

第3編 被害の予測

1 被害想定条件

1.1 被害想定を行う地震動

本調査では、対象とする9つの想定地震において被害想定を行うこととしたが、各想定地震は強震動生成域や破壊開始点の配置パターンにより1～8ケース(全47ケース)の地震動を設定しており全47ケースの地震動について被害想定を行うことは後述する想定シーン・風速別の結果を含めると膨大な数の想定結果となるため、「被害想定を行う各想定地震における地震動」を以下のとおりとした。

■各想定地震における全ケースの地震動の重ね合わせ最大値（ケース重ね合わせ）

同位置メッシュ（250m）の最大値を採用したもの（第2編の地震動の予測における「ケース重ね合わせ」）。これについては過大評価が想定されるものの、各地域においては安全側の防災対策が実施できるため、被害想定を行う地震動とした。

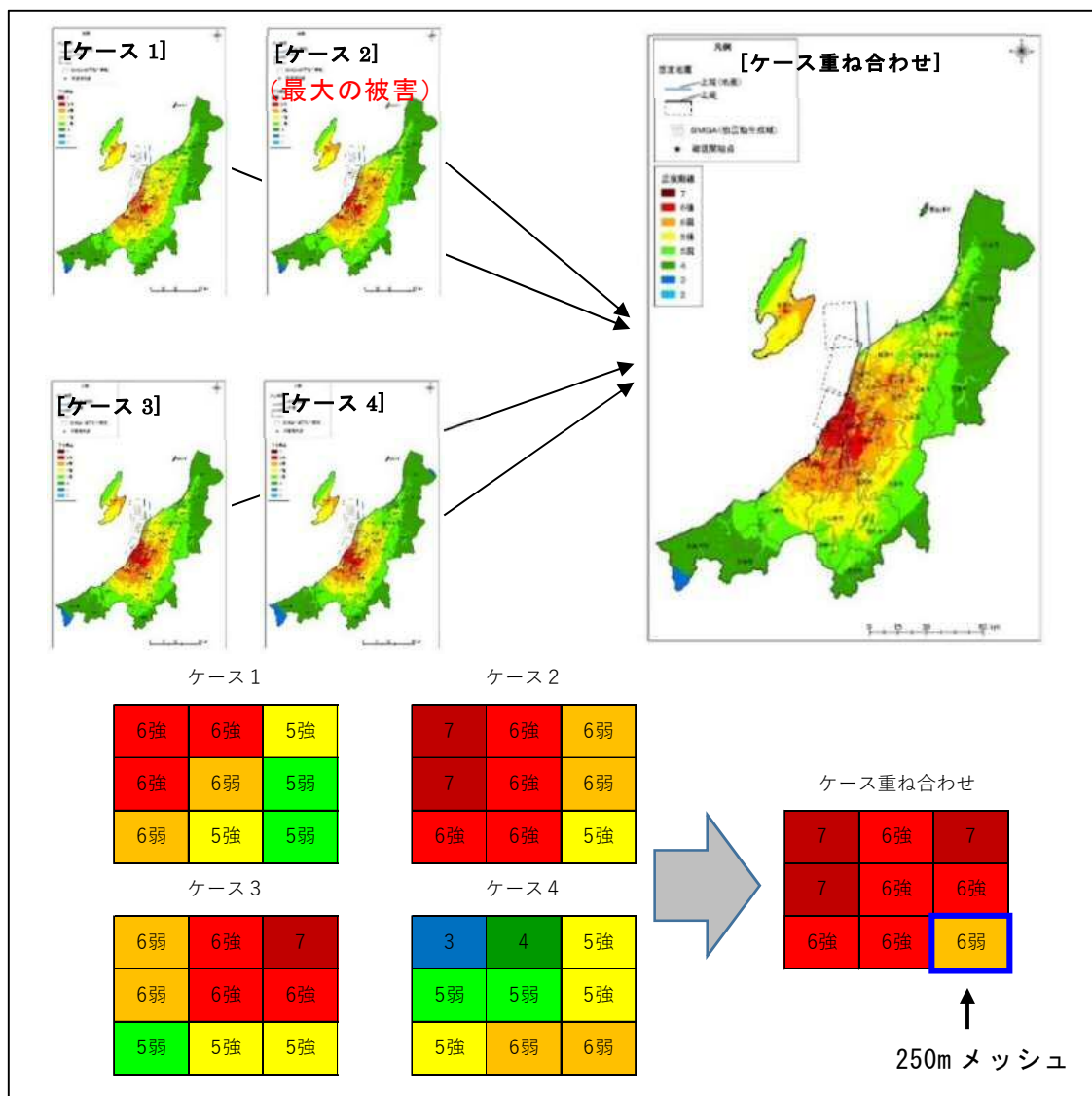


図 1.1-1 ケース重ね合せの概念図(長岡平野西縁断層帯を例)

1.2 想定シーン

県民の生活様式及び最悪の被害発生を想定し、季節や時刻に応じて人的被害や火災による被害の様相が異なる特徴的な以下の3シーン（内閣府(2012)¹、中央防災会議(2013)²に加筆）を想定した。

なお、火災による建物被害や人的被害等は、風速・風向によって被害の様相が異なるため、県内の過去の風速・風向を参考に、3シーンにおける平均風速と強風風速及び最多風向を反映した想定を行った。

想定シーン	想定される被害の特徴
① 冬・深夜	<ul style="list-style-type: none"> ・多くが自宅で就寝中に被災するため、家屋倒壊による死者が発生する危険性が高く、また津波からの避難が遅れることにもなる。 ・オフィスや繁華街の滞留者や、鉄道・道路利用者が少ない。 <p>※1 屋内滞留人口は、深夜～早朝の時間帯ではほぼ一定</p> <p>※2 積雪により、屋根荷重の増加に伴う建物被害の増加や消火活動の支障等による延焼拡大、避難行動等に影響</p> <p>※3 スキー客が湯沢町、南魚沼市、妙高市等に多くいる。</p>
② 夏・昼12時	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィス、繁華街等に多数の滞留者が集中しており、自宅外で被災するケースが多い。 ・木造建物内滞留人口は、1日の中で少ない時間帯であり、老朽木造住宅の倒壊による死者数はシーン①と比較して少ない。 <p>※1 木造建物内滞留人口は、昼10時～15時ではほぼ一定</p>
③ 冬・夕18時	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅、飲食店などで火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多くなる。 ・オフィスや繁華街周辺のほか、ターミナル駅にも滞留者が多数存在する。 ・鉄道、道路もほぼ帰宅ラッシュ時に近い状況でもあり、交通被害による人的被害や交通機能支障による影響が大きい。 <p>※①の※1～3と同じ</p>

※被害量（数値）に関する留意点

- ・建物被害は複数の要因で重複して被害を起こす可能性がある（例；揺れによって全壊した後に津波で流失）。最終的な被害数については重複集計を避けるため、「液状化→揺れ→津波→火災焼失」（内閣府(2012)¹を参考）の順番で被害の要因を250mメッシュ単位で割り当てるものとした。土砂災害はそれ自体重複する箇所があり計算が複雑になるため重複集計から除外した。
- ・以降に示す被害想定結果等の小計値、合計値は小数点以下の取り扱いにより値が合わない場合がある。
- ・想定結果の表の中の「-」は算定対象外（例：津波被害で津波が発生しない内陸地震での被害）、「0」は算定結果の数量としてゼロと表記した。

¹ 内閣府(2012)：南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要

² 中央防災会議(2013)：首都直下地震の被害想定項目及び手法の概要～人的・物的被害～

2 建物被害

各要因（揺れ、液状化、土砂災害、津波、地震火災）の建物被害の想定結果を想定地震別に示す（表 2-1）。

また、要因別に想定地震別の被害想定結果を示す。

表 2-1 建物被害想定結果

地震名	季節・風速	建物被害																
		揺れ(棟)		液状化(棟)				土砂災害(棟)		津波(棟)				地震火災			計(棟)※	
		全壊	半壊	全壊	半壊	うち大規模半壊	うち半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全出火(件)	炎上出火(件)	焼失棟数(棟)	全壊	半壊
F34(県北・山形沖)	冬深夜平均	17,842	59,486	1,271	46,161	16,448	29,714	125	292	1,280	19,869	8,079	18,834	39	19	5,375	25,894	125,809
	冬深夜強風	17,842	59,289	1,271	46,037	16,403	29,633	125	292	1,280	19,866	8,078	18,829	39	19	6,478	26,997	125,484
	夏12時平均	15,808	53,175	1,271	46,168	16,450	29,718	125	292	1,267	19,978	8,125	18,908	40	19	5,265	23,735	119,614
	夏12時強風	15,808	53,156	1,271	46,156	16,446	29,710	125	292	1,267	19,978	8,125	18,908	40	19	5,365	23,836	119,583
	冬18時平均	17,842	57,841	1,271	45,283	16,135	29,148	125	292	1,280	19,855	8,073	18,817	61	31	13,064	33,582	123,272
F38(越佐海峡)	冬18時強風	17,842	57,353	1,271	45,039	16,048	28,991	125	292	1,280	19,848	8,069	18,809	61	31	15,917	36,436	122,532
	冬深夜平均	31,056	20,238	825	30,250	10,778	19,471	168	392	1,329	17,667	6,618	19,728	46	32	1,899	35,277	68,546
	冬深夜強風	31,056	20,203	825	30,241	10,775	19,466	168	392	1,329	17,664	6,617	19,728	46	32	1,988	35,366	68,500
	夏12時平均	29,010	19,773	825	30,238	10,774	19,464	168	392	1,350	17,678	6,628	19,739	49	35	2,135	33,488	68,081
	夏12時強風	29,010	19,734	825	30,230	10,771	19,459	168	392	1,350	17,675	6,627	19,738	49	35	2,237	33,590	68,031
F41(上越・糸魚川沖)	冬18時平均	31,056	19,728	825	30,130	10,736	19,395	168	392	1,329	17,628	6,596	19,724	82	60	3,249	36,627	67,879
	冬18時強風	31,056	19,695	825	30,123	10,733	19,390	168	392	1,329	17,627	6,595	19,723	82	60	3,337	36,715	67,836
	冬深夜平均	40,751	51,556	1,030	37,530	13,372	24,158	575	1,341	1,155	2,248	682	2,037	63	42	3,410	46,920	92,676
	冬深夜強風	40,751	51,455	1,030	37,469	13,351	24,119	575	1,341	1,155	2,247	682	2,035	63	42	3,824	47,335	92,512
	夏12時平均	36,077	46,416	1,030	37,535	13,374	24,161	575	1,341	1,154	2,299	709	2,129	65	44	3,481	42,317	87,591
榊形山脈断層帯	夏12時強風	36,077	46,323	1,030	37,481	13,355	24,126	575	1,341	1,154	2,294	706	2,124	65	44	3,793	42,628	87,439
	冬18時平均	40,751	50,339	1,030	36,940	13,162	23,778	575	1,341	1,155	2,177	659	1,933	111	77	8,083	51,593	90,796
	冬18時強風	40,751	50,242	1,030	36,899	13,148	23,751	575	1,341	1,155	2,174	659	1,929	111	77	8,395	51,906	90,656
	冬深夜平均	2,040	9,142	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	6	2	12	2,360	20,282
	冬深夜強風	2,040	9,142	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	6	2	12	2,360	20,282
月岡断層帯	夏12時平均	1,814	8,241	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	6	2	12	2,134	19,381
	夏12時強風	1,814	8,241	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	6	2	12	2,134	19,381
	冬18時平均	2,040	9,142	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	8	4	19	2,367	20,282
	冬18時強風	2,040	9,142	299	11,119	3,962	7,157	9	21	-	-	-	-	8	4	19	2,367	20,282
	冬深夜平均	64,374	75,128	1,290	44,100	15,713	28,387	112	261	-	-	-	-	90	60	28,456	94,232	119,490
長岡平野西縁断層帯	冬深夜強風	64,374	74,617	1,290	43,858	15,627	28,231	112	261	-	-	-	-	90	60	30,577	96,353	118,736
	夏12時平均	58,472	70,221	1,290	44,056	15,698	28,359	112	261	-	-	-	-	95	64	29,952	89,826	114,539
	夏12時強風	58,472	69,844	1,290	43,871	15,632	28,239	112	261	-	-	-	-	95	64	31,267	91,140	113,976
	冬18時平均	64,374	71,566	1,290	42,549	15,161	27,389	112	261	-	-	-	-	162	111	41,166	106,942	114,377
	冬18時強風	64,374	71,066	1,290	42,281	15,065	27,216	112	261	-	-	-	-	162	111	43,454	109,230	113,608
十日町断層帯西部	冬深夜平均	112,678	157,319	1,743	62,571	22,295	40,276	653	1,524	425	14,092	5,542	17,081	156	104	25,772	141,270	235,506
	冬深夜強風	112,678	156,271	1,743	62,203	22,164	40,039	653	1,524	425	14,089	5,541	17,076	156	104	30,291	145,789	234,087
	夏12時平均	100,684	145,155	1,743	62,332	22,210	40,123	653	1,524	419	14,232	5,599	17,216	161	109	29,142	132,642	223,243
	夏12時強風	100,684	144,506	1,743	62,083	22,121	39,962	653	1,524	419	14,232	5,599	17,216	161	109	31,910	135,410	222,345
	冬18時平均	112,678	151,227	1,743	60,633	21,604	39,029	653	1,524	425	14,085	5,539	17,073	282	193	49,392	164,891	227,469
高田平野西縁断層帯	冬18時強風	112,678	149,915	1,743	60,186	21,445	38,741	653	1,524	425	14,080	5,537	17,066	282	193	55,746	171,244	225,705
	冬深夜平均	32,513	53,413	702	26,039	9,278	16,761	564	1,315	-	-	-	-	48	31	1,364	35,142	80,767
	冬深夜強風	32,513	53,387	702	26,027	9,274	16,754	564	1,315	-	-	-	-	48	31	1,511	35,290	80,729
	夏12時平均	27,699	48,399	702	26,044	9,280	16,764	564	1,315	-	-	-	-	48	31	1,316	30,280	75,758
	夏12時強風	27,699	48,392	702	26,041	9,279	16,762	564	1,315	-	-	-	-	48	31	1,363	30,328	75,747
六日町断層帯南部	冬18時平均	32,513	53,106	702	25,908	9,231	16,677	564	1,315	-	-	-	-	84	56	3,186	36,965	80,329
	冬18時強風	32,513	53,077	702	25,899	9,228	16,671	564	1,315	-	-	-	-	84	56	3,297	37,075	80,290
	冬深夜平均	9,092	26,135	312	11,634	4,145	7,489	179	417	6	105	21	162	15	8	42	9,631	38,290
	冬深夜強風	9,092	26,135	312	11,634	4,145	7,489	179	417	6	105	21	162	15	8	42	9,631	38,290
	夏12時平均	7,547	22,509	312	11,634	4,145	7,489	179	417	6	107	22	166	15	8	41	8,085	34,667
六日町断層帯南部	夏12時強風	7,547	22,509	312	11,634	4,145	7,489	179	417	6	107	22	166	15	8	41	8,085	34,667
	冬18時平均	9,092	25,799	312	11,489	4,094	7,396	179	417	6	105	21	162	25	15	1,487	11,076	37,810
	冬18時強風	9,092	25,773	312	11,480	4,090	7,389	179	417	6	105	21	162	25	15	1,607	11,196	37,775
	冬深夜平均	15,248	35,122	528	19,649	7,001	12,648	412	961	-	-	-	-	25	15	123	16,312	55,732
	冬深夜強風	15,248	35,119	528	19,648	7,001	12,647	412	961	-	-	-	-	25	15	134	16,323	55,729
六日町断層帯南部	夏12時平均	12,710	31,034	528	19,649	7,001	12,648	412	961	-	-	-	-	25	14	123	13,774	51,644
	夏12時強風	12,710	31,032	528	19,649	7,001	12,648	412	961	-	-	-	-	25	14	131	13,782	51,642
	冬18時平均	15,248	35,090	528	19,639	6,998	12,642	412	961	-	-	-	-	43	26	252	16,441	55,691
	冬18時強風	15,248	35,087	528	19,638	6,997	12,641	412	961	-	-	-	-	43	26	267	16,455	55,686

※計の全壊には地震火災の焼失棟数を含む

2.1 揺れ

揺れによる建物被害は、建物の構造別・建築年別に震度と既往地震による被害率を用いて算定した。なお、木造建物については積雪の影響による建物被害を考慮した。

木造建物の被害率に積雪時の影響を考慮しているため、冬の想定シーンで被害が大きくなると想定される。なお、図は 250m メッシュ当たりの被害棟数を示している。

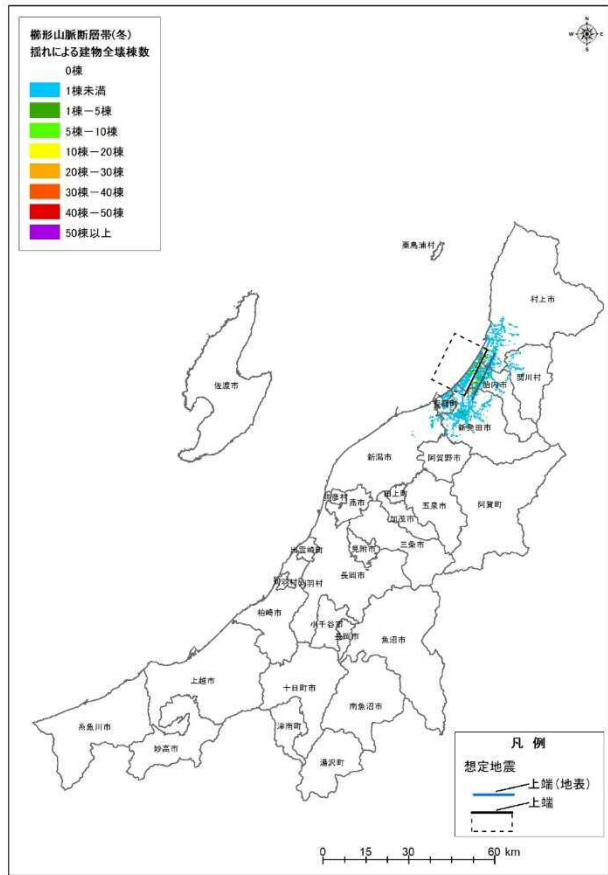
想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬の想定シーンが最も多く被害が発生すると想定される。次いで、月岡断層帯、F41（上越・糸魚川沖）で被害が多くなると想定される。

想定地震別の結果を表 2.1-1 及び図 2.1-1～3 に示す。

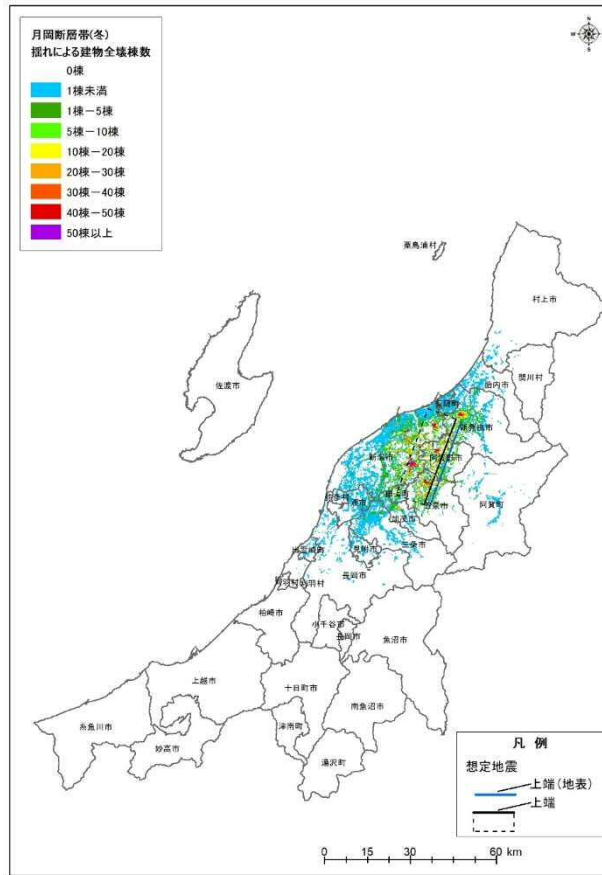
表 2.1-1 揺れによる建物被害（想定地震別）

地震名	季節	木造建物被害（棟）		非木造建物被害（棟）		建物被害計（棟）	
		全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
F34（県北・山形沖）	冬以外	15,287	51,214	520	1,942	15,808	53,156
	冬	17,322	55,497	520	1,856	17,842	57,353
F38（越佐海峡）	冬以外	28,427	18,848	583	885	29,010	19,734
	冬	30,473	18,833	583	862	31,056	19,695
F41（上越・糸魚川沖）	冬以外	34,407	43,473	1,670	2,850	36,077	46,323
	冬	39,080	47,481	1,670	2,761	40,751	50,242
楡形山脈断層帯	冬以外	1,730	7,865	84	376	1,814	8,241
	冬	1,956	8,766	84	376	2,040	9,142
月岡断層帯	冬以外	56,756	66,385	1,716	3,459	58,472	69,844
	冬	62,658	67,809	1,716	3,257	64,374	71,066
長岡平野西縁断層帯	冬以外	96,928	136,327	3,756	8,179	100,684	144,506
	冬	108,922	142,056	3,756	7,859	112,678	149,915
十日町断層帯西部	冬以外	26,383	44,859	1,316	3,533	27,699	48,392
	冬	31,197	49,558	1,316	3,519	32,513	53,077
高田平野西縁断層帯	冬以外	7,269	21,558	278	952	7,547	22,509
	冬	8,814	24,834	278	939	9,092	25,773
六日町断層帯南部	冬以外	11,849	28,486	862	2,546	12,710	31,032
	冬	14,387	32,544	862	2,542	15,248	35,087

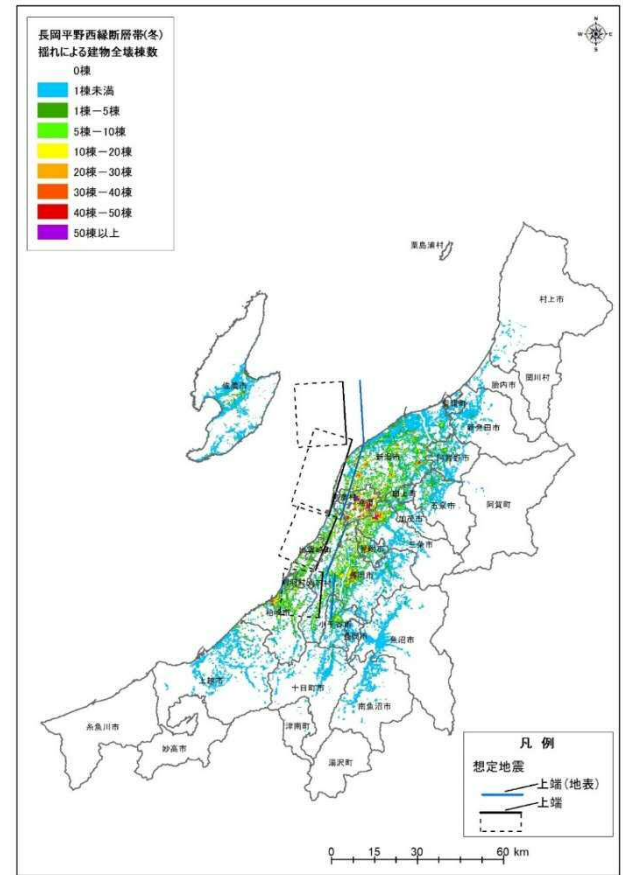
※冬以外は「夏 12 時強風」、冬は「冬 18 時強風」を示す



【櫛形山脈断層帯】

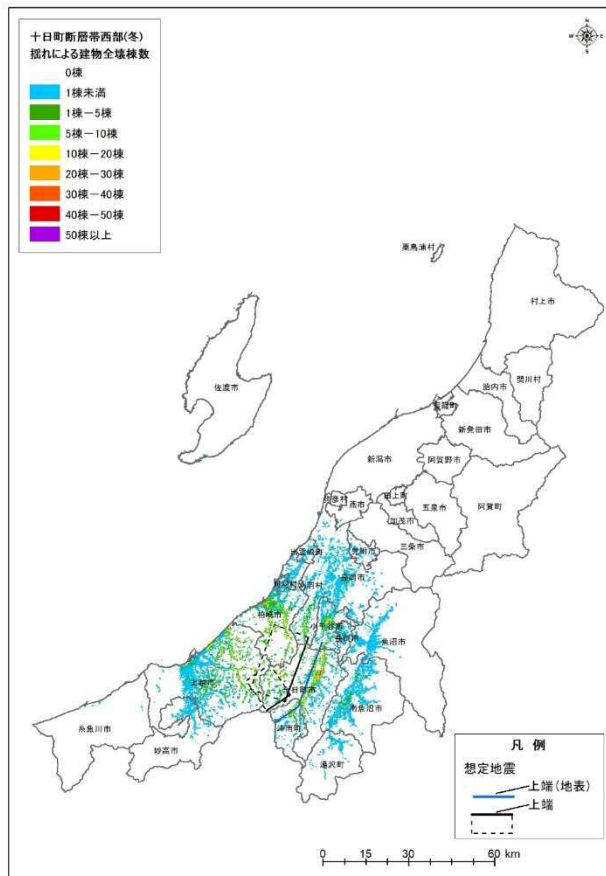


【月岡断層帯】

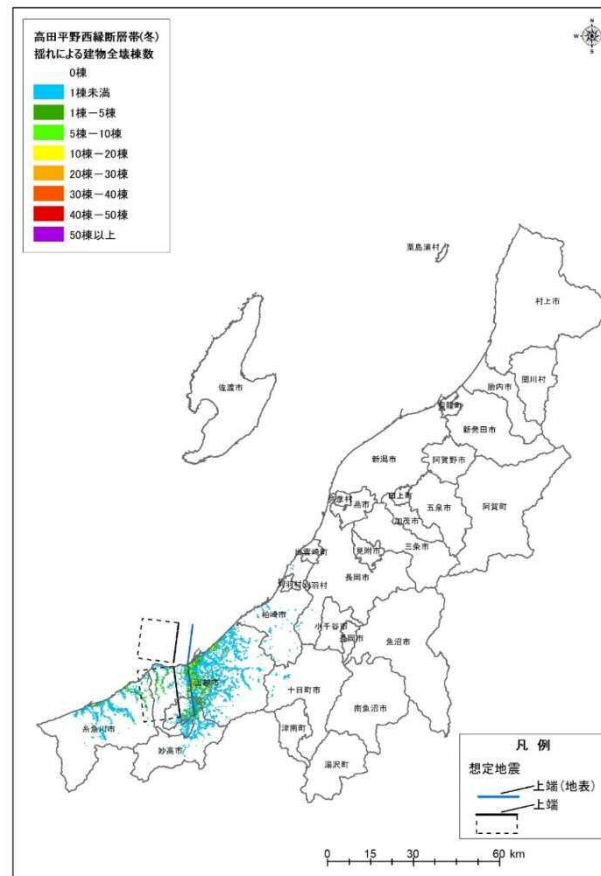


【長岡平野西縁断層帯】

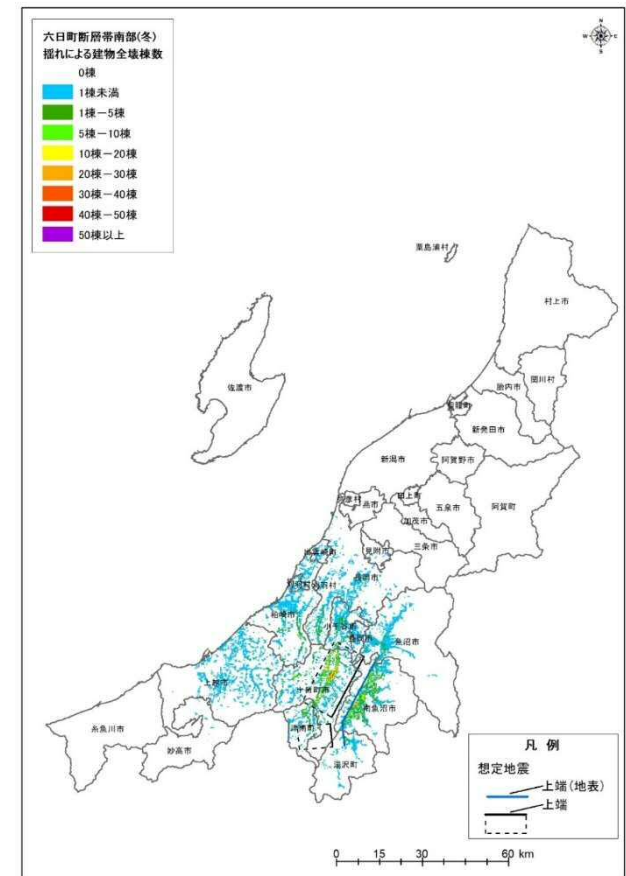
図 2.1-2 揺れによる建物全壊棟数 (2)



