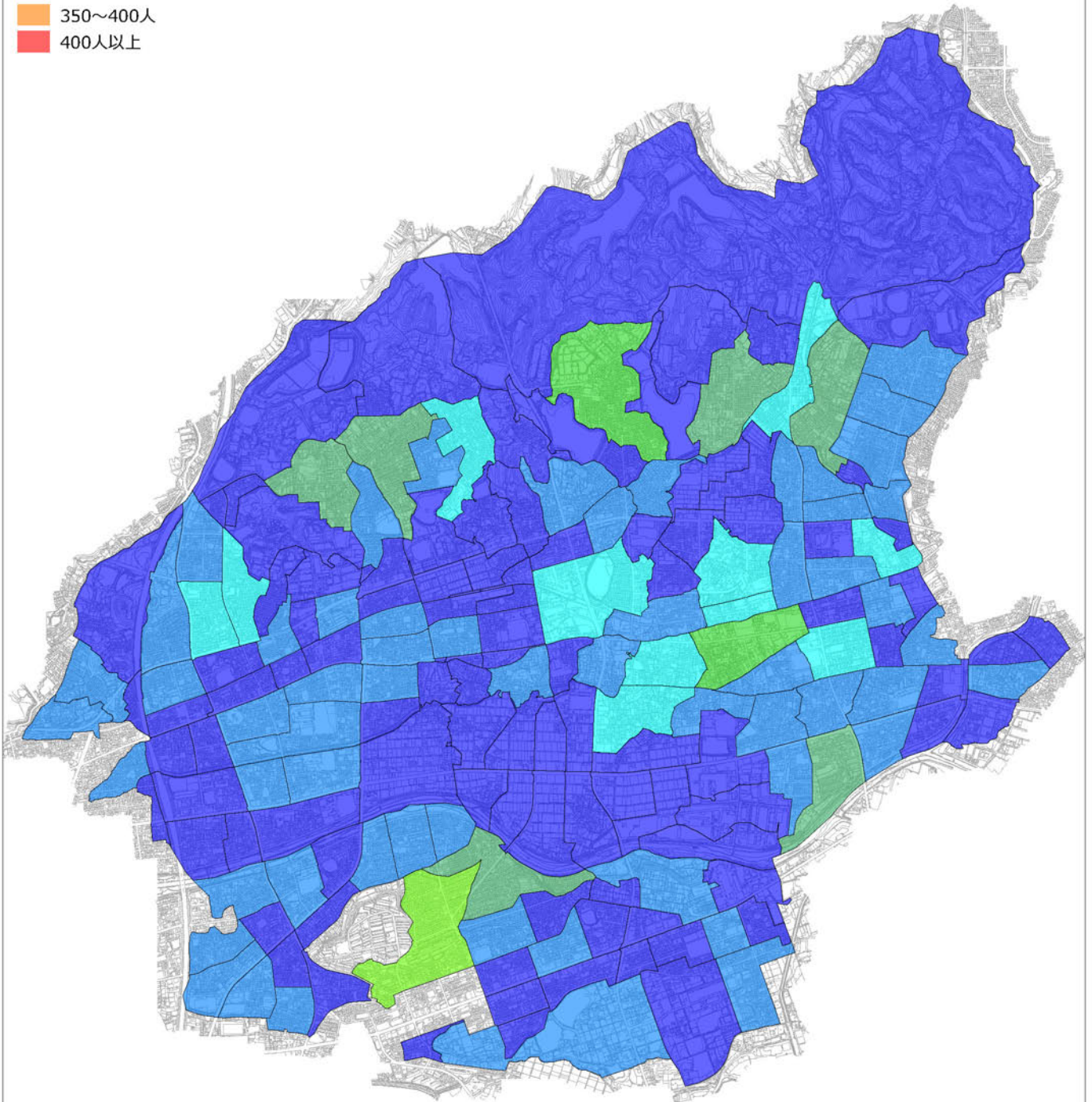


町丁目

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上

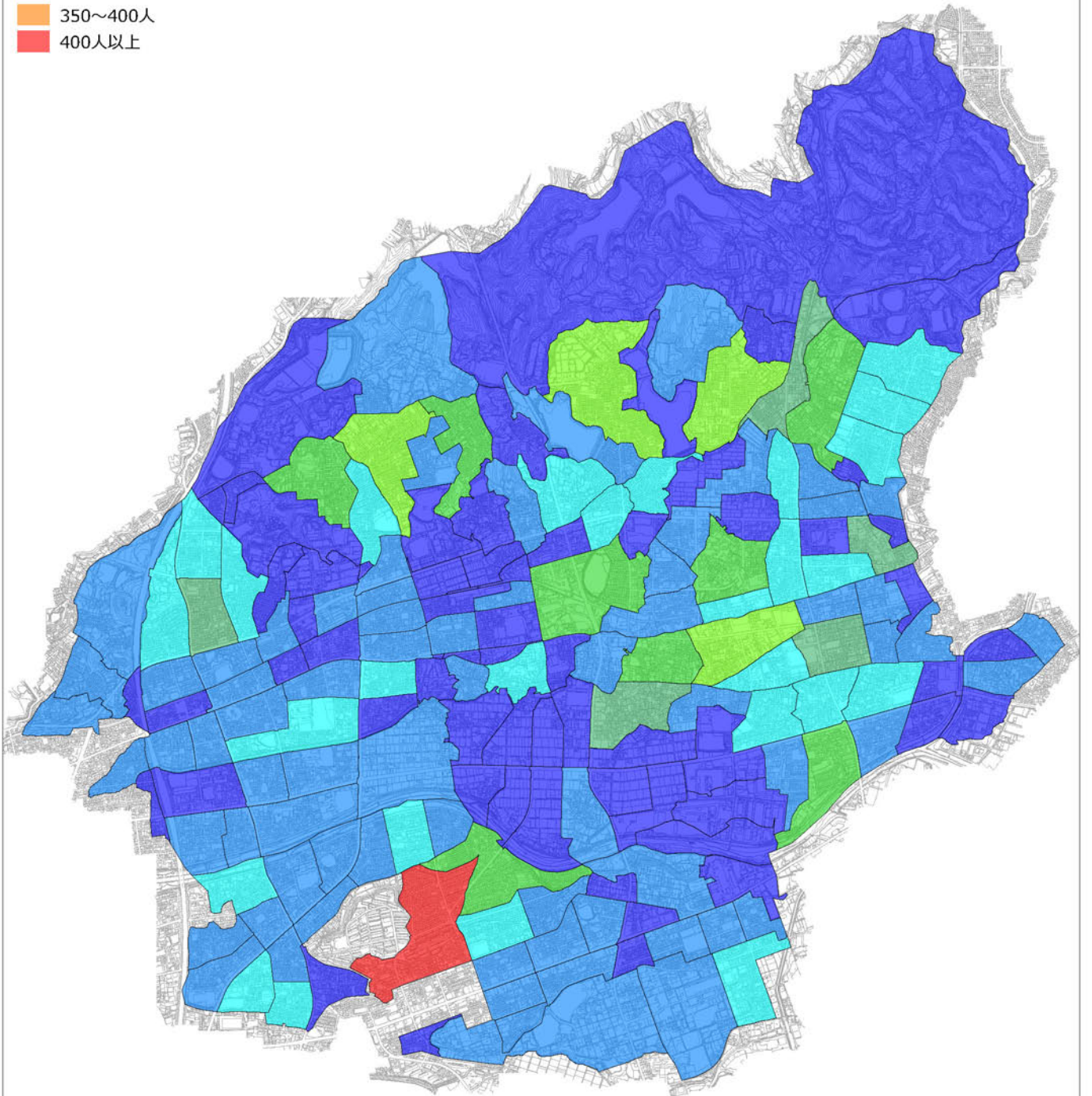


町丁目

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

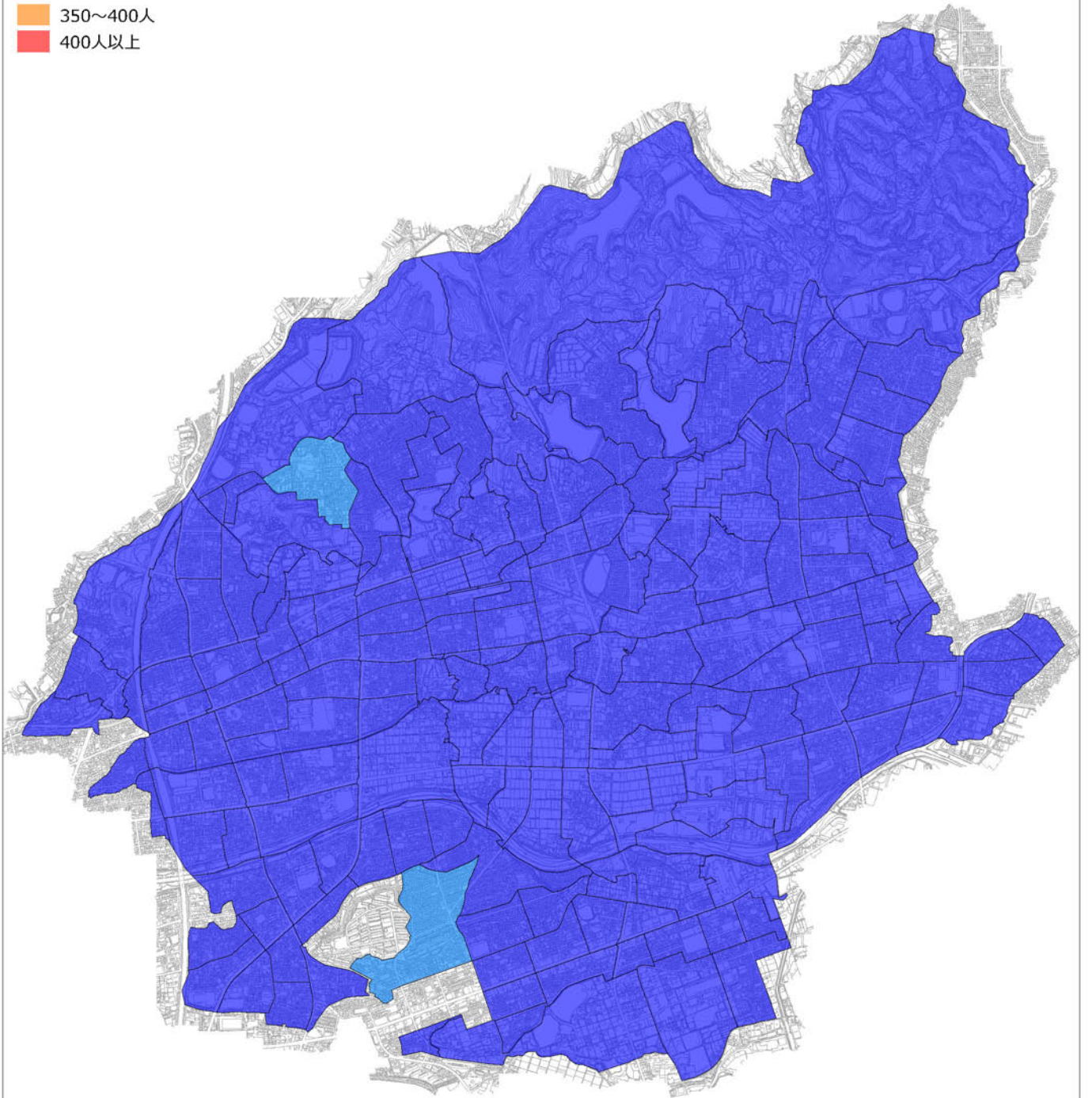
- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上



