

3.5. 交通施設被害

3.5.1. 道路

(1) 現況

道路データは、国土数値情報の道路データ⁴⁵より、道路統計年報 2025⁴⁶も踏まえて GIS データを整理した。

(2) 想定手法

道路の被害は、首都直下(2025)に基づき、東日本大震災の実績を踏まえて被害箇所数を想定した。

想定フローを図 3.5-1 に示す。

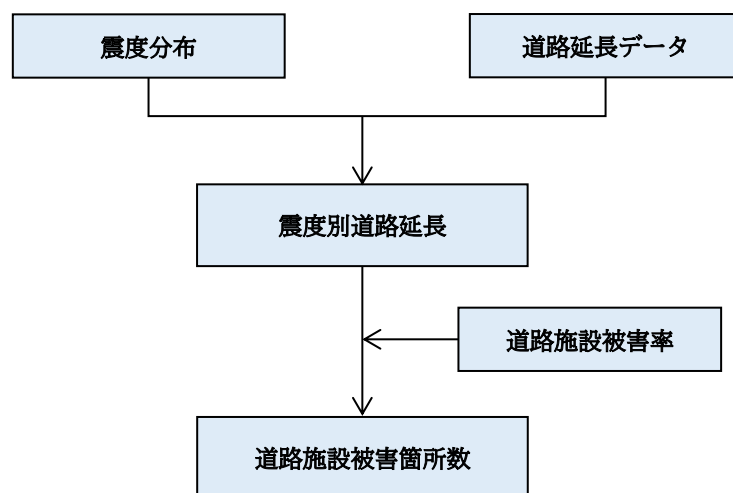


図 3.5-1 道路の被害の想定フロー（首都直下(2025)より作成）

$$(\text{被害箇所数}) = (\text{震度別道路延長}) \times (\text{道路施設被害率})$$

表 3.5-1 道路施設被害率（箇所/km）（首都直下(2025)より作成）

（左：直轄道路 右：補助国道・都道府県道・市町道）

震度	被災箇所	道路延長(km)	原単位(箇所/km)	震度	原単位(箇所/km)
震度4以下	5	—	—	震度4以下	—
震度5弱	9	256	0.035	震度5弱	0.016
震度5強	87	767	0.11	震度5強	0.049
震度6弱	135	832	0.16	震度6弱	0.071
震度6強	25	149	0.17	震度6強	0.076
震度7	1	2	0.48	震度7	0.21

⁴⁵ 国土交通省、国土数値情報（道路データ）、<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N13-2024.html>

⁴⁶ 国土交通省、道路統計年報 2025 道路の現況、<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-data/tokei-nen/2025/nenpo02.html>

(3) 想定結果

道路の被害の想定結果を表 3.5-2 に示す。

表 3.5-2 道路の被害の想定結果

地震名		現況延長(km)	被害箇所(箇所)
栃木県庁直下地震	M7.3	21,859	1,441
	M8.0		2,484
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			1,009
茨城県南部地震			664
関谷断層			847
大久保断層			275
内ノ籠断層			178
片品川左岸断層			39
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			840
白河西方断層帯			118

3.5.2. 鉄道

(1) 現況

鉄道データは、国土数値情報の鉄道データ⁴⁷を用いた。前回調査から水戸線の一部路線及び宇都宮芳賀ライトレール線を追加対象としている。

(2) 想定手法

鉄道の被害は、首都直下(2025)の手法に基づき、前回調査と同様に鉄道施設のみ対象として、東日本大震災の実績を踏まえて被害箇所数を想定した。

想定フローを図 3.5-2 に示す。

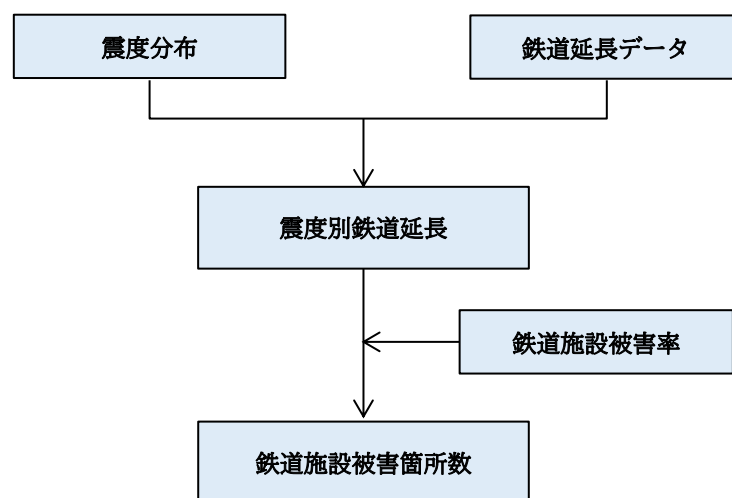


図 3.5-2 鉄道の被害の想定フロー（首都直下(2025)より作成）

$$(\text{被害箇所数}) = (\text{震度別鉄道延長}) \times (\text{鉄道施設被害率})$$

表 3.5-3 鉄道施設被害率（箇所/km）

（首都直下(2025)より作成）

震度	新幹線被害率 （箇所/km）	在来線等被害率 （箇所/km）
震度5弱	—	0.26
震度5強	0.26	1.01
震度6弱	0.4	2.03
震度6強以上		2.8

⁴⁷ 国土交通省、国土数値情報（鉄道データ）、<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N02-2025.html>

(3) 想定結果

鉄道の被害の想定結果を表 3.5-4 に示す。

表 3.5-4 鉄道の被害の想定結果

地震名		現況延長(km)			被害箇所(箇所)		
		新幹線	在来線	県全体 合計	新幹線	在来線	県全体 合計
栃木県庁直下地震	M7.3	105.3	447.0	552.3	31	807	838
	M8.0				41	1,110	1,152
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震					29	402	431
茨城県南部地震					13	287	300
関谷断層					25	403	427
大久保断層					0	157	157
内ノ籠断層					0	117	117
片品川左岸断層					0	25	25
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)					17	473	490
白河西方断層帯					4	22	26

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

3.5.3. 橋梁

(1) 現況

栃木県指定の緊急輸送道路上の橋長 15m 以上の橋梁を対象とし、提供データや XROAD を参照して整理した。表 3.5-5 に橋梁数を示す。

表 3.5-5 想定対象とした緊急輸送道路上の橋梁数

高速道路	直轄道路	県管理道路	市町道	県全体合計
259	136	625	22	1,042

※提供データや XROAD を参照して整理した。

(2) 想定手法

神奈川県(2025)⁴⁸と同様に、日下部他(2004)⁴⁹に基づき、道路橋示方書の年次と橋梁の所在地における SI 値に応じた被害を想定した。中規模損傷以上を被害ありとして想定した。

想定フローを図 3.5-3 に示す。

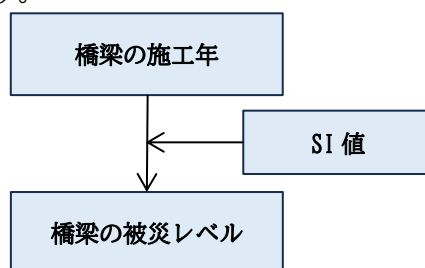


図 3.5-3 橋梁の被害の想定フロー（神奈川県(2025)より作成）

表 3.5-6 地震動の強さ別の被害状態（神奈川県(2025)より作成）

SI 値	示方書				
	昭和 55 年以前	昭和 55 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 8 年 (耐震性あり)
10 以下	無被害	無被害	無被害	無被害	無被害
10	軽微な被害	軽微な被害	軽微な被害	軽微な被害	軽微な被害
15	中規模損傷				
30		中規模損傷			
40					
45	大規模損傷	中規模損傷	中規模損傷	中規模損傷	
65					
70	大規模損傷				
75					
105	落橋（大被害）	大規模損傷	大規模損傷	大規模損傷	
110					
115		落橋（大被害）	落橋（大被害）	落橋（大被害）	
120					
190 以上					

⁴⁸ 神奈川県(2025)：神奈川県地震被害想定調査委員会，神奈川県地震被害想定調査報告書，令和 7 年 3 月

⁴⁹ 国土交通省国土技術政策総合研究所(日下部毅明・谷屋修一・吉澤勇一郎)：道路施設に対する地震の防災投資効果に関する研究，国土技術政策総合研究所資料，第 160 号．，2004

(3) 想定結果

橋梁被害の想定結果を表 3.5-7 に示す。

表 3.5-7 橋梁被害の想定結果

地震名		橋梁数 (橋)	被害箇所数 (橋)
栃木県庁直下地震	M7.3	1,042	583
	M8.0		862
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			224
茨城県南部地震			91
関谷断層			230
大久保断層			67
内ノ籠断層			78
片品川左岸断層			4
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			275
白河西方断層帯			15

3.5.4. ヘリポート

(1) 現況

ヘリポートは、令和7年3月栃木県地域防災計画（資料編）⁵⁰の飛行場外・緊急離着陸場一覧よりGISデータを作成した。図3.5-4に作成したヘリポートの分布を示す。

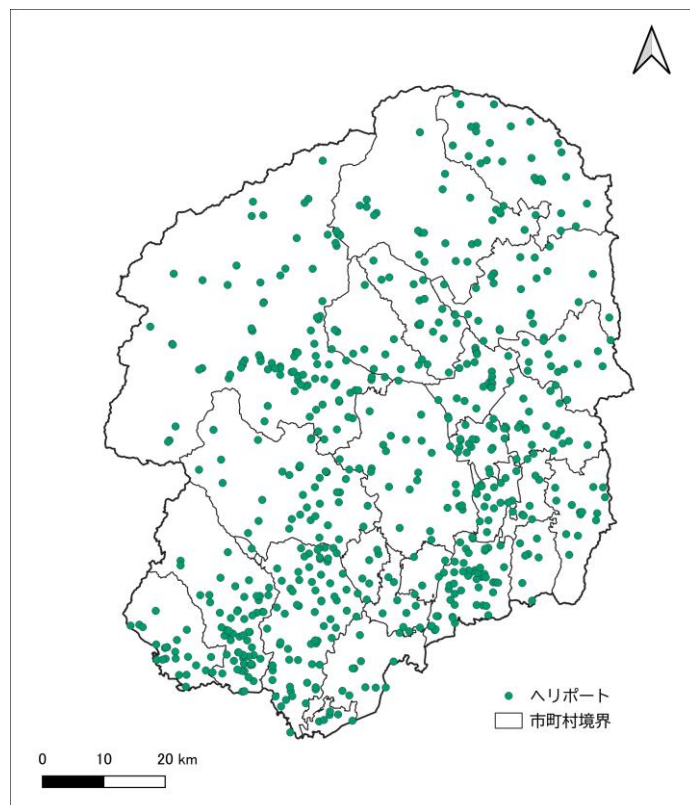


図 3.5-4 ヘリポート位置（令和4年6月30日現在）

(2) 想定手法

ヘリポート被害は、ヘリポートの所在地をもとに震度及び液状化危険度を整理した。

⁵⁰ 栃木県防災会議，栃木県地域防災計画（資料編），令和7年3月修正

(3) 想定結果

ヘリポート被害の想定結果を表 3.5-8 に示す。

表 3.5-8 ヘリポート被害の想定結果

地震名		ヘリポート数 (箇所)	被災状況(箇所)		
			原因別(延べ) ^{※1}		県全体合計 ※2
			震度 6 強以上	液状化危険度 「大」	
栃木県庁直下地震	M7.3	631	110	51	148
	M8.0		367	82	378
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			12	8	20
茨城県南部地震			0	8	8
関谷断層			25	4	27
大久保断層			4	16	18
内ノ籠断層			4	0	4
片品川左岸断層			0	0	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			26	38	53
白河西方断層帯			1	0	1

※液状化危険度「大」：PL 値>15

※1：原因別の被災ヘリポート数（延べ数）は，重複して計上している。

※2：原因別の重複を除外している。

3.6. 生活への影響

3.6.1. 避難者

(1) 想定手法

避難者は、首都直下(2025)に基づき、建物被害やライフライン被害、エレベーター停止を考慮して、避難者数を想定した。また、在宅避難者についても想定した。

首都直下(2025)では東京都によるアンケート調査等を考慮して、避難者数全体に占める避難所内避難者数と避難所外避難者数の割合を 85:15 としているが、都心部の状況とは異なることから従来の設定値とし、2週間後は1週間後と同じ数値を用いた。

エレベーター停止人口の対象となる共同住宅6階以上の人口は、令和2年国勢調査の地域メッシュ統計における住宅の所有及び建て方のデータより推計し、6階以上の人口の存在する建物に対してエレベーター停止被害を想定した。

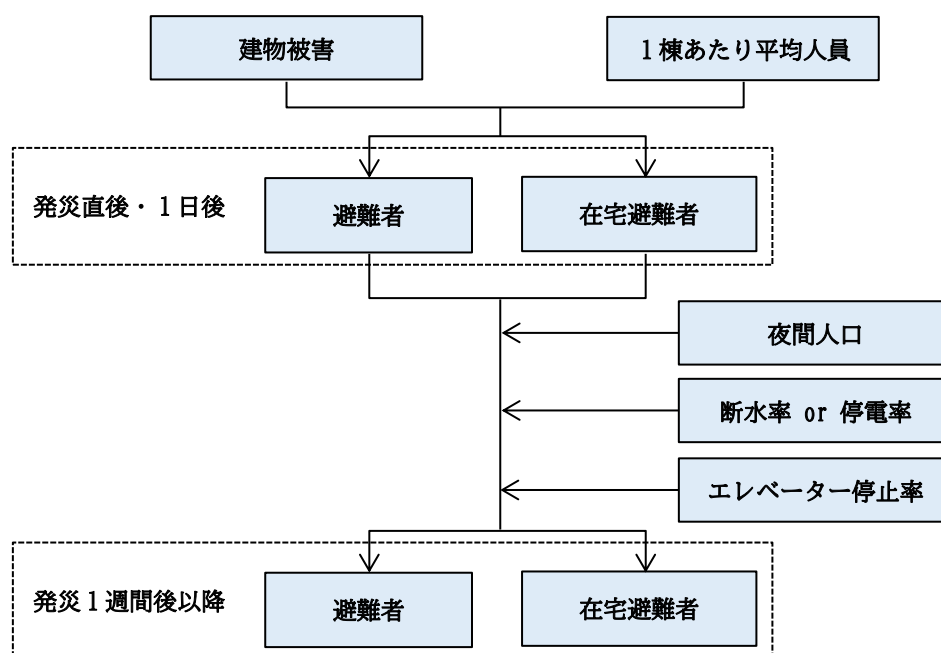


図 3.6-1 避難者数の想定フロー（首都直下(2025)を参照して作成）

（全避難者数）

$$= (\text{全壊棟数} + 0.5 \times \text{半壊棟数}) \times (\text{1棟あたり平均人員}) \\ + (\text{断水 or 停電人口}) (\text{ライフライン停止時生活困窮度}) \\ + \text{エレベーター停止人口} (\text{共同住宅6階以上}) \times \text{エレベーター停止による避難率}$$

※ライフライン停止時生活困窮度

断水時：（当日・1日後）0.0 ⇒ （1週間後）0.25 ⇒ （2週間後）0.60 ⇒ （1か月後）0.90
 停電時：（当日・1日後）0.0 ⇒ （1週間後）0.25 ⇒ （2週間後・1か月後）0.50

