

平成 25 年度

旭川市防災アセスメント基礎調査業務委託報告書

平成 26 年 2 月

旭 川 市

目次

1. 業務の概要	1
1-1. 業務の目的	1
1-2. 業務項目	1
1-3. 調査単元	1
2. 地震の想定と地震動・液状化の予測	3
2-1. 北海道で発生が想定される地震	3
2-2. 震度予測と想定地震の設定	4
2-3. 液状化の予測	8
3. 建物被害の予測	10
3-1. 計測震度に対する建物被害率の設定	10
3-2. 建物被害の予測結果	13
4. 延焼火災の予測	14
4-1. 出火の予測	14
4-2. 初期消火の予測	16
4-3. 消防活動による消火の予測	16
4-4. 延焼シミュレーションと建物被害の総合化	18
4-5. がれきの発生予測	28
5. 人的被害の予測	29
5-1. 人口分布推計	29
5-2. 建物被害に伴う死傷者の予測	29
5-3. 閉じ込め者の予測	29
5-4. 火災による死傷者の予測	29
5-5. 人的被害の予測の総合化	30
6. ライフライン被害の予測	40
6-1. 上水道施設の被害予測	40
6-2. 下水道施設の被害予測	43
7. 生活支障の予測	45
7-1. 断水の予測	45
7-2. 都市ガスの供給支障の予測	47
7-3. 停電の予測	49
7-4. 通信の支障の検討	49
7-5. 避難者数の予測	50
7-6. 住家のそう失の予測	53
8. 災害履歴の調査	54
9. 防災課題の検討	57
9-1. 震災時の対策需要の検討	57
9-2. 災害シナリオの検討	61
9-3. 防災課題の整理	64
参考文献	66

本書を参照されるにあたって

この報告書は、旭川市に影響を及ぼす大きな地震が発生した場合の被害などを予測し、地震に対する安全性を調査したものである。この場合、どのような地震が起こるのか予知することは困難なので、科学的な知見にもとづいて地震を想定し、過去の地震災害から得られた知識によって被害を予測した。

実際の地震では様々な条件が重なり、必ずしも予測のとおりにはならない。そのため、この報告書とは異なる被害を受ける可能性があることに留意されたい。

1. 業務の概要

1-1. 業務の目的

旭川市では、平成8年度～9年度に防災アセスメント調査を実施したが、その後、国や北海道による活断層調査が行われ、また、中央防災会議によって日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る被害想定が実施されるなどして、災害予測に関する新たな知見が蓄積された。一方、この間、公共施設の耐震化や民間建築物等の耐震性向上などが見られた。

本業務は、新たな知見を取り入れ、旭川市の現況資料を収集・整理して地震被害予測等を行うことで、旭川市における現時点での災害の危険性を明らかにし、地域防災計画の具体的修正に資することを目的として実施されたものである。

1-2. 業務項目

業務の項目は以下のとおりである。

- (1) 地震の想定
- (2) 地震動・液状化の予測
- (3) 建物被害の予測
- (4) 火災被害の予測
- (5) 人的被害の予測
- (6) ライフライン被害の予測
- (7) 生活支障の予測
- (8) 災害履歴調査
- (9) 震災時の対策需要の検討（災害対応能力の検討）
- (10) 災害シナリオの検討
- (11) 防災課題の整理
- (12) 報告書の作成

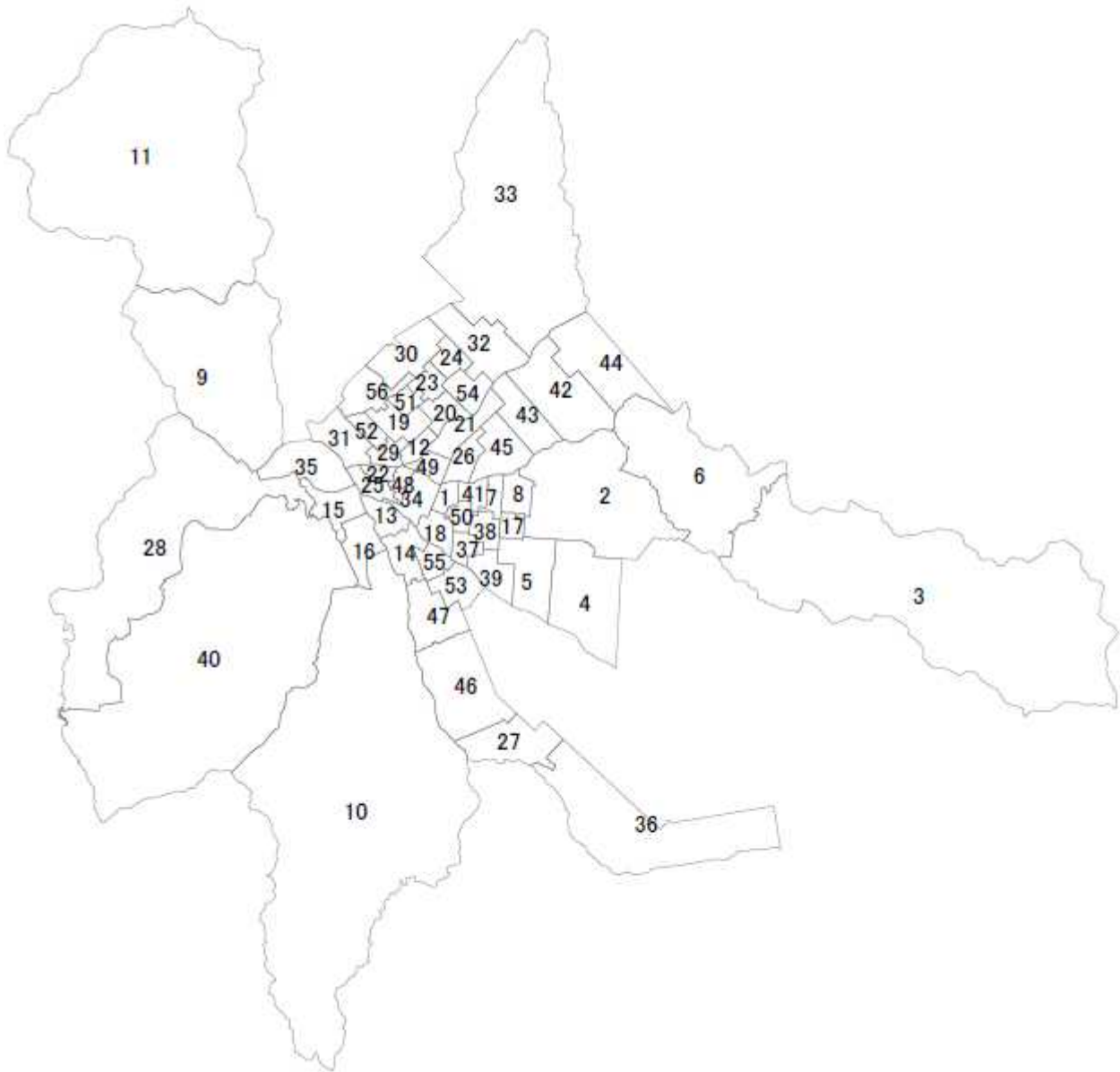
1-3. 調査単元

調査の的確な実施のために、資料を50mメッシュ、条丁目・字の単位で整備した。

ここでいう50mメッシュは国が定める地域標準メッシュを分割したもので、ところにより大きさが変わるが、旭川市では東西の長さが約50m、南北が約46mである。

条丁目・字は2,600超あり、50mメッシュの範囲それぞれについて1つの条丁目・字を定めた。

また、上記範囲の数値をまとめて示す地区として小学校区を定めた。小学校区の位置および名称を次ページに示す。



1 朝日	11 江丹別	21 新富	31 近文	41 豊岡	51 北鎮
2 旭川	12 大町	22 新町	32 近文第一	42 永山	52 北光
3 旭川第一	13 神楽	23 末広	33 近文第二	43 永山西	53 緑が丘
4 旭川第二	14 神楽岡	24 末広北	34 知新	44 永山東	54 陵雲
5 旭川第三	15 神居	25 青雲	35 忠和	45 永山南	55 緑新
6 旭川第五	16 神居東	26 正和	36 千代ヶ岡	46 西神楽	56 (校区外)
7 愛宕	17 共栄	27 聖和	37 千代田	47 西御料地	
8 愛宕東	18 啓明	28 台場	38 東栄	48 日章	
9 嵐山	19 向陵	29 大有	39 東光	49 東五条	
10 雨紛	20 春光	30 高台	40 富沢	50 東町	

図 1-1 小学校区の分布

2. 地震の想定と地震動・液状化の予測

前回調査以降、活断層調査や海溝型地震の検討が進んだため、本調査では新たな資料にもとづき、旭川市の地震対策の基本となる地震を想定した。

2-1. 北海道で発生が想定される地震

以下に北海道（2011）が検討した想定地震の震源域を示す。

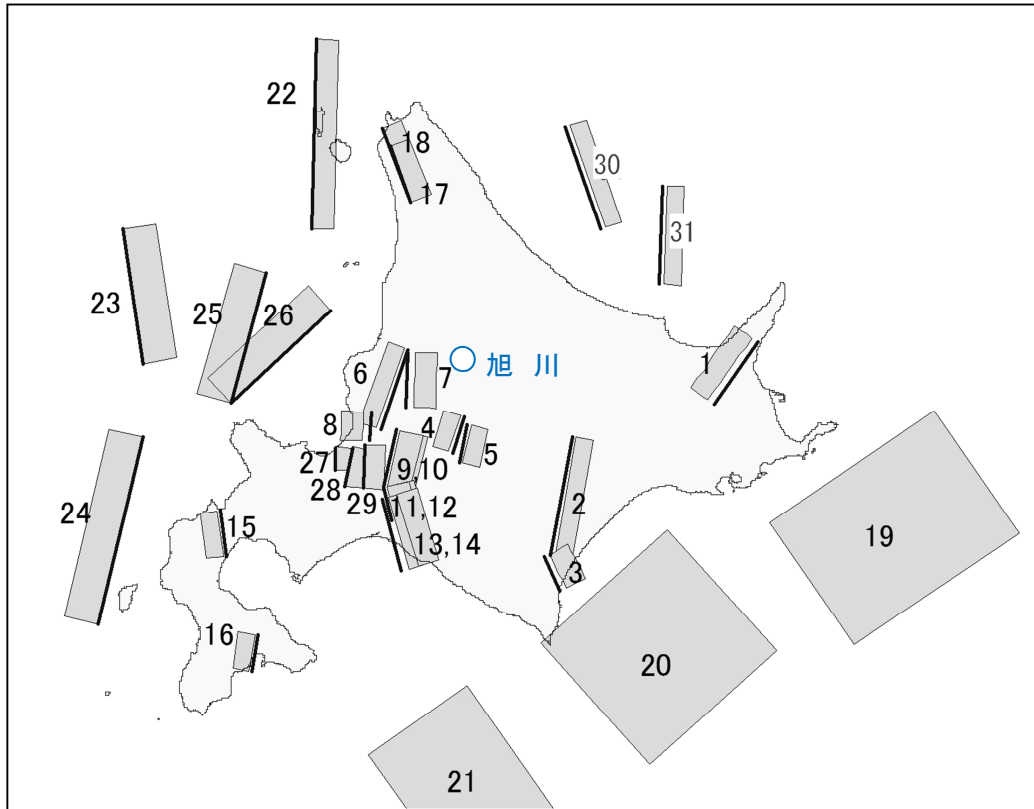


図 2-1 北海道内で発生が想定される地震の震源域（北海道 2011）

これらのうち、地震発生時に旭川市への影響が懸念される地震はつぎのとおりである。

- 2 十勝平野断層帯主部 (M8.0) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 4 富良野平野断層帯西部 (M7.2) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 5 富良野平野断層帯東部 (M7.2) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 6 増毛山地東縁断層帯 (M7.8) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 7 沼田-砂川付近の断層帯 (M7.5) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 9・11 石狩低地東縁断層帯主部 (M7.9) 内陸型地震 (活断層による地震)
- 20 十勝沖 (M8.1) 海溝型地震 (プレート境界地震)
- 26 留萌沖 (M7.5) 海溝型地震 (プレート境界地震)

また、国は全国どこでも起こりうる地震としてマグニチュード 6.9 の直下型地震をあげている。そこで、旭川市直下仮想地震 (M6.9) を加えた 9 つの地震について地震発生時の震度を予測した。

2-2. 震度予測と想定地震の設定

先述の9地震について、震度を予測した結果を示す。

表 2-1 想定地震ごとの平均計測震度

	小学校区	建物総数	直下 仮想	十勝 平野	富良野 平野西	富良野 平野東	増毛山地 東縁	沼田- 砂川	石狩低地 東縁	十勝沖	留萌沖
1	朝日	1,712	6.1	4.5	4.8	4.6	5.1	5.2	4.9	3.4	4.1
2	旭川	3,072	5.6	4.4	4.5	4.4	4.8	4.9	4.6	3.3	3.8
3	旭川第一	283	5.1	4.5	4.6	4.4	4.6	4.6	4.6	3.4	3.7
4	旭川第二	483	5.6	4.3	4.6	4.4	4.7	4.8	4.6	3.3	3.7
5	旭川第三	2,225	5.8	4.4	4.6	4.4	4.8	4.9	4.7	3.3	3.8
6	旭川第五	362	5.3	4.4	4.5	4.3	4.7	4.7	4.5	3.3	3.7
7	愛宕	2,254	5.8	4.4	4.6	4.4	4.8	5.0	4.6	3.3	3.8
8	愛宕東	3,611	5.7	4.4	4.6	4.4	4.8	4.9	4.6	3.3	3.8
9	嵐山	98	5.6	4.1	4.4	4.1	5.0	5.1	4.5	3.1	3.9
10	雨紛	431	5.7	4.3	4.7	4.5	4.9	5.1	4.8	3.3	3.9
11	江丹別	126	5.4	4.1	4.2	4.0	5.2	5.2	4.4	3.0	4.0
12	大町	948	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.3
13	神楽	2,363	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.3
14	神楽岡	3,352	6.1	4.5	4.9	4.6	5.1	5.3	4.9	3.5	4.1
15	神居	3,455	5.7	4.3	4.6	4.3	5.0	5.1	4.7	3.2	3.9
16	神居東	3,315	5.8	4.3	4.6	4.4	4.9	5.1	4.7	3.2	3.9
17	共栄	2,222	5.8	4.4	4.6	4.4	4.8	4.9	4.7	3.3	3.8
18	啓明	2,447	6.2	4.7	4.9	4.7	5.2	5.3	5.0	3.6	4.2
19	向陵	2,806	6.0	4.4	4.6	4.4	5.1	5.2	4.7	3.3	4.0
20	春光	2,594	5.9	4.4	4.6	4.4	5.0	5.1	4.7	3.3	4.0
21	新富	2,680	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.3	5.0	3.6	4.2
22	新町	1,049	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.3
23	末広	2,949	5.8	4.3	4.4	4.2	4.9	5.0	4.6	3.2	3.9
24	末広北	2,379	5.7	4.3	4.4	4.2	4.9	5.0	4.6	3.2	3.9
25	青雲	1,629	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.3
26	正和	1,026	5.9	4.4	4.6	4.4	5.0	5.1	4.7	3.3	4.0
27	聖和	200	5.7	4.3	4.8	4.5	4.7	4.9	4.7	3.3	3.7
28	台場	858	5.5	4.2	4.5	4.2	5.0	5.1	4.6	3.1	3.9
29	大有	1,927	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.3
30	高台	3,867	5.9	4.3	4.4	4.2	5.0	5.1	4.6	3.2	3.9
31	近文	3,866	6.0	4.4	4.7	4.5	5.2	5.3	4.8	3.4	4.1
32	近文第一	2,093	5.7	4.3	4.4	4.2	4.9	5.0	4.5	3.2	3.9
33	近文第二	721	5.5	4.3	4.4	4.2	4.9	5.0	4.5	3.2	3.9
34	知新	2,587	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.2
35	忠和	4,105	5.8	4.3	4.6	4.3	5.0	5.2	4.7	3.2	4.0
36	千代ヶ岡	328	5.5	4.5	5.0	4.7	4.7	4.9	4.9	3.4	3.7
37	千代田	2,822	6.0	4.5	4.8	4.6	5.0	5.2	4.9	3.4	4.0
38	東栄	3,266	5.8	4.4	4.6	4.4	4.8	5.0	4.7	3.3	3.8
39	東光	3,965	5.8	4.4	4.6	4.4	4.8	5.0	4.7	3.3	3.8
40	富沢	160	5.3	4.2	4.6	4.3	5.0	5.2	4.8	3.1	3.9
41	豊岡	2,443	5.9	4.4	4.7	4.4	5.0	5.1	4.7	3.3	3.9
42	永山	3,913	5.7	4.4	4.5	4.4	4.9	5.0	4.7	3.3	3.9
43	永山西	4,015	5.7	4.4	4.6	4.4	4.9	5.0	4.7	3.3	3.9
44	永山東	932	5.5	4.3	4.4	4.2	4.8	4.9	4.5	3.2	3.8
45	永山南	4,838	5.8	4.4	4.6	4.4	4.9	5.0	4.7	3.3	3.9
46	西神楽	1,210	5.8	4.4	4.8	4.6	4.8	5.0	4.8	3.3	3.8
47	西御料地	2,422	5.8	4.4	4.7	4.4	4.9	5.0	4.7	3.3	3.9
48	日章	1,181	6.2	4.7	4.9	4.7	5.3	5.4	5.0	3.6	4.2
49	東五条	1,852	6.2	4.6	4.8	4.6	5.2	5.3	4.9	3.5	4.2
50	東町	1,888	5.8	4.3	4.6	4.4	4.9	5.0	4.7	3.2	3.9
51	北鎮	1,785	5.8	4.3	4.5	4.2	4.9	5.0	4.6	3.2	3.9
52	北光	2,623	5.9	4.4	4.6	4.4	5.1	5.2	4.7	3.3	4.0
53	緑が丘	1,585	6.0	4.5	4.8	4.6	5.0	5.2	4.9	3.4	4.0
54	陵雲	4,156	5.8	4.4	4.5	4.3	5.0	5.1	4.7	3.3	4.0
55	緑新	2,483	5.9	4.4	4.7	4.4	4.9	5.0	4.7	3.3	3.9
56	(校区外)	5	5.9	4.3	4.5	4.3	5.0	5.1	4.6	3.2	3.9
	全市	117,967	5.9	4.4	4.6	4.4	5.0	5.1	4.7	3.3	4.0

計測震度と震度

6.0

震度6強(6.0-6.2)

5.5

震度6弱(5.5-5.9)

5.0

震度5強(5.0-5.4)