町丁目

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

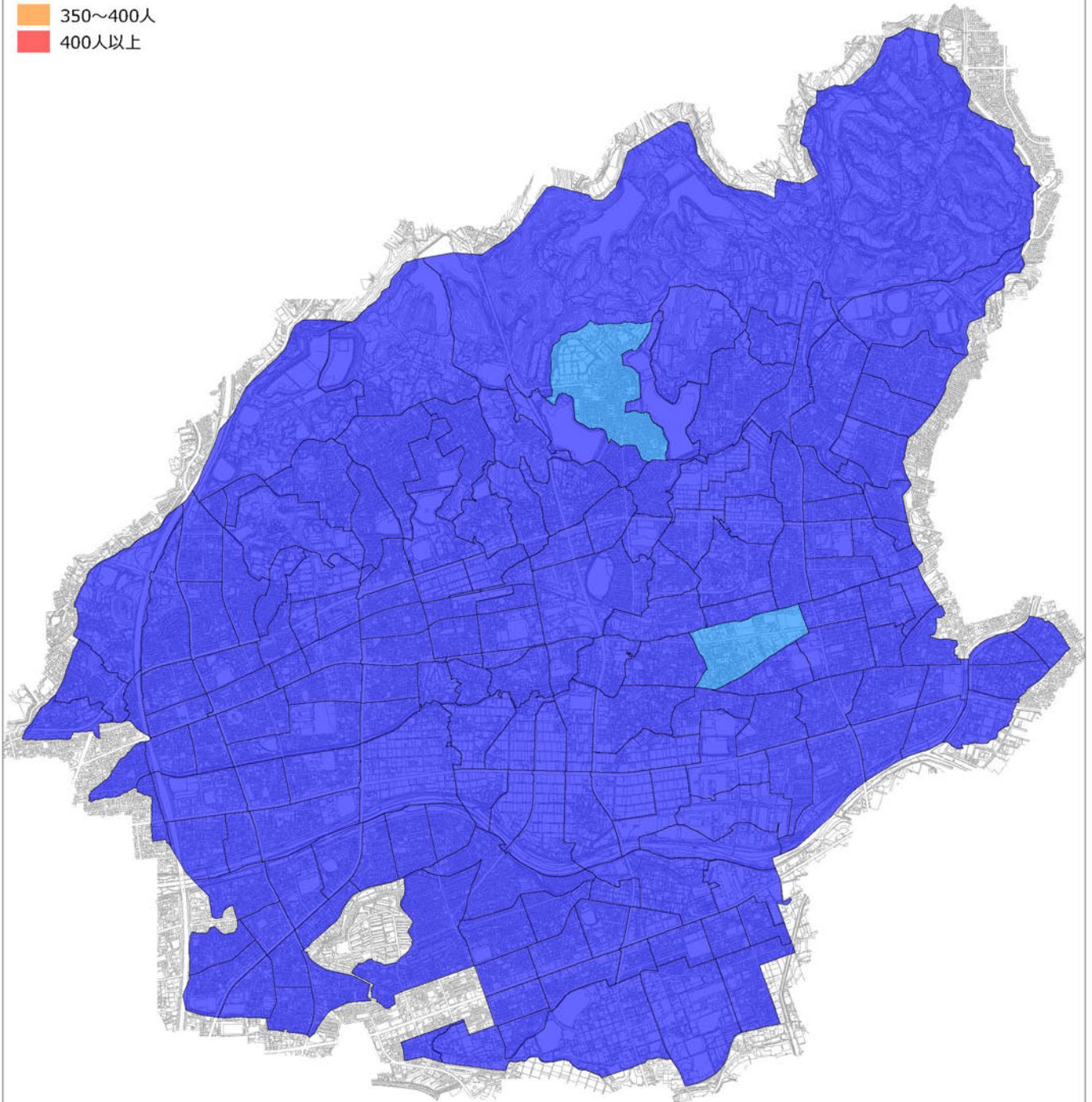


町丁目

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上

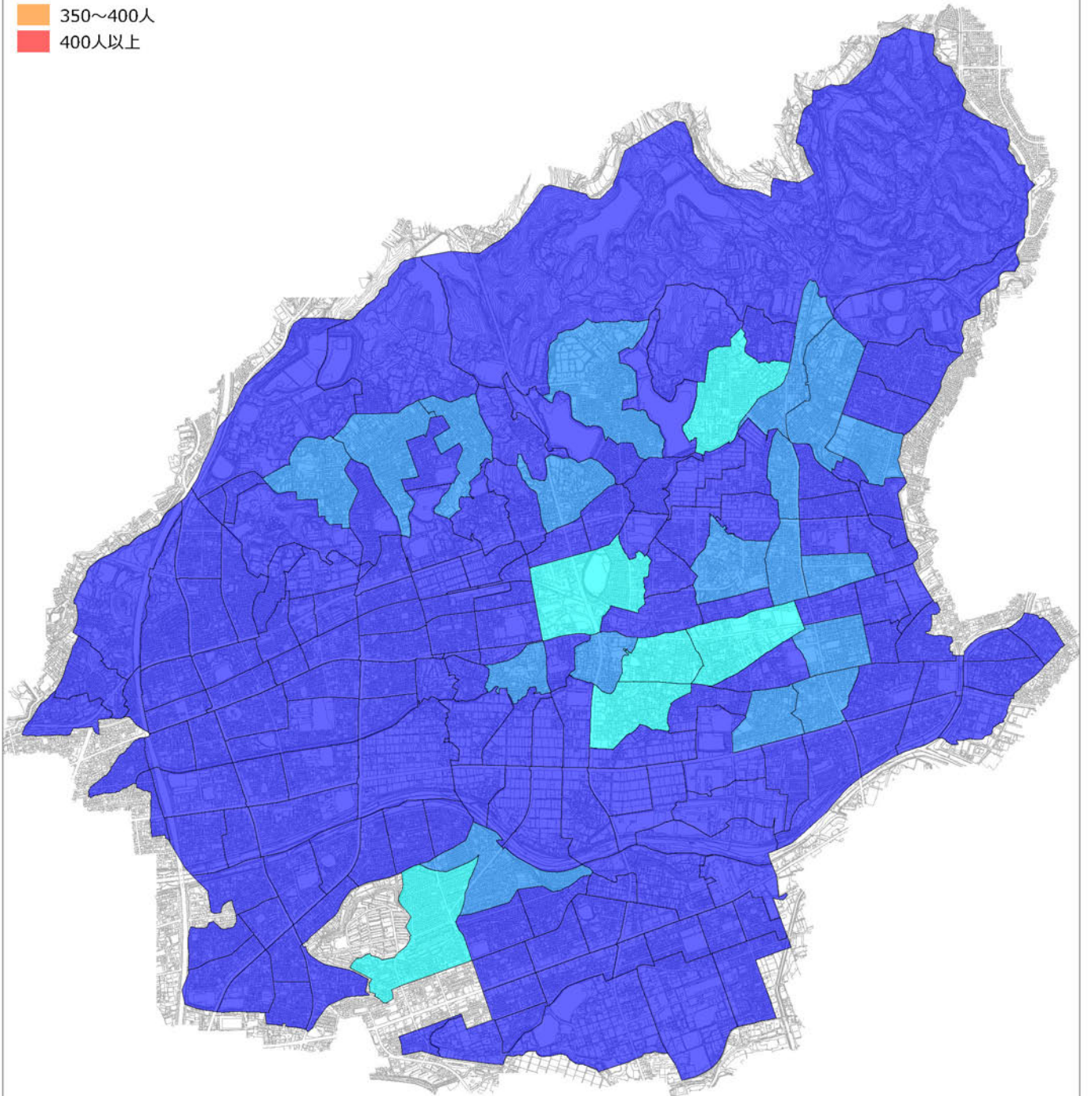


町丁目

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~50人
- 50~100人
- 100~150人
- 150~200人
- 200~250人
- 250~300人
- 300~350人
- 350~400人
- 400人以上



小学校区

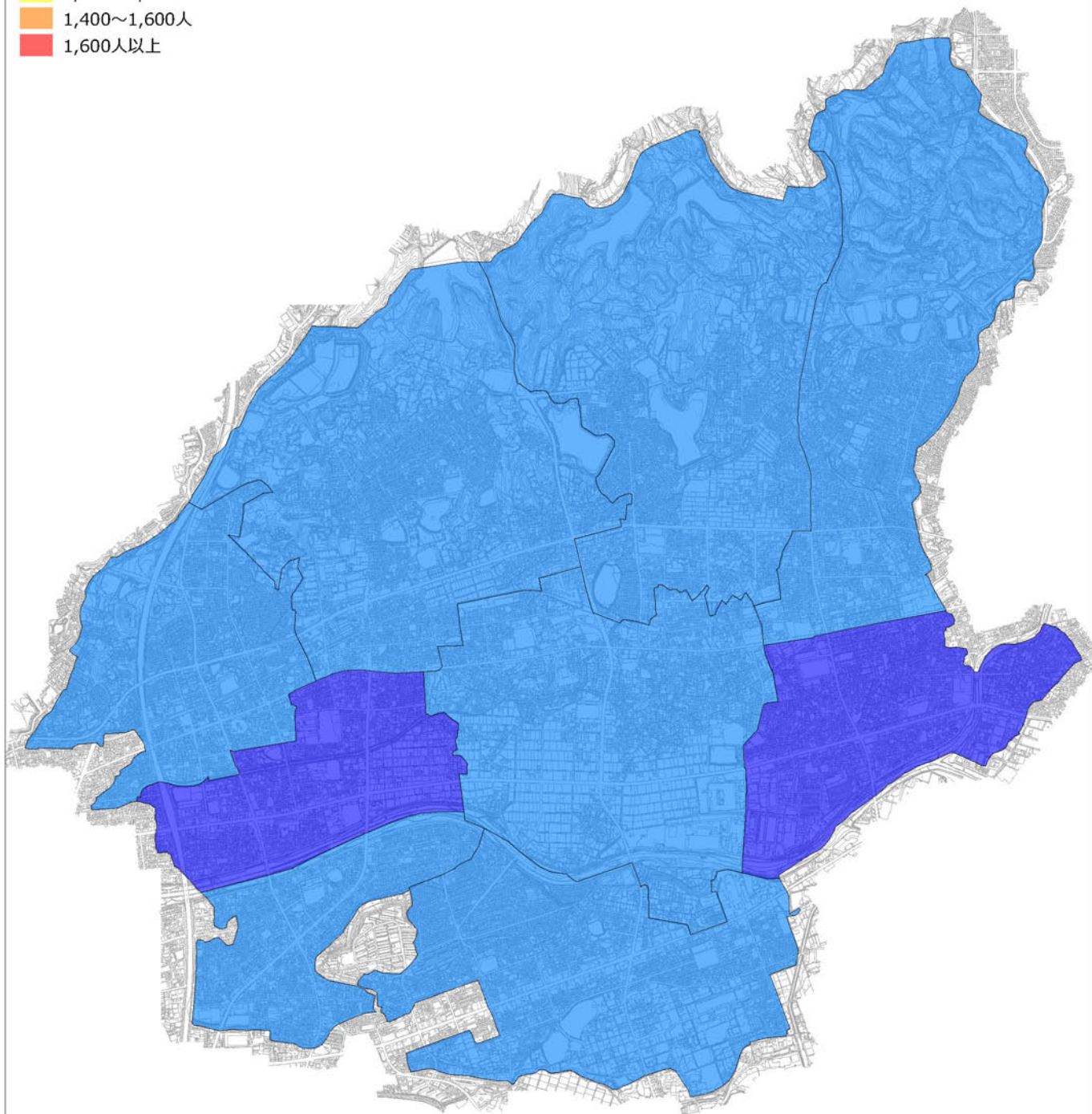
避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000

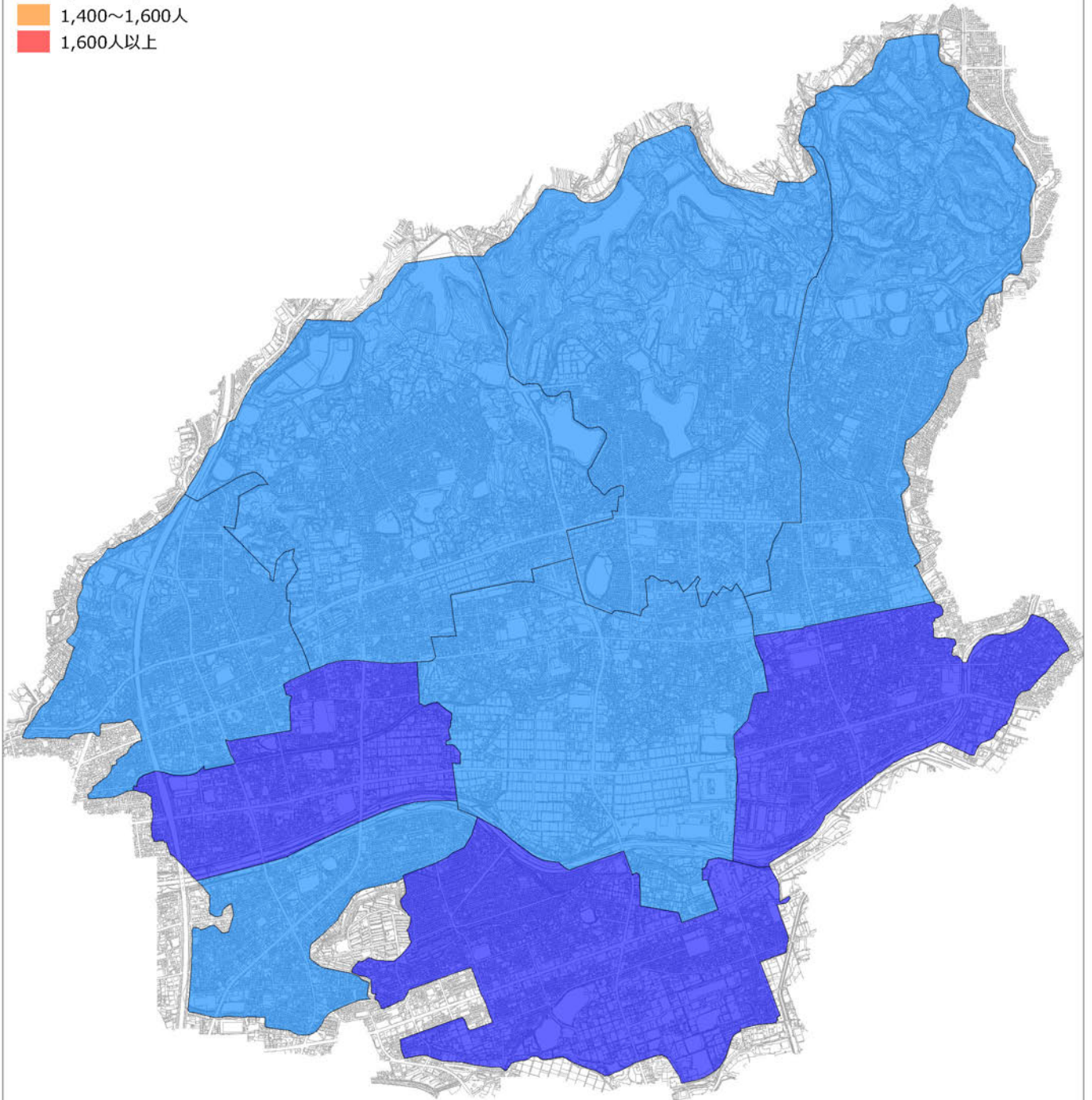


小学校区

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上

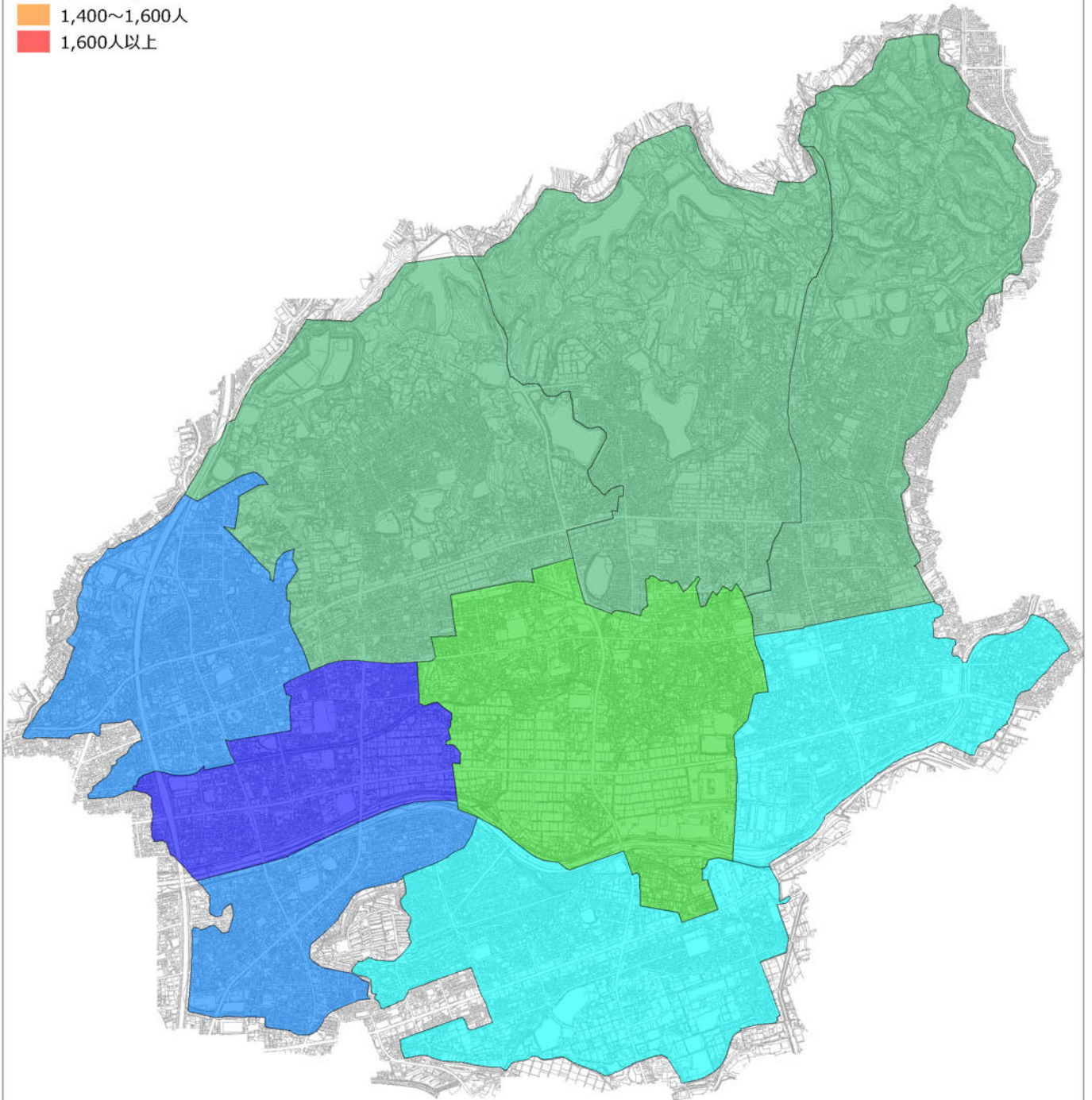


小学校区

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



小学校区

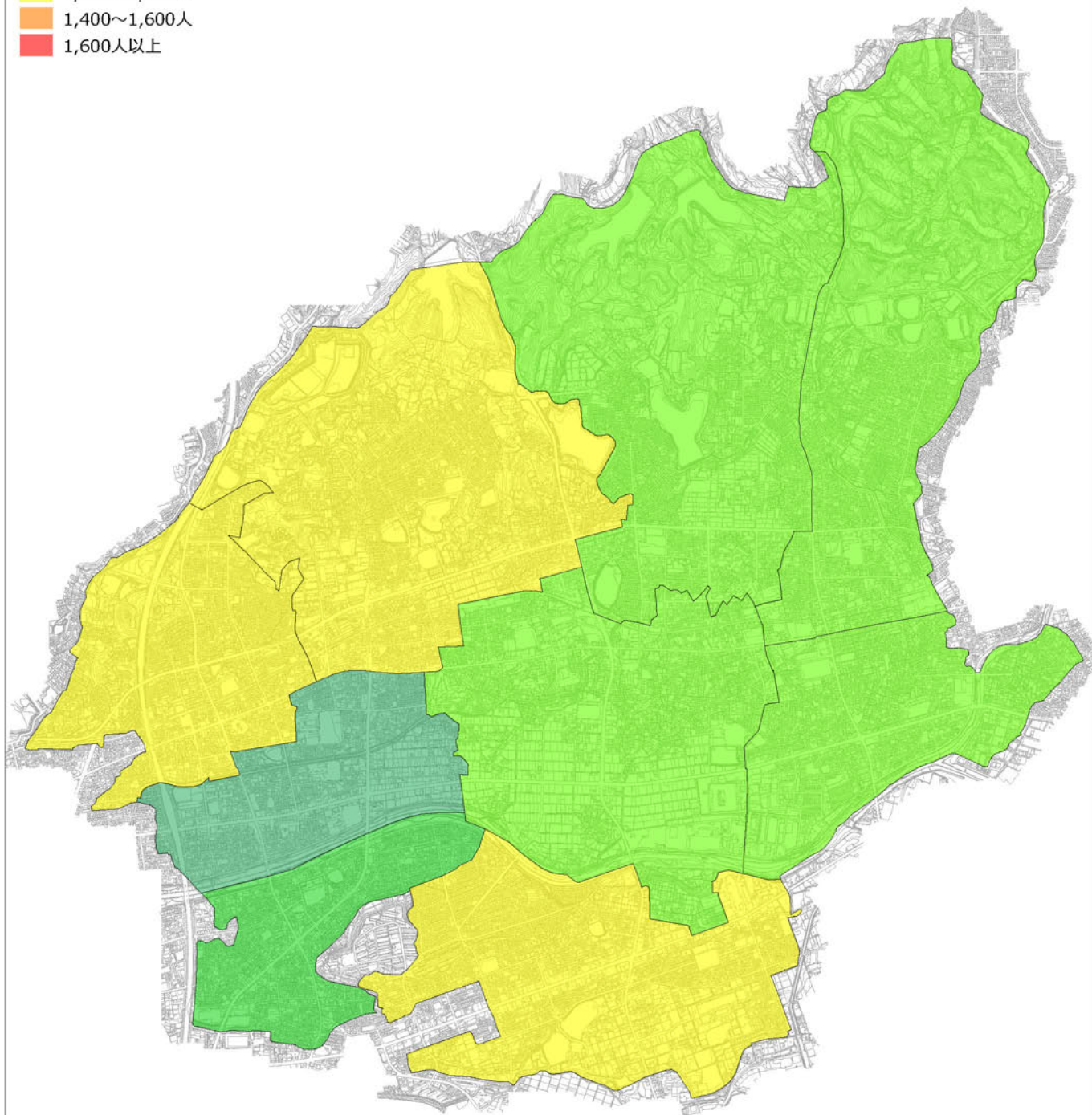
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000