※エレベーター停止による避難率：（1週間後まで）0.107

※避難所避難者：避難所外避難者

（当日・1日後）60:40 ⇒ （1週間後）50:50 ⇒ （1ヶ月後）30:70

（「在宅避難」等を実施する人数）

$$= (\text{自宅が半壊していても自宅外に避難しない者}) \\ + (\text{自宅が全壊又は半壊しておらず、ライフライン途絶等が生じていても自宅で生活を継続する者})$$

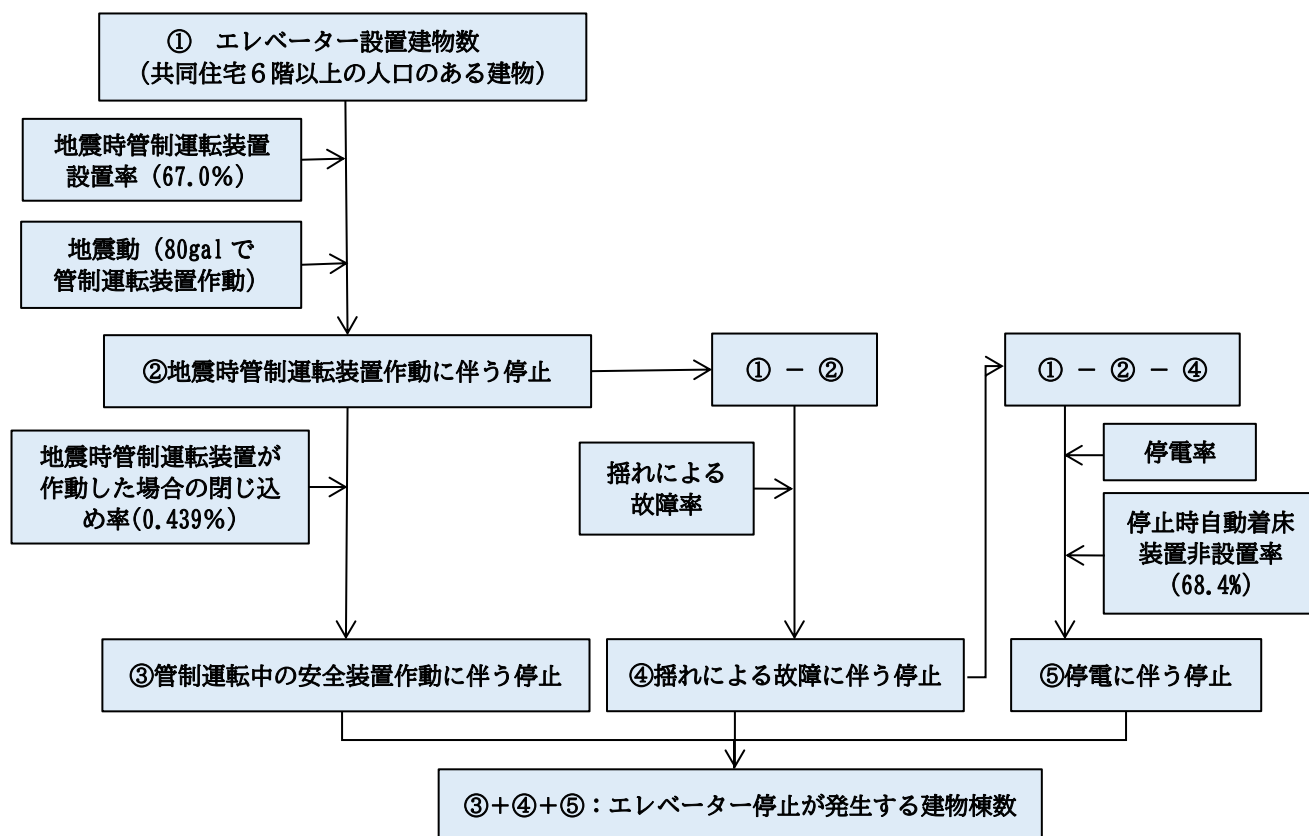


図 3.6-2 エレベーター停止の想定フロー（首都直下(2025)より作成）

表 3.6-1 揺れによる故障率

震度階級	故障率
7	24%
6 強	22%
6 弱	15%
5 強	8%
5 弱	1%

(2) 想定結果

避難者の想定結果を表 3.6-2～表 3.6-9、在宅避難者の想定結果を表 3.6-10～表 3.6-17 に示す。

表 3.6-2 冬5時・平均風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 5 時・平均風速											
			当日・1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	218,414	131,048	87,366	293,071	146,536	146,536	349,259	174,629	174,629	299,802	89,940	209,861
	M8.0		525,298	315,179	210,119	683,887	341,943	341,943	832,967	416,484	416,484	765,421	229,626	535,795
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			30,308	18,185	12,123	34,722	17,361	17,361	36,082	18,041	18,041	32,142	9,643	22,500
茨城県南部地震			17,082	10,249	6,833	17,212	8,606	8,606	17,210	8,605	8,605	17,095	5,129	11,967
関谷断層			20,951	12,571	8,380	25,522	12,761	12,761	27,092	13,546	13,546	23,065	6,920	16,146
大久保断層			22,375	13,425	8,950	23,463	11,731	11,731	23,910	11,955	11,955	22,970	6,891	16,079
内ノ籠断層			6,680	4,008	2,672	6,684	3,342	3,342	6,685	3,342	3,342	6,682	2,005	4,677
片品川左岸断層			881	528	352	881	440	440	881	440	440	881	264	616
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			51,820	31,092	20,728	61,745	30,872	30,872	65,753	32,877	32,877	57,078	17,123	39,955
白河西方断層帯			456	274	182	479	240	240	483	241	241	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-3 冬5時・最大風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 5 時・最大風速											
			当日・1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	221,853	133,112	88,741	296,315	148,158	148,158	352,652	176,326	176,326	304,271	91,281	212,990
	M8.0		532,543	319,526	213,017	690,169	345,085	345,085	838,809	419,405	419,405	773,842	232,153	541,689
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			30,338	18,203	12,135	34,752	17,376	17,376	36,112	18,056	18,056	32,171	9,651	22,520
茨城県南部地震			17,082	10,249	6,833	17,212	8,606	8,606	17,210	8,605	8,605	17,095	5,129	11,967
関谷断層			20,983	12,590	8,393	25,558	12,779	12,779	27,139	13,570	13,570	23,129	6,939	16,190
大久保断層			22,435	13,461	8,974	23,523	11,761	11,761	23,971	11,986	11,986	23,034	6,910	16,124
内ノ籠断層			6,680	4,008	2,672	6,684	3,342	3,342	6,685	3,342	3,342	6,682	2,005	4,677
片品川左岸断層			881	528	352	881	440	440	881	440	440	881	264	616
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			52,127	31,276	20,851	62,058	31,029	31,029	66,098	33,049	33,049	57,478	17,243	40,234
白河西方断層帯			456	274	182	479	240	240	483	241	241	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-4 夏 12 時・平均風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	夏 12 時 ・ 平均風速											
			当日 ・ 1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	219,435	131,661	87,774	294,022	147,011	147,011	350,248	175,124	175,124	301,147	90,344	210,803
	M8.0		527,920	316,752	211,168	686,135	343,068	343,068	835,009	417,505	417,505	768,371	230,511	537,860
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震			30,327	18,196	12,131	34,741	17,371	17,371	36,103	18,051	18,051	32,166	9,650	22,516
茨城県南部地震			17,087	10,252	6,835	17,216	8,608	8,608	17,215	8,607	8,607	17,100	5,130	11,970
関谷断層			20,970	12,582	8,388	25,543	12,771	12,771	27,118	13,559	13,559	23,099	6,930	16,169
大久保断層			22,378	13,427	8,951	23,465	11,733	11,733	23,912	11,956	11,956	22,973	6,892	16,081
内ノ籠断層			6,682	4,009	2,673	6,687	3,343	3,343	6,687	3,344	3,344	6,684	2,005	4,679
片品川左岸断層			881	529	352	881	441	441	881	441	441	881	264	617
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			51,880	31,128	20,752	61,805	30,902	30,902	65,816	32,908	32,908	57,145	17,144	40,002
白河西方断層帯			457	274	183	480	240	240	483	242	242	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-5 夏 12 時・最大風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	夏 12 時・最大風速											
			当日・1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヶ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	223,607	134,164	89,443	297,961	148,980	148,980	354,369	177,185	177,185	306,575	91,973	214,603
	M8.0		536,408	321,845	214,563	693,475	346,738	346,738	841,797	420,898	420,898	778,131	233,439	544,691
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			30,436	18,262	12,175	34,852	17,426	17,426	36,218	18,109	18,109	32,287	9,686	22,601
茨城県南部地震			17,087	10,252	6,835	17,216	8,608	8,608	17,215	8,607	8,607	17,100	5,130	11,970
関谷断層			21,009	12,605	8,404	25,585	12,793	12,793	27,168	13,584	13,584	23,159	6,948	16,211
大久保断層			22,518	13,511	9,007	23,607	11,803	11,803	24,057	12,029	12,029	23,124	6,937	16,187
内ノ籠断層			6,682	4,009	2,673	6,687	3,343	3,343	6,687	3,344	3,344	6,684	2,005	4,679
片品川左岸断層			881	529	352	881	441	441	881	441	441	881	264	617
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			52,171	31,303	20,868	62,102	31,051	31,051	66,138	33,069	33,069	57,510	17,253	40,257
白河西方断層帯			457	274	183	480	240	240	483	242	242	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-6 冬 18 時・平均風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 18 時 ・ 平均風速											
			当日 ・ 1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	224,046	134,428	89,618	298,378	149,189	149,189	354,795	177,398	177,398	307,094	92,128	214,966
	M8.0		536,881	322,129	214,752	693,909	346,955	346,955	842,213	421,107	421,107	778,630	233,589	545,041
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			30,607	18,364	12,243	35,026	17,513	17,513	36,397	18,198	18,198	32,471	9,741	22,729
茨城県南部地震			17,170	10,302	6,868	17,301	8,651	8,651	17,302	8,651	8,651	17,190	5,157	12,033
関谷断層			21,040	12,624	8,416	25,617	12,809	12,809	27,200	13,600	13,600	23,189	6,957	16,232
大久保断層			22,603	13,562	9,041	23,692	11,846	11,846	24,144	12,072	12,072	23,214	6,964	16,250
内ノ籠断層			6,696	4,017	2,678	6,700	3,350	3,350	6,701	3,350	3,350	6,698	2,009	4,688
片品川左岸断層			883	530	353	883	442	442	883	442	442	883	265	618
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			52,389	31,434	20,956	62,322	31,161	31,161	66,370	33,185	33,185	57,765	17,329	40,435
白河西方断層帯			460	276	184	483	242	242	487	243	243	467	140	327

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-7 冬 18 時・最大風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 18 時 ・ 最大風速											
			当日 ・ 1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	234,954	140,973	93,982	308,686	154,343	154,343	365,543	182,772	182,772	321,113	96,334	224,779
	M8.0		557,454	334,472	222,981	711,708	355,854	355,854	858,666	429,333	429,333	802,179	240,654	561,525
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			31,433	18,860	12,573	35,859	17,930	17,930	37,244	18,622	18,622	33,332	10,000	23,333
茨城県南部地震			17,731	10,639	7,093	17,864	8,932	8,932	17,867	8,934	8,934	17,757	5,327	12,430
関谷断層			21,596	12,957	8,638	26,182	13,091	13,091	27,784	13,892	13,892	23,795	7,139	16,657
大久保断層			22,988	13,793	9,195	24,081	12,040	12,040	24,543	12,271	12,271	23,627	7,088	16,539
内ノ籠断層			6,719	4,032	2,688	6,724	3,362	3,362	6,724	3,362	3,362	6,721	2,016	4,705
片品川左岸断層			883	530	353	883	442	442	883	442	442	883	265	618
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			53,845	32,307	21,538	63,804	31,902	31,902	67,940	33,970	33,970	59,478	17,843	41,634
白河西方断層帯			460	276	184	483	242	242	487	243	243	467	140	327

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-8 GW昼間・平均風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	GW昼間・平均風速											
			当日・1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数	全避難者数	避難所内避難者数	避難所外避難者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	219,444	131,666	87,777	294,029	147,015	147,015	350,255	175,127	175,127	301,155	90,347	210,809
	M8.0		527,915	316,749	211,166	686,131	343,065	343,065	835,003	417,502	417,502	768,364	230,509	537,855
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震			30,327	18,196	12,131	34,741	17,371	17,371	36,103	18,052	18,052	32,166	9,650	22,516
茨城県南部地震			17,087	10,252	6,835	17,216	8,608	8,608	17,215	8,607	8,607	17,100	5,130	11,970
関谷断層			20,958	12,575	8,383	25,531	12,766	12,766	27,107	13,553	13,553	23,087	6,926	16,161
大久保断層			22,378	13,427	8,951	23,466	11,733	11,733	23,913	11,956	11,956	22,973	6,892	16,081
内ノ籠断層			6,682	4,009	2,673	6,687	3,343	3,343	6,687	3,344	3,344	6,684	2,005	4,679
片品川左岸断層			881	529	352	881	441	441	881	441	441	881	264	617
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			51,881	31,128	20,752	61,805	30,903	30,903	65,817	32,908	32,908	57,147	17,144	40,003
白河西方断層帯			457	274	183	480	240	240	483	242	242	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-9 GW昼間・最大風速における避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	GW昼間・最大風速											
			当日・1 日後			1 週間後			2 週間後			1 ヲ月後		
			全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数	全避難 者数	避難所 内避難 者数	避難所 外避難 者数
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	224,606	134,764	89,842	298,902	149,451	149,451	355,350	177,675	177,675	307,869	92,361	215,509
	M8.0		538,484	323,091	215,394	695,270	347,635	347,635	843,455	421,728	421,728	780,518	234,156	546,363
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			30,449	18,270	12,180	34,865	17,433	17,433	36,232	18,116	18,116	32,301	9,690	22,611
茨城県南部地震			17,087	10,252	6,835	17,216	8,608	8,608	17,215	8,607	8,607	17,100	5,130	11,970
関谷断層			21,017	12,610	8,407	25,594	12,797	12,797	27,178	13,589	13,589	23,171	6,951	16,219
大久保断層			22,547	13,528	9,019	23,636	11,818	11,818	24,087	12,044	12,044	23,155	6,947	16,209
内ノ籠断層			6,682	4,009	2,673	6,687	3,343	3,343	6,687	3,344	3,344	6,684	2,005	4,679
片品川左岸断層			881	529	352	881	441	441	881	441	441	881	264	617
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）			52,232	31,339	20,893	62,164	31,082	31,082	66,205	33,103	33,103	57,588	17,276	40,311
白河西方断層帯			457	274	183	480	240	240	483	242	242	463	139	324

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-10 冬5時・平均風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬5時・平均風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1日後	1週間後	2週間後	1ヵ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	565,205	276,565	145,517	94,746
	M8.0		902,932	489,304	231,203	137,716
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,393	38,655	26,877	23,720
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,593	29,615	18,297	15,045
大久保断層			31,379	19,130	16,173	15,378
内ノ籠断層			5,742	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,881	66,257	44,257	37,227
白河西方断層帯			1,794	460	360	343