【十日町断層帯西部】



【高田平野西縁断層帯】



【六日町断層帯南部】

図 2.1-3 揺れによる建物全壊棟数 (3)

2.2 液状化

液状化による建物被害は、液状化可能性指数（PL 値）を基に決定した液状化危険度ランク別に液状化面積率と被害率により算定した。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯が最も多く被害が発生すると想定される。次いで、月岡断層帯、F34（県北・山形沖）で被害が多くなると想定される。

各想定地震における液状化による建物被害の算定結果を以下に示す。

表 2.2-1 液状化による建物被害（想定地震別）

地震名	木造建物被害（棟）				非木造建物被害（棟）				建物被害計（棟）			
	全壊	半壊	うち大規模	うち半壊	全壊	半壊	うち大規模	うち半壊	全壊	半壊	うち大規模	うち半壊
F34（県北・山形沖）	1,146	40,576	14,458	26,119	125	4,462	1,590	2,872	1,271	45,039	16,048	28,991
F38（越佐海峡）	742	27,070	9,645	17,425	83	3,053	1,088	1,965	825	30,123	10,733	19,390
F41（上越・糸魚川沖）	902	32,287	11,504	20,782	128	4,612	1,643	2,969	1,030	36,899	13,148	23,751
楡形山脈断層帯	269	10,004	3,565	6,440	30	1,115	397	717	299	11,119	3,962	7,157
月岡断層帯	1,166	38,134	13,588	24,547	124	4,146	1,477	2,669	1,290	42,281	15,065	27,216
長岡平野西縁断層帯	1,549	53,352	19,010	34,342	194	6,835	2,435	4,399	1,743	60,186	21,445	38,741
十日町断層帯西部	601	22,183	7,904	14,279	100	3,716	1,324	2,392	702	25,899	9,228	16,671
高田平野西縁断層帯	273	10,024	3,572	6,453	39	1,455	519	937	312	11,480	4,090	7,389
六日町断層帯南部	445	16,551	5,897	10,654	83	3,087	1,100	1,987	528	19,638	6,997	12,641

2.3 土砂災害

土砂災害による建物被害は、斜面崩壊と地すべりを対象に、土砂災害警戒区域等の保全人家戸数と危険度ランク、崩壊確率から 250m メッシュごとに算定した。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯で被害が最も多く発生すると想定される。次いで F41（上越・糸魚川沖）、十日町断層帯西部で被害が多くなると想定される。

各想定地震における土砂災害による建物被害の算定結果を以下に示す。

表 2.3-1 土砂災害による建物被害（想定地震別）

地震名	斜面崩壊による建物被害（棟）				地すべりによる建物被害（棟）						建物被害計（棟）	
	国交省関連		林野庁関連		国交省関連		林野庁関連		農水省関連			
	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊	全壊	半壊
F34（県北・山形沖）	46	108	64	149	10	23	5	12	0	1	125	292
F38（越佐海峡）	46	108	71	165	35	81	12	27	5	11	168	392
F41（上越・糸魚川沖）	189	440	136	316	139	324	93	217	18	43	575	1,341
楡形山脈断層帯	4	10	4	10	0	1	0	1	0	0	9	21
月岡断層帯	46	108	43	99	16	38	6	15	1	2	112	261
長岡平野西縁断層帯	188	438	169	394	208	485	69	161	19	45	653	1,524
十日町断層帯西部	174	407	121	281	143	333	103	241	23	53	564	1,315
高田平野西縁断層帯	59	137	35	81	46	106	36	84	4	8	179	417
六日町断層帯南部	130	303	92	216	97	227	76	178	16	38	412	961

2.4 津波

津波による建物被害は、浸水深別・建物構造別被害率を設定して算定する手法により、10m メッシュごとに全壊棟数、半壊棟数を算定し、250m メッシュ単位に集計した。

想定結果としては、F38（越佐海峡）が最も多く被害が発生すると想定される。次いで F34（県北・山形沖）、F41（上越・糸魚川沖）で被害が多くなると想定される。

各想定地震における津波による建物被害の算定結果を以下に示す。ここでは、被害が最大となる想定シーンの結果を示す。

表 2.4-1 津波による建物被害（想定地震別）

地震名	木造建物被害（棟）				非木造建物被害（棟）				建物被害計（棟）			
	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水	全壊	半壊	床上浸水	床下浸水
F34（県北・山形沖）	822	11,167	5,628	13,598	458	8,681	2,441	5,211	1,280	19,848	8,069	18,809
F38（越佐海峡）	849	11,086	4,760	14,253	480	6,541	1,836	5,471	1,329	17,627	6,595	19,723
F41（上越・糸魚川沖）	535	1,094	450	1,402	620	1,081	209	526	1,155	2,174	659	1,929
楡形山脈断層帯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
月岡断層帯	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
長岡平野西縁断層帯	249	7,874	3,797	11,759	175	6,207	1,740	5,307	425	14,080	5,537	17,066
十日町断層帯西部	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
高田平野西縁断層帯	5	80	17	119	1	24	4	43	6	105	21	162
六日町断層帯南部	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2.5 地震火災

地震火災による建物被害は、出火件数と消防力の運用等を用いて、残出火に対する延焼による焼失棟数を算定した。

（1）出火件数

出火件数は、時刻別の建物用途別出火率や補正係数を考慮するため基本的には 18 時 > 12 時 > 深夜の順に被害が大きくなると想定されるが、倒壊建物数も影響するため新潟県の場合は冬の値が大きくなるケースも考えられる。

想定結果としては、強震動及び都市部に影響する長岡平野西縁断層帯の冬 18 時が最も多く出火が発生すると想定される。

（2）焼失棟数

（1）の出火件数に基づき算定した。風速を考慮するため強風時に被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、強震動及び都市部に影響する長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

各想定地震における地震火災被害の算定結果を以下に示す。

表 2.5-1 地震火災による建物被害（想定地震別）

地震名	季節・風速	地震火災		
		全出火 (件)	炎上出火 (件)	焼失棟数 (棟)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	39	19	5,375
	冬深夜強風	39	19	6,478
	夏12時平均	40	19	5,265
	夏12時強風	40	19	5,365
	冬18時平均	61	31	13,064
	冬18時強風	61	31	15,917
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	46	32	1,899
	冬深夜強風	46	32	1,988
	夏12時平均	49	35	2,135
	夏12時強風	49	35	2,237
	冬18時平均	82	60	3,249
	冬18時強風	82	60	3,337
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	63	42	3,410
	冬深夜強風	63	42	3,824
	夏12時平均	65	44	3,481
	夏12時強風	65	44	3,793
	冬18時平均	111	77	8,083
	冬18時強風	111	77	8,395
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	6	2	12
	冬深夜強風	6	2	12
	夏12時平均	6	2	12
	夏12時強風	6	2	12
	冬18時平均	8	4	19
	冬18時強風	8	4	19
月岡断層帯	冬深夜平均	90	60	28,456
	冬深夜強風	90	60	30,577
	夏12時平均	95	64	29,952
	夏12時強風	95	64	31,267
	冬18時平均	162	111	41,166
	冬18時強風	162	111	43,454
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	156	104	25,772
	冬深夜強風	156	104	30,291
	夏12時平均	161	109	29,142
	夏12時強風	161	109	31,910
	冬18時平均	282	193	49,392
	冬18時強風	282	193	55,746
十日町断層帯西部	冬深夜平均	48	31	1,364
	冬深夜強風	48	31	1,511
	夏12時平均	48	31	1,316
	夏12時強風	48	31	1,363
	冬18時平均	84	56	3,186
	冬18時強風	84	56	3,297
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	15	8	42
	冬深夜強風	15	8	42
	夏12時平均	15	8	41
	夏12時強風	15	8	41
	冬18時平均	25	15	1,487
	冬18時強風	25	15	1,607
六日町断層帯南部	冬深夜平均	25	15	123
	冬深夜強風	25	15	134
	夏12時平均	25	14	123
	夏12時強風	25	14	131
	冬18時平均	43	26	252
	冬18時強風	43	26	267

3 人的被害

各要因（建物倒壊、地震火災、土砂災害、津波、屋内収容物移動・転倒・屋内落下物、ブロック塀等の倒壊、屋外落下物）の人的被害の想定結果を想定地震別に示す（表 3-1）。

また、要因別に想定地震別の被害想定結果を示す。

表 3-1 人的被害想定結果

地震名	季節・風速	人的被害																												
		死者数(人)						負傷者数(人)						重傷者数(人)						軽傷者数(人)						津波に伴う要救助者(人)				
		建物倒壊	屋内※1	土砂災害	津波	火災	フロッグ塀、落下物※2	計	建物倒壊	屋内※1	土砂災害	津波	火災	フロッグ塀、落下物※2	計	建物倒壊	屋内※1	土砂災害	津波	火災	フロッグ塀、落下物※2	計	建物倒壊	屋内※1	土砂災害		津波	火災	フロッグ塀、落下物※2	計
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	1,175	10	9	819	24	0	2,027	14,040	367	11	19,396	139	0	33,586	1,847	54	6	6,624	39	0	8,515	12,193	313	6		12,773	100	0	25,071
	冬深夜強風	1,175	10	9	819	26	0	2,029	13,979	367	11	19,396	147	0	33,534	1,847	54	6	6,624	41	0	8,518	12,132	313	6	12,773	106	0	25,016	4,564
	夏12時平均	960	7	8	765	20	1	1,754	11,658	623	10	18,353	132	35	30,189	1,525	107	5	6,262	37	14	7,842	10,133	516	5	12,091	95	22	22,347	5,709
	夏12時強風	960	7	8	765	20	1	1,754	11,653	623	10	18,353	134	35	30,186	1,525	107	5	6,262	38	14	7,843	10,128	516	5	12,092	97	22	22,343	5,709
	冬18時平均	1,043	7	8	761	43	4	1,859	12,125	482	10	18,152	252	137	30,675	1,640	78	5	6,193	71	53	7,862	10,485	404	5	11,958	181	84	22,713	5,251
F38 (越佐海峡)	冬18時強風	1,043	7	8	761	84	4	1,901	11,860	482	10	18,154	429	137	30,589	1,640	78	5	6,193	120	53	8,012	10,220	404	5	11,960	309	84	22,577	5,251
	冬深夜平均	2,065	4	12	687	3	0	2,766	9,355	213	14	16,402	8	0	25,780	3,189	21	7	5,599	2	0	8,797	6,167	191	7	10,803	6	0	16,983	5
	冬深夜強風	2,065	4	12	687	3	0	2,766	9,345	213	14	16,402	8	0	25,770	3,189	21	7	5,599	2	0	8,797	6,156	191	7	10,803	6	0	16,973	5
	夏12時平均	1,952	5	11	637	4	0	2,606	8,871	469	14	15,530	9	11	24,436	3,024	69	7	5,303	3	4	8,341	5,847	400	7	10,227	6	7	16,095	6
	夏12時強風	1,952	5	11	637	4	0	2,606	8,860	469	14	15,530	9	11	24,425	3,024	69	7	5,303	3	4	8,341	5,836	400	7	10,227	6	7	16,084	6
F41 (上越・糸魚川沖)	冬18時平均	1,931	4	11	643	6	1	2,591	8,539	336	13	15,553	14	43	24,164	2,981	45	7	5,309	4	17	8,318	5,558	292	7	10,245	10	26	15,846	6
	冬18時強風	1,931	4	11	643	6	1	2,591	8,451	336	13	15,555	14	43	24,077	2,981	45	7	5,309	4	17	8,318	5,470	292	7	10,246	10	26	15,760	6
	冬深夜平均	2,655	17	39	343	7	0	3,044	16,996	443	49	5,324	11	0	22,380	4,239	67	24	1,833	3	0	6,100	12,757	376	24	3,491	8	0	16,280	25
	冬深夜強風	2,655	17	39	343	7	0	3,045	16,965	443	49	5,324	11	0	22,349	4,239	67	24	1,833	3	0	6,100	12,726	376	24	3,491	8	0	16,249	25
	夏12時平均	2,266	13	40	338	8	0	2,652	14,932	825	50	4,366	11	13	19,372	3,652	147	25	1,502	3	5	5,187	11,280	678	25	2,864	8	8	14,184	25
橿形山脈断層帯	夏12時強風	2,266	13	40	338	9	0	2,653	14,905	825	50	4,366	11	13	19,345	3,652	147	25	1,502	3	5	5,187	11,252	678	25	2,864	8	8	14,158	25
	冬18時平均	2,421	13	37	355	14	2	2,829	15,261	624	46	4,560	19	54	19,939	3,863	105	23	1,567	5	20	5,479	11,398	518	23	2,992	13	33	14,460	25
	冬18時強風	2,421	13	37	355	15	2	2,829	15,071	624	46	4,562	19	54	19,751	3,863	105	23	1,567	5	20	5,479	11,208	518	23	2,994	13	33	14,272	25
	冬深夜平均	133	1	1	-	0	0	134	2,097	65	1	-	1	0	2,098	217	8	0	-	0	0	217	1,880	57	0	-	0	0	1,881	-
	冬深夜強風	133	1	1	-	0	0	134	2,097	65	1	-	1	0	2,098	217	8	0	-	0	0	217	1,880	57	0	-	0	0	1,881	-
月岡断層帯	夏12時平均	110	1	1	-	0	0	111	1,795	93	1	-	1	3	1,799	182	13	0	-	0	1	184	1,613	80	0	-	0	2	1,615	-
	夏12時強風	110	1	1	-	0	0	111	1,795	93	1	-	1	3	1,799	182	13	0	-	0	1	184	1,613	80	0	-	0	2	1,615	-
	冬18時平均	119	1	1	-	0	0	120	1,884	77	1	-	1	11	1,897	194	10	0	-	0	4	1,999	1,690	66	0	-	1	7	1,698	-
	冬18時強風	119	1	1	-	0	0	120	1,884	77	1	-	1	11	1,897	194	10	0	-	0	4	1,999	1,690	66	0	-	1	7	1,698	-
	冬深夜平均	4,249	29	8	-	574	0	4,831	24,998	640	10	-	752	0	25,759	6,609	115	5	-	211	0	6,824	18,389	525	5	-	541	0	18,935	-
長岡平野西縁断層帯	冬深夜強風	4,249	29	8	-	749	0	5,006	24,885	640	10	-	909	0	25,804	6,609	115	5	-	255	0	6,869	18,276	525	5	-	654	0	18,936	-
	夏12時平均	3,390	21	7	-	501	1	3,900	20,838	1,405	9	-	758	32	21,637	5,303	281	5	-	213	12	5,532	15,535	1,123	5	-	545	20	16,105	-
	夏12時強風	3,390	21	7	-	617	1	4,016	20,783	1,405	9	-	894	32	21,718	5,303	281	5	-	251	12	5,570	15,481	1,123	5	-	643	20	16,148	-
	冬18時平均	3,662	22	7	-	790	3	4,462	21,296	982	9	-	1,046	127	22,477	5,694	190	4	-	293	47	6,038	15,602	792	4	-	752	80	16,439	-
	冬18時強風	3,662	22	7	-	818	3	4,490	20,864	982	9	-	1,080	127	22,080	5,694	190	4	-	303	47	6,048	15,171	792	4	-	777	80	16,032	-
十日町断層帯西部	冬深夜平均	7,393	55	44	296	179	0	7,911	48,990	1,132	55	7,958	225	0	57,228	11,665	208	27	2,718	63	0	14,474	37,326	923	27	5,240	162	0	42,755	15
	冬深夜強風	7,393	55	44	296	187	0	7,920	48,679	1,132	55	7,958	230	0	56,922	11,665	208	27	2,718	65	0	14,475	37,014	923	27	5,240	165	0	42,447	15
	夏12時平均	6,329	37	46	306	147	1	6,828	42,799	2,367	57	8,233	207	39	51,335	10,042	478	29	2,810	58	15	12,954	32,756	1,888	29	5,422	149	25	38,381	20
	夏12時強風	6,329	37	46	306	151	1	6,832	42,637	2,367	57	8,233	209	39	51,176	10,042	478	29	2,810	59	15	12,955	32,595	1,888	29	5,422	150	25	38,221	20
	冬18時平均	6,703	40	42	300	367	4	7,417	43,026	1,705	52	8,056	478	158	51,770	10,561	334	26	2,750	134	59	13,531	32,465	1,371	26	5,306	344	99	38,240	18
高田平野西縁断層帯	冬18時強風	6,703	40	42	300	403	4	7,452	41,968	1,705	52	8,057	626	158	50,861	10,561	334	26	2,750	176	59	13,572	31,407	1,371	26	5,307	450	99	37,288	18
	冬深夜平均	2,120	21	38	-	2	0	2,160	15,989	433	47	-	8	0	16,044	3,379	76	24	-	2	0	3,405	12,610	357	24	-	6	0	12,639	-
	冬深夜強風	2,120	21	38	-	2	0	2,160	15,980	433	47	-	8	0	16,035	3,379	76	24	-	2	0	3,405	12,601	357	24	-	6	0	12,630	-
	夏12時平均	1,904	11	40	-	2	0	1,946	14,631	703	50	-	8	8	14,696	3,065	134	25	-	2	3	3,095	11,566	569	25	-	6	5	11,601	-
	夏12時強風	1,904	11	40	-	2	0	1,946	14,628	703	50	-	8	8	14,694	3,065	134	25	-	2	3	3,095	11,563	569	25	-	6	5	11,599	-
六日町断層帯南部	冬18時平均	2,041	13	36	-	4	1	2,082	14,976	560	45	-	14	32	15,066	3,248	104	23	-	4	12	3,286	11,728	456	23	-	10	20	11,780	-
	冬18時強風	2,041	13	36	-	4	1	2,082	14,902	560	45	-	14	32	14,992	3,248	104	23	-	4	12	3,286	11,654	456	23	-	10	20	11,706	-
	冬深夜平均	598	5	12	4	0	0	615	6,471	136	15	109	2	0	6,597	940	23	8	37	1	0	985	5,532	113	8	71	2	0	5,612	0
	冬深夜強風	598	5	12	4	0	0	615	6,471	136	15	109	2	0	6,597	940	23	8	37	1	0	985	5,532	113	8	71	2	0	5,612	0
	夏12時平均	437	3	12	4	0	0	453	5,076	218	15	117	2	3	5,213	692	40	8	40	1	1	742	4,384	178	8	77	1	2	4,471	0
六日町断層帯南部	夏12時強風	437	3	12	4	0	0	453	5,076	218	15	117	2	3	5,213	692	40	8	40	1	1	742	4,384	178	8	77	1	2	4,471	0
	冬18時平均	516	3	11	4	1	0	533	5,600	173	14	116	4	14	5,748	809	31	7	40	1	5	862	4,791	142	7	77	3			

3.1 建物倒壊

建物倒壊による人的被害は、揺れによる建物被害と人口データから既往地震の被害事例による建物被害と死者数等の関係により算定した。

揺れによる全壊及び半壊棟数と建物内の時刻別の滞留人口に基づき算定するため屋内滞留人口比率が高い深夜＞18時＞12時の順に被害が大きくなると想定される。負傷者の風速による被害の違いは、半壊棟数を考慮しており、重複処理により、揺れ等による半壊棟数を焼失棟数の対象とするため強風時のほうが焼失棟数が多くなることにより半壊棟数が少なくなり、負傷者も強風時のほうが少なくなると考える。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬深夜が最も多く被害が発生すると想定される。

表 3.1-1 建物倒壊による人的被害（想定地震別）

地震名	季節・風速	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	1,175	14,040	1,847	12,193
	冬深夜強風	1,175	13,979	1,847	12,132
	夏12時平均	960	11,658	1,525	10,133
	夏12時強風	960	11,653	1,525	10,128
	冬18時平均	1,043	12,125	1,640	10,485
	冬18時強風	1,043	11,860	1,640	10,220
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	2,065	9,355	3,189	6,167
	冬深夜強風	2,065	9,345	3,189	6,156
	夏12時平均	1,952	8,871	3,024	5,847
	夏12時強風	1,952	8,860	3,024	5,836
	冬18時平均	1,931	8,539	2,981	5,558
	冬18時強風	1,931	8,451	2,981	5,470
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	2,655	16,996	4,239	12,757
	冬深夜強風	2,655	16,965	4,239	12,726
	夏12時平均	2,266	14,932	3,652	11,280
	夏12時強風	2,266	14,905	3,652	11,252
	冬18時平均	2,421	15,261	3,863	11,398
	冬18時強風	2,421	15,071	3,863	11,208
櫛形山脈断層帯	冬深夜平均	133	2,097	217	1,880
	冬深夜強風	133	2,097	217	1,880
	夏12時平均	110	1,795	182	1,613
	夏12時強風	110	1,795	182	1,613
	冬18時平均	119	1,884	194	1,690
	冬18時強風	119	1,884	194	1,690
月岡断層帯	冬深夜平均	4,249	24,998	6,609	18,389
	冬深夜強風	4,249	24,885	6,609	18,276
	夏12時平均	3,390	20,838	5,303	15,535
	夏12時強風	3,390	20,783	5,303	15,481
	冬18時平均	3,662	21,296	5,694	15,602
	冬18時強風	3,662	20,864	5,694	15,171
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	7,393	48,990	11,665	37,326
	冬深夜強風	7,393	48,679	11,665	37,014
	夏12時平均	6,329	42,799	10,042	32,756
	夏12時強風	6,329	42,637	10,042	32,595
	冬18時平均	6,703	43,026	10,561	32,465
	冬18時強風	6,703	41,968	10,561	31,407
十日町断層帯西部	冬深夜平均	2,120	15,989	3,379	12,610
	冬深夜強風	2,120	15,980	3,379	12,601
	夏12時平均	1,904	14,631	3,065	11,566
	夏12時強風	1,904	14,628	3,065	11,563
	冬18時平均	2,041	14,976	3,248	11,728
	冬18時強風	2,041	14,902	3,248	11,654
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	598	6,471	940	5,532
	冬深夜強風	598	6,471	940	5,532
	夏12時平均	437	5,076	692	4,384
	夏12時強風	437	5,076	692	4,384
	冬18時平均	516	5,600	809	4,791
	冬18時強風	516	5,547	809	4,738
六日町断層帯南部	冬深夜平均	980	9,386	1,589	7,798
	冬深夜強風	980	9,385	1,589	7,797
	夏12時平均	775	8,011	1,281	6,731
	夏12時強風	775	8,011	1,281	6,730
	冬18時平均	888	8,586	1,439	7,146
	冬18時強風	888	8,576	1,439	7,137

3.2 地震火災

地震火災による人的被害は、出火件数と屋内滞留人口比率から想定する手法により死者数等を算定した。

出火件数、屋内滞留人口比率、焼失率に係るため、出火件数や焼失の多い冬 18 時＞屋内滞留人口比が高い冬深夜＞夏 12 時の順に被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、月岡断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 3.2-1 地震火災による人的被害（想定震源別）

地震名	季節・風速	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	24	139	39	100
	冬深夜強風	26	147	41	106
	夏12時平均	20	132	37	95
	夏12時強風	20	134	38	97
	冬18時平均	43	252	71	181
	冬18時強風	84	429	120	309
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均	3	8	2	6
	冬深夜強風	3	8	2	6
	夏12時平均	4	9	3	6
	夏12時強風	4	9	3	6
	冬18時平均	6	14	4	10
	冬18時強風	6	14	4	10
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均	7	11	3	8
	冬深夜強風	7	11	3	8
	夏12時平均	8	11	3	8
	夏12時強風	9	11	3	8
	冬18時平均	14	19	5	13
	冬18時強風	15	19	5	13
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	0	1	0	0
	冬深夜強風	0	1	0	0
	夏12時平均	0	1	0	0
	夏12時強風	0	1	0	0
	冬18時平均	0	1	0	1
	冬18時強風	0	1	0	1
月岡断層帯	冬深夜平均	574	752	211	541
	冬深夜強風	749	909	255	654
	夏12時平均	501	758	213	545
	夏12時強風	617	894	251	643
	冬18時平均	790	1,046	293	752
	冬18時強風	818	1,080	303	777
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	179	225	63	162
	冬深夜強風	187	230	65	165
	夏12時平均	147	207	58	149
	夏12時強風	151	209	59	150
	冬18時平均	367	478	134	344
	冬18時強風	403	626	176	450
十日町断層帯西部	冬深夜平均	2	8	2	6
	冬深夜強風	2	8	2	6
	夏12時平均	2	8	2	6
	夏12時強風	2	8	2	6
	冬18時平均	4	14	4	10
	冬18時強風	4	14	4	10
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	0	2	1	2
	冬深夜強風	0	2	1	2
	夏12時平均	0	2	1	1
	夏12時強風	0	2	1	1
	冬18時平均	1	4	1	3
	冬18時強風	1	4	1	3
六日町断層帯南部	冬深夜平均	1	4	1	3
	冬深夜強風	1	4	1	3
	夏12時平均	1	4	1	3
	夏12時強風	1	4	1	3
	冬18時平均	1	6	2	5
	冬18時強風	1	6	2	5

3.3 土砂災害

土砂災害による人的被害は、過去の土砂災害による被害実態により被害棟数と死者数等の関係から算定した。

時刻別の屋内滞留人口比による被害の違いがみられる。基本的には屋内滞留人口比率が高い深夜＞18時＞12時の順に被害が大きくなると想定されるが、昼間人口が夜間人口よりも多い市区町村で被害が多くなる場合は12時が最も多い被害になる場合もある。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の夏12時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 3.3-1 土砂災害による人的被害（想定地震別）