小学校区

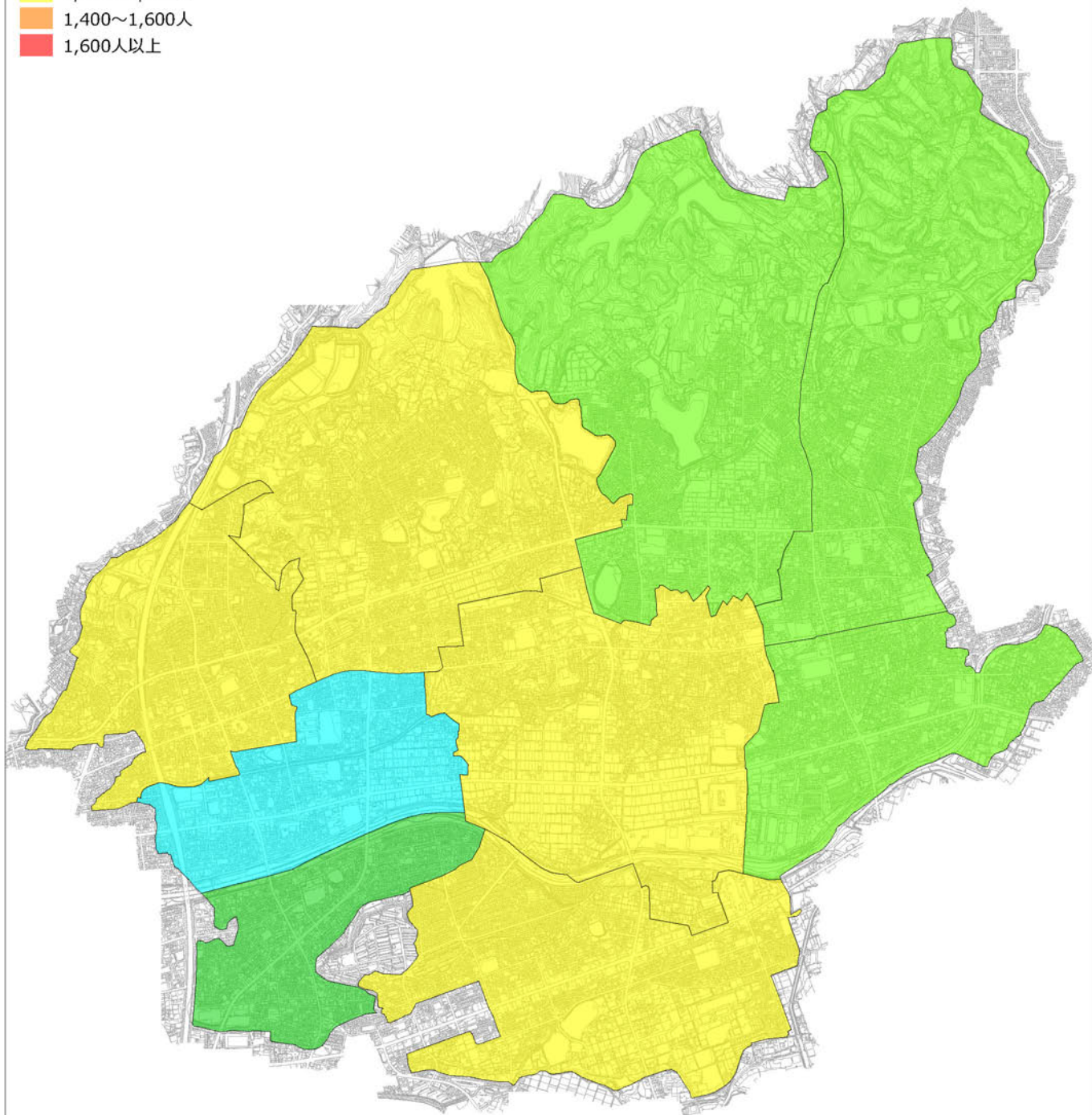
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000

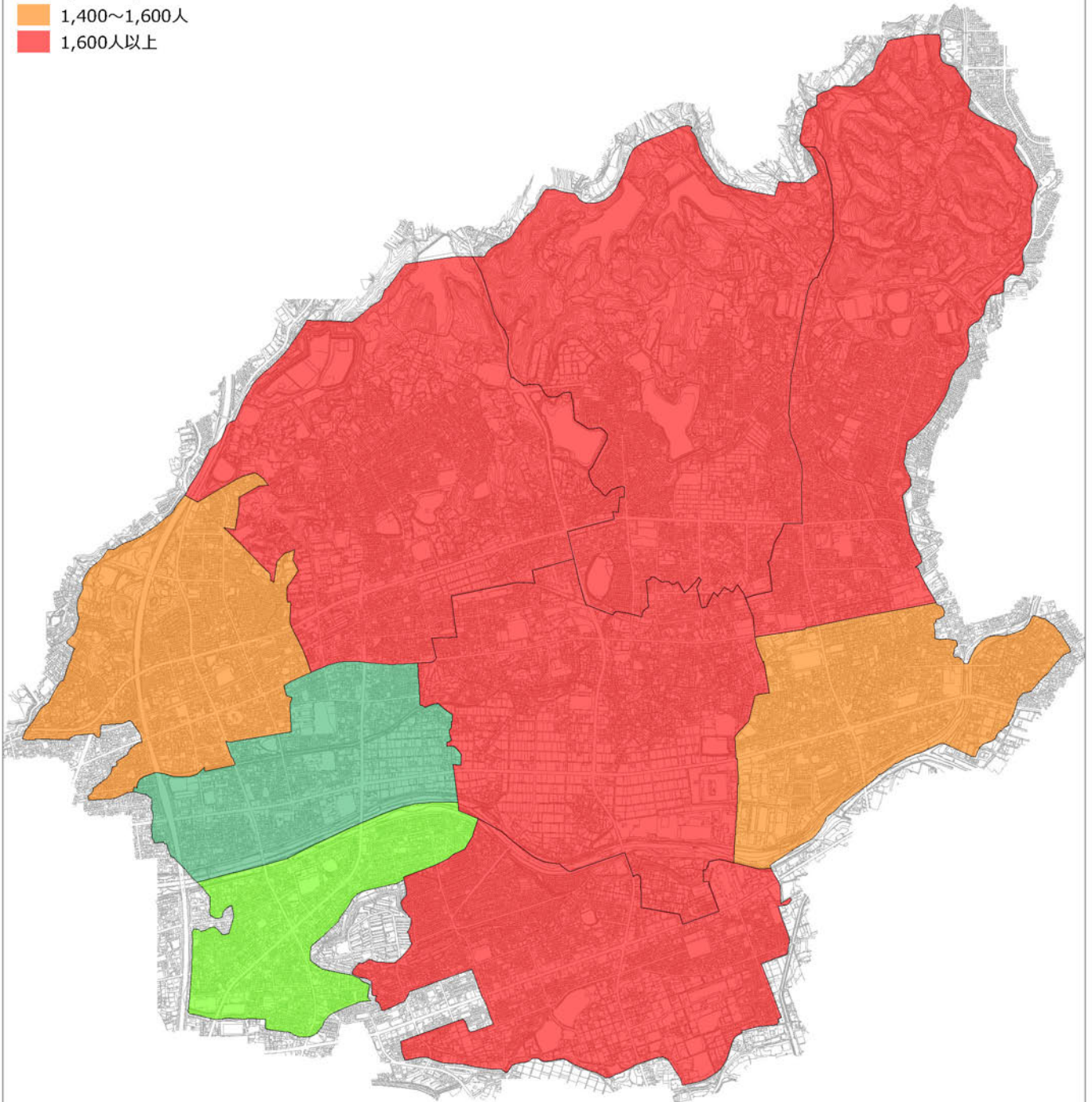


小学校区

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上

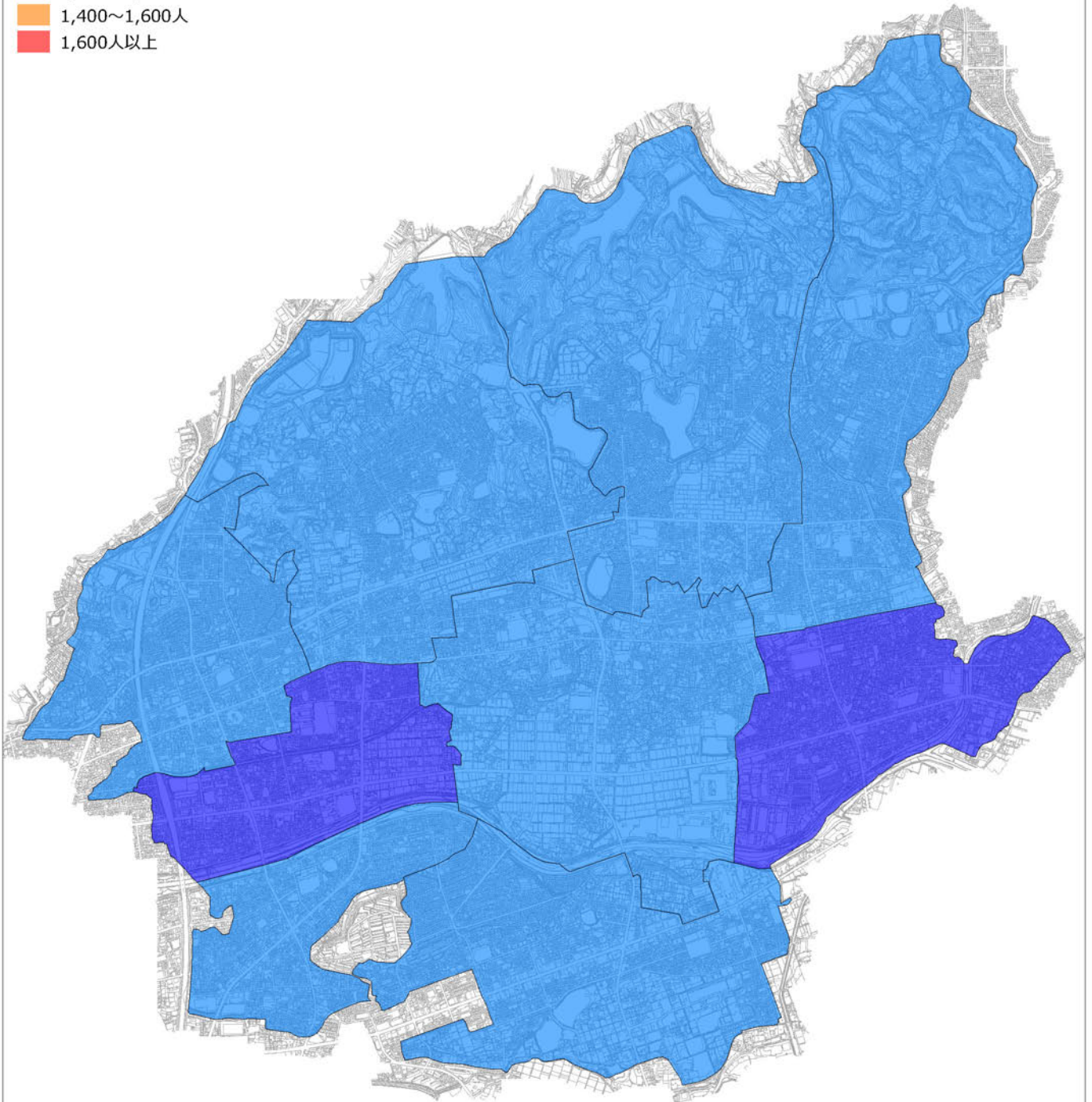


小学校区

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



小学校区

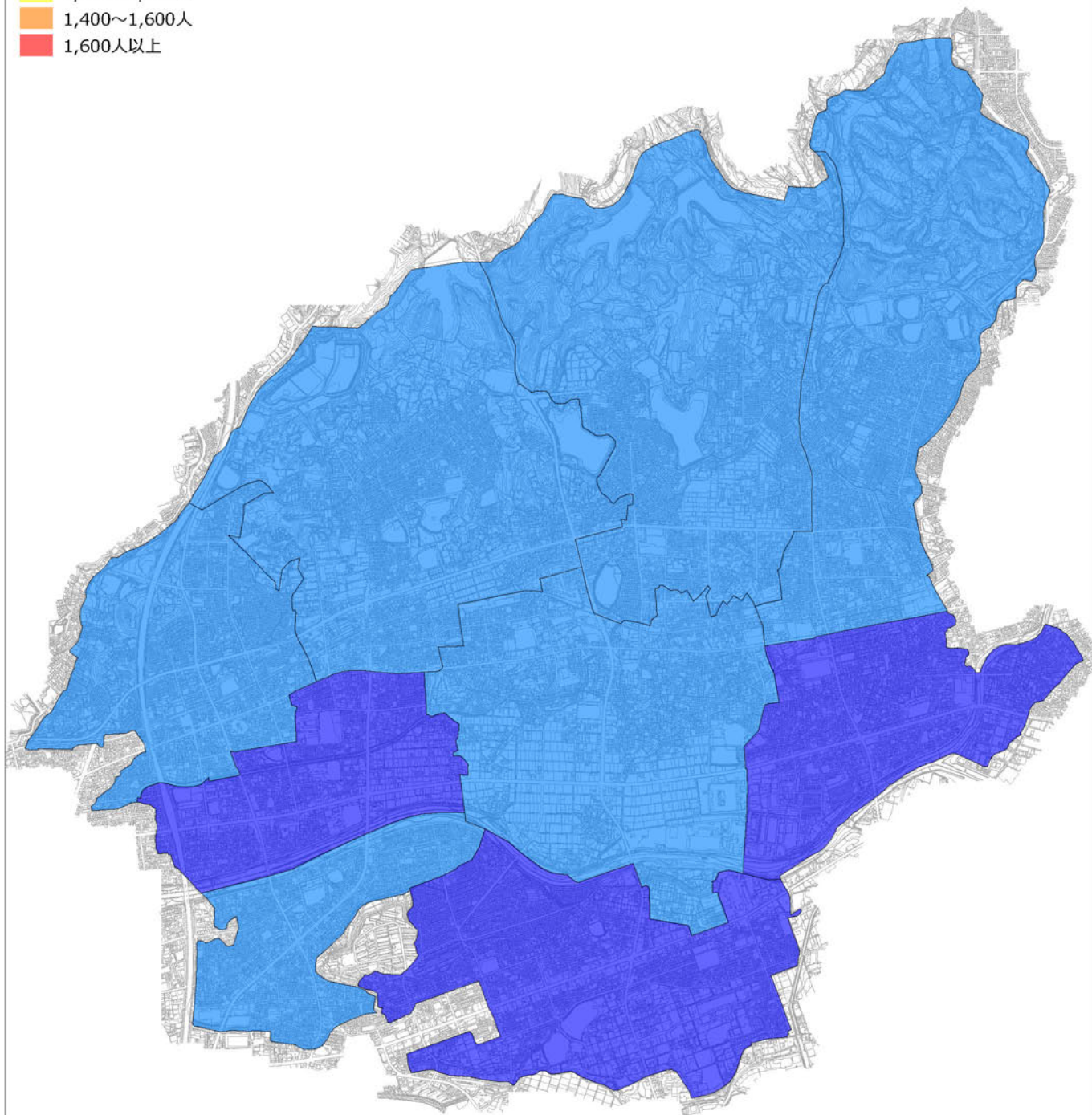
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000