表 3.6-11 冬5時・最大風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬5時・最大風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1日後	1週間後	2週間後	1ヵ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	563,313	275,976	145,342	94,664
	M8.0		897,463	486,740	230,263	137,265
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,445	38,655	26,877	23,722
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,562	29,623	18,303	15,046
大久保断層			31,373	19,132	16,174	15,378
内ノ籠断層			5,742	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,778	66,271	44,272	37,229
白河西方断層帯			1,794	460	360	343

表 3.6-12 夏 12 時・平均風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	夏 12 時・平均風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1 日後	1 週間後	2 週間後	1 ヲ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	564,566	276,357	145,451	94,714
	M8.0		900,915	488,333	230,847	137,538
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,416	38,656	26,878	23,720
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,576	29,619	18,299	15,045
大久保断層			31,379	19,130	16,173	15,378
内ノ籠断層			5,742	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,871	66,258	44,258	37,227
白河西方断層帯			1,793	460	360	343

表 3.6-13 夏 12 時・最大風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	夏 12 時・最大風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1 日後	1 週間後	2 週間後	1 ヲ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	562,243	275,653	145,244	94,612
	M8.0		894,455	485,287	229,736	136,995
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,426	38,660	26,881	23,722
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,559	29,627	18,304	15,046
大久保断層			31,366	19,134	16,176	15,378
内ノ籠断層			5,742	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,793	66,271	44,271	37,229
白河西方断層帯			1,793	460	360	343

表 3.6-14 冬 18 時・平均風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 18 時・平均風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1 日後	1 週間後	2 週間後	1 ヲ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	562,014	275,597	145,227	94,604
	M8.0		894,208	485,213	229,706	136,985
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,575	38,674	26,886	23,722
茨城県南部地震			23,044	15,597	12,956	12,873
関谷断層			102,557	29,631	18,307	15,047
大久保断層			31,359	19,135	16,177	15,378
内ノ籠断層			5,741	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,744	66,274	44,276	37,229
白河西方断層帯			1,793	460	360	343

表 3.6-15 冬 18 時・最大風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	冬 18 時・最大風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1 日後	1 週間後	2 週間後	1 ヲ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	556,117	273,774	144,679	94,336
	M8.0		878,538	477,846	226,998	135,635
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			118,202	38,711	26,899	23,727
茨城県南部地震			23,358	15,611	12,958	12,874
関谷断層			102,578	29,663	18,322	15,051
大久保断層			31,328	19,146	16,183	15,379
内ノ籠断層			5,776	4,642	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,539	66,348	44,329	37,236
白河西方断層帯			1,793	461	360	343

表 3.6-16 GW昼間・平均風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	GW昼間・平均風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1日後	1週間後	2週間後	1ヵ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	564,560	276,348	145,450	94,714
	M8.0		900,822	488,269	230,850	137,538
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,415	38,656	26,878	23,720
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,579	29,619	18,300	15,045
大久保断層			31,379	19,130	16,173	15,378
内ノ籠断層			5,741	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,871	66,258	44,258	37,227
白河西方断層帯			1,793	460	360	343

表 3.6-17 GW昼間・最大風速における在宅避難者の想定結果（単位：人）

地震名		人口	GW昼間・最大風速			
			在宅避難者数			
			当日・ 1日後	1週間後	2週間後	1ヵ月後
栃木県庁直下地震	M7.3	1,872,105	561,679	275,467	145,191	94,587
	M8.0		892,805	484,488	229,463	136,861
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			117,429	38,661	26,882	23,722
茨城県南部地震			23,049	15,593	12,953	12,873
関谷断層			102,555	29,628	18,305	15,046
大久保断層			31,363	19,134	16,176	15,378
内ノ籠断層			5,741	4,641	4,195	4,192
片品川左岸断層			723	790	626	626
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			165,775	66,273	44,273	37,229
白河西方断層帯			1,793	460	360	343

3.6.2. 要配慮者

(1) 現況

県内全域の要配慮者数を表 3.6-18 に示す。

表 3.6-18 要配慮者数

項目	要配慮者数 (人)	参照
65 歳以上の高齢者	566,522	栃木県年齢別人口調査結果（市町別年齢別人口）【令和 7(2025)年 10 月 1 日現在】
5 歳未満の乳幼児	53,004	
身体障害者	54,881	栃木県提供データ（県合計のみ）
知的障害者	19,978	
精神障害者	17,182	
要介護認定者	97,334	
難病患者	16,606	
妊産婦	8,230	厚労省，令和 6 年度地域保健・健康増進事業報告 地域保健編 ⁵¹ 第 3 章 市区町村編 第 4 表 市区町村への妊娠届出者数，市区町村、妊娠週（月）数別より推計
外国人	62,238	令和 2 年国勢調査及び栃木県毎月人口推計結果表（令和 7 年 4 月 1 日現在）より推計

(2) 想定手法

要配慮者は、首都直下（2025）に基づき、避難所避難者数をもとに要配慮者の人口比率から想定した。避難所避難者数が最大となった冬 18 時・最大風速について想定した。

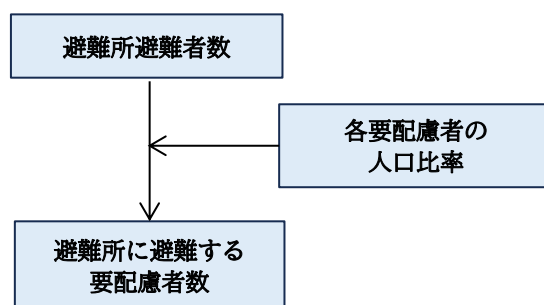


図 3.6-3 要配慮者数の想定フロー（首都直下(2025)より作成）

⁵¹ 厚労省，令和 6 年度地域保健・健康増進事業報告 地域保健編，
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/c-hoken/24/index.html>

(3) 想定結果

冬 18 時・最大風速における要配慮者の想定結果を表 3.6-19 に示す。

表 3.6-19 冬 18 時・最大風速における当日・1 日後の要配慮者の想定結果（単位：人）

地震名		避難所避難者のうち要配慮者数（人）									
		当日・1 日後									
		65 歳以上の高齢者	5 歳未満の乳幼児	身体障害者	知的障害者	精神障害者	要介護認定者	難病患者	妊産婦	外国人	合計
栃木県庁直下地震	M7.3	40,252	4,237	4,133	1,504	1,294	7,329	1,250	671	4,926	65,597
	M8.0	98,425	9,762	9,805	3,569	3,070	17,390	2,967	1,534	11,612	158,134
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		5,747	533	553	201	173	981	167	81	613	9,049
茨城県南部地震		3,267	294	312	114	98	553	94	46	386	5,163
関谷断層		4,193	339	380	138	119	674	115	52	350	6,360
大久保断層		4,533	337	404	147	127	717	122	54	476	6,917
内ノ籠断層		1,380	97	118	43	37	210	36	15	113	2,048
片品川左岸断層		184	12	16	6	5	28	5	2	16	272
深谷断層帯・綾瀬川断層（関東平野北西縁断層帯）		10,212	855	947	345	297	1,680	287	136	1,129	15,885
白河西方断層帯		119	4	8	3	3	14	2	1	4	158

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-20 冬 18 時・最大風速における 1 週間後の要配慮者の想定結果（単位：人）

地震名		避難所避難者のうち要配慮者数（人）									
		1 週間後									
		65 歳以上の高齢者	5 歳未満の乳幼児	身体障害者	知的障害者	精神障害者	要介護認定者	難病患者	妊産婦	外国人	合計
栃木県庁直下地震	M7.3	44,170	4,629	4,525	1,647	1,417	8,025	1,369	732	5,271	71,784
	M8.0	104,767	10,387	10,432	3,797	3,266	18,501	3,157	1,629	12,249	168,186
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		5,575	498	526	191	165	932	159	75	544	8,665
茨城県南部地震		2,744	247	262	95	82	464	79	39	323	4,335
関谷断層		4,285	337	384	140	120	681	116	51	330	6,444
大久保断層		3,960	293	353	128	111	626	107	47	416	6,041
内ノ籠断層		1,150	81	99	36	31	175	30	13	94	1,708
片品川左岸断層		153	10	13	5	4	23	4	2	13	226
深谷断層帯・綾瀬川断層（関東平野北西縁断層帯）		10,153	840	935	340	293	1,659	283	133	1,085	15,721
白河西方断層帯		104	4	7	3	2	13	2	1	4	139

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-21 冬 18 時・最大風速における 2 週間後の要配慮者の想定結果（単位：人）

地震名		避難所避難者のうち要配慮者数（人）									
		2 週間後									
		65 歳以上の高齢者	5 歳未満の乳幼児	身体障害者	知的障害者	精神障害者	要介護認定者	難病患者	妊産婦	外国人	合計
栃木県庁直下地震	M7.3	52,329	5,480	5,358	1,950	1,677	9,503	1,621	867	6,176	84,962
	M8.0	126,301	12,544	12,586	4,582	3,940	22,322	3,808	1,967	14,743	202,793
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		5,824	515	546	199	171	968	165	77	554	9,020
茨城県南部地震		2,745	247	262	95	82	464	79	39	323	4,336
関谷断層		4,571	355	407	148	127	722	123	54	342	6,851
大久保断層		4,038	298	360	131	113	638	109	48	424	6,158
内ノ籠断層		1,151	81	99	36	31	175	30	13	94	1,708
片品川左岸断層		153	10	13	5	4	23	4	2	13	226
深谷断層帯・綾瀬川断層（関東平野北西縁断層帯）		10,838	893	996	363	312	1,766	301	142	1,145	16,755
白河西方断層帯		105	4	7	3	2	13	2	1	4	140

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

表 3.6-22 冬 18 時・最大風速における 1 か月後の要配慮者の想定結果（単位：人）

地震名		避難所避難者のうち要配慮者数（人）									
		1 か月後									
		65 歳以上の高齢者	5 歳未満の乳幼児	身体障害者	知的障害者	精神障害者	要介護認定者	難病患者	妊産婦	外国人	合計
栃木県庁直下地震	M7.3	27,548	2,892	2,824	1,028	884	5,009	855	458	3,286	44,783
	M8.0	70,734	7,034	7,055	2,568	2,209	12,512	2,135	1,105	8,311	113,663
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		3,077	280	293	107	92	520	89	42	315	4,815
茨城県南部地震		1,636	147	156	57	49	277	47	23	193	2,585
関谷断層		2,331	185	209	76	66	371	63	28	185	3,514
大久保断層		2,331	173	208	76	65	369	63	28	245	3,556
内ノ籠断層		690	48	59	22	19	105	18	8	57	1,024
片品川左岸断層		92	6	8	3	2	14	2	1	8	136
深谷断層帯・綾瀬川断層（関東平野北西縁断層帯）		5,666	470	523	190	164	928	158	75	613	8,787
白河西方断層帯		60	2	4	1	1	7	1	0	2	80

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

3.6.3. 物資不足量

(1) 想定手法

物資不足量は、首都直下（2025）等を参照し、避難所避難者数や断水人口より必要量を想定し、県や市町における備蓄量から物資不足量を想定した。避難所避難者数や断水人口が最大となる冬 18 時・最大風速について想定した。

また、内閣府における「新物資システム（B-PLo）」の項目を踏まえ、食料品の必要量を主食類と副食類についてそれぞれ想定し、ベビーフード及び介護食についても想定した。

加えて、地震発生時に受援として応援職員や医療関係者、ボランティア等の支援者の受け入れが発生することが考えられることから、応援職員の派遣実績をもとに応援職員の受け入れにより必要と想定される物資必要量についても想定した。

a) 食料品

食料品は、阪神・淡路大震災の事例に基づき、避難所避難者の 1.2 倍の人数に対して、1 日 1 人 3 食、発災後から 1 週間分を想定した。発災当日・1 日後から 1 週間後までの避難所避難者数は、線形補間により推計した。

食料品は主食類及び副食類、ベビーフード、介護食について必要量を想定し、主食類及び副食類は備蓄量を踏まえて不足量を想定した。

なお、ベビーフードは粉ミルクや離乳食等を対象としていることから、1 歳以上の人口を対象とし、1 歳以上の人口比率より避難所避難者のうち 1 歳以上の人数を推計した。介護食は要介護 3 以上の人口を対象とし、人口比率より避難所避難者のうち要介護 3 以上の人数を推計した。

表 3.6-23 1 歳以上及び要介護 3 以上の人口

項目	人口（人）	参照
1 歳以上の人口	19,406	栃木県年齢別人口調査結果（市町別年齢別人口）【令和 7(2025)年 10 月 1 日現在】
要介護 3 以上の人口	33,366	令和 5 年度介護保険事業状況報告（年報） ⁵²

b) 飲料水

飲料水は、断水人口に対して、1 日 1 人 3 リットル、発災後から 1 週間分を想定した。

c) 毛布

毛布は、住居を失った避難所避難者に対して、1 人 2 枚を想定した。

d) 応急職員の受け入れに関する物資不足

応急対策職員派遣制度の派遣実績をもとに、住家の全半壊棟数との関係より 1 日あたりの応援職員数を推計し、応援職員の受け入れにより必要となると想定される物資を発災後 3 日分として想定した。

⁵² 厚生労働省、令和 5 年度 介護保険事業状況報告（年報）

① 実績等の既往資料調査

a. 応急対策職員派遣制度

「応急対策職員派遣制度に関する運用マニュアル＜第5版＞」（総務省，令和6年）によると、この制度に基づく応援職員の派遣の目的は、被災市区町村の長の指揮の下、①避難所運営や罹災証明書の交付等の災害対応業務を支援すること、②被災市区町村が行う災害マネジメントを総括的に支援することとしている。①は対口支援チーム、②は総括支援チームが該当し、総括支援チームは以下の3～5名で構成されることを基本としている。

- ・ 災害マネジメント総括支援員として登録された者 1名
- ・ 災害マネジメント支援員として登録された者など、避難所運営業務や罹災証明書の交付業務等に関する知見を有する者 1～2名
- ・ 連絡調整要員 1～2名

また、応急対策職員派遣制度による地震で被災した市区町村への応援職員派遣実績は以下の通りである。それぞれの被害状況等も示した。被害が大きいほど派遣人数や期間が長いことが分かる。

i. 平成30年胆振東部地震

平成30年9月6日発生 最大震度7 マグニチュード6.7

表 3.6-24 平成30年胆振東部地震における応援職員派遣実績と被害状況

被災町	応援職員派遣実績 ⁵³			被害状況
	対口支援団体	対口支援時期	延べ派遣人数	
厚真町	青森県	9/12～10/7	671名	最大震度：7 ⁵⁴
	山形県	9/17～10/3	173名	住家被害(全半壊)：572棟 ⁵⁵
	福島県	9/12～10/4	493名	非住家被害(全半壊)：1,357棟 ⁵⁵
	小計		1,337名	
安平町	岩手県	9/12～10/6	724名	最大震度：6強 ⁵⁴
	新潟県	9/12～10/7	492名	住家被害(全半壊)：459棟 ⁵⁵
	小計		1,216名	非住家被害(全半壊)：898棟 ⁵⁵
むかわ町	宮城県	9/12～10/7	283名	最大震度：6強 ⁵⁴
	秋田県	9/12～10/7	115名	住家被害(全半壊)：226棟 ⁵⁵
	小計		398名	非住家被害(全半壊)：310棟 ⁵⁵
合計	—	—	2,951名	—