地震名	季節・風速	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	9	11	6	6
	冬深夜強風	9	11	6	6
	夏12時平均	8	10	5	5
	夏12時強風	8	10	5	5
	冬18時平均	8	10	5	5
	冬18時強風	8	10	5	5
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	12	14	7	7
	冬深夜強風	12	14	7	7
	夏12時平均	11	14	7	7
	夏12時強風	11	14	7	7
	冬18時平均	11	13	7	7
	冬18時強風	11	13	7	7
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	39	49	24	24
	冬深夜強風	39	49	24	24
	夏12時平均	40	50	25	25
	夏12時強風	40	50	25	25
	冬18時平均	37	46	23	23
	冬18時強風	37	46	23	23
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	1	1	0	0
	冬深夜強風	1	1	0	0
	夏12時平均	1	1	0	0
	夏12時強風	1	1	0	0
	冬18時平均	1	1	0	0
	冬18時強風	1	1	0	0
月岡断層帯	冬深夜平均	8	10	5	5
	冬深夜強風	8	10	5	5
	夏12時平均	7	9	5	5
	夏12時強風	7	9	5	5
	冬18時平均	7	9	4	4
	冬18時強風	7	9	4	4
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	44	55	27	27
	冬深夜強風	44	55	27	27
	夏12時平均	46	57	29	29
	夏12時強風	46	57	29	29
	冬18時平均	42	52	26	26
	冬18時強風	42	52	26	26
十日町断層帯西部	冬深夜平均	38	47	24	24
	冬深夜強風	38	47	24	24
	夏12時平均	40	50	25	25
	夏12時強風	40	50	25	25
	冬18時平均	36	45	23	23
	冬18時強風	36	45	23	23
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	12	15	8	8
	冬深夜強風	12	15	8	8
	夏12時平均	12	15	8	8
	夏12時強風	12	15	8	8
	冬18時平均	11	14	7	7
	冬18時強風	11	14	7	7
六日町断層帯南部	冬深夜平均	28	35	17	17
	冬深夜強風	28	35	17	17
	夏12時平均	29	36	18	18
	夏12時強風	29	36	18	18
	冬18時平均	26	33	16	16
	冬18時強風	26	33	16	16

3.4 津波

津波による人的被害は、津波浸水域（浸水深 30cm 以上の地域）における滞留人口と津波浸水時間の関係をもとに津波避難シミュレーションを行い、死者数等を算定した。

津波浸水域の大きさ及びその区域に存在する滞留人口に関係する。また避難開始時間が深夜＞18時・12時、避難速度も夜間＞昼間として設定していることから、基本的に深夜＞18時＞12時の順に被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、F34（県北・山形沖）の冬深夜が最も多くの被害が発生すると想定される。長岡平野西縁断層帯では夏12時の被害が大きいが、昼間人口（新潟市中央区など）が多いことが影響していると考えられる。

表 3.4-1 津波による人的被害（想定震源別）

地震名	季節・風速	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	819	19,396	6,624	12,773
	冬深夜強風	819	19,396	6,624	12,773
	夏12時平均	765	18,353	6,262	12,091
	夏12時強風	765	18,353	6,262	12,092
	冬18時平均	761	18,152	6,193	11,958
	冬18時強風	761	18,154	6,193	11,960
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	687	16,402	5,599	10,803
	冬深夜強風	687	16,402	5,599	10,803
	夏12時平均	637	15,530	5,303	10,227
	夏12時強風	637	15,530	5,303	10,227
	冬18時平均	643	15,553	5,309	10,245
	冬18時強風	643	15,555	5,309	10,246
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	343	5,324	1,833	3,491
	冬深夜強風	343	5,324	1,833	3,491
	夏12時平均	338	4,366	1,502	2,864
	夏12時強風	338	4,366	1,502	2,864
	冬18時平均	355	4,560	1,567	2,992
	冬18時強風	355	4,562	1,567	2,994
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	-	-	-	-
	冬深夜強風	-	-	-	-
	夏12時平均	-	-	-	-
	夏12時強風	-	-	-	-
	冬18時平均	-	-	-	-
	冬18時強風	-	-	-	-
月岡断層帯	冬深夜平均	-	-	-	-
	冬深夜強風	-	-	-	-
	夏12時平均	-	-	-	-
	夏12時強風	-	-	-	-
	冬18時平均	-	-	-	-
	冬18時強風	-	-	-	-
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	296	7,958	2,718	5,240
	冬深夜強風	296	7,958	2,718	5,240
	夏12時平均	306	8,233	2,810	5,422
	夏12時強風	306	8,233	2,810	5,422
	冬18時平均	300	8,056	2,750	5,306
	冬18時強風	300	8,057	2,750	5,307
十日町断層帯西部	冬深夜平均	-	-	-	-
	冬深夜強風	-	-	-	-
	夏12時平均	-	-	-	-
	夏12時強風	-	-	-	-
	冬18時平均	-	-	-	-
	冬18時強風	-	-	-	-
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	4	109	37	71
	冬深夜強風	4	109	37	71
	夏12時平均	4	117	40	77
	夏12時強風	4	117	40	77
	冬18時平均	4	116	40	77
	冬18時強風	4	116	40	77
六日町断層帯南部	冬深夜平均	-	-	-	-
	冬深夜強風	-	-	-	-
	夏12時平均	-	-	-	-
	夏12時強風	-	-	-	-
	冬18時平均	-	-	-	-
	冬18時強風	-	-	-	-

3.5 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物

屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による人的被害は、震度分布や人口データ、転倒防止措置の実施状況に応じた被害率等から死者数等を算定した。

土砂災害と同様に、基本的には屋内滞留人口比率が高い深夜＞18時＞12時の順に被害が大きくなると想定されるが、昼間人口が夜間人口よりも多い市区町村で被害が多くなる場合は12時が最も多い被害になる場合もある。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬深夜が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 3.5-1 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による人的被害（想定震源別）

地震名	季節	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜	10	367	54	313
	夏12時	7	623	107	516
	冬18時	7	482	78	404
F38（越佐海峡）	冬深夜	4	213	21	191
	夏12時	5	469	69	400
	冬18時	4	336	45	292
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜	17	443	67	376
	夏12時	13	825	147	678
	冬18時	13	624	105	518
楡形山脈断層帯	冬深夜	1	65	8	57
	夏12時	1	93	13	80
	冬18時	1	77	10	66
月岡断層帯	冬深夜	29	640	115	525
	夏12時	21	1,405	281	1,123
	冬18時	22	982	190	792
長岡平野西縁断層帯	冬深夜	55	1,132	208	923
	夏12時	37	2,367	478	1,888
	冬18時	40	1,705	334	1,371
十日町断層帯西部	冬深夜	21	433	76	357
	夏12時	11	703	134	569
	冬18時	13	560	104	456
高田平野西縁断層帯	冬深夜	5	136	23	113
	夏12時	3	218	40	178
	冬18時	3	173	31	142
六日町断層帯南部	冬深夜	14	298	52	247
	夏12時	6	368	65	303
	冬18時	8	319	55	264

3.6 ブロック塀等の倒壊

(1) ブロック塀等の倒壊

ブロック塀等の倒壊による人的被害は、ブロック塀等被害数から倒壊による死者率等乘じ、屋外人口密度・発生時刻の補正を考慮し、死者数等を算定した。

ブロック塀等の倒壊件数と既往地震の死者率等により算定し、さらに屋外人口密度と発生時刻で補正することから、移動時者数が多い18時>12時>深夜の順で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬18時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 3.6-1 ブロック塀等の倒壊による人的被害（想定地震別）

地震名	季節	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	1	35	14	21
	冬18時	4	135	53	83
F38（越佐海峡）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	11	4	6
	冬18時	1	42	17	26
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	12	5	8
	冬18時	1	52	20	31
楡形山脈断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	3	1	2
	冬18時	0	11	4	7
月岡断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	1	30	12	18
	冬18時	3	119	46	72
長岡平野西縁断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	1	38	15	23
	冬18時	4	149	58	91
十日町断層帯西部	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	7	3	5
	冬18時	1	31	12	19
高田平野西縁断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	3	1	2
	冬18時	0	14	5	8
六日町断層帯南部	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	5	2	3
	冬18時	1	21	8	13

(2) 自動販売機の転倒

自動販売機の転倒による人的被害は、ブロック塀の倒壊による死者数等と同様な算定手法とした。

結果として、各想定地震とも被害が発生しないと想定される。

3.7 屋外落下物

屋外落下物による人的被害は、落下が想定される建物棟数から屋外落下物及び窓ガラスの屋外落下による死者数等を算定した。

屋外落下物が発生する建物棟数と既往地震の死者率等により算定し、さらに屋外人口密度と発生時刻で補正することから、移動時者数が多い18時>12時>深夜の順で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、死者は想定されないが、負傷者数等で長岡平野西縁断層帯の冬18時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 3.7-1 屋外落下物による人的被害（想定地震別）

地震名	季節	死者数 (人)	負傷者数 (人)	重傷者数 (人)	軽傷者数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	1	0	1
F38（越佐海峡）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	0	0	0
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	2	0	2
楡形山脈断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	0	0	0
月岡断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	2	0	2
	冬18時	0	8	0	7
長岡平野西縁断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	2	0	2
	冬18時	0	8	0	8
十日町断層帯西部	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	1	0	1
高田平野西縁断層帯	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	0	0	0
六日町断層帯南部	冬深夜	0	0	0	0
	夏12時	0	0	0	0
	冬18時	0	0	0	0

3.8 津波被害に伴う要救助者

津波被害に伴う要救助者は、最大津波浸水深と中高層階滞留に伴う要救助者の関係から算定した。

津波浸水深よりも高い階に滞留する人を対象としており、時刻別の基本的には屋内滞留人口比率が高い深夜＞18時＞12時の順に被害が大きくなると想定されるが、昼間人口が夜間人口よりも多い市区町村で被害が多くなる場合は12時が最も多い被害になる場合もある。

被害想定結果としては、F34（県北・山形沖）の12時（新潟市中央区の昼間人口が多い）が最も多くの要救助者が発生すると想定される。

表 3.8-1 津波被害に伴う要救助者

地震名	季節	要救助者（人）
F34（県北・山形沖）	冬深夜	4,564
	夏12時	5,709
	冬18時	5,251
F38（越佐海峡）	冬深夜	5
	夏12時	6
	冬18時	6
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜	25
	夏12時	25
	冬18時	25
楡形山脈断層帯	冬深夜	-
	夏12時	-
	冬18時	-
月岡断層帯	冬深夜	-
	夏12時	-
	冬18時	-
長岡平野西縁断層帯	冬深夜	15
	夏12時	20
	冬18時	18
十日町断層帯西部	冬深夜	-
	夏12時	-
	冬18時	-
高田平野西縁断層帯	冬深夜	0
	夏12時	0
	冬18時	0
六日町断層帯南部	冬深夜	-
	夏12時	-
	冬18時	-

4 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、施設被害を算定するとともに、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及び復旧（復旧日数、復旧過程(供給系ライフライン(上水道、電力、都市ガス)を対象)を算定した。

4.1 上水道

上水道被害は、津波、停電（電力）の影響による浄水場の被害、揺れと液状化による管路被害から断水人口を算定した。

停電の影響を受けるため火災の影響を受けることになり、季節、時刻および風速により被害の差が生じる。火災の影響が大きい範囲では出火件数が多い冬 18 時の強風時で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.1-1 上水道被害想定結果（想定地震別）

地震名	季節・風速	現況		水道管被害		断水		復旧日数 (日)												
		管延長 (km)	供給人口 (人)	被害箇所数 (箇所)	被害率 (箇所/km)	断水人口 (人)	断水率													
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	21, 231	2, 225, 751	833	0.04	483, 650	21.7%	14												
	冬深夜強風					483, 650	21.7%	14												
	夏12時平均					482, 041	21.7%	11												
	夏12時強風					482, 041	21.7%	11												
	冬18時平均					483, 652	21.7%	14												
冬18時強風	483, 666					21.7%	14													
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均					21, 231	2, 225, 751	1, 008	0.05	90, 057	4.0%	52								
	冬深夜強風									90, 057	4.0%	52								
	夏12時平均									88, 994	4.0%	38								
	夏12時強風									88, 994	4.0%	38								
	冬18時平均									90, 058	4.0%	52								
冬18時強風	90, 058									4.0%	52									
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均									21, 231	2, 225, 751	1, 152	0.05	417, 082	18.7%	25				
	冬深夜強風													417, 088	18.7%	25				
	夏12時平均													415, 180	18.7%	19				
	夏12時強風													415, 180	18.7%	19				
	冬18時平均													417, 104	18.7%	25				
冬18時強風	417, 104													18.7%	25					
楡形山脈断層帯	冬深夜平均													21, 231	2, 225, 751	205	0.01	67, 751	3.0%	7
	冬深夜強風																	67, 751	3.0%	7
	夏12時平均																	67, 246	3.0%	6
	夏12時強風																	67, 246	3.0%	6
	冬18時平均																	67, 751	3.0%	7
冬18時強風	67, 751																	3.0%	7	
月岡断層帯	冬深夜平均																	21, 231	2, 225, 751	1, 787
	冬深夜強風	702, 714	31.6%	21																
	夏12時平均	701, 118	31.5%	16																
	夏12時強風	701, 118	31.5%	16																
	冬18時平均	702, 714	31.6%	21																
冬18時強風	702, 714	31.6%	21																	
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	21, 231	2, 225, 751	4, 430	0.21															
	冬深夜強風					1, 374, 863	61.8%	38												
	夏12時平均					1, 373, 309	61.7%	27												
	夏12時強風					1, 373, 309	61.7%	27												
	冬18時平均					1, 375, 048	61.8%	38												
冬18時強風	1, 375, 222					61.8%	38													
十日町断層帯西部	冬深夜平均					21, 231	2, 225, 751	1, 066	0.05											
	冬深夜強風									462, 780	20.8%	15								
	夏12時平均									460, 706	20.7%	12								
	夏12時強風									460, 707	20.7%	12								
	冬18時平均									462, 832	20.8%	15								
冬18時強風	462, 834									20.8%	15									
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均									21, 231	2, 225, 751	567	0.03							
	冬深夜強風													194, 579	8.7%	12				
	夏12時平均													194, 347	8.7%	10				
	夏12時強風													194, 347	8.7%	10				
	冬18時平均													194, 588	8.7%	12				
冬18時強風	194, 588													8.7%	12					
六日町断層帯南部	冬深夜平均													21, 231	2, 225, 751	513	0.02			
	冬深夜強風																	251, 423	11.3%	13
	夏12時平均																	249, 973	11.2%	11
	夏12時強風																	249, 973	11.2%	11
	冬18時平均																	251, 424	11.3%	13
冬18時強風	251, 424																	11.3%	13	

4.2 下水道

下水道被害は、上水道被害と同様に、津波、停電（電力）の影響による処理場の被害、揺れと液状化による管路被害から機能支障人口を算定した。

停電の影響を受けるため火災の影響を受けることになり、季節、時刻および風速により被害の差が生じる。火災の影響が大きい範囲では出火件数が多く風速の強い冬 18 時の強風時で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.2-1 下水道被害想定結果（想定地震別）

地震名	季節・風速	現況		機能支障			復旧日数 (日)				
		管延長 (km)	処理人口 (人)	被害延長 (km)	被害人口 (人)	機能支障率					
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	14,207	1,974,361	2,952	723,922	36.7%	145				
	冬深夜強風				723,926	36.7%	145				
	夏12時平均				722,424	36.6%	102				
	夏12時強風				722,424	36.6%	102				
	冬18時平均				723,930	36.7%	145				
	冬18時強風				723,941	36.7%	145				
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均			14,207	1,974,361	2,333	418,256	21.2%	110		
	冬深夜強風						418,256	21.2%	110		
	夏12時平均						417,500	21.1%	79		
	夏12時強風						417,500	21.1%	79		
	冬18時平均						418,258	21.2%	110		
	冬18時強風						418,258	21.2%	110		
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均					14,207	1,974,361	2,914	599,478	30.4%	168
	冬深夜強風								599,482	30.4%	168
	夏12時平均								598,192	30.3%	118
	夏12時強風								598,192	30.3%	118
	冬18時平均								599,494	30.4%	168
	冬18時強風								599,494	30.4%	168
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	14,207	1,974,361					939	175,774	8.9%	84
	冬深夜強風								175,774	8.9%	84
	夏12時平均								175,468	8.9%	59
	夏12時強風								175,468	8.9%	59
	冬18時平均								175,774	8.9%	84
	冬18時強風								175,774	8.9%	84
月岡断層帯	冬深夜平均			14,207	1,974,361			2,809	740,557	37.5%	147
	冬深夜強風								740,557	37.5%	147
	夏12時平均								739,172	37.4%	105
	夏12時強風								739,172	37.4%	105
	冬18時平均								740,560	37.5%	147
	冬18時強風								740,570	37.5%	147
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均					14,207	1,974,361	4,429	1,226,966	62.1%	225
	冬深夜強風								1,227,083	62.2%	225
	夏12時平均								1,225,469	62.1%	159
	夏12時強風								1,225,470	62.1%	159
	冬18時平均								1,227,459	62.2%	225
	冬18時強風								1,227,818	62.2%	225
十日町断層帯西部	冬深夜平均	14,207	1,974,361					2,319	512,227	25.9%	148
	冬深夜強風								512,228	25.9%	148
	夏12時平均								510,723	25.9%	105
	夏12時強風								510,724	25.9%	105
	冬18時平均								512,267	25.9%	148
	冬18時強風								512,268	25.9%	148
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均			14,207	1,974,361			837	213,770	10.8%	67
	冬深夜強風								213,770	10.8%	67
	夏12時平均								213,511	10.8%	47
	夏12時強風								213,511	10.8%	47
	冬18時平均								213,796	10.8%	67
	冬18時強風								213,798	10.8%	67
六日町断層帯南部	冬深夜平均					14,207	1,974,361	1,893	358,875	18.2%	115
	冬深夜強風								358,875	18.2%	115
	夏12時平均								357,902	18.1%	82
	夏12時強風								357,902	18.1%	82
	冬18時平均								358,875	18.2%	115
	冬18時強風								358,875	18.2%	115

4.3 電力

電力被害は、津波浸水の影響と揺れによる電線被害等の影響を考慮して、停電軒数を算定した。

津波、揺れ、火災の影響による建物被害に基づき停電軒数を算定するため、季節・時刻・風速の影響を受ける。そのため建物被害、火災被害が多くなる冬 18 時の強風時で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.3-1 電力被害想定結果（想定地震別）

地震名	季節・風速	現況				電柱被害		停電		復旧日数 (日)
		電柱本数 (本)	電灯軒数 (軒)	地下供給 電灯軒数	配電線延長 (km)	被害本数 (本)	被害率	停電軒数 (軒)	停電率	
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	511,510	976,738	3,769	102,868	1,321	0.3%	281,115	28.7%	3
	冬深夜強風					1,429	0.3%	281,117	28.7%	3
	夏12時平均					1,227	0.2%	279,561	28.5%	3
	夏12時強風					1,238	0.2%	279,561	28.5%	3
	冬18時平均					2,040	0.4%	281,119	28.7%	3
	冬18時強風					2,266	0.4%	281,123	28.7%	3
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均					1,315	0.3%	61,887	6.3%	12
	冬深夜強風					1,322	0.3%	61,887	6.3%	12
	夏12時平均					1,255	0.2%	61,212	6.2%	8
	夏12時強風					1,262	0.2%	61,212	6.2%	8
	冬18時平均					1,417	0.3%	61,888	6.3%	12
	冬18時強風					1,425	0.3%	61,888	6.3%	12
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均					1,791	0.4%	201,034	20.5%	7
	冬深夜強風					1,832	0.4%	201,038	20.5%	7
	夏12時平均					1,613	0.3%	199,929	20.4%	5
	夏12時強風					1,638	0.3%	199,929	20.4%	5
	冬18時平均					2,202	0.4%	201,047	20.5%	7
	冬18時強風					2,236	0.4%	201,047	20.5%	7
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	122	0.0%	40,405	4.1%	2				
	冬深夜強風	122	0.0%	40,405	4.1%	2				
	夏12時平均	110	0.0%	40,099	4.1%	2				
	夏12時強風	110	0.0%	40,099	4.1%	2				
	冬18時平均	124	0.0%	40,405	4.1%	2				
	冬18時強風	124	0.0%	40,405	4.1%	2				
月岡断層帯	冬深夜平均	4,760	0.9%	344,281	35.1%	7				
	冬深夜強風	4,950	1.0%	344,282	35.1%	7				
	夏12時平均	4,619	0.9%	342,927	35.0%	5				
	夏12時強風	4,718	0.9%	342,927	35.0%	5				
	冬18時平均	5,776	1.1%	344,283	35.1%	7				
	冬18時強風	6,069	1.2%	344,289	35.1%	7				
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	7,337	1.4%	641,510	65.4%	8				
	冬深夜強風	7,807	1.5%	641,635	65.4%	8				
	夏12時平均	7,050	1.4%	640,220	65.3%	6				
	夏12時強風	7,288	1.4%	640,220	65.3%	6				
	冬18時平均	9,678	1.9%	642,044	65.5%	8				
	冬18時強風	10,483	2.0%	642,431	65.5%	8				
十日町断層帯西部	冬深夜平均	1,992	0.4%	220,926	22.5%	5				
	冬深夜強風	2,009	0.4%	220,926	22.5%	5				
	夏12時平均	1,728	0.3%	219,973	22.4%	4				
	夏12時強風	1,734	0.3%	219,974	22.4%	4				
	冬18時平均	2,197	0.4%	220,944	22.5%	5				
	冬18時強風	2,211	0.4%	220,944	22.5%	5				
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	380	0.1%	81,813	8.3%	2				
	冬深夜強風	380	0.1%	81,813	8.3%	2				
	夏12時平均	320	0.1%	81,557	8.3%	2				
	夏12時強風	320	0.1%	81,557	8.3%	2				
	冬18時平均	513	0.1%	81,825	8.3%	2				
	冬18時強風	524	0.1%	81,827	8.3%	2				
六日町断層帯南部	冬深夜平均	863	0.2%	147,367	15.0%	4				
	冬深夜強風	864	0.2%	147,367	15.0%	4				
	夏12時平均	722	0.1%	146,683	15.0%	3				
	夏12時強風	723	0.1%	146,683	15.0%	3				
	冬18時平均	877	0.2%	147,367	15.0%	4				
	冬18時強風	879	0.2%	147,367	15.0%	4				

4.4 通信

(1) 通信被害

ア) 固定電話

固定電話の被害は、津波浸水、停電、揺れ、火災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、不通回線率を算定した。

電力被害と同様に、津波、揺れ、火災の影響による建物被害に基づき算定するため、季節・時刻・風速の影響を受ける。そのため建物被害、火災被害が多くなる冬 18 時の強風時で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.4-1 固定電話の被害想定結果（想定地震別）

地震名	季節・風速	現況		通信電柱被害		不通回線		復旧日数 (日)
		回線数 (回線)	電柱本数 (基)	被害本数 (本)	被害率	不通回線数 (回線)	不通率	
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	1,225,705	367,935	1,178	0.3%	418,281	34.1%	8
	冬深夜強風			1,275	0.3%	418,301	34.1%	8
	夏12時平均			1,110	0.3%	416,068	33.9%	7
	夏12時強風			1,120	0.3%	416,071	33.9%	7
	冬18時平均			1,867	0.5%	418,467	34.1%	8
	冬18時強風			2,111	0.6%	418,546	34.1%	8
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均			1,022	0.3%	66,366	5.4%	17
	冬深夜強風			1,028	0.3%	66,366	5.4%	17
	夏12時平均			974	0.3%	65,382	5.3%	13
	夏12時強風			980	0.3%	65,382	5.3%	13
	冬18時平均			1,098	0.3%	66,371	5.4%	17
	冬18時強風			1,103	0.3%	66,371	5.4%	17
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均			1,434	0.4%	220,212	18.0%	13
	冬深夜強風			1,466	0.4%	220,221	18.0%	13
	夏12時平均			1,299	0.4%	218,980	17.9%	11
	夏12時強風			1,322	0.4%	218,982	17.9%	11
	冬18時平均			1,781	0.5%	220,259	18.0%	13
	冬18時強風			1,810	0.5%	220,259	18.0%	13
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	86	0.0%	47,085	3.8%	6		
	冬深夜強風	86	0.0%	47,085	3.8%	6		
	夏12時平均	77	0.0%	46,688	3.8%	6		
	夏12時強風	77	0.0%	46,688	3.8%	6		
	冬18時平均	87	0.0%	47,086	3.8%	6		
	冬18時強風	87	0.0%	47,086	3.8%	6		
月岡断層帯	冬深夜平均	4,556	1.2%	528,962	43.2%	11		
	冬深夜強風	4,760	1.3%	528,984	43.2%	11		
	夏12時平均	4,482	1.2%	527,255	43.0%	9		
	夏12時強風	4,590	1.2%	527,261	43.0%	9		
	冬18時平均	5,613	1.5%	529,036	43.2%	11		
	冬18時強風	5,864	1.6%	529,099	43.2%	11		
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	5,745	1.6%	838,093	68.4%	13		
	冬深夜強風	6,122	1.7%	838,269	68.4%	13		
	夏12時平均	5,569	1.5%	836,369	68.2%	11		
	夏12時強風	5,810	1.6%	836,375	68.2%	11		
	冬18時平均	7,629	2.1%	838,820	68.4%	13		
	冬18時強風	8,201	2.2%	839,314	68.5%	13		
十日町断層帯西部	冬深夜平均	1,350	0.4%	251,149	20.5%	10		
	冬深夜強風	1,362	0.4%	251,151	20.5%	10		
	夏12時平均	1,174	0.3%	249,972	20.4%	8		
	夏12時強風	1,177	0.3%	249,973	20.4%	8		
	冬18時平均	1,504	0.4%	251,245	20.5%	10		
	冬18時強風	1,515	0.4%	251,248	20.5%	9		
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	274	0.1%	92,318	7.5%	7		
	冬深夜強風	274	0.1%	92,318	7.5%	7		
	夏12時平均	230	0.1%	92,061	7.5%	6		
	夏12時強風	230	0.1%	92,061	7.5%	6		
	冬18時平均	384	0.1%	92,360	7.5%	7		
	冬18時強風	394	0.1%	92,368	7.5%	7		
六日町断層帯南部	冬深夜平均	554	0.2%	167,223	13.6%	8		
	冬深夜強風	555	0.2%	167,223	13.6%	8		
	夏12時平均	464	0.1%	166,429	13.6%	7		
	夏12時強風	464	0.1%	166,429	13.6%	7		
	冬18時平均	563	0.2%	167,225	13.6%	8		
	冬18時強風	563	0.2%	167,225	13.6%	8		

イ) 携帯電話

携帯電話は、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定した。

停電率および固定電話回線不通率を用いるため、それらの多寡に影響を受ける。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯がランク 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) となる市町村がもっとも多いと想定される。

表 4.4-2 携帯電話の被害想定結果 (市町村別：長岡平野西縁断層帯)

