

令和2年度 第3回 札幌市 地震被害想定検討委員会

資料 3: 生活支障の想定

令和3年3月22日

札幌市危機管理対策室

1.1 生活支障・経済被害の想定に係る想定項目：基本方針

- 生活支障については、中央防災会議の手法に基づくが、冬季の屋外での活動効率(7割)など、札幌市の特性を反映している点はその考え方を継続して取り込むこととする。
- 項目名や整理体系は、中央防災会議に合わせて整理する。

1.2 生活支障・経済被害の想定に係る想定項目

項目	概要	採用手法の出典		記載頁
		現行想定	見直し案	
避難者※	住家被害とライフライン復旧から算定	東京都(1997)	中防を一部修正	P4
ペット同行者	市民が所有するペット頭数に基づく	想定なし	独自手法	P6
車中泊避難者	市民意識調査に基づく	想定なし	独自手法	P7
帰宅困難者	パーソントリップ調査に基づき、帰宅までの距離から判定（冬季の影響考慮）	東京都(1997) 冬季独自考慮	変更なし	—
就労者等	目的別の割合から算定	想定なし	独自手法	—
観光客	外国人を含め統計に基づき算定	想定なし	独自手法	—
医療機能支障	建物被害、ライフライン機能低下に基づき、要転院患者数、医療対応力不足数を算定	静岡(2001)	中防	—
物資不足量	水・食料等の不足数を、避難所避難者数・備蓄量から算定	独自設定	中防	—
住機能支障 (中期)	建物被害棟数等に基づき、建設が必要な仮設住宅棟数等を算定	愛知県(2003)	徳島県(2017)	—
災害廃棄物	建物被害棟数等に基づき、災害廃棄物量を算定	愛知県(2003)	環境省	—
エレベーター 閉じ込め台数	揺れの大きさとエレベーターの台数等から閉じ込め台数を算定	想定なし	中防	—
経済被害	建物被害・施設被害等に基づき直接被害を算定 さらに間接被害を算定	治水経済調査 マニュアル	中防	—

※“避難者”は、現行想定における“短期住機能支障”を表す(今回想定では、中央防災会議の呼称に合わせて“避難者”と呼ぶ)。

2.1 避難者数：手法

○基本的な考え方

- 対象は、建物被害有りに住む場所が無い人と建物被害無しで停電・断水等の影響を受ける人とする。
- 「建物被害による避難率」、「生活困窮度による避難率」は、広く用いられている中央防災会議(2013)の避難率を基本とする。ただし、積雪寒冷地である札幌市の地域特性を考慮する。
- なお、中央防災会議に合わせ、1ヶ月後の避難者数も算定する(※現行想定は1週間後まで算定)。