⁵³ 総務省，応急対策派遣制度による被災市区町村への派遣実績 平成30年北海道胆振東部地震，2024年11月閲覧，https://www.soumu.go.jp/main_content/000722229.pdf

⁵⁴ 気象庁，「平成30年北海道胆振東部地震」について（第7報），平成30年9月10日

⁵⁵ 北海道，平成30年胆振東部地震による被害状況等（第126報），令和6年8月1日

ii. 令和4年福島県沖を震源とする地震

令和4年3月16日発生 最大震度6強 マグニチュード7.4

表 3.6-25 令和4年福島県沖地震における応援職員派遣実績と被害状況

被災町	応援職員派遣実績 ⁵⁶			被害状況 ⁵⁷
	対口支援団体	対口支援時期	延べ派遣人数	
相馬市	山形県	3/28～4/30	249 名	最大震度：6 強 住家被害(全半壊)：1,313 棟
新地町	新潟県	3/26～4/15	775 名	最大震度：6 弱 住家被害(全半壊)：194 棟 非住家被害：259 棟
合計	—	—	1,024 名	—

iii. 能登半島地震

令和6年1月1日発生 最大震度7 マグニチュード7.6

表 3.6-26 能登半島地震における応援職員派遣実績と被害状況

被災県	被災市町	応援職員派遣実績 ⁵⁸				被害状況
		カウンターパート団体	派遣期間	延べ派遣人数	総括支援チーム	
石川県	輪島市	三重県	1/6～5/31	2,970	1/4～5/31	震度7 ⁵⁹ 住家被害： 全半壊6,215棟 ⁶⁰ 非住家被害： 11,691棟 ⁶⁰
		徳島県	1/6～5/31	1,371	—	
		大阪府	1/6～5/31	4,060	—	
		大阪市	1/6～5/31	1,886	—	
		堺市	1/6～5/31	1,621	—	
		東京都	1/6～5/31	5,091	—	
		川崎市	1/7～5/29	1,279	—	
		北海道	1/9～5/31	1,718	—	
		長野県	1/8～5/31	1,649	—	
		静岡市	1/9～5/30	796	—	
		岐阜県	1/13～5/31	4,576	—	
		愛媛県	1/14～5/31	2,738	—	
		広島県	1/25～5/31	2,536	—	
		山口県	1/23～5/28	1,273	—	

⁵⁶ 総務省，応急対策派遣制度による被災市区町村への派遣実績 令和4年3月福島県沖を震源とする地震，2024年11月閲覧，https://www.soumu.go.jp/main_content/000825178.pdf

⁵⁷ 福島県，令和4年3月16日震度6強による被害状況即報（第49報），2022年9月14日

⁵⁸ 総務省，応急対策派遣制度による被災市区町村への派遣実績 平成30年北海道胆振東部地震，2024年11月閲覧，https://www.soumu.go.jp/main_content/000965228.pdf

⁵⁹ 内閣府，令和6年能登半島地震に係る被害状況等について，令和6年10月29日

⁶⁰ 石川県，被害状況等について（第172報），2024年11月22日

被災県	被災市町	応援職員派遣実績 ⁵⁸				被害状況
		カウンター パート団体	派遣期間	延べ派遣 人数	総括支援 チーム	
		高知県	1/25～5/31	1,213	－	
		熊本県	1/25～5/30	3,260	－	
		北九州市	1/19～5/30	1,771	－	
		福岡市	1/21～5/30	1,009	－	
		宮崎県	4/8～5/31	1,080	－	
		鹿児島県	4/8～5/31	1,080	－	
		小計		42,977	－	
	珠洲市	浜松市	1/4～8/4	1,987	1/3～4/14	震度6強 ⁵⁹ 住家被害： 全半壊3,817棟 ⁶⁰ 非住家被害：6,100棟 ⁶⁰
		福井県	1/3～3/31	3,413	－	
		兵庫県	1/6～5/31	2,813	－	
		神戸市	1/6～7/8	981	－	
		千葉県	1/5～3/31	1,955	－	
		山梨県	1/7～3/27	686	－	
		千葉市	1/7～4/30	1,576	－	
		熊本市	1/8～3/31	1,431	－	
		長崎県	2/22～3/30	608	－	
		大分県	3/5～3/31	162	－	
		小計		15,612	－	
	能登町	滋賀県	1/6～5/31	2,284	1/3～5/31	震度6強 ⁵⁹ 住家被害： 全半壊1,217棟 ⁶⁰ 非住家被害：3,782棟 ⁶⁰
		和歌山県	1/5～5/31	1,969	－	
		茨城県	1/6～5/31	1,830	－	
		宮城県	1/8～5/31	1,732	－	
		岩手県	1/22～5/31	834	－	
		小計		8,649	－	
	穴水町	静岡県	1/9～5/6	2,610	1/3～5/6	震度6強 ^{*2} 住家被害： 全半壊1,682棟 ⁶⁰ 非住家被害：2,437棟 ⁶⁰
		奈良県	1/11～4/30	1,824	－	
		栃木県	1/6～5/6	1,685	－	
		福岡県	2/19～4/30	1,158	－	
		小計		7,277	－	
	七尾市	名古屋市	1/9～6/17	6,505	1/3～6/21	震度6強 ^{*2} 住家被害： 全半壊5,323棟 ⁶⁰ 非住家被害：3,888棟 ⁶⁰
		京都府	1/5～6/21	2,488	－	
		京都市	1/5～6/21	1,042	－	
		埼玉県	1/6～6/21	1,901	－	
		さいたま市	1/6～6/21	1,208	－	
		秋田県	5/10～6/13	350	－	
		相模原市	5/14～6/18	432	－	
		沖縄県	5/17～6/17	460	－	

被災県	被災市町	応援職員派遣実績 ⁵⁸				被害状況
		カウンター パート団体	派遣期間	延べ派遣 人数	総括支援 チーム	
		小計		14,386	－	
	志賀町	愛知県	1/6～6/16	6,611	1/3～6/16	震度7 ^{*2} 住家被害： 全半壊3,003棟 ⁶⁰ 非住家被害：3,988棟 ⁶⁰
		鳥取県	1/6～4/30	2,673	－	
		神奈川県	1/7～3/29	2,251	－	
		横浜市	1/8～4/25	2,013	－	
		岡山市	1/8～4/12	1,749	－	
		佐賀県	2/5～3/30	697	－	
		青森県	5/13～6/16	309	－	
		山形県	5/13～6/1	200	－	
		広島市	5/13～6/8	301	－	
		小計		16,804	－	
	中能登町	岐阜県	1/5～5/31	1,573	－	震度6弱 ^{*2} 住家被害： 全半壊95棟 ⁶⁰ 非住家被害：1,453棟 ⁶⁰
	羽咋市	長野県	1/5～5/31	2,044	－	震度5強 ^{*2} 住家被害： 全半壊547棟 ⁶⁰ 非住家被害：522棟 ⁶⁰
	津幡町	相模原市	1/10～2/9	280	－	震度5弱 ^{*4} 住家被害： 全半壊92棟 ⁶⁰ 非住家被害：39棟 ⁶⁰
	かほく市	群馬県	1/9～3/15	364	－	震度5強 ^{*2} 住家被害： 全半壊254棟 ⁶⁰ 非住家被害：235棟 ⁶⁰
	加賀市	静岡市	1/5～3/1	289	－	震度5強 ^{*2} 住家被害： 全半壊66棟 ⁶⁰
	宝達志水市	札幌市	1/10～6/29	1,001	－	震度5強 ^{*2} 住家被害： 全半壊90棟 ⁶⁰ 非住家被害：141棟 ⁶⁰
	内灘町	仙台市	1/9～5/1	372	－	震度5弱 ^{*4} 住家被害： 全半壊686棟 ⁶⁰ 非住家被害：659棟 ⁶⁰
		香川県	1/23～3/29	303	－	
		小計		675	－	

被災県	被災市町	応援職員派遣実績 ⁵⁸				被害状況
		カウンター パート団体	派遣期間	延べ派遣 人数	総括支援 チーム	
	金沢市	仙台市	1/9～3/14	456	－	震度5強 ⁶¹
		島根県	1/20～3/15	370	－	住家被害：
		小計		826	－	全半壊 276 棟 ⁶⁰ 非住家被害：184 棟 ⁶⁰
新潟県	新潟市	山形県	1/15～1/31	340	－	震度5強 ⁶¹
		秋田県	1/19～1/31	260	－	住家被害：
		小計		600	－	全半壊 3,998 棟 ⁶²
富山県	氷見市	福島県	1/12～2/9	1,161	－	震度5強 ⁶¹
		岡山県	1/22～3/10	1,013	－	住家被害：
		小計		2,174	－	全半壊 734 棟 ⁶³
	高岡市	広島市	1/10～1/20	119	－	震度5強 ⁶¹ 住家被害： 全半壊 152 棟 ⁶³
	射水市	青森県	1/11～1/29	321	－	震度5強 ⁶¹ 住家被害： 全半壊 75 棟 ⁶³

b. 令和6年能登半島地震に係る検証チーム

「令和6年能登半島地震に係る検証チーム」（第2回，令和6年3月28日）において、被災自治体への支援状況が示されている。応援職員派遣だけでなく、国からの派遣チームや人命救助、医療活動、インフラ・ライフライン復旧、災害廃棄物処理等の分野の支援団体についても記載されている。

また、応援職員数について、1日あたりの派遣人数が示されている（図3.6-4）。



図 3.6-4 応援職員の1日当たりの派遣人数（総務省，令和6年⁶⁴）

⁶¹ 気象庁，震度データベース，2024年11月閲覧，

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.html#20240101161022>

⁶² 新潟県，令和6年能登半島地震による被害状況（第90報），令和6年11月11日

⁶³ 富山県，令和6年能登半島地震による被害及び支援状況（第49報），令和6年10月31日

⁶⁴ 総務省，令和6年能登半島地震における被災市町への応援職員の派遣について，令和6年能登半島地震に係る検証チーム（第2回），令和6年3月28日

② 1日あたりの応援職員数の想定手法

①の調査結果より、住家の全半壊棟数と1日あたりの応援職員派遣人数に図 3.6-5 のような関係が得られた。この関係より、1日あたりの応援職員数を建物被害数により以下の式のように想定した。

なお、応援職員数は発災からの日数や、周辺市区町村の被害状況等により異なる可能性があることに留意する必要がある。

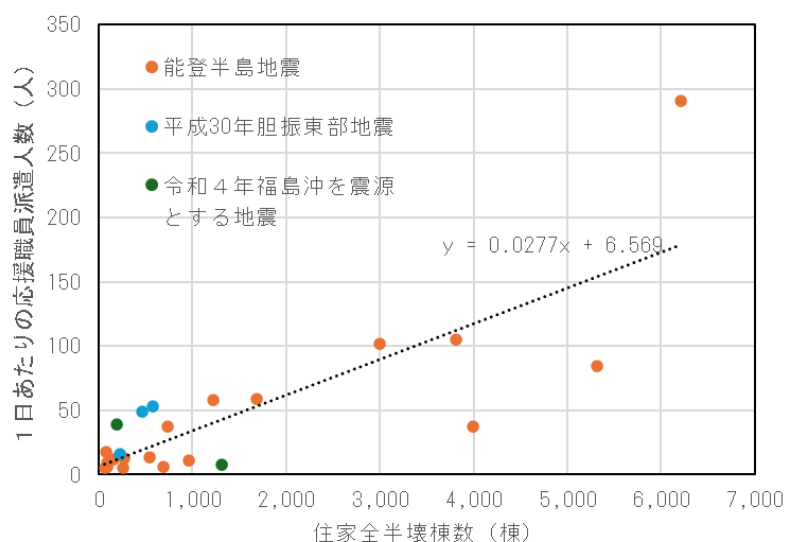


図 3.6-5 被災市町における住家全半壊棟数と1日あたりの応援職員派遣人数の関係
(総務省、応急対策派遣制度による被災市区町村への派遣実績より作成)

$$1 \text{ 日あたりの応援職員数} = 0.0277 \times \text{住家全半壊棟数} + 6.569$$

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における物資不足量の想定結果を表 3.6-27 に示す。

また、冬 18 時・最大風速における応急職員の受け入れに関する物資必要量の想定結果を表 3.6-28 に示す。

表 3.6-27 冬 18 時・最大風速における物資不足量の想定結果

地震名		物資必要量						物資不足量			
		食料品（食）				飲料水 （ℓ）	毛布 （枚）	食料品（食）		飲料水 （ℓ）	毛布 （枚）
		主食類	副食	ベビー フード	介護食 （要介護 3 以上）			主食類	副食		
栃木県庁直下地震	M7.3	3,720,978	3,720,978	41,461	66,318	9,402,529	281,945	3,169,604	3,709,851	9,061,726	204,733
	M8.0	8,698,113	8,698,113	93,404	155,024	22,098,056	668,944	8,116,005	8,683,353	21,453,419	584,336
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		463,546	463,546	4,688	8,262	706,857	37,719	97,491	452,255	552,785	0
茨城県南部地震		246,592	246,592	2,484	4,395	39,950	21,278	0	239,113	0	0
関谷断層		328,210	328,210	3,089	5,850	741,463	25,915	90,262	323,098	595,346	0
大久保断層		325,499	325,499	2,930	5,801	166,826	27,586	174,505	323,016	55,585	0
内ノ籠断層		93,159	93,159	812	1,660	2,454	8,063	0	91,885	0	0
片品川左岸断層		12,241	12,241	101	218	28	1,060	0	11,040	0	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		809,027	809,027	7,802	14,419	1,411,465	64,613	462,612	799,569	1,189,499	17,502
白河西方断層帯		6,522	6,522	33	116	5,895	552	0	3,668	0	0

表 3.6-28 冬 18 時・最大風速における応急職員の受け入れに関する物資必要量の想定結果

地震名		1 日あたり 応援職員数 (人)	物資必要量 (3 日分)	
			食料 (食)	飲料水 (ℓ)
栃木県庁直下地震	M7.3	3,267	29,401	29,401
	M8.0	7,611	68,498	68,498
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		668	6,010	6,010
茨城県南部地震		469	4,223	4,223
関谷断層		530	4,771	4,771
大久保断層		568	5,109	5,109
内ノ籠断層		223	2,008	2,008
片品川左岸断層		65	583	583
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)		1,156	10,403	10,403
白河西方断層帯		49	445	445

3.6.4. 衛生機能支障

(1) 想定手法

衛生機能支障は、避難所避難者数に対し、仮設トイレ、簡易トイレの必要量を想定し、県や市町における備蓄量から不足量を想定した。

仮設トイレは、スフィア基準に基づき、最大の避難所避難者数に対して、50 人に 1 基を想定した。簡易トイレは、避難所避難者数に対して、1 日 1 人 5 回使用すると仮定し、発災直後から 3 日分を想定した。

なお、避難所避難者数が最大となる冬 18 時・最大風速について想定した。

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における仮設トイレ及び簡易トイレの必要量・不足量の想定結果を表 3.6-29 に示す。

表 3.6-29 仮設トイレ及び簡易トイレの必要量・不足量の想定結果

地震名		仮設トイレ（基）		簡易トイレ（回）	
		必要量	不足量	必要量	不足量
栃木県庁直下地震	M7.3	3,695	3,429	6,444,044	5,966,822
	M8.0	8,609	8,028	15,211,615	14,707,916
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		417	178	841,710	393,658
茨城県南部地震		213	137	465,948	163,292
関谷断層		296	154	584,087	229,017
大久保断層		276	86	607,538	411,936
内ノ籠断層		81	52	176,402	0
片品川左岸断層		11	4	23,183	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		704	436	1,450,765	1,121,826
白河西方断層帯		6	0	12,162	0