前ページの表で計測震度としているものは、気象庁が計器観測により求めている震度に由来する値で計測震度と震度の関係は以下のとおりである。

表 2-2 震度と計測震度の関係

震度	1	2	3	4	5 弱	5 強	6 弱	6 強	7
計測震度	0.5～	1.5～	2.5～	3.5～	4.5～	5.0～	5.5～	6.0～	6.5～

地震の震度と被害の関係においては、震度 5 強以上で被害が生じ、震度 6 弱以上で著しくなると考えられるので、震度を予測した想定地震の中では

- ① 増毛山地東縁断層帯地震
- ② 沼田－砂川付近断層帯地震
- ③ 旭川市直下仮想地震

による影響が大きいものと考えられる。

以下には、この 3 つの地震による震度の予測図を示す。

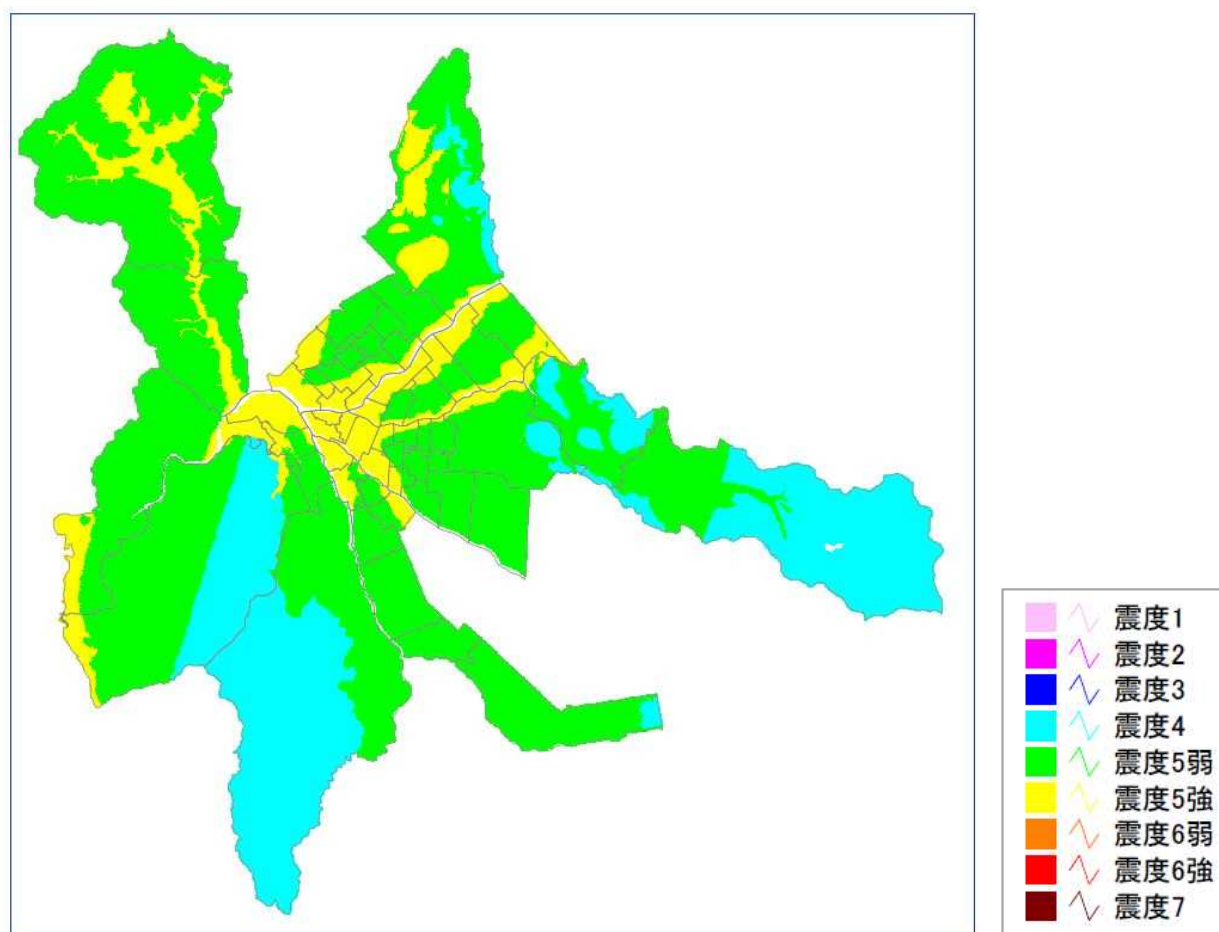


図 2-2 増毛山地東縁断層帯地震による震度

増毛山地東縁断層帯地震による震度は 4～5 強と予測された。

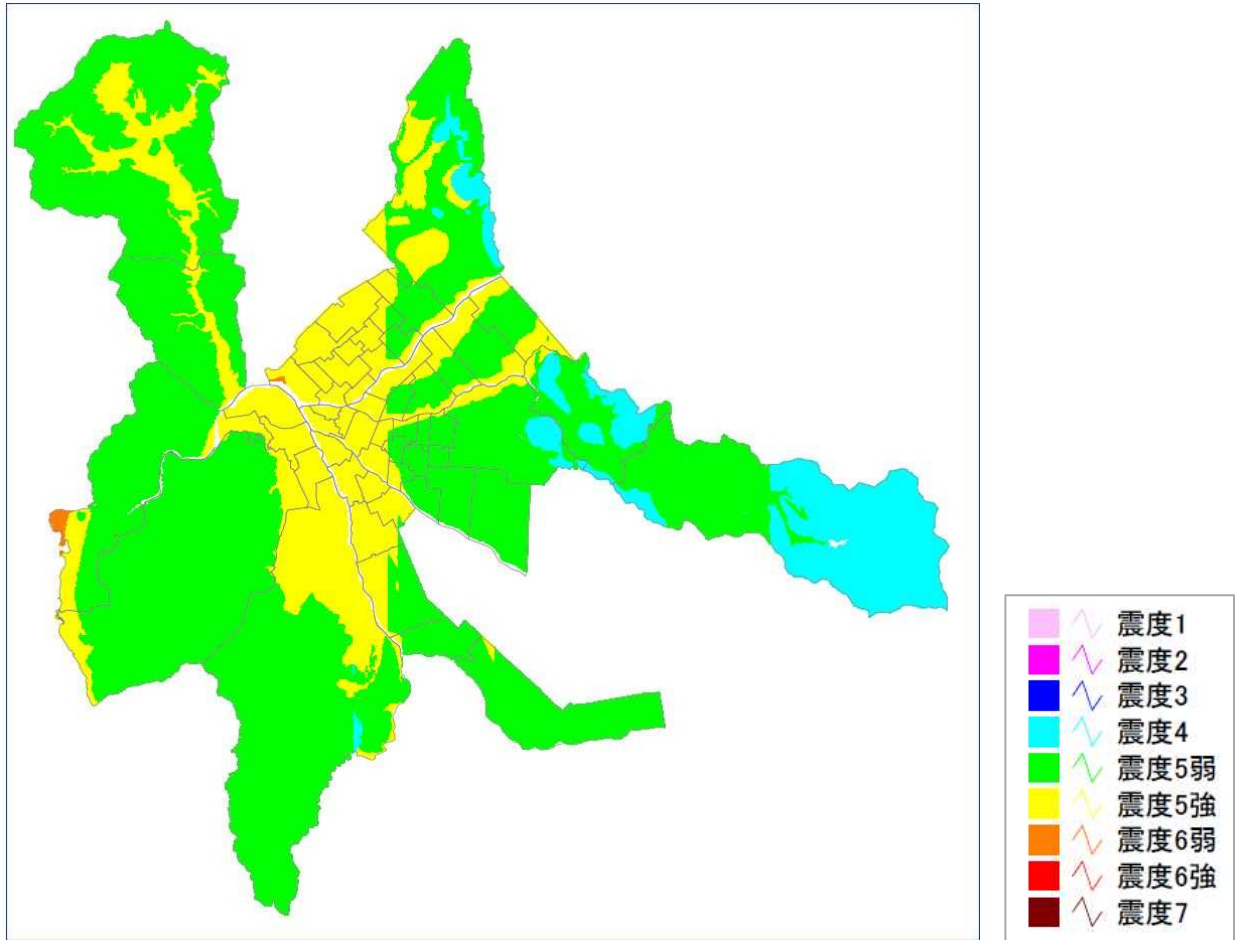


図 2-3 沼田－砂川付近断層帯地震による震度

沼田－砂川付近断層帯地震による震度はおおむね 4～5 強、市域のはずれでわずかに震度 6 弱と予測された。

これらに比べて旭川市直下仮想地震による揺れは極めて大きく、その震度は 4～6 強と予測された。その震度予測図を次ページに示す。

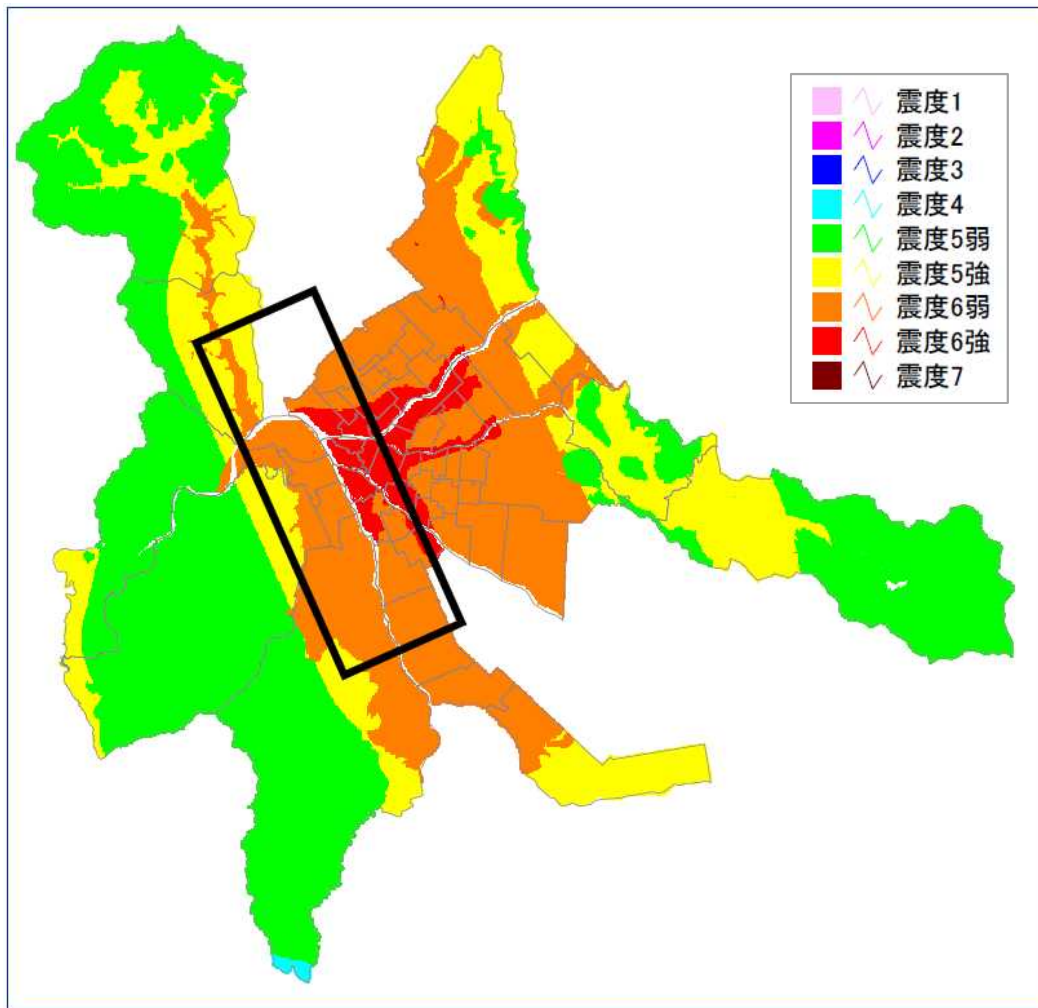


図 2-4 旭川市直下仮想地震による震度

旭川市直下仮想地震の震源域は上図の黒枠の範囲で、市役所直下の深さ 4km の地点を通過して北北東—南南西に伸びる直線を上端とし、西に 45 度で地下深い方に傾く、長さ 17.4km、幅 8.7km の断層面とした。この図から旭川市直下仮想地震は市域に強い地震動をもたらすことがわかる。

以上を総合すると、旭川市の防災対策を検討する上で重要な地震としては、第一に、全国どこでも起こりうる直下型地震 M6.9 を想定した旭川市直下仮想地震があげられる。

つづいて、旭川市への影響が大きい 2 つの活断層地震について、その活動度に注目すると、増毛山地東縁断層帯地震の平均活動間隔は 5,000 年、50 年間で地震発生確率が 1%以下とされる一方、沼田—砂川付近断層帯地震については、未だ不明のことが多く、これらの事項については分かっていない。2 つの地震の震度分布はほぼ同様であるので、防災対策の根拠を具体的なものとするためには、このうち増毛山地東縁断層帯地震を選定する方が良い。

そこで、本調査では、つぎの 2 つの内陸地震を想定地震とした。

- 想定地震 1：旭川市直下仮想地震 (M6.9)
- 想定地震 2：増毛山地東縁断層帯地震 (M7.8)

なお、海溝型地震による直接被害は震度の予測結果から、小さいものと推定される。

2-3. 液状化の予測

以下に液状化の危険性を評価して示した。これは大きな揺れを受けた場合の液状化の発生しやすさを表すものである。

前回調査や平成 19 年度の地震防災マップ作成の際に検討されたように、旭川市の地盤は液状化しやすい地盤とまではいえないが、局所的に液状化しやすい地盤が分布する可能性があるので、地盤構成に関係の深い微地形の分布にもとづき評価したものである。

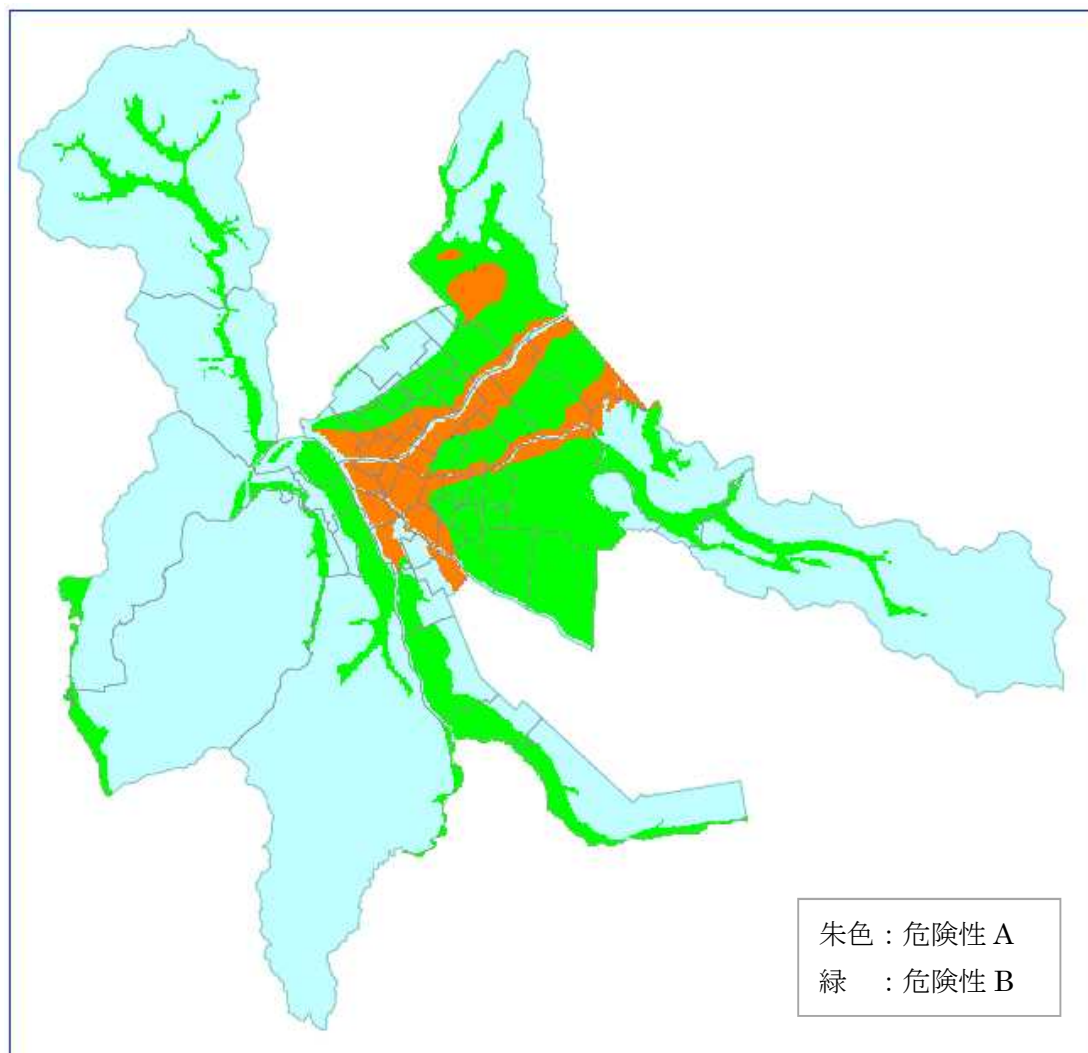


図 2-5 大きな揺れを受けた場合に液状化する可能性のある範囲

図中の危険性と震度に対する液状化発生可能性の目安は以下のとおりである。

① 危険性 A の地域 :

- ・ 震度 6 弱以上の場合、液状化発生の可能性が大きい
- ・ 震度 5 強では液状化発生の可能性があるが小さい
- ・ 震度 5 弱以下では液状化発生の可能性は極めて小さく、震度 4 以下ではほぼ無い

② 危険性 B の地域 :

- ・ 震度 6 弱以上の場合、液状化発生の可能性があるが小さい
- ・ 震度 5 強以下では、液状化発生の可能性は極めて小さく、震度 4 以下ではほぼ無い

③ その他の地域 : 液状化発生の可能性は震度によらず、ほぼ無いまたは無い

【震度予測の方法】

震度の予測については「地震防災マップ作成技術資料」（内閣府 2005）に詳しく示されているので、その方法により実施した。

これは地震波の伝播・増幅を2段階に分けて検討するものである。

第1段階は震源断層から旭川市の地下の比較的堅硬な地盤（これを工学的基盤という）までの地震波伝播過程についての予測で、距離減衰式により工学的基盤での揺れの大きさを求めた。

具体的には、震源断層の地震規模（マグニチュード）と震源断層から各地の工学的基盤までの距離により、揺れの大きさを示す基盤速度値を求めた。この際、距離を求めるために、震源断層面の長さ、幅、位置、深さ、伸びの方向、傾きなどをモデル化して与えた。地震のマグニチュードや震源断層の諸元は文部科学省地震調査研究推進本部の研究成果や北海道（2011）によった。

第2段階は工学的基盤より上方の浅い地盤を地震波が伝播し地表に至る過程について、浅い地盤の地震波増幅特性を表す AVS30 により、揺れの増幅を予測するものである。

AVS30 とは地下 30m までの地盤の地震波（S 波）伝播速度の平均値で、これが小さい場合は地盤が軟らかく揺れを増幅しやすい。技術資料には浅い地盤の特性と関連性の高い微地形の区分や標高・傾斜等の地形情報により推定する方法、また、地質ボーリングの資料によりこれを補正する方法が示されており、旭川市では平成 19 年度にこれらの資料の整理・分析を実施済みである。ただし、当時求めた AVS30 は最大級の揺れを想定するための一段大きな設定値であったので、本調査ではそれらの資料を活用したうえで、新たに AVS30 の標準値を求めた。

この AVS30 が定まると、これに対する揺れの増幅率が定まる。そこで、基盤速度値にこの増幅率を適用し地表速度値を求め、これを換算式によって計測震度として、地表の震度を求めた。

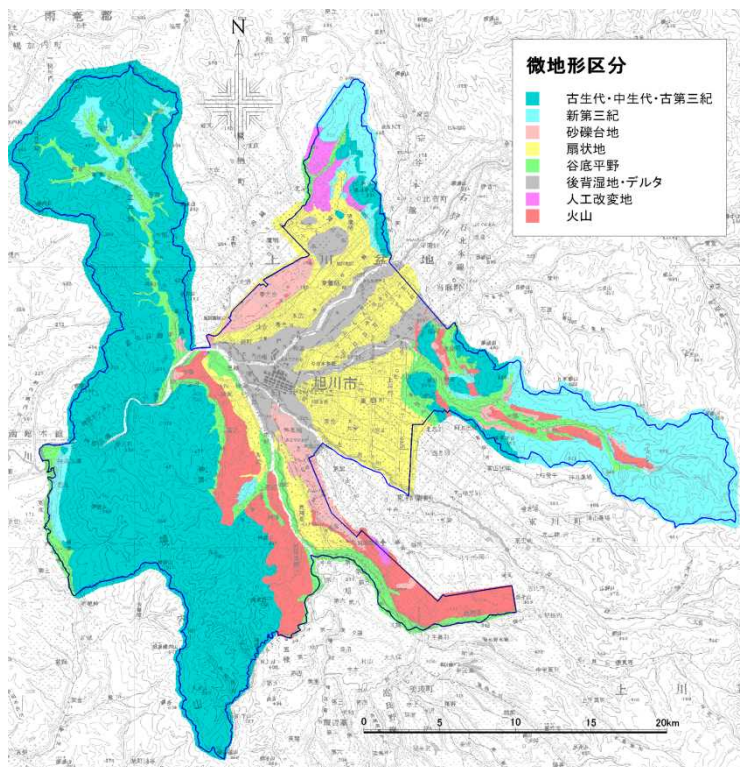


図 2-6

AVS30 の算出根拠となる微地形の区分

このうち後背湿地の範囲が比較的揺れやすく、人工改変地がやや揺れやすい。

3. 建物被害の予測

国の最新手法に、中央防災会議（2006）が寒冷地の建物の地震に対する強さを考慮した方法を組み合わせ、被害率を補正し、震度と液状化危険度に対する被害の予測を実施した。

3-1. 計測震度に対する建物被害率の設定

被害予測では、揺れ（計測震度）に対する被害率を建物の構造や建築年等によって定める。

例えば、国の最新手法では、建物を構造と建築年代により9区分し、それぞれに計測震度ごとの全壊率・半壊率を設定している。特に新しい建物の分類区分を増やし、新しい建物の耐震性向上を考慮して被害率を低く設定していることが特徴である（下図参照）。

表 3-1 建物の分類（中央防災会議 2012）

分類	構造	建築年代
木造_旧	木造	1962 年以前
木造_中 1		1963～71 年
木造_中 2		1972～80 年
木造_新 1		1981～89 年
木造_新 2		1990～2001 年
木造_新 3		2002 年以降
非木造_旧	非木造	1971 年以前
非木造_中		1972～80 年
非木造_新		1981 年以降

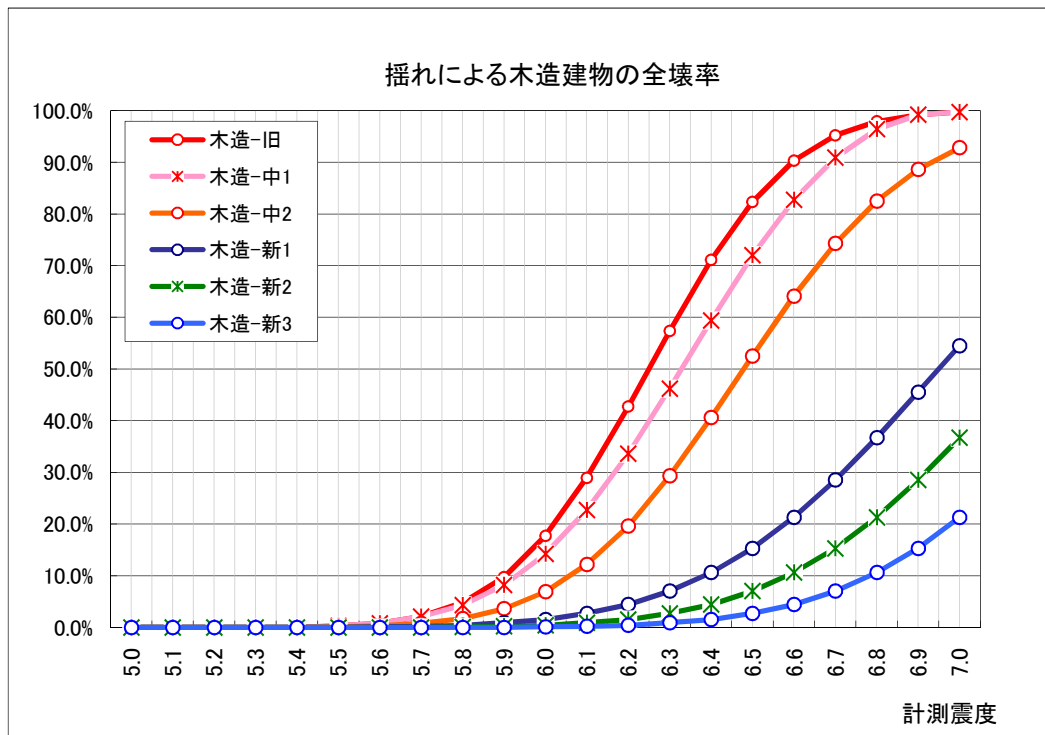


図 3-1 計測震度ごとの木造建物の全壊率（中央防災会議 2012 にもとづく）

これと中央防災会議（2006）が寒冷地に適用した被害率を比較してみる。

中央防災会議（2006）の方法によると、旭川市は寒冷地であるので、冬季以外では建物の地震への耐力が高い設定とされる。しかし、冬季は豪雪地帯のため積雪の荷重があり、被害率がやや高くなる。

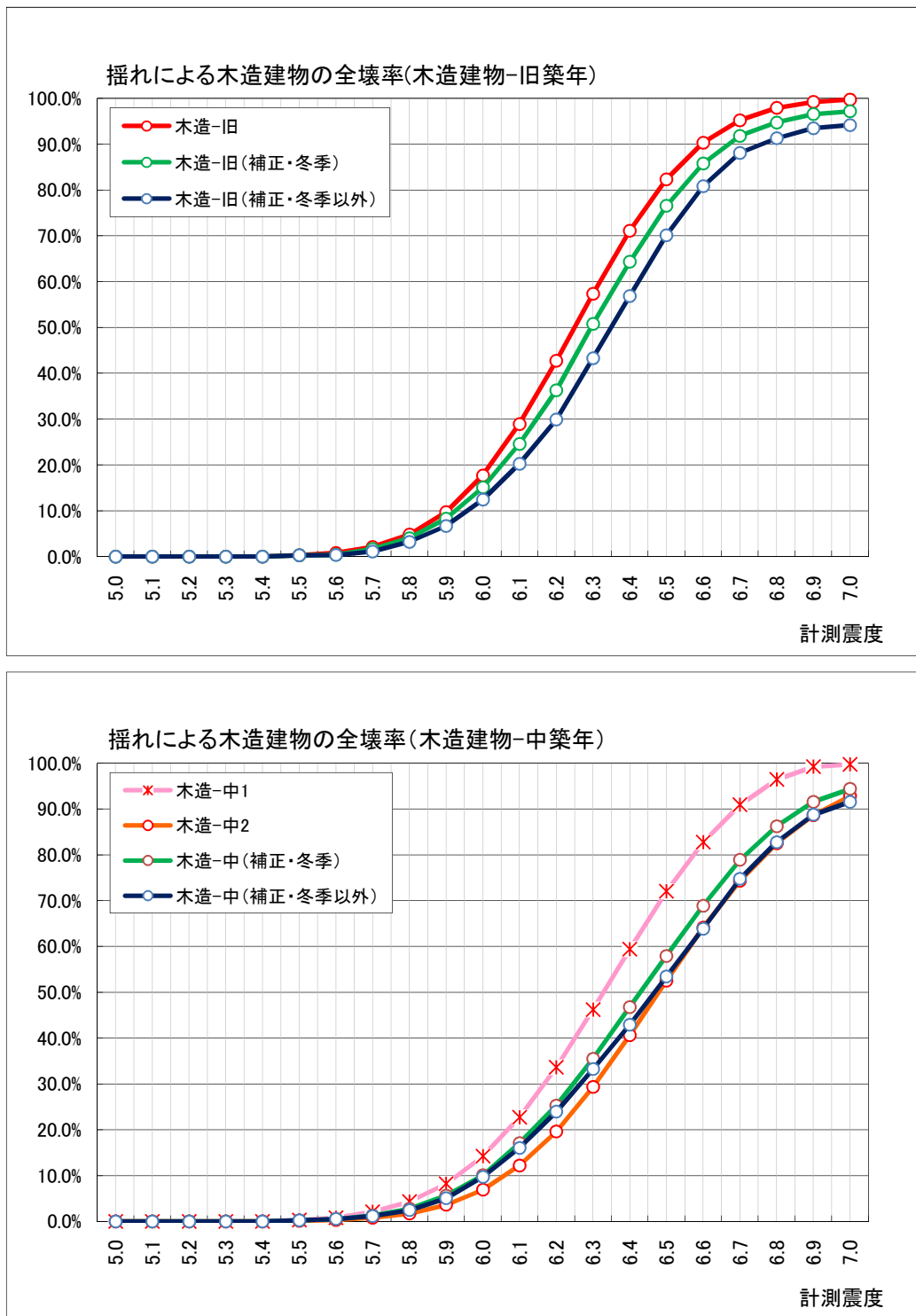


図 3-2（上）・3-3（下） 寒冷地の特性を考慮した全壊率の例（中央防災会議 2006・2012 にもとづく）

上の図において、木造建物の建築年代が古いものについて、中央防災会議（2006）では全壊率を冬季と冬季以外に分けて補正しており、本調査ではこれを適用するものとした。

一方、下の図においては、木造建物の中でも建築年代が中程度のものに対する補正を示しているが、それらは中年代の1と中年代の2の全壊率の間となっている。そこで、本調査では中年代を2区分せ

ず、中央防災会議（2006）の補正全壊率を適用することとした。

つぎに木造建物のうち新しい建築年代のものについてであるが、これらは寒冷地であってもそうでなくともあまり差がないと考えられているので補正はしない。

以上により、中央防災会議（2012）の木造建物の全壊率を、中央防災会議（2006）を参考にして補正し、つぎのように設定した。

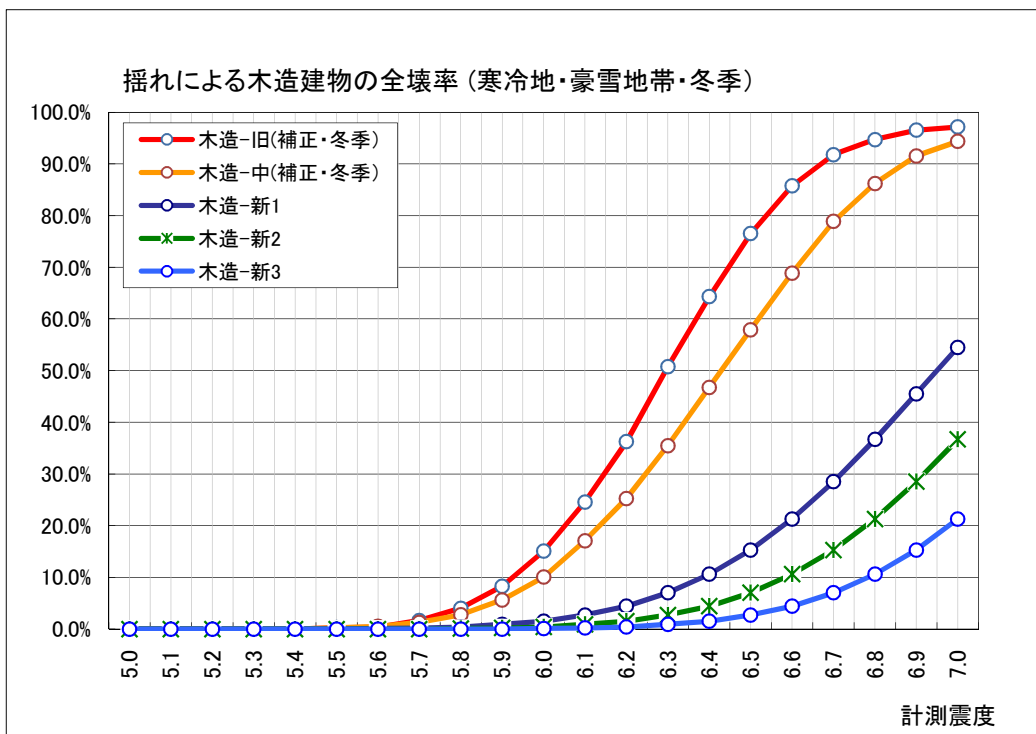
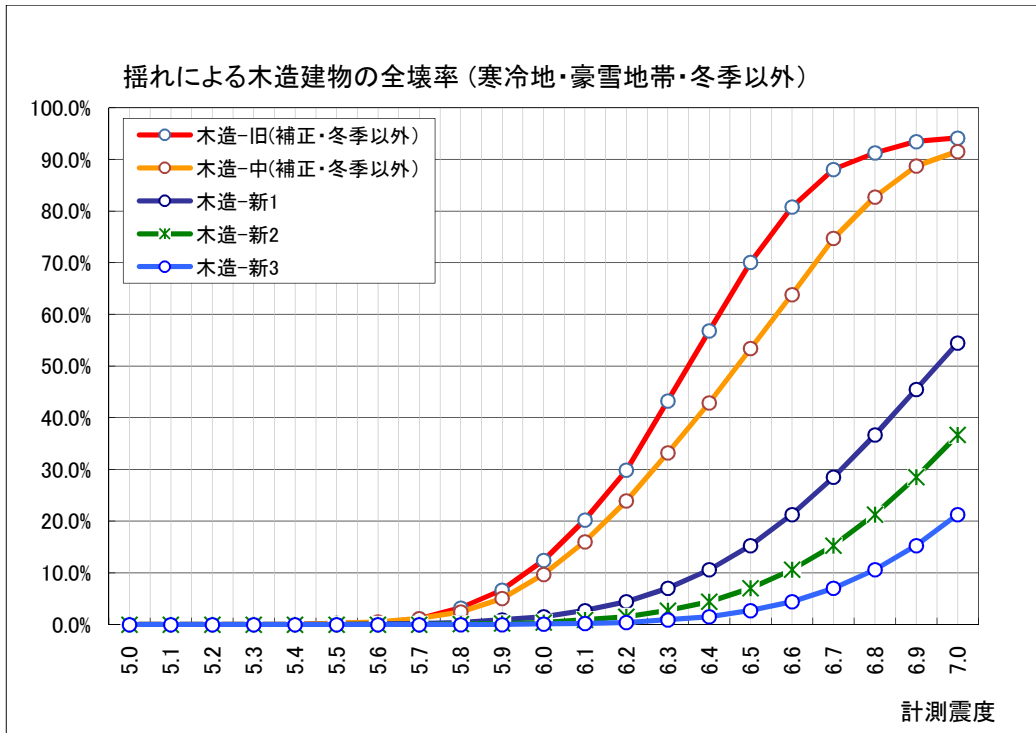