市区町村	冬18時強風			
	停電率	回線不通率	ランク	
101	新潟市北区	70.2%	0.2%	A
102	新潟市東区	74.7%	1.1%	A
103	新潟市中央区	85.1%	1.0%	A
104	新潟市江南区	99.8%	3.8%	A
105	新潟市秋葉区	97.7%	4.8%	A
106	新潟市南区	100.0%	3.1%	A
107	新潟市西区	91.3%	4.8%	A
108	新潟市西蒲区	99.3%	6.7%	A
202	長岡市	96.7%	2.1%	A
204	三条市	95.0%	7.7%	A
205	柏崎市	96.4%	4.2%	A
206	新発田市	34.8%	0.0%	C
208	小千谷市	93.7%	0.4%	A
209	加茂市	94.9%	0.8%	A
210	十日町市	16.6%	0.0%	D
211	見附市	99.8%	6.1%	A
212	村上市	1.2%	0.0%	D
213	燕市	99.4%	8.5%	A
216	糸魚川市	0.0%	0.0%	D
217	妙高市	0.0%	0.0%	D
218	五泉市	84.0%	0.5%	A
222	上越市	18.3%	0.0%	D
223	阿賀野市	83.0%	1.0%	A
224	佐渡市	49.2%	0.1%	B
225	魚沼市	49.8%	0.0%	B
226	南魚沼市	14.8%	0.0%	D
227	胎内市	8.3%	0.0%	D
307	聖籠町	31.6%	0.0%	C
342	弥彦村	100.0%	2.2%	A
361	田上町	99.5%	1.2%	A
385	阿賀町	0.1%	0.0%	D
405	出雲崎町	100.0%	2.7%	A
461	湯沢町	0.2%	0.0%	D
482	津南町	0.2%	0.0%	D
504	刈羽村	100.0%	1.4%	A
581	関川村	0.0%	0.0%	D
586	粟島浦村	0.3%	0.0%	D

【不通ランク】

A：非常につながりにくい、B：つながりにくい
C：ややつながりにくい、D：ランク A, B, C 以外

4.5 ガス(都市ガス、LP ガス)

(1) 都市ガス

都市ガスの被害は、津波、停電（電力）の影響によるガス製造施設の被害、揺れの影響による安全装置（SI センサー）の停止により供給停止戸数を算定した。

停電の影響を受けるため火災の影響を受けることになり、季節、時刻および風速により被害の差が生じる。そのため火災の影響が大きい範囲では出火件数が多く風速の強い冬 18 時の強風時で被害が大きくなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯の冬 18 時の強風時が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.5-1 都市ガス被害想定結果（想定地震別）

地震名	季節・風速	現況	供給停止		復旧日数 (日)
		供給世帯数 (戸)	停止件数 (戸)	供給停止率	
F34 (県北・山形沖)	冬深夜平均	644, 187	13, 130	2.0%	5
	冬深夜強風		13, 130	2.0%	5
	夏12時平均		12, 989	2.0%	4
	夏12時強風		12, 989	2.0%	4
	冬18時平均		13, 131	2.0%	5
	冬18時強風		13, 131	2.0%	5
F38 (越佐海峡)	冬深夜平均		1, 101	0.2%	4
	冬深夜強風		1, 101	0.2%	4
	夏12時平均		1, 064	0.2%	4
	夏12時強風		1, 064	0.2%	4
	冬18時平均		1, 101	0.2%	4
	冬18時強風		1, 101	0.2%	4
F41 (上越・糸魚川沖)	冬深夜平均		4, 252	0.7%	4
	冬深夜強風		4, 252	0.7%	4
	夏12時平均		4, 240	0.7%	4
	夏12時強風		4, 240	0.7%	4
	冬18時平均		4, 252	0.7%	4
	冬18時強風		4, 252	0.7%	4
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	22	0.0%	4	
	冬深夜強風	22	0.0%	4	
	夏12時平均	22	0.0%	4	
	夏12時強風	22	0.0%	4	
	冬18時平均	22	0.0%	4	
	冬18時強風	22	0.0%	4	
月岡断層帯	冬深夜平均	98, 238	15.2%	28	
	冬深夜強風	98, 238	15.2%	28	
	夏12時平均	98, 139	15.2%	21	
	夏12時強風	98, 139	15.2%	21	
	冬18時平均	98, 238	15.2%	28	
	冬18時強風	98, 238	15.2%	28	
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	338, 243	52.5%	93	
	冬深夜強風	338, 243	52.5%	93	
	夏12時平均	338, 179	52.5%	67	
	夏12時強風	338, 179	52.5%	67	
	冬18時平均	338, 243	52.5%	93	
	冬18時強風	338, 243	52.5%	93	
十日町断層帯西部	冬深夜平均	12, 783	2.0%	5	
	冬深夜強風	12, 783	2.0%	5	
	夏12時平均	12, 767	2.0%	4	
	夏12時強風	12, 767	2.0%	4	
	冬18時平均	12, 783	2.0%	5	
	冬18時強風	12, 783	2.0%	5	
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	31, 523	4.9%	5	
	冬深夜強風	31, 523	4.9%	5	
	夏12時平均	31, 523	4.9%	5	
	夏12時強風	31, 523	4.9%	5	
	冬18時平均	31, 523	4.9%	5	
	冬18時強風	31, 523	4.9%	5	
六日町断層帯南部	冬深夜平均	2, 882	0.4%	4	
	冬深夜強風	2, 882	0.4%	4	
	夏12時平均	2, 882	0.4%	4	
	夏12時強風	2, 882	0.4%	4	
	冬18時平均	2, 882	0.4%	4	
	冬18時強風	2, 882	0.4%	4	

(2) LPガス

LPガスの被害は、供給地域の計測震度からガスボンベ重量別漏洩率を求め、これにガスボンベ重量別の消費者数を乗じることによって被害軒数（＝供給支障戸数）を算定した。

地震動のみに影響を受けるため、強震動地域において被害が大きくなる。季節、時刻による差は生じない。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯が最も多くの被害が発生すると想定される。

表 4.5-2 LPガス被害想定結果

地震名	供給支障数 (戸)	供給支障率
F34 (県北・山形沖)	813	0.4%
F38 (越佐海峡)	328	0.2%
F41 (上越・糸魚川沖)	402	0.2%
楡形山脈断層帯	137	0.1%
月岡断層帯	894	0.4%
長岡平野西縁断層帯	1,294	0.6%
十日町断層帯西部	718	0.3%
高田平野西縁断層帯	182	0.1%
六日町断層帯南部	595	0.3%

5 交通施設被害

5.1 道路施設被害(緊急輸送道路)

緊急輸送道路における道路施設（橋梁、盛土、切土・斜面、トンネル）の被害を算定し、それに基づく導通性等の機能支障を評価した。想定地震別の道路施設被害数を以下に示す。

長岡平野西縁断層帯が最も多く被害が発生すると想定される。次いでF41（上越・糸魚川沖）、十日町断層帯西部である。道路施設の分布状況と想定地震の震源断層との位置関係により被害の多寡がみられる。

表 5.1-1 道路施設被害数（想定地震別）

地震名	地震による被害（箇所）					津波による被害（箇所）
	橋梁	盛土	斜面	トンネル	計	
F34（県北・山形沖）	127	258	44	0	429	19
F38（越佐海峡）	88	182	61	1	332	19
F41（上越・糸魚川沖）	207	487	124	0	817	35
楡形山脈断層帯	24	77	2	0	103	-
月岡断層帯	147	280	16	0	443	-
長岡平野西縁断層帯	319	571	100	0	990	7
十日町断層帯西部	199	397	88	2	686	-
高田平野西縁断層帯	77	166	46	1	290	1
六日町断層帯南部	140	318	65	1	523	-

また、道路被害に基づく2交差点間の導通確率の状況を図5.1-1～5.1-3に示す。

道路被害に基づく2交差点間の導通確率は、道路施設の被害確率に影響しており2交差点間に道路施設が多く被害確率も高い区間は導通確率が低くなる。長岡平野西縁断層帯では広範囲で導通確率が低い区間が現れると想定される。

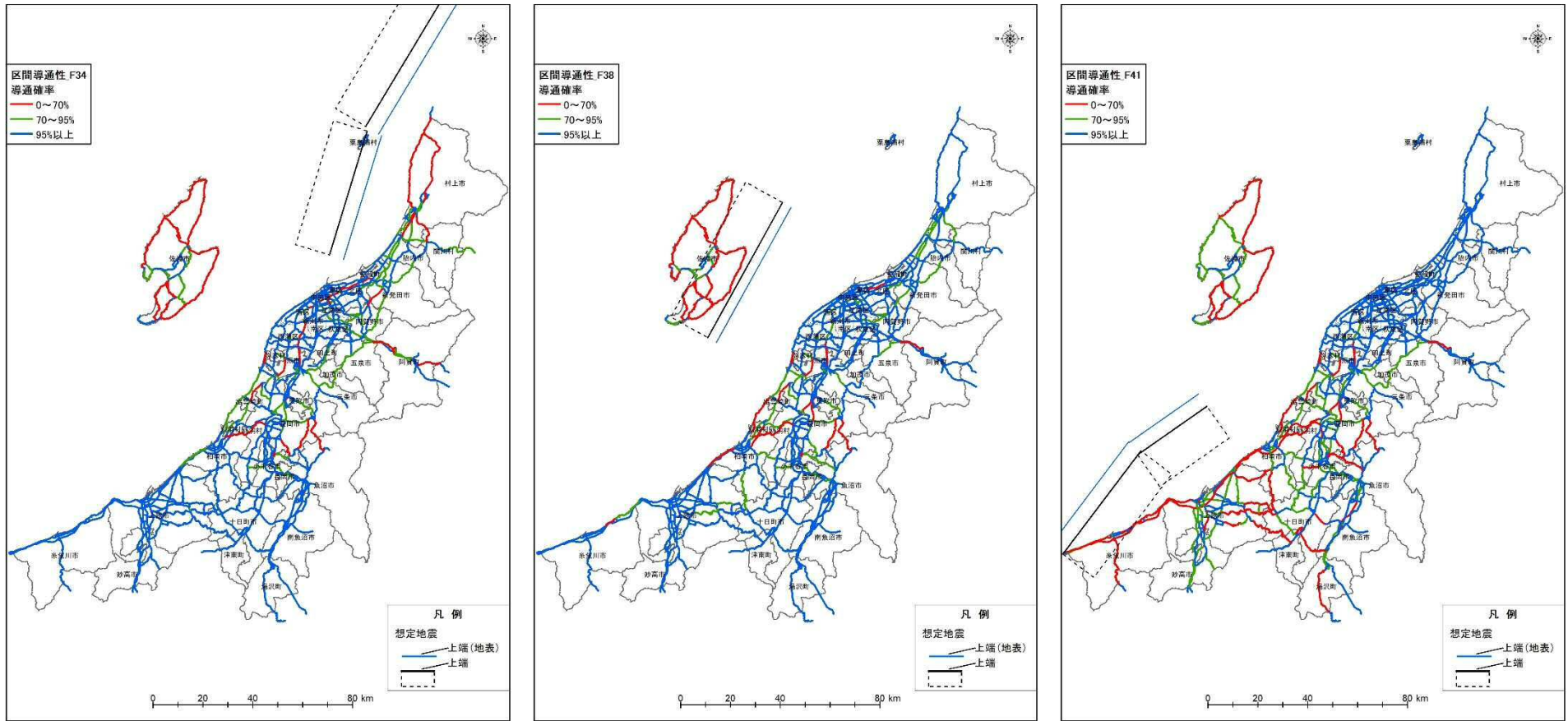


図 5.1-1 道路被害に基づく 2 交差点間の導通確率図 (F34 (県北・山形沖)、F38 (越佐海峡)、F41 (上越・糸魚川沖))

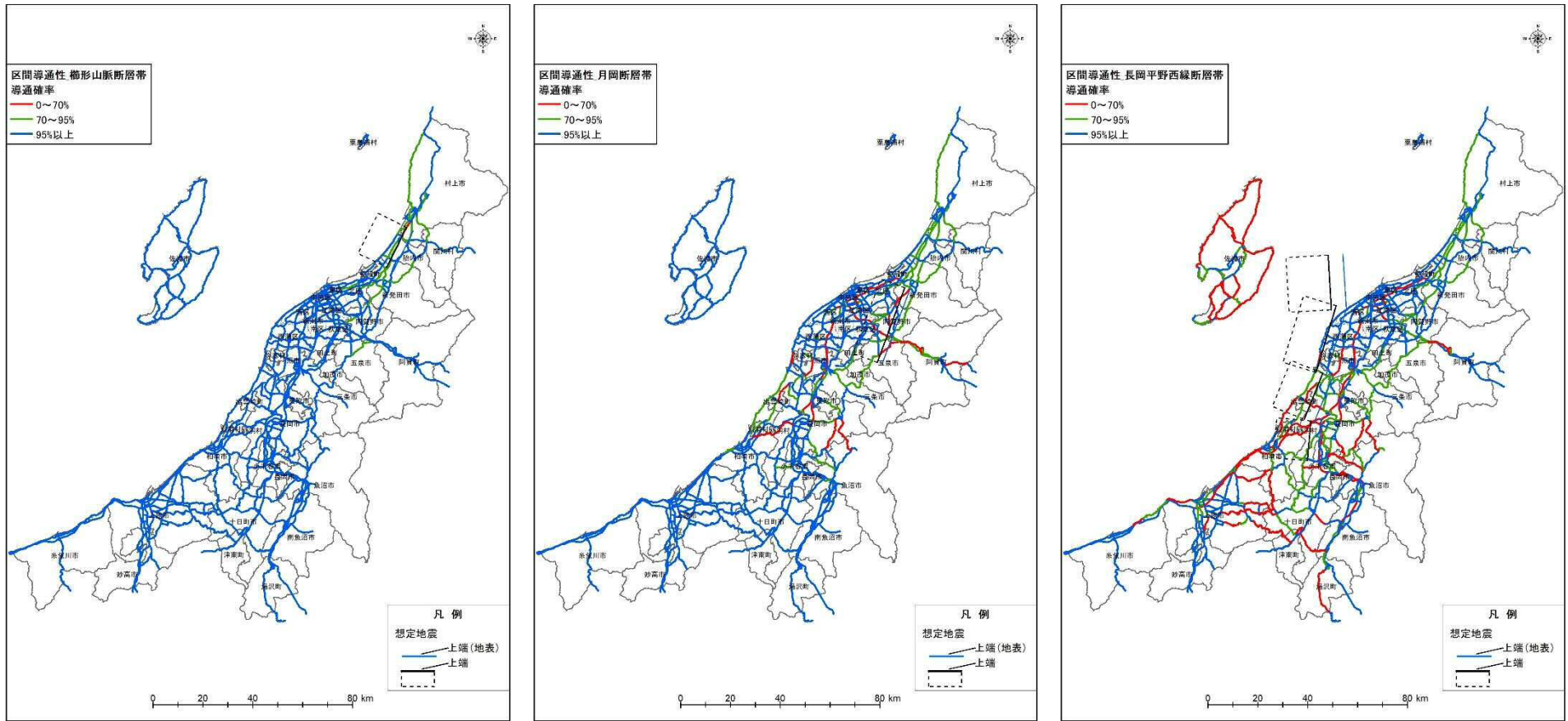


図 5.1-2 道路被害に基づく 2 交差点間の導通確率図（櫛形山脈断層帯、月岡断層帯、長岡平野西縁断層帯）

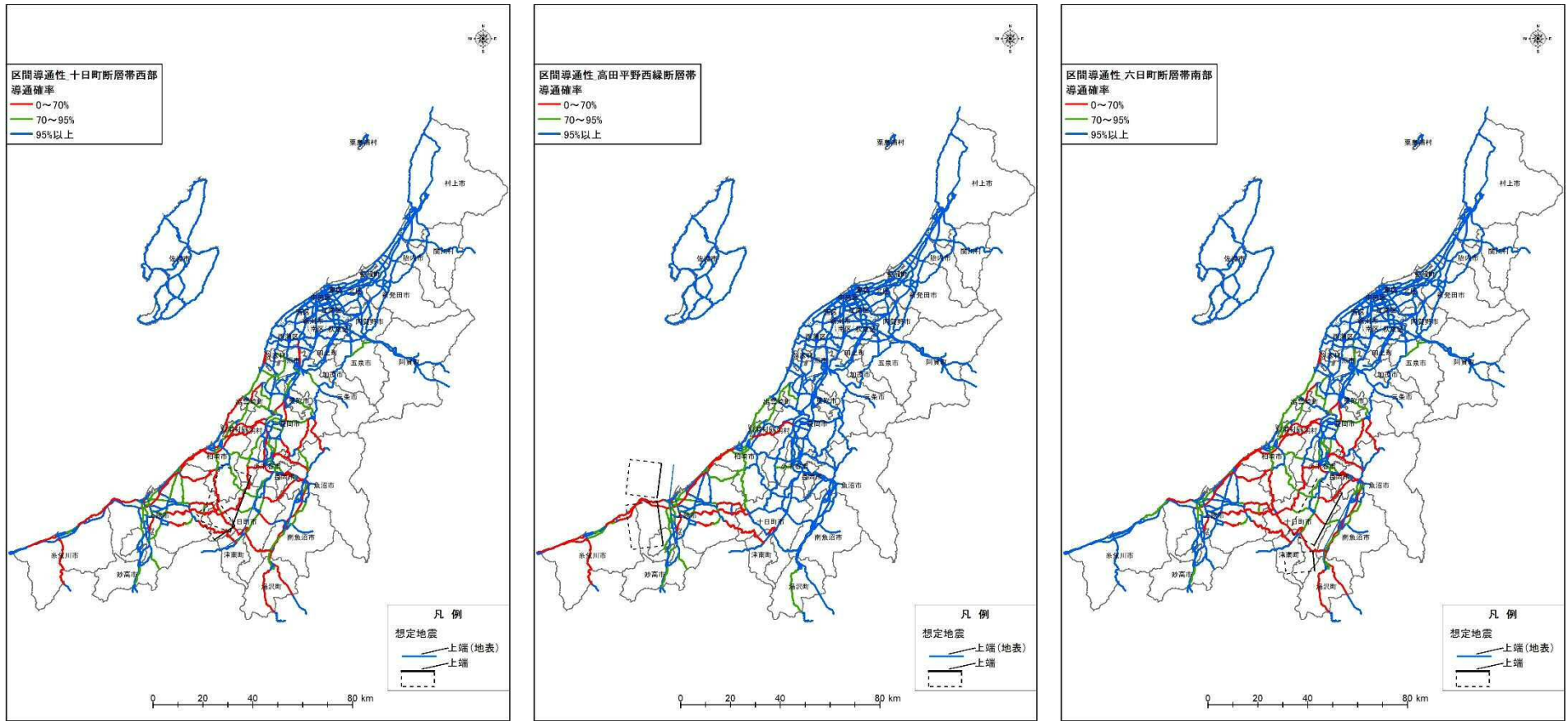


図 5.1-3 道路被害に基づく 2 交差点間の導通確率図 (十日町断層帯西部、高田平野西縁断層帯、六日町断層帯南部)

5.2 鉄道

揺れによる鉄道被害箇所は、区間延長と既往地震による新幹線・在来線の被害率、震度との関係から算定した。区間延長が長く強震動の想定地震であれば被害数が多くなると想定される。

想定結果としては、長岡平野西縁断層帯で新幹線、在来線において最も多く被害が発生すると想定される。

表 5.2-1 鉄道施設被害想定結果(地震動)

路線名	自	至	区間距離 (km)	被害箇所数(箇所)									
				F34 (県北・ 山形沖)	F38 (越佐海 峡)	F41 (上越・ 糸魚川 沖)	楡形山脈 断層帯	月岡断層 帯	長岡平野 西縁断層 帯	十日町断 層帯西部	高田平野 西縁断層 帯	六日町断 層帯南部	
上越新幹線	(群馬県)	越後湯沢	15.57	0	0	2	0	0	0	2	0	4	
上越新幹線		越後湯沢 浦佐	29.79	0	0	6	0	0	6	12	0	12	
上越新幹線		浦佐 長岡	32.95	1	1	5	0	0	11	10	0	10	
上越新幹線		長岡 燕三条	23.42	4	4	5	0	5	9	5	0	3	
上越新幹線		燕三条 新潟	32.15	10	5	3	0	13	13	1	0	0	
北陸新幹線	(長野県)	上越妙高	20.72	0	0	7	0	0	0	6	7	1	
北陸新幹線		上越妙高 糸魚川	37.01	0	0	15	0	0	1	4	14	0	
北陸新幹線		糸魚川 (富山県)	21.21	0	0	8	0	0	0	0	3	0	
信越線		直江津 犀潟	7.49	0	1	19	0	0	8	13	16	5	
信越線		犀潟 柏崎	29.34	4	17	78	0	1	66	73	44	40	
信越線		柏崎 宮内	33.35	8	16	60	0	5	90	73	9	55	
信越線		宮内 長岡	3.24	2	1	4	0	1	9	4	0	3	
信越線		長岡 東三条	23.10	18	17	23	0	23	63	21	0	16	
信越線		東三条 新津	24.89	38	19	17	5	61	58	6	0	5	
信越線		新津 新潟	15.23	32	13	8	7	39	36	2	0	1	
上越線	(群馬県)	越後湯沢	19.63	0	0	14	0	0	5	23	0	34	
上越線		越後湯沢 六日町	17.58	0	0	19	0	0	17	37	2	47	
上越線		六日町 浦佐	12.21	0	0	12	0	0	16	26	1	33	
上越線		浦佐 小出	8.30	1	1	9	0	1	12	16	0	19	
上越線		小出 越後川口	9.53	2	1	9	0	1	16	18	0	19	
上越線		越後川口 宮内	19.55	4	6	23	0	2	48	41	0	33	
上越線		越後湯沢 ガーラ湯沢	2.24	0	0	2	0	0	2	5	0	6	
羽越線		新津 新発田	26.01	66	24	8	21	73	55	3	0	0	
羽越線		新発田 坂町	21.76	48	10	4	47	38	27	1	0	0	
羽越線		坂町 (山形県)	52.19	131	11	1	38	19	19	0	0	0	
越後線		柏崎 吉田	49.93	35	51	86	0	29	139	71	9	36	
越後線		吉田 新潟	34.08	33	23	14	1	48	76	5	0	2	
飯山線	(長野県)	十日町	25.23	0	0	27	0	0	21	68	4	63	
飯山線		十日町 越後川口	21.58	2	2	25	0	0	43	56	2	55	
大糸線	(長野県)	糸魚川	19.49	0	0	51	0	0	0	3	22	0	
米坂線	(山形県)	坂町	26.08	40	3	0	22	9	4	0	0	0	
只見線	(福島県)	小出	37.25	5	5	27	0	6	51	35	0	42	
磐越西線	(福島県)	新津	57.76	75	19	9	6	107	57	3	0	3	
弥彦線		弥彦 吉田	4.87	5	5	5	0	5	14	2	0	1	
弥彦線		吉田 燕三条	8.04	9	7	7	0	14	22	4	0	2	
弥彦線		燕三条 東三条	4.69	5	4	5	0	9	13	2	0	1	
白新線		新潟 新発田	27.54	59	16	6	22	71	55	0	0	0	
ほくほく線		六日町 十日町	16.00	0	0	9	0	0	13	33	1	38	
ほくほく線		十日町 犀潟	43.58	2	5	81	0	0	57	119	47	91	
北しなの線	(長野県)	妙高高原	0.96	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
日本海ひすいライン		市振 糸魚川	20.56	0	0	58	0	0	0	3	15	0	
日本海ひすいライン		糸魚川 直江津	38.89	0	2	107	0	0	9	22	82	5	
妙高はねうまライン		妙高高原 上越妙高	26.13	0	0	49	0	0	4	23	43	8	
妙高はねうまライン		上越妙高 直江津	10.93	0	2	28	0	0	9	21	29	9	
あいの風とやま鉄道線	(富山県)	市振	1.58	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
県合計				1,014	638	292	959	168	581	1,176	870	351	705

※区間延長は、GISで計測した延長であり、管理者の把握する距離(営業キロ等)とは異なる。

※各路線の区間は、前回調査(1998)を参考に、乗り換え可能な駅間とした。

津波による被害箇所は、区間延長と既往地震の津波による被害率、津波浸水深との関係から算定した。津波浸水区域が広く、その区域内に存在する区間延長が長い場合は被害数が多くなると想定される。

被害想定結果として、F34（県北・山形沖）で新幹線、在来線において被害が多く発生すると想定される。

表 5.2-2 鉄道施設被害想定結果(津波)

路線名	自	至	区間距離 (km)	被害箇所数(箇所)								
				F34 (県北・ 山形沖)	F38 (越佐海 峽)	F41 (上越・ 糸魚川 沖)	楡形山脈 断層帯	月岡断層 帯	長岡平野 西縁断層 帯	十日町断 層帯西部	高田平野 西縁断層 帯	六日町断 層帯南部
上越新幹線	(群馬県)	越後湯沢	15.57	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越新幹線		越後湯沢 浦佐	29.79	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越新幹線		浦佐 長岡	32.95	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越新幹線		長岡 燕三条	23.42	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越新幹線		燕三条 新潟	32.15	10	11	0	-	-	12	-	0	-
北陸新幹線	(長野県)	上越妙高	20.72	0	0	0	-	-	0	-	0	-
北陸新幹線		上越妙高 糸魚川	37.01	0	0	1	-	-	0	-	0	-
北陸新幹線		糸魚川 (富山県)	21.21	0	0	0	-	-	0	-	0	-
信越線		直江津 犀潟	7.49	0	0	7	-	-	0	-	0	-
信越線		犀潟 柏崎	29.34	0	0	3	-	-	0	-	0	-
信越線		柏崎 宮内	33.35	0	0	0	-	-	0	-	0	-
信越線		宮内 長岡	3.24	0	0	0	-	-	0	-	0	-
信越線		長岡 東三条	23.10	0	0	0	-	-	0	-	0	-
信越線		東三条 新津	24.89	0	0	0	-	-	0	-	0	-
信越線		新津 新潟	15.23	2	1	0	-	-	1	-	0	-
上越線	(群馬県)	越後湯沢	19.63	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		越後湯沢 六日町	17.58	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		六日町 浦佐	12.21	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		浦佐 小出	8.30	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		小出 越後川口	9.53	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		越後川口 宮内	19.55	0	0	0	-	-	0	-	0	-
上越線		越後湯沢 ガーラ湯沢	2.24	0	0	0	-	-	0	-	0	-
羽越線		新津 新発田	26.01	0	0	0	-	-	0	-	0	-
羽越線		新発田 坂町	21.76	0	0	0	-	-	0	-	0	-
羽越線		坂町 (山形県)	52.19	29	0	0	-	-	0	-	0	-
越後線		柏崎 吉田	49.93	0	0	0	-	-	0	-	0	-
越後線		吉田 新潟	34.08	3	2	0	-	-	2	-	0	-
飯山線	(長野県)	十日町	25.23	0	0	0	-	-	0	-	0	-
飯山線		十日町 越後川口	21.58	0	0	0	-	-	0	-	0	-
大糸線	(長野県)	糸魚川	19.49	0	0	0	-	-	0	-	0	-
米坂線	(山形県)	坂町	26.08	0	0	0	-	-	0	-	0	-
只見線	(福島県)	小出	37.25	0	0	0	-	-	0	-	0	-
磐越西線	(福島県)	新津	57.76	0	0	0	-	-	0	-	0	-
弥彦線		弥彦 吉田	4.87	0	0	0	-	-	0	-	0	-
弥彦線		吉田 燕三条	8.04	0	0	0	-	-	0	-	0	-
弥彦線		燕三条 東三条	4.69	0	0	0	-	-	0	-	0	-
白新線		新潟 新発田	27.54	2	1	0	-	-	1	-	0	-
ほくほく線		六日町 十日町	16.00	0	0	0	-	-	0	-	0	-
ほくほく線		十日町 犀潟	43.58	0	0	1	-	-	0	-	0	-
北しなの線	(長野県)	妙高高原	0.96	0	0	0	-	-	0	-	0	-
日本海ひすいライン		市振 糸魚川	20.56	0	0	3	-	-	0	-	0	-
日本海ひすいライン		糸魚川 直江津	38.89	0	0	12	-	-	0	-	0	-
妙高はねうまライン		妙高高原 上越妙高	26.13	0	0	0	-	-	0	-	0	-
妙高はねうまライン		上越妙高 直江津	10.93	0	0	0	-	-	0	-	0	-
あいの風とやま鉄道線	(富山県)	市振	1.58	0	0	3	-	-	0	-	0	-
県合計			1,014	46	15	29	-	-	17	-	0	-