3.6.5. 医療機能支障

(1) 想定手法

医療機能支障は、首都直下（2025）に基づき、医療施設の損壊、ライフラインの途絶により転院を要する患者数（要転院患者数）を病床数等が把握できる二次医療圏ごとに想定した。想定フローを図 3.6-6 に示す。

また、新規入院需要、外来需要から医療機関の受入れ許容量を差し引いた医療需要過不足数を二次医療圏ごとに想定した。

なお、医療機能支障の想定は、最悪の条件で想定することとし、「死者数の合計が最大となり、負傷者も多くなることで最も医療需要が多くなる想定シーン」として冬 18 時・最大風速を対象とした。

医療機関の病床利用率、1 日平均在院患者数、1 日平均外来患者数は、「令和 6 年病院報告⁶⁵ 二次医療圏編 二次医療圏」を使用した。

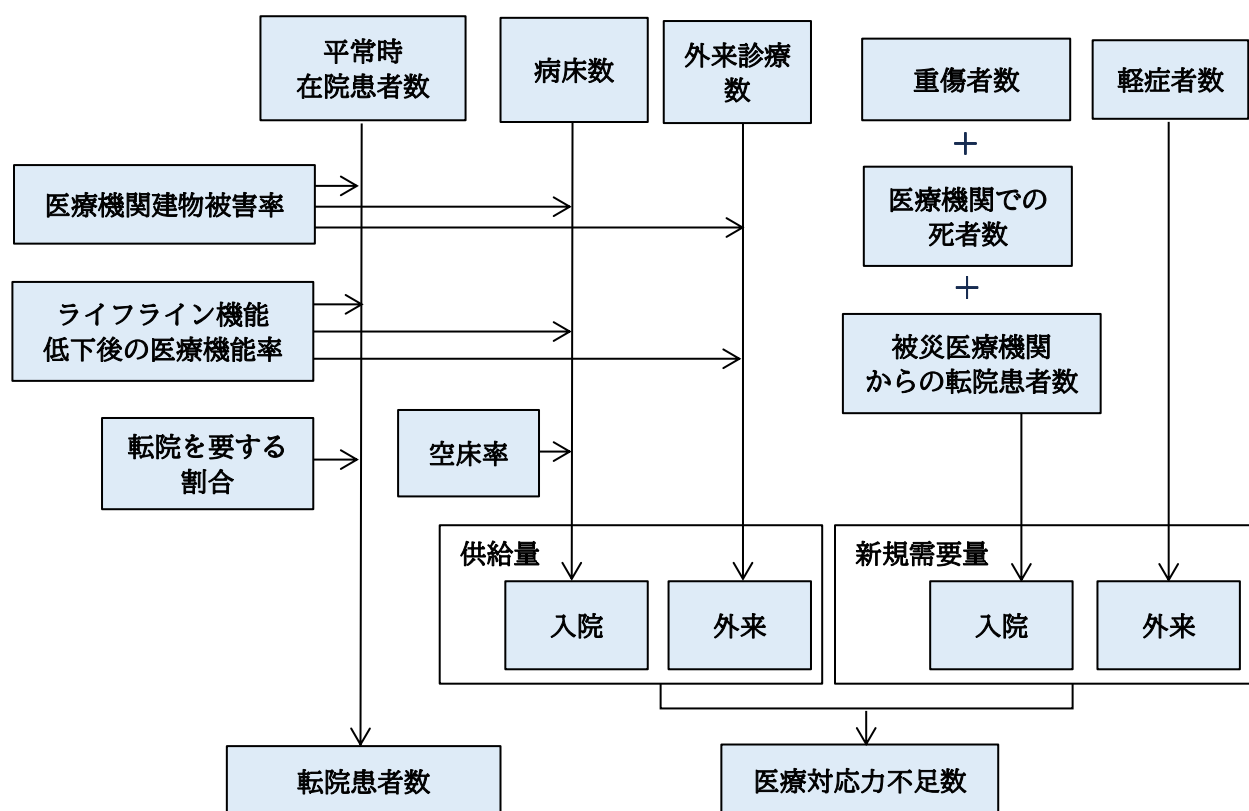


図 3.6-6 医療機能支障の想定フロー（首都直下（2025）より作成）

⁶⁵ 厚生労働省，病院報告 令和 6 年病院報告，<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/80-1.html>

a) 要転院患者数

被災した医療機関からの転院を要する患者数（要転院患者数）は、平常時在院患者数を基本に、医療機関建物被害率、ライフライン機能低下による医療機能低下率、転院を要する者の割合を乗じて想定した。

$$\begin{aligned} & \text{（要転院患者数）} \\ &= \text{（平常時在院患者数）} \times \text{（医療機関建物被害率）} \\ & \quad \times \text{（ライフライン機能低下による医療機能低下率）} \times \text{（転院を要する者の割合）} \end{aligned}$$

ここで、医療機関建物被害率、ライフライン機能低下による医療機能低下率、転院を要する者の割合は、次の仮定により設定した。

医療機関建物被害率：（全壊・焼失率+1/2×半壊率）

ライフライン機能低下による医療機能低下率：市町単位で断水あるいは停電した場合、震度6強以上の地域では医療機能の60%がダウンし、それ以外の地域では30%がダウン

転院を要する者の割合：50%

b) 医療需要過不足数

医療対応力不足数は、重傷者及び一部の死者への対応（入院）、軽傷者への外来対応（外来）とし、医療需給の過不足として想定した。

c) 入院需要（新規入院需要発生数）及び外来需要

$$\begin{aligned} & \text{（入院需要（新規入院需要発生数））} \\ &= \text{（重傷者）} + \text{（医療機関で結果的に亡くなる者（全死者数の10%と設定））} \\ & \quad + \text{（被災した医療機関からの転院患者数）} \\ & \text{（外来需要）} = \text{（軽傷者）} \end{aligned}$$

d) 医療供給数

医療供給数は、医療機関の病床数、外来診療数を基本として、医療機関建物被害率（全壊率・焼失率+1/2×半壊率）、空床率、ライフライン機能低下による医療機能低下率を乗じて想定した。

$$\begin{aligned} & \text{（医療供給数（入院））} \\ &= \text{（医療機関の病床数）} \times \text{（医療機関建物被害率（全壊率・焼失率+1/2×半壊率））} \\ & \quad \times \text{（空床率）} \times \text{（ライフライン機能低下による医療機能低下率）} \\ & \text{（医療供給数（外来））} \\ &= \text{（外来診療数）} \times \text{（医療機関建物被害率（全壊率・焼失率+1/2×半壊率））} \\ & \quad \times \text{（ライフライン機能低下による医療機能低下率）} \end{aligned}$$

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における医療機能支障の想定結果を表 3.6-30 に示す。

表 3.6-30 医療機能支障の想定結果（単位：人）

地震名		平常時		医療機能支障						
				要転院 患者数	需要		供給		不足量	
		一日平均 在院患者数	一日平均 外来数		入院	外来	入院	外来	入院	外来
栃木県庁直下地震	M7.3	15,746	19,110	592	5,745	14,181	2,145	8,372	4,432	8,513
	M8.0			1,425	19,435	33,979	1,399	5,331	18,036	28,649
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震				42	264	2,244	2,798	11,230	0	131
茨城県南部地震				22	36	328	3,435	13,244	0	0
関谷断層				27	262	1,658	3,239	12,523	0	0
大久保断層				30	173	921	3,323	12,823	0	0
内ノ籠断層				8	36	95	3,332	12,893	0	0
片品川左岸断層				1	2	2	3,410	13,174	0	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）				69	604	3,541	2,965	11,080	197	1,016
白河西方断層帯				1	8	85	3,447	13,303	0	0

3.6.6. 介護・福祉機能

(1) 想定手法

介護・福祉機能は、石川県（2025）の手法を参考に、社会福祉施設を対象に被災する可能性のある在所要数を想定した。想定フローを図 3.6-7 に示す。

社会福祉施設等の在所要数については、令和6年社会福祉施設等調査⁶⁶「第7表（詳細票）社会福祉施設等の定員・在所要数，国一都道府県、施設の種別・経営主体の公営一私営別」を用いた。表 3.6-31 に社会福祉施設等の在所要数を示す。市町別の在所要数は、冬5時の人口（夜間人口）により推計した。

なお、建物被害及びライフライン被害が最大となる冬18時・最大風速を対象とした。

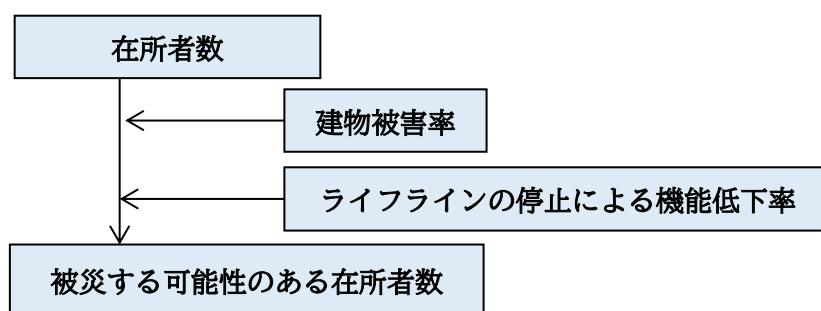


図 3.6-7 介護・福祉機能の想定フロー（石川県（2025）を参考に作成）

表 3.6-31 社会福祉施設等の在所要数⁶⁶

社会福祉施設等	在所要数（人）
保護施設	159
老人福祉施設	1,601
障害者支援施設等	3,117
女性自立支援施設	3
児童福祉施設等	30,505
その他の社会福祉施設等	3,316

a) 被災する可能性のある在所要数

被災する可能性のある在所要数は、平常時在所要数を基本に、建物被害率、ライフライン機能低下による医療機能低下率を乗じて想定した。

$$\begin{aligned}
 & \text{（被災する可能性のある在所要数）} \\
 & = \text{（平常時在所要数）} \times \text{（建物被害率）} \\
 & \quad \times \text{（ライフライン機能低下による医療機能低下率）}
 \end{aligned}$$

ここで、建物被害率、ライフライン機能低下による医療機能低下率は、次の仮定により設定した。

建物被害率：（全壊・焼失率＋1/2×半壊率）

ライフライン機能低下による医療機能低下率：市町単位で断水あるいは停電した場合、震度6強以上の地域では医療機能の60%がダウンし、それ以外の地域では30%がダウン

⁶⁶ 厚生労働省，社会福祉施設等調査，令和6年社会福祉施設等調査

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における被災する可能性のある在所有者数の想定結果を表 3.6-32 に示す。

表 3.6-32 冬 18 時・最大風速における被災する可能性のある在所有者数の想定結果（単位：人）

地震名		被災する可能性のある在所有者数					
		保護施設	老人福祉施設	障害者支援施設等	女性自立支援施設	児童福祉施設等	その他の社会福祉施設等
栃木県庁直下地震	M7.3	12	117	228	0	2,229	242
	M8.0	28	282	550	1	5,382	585
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		1	13	25	0	248	27
茨城県南部地震		0	4	9	0	85	9
関谷断層		1	8	16	0	156	17
大久保断層		1	10	19	0	187	20
内ノ籠断層		0	2	4	0	42	5
片品川左岸断層		0	0	0	0	4	0
深谷断層帯・綾瀬川断層（関東平野北西縁断層帯）		3	26	50	0	489	53
白河西方断層帯		0	0	1	0	6	1

3.6.7. 住宅機能

(1) 想定手法

住宅機能は、発災1か月後の避難所避難者数から、必要となる応急住宅数を想定し、県営・市町営住宅の空き家数をもとに必要となる応急仮設住宅を想定した。

世帯数は栃木県毎月人口推計結果表（令和7年4月1日現在）を用い、県営・市町営住宅の空室数は県及び市町からの提供データを用いた。

なお、1か月後の避難所避難者数が最大となる冬18時・最大風速のケースを想定した。

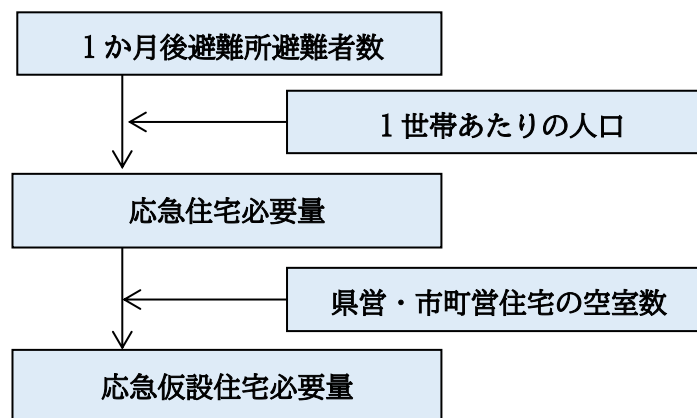


図 3.6-8 応急仮設住宅必要量の想定フロー

$$\begin{aligned} \text{（応急住宅必要量（戸））} &= \text{（1か月後避難所避難者数）} \div \text{（1世帯あたりの人口）} \\ \text{（応急仮設住宅必要量（戸））} &= \text{（応急住宅必要量）} - \text{（県営・市町営住宅の空室数）} \end{aligned}$$

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における応急仮設住宅必要量の想定結果を表 3.6-33 に示す。

表 3.6-33 住宅機能の想定結果（単位：戸）

地震名		応急住宅 必要量	応急仮設住宅 必要量
栃木県庁直下地震	M7.3	43,101	39,022
	M8.0	106,512	101,213
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		4,356	1,841
茨城県南部地震		2,346	346
関谷断層		3,100	932
大久保断層		3,198	1,073
内ノ籠断層		901	2
片品川左岸断層		117	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		7,906	4,751
白河西方断層帯		58	0