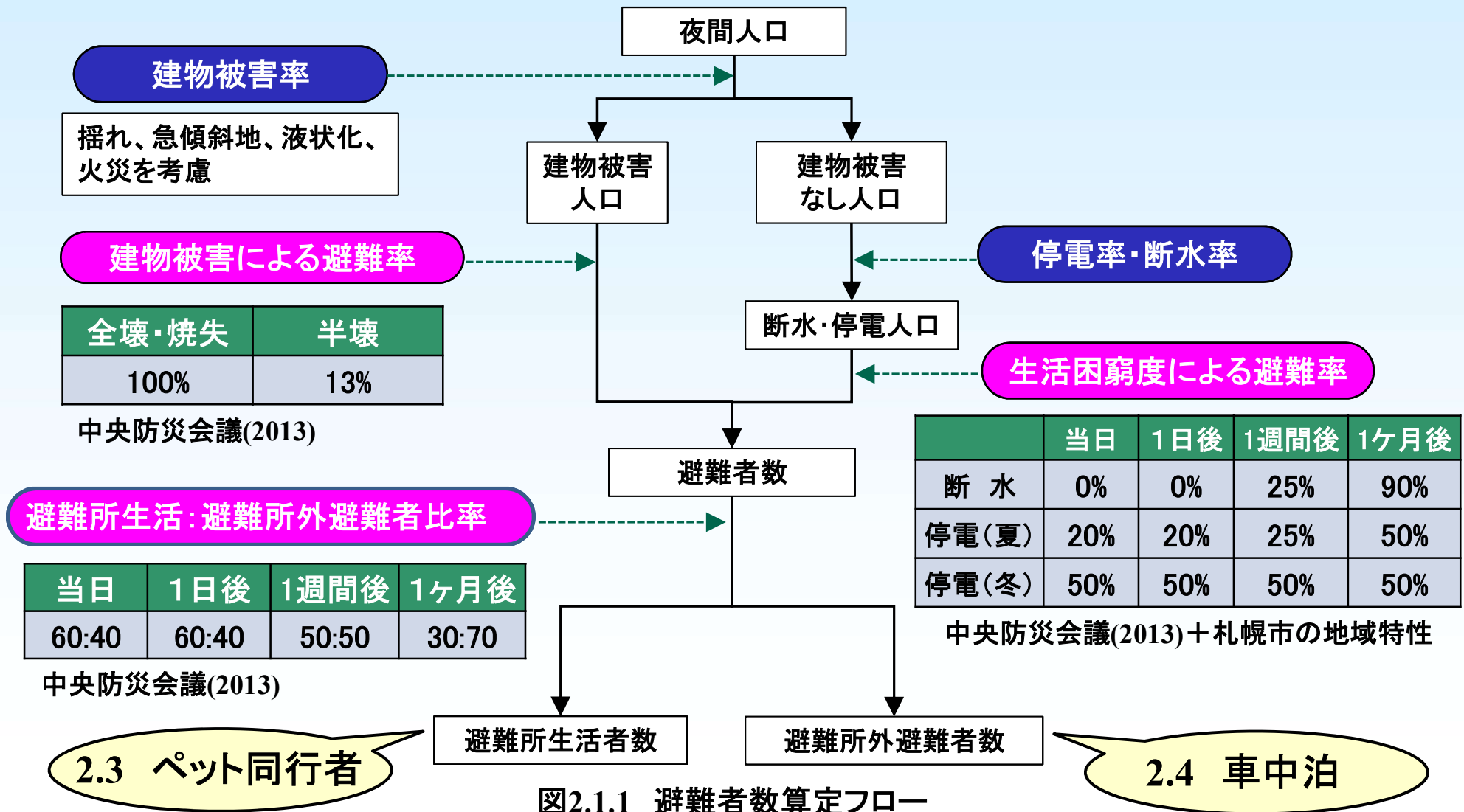


図2.1.1 避難者数算定フロー

2.2 避難者数：生活困窮度

○基本的な考え方

- 生活困窮度の影響は、他の自治体での使用実績が多い中央防災会議(2013)の避難率(表2.2.2)を基本として、積雪寒冷地である札幌市の地域特性を考慮して設定する。

○断水による避難率

- 中央防災会議(2013)の避難率と同様とする。

○停電による避難率

- 平成30年北海道胆振東部地震後の令和元年度に行った市民意識調査に基づき、停電による避難率を設定する(表2.2.3)。

表2.2.1 現行想定 of 避難率

項目	季節	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
断水	夏のみ	0%	36.2%	97%	—
停電	冬	100%	100%	100%	—

表2.2.2 中央防災会議(2013)の避難率

項目	季節	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
断水	夏・冬	0%	0%	25%	90%
停電	夏・冬	0%	0%	25%	50%



表2.2.3 市民意識調査を反映した今回想定の避難率

項目	季節	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
断水	夏・冬	0%	0%	25%	90%
停電	夏	20%	20%	25%	50%
	冬	50%	50%	50%	50%

【問】夏期(冬期)に大きな地震が発生し、自宅の被害がないまたは少ない場合において、大規模な停電になったとき、あなたは避難しますか。あなたのお考えにもっとも近いものに1つだけ○をつけてください。