※区間延長は、GISで計測した延長であり、管理者の把握する距離（営業キロ等）とは異なる。
 ※各路線の区間は、前回調査(1998)を参考に、乗り換え可能な駅間とした。

5.3 港湾・漁港

港湾・漁港の被害は、地震動と液状化、津波高の影響による施設の危険度を評価した。

揺れによる港湾・漁港の危険度は、地震動と液状化による影響を評価するため、震源に近い場所に位置する港湾・漁港の危険度が高くなると想定される。

想定結果としては、F41（上越・糸魚川沖）、長岡平野西縁断層帯、十日町断層帯西部で荒浜漁港（柏崎市）、F41（上越・糸魚川沖）で大和川漁港（糸魚川市）がA評価（想定震度が設計震度を上回り、かつ液状化の可能性が極めて高い）となると想定される。

津波による危険度は、津波高さを評価するため、津波の影響が大きい場所に位置する港湾・漁港が機能停止となると想定される。

想定結果としては、F34（県北・山形沖）、F38（越佐海峡）、F41（上越・糸魚川沖）で機能停止する港湾・漁港が多くなると想定される。長岡平野西縁断層帯、高田平野西縁断層帯では機能停止する港湾・漁港は発生しないと想定される。

表 5.3-1 港湾・漁港の被害想定結果（地震動）

種別	施設名	市区町村名	F34（県北・山形沖）	F38（越佐海峡）	F41（上越・糸魚川沖）	橿形山脈断層帯	月岡断層帯	長岡平野西縁断層帯	十日町断層帯西部	高田平野西縁断層帯	六日町断層帯南部
港湾	岩船港	村上市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	新潟東港	聖籠町	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	新潟西港	新潟市東区	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	寺泊港	長岡市	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	柏崎港	柏崎市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	直江津港	上越市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
	姫川港	糸魚川市	C	C	B	C	C	B	B	B	B
	両津港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	二見港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	小木港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	赤泊港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	漁港（県）	寝屋漁港	村上市	B	B	C	B	B	B	C	C
間瀬漁港		新潟市西蒲区	B	B	B	B	B	B	B	C	B
出雲崎漁港		出雲崎町	B	B	B	C	B	B	B	B	B
名立漁港		上越市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
筒石漁港		糸魚川市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
能生漁港		糸魚川市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
浦本漁港		糸魚川市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
市振漁港		糸魚川市	C	C	B	C	C	B	B	B	C
粟島漁港		粟島浦村	B	B	B	B	B	B	C	C	C
水津漁港		佐渡市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
水津漁港（片野尾地区）		佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	C
両津漁港（夷地区）		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
両津漁港（加茂湖地区）		佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	C
白瀬漁港		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
鷺崎漁港		佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
姫津漁港		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C
姫津漁港（達者地区）		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
稲鯨漁港		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C
稲鯨漁港（米郷地区）		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C
小木漁港		佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
小木漁港（琴浦地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B	
漁港（市町村）	中浜漁港	村上市	B	B	C	C	C	C	C	C	C
	府屋漁港	村上市	B	B	C	B	C	B	C	C	C
	脇川漁港	村上市	B	B	C	B	B	B	C	C	C
	桑川漁港	村上市	B	B	C	B	B	B	C	C	C
	荒川漁港	村上市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	松塚漁港	新発田市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	松浜漁港	新潟市北区	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	新川漁港	新潟市西区	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	巻漁港	新潟市西蒲区	B	B	B	B	B	B	B	C	B
	石地漁港	柏崎市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	高浜漁港	柏崎市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	荒浜漁港	柏崎市	B	B	A	C	B	A	A	B	B
	鯨波漁港	柏崎市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	筥島漁港	柏崎市	B	B	B	C	C	B	B	B	B
	上越市柿崎漁港	上越市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
	上越市大潟漁港	上越市	B	B	B	C	C	B	B	B	B
	有間川漁港	上越市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
	鬼舞漁港	糸魚川市	C	B	B	C	B	B	B	B	B
	大和川漁港	糸魚川市	B	B	A	C	C	B	B	B	B
	親不知漁港	糸魚川市	C	B	B	C	C	B	B	B	B
	釜谷漁港	粟島浦村	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	豊岡漁港（豊岡地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	C
	豊岡漁港（岩首地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	B
	大川漁港（大川地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	大川漁港（姫崎地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	入桑漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	椎泊漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	羽吉漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	和本漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	浦川漁港	佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	C
	黒姫漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	北小浦漁港	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	真更川漁港	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	関漁港（関地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	C	C
	関漁港（五十浦地区）	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	関漁港（北地区）	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	高千漁港（高千地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	C	C	C
	高千漁港（石名地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	高千漁港（北島地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	片辺漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	北狄漁港	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	北狄漁港（戸中地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	相川漁港（相川地区）	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	相川漁港（鹿伏地区）	佐渡市	B	B	B	C	C	B	C	C	C
	高瀬漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	C	C	C
	沢根漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C
	真野漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
	大立漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C
	西三川漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C
	亀崎漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B
江積漁港	佐渡市	B	B	B	C	C	B	B	B	C	
江積漁港（外岬地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C	
内岬漁港（沢崎地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B	
内岬漁港（深浦地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	C	
内岬漁港（犬神平地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B	
内岬漁港（強清水地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B	
羽茂漁港（大橋地区）	佐渡市	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
羽茂漁港（三瀬地区）	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	B	B	
上浦漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	B	
赤泊漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C	
多田漁港	佐渡市	B	B	B	C	B	B	B	C	C	

【危険度ランク】

- A：想定震度が設計震度を上回り、かつ液状化の可能性が極めて高い
- B：想定震度が設計震度を上回るか、または液状化の可能性が極めて高い
- C：想定震度が設計震度を下回り、かつ液状化の可能性も低い

表 5.3-2 港湾・漁港の被害想定結果（津波）

種別	施設名	市区町村名	F34（県北・山形沖）	F38（越佐海峡）	F41（上越・糸魚川沖）	楡形山脈断層帯	月岡断層帯	長岡平野西縁断層帯	十日町断層帯西部	高田平野西縁断層帯	六日町断層帯南部
港湾	岩船港	村上市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	新潟東港	聖籠町	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	新潟西港	新潟市東区	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	寺泊港	長岡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	柏崎港	柏崎市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	直江津港	上越市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	姫川港	糸魚川市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	両津港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	二見港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	小木港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	赤泊港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
漁港（県）	寝屋漁港	村上市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	間瀬漁港	新潟市西蒲区	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	出雲崎漁港	出雲崎町	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	名立漁港	上越市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	筒石漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	能生漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	浦本漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	市振漁港	糸魚川市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	粟島漁港	粟島浦村	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	水津漁港	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	水津漁港（片野尾地区）	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	両津漁港（夷地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	両津漁港（加茂湖地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	白瀬漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	鷺崎漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	姫津漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	姫津漁港（達者地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	稲鯨漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	稲鯨漁港（米郷地区）	佐渡市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	小木漁港	佐渡市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	小木漁港（琴浦地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
漁港（市町村）	中浜漁港	村上市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	府屋漁港	村上市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	脇川漁港	村上市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	桑川漁港	村上市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	荒川漁港	村上市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	松塚漁港	新発田市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	松浜漁港	新潟市北区	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	新川漁港	新潟市西区	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	巻漁港	新潟市西蒲区	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	石地漁港	柏崎市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	高浜漁港	柏崎市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	荒浜漁港	柏崎市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	鯨波漁港	柏崎市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	笠島漁港	柏崎市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	上越市柿崎漁港	上越市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	上越市大潟漁港	上越市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	有間川漁港	上越市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	鬼舞漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	大和川漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	親不知漁港	糸魚川市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-
	釜谷漁港	粟島浦村	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	豊岡漁港（豊岡地区）	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	豊岡漁港（岩首地区）	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	大川漁港（大川地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	大川漁港（姫崎地区）	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	入桑漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	稚泊漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	羽吉漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	和木漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	浦川漁港	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	黒姫漁港	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	北小浦漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	真更川漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	関漁港（関地区）	佐渡市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	関漁港（五十浦地区）	佐渡市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	関漁港（北地区）	佐渡市	機能停止	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	高千漁港（高千地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	高千漁港（石名地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	高千漁港（北立島地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	片辺漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	北秋漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	北秋漁港（戸中地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	相川漁港（相川地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	相川漁港（鹿伏地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	高瀬漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	沢根漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
	真野漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-
大立漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
西三川漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
魚島漁港	佐渡市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-	
江積漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
江積漁港（外岬地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
内岬漁港（沢崎地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
内岬漁港（深浦地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
内岬漁港（大平地区）	佐渡市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-	
内岬漁港（強清水地区）	佐渡市	被害無	被害無	機能停止	-	-	被害無	-	被害無	-	
羽茂漁港（大橋地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
羽茂漁港（三瀬地区）	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
上浦漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
赤泊漁港	佐渡市	被害無	被害無	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	
多田漁港	佐渡市	被害無	機能停止	被害無	-	-	被害無	-	被害無	-	

【危険度ランク】
A：想定震度が設計震度を上回り、かつ液状化の可能性が極めて高い
B：想定震度が設計震度を上回るか、または液状化の可能性が極めて高い
C：想定震度が設計震度を下回り、かつ液状化の可能性も低い

5.4 空港

空港施設における地震動（震度階級）、液状化（PL 値）、津波（浸水深）の結果を重ね合わせて、被害の可能性について定性的に評価した。

新潟空港においては、F34（県北・山形沖）、月岡断層帯、長岡平野西縁断層帯による想定地震で震度 6 弱の揺れが発生し F34（県北・山形沖）、月岡断層帯、長岡平野西縁断層帯で液状化の危険性が高い*と想定され、F34（県北・山形沖）、F38（越佐海峡）、長岡平野西縁断層帯で空港敷地に約 0.9～1.7m の津波が到達すると想定される。

佐渡空港においては、F38（越佐海峡）、長岡平野西縁断層帯による想定地震で震度 6 弱以上の揺れが発生し、F38（越佐海峡）で液状化の危険性が高いと想定され、津波については空港敷地内に影響はないと想定される。

表 5.4-1 空港の地震動等状況

想定名	空港	地震動	液状化	津波
		震度階級	PL 値	浸水深
F34（県北・山形沖）	新潟空港	6弱	高い*	1.68m
	佐渡空港	5強	低い	0m
F38（越佐海峡）	新潟空港	5弱	低い*	1.04m
	佐渡空港	6強	高い	0m
F41（上越・糸魚川沖）	新潟空港	5弱	低い*	0m
	佐渡空港	5弱	低い	0m
楡形山脈断層帯	新潟空港	5弱	低い*	-
	佐渡空港	4	極めて低い	-
月岡断層帯	新潟空港	6弱	高い*	-
	佐渡空港	4	極めて低い	-
長岡平野西縁断層帯	新潟空港	6弱	高い*	0.88m
	佐渡空港	6弱	低い	0m
十日町断層帯西部	新潟空港	4	極めて低い	-
	佐渡空港	4	極めて低い	-
高田平野西縁断層帯	新潟空港	3	極めて低い	0m
	佐渡空港	3	極めて低い	0m
六日町断層帯南部	新潟空港	4	極めて低い	-
	佐渡空港	3	極めて低い	-

※液状化危険度算定時に滑走路の液状化対策実施済みを考慮していないため、想定地震によっては液状化危険度が「高い」、「低い」となっている。
特に新潟空港は現状対策済であることから、上表の「高い」、「低い」は「極めて低い」と考えられる。

6 生活への支障

6.1 避難者

避難者は、津波浸水区域（沿岸部）と津波の影響を受けない範囲（内陸部）の避難者数を区分して算定した。

避難者数とその内訳として避難所避難者数、避難所外避難者数の想定地震別の結果を以下に示す。

被害数の推移については、上水道被害の復旧が影響するため、想定地震によっては被害が発生している市町村において上水道被害の復旧が早い場合は、避難所避難者と避難所外避難者の割合は変わるが全体の避難者数は変わらない。

表 6.1-1 避難者数（想定地震別）

地震名	季節・風速	全避難者数（人）			避難所避難者数（人）			避難所外避難者数（人）		
		発災当日・1日後	1週間後	1ヶ月後	発災当日・1日後	1週間後	1ヶ月後	発災当日・1日後	1週間後	1ヶ月後
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	287,568	72,151	69,773	188,041	41,992	20,932	99,527	30,159	48,841
	冬深夜強風	289,333	73,934	71,560	189,100	42,892	21,468	100,233	31,042	50,092
	夏12時平均	283,625	66,781	65,470	185,675	39,154	19,641	97,950	27,627	45,829
	夏12時強風	283,796	66,953	65,643	185,778	39,241	19,693	98,018	27,712	45,950
	冬18時平均	299,940	84,651	82,352	195,464	48,323	24,706	104,476	36,328	57,646
	冬18時強風	304,418	89,184	86,898	198,151	50,617	26,069	106,267	38,567	60,829
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	230,629	45,920	41,892	151,919	28,279	12,568	78,710	17,641	29,324
	冬深夜強風	230,682	45,967	41,947	151,951	28,304	12,584	78,731	17,663	29,363
	夏12時平均	229,490	43,690	39,669	151,236	27,045	11,901	78,254	16,645	27,768
	夏12時強風	229,551	43,746	39,734	151,272	27,074	11,920	78,279	16,672	27,814
	冬18時平均	231,471	46,668	42,766	152,425	28,681	12,830	79,047	17,986	29,936
	冬18時強風	231,473	46,669	42,767	152,426	28,682	12,830	79,048	17,987	29,937
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	90,785	76,706	70,963	56,278	41,457	21,289	34,507	35,249	49,674
	冬深夜強風	91,251	77,176	71,446	56,558	41,698	21,434	34,693	35,478	50,012
	夏12時平均	84,717	67,744	64,334	52,637	36,672	19,300	32,079	31,072	45,034
	夏12時強風	84,970	68,015	64,614	52,789	36,818	19,384	32,181	31,197	45,230
	冬18時平均	96,419	82,688	77,119	59,659	44,650	23,136	36,760	38,039	53,983
	冬18時強風	96,548	82,808	77,241	59,736	44,707	23,172	36,812	38,101	54,069
橿形山脈断層帯	冬深夜平均	7,077	7,077	7,077	4,246	3,539	2,123	2,831	3,539	4,954
	冬深夜強風	7,077	7,077	7,077	4,246	3,539	2,123	2,831	3,539	4,954
	夏12時平均	6,658	6,658	6,658	3,995	3,329	1,997	2,663	3,329	4,661
	夏12時強風	6,658	6,658	6,658	3,995	3,329	1,997	2,663	3,329	4,661
	冬18時平均	7,086	7,086	7,086	4,251	3,543	2,126	2,834	3,543	4,960
	冬18時強風	7,086	7,086	7,086	4,251	3,543	2,126	2,834	3,543	4,960
月岡断層帯	冬深夜平均	183,227	190,705	183,227	109,936	95,353	54,968	73,291	95,353	128,259
	冬深夜強風	186,808	194,217	186,808	112,085	97,109	56,043	74,723	97,109	130,766
	夏12時平均	175,769	180,409	175,769	105,461	90,204	52,731	70,308	90,204	123,038
	夏12時強風	177,976	182,585	177,976	106,785	91,293	53,393	71,190	91,293	124,583
	冬18時平均	204,326	211,356	204,326	122,596	105,678	61,298	81,730	105,678	143,028
	冬18時強風	207,936	214,916	207,936	124,761	107,458	62,381	83,174	107,458	145,555
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	428,172	315,949	254,739	269,448	163,816	76,422	158,724	152,133	178,317
	冬深夜強風	435,270	322,798	262,030	273,707	167,321	78,609	161,563	155,477	183,421
	夏12時平均	413,529	264,905	238,126	260,662	137,769	71,438	152,867	127,136	166,688
	夏12時強風	417,369	268,595	241,967	262,966	139,614	72,590	154,403	128,981	169,377
	冬18時平均	462,501	348,530	289,738	290,045	180,411	86,921	172,455	168,119	202,816
	冬18時強風	471,386	357,331	299,110	295,377	185,008	89,733	176,010	172,323	209,377
十日町断層帯西部	冬深夜平均	56,664	61,519	56,664	33,998	30,759	16,999	22,665	30,759	39,665
	冬深夜強風	56,856	61,707	56,856	34,113	30,854	17,057	22,742	30,854	39,799
	夏12時平均	49,933	53,445	49,933	29,960	26,722	14,980	19,973	26,722	34,953
	夏12時強風	49,995	53,505	49,995	29,997	26,753	14,998	19,998	26,753	34,996
	冬18時平均	59,167	63,979	59,167	35,500	31,990	17,750	23,667	31,990	41,417
	冬18時強風	59,210	64,022	59,210	35,526	32,011	17,763	23,684	32,011	41,447
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	22,769	23,998	21,248	13,773	12,065	6,375	8,996	11,933	14,874
	冬深夜強風	22,769	23,998	21,248	13,773	12,065	6,375	8,996	11,933	14,874
	夏12時平均	19,794	20,232	18,254	11,988	10,173	5,476	7,806	10,059	12,778
	夏12時強風	19,794	20,232	18,254	11,988	10,173	5,476	7,806	10,059	12,778
	冬18時平均	25,054	26,268	23,552	15,144	13,207	7,066	9,910	13,061	16,486
	冬18時強風	25,104	26,318	23,602	15,174	13,232	7,081	9,930	13,086	16,521
六日町断層帯南部	冬深夜平均	29,090	30,306	29,090	17,454	15,153	8,727	11,636	15,153	20,363
	冬深夜強風	29,102	30,317	29,102	17,461	15,159	8,730	11,641	15,159	20,371
	夏12時平均	25,435	26,224	25,435	15,261	13,112	7,630	10,174	13,112	17,804
	夏12時強風	25,443	26,232	25,443	15,266	13,116	7,633	10,177	13,116	17,810
	冬18時平均	29,233	30,448	29,233	17,540	15,224	8,770	11,693	15,224	20,463
	冬18時強風	29,238	30,453	29,238	17,543	15,227	8,772	11,695	15,227	20,467

6.2 要配慮者

要配慮者は、避難所避難者の内訳として、要配慮者の人口比率から避難所に避難する要配慮者数を算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

想定結果としては、避難所避難者数が多い長岡平野西縁断層帯の冬18時強風が最も多くの要配慮者※が避難所に存在すると想定される。

※要配慮者は次を対象

- ① 65歳以上の単身高齢者、② 5歳未満の乳幼児、③ 身体障害者、④ 知的障害者、⑤ 精神障害者、⑥ 要介護認定者（要支援者を除く）、⑦ 難病患者、⑧ 妊産婦、⑨ 外国人

表6.2-1 要配慮者数（想定地震別）

地震名	季節・風速	要配慮者数（人）		
		発生直後・1日後	1週間後	1ヶ月後
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	14,298	6,890	3,576
	冬深夜強風	14,492	7,054	3,675
	夏12時平均	13,894	6,432	3,355
	夏12時強風	13,910	6,445	3,363
	冬18時平均	15,541	7,930	4,203
	冬18時強風	16,033	8,345	4,453
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	12,011	4,825	2,304
	冬深夜強風	12,017	4,829	2,307
	夏12時平均	11,866	4,622	2,181
	夏12時強風	11,873	4,627	2,185
	冬18時平均	12,112	4,892	2,352
	冬18時強風	12,111	4,892	2,352
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	7,289	6,599	3,578
	冬深夜強風	7,337	6,638	3,602
	夏12時平均	6,623	5,831	3,235
	夏12時強風	6,648	5,851	3,247
	冬18時平均	7,898	7,116	3,897
	冬18時強風	7,900	7,124	3,904
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	573	478	287
	冬深夜強風	573	478	287
	夏12時平均	545	454	273
	夏12時強風	545	454	273
	冬18時平均	574	478	287
	冬18時強風	574	478	287
月岡断層帯	冬深夜平均	20,327	17,585	10,164
	冬深夜強風	20,725	17,909	10,362
	夏12時平均	19,507	16,669	9,753
	夏12時強風	19,760	16,877	9,880
	冬18時平均	22,715	19,531	11,357
	冬18時強風	23,111	19,857	11,556
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	30,524	25,819	12,090
	冬深夜強風	31,278	26,421	12,471
	夏12時平均	29,024	21,495	11,268
	夏12時強風	29,269	21,692	11,390
	冬18時平均	33,735	28,355	13,705
	冬18時強風	34,720	29,152	14,207
十日町断層帯西部	冬深夜平均	4,704	4,323	2,352
	冬深夜強風	4,723	4,338	2,362
	夏12時平均	4,172	3,762	2,086
	夏12時強風	4,177	3,766	2,089
	冬18時平均	4,958	4,531	2,479
	冬18時強風	4,962	4,534	2,481
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	2,345	2,194	1,162
	冬深夜強風	2,345	2,194	1,162
	夏12時平均	2,016	1,846	997
	夏12時強風	2,016	1,846	997
	冬18時平均	2,595	2,400	1,287
	冬18時強風	2,600	2,404	1,289
六日町断層帯南部	冬深夜平均	2,327	2,057	1,163
	冬深夜強風	2,328	2,058	1,164
	夏12時平均	2,060	1,798	1,030
	夏12時強風	2,061	1,799	1,030
	冬18時平均	2,337	2,065	1,168
	冬18時強風	2,337	2,066	1,169

6.3 自力脱出困難者

自力脱出困難者は、全壊率と救助が必要となる自力脱出困難者の数との関係を参考に算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

想定結果としては、屋内滞留人口が多い深夜で積雪の影響がある冬の建物被害が大きい長岡平野西縁断層帯の冬深夜強風に最も多くの自力脱出困難者が発生すると想定される。

表 6.3-1 自力脱出困難者数（想定地震別）

地震名	季節・風速	自力脱出困難者 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	448
	冬深夜強風	448
	夏12時平均	490
	夏12時強風	490
	冬18時平均	442
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	211
	冬深夜強風	211
	夏12時平均	420
	夏12時強風	420
	冬18時平均	300
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	892
	冬深夜強風	892
	夏12時平均	978
	夏12時強風	978
	冬18時平均	886
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	48
	冬深夜強風	48
	夏12時平均	52
	夏12時強風	52
	冬18時平均	47
月岡断層帯	冬深夜平均	1,688
	冬深夜強風	1,688
	夏12時平均	1,756
	夏12時強風	1,756
	冬18時平均	1,606
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	3,158
	冬深夜強風	3,158
	夏12時平均	3,118
	夏12時強風	3,118
	冬18時平均	2,964
十日町断層帯西部	冬深夜平均	1,227
	冬深夜強風	1,227
	夏12時平均	822
	夏12時強風	822
	冬18時平均	976
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	280
	冬深夜強風	280
	夏12時平均	214
	夏12時強風	214
	冬18時平均	234
六日町断層帯南部	冬深夜平均	822
	冬深夜強風	822
	夏12時平均	416
	夏12時強風	416
	冬18時平均	588
	冬18時強風	588

6.4 帰宅困難者

帰宅困難者は、帰宅困難者数（市町村外から来ている人で帰宅できない人）、及び居住ゾーン外への外出者数（市町村外に外出している人が帰宅できない人）を想定した。想定地震別の帰宅困難者数及び外出者数を以下に示す。

想定結果として、震度5強以上が広範囲となる長岡平野西縁断層帯がもっとも多くの被害が発生すると想定される。

表 6.4-1 帰宅困難者数及び外出者数

地震名	帰宅困難者数 (人)	外出者数 (人)
F34（県北・山形沖）	121,094	130,578
F38（越佐海峡）	119,922	129,406
F41（上越・糸魚川沖）	123,331	132,815
楡形山脈断層帯	76,637	86,121
月岡断層帯	116,194	125,678
長岡平野西縁断層帯	123,781	133,265
十日町断層帯西部	84,825	94,308
高田平野西縁断層帯	45,247	54,731
六日町断層帯南部	66,533	76,016

6.5 住宅の不足

住宅の不足として、避難者に対する必要な仮設住宅数を想定した。想定地震別の結果を以下に示す。

必要仮設住宅数は、避難者数に関連する。各想定地震においては、冬 18 時強風が最も多くなっているが、これは冬 18 時に建物被害が多く発生する想定であるため、避難所避難者がこの時間帯で最も多くなると考えられる。

想定結果としては、避難者数の多い長岡平野西縁断層帯の冬 18 時強風が最も多くの仮設住宅が必要となると想定される。

表 6.5-1 必要仮設住宅数（想定地震別）

地震名	季節・風速	必要仮設住宅数
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	8,431
	冬深夜強風	8,641
	夏12時平均	7,933
	夏12時強風	7,953
	冬18時平均	9,860
	冬18時強風	10,391
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	5,491
	冬深夜強風	5,498
	夏12時平均	5,200
	夏12時強風	5,208
	冬18時平均	5,605
	冬18時強風	5,606
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	8,600
	冬深夜強風	8,660
	夏12時平均	7,798
	夏12時強風	7,832
	冬18時平均	9,345
	冬18時強風	9,359
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	819
	冬深夜強風	819
	夏12時平均	771
	夏12時強風	771
	冬18時平均	820
	冬18時強風	820
月岡断層帯	冬深夜平均	21,397
	冬深夜強風	21,816
	夏12時平均	20,539
	夏12時強風	20,796
	冬18時平均	23,849
	冬18時強風	24,294
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	30,124
	冬深夜強風	30,991
	夏12時平均	28,148
	夏12時強風	28,589
	冬18時平均	34,229
	冬18時強風	35,370
十日町断層帯西部	冬深夜平均	6,703
	冬深夜強風	6,727
	夏12時平均	5,910
	夏12時強風	5,917
	冬18時平均	7,011
	冬18時強風	7,016
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	2,536
	冬深夜強風	2,536
	夏12時平均	2,179
	夏12時強風	2,179
	冬18時平均	2,811
	冬18時強風	2,817
六日町断層帯南部	冬深夜平均	3,315
	冬深夜強風	3,316
	夏12時平均	2,900
	夏12時強風	2,901
	冬18時平均	3,331
	冬18時強風	3,332

6.6 食料、飲料水等の不足

地震時に必要となる食料、飲料水等の不足量を、需要量と供給量（主要備蓄量（飲料水については給水可能量））との差から算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