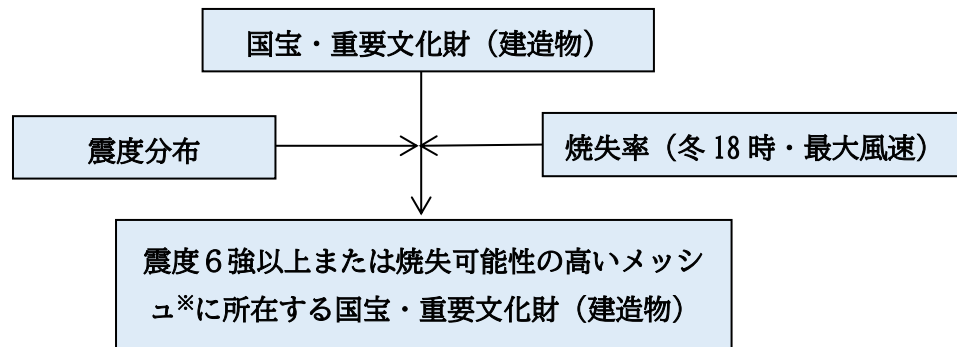
3.7. その他の被害

3.7.1. 文化財

(1) 想定手法

文化財の被害は、首都直下（2025）に基づき、国宝・重要文化財(建造物)を対象に、震度6強以上又は焼失可能性の高いメッシュに所在する文化財の数を整理した。

対象とした国宝・重要文化財（建造物）の分布を図 3.7-2 に示す。



※焼失可能性の高いメッシュ：焼失率約20%に相当するメッシュ

図 3.7-1 文化財被害の想定フロー（首都直下(2025)より作成）

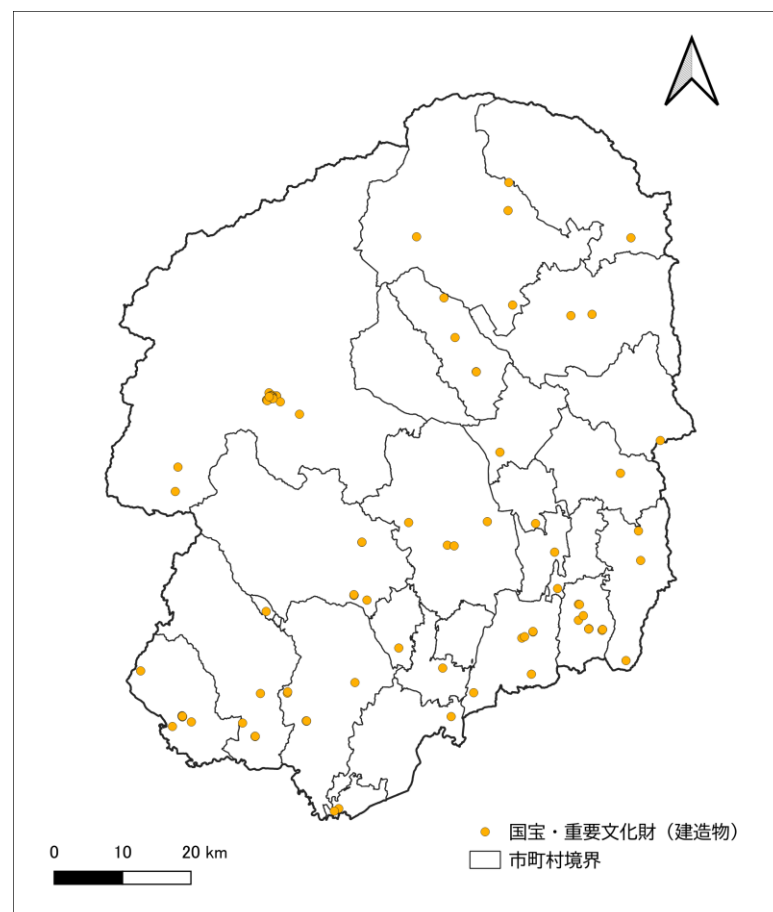


図 3.7-2 国宝・重要文化財（建造物）の分布

(2) 想定結果

文化財の被害の想定結果を表 3.7-1 に示す。

表 3.7-1 文化財の被害の想定結果（単位：件）

地震名		国宝・重要文化財			県指定重要文化財			県全体 合計 ※2
		原因別 (延べ) ※1		小計 ※2	原因別 (延べ) ※1		小計 ※2	
栃木県庁直下地震	M7.3	2	0	2	14	0	14	16
	M8.0	10	0	10	30	0	30	40
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		0	0	0	0	0	0	0
茨城県南部地震		0	0	0	0	0	0	0
関谷断層		0	0	0	2	0	2	2
大久保断層		2	0	2	2	0	2	4
内ノ籠断層		1	0	1	0	0	0	1
片品川左岸断層		0	0	0	0	0	0	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)		4	0	4	6	0	6	10
白河西方断層帯		0	0	0	0	0	0	0

※1：原因別の被災施設件数（延べ数）は，重複して計上している。

※2：原因別の重複を除外している。

3.7.2. ため池

(1) 想定手法

ため池の被害は、前回調査と同様に、建設省河川局(1978)⁶⁷の手法を参考に災害発生の影響度を評価した。農業用ため池のうち貯水量 1,000 m³以上のため池を対象とした。

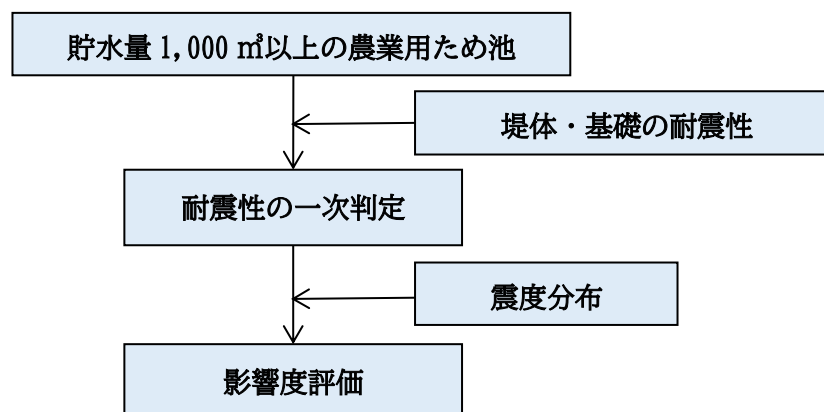


図 3.7-3 ため池の影響度評価の想定フロー

a) 耐震性の一次判定

建設省河川局(1978)は、河川堤防の耐震性を簡易的に判定する手法として、堤防の高さ、平均幅(堤防天端と堤防敷の平均)、堤体の締固め度、地盤種別などの要因から堤体の耐震性を判定し、さらに基礎地盤の耐震性ランクを組み合わせることで河川堤防の耐震性を判定している。この手法を参考に、想定される地震動の大きさを考慮し、地震時の影響度を評価した上で、次のとおりため池堤体の耐震性を評価した。

表 3.7-2 堤防の耐震性の一次判定⁶⁷

堤体の耐震性 基礎地盤の耐震性	1	2	3
1)	a	a	b
2)	a	b	c
3)	b	c	c

【堤体の耐震性】

1…堤防高(H)≧6m かつ 平均幅≦3H かつ アースダム

2…1、3 以外のもの

3…堤防高(H)<3m かつ 平均幅>6H、もしくは 重力式ダム

※不明の場合は安全側として、耐震性が低い方により想定した。

⁶⁷ 建設省河川局(1978): 河川・海岸施設の耐震性調査要領。

【基礎地盤の耐震性】

1)…旧河道、旧湖沼などの地震時に液状化しやすい地域、地震応答解析結果より液状化の可能性が高い地域、設定した T_g が 1.5 以上

2)…1)以外のⅢ種地盤

3)…Ⅰ～Ⅱ種地盤

※液状化が高い地域： $PL > 15$ のメッシュ

※ T_g ：地盤の特性値であり、耐震設計上の地盤種別をⅠ～Ⅲ種で分類する際に用いる指標である。本調査では、第2章 2.2. で整理した AVS30 を用いて、以下式により推計した。

$$T_g = 4H/V_s$$

ここで、 $H=30(\text{m})$ 、 $V_s=\text{AVS30}(\text{m/s})$ とした。

表 3.7-3 基礎地盤の耐震性⁶⁷

地盤種別	地盤の特性値 $T_g(\text{s})$	該当する一般的な地盤
Ⅰ種	$T_g < 0.2$	岩盤
Ⅱ種	$0.2 \leq T_g < 0.6$	洪積層
Ⅲ種	$0.6 \leq T_g$	沖積層

b) ため池の影響度評価

想定地震時の影響度については、次のとおり評価した。

表 3.7-4 ため池の影響度評価

一次判定	震度5弱以下	震度5強	震度6弱	震度6強以上
a	C	B	A	A
b	C	C	B	A
c	C	C	C	B

A…ため池の破堤による災害発生の影響度が高い

B…ため池の破堤による災害発生の影響度がやや高い

C…ため池の破堤による災害発生の影響度は低い

(2) 想定結果

ため池の被害の想定結果を表 3.7-5 に示す。

表 3.7-5 ため池の被害の想定結果（単位：箇所）

地震名		影響度ランク（箇所）		
		A 災害発生の影響度が高い	B 災害発生の影響度がやや高い	C 災害発生の影響度は低い
栃木県庁直下地震	M7.3	6	36	321
	M8.0	11	111	241
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		0	9	354
茨城県南部地震		0	0	363
関谷断層		2	7	354
大久保断層		1	3	359
内ノ籠断層		0	0	363
片品川左岸断層		0	0	363
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		1	3	359
白河西方断層帯		0	1	362

3.7.3. 帰宅困難者及び滞留者

(1) 想定手法

帰宅困難者として、首都直下（2025）に基づき、外出者数、帰宅困難者数及び滞留者数を想定した。

a) 外出者数

外出者数は、居住ゾーンの外へ通勤・通学していて、地震後の混乱の中で安全確保等のために少なくともしばらくの間は待機する必要がある者の人数を想定した。

想定にあたって外出者は、令和2年国勢調査結果「第3表 男女，就業・通学，従業地・通学地（全国〔総数〕，都道府県，市区町村）別就業者・通学者数－全国，都道府県，市区町村（常住地）：総数（男女）〔栃木県（常住地）〕」による各市町外からの通勤者・通学者数とした。

b) 帰宅困難者数

帰宅困難者数は、代表交通手段が鉄道、バス、自動車、二輪車の「帰宅距離別滞留人口」に対して、東日本大震災の帰宅実態調査結果に基づく外出距離別帰宅困難率を乗じて想定した。

なお、想定するシーンは、外出者数が最も多い昼12時とし、想定にあたっては、次の前提を設定した。

- 1) 震度5強以上の市町において交通機関の停止が生じるものとする。代表交通手段が徒歩・自転車の場合、災害時においても徒歩・自転車で帰宅すると考え、全員が「帰宅可能」とみなす。
- 2) 通勤・通学者の利用交通機関の設定においては、令和2年国勢調査結果「第17-2表 利用交通手段の種類数・利用交通手段，常住地又は従業地・通学地別通勤者・通学者数（15歳以上）－全国，都道府県，市区町村」を用いて設定する。
- 3) 具体の設定にあたっては、「通勤・通学距離が短い人は、歩行・自転車を用いる」ことを前提として配分することとし、自市町内への通勤・通学者に歩行・自転車を優先的に配分し、以降、市町役場間の直線距離が近い自治体に対する通勤・通学者に割り当てる。
- 4) 外出距離別帰宅困難率は、図 3.7-4 を用い、外出距離には「市町役場間の距離」を用いる。

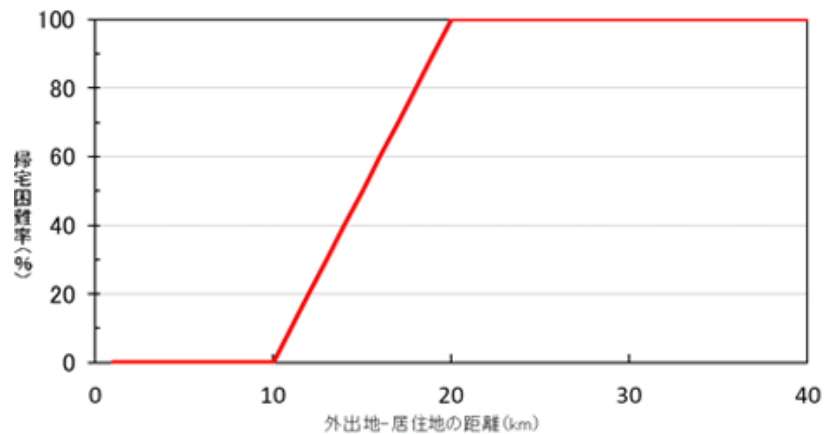


図 3.7-4 外出距離別の帰宅困難率（首都直下（2025））

c) 滞留者数

地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況となった場合において、遠距離等の理由により外出先で足止めされ、滞留する人口を想定した。

想定するシーン及び前提は、帰宅困難者と同様とした。

(2) 想定結果

帰宅困難者及び滞留者の想定結果を表 3.7-6 に示す。

表 3.7-6 帰宅困難者及び滞留者の想定結果（単位：人）

地震名		帰宅困難者 合計（人）	滞留者 合計（人）
栃木県庁直下地震	M7.3	210,835	192,785
	M8.0	210,844	192,794
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震		190,368	172,318
茨城県南部地震		191,806	173,756
関谷断層		192,835	174,785
大久保断層		90,630	72,580
内ノ籠断層		94,299	76,249
片品川左岸断層		74,692	56,642
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		200,072	182,022
白河西方断層帯		76,660	58,610

3.7.4. 災害廃棄物・仮置き場面積

(1) 想定手法

災害廃棄物・仮置き場面積は、首都直下(2025)及び環境省(2023)⁶⁸における災害廃棄物発生量の推計の考え方に準拠して想定した。

a) 災害廃棄物量

① 災害廃棄物全体量

災害廃棄物全体量は、建物被害をもとに想定した。建物の解体に伴い発生する災害廃棄物量及び建物解体以外に発生する災害廃棄物量を考慮した。

災害廃棄物全体量(トン)： $Y = Y_1 + Y_2$
 Y_1 ：建物解体に伴い発生する災害廃棄物(=解体廃棄物)量(トン)
 Y_2 ：建物解体以外に発生する災害廃棄物量(トン)

(1)解体廃棄物
 $Y_1 = (X_1 + X_2) \times a \times b_1 + (X_3 + X_4) \times a \times b_2$
 $X_1、X_2、X_3、X_4$ ：被害棟数(棟)
添え字 1：住家全壊，2：非住家全壊，3：住家半壊，4：非住家半壊
 a ：解体廃棄物発生原単位(トン/棟)
 $a = A_1 \times a_1 \times r_1 + A_2 \times a_2 \times r_2$
添え字 1：木造，2：非木造
 A ：床面積(m^2 /棟) ※1
 a ：発生原単位(トン/ m^2) ※2
 r ：解体棟数の構造割合(－) ※3
 b_1 ：全壊建物解体率(－)、 b_2 ：半壊建物解体率(－) ※4

(2)片付けごみ及び公物等
 $Y_2 = (X_1 + X_2) \times CP$
 CP ：片付けごみ及び公物等発生原単位(トン/棟) ※5

※1：課税台帳等または概要調書より算定
※2：木造：0.5、非木造：1.2、焼失棟数では減量率を考慮(木造：34%、非木造：16%)
※3：被害想定結果及び建物解体率より設定
※4：揺れ等：75%、火災：100%、半壊：25% (首都直下(2025)より)
※5：53.5 トン/棟

⁶⁸ 環境省，災害廃棄物対策指針（令和5年4月改訂）【技 14-2】 災害廃棄物の発生量の推計方法

② 組成別の災害廃棄物量

①で想定した災害廃棄物全体量より、組成割合を乗じることで、組成別の災害廃棄物量を想定した。

火災以外の要因による解体廃棄物は表 3.7-7、火災による解体廃棄物は図 3.7-5、片付けごみ及び公物等は図 3.7-6 の組成割合を用いた。

表 3.7-7 平成 28 年熊本地震モデル解体における災害廃棄物の組成⁶⁸

種別	木造		非木造	
柱角材	18%	19%	0%	2%
可燃物	1%		2%	
不燃物	26%	81%	0%	98%
コンクリートがら	51%		93%	
金属くず	1%		3%	
その他	3%		2%	
合計	100%	100%	100%	100%