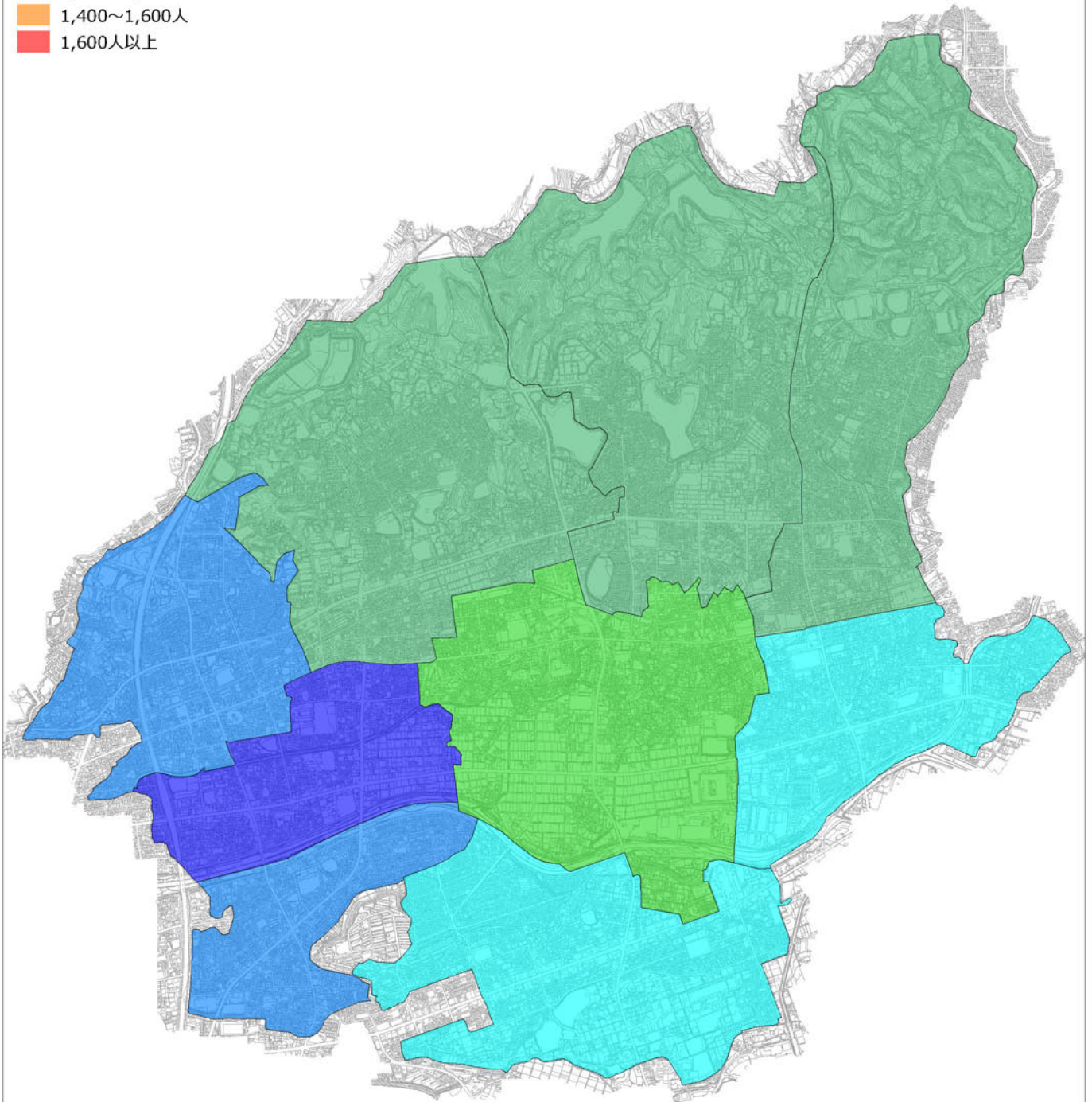


小学校区

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上

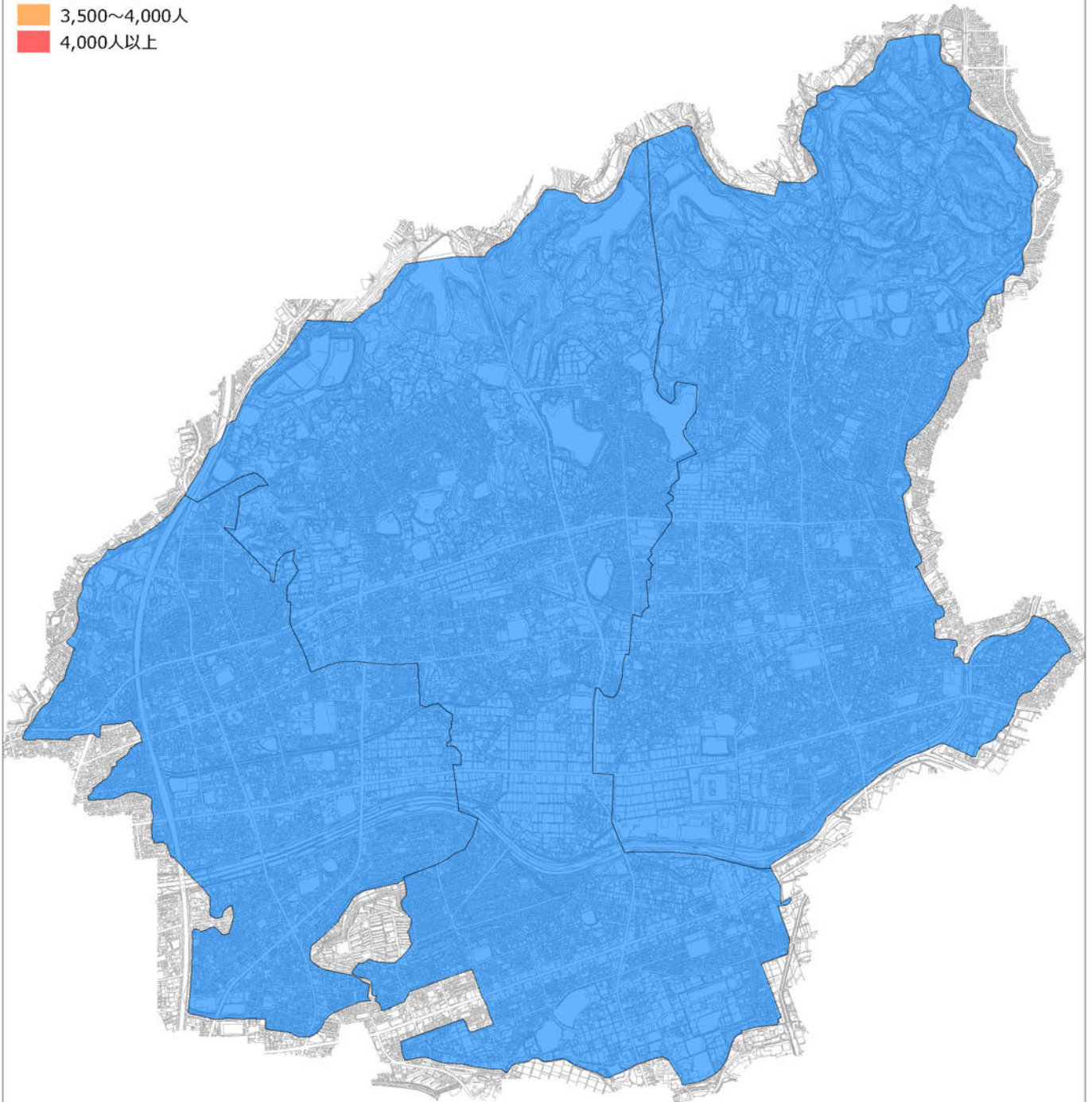


中学校区

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上

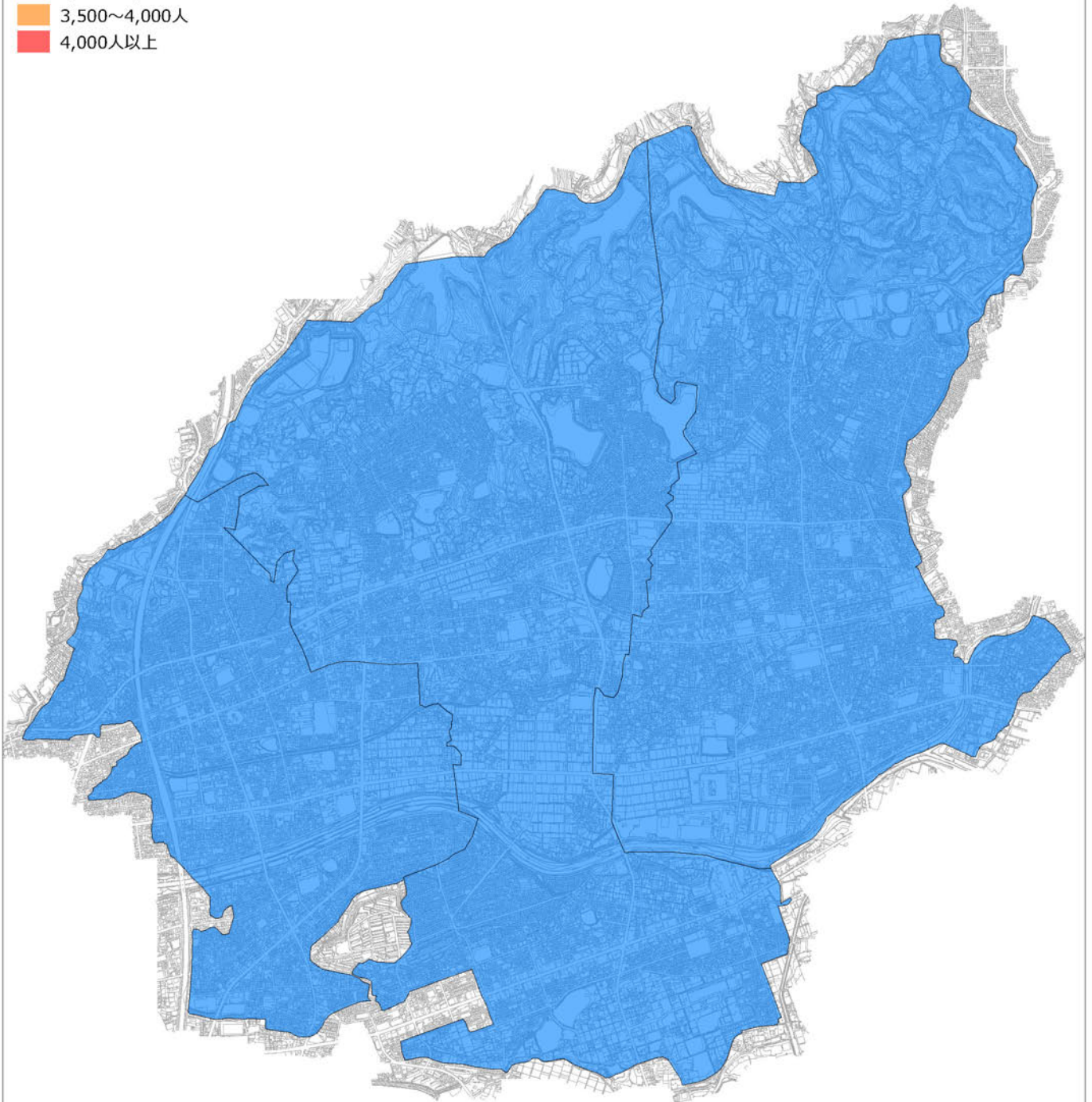


中学校区

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



中学校区

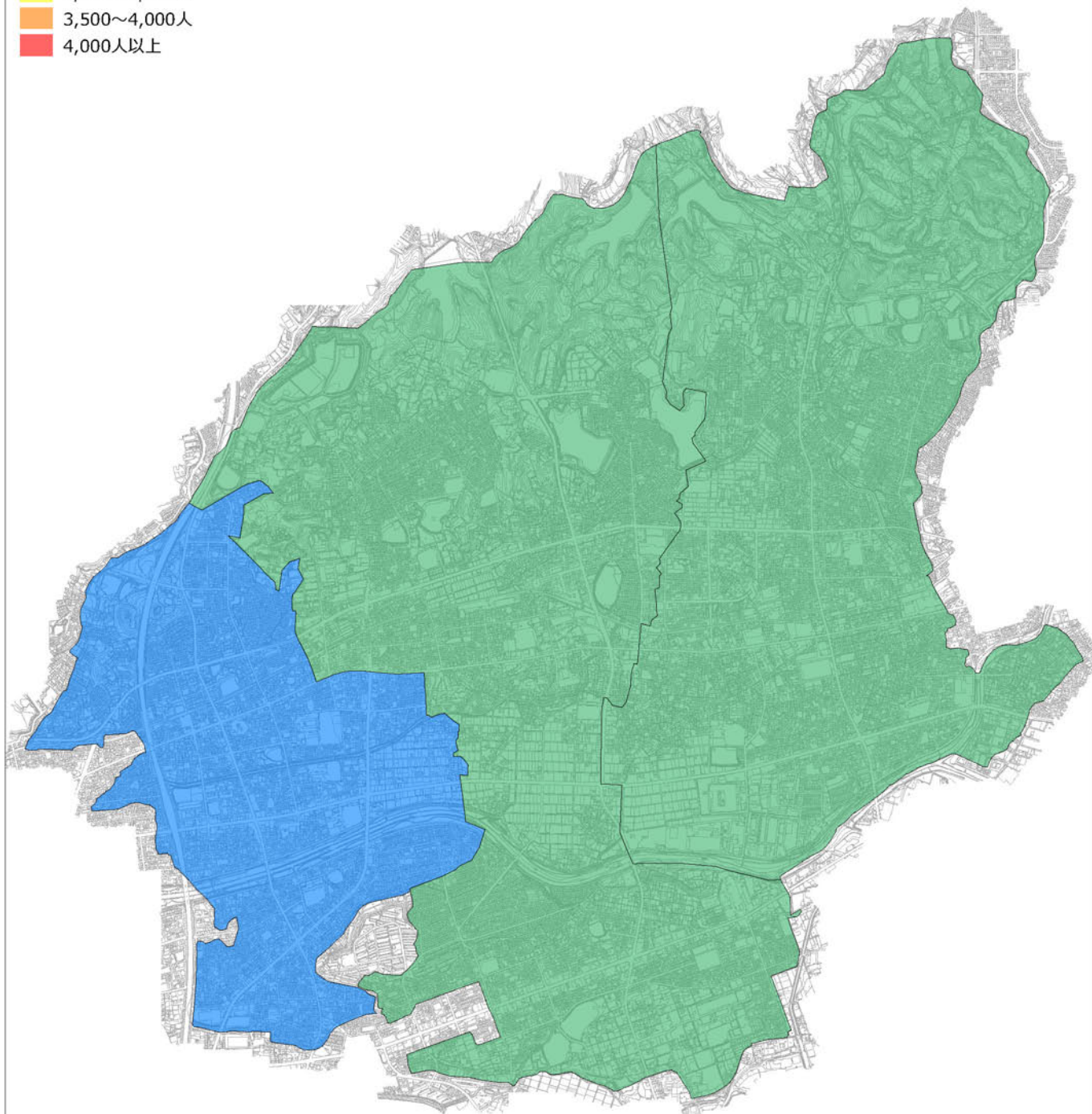
避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000