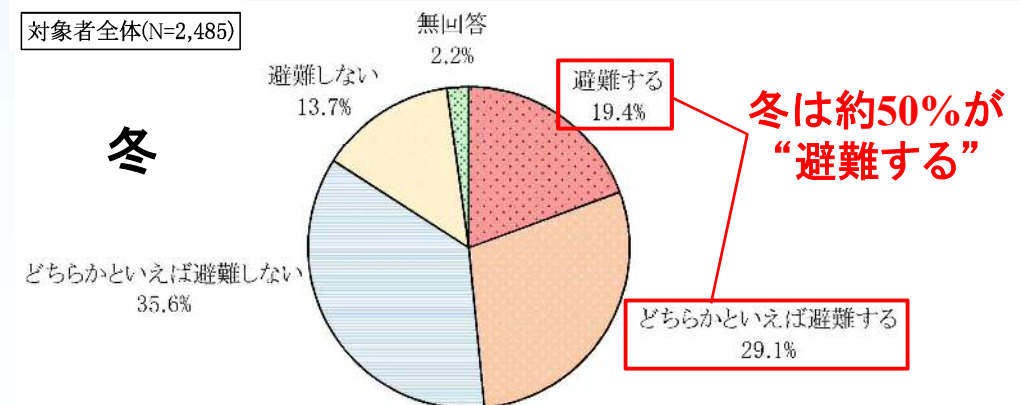
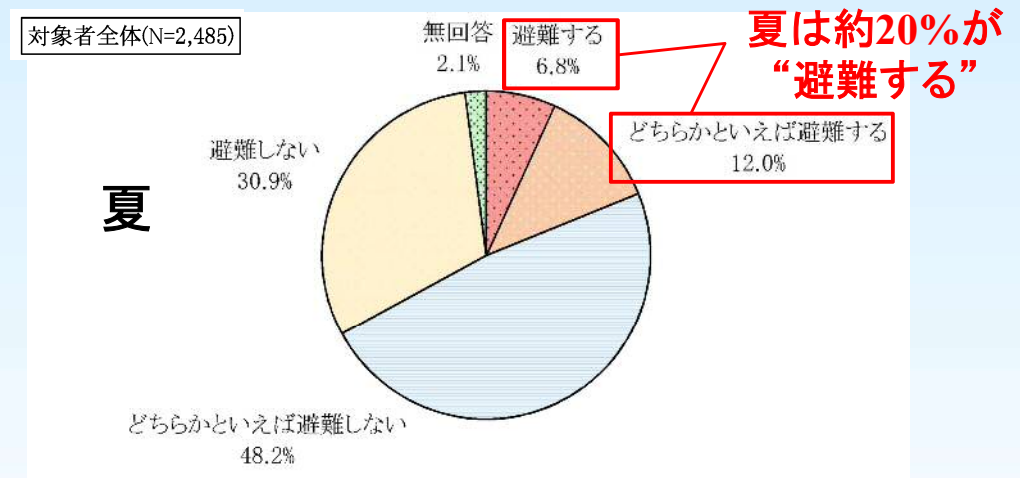


図2.2.1 令和元年度第2回市民意識調査結果
(令和元年度第2回市民意識調査結果報告書p37, p41)

2.3 ペット同行避難者(避難所避難者)数

○基本的な考え方

【札幌市のペット同行避難のニーズ】

- ペット(犬猫)を飼っている**避難者全員が、ペットと同行避難**した場合、避難所における同行ペットの全数をニーズとして想定する。

$$\bullet \text{同行ペット数} = \text{避難者数} \times \text{市民1人当たりペット頭数}$$

$$\bullet \text{市民1人当たりペット頭数} = \text{札幌市の犬猫合計頭数} \div \text{市民総数}$$

札幌市の犬の登録頭数 約8.2万頭※1

札幌市の犬猫合計頭数 約17.5万頭※2

⇒ 市民1人当たりペット頭数 = 約17.5万頭 ÷ 約197万人 = 約0.09頭/人

※1 札幌市の犬登録数: 狂犬病予防法に基づく令和元年度登録数(札幌市保健所動物管理センター)

※2 (一社)ペットフード協会による2019年全国犬猫飼育実態調査で、犬879.7万頭、猫997.8万頭(全国)
この犬と猫の全国飼育頭数の比率を用いて、札幌市の猫の頭数を推定

2.4 車中泊避難者(避難所外避難者)数

○基本的な考え方

- 近年の地震において、**車中泊避難者への対応が課題**となっている(2016年熊本地震等)。
- 今回想定では、車中泊避難者数を、**過去の実績やアンケート調査に基づき想定**する。

○想定手法

①熊本地震での実績

- 2016年熊本地震における**益城町の実績**(平成28年熊本地震 益城町震災記録誌)として、5/8(発災後約3週間後)の避難者数4,312人のうち、車中泊避難者数は1,171人であった(①27.2%)。