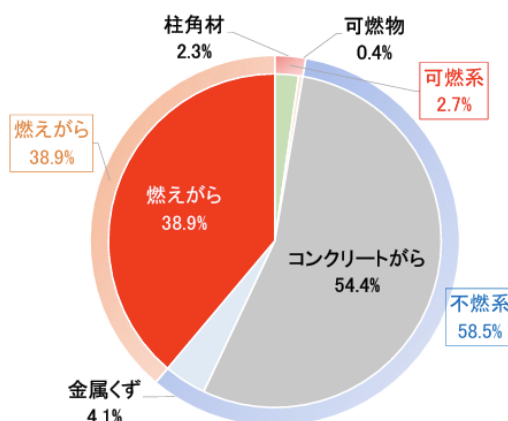


図 3.7-5 平成 28 年新潟県糸魚川市大規模火災における災害廃棄物の組成⁶⁸

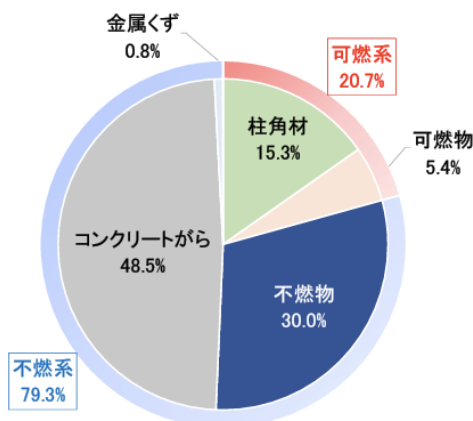


図 3.7-6 平成 28 年熊本地震における災害廃棄物の組成⁶⁸

b) 仮置き場の必要面積

a)で想定した組成別の災害廃棄物量より、仮置き場の面積を想定した。

$$\begin{aligned} & \text{(仮置き場の必要面積)} \\ & = \text{(仮置き量)} \div \text{(見かけ比重)} \div \text{(積み上げ高さ)} \times (1 + \text{作業スペース割合}) \end{aligned}$$

$$\text{(仮置き量)} = \text{(災害廃棄物発生量)} - \text{(年間処理量)}$$

$$\text{(年間処理量)} = \text{(災害廃棄物発生量)} \div \text{(処理期間(3年：神戸市の実績))}$$

見かけ比重：可燃物 0.4(t/m³)、不燃物 1.1(t/m³)

積み上げ高さ：5m

作業スペース割合：1 (100%)

(2) 想定結果

災害廃棄物・仮置き場面積の想定結果を表 3.7-8 に示す。

表 3.7-8 災害廃棄物・仮置き場面積の想定結果

地震名		災害廃棄物量（万トン）					仮置き場の 必要面積 （ha）
		合計	建物解体に伴い発生する 災害廃棄物量		建物解体 以外に発生 する災害 廃棄物量		
			小計	組成別			
				可燃系	不燃系		
栃木県庁直下地震	M7.3	1,074	694	109	586	380	340
	M8.0	3,034	1,862	295	1,567	1,172	963
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		124	98	16	82	26	39
茨城県南部地震		73	57	9	48	16	23
関谷断層		94	69	12	58	24	30
大久保断層		98	73	12	61	26	31
内ノ籠断層		31	22	4	18	9	10
片品川左岸断層		4	3	0	2	1	1
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		222	167	28	140	55	70
白河西方断層帯		3	2	0	2	1	1

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

3.7.5. 重要施設被害

(1) 想定手法

重要施設被害は、以下の防災上重要な施設の所在地をもとに、震度及び液状化危険度を整理した。

【重要施設】

- a. 災害対策本部及び消防活動拠点となる施設（例：市町村庁舎、消防署）
- b. 避難拠点施設（例：学校、公民館、福祉施設）
- c. 医療拠点施設（例：主要病院）

(2) 想定結果

重要施設被害の想定結果を表 3.7-9 に示す。

表 3.7-9 重要施設被害の想定結果（単位：施設）

地震名		重要施設数 (施設数)	被災状況(施設)		
			原因別(延べ)※1		県全体合計 ※2
			震度6強以上	液状化危険度 「大」	
栃木県庁直下地震	M7.3	1,244	420	100	483
	M8.0		849	167	869
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			17	11	28
茨城県南部地震			0	6	6
関谷断層			19	9	20
大久保断層			12	25	30
内ノ籠断層			10	0	10
片品川左岸断層			0	0	0
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			57	73	113
白河西方断層帯			0	0	0

※液状化危険度「大」：PL 値>15

※1：原因別の被災重要施設数（延べ数）は、重複して計上している。

※2：原因別の重複を除外している。

3.7.6. 孤立集落

(1) 想定手法

孤立集落は、首都直下(2025)の手法を参照し、孤立可能性のある集落を想定した。

令和 6 (2024) 年度孤立可能性集落に係る状況調査⁶⁹における孤立可能性のある集落の想定結果をもとに、震度 6 強以上のメッシュ及び土砂災害危険箇所等、アクセス道路の位置関係より、地震発生時に防災拠点までアクセス可能かどうかを判定し、孤立集落を想定した。

道路は、国土数値情報の道路データを用い、幅員 3 m 以上の道路データを対象とした。防災拠点は、栃木県緊急輸送道路ネットワーク計画⁷⁰における防災拠点を対象とした。

想定フローを図 3.7-7 に示す。

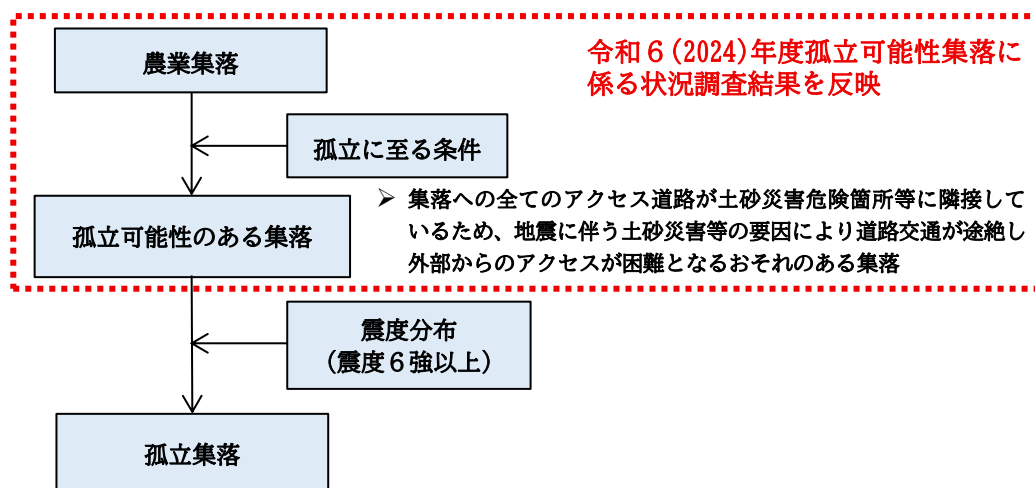


図 3.7-7 孤立集落の想定フロー（首都直下（2025）を参考に作成）

⁶⁹ 栃木県，令和 6 (2024) 年度孤立可能性集落に係る状況調査

⁷⁰ 栃木県緊急輸送道路ネットワーク計画策定協議会，栃木県緊急輸送道路ネットワーク計画，令和 4 年 8 月

(2) 想定結果

孤立集落の想定結果を表 3.7-10 に示す。

表 3.7-10 孤立集落の想定結果（単位：集落）

地震名		農業集落 (集落)	孤立集落 (集落)
栃木県庁直下地震	M7.3	3,502	7
	M8.0		44
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震			0
茨城県南部地震			0
関谷断層			24
大久保断層			13
内ノ籠断層			6
片品川左岸断層			0
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)			4
白河西方断層帯			1

3.7.7. 観光被害

(1) 想定手法

観光被害は、石川県（2025）の手法を参照し、観光客数及び人的被害の想定結果から、観光客における被災者数を想定した。

観光客数は、「令和6（2024）年栃木県観光客入込数・宿泊数推定調査結果」⁷¹の市町別の観光客入込数を使用した。図 3.7-8 に月別観光客入込数を示す。令和6年で8月が最も多く、次いで11月が多いことから、8月と11月を想定対象とし、月別の観光客数から1日あたりの観光客数を推計した。8月は夏12時・最大風速・火災旋風考慮なしの死傷者数、11月は冬18時・最大風速・火災旋風考慮なしの死傷者を適用した。

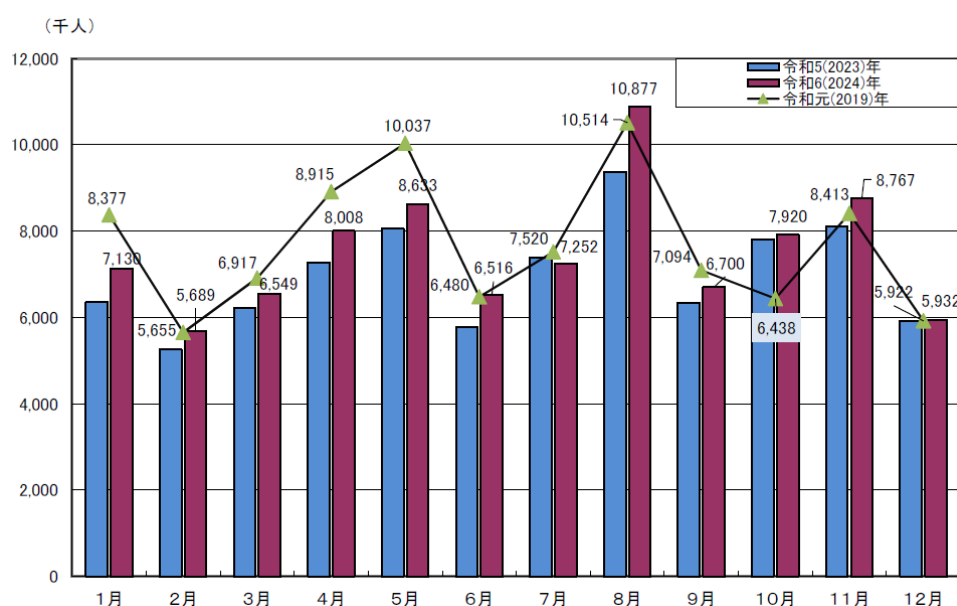


図 3.7-8 月別観光客入込数（3か年比較）⁷¹

$$(\text{観光客被災者数}) = (\text{1日あたり観光客数}) \times (\text{死傷者率})$$

$$(\text{死傷者率}) = ((\text{死者数}) + (\text{負傷者数})) / (\text{人口})$$

※死者数に災害関連死は含まない

⁷¹ 栃木県産業労働観光部観光交流課，令和6（2024）年栃木県観光客入込数・宿泊数推定調査結果

(2) 想定結果

8月及び11月における観光客の被災者数の想定結果を表 3.7-11 に示す。

表 3.7-11 観光客の被災者数の想定結果（単位：人）

地震名		1 日あたり観光客数		観光客被災者数	
		8 月	11 月	8 月	11 月
栃木県庁直下地震	M7.3	350,876	292,232	3,474	3,030
	M8.0			10,227	9,304
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震				513	533
茨城県南部地震				23	37
関谷断層				759	653
大久保断層				139	161
内ノ籠断層				74	75
片品川左岸断層				3	2
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)				404	586
白河西方断層帯				120	67

3.8. 経済被害

3.8.1. 資産等の被害

(1) 想定手法

資産等の被害は、被害を受けた施設及び資産について、現在価値ではなく、復旧・再建に要する費用の総額を当該施設及び資産の被害額と捉えることとし、①被害量(物的被害の想定結果)に②原単位(単位当たり復旧額等)を乗ずることにより想定する。

$$\begin{aligned} & \text{(資産等の被害額)} \\ & = \text{①被害量(物的被害の想定結果)} \times \text{②原単位(単位当たり復旧額等)} \end{aligned}$$

表 3.8-1 資産等の被害(1) (首都直下(2025)に加筆)

定量評価対象項目		①被害量	②原単位		原単位の出典
建 物	木造住宅	被害のあった住宅数 ^(注1) (全壊棟数+半壊棟数×0.5)	新規住宅1棟当たり工事必要単価【県】 ^(注2) (木造住宅の工事費予定額の合計 ／木造住宅の数の合計)	2,566 万円	「建築着工統計」(令和5年版)
	木造非住宅 (事務所、工場建屋)	被害のあった建物数 ^(注1) (全壊棟数+半壊棟数×0.5)	新規建物1棟当たり工事必要単価【県】 ^(注2) (木造非住宅の工事費予定額の合計 ／木造非住宅の数の合計)	5,078 万円	「建築着工統計」(令和5年版)
	非木造住宅	被害のあった住宅数 ^(注1) (全壊棟数+半壊棟数×0.5)	新規住宅1棟当たり工事必要単価【県】 ^(注2) (非木造住宅の床面積当たり工事費予定額 ×1棟当たり床面積)	10,210 万円	「建築統計年報」(昭和46～平成23年版) 「建築着工統計」(平成24～令和5年版)
	非木造非住宅 (事務所、工場建屋)	被害のあった建物数 ^(注1) (全壊棟数+半壊棟数×0.5)	新規建物1棟当たり工事必要単価【県】 ^(注2) (非木造非住宅の床面積当たり工事費予定額 ×1棟当たり床面積)	21,762 万円	「建築統計年報」(昭和46～平成23年版) 「建築着工統計」(平成24～令和5年版)
資 産	家庭用品	甚大な被害のあった住宅の棟数 倒壊棟数+(全壊棟数－倒壊棟数)×0.5	1世帯当たり評価単価【県】	880 万円	国税庁「損失額の合理的な計算方法について」 「国勢調査」(令和2年)
	償却資産	建物被害率(非住宅の全壊建物率+半壊建物率)	償却資産評価額【県】 (産業分類別従業者1人当たり評価額【全国】 ×産業分類別従業者数【県】)	5,269,786 百万円 ^(注4)	国土交通省「治水経済調査マニュアル(案)」(令和6年6月) 「経済センサス」(令和3年)
	棚卸資産 (在庫)	同上	在庫資産評価額【県】 (産業分類別従業者1人当たり評価額【全国】 ×産業分類別従業者数【県】)	2,719,399 百万円 ^(注4)	国土交通省「治水経済調査マニュアル(案)」(令和6年6月) 「経済センサス」(令和3年)

(注1)実際には全壊家屋の全てが建替えとならず、一部補修となる場合もある。

(注2)建替え時の費用は最近の住宅、非住宅1棟当たりの価格と同等であると仮定。

(注3)農林水産業は、財政金融統計月報「法人企業統計年報特集」

(注4)単価ではなく、県総額

表 3.8-2 資産等の被害(2) (首都直下(2025)に加筆)

定量評価対象項目		①被害量	②原単位		原単位の出典
ライフライン	上水道	断水人口	人口当たり復旧額	5 万円	東日本大震災での復旧額データ
	下水道	管渠被害延長	管渠被害延長(m)当たり復旧額	32 万円	東日本大震災における災害査定実施結果
	電力	被害電柱数	電柱 1 本当たり復旧額(発電所被害を除く)	122 万円	東日本大震災における被害額
	通信	不通回線数 (固定電話)	回線当たり復旧額	47 万円	東日本大震災での復旧額データ
	都市ガス	延べ復旧作業 日数	支障戸数 1 戸当たりの復旧額	7.4 万円	都市ガス事業者
交通施設	道路	被害箇所数	箇所当たり復旧額(道路種別)	9,857 万円(高速・国道) 2,153 万円(その他)	東日本大震災における災害査定実施結果
	鉄道	被害箇所数	箇所当たり復旧額	2,300 万円	東日本大震災における被害額
	その他の 公共土木施設	道路、下水道等と公共土木施設等の復旧費を比較することで推計		-	宮城県「東日本大震災による被害額 平成 24 年 11 月 12 日現在」
その他	災害廃棄物	災害廃棄物発生量	1t 当たり処理費用	3.7 万円	東日本大震災での処理費用

a) その他の公共土木施設

その他の公共土木施設の被害額は、宮城県(2013)⁷²における東日本大震災の実績を参考とし、

A：道路(高速道路、国道、地方道を含む)・下水道の合計

B：その他(河川、空港等を含む)

の比率から想定した。

$$(\text{被害額}) = (\text{本推計による道路・下水道の合計}) \times B/A$$

表 3.8-3 宮城県 東日本大震災による被害額

項 目	(千円)	
高速道路	12,420,000	
国直轄道路	145,696,000	
道路	248,348,000	
河川	248,017,000	
下水道	371,690,000	
その他公共土木施設等(砂防、公園等を含む)	42,126,000	
合計	1,256,821,000	
項 目	被害額(百万円)	割合
道路関係、下水道合計	886,951	70.6%
上記以外の公共土木施設合計	369,870	29.4%
合計	1,256,821	100.0%

⁷² 東日本大震災の地震被害等状況及び避難状況について 平成 25 年 3 月 11 日現在被害額, 宮城県ホームページ.