図 3-4（上）・3-5（下） 寒冷地の特性を考慮し本調査で設定した木造建物の全壊率

また、非木造建物については、寒冷地であってもそうでなくても地震に対する耐力に差はないと考えられるので、特に補正はせず、中央防災会議（2012）が定めたように全壊率を設定した（下図）。

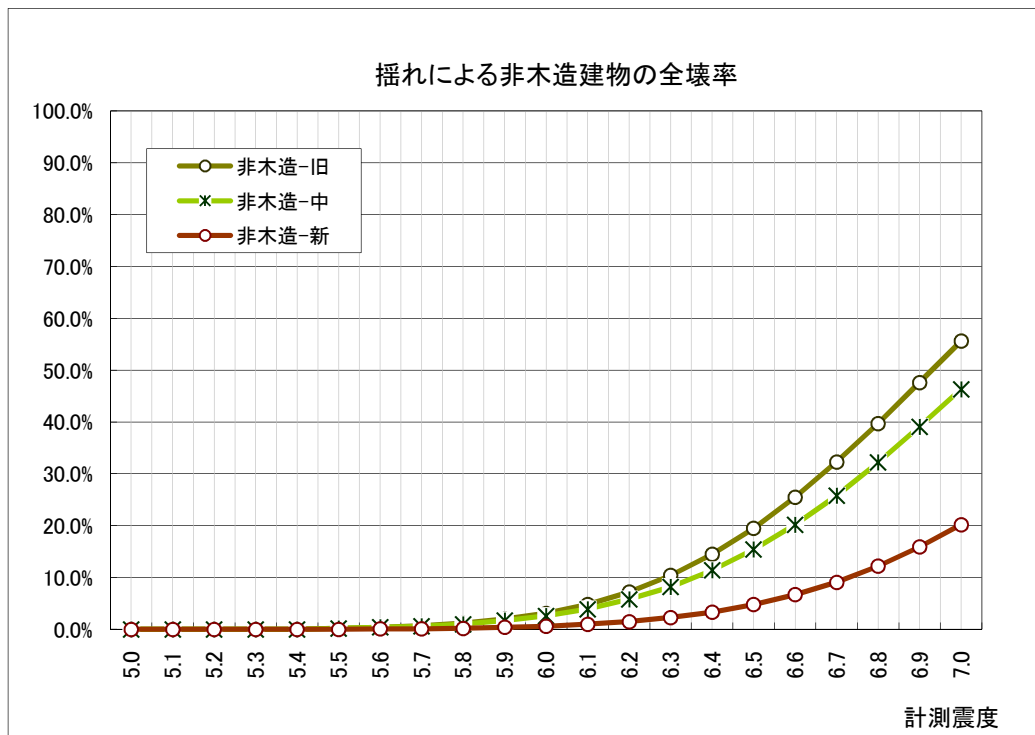


図 3-6 本調査で設定した非木造建物の全壊率 (中央防災会議 2012 にもとづく)

なお、上記の補正に伴い、木造建物の半壊率も補正した。

また、液状化による被害については、東京都（2012）の方法を用いて、全壊・大規模半壊・半壊を予測した。

3-2. 建物被害の予測結果

建物被害はつづいて起こる延焼火災の影響を受ける。例えば、半壊となった建物がのちに焼失することもある。そこで、建物被害の予測結果については、延焼火災の予測結果とあわせて後に述べることにする。

4. 延焼火災の予測

延焼火災の予測はつぎの順で実施した。

- ① 出火の予測
- ② 初期消火の予測
- ③ 消防活動による消火の予測
- ④ 延焼の予測

4-1. 出火の予測

出火の予測はつぎの3つに分けて行った。

このとき予測された出火を全出火と言う。

① 倒壊建物からの出火

- ・倒壊建物1棟ごとに火気器具・電熱器具からの出火を予測する。
- ・季節・時刻により出火率を補正する。

夏の12時、冬の18時、冬の深夜を想定。

この際、北海道の場合は冬季の火気器具等の使用割合が大きく出火率が高いという設定とした。

② 倒壊しない建物からの出火

- ・火元となる事業所や住宅ごとに出火を予測する。
- ・火元の種類により出火率が異なる。

飲食店、物販店、病院、診療所、事務所その他事業所、住宅・共同住宅に区分。

- ・地震の震度により出火率が異なる。
- ・季節・時刻により出火率を補正する。

夏の12時、冬の18時、冬の深夜を想定。この場合も①と同様に冬季の出火率を高く設定した。

③ 電気機器・配線からの出火

- ・全壊建物1棟ごとに電気機器・配線からの出火を予測する。

以上の出火率は中央防災会議（2012）の設定に対して、北海道の火気使用状況を考慮した中央防災会議（2006）の検討結果を踏まえて、新たに設定した。その設定値を次ページに示す。

1. 火気器具・電熱器具からの出火率（倒壊しない建物内にあるもの、単位は%）

夏12時

	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強	震度7
飲食店	0.0029	0.0076	0.0346	0.1152	0.3310
物販店	0.0005	0.0015	0.0071	0.0253	0.1230
病院	0.0009	0.0016	0.0070	0.0296	0.3130
診療所	0.0004	0.0004	0.0016	0.0050	0.0230
事務所等その他事業所	0.0005	0.0017	0.0083	0.0313	0.1830
住宅・共同住宅	0.0003	0.0003	0.0013	0.0043	0.0210

冬18時※旭川市用

	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強	震度7
飲食店	0.0127	0.0424	0.1461	0.4474	1.3743
物販店	0.0019	0.0059	0.0230	0.0815	0.4266
病院	0.0022	0.0046	0.0194	0.1004	1.4283
診療所	0.0011	0.0027	0.0097	0.0351	0.1107
事務所等その他事業所	0.0008	0.0032	0.0140	0.0583	0.4779
住宅・共同住宅	0.0027	0.0092	0.0294	0.0948	0.3105

冬深夜※旭川市用

	震度5弱	震度5強	震度6弱	震度6強	震度7
飲食店	0.0008	0.0024	0.0127	0.0508	0.1782
物販店	0.0003	0.0011	0.0035	0.0159	0.1377
病院	0.0005	0.0011	0.0038	0.0203	0.3186
診療所	0.0000	0.0005	0.0014	0.0049	0.0189
事務所等その他事業所	0.0000	0.0003	0.0011	0.0054	0.0297
住宅・共同住宅	0.0005	0.0016	0.0057	0.0194	0.0702

2. 火気器具・電熱器具からの出火率（倒壊建物1棟あたり、単位は%）

夏12時	0.0629
冬18時	0.4131
冬深夜	0.1212

3. 電気機器・配線からの出火率（全壊建物1棟あたり、単位は%）

電気機器	0.0440
配線	0.0300

※上記において着色した範囲の値は中央防災会議（2012）の設定値を中央防災会議（2006）の検討を参考に、2.7倍したもの

4-2. 初期消火の予測

住民らによる初期消火を震度ごとに消火率を変えて予測した。

初期消火によっても消し止められない出火を炎上出火と言う。

表 4-1 初期消火の成功率（中央防災会議 2012）

震度	6 弱以下	6 強	7
初期消火成功率	67%	30%	15%

4-3. 消防活動による消火の予測

地震時の火災では消防活動に様々な困難が生じるので、それを考慮して検討した。

ここでは、消防隊がかけつけ放水を開始するまでに広がる火面周長に対して消防力を投入した場合、どれだけ消火できるかを判定する。

そこで、①放水開始時間、②放水開始までの火面延長、③消防力を推定し、これらと比較することで消火の判定を行った。

なお、以上の手法は中央防災会議（2006）によった。

① 放水開始時間

- ・火災覚知時間 10 分 ※震度 6 以上で 10 分、震度 5 以下では 3 分
- ・出動時間 8 分
- ・走行時間 28 分

消防署所 14（消防署・出張所・分遣所）

管轄面積 300.5 平方 km ※都市計画区域の面積とした

1 署所当り 21.5 平方 km

走行距離 4.6km ※上記面積の平方根

走行速度 10.0km/時 ※震度 6 以上の場合、震度 5 以下では 15km/時

時間積算 27.8 分

- ・準備時間 5 分

ホース本数 10 本 ※通常火災の場合の平均値は 6 本程度であるが、防火貯水槽の配置を考慮

時間積算 4.5 分

※震度 6 以上では $25.5 \times n + 15$ (秒)、震度 5 以下では $17 \times n + 15$ (秒)、ただし n はホース本数以上をまとめて

- ・放水開始までの時間 51 分 ※旭川市の場合、通常火災の場合は全隊到着の平均値が 11 分台

② 放水開始までの火面延長

- ・夏の昼 12 時、冬の夕方 18 時、冬の深夜 2 時の 3 ケースの炎上出火について予測
- ・風速 4m/秒、風速 8m/秒の各 2 ケースについて予測 ※風速により延焼速度が異なる

③ 消防力

- ・消防署・出張所・分遣所のポンプ車 計 13 台：放水に 3 口使用可
- ・消防団のポンプ車・ポンプ積載車 計 35 台：放水に 1 口使用可
- ・放水ポンプ 1 口につき、火面周長 10m の消火に寄与するものとした

以上により各ケースの消火状況はつぎのように予測され、消火し切れなかった残出火について延焼火災を予測した。

旭川市直下仮想地震については、全市で以下のような出火件数が予測されたため、いずれの時季・時刻でも延焼火災を予測した。

表 4-2 延焼に至る出火件数の予測結果（旭川市直下仮想地震の場合）

時季・時刻 風の条件	夏12時 風速4m	夏12時 風速8m	冬18時 風速4m	冬18時 風速8m	冬2時 風速4m	冬2時 風速8m
炎上火災件数	3.7	3.7	31.9	31.9	8.5	8.5
消火件数	2.8	2.3	2.8	2.3	2.8	2.3
残出火件数	0.9	1.4	29.2	29.7	5.7	6.2
残出火件数 (想定値)	1	1	29	30	6	6

一方、増毛山地東縁断層帯地震の場合は、いずれの時季・時刻・風速においても出火が極めて少なく消火活動により出火は消し止められ、延焼には至らないと予測された。

表 4-3 延焼に至る出火件数の予測結果（増毛山地東縁断層帯地震の場合）

時季・時刻 風の条件	夏12時 風速4m	夏12時 風速8m	冬18時 風速4m	冬18時 風速8m	冬2時 風速4m	冬2時 風速8m
炎上火災件数	0.1	0.1	2.1	2.1	0.4	0.4
消火件数	0.1	0.1	2.1	2.1	0.4	0.4
残出火件数	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
残出火件数 (想定値)	0	0	0	0	0	0

4.4. 延焼シミュレーションと建物被害の総合化

中央防災会議（2006）の方法により延焼シミュレーションを実施し、市内の建物焼失予測を行った。ここでは、焼失以前に、液状化と揺れにより建物が被害を受けることを考慮し、それぞれの予測の結果が重複しないようにデータ処理し、建物被害の総合化を図った。

これにより求められた時季・時刻・風速別の建物被害の予測結果を以下に示す。

表 4-4 旭川市直下仮想地震による建物倒壊・焼失の予測結果

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 総括 率の単位は %

時季・時刻 風速	建物棟数	震度	計測 震度	液状化 危険度	全壊	焼失	大規模 半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・ 焼失率
夏12時 4m	118,000	6弱	5.9	小	4,600	160	810	16,700	3.9	0.1	4.0
夏12時 8m	118,000	6弱	5.9	小	4,600	240	810	16,700	3.9	0.2	4.1
冬18時 4m	118,000	6弱	5.9	小	5,000	5,600	760	15,500	4.2	4.7	8.9
冬18時 8m	118,000	6弱	5.9	小	5,000	5,700	760	15,500	4.2	4.8	9.0
冬 2時 4m	118,000	6弱	5.9	小	5,000	1,100	800	16,200	4.2	0.9	5.1
冬 2時 8m	118,000	6弱	5.9	小	5,000	1,200	800	16,200	4.2	1.0	5.2

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

表 4-5 増毛山地東縁断層帯地震による建物倒壊・焼失の予測結果

建物被害予測結果 増毛山地断層帯地震 総括 率の単位は %

時季・時刻	建物棟数	震度	計測 震度	液状化 危険度	全壊	焼失	大規模 半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・ 焼失率
夏12時	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0
冬18時	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0
冬 2時	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0

※この地震では延焼火災が発生しなかったため、風速によらず被害は同じである。

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

旭川市直下仮想地震による建物被害については、積雪荷重を反映して冬の場合に全壊が多くなる。

延焼火災は出火件数によって被害が異なり、冬の夕方 18 時風速 8m の場合が最大で、その全壊・焼失率は 9.0% と大きなものになる。

一方、増毛山地東縁断層帯地震の建物被害については、延焼火災が生じなかつただけでなく、揺れも小さいため、どのケースも同様の予測結果となり、被害は小さい。

次ページより上記のケースごと、また地区ごとの建物被害の予測結果を示すが、地区によって被害程度が異なる。

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 夏12時風速4m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	160	1	16	410	9.3	0.0	9.3
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	13	0	17	200	0.4	0.0	0.4
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	4	0	3	64	0.8	0.0	0.8
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	27	3	13	240	1.2	0.1	1.3
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.1	0.0	0.1
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	44	1	14	310	1.9	0.0	2.0
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	18	3	20	180	0.5	0.1	0.6
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.5	0.0	0.5
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	48	0.7	0.0	0.7
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	120	0	11	260	12.4	0.0	12.5
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	290	1	30	640	12.3	0.0	12.3
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	290	9	31	740	8.6	0.3	8.9
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	32	1	14	360	0.9	0.0	0.9
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	30	1	18	310	0.9	0.0	0.9
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	23	3	13	200	1.0	0.1	1.1
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	310	8	30	670	12.3	0.3	12.6
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	120	9	20	520	4.0	0.3	4.3
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	1	21	410	3.9	0.0	4.0
21	新富	2,700	6強	6.2	小	260	4	34	650	9.3	0.1	9.5
22	新町	1,100	6強	6.2	大	130	1	13	290	12.2	0.1	12.2
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	42	3	16	380	1.4	0.1	1.5
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	20	4	13	190	0.8	0.2	1.0
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	230	0	19	470	13.5	0.0	13.5
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	28	0	7	150	2.7	0.0	2.7
27	聖和	200	6弱	5.7	-	3	0	1	34	1.4	0.0	1.4
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.0	0.3
29	大有	2,000	6強	6.2	大	230	4	24	520	11.8	0.2	11.9
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	54	0	0	350	1.4	0.0	1.4
31	近文	3,900	6強	6.0	小	250	4	33	710	6.4	0.1	6.5
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	2	13	110	0.4	0.1	0.5
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	6	0	4	61	0.8	0.0	0.8
34	知新	2,600	6強	6.2	大	330	0	25	690	12.7	0.0	12.7
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	42	2	22	400	1.0	0.0	1.0
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	220	18	26	640	7.8	0.6	8.4
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	47	16	18	460	1.4	0.5	1.9
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	54	19	23	360	1.4	0.5	1.8
40	富沢	160	5強	5.3	-	0	0	0	9	0.3	0.0	0.3
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	93	1	17	430	3.8	0.0	3.8
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	47	2	33	350	1.2	0.0	1.2
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	53	13	32	330	1.3	0.3	1.6
44	永山東	940	6弱	5.5	小	3	0	6	44	0.3	0.0	0.3
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	87	8	36	480	1.8	0.1	1.9
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	20	0	7	180	1.6	0.0	1.6
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	10	5	8	85	0.4	0.2	0.6
48	日章	1,200	6強	6.2	大	170	0	11	350	14.1	0.0	14.1
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	210	0	22	480	11.2	0.0	11.2
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	43	2	11	320	2.3	0.1	2.3
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	29	0	10	230	1.6	0.0	1.6
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	150	8	20	500	5.3	0.3	5.6
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	50	1	12	220	3.2	0.0	3.2
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	59	5	30	440	1.4	0.1	1.5
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	57	4	3	300	2.3	0.1	2.4
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	4,600	160	810	16,700	3.9	0.1	4.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 夏12時風速8m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	160	2	16	410	9.3	0.1	9.3
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	13	0	17	200	0.4	0.0	0.4
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	4	0	3	64	0.8	0.0	0.8
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	27	4	13	240	1.2	0.2	1.3
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.1	0.0	0.1
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	44	2	14	310	1.9	0.0	2.0
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	18	4	20	180	0.5	0.1	0.6
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.5	0.0	0.5
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	48	0.7	0.0	0.7
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	120	0	11	260	12.4	0.0	12.5
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	290	1	30	640	12.3	0.0	12.3
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	290	14	31	740	8.6	0.4	9.0
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	32	2	14	360	0.9	0.0	1.0
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	30	2	18	310	0.9	0.0	0.9
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	23	4	13	200	1.0	0.2	1.2
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	310	12	30	670	12.3	0.4	12.7
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	120	13	20	520	4.0	0.5	4.5
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	2	21	410	3.9	0.0	4.0
21	新富	2,700	6強	6.2	小	260	7	34	650	9.3	0.2	9.6
22	新町	1,100	6強	6.2	大	130	1	13	290	12.2	0.1	12.2
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	42	4	16	380	1.4	0.1	1.5
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	20	6	13	190	0.8	0.2	1.1
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	230	0	19	470	13.5	0.0	13.5
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	28	0	7	150	2.7	0.0	2.7
27	聖和	200	6弱	5.7	-	3	0	1	34	1.4	0.0	1.4
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.0	0.3
29	大有	2,000	6強	6.2	大	230	6	24	510	11.8	0.3	12.0
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	54	0	0	350	1.4	0.0	1.4
31	近文	3,900	6強	6.0	小	250	6	33	710	6.4	0.2	6.6
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	3	13	110	0.4	0.1	0.5
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	6	0	4	61	0.8	0.0	0.8
34	知新	2,600	6強	6.2	大	330	0	25	690	12.7	0.0	12.7
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	42	2	22	400	1.0	0.0	1.1
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	220	28	26	640	7.8	1.0	8.7
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	47	24	18	460	1.4	0.7	2.2
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	54	29	23	360	1.4	0.7	2.1
40	富沢	160	5強	5.3	-	0	0	0	9	0.3	0.0	0.3
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	93	2	17	430	3.8	0.1	3.9
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	47	2	33	350	1.2	0.0	1.2
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	53	21	32	330	1.3	0.5	1.8
44	永山東	940	6弱	5.5	小	3	0	6	44	0.3	0.0	0.3
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	87	12	36	480	1.8	0.2	2.0
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	20	0	7	180	1.6	0.0	1.6
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	10	7	8	85	0.4	0.3	0.7
48	日章	1,200	6強	6.2	大	170	0	11	350	14.1	0.0	14.1
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	210	0	22	480	11.2	0.0	11.2
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	43	3	11	320	2.3	0.1	2.4
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	29	0	10	230	1.6	0.0	1.6
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	150	13	20	490	5.3	0.5	5.8
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	50	1	12	220	3.2	0.1	3.2
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	59	8	30	440	1.4	0.2	1.6
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	57	6	3	300	2.3	0.2	2.5
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	4,600	240	810	16,700	3.9	0.2	4.1

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬18時風速4m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	180	26	16	390	10.2	1.5	11.7
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	14	5	17	200	0.4	0.2	0.6
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	5	0	3	64	0.9	0.0	0.9
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	30	130	12	230	1.3	5.7	7.0
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.2	0.0	0.2
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	48	34	14	310	2.1	1.5	3.6
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	20	150	20	170	0.5	3.9	4.4
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.6	0.0	0.6
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	47	0.9	0.0	0.9
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	140	7	11	250	13.8	0.7	14.5
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	320	16	29	620	13.2	0.6	13.8
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	310	290	29	660	9.2	8.4	17.5
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	36	39	14	350	1.0	1.1	2.1
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	33	39	18	310	1.0	1.2	2.1
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	26	130	12	190	1.1	5.6	6.7
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	330	190	27	590	13.3	7.7	21.0
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	130	240	18	460	4.5	8.2	12.7
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	30	20	400	4.2	1.1	5.4
21	新富	2,700	6強	6.2	小	270	130	32	600	9.9	4.6	14.5
22	新町	1,100	6強	6.2	大	140	18	12	270	13.3	1.6	14.9
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	46	130	16	360	1.6	4.2	5.7
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	22	200	12	170	0.9	8.0	8.9
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	250	7	19	450	14.9	0.4	15.3
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	30	2	7	140	2.9	0.2	3.1
27	聖和	200	6弱	5.7	-	4	0	1	34	1.7	0.0	1.7
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.1	0.4
29	大有	2,000	6強	6.2	大	250	94	22	470	12.9	4.8	17.7
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	60	8	0	340	1.5	0.2	1.7
31	近文	3,900	6強	6.0	小	270	120	31	670	6.8	2.9	9.7
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	69	12	100	0.5	3.3	3.7
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	7	0	4	61	0.9	0.0	0.9
34	知新	2,600	6強	6.2	大	370	2	25	650	14.3	0.1	14.4
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	47	65	22	390	1.1	1.6	2.7
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	240	460	22	520	8.2	16.3	24.5
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	52	430	16	390	1.6	13.0	14.5
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	59	590	20	290	1.5	14.8	16.2
40	富沢	160	5強	5.3	-	1	0	0	9	0.4	0.0	0.4
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	100	35	17	420	4.1	1.4	5.5
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	51	59	32	340	1.3	1.5	2.8
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	55	690	27	280	1.4	17.1	18.5
44	永山東	940	6弱	5.5	小	4	4	6	44	0.3	0.3	0.7
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	93	390	34	440	1.9	7.9	9.8
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	22	0	7	170	1.8	0.0	1.8
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	11	150	7	81	0.4	6.1	6.5
48	日章	1,200	6強	6.2	大	190	1	11	330	15.9	0.0	16.0
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	230	6	21	450	12.3	0.3	12.6
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	48	47	10	310	2.5	2.5	5.0
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	32	2	10	220	1.8	0.1	1.9
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	160	240	18	430	5.8	8.8	14.6
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	54	24	12	210	3.4	1.5	4.8
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	64	240	28	410	1.5	5.6	7.2
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	63	120	3	280	2.5	4.8	7.3
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	5,000	5,600	760	15,500	4.2	4.7	8.9