②市民意識調査結果

- 札幌市「令和元年度第2回市民意識調査結果※」による

【問】冬期(夏期)に大きな地震が発生し、自宅の被害がないまたは少ない場合において、大規模な停電となったとき、あなたはどこに避難しようと考えていますか。あてはまるものにいくつでも○をつけてください。

夏：避難率18.8%中、車中泊選択者 15.4%

冬：避難率48.5%中、車中泊選択者 16.1%

※<https://www.city.sapporo.jp/somu/shiminnokoe/sakusei/r0102anke.html>

熊本地震では、前震の後に本震があり、かつ大きな余震も多かったため、損傷した自宅で居住するのが怖いと感じる住民が多く、車中泊避難が多かったものである。札幌市では季節差もあると考えられ、市民意識調査の値も低いものではないので、これを用いる。

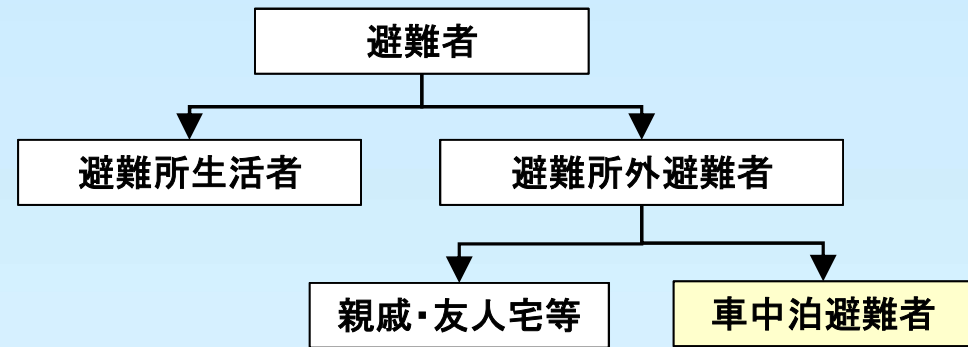


図2.4.1 避難者の分類

表2.4.1 避難者における車中泊避難者の比率

事例、アンケート調査	季節	避難者における車中泊の割合
益城町 (2016年熊本地震)	4月 ~5月	27.2%
札幌市 (令和元年度市民意識調査)	夏	15.4%
	冬	16.1%

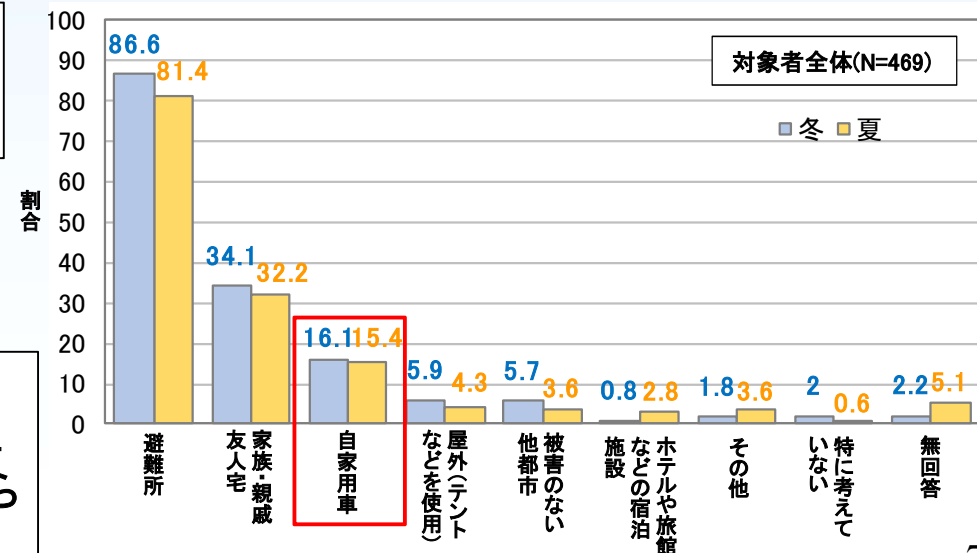


図2.4.2 令和元年度第2回市民意識調査結果

2.5 避難者数:結果(全避難者数)

