

8. ライフライン被害

ライフラインとは、上水道、下水道、電力、通信、ガス等の生活に必要な不可欠なインフラ設備のことをいい、建物のように独立した構造物でなく、管路網、通信網等のネットワークで機能するものである。

ライフラインの被害は、住民の生活に密接に関係していることから、施設被害を算出するとともに、生活への支障を定量的に把握するため断水や下水道機能支障等を算出する。

8.1. 上水道

(1) 現況データの整理

上水道の現況を整理した。表 8.1-1 に県内の給水人口と管路延長を整理するとともに、給水区域及び浄水場を図 8.1-1 に示す。

表 8.1-1 市町別の給水人口（令和 5 年度末）

市町名	給水人口 (人)	管路延長 (km)
松山市	486,789	2,391
今治市	144,664	1,850
宇和島市	68,320	870
八幡浜市	29,018	291
新居浜市	112,178	621
西条市	50,163	590
大洲市	36,798	575
伊予市	31,146	283
四国中央市	80,043	881
西予市	33,421	725
東温市	32,536	439
上島町	5,951	117
久万高原町	3,685	265
松前町	29,290	204
砥部町	19,225	168
内子町	14,415	382
伊方町	7,795	229
松野町	3,530	122
鬼北町	9,196	236
愛南町	18,036	385
県合計	1,216,199	11,622

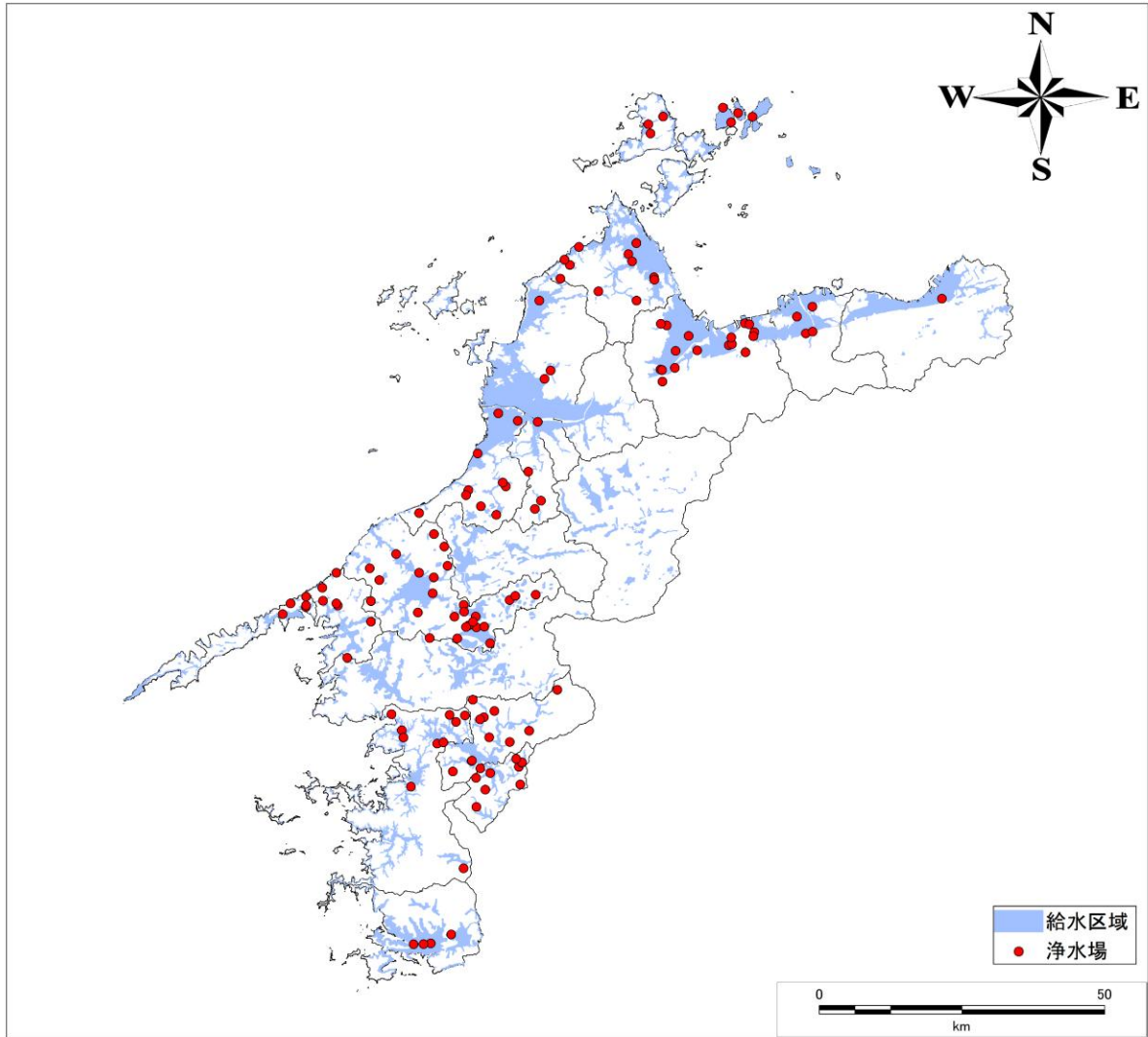


図 8.1-1 給水区域図及び浄水場位置

(2) 手法

簡易水道や工業用水道を含む水道管及び浄水場を対象とし、揺れ、津波による市町ごとの断水人口を算出する。揺れによる水道管の被害は 125m メッシュで、津波による浄水場の被害は 10m メッシュで算出する。

a) 手法の概要

上水道の被害想定は、津波浸水と停電による浄水場の機能停止及び揺れと液状化による管路被害から断水率、断水人口を算出する。

また、算出した断水人口と阪神・淡路大震災等の復興状況から復旧予測を行う。

- 想定内容：断水人口、断水率
- 参考先：内閣府(2025)、東京都(1997)
- 減災対策：管路の耐震化対策

b) 算出フロー

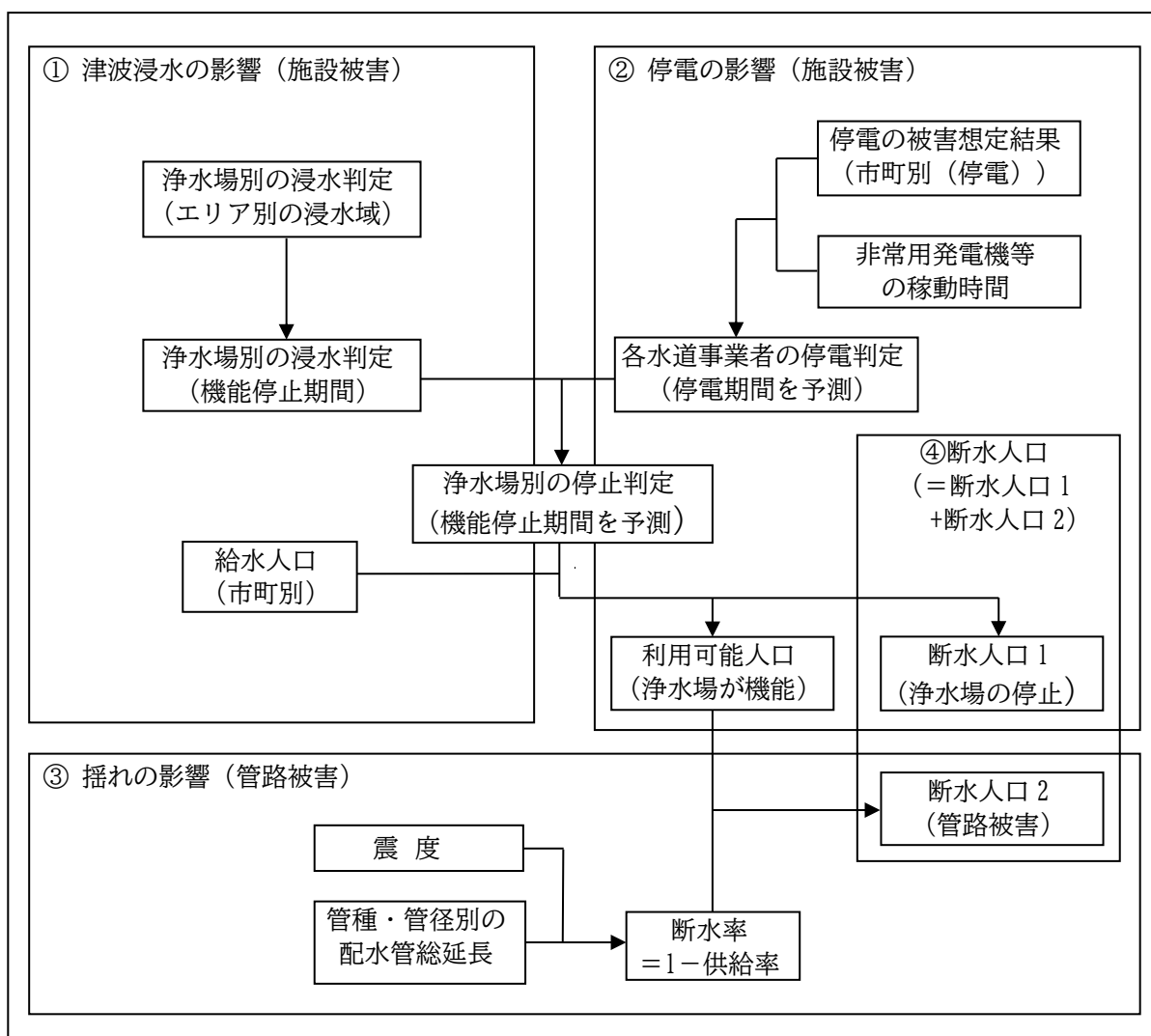


図 8.1-2 断水人口の算出フロー

① 津波浸水の影響（施設被害）

浄水場は、東日本大震災において、鉄筋コンクリート造の部分は原型を留めたが、窓、ドア等建具が破壊され内部浸水したことにより、電気計測機器類が絶縁不良となり全損した事例があることから、津波施設が浸水した場合に停止することとする。

② 停電の影響（施設被害）

電力系統は、ネットワークの多重化がなされており、浄水場位置に該当する 125m メッシュにて停電被害が算出された場合でも、他のネットワークを経由して電力を供給することが可能と考えられる。

したがって、停電率そのものが拠点施設の停電状況に大きく影響すると考え、浄水場施設の停電率を支障率とし、非常用発電機の整備状況（推定稼働時間）を考慮する。

なお、電力被害算出による市町別停電軒数が市町面積の 50%以上となる市町で停電が発生することとする。

③ 揺れの影響（管路被害）

揺れの影響は、管種・管径別の被害率(首都直下地震防災・減災プロジェクト(2012))を用いて、管路被害を算出する。

被害予測式

● $D=Cg \times Cd \times Cp \times Cl \times R(\nu) \times L$

D：被害箇所数

Cg：地盤補正係数^{※1}

Cd：口径（管径）補正係数^{※2}

Cp：管種補正係数^{※2}

Cl：液状化補正係数^{※3}

R：標準被害率(箇所/km)

ν ：地表最大速度(cm/s)

L：管路長(km)

● 標準被害率曲線 $=R(\nu) = C\Phi((\ln\nu - \lambda)/\zeta)$

C、 λ 、 ζ ：標準被害率曲線の回帰定数^{※4}

※ 管径別データが不明である場合、補正係数は 1.0 に設定（愛媛県(2002)参考）

※ ポリプロピレン管はポリエチレン管と同等設定

※ 被害予測式の $R(\nu)$ と標準被害率曲線の $R(\nu)$ 、 $\ln\nu$ のそれぞれ ν は同義

表 8.1-2 ※1：上水道管路被害予測式の地形・地形補正係数

地形区分	微地形分類	地形補正係数 C_g
良質地盤	山地	0.4
	山麓地	
	丘陵	
	火山地	
	火山山麓地	
	火山性丘陵	
	岩石台地	
	砂礫質台地	
	岩礁・磯	
	河川敷	
沖積平地	扇状地	1.0
	自然堤防	
	後背湿地	
	旧河道	
	三角州・海岸低地	
	砂州・砂礫州	
	砂丘	
	砂州・砂丘間低地	
	干拓地	
	埋立地	
谷・旧水部	谷底低地	3.2
	河川・水路	
	湖沼	
段丘	ローム台地	1.5

※出典：丸山・山崎(2009)

表 8.1-3 ※2：配水管の管種・管径別補正係数

管種・管径	係数	$\phi 75\text{mm}$ 以下	$\phi 100\text{mm}$ ~250mm	$\phi 300\text{mm}$ ~450mm	$\phi 500\text{mm}$ ~900mm	$\phi 1000\text{mm}$ 以上
鋳鉄管	1	1.6	1	0.7	0.5	0.2
ダクタイト鋳鉄管 (耐震接手あり)	0	0	0	0	0	0
ダクタイト鋳鉄管 (耐震接手なし)	0.3	0.48	0.3	0.21	0.15	0.06
鋼管	4	6.4	4	2.8	2	0.8
塩化ビニル管	1	1.6	1	0.7	0.5	0.2
石綿セメント管	2.5	4	2.5	1.75	1.25	0.5
その他	2.5	4	2.5	1.75	1.25	0.5

※中央防災会議の値を修正して使用

表 8.1-4 ※3：液状化補正係数

PL 値	液状化係数 (C1)
0<PL≤5	1.0
5<PL≤15	2.0
15<PL	2.4

表 8.1-5 ※4：上水道管の標準被害率曲線の回帰定数

管種	ζ	λ	C
CIP（鑄鉄管）・VP（硬質塩化ビニル管）・その他	0.860	5.00	2.06
DIP（ダクタイル鑄鉄管）	0.864	6.04	4.99

④ 断水人口

断水人口は、浄水場の停止及び管路被害から求められる断水率に給水人口を乗じることで算出する。

給水人口は、浄水場1箇所当たりが受け持つ給水人口と同じとして仮定する（給水人口が多い地域は、給水区域が広く、浄水場箇所数が多いと仮定）。

断水率については、阪神・淡路大震災を含む過去の地震時の被害を基に配水管の被害率と水道供給支障率（断水率）の関係を設定した川上（1996）の手法を改良した神奈川県式（2009）を用いる。