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬18時風速8m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	180	26	16	390	10.2	1.5	11.7
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	14	5	17	200	0.4	0.2	0.6
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	5	0	3	64	0.9	0.0	0.9
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	30	130	12	230	1.3	5.8	7.1
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.2	0.0	0.2
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	48	35	14	310	2.1	1.5	3.6
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	20	150	20	170	0.5	3.9	4.5
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.6	0.0	0.6
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	47	0.9	0.0	0.9
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	140	7	11	250	13.8	0.7	14.5
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	320	16	29	620	13.2	0.6	13.8
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	310	290	28	660	9.2	8.5	17.7
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	36	40	14	350	1.0	1.1	2.2
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	33	40	18	310	1.0	1.2	2.2
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	26	130	12	190	1.1	5.7	6.8
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	330	190	27	590	13.3	7.7	21.0
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	130	240	18	460	4.5	8.4	12.9
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	31	20	400	4.2	1.2	5.4
21	新富	2,700	6強	6.2	小	270	130	32	600	9.9	4.7	14.6
22	新町	1,100	6強	6.2	大	140	18	12	270	13.3	1.7	15.0
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	46	130	16	360	1.6	4.2	5.8
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	22	200	12	170	0.9	8.2	9.1
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	250	7	19	450	14.9	0.4	15.4
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	30	2	7	140	2.9	0.2	3.1
27	聖和	200	6弱	5.7	-	4	0	1	34	1.7	0.0	1.7
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.1	0.4
29	大有	2,000	6強	6.2	大	250	95	22	470	12.9	4.9	17.8
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	60	8	0	340	1.5	0.2	1.7
31	近文	3,900	6強	6.0	小	270	120	31	660	6.8	3.0	9.8
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	70	12	100	0.5	3.3	3.8
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	7	0	4	61	0.9	0.0	0.9
34	知新	2,600	6強	6.2	大	370	2	25	650	14.3	0.1	14.4
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	47	66	22	390	1.1	1.6	2.7
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	240	460	22	520	8.2	16.3	24.5
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	52	430	16	390	1.6	13.0	14.6
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	59	590	20	290	1.5	14.8	16.3
40	富沢	160	5強	5.3	-	1	0	0	9	0.4	0.0	0.4
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	100	35	17	420	4.1	1.4	5.5
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	51	60	32	340	1.3	1.5	2.8
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	55	700	27	280	1.4	17.4	18.8
44	永山東	940	6弱	5.5	小	4	4	6	44	0.3	0.4	0.7
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	93	390	34	440	1.9	8.0	9.9
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	22	0	7	170	1.8	0.0	1.8
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	11	150	7	81	0.4	6.2	6.6
48	日章	1,200	6強	6.2	大	190	1	11	330	15.9	0.0	16.0
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	230	6	21	450	12.3	0.3	12.6
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	48	47	10	310	2.5	2.5	5.0
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	32	2	10	220	1.8	0.1	1.9
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	160	240	18	430	5.8	9.0	14.8
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	54	24	12	210	3.4	1.5	4.8
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	64	240	28	410	1.5	5.7	7.3
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	63	130	3	280	2.5	4.9	7.4
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	5,000	5,700	760	15,500	4.2	4.8	9.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬2時風速4m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	180	5	16	400	10.2	0.3	10.5
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	14	1	17	200	0.4	0.0	0.5
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	5	0	3	64	0.9	0.0	0.9
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	30	21	13	240	1.3	0.9	2.2
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.2	0.0	0.2
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	48	6	14	310	2.1	0.2	2.4
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	20	22	20	180	0.5	0.6	1.1
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.6	0.0	0.6
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	47	0.9	0.0	0.9
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	140	2	11	250	13.8	0.2	13.9
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	320	4	29	620	13.2	0.1	13.3
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	310	56	31	710	9.2	1.7	10.8
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	36	7	14	360	1.0	0.2	1.2
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	33	7	18	310	1.0	0.2	1.2
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	26	21	13	200	1.1	0.9	2.0
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	330	43	29	640	13.3	1.7	15.0
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	130	49	19	500	4.5	1.7	6.2
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	6	21	400	4.2	0.2	4.4
21	新富	2,700	6強	6.2	小	270	25	34	630	9.9	0.9	10.8
22	新町	1,100	6強	6.2	大	140	4	13	270	13.3	0.3	13.7
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	46	20	16	380	1.6	0.7	2.2
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	22	31	13	190	0.9	1.3	2.2
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	250	2	19	450	14.9	0.1	15.0
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	30	0	7	140	2.9	0.0	2.9
27	聖和	200	6弱	5.7	-	4	0	1	34	1.7	0.0	1.7
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.0	0.4
29	大有	2,000	6強	6.2	大	250	20	23	490	12.9	1.0	13.9
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	60	2	0	340	1.5	0.0	1.6
31	近文	3,900	6強	6.0	小	270	23	32	690	6.8	0.6	7.4
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	12	13	110	0.5	0.5	1.0
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	7	0	4	61	0.9	0.0	0.9
34	知新	2,600	6強	6.2	大	370	0	25	650	14.3	0.0	14.3
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	47	11	22	400	1.1	0.3	1.4
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	240	110	25	600	8.2	3.8	12.0
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	52	97	18	440	1.6	2.9	4.5
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	59	130	22	350	1.5	3.1	4.6
40	富沢	160	5強	5.3	-	1	0	0	9	0.4	0.0	0.4
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	100	7	17	420	4.1	0.3	4.3
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	51	10	33	340	1.3	0.2	1.5
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	55	120	31	320	1.4	2.8	4.2
44	永山東	940	6弱	5.5	小	4	0	6	44	0.3	0.1	0.4
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	93	63	36	470	1.9	1.3	3.2
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	22	0	7	170	1.8	0.0	1.8
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	11	29	8	84	0.4	1.2	1.6
48	日章	1,200	6強	6.2	大	190	0	11	330	15.9	0.0	16.0
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	230	2	21	460	12.3	0.1	12.3
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	48	11	11	310	2.5	0.6	3.1
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	32	0	10	220	1.8	0.0	1.8
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	160	48	20	470	5.8	1.8	7.6
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	54	5	12	210	3.4	0.3	3.6
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	64	39	29	430	1.5	0.9	2.4
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	63	24	3	300	2.5	0.9	3.4
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	5,000	1,100	800	16,200	4.2	0.9	5.1

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬2時風速8m

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	6強	6.1	小	180	6	16	400	10.2	0.3	10.5
2	旭川	3,100	6弱	5.6	小	14	1	17	200	0.4	0.0	0.5
3	旭川第一	290	5強	5.1	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	6弱	5.6	小	5	0	3	64	0.9	0.0	0.9
5	旭川第三	2,300	6弱	5.8	小	30	22	13	240	1.3	1.0	2.3
6	旭川第五	370	5強	5.3	-	1	0	1	13	0.2	0.0	0.2
7	愛宕	2,300	6弱	5.8	小	48	7	14	310	2.1	0.3	2.4
8	愛宕東	3,700	6弱	5.7	小	20	24	20	180	0.5	0.6	1.2
9	嵐山	98	6弱	5.6	-	1	0	0	9	0.6	0.0	0.6
10	雨紛	440	6弱	5.7	-	4	0	2	47	0.9	0.0	0.9
11	江丹別	130	5強	5.4	-	0	0	0	5	0.1	0.0	0.1
12	大町	950	6強	6.2	大	140	2	11	250	13.8	0.2	13.9
13	神楽	2,400	6強	6.2	大	320	4	29	620	13.2	0.1	13.3
14	神楽岡	3,400	6強	6.1	小	310	61	31	710	9.2	1.8	11.0
15	神居	3,500	6弱	5.7	-	36	7	14	360	1.0	0.2	1.2
16	神居東	3,400	6弱	5.8	-	33	7	18	310	1.0	0.2	1.2
17	共栄	2,300	6弱	5.8	小	26	22	13	200	1.1	1.0	2.1
18	啓明	2,500	6強	6.2	小	330	47	29	640	13.3	1.9	15.2
19	向陵	2,900	6強	6.0	小	130	53	19	500	4.5	1.9	6.4
20	春光	2,600	6弱	5.9	小	110	6	21	400	4.2	0.2	4.4
21	新富	2,700	6強	6.2	小	270	28	34	630	9.9	1.0	10.9
22	新町	1,100	6強	6.2	大	140	4	13	270	13.3	0.4	13.7
23	末広	3,000	6弱	5.8	小	46	22	16	380	1.6	0.7	2.3
24	末広北	2,400	6弱	5.7	-	22	34	13	190	0.9	1.4	2.3
25	青雲	1,700	6強	6.2	大	250	2	19	450	14.9	0.1	15.0
26	正和	1,100	6弱	5.9	小	30	0	7	140	2.9	0.0	2.9
27	聖和	200	6弱	5.7	-	4	0	1	34	1.7	0.0	1.7
28	台場	860	6弱	5.5	-	3	0	3	41	0.3	0.0	0.4
29	大有	2,000	6強	6.2	大	250	22	23	490	12.9	1.1	14.0
30	高台	3,900	6弱	5.9	-	60	2	0	340	1.5	0.0	1.6
31	近文	3,900	6強	6.0	小	270	25	32	690	6.8	0.6	7.5
32	近文第一	2,100	6弱	5.7	小	10	13	13	110	0.5	0.6	1.0
33	近文第二	730	6弱	5.5	-	7	0	4	61	0.9	0.0	0.9
34	知新	2,600	6強	6.2	大	370	0	25	650	14.3	0.0	14.3
35	忠和	4,200	6弱	5.8	-	47	12	22	400	1.1	0.3	1.4
36	千代ヶ岡	330	6弱	5.5	-	1	0	2	21	0.3	0.0	0.3
37	千代田	2,900	6強	6.0	小	240	120	25	600	8.2	4.1	12.3
38	東栄	3,300	6弱	5.8	小	52	110	18	440	1.6	3.2	4.8
39	東光	4,000	6弱	5.8	小	59	140	22	340	1.5	3.4	4.9
40	富沢	160	5強	5.3	-	1	0	0	9	0.4	0.0	0.4
41	豊岡	2,500	6弱	5.9	小	100	8	17	420	4.1	0.3	4.4
42	永山	4,000	6弱	5.7	小	51	11	33	340	1.3	0.3	1.5
43	永山西	4,100	6弱	5.7	小	55	130	31	320	1.4	3.1	4.4
44	永山東	940	6弱	5.5	小	4	1	6	44	0.3	0.1	0.4
45	永山南	4,900	6弱	5.8	小	93	69	36	470	1.9	1.4	3.3
46	西神楽	1,300	6弱	5.8	-	22	0	7	170	1.8	0.0	1.8
47	西御料地	2,500	6弱	5.8	-	11	32	8	84	0.4	1.3	1.7
48	日章	1,200	6強	6.2	大	190	0	11	330	15.9	0.0	16.0
49	東五条	1,900	6強	6.2	小	230	2	21	460	12.3	0.1	12.4
50	東町	1,900	6弱	5.8	小	48	12	11	310	2.5	0.6	3.1
51	北鎮	1,800	6弱	5.8	-	32	0	10	220	1.8	0.0	1.8
52	北光	2,700	6弱	5.9	小	160	52	20	470	5.8	2.0	7.8
53	緑が丘	1,600	6強	6.0	小	54	5	12	210	3.4	0.3	3.7
54	陵雲	4,200	6弱	5.8	小	64	42	29	430	1.5	1.0	2.5
55	緑新	2,500	6弱	5.9	-	63	26	3	300	2.5	1.0	3.5
56	(校区外)	5	6弱	5.9	-	0	0	0	0	0.7	0.0	0.7
	全市	118,000	6弱	5.9	小	5,000	1,200	800	16,200	4.2	1.0	5.2

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 夏12時

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	5強	5.1	-	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
2	旭川	3,100	5弱	4.8	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	290	5弱	4.6	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	370	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	2,300	5弱	4.8	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	3,700	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	98	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	440	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	130	5強	5.2	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
12	大町	950	5強	5.3	小	0	0	5	18	0.0	0.0	0.0
13	神楽	2,400	5強	5.3	小	1	0	13	42	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	3,400	5強	5.1	-	1	0	14	38	0.0	0.0	0.0
15	神居	3,500	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
16	神居東	3,400	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
17	共栄	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	2,500	5強	5.2	-	1	0	13	34	0.0	0.0	0.0
19	向陵	2,900	5強	5.1	-	0	0	4	11	0.0	0.0	0.0
20	春光	2,600	5強	5.0	-	0	0	5	14	0.0	0.0	0.0
21	新富	2,700	5強	5.3	-	2	0	15	39	0.0	0.0	0.0
22	新町	1,100	5強	5.3	小	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
23	末広	3,000	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	2,400	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	1,700	5強	5.3	小	1	0	9	32	0.0	0.0	0.0
26	正和	1,100	5強	5.0	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
27	聖和	200	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	860	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
29	大有	2,000	5強	5.3	小	1	0	11	35	0.0	0.0	0.0
30	高台	3,900	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
31	近文	3,900	5強	5.2	-	1	0	12	43	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	2,100	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	730	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
34	知新	2,600	5強	5.3	小	1	0	12	42	0.0	0.0	0.0
35	忠和	4,200	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	330	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	2,900	5強	5.0	-	1	0	9	21	0.0	0.0	0.0
38	東栄	3,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	4,000	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
40	富沢	160	5強	5.0	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	2,500	5強	5.0	-	0	0	3	7	0.0	0.0	0.0
42	永山	4,000	5弱	4.9	-	1	0	8	17	0.0	0.0	0.0
43	永山西	4,100	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
44	永山東	940	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
45	永山南	4,900	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	1,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	2,500	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	1,200	5強	5.3	小	0	0	5	23	0.0	0.0	0.0
49	東五条	1,900	5強	5.2	-	1	0	10	30	0.0	0.0	0.0
50	東町	1,900	5弱	4.9	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	1,800	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	2,700	5強	5.1	-	0	0	5	17	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	1,600	5強	5.0	-	0	0	5	9	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	4,200	5強	5.0	-	0	0	5	10	0.0	0.0	0.0
55	緑新	2,500	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	5	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 冬18時

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	5強	5.1	-	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
2	旭川	3,100	5弱	4.8	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	290	5弱	4.6	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	370	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	2,300	5弱	4.8	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	3,700	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	98	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	440	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	130	5強	5.2	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
12	大町	950	5強	5.3	小	0	0	5	18	0.0	0.0	0.0
13	神楽	2,400	5強	5.3	小	1	0	13	42	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	3,400	5強	5.1	-	1	0	14	38	0.0	0.0	0.0
15	神居	3,500	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
16	神居東	3,400	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
17	共栄	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	2,500	5強	5.2	-	1	0	13	34	0.0	0.0	0.0
19	向陵	2,900	5強	5.1	-	0	0	4	11	0.0	0.0	0.0
20	春光	2,600	5強	5.0	-	0	0	5	14	0.0	0.0	0.0
21	新富	2,700	5強	5.3	-	2	0	15	39	0.0	0.0	0.0
22	新町	1,100	5強	5.3	小	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
23	末広	3,000	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	2,400	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	1,700	5強	5.3	小	1	0	9	32	0.0	0.0	0.0
26	正和	1,100	5強	5.0	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
27	聖和	200	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	860	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
29	大有	2,000	5強	5.3	小	1	0	11	35	0.0	0.0	0.0
30	高台	3,900	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
31	近文	3,900	5強	5.2	-	1	0	12	43	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	2,100	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	730	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
34	知新	2,600	5強	5.3	小	1	0	12	42	0.0	0.0	0.0
35	忠和	4,200	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	330	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	2,900	5強	5.0	-	1	0	9	21	0.0	0.0	0.0
38	東栄	3,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	4,000	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
40	富沢	160	5強	5.0	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	2,500	5強	5.0	-	0	0	3	7	0.0	0.0	0.0
42	永山	4,000	5弱	4.9	-	1	0	8	17	0.0	0.0	0.0
43	永山西	4,100	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
44	永山東	940	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
45	永山南	4,900	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	1,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	2,500	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	1,200	5強	5.3	小	0	0	5	23	0.0	0.0	0.0
49	東五条	1,900	5強	5.2	-	1	0	10	30	0.0	0.0	0.0
50	東町	1,900	5弱	4.9	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	1,800	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	2,700	5強	5.1	-	0	0	5	17	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	1,600	5強	5.0	-	0	0	5	9	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	4,200	5強	5.0	-	0	0	5	10	0.0	0.0	0.0
55	緑新	2,500	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	5	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

建物被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 冬2時

率の単位は %

	小学校区	建物棟数	震度	計測震度	液化化危険度	全壊	焼失	大規模半壊	半壊	全壊率	焼失率	全壊・焼失率
1	朝日	1,800	5強	5.1	-	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
2	旭川	3,100	5弱	4.8	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	290	5弱	4.6	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	490	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	370	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	2,300	5弱	4.8	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	3,700	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	98	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	440	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	130	5強	5.2	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
12	大町	950	5強	5.3	小	0	0	5	18	0.0	0.0	0.0
13	神楽	2,400	5強	5.3	小	1	0	13	42	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	3,400	5強	5.1	-	1	0	14	38	0.0	0.0	0.0
15	神居	3,500	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
16	神居東	3,400	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
17	共栄	2,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	2,500	5強	5.2	-	1	0	13	34	0.0	0.0	0.0
19	向陵	2,900	5強	5.1	-	0	0	4	11	0.0	0.0	0.0
20	春光	2,600	5強	5.0	-	0	0	5	14	0.0	0.0	0.0
21	新富	2,700	5強	5.3	-	2	0	15	39	0.0	0.0	0.0
22	新町	1,100	5強	5.3	小	0	0	6	19	0.0	0.0	0.0
23	末広	3,000	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	2,400	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	1,700	5強	5.3	小	1	0	9	32	0.0	0.0	0.0
26	正和	1,100	5強	5.0	-	0	0	2	3	0.0	0.0	0.0
27	聖和	200	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	860	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
29	大有	2,000	5強	5.3	小	1	0	11	35	0.0	0.0	0.0
30	高台	3,900	5強	5.0	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
31	近文	3,900	5強	5.2	-	1	0	12	43	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	2,100	5弱	4.9	-	0	0	0	2	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	730	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
34	知新	2,600	5強	5.3	小	1	0	12	42	0.0	0.0	0.0
35	忠和	4,200	5強	5.0	-	0	0	0	3	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	330	5弱	4.7	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	2,900	5強	5.0	-	1	0	9	21	0.0	0.0	0.0
38	東栄	3,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	4,000	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
40	富沢	160	5強	5.0	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	2,500	5強	5.0	-	0	0	3	7	0.0	0.0	0.0
42	永山	4,000	5弱	4.9	-	1	0	8	17	0.0	0.0	0.0
43	永山西	4,100	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
44	永山東	940	5弱	4.8	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
45	永山南	4,900	5弱	4.9	-	0	0	7	14	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	1,300	5弱	4.8	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	2,500	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	1,200	5強	5.3	小	0	0	5	23	0.0	0.0	0.0
49	東五条	1,900	5強	5.2	-	1	0	10	30	0.0	0.0	0.0
50	東町	1,900	5弱	4.9	-	0	0	0	1	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	1,800	5弱	4.9	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	2,700	5強	5.1	-	0	0	5	17	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	1,600	5強	5.0	-	0	0	5	9	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	4,200	5強	5.0	-	0	0	5	10	0.0	0.0	0.0
55	緑新	2,500	5弱	4.9	-	0	0	1	2	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	5	5強	5.0	-	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	118,000	5強	5.0	-	14	0	190	570	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

4-5. がれきの発生予測

震災時には、建物の倒壊・焼失等に伴って多量のがれきが発生する。

ここでは、中央防災会議（2013）の方法にしたがい、がれきの発生量を求めた。

その方法は全壊建物の延床面積 1m² 当りのがれき量を定めるもので、建物の構造ごとにその原単位が定められている。

表 4-6 全壊建物の延床面積 1 m² 当りのがれき量

建物構造分類 廃棄物分類	木造			鉄筋コンクリート造			鉄骨造他		
	可燃物	不燃物	合計	可燃物	不燃物	合計	可燃物	不燃物	合計
1平方m当り重量 (t)	0.194	0.502	0.696	0.120	0.987	1.107	0.082	0.630	0.712
1平方m当り体積 (m ³)	0.349	0.341	0.690	0.216	0.671	0.887	0.148	0.428	0.576

中央防災会議はこれを求める際に、建物構造ごとの平均延床面積を用いて予測しているが、本調査ではこれを条丁目・字ごとに求めて、建物構造ごとの全壊率を掛け合わせて求めた。

その結果、以下の表に示すような結果となった。

表 4-7 がれき量の予測結果

がれきの区分	可燃ごみ重量	不燃ごみ重量	可燃ごみ体積	不燃ごみ体積
旭川市直下仮想地震	279,400	846,000	502,600	574,800
増毛山地東縁部断層帯地震	500	1,800	800	1,200

※重量の単位は (t)、体積の単位は (立方m) で予測結果は概数で示されている

5. 人的被害の予測

人的被害として、建物被害に伴う被害、火災による被害を予測した。

以下に予測した事項を示す。

- ① 建物被害に伴う死者・重傷者・軽傷者
- ② 閉じ込め者
- ③ 火災による死者・重傷者・軽傷者

5-1. 人口分布推計

人的被害の予測のためには、時刻別に、木造建物内・非木造建物内・屋外の人口分布を把握する必要がある。

そこで、平成 22 年度国勢調査にもとづく全市の夜間人口・昼間人口、平成 25 年 7 月の住民基本台帳による条丁目・字別の人口分布、条丁目・字別の木造住宅・非木造住宅の分布をもとに、メッシュ別の木造住宅内人口・非木造住宅内人口を推計し、12 時・18 時・2 時の各時刻別人口とした。

5-2. 建物被害に伴う死傷者の予測

建物被害に伴う死傷者は以下に着目して予測した。

- ・全市の揺れによる木造建物全壊数・半壊数、非木造建物全壊数・半壊数
- ・全市の木造建物内人口、非木造建物内人口

これにより全市の死傷者数を予測し、メッシュ別の人口と建物被害率の分布に即して配分した。これは中央防災会議（2012）の方法により木造・非木造の建物別を実施した。

5-3. 閉じ込め者の予測

閉じ込め者は以下に着目してメッシュ別に予測した。

- ・揺れによる木造建物全壊数、非木造建物全壊数
- ・木造建物内人口、非木造建物内人口

これは中央防災会議（2012）の方法により木造・非木造の建物別を実施した。

5-4. 火災による死傷者の予測

火災による死傷者は以下の 3 要因より生じるものとした。

- ① 炎上出火建物からの逃げ遅れ
- ② 閉じ込め中の受火災
- ③ 延焼中の受火災

これは中央防災会議（2012）の方法により実施した。

①は以下に着目してメッシュ別に予測した。

- ・炎上出火件数
- ・木造建物内人口、非木造建物内人口

②は以下に着目してメッシュ別に予測した。

- ・閉じ込め者数
- ・延焼火災による焼失率

③は以下に着目して予測した。

- ・全市の全壊数
- ・全市の焼失率

これにより全市の死傷者数を求め、メッシュ別の人口と焼失率に即して配分した。

5-5. 人的被害の予測の総合化

人的被害には複数の要因があるため、各々で予測結果を単純に足し合わせると重複して計数する可能性がある。そこで、そのような重複を起こさぬようデータ処理をして、人的被害を総合した。

以下に、人的被害の予測結果のまとめを示す。

表 5-1 旭川市直下仮想地震による死傷者数・閉じ込め者数の予測結果（まとめ）

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 総括 率の単位は %

時季・時刻 風速	人口	倒壊死	火災死	閉込	倒壊 重傷	火災 重傷	倒壊 軽傷	火災 軽傷	死者率	重傷者 率	閉込者 率
夏12時 4m	347,800	160	2	1,100	460	3	2,900	7	0.0	0.1	0.3
夏12時 8m	347,800	160	2	1,100	460	5	2,900	10	0.0	0.1	0.3
冬18時 4m	347,500	200	42	1,300	390	83	2,400	210	0.1	0.1	0.4
冬18時 8m	347,500	200	42	1,300	390	84	2,400	220	0.1	0.1	0.4
冬 2時 4m	347,100	320	12	1,700	470	18	2,900	45	0.1	0.1	0.5
冬 2時 8m	347,100	320	14	1,700	470	19	2,900	48	0.1	0.1	0.5

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

表 5-2 増毛山地東縁断層帯地震による死傷者数・閉じ込め者数の予測結果（まとめ）

人的被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 総括 率の単位は %

時季・時刻 風速	人口	倒壊死	火災死	閉込	倒壊 重傷	火災 重傷	倒壊 軽傷	火災 軽傷	死者率	重傷者 率	閉込者 率
夏12時	347,800	0	0	0	0	0	69	0	0.0	0.0	0.0
冬18時	347,500	0	0	0	0	0	51	0	0.0	0.0	0.0
冬 2時	347,100	0	0	0	0	0	43	0	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

旭川市直下仮想地震による人的被害については、延焼火災の程度の違いを反映してやや相違があるが、全般には火災よりも建物倒壊の影響が大きい。

一方、増毛山地東縁断層帯地震の建物被害については、延焼火災が生じなかつただけでなく、揺れも小さかつたため、被害は全体に小さい。

ここで、留意すべきは、旭川市直下仮想地震における閉じ込め者の多さである。阪神・淡路大震災の際には、このうちの7割が家族・近隣者等により早期に救出されたが、それ以外では消防や自衛隊による救出を待つこととなり、例え救出されても日を追って生存率が下がる。旭川市の場合、特に冬季の場合は、発災当日から閉じ込め者には危険が迫るものと考えられる。これを免れるためには、住宅あるいは居室の耐震化、家具等の固定、特に出入り口付近への配慮が必要である。