食料、飲料水については支援等による不足の解消を考慮し7日までの想定とし、家庭内備蓄を考慮し、2期間（1～3日、4～7日）の不足量を想定した。

想定結果としては、避難所避難者数が多い長岡平野西縁断層帯の冬18時強風が食料、飲料水、毛布ともに最も多く不足すると想定される。

表 6.6-1 食料・飲料水等不足量（想定地震別）

地震名	季節・風速	食料				飲料水				生活必需品（毛布）				
		需要量（食）		不足量（食）		需要量（リットル）		不足量（リットル）		要応急給水量	備蓄量（枚）	需要量（枚）	不足量（枚）	
		1～3日合計	4～7日合計	1～3日合計	4～7日合計	1～3日合計	4～7日合計	1～3日合計	4～7日合計					
F34（東北・山形沖）	冬深夜平均	366,839	961,620	74,240	916,919	3,356,381	1,911,302	3,243,884	1,909,344	987,573	744,395	146,418	83,984	35,766
	冬深夜強風	373,912	970,767	79,210	928,072	3,356,383	1,911,303	3,243,886	1,909,346	987,573	744,395	146,418	85,784	37,549
	夏12時平均	348,242	940,626	66,174	887,276	3,157,086	1,726,446	3,044,739	1,724,572	943,530	679,180	146,418	78,308	30,562
	夏12時強風	348,926	941,513	66,698	888,304	3,157,086	1,726,446	3,044,739	1,724,572	943,530	679,180	146,418	78,481	30,732
	冬18時平均	416,596	1,025,832	110,342	994,203	3,356,390	1,911,307	3,243,894	1,909,349	987,576	744,397	146,418	96,647	48,309
F38（越佐海峡）	冬18時強風	434,596	1,049,058	127,633	1,017,955	3,356,490	1,911,362	3,243,994	1,909,404	987,605	744,419	146,418	101,234	52,864
	冬深夜平均	247,312	736,568	49,626	669,709	595,781	591,087	520,696	583,846	188,281	156,394	146,418	56,557	21,701
	冬深夜強風	247,523	736,845	49,805	670,012	595,781	591,087	520,696	583,846	188,281	156,394	146,418	56,608	21,748
	夏12時平均	238,655	728,738	42,723	660,592	579,919	529,606	509,686	521,179	182,475	145,882	146,418	54,089	19,501
	夏12時強風	238,902	729,060	42,929	660,947	579,919	529,606	509,686	521,179	182,475	145,882	146,418	54,149	19,556
F41（上越・糸魚川沖）	冬18時平均	250,667	740,971	52,472	674,530	595,785	591,088	520,697	583,847	188,282	156,394	146,418	57,363	22,448
	冬18時強風	250,671	740,979	52,476	674,539	595,785	591,088	520,697	583,847	188,282	156,394	146,418	57,363	22,448
	冬深夜平均	301,889	417,588	64,974	383,188	3,071,836	1,940,442	2,973,158	1,937,830	932,103	715,082	146,418	82,914	34,809
	冬深夜強風	303,792	420,025	66,826	385,636	3,071,880	1,940,468	2,973,202	1,937,856	932,116	715,093	146,418	83,397	35,049
	夏12時平均	272,203	385,268	50,636	338,259	2,896,062	1,710,393	2,799,017	1,707,883	895,733	650,016	146,418	73,345	27,153
櫛形山脈断層帯	夏12時強風	273,312	386,622	51,317	340,013	2,896,066	1,710,395	2,799,021	1,707,885	895,734	650,017	146,418	73,636	27,420
	冬18時平均	326,307	447,602	88,761	413,326	3,072,002	1,940,541	2,973,323	1,937,929	932,151	715,121	146,418	89,300	40,134
	冬18時強風	326,783	448,254	89,227	413,980	3,072,003	1,940,542	2,973,324	1,937,929	932,151	715,121	146,418	89,414	40,272
	冬深夜平均	27,984	36,520	0	0	405,956	207,622	370,262	207,015	113,262	82,806	146,418	7,077	0
	冬深夜強風	27,984	36,520	0	0	405,956	207,622	370,262	207,015	113,262	82,806	146,418	7,077	0
月岡断層帯	夏12時平均	26,327	34,356	0	0	345,817	161,102	310,291	160,524	107,856	64,210	146,418	6,658	0
	夏12時強風	26,327	34,356	0	0	345,817	161,102	310,291	160,524	107,856	64,210	146,418	6,658	0
	冬18時平均	28,016	36,561	0	0	405,957	207,622	370,263	207,015	113,263	82,806	146,418	7,086	0
	冬18時強風	28,016	36,561	0	0	405,957	207,622	370,263	207,015	113,263	82,806	146,418	7,086	0
	冬深夜平均	733,902	945,450	437,490	924,879	5,224,530	3,235,022	5,113,301	3,232,538	1,560,509	1,212,517	146,418	190,705	142,206
長岡平野西縁断層帯	冬深夜強風	747,975	963,931	451,510	943,387	5,224,530	3,235,022	5,113,301	3,232,538	1,560,509	1,212,517	146,418	194,217	145,713
	夏12時平均	700,837	906,969	406,625	885,623	4,891,959	2,865,585	4,781,381	2,863,341	1,521,804	1,096,160	146,418	180,409	132,481
	夏12時強風	709,524	918,354	415,279	897,025	4,891,959	2,865,585	4,781,382	2,863,341	1,521,804	1,096,160	146,418	182,585	134,654
	冬18時平均	816,764	1,054,323	519,281	1,034,662	5,224,532	3,235,023	5,113,303	3,232,539	1,560,509	1,212,518	146,418	211,356	162,811
	冬18時強風	830,972	1,072,948	533,470	1,053,284	5,224,532	3,235,023	5,113,303	3,232,539	1,560,509	1,212,518	146,418	214,916	166,367
十日町断層帯西部	冬深夜平均	1,157,049	1,791,812	791,017	1,739,981	10,923,943	8,386,415	10,752,896	8,385,220	3,310,402	2,768,887	146,418	327,633	219,566
	冬深夜強風	1,185,444	1,828,787	819,258	1,777,080	10,924,411	8,386,773	10,753,364	8,385,578	3,310,544	2,769,007	146,418	334,641	226,564
	夏12時平均	1,047,456	1,712,707	692,414	1,653,411	10,348,143	6,762,619	10,177,581	6,761,679	3,151,596	2,452,956	146,418	275,537	169,959
	夏12時強風	1,062,456	1,732,523	707,301	1,673,320	10,348,146	6,762,621	10,177,584	6,761,681	3,151,597	2,452,956	146,418	279,229	173,645
	冬18時平均	1,292,880	1,970,154	921,027	1,923,977	10,925,952	8,387,953	10,754,905	8,386,758	3,311,010	2,769,401	146,418	360,822	252,652
高田平野西縁断層帯	冬18時強風	1,329,516	2,016,879	956,445	1,971,888	10,927,404	8,389,064	10,756,357	8,387,869	3,311,449	2,769,773	146,418	370,017	261,800
	冬深夜平均	230,165	292,384	35,126	210,681	3,498,221	2,128,634	3,404,766	2,128,392	1,022,313	811,727	146,418	61,519	13,419
	冬深夜強風	230,920	293,376	35,714	211,817	3,498,222	2,128,635	3,404,767	2,128,393	1,022,313	811,727	146,418	61,707	13,584
	夏12時平均	201,860	257,655	19,402	166,459	3,326,785	1,957,408	3,233,630	1,956,905	989,275	754,413	146,418	53,445	10,378
	夏12時強風	202,103	257,973	19,583	166,830	3,326,789	1,957,411	3,233,634	1,956,907	989,276	754,414	146,418	53,505	10,387
六日町断層帯南部	冬18時平均	240,011	305,304	40,800	227,463	3,498,642	2,128,901	3,405,187	2,128,659	1,022,436	811,827	146,418	63,979	14,857
	冬18時強風	240,178	305,522	40,735	227,909	3,498,653	2,128,908	3,405,197	2,128,666	1,022,439	811,830	146,418	64,022	14,828
	冬深夜平均	88,155	113,813	0	336	1,528,178	957,762	1,459,196	957,196	442,516	361,208	146,418	24,131	426
	冬深夜強風	88,155	113,813	0	336	1,528,178	957,762	1,459,196	957,196	442,516	361,208	146,418	24,131	426
	夏12時平均	75,327	98,428	0	286	1,496,530	911,098	1,427,706	910,558	430,224	348,844	146,418	20,346	161
六日町断層帯南部	夏12時強風	75,327	98,428	0	286	1,496,530	911,098	1,427,706	910,558	430,224	348,844	146,418	20,346	161
	冬18時平均	97,231	125,640	14	15,005	1,528,248	957,807	1,459,266	957,240	442,536	361,224	146,418	26,415	496
	冬18時強風	97,428	125,897	15	15,440	1,528,254	957,810	1,459,273	957,244	442,538	361,226	146,418	26,464	525
	冬深夜平均	116,553	150,103	1,811	74,942	1,691,484	951,284	1,609,953	951,108	504,756	370,450	146,418	30,306	11,702
	冬深夜強風	116,599	150,164	1,814	75,037	1,691,484	951,284	1,609,953	951,108	504,756	370,450	146,418	30,317	11,713
六日町断層帯南部	夏12時平均	101,563	131,242	445	51,104	1,500,873	790,951	1,419,428	790,789	482,949	309,917	146,418	26,224	8,901
	夏12時強風	101,597	131,287	448	51,169	1,500,873	790,951	1,419,428	790,789	482,949	309,917	146,418	26,232	8,909
	冬18時平均	117,118	150,843	1,852	76,023	1,691,486	951,285	1,609,955	951,109	504,757	370,450	146,418	30,448	11,820
	冬18時強風	117,139	150,871	1,854	76,065	1,691,486	951,285	1,609,955	951,109	504,757	370,450	146,418	30,453	11,824

6.7 トイレの不足

地震発生後に必要となる仮設トイレについて、現状の備蓄量を考慮し、避難所生活者を対象に、不足基数、不足容量を算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

表右列の仮設トイレ換算(基)については、必要レンタル数の参考値として算定した。ただし、女性と男性の使用時間の違いを考慮し、女性は男性の3倍必要となるよう算定した。なお、内閣府「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン 平成28年4月」によると、長期化する場合は20人当たり1基以上の基数が必要となるが、避難者数の全体は減少していくことから、トイレ基数の算定は困難であり、今回は長期化する場合は算定していない。

想定結果としては、避難所避難者数が多い長岡平野西縁断層帯の冬18時強風が最も多くの不足が発生すると想定される。

表 6.7-1 仮設トイレ等不足数(想定地震別)

地震名	季節・風速	備蓄量(回)		需要量(回)		不足量					
		組立トイレ	簡易トイレ	1~3日合計	4~7日合計	回数(回)		容量(リットル)		仮設トイレ換算(基)	
						1~3日合計	4~7日合計	1~3日合計	4~7日合計	1~3日合計	4~7日合計
F34(東北・山形沖)	冬深夜平均	92,450	801,518	2,698,909	2,056,914	2,302,037	2,019,887	552,489	484,773	18,416	16,159
	冬深夜強風	92,450	801,518	2,714,663	2,076,243	2,317,786	2,039,215	556,269	489,412	18,542	16,314
	夏12時平均	92,450	801,518	2,663,026	2,004,090	2,266,883	1,967,581	544,052	472,219	18,135	15,741
	夏12時強風	92,450	801,518	2,664,555	2,005,958	2,268,411	1,969,449	544,419	472,668	18,147	15,756
	冬18時平均	92,450	801,518	2,809,349	2,192,641	2,412,433	2,155,606	578,984	517,345	19,299	17,245
	冬18時強風	92,450	801,518	2,849,315	2,241,787	2,452,388	2,204,752	588,573	529,140	19,619	17,638
F38(越佐海峡)	冬深夜平均	92,450	801,518	2,175,755	1,595,912	1,821,773	1,547,457	437,226	371,390	14,574	12,380
	冬深夜強風	92,450	801,518	2,176,227	1,596,472	1,822,244	1,548,018	437,339	371,524	14,578	12,384
	夏12時平均	92,450	801,518	2,165,041	1,575,817	1,811,482	1,527,892	434,756	366,694	14,492	12,223
	夏12時強風	92,450	801,518	2,165,588	1,576,470	1,812,028	1,528,545	434,887	366,851	14,496	12,228
	冬18時平均	92,450	801,518	2,183,251	1,604,823	1,829,252	1,556,356	439,020	373,525	14,634	12,451
	冬18時強風	92,450	801,518	2,183,269	1,604,836	1,829,269	1,556,368	439,025	373,528	14,634	12,451
F41(上越・糸魚川沖)	冬深夜平均	92,450	801,518	831,823	952,652	452,704	806,985	108,649	193,676	3,622	6,456
	冬深夜強風	92,450	801,518	835,988	957,798	454,718	814,266	109,132	195,424	3,638	6,514
	夏12時平均	92,450	801,518	776,255	866,488	409,327	720,426	98,238	172,902	3,275	5,763
	夏12時強風	92,450	801,518	778,529	869,451	411,426	723,220	98,742	173,573	3,291	5,786
	冬18時平均	92,450	801,518	882,378	1,018,073	494,287	872,920	118,629	209,501	3,954	6,983
	冬18時強風	92,450	801,518	883,519	1,019,384	495,647	874,481	118,955	209,875	3,965	6,996
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	92,450	801,518	63,107	76,672	0	10,786	0	2,589	0	86
	冬深夜強風	92,450	801,518	63,107	76,672	0	10,786	0	2,589	0	86
	夏12時平均	92,450	801,518	59,369	72,131	0	8,177	0	1,962	0	65
	夏12時強風	92,450	801,518	59,369	72,131	0	8,177	0	1,962	0	65
	冬18時平均	92,450	801,518	63,179	76,760	0	10,840	0	2,602	0	87
	冬18時強風	92,450	801,518	63,179	76,760	0	10,840	0	2,602	0	87
月岡断層帯	冬深夜平均	92,450	801,518	1,636,887	2,028,582	1,268,384	1,995,941	304,412	479,026	10,147	15,968
	冬深夜強風	92,450	801,518	1,668,795	2,066,975	1,300,249	2,034,345	312,060	488,243	10,402	16,275
	夏12時平均	92,450	801,518	1,569,208	1,931,231	1,202,450	1,899,221	288,588	455,813	9,620	15,194
	夏12時強風	92,450	801,518	1,588,870	1,954,958	1,222,084	1,922,955	293,300	461,509	9,777	15,384
	冬18時平均	92,450	801,518	1,824,838	2,254,543	1,456,088	2,221,958	349,461	533,270	11,649	17,776
	冬18時強風	92,450	801,518	1,857,001	2,293,354	1,488,216	2,260,778	357,172	542,587	11,906	18,086
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	92,450	801,518	3,953,694	4,156,592	3,300,840	4,036,955	792,202	968,869	26,407	32,296
	冬深夜強風	92,450	801,518	4,016,951	4,232,965	3,364,059	4,113,337	807,374	987,201	26,912	32,907
	夏12時平均	92,450	801,518	3,807,521	3,779,484	3,174,786	3,662,111	761,949	878,907	25,398	29,297
	夏12時強風	92,450	801,518	3,841,699	3,820,220	3,208,048	3,702,851	769,931	888,684	25,664	29,623
	冬18時平均	92,450	801,518	4,259,315	4,521,835	3,606,059	4,402,211	865,454	1,056,531	28,848	35,218
	冬18時強風	92,450	801,518	4,338,676	4,619,904	3,685,396	4,500,289	884,495	1,080,069	29,483	36,002
十日町断層帯西部	冬深夜平均	92,450	801,518	507,273	642,177	104,496	531,225	25,079	127,494	836	4,250
	冬深夜強風	92,450	801,518	508,986	644,237	104,678	534,806	25,123	128,353	837	4,278
	夏12時平均	92,450	801,518	446,700	561,427	82,169	417,175	19,720	100,122	657	3,337
	夏12時強風	92,450	801,518	447,249	562,089	82,259	418,159	19,742	100,358	658	3,345
	冬18時平均	92,450	801,518	529,581	669,050	106,500	578,283	25,560	138,788	852	4,626
	冬18時強風	92,450	801,518	529,958	669,508	106,579	579,037	25,579	138,969	853	4,632
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	92,450	801,518	205,167	255,535	28	185,478	7	44,515	0	1,484
	冬深夜強風	92,450	801,518	205,167	255,535	28	185,478	7	44,515	0	1,484
	夏12時平均	92,450	801,518	178,302	218,581	21	127,305	5	30,553	0	1,018
	夏12時強風	92,450	801,518	178,302	218,581	21	127,305	5	30,553	0	1,018
	冬18時平均	92,450	801,518	225,548	280,288	32	229,647	8	55,115	0	1,837
	冬18時強風	92,450	801,518	225,991	280,825	33	230,604	8	55,345	0	1,845
六日町断層帯南部	冬深夜平均	92,450	801,518	259,889	322,231	80,501	229,867	19,320	55,168	644	1,839
	冬深夜強風	92,450	801,518	259,995	322,358	80,597	229,998	19,343	55,200	645	1,840
	夏12時平均	92,450	801,518	227,120	280,144	55,606	194,640	13,346	46,714	445	1,557
	夏12時強風	92,450	801,518	227,197	280,237	55,675	194,733	13,362	46,736	445	1,558
	冬18時平均	92,450	801,518	261,168	323,778	81,605	231,400	19,585	55,536	653	1,851
	冬18時強風	92,450	801,518	261,216	323,835	81,648	231,459	19,596	55,550	653	1,852

6.8 エレベータ停止

エレベータ停止は、安全装置作動に伴う停止、揺れによる故障に伴う停止、停電による停止を考慮し、エレベータ停止台数、影響者数を算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

想定結果としては、強震動と停電がエレベータ台数の多い中心市街地に影響する長岡平野西縁断層帯が最も多くの被害が発生すると想定される。

表6.8-1 エレベータ停止台数及び停止に伴う影響者数（想定地震別）

地震名	季節・風速	停止台数	人数 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	592	0
	冬深夜強風	593	0
	夏12時平均	588	7
	夏12時強風	588	7
	冬18時平均	593	5
	冬18時強風	593	5
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	126	0
	冬深夜強風	126	0
	夏12時平均	125	1
	夏12時強風	125	1
	冬18時平均	126	1
	冬18時強風	126	1
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	492	0
	冬深夜強風	492	0
	夏12時平均	489	4
	夏12時強風	489	4
	冬18時平均	492	3
	冬18時強風	492	3
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	40	0
	冬深夜強風	40	0
	夏12時平均	40	0
	夏12時強風	40	0
	冬18時平均	40	0
	冬18時強風	40	0
月岡断層帯	冬深夜平均	821	0
	冬深夜強風	821	0
	夏12時平均	818	9
	夏12時強風	818	9
	冬18時平均	821	7
	冬18時強風	821	7
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	1,511	0
	冬深夜強風	1,511	0
	夏12時平均	1,508	16
	夏12時強風	1,508	16
	冬18時平均	1,511	11
	冬18時強風	1,512	11
十日町断層帯西部	冬深夜平均	730	0
	冬深夜強風	730	0
	夏12時平均	727	5
	夏12時強風	727	5
	冬18時平均	730	4
	冬18時強風	730	4
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	161	0
	冬深夜強風	161	0
	夏12時平均	161	1
	夏12時強風	161	1
	冬18時平均	161	1
	冬18時強風	161	1
六日町断層帯南部	冬深夜平均	654	0
	冬深夜強風	654	0
	夏12時平均	653	4
	夏12時強風	653	4
	冬18時平均	654	3
	冬18時強風	654	3

6.9 医療機能の不足

地震に伴う医療機関施設の損壊、ライフラインの途絶により転院を要する患者数を算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

想定結果として、転院患者数は建物被害と断水と停電の影響が大きい長岡平野西縁断層帯の冬18時強風がもっとも多く発生すると想定され、入院・外来患者の不足数についても転院患者数、人的被害が多い長岡平野西縁断層帯の冬18時強風がもっとも多く発生すると想定される。

表 6.9-1 医療対応力不足数（想定地震別）

地震名	季節・風速	医療機能低下						
		転院患者数 (人)	需要		供給		不足量	
			入院 (人)	外来 (人)	入院 (人)	外来 (人)	入院 (人)	外来 (人)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	88	8,806	25,071	3,544	3,776	7,511	23,314
	冬深夜強風	89	8,809	25,016	3,543	3,775	7,516	23,261
	夏12時平均	87	8,105	22,347	3,546	3,778	6,819	20,605
	夏12時強風	87	8,106	22,343	3,546	3,778	6,820	20,602
	冬18時平均	97	8,245	22,713	3,533	3,766	6,958	20,975
	冬18時強風	100	8,302	22,577	3,530	3,762	7,018	20,844
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	26	9,100	16,983	3,928	4,141	7,731	14,984
	冬深夜強風	26	9,100	16,973	3,928	4,141	7,731	14,974
	夏12時平均	26	8,628	16,095	3,929	4,142	7,275	14,154
	夏12時強風	27	8,628	16,084	3,929	4,142	7,275	14,143
	冬18時平均	27	8,604	15,846	3,927	4,140	7,246	13,892
	冬18時強風	27	8,604	15,760	3,927	4,140	7,246	13,805
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	63	6,468	16,280	3,692	3,942	5,882	14,875
	冬深夜強風	64	6,468	16,249	3,692	3,941	5,883	14,844
	夏12時平均	63	5,516	14,184	3,694	3,944	4,945	12,809
	夏12時強風	64	5,516	14,158	3,694	3,943	4,946	12,783
	冬18時平均	71	5,832	14,460	3,685	3,935	5,255	13,080
	冬18時強風	70	5,832	14,272	3,686	3,935	5,255	12,892
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	2	233	1,881	4,111	4,376	128	1,589
	冬深夜強風	2	233	1,881	4,111	4,376	128	1,589
	夏12時平均	2	197	1,615	4,111	4,376	101	1,326
	夏12時強風	2	197	1,615	4,111	4,376	101	1,326
	冬18時平均	2	213	1,698	4,111	4,376	110	1,407
	冬18時強風	2	213	1,698	4,111	4,376	110	1,407
月岡断層帯	冬深夜平均	111	7,419	18,935	3,374	3,608	6,711	17,285
	冬深夜強風	114	7,484	18,936	3,372	3,606	6,776	17,288
	夏12時平均	114	6,036	16,105	3,375	3,608	5,330	14,450
	夏12時強風	116	6,087	16,148	3,374	3,607	5,382	14,495
	冬18時平均	130	6,615	16,439	3,363	3,595	5,895	14,801
	冬18時強風	132	6,629	16,032	3,361	3,592	5,911	14,397
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	225	15,490	42,755	2,723	2,903	13,803	40,255
	冬深夜強風	232	15,499	42,447	2,718	2,896	13,818	39,954
	夏12時平均	228	13,866	38,381	2,722	2,900	12,183	35,907
	夏12時強風	232	13,870	38,221	2,718	2,897	12,192	35,752
	冬18時平均	260	14,532	38,240	2,693	2,871	12,871	35,787
	冬18時強風	270	14,587	37,288	2,686	2,863	12,933	34,844
十日町断層帯西部	冬深夜平均	42	3,662	12,639	3,592	3,870	2,848	11,467
	冬深夜強風	42	3,663	12,630	3,591	3,870	2,848	11,458
	夏12時平均	41	3,331	11,601	3,593	3,872	2,517	10,440
	夏12時強風	42	3,331	11,599	3,593	3,872	2,517	10,438
	冬18時平均	46	3,540	11,780	3,589	3,867	2,715	10,618
	冬18時強風	46	3,540	11,706	3,589	3,867	2,715	10,544
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	11	1,058	5,612	3,961	4,231	634	5,126
	冬深夜強風	11	1,058	5,612	3,961	4,231	634	5,126
	夏12時平均	11	798	4,471	3,962	4,232	374	3,988
	夏12時強風	11	798	4,471	3,962	4,232	374	3,988
	冬18時平均	13	929	4,886	3,958	4,228	508	4,403
	冬18時強風	13	929	4,833	3,958	4,228	508	4,351
六日町断層帯南部	冬深夜平均	16	1,724	7,818	3,819	4,081	1,232	6,542
	冬深夜強風	16	1,724	7,817	3,819	4,081	1,232	6,540
	夏12時平均	16	1,398	6,755	3,820	4,083	915	5,481
	夏12時強風	16	1,398	6,754	3,820	4,083	916	5,480
	冬18時平均	16	1,574	7,181	3,818	4,081	1,076	5,906
	冬18時強風	16	1,574	7,171	3,818	4,081	1,076	5,896

6.10 震災廃棄物量

地震によるがれき等の発生量及びその仮置きに必要な面積、さらに津波堆積物の発生量を算定した。想定地震別の結果を以下に示す。

災害廃棄物発生量は、建物被害と津波浸水が影響するが、建物被害が大きい長岡平野西縁断層帯の冬 18 時強風が最も多く発生すると想定される。

仮置き場の必要面積も量に応じて最も広い面積を必要とすることから、災害廃棄物発生量が最も多い長岡平野西縁断層帯の冬 18 時強風が最も広い面積を必要とすると想定される。

津波堆積物発生量は、津波浸水面積が大きい F34（県北・山形沖）が最も多く発生すると想定される。

表 6.10-1 震災廃棄物量(想定地震別)

地震名	季節・風速	がれき発生量 (万t)	仮置き場 必要面積 (ha)	津波堆積物 発生量 (万t)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	594.79	194.66	258.92
	冬深夜強風	606.47	198.48	258.92
	夏12時平均	555.56	181.82	258.92
	夏12時強風	556.61	182.16	258.92
	冬18時平均	677.29	221.66	258.92
	冬18時強風	704.82	230.67	258.92
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	573.90	187.82	225.08
	冬深夜強風	574.77	188.11	225.08
	夏12時平均	551.83	180.60	225.08
	夏12時強風	552.85	180.93	225.08
	冬18時平均	587.67	192.33	225.08
	冬18時強風	587.21	192.18	225.08
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	759.59	248.59	49.92
	冬深夜強風	763.84	249.98	49.92
	夏12時平均	694.19	227.19	49.92
	夏12時強風	697.27	228.20	49.92
	冬18時平均	807.72	264.35	49.92
	冬18時強風	807.40	264.24	49.92
楯形山脈断層帯	冬深夜平均	74.26	24.30	-
	冬深夜強風	74.26	24.30	-
	夏12時平均	69.55	22.76	-
	夏12時強風	69.55	22.76	-
	冬18時平均	74.34	24.33	-
	冬18時強風	74.34	24.33	-
月岡断層帯	冬深夜平均	1,366.48	447.21	-
	冬深夜強風	1,389.28	454.67	-
	夏12時平均	1,303.67	426.66	-
	夏12時強風	1,317.89	431.31	-
	冬18時平均	1,504.30	492.32	-
	冬18時強風	1,522.18	498.17	-
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	2,184.40	714.90	215.43
	冬深夜強風	2,232.03	730.48	215.43
	夏12時平均	2,054.68	672.44	215.43
	夏12時強風	2,083.98	682.03	215.43
	冬18時平均	2,436.60	797.43	215.43
	冬18時強風	2,490.81	815.17	215.43
十日町断層帯西部	冬深夜平均	596.30	195.15	-
	冬深夜強風	597.87	195.67	-
	夏12時平均	527.96	172.79	-
	夏12時強風	528.48	172.96	-
	冬18時平均	615.82	201.54	-
	冬18時強風	615.69	201.50	-
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	200.76	65.70	7.81
	冬深夜強風	200.76	65.70	7.81
	夏12時平均	174.34	57.06	7.81
	夏12時強風	174.34	57.06	7.81
	冬18時平均	215.57	70.55	7.81
	冬18時強風	215.86	70.64	7.81
六日町断層帯南部	冬深夜平均	318.97	104.39	-
	冬深夜強風	319.08	104.43	-
	夏12時平均	279.87	91.60	-
	夏12時強風	279.96	91.62	-
	冬18時平均	320.29	104.82	-
	冬18時強風	320.28	104.82	-