- 全断水人口 = 浄水場の停止による断水人口 + 配水管の被害による断水人口

a. 津波浸水の影響

- 浄水場の停止による断水人口 = 機能停止浄水場数 / 全浄水場数 × 給水人口

b. 揺れによる影響

- 配水管の被害による断水人口 = 揺れによる断水率 × 利用可能人口
- 揺れによる断水率 = $1 / \{1 + 0.00789 \times (\text{配水管被害率})^{-2.801}\}$
- 利用可能人口 = 給水人口 - 浄水場の停止による断水人口

⑤ 上水道施設復旧予測

断水人口と上水道の供給率復旧曲線から、復旧に要する日数を算出する。

なお、東日本大震災の復興状況を考慮し、津波浸水により全壊した建物に相当する断水人口を復旧対象から除くこととする。

供給率復旧曲線は、阪神・淡路大震災の被災事例に基づくモデルの改良モデルを採用する。

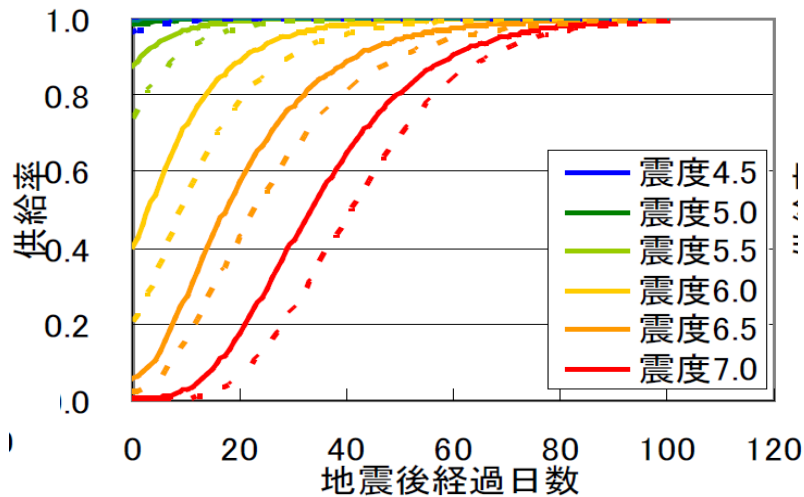


図 8.1-3 上水道の供給率復旧曲線(破線：オリジナル、実線：改良モデル)

首都直下地震防災・減災特別プロジェクトにおける

「東日本大震災におけるライフライン被害と今後の課題」参考

地震時ライフライン機能被害予測モデル

能島暢呂：脆弱性指数を用いたライフライン網の地震時脆弱性評価～上水道配水管網への適用

～、地域安全学会論文集 No. 10, 2008. 11、pp. 137-146

参考：供給率復旧曲線情報

阪神・淡路大震災(1995年)の被災事例に基づくモデルの改良モデル(供給システム側の要因を考慮)

破線：オリジナル

実線：改良モデル

神戸周辺(1995年)と東北4県(2010年)の配水管の脆弱性の違いを考慮

(3) 想定結果

上水道被害の算出結果を示す。

表 8.1-6 上水道断水人口及び断水率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	給水人口（人）	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		断水人口（人）	断水率	断水人口（人）	断水率	断水人口（人）	断水率	断水人口（人）	断水率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	1,216,199	431,316	35.5%	223,540	18.4%	147,958	12.2%	59,203	4.9%
	東側ケース	1,216,199	444,446	36.5%	227,707	18.7%	150,702	12.4%	58,429	4.8%
	西側ケース	1,216,199	440,954	36.3%	237,897	19.6%	153,823	12.6%	60,658	5.0%
	陸側ケース	1,216,199	734,874	60.4%	713,909	58.7%	504,187	41.5%	149,156	12.3%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	A	1,216,199	148,694	12.2%	100,615	8.3%	52,256	4.3%	3,544	0.3%
	B	1,216,199	44,989	3.7%	17,597	1.4%	7,436	0.6%	124	0.0%
	C	1,216,199	89,644	7.4%	37,613	3.1%	16,552	1.4%	315	0.0%
③中央構造線断層帯（讃岐山脈南縁西部区間）	1,216,199	267,257	22.0%	206,706	17.0%	139,556	11.5%	33,358	2.7%	
④中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁区間）	1,216,199	255,982	21.0%	158,996	13.1%	104,307	8.6%	24,331	2.0%	
⑤中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁西部区間）	1,216,199	288,717	23.7%	151,806	12.5%	87,600	7.2%	9,864	0.8%	
⑥中央構造線断層帯（伊予灘区間）	1,216,199	198,326	16.3%	255,055	21.0%	164,909	13.6%	26,468	2.2%	
⑦中央構造線断層帯（豊予海峡～由布院区間）	1,216,199	609	0.1%	721	0.1%	278	0.0%	4	0.0%	
⑧中央構造線断層帯（3区間連動）	1,216,199	530,212	43.6%	417,026	34.3%	275,709	22.7%	47,089	3.9%	

表 8.1-7 上水道復旧人口及び供給率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	復旧対象人口（人）	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		供給可能人口（人）	供給率	供給可能人口（人）	供給率	供給可能人口（人）	供給率	供給可能人口（人）	供給率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	1,166,169	784,883	67.3%	992,659	85.1%	1,068,241	91.6%	1,156,996	99.2%
	東側ケース	1,167,764	771,753	66.1%	988,492	84.6%	1,065,497	91.2%	1,157,770	99.1%
	西側ケース	1,164,811	775,245	66.6%	978,302	84.0%	1,062,376	91.2%	1,155,541	99.2%
	陸側ケース	1,162,986	481,325	41.4%	502,290	43.2%	712,012	61.2%	1,067,043	91.8%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	A	1,216,199	1,067,505	87.8%	1,115,584	91.7%	1,163,943	95.7%	1,212,655	99.7%
	B	1,216,199	1,171,210	96.3%	1,198,602	98.6%	1,208,763	99.4%	1,216,075	100.0%
	C	1,216,199	1,126,555	92.6%	1,178,586	96.9%	1,199,647	98.6%	1,215,884	100.0%
③中央構造線断層帯（讃岐山脈南縁西部区間）	1,216,199	948,942	78.0%	1,009,493	83.0%	1,076,643	88.5%	1,182,841	97.3%	
④中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁区間）	1,216,199	960,217	79.0%	1,057,203	86.9%	1,111,892	91.4%	1,191,868	98.0%	
⑤中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁西部区間）	1,216,199	927,482	76.3%	1,064,393	87.5%	1,128,599	92.8%	1,206,335	99.2%	
⑥中央構造線断層帯（伊予灘区間）	1,216,199	1,017,873	83.7%	961,144	79.0%	1,051,290	86.4%	1,189,731	97.8%	
⑦中央構造線断層帯（豊予海峡～由布院区間）	1,216,199	1,215,590	99.9%	1,215,478	99.9%	1,215,921	100.0%	1,216,195	100.0%	
⑧中央構造線断層帯（3区間連動）	1,216,199	685,987	56.4%	799,173	65.7%	940,490	77.3%	1,169,110	96.1%	

表 8.1-8 市町別上水道断水人口及び断水率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	給水人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1ヶ月後	
		断水人口 (人)	断水率	断水人口 (人)	断水率	断水人口 (人)	断水率	断水人口 (人)	断水率
松山市	486,789	34,192	7.0%	192,064	39.5%	125,778	25.8%	19,175	3.9%
今治市	144,664	138,178	95.5%	73,948	51.1%	51,542	35.6%	9,456	6.5%
宇和島市	68,320	68,312	100.0%	61,792	90.4%	44,334	64.9%	27,786	40.7%
八幡浜市	29,018	28,954	99.8%	24,629	84.9%	16,324	56.3%	12,325	42.5%
新居浜市	112,178	112,173	100.0%	106,651	95.1%	80,166	71.5%	26,497	23.6%
西条市	50,163	49,858	99.4%	48,289	96.3%	37,264	74.3%	14,065	28.0%
大洲市	36,798	36,274	98.6%	22,634	61.5%	16,135	43.8%	2,937	8.0%
伊予市	31,146	29,259	93.9%	18,355	58.9%	12,800	41.1%	2,155	6.9%
四国中央市	80,043	78,766	98.4%	68,566	85.7%	54,443	68.0%	15,207	19.0%
西予市	33,421	33,367	99.8%	28,093	84.1%	17,430	52.2%	6,737	20.2%
東温市	32,536	32,352	99.4%	12,663	38.9%	7,961	24.5%	1,013	3.1%
上島町	5,951	4,049	68.0%	2,105	35.4%	1,323	22.2%	185	3.1%
久万高原町	3,685	3,208	87.0%	1,465	39.8%	925	25.1%	117	3.2%
松前町	29,290	27,762	94.8%	18,324	62.6%	13,039	44.5%	2,453	8.4%
砥部町	19,225	11,327	58.9%	7,043	36.6%	4,336	22.6%	515	2.7%
内子町	14,415	14,148	98.1%	7,523	52.2%	5,088	35.3%	757	5.2%
伊方町	7,795	7,347	94.2%	3,546	45.5%	2,970	38.1%	2,255	28.9%
松野町	3,530	3,517	99.6%	2,111	59.8%	1,475	41.8%	241	6.8%
鬼北町	9,196	9,103	99.0%	6,383	69.4%	4,651	50.6%	875	9.5%
愛南町	18,036	12,729	70.6%	7,724	42.8%	6,204	34.4%	4,407	24.4%
県合計	1,216,199	734,874	60.4%	713,909	58.7%	504,187	41.5%	149,156	12.3%

表 8.1-9 市町別上水道復旧人口及び供給率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	復旧対象 給水人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1ヶ月後	
		供給可能人口 (人)	供給率	供給可能人口 (人)	供給率	供給可能人口 (人)	供給率	供給可能人口 (人)	供給率
松山市	486,733	452,597	93.0%	294,725	60.6%	361,011	74.2%	467,614	96.1%
今治市	143,776	6,486	4.5%	70,716	49.2%	93,122	64.8%	135,208	94.0%
宇和島市	44,229	8	0.0%	6,528	14.8%	23,986	54.2%	40,534	91.6%
八幡浜市	17,305	64	0.4%	4,389	25.4%	12,694	73.4%	16,693	96.5%
新居浜市	109,599	5	0.0%	5,527	5.0%	32,012	29.2%	85,681	78.2%
西条市	47,748	305	0.6%	1,874	3.9%	12,899	27.0%	36,098	75.6%
大洲市	36,760	524	1.4%	14,164	38.5%	20,663	56.2%	33,861	92.1%
伊予市	31,023	1,887	6.1%	12,791	41.2%	18,346	59.1%	28,991	93.5%
四国中央市	79,910	1,277	1.6%	11,477	14.4%	25,600	32.0%	64,836	81.1%
西予市	28,933	54	0.2%	5,328	18.4%	15,991	55.3%	26,684	92.2%
東温市	32,536	184	0.6%	19,873	61.1%	24,575	75.5%	31,523	96.9%
上島町	5,930	1,902	32.1%	3,846	64.9%	4,628	78.1%	5,766	97.2%
久万高原町	3,685	477	13.0%	2,220	60.2%	2,760	74.9%	3,568	96.8%
松前町	29,021	1,528	5.3%	10,966	37.8%	16,251	56.0%	26,837	92.5%
砥部町	19,225	7,898	41.1%	12,182	63.4%	14,889	77.4%	18,710	97.3%
内子町	14,415	267	1.9%	6,892	47.8%	9,327	64.7%	13,658	94.8%
伊方町	5,623	448	8.0%	4,249	75.6%	4,825	85.8%	5,540	98.5%
松野町	3,530	13	0.4%	1,419	40.2%	2,055	58.2%	3,289	93.2%
鬼北町	9,196	93	1.0%	2,813	30.6%	4,545	49.4%	8,321	90.5%
愛南町	13,808	5,307	38.4%	10,312	74.7%	11,832	85.7%	13,629	98.7%
県合計	1,162,986	481,325	41.4%	502,290	43.2%	712,012	61.2%	1,067,043	91.8%

8.2. 下水道

(1) 現況データの整理

市町から収集したデータを基に下水道の現況を整理した。県内の処理人口と管路延長及び処理区域を示す。

表 8.2-1 市町別の処理人口（令和5年度末）

市町名	処理人口（人）	管路延長(km)
松山市	330,460	1,586.3
今治市	108,788	1,361.9
宇和島市	15,446	105.3
八幡浜市	23,431	204.8
新居浜市	74,393	609.7
西条市	61,727	488.9
大洲市	5,226	60.6
伊予市	20,949	210.1
四国中央市	49,360	661.0
西予市	18,661	266.0
東温市	27,705	190.1
上島町	4,517	88.2
久万高原町	3,342	45.3
松前町	8,957	51.9
砥部町	5,248	40.7
内子町	4,266	37.0
伊方町	4,057	42.5
松野町	0	0.0
鬼北町	1,648	48.2
愛南町	1,886	39.7
合計	770,067	6,138.0