中学校区

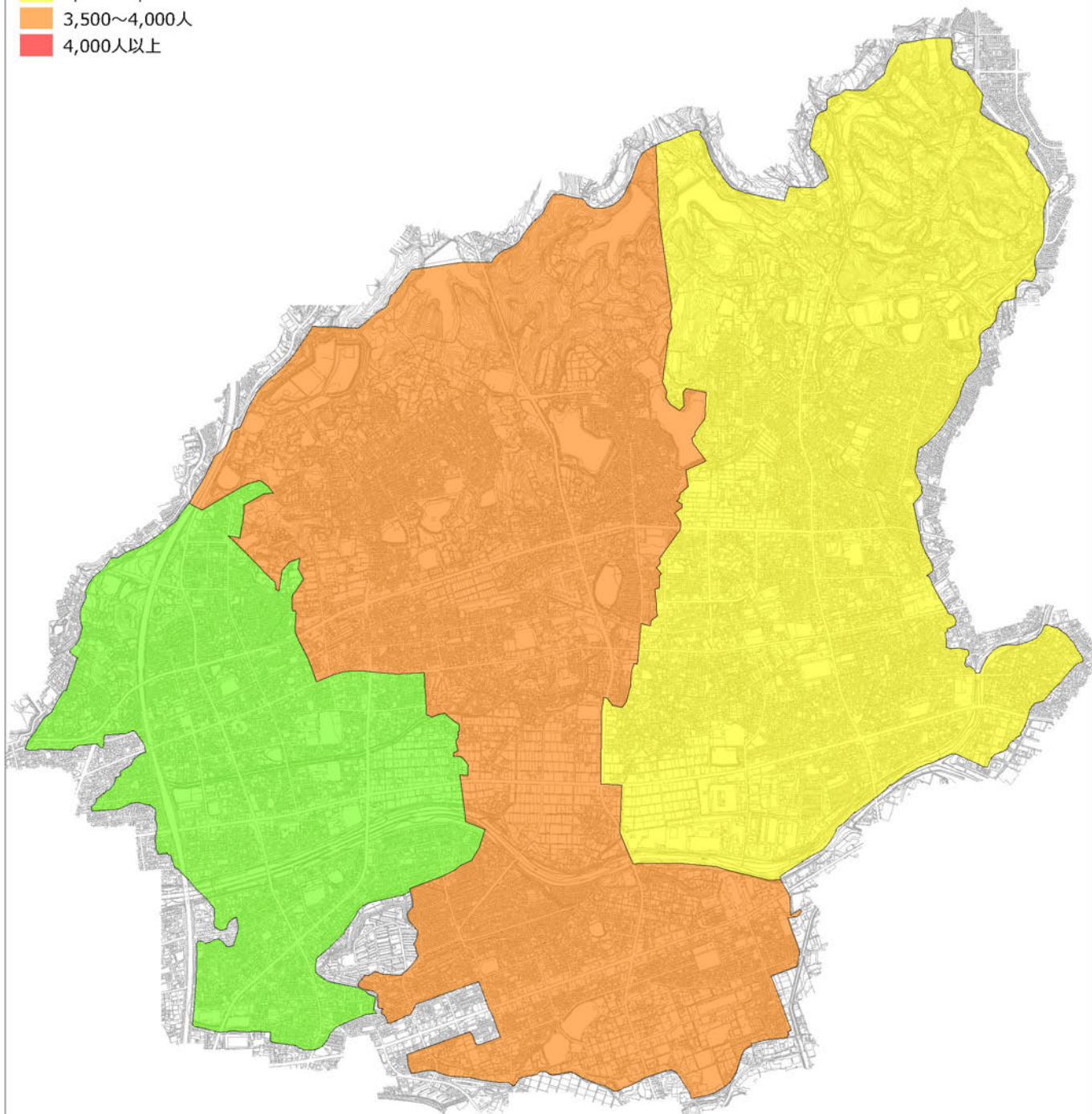
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000



中学校区

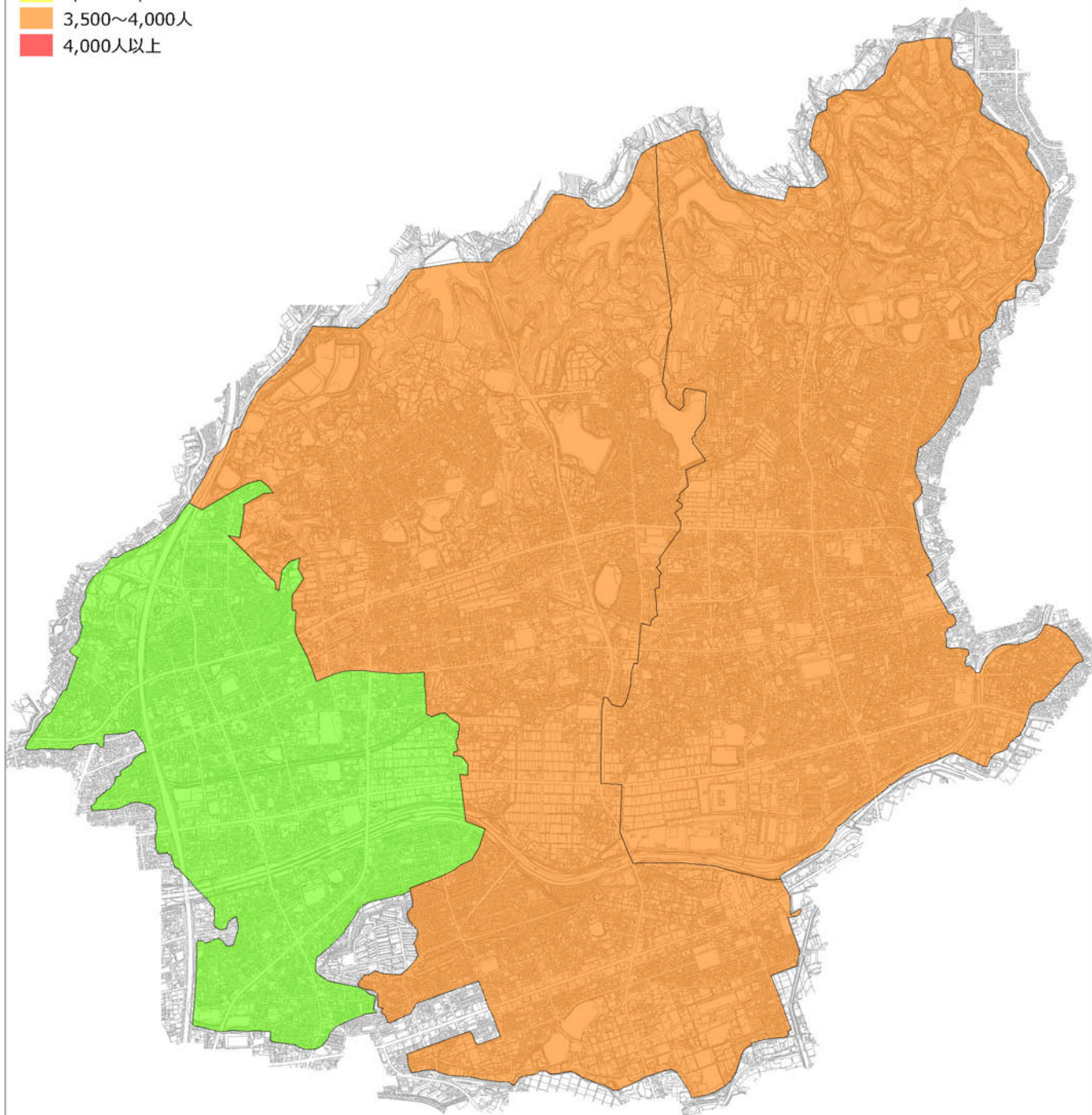
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000

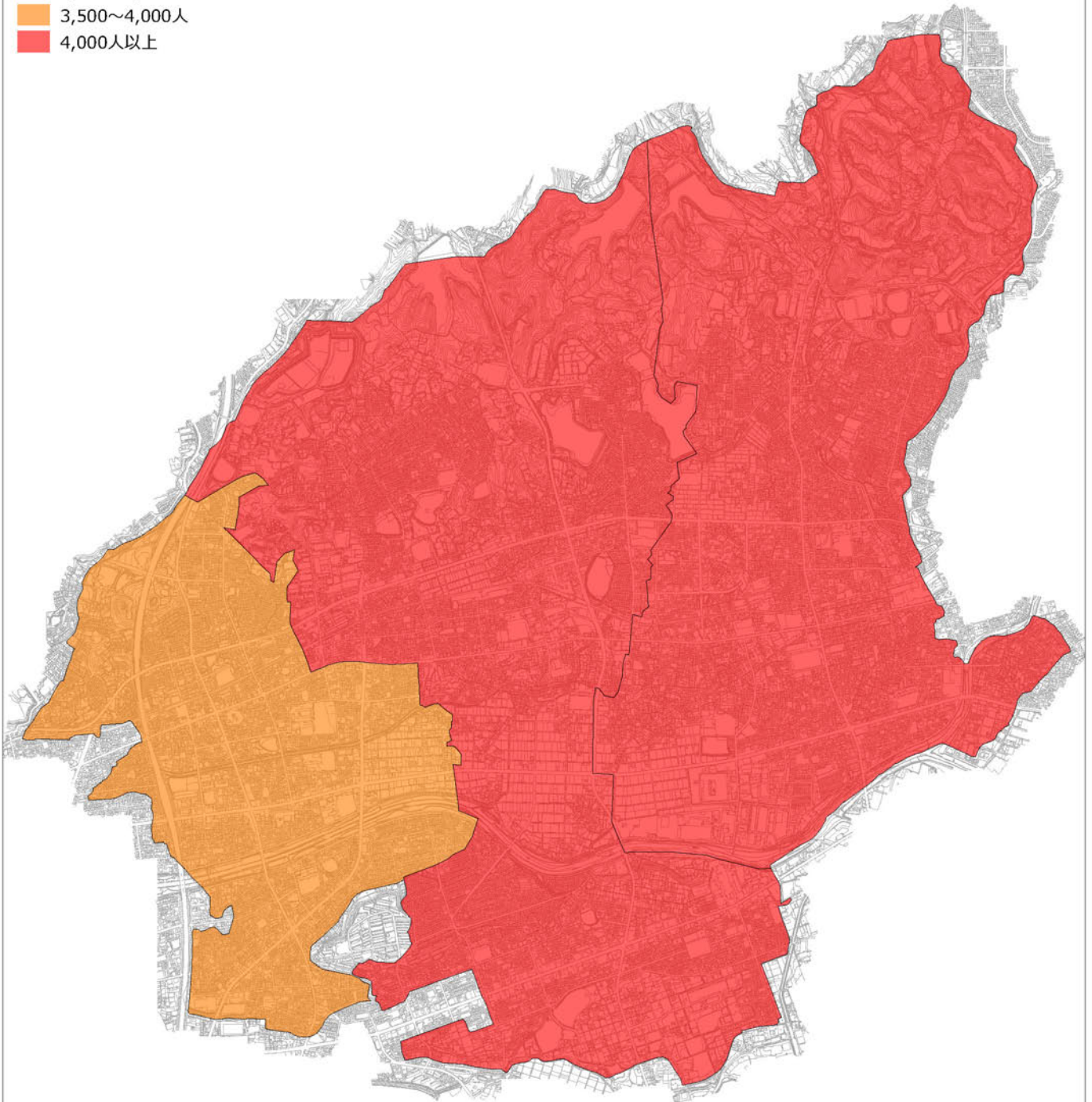


中学校区

避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



中学校区

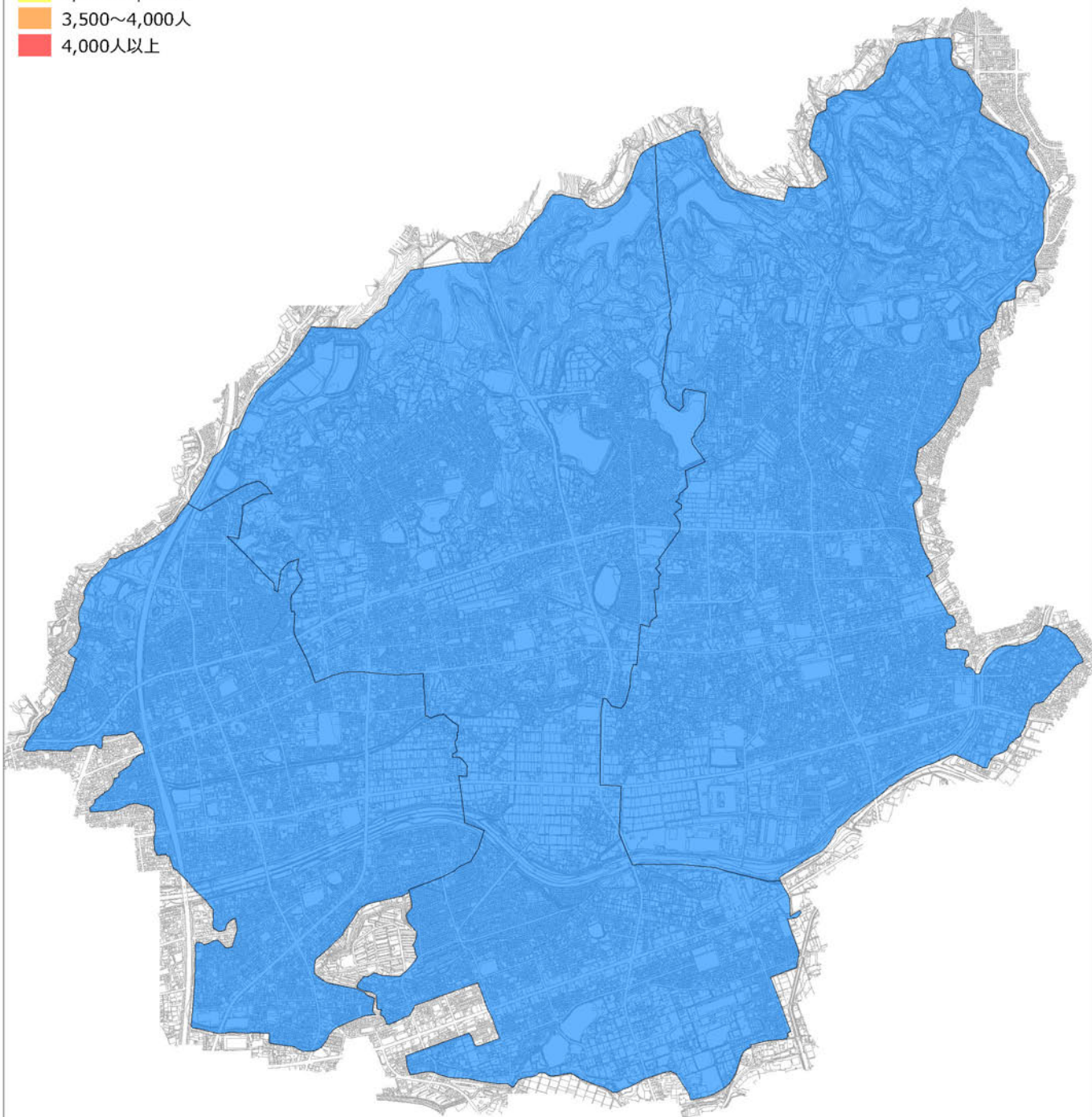
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000