- ・今回想定の月寒背斜(冬)の避難者数は、当日・1日後は約150,000人であるが、1週間後は約155,000人に増加する。
- ・今回想定の生活困窮による避難者は、夏・冬ともに当日・1日後は停電、1週間後以降は断水による。

夏	現行想定				今 回			
	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	3,041	4,631	3,041	—	1,162	1,162	1,159	1,159
石狩低地東縁 断層帯主部	7,013	15,729	11,310	—	711	711	707	707
野幌丘陵断層帯	26,904	126,494	83,202	—	29,805	29,805	50,790	24,591
月寒背斜	81,364	283,183	223,010	—	72,203	72,203	126,012	56,112
西札幌背斜	52,973	179,048	134,029	—	30,120	30,120	30,840	24,496

冬	現行想定				今 回			
	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	5,902	3,042	3,042	—	1,185	1,185	1,169	1,169
石狩低地東縁 断層帯主部	46,629	22,602	7,040	—	741	741	721	721
野幌丘陵断層帯	127,564	67,918	29,287	—	57,705	57,705	71,065	33,474
月寒背斜	201,211	134,740	91,687	—	149,853	149,853	155,349	77,236
西札幌背斜	174,009	104,349	59,231	—	59,061	59,061	49,535	32,750

2.5 避難者数:結果(全避難者数)