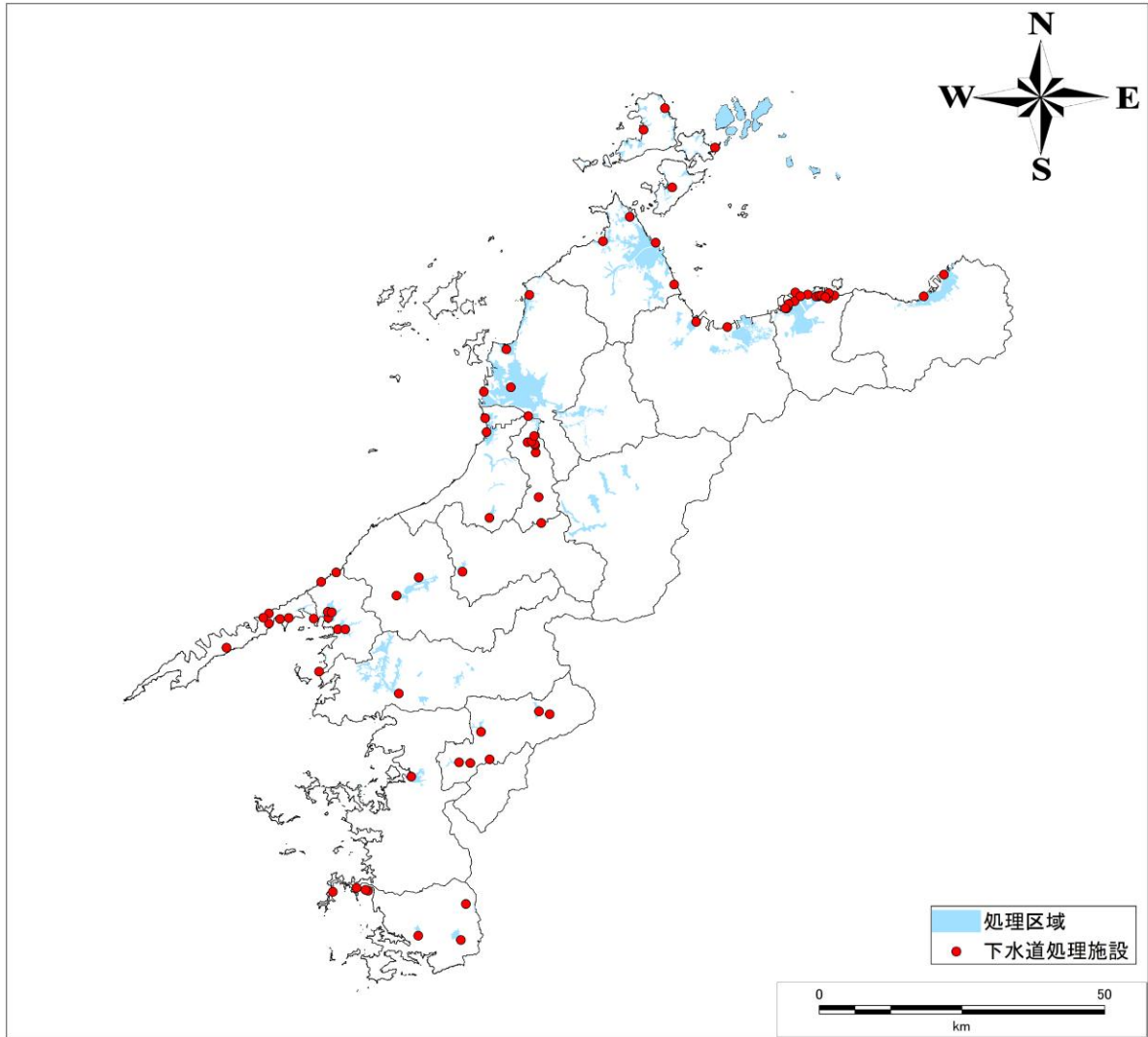


図 8.2-1 処理区域図及び下水道処理施設

(2) 手法

流域下水道、公共下水道、農業集落排水及び漁業集落排水の埋設管（取付管を除く幹線・枝線管渠）並びに下水処理場を対象とし、揺れ、津波による市町ごとの下水道機能支障人口を算出した。揺れによる管路の延長被害は125mメッシュで、津波による下水処理場の被害は10mメッシュで算出する。

a) 手法の概要

下水道の被害想定は、津波浸水と停電による処理場の機能停止及び揺れと液状化による管路被害から下水道機能支障人口、機能支障率を算出する。

また、算出する機能支障人口と東日本大震災の復興状況から復旧予測を行う。

○想定内容：下水道機能支障人口、機能支障率

○参考先：内閣府(2025)、島根県(2012)、東京都(2006)

○減災対策：管路の耐震化対策

b) 算出フロー

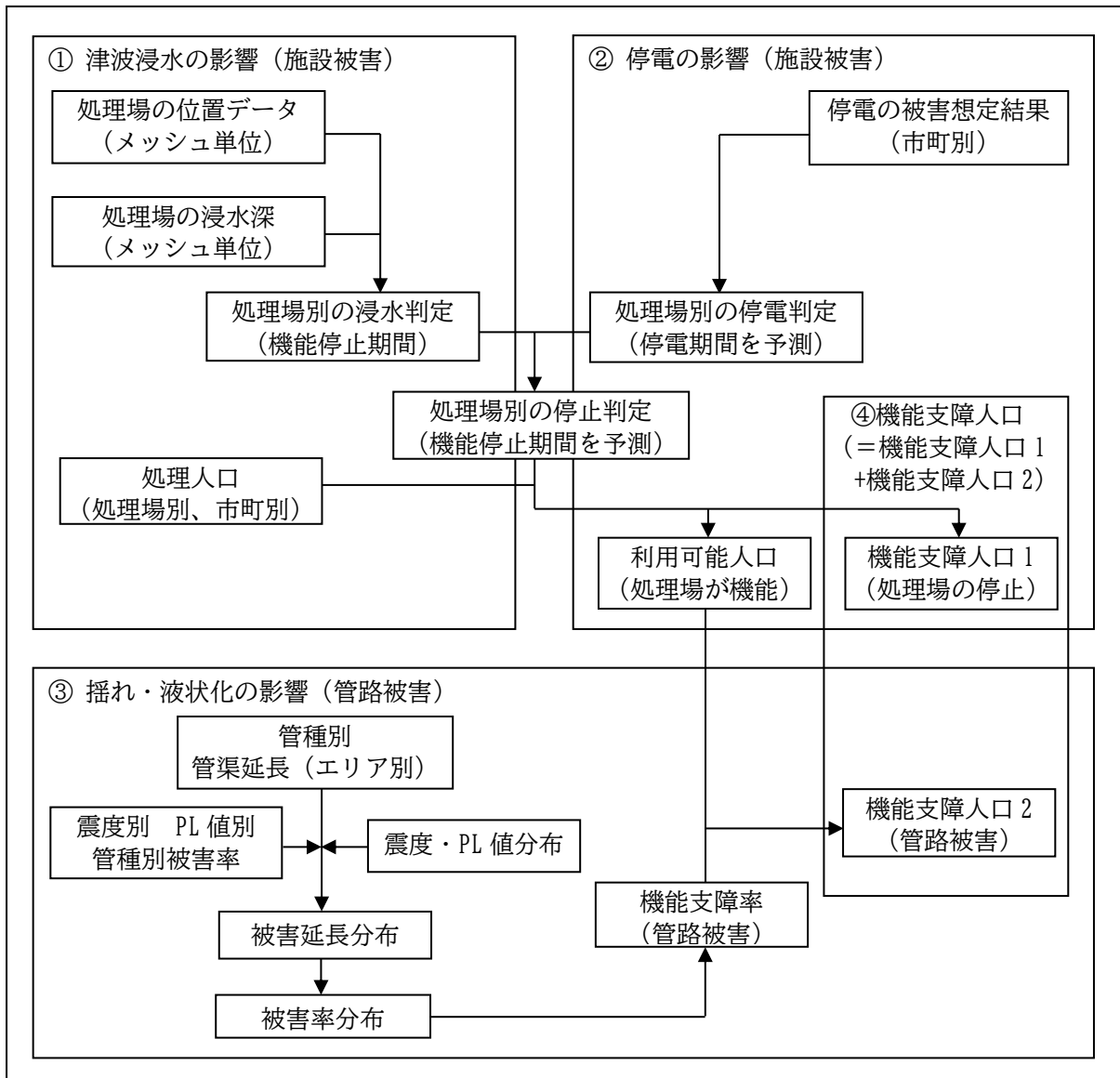


図 8.2-2 機能支障人口の算出フロー

① 津波浸水の影響 (施設被害)

津波浸水の影響として、処理場の位置データ及び浸水深 (メッシュ単位) から浸水判定を行い、機能支障人口を算出する。

処理場は、東日本大震災において、浸水によって機械電気設備の浸水被害や処理機能停止が報告されており、また、施設の地下部分が水没し処理機器が運転不能となった事例があることから、津波浸水した場合に停止するとこととする。

② 停電の影響 (施設被害)

電力系統は、ネットワークの多重化がなされており、処理場位置に該当する 125m メッシュにて停電被害が算出された場合でも、他のネットワークを經由して電力を供給することが可能と考えられる。したがって、処理場の停電は、電力系統が市町面積の 50%以上の広範囲にわたって停電した場合にその影響を受けると仮定し、停電期間中は処理場が機能しないも

のとする。停電による停止は、「8.3 電力 c) 電力復旧予測」で示す供給率復旧曲線に合わせて復旧するものとする。

③ 揺れ・液状化の影響（管路被害）

揺れ・液状化の影響は、震度別 PL 値別の管種別被害率を用いて、管路被害を算出する。

表 8.2-2 下水道 管種別被害率

単位(%)

管種	震度		震度					
			5弱	5強	6弱	6強	7	
塩ビ管、陶管	液状化	PL 値	すべて	19.0	30.8	39.3	48.6	57.0
		PL 値	15<PL	11.4	17.4	23.1	28.0	33.4
5<PL≤15	8.7		13.6	17.0	20.8	24.6		
0<PL≤5	8.0		12.6	15.6	19.1	22.5		
PL=0	7.6		12.1	14.6	18.1	21.2		

参考：管種別被害率情報

液状化地盤：塩ビ管・陶管：阪神・淡路大震災及び新潟県中越地震被害実態に基づく。

その他：日本海中部地震被害実態に基づく。

非液状化地盤：塩ビ管・陶管：阪神・淡路大震災及び新潟県中越地震被害実態に基づく。

その他：阪神・淡路大震災被害実態に基づく。

④ 機能支障人口

機能支障人口は、処理場別の停止判定結果及び管路被害から算出される機能支障率を考慮して算出する。

a. 津波浸水の影響

- 機能支障人口 = 機能停止処理場の処理人口

b. 揺れ・液状化の影響（島根県（2012）を参考とする※）

- 機能支障人口 = 処理人口 × 機能支障率
- 機能支障率 = 管渠被害延長 ÷ 管渠延長
- 管渠被害延長 = 管種別管渠延長 × 管種別被害率

※ 内閣府から管種・管径別の被害率が未提示であるため、島根県（2012）の被害率一覧を参考とする。

⑤ 下水道施設復旧予測

管渠被害の復旧は、上水道の復旧に合わせて実施されることが考えられることから、復旧作業単位の設定は困難である。

したがって、下水道の復旧は、地震発生1日後から等比級数的に回復すると仮定する。（東京都（2006））

なお、東日本大震災の復興状況を考慮し、津波浸水により全壊した建物に相当する支障人口を復旧対象から除くものとする。

(3) 想定結果

下水道被害の算出結果を示す。

表 8.2-3 下水道支障人口及び支障率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	処理人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		機能支障 人口 (人)	機能支障 率	機能支障 人口 (人)	機能支障 率	機能支障 人口 (人)	機能支障 率	機能支障 人口 (人)	機能支障 率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	770,067	368,612	47.9%	128,617	16.7%	46,448	6.0%	25,401	3.3%
	東側ケース	770,067	372,189	48.3%	129,179	16.8%	46,158	6.0%	25,480	3.3%
	西側ケース	770,067	378,706	49.2%	130,755	17.0%	47,921	6.2%	25,692	3.3%
	陸側ケース	770,067	479,232	62.2%	252,475	32.8%	111,598	14.5%	32,100	4.2%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	770,067	146,598	19.0%	100,503	13.1%	21,938	2.8%	6,335	0.8%
	B	770,067	74,231	9.6%	44,781	5.8%	4,607	0.6%	3,732	0.5%
	C	770,067	108,718	14.1%	67,083	8.7%	8,278	1.1%	5,382	0.7%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	770,067	125,641	16.3%	108,253	14.1%	32,491	4.2%	6,164	0.8%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	770,067	105,744	13.7%	87,100	11.3%	28,285	3.7%	4,445	0.6%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	770,067	176,535	22.9%	101,919	13.2%	33,217	4.3%	7,280	0.9%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	770,067	173,272	22.5%	118,178	15.3%	38,978	5.1%	7,344	1.0%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	770,067	3,631	0.5%	2,162	0.3%	194	0.0%	185	0.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	770,067	251,963	32.7%	159,230	20.7%	65,389	8.5%	9,370	1.2%	

表 8.2-4 下水道復旧人口及び復旧率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	復旧対象 機能支障人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	751,252	401,455	53.4%	641,450	85.4%	723,619	96.3%	744,666	99.1%
	東側ケース	751,335	397,878	53.0%	640,888	85.3%	723,909	96.3%	744,587	99.1%
	西側ケース	751,118	391,361	52.1%	639,312	85.1%	722,146	96.1%	744,375	99.1%
	陸側ケース	750,479	290,835	38.8%	517,592	69.0%	658,469	87.7%	737,967	98.3%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	770,067	623,469	81.0%	669,564	86.9%	748,129	97.2%	763,732	99.2%
	B	770,067	695,836	90.4%	725,286	94.2%	765,460	99.4%	766,335	99.5%
	C	770,067	661,349	85.9%	702,984	91.3%	761,789	98.9%	764,685	99.3%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	770,067	644,426	83.7%	661,814	85.9%	737,576	95.8%	763,903	99.2%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	770,067	664,323	86.3%	682,967	88.7%	741,782	96.3%	765,622	99.4%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	770,067	593,532	77.1%	668,148	86.8%	736,850	95.7%	762,787	99.1%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	770,067	596,795	77.5%	651,889	84.7%	731,089	94.9%	762,723	99.0%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	770,067	766,436	99.5%	767,905	99.7%	769,873	100.0%	769,882	100.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	777,502	518,104	66.6%	610,837	78.6%	704,678	90.6%	760,697	97.8%	