6.11 孤立集落

孤立する集落は、農業集落、漁業集落を対象に孤立に至る条件、震度分布、津波分布を用いて算定した。想定地震別の孤立集落数を以下に示す。

農業集落では十日町断層帯西部が最も多い孤立集落数と想定される。強震動の影響により上越市や十日町市で多くなると想定される。

漁業集落では、F34（県北・山形沖）が最も多い孤立集落数と想定される。強震動及び津波の影響により佐渡市、村上市で孤立集落数が多くなると想定される。

表 6.11-1 孤立集落数（想定地震別）

地震名	孤立集落数	
	農業集落	漁業集落
F34（県北・山形沖）	11	84
F38（越佐海峡）	39	70
F41（上越・糸魚川沖）	70	36
楡形山脈断層帯	0	0
月岡断層帯	20	0
長岡平野西縁断層帯	29	28
十日町断層帯西部	235	0
高田平野西縁断層帯	25	8
六日町断層帯南部	86	0

7. 地震水害

7.1 河川

地震時の直接的な危険性を把握する観点から、河川水位よりも低い堤内地において堤防破壊・沈下による危険箇所を抽出し、周辺地域における水害の危険性を評価した。

①対象河川及び対象区間

対象河川は、河川堤防の耐震点検を実施している河川とした。新潟県では直轄管理の5河川のみ実施済みであり、新潟県管理河川は全河川で耐震点検は未実施である。

対象区間は、河川の耐震点検実施区間のうち、三次点検で要対策となった区間であるが、阿賀野川及び信濃川のその区間は耐震対策を実施済みであり平成29年度新潟県津波浸水想定調査の調査においても地震発生時の堤防沈下は考慮してないとしているため、今回調査においても対象外とした。

関川については、三次点検結果で要対策となっていないため対象外とした。

荒川及び姫川については、一次点検までの結果であり三次点検までの詳細な点検結果を得られていないため、この時点で二次点検対象となる区間を対象区間とし参考として予測浸水区域の検討を行った。

表 7.1-1 対象河川と河川堤防の耐震点検の実施状況

対象河川	河川堤防の耐震点検の実施状況	備考
阿賀野川	実施（三次点検）	耐震対策済
信濃川	実施（三次点検）	耐震対策済
関川	実施（三次点検）	
荒川	実施（一次点検）	
姫川	実施（一次点検）	
新潟県管理河川	未実施	

※平成29年度新潟県津波浸水想定調査（平成30年1月）の調査資料より抜粋

②想定結果

今回の対象区間では、想定地震によっては強震動と液状化の影響により、水害の危険性が高い区間が存在すると想定され、堤内地に浸水する可能性があると考えられる。しかしながら、その予測浸水区域や影響戸数は、地形状況と建物立地状況から、津波や洪水による氾濫区域と比較すると非常に小さいものと想定される。また、排水機場への影響も少ないと考えられる。

なお、県管理河川においては耐震点検が未実施のため対象区間が現時点では不明であるが、河川水位よりも低い堤内地において耐震対策や液状化対策が未実施である区間が存在する場合は、その区間においては強震動や液状化の影響により、堤防沈下による堤内地の浸水の可能性が考えられる。

堤防沈下と河川水位の上昇による堤内地への浸水については、基本的には地震と豪雨が同時期に起こる場合にのみ発生する可能性があると考えられる。

7.2 ため池

県内の貯水量 1,000m³ 以上かつ人命、人家、公共施設等に被害を及ぼす恐れのあるため池を対象にその危険度を評価し、被害箇所及び水害に至る可能性を評価した。想定地震別のため池の危険度評価ごとの箇所数と影響戸数を以下に示す。

想定結果としては、十日町断層帯西部でA評価となるため池が最も多いと想定される。想定地震が発生した際は、ため池の破壊による浸水等により下流部の人家に災害が発生する危険性が高いと想定される。

【評価ランク】

- A：ため池の破壊による災害発生の危険性が高い
- B：ため池の破壊による災害発生の危険性がやや高い
- C：ため池の破壊による災害発生の危険性は低い

表 7.2-1 ため池の危険度評価集計表

地震名	箇所数			影響戸数（戸）		
	A	B	C	A	B	C
F34（県北・山形沖）	5	21	531	50	928	16,186
F38（越佐海峡）	36	39	482	1,218	1,525	14,421
F41（上越・糸魚川沖）	56	90	411	1,944	2,418	12,802
楡形山脈断層帯	0	6	551	0	36	17,128
月岡断層帯	25	24	508	1,277	448	15,439
長岡平野西縁断層帯	36	134	387	1,051	4,144	11,969
十日町断層帯西部	76	114	367	1,805	2,688	12,671
高田平野西縁断層帯	16	53	488	1,216	1,717	14,231
六日町断層帯南部	22	88	447	565	2,472	14,127

7.3 ダム

貯水ダム（農業用ため池を除く）及び県管理防災調整池を対象にその危険度を評価し、ダム被害の可能性を検討した。

各想定地震においては震源に近いダムで設計震度を上回るケースが発生すると想定され、いくつかのダムについては何らかの損傷が発生する可能性があると考えられる。

ただし、過去の地震事例において、貯水を溢水したような大きな地震被害は発生しておらず、地震による損傷が発生したとしても、堤頂や堤体に軽微な亀裂や沈下が発生する程度と考えられ、下流への影響は考えにくい。

8 農業かんがい施設被害

県内の土地改良区における用排水施設を対象に被害の可能性について検討した。

地表最大加速度 200gal 以上の軟弱地盤地域または液状化の危険度が高い地域は農業かんがい施設の影響が考えられる地域としてその面積を土地改良区ごとに集計した。

想定結果としては、強震動と液状化危険度が広範囲に影響する長岡平野西縁断層帯が最も多くの影響面積が発生すると想定される。

表 8-1 土地改良区における影響面積（1）

番号	地域振興局	土地改良区	市区町村	地区面積 (ha)	影響面積 (ha)									
					F34 (県北・山 形沖)	F38 (越佐海 峽)	F41 (上越・糸 魚川沖)	楡形山脈断 層帯	月岡断層帯	長岡平野西 縁断層帯	十日町断層 帯西部	高田平野西 縁断層帯	六日町断層 帯南部	
1	村上	三面川沿岸	村上市	4,021	301	245	0	246	245	245	0	0	0	
			荒川沿岸	村上市	5,352	2,624	1,738	162	1,849	1,804	1,759	0	0	0
			胎内市	136	46	45	0	46	45	45	0	0	0	
3	関川村	関川村	関川村	1,150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			関川村	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			新発田市	165	81	81	64	81	81	81	0	0	0	
4	胎内川沿岸	胎内市	胎内市	5,676	1,313	867	92	1,313	1,289	1,129	0	0	0	
			胎内市	130	111	111	0	111	111	111	0	0	0	
			新発田市	3,651	3,283	3,162	1,199	3,283	3,283	3,283	0	0	0	
6	加治郷	聖籠町	聖籠町	107	107	104	0	107	107	107	0	0	0	
			胎内市	22	22	22	0	22	22	22	0	0	0	
			新発田市	3,190	116	55	17	97	118	97	0	0	0	
7	川東	胎内市	胎内市	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			新発田市	59	59	59	3	59	59	59	0	0	0	
			聖籠町	1,778	1,778	1,463	149	1,759	1,778	1,778	0	0	0	
9	新発田	新発田市	新発田市	2,247	1,974	1,207	430	1,974	1,974	1,448	0	0	0	
			聖籠町	129	129	129	60	129	129	129	0	0	0	
			聖籠町	1,126	253	43	10	240	259	240	0	0	0	
10	五十公野	新発田市	新発田市	20	20	20	20	20	20	20	0	0	0	
			阿賀野市	46	46	45	17	46	46	46	0	0	0	
			新発田市	5,374	3,979	2,354	1,807	3,577	3,979	3,505	0	0	0	
11	豊浦郷	聖籠町	聖籠町	21	21	19	9	21	21	21	0	0	0	
			阿賀野市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			新潟市	7,444	7,431	7,055	3,320	6,894	7,431	7,431	0	0	0	
12	新潟	新潟北	新潟市	10	10	10	6	10	10	10	0	0	0	
			新発田市	24	24	24	1	24	24	24	0	0	0	
			聖籠町	8,905	8,289	7,994	7,740	7,885	8,289	8,270	114	0	268	
13	新発田	阿賀野川	阿賀野市	609	609	609	546	609	609	609	5	0	0	
			新発田市	67	66	65	65	65	66	66	0	0	0	
			新発田市	10,545	10,545	10,230	6,723	5,303	10,545	10,545	477	0	32	
14	魚田郷	阿賀野市	阿賀野市	3	3	3	3	1	3	3	0	0	0	
			阿賀野市	152	150	150	148	104	150	150	42	0	0	
			新潟市	5,957	5,869	5,862	5,775	4,093	5,869	5,869	852	0	491	
15	新津郷	田上町	田上町	141	138	138	138	63	138	138	41	0	87	
			阿賀野市	6	6	6	6	6	6	6	2	0	3	
			五泉市	6,810	4,378	4,350	4,324	3,054	4,509	4,380	2,531	0	1,951	
16	早出川	新潟市	新潟市	4	2	2	2	2	2	2	0	0	2	
			五泉市	351	5	0	0	0	5	5	0	0	0	
			五泉市	751	593	593	593	139	593	593	593	0	517	
17	新潟	仙見川	阿賀町	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			阿賀町	8,381	8,326	8,326	8,325	0	8,326	8,328	5,342	0	3,387	
			新潟市	19,562	19,516	19,295	15,028	48	19,500	19,521	2,574	0	1,481	
18	西蒲原	長岡市	長岡市	22	22	22	22	0	22	22	22	0	22	
			弥彦村	1,629	1,480	1,480	1,480	0	1,480	1,487	1,163	0	816	
			加茂市	506	506	506	506	0	506	506	313	0	215	
19	白根郷	新潟市	新潟市	6,856	6,856	6,856	5,797	33	6,856	6,856	564	0	195	
			新潟市	270	9	6	6	0	6	15	6	0	6	
			加茂市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	角田三ろく	新潟市	新潟市	9	9	9	9	8	9	9	8	0	8	
			田上町	864	861	861	861	66	861	861	431	0	289	
			加茂市	901	829	829	829	47	852	849	520	0	601	
21	大島下郷	田上町	田上町	6	6	6	6	2	6	6	5	0	6	
			加茂市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			三条市	283	283	283	283	0	283	283	283	0	120	
22	三条	加茂市	加茂市	148	145	145	145	0	145	145	78	0	78	
			三条市	3,602	3,466	3,461	3,461	0	3,475	3,475	2,825	0	2,489	
			三条市	195	195	195	195	0	195	195	195	0	174	
23	須頃郷	燕市	燕市	215	215	215	215	0	215	215	215	0	215	
			三条市	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			見附市	5,822	214	38	218	0	309	346	113	0	32	
24	下田	長岡市	長岡市	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			見附市	2,699	2,698	2,698	2,698	0	2,698	2,698	2,698	0	2,698	
			三条市	4,034	3,980	3,980	3,980	0	3,980	3,980	3,708	0	3,265	
25	刈谷田川	長岡市	長岡市	965	965	965	965	0	965	965	965	0	965	
			長岡市	238	238	238	238	0	238	238	238	0	237	
			燕市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

※地区面積は、新潟県土地改良区区域図から算出した面積であり各土地改良区が管理する農用地及び土地改良施設以外の土地（宅地、道路、河川など）を含む。

表 8-2 土地改良区における影響面積（2）

番号	地域振興局	土地改良区	市区町村	地区面積 (ha)	影響面積 (ha)										
					F34 (県北・山 形沖)	F38 (越佐海 峽)	F41 (上越・糸 魚川沖)	楡形山脈断 層帯	月岡断層帯	長岡平野西 緑断層帯	十日町断層 帯西部	高田平野西 緑断層帯	六日町断層 帯南部		
31	長岡	野積	長岡市	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32		三島群北部	燕市	87	72	72	72	0	72	72	46	0	0	39	
			長岡市	2,806	1,723	1,723	1,733	0	1,729	1,757	1,719	6	1,660		
33		本与板	長岡市	222	71	71	71	0	71	71	71	0	0	71	
			燕市	47	47	47	47	0	47	47	47	0	0	42	
34		中之島	見附市	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	2	
			三条市	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	
			長岡市	3,668	3,668	3,668	3,668	0	3,668	3,668	3,668	0	0	3,668	
35		大江筋	見附市	145	73	73	73	0	73	75	73	0	0	73	
36		杉沢	見附市	152	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	
37		信濃川左岸	小千谷市	384	219	219	228	0	217	238	234	0	0	228	
			長岡市	6,373	4,302	4,347	4,569	0	4,341	4,680	4,588	425	4,502		
38		福島江	見附市	779	636	636	636	0	636	643	636	0	0	636	
			長岡市	4,333	2,589	2,539	2,600	0	2,550	2,635	2,601	0	0	2,600	
39		関原	長岡市	242	4	10	17	0	4	17	17	0	0	17	
40		越路原	小千谷市	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			長岡市	324	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
41		小千谷	小千谷市	1,332	7	7	20	0	7	49	48	0	0	35	
			十日町市	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42		小国町	長岡市	3,104	912	955	968	0	428	975	975	797	975		
			柏崎市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			小千谷市	1,003	0	0	6	0	0	19	19	0	0	13	
			長岡市	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44		川口	小千谷市	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			長岡市	300	0	0	0	0	0	7	7	0	0	7	
45		柏崎	柏崎	701	554	554	568	0	255	568	555	316	554		
			柏崎市	5,327	2,882	2,991	3,092	0	672	3,092	3,090	2,833	3,017		
46		魚沼	魚沼市	6,495	1	1	94	0	8	140	142	0	0	169	
			長岡市	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47		十日町	川西	十日町市	2,253	0	0	0	0	0	6	45	0	45	
				小千谷市	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48			十日町	十日町市	1,946	0	0	42	0	0	49	83	0	83	
49			中里	十日町市	647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50		津南郷	十日町市	304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			津南町	3,685	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	
51		南魚沼	魚沼市	369	0	0	4	0	0	4	4	0	0	4	
				十日町市	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				南魚沼市	3,343	0	0	97	0	0	131	149	0	161	
52			五城	南魚沼市	2,814	0	0	926	0	0	939	953	0	953	
53		南魚沼	十日町市	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			南魚沼市	8,400	90	37	2,056	0	0	2,058	2,132	57	2,138		
54		湯沢	湯沢町	845	0	0	0	0	0	0	13	0	0	25	
55		上越	楡崎	上越市	1,597	325	949	964	0	0	964	964	964	964	
56			吉川	上越市	2,113	76	643	661	0	0	656	656	656	656	
57	大潟あさひ		上越市	1,018	298	763	768	0	0	767	768	767	767		
58	頸城		上越市	2,449	97	1,826	2,259	0	0	2,259	2,259	2,259	2,259		
59	関川水系		上越市	10,666	32	5,949	8,884	0	0	8,812	8,878	8,878	8,838		
			妙高市	171	0	9	108	0	0	42	108	108	104		
60	三和村		上越市	1,414	0	984	1,063	0	0	1,039	1,063	1,044	1,039		
61	坊ヶ池		上越市	442	0	123	123	0	0	123	123	123	123		
62	和田		上越市	1,205	0	249	1,204	0	0	1,199	1,204	1,204	1,204		
			妙高市	406	0	83	406	0	0	355	406	406	406		
63	大江口		上越市	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			妙高市	1,523	0	62	384	0	0	286	358	384	358		
64	水上		妙高市	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
65	谷浜		上越市	1,077	0	0	71	0	0	2	2	71	0	0	
66	糸魚川	糸魚川市能生	糸魚川市	140	0	0	1	0	0	0	0	1	0		
67		糸魚川市	糸魚川市	5,927	0	0	273	0	0	11	17	107	0	0	
68	佐渡	両津	佐渡市	621	47	48	47	0	0	47	0	0	0	0	
69		両津南部	佐渡市	362	6	6	6	0	0	6	0	0	0	0	
70		新穂村	佐渡市	1,502	12	889	12	0	0	12	0	0	0	0	
71		長江川水系	佐渡市	437	42	42	42	0	0	42	0	0	0	0	
72		吉井	佐渡市	513	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	
73		金井	佐渡市	1,926	106	366	106	0	1	106	45	0	0	0	
74		国仲西部	佐渡市	1,748	187	217	187	0	45	187	37	0	0	0	
75		国府川左岸	佐渡市	1,181	86	744	86	0	8	93	57	0	0	0	
76		真野町	佐渡市	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77		小布勢	佐渡市	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
78		羽茂	佐渡市	1,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		計	236,954	124,366	131,212	117,945	43,435	119,381	142,186	65,804	21,409	59,106			

※地区面積は、新潟県土地改良区区域図から算出した面積であり各土地改良区が管理する農用地及び土地改良施設以外の土地（宅地、道路、河川など）を含む。

9 被害額算出

直接経済被害、半間接経済被害、間接経済被害について、被害想定調査結果に基づき被害額の算定を行った。想定地震別の経済被害額を以下示す。

想定結果としては、各項目の被害量が多い長岡平野西縁断層帯の冬 18 時強風が最も多い被害額となると想定される。風速による被害額の違いは建物被害の影響によるものである。

表 9.4-1 経済被害額（想定地震別）

地震名	季節・風速	直接被害 (兆円)	半間接被害 (兆円)	間接被害 (兆円)	計 (兆円)
F34（県北・山形沖）	冬深夜平均	6.07	1.01	2.36	9.44
	冬深夜強風	6.11	1.02	2.38	9.51
	夏12時平均	5.85	0.99	2.28	9.13
	夏12時強風	5.86	0.99	2.28	9.14
	冬18時平均	6.38	1.04	2.47	9.89
	冬18時強風	6.46	1.05	2.50	10.01
F38（越佐海峡）	冬深夜平均	4.44	1.06	1.83	7.33
	冬深夜強風	4.44	1.06	1.83	7.33
	夏12時平均	4.37	1.05	1.80	7.22
	夏12時強風	4.37	1.05	1.80	7.22
	冬18時平均	4.47	1.06	1.84	7.38
	冬18時強風	4.46	1.06	1.84	7.36
F41（上越・糸魚川沖）	冬深夜平均	5.89	1.22	2.37	9.49
	冬深夜強風	5.91	1.22	2.38	9.51
	夏12時平均	5.61	1.20	2.27	9.08
	夏12時強風	5.62	1.20	2.27	9.09
	冬18時平均	6.05	1.24	2.43	9.72
	冬18時強風	6.02	1.23	2.42	9.67
楡形山脈断層帯	冬深夜平均	1.16	0.50	0.55	2.21
	冬深夜強風	1.16	0.50	0.55	2.21
	夏12時平均	1.13	0.49	0.54	2.17
	夏12時強風	1.13	0.49	0.54	2.17
	冬18時平均	1.16	0.50	0.55	2.21
	冬18時強風	1.16	0.50	0.55	2.21
月岡断層帯	冬深夜平均	8.32	1.25	3.19	12.76
	冬深夜強風	8.41	1.26	3.22	12.89
	夏12時平均	8.07	1.22	3.10	12.40
	夏12時強風	8.12	1.23	3.12	12.47
	冬18時平均	8.84	1.29	3.38	13.50
	冬18時強風	8.87	1.29	3.39	13.55
長岡平野西縁断層帯	冬深夜平均	14.10	1.78	5.29	21.17
	冬深夜強風	14.27	1.79	5.36	21.42
	夏12時平均	13.56	1.73	5.09	20.38
	夏12時強風	13.66	1.73	5.13	20.52
	冬18時平均	15.01	1.85	5.62	22.48
	冬18時強風	15.12	1.86	5.66	22.63
十日町断層帯西部	冬深夜平均	4.80	0.91	1.90	7.60
	冬深夜強風	4.80	0.91	1.90	7.61
	夏12時平均	4.50	0.88	1.79	7.17
	夏12時強風	4.50	0.88	1.79	7.17
	冬18時平均	4.88	0.91	1.93	7.72
	冬18時強風	4.87	0.91	1.93	7.70
高田平野西縁断層帯	冬深夜平均	1.90	0.70	0.86	3.46
	冬深夜強風	1.90	0.70	0.86	3.46
	夏12時平均	1.76	0.68	0.81	3.26
	夏12時強風	1.76	0.68	0.81	3.26
	冬18時平均	1.95	0.70	0.88	3.53
	冬18時強風	1.94	0.70	0.88	3.52
六日町断層帯南部	冬深夜平均	3.13	0.74	1.29	5.16
	冬深夜強風	3.13	0.74	1.29	5.16
	夏12時平均	2.94	0.72	1.22	4.88
	夏12時強風	2.94	0.72	1.22	4.88
	冬18時平均	3.14	0.74	1.29	5.17
	冬18時強風	3.14	0.74	1.29	5.17

10 災害・対策活動シナリオ

被害想定結果に基づき、想定地震が発生した場合の物的・人的被害及び社会機能障害と県や市町村などの防災関係機関等の対応について時間経過に則して整理した災害・対策活動シナリオを作成した。

シナリオとして作成した想定地震は、下・中・上越、佐渡地方における最大被害（死者数）のケースとした。ここでは、新潟市や長岡市等に影響する以下のケースを示す。

【中越地方：長岡平野西縁断層帯_冬深夜強風（内陸地震：全体的に被害最大）】

	発災期		災害拡大期				災害鎮静期			復旧・復興期				
	地震発生直後		1時間以内	3時間以内	6時間以内	12時間以内	1日以内	3日以内	1週間以内	1ヵ月以内				
地震動・津波災害事象等	<p>■冬の深夜2時頃、長岡平野西縁断層帯を震源とするマグニチュード7.5(Mw)規模の地震が発生 ■新潟市西蒲区、長岡市、三条市、燕市、見附市、柏崎市、上越市、出雲崎町、弥彦村、刈羽村で震度7の揺れを観測</p>		<p>□最大震度5弱～6弱の余震が発生</p>				<p>□余震が頻発</p>			<p>□余震が次第に減少</p>				
	<p>■大津波警報の発表 ■新潟市では地震発生14分後に津波の第一波が到達</p>		<p>■長岡市では地震発生後に津波が到達</p>				<p>□津波警報・注意報の解除</p>							
建物被害	建物倒壊	<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に揺れによる建物倒壊が発生(積雪の影響により被害が拡大) ■全壊112,678棟、半壊156,271棟 □老朽化した耐震性の低い木造建物が倒壊する □ビルやマンションの倒壊や中間階の圧壊が発生する □カーポート等の非住家建物の被害も多発する</p>		<p>□余震や積雪により、本震により損傷した建物の被害が拡大する</p>										
	液状化	<p>■新潟市を長岡市を中心に広く液状化による被害が発生 ■全壊1,743棟、半壊62,203棟</p>												
	土砂災害	<p>■長岡市、柏崎市を中心に急傾斜地崩壊や地すべりが発生 ■全壊653棟、半壊1,524棟 □地震に伴う雪崩により被害が発生する</p>		<p>□余震によりさらに急傾斜地崩壊や地すべりが発生し建物の被害が拡大する □大雨と重なれば、さらに被害が拡大することがある □砂防施設等の緊急点検、二次災害の防止措置</p>										
	津波	<p>□地震発生直後には津波は到達しておらず、大きな被害は発生しない □沿岸部では、海岸施設の一部が地震により損傷するとともに、地震による地盤の沈降が起こるため、地盤が海面より低くなる地域では、浸水被害が発生する。</p>		<p>■新潟市を中心に津波による被害が発生 ■全壊425棟、半壊14,089棟、床上浸水5,541棟、床下浸水17,076棟 □津波により倒壊家屋、車両、ガスボンベ、屋外タンクなどが打ち寄せられ火災、火災が発生 □津波によって消防設備が被害を受け消火が困難より火災発生</p>				<p>□津波火災は、概ね鎮火</p>						
火災	<p>□深夜だが冬季であるため、暖房器具等の火気器具等から火災が発生する ■気象条件(強風)により被害の拡大可能性</p>		<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に火災が多数発生 ■156件発生し、104件が炎上</p>				<p>□積雪による消火活動支障等により延焼が拡大する</p>			<p>■焼失棟数は30,291棟 □鎮火</p>				
人的被害	<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に人的被害が発生(被害合計:死者7,975人、負傷者58,054人) ■建物倒壊により、死者7,393人、負傷者48,679人発生(うち、屋内収容物移動・転倒により、死者55人、負傷者1,132人発生) ■土砂災害により、死者44人、負傷者55人発生 ■屋外落下物、ブロック塀等の倒壊による被害は発生しない ■津波により死者296人、負傷者7,958発生(※65歳以上の比率が高い) □津波発生時の避難の際に、降雪期の影響で避難行動が制限され、高台への避難の遅れや火災時の逃げ遅れ等が発生する ■建物等の下敷になり、自力脱出困難者が3,158人発生 □建物が密集する市街地等では、倒壊した建物が道路を閉塞し、救助活動の遅れにより、死傷者が増大する □雪下ろし作業中に地震に襲われると、除雪作業中の住民が屋根ごと落下したり、地上で除雪作業中の住民が、屋根からの落雪により生き埋めになる</p>		<p>□要救助者が多数発生したことや積雪の影響により、救助活動が遅れる ■津波から逃れるために中高層階に避難したものの、低層階が浸水して救助が必要となる人が15人発生する □津波から救助されても、漂流時に低体温症により死亡する人も発生する(震災関連死) ■火災により、死者187人、負傷者230人発生</p>				<p>□気象条件や地理条件、救助活動支障により、救助が難航・長期化する ■負傷者多数だが、各医療圏域内で対応可能</p>							
生活支援	避難者	<p>□新潟市、長岡市、燕市では、緊急避難により、避難所に人が殺到 □避難所開設時に混乱が発生 □沿岸地域では津波警報・注意報が解除されるまで緊急避難 □避難所の被災や避難時の混乱による二次被害発生 □避難所の暖房設備が不足し機能しない避難所が発生する</p>		<p>□避難所へ避難する住民が増える □冬季のため避難所の暖房設備が不足し機能しない避難所が発生する □避難所におけるペットの問題 □積雪の影響により、屋外避難施設に指定されている校舎等も使用困難となる</p>				<p>■避難者が435,270人(避難所避難者273,707人、避難所外避難者161,563人)に達し、避難者数がピークになる □積雪の影響により避難所の代替として利用する車やテントなどの使用が困難となる □電力、ガスの支障により、暖房器具が使えなくなるために、暖を求めて避難所に避難する人が増える ■避難者のうち要配慮者は31,278人 □透析患者等内部障がい者への医療対応の難航 □要配慮者の避難所での生活における負担大 □福祉避難所の不足</p>			<p>□生活環境の悪化が深刻化 □入浴施設の不足 □ライフライン復旧とともに避難者が徐々に減少</p>		<p>■1週間後の避難所避難者は167,321人 ■1週間後の避難所外避難者は155,477人 □こころのケアを要する □避難所生活者の一部にエコノミクス症候群や生活不活発病が発症し、うち死者も発生(震災関連死)</p>	
	要配慮者	<p>□要配慮者の安否確認や避難支援者が必要</p>		<p>□在宅要配慮者の安否確認等のための人員が不足 □要配慮者が避難所内で適切に生活するための場所を確保することが困難</p>							<p>■1週間後の避難所の要配慮者は26,421人</p>			
	帰宅困難者	<p>□早朝のため帰宅困難者はほとんどいない ※■(外出者の多い昼12時に地震が発生した場合)123,781人の帰宅困難者が発生</p>		<p>※□鉄道の運休決定により、帰宅困難者が駅周辺の避難所に移動</p>				<p>※□翌日鉄道が運行再開し、帰宅困難者が帰宅し始める</p>						
	住機能支障										<p>■避難所避難者数により30,991様の仮設住宅が必要</p>			
	飲食機能支障							<p>■食料819,258食、飲料水10,753,364リットル、毛布226,564枚が不足</p>			<p>■食料1,777,080食、飲料水8,385,578リットルが不足</p>			
	衛生機能支障							<p>■簡易トイレ等807,374回分不足(仮設トイレに換算すると6,728基不足)</p>			<p>■簡易トイレ等987,201回分不足(仮設トイレに換算すると8,227基不足)</p>			
	エレベータ閉じ込め	<p>■エレベータが1,512基停止し、閉じ込めは深夜であるため発生なし(冬18時で7人発生)</p>		<p>□エレベータが徐々に再稼働(閉じ込め者も徐々に解消)</p>										
	医療機能支障	<p>□負傷者が多数発生し医療機能が低下する。</p>		<p>■13,818人分の病床不足、39,954人が外来診療できない状況</p>				<p>□医療機能低下で死者も発生(震災関連死)</p>						
	災害廃棄物発生	<p>□全壊した建物を中心に廃棄物が発生 □津波による堆積物が発生</p>						<p>□建物の片付けを開始し、廃棄物の増加 □発生した廃棄物を処理するための輸送力、収容力の確保が必要 ■がれき発生量2,232万トン、津波堆積物発生量215万トン、災害廃棄物等仮置き場は730haが必要</p>						
	孤立集落	<p>■地震による斜面崩壊等や津波の影響により道路が分断され、29農業集落、28漁業集落が孤立集落となる</p>						<p>□土砂等撤去等が進み徐々に孤立集落が解消される</p>						
ライフライン	上水道	<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に水道管4,430箇所が被災し、地震発生直後には1,374,863人が断水被害</p>		<p>□ライフライン断絶による生活支障が発生 □災害対策本部や病院等におけるライフラインのバックアップ機能が限界を超え、様々な活動支障が発生 □ライフライン復旧要員及び資機材の招集・調達</p>				<p>□応急給水活動の実施</p>			<p>■復旧作業が開始され、被害が小さい市町村では復旧作業が完了し始める</p>			
	下水道	<p>■新潟市、長岡市を中心に、延長4,429kmで被害が発生し、1,227,083人に影響</p>									<p>■ほとんどの市町村で復旧作業が完了。最大で225日</p>			
	電力	<p>■新潟市、長岡市を中心に7,807本の電柱被害が発生し、641,635件で停電 □輻輳により電話類の通話に支障発生</p>									<p>■被害が小さい市町村では電力の復旧作業が完了 ■多くの市町村で電力の復旧作業が完了</p>			
	通信	<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に6,122本の電柱被害が発生し、838,269回線が不通</p>									<p>■被害が小さい市町村では通信回線の復旧作業が完了するが、多くの市町村で未完了 ■通信の復旧作業が完了</p>			
	都市ガス	<p>■新潟市、長岡市、燕市を中心に338,243件で供給停止</p>									<p>■被害が小さい市町村では都市ガスの復旧作業が完了 ■多くの市町村で復旧作業が完了するが、未完了市町村では最大で93日かかる見込み</p>			
	LPガス	<p>□マイコンメータで停止 ■新潟市、長岡市を中心に1,294軒で供給支障発生</p>						<p>□各需要家において安全確認次第復旧</p>			<p>□LPガスの復旧作業が概ね完了</p>			
交通施設	道路(緊急輸送道路)	<p>■地震動により、橋梁319箇所、盛土571箇所、切土斜面100箇所、トンネル0箇所の被害が発生 ■津波浸水区域では7箇所被害が発生 □消雪パイプ等が損傷し、融雪の支障、路面凍結等が発生する</p>		<p>□細街路の閉塞による応急活動に支障 □地震被害による道路閉塞及び自動車による避難者増加により、大規模な交通渋滞が発生 □迂回できる幹線道路がなく、域外からの救援の遅れ</p>							<p>□一部の地域での日常生活、経済活動の再開により、交通渋滞が激化 □陸路遮断集落への道路が復旧</p>			
	鉄道	<p>■地震動により、1,176箇所被害が発生。ほとんどの路線で被害が発生。 ■津波により、上越新幹線など17箇所被害が発生 □上記以外にも震度5強以上の地域における鉄道路線は、軌道の変形等により一部不通となり施設点検や補修を行う</p>		<p>□新潟市、長岡市等の都市部を中心に、通勤・通学者が鉄道を利用できなくなる □被害が大きい路線はしばらく運休する</p>							<p>□徐々に交通基盤が復旧</p>			
	港湾・漁港	<p>■荒浜漁港(柏崎市)がA評価(想定震度が設計震度を上回り、かつ液状化の可能性が極めて高い)</p>		<p>□津波の被害を受けた港湾・漁港は岸壁等施設の緊急点検を実施</p>							<p>□徐々に交通基盤が復旧</p>			
	空港	<p>□新潟空港では最大震度6弱、一部で液状化危険度が高い地域が発生する。津波は最大で0.88mの浸水深となる。佐渡空港では最大震度6弱、液状化の危険度は低く、津波の浸水もない</p>		<p>□空港施設、滑走路等の緊急点検</p>							<p>□徐々に交通基盤が復旧</p>			
地震水害	河川	<p>□地震による二次的な水害の危険性は低い</p>		<p>□河川堤防の緊急点検</p>										
	ため池	<p>■ため池の破壊による災害発生危険性が高い(A評価)のため池は36箇所、影響戸数は1,051戸</p>		<p>□ため池の緊急点検 □二次災害の防止措置</p>										
	ダム	<p>□震源に近いダムで設計震度を上回るケースが発生すると想定され、いくつかのダムについては何らかの損傷が発生する可能性がある</p>		<p>□ダムの緊急点検 □二次災害の防止措置</p>										
農業かんがい施設被害	<p>■震源付近の強震動域や液状化危険度が高い地域で被害が発生。影響面積は142,186ha</p>		<p>□農業かんがい施設等の緊急点検</p>											