以下に、地区ごとの人的被害の予測結果を示す。

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 夏12時風速4m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	6強	6.1	6	0	37	12	0	67	0	0.1	0.2	0.6
2	旭川	12,500	6弱	5.6	0	0	3	2	0	20	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	320	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	750	6弱	5.6	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	5,200	6弱	5.8	1	0	5	2	0	18	0	0.0	0.0	0.1
6	旭川第五	330	5強	5.3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	4,600	6弱	5.8	2	0	9	3	0	21	0	0.0	0.0	0.2
8	愛宕東	6,700	6弱	5.7	1	0	3	1	0	9	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	360	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	1,100	6弱	5.7	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	280	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,300	6強	6.2	4	0	28	11	0	55	0	0.1	0.3	0.8
13	神楽	6,200	6強	6.2	9	0	49	14	0	72	0	0.1	0.2	0.8
14	神楽岡	6,000	6強	6.1	9	0	45	11	0	59	0	0.1	0.2	0.8
15	神居	9,100	6弱	5.7	1	0	7	3	0	32	0	0.0	0.0	0.1
16	神居東	5,700	6弱	5.8	1	0	5	2	0	20	0	0.0	0.0	0.1
17	共栄	4,300	6弱	5.8	1	0	4	2	0	13	0	0.0	0.0	0.1
18	啓明	9,900	6強	6.2	11	0	68	22	0	130	0	0.1	0.2	0.7
19	向陵	11,200	6強	6.0	4	0	29	13	0	85	0	0.0	0.1	0.3
20	春光	9,700	6弱	5.9	4	0	36	19	0	110	0	0.0	0.2	0.4
21	新富	8,400	6強	6.2	10	0	56	18	0	110	0	0.1	0.2	0.7
22	新町	3,000	6強	6.2	5	0	25	8	0	39	0	0.1	0.2	0.8
23	末広	5,600	6弱	5.8	2	0	8	2	0	24	0	0.0	0.0	0.1
24	末広北	3,700	6弱	5.7	1	0	3	1	0	8	0	0.0	0.0	0.1
25	青雲	6,200	6強	6.2	8	0	50	18	0	94	0	0.1	0.3	0.8
26	正和	11,000	6弱	5.9	2	0	18	12	0	90	0	0.0	0.1	0.2
27	聖和	250	6弱	5.7	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.1
28	台場	2,600	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,500	6強	6.2	8	0	43	12	0	64	0	0.1	0.2	0.8
30	高台	6,700	6弱	5.9	2	0	10	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
31	近文	12,500	6強	6.0	8	0	52	18	0	110	0	0.1	0.1	0.4
32	近文第一	6,600	6弱	5.7	0	0	3	2	0	17	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	2,000	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
34	知新	31,700	6強	6.2	14	0	180	110	0	610	0	0.0	0.3	0.5
35	忠和	8,500	6弱	5.8	2	0	8	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	600	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,000	6強	6.0	8	0	41	10	0	58	1	0.1	0.2	0.7
38	東栄	8,100	6弱	5.8	2	0	10	4	0	37	1	0.0	0.0	0.1
39	東光	7,000	6弱	5.8	2	0	9	3	0	23	1	0.0	0.0	0.1
40	富沢	670	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,000	6弱	5.9	4	0	19	5	0	35	0	0.1	0.1	0.4
42	永山	11,400	6弱	5.7	2	0	11	5	0	40	0	0.0	0.0	0.1
43	永山西	13,800	6弱	5.7	2	0	20	11	0	81	1	0.0	0.1	0.1
44	永山東	1,600	6弱	5.5	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,700	6弱	5.8	3	0	21	8	0	61	0	0.0	0.1	0.1
46	西神楽	2,600	6弱	5.8	0	0	3	2	0	13	0	0.0	0.0	0.1
47	西御料地	5,200	6弱	5.8	0	0	3	1	0	8	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	18,500	6強	6.2	7	0	93	64	0	350	0	0.0	0.3	0.5
49	東五条	4,700	6強	6.2	7	0	39	13	0	66	0	0.1	0.3	0.8
50	東町	6,900	6弱	5.8	2	0	10	4	0	36	0	0.0	0.1	0.1
51	北鎮	3,800	6弱	5.8	1	0	6	2	0	17	0	0.0	0.0	0.1
52	北光	4,400	6弱	5.9	5	0	22	5	0	32	0	0.1	0.1	0.5
53	緑が丘	5,600	6強	6.0	2	0	11	5	0	34	0	0.0	0.1	0.2
54	陵雲	7,700	6弱	5.8	2	0	10	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
55	緑新	4,300	6弱	5.9	2	0	10	3	0	22	0	0.0	0.1	0.2
56	(校区外)	55	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,800	6弱	5.9	160	2	1,100	460	3	2,900	7	0.0	0.1	0.3

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 夏12時風速8m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	6強	6.1	6	0	37	12	0	67	0	0.1	0.2	0.6
2	旭川	12,500	6弱	5.6	0	0	3	2	0	20	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	320	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	750	6弱	5.6	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	5,200	6弱	5.8	1	0	5	2	0	18	0	0.0	0.0	0.1
6	旭川第五	330	5強	5.3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	4,600	6弱	5.8	2	0	9	3	0	21	0	0.0	0.0	0.2
8	愛宕東	6,700	6弱	5.7	1	0	3	1	0	9	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	360	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	1,100	6弱	5.7	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	280	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,300	6強	6.2	4	0	28	11	0	55	0	0.1	0.3	0.8
13	神楽	6,200	6強	6.2	9	0	49	14	0	72	0	0.1	0.2	0.8
14	神楽岡	6,000	6強	6.1	9	0	45	11	0	59	0	0.1	0.2	0.8
15	神居	9,100	6弱	5.7	1	0	7	3	0	32	0	0.0	0.0	0.1
16	神居東	5,700	6弱	5.8	1	0	5	2	0	20	0	0.0	0.0	0.1
17	共栄	4,300	6弱	5.8	1	0	4	2	0	13	0	0.0	0.0	0.1
18	啓明	9,900	6強	6.2	11	0	68	22	0	130	0	0.1	0.2	0.7
19	向陵	11,200	6強	6.0	4	0	29	13	0	85	0	0.0	0.1	0.3
20	春光	9,700	6弱	5.9	4	0	36	19	0	110	0	0.0	0.2	0.4
21	新富	8,400	6強	6.2	10	0	56	18	0	110	0	0.1	0.2	0.7
22	新町	3,000	6強	6.2	5	0	25	8	0	39	0	0.1	0.2	0.8
23	末広	5,600	6弱	5.8	2	0	8	2	0	24	0	0.0	0.0	0.1
24	末広北	3,700	6弱	5.7	1	0	3	1	0	8	0	0.0	0.0	0.1
25	青雲	6,200	6強	6.2	8	0	50	18	0	94	0	0.1	0.3	0.8
26	正和	11,000	6弱	5.9	2	0	18	12	0	90	0	0.0	0.1	0.2
27	聖和	250	6弱	5.7	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.1
28	台場	2,600	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,500	6強	6.2	8	0	43	12	0	64	0	0.1	0.2	0.8
30	高台	6,700	6弱	5.9	2	0	10	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
31	近文	12,500	6強	6.0	8	0	52	18	0	110	0	0.1	0.1	0.4
32	近文第一	6,600	6弱	5.7	0	0	3	2	0	17	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	2,000	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
34	知新	31,700	6強	6.2	14	0	180	110	0	610	0	0.0	0.3	0.5
35	忠和	8,500	6弱	5.8	2	0	8	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	600	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,000	6強	6.0	8	0	41	10	1	58	2	0.1	0.2	0.7
38	東栄	8,100	6弱	5.8	2	0	10	4	0	37	1	0.0	0.0	0.1
39	東光	7,000	6弱	5.8	2	0	9	3	0	23	2	0.0	0.0	0.1
40	富沢	670	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,000	6弱	5.9	4	0	19	5	0	35	0	0.1	0.1	0.4
42	永山	11,400	6弱	5.7	2	0	11	5	0	40	0	0.0	0.0	0.1
43	永山西	13,800	6弱	5.7	2	0	20	11	0	81	1	0.0	0.1	0.1
44	永山東	1,600	6弱	5.5	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,700	6弱	5.8	3	0	21	8	0	61	0	0.0	0.1	0.1
46	西神楽	2,600	6弱	5.8	0	0	3	2	0	13	0	0.0	0.0	0.1
47	西御料地	5,200	6弱	5.8	0	0	3	1	0	8	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	18,500	6強	6.2	7	0	93	64	0	350	0	0.0	0.3	0.5
49	東五条	4,700	6強	6.2	7	0	39	13	0	66	0	0.1	0.3	0.8
50	東町	6,900	6弱	5.8	2	0	10	4	0	36	0	0.0	0.1	0.1
51	北鎮	3,800	6弱	5.8	1	0	6	2	0	17	0	0.0	0.0	0.1
52	北光	4,400	6弱	5.9	5	0	22	5	0	32	0	0.1	0.1	0.5
53	緑が丘	5,600	6強	6.0	2	0	11	5	0	34	0	0.0	0.1	0.2
54	陵雲	7,700	6弱	5.8	2	0	10	3	0	28	0	0.0	0.0	0.1
55	緑新	4,300	6弱	5.9	2	0	10	3	0	22	0	0.0	0.1	0.2
56	(校区外)	55	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,800	6弱	5.9	160	2	1,100	460	5	2,900	10	0.0	0.1	0.3

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬18時風速4m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	6強	6.1	8	0	45	12	0	61	2	0.1	0.2	0.8
2	旭川	11,400	6弱	5.6	0	0	3	2	0	18	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	340	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	790	6弱	5.6	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	5,400	6弱	5.8	2	1	6	2	2	19	5	0.0	0.1	0.1
6	旭川第五	330	5強	5.3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	5,200	6弱	5.8	2	0	11	3	1	26	2	0.0	0.1	0.2
8	愛宕東	7,700	6弱	5.7	1	1	4	1	3	12	6	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	310	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	990	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	260	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,200	6強	6.2	6	0	32	10	0	45	0	0.2	0.3	1.0
13	神楽	6,300	6強	6.2	12	0	60	15	0	72	1	0.2	0.2	1.0
14	神楽岡	6,600	6強	6.1	11	3	57	13	4	67	10	0.2	0.3	0.9
15	神居	9,100	6弱	5.7	2	0	8	3	1	31	2	0.0	0.0	0.1
16	神居東	6,500	6弱	5.8	2	0	7	2	1	23	2	0.0	0.0	0.1
17	共栄	4,700	6弱	5.8	1	1	5	2	2	14	5	0.0	0.1	0.1
18	啓明	9,500	6強	6.2	15	2	80	22	3	110	8	0.2	0.3	0.8
19	向陵	10,600	6強	6.0	5	2	32	11	4	70	9	0.1	0.1	0.3
20	春光	9,500	6弱	5.9	5	0	37	14	0	85	2	0.1	0.2	0.4
21	新富	8,400	6強	6.2	12	2	66	18	3	93	6	0.2	0.2	0.8
22	新町	3,200	6強	6.2	6	0	32	9	0	40	1	0.2	0.3	1.0
23	末広	6,300	6弱	5.8	2	1	10	3	2	28	4	0.0	0.1	0.1
24	末広北	4,400	6弱	5.7	1	2	4	1	3	11	7	0.0	0.1	0.1
25	青雲	6,200	6強	6.2	11	0	60	17	0	83	1	0.2	0.3	1.0
26	正和	9,100	6弱	5.9	2	0	15	8	0	55	0	0.0	0.1	0.2
27	聖和	280	6弱	5.7	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.2
28	台場	2,400	6弱	5.5	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,700	6強	6.2	10	1	54	14	2	64	4	0.2	0.3	1.0
30	高台	7,900	6弱	5.9	3	0	13	4	0	32	0	0.0	0.0	0.2
31	近文	12,200	6強	6.0	11	2	60	17	3	95	6	0.1	0.2	0.5
32	近文第一	6,300	6弱	5.7	0	0	3	2	1	12	3	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,800	6弱	5.5	0	0	2	0	0	5	0	0.0	0.0	0.1
34	知新	26,300	6強	6.2	16	0	160	72	0	380	0	0.1	0.3	0.6
35	忠和	9,300	6弱	5.8	2	0	10	3	1	31	3	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	590	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,700	6強	6.0	10	5	50	12	8	66	19	0.2	0.3	0.8
38	東栄	8,400	6弱	5.8	2	3	12	4	7	39	16	0.1	0.1	0.1
39	東光	8,100	6弱	5.8	3	4	12	3	9	28	22	0.1	0.1	0.1
40	富沢	580	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,600	6弱	5.9	5	0	23	6	1	40	2	0.1	0.1	0.4
42	永山	11,500	6弱	5.7	2	0	12	4	2	35	3	0.0	0.0	0.1
43	永山西	13,400	6弱	5.7	3	5	19	8	11	57	27	0.1	0.1	0.1
44	永山東	1,800	6弱	5.5	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,600	6弱	5.8	4	3	23	7	6	53	15	0.0	0.1	0.2
46	西神楽	2,500	6弱	5.8	1	0	4	2	0	12	0	0.0	0.0	0.1
47	西御料地	5,900	6弱	5.8	0	1	3	1	2	9	5	0.0	0.0	0.0
48	日章	15,000	6強	6.2	8	0	79	40	0	220	0	0.0	0.3	0.5
49	東五条	4,900	6強	6.2	9	0	48	13	0	62	0	0.2	0.3	1.0
50	東町	6,800	6弱	5.8	3	0	12	4	1	36	3	0.0	0.1	0.2
51	北鎮	4,400	6弱	5.8	2	0	7	2	0	20	0	0.0	0.0	0.2
52	北光	5,200	6弱	5.9	6	2	29	7	4	41	9	0.1	0.2	0.6
53	緑が丘	5,600	6強	6.0	2	0	13	5	0	31	1	0.0	0.1	0.2
54	陵雲	8,500	6弱	5.8	3	2	13	4	4	32	9	0.0	0.1	0.1
55	緑新	5,000	6弱	5.9	3	1	13	4	2	26	5	0.1	0.1	0.2
56	(校区外)	43	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,500	6弱	5.9	200	42	1,300	390	83	2,400	210	0.1	0.1	0.4

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬18時風速8m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	6強	6.1	8	0	45	12	0	61	2	0.1	0.2	0.8
2	旭川	11,400	6弱	5.6	0	0	3	2	0	18	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	340	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	790	6弱	5.6	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	5,400	6弱	5.8	2	1	6	2	2	19	5	0.0	0.1	0.1
6	旭川第五	330	5強	5.3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	5,200	6弱	5.8	2	0	11	3	1	26	2	0.0	0.1	0.2
8	愛宕東	7,700	6弱	5.7	1	1	4	1	3	12	6	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	310	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	990	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	260	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,200	6強	6.2	6	0	32	10	0	45	0	0.2	0.3	1.0
13	神楽	6,300	6強	6.2	12	0	60	15	0	72	1	0.2	0.2	1.0
14	神楽岡	6,600	6強	6.1	11	3	57	13	4	67	10	0.2	0.3	0.9
15	神居	9,100	6弱	5.7	2	0	8	3	1	31	2	0.0	0.0	0.1
16	神居東	6,500	6弱	5.8	2	0	7	2	1	23	2	0.0	0.0	0.1
17	共栄	4,700	6弱	5.8	1	1	5	2	2	14	5	0.0	0.1	0.1
18	啓明	9,500	6強	6.2	15	2	80	22	3	110	8	0.2	0.3	0.8
19	向陵	10,600	6強	6.0	5	2	32	11	4	70	9	0.1	0.1	0.3
20	春光	9,500	6弱	5.9	5	0	37	14	0	85	2	0.1	0.2	0.4
21	新富	8,400	6強	6.2	12	2	66	18	3	93	6	0.2	0.2	0.8
22	新町	3,200	6強	6.2	6	0	32	9	0	40	1	0.2	0.3	1.0
23	末広	6,300	6弱	5.8	2	1	10	3	2	28	5	0.0	0.1	0.1
24	末広北	4,400	6弱	5.7	1	2	4	1	3	11	7	0.0	0.1	0.1
25	青雲	6,200	6強	6.2	11	0	60	17	0	83	1	0.2	0.3	1.0
26	正和	9,100	6弱	5.9	2	0	15	8	0	55	0	0.0	0.1	0.2
27	聖和	280	6弱	5.7	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.2
28	台場	2,400	6弱	5.5	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,700	6強	6.2	10	1	54	14	2	64	4	0.2	0.3	1.0
30	高台	7,900	6弱	5.9	3	0	13	4	0	32	0	0.0	0.0	0.2
31	近文	12,200	6強	6.0	11	2	60	17	3	95	6	0.1	0.2	0.5
32	近文第一	6,300	6弱	5.7	0	0	3	2	2	12	3	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,800	6弱	5.5	0	0	2	0	0	5	0	0.0	0.0	0.1
34	知新	26,300	6強	6.2	16	0	160	72	0	380	0	0.1	0.3	0.6
35	忠和	9,300	6弱	5.8	2	0	10	3	1	31	3	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	590	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,700	6強	6.0	10	5	50	12	8	66	19	0.2	0.3	0.8
38	東栄	8,400	6弱	5.8	2	3	12	4	7	39	16	0.1	0.1	0.1
39	東光	8,100	6弱	5.8	3	4	12	3	9	28	22	0.1	0.1	0.1
40	富沢	580	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,600	6弱	5.9	5	0	23	6	1	40	2	0.1	0.1	0.4
42	永山	11,500	6弱	5.7	2	0	12	4	2	35	3	0.0	0.0	0.1
43	永山西	13,400	6弱	5.7	3	5	19	8	11	57	27	0.1	0.1	0.1
44	永山東	1,800	6弱	5.5	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,600	6弱	5.8	4	3	23	7	6	53	15	0.0	0.1	0.2
46	西神楽	2,500	6弱	5.8	1	0	4	2	0	12	0	0.0	0.0	0.1
47	西御料地	5,900	6弱	5.8	0	1	3	1	2	9	6	0.0	0.0	0.0
48	日章	15,000	6強	6.2	8	0	79	40	0	220	0	0.0	0.3	0.5
49	東五条	4,900	6強	6.2	9	0	48	13	0	62	0	0.2	0.3	1.0
50	東町	6,800	6弱	5.8	3	0	12	4	1	36	3	0.0	0.1	0.2
51	北鎮	4,400	6弱	5.8	2	0	7	2	0	20	0	0.0	0.0	0.2
52	北光	5,200	6弱	5.9	6	2	29	7	4	41	9	0.1	0.2	0.6
53	緑が丘	5,600	6強	6.0	2	0	13	5	0	31	1	0.0	0.1	0.2
54	陵雲	8,500	6弱	5.8	3	2	13	4	4	32	9	0.0	0.1	0.1
55	緑新	5,000	6弱	5.9	3	1	13	4	2	26	5	0.1	0.1	0.2
56	(校区外)	43	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,500	6弱	5.9	200	42	1,300	390	84	2,400	220	0.1	0.1	0.4

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬2時風速4m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	6,100	6強	6.1	13	0	65	19	0	88	0	0.2	0.3	1.1
2	旭川	7,700	6弱	5.6	1	0	4	2	0	23	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	420	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	930	6弱	5.6	0	0	1	0	0	6	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	6,000	6弱	5.8	2	0	9	3	0	32	1	0.0	0.0	0.1
6	旭川第五	310	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	7,300	6弱	5.8	4	0	17	5	0	51	0	0.0	0.1	0.2
8	愛宕東	11,000	6弱	5.7	2	0	6	2	0	24	1	0.0	0.0	0.1
9	嵐山	140	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.1
10	雨紛	670	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	170	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	2,900	6強	6.2	9	0	44	13	0	54	0	0.3	0.4	1.5
13	神楽	6,600	6強	6.2	19	0	92	27	0	120	0	0.3	0.4	1.4
14	神楽岡	8,800	6強	6.1	18	1	90	26	1	130	3	0.2	0.3	1.0
15	神居	9,300	6弱	5.7	2	0	11	4	0	47	0	0.0	0.0	0.1
16	神居東	9,400	6弱	5.8	2	0	10	3	0	43	0	0.0	0.0	0.1
17	共栄	6,400	6弱	5.8	2	0	8	3	0	27	1	0.0	0.0	0.1
18	啓明	8,300	6強	6.2	23	1	120	33	1	150	2	0.3	0.4	1.4
19	向陵	8,500	6強	6.0	8	1	41	12	1	85	2	0.1	0.1	0.5
20	春光	9,100	6弱	5.9	8	0	42	13	0	82	0	0.1	0.1	0.5
21	新富	8,700	6強	6.2	19	0	96	27	0	140	2	0.2	0.3	1.1
22	新町	3,900	6強	6.2	10	0	50	15	0	64	0	0.2	0.4	1.3
23	末広	8,400	6弱	5.8	3	0	15	5	0	54	1	0.0	0.1	0.2
24	末広北	6,800	6弱	5.7	2	0	7	2	0	25	2	0.0	0.0	0.1
25	青雲	6,400	6強	6.2	17	0	87	26	0	110	0	0.3	0.4	1.4
26	正和	2,600	6弱	5.9	2	0	9	3	0	20	0	0.1	0.1	0.3
27	聖和	380	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.1	0.2
28	台場	1,700	6弱	5.5	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	6,500	6強	6.2	17	0	83	24	0	110	1	0.3	0.4	1.3
30	高台	11,800	6弱	5.9	4	0	20	6	0	60	0	0.0	0.1	0.2
31	近文	11,200	6強	6.0	17	0	85	25	0	130	1	0.1	0.2	0.8
32	近文第一	5,500	6弱	5.7	0	0	3	1	0	11	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,400	6弱	5.5	0	0	2	0	0	6	0	0.0	0.0	0.1
34	知新	8,100	6強	6.2	22	0	120	34	0	150	0	0.3	0.4	1.4
35	忠和	12,100	6弱	5.8	3	0	15	5	0	57	0	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	570	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	9,100	6強	6.0	16	2	81	23	2	130	5	0.2	0.3	0.9
38	東栄	9,400	6弱	5.8	4	1	17	5	2	66	4	0.0	0.1	0.2
39	東光	11,800	6弱	5.8	4	2	19	6	2	54	5	0.0	0.1	0.2
40	富沢	270	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.1
41	豊岡	7,500	6弱	5.9	7	0	36	11	0	74	0	0.1	0.1	0.5
42	永山	11,800	6弱	5.7	3	0	15	5	0	46	0	0.0	0.0	0.1
43	永山西	11,800	6弱	5.7	4	2	18	5	2	46	5	0.0	0.1	0.1
44	永山東	2,500	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,500	6弱	5.8	7	1	31	9	2	73	3	0.0	0.1	0.2
46	西神楽	2,500	6弱	5.8	1	0	5	2	0	18	0	0.0	0.1	0.2
47	西御料地	8,100	6弱	5.8	1	0	4	2	0	14	2	0.0	0.0	0.0
48	日章	3,400	6強	6.2	9	0	49	15	0	62	0	0.3	0.4	1.4
49	東五条	5,600	6強	6.2	14	0	72	21	0	90	0	0.3	0.4	1.3
50	東町	6,700	6弱	5.8	4	0	18	5	0	56	1	0.1	0.1	0.3
51	北鎮	6,400	6弱	5.8	3	0	12	4	0	37	0	0.0	0.1	0.2
52	北光	7,800	6弱	5.9	10	1	47	14	1	83	3	0.1	0.2	0.6
53	緑が丘	5,500	6強	6.0	4	0	18	6	0	39	0	0.1	0.1	0.3
54	陵雲	11,100	6弱	5.8	4	0	20	6	1	59	2	0.0	0.1	0.2
55	緑新	7,500	6弱	5.9	4	0	21	6	0	51	1	0.1	0.1	0.3
56	(校区外)	0	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,100	6弱	5.9	320	12	1,700	470	18	2,900	45	0.1	0.1	0.5

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 旭川市直下仮想地震 冬2時風速8m

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	6,100	6強	6.1	13	0	65	19	0	88	0	0.2	0.3	1.1
2	旭川	7,700	6弱	5.6	1	0	4	2	0	23	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	420	5強	5.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	930	6弱	5.6	0	0	1	0	0	6	0	0.0	0.0	0.1
5	旭川第三	6,000	6弱	5.8	2	0	9	3	0	32	1	0.0	0.0	0.1
6	旭川第五	310	5強	5.3	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	7,300	6弱	5.8	4	0	17	5	0	51	0	0.0	0.1	0.2
8	愛宕東	11,000	6弱	5.7	2	0	6	2	0	24	1	0.0	0.0	0.1
9	嵐山	140	6弱	5.6	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.1
10	雨紛	670	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.1
11	江丹別	170	5強	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	2,900	6強	6.2	9	0	44	13	0	54	0	0.3	0.4	1.5
13	神楽	6,600	6強	6.2	19	0	92	27	0	120	0	0.3	0.4	1.4
14	神楽岡	8,800	6強	6.1	18	1	90	26	1	130	3	0.2	0.3	1.0
15	神居	9,300	6弱	5.7	2	0	11	4	0	47	0	0.0	0.0	0.1
16	神居東	9,400	6弱	5.8	2	0	10	3	0	43	0	0.0	0.0	0.1
17	共栄	6,400	6弱	5.8	2	0	8	3	0	27	1	0.0	0.0	0.1
18	啓明	8,300	6強	6.2	23	1	120	33	1	150	2	0.3	0.4	1.4
19	向陵	8,500	6強	6.0	8	1	41	12	1	85	3	0.1	0.1	0.5
20	春光	9,100	6弱	5.9	8	0	42	13	0	82	0	0.1	0.1	0.5
21	新富	8,700	6強	6.2	19	0	96	27	0	140	2	0.2	0.3	1.1
22	新町	3,900	6強	6.2	10	0	50	15	0	64	0	0.2	0.4	1.3
23	末広	8,400	6弱	5.8	3	0	15	5	0	54	1	0.0	0.1	0.2
24	末広北	6,800	6弱	5.7	2	0	7	2	1	25	2	0.0	0.0	0.1
25	青雲	6,400	6強	6.2	17	0	87	26	0	110	0	0.3	0.4	1.4
26	正和	2,600	6弱	5.9	2	0	9	3	0	20	0	0.1	0.1	0.3
27	聖和	380	6弱	5.7	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.1	0.2
28	台場	1,700	6弱	5.5	0	0	1	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	6,500	6強	6.2	17	0	83	24	0	110	1	0.3	0.4	1.3
30	高台	11,800	6弱	5.9	4	0	20	6	0	60	0	0.0	0.1	0.2
31	近文	11,200	6強	6.0	17	0	85	25	0	130	2	0.1	0.2	0.8
32	近文第一	5,500	6弱	5.7	0	0	3	1	0	11	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,400	6弱	5.5	0	0	2	0	0	6	0	0.0	0.0	0.1
34	知新	8,100	6強	6.2	22	0	120	34	0	150	0	0.3	0.4	1.4
35	忠和	12,100	6弱	5.8	3	0	15	5	0	57	0	0.0	0.0	0.1
36	千代ヶ岡	570	6弱	5.5	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	9,100	6強	6.0	16	2	81	23	2	130	5	0.2	0.3	0.9
38	東栄	9,400	6弱	5.8	4	2	17	5	2	66	5	0.0	0.1	0.2
39	東光	11,800	6弱	5.8	4	2	19	6	3	54	6	0.0	0.1	0.2
40	富沢	270	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.1
41	豊岡	7,500	6弱	5.9	7	0	36	11	0	74	0	0.1	0.1	0.5
42	永山	11,800	6弱	5.7	3	0	15	5	0	46	1	0.0	0.0	0.1
43	永山西	11,800	6弱	5.7	4	2	18	5	3	46	6	0.0	0.1	0.1
44	永山東	2,500	6弱	5.5	0	0	1	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,500	6弱	5.8	7	1	31	9	2	73	3	0.0	0.1	0.2
46	西神楽	2,500	6弱	5.8	1	0	5	2	0	18	0	0.0	0.1	0.2
47	西御料地	8,100	6弱	5.8	1	0	4	2	0	14	2	0.0	0.0	0.0
48	日章	3,400	6強	6.2	9	0	49	15	0	62	0	0.3	0.4	1.4
49	東五条	5,600	6強	6.2	14	0	72	21	0	90	0	0.3	0.4	1.3
50	東町	6,700	6弱	5.8	4	0	18	5	0	56	1	0.1	0.1	0.3
51	北鎮	6,400	6弱	5.8	3	0	12	4	0	37	0	0.0	0.1	0.2
52	北光	7,800	6弱	5.9	10	1	47	14	1	83	3	0.1	0.2	0.6
53	緑が丘	5,500	6強	6.0	4	0	18	6	0	39	0	0.1	0.1	0.3
54	陵雲	11,100	6弱	5.8	4	0	20	6	1	59	2	0.0	0.1	0.2
55	緑新	7,500	6弱	5.9	4	0	21	6	0	51	1	0.1	0.1	0.3
56	(校区外)	0	6弱	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,100	6弱	5.9	320	14	1,700	470	19	2,900	48	0.1	0.1	0.5