表 8.2-5 市町別下水道支障人口及び支障率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町村名	処理人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		機能支障 人口 (人)	機能 支障率	機能支障 人口 (人)	機能 支障率	機能支障 人口 (人)	機能 支障率	機能支障 人口 (人)	機能 支障率
松山市	330,460	156,420	47.3%	65,460	19.8%	25,378	7.7%	3,424	1.0%
今治市	108,788	50,460	46.4%	25,792	23.7%	12,519	11.5%	1,729	1.6%
宇和島市	15,446	15,446	100.0%	11,667	75.5%	5,451	35.3%	3,819	24.7%
八幡浜市	23,431	22,349	95.4%	18,554	79.2%	9,891	42.2%	8,829	37.7%
新居浜市	74,393	65,727	88.4%	59,398	79.8%	19,309	26.0%	4,081	5.5%
西条市	61,727	53,306	86.4%	40,645	65.8%	18,851	30.5%	5,273	8.5%
大洲市	5,226	5,044	96.5%	240	4.6%	914	17.5%	111	2.1%
伊予市	20,949	20,677	98.7%	3,469	16.6%	2,335	11.1%	321	1.5%
四国中央市	49,360	31,223	63.3%	8,866	18.0%	5,762	11.7%	852	1.7%
西予市	18,661	12,177	65.3%	8,815	47.2%	4,179	22.4%	1,835	9.8%
東温市	27,705	25,060	90.5%	1,800	6.5%	2,876	10.4%	335	1.2%
上島町	4,517	3,921	86.8%	330	7.3%	429	9.5%	72	1.6%
久万高原町	3,342	3,026	90.6%	202	6.1%	321	9.6%	37	1.1%
松前町	8,957	3,441	38.4%	2,449	27.3%	852	9.5%	120	1.3%
砥部町	5,248	1,973	37.6%	1,364	26.0%	423	8.1%	61	1.2%
内子町	4,266	1,725	40.4%	1,239	29.0%	415	9.7%	46	1.1%
伊方町	4,057	3,829	94.4%	1,433	35.3%	795	19.6%	542	13.3%
松野町	0	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
鬼北町	1,648	1,626	98.6%	49	3.0%	212	12.9%	21	1.3%
愛南町	1,886	1,802	95.6%	702	37.2%	686	36.4%	594	31.5%
県合計	770,067	479,232	62.2%	252,475	32.8%	111,598	14.5%	32,100	4.2%

表 8.2-6 市町別下水道復旧人口及び復旧率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	復旧対象 機能支障 人口 (人)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率	処理可能 人口 (人)	復旧率
松山市	330,197	174,040	52.7%	265,000	80.3%	305,082	92.4%	327,036	99.0%
今治市	108,489	58,328	53.8%	82,996	76.5%	96,269	88.7%	107,059	98.7%
宇和島市	11,839	0	0.0%	3,779	31.9%	9,995	84.4%	11,627	98.2%
八幡浜市	14,747	1,082	7.3%	4,877	33.1%	13,540	91.8%	14,602	99.0%
新居浜市	72,946	8,666	11.9%	14,995	20.6%	55,084	75.5%	70,312	96.4%
西条市	59,246	8,421	14.2%	21,082	35.6%	42,876	72.4%	56,454	95.3%
大洲市	5,221	182	3.5%	4,986	95.5%	4,312	82.6%	5,115	98.0%
伊予市	20,865	272	1.3%	17,480	83.8%	18,614	89.2%	20,628	98.9%
四国中央市	49,310	18,137	36.8%	40,494	82.1%	43,598	88.4%	48,508	98.4%
西予市	17,118	6,484	37.9%	9,846	57.5%	14,482	84.6%	16,826	98.3%
東温市	27,705	2,645	9.5%	25,905	93.5%	24,829	89.6%	27,370	98.8%
上島町	4,497	596	13.2%	4,187	93.1%	4,088	90.9%	4,445	98.8%
久万高原町	3,342	316	9.4%	3,140	93.9%	3,021	90.4%	3,305	98.9%
松前町	8,927	5,516	61.8%	6,508	72.9%	8,105	90.8%	8,837	99.0%
砥部町	5,248	3,275	62.4%	3,884	74.0%	4,825	91.9%	5,187	98.8%
内子町	4,266	2,541	59.6%	3,027	71.0%	3,851	90.3%	4,220	98.9%
伊方町	3,560	228	6.4%	2,624	73.7%	3,262	91.6%	3,515	98.8%
松野町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鬼北町	1,648	22	1.4%	1,599	97.0%	1,436	87.1%	1,627	98.7%
愛南町	1,307	84	6.4%	1,184	90.6%	1,200	91.8%	1,292	98.8%
県合計	750,479	290,835	38.8%	517,592	69.0%	658,469	87.7%	737,967	98.3%

8.3. 電力

(1) 現況データの整理

四国電力送配電株式会社、中国電力株式会社から収集した資料を基に、電力の現況を整理した。県内の電柱本数、電灯軒数を示す。市町配分は営業所ごとの調査値を、当該市町の世帯数に応じて比例配分する。

表 8.3-1 市町別電柱本数・電灯軒数

市町名	電柱本数	電灯軒数
松山市	59,714	298,215
今治市	35,320	100,626
宇和島市	17,399	38,112
八幡浜市	9,976	19,211
新居浜市	16,158	67,842
西条市	26,290	64,801
大洲市	17,658	25,974
伊予市	11,373	22,449
四国中央市	21,551	50,329
西予市	16,140	31,083
東温市	5,340	26,666
上島町	2,132	6,074
久万高原町	5,383	10,626
松前町	7,144	14,101
砥部町	4,466	8,814
内子町	8,667	12,747
伊方町	4,111	7,917
松野町	2,491	5,457
鬼北町	5,655	12,387
愛南町	7,838	17,169
県合計	284,805	840,600

(2) 手法

揺れ、火災、津波による電柱被害本数及びそれに伴う停電軒数を 125m メッシュで算出する。

電力の被害は、火災被害の影響を受けるため、火災による焼失棟数が最大となる冬 18 時、強風時の条件で算出する。

a) 手法の概要

電力の被害想定は、津波浸水深の影響と揺れによる影響を考慮して、停電軒数を算出する。揺れによる影響として、火災による建物延焼と電柱折損、供給側設備の被災から機能停止を考慮する。

また、算出した停電軒数と東日本大震災等での復興状況から復旧予測を行う。

なお、発電所の被害想定は、停電被害が生じる条件の設定及び被害が生じた場合の影響範囲や復旧予測等を一定以上の精度で算出することが困難であることや、県内の電力需要に対応する発電所が県内外に分散している等、個別に特定、影響度を判定することが困難であることから、今回調査の対象外とする。

○想定内容：停電軒数、停電率

○参考先：内閣府(2025)、中央防災会議(2006)、愛媛県(2002)

○減災対策：施設・設備の耐震化

b) 算出フロー

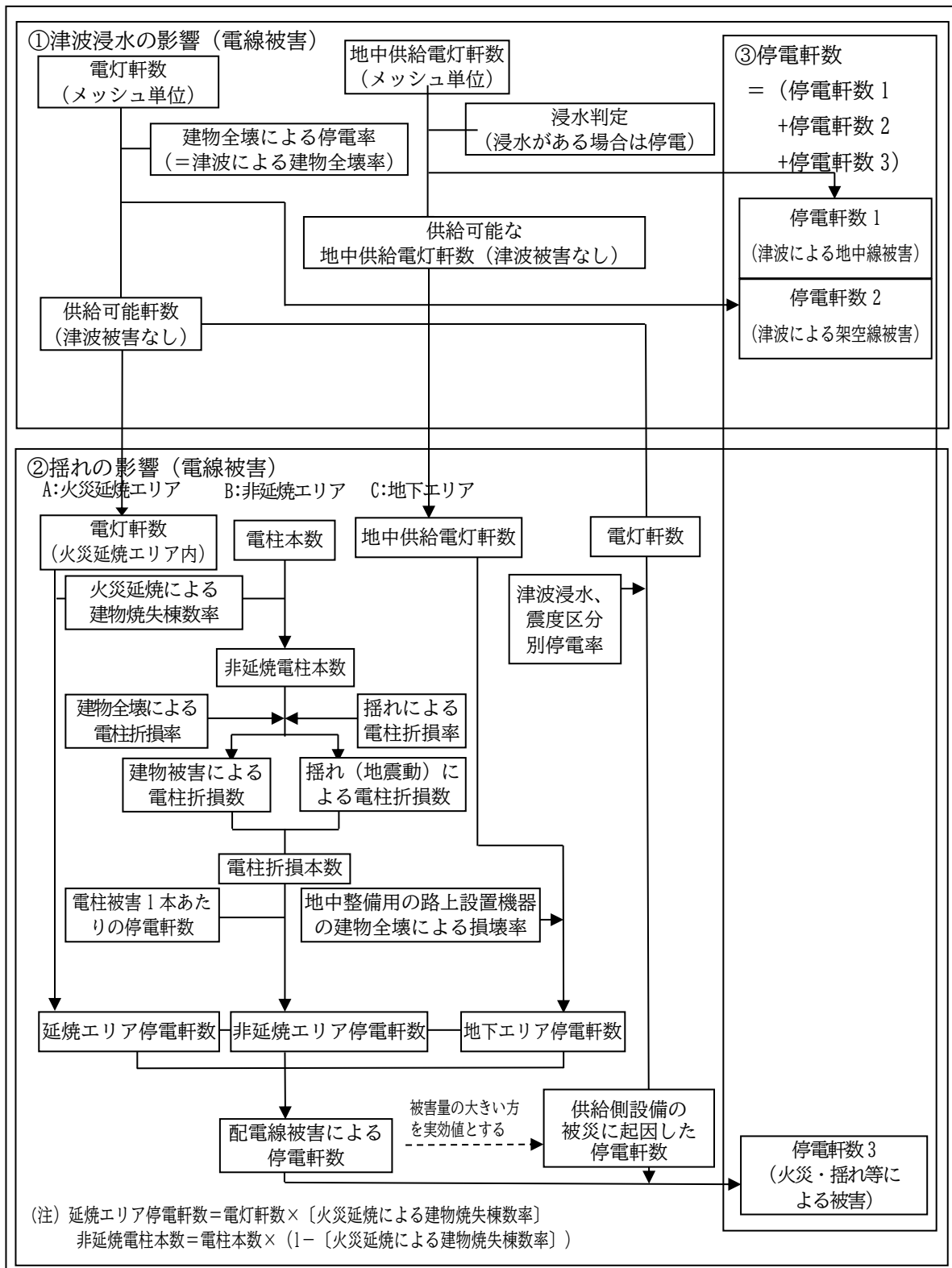


図 8.3-1 停電軒数の算出フロー

① 津波浸水の影響

津波浸水の影響(電線被害)として、津波による建物全壊率と同じ割合で停電すると想定し、津波に起因した建物全壊棟数から停電軒数を算出する。

また、地中エリアにおいて、浸水がある場合は停電すると想定し、停電軒数を算出した。このとき、地中エリアの電灯軒数は、架空電線延長と地中電線延長の比により算出した。算出の単位としては125mメッシュを単位とする。

- 停電軒数(津波地中被害) = 地中供給電灯軒数 × 浸水判定(浸水は100%停電)
- 停電軒数(津波架空線被害) = 電灯軒数 × 津波による建物全壊率

② 揺れの影響

揺れの影響として、火災による延焼と電柱折損、供給側設備の被災を考慮する。

配電線による停電は、火災延焼エリア、非延焼エリア、地下エリアに分類し、火災による延焼と電柱折損を考慮する。

また、供給側設備の被災に起因した停電軒数を算出した上で、配電線被害による停電軒数と比較し、被害量の大きい方を実効値とする。

a. 火災延焼エリアの停電軒数

火災延焼エリアでの停電軒数は、火災による建物被害で設定された火災延焼による建物焼失棟数率を電灯軒数に乗じることで算出する。

- 停電軒数 = 電灯軒数 × 火災延焼による建物焼失棟数率

b. 非延焼エリアの停電軒数

配電被害による被害軒数算出には以下の式を用いる。

- 停電軒数 = 電灯軒数 × 停電率
- 停電率 = $19.5 \times \text{電柱被害率}^{0.35}$

非延焼エリアでの停電軒数は、東日本大震災を踏まえた被害率の変更がないため、鳥取県(2005)を採用して建物全壊による電柱折損数^{※①}、揺れによる電柱折損数^{※②}を算出し、停電軒数を算出する。

- 建物全壊による電柱折損率 = $0.17155 \times \text{木造建物全壊率}^{\text{※①}}$
(阪神・淡路大震災の実態による)

表 8.3-2 揺れによる電柱折損率※②

震度	揺れによる電柱折損率
5	0.00005%
6	0.056%
7	0.8%

c. 地下エリアの停電軒数

地下エリアは、地中設備につながる路上設置機器の建物全壊に起因する損壊により停電が生じると想定した。停電軒数の算出に当たっては、東日本大震災を踏まえた被害率の変更がないため、中央防災会議(2006)を採用して、地中整備用の路上設置機器の建物全壊による損壊率を乗じて求める。

- 建物全壊による地中整備用の路上設置機器の損壊率＝建物全壊率×0.005

これらの停電軒数に加えて、東日本大震災において震度6弱以上の地域全てで停電したことを踏まえ、震度6弱以上の地域では、全域が停電するものとする。

d. 供給側設備の被災に起因した停電軒数

供給側設備の被災に起因した停電軒数は、図 8.3-2 に示す震度別の地震後経過時間に基づき算出する。

e. 揺れの影響による停電軒数

揺れの影響による停電軒数は、「配電線被害による停電軒数（※上記 a, b, c）」と「供給側設備の被災に起因した停電軒数（※上記 d）」で被害量の大きい方を実効値とする。