【国、県、市町村における災害対応行動】

		発災期 ／ 災害拡大期				災害鎮静期				復旧・復興期		備考
		地震発生直後	1時間以内	3時間以内	6時間以内	12時間以内	1日以内	3日以内	1週間以内	1か月以内 1ヶ月以降		
		1 活動体制 (初動体制の 確立等)	国	●官邸対策室設置 ●緊急参集チーム協議 ●緊急災害対策本部設置		●政府調査団派遣				●現地対策本部設置 ⇒緊対本部会議等を通じて適 宜情報共有		
県	●災害対策本部の設置 ●第1回本部会議の開催 ●職員の登庁（夜間・休日） ●職員の非常配備 ●稼働可能職員数の確認 ●緊急消防援助隊派遣要請 ●応援協定に基づく応援要請 ●自衛隊に対する派遣要請	●第2回本部会議の開催 ●防災会議連絡室へ関係機関 参集 ●地方本部の設置・連絡本部 設置 ●職員配備体制の強化 ●民間団体等に対する要請 ●県災害ボランティア支援セ ンター設置	●災害救助法	●県災害ボランティア調整会 議構成団体による先遣隊の派 遣	●市町村災害ボランティアセ ンターの設置	●本部組織の見直し再編	●激甚法				参考：新潟県地域防災計画 （震災対策編） 1災害対策本部の組織・運 営計画 2県及び防災関係機関の地 震配備態勢 3防災関係機関の相互協力 体制 52ボランティアの受入計画	
市町村	●災害対策本部の設置 ●職員の安否確認、参集状況の把握 ●防災情報機関との連携調整			●広域応援要請 ●協定団体への応援要請 ●災害ボランティア団体との 調整	●災害ボランティア活動の支 援			●市民への生活再建支援業 務、企業への災害融資関連業 務の開始			参考：市町村地域防災計 画、職員初動マニュアル等	
2 被害情報等 の収集・伝達	国	⇒関係省庁、地方公共団体、マスコミ等からの情 報収集 ●情報収集連絡体制の確立	●ヘリ等による被害状況の概 況把握	●緊急輸送ルート等の情報収 集 ●被災都道府県からの各種要 請収集	●避難者数の把握 ●帰宅困難者数の把握	⇒概ね一日で被害の全体像の 把握 ●情報空白域、孤立地域の把 握、解消の必要な措置を講ず る	⇒適時適切な広報を実施 ●住宅の被害状況を把握				参考：大規模地震・津波災 害緊急対策対応方針（中央 防災会議幹事会）	
県	●津波警報の伝達 ●住民等の避難（津波） ●防災行政無線の疎通状況確認（⇒継続） ●被災地との通信インフラ確認 ●防災相互波の開局確認 ●県施設（防災拠点・指定避難所）状況把握 ●火災の発生状況 ●津波の状況※ヘリ及び予備システム動画による 海岸監視 ●知事第一声（緊急宣言） ●報道機関による地震の呼びかけ ●地震情報等の放送（速報） ●施設点検	●住民避難状況の確認（津 波） ●非常通信の取り扱い要請 ●県管理（道路、河川、砂 防）施設状況の把握（⇒継 続） ●人的被害の把握（⇒継続） ●医療機関の被災状況・受入 可否 ●先遣隊等による被災状況の 発表 ●被害状況の放送 ●インフラ等の状況放送	●無線局閉局 ●アマチュア無線に協力要請 ●市町村被災状況把握（⇒継 続） ●ボランティア情報の受発信	●人的・建物・公共施設被害 状況 ●公共土木施設の被災状況 ●医療機関の被災状況・受入 可否	●知事県民へ呼びかけ ●教育機関の被災状況、生徒 等の安否 ●食料等供給に係る情報の発 信 ●県施設被害状況把握 ●インフラ被害等のとりまと め ●受入口座の設定及び報道機 関を通じた公表 ●義援物資の受付・保管場所 の公表 ●初期必要物資の公表	●道路等公共土木施設の復旧 状況 ●農業土木施設等の被災状況 ●復旧復興に係る生活関連情 報の発信 ●ボランティア受入の広報の 発信	●被害金額等の概算集計、結 果 ●今後必要とする物資の公表	●災害緊急対策・復旧に対す る意見等の聴取 ●義援金配分委員会による配 分			参考：新潟県地域防災計画 （震災対策編） 4災害時の通信確保 5津波避難計画 6被災状況等収集伝達計画 7広報計画 34災害時の放送 52ボランティアの受入計画 53義援金の受入れ・配分計 画 54義援物資対策	
市町村	●被害状況の把握、市民への広報 ●重要業務システム（庁内情報ネットワーク） の復旧作業開始						●相談窓口の設置 ●り災証明の発行	●災害救助法等の適用申請事 務 ●災害見舞金、義援金の配布 事務の開始			参考：市町村地域防災計 画、職員初動マニュアル等	
3 交通施設 (道路(緊急輸 送道路)、港 湾・漁港、鉄 道、空港)	国	●緊急点検の実施	●緊急輸送ルートの通行可 否状況集約、迂回路設定	●道路管理者による通行禁止 等 ●災害対策基本法76条の6の 区間指定	●順次啓開実施 ●広域移動ルートの概ねの啓 開	●順次啓開実施 ●主な被災地へのアクセス ルートの概ねの啓開	●被害が甚大な被災地内ルー トの概ねの啓開				参考：大規模地震・津波災 害緊急対策対応方針（中央 防災会議幹事会）	
県	●被害概要調査（道路）	●緊急交通路の確保（中継基 地・ヘリポート）（⇒継続） ●医療物資・人員、患者等搬 送 ●交通規制（道路） ●被災状況点検 ●輸送路等障害物情報収集 （道路） ●危険箇所の閉鎖（空港）	●緊急措置、輸送車両の確保 （道路） ●緊急輸送路障害物除去 ●応急復旧（鉄道、空港）	●食料等の輸送	●緊急輸送ネットワークの確 保 ●応急復旧（道路） ●被害概要調査、立ち入り禁 止等緊急措置・住民への広 報、応急工事（港湾・漁港）		●本復旧（港湾・漁港）	●公共土木施設災害復旧事業			参考：新潟県地域防災計画 （震災対策編） 12輸送計画 13警備・保安及び交通規制 計画 31障害物の処理計画 42道路・橋梁・トンネル等 の応急対策 43港湾・漁港施設の応急対 策 44空港の応急対策	
市町村	●道路啓開作業の開始										参考：市町村地域防災計 画、職員初動マニュアル等	
4 救助・救急 消火等	国	●被災地内部隊最大動員 ●広域応援部隊の先遣隊派遣	●広域応援部隊の編成・出動 ●航空機による救助等活動	●救助活動拠点設定	●広域応援部隊の順次到着、 活動本格化	●船による救助等活動	●最大勢力の派遣・活動				参考：大規模地震・津波災 害緊急対策対応方針（中央 防災会議幹事会）	
県	●初期消火 ●地域の防災力による消火 ●初期救急救助活動の実施 ●消防等による救助活動 ●派遣準備要請、LO派遣要請、派遣要請（自衛 隊）	●県内広域応援による消火 ●重傷者等の搬送 ●孤立者等の救助（津波） ●被害状況の把握（自衛隊）	●緊急消防援助隊による消火 ●救助活動実施（自衛隊） （⇒継続）				●被害状況の把握 ●災害救助法の適用手続き ●災害救助法による救助				参考：新潟県地域防災計画 （震災対策編） 5津波避難計画 11自衛隊の災害派遣計画 16消火活動計画 17救急・救助活動計画 55災害救助法による救助	
市町村	●救急救助活動の開始										参考：市町村地域防災計 画、職員初動マニュアル等	
5 医療活動	国	●DMAT出動	●遠方DMATの空路参集拠点へ の参集	●SCU設置 ●DMATの被災地参 集、派遣先都道府県	●災害拠点病院、SCU等で の活動開始	●広域医療搬送開始⇒必要に 応じて継続 ●JMAT・日本赤十字社 等の医療活動	⇒被災地内の医療機能の確 保・回復				参考：大規模地震・津波災 害緊急対策対応方針（中央 防災会議幹事会）	
県	●医療機関の被災状況受入可否 ●職員の招集 ●関係課からの情報収集 ●DPAT統括者と情報共有	●救護所の設置 ●DPAT調整本部を設置	●負傷者等の状況、救護所の 設置状況 ●医療看護班の派遣 ●関係団体への要請 ●DPAT出動要請、国及び他県 にDPAT派遣要請	●DPAT先遣隊活動 ●災害時精神科医療の確保	●医療関係ボランティアの把 握	●カウンセラー派遣計画	●該当学校教員への説明会	●全校へカウンセラー派遣 ●職員研修 ●児童、生徒、保護者への説 明 ●こころの保健調査 ●ストレスチェックとスク リーニング			18医療救護活動計画 20心のケア対策計画 21児童生徒に対する心のケ ア対策計画	
市町村	●医療救助活動の開始				●避難所の巡回診療開始			●こころのケア対策			参考：市町村地域防災計 画、職員初動マニュアル等	

		発災期 ／ 災害拡大期				災害鎮静期				復旧・復興期		備考
		地震発生直後	1時間以内	3時間以内	6時間以内	12時間以内	1日以内	3日以内	1週間以内	1か月以内 1ヶ月以降		
6 物資の調達	国			●プッシュ型支援 実施決定 ●数量調整、広域物資輸送拠点の受入れ体制の確認	●物資関係省庁による調達の開始	●広域物資輸送拠点開設 ●業界との調整、必要数量の確保	●調達物資の輸送開始 ●輸送手段の確保	●広域物資輸送拠点 まで物資を輸送	●市町村、避難所まで物資を輸送	●ブル型支援への切替え		参考：大規模地震・津波災害応急対策対処方針（中央防災会議幹事会）
	県			●避難所備蓄物資による対応	●食料供給量の把握 ●個人備蓄による対応	●避難所食料供給（備蓄物資） ●協定等に基づく食料等の調達 ●避難所へ寝具、日用品、乳児用品	●おにぎり等米飯による食料の供給 ●その他生活必需品の供給 ●広域応援要請	●炊き出し当による食料の供給 ●市町村への義援物資輸送（⇒継続）			参考：新潟県地域防災計画（震災対策編） 25食料生活必需品等供給計画 54義援物資対策	
	市町村					●備蓄食糧・物資等の運搬、配布						参考：市町村地域防災計画、職員初動マニュアル等
7 ライフラインの復旧	国	●緊急点検、被害状況、復旧見通し等の把握				●復旧計画の作成	⇒復旧計画に従い順次復旧 ●必要に応じ迅速な復旧に必要な要請・支援 ●必要に応じ、全国から人員、機材等の支援			●復旧に時間が要する施設に 対して、必要な対処を総合調整	参考：大規模地震・津波災害応急対策対処方針（中央防災会議幹事会）	
	県	●被災状況の把握（全ライフライン） ●ガス供給停止判断、措置、二次災害防止措置、消費先安全確認、供給再開確認（都市ガス）（⇒継続） ●上水道 個人備蓄による対応 ●下水道 処理場等の緊急点検、緊急調査、緊急措置		●復旧人員、資機材の確保 ●通信 重要通信の確保 ●通信・電力 被災状況の広報 ●電力 病院等需要施設の復旧 ●LPガス 二次災害防止措置	●上水道 住民への広報 ●通信 仮復旧工事 ●電力 復旧工事		●通信 本復旧工事 ●LPガス 2日以内で消費先の緊急点検完了 ●LPガス 充填所復旧、消費先安全確認完了 ●上水道 給水車による運搬給水、主要施設の復旧、医療機関等への応急復旧 ●下水道 応急調査	●上水道 仮設給水栓の設置 ●主要配水管の応急復旧 ●下水道 本復旧調査	●上水道 仮設給水栓の増設、配水管・給水管の応急復旧、各戸1給水栓の設置 ●上水道 恒久復旧（3ヶ月以内） ●下水道 施設の応急対策 ●下水道 施設の復旧計画 ●都市ガス 14日以内で供給再開完了	参考：新潟県地域防災計画（震災対策編） 35公衆通信の確保 36電力供給応急対策 37ガス供給対策 38給水・上水道施設応急対策 39下水道等応急対策		
	市町村					●応急給水の開始		●下水道復旧工事の開始				参考：市町村地域防災計画、職員初動マニュアル等
8 避難所の確保・運営	国						●広域一時滞在についての必要な調整	●広域一時滞在实际の実施	●疎開・帰省の奨励・あつせん⇒避難所の環境改善・集約・自主運営化		参考：大規模地震・津波災害応急対策対処方針（中央防災会議幹事会）	
	県	●屋外への待避 ●危険地域からの自主避難		●指定避難所への避難 ●警戒区域の設定 ●避難所の開設 ●要配慮者 地域協力による誘導・集団避難、福祉避難所開設	●避難者数・内訳の把握 ●日用品等提供依頼 ●要配慮者用別室・別施設の確保 ●要配慮者の避難状況把握	●防災関係機関への支援要請 ●仮設トイレ設置 ●社会福祉施設等の被災状況・受入可否確認	●避難所外避難者へ仮設トイレ設置、避難状況の注意、食料等配布状況の周知 ●市町村の要援護者対策の強化 ●社会福祉施設等への緊急入所 ●被災地、避難所の警備	●要配慮者の移動 ●避難所外避難者数、内訳把握 ●要配慮者の避難所及び自宅避難等の被災状況等確認	●避難所閉鎖・期間延長の判断	●避難所閉鎖	参考：新潟県地域防災計画（震災対策編） 8住民等避難計画 9避難所運営計画 10避難所外避難者の支援計画 13警備・保安及び交通規制計画 26配慮者への応急対策	
	市町村	●避難所の開設				●避難生活者支援開始	●避難所の愛玩動物飼育補助	●福祉避難所の開設			参考：市町村地域防災計画、職員初動マニュアル等	
9 住宅の確保	国						●公営住宅の受入れ検討の開始	●公営住宅の入居受付開始	●住宅等の被害の程度を調査 ●借上型仮設住宅の受入れ検討の開始	●罹災証明書交付業務開始 ⇒罹災証明交付業務を継続 ●建設型仮設住宅着工開始 ●借上型仮設住宅の入居受付開始 ●中長期の住まいの確保・入居	参考：大規模地震・津波災害応急対策対処方針（中央防災会議幹事会）	
	県				●被災地域・被災建築物の把握 ●応援要請（⇒継続）		●被災建築物応急危険度判定（⇒継続）	●被災宅地応急危険度判定 ●公営住宅の空家提供・空家情報広報 ●民間賃貸住宅の斡旋・紹介	●被災戸数の確定 ●供与対象者の確定 ●応急修理	●仮設住宅の供与（2ヶ月以内）	参考：新潟県地域防災計画（震災対策編） 27建物の応急危険度判定計画 28宅地等応急危険度判定 51応急住宅計画	
	市町村						●建築物の応急危険度判定			●応急仮設住宅の建設、入居開始	参考：市町村地域防災計画、職員初動マニュアル等	
10 保健衛生等に関する活動、災害廃棄物の処理	国						●保健衛生、防疫、遺体の処理等に関する活動の総合調整 ●仮置き場の確保		●災害廃棄物処理実行計画の策定開始	●処理先の確保 ●処理実行計画の策定 ●計画に従い廃棄物処理を実施	参考：大規模地震・津波災害応急対策対処方針（中央防災会議幹事会）	
	県			●仮設トイレ レンタル会社への打診	●廃棄物 収集体制の検討	●仮設トイレ設置 ●緊急食品の衛生確保、炊出し等の衛生指導 ●井戸水等の水質安全確保	●廃棄物 し尿収集開始	●廃棄物 ごみ収集開始		●がれき類の収集 ●廃棄物処理施設の応急復旧 ●廃棄物処理 広域応援要請	参考：新潟県地域防災計画（震災対策編） 19防疫及び健康衛生計画 22廃棄物の処理計画 23トイレ対策計画 52ボランティアの受入計画	
	市町村					●仮設トイレの設置 ●ごみ臨時集積場の設置	●感染症発生予防対策の開始	●災害ゴミの収集			参考：市町村地域防災計画、職員初動マニュアル等	

11 冬季に想定される被害の拡大

ここでは、冬季に地震が発生した場合、被害の拡大が想定される事象を示す。上記被害想定結果とともに以下の想定される事象を併せて活用されたい。

なお、本調査では、平均的な冬季を想定しているものであり、ごく短時間で集中的かつ多量な降雪による積雪は想定していない。

一方、地域によっては積雪等冬の影響に伴い激甚な被害を受ける可能性があるため注意が必要である。

(1) 揺れによる建物被害

- ・屋根に積雪荷重がかかっているため、同じ地震動でも雪が無い時よりも揺れが増幅される場合があり、建物被害が拡大する恐れがある（※屋根荷重は積雪量により変化するため、大雪が同時に発生した場合には被害がさらに拡大する可能性がある）。
- ・積雪前に被災した場合は、発災時は持ちこたえたとしても、その後の積雪の影響で倒壊する家屋が発生する（2004年10月新潟県中越地震後の冬に269棟の倒壊が発生）。
- ・カーポート等建築確認申請不要の非住家建物が地震の揺れと雪による重みの影響により倒壊する場合がある（事例：2021年2月福島県沖地震）。
- ・積雪の後に雨が降った場合に、積雪の深さから想定される以上の荷重がかかる場合があり、そこに地震動が加わるとより建物被害が拡大する可能性もある。

※新潟県の建築確認申請において、多雪区域（佐渡市及び粟島浦村を除く全区域）における地震時の構造計算は、建物本体の荷重等に加えて、積雪時の雪の荷重を考慮して計算することが建築基準法で定められている。なお、構造計算が必要となる建築物は、住宅では木造で階数が3以上のもの等となる。

(2) 土砂災害

- ・発災前後の大量の降雨や融雪により地盤が大量の水分を含み、さらに地震により発生した斜面の亀裂や軟弱化した地盤から融雪水が浸透し、多くの地すべり等が発生する。
- ・地震に伴う雪崩により被害が発生する（事例：2011長野県北部地震）。

(3) 地震火災

- ・積雪による消火活動の支障等により延焼が拡大する恐れがある。
- ・豆炭などの旧来の燃料や旧式の暖房器具を使用している古い家屋や薪ストーブ等を使用しているペンションなどから出火が発生する恐れがある。
- ・可燃物（灯油等）を多く蓄える住宅が多く、火災が発生した場合に被害が拡大する恐れがある。

(4) ライフライン

- ・電線等の架空線に被害があったり、上下水道・ガスなどの埋設管に被害が生じた場合、まず除雪をしてからでないと復旧作業が始められないため、無雪時の地震災害の場合より復旧に時間を要することに注意が必要である。

(5) 人的被害

- ・雪下ろし作業中に地震に襲われると、除雪作業中の住民が屋根雪ごと落下したり、地上で除雪作業中の住民が、屋根からの落雪により生き埋めになる恐れがある。
- ・沿道の建物からの落雪や除雪による道路両側に積み上げられた雪壁の崩壊により、通行中の車や歩行者に被害が発生する恐れがある。

- ・雪が載った状態で潰れた家の下敷きになっている人がいる場合には、雪を除けてからの救助作業になるので著しく救出が困難になる恐れがある。
- ・津波発生時の避難の際に、積雪の影響で避難行動が制限され、高台への避難の遅れや火災時の逃げ遅れ等が発生する恐れがある。

(6) 避難者(避難所)

- ・避難所の暖房設備が不足し機能しない避難所が発生する。
- ・積雪により、校庭等の屋外での車中泊やテント泊などが困難となる。
- ・停電・ガスの供給停止により、暖房器具が使えなくなるために、被災を免れた家からも暖を求めて避難所に避難する人が増える。
- ・雪崩の危険等のため避難の指示等が長期間継続するほか、道路除雪の困難、ガス・水道等のインフラ復旧の遅れ、積雪による応急仮設住宅の着工困難などにより、避難生活が長期化する。

(7) 自力脱出困難者

- ・積雪時は被災状況が把握しにくいいため、救助活動が遅くなる。
- ・冬期においては、倒壊家屋等からの救出が遅れ、凍死者が発生する。

(8) 交通施設(道路)

- ・消雪パイプ等が損傷し、融雪の支障、路面凍結等が発生する。
- ・沿道の建物からの落雪や除雪により道路両側に積み上げられた雪壁の崩壊により、道路が雪で埋まり病院への救急搬送をはじめ緊急輸送活動が困難となる。
- ・避難場所等を求める車両の発生や、道路幅が除雪された雪で狭くなり交通容量が減少するため渋滞が発生しやすくなる

(9) 孤立集落

- ・雪崩で道路が寸断され、孤立化する集落が発生する。
- ・余震等により除雪作業の進捗が遅れ、集落の孤立が長期化する。

(10) その他(スキー場)

新潟県におけるスキー場の利用客は、例年 500 万人程度であり、県外からの利用者が多く、年末年始など利用客の多い時期は大きなスキー場では1日あたり1万人前後である。このように多くのスキー場利用客が地震の影響を受けることになる。地域としては湯沢町、南魚沼市、妙高市に多く、時期は1～2月で多くなる。

- ・スキー場のリフトが、停電により停止し、多くのスキー客が宙づりとなる。また、揺れや雪崩によるリフト支柱の被害や搬器の脱索等により、スキー客が落下する可能性があり、救助・救出が必要となる。
- ・ナイター設備(照明)の停電により、明かりのないゲレンデにスキー客が取り残される。
- ・雪崩等により道路が寸断され、日帰りスキー客の帰宅が困難になる。