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 夏12時

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
2	旭川	12,500	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	320	5弱	4.6	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	750	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	5,200	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	330	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	4,600	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	6,700	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	360	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	1,100	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	280	5強	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,300	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
13	神楽	6,200	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	6,000	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
15	神居	9,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
16	神居東	5,700	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
17	共栄	4,300	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	9,900	5強	5.2	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
19	向陵	11,200	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
20	春光	9,700	5強	5.0	0	0	0	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
21	新富	8,400	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
22	新町	3,000	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
23	末広	5,600	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	3,700	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	6,200	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
26	正和	11,000	5強	5.0	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
27	聖和	250	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	2,600	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,500	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
30	高台	6,700	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
31	近文	12,500	5強	5.2	0	0	0	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	6,600	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	2,000	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
34	知新	31,700	5強	5.3	0	0	0	0	0	19	0	0.0	0.0	0.0
35	忠和	8,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	600	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,000	5強	5.0	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
38	東栄	8,100	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	7,000	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
40	富沢	670	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,000	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
42	永山	11,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
43	永山西	13,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
44	永山東	1,600	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,700	5弱	4.9	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	2,600	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	5,200	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	18,500	5強	5.3	0	0	0	0	0	13	0	0.0	0.0	0.0
49	東五条	4,700	5強	5.2	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
50	東町	6,900	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	3,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	4,400	5強	5.1	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	5,600	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	7,700	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
55	緑新	4,300	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	55	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,800	5強	5.0	0	0	0	0	0	69	0	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 冬18時

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	5,800	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
2	旭川	11,400	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	340	5弱	4.6	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	790	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	5,400	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	330	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	5,200	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	7,700	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	310	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	990	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	260	5強	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	3,200	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
13	神楽	6,300	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	6,600	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
15	神居	9,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
16	神居東	6,500	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
17	共栄	4,700	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	9,500	5強	5.2	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
19	向陵	10,600	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
20	春光	9,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
21	新富	8,400	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
22	新町	3,200	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
23	末広	6,300	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	4,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	6,200	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
26	正和	9,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
27	聖和	280	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	2,400	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	5,700	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
30	高台	7,900	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
31	近文	12,200	5強	5.2	0	0	0	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	6,300	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
34	知新	26,300	5強	5.3	0	0	0	0	0	12	0	0.0	0.0	0.0
35	忠和	9,300	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	590	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	6,700	5強	5.0	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
38	東栄	8,400	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	8,100	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
40	富沢	580	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	5,600	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
42	永山	11,500	5弱	4.9	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
43	永山西	13,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
44	永山東	1,800	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,600	5弱	4.9	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	2,500	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	5,900	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	15,000	5強	5.3	0	0	0	0	0	8	0	0.0	0.0	0.0
49	東五条	4,900	5強	5.2	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
50	東町	6,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	4,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	5,200	5強	5.1	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	5,600	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	8,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
55	緑新	5,000	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	43	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	51	0	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

人的被害予測結果 増毛山地東縁断層帯地震 冬2時

率の単位は %

	小学校区	人口	震度	計測震度	倒壊死	火災死	閉込	倒壊重傷	火災重傷	倒壊軽傷	火災軽傷	死者率	重傷者率	閉込者率
1	朝日	6,100	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
2	旭川	7,700	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
3	旭川第一	420	5弱	4.6	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
4	旭川第二	930	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
5	旭川第三	6,000	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
6	旭川第五	310	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
7	愛宕	7,300	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
8	愛宕東	11,000	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
9	嵐山	140	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
10	雨紛	670	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
11	江丹別	170	5強	5.2	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
12	大町	2,900	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
13	神楽	6,600	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
14	神楽岡	8,800	5強	5.1	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
15	神居	9,300	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
16	神居東	9,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
17	共栄	6,400	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
18	啓明	8,300	5強	5.2	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
19	向陵	8,500	5強	5.1	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
20	春光	9,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
21	新富	8,700	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
22	新町	3,900	5強	5.3	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
23	末広	8,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
24	末広北	6,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
25	青雲	6,400	5強	5.3	0	0	0	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
26	正和	2,600	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
27	聖和	380	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
28	台場	1,700	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
29	大有	6,500	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
30	高台	11,800	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
31	近文	11,200	5強	5.2	0	0	0	0	0	5	0	0.0	0.0	0.0
32	近文第一	5,500	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
33	近文第二	1,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
34	知新	8,100	5強	5.3	0	0	0	0	0	4	0	0.0	0.0	0.0
35	忠和	12,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
36	千代ヶ岡	570	5弱	4.7	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
37	千代田	9,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
38	東栄	9,400	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
39	東光	11,800	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
40	富沢	270	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
41	豊岡	7,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
42	永山	11,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	1	0	0.0	0.0	0.0
43	永山西	11,800	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
44	永山東	2,500	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
45	永山南	14,500	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
46	西神楽	2,500	5弱	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
47	西御料地	8,100	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
48	日章	3,400	5強	5.3	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
49	東五条	5,600	5強	5.2	0	0	0	0	0	3	0	0.0	0.0	0.0
50	東町	6,700	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
51	北鎮	6,400	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
52	北光	7,800	5強	5.1	0	0	0	0	0	2	0	0.0	0.0	0.0
53	緑が丘	5,500	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
54	陵雲	11,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
55	緑新	7,500	5弱	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
56	(校区外)	0	5強	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	全市	347,100	5強	5.0	0	0	0	0	0	43	0	0.0	0.0	0.0

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

6. ライフライン被害の予測

ライフラインの被害予測として、旭川市が管理する上水道、下水道の施設被害を予測した。
 なお、電力・都市ガス・電話の各施設については、生活支障の中で扱うものとした。

6-1. 上水道施設の被害予測

旭川市では上水道管の耐震化を進めており、上水道管の総延長、耐震管ならびに耐震性能を有する管の割合は以下のとおりとなっている。

表 6-1 旭川市の上水道管の耐震化現況（平成 24 年度）

単位 (m)				
管路・区分	管種	延長	耐震化率	非耐震管延長
導水管	鋳鉄管	2,905	100.0%	0
	鋼管	19	100.0%	0
	ヒューム管	2,005	100.0%	0
送水管	鋳鉄管	7,630	58.9%	3,138
	鋼管	108	100.0%	0
配水管 (基幹管路)	鋳鉄管	101,381	61.8%	38,751
	鋼管	4,980	100.0%	0
配水管 (上記以外)	鋳鉄管	1,348,331	27.4%	979,484
	鋼管	7,047	100.0%	0
	ポリエチレン管	69,889	39.1%	42,585
	塩化ビニール管	683,489	0.0%	683,489
	石綿セメント管	197	0.0%	197

上記によれば導水管はすべて耐震性を有し、送水管についても 6 割が耐震性を有している。
 以下では、送水管、配水管の被害を予測し、断水による生活支障予測の基礎数値とする。

ここで、上水道管の被害予測手法について中央防災会議(2012)等は詳細を明らかにしていないため、東京都(2012)の方法により被害を予測した。この方法は、地震の揺れに対する標準的な被害率を求め、これに液状化の影響や管の耐震性を表す係数を掛け合わせて被害箇所数を予測するものである。

以下に、阪神・淡路大震災の被害状況から導かれた標準被害率式とその関係式を示す。

$$\text{標準被害率 } R \text{ (箇所/km)} = 2.24 \times 10^{-3} \times (\text{PGV} - 20)$$

$$\text{地表最大速度 PGV (cm/秒)} = 10^{-0.97+0.45 \times I} \dots \text{童・山崎 (1996) による計測震度 } I \text{ からの換算式}$$

これに、以下に示す 2 種類の補正係数を掛け合わせて、各地点での管種・管径別の被害率を求める。
 第一の補正係数は管種・管径の区分による耐震性の相違を表すものである。また、第二の補正係数は地盤の液状化危険度による相違を表すものである。

これにより求めた被害率に、管種・管径別の非耐震管の延長を掛け合わせ、被害箇所数を求める。

表 6-2 管種・管径による補正係数（東京都 2012 にもとづく）

管種・管径	75mm 以下	100～ 250mm	300mm	350～ 450mm	500～ 900mm	1000mm 以上
ダクタイル鋳鉄管 (耐震継手あり)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ダクタイル鋳鉄管 (耐震継手なし)	0.60	0.30	0.30	0.30	0.09	0.05
鋳鉄管	1.70	1.20	0.40	0.40	0.40	0.15
ステンレス管	0.20	0.10	0.10	0.10	0.03	0.03
鋼管	0.84	0.42	0.24	0.24	0.24	0.24
ポリエチレン管	0.20	0.10	0.10	0.10	0.03	0.03
塩化ビニール管	1.50	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
石綿セメント管	6.90	2.70	1.20	1.20	1.20	1.20

表 6-3 液状化による補正係数（東京都 2012）

液状化指数 PL	PL=0	$0 < PL \leq 5$	$5 < PL \leq 15$	$15 < PL$
補正係数	1.0	1.8	3.2	8.8

次ページに地区別に求めた上水道管の被害を示す。

旭川市直下仮想地震の場合は、1,000 箇所を超える被害が予測された一方、増毛山地東縁断層帯地震による被害は軽微であると予測された。

表 6-4 上水道管（非耐震管）の被害予測結果

小学校区	総延長	耐震化率	旭川市直下仮想地震		増毛山地東縁部断層帯地震	
			被害箇所数	被害率	被害箇所数	被害率
1 朝日	28	24%	28	1.0	0	0.0
2 旭川	79	22%	8	0.1	0	0.0
5 旭川第三	35	19%	12	0.4	0	0.0
6 旭川第五	36	2%	3	0.1	0	0.0
7 愛宕	32	16%	17	0.5	0	0.0
8 愛宕東	60	23%	13	0.2	0	0.0
9 嵐山	11	10%	2	0.2	0	0.0
10 雨紛	9	28%	1	0.1	0	0.0
11 江丹別	30	10%	3	0.1	0	0.0
12 大町	13	28%	11	0.9	0	0.0
13 神楽	33	21%	46	1.4	1	0.0
14 神楽岡	51	23%	46	0.9	1	0.0
15 神居	58	21%	14	0.2	0	0.0
16 神居東	48	21%	12	0.3	0	0.0
17 共栄	32	19%	11	0.3	0	0.0
18 啓明	42	25%	53	1.3	1	0.0
19 向陵	39	23%	19	0.5	0	0.0
20 春光	36	24%	23	0.6	0	0.0
21 新富	54	19%	80	1.5	2	0.0
22 新町	16	25%	18	1.1	0	0.0
23 末広	43	22%	13	0.3	0	0.0
24 末広北	36	20%	11	0.3	0	0.0
25 青雲	26	25%	28	1.1	1	0.0
26 正和	20	20%	10	0.5	0	0.0
27 聖和	10	26%	1	0.1	0	0.0
28 台場	25	21%	3	0.1	0	0.0
29 大有	28	27%	27	1.0	1	0.0
30 高台	83	22%	14	0.2	0	0.0
31 近文	58	23%	45	0.8	1	0.0
32 近文第一	56	20%	12	0.2	0	0.0
33 近文第二	87	15%	20	0.2	0	0.0
34 知新	60	27%	58	1.0	1	0.0
35 忠和	81	17%	18	0.2	0	0.0
36 千代ヶ岡	0	27%	0	0.0	0	0.0
37 千代田	34	19%	38	1.1	0	0.0
38 東栄	43	20%	13	0.3	0	0.0
39 東光	56	24%	15	0.3	0	0.0
40 富沢	16	10%	3	0.2	0	0.0
41 豊岡	32	18%	26	0.8	0	0.0
42 永山	86	27%	17	0.2	0	0.0
43 永山西	69	23%	26	0.4	0	0.0
44 永山東	40	31%	3	0.1	0	0.0
45 永山南	86	21%	45	0.5	0	0.0
46 西神楽	31	17%	9	0.3	0	0.0
47 西御料地	55	30%	7	0.1	0	0.0
48 日章	23	27%	20	0.9	0	0.0
49 東五条	31	25%	35	1.1	1	0.0
50 東町	28	20%	11	0.4	0	0.0
51 北鎮	26	27%	7	0.3	0	0.0
52 北光	32	19%	24	0.8	0	0.0
53 緑が丘	37	21%	16	0.4	0	0.0
54 陵雲	65	21%	27	0.4	0	0.0
55 緑新	44	15%	16	0.4	0	0.0
56 (校区外)	2	28%	0	0.1	0	0.0
市内合計	2,189	21%	1,040	0.5	14	0.0

※延長の単位は（km），被害率の単位は（箇所/km）である。

管延長の合計は給水区域全体ではなく、市内分を本調査に際して集計したものである。

なお、数値は概数で表されているため、集計値が一致しないことがある。

6-2. 下水道施設の被害予測

下水道管の被害予測についても東京都（2012）の方法によった。

この方法は、管種による耐震性を考慮し、揺れ（震度）と液状化に対する被害率を定めて被害を予測するものである。

以下にその被害率を示す。

表 6-5 下水道管の被害率（東京都 2012）

管種 震度	塩ビ管 陶管	ヒューム管その他			
		PL=0	0<PL≤5	5<PL≤15	15<PL
5弱	19.0	7.6	8.0	8.7	11.4
5強	30.8	12.1	12.6	13.6	17.4
6弱	39.3	14.6	15.6	17.0	23.1
6強	48.6	18.1	19.1	20.8	28.0
7	57.0	21.2	22.5	24.6	33.4

被害率は管の総延長に対する被害延長の割合（単位：％）

これにより求めた被害予測結果を次ページに示す。

旭川市直下仮想地震の場合、被災延長は全市で 480km を超え、増毛山地東縁断層帯地震でも 280km を超えると予測された。

表 6-6 下水道管の被害予測結果

	小学校区	総延長	耐震化率	旭川市直下仮想地震		増毛山地東縁部断層帯地震	
				被害延長	被害率	被害延長	被害率
1	朝日	30	24%	7	25%	4	15%
2	旭川	54	22%	11	20%	5	10%
4	旭川第二	5	19%	1	16%	0	8%
5	旭川第三	34	2%	7	22%	4	11%
7	愛宕	37	16%	10	27%	5	14%
8	愛宕東	69	23%	17	25%	8	12%
12	大町	13	10%	4	28%	2	17%
13	神楽	33	28%	12	37%	8	23%
14	神楽岡	44	10%	14	32%	8	19%
15	神居	59	28%	11	18%	8	14%
16	神居東	47	21%	15	31%	9	19%
17	共栄	32	23%	9	27%	4	13%
18	啓明	49	21%	13	26%	8	16%
19	向陵	35	21%	8	23%	6	17%
20	春光	34	19%	13	37%	7	21%
21	新富	75	25%	18	24%	11	15%
22	新町	15	23%	4	26%	2	16%
23	末広	37	24%	13	34%	6	16%
24	末広北	42	19%	11	26%	5	13%
25	青雲	29	25%	7	23%	4	14%
26	正和	21	22%	7	33%	4	18%
28	台場	19	20%	3	15%	2	12%
29	大有	33	25%	9	27%	6	17%
30	高台	71	20%	11	15%	9	12%
31	近文	58	26%	16	28%	11	19%
32	近文第一	47	21%	10	21%	5	11%
33	近文第二	7	27%	2	28%	1	15%
34	知新	62	22%	16	26%	10	16%
35	忠和	65	23%	16	24%	12	19%
37	千代田	35	20%	10	29%	6	16%
38	東栄	44	15%	14	31%	7	15%
39	東光	52	27%	16	30%	8	14%
40	富沢	0	17%	0	16%	0	8%
41	豊岡	41	27%	9	22%	5	12%
42	永山	61	19%	15	25%	9	15%
43	永山西	67	20%	17	26%	10	15%
44	永山東	14	24%	2	17%	1	9%
45	永山南	78	10%	21	26%	12	15%
46	西神楽	18	18%	3	17%	2	8%
47	西御料地	65	27%	15	23%	8	12%
48	日章	21	23%	5	24%	3	15%
49	東五条	28	31%	7	25%	4	15%
50	東町	29	21%	6	21%	3	10%
51	北鎮	25	17%	8	33%	5	19%
52	北光	31	30%	7	23%	5	16%
53	緑が丘	58	27%	14	25%	8	14%
54	陵雲	66	25%	19	29%	10	16%
55	緑新	38	20%	7	18%	4	9%
56	(校区外)	1	27%	0	19%	0	15%
	市内合計	1,929	21%	488	25%	284	15%

※延長の単位は (km) , 被害率の単位は (%) 。

なお、数値は概数で表されているため、集計値が一致しないことがある。

7. 生活支障の予測

震災が生活面に及ぼす影響をライフライン被害、住居のそう失等の観点から検討した。

7-1. 断水の予測

地震時に起こる断水の原因としては浄水場、配水場等の拠点施設の直接被害（震害・火災等）や停電の長期化など様々な要因が考えられるが、普遍的に懸念されるのが、配水管等の被害によるものである。中央防災会議（2008）は川上（1996）の方法により配水管の被害から発災翌日の断水率を求めた。これを旭川市直下仮想地震に適用すると全市での断水率は58%となる。しかし、川上の方法は2日後までの断水率を求めるもので、1週間、1ヶ月といった期間での推移を求めることはできない。

能島ら（2012）は阪神・淡路大震災の被災状況にもとづき、地域の震度（計測震度）に対する断水率の推移を推定した。下図は上水道管の耐震性が高い東京都の状況を反映し、断水率の推移を推定する曲線である（グラフは論文からの読み取り）。旭川市の場合、上水道管の耐震化が進んでいるためこの曲線を適用して断水の推移を予測したところ、全市の平均計測震度が5.9であるので、発災直後の断水率は56%と予測され、川上の方法により求めた断水率と整合した。そこで、この方法により1ヶ月後までの断水率の推移を予測した。

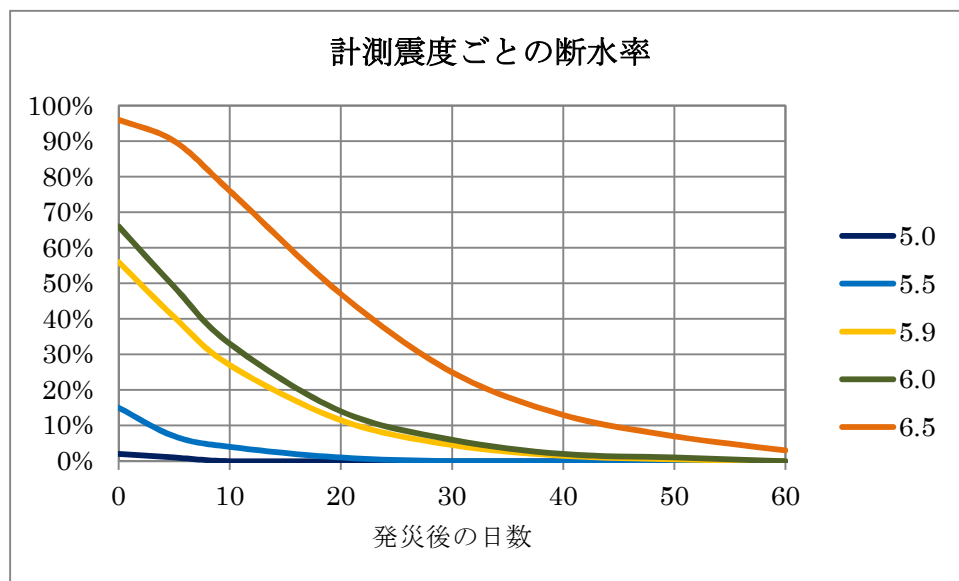


図 7-1 計測震度ごとの断水率の発災後経過日数による推移（能島ら 2012 にもとづく）

能島らの方法によれば、旭川市直下仮想地震の場合の断水率はつぎの表のようになり、この断水率に給水人口を掛け合わせて、断水の影響を受ける人口を求めた。

表 7-1 旭川市直下仮想地震による断水率と断水影響人口の推移予測結果

地震後経過日数	当日	5日後	10日後	20日後	30日後
断水率	56%	41%	27%	12%	5%
断水影響人口	189,000	136,700	91,200	38,900	15,200

このような断水が続けば、炊事・飲食のほかトイレ・洗濯・入浴等にも不便が生ずる。また、病院の

ような施設では機能が損なわれる。

一方、増毛山地東縁断層帯地震による上水道管の被害は軽微で断水も限定的であると推定される。そこで全市の平均計測震度 5.0 を適用すると、発災直後の断水が 2%程度で復旧も早いと予測された。

以下には、旭川市直下仮想地震についての地区ごとの配水管被害をもとに川上の方法により求めた断水率をランク分けして示した。川上の方法は全市域のような単位で適用すべきでものであるが、被災影響の大小を想定するために仮に求めたものである。

表 7-2 旭川市直下仮想地震による断水ランク

小学校区	断水ランク	小学校区	断水ランク
朝日	A	高台	C
旭川	C	近文	A
旭川第三	B	近文第一	C
旭川第五	C	近文第二	C
愛宕	A	知新	A
愛宕東	C	忠和	C
嵐山	C	千代ヶ岡	C
雨紛	C	千代田	A
江丹別	C	東栄	B
大町	A	東光	B
神楽	A	富沢	C
神楽岡	A	豊岡	A
神居	C	永山	C
神居東	C	永山西	B
共栄	B	永山東	C
啓明	A	永山南	B
向陵	B	西神楽	B
春光	A	西御料地	C
新富	A	日章	A
新町	A	東五条	A
末広	B	東町	B
末広北	B	北鎮	B
青雲	A	北光	A
正和	B	緑が丘	B
聖和	C	陵雲	B
台場	C	緑新	B
大有	A	全市	B

めやすとして

A は断水率 70%以上

B は断水率 50～70%

C はその他

以下には、供給停止による支障率の予測結果を示す。

表 7-3 都市ガス供給停止による支障率の予測結果
(旭川市直下仮想地震の場合)

小学校区	支障率	小学校区	支障率
朝日	79%	高台	55%
旭川	0%	近文	57%
旭川第三	0%	近文第一	2%
愛宕	11%	知新	100%
愛宕東	0%	忠和	0%
雨紛	0%	千代田	72%
大町	100%	東栄	0%
神楽	100%	東光	18%
神楽岡	73%	富沢	0%
神居	0%	豊岡	21%
神居東	0%	永山	26%
共栄	0%	永山西	26%
啓明	100%	永山東	0%
向陵	100%	永山南	23%
春光	43%	西御料地	37%
新富	98%	日章	100%
新町	100%	東五条	93%
末広	0%	東町	33%
末広北	0%	北鎮	47%
青雲	100%	北光	49%
正和	24%	緑が丘	98%
台場	0%	陵雲	19%
大有	100%	緑新	98%

つぎに復旧の予測について述べる。

復旧については、前出の能島ら（2012）による方法がある。この手法では地域の震度（計測震度）に対する都市ガスの支障率の推移を推定する。そこで下に示すグラフ（グラフは論文からの読み取り）を参照すると、旭川市直下仮想地震の場合の全市の平均計測震度は 5.9 であるので、その値を適用すると、1 ヶ月後では 6 割近く復旧する。