③ 停電軒数

停電軒数は、①津波浸水の影響、②揺れの影響で算出した被害の合計値とする。

c) 電力復旧予測

供給率復旧曲線は、東京大学地震研究所他(2012)に示される阪神・淡路大地震の被災事例に基づくモデルを東日本大震災の事例を踏まえて改良したモデルを採用する。

なお、東日本大震災等での復旧状況を考慮し、津波浸水により全壊した建物に相当する停電軒数を復旧対象から除くものとする。

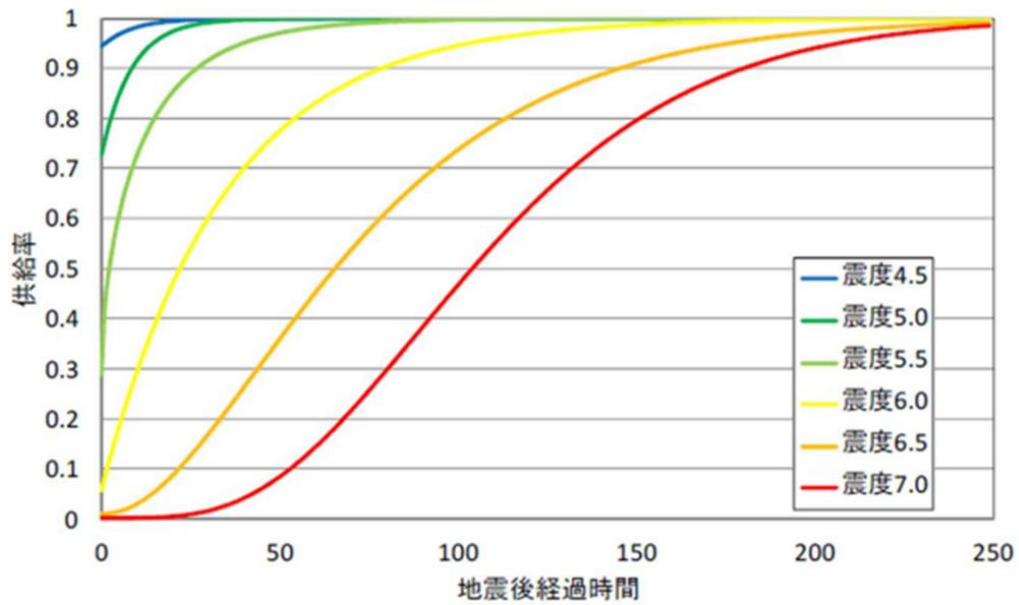


図 8.3-2 電力の供給率復旧曲予測線

(3) 想定結果

電力被害の算出結果を示す。

表 8.3-3 停電軒数及び停電率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	電灯軒数 (軒)	発災直後		発災1日後		発災2日後		発災7日後		
		停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	840,600	416,996	49.6%	111,645	13.3%	66,774	7.9%	42,947	5.1%
	東側ケース	840,600	419,803	49.9%	115,734	13.8%	69,534	8.3%	43,034	5.1%
	西側ケース	840,600	434,733	51.7%	116,485	13.9%	68,630	8.2%	42,965	5.1%
	陸側ケース	840,600	700,279	83.3%	330,171	39.3%	203,445	24.2%	50,270	6.0%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	840,600	261,060	31.1%	34,917	4.2%	9,585	1.1%	205	0.0%
	B	840,600	86,726	10.3%	5,984	0.7%	753	0.1%	4	0.0%
	C	840,600	159,953	19.0%	12,971	1.5%	1,940	0.2%	27	0.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	840,600	237,998	28.3%	90,884	10.8%	51,101	6.1%	2,795	0.3%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	840,600	188,935	22.5%	73,288	8.7%	40,576	4.8%	2,152	0.3%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	840,600	318,132	37.8%	64,880	7.7%	25,143	3.0%	753	0.1%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	840,600	356,254	42.4%	93,183	11.1%	42,331	5.0%	1,452	0.2%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	840,600	5,149	0.6%	303	0.0%	33	0.0%	1	0.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	840,600	529,549	63.0%	181,569	21.6%	92,889	11.1%	4,198	0.5%	

表 8.3-4 復旧軒数及び供給率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	復旧対象 軒数 (軒)	発災直後		発災1日後		発災2日後		発災7日後		
		供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	798,193	423,604	53.1%	728,955	91.3%	773,826	96.9%	797,653	99.9%
	東側ケース	798,193	420,797	52.7%	724,866	90.8%	771,066	96.6%	797,566	99.9%
	西側ケース	798,195	405,867	50.8%	724,115	90.7%	771,970	96.7%	797,635	99.9%
	陸側ケース	798,444	140,321	17.6%	510,429	63.9%	637,155	79.8%	790,330	99.0%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	840,600	579,540	68.9%	805,683	95.8%	831,015	98.9%	840,395	100.0%
	B	840,600	753,874	89.7%	834,616	99.3%	839,847	99.9%	840,596	100.0%
	C	840,600	680,647	81.0%	827,629	98.5%	838,660	99.8%	840,573	100.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	840,600	602,602	71.7%	749,716	89.2%	789,499	93.9%	837,805	99.7%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	840,600	651,665	77.5%	767,312	91.3%	800,024	95.2%	838,448	99.7%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	840,600	522,468	62.2%	775,720	92.3%	815,457	97.0%	839,847	99.9%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	840,600	484,346	57.6%	747,417	88.9%	798,269	95.0%	839,148	99.8%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	840,600	835,451	99.4%	840,297	100.0%	840,567	100.0%	840,599	100.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	840,600	311,051	37.0%	659,031	78.4%	747,711	88.9%	836,402	99.5%	

表 8.3-5 市町別停電軒数及び停電率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	電灯軒数 (軒)	発災直後		発災1日後		発災2日後		発災7日後	
		停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率	停電軒数 (軒)	停電率
松山市	298,215	222,828	74.7%	68,141	22.8%	31,483	10.6%	1,338	0.4%
今治市	100,626	80,439	79.9%	31,323	31.1%	15,930	15.8%	1,006	1.0%
宇和島市	38,112	35,160	92.3%	22,590	59.3%	17,781	46.7%	12,897	33.8%
八幡浜市	19,211	16,977	88.4%	10,885	56.7%	9,356	48.7%	8,162	42.5%
新居浜市	67,842	64,830	95.6%	45,895	67.6%	31,494	46.4%	3,579	5.3%
西条市	64,801	62,445	96.4%	47,149	72.8%	34,081	52.6%	6,416	9.9%
大洲市	25,974	22,729	87.5%	9,894	38.1%	5,149	19.8%	186	0.7%
伊予市	22,449	18,982	84.6%	7,486	33.3%	3,718	16.6%	214	1.0%
四国中央市	50,329	48,174	95.7%	31,650	62.9%	20,419	40.6%	1,348	2.7%
西予市	31,083	28,291	91.0%	15,630	50.3%	10,603	34.1%	5,360	17.2%
東温市	26,666	20,947	78.6%	5,913	22.2%	2,518	9.4%	61	0.2%
上島町	6,074	4,503	74.1%	1,247	20.5%	545	9.0%	46	0.8%
久万高原町	10,626	8,407	79.1%	2,433	22.9%	1,043	9.8%	23	0.2%
松前町	14,101	12,478	88.5%	5,558	39.4%	2,925	20.7%	238	1.7%
砥部町	8,814	6,833	77.5%	1,811	20.5%	741	8.4%	17	0.2%
内子町	12,747	10,691	83.9%	3,885	30.5%	1,829	14.3%	37	0.3%
伊方町	7,917	6,092	76.9%	3,846	48.6%	3,504	44.3%	3,333	42.1%
松野町	5,457	4,772	87.4%	2,012	36.9%	1,010	18.5%	25	0.5%
鬼北町	12,387	11,298	91.2%	5,507	44.5%	2,958	23.9%	92	0.7%
愛南町	17,169	13,402	78.1%	7,317	42.6%	6,358	37.0%	5,894	34.3%
県合計	840,600	700,279	83.3%	330,171	39.3%	203,445	24.2%	50,270	6.0%

表 8.3-6 市町別復旧軒数及び供給率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	復旧対象 電灯軒数 (軒)	発災直後		発災1日後		発災2日後		発災7日後	
		供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率	供給可能 軒数 (軒)	供給率
松山市	297,845	75,387	25.3%	230,074	77.2%	266,732	89.6%	296,877	99.7%
今治市	100,067	20,187	20.2%	69,303	69.3%	84,696	84.6%	99,620	99.6%
宇和島市	25,339	2,952	11.6%	15,522	61.3%	20,332	80.2%	25,216	99.5%
八幡浜市	11,074	2,233	20.2%	8,326	75.2%	9,855	89.0%	11,049	99.8%
新居浜市	66,451	3,012	4.5%	21,947	33.0%	36,348	54.7%	64,263	96.7%
西条市	60,733	2,356	3.9%	17,652	29.1%	30,720	50.6%	58,385	96.1%
大洲市	25,944	3,245	12.5%	16,080	62.0%	20,824	80.3%	25,788	99.4%
伊予市	22,311	3,467	15.5%	14,963	67.1%	18,731	84.0%	22,235	99.7%
四国中央市	50,267	2,155	4.3%	18,679	37.2%	29,910	59.5%	48,981	97.4%
西予市	25,865	2,792	10.8%	15,454	59.7%	20,480	79.2%	25,723	99.5%
東温市	26,666	5,719	21.4%	20,753	77.8%	24,148	90.6%	26,605	99.8%
上島町	6,040	1,571	26.0%	4,827	79.9%	5,529	91.5%	6,028	99.8%
久万高原町	10,626	2,219	20.9%	8,193	77.1%	9,583	90.2%	10,603	99.8%
松前町	13,934	1,623	11.6%	8,543	61.3%	11,176	80.2%	13,863	99.5%
砥部町	8,814	1,981	22.5%	7,003	79.5%	8,073	91.6%	8,798	99.8%
内子町	12,747	2,057	16.1%	8,862	69.5%	10,919	85.7%	12,711	99.7%
伊方町	4,588	1,825	39.8%	4,071	88.7%	4,412	96.2%	4,584	99.9%
松野町	5,457	685	12.6%	3,445	63.1%	4,447	81.5%	5,432	99.5%
鬼北町	12,387	1,088	8.8%	6,880	55.5%	9,429	76.1%	12,294	99.3%
愛南町	11,288	3,767	33.4%	9,852	87.3%	10,811	95.8%	11,275	99.9%
県合計	798,444	140,321	17.6%	510,429	63.9%	637,155	79.8%	790,330	99.0%

8.4. 通信

(1) 現況データの整理

KDDI 株式会社、NTT 西日本株式会社、楽天モバイル株式会社から収集した資料を基に、通信の現況を整理した。県内の回線数を示す。

表 8.4-1 市町別の回線数

市町名	回線数	電柱本数
松山市	126,390	36,400
今治市	56,319	21,400
宇和島市	19,435	12,600
八幡浜市	8,458	5,400
新居浜市	35,449	16,000
西条市	36,234	14,400
大洲市	16,187	15,400
伊予市	11,777	7,800
四国中央市	21,394	11,200
西予市	7,383	12,700
東温市	9,649	5,100
上島町	2,808	1,400
久万高原町	3,844	7,400
松前町	7,532	2,800
砥部町	2,937	2,700
内子町	6,563	8,500
伊方町	2,149	3,400
松野町	817	1,600
鬼北町	2,137	3,800
愛南町	9,741	5,900
県合計	387,203	195,900

(2) 手法

県内の加入電話の回線数を対象に、揺れ、火災、津波による電柱被害に伴う固定電話の不通回線数を125mメッシュで算出した。通信の被害は、火災被害による影響を受けるため、焼失棟数が最大となる冬18時、強風時の条件で算出する。

a) 手法の概要

通信の被害想定について、固定電話・携帯電話は、津波浸水、停電、揺れの影響による屋外設備（電柱、架空ケーブル）被害から不通回線数、不通回線率を算出する。

携帯電話は、「固定電話の不通回線率」から携帯電話不通ランクを算出する。

○想定内容：不通回線数、不通回線率、携帯電話不通ランク

○参考先：内閣府(2025)、中央防災会議(2006)

○減災対策：交換機及び基地局の非常用電源の大容量化等

b) 固定電話の不通回線数の算出フロー

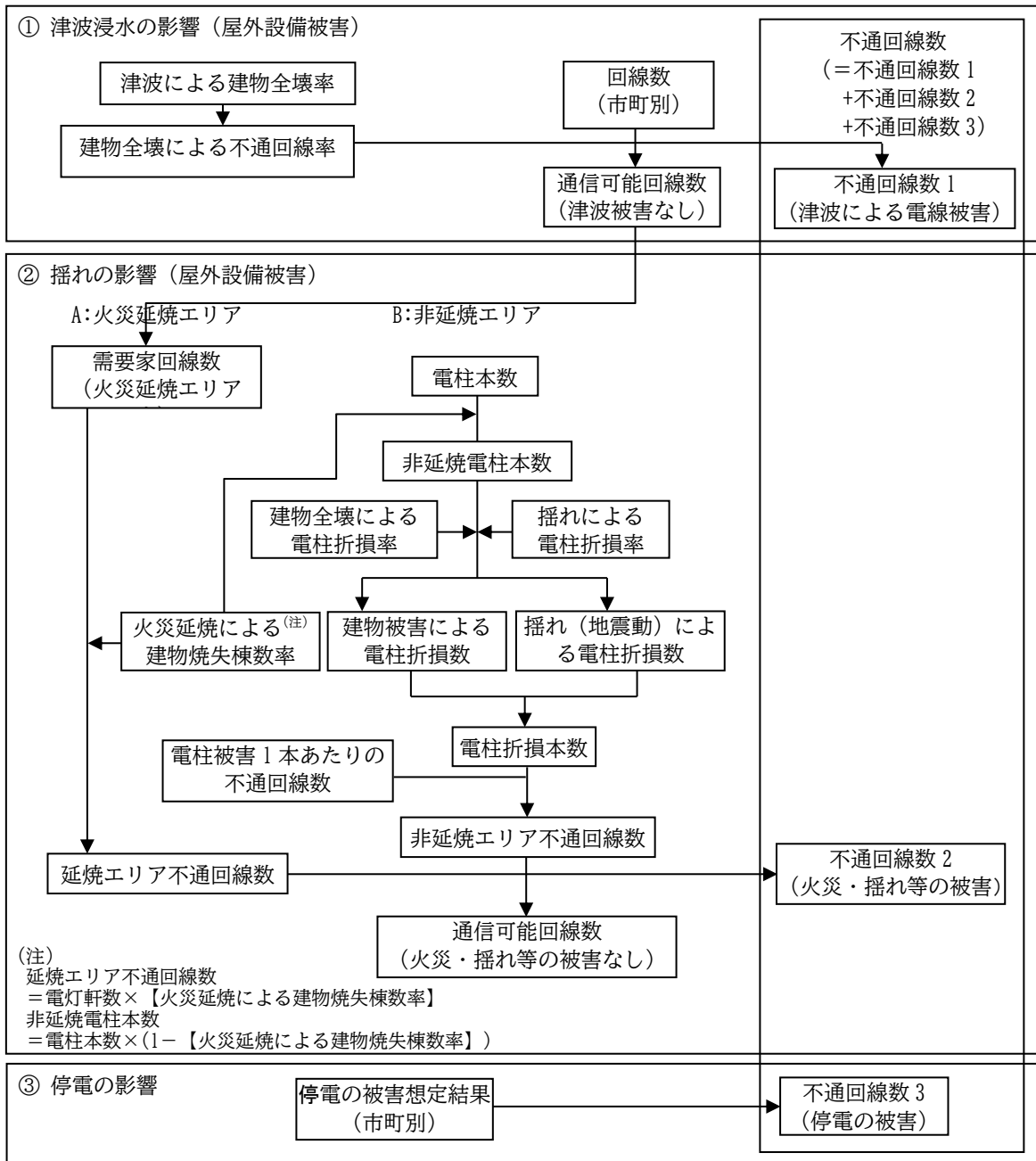


図 8.4-1 不通回線数の算出フロー (内閣府 (2025) を一部修正)