中学校区

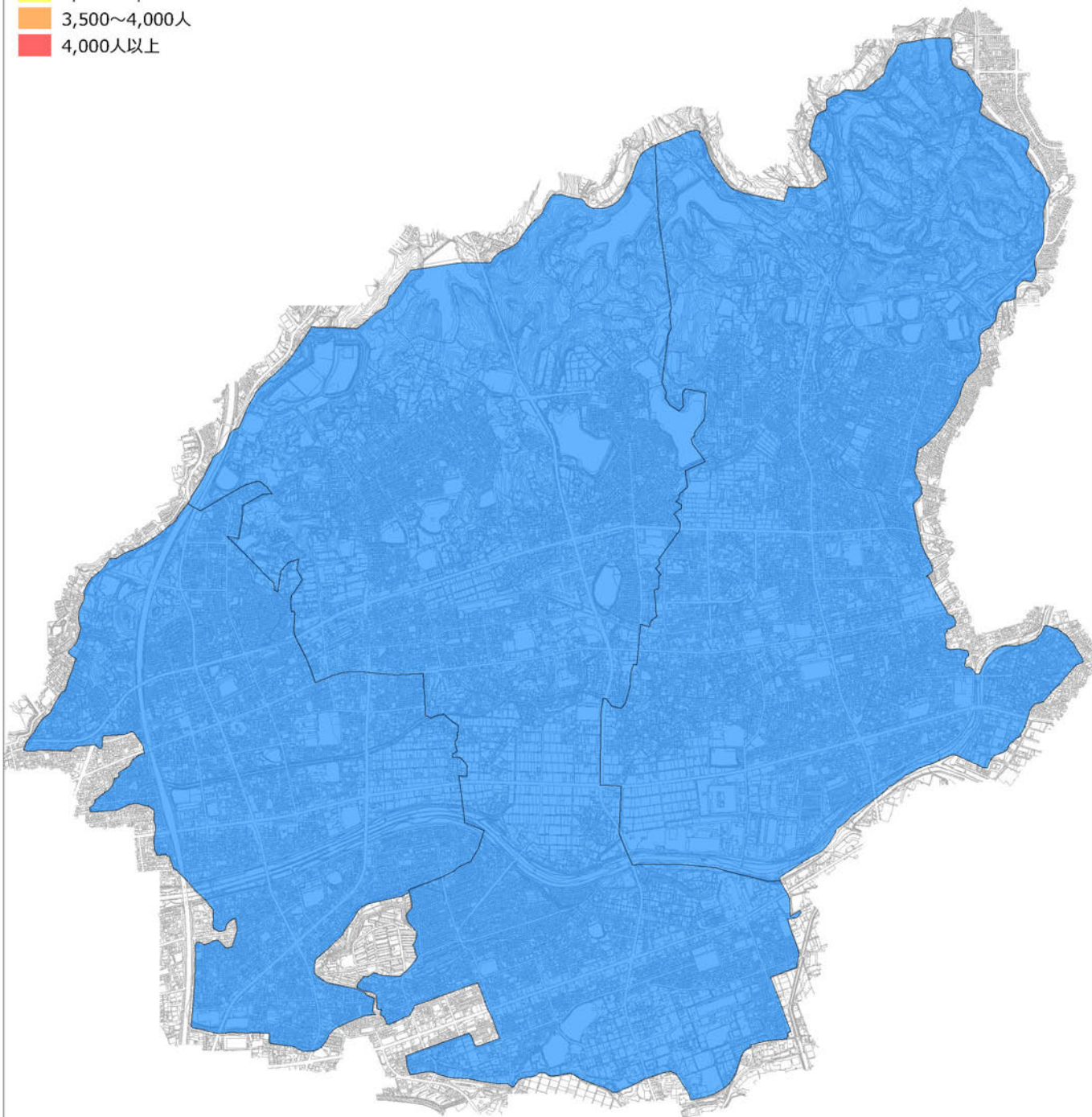
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000



中学校区

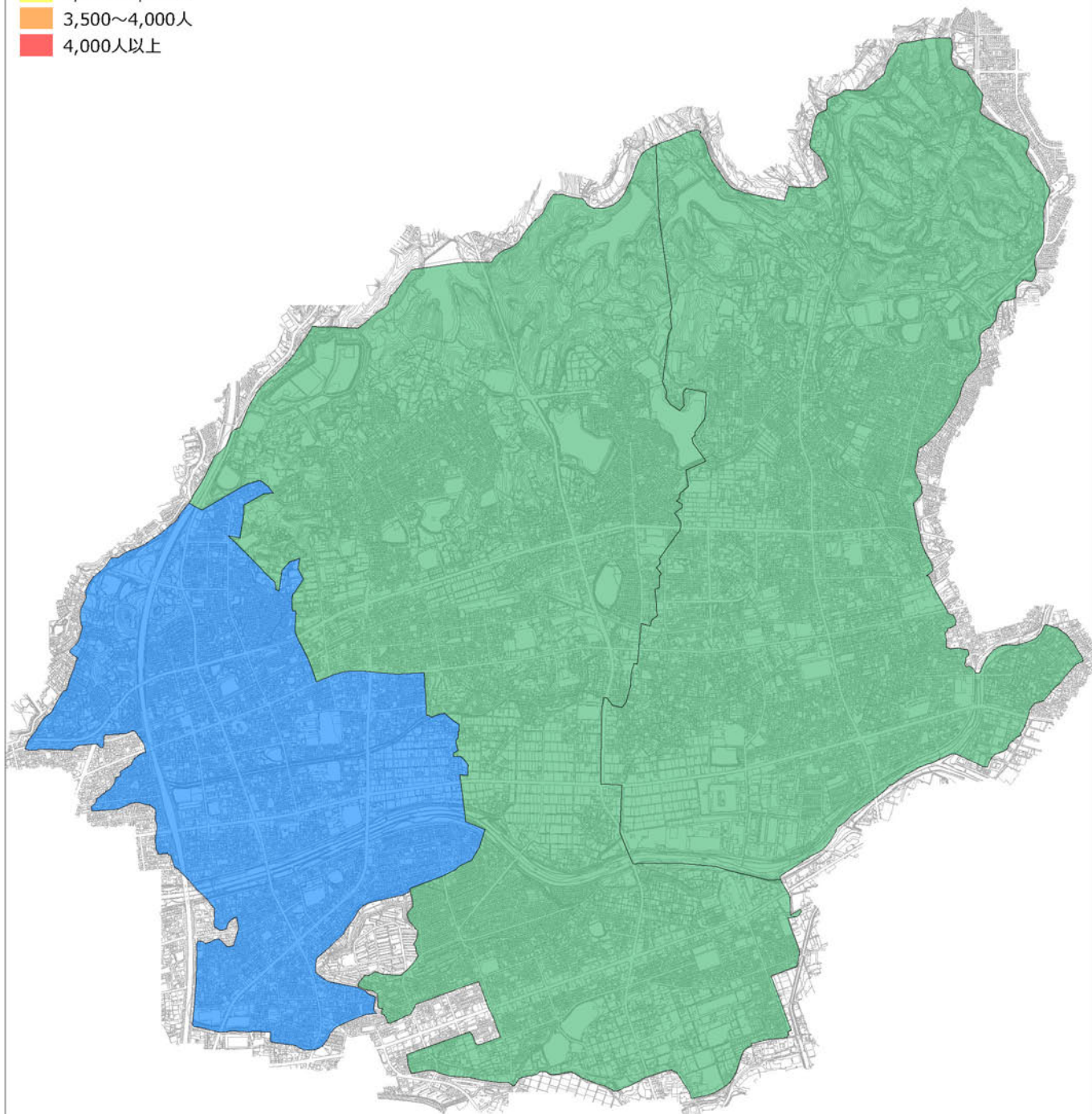
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~500人
- 500~1,000人
- 1,000~1,500人
- 1,500~2,000人
- 2,000~2,500人
- 2,500~3,000人
- 3,000~3,500人
- 3,500~4,000人
- 4,000人以上



S=1:35,000



小中学校区

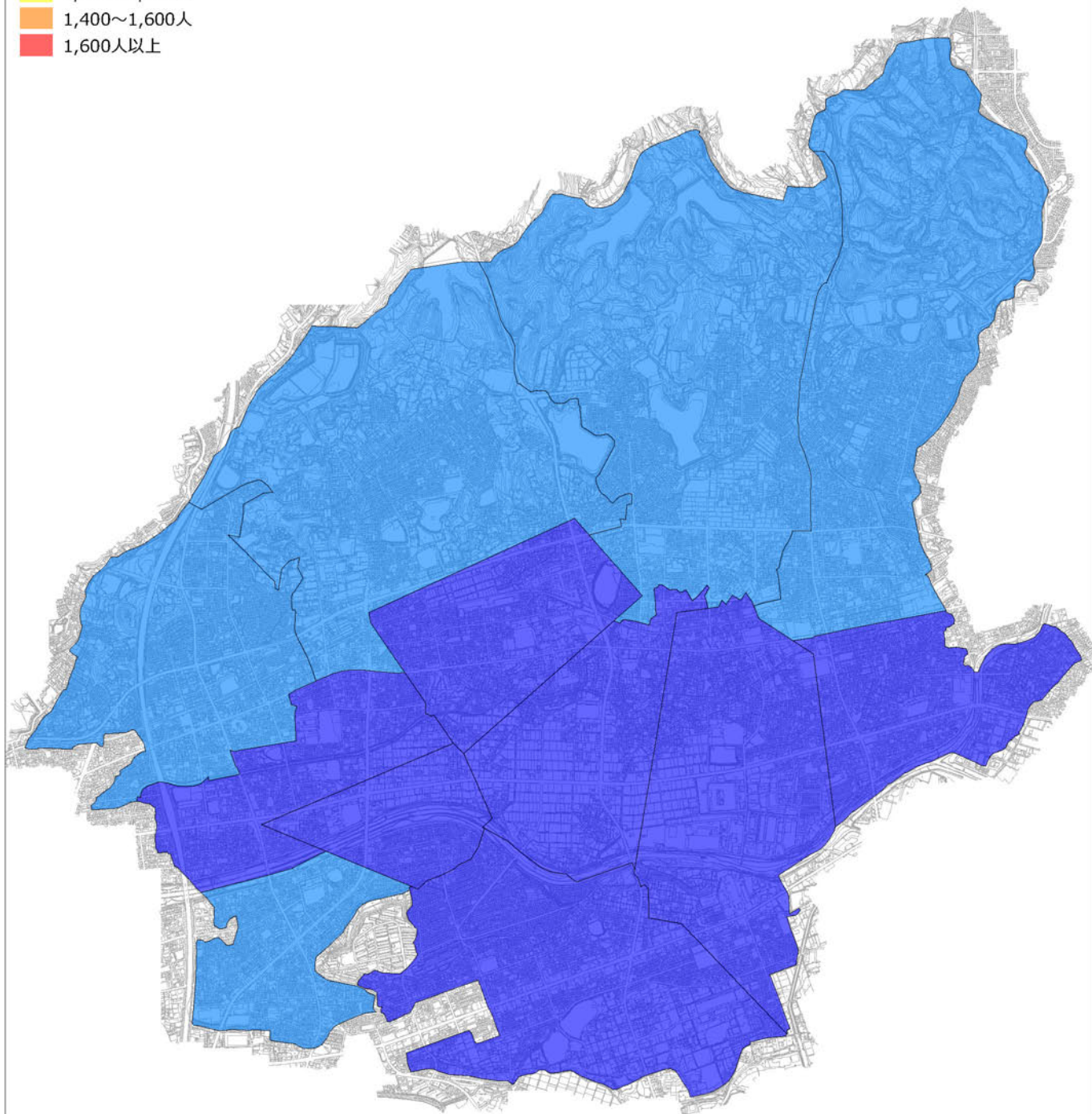
避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000

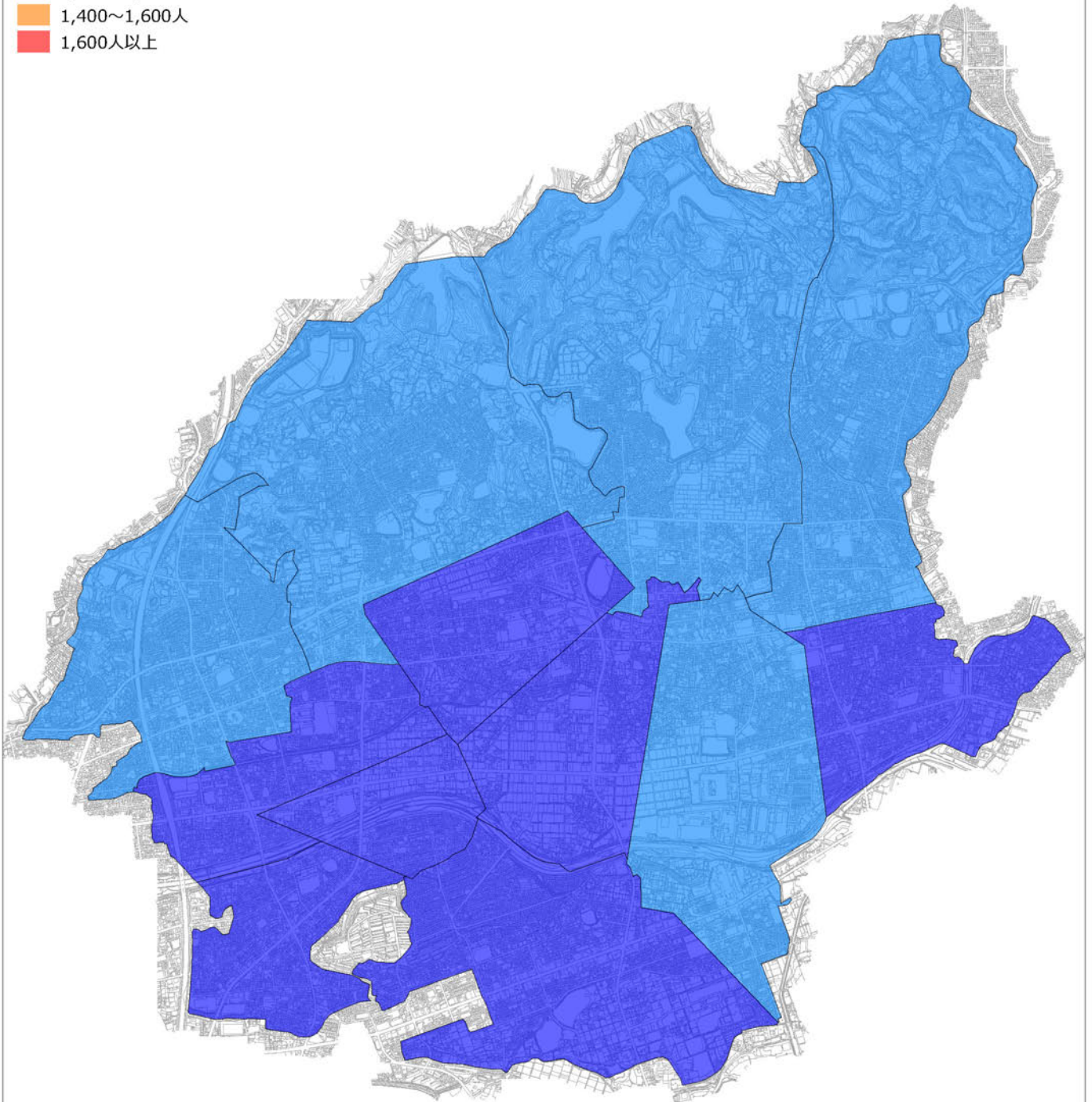
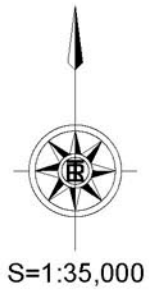


小中学校区

避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



小中学校区

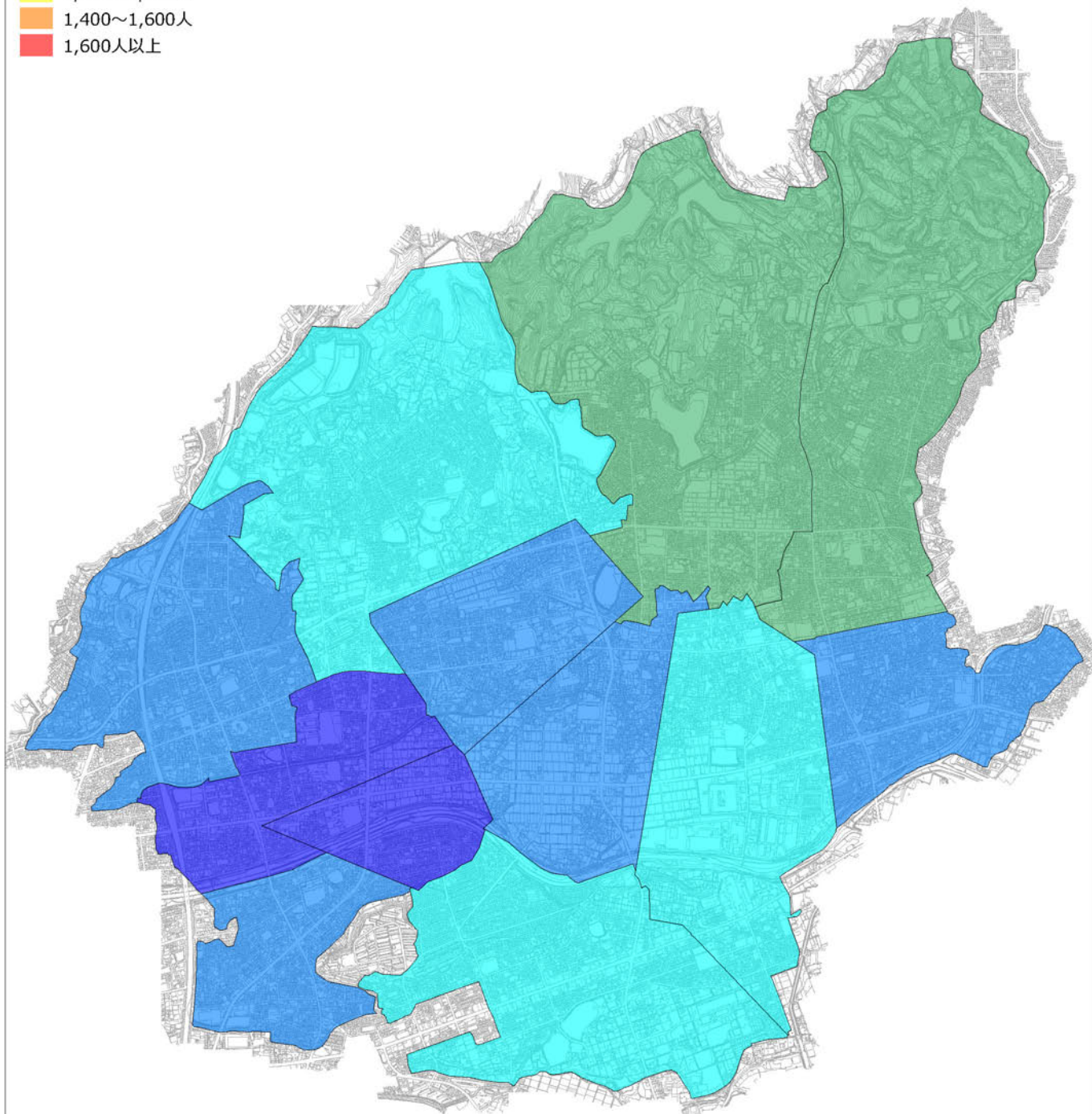
避難者数・1日後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000