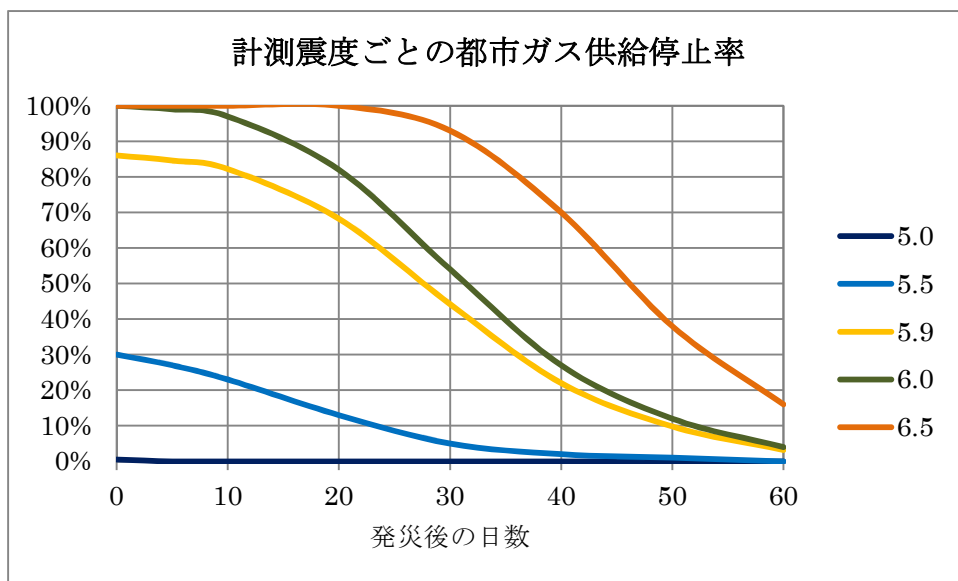


図 7-3 計測震度ごとの都市ガス供給停止率の発災後経過日数による推移（能島ら 2012 にもとづく）

7-3. 停電の予測

過去の災害において、停電は他のライフライン被害より早く解消することが知られている。その推移を示すための検討は能島ら（2012）が行っている（下図、グラフは論文からの読み取り）。

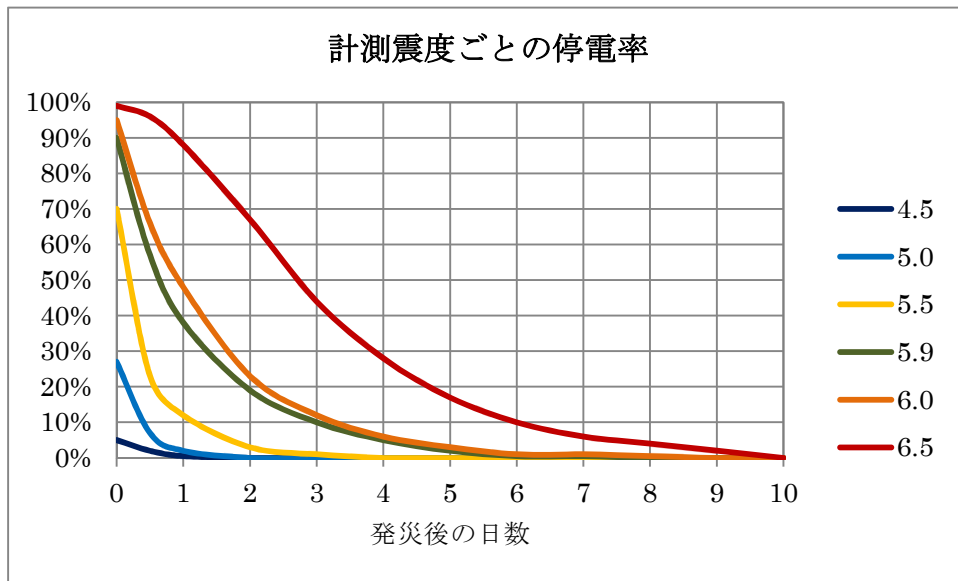


図 7-4 計測震度ごとの停電の発災後経過日数による推移（能島ら 2012 にもとづく）

これをもとに、旭川市直下仮想地震時の停電を予測すると、全市の平均計測震度が 5.9 であるので、発災当初こそ広く停電するものの、翌日には 40%、2 日後 20%、3 日後 10%、4 日後 5%と低減し、5 日後にはほぼ収束すると予測された。一方、増毛山地東縁断層帯地震の場合は、平均計測震度が 5.0 であるので、発災当初には 5%が停電し、翌日には収束すると予測された。

7-4. 通信の支障の検討

中央防災会議（2006）は阪神・淡路大震災と新潟県中越地震の被災例を検討し、新潟県中越地震の際に 3 日間で固定電話がほぼ復旧したことをあげて、この期間での復旧を想定した。同様に旭川市の想定地震を考慮すると、最大震度が 6 強の局地的な地震であるので、同じように早期の復旧が期待される。東日本大震災では津波被害が甚大であったので、固定電話基地局、携帯電話基地局の被災や長期停電による無停電電源装置の燃料切れなどが原因となって、通信のできない地域が生じたが、旭川市の想定ではそれほどの事態は予想されない。

通話については、東日本大震災の際には、震災直後に輻そうが発生し厳しく通話制限がなされた。このような事態は他の地震でもしばしば起こっており、通信システム上やむを得ない措置と考えられるため、震災直後の通話制限の実施は予想される。

一方、東日本大震災の場合、メール、ツイッター等によるパケット通信では回線の占有が起こらないため通信の支障は少なかった。そのため、震災時の通信手段として期待できる。ただし、当時と比べ、現在ではスマートフォンの普及、ツイッター等の利用者の増加など使用環境が大きく変化しており、災害情報の伝達のために画像や映像の送受信が頻繁になれば、データサーバ等への負荷が高まり、結果的に使いづらくなることも懸念される。

7-5. 避難者数の予測

中央防災会議（2012）は避難者数の予測において住宅の損壊を算定根拠とし、日が経つと断水の影響が加わるものとした。

はじめに、発災当初の避難者は全壊住家のすべてと半壊住家の13%の住民が該当するとした。これを住家被害避難者と呼ぶ。

$$(\text{住家被害避難者}) = (\text{住家が全壊・大規模半壊の者}) + (\text{住家が半壊の者}) \times 13\%$$

また、住家被害は軽微であっても、断水による炊事・飲食・トイレ・洗濯・入浴等の不便から新たな避難者が生じるものとした。その割合は1日後まではゼロ、1週間後で25%、1ヶ月後で90%とした。

次ページには発災当初の2地震による避難者数を示す。

これに、断水により避難する人口を加算した。増毛山地東縁断層帯地震の場合は、断水がほぼ生じないものとしたので、断水による避難は旭川市直下仮想地震についてのみ、以下のように検討した。

① 先に求めた断水影響人口の一部は住家の被害により避難する。すなわち避難者数と断水影響人口の一部は重複するため、これを考慮する。

② ここで、住家被害避難者の夜間人口に対する割合を住家被害避難者率とする。

③ 断水影響人口の一部は住家被害避難者となるので、以下の式により発災当初に応急給水の対象となる人口を求める。

$$(\text{断水影響人口} \cdot \text{当初}) = (\text{給水人口}) \times (\text{断水率} \cdot \text{当初})$$

$$(\text{応急給水対象人口} \cdot \text{当初}) = (\text{断水影響人口} \cdot \text{当初}) \times (1 - \text{住家被害避難者率})$$

④ 1週間後には断水率が下がり、断水影響人口も減る。一方、住家被害は軽微でも断水の不便により避難する者が現れる。そのため、断水しても自宅に留まる者が75%、避難する者が25%となる。

$$(\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{週間後}) = (\text{給水人口}) \times (\text{断水率} \cdot 1 \text{週間後})$$

$$(\text{応急給水対象人口} \cdot 1 \text{週間後}) = (\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{週間後}) \times (1 - \text{住家被害避難者率}) \times 75\%$$

$$(\text{避難者} \cdot 1 \text{週間後}) = (\text{住家被害避難者}) + (\text{断水影響避難者} \cdot 1 \text{週間後})$$

$$(\text{断水影響避難者} \cdot 1 \text{週間後}) = (\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{週間後}) \times (1 - \text{住家被害避難者率}) \times 25\%$$

⑤ 1ヶ月後にはさらに断水率が下がり、断水影響人口も減るが、断水の不便により避難する者は断水影響人口の90%となる。

$$(\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{ヶ月後}) = (\text{給水人口}) \times (\text{断水率} \cdot 1 \text{ヶ月後})$$

$$(\text{応急給水対象人口} \cdot 1 \text{ヶ月後}) = (\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{ヶ月後}) \times (1 - \text{住家被害避難者率}) \times 10\%$$

$$(\text{避難者} \cdot 1 \text{ヶ月後}) = (\text{住家被害避難者}) + (\text{断水影響避難者} \cdot 1 \text{ヶ月後})$$

$$(\text{断水影響避難者} \cdot 1 \text{ヶ月後}) = (\text{断水影響人口} \cdot 1 \text{ヶ月後}) \times (1 - \text{住家被害避難者率}) \times 90\%$$

表 7-4 住家被害に起因する避難者数（発災当初）

避難者の予測結果（発災当初）

率の単位は %

	小学校区	夜間人口	旭川市直下仮想地震		増毛山地東縁断層帯地震	
			避難者数	避難者率	避難者数	避難者率
1	朝日	6,100	880	14.5	29	0.5
2	旭川	7,700	150	1.9	2	0.0
3	旭川第一	420	0	0.1	0	0.0
4	旭川第二	930	29	3.1	0	0.0
5	旭川第三	6,000	530	8.7	0	0.0
6	旭川第五	310	3	0.8	0	0.1
7	愛宕	7,300	420	5.7	5	0.1
8	愛宕東	11,000	610	5.5	0	0.0
9	嵐山	140	4	2.2	0	0.0
10	雨紛	670	17	2.5	0	0.0
11	江丹別	170	2	0.7	0	0.1
12	大町	2,900	520	18.0	22	0.7
13	神楽	6,600	1,200	17.4	53	0.8
14	神楽岡	8,800	1,800	20.2	50	0.6
15	神居	9,300	350	3.7	1	0.0
16	神居東	9,400	350	3.7	0	0.0
17	共栄	6,400	530	8.3	0	0.0
18	啓明	8,300	2,000	23.7	61	0.7
19	向陵	8,500	1,300	14.7	16	0.2
20	春光	9,100	680	7.4	25	0.3
21	新富	8,700	1,600	18.3	66	0.8
22	新町	3,900	660	17.0	29	0.7
23	末広	8,400	650	7.6	0	0.0
24	末広北	6,800	710	10.4	0	0.0
25	青雲	6,400	1,100	17.1	47	0.7
26	正和	2,600	150	5.9	5	0.2
27	聖和	380	16	4.1	0	0.0
28	台場	1,700	23	1.3	0	0.0
29	大有	6,500	1,300	20.2	50	0.8
30	高台	11,800	330	2.8	1	0.0
31	近文	11,200	1,400	12.2	52	0.5
32	近文第一	5,500	280	5.1	2	0.0
33	近文第二	1,400	33	2.4	2	0.1
34	知新	8,100	1,500	17.6	53	0.7
35	忠和	12,100	530	4.3	1	0.0
36	千代ヶ岡	570	9	1.5	0	0.0
37	千代田	9,100	2,400	26.4	38	0.4
38	東栄	9,400	1,600	16.1	0	0.0
39	東光	11,800	2,100	17.5	4	0.0
40	富沢	270	4	1.2	0	0.0
41	豊岡	7,500	600	8.0	11	0.1
42	永山	11,800	550	4.6	31	0.3
43	永山西	11,800	2,500	20.5	25	0.2
44	永山東	2,500	46	1.8	3	0.1
45	永山南	14,500	1,800	11.9	26	0.2
46	西神楽	2,500	98	4.0	0	0.0
47	西御料地	8,100	570	7.0	0	0.0
48	日章	3,400	600	17.8	22	0.6
49	東五条	5,600	870	15.7	40	0.7
50	東町	6,700	480	7.1	2	0.0
51	北鎮	6,400	240	3.6	0	0.0
52	北光	7,800	1,400	16.9	21	0.3
53	緑が丘	5,500	350	6.3	19	0.3
54	陵雲	11,100	990	8.9	16	0.1
55	緑新	7,500	630	8.4	4	0.1
56	(校区外)	0	0	0.0	0	0.0
	全 市	347,100	37,700	10.9	800	0.2

※予測結果は概数で示されているため集計値が一致しない場合がある

先述の方法により求めた避難者数と応急給水対象者数の推移をつぎの表に示す。表中、「応急給水対象人口1」は自宅に留まり断水の影響を受けている人口である。一方、「応急給水対象人口2」はこれに避難者数を加えた人口である。

これによると、避難者数は37,700人から64,100人、49,900人と推移すると予測され、1週間後が最も避難者の多い時期となる。

また、自宅で応急給水を必要とする者は168,300人から79,100人、1,400人と推移し、避難者も給水対象と考えると全給水対象者は206,000人から143,200人、51,200人と推移すると予測された。

表 7-5 住家被害と断水に起因する避難者数の推移
(旭川市直下仮想地震の場合)

経過日数	当日	1週間後	1ヵ月後
住家被害避難者	37,700	37,700	37,700
断水率	56%	35%	5%
応急給水対象人口1	168,300	79,100	1,400
断水影響避難者	0	26,400	12,200
避難者合計	37,700	64,100	49,900
避難者率	11%	18%	14%
応急給水対象人口2	206,000	143,200	51,200

※予測結果は概数で示されている

一方、増毛山地東縁断層帯地震については、発災後の時期によらず避難者数は800人である。

ところで、実際には、避難を必要とする者のすべてが避難所に行くわけではなく、自主的に避難先を見出すことも少なくない。そのため、中央防災会議(2012)では避難者のうち一定割合が指定避難所ではなく、自主的に見つけた避難先に行くものとしている。その比率は発災当初で40%、1週間後は50%、1ヵ月後は70%である。これを表7-5に示した予測結果に適用すると、つぎの表ようになる。

表 7-6 住家被害と断水に起因する避難者数の推移(参考)
(旭川市直下仮想地震の場合で、避難所以外への避難者数を考慮)

経過日数	当日	1週間後	1ヵ月後
住家被害避難者	22,700	18,900	11,400
断水率	56%	35%	5%
応急給水対象人口1	168,300	79,100	1,400
断水影響避難者	0	13,200	3,700
避難者合計	22,700	32,100	15,000
避難者率	7%	9%	4%
応急給水対象人口2	190,900	111,100	16,400

※予測結果は概数で示されている

その一方、冬季に住家が被害を受けた場合には、中央防災会議の予測条件以上に避難所に避難する者が増えることも考えられる。

7-6. 住家のそう失の予測

住家が全壊・焼失または大規模半壊し、居住ができなくなる者を地区別に予測し、人口ならびに旭川市の平均世帯人員 2.25（人／世帯）で割って世帯数とした。なお、想定ケースは住家被害が最も大きい冬の 18 時とした。予測結果は以下のとおりである。

- ・旭川市直下仮想地震の場合：37,700 人（16,800 世帯）
- ・増毛山地東縁断層帯地震の場合：800 人（360 世帯）

なお、住宅・土地統計調査によると旭川市の場合、古い建物ほど世帯人員が少ない傾向があり、古い建物ほど建物全壊率が高いことを考えると世帯数はさらに大きくなる可能性がある。

8. 災害履歴の調査

平成8～9年度調査以降で住家被害を伴う災害について整理した。

表 8-1 旭川市の水害履歴（平成10年以降）

年	月日	災害要因	降水量		被害種別	被害内容	備考
			日	時間最大			
2000年 平成12年	7月25日 7月26日	大雨 強風	76.0mm	39.5mm	人的被害	軽傷2	・25日に10分間 降水量29.0mm の非常に強い 雨(1937年以 降で最大) ・25日に瞬間最 大風速18.2m
			46.0mm	10.0mm	住家被害	一部破損11 床上浸水7 床下浸水13	
					非住家被害	半壊10	
					農業被害	田6.4ha 畑402.9ha 牧草地290.0ha ビニールハウス損壊139	
2000年 平成12年	9月1日	大雨	12.5mm	4.5mm	住家被害	床下浸水1	
2001年 平成13年	9月9日 9月10日 9月11日	大雨	55.5mm	21.5mm	住家被害	床下浸水5	・3日連続の降雨
			41.5mm	11.0mm	農業被害	田11.2ha 畑8.65ha	
			72.0mm	8.5mm	土木被害	河川3 道路1 通行止3	
2005年 平成17年	8月21日 8月22日	大雨	64.0mm	21.5mm	住家被害	床上浸水1 床下浸水2	
			56.5mm	14.0mm	農業被害	農作物 田0.09ha 農業用施設5	
					土木被害	河川3 道路7 崖くずれ1	
					その他	公園2 空港施設1 停電443 通行止3	
2009年 平成21年	7月18日 7月19日	大雨	37.5mm	10.5mm	住家被害	一部破損1	
			69.0mm	9.0mm	非住家被害	全壊1	
					農業被害	畑4ha	
					土木被害	道路11 下水道2 公園1	
2010年 平成22年	8月23日 8月24日	大雨	37.0mm	21.0mm	住宅被害	床下浸水3	
			1.5mm	19.5mm	農業被害	田 浸冠水0.3ha 畑 流失・埋没等0.3ha	
					土木被害	河川3 道路16 公園3	
					林業被害	林道2	
2011年 平成23年	9月2日	大雨	113.0mm	21.5mm	住家被害	床上浸水1 床下浸水2	
					非住家被害	床下浸水2	
					農業被害	農地2～3ha水没 農業用施設11	
					土木被害	河川6 道路76 下水道1 公園16	
					林業被害	林道2	
					社会教育施設被害	レクリエーション施設1	
					その他	空港4 ブロック塀1	

※降水量は気象庁資料による。

表 8-2 旭川市の強風災害の履歴（平成 10 年以降）

年	月日	災害要因	風速		被害種別	被害内容	備考
			日最大	最大瞬間			
2004年 平成16年	9月8日	強風	12.5m	30.3m	人的被害	重傷3 軽傷13	・その他、施設被害多数
					住家被害	全壊8 半壊100 一部破損1,112	
					非住家被害	全壊3 半壊2	
					農業被害	田5,597ha 畑1,212ha 営農施設3,141	
					林業被害	一般民有林247ヶ所	
2006年 平成18年	10月7日 10月8日	強風	13.4m 16.8m	22.3m 25.7m	住宅被害	一部破損3	※旭川市指定文化財
					公立文教施設被害	中学校1 高校1	
					社会教育施設被害	養蚕民家1※	
					その他	停電731 倒木8	
2010年 平成22年	3月21日	強風	24.6m	34.1m	人的被害	重傷2	・観測開始以来最も強い風
					住家被害	半壊1 一部破損28	
					非住家被害	半壊13（その他）	
					農業被害	営農施設537	
					土木被害	道路14 公園10	

※風速は気象庁資料による。

旭川市は昭和年代までは数百世帯の床上浸水を被ることもあったが、四大河川等の改修が進み、そのような規模の水害は起こりづらくなっている。前回調査の報告では、大河川の水害にかわって中小河川の氾濫や内水氾濫が見られるようになり、特に内水氾濫については今後も注意が必要であるとしている。

表 8-1 は近年の水害が比較的小規模であったことを示している。

しかしながら、この間にまとまった降雨がなかったことも事実である。平成 23 年水害では日降水量が 113.0mm と期間中最大であるが、観測開始以来の最大値は 184.2mm であり、第 10 位の 115.2mm に及ばない。

一方、平成 12 年 7 月水害では、10 分間降水量で 29.0mm という極めて強い雨があり、これが被害に結びついた可能性がある。このように短時間に集中する降雨は中小河川氾濫や内水氾濫を起こしやすい。中小河川は流域が狭いため、降った雨が河川に早く流出するが、大河川と違って河川が洪水を流下させる能力が小さく、一時に集まった水が河川の水位を急速に高め、溢れるような事態を起こしやすい。また、近年市街地化された土地では、農業用の水路や農地・空地等の氾濫原が有していた湛水能力が損なわれ、強い雨が降ると、周囲より低い土地に湛水するなどしやすい。

また、表 8-2 からは近年の強風災害の状況が分かるが、観測開始以来の記録となるような強風が何度かあった。近年では、海面温度の上昇により台風の勢力が弱まりづらく東北・北海道に強風をもたらす例、春の低気圧が強大になる例などが目立っており、今後も注意が必要である。

次ページには旭川地方气象台の上から 10 位までの観測記録を示す。グレーの網掛けがしてある日付は前回調査以降の期間内であることを示す。

表 8-3 旭川市の強雨・強風記録（旭川地方気象台観測）

観測要素 / 順位	1位	2位	3位	4位	5位
日降水量 (mm)	184.2 1955/8/17	167.0 1981/8/4	164.5 1970/8/1	151.0 1975/8/23	142.0 1955/8/10
日最大10分間降水量 (mm)	29.0 2000/7/25	20.5 2000/7/28	20.0 1953/7/19	17.7 1952/9/13	17.3 1967/7/28
日最大1時間降水量 (mm)	57.3 1912/8/14	54.4 1955/8/10	53.3 1963/8/3	52.5 1970/8/1	51.1 1955/8/17
日最大風速・風向 (m/s)	24.6 WSW 2010/3/21	21.8 S 1918/9/25	19.4 SSW 1954/9/27	19.1 NE 1917/3/25	18.7 SW 1956/4/24
日最大瞬間風速・風向 (m/s)	34.1 WSW 2010/3/21	30.7 WSW 2004/11/27	30.3 SSW 2004/9/8	28.4 WSW 2004/11/15	28.4 S 1973/5/8

観測要素 / 順位	6位	7位	8位	9位	10位	観測開始
日降水量 (mm)	128.1 1898/9/7	128.0 1989/8/23	127.6 1904/7/10	126.0 1981/8/5	115.6 1963/8/3	1888年7月
日最大10分間降水量 (mm)	17.0 2013/8/6	16.5 2012/6/10	16.5 1982/7/21	15.5 1980/7/24	15.0 2013/8/19	1937年5月
日最大1時間降水量 (mm)	50.0 1989/8/23	49.6 1953/7/19	43.4 1956/7/23	43.0 2006/8/18	42.5 1988/8/26	2014年4月
日最大風速・風向 (m/s)	18.4 WSW 2013/1/3	18.2 S 1956/4/17	18.0 W 2004/11/27	17.9 W 2013/11/10	17.9 NE 1917/10/1	1888年7月
日最大瞬間風速・風向 (m/s)	27.9 SSE 2006/5/29	27.4 WSW 2010/9/29	27.3 WSW 2013/7/2	27.3 WSW 2013/1/3	27.1 SSW 1964/4/26	1942年5月

9. 防災課題の検討

ここでは、はじめに震災時の対策需要の検討を行い、つぎに震災時の災害シナリオを検討し、防災課題としてとりまとめる。

9-1. 震災時の対策需要の検討

震災時には、特別の対策需要が生じるため、以下のような事項についてあらかじめ検討しておく必要がある。

- ① 同時多発火災の消火
- ② 倒壊家屋等からの救出
- ③ 医療・救護
- ④ ライフラインの応急復旧
- ⑤ 避難所の開設・避難者の収容
- ⑥ 被災者への水の供給
- ⑦ 被災者への食料の供給
- ⑧ 仮設トイレの供給
- ⑨ 高齢者・障害者等のケア
- ⑩ 観光客のケア
- ⑪ 給油
- ⑫ 公営住宅の貸与、応急仮設住宅・災害公営住宅の建設

以下では、旭川市直下仮想地震が発生した場合を想定して検討した。

① 同時多発火災の消火

旭川市直下仮想地震のような大地震が起こると、同時に複数の火災が発生し、震災時の混乱も伴って消火が困難になるが、これに備えるためだけに一層の消防力強化を図ることは難しい。

対応としては、本調査の予測結果を踏まえて効果的な火災防御の方策を事前検討することが考えられる。しかし、災害は必ずしも本調査の予測のとおりにならず、発生条件等によって火災を被る地域も変わるため、市街地状況に即した検討も必要である。

② 倒壊家屋等からの救出

旭川市直下仮想地震の場合、倒壊家屋に多数の閉じ込め者が生じる。総務省消防庁（2003）は救助隊1隊が1日に救出可能な閉じ込め者数を阪神・淡路大震災当時の様々な資料からつぎの3ケースで検討している。

- (1) 木造建物倒壊について4人、非木造建物倒壊について2人
- (2) 木造・非木造の別なく2人
- (3) 木造・非木造の別なく1.5人

このうち2番目のケースによって必要隊数を求めると以下のようなになる。

最も閉じ込め者の多い冬2時の場合、約1,700人が家屋倒壊により閉じ込められ、このうちの7割が家族や近隣により救出される（阪神・淡路大震災時の実績による）とすると、救出隊により約510人を救出する必要がある。その場合、必要な隊数はのべ255隊、1隊5人とするとのべ1,275人の隊員が必要となる。3日間での救助を目指すならば、1日あたり85隊・425人の隊員が必要となる。この3日間

は、阪神・淡路大震災当時に言われた生存救出のための期間であるが、旭川市の冬の状況を考慮すれば3日の猶予はないと考えられる。

いずれにしても発災当初、旭川市の消防組織は消火活動に注力し、閉じ込め者の個別救助に向かうことは困難と考えられるので、事態を把握したら早期に自衛隊への派遣要請等を行う必要がある。

つぎにエレベータ内での閉じ込めについて述べる。

地震時のエレベータ内での閉じ込めは東日本大震災をはじめ多くの地震で発生している。エレベータの中には、地震時管制運転装置ならびに停電時自動着床装置が施され、安全が図られているものがあるが、建築時期の古いビルの場合、安全化がなされていないものがあり、エレベータ内での閉じ込めが発生する可能性がある。建物被害や停電の中でのエレベータ内での閉じ込めは、発見・通報・救出の各場面で困難が生じるものと考えられるので、事前にエレベータの装置や管理について把握し、官民で対策を分担しておくことが必要である。