① 津波浸水の影響(屋外設備被害)

津波による建物全壊率を津波による建物全壊による不通回線率と仮定し、津波による不通回線数を算出する。

交換機と需要家端末はほぼ同一地域にあり、交換機設置環境を考慮した場合、屋外設備(架空ケーブル)被害の影響の方が大きいと考えられる。そのため、津波による建物全壊率から建物全壊による不通回線率を求め、津波による不通回線数を算出する。

- 津波による不通回線数 = 津波による建物全壊率 × 津波浸水があるエリアの回線数

② 揺れの影響(屋外設備被害)

揺れの影響による不通回線は、次のとおりとした。

a. 火災延焼エリア不通回線数

火災延焼エリアでの不通回線数は、火災による建物被害で設定された火災延焼による建物焼失棟数率を火災延焼エリア内の需要家回線数に乗じることで算出する。

- 延焼エリア不通回線数 = 火災延焼エリア内需要家回線数 × 延焼建物焼失棟数率

b. 非延焼エリア不通回線数

非延焼エリアでの不通回線数は、揺れ、建物全壊による電柱被害によるものとし、建物被害及び揺れによる電柱折損数により算出する。

- 非延焼エリア不通回線数 =
火災延焼エリア内需要家回線数 × (1 - 火災延焼による建物焼失棟数率)

③ 停電の影響

停電の影響は、固定電話が給電を要するため、非常用発電機を有する交換機と比較した場合、停電の影響は需要家端末のほうが大きいと考えられる。そのため、電力における停電の被害算出結果を用いて、停電による不通回線数を算出する。

- 停電の影響による不通回線数 =
停電率 × 通信可能回線数 (火災・揺れ・津波の被害なし)

④ 復旧予測

供給率復旧曲線は、東京大学地震研究所他(2012)に示される阪神・淡路大地震の被災事例に基づくモデルを東日本大震災の事例を踏まえて改良した電力の供給率曲線から影響人口を算出する。

なお、東日本大震災等での復旧状況を考慮し、津波浸水により全壊した建物に相当する回線数を復旧対象から除くものとする。

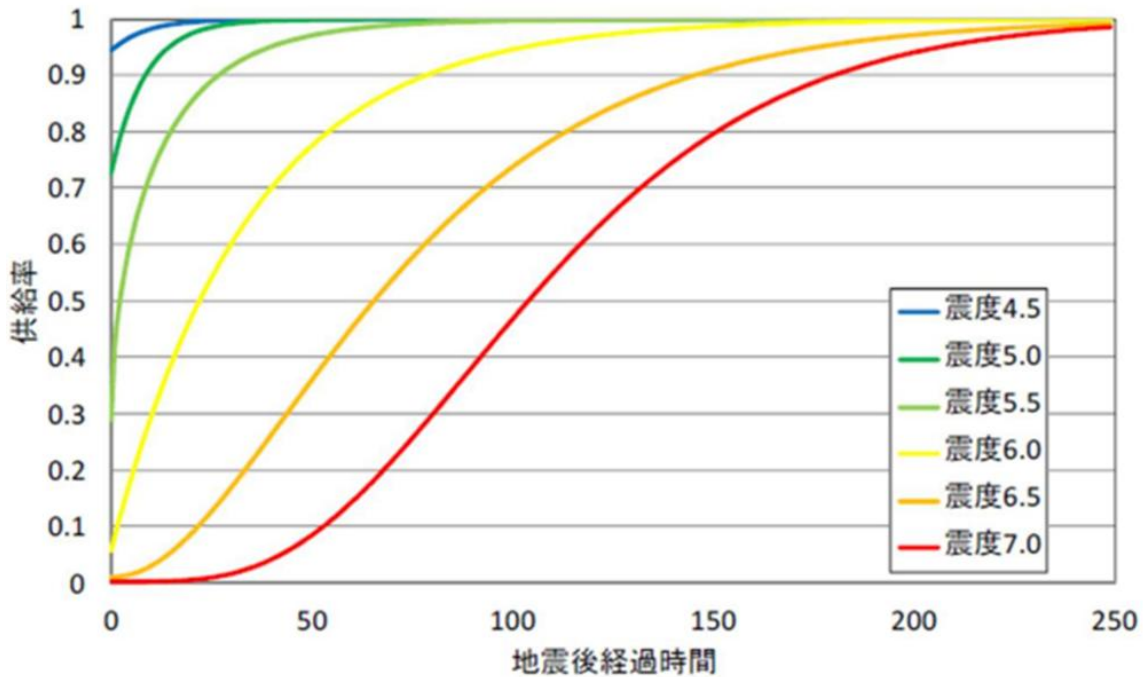


図 8.4-2 通信施設の復旧予測に活用する電力の供給率曲線
(東京大学地震研究所ほか(2012))

c) 携帯電話の不通ランク算出の算出フロー

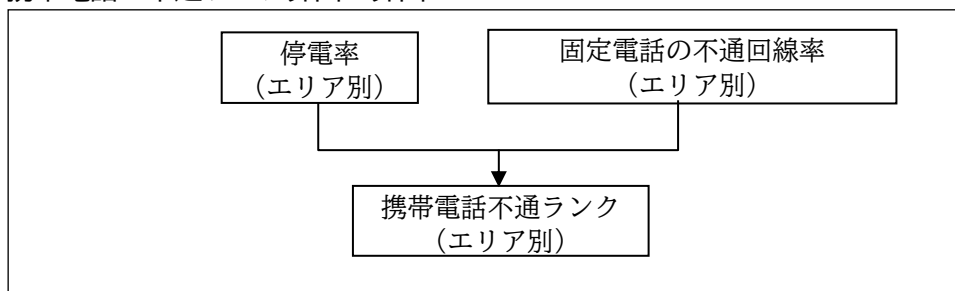


図 8.4-3 携帯電話の不通ランク算出フロー

携帯電話は、中央防災会議(2006)の手順を参考に、固定電話の不通回線率と停電の影響を考慮して携帯電話不通ランクを算出する。

このとき、携帯電話不通ランクは、電力の被害算出結果として得られた停電率と固定電話回線の被害算出結果として得られた不通回線率(固定電話回線数に対する不通回線数の

割合) から、携帯電話が不通となる可能性をエリアごと 4 段階で評価する。停電率と固定電話の不通回線率の重複を避けるため、固定電話不通回線率は以下の設定とする。

- 不通回線率 = 停電以外の要因による不通回線数/回線数

なお、回線が物理的に繋がっているかを評価するため、通話規制による輻輳については考慮しない。

表 8.4-2 携帯電話不通ランク

不通ランク	状態	判定基準
ランク A	非常につながりにくい	停電率・不通回線率の少なくとも一方が 50%超
ランク B	つながりにくい	停電率・不通回線率の少なくとも一方が 40%超
ランク C	ややつながりにくい	停電率・不通回線率の少なくとも一方が 30%超
ランク D	ランク A、B、C 以外	停電率・不通回線率のいずれも 30%未満

(3) 想定結果

通信被害の算出結果を示す。

表 8.4-3 不通回線数及び不通回線率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	回線数 (回線)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		不通 回線数 (回線)	不通 回線率	不通 回線数 (回線)	不通 回線率	不通 回線数 (回線)	不通 回線率	不通 回線数 (回線)	不通 回線率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	387,203	200,247	51.7%	64,552	16.7%	33,359	8.6%	33,114	8.6%
	基本ケース	387,203	202,803	52.4%	67,173	17.3%	33,417	8.6%	33,114	8.6%
	基本ケース	387,203	207,263	53.5%	65,692	17.0%	33,363	8.6%	33,114	8.6%
	基本ケース	387,203	326,894	84.4%	166,034	42.9%	37,178	9.6%	33,114	8.6%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	387,203	125,679	32.5%	17,027	4.4%	102	0.0%	0	0.0%
	B	387,203	40,176	10.4%	2,722	0.7%	2	0.0%	0	0.0%
	C	387,203	74,853	19.3%	6,070	1.6%	12	0.0%	0	0.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)		387,203	120,959	31.2%	46,360	12.0%	1,453	0.4%	0	0.0%
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)		387,203	100,689	26.0%	39,803	10.3%	1,192	0.3%	0	0.0%
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)		387,203	154,997	40.0%	33,731	8.7%	419	0.1%	0	0.0%
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)		387,203	163,085	42.1%	42,517	11.0%	680	0.2%	0	0.0%
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)		387,203	2,215	0.6%	119	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)		387,203	249,789	64.5%	90,275	23.3%	2,288	0.6%	0	0.0%

表 8.4-4 通話可能回線数及び通話可能率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	復旧対象 回線数 (回線)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		通話可能 回線数 (回線)	通話 可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話 可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話 可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話 可能率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	367,806	186,956	50.8%	322,651	87.7%	353,844	96.2%	354,089	96.3%
	基本ケース	367,806	184,400	50.1%	320,030	87.0%	353,786	96.2%	354,089	96.3%
	基本ケース	367,806	179,940	48.9%	321,511	87.4%	353,840	96.2%	354,089	96.3%
	基本ケース	367,806	60,309	16.4%	221,169	60.1%	350,025	95.2%	354,089	96.3%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	387,203	261,524	67.5%	370,176	95.6%	387,101	100.0%	387,203	100.0%
	B	387,203	347,027	89.6%	384,481	99.3%	387,201	100.0%	387,203	100.0%
	C	387,203	312,350	80.7%	381,133	98.4%	387,191	100.0%	387,203	100.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)		387,203	266,244	68.8%	340,843	88.0%	385,750	99.6%	387,203	100.0%
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)		387,203	286,514	74.0%	347,400	89.7%	386,011	99.7%	387,203	100.0%
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)		387,203	232,206	60.0%	353,472	91.3%	386,784	99.9%	387,203	100.0%
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)		387,203	224,118	57.9%	344,686	89.0%	386,523	99.8%	387,203	100.0%
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)		387,203	384,988	99.4%	387,084	100.0%	387,203	100.0%	387,203	100.0%
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)		387,203	137,414	35.5%	296,928	76.7%	384,915	99.4%	387,203	100.0%

表 8.4-5 市町別不通回線数及び不通回線率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	回線数 (回線)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		不通回線数 (回線)	不通回線率	不通回線数 (回線)	不通回線率	不通回線数 (回線)	不通回線率	不通回線数 (回線)	不通回線率
松山市	126,390	94,709	74.9%	29,183	23.1%	728	0.6%	314	0.2%
今治市	56,319	45,193	80.2%	17,905	31.8%	877	1.6%	624	1.1%
宇和島市	19,435	18,454	95.0%	14,290	73.5%	11,055	56.9%	11,014	56.7%
八幡浜市	8,458	7,893	93.3%	6,347	75.0%	5,654	66.8%	5,647	66.8%
新居浜市	35,449	33,988	95.9%	24,639	69.5%	2,625	7.4%	1,439	4.1%
西条市	36,234	35,072	96.8%	27,400	75.6%	5,718	15.8%	4,406	12.2%
大洲市	16,187	14,185	87.6%	6,218	38.4%	135	0.8%	37	0.2%
伊予市	11,777	9,988	84.8%	4,010	34.0%	185	1.6%	144	1.2%
四国中央市	21,394	20,497	95.8%	13,573	63.4%	612	2.9%	52	0.2%
西予市	7,383	6,837	92.6%	4,342	58.8%	2,299	31.1%	2,271	30.8%
東温市	9,649	7,590	78.7%	2,149	22.3%	22	0.2%	0	0.0%
上島町	2,808	2,100	74.8%	599	21.3%	37	1.3%	31	1.1%
久万高原町	3,844	3,043	79.2%	882	23.0%	8	0.2%	0	0.0%
松前町	7,532	6,685	88.8%	3,045	40.4%	216	2.9%	178	2.4%
砥部町	2,937	2,281	77.7%	607	20.7%	6	0.2%	0	0.0%
内子町	6,563	5,512	84.0%	2,011	30.6%	19	0.3%	0	0.0%
伊方町	2,149	1,863	86.7%	1,509	70.2%	1,428	66.4%	1,427	66.4%
松野町	817	715	87.5%	303	37.1%	4	0.5%	0	0.0%
鬼北町	2,137	1,951	91.3%	955	44.7%	16	0.8%	0	0.0%
愛南町	9,741	8,337	85.6%	6,066	62.3%	5,535	56.8%	5,531	56.8%
県合計	387,203	326,894	84.4%	166,034	42.9%	37,178	9.6%	33,114	8.6%