小中学校区

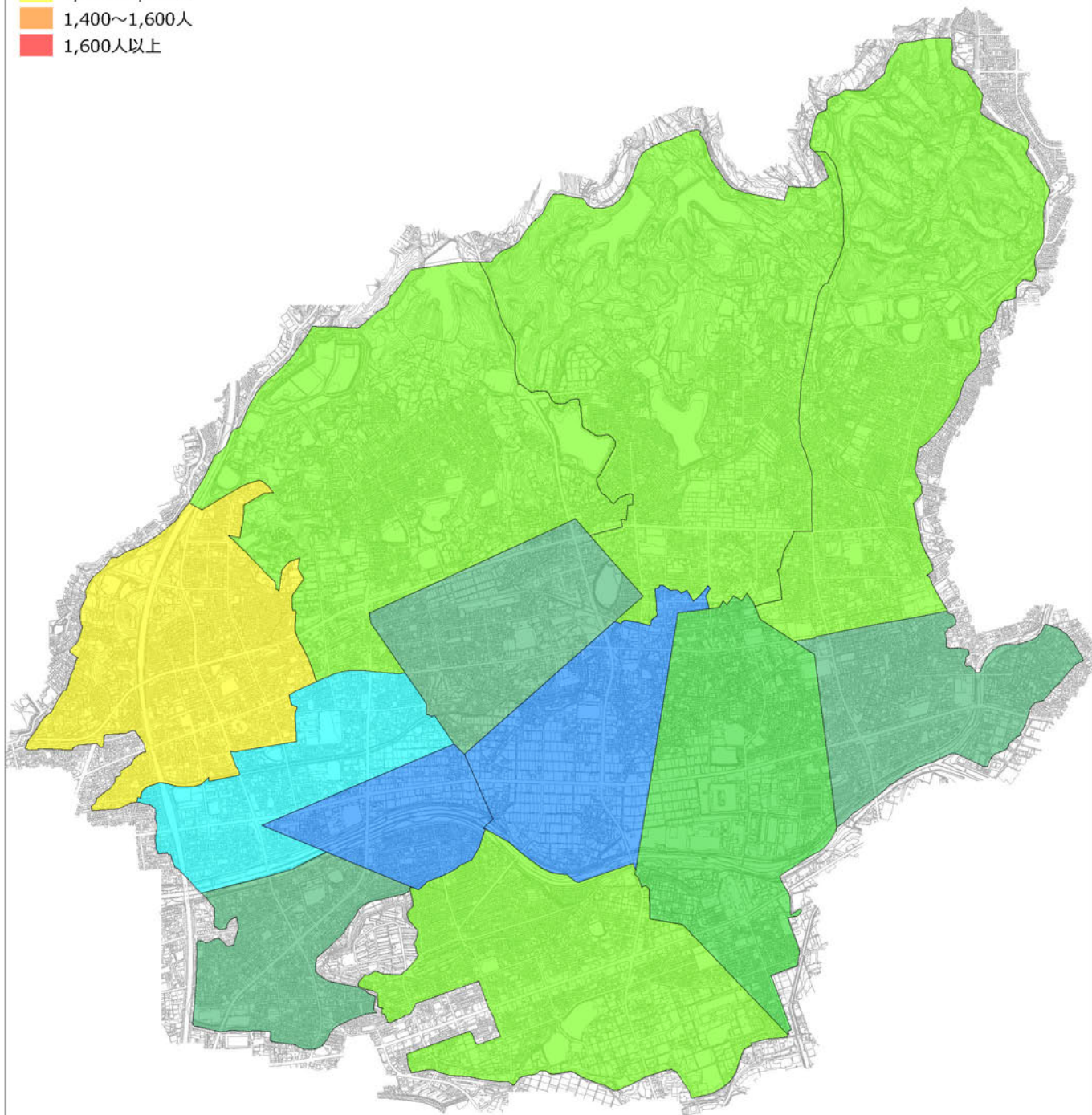
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000



小中学校区

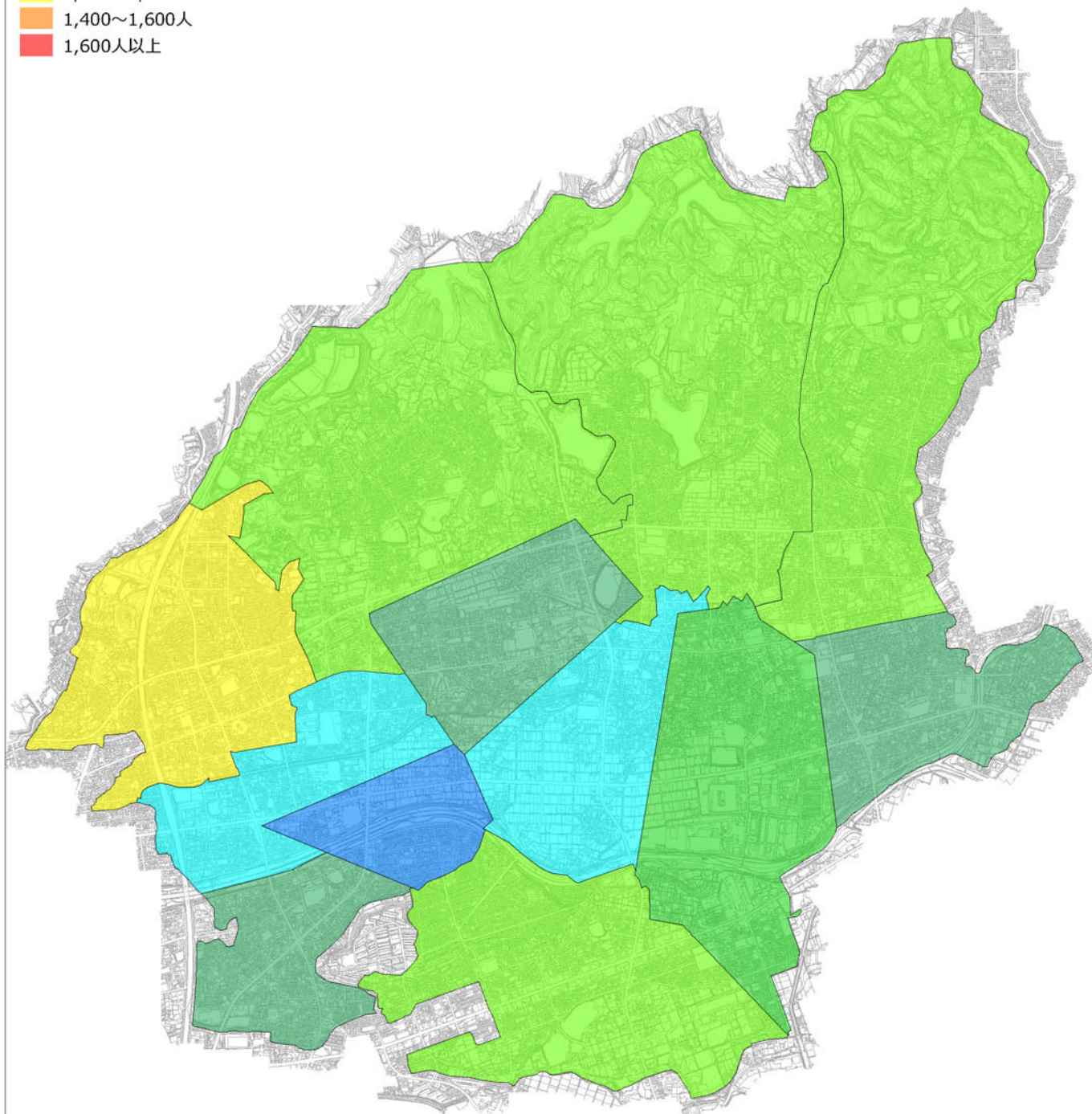
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000



小中学校区

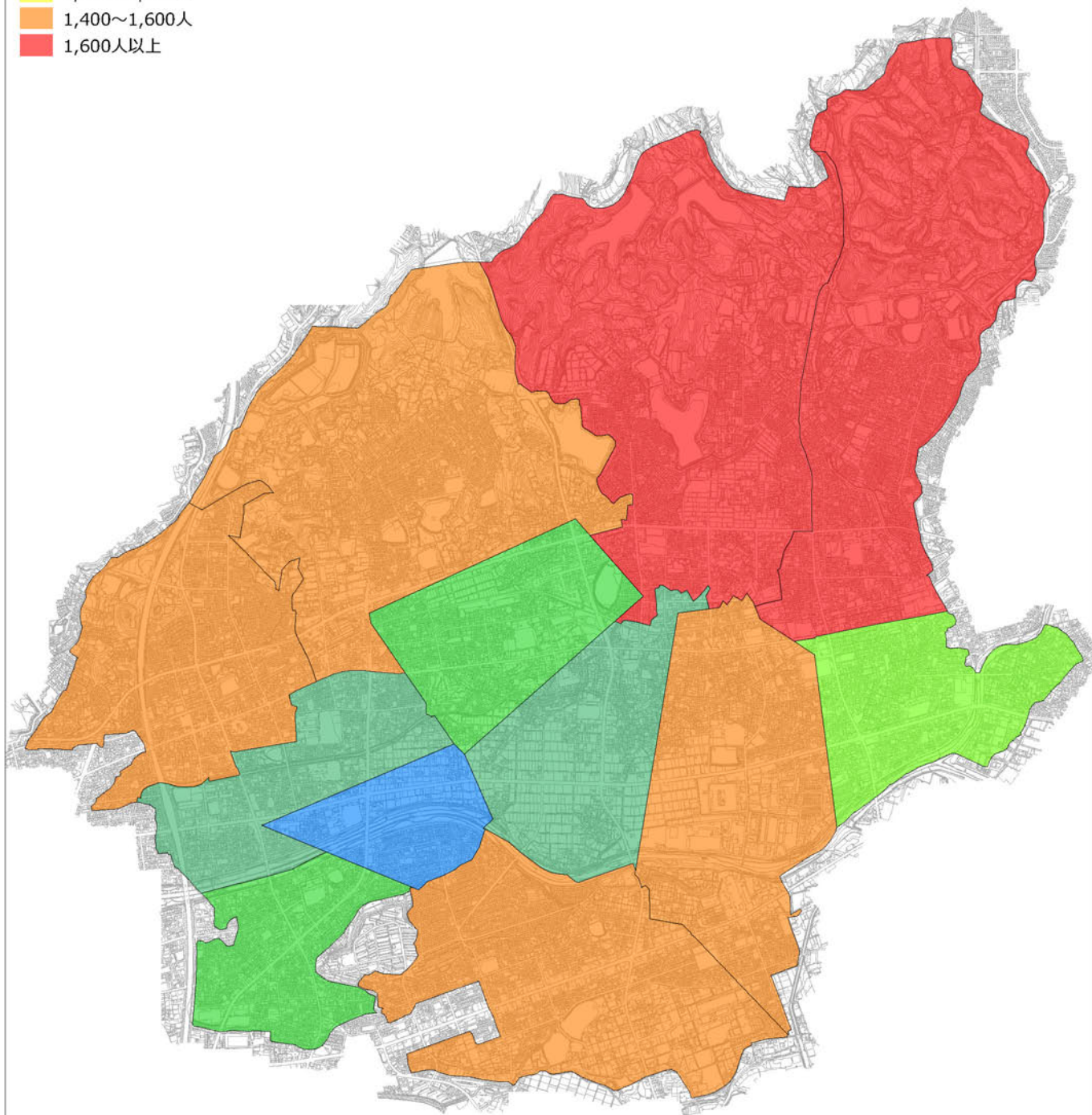
避難者数・1週間後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



S=1:35,000

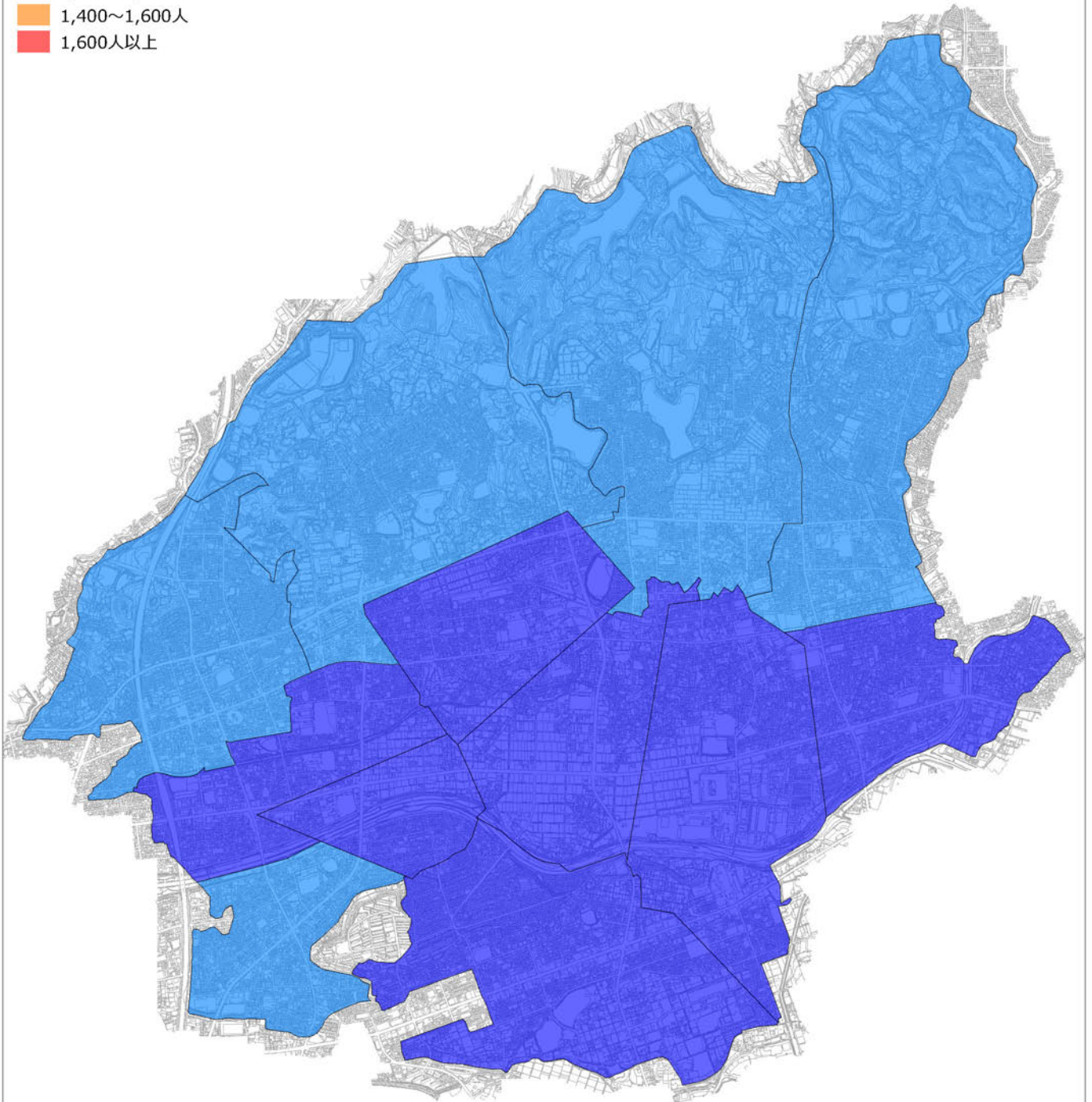


小中学校区

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(過去最大)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上