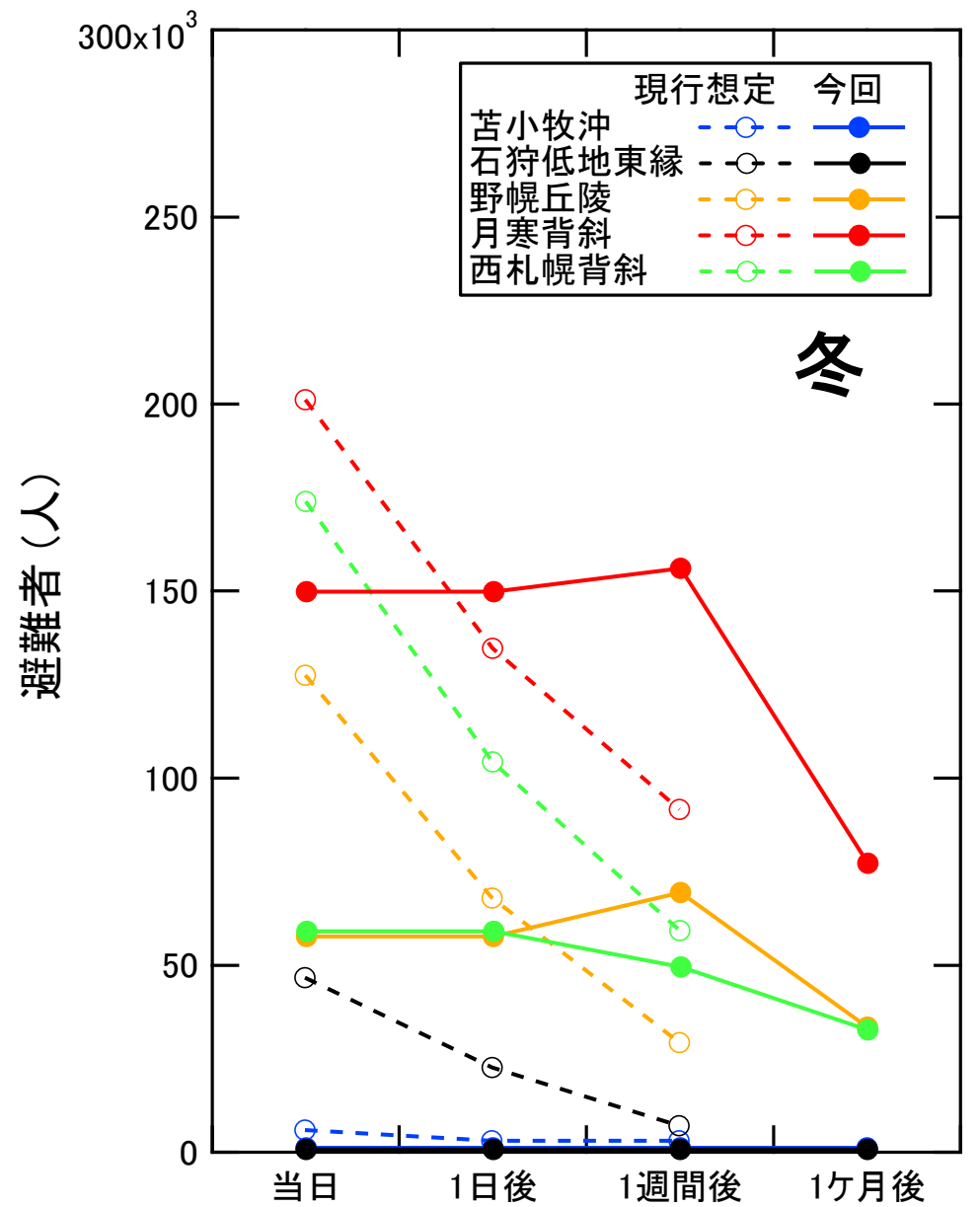
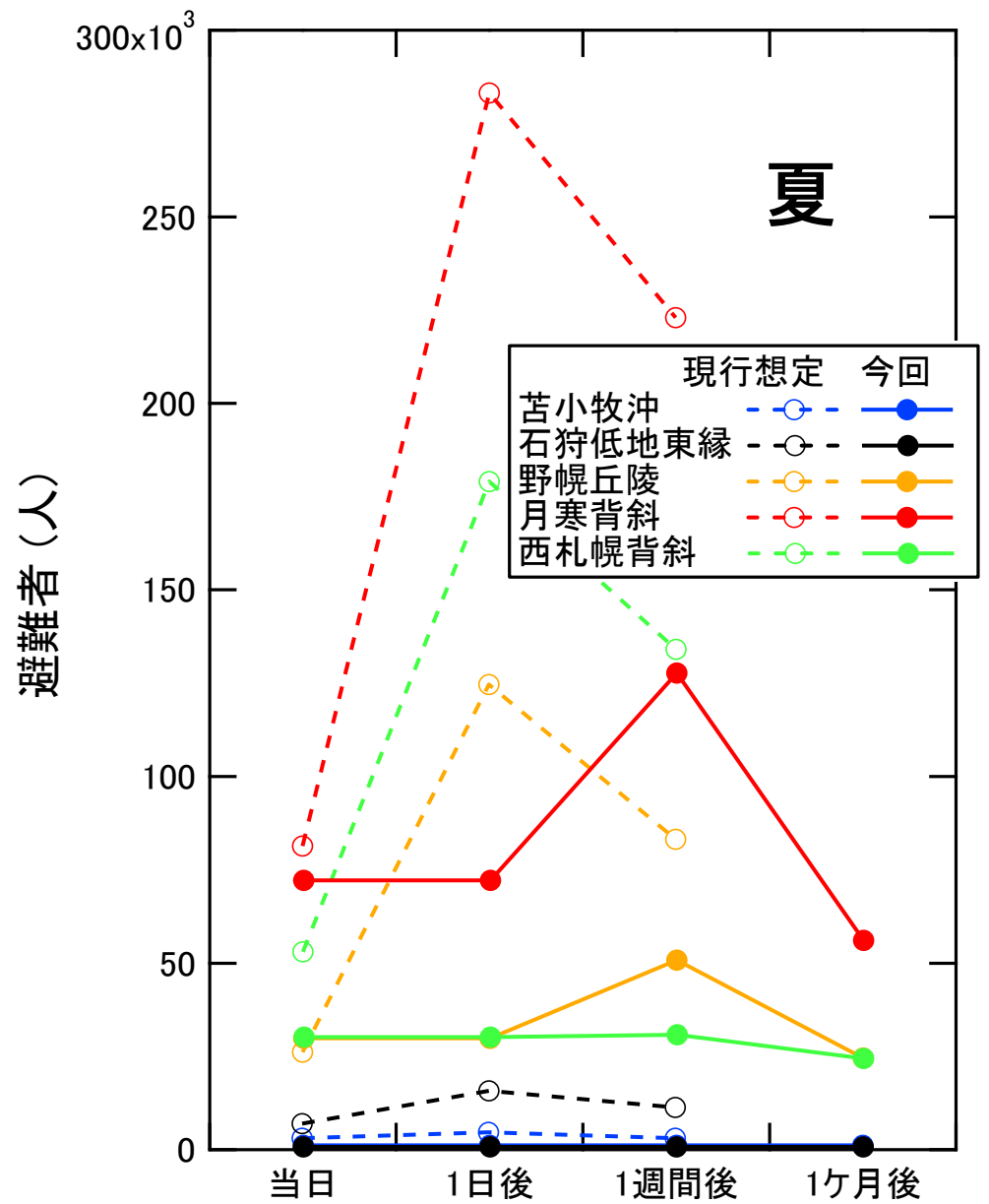