表 8.4-6 市町別通話可能回線数及び通話可能率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	復旧対象 回線数 (回線)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		通話可能 回線数 (回線)	通話可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話可能率	通話可能 回線数 (回線)	通話可能率
松山市	126,233	31,681	25.1%	97,207	77.0%	125,662	99.5%	126,076	99.9%
今治市	56,006	11,126	19.9%	38,414	68.6%	55,442	99.0%	55,695	99.4%
宇和島市	12,793	981	7.7%	5,145	40.2%	8,380	65.5%	8,421	65.8%
八幡浜市	4,876	565	11.6%	2,111	43.3%	2,804	57.5%	2,811	57.6%
新居浜市	34,722	1,461	4.2%	10,810	31.1%	32,824	94.5%	34,010	97.9%
西条市	33,959	1,162	3.4%	8,834	26.0%	30,516	89.9%	31,828	93.7%
大洲市	16,169	2,002	12.4%	9,969	61.7%	16,052	99.3%	16,150	99.9%
伊予市	11,705	1,789	15.3%	7,767	66.4%	11,592	99.0%	11,633	99.4%
四国中央市	21,368	897	4.2%	7,821	36.6%	20,782	97.3%	21,342	99.9%
西予市	6,144	546	8.9%	3,041	49.5%	5,084	82.7%	5,112	83.2%
東温市	9,649	2,059	21.3%	7,500	77.7%	9,627	99.8%	9,649	100.0%
上島町	2,792	708	25.4%	2,209	79.1%	2,771	99.2%	2,777	99.4%
久万高原町	3,844	801	20.8%	2,962	77.0%	3,836	99.8%	3,844	100.0%
松前町	7,443	847	11.4%	4,487	60.3%	7,316	98.3%	7,354	98.8%
砥部町	2,937	656	22.3%	2,330	79.3%	2,931	99.8%	2,937	100.0%
内子町	6,563	1,051	16.0%	4,552	69.4%	6,544	99.7%	6,563	100.0%
伊方町	1,245	286	23.0%	640	51.4%	721	57.9%	722	58.0%
松野町	817	102	12.5%	514	62.9%	813	99.5%	817	100.0%
鬼北町	2,137	186	8.7%	1,182	55.3%	2,121	99.2%	2,137	100.0%
愛南町	6,404	1,404	21.9%	3,675	57.4%	4,206	65.7%	4,210	65.7%
県合計	367,806	60,309	16.4%	221,169	60.1%	350,025	95.2%	354,089	96.3%

表 8.4-7 携帯電話支障ランク (冬 18 時 風速：強風)

地震名		発災直後			発災1日後			発災1週間後			発災1カ月後		
		停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	50%	52%	A	13%	17%	D	8%	9%	D	5%	9%	D
	東側ケース	50%	52%	A	14%	17%	D	8%	9%	D	5%	9%	D
	西側ケース	52%	54%	A	14%	17%	D	8%	9%	D	5%	9%	D
	陸側ケース	83%	84%	A	39%	43%	B	24%	10%	D	6%	9%	D
②安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	A	31%	32%	C	4%	4%	D	1%	0%	D	0%	0%	D
	B	10%	10%	D	1%	1%	D	0%	0%	D	0%	0%	D
	C	19%	19%	D	2%	2%	D	0%	0%	D	0%	0%	D
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)		28%	31%	C	11%	12%	D	6%	0%	D	0%	0%	D
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)		22%	26%	D	9%	10%	D	5%	0%	D	0%	0%	D
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)		38%	40%	B	8%	9%	D	3%	0%	D	0%	0%	D
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)		42%	42%	B	11%	11%	D	5%	0%	D	0%	0%	D
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)		1%	1%	D	0%	0%	D	0%	0%	D	0%	0%	D
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)		63%	65%	A	22%	23%	D	11%	1%	D	0%	0%	D

表 8.4-8 市町別携帯電話支障ランク (南海トラフ巨大地震 (陸側ケース) 冬 18 時 風速：強風)

市町名	発災直後			発災1日後			発災1週間後			発災1カ月後		
	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク	停電率	不通回線率	携帯電話不通ランク
松山市	74.7%	74.9%	A	22.8%	23.1%	D	10.6%	0.6%	D	0.4%	0.2%	D
今治市	79.9%	80.2%	A	31.1%	31.8%	C	15.8%	1.6%	D	1.0%	1.1%	D
宇和島市	92.3%	95.0%	A	59.3%	73.5%	A	46.7%	56.9%	A	33.8%	56.7%	A
八幡浜市	88.4%	93.3%	A	56.7%	75.0%	A	48.7%	66.8%	A	42.5%	66.8%	A
新居浜市	95.6%	95.9%	A	67.6%	69.5%	A	46.4%	7.4%	D	5.3%	4.1%	D
西条市	96.4%	96.8%	A	72.8%	75.6%	A	52.6%	15.8%	D	9.9%	12.2%	D
大洲市	87.5%	87.6%	A	38.1%	38.4%	C	19.8%	0.8%	D	0.7%	0.2%	D
伊予市	84.6%	84.8%	A	33.3%	34.0%	C	16.6%	1.6%	D	1.0%	1.2%	D
四国中央市	95.7%	95.8%	A	62.9%	63.4%	A	40.6%	2.9%	D	2.7%	0.2%	D
西予市	91.0%	92.6%	A	50.3%	58.8%	A	34.1%	31.1%	C	17.2%	30.8%	C
東温市	78.6%	78.7%	A	22.2%	22.3%	D	9.4%	0.2%	D	0.2%	0.0%	D
上島町	74.1%	74.8%	A	20.5%	21.3%	D	9.0%	1.3%	D	0.8%	1.1%	D
久万高原町	79.1%	79.2%	A	22.9%	23.0%	D	9.8%	0.2%	D	0.2%	0.0%	D
松前町	88.5%	88.8%	A	39.4%	40.4%	B	20.7%	2.9%	D	1.7%	2.4%	D
砥部町	77.5%	77.7%	A	20.5%	20.7%	D	8.4%	0.2%	D	0.2%	0.0%	D
内子町	83.9%	84.0%	A	30.5%	30.6%	C	14.3%	0.3%	D	0.3%	0.0%	D
伊方町	76.9%	86.7%	A	48.6%	70.2%	A	44.3%	66.4%	A	42.1%	66.4%	A
松野町	87.4%	87.5%	A	36.9%	37.1%	C	18.5%	0.5%	D	0.5%	0.0%	D
鬼北町	91.2%	91.3%	A	44.5%	44.7%	B	23.9%	0.8%	D	0.7%	0.0%	D
愛南町	78.1%	85.6%	A	42.6%	62.3%	A	37.0%	56.8%	A	34.3%	56.8%	A
県合計	83.3%	84.4%	A	39.3%	42.9%	B	24.2%	9.6%	D	6.0%	8.6%	D

※ 携帯電話不通ランクは、以下の通り。

- A: どちらか一方が 50%を超える
- B: どちらか一方が 40%を超える
- C: どちらか一方が 30%を超える
- D: どちらも 30%未満

8.5. 都市ガス

(1) 現況データの整理

四国ガス株式会社から収集した資料を基に、都市ガスの現況を整理した。県内の都市ガス供給戸数、都市ガス供給区域を表 8.5-1 及び図 8.5-1 に示す。

表 8.5-1 市町別都市ガス供給戸数

市町名	供給戸数 (戸)
松山市	46,623
今治市	20,200
宇和島市	7,004
八幡浜市	-
新居浜市	-
西条市	-
大洲市	-
伊予市	-
四国中央市	-
西予市	-
東温市	-
上島町	-
久万高原町	-
松前町	77
砥部町	-
内子町	-
伊方町	-
松野町	-
鬼北町	-
愛南町	-
県合計	73,904

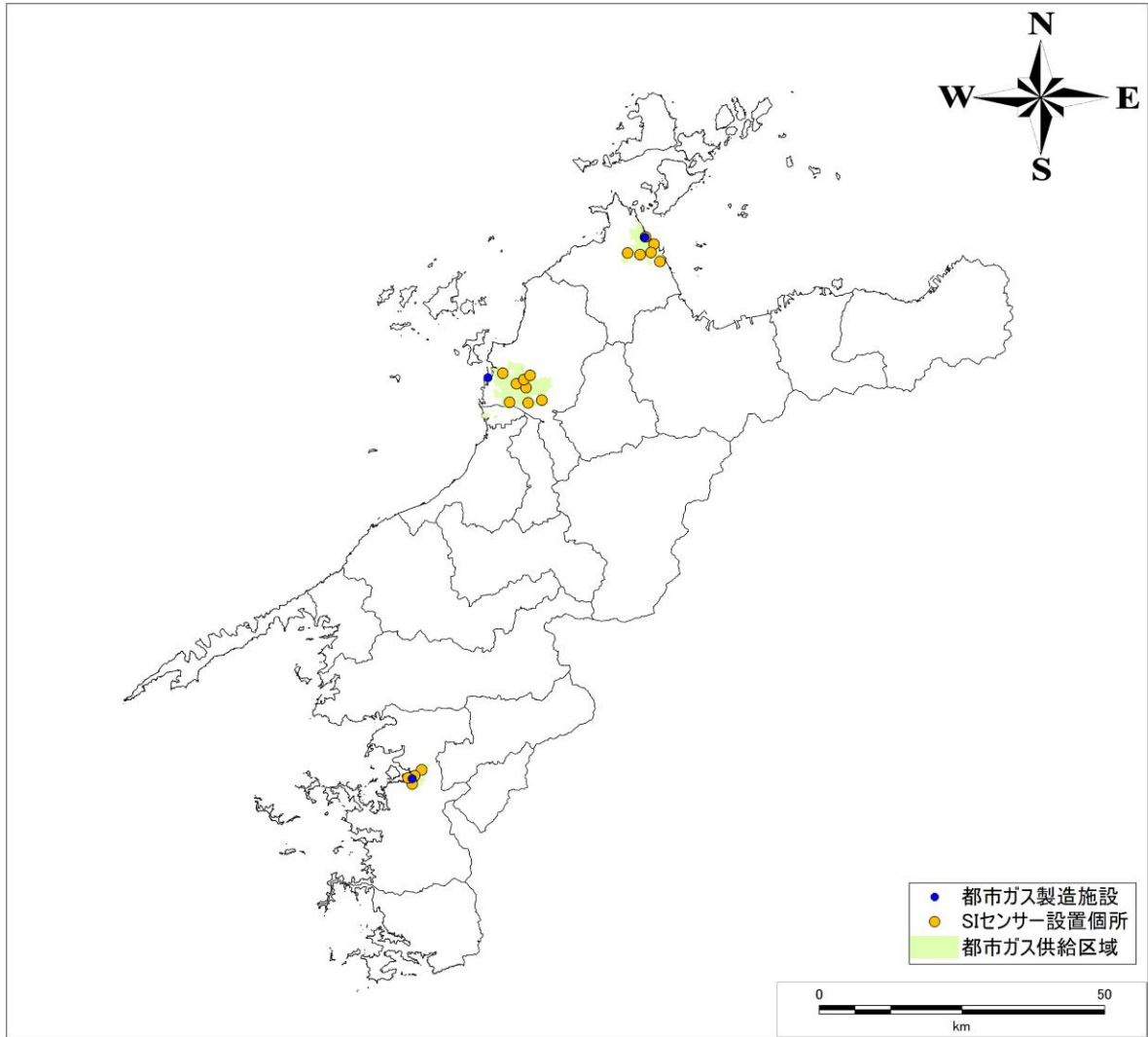


図 8.5-1 都市ガス供給区域

(2) 手法

製造設備への津波の浸水及び停電の影響を考慮するとともに、安全措置としての供給停止として、阪神・淡路大震災後、資源エネルギー庁により発行された「ガス地震対策検討報告書(1996年)」において、地震発生時にはSI値が60kine以上の場合には、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次供給停止判断基準)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ことから、これらに基づき、都市ガスの供給停止戸数を算出する。

a) 手法の概要

都市ガスの被害想定は、津波浸水及び停電に伴う製造設備の停止判定を行い、都市ガスの供給停止戸数を算出した。また、津波浸水及び停電に伴う被害の影響を受けないエリアは、各ブロックの供給停止基準の超過率から供給停止戸数を算出する。復旧予測は、供給率と阪神・淡路大震災や東日本大震災の復旧状況を考慮して行う。