(2) 想定結果

冬 18 時・最大風速における資産等の被害の想定結果を表 3.8-4 に示す。

表 3.8-4 資産等の被害の想定結果（単位：億円）

地震名		直接経済被害（億円）								
		建物				ライフ ライン	交通 施設	その他 公共土 木施設	災害 廃棄物 等	合計
		建物 被害	家庭 用品	その他資産						
				償却 資産	棚卸 資産					
栃木県庁直下地震	M7.3	57,020	2,467	9,354	4,827	8,066	548	3,169	3,974	89,426
	M8.0	147,505	7,919	19,931	10,285	10,925	884	3,854	11,225	212,528
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震		9,868	141	2,571	1,327	5,158	344	2,258	459	22,127
茨城県南部地震		5,737	104	1,017	525	4,487	233	1,963	269	14,334
関谷断層		6,962	141	1,642	847	4,545	305	1,990	346	16,778
大久保断層		6,890	193	1,042	538	2,707	105	1,159	364	12,998
内ノ籠断層		2,184	67	345	178	1,930	69	832	115	5,720
片品川左岸断層		319	7	53	27	599	15	256	14	1,290
深谷断層帯・綾瀬川断層 （関東平野北西縁断層帯）		15,348	382	2,769	1,429	5,522	321	2,375	822	28,968
白河西方断層帯		307	4	75	39	198	36	97	12	767

※四捨五入により、合計が合わない場合がある。

3.8.2. 生産低下による影響

(1) 想定手法

生産低下による影響は、首都直下(2025)と同様に、生産関数により推計した。

想定フローを図 3.8-1 に示す。災害による栃木県の生産額（GRP）の低下被害を想定するため、全国都道府県の経済データから生産関数モデルを推定した。建物被害及び人的被害の想定結果を踏まえ、生産関数モデルより被害額を想定した。

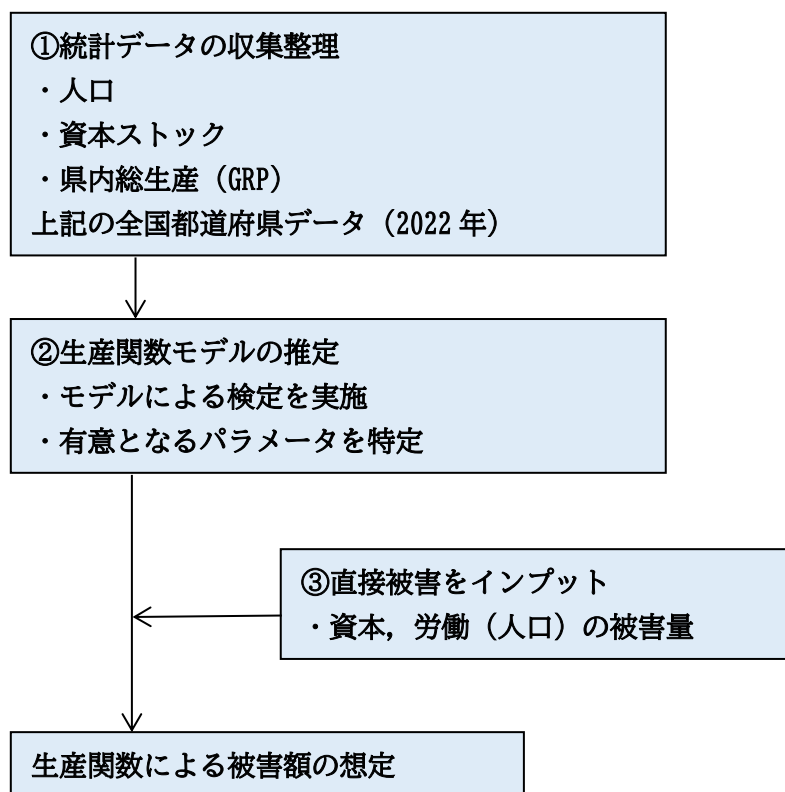


図 3.8-1 間接経済被害の想定フロー

a) 統計データの収集整理

生産関数モデルを推定するため、全国都道府県における人口及び資本ストック、県内総生産（GRP）のデータを収集整理した結果を表 3.8-5 に示す。

表 3.8-5 生産関数モデル推定データ

No	都道府県	西 暦	GRP ⁷³ (億円)	人口	資本 ストック ⁷⁴ (億円)	対数		
						Y	L	K
						GRP	人口	資本 ストック
1	北海道	2022	201,732	5,224,614	493,966	12.21469	15.46889	13.11022
2	青森県	2022	42,554	1,237,984	111,497	10.65853	14.02899	11.62176
3	岩手県	2022	46,889	1,210,534	119,253	10.75555	14.00657	11.68900
4	宮城県	2022	95,529	2,301,996	237,138	11.46718	14.64929	12.37640
5	秋田県	2022	36,105	959,502	101,186	10.49420	13.77417	11.52472
6	山形県	2022	43,600	1,068,027	107,366	10.68282	13.88132	11.58400
7	福島県	2022	79,035	1,833,152	276,632	11.27764	14.42155	12.53044
8	茨城県	2022	144,997	2,867,009	414,561	11.88447	14.86878	12.93498
9	栃木県	2022	94,554	1,933,146	254,381	11.45693	14.47466	12.44659
10	群馬県	2022	96,053	1,939,110	256,738	11.47266	14.47774	12.45581
11	埼玉県	2022	240,467	7,344,765	501,896	12.39034	15.80950	13.12615
12	千葉県	2022	221,844	6,284,480	571,681	12.30973	15.65359	13.25634
13	東京都	2022	1,148,077	14,047,594	1,974,590	13.95360	16.45796	14.49587
14	神奈川県	2022	349,783	9,237,337	809,825	12.76507	16.03876	13.60457
15	新潟県	2022	89,330	2,201,272	288,405	11.40009	14.60455	12.57212
16	富山県	2022	48,664	1,034,814	163,757	10.79270	13.84973	12.00614
17	石川県	2022	46,941	1,132,526	118,548	10.75665	13.93996	11.68307
18	福井県	2022	36,086	766,863	123,041	10.49367	13.55006	11.72027
19	山梨県	2022	36,759	809,974	92,820	10.51213	13.60476	11.43842
20	長野県	2022	88,096	2,048,011	252,222	11.38618	14.53238	12.43806
21	岐阜県	2022	80,757	1,978,742	244,894	11.29920	14.49797	12.40858
22	静岡県	2022	182,222	3,633,202	471,410	12.11298	15.10562	13.06348
23	愛知県	2022	427,086	7,542,415	1,111,754	12.96474	15.83605	13.92145
24	三重県	2022	89,270	1,770,254	301,175	11.39942	14.38663	12.61545
25	滋賀県	2022	71,262	1,413,610	213,898	11.17412	14.16166	12.27325
26	京都府	2022	107,524	2,578,087	240,654	11.58547	14.76256	12.39112
27	大阪府	2022	413,591	8,837,685	953,543	12.93263	15.99454	13.76794
28	兵庫県	2022	230,674	5,465,002	583,792	12.34876	15.51388	13.27730

⁷³ 内閣府，県民経済計算，2022 年度（令和 4 年度）

⁷⁴ 内閣府，民間企業資本ストック(粗)

						対数		
						Y	L	K
No	都道府県	西 暦	GRP ⁷³ (億円)	人口	資本 ストック ⁷⁴ (億円)	GRP	人口	資本 ストック
29	奈良県	2022	38,347	1,324,473	89,273	10.55443	14.09653	11.39945
30	和歌山県	2022	39,230	922,584	101,548	10.57719	13.73493	11.52829
31	鳥取県	2022	18,818	553,407	51,234	9.84259	13.22385	10.84415
32	島根県	2022	27,017	671,126	71,942	10.20423	13.41671	11.18361
33	岡山県	2022	79,399	1,888,432	229,034	11.28225	14.45126	12.34163
34	広島県	2022	122,306	2,799,702	363,593	11.71428	14.84502	12.80379
35	山口県	2022	66,842	1,342,059	220,853	11.11009	14.10972	12.30525
36	徳島県	2022	32,634	719,559	83,887	10.39311	13.48639	11.33723
37	香川県	2022	39,032	950,244	107,711	10.57213	13.76447	11.58721
38	愛媛県	2022	52,554	1,334,841	157,535	10.86960	14.10432	11.96740
39	高知県	2022	23,150	691,527	57,020	10.04975	13.44666	10.95115
40	福岡県	2022	195,677	5,135,214	483,857	12.18422	15.45163	13.08955
41	佐賀県	2022	31,161	811,442	94,705	10.34693	13.60657	11.45853
42	長崎県	2022	45,810	1,312,317	118,839	10.73225	14.08730	11.68553
43	熊本県	2022	64,141	1,738,301	160,025	11.06884	14.36842	11.98309
44	大分県	2022	50,421	1,123,852	153,483	10.82816	13.93227	11.94135
45	宮崎県	2022	36,814	1,069,576	97,195	10.51364	13.88277	11.48447
46	鹿児島県	2022	58,985	1,588,256	149,003	10.98503	14.27815	11.91172
47	沖縄県	2022	43,471	1,467,480	91,545	10.67984	14.19906	11.42459

b) 生産関数モデルの推定

生産関数モデルは、対数関数(1)式にて推定するため、「目的変数：県内総生産（Y）」、「説明変数：人口（L）・資本（K）」をそれぞれ対数化して、重回帰分析を行った。

生産関数モデルを推定した結果、表 3.8-6 の通り、重相関R=0.99、重決定係数R²=0.99 となり、モデルの説明性が高いことが確認できた。また、パラメータは、労働・資本ともにプラスの符号であり、P 値も 0.001 未満であることから、有意な推定結果が得られている。

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta}$$

$$\log Y = \log A + \alpha \cdot \log K + \beta \cdot \log L \quad \dots \dots \dots (1)$$

Y：県内総生産
K：資本ストック
L：人口

表 3.8-6 生産関数モデル推定結果

回帰統計	
重相関 R	0.9951
重決定 R ²	0.9903
補正 R ²	0.9899
観測数	47

	偏回帰係数	標準誤差	t 値	P 値
切片	-2.9174	0.2602	-11.2105	P < 0.001
対数(人口)	0.4580	0.0565	8.1071	P < 0.001
対数(資本ストック)	0.6179	0.0546	11.3185	P < 0.001

c) 直接被害をインプット

本調査における想定被害量をモデルに入力する。

○ 資本

「資本」については、建物被害と同じ割合で失われると仮定し、建物被災率により資本ストックの喪失量を推計した。

また、阪神・淡路大震災の事例により、建物の復旧カーブを資本ストックにも適用し、被災後1年間の平均資本ストック率を、製造業の70.6%として設定した。

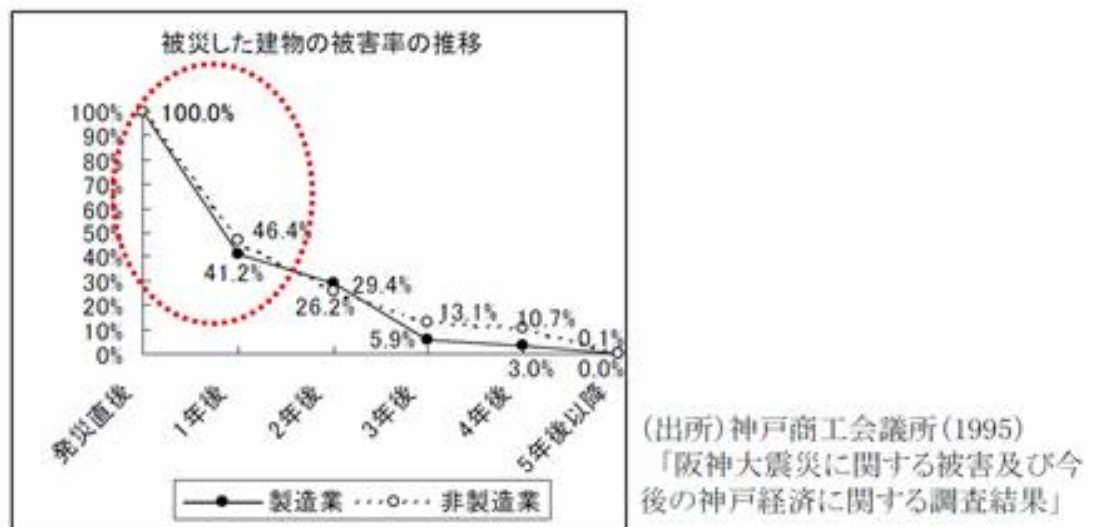


図 3.8-2 阪神・淡路大震災の建物復旧カーブ

○ 労働力

「労働力」については、震災による死者を労働力の減退分として考える。その他、負傷者のうち、重傷者については、職場復帰までに概ね半年かかるものとして、被害量をモデルに入力した。

また、休業者・失業者については、災害による経済構造変化（需要面の変化）を捉える事象であり、本調査で分析している「生産関数モデル」では、そもそもこの需要面の変化を考慮できるモデルではないため、取り扱わない。

(2) 想定結果

想定結果を表 3.8-7 に示す。

表 3.8-7 生産低下による影響の想定結果

地震名		間接経済被害				
		被災前		被災後		GRP 低減額 (億円/年)
		人口 (人)	資本 ストック (億円)	人口 (人)	資本 ストック (億円)	
栃木県庁直下地震	M7.3	1,900,944	263,309	1,887,767	240,755	5,447
	M8.0			1,857,608	209,648	13,462
日本海溝・千島海溝周辺 海溝型地震				1,900,337	258,328	1,138
茨城県南部地震				1,900,894	261,286	457
関谷断層				1,900,339	259,973	766
大久保断層				1,900,567	261,177	489
内ノ籠断層				1,900,869	262,581	166
片品川左岸断層				1,900,942	263,203	24
深谷断層帯・綾瀬川断層 (関東平野北西縁断層帯)				1,899,579	257,692	1,300
白河西方断層帯				1,900,927	263,160	34