図2.5.1 避難者数の推移(現行想定と今回の比較)

2.6 避難者数：結果（避難所避難者）

- 避難所避難者数は現行想定より減少し、月寒背斜(冬)の当日・1日後で約90,000人となる。
- この内、同行ペットは最大で約8,000頭と想定される。

夏	現行想定			今 回							
	避難所避難者数(人)			避難所避難者数(人)				【内数】 同行ペット数(頭)			
	当日	1日後	1週間後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	1,460	2,223	1,460	697	697	580	348	63	63	52	31
石狩低地東縁 断層帯主部	3,366	7,550	5,429	427	427	353	212	38	38	32	19
野幌丘陵断層帯	12,914	60,717	39,937	17,883	17,883	25,395	7,377	1,609	1,609	2,286	664
月寒背斜	39,055	135,928	107,045	43,322	43,322	63,051	16,384	3,899	3,899	5,675	1,515
西札幌背斜	25,427	85,943	64,334	18,072	18,072	15,420	7,349	1,626	1,626	1,388	661

冬	現行想定			今 回							
	避難所避難者数(人)			避難所避難者数(人)				【内数】 同行ペット数(頭)			
	当日	1日後	1週間後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	3,246	1,673	1,673	711	711	585	351	64	64	53	32
石狩低地東縁 断層帯主部	25,646	12,431	3,872	444	444	361	216	40	40	32	19
野幌丘陵断層帯	70,160	37,355	16,108	34,623	34,623	35,533	10,042	3,116	3,116	3,198	904
月寒背斜	110,666	74,107	50,428	89,912	89,912	77,675	23,171	8,092	8,092	6,991	2,085
西札幌背斜	95,705	57,392	32,577	35,437	35,437	24,768	9,825	3,189	3,189	2,229	884

2.7 避難者数:結果(避難所外避難者)

- 避難所外避難者数は、月寒背斜(冬)で最大約78,000人となる。
- この内、車中泊避難者は約25,000人に及ぶと想定される。

夏	現行想定			今 回							
	避難所外避難者数(人)			避難所外避難者数(人)				【内数】車中泊避難者数(人)			
	当日	1日後	1週間後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	1,581	2,408	1,581	465	465	580	811	179	179	179	179
石狩低地東縁 断層帯主部	3,647	8,179	5,881	284	284	353	495	110	110	109	109
野幌丘陵断層帯	13,990	65,777	43,265	11,922	11,922	25,395	17,214	4,590	4,590	7,822	3,787
月寒背斜	42,309	147,255	115,965	28,881	28,881	63,051	39,278	11,119	11,119	19,420	8,641
西札幌背斜	27,546	93,105	69,695	12,048	12,048	15,420	17,147	4,638	4,638	4,749	3,772

冬	現行想定			今 回							
	避難所外避難者数(人)			避難所外避難者数(人)				【内数】車中泊避難者数(人)			
	当日	1日後	1週間後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後	当日	1日後	1週間後	1ヶ月後
苫小牧沖	2,656	1,369	1,369	474	474	585	819	191	191	188	188
石狩低地東縁 断層帯主部	20,983	10,171	3,168	296	296	361	505	119	119	116	116
野幌丘陵断層帯	57,404	30,563	13,179	23,082	23,082	35,533	23,432	9,290	9,290	11,441	5,389
月寒背斜	90,545	60,633	41,259	59,941	59,941	77,675	54,065	24,126	24,126	25,011	12,435
西札幌背斜	78,304	46,957	26,654	23,624	23,624	24,768	22,925	9,509	9,509	7,975	5,273