- 想定内容：都市ガス供給停止戸数(製造設備停止+安全措置)
- 参考先：内閣府(2025)
- 減災対策：ガス導管の耐震化

b) 算出フロー

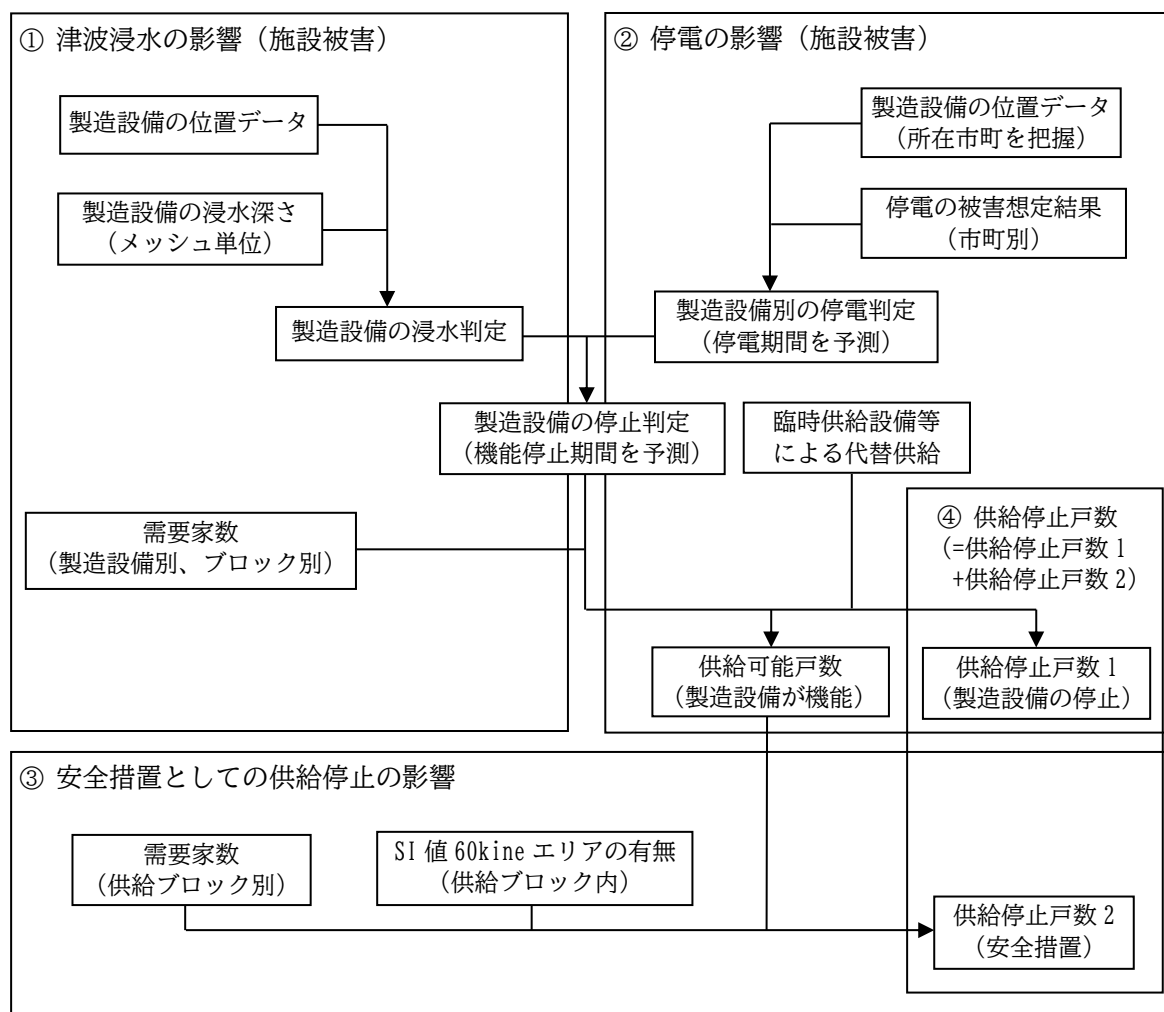


図 8.5-2 都市ガス供給停止戸数の算出フロー

① 津波浸水の影響（施設被害）

津波浸水の影響として、ガス製造設備の損傷状況を把握し、ガス製造設備の停止判定を行う。なお、東日本大震災の実績から、製造設備の津波による影響については、浸水深 1m 以下では被害はないものと想定する。

② 停電の影響（施設被害）

電力系統は、ネットワークの多重化がなされており、ガス製造設備位置に該当する 125m メッシュにて停電被害が算出された場合でも、ネットワークを経由して電力を供給することが可能と考えられる。また、数日間の停電の場合では、非常用発電設備で製造継続とする。

- 津波・停電供給停止戸数 = 需要家数 × 津波・停電による製造設備停止判定
(※ GIS によるエリア判定)

③ 安全措置としての供給停止の影響

安全措置としての供給停止の影響は、各供給ブロック内の供給停止基準値 (SI 値 60kine) の超過率から供給停止戸数を判定する。

- 安全措置供給停止戸数 = 需要家数 × 供給停止基準値の超過率
(※ GIS によるエリア判定)

④ 供給停止戸数

供給停止戸数は、津波浸水による影響と停電による影響を考慮した供給停止戸数と安全措置としての供給停止戸数を足し合わせて算出する。

- 供給停止戸数 = 津波・停電による供給停止戸数 + 安全措置供給停止戸数

⑤ 復旧予測

供給率復旧曲線は、阪神・淡路大震災の被災事例に基づくモデルを、東日本大震災の事例を踏まえて改良したモデルを採用する。

なお、東日本大震災等での復旧状況を考慮し、津波浸水により全壊した建物に相当する支障戸数を復旧対象から除くものとする。

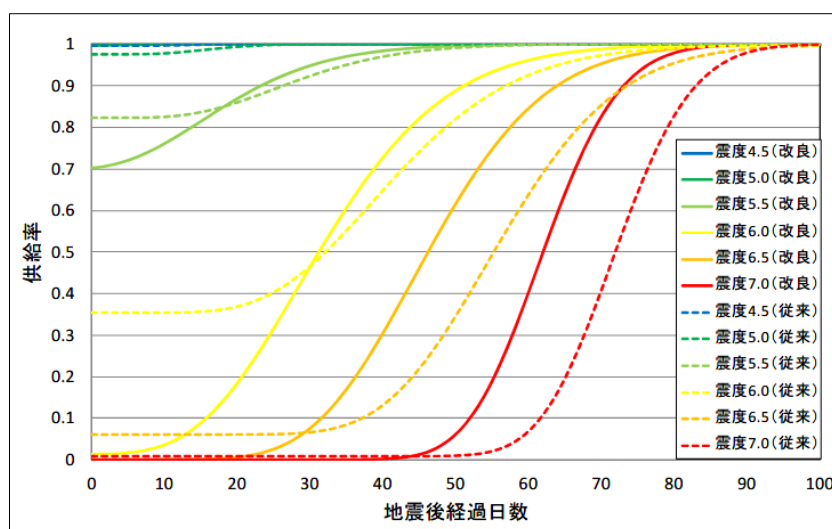


図 8.5-3 都市ガスの復旧予測

(3) 想定結果

都市ガス被害の算出結果を示す。

表 8.5-2 都市ガス支障戸数及び支障率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	供給戸数 (戸)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	73,904	7,004	9.5%	6,993	9.5%	6,825	9.2%	4,982	6.7%
	東側ケース	73,904	7,004	9.5%	6,986	9.5%	6,723	9.1%	4,594	6.2%
	西側ケース	73,904	7,004	9.5%	6,995	9.5%	6,861	9.3%	5,148	7.0%
	陸側ケース	73,904	24,904	33.7%	24,876	33.7%	24,401	33.0%	17,313	23.4%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	B	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	C	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	73,904	6,400	8.7%	6,382	8.6%	6,115	8.3%	3,268	4.4%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	73,904	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	73,904	8,900	12.0%	8,869	12.0%	8,400	11.4%	4,123	5.6%	

表 8.5-3 都市ガス復旧対象戸数及び供給率（冬 18 時 風速：強風）

地震名	復旧対象 供給戸数 (戸)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後		
		供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率	
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	70,257	66,900	95.2%	66,911	95.2%	67,079	95.5%	68,922	98.1%
	東側ケース	70,489	66,900	94.9%	66,918	94.9%	67,181	95.3%	69,310	98.3%
	西側ケース	70,177	66,900	95.3%	66,909	95.3%	67,043	95.5%	68,756	98.0%
	陸側ケース	63,457	49,000	77.2%	49,028	77.3%	49,503	78.0%	56,591	89.2%
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%
	B	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%
	C	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	73,904	67,504	91.3%	67,522	91.4%	67,789	91.7%	70,636	95.6%	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)	73,904	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	73,904	100.0%	
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)	73,904	65,004	88.0%	65,035	88.0%	65,504	88.6%	69,781	94.4%	

表 8.5-4 市町別都市ガス支障戸数及び支障率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	供給戸数 (戸)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率	支障戸数 (戸)	支障率
松山市	46,623	6,323	13.6%	6,304	13.5%	6,036	12.9%	3,344	7.2%
今治市	20,200	11,500	56.9%	11,492	56.9%	11,328	56.1%	8,103	40.1%
宇和島市	7,004	7,004	100.0%	7,002	100.0%	6,961	99.4%	5,809	82.9%
八幡浜市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新居浜市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西条市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大洲市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
伊予市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四国中央市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
西予市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東温市	-	-	-	-	-	-	-	-	-
上島町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
久万高原町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
松前町	77	77	100.0%	77	99.9%	76	98.3%	57	73.3%
砥部町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
内子町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
伊方町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
松野町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鬼北町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛南町	-	-	-	-	-	-	-	-	-
県合計	73,904	24,904	33.7%	24,876	33.7%	24,401	33.0%	17,313	23.4%

表 8.5-5 市町別都市ガス復旧対象戸数及び供給率
(南海トラフ巨大地震(陸側ケース) 冬18時 風速:強風)

市町名	復旧対象 供給戸数 (戸)	発災直後		発災1日後		発災1週間後		発災1カ月後	
		供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率	供給可能 戸数 (戸)	供給率
松山市	45,248	40,300	89.1%	40,318	89.1%	40,587	89.7%	43,279	95.6%
今治市	15,545	8,700	56.0%	8,708	56.0%	8,872	57.1%	12,097	77.8%
宇和島市	2,626	0	0.0%	2	0.1%	43	1.7%	1,195	45.5%
八幡浜市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
新居浜市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
西条市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
大洲市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
伊予市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
四国中央市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
西予市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
東温市	0	-	-	-	-	-	-	-	-
上島町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
久万高原町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
松前町	37	0	0.0%	0	0.2%	1	3.5%	21	54.9%
砥部町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
内子町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
伊方町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
松野町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
鬼北町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
愛南町	0	-	-	-	-	-	-	-	-
県合計	63,457	49,000	77.2%	49,028	77.3%	49,503	78.0%	56,591	89.2%

8.6. LP ガス

(1) 現況データの整理

一般社団法人愛媛県 LP ガス協会から収集した資料をもとに、LP ガスの現況を整理した。県内の LP ガス消費者戸数を表 8.6-1 に示す。

表 8.6-1 市町別 LP ガス消費者戸数（令和 6 年 3 月 31 日現在）

市町名	消費戸数（戸）
松山市	118,631
今治市	30,966
宇和島市	14,369
八幡浜市	9,678
新居浜市	28,783
西条市	25,823
大洲市	13,483
伊予市	8,127
四国中央市	18,521
西予市	9,864
東温市	7,941
上島町	2,359
久万高原町	2,520
松前町	6,200
砥部町	4,550
内子町	4,877
伊方町	2,598
松野町	1,281
鬼北町	2,617
愛南町	5,539
県合計	318,727

(2) 手法

a) 手法の概要

LP ガスの物的被害及び機能支障については、阪神・淡路大震災における震度別の容器転倒率とガス漏洩率を用いて、容器転倒戸数及びガス漏洩戸数を算出する。

- 想定内容：LP ガス容器転倒率・戸数、ガス漏洩率・戸数
- 参考先：愛媛県(2013)
- 減災対策：容器の転倒・流出防止対策

b) 算出フロー

① 手法の計算式

- 容器転倒戸数＝震度別容器転倒率×LP ガス消費者戸数
- ガス漏洩戸数＝震度別ガス漏洩率×LP ガス消費者戸数

表 8.6-2 震度別容器転倒率、ガス漏洩率

	震度4以下	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強以上
容器転倒率	0%	1.1%	2.0%	2.2%	4.5%
ガス漏洩率	0%	0.8%	1.4%	1.5%	3.2%

愛媛県(2013)では、青森県(1997)の震度別ガス漏洩率を基に、震度6強に対する震度別の補正係数を求め、阪神・淡路大震災での容器転倒率・漏洩率を乗じ、震度別の被害率を設定している。今回調査においてもLP ガスの被害・供給支障・復旧を予測している事例が非常に少なく、損害保険料算出機構(2022)、内閣府(2025)でも提示されていないことから、前回調査と同様の手法とする。

② LP ガス機能支障率

- LP ガス機能支障率＝LP ガスのガス漏洩戸数／消費者戸数

③ 必要データ

LP ガス消費者戸数、震度別被害率、震度

(3) 想定結果

LP ガス被害の算出結果を示す。

表 8.6-3 LP ガス被害 (冬 18 時 風速 : 強風)

地震名		消費戸数 (戸)	物的被害		機能支障率	
			容器転倒 (戸)	ガス漏洩 (戸)	容器転倒 率	ガス漏洩 率
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	318,727	5,662	3,953	1.8%	1.2%
	東側ケース		5,951	4,161	1.9%	1.3%
	西側ケース		5,887	4,106	1.8%	1.3%
	陸側ケース		9,163	6,400	2.9%	2.0%
②安芸灘～伊予灘～豊 後水道 のプレート内地震	A		4,346	3,071	1.4%	1.0%
	B		2,134	1,531	0.7%	0.5%
	C		3,270	2,336	1.0%	0.7%
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)				3,583	2,529	1.1%
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)			2,778	1,955	0.9%	0.6%
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)			4,753	3,333	1.5%	1.0%
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)			5,442	3,828	1.7%	1.2%
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡一由布院区間)			174	126	0.1%	0.0%
⑧中央構造線断層帯 (3区間連動)			7,210	5,029	2.3%	1.6%

表 8.6-4 市町別の LP ガス被害（冬 18 時 風速：強風）

市町名	消費戸数 (戸)	物的被害		機能支障率	
		容器転倒 (戸)	ガス漏洩 (戸)	容器 転倒率	ガス 漏洩率
松山市	118,631	2,703	1,869	2.3%	1.6%
今治市	30,966	785	546	2.5%	1.8%
宇和島市	14,369	414	288	2.9%	2.0%
八幡浜市	9,678	227	156	2.3%	1.6%
新居浜市	28,783	1,196	848	4.2%	2.9%
西条市	25,823	1,120	795	4.3%	3.1%
大洲市	13,483	412	287	3.1%	2.1%
伊予市	8,127	237	165	2.9%	2.0%
四国中央市	18,521	804	571	4.3%	3.1%
西予市	9,864	289	201	2.9%	2.0%
東温市	7,941	181	124	2.3%	1.6%
上島町	2,359	53	36	2.2%	1.5%
久万高原町	2,520	56	38	2.2%	1.5%
松前町	6,200	185	129	3.0%	2.1%
砥部町	4,550	100	68	2.2%	1.5%
内子町	4,877	115	79	2.4%	1.6%
伊方町	2,598	56	39	2.2%	1.5%
松野町	1,281	32	22	2.5%	1.7%
鬼北町	2,617	82	57	3.1%	2.2%
愛南町	5,539	117	81	2.1%	1.5%
県合計	318,727	9,163	6,400	2.9%	2.0%