③ 医療・救護

旭川市直下仮想地震で最も人的被害の大きいケースは冬2時発生・風速8mの場合である。中央防災会議(2012)の方法により、死者の1割が重傷者として手当されるものとする、治療を要する重傷者数は約520名となる。この中には倒壊建物の下敷きになった者、延焼火災により重度の火傷を負った者などが含まれ、重傷者の数においても質においても困難な事態が予想される。

災害時の医療・救護に関し、旭川市地域防災計画では、救護所の設置と医療救護チームの派遣を規定しているが、旭川市直下仮想地震のような地震が発生すれば、電気・水・医薬品の不足、医師・看護師の参集・派遣の困難、医療機器の不足などの問題が生じる。そのため、災害現場ではトリアージまでは実施できても医療を完結することは困難であると予想される。

この関連では、旭川赤十字病院、旭川医科大学病院が災害拠点病院の指定を受け、また、北海道DMAT指定医療機関の指定を受けており、災害時医療の取り組みが進められている。また、東日本大震災の被災地では、災害の教訓から災害医療の体制・運用の検討がなされている。そこで、関係機関と調整して、旭川市としての災害時医療の体制・運用の見直しを図る必要がある。

旭川市直下仮想地震の場合、断水が広く発生し、その影響を受ける医療機関も少なくない。そのため、入院患者や透析患者の移送などの課題が生じる。また、多数の避難者に十分な生活環境を提供できないことを考慮し、低体温症や脱水症の予防、衛生面の配慮や感染症の予防、こころのケアなど広範な手当てを行う必要がある。

④ ライフラインの応急復旧

旭川市直下仮想地震の場合、電力・通信の復旧は比較的早期に進むものの、上水道や都市ガスの復旧には相当の日数を要するものと予測された。この予測は阪神・淡路大震災などの復旧状況にもとづくものなので、事前対策や復旧技術の進展、支援体制の向上、地盤液状化の程度や交通渋滞状況の相違などにより、より早い復旧が期待される。一方、旭川市の場合、冬季には積雪や地表付近の地盤凍結により、上水道・都市ガス施設の安全確認や復旧工事に手間がかかる可能性がある。

なお、断水の影響は医療や市民生活に直接影響するので、応急給水体制や市・市民による備蓄の充実が併せて必要である。

⑤ 避難所の開設・避難者の収容

旭川市直下仮想地震の場合、避難者数は冬 18 時発生・風速 8m のケースが最も多く、避難所への避難者は 1 週間後で最大 32,000 人（避難を要する者全員では 64,000 人）と予測された。

旭川市全体の避難者収容人員は 101,000 人（避難者 1 人あたり 2 m²のとき）であるので、この場合、避難者全員を収容することができる。

しかし、つぎのような事項を考慮すべきである。

- ・予測では半壊建物から避難する者はそのうちの 13%としているが、冬の場合、ホームタンクの破損や一時的な灯油の不足もあり、より多くの人々が避難する可能性がある。
- ・1 週間、1 ヶ月と避難が長期化した場合、避難者一人あたりのスペースが 2 m²より広く求められる可能性がある。
- ・先の収容人員は教室等も含めて利用した場合の値であり、体育館等に限れば避難者一人あたり 2 m²としても、収容人員は 40,000 人と限定される。
- ・前述の収容人員は旭川市内の全 132 施設を対象とするものである。旭川市直下仮想地震の場合、住家被害による避難者に限っても、全 55 小学校区のうち 42 小学校区で 100 人以上の避難者があると予測され、広く避難者対応が必要とされる。

したがって、災害発生当初においては、多数の避難所を開設しなければならず、また、避難者が多数のため混乱を起こさぬように運営する必要がある。しかし、災害対策要員には限りがあるので、市と市民の役割分担等により解決する方法を検討する必要がある。

また、災害発生当初は収容を優先するとしても、避難が長期化する場合は、公営住宅の提供等を図る一方、避難スペースの転換や避難所の統合と避難者一人あたりの床面積の拡大などを合わせて実施する必要が生じる可能性があり、あらかじめその手順等を検討すべきである。

⑥ 被災者への水の供給

総務省消防庁（2003）は水の供給について

- ・発災後 3 日間は 1 人 1 日あたり 3 リットル（飲料水のみ）
- ・4 日目以降は 1 人 1 日あたり 20 リットル

としている。

これを旭川市直下仮想地震の場合に適用すると、発災当日について、

- ・住家被害による避難者と断水影響人口の合計は 206,000 人で、この全員に 3 リットルの応急給水をするならば、1 日あたり約 620 トンの給水が必要
- ・上記のうち、避難者の 4 割は避難所以外に避難し、そこでは水を自己調達できるものとする、応急給水の対象者は 190,900 人となり、この全員に 3 リットルの応急給水をするならば 1 日あたり約 570 トンの給水が必要

となる。

これに対して、市として毎時 2 トンを浄水できる大型浄水器が 4 台用意されており、これを 6 時間フル稼動すれば約 50 トンの水が確保できるが、先の必要給水量には及ばない。

そこで、避難所避難者 22,700 人に限って応急給水するものとし、他は市民自らにあらかじめの備蓄を求めておくものとする、必要な給水量は約 70 トンとなる。

つぎに 1 週間後の必要給水量を検討する。

避難所には、住家被害または断水により避難を要する者の 50%があり、残りの 50%は避難所以外に避難し、そこでは水を自己調達できるものとする。このとき、避難所への配水は優先して進められ、完全に復旧していたとすると、応急給水の対象者は 79,100 人に限られる。この全員に 20 リットルの応急給水をするならば、1 日あたり約 1,580 トンの給水が必要となる。

⑦ 被災者への食料の供給

総務省消防庁（2003）は食料の給与数を避難所避難者数の 1.2 倍としている。

発災当日の避難所避難者数は 22,700 人であるので、上記に沿って算出すると 1 食相当で約 27,000 食が必要となり、市が備蓄しているアルファ化米 21,400 食を上回る。このとき、避難所避難者のうち粉ミルクを必要とする 0 歳児は全人口の 0.7%であるので、約 160 人となる。

また、1 週間後には、避難所避難者数が 32,100 人となり、このとき 1 日 3 食分の 1.2 倍を給与するならば、1 日あたり約 115,600 食を用意する必要がある。

⑧ 仮設トイレの供給

総務省消防庁（2003）は仮設トイレを必要とする者 100 人に 1 基が必要としている。

発災当初の仮設トイレ設置先を避難所とすると、避難所避難者数 22,700 人のみに対応するとして、最低でも 227 基が必要となる。この想定では、1 週間後の避難所避難者数が断水避難者も含めて 32,100 人となるため、その時点では最低でも 321 基が必要となる。なお、実際には、多数の避難所が開設されているため、さらに多くの仮設トイレが必要となる。

⑨ 高齢者・障害者等のケア

高齢者、障害者、妊産婦、乳幼児、難病患者、自宅療養者等（以下、高齢者等という）においては、災害時の厳しい環境のもとで心身両面のストレスの影響を強く受ける者がある。例えば、高齢者や乳幼児は体温調節の機能が低く、低体温症や脱水症に陥りやすい。

これらの者の避難先として、市では福祉避難所を準備しているが、乳幼児・高齢者が全人口の 3 割を超えるため、旭川市直下仮想地震の場合、乳幼児・高齢者に限っても 1 週間後には 9,000 人超を避難者として受け入れ対処する必要がある。この際、高齢者等については、心身両面からのケアが望まれる。

また、難病患者や自宅療養者の中には、環境の変化を許容できず、不便はあっても在宅のまま被災生活を続けざるを得ない者がある。このような在宅被災者については、特別なサポートが望まれることも考慮すべきである。

⑩ 観光客のケア

旭川冬まつりでは市外からも多数の来場者がある。また、夏休みを中心に旭山動物園等に多数の観光客がある。このような時期に、大地震が起これば、一時的にも鉄道の運行等が停止し、帰宅の途を失った被災者を多数抱えることになる。観光都市・旭川としては、観光客のケアも検討すべき課題となる。

⑪ 給油

東日本大震災の場合、東北地方の太平洋岸が広く被災し、石油供給の機能が損なわれた。それに比べると、旭川市直下仮想地震のような局地的な地震の場合、周辺からの石油供給が途絶えることは想定さ

れない。

しかし、以下のような問題が生じる可能性がある。

- ・ 買い急ぎによるガソリン、軽油、灯油の不足
- ・ 給油所の被災、ホームタンクの被災

旭川市のように自家用車の利用が盛んであると、急いで給油しようという行動に移りがちであるが、災害対策車両への給油ができなければ対策が進まない。また、災害対策拠点・病院等の自家発電装置への給油、避難所への給油等は優先されるべきである。そのため、市としては災害時を想定し、業界団体と優先給油について協定しているが、災害時の混乱を避けるために、給油所での給油量制限などを具体的に協議すべきである。この際、セルフ給油所の利用方法については十分検討すべきである。

加えて、やむをえない事情を有する在宅被災者に対する給油等の支援を検討する必要がある。

⑫ 公営住宅の貸与、応急仮設住宅・災害公営住宅の建設

旭川市直下仮想地震の場合、住宅そう失世帯は16,800世帯にのぼる。この場合、避難所での生活が長引くことは、避難者だけでなく、支援者にも、避難先の学校の生徒らにも負担がかかることになる。

そこで、早い時期から、周辺市町村等の協力を得て、公営住宅の貸与を進めることが望ましい。また、応急仮設住宅や災害公営住宅の建設を推進する必要がある。災害が起こってからの検討では、時間を要し、また対応が不十分になりがちなので、あらかじめ対策を想定してみる必要がある。

9-2. 災害シナリオの検討

震災時の災害の推移と防災対策の展開について、地震発生からの時間に沿って検討して災害シナリオを作成し、防災対策を検討するための基礎資料とした。

概要は以下のとおりである。

① 想定ケース

- ・ 旭川市直下仮想地震 冬 18時風速 8m の場合

② 時間経過

- ・ 地震発生前，地震発生時点，15分後，1時間後，3時間後，12時間後，24時間後，2日後，3日後，1週間後，2週間後，1ヶ月後

③ 検討項目

- ・ 天候・地震動・液状化・がけ崩れ：災害に関わる事象
- ・ 建物被害～救助ほか対策：建物被害の発生と関連する各種対策
- ・ 火災～消火：火災の発生から消火
- ・ 交通：道路・鉄道・バスの被害（支障）の発生とその対応・対策
- ・ 医療：死傷者の発生と医療全般
- ・ 市役所：市役所の災害対策
- ・ 避難所：避難所の開設・運営
- ・ ライフライン：電話・電気・上水道・ガスの被害（資料）の発生と復旧

災害シナリオの確認にあたって留意すべき事項は以下のとおりである。

(1) 想定条件

- ・災害シナリオの検討に際して、道央自動車道は安全点検ののち災害対策車両や物資輸送車両の優先通行がなされるものと前提しているが、大規模斜面崩壊等の重大災害を受け通行止めになると、人員・物資の輸送に時間を要し災害対策が遅れる。この場合、JRによる代替が期待されるが、道路よりも鉄道の方が安全確保の条件が厳しく、早期の運行はむしろ難しいものと考えられる。
- ・災害シナリオでは、特別な災害事象は考慮していない。すなわち、大規模なガス爆発・化学薬品火災、危険物の流出、鉄道の脱線・転覆、主要橋梁の落橋のように、発生すれば影響が大きいが発生可能性は小さい事象については想定しない。
- ・観光客の入り込みとその対策は想定に含めていないため、今後、催事の主催者や集客施設と具体的に検討する必要がある。

(2) 想定ケース

- ・災害シナリオの想定ケースである旭川市直下仮想地震・冬 18 時発生のケースは夜が長く、寒く、火災も著しいという厳しい条件であるが、同じ地震でも、冬の深夜 2 時発生のケースでは、建物倒壊による直接被害が多くなる。また、多くの人々が就寝中で防災行動に移りづらい。災害対策要員が被災する可能性があり参集が難しい。道路は空いているが、停電で信号機も照明もつかず、事故のおそれがある。夜は冬 18 時のケースより短く、火災も少ないが、やはり厳しい条件である。
- ・旭川市仮想地震夏 12 時発生のケースでは、最も被害が少なく、周囲もまだ明るい。災害対策要員の確保、各種施設の利用も他のケースより易しい。しかし、社会活動が盛んな時間帯であるために混乱が生じやすい。家族の安否確認のために多量の車両通行が発生すると考えられ、停電で信号機がつかないため交通混乱が起こる。また、交通事故や産業事故が起こりやすい時間帯と考えられる。
- ・増毛山地東縁断層帯地震の場合は、市内の被害は比較的軽微であるので、市内の安全を確認して深川市方面等に災害応援をすることとなると考えられる。
- ・旭川市に直接被害をもたらす海溝型地震の可能性は極めて小さいと考えられる。留萌沖地震が発生した場合、旭川市への災害の影響は小さいと考えられるが、留萌市など沿岸部での被害が著しく、災害応援や各種支援を実施することになると考えられる。十勝沖地震が発生した場合においても、旭川市への災害の影響は小さいと考えられるが、太平洋岸の被害が著しく、大津波が苫小牧市等にまで至れば道内の物流にも影響を与えるものと考えられる。

次ページに災害シナリオを示す。

旭川市直下仮想地震発生シナリオ(平成26年1月年初の金曜日・風速8m)

項目	地震発生前	地震発生 18:00	15分後	1時間後 19:00	3時間後 21:00	12時間後 6:00	24時間後	2日後	3日後	1週間後	2週間後	1ヶ月後								
天候・地震動・液状化・がけ崩れ	天候は雪、日没後で暗い	▽市街地直下で地震・最大震度6強、主要部は6弱以上 ▽震度5強の大きな余震、余震つづく ▽余震により雪崩発生 ▽石狩川沿いなどで一部で液状化による噴砂 ▽段丘の縁でがけ崩れ ▽荒天化、吹雪に ▽未明に風収まる ▽7時夜明け、小雪																		
建物被害～救助ほか対策	自宅、買い物、飲食等、市民は様々なところに	▽市街地を襲う強い揺れで全壊多数(5,000棟)全壊率15%を超える地区も ▽建物倒壊に伴い閉込者が多数発生(1,300人) ▽エレベータ内の閉じ込めが発生 ▽荒天で閉込者が危険に ▽消防は消火に忙しく、市民が倒壊家屋から閉込者救出 ▽自衛隊が救出を開始								▽応急危険度判定を開始		▽公共住宅空家入居 ▽仮設住宅建設開始								
火災～消火	夕食、外食とも火気使用、様々な暖房	▽同時多発火災(最終30件)発生 ▽19:00 消防応援要請 ▽消防団は参集困難 ▽消火から救助に切り替え ▽通報殺到し優先の判断に迷う ▽高速を優先通行し札幌市消防局が到着、以後応援を得て24時間でほぼ鎮圧 ▽渋滞で現場到着が遅れる・断水で消火栓使えず…延焼阻止困難 ▽複電火災などの対応に追われる																		
交通	(道路交通)	▽一部道路で液状化による噴砂・亀裂あり交通混乱 ▽橋梁は健全でも取付盛土が沈下し、通行止め措置 ▽山間道路では路肩崩れ等で通行支障 ▽停電で信号停止 ▽高速道路は安全点検のため通行止め ▽帰宅、安否確認等交通需要が沸騰し大渋滞						▽幹線から応急復旧 ▽雪崩により通行支障 ▽被災調査捗らず ▽一般車が多く緊急車両、災害対策車両の優先困難 ▽未明よりガソリンスタンドに行列、売り切れ続出		▽災害対策車両の優先通行を確立		1週間後		2週間後		1ヶ月後				
	(鉄道・バス)	▽電車は安全な場所に停止 ▽鉄道は安全点検、一部盛土、小規模橋梁に被害						▽最寄駅に停車 ▽運転再開めど立たず、乗客を避難所に誘導 ▽鉄道が終日運休を発表 ▽バスも同調		▽鉄道はバスで代行運行開始 ▽バスは運行再開		1週間後		2週間後		1ヶ月後				
医療	診療時間外のため医師が少ない	▽病院が停電し非常電 ▽医師・看護師の参集 ▽負傷者が病院に集 ▽後方病院への搬 ▽ヘリコプターによ ▽避難者に具合の ▽透析患者等への ▽避難者のケアを ▽カウンセリング開始 ▽感染症予防																		
市役所	週末ということもあり職員は7割がた帰宅	▽ガラス・外壁等損傷、書類・備品散乱 ▽停電し非常電源装置に移行 ▽断水 ▽ガス臭のため館内点検、軽傷者あり ▽市長外出で連絡不通 ▽旭川市が震源と判明 ▽旭川開建、道と連絡取れる ▽18:30 副市長が代行し災害対策本部設置、避難勧告発表						▽被災、道路渋滞、荒天で職員の参集進まず ▽交通混乱等で状況確認捗らず ▽消防の情報に開建等の情報を加えて判断 ▽19:00 重大災害のため自衛隊に災害派遣要請 自衛隊は直ちに出動		▽ボランティアの受け入れを開始、避難所等での活動を要請		▽食料・水等が不足し、疲労も重なって災害対策要員が消耗、手当てを始める		▽給水・避難対策と並行して、被災状況調査を開始、罹災証明書を発行 ▽支援物資の仕分け・保管に手間取る		1週間後		2週間後		1ヶ月後
避難所	教員や施設職員が若干残っている生徒もいる	▽自主避難始まる ▽職員が不足し派遣できない ▽教員・施設職員が避難者に対応						▽荒天で半壊家屋からも避難あり混乱する ▽停電・断水の影響大 ▽備蓄が不足する ▽生徒は留め置く		▽食料・物資の配給開始 ▽福祉避難所の開設 ▽避難者名簿作成・公表 ▽職員不足のため自主運営を依頼 ▽生徒を保護者に引き渡す		▽全国から支援物資が届き始め、避難所に配布		▽衛生面での改善 ▽学校では授業再開		▽避難所の廃止・統合開始				
ライフライン	(電話)	▽安否確認のため、電話・メール等の利用集中 ▽輻輳回避のため、通話制限される ▽公衆電話は利用できるが市中には少ない						▽メール等のパケット通信は直後より利用できてきたが、混雑でつながりづらくなる ▽災害用伝言板等は利用できる		▽夜間の荒天で被害調査は捗らなかつた		▽施設被害の復旧を進める ▽一部地域で通話支障が続く ▽メール等のパケット通信は復旧		▽通話支障もほぼ解消される		1週間後		2週間後		1ヶ月後
	(電気)	▽ほぼ全域で停電 ▽建物倒壊影響もあり電柱・電線の一部に被害 ▽安全点検実施						▽防災拠点等では非常電源装置が稼働		▽一部地域で復電 ▽夜間の荒天で被害調査が捗らない		▽夜半より応援を得る ▽順次復旧し通電する		▽6割通電 ▽8割通電 ▽9割通電		▽5日後には解消				
	(上水道)	▽上水道管被害多発(1,000箇所) ▽断水措置と広報						▽病院等へ優先して給水		▽避難者が多く、応急給水が間に合わない		▽応急復旧 ▽避難所等へ優先して給水		▽道内からの応援を得る ▽防災拠点への通水を急ぐ ▽全国応援を得る		▽断水が広範のため自衛隊が給水にあたる		▽断水は3割強までに低減 ▽断水は2割まで低減 ▽断水は5%まで縮小		
	(ガス)	▽地震計の観測値にもとづき広範にガス供給停止						▽安全パトロール開始 ▽注意喚起広報		▽積雪や夜間の荒天で安全確認が捗らない		▽全国からの応援を得る ▽積雪や地盤凍結により安全確認に手間取る		▽一部地域で復旧		▽5割復旧 ▽着実な復旧作業を継続				
地震発生前	地震発生 18:00	15分後	1時間後 19:00	3時間後 21:00	12時間後 6:00	24時間後	2日後	3日後	1週間後	2週間後	1ヶ月後									

9-3. 防災課題の整理

これまでの検討にもとづき、以下に震災対策を中心として防災課題を整理する。

① 建物の耐震化・家具固定の推進

被害予測の結果、建物倒壊による死傷や閉じ込めが多いことが分かった。就寝中に大地震を被ると特に著しい被害となる。

3章で示したように、新耐震基準適用以前（昭和55年まで）の建物は地震に対する耐力が小さいと考えられている。そのため、旭川市としても耐震改修促進計画を定めて耐震化を計ってきたところであるが、本調査で収集・整理した資料によれば以下のような状況にあると考えられる。

表 9-1 旭川市の耐震化状況（棟数ベース）

用途区分 構造区分	住宅			住宅以外			全体		
	木造	非木造	計	木造	非木造	計	木造	非木造	計
旧耐震	45,722	4,208	49,930	940	1,920	2,860	46,662	6,128	52,790
新耐震	55,749	4,627	60,376	1,270	3,531	4,801	57,019	8,158	65,177
計	101,471	8,835	110,306	2,210	5,451	7,661	103,681	14,286	117,967
旧耐震	45%	48%	45%	43%	35%	37%	45%	43%	45%
新耐震	55%	52%	55%	57%	65%	63%	55%	57%	55%

※これらは旭川市の固定資産台帳、市・道・国の公有財産資料をもとに分析・整理を行い、1棟ごとのデータを得たものである。なお、被害予測のために倉庫・土蔵等一部の建物は除外している。

この表によると棟数ベースでは、まだ耐震化が十分ではない（注）と判断される。そのため、今後とも耐震改修の促進を継続する必要がある。建物が耐震化され、倒壊しづらくなれば火災も起こりづらくなるので、その点でも重要な事項である。

旭川市の市有建物については若干数を除いて耐震診断がなされているが、耐震改修が済んでいない建物に避難所が含まれるので、優先して耐震改修を進める必要がある。また、地震時（本震のほか余震も含めて）に、天井、壁、照明といった構造体とは異なる部分が被害を受けた例があるので、これについても今後改修の検討が望まれる。

さらに、直下型の大地震では家具等の転倒・移動やガラスの飛散により、死傷に至るケースがある。そのため、しっかりと家具等を固定すべきである。これは公共施設、民間事業所においても同様である。

【関連項目】9-1「震災対策需要の検討」の①、②

（注）旧耐震基準の建物でも耐震改修等により新耐震基準の建物と同様な耐力をもつものが含まれる。

② 直下地震への対応

旭川市直下仮想地震は旭川市の市街地直下で発生するという想定であり、被災影響が非常に大きい。そのため、応急給水、避難者への水・食料・物資・トイレ等の供給などで大規模な対応が必要とされる。これについて一朝一夕な準備は困難であるので、計画的に整備を進める必要がある。

【関連項目】9-1「震災対策需要の検討」の④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑫

③ 専門的見地からの対策の充実

医療・救護分野では、国・道や日赤が取り組みの高度化を図っており、旭川市としても災害時を想定し、それら機関や旭川市医師会等との協力を深め、対策の具体化を進展させる必要がある。また、冬季の建物倒壊による閉じ込め者への対応については特に対策を深める必要がある。

高齢者・障害者、在宅被災者、観光客、帰宅困難者への対応は対策の内容を細かく分析し、必要なケアを誰がどのように実施するのか具体化を一層図る必要がある。

【関連項目】9-1「震災対策需要の検討」の③，⑨，⑩，⑪，⑫

④ 自助・共助・公助の展開

旭川市直下仮想地震のような大地震が起こると行政の対応能力を超える事態が様々に発生する。そのとき、市民が自らまた協力して対応することで災害を抑制し、また、早く立ち直ることができる。過去の災害でも初期消火、救出、救護、避難所運営などでの活動例が多々ある。そこで、市民、市内事業所に呼びかけて、災害への備えを進めることが効果的である。例えば、断水や食料不足に備えて1週間程度の備蓄を進める、自主防災組織の活動を通じて災害時の要援護者支援や避難所運営の一部を分担するなどの取り組みが望まれる。

【関連項目】9-1「震災対策需要の検討」の①，②，③，⑤，⑥，⑦，⑨，⑩

参考文献

- 川上英二（1996）道路交通システムの形状と連結確率との関係．第1回都市直下地震災害総合シンポジウム 169-172.
- 総務省消防庁（2003）東海地震に係る広域的な地震防災体制のあり方に関する調査検討報告書．平成15年3月．
- 中央防災会議（2006）中央防災会議 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会 第17回参考資料1～日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る被害想定手法について，平成18年1月23日．
- 中央防災会議（2008）中央防災会議 東南海、南海地震等に関する専門調査会 第34回資料3～中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について～交通被害、ライフライン被害、孤立集落の発生など～，平成20年5月14日．
- 中央防災会議（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．南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）．中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ，平成24年8月29日発表．
- 中央防災会議（2013）南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要～ライフライン被害、交通施設被害、被害額など～，平成25年3月18日．中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ 資料4．
- 東京都（2012）首都直下地震等による東京の被害想定報告書．東京都防災会議．
- 童華南・山崎文雄（1996）地震動強さ指標と新しい気象庁震度との対応関係．生産研究，48（11），31-34．
- 内閣府防災担当（2005）地震防災マップ作成技術資料，平成17年3月．
- 能島暢呂・久世益充（2012）ライフライン被害波及モデルと解析法の開発．首都直下地震防災・減災特別プロジェクト③広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究平成23年度成果報告書，平成24年3月．
- 防災科学技術研究所，地震ハザードステーション． <http://www.j-shis.bosai.go.jp/>
- ※文部科学省地震調査研究推進本部による活断層の研究成果はこちらから参照した。
- 北海道（2011）想定地震見直しに係る検討報告書．北海道防災会議 地震火山対策部会 地震専門委員会 想定見直しに係るワーキンググループ．平成23年3月．
- 北海道立総合研究機構 北方建築総合研究所（2012）自治体向け説明資料．