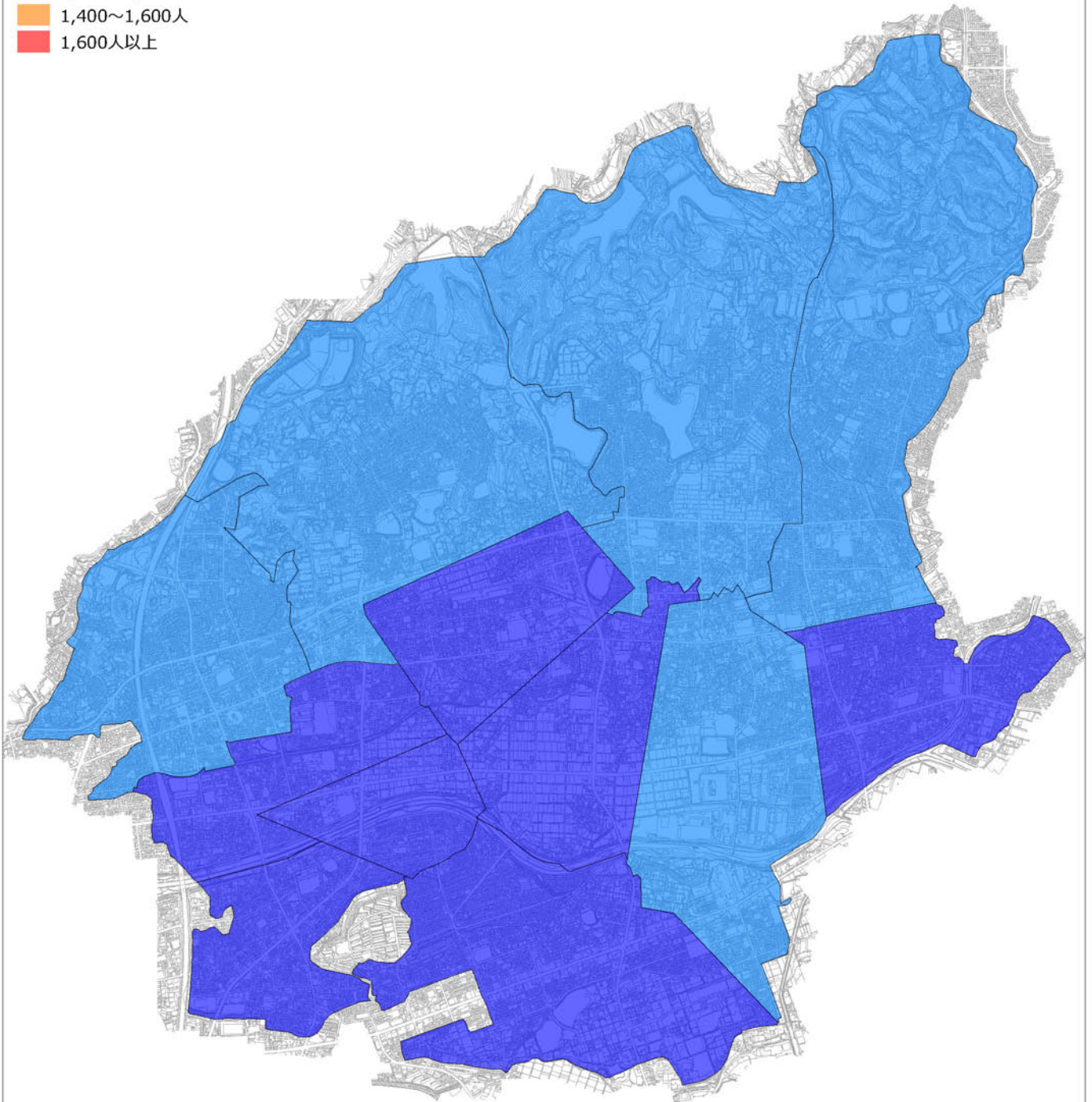


小中学校区

避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



小中学校区

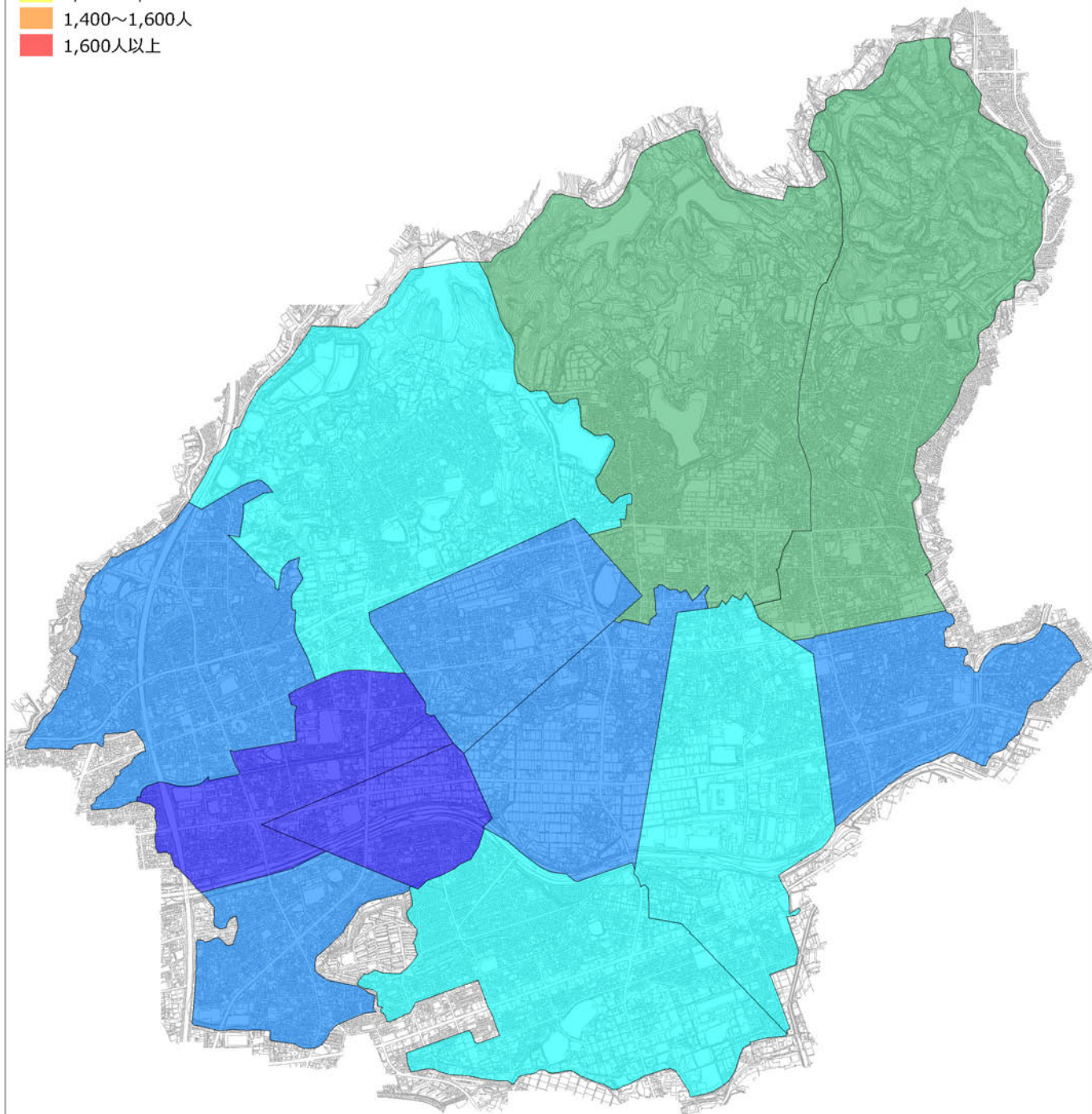
避難者数・1ヶ月後

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~200人
- 200~400人
- 400~600人
- 600~800人
- 800~1,000人
- 1,000~1,200人
- 1,200~1,400人
- 1,400~1,600人
- 1,600人以上



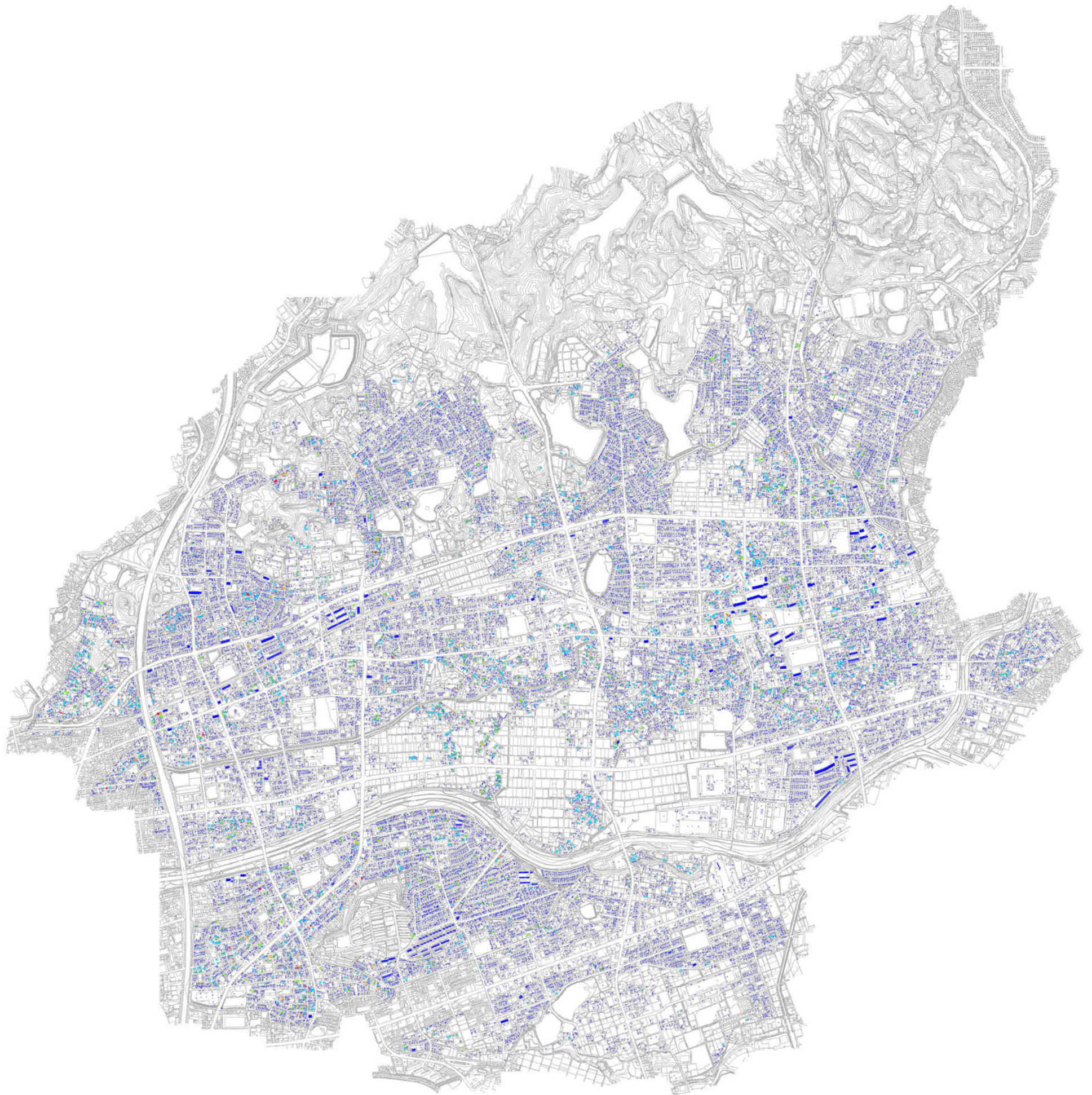
S=1:35,000



建物 全壊棟数

南海トラフ巨大地震(過去最大)

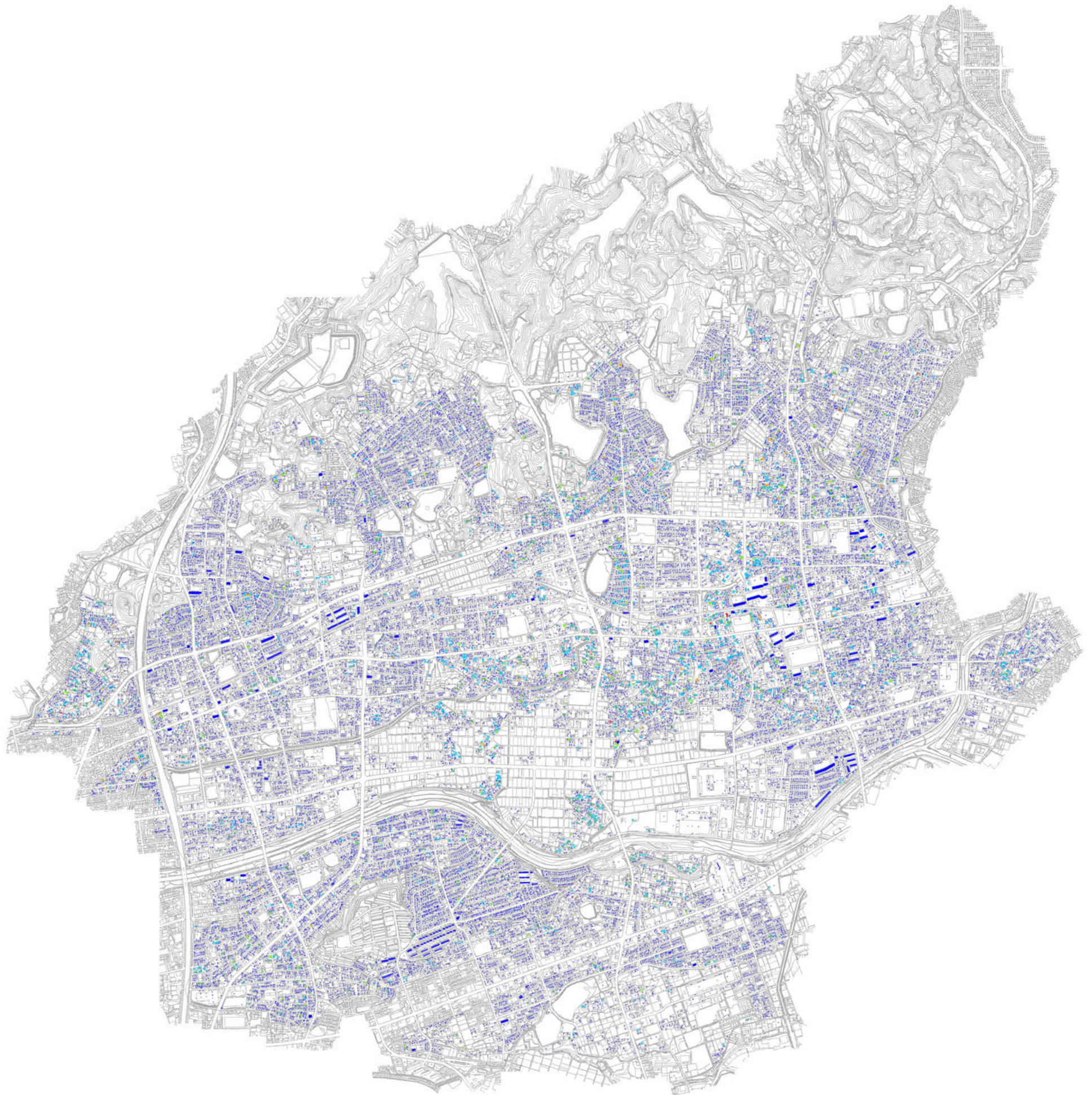
- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



建物 全壊棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:東側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上



建物 全壊棟数

南海トラフ巨大地震(理論最大:陸側ケース)

- 0~0.1棟
- 0.1~0.2棟
- 0.2~0.3棟
- 0.3~0.4棟
- 0.4~0.5棟
- 0.5棟以上

