

# 札幌市地域防災計画

---

## 地震災害対策編

札幌市防災会議

令和6年4月修正



# 目次

## 第1章 総則

第1節	計画の目的と柱	1
第2節	計画の体系と構成	3
第3節	市、防災関係機関及び市民等の役割	7
第4節	市域の災害環境	16
第5節	地震被害の想定	23

## 第2章 災害予防計画

第1節	災害予防対策の基本方針	44
第2節	災害に強い組織・ひとづくり	46
第3節	災害に強い地域づくり	50
第4節	災害に強い都市づくり	57
第5節	公共施設等の災害対策	71
第6節	ライフラインの災害対策	80
第7節	災害情報収集・伝達システムの強化	94
第8節	消防体制の強化	102
第9節	医療・衛生・環境の体制づくり	109
第10節	被災者支援の体制づくり	117
第11節	地区防災計画	126

## 第3章 災害応急対策計画

第1節	災害応急対策の基本方針	128
第2節	災害対策本部	131
第3節	災害情報の収集・共有・伝達、広報・広聴	135
第4節	応援派遣要請	147
第5節	消防活動	165
第6節	応急医療・救護	168
第7節	避難	173
第8節	交通対策・緊急輸送	180
第9節	生活救援	183
第10節	建物の応急対策	188
第11節	公共施設の応急対策	193
第12節	ライフラインの応急対策	196
第13節	遺体の処理・埋葬	208
第14節	防疫・清掃・環境対策	211
第15節	要配慮者対策	219
第16節	応急教育対策	224
第17節	ボランティア活動	226
第18節	災害救助法の適用	229

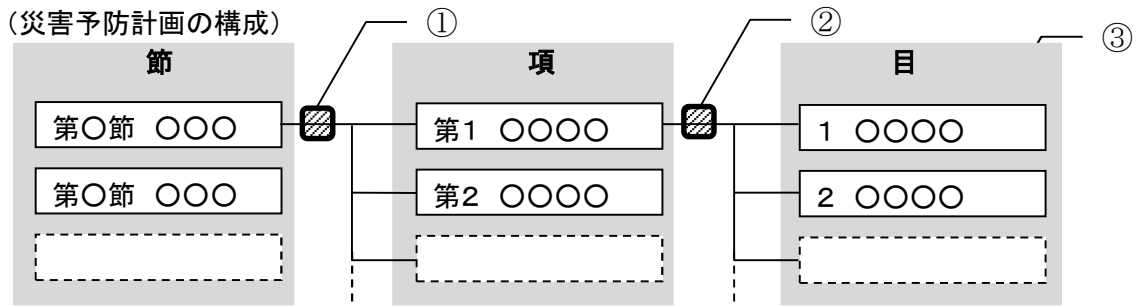
## 第4章 災害復旧・復興計画

---

第1節	災害復旧・復興対策の基本方針	233
第2節	市民生活安定への支援	234
第3節	経済の復旧支援	238
第4節	災害復旧事業の推進	239
第5節	都市復興計画	243

## 凡例

### 第2章 災害予防計画



#### ①〔施策の体系〕

・節に含まれる予防対策(項・目)及び所管課等を一覧で整理したもの。関係機関・団体は、対策の実施に関連する団体等を記載している。

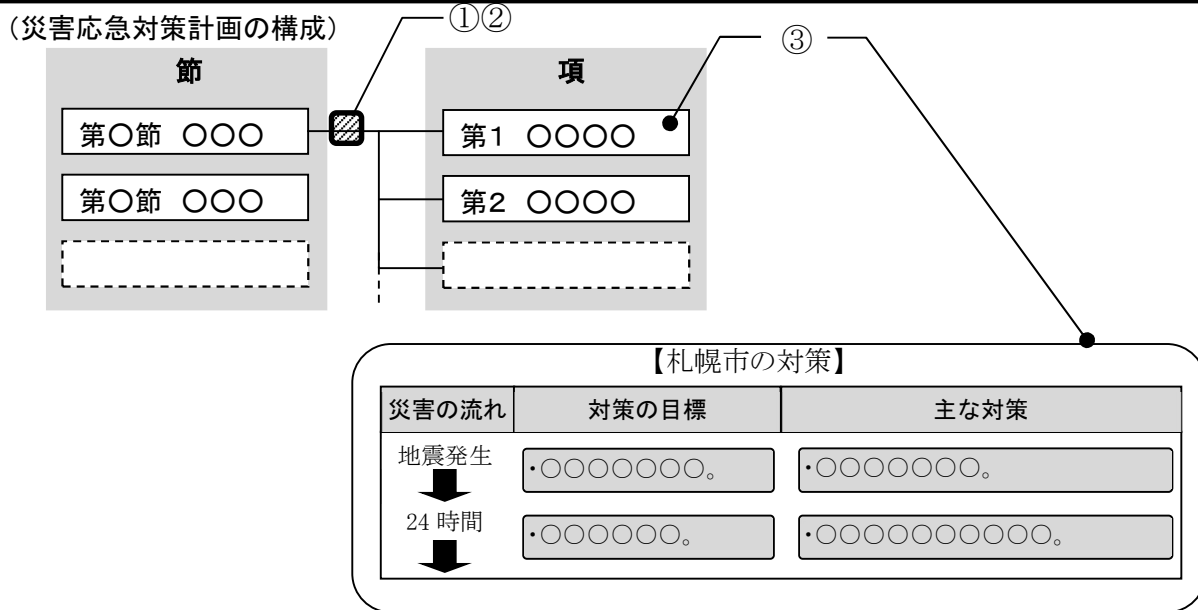
#### ②◇課題及び方針

・項に含まれる予防対策(目)が、前提とする課題や対策の基本方針を整理したもの。

#### ③◇対策の現況及び計画

・対策(目)の対策と所管課等を示している。  
 ・右欄は対策を示し、無印は「対策の現況」を示し、◆印は「今後取り組む対策」を示している。

### 第3章 災害応急対策計画



#### ①この節の対策を担当する機関

・節に含まれる応急対策(項)及び主管部等を一覧で整理したもの。関係機関・団体は、対策の実施に関連する団体等を記載している。

#### ②この節の対策で想定される事態と課題

・節に含まれる応急対策(項)が、前提とする被害や被害に関連して生じる課題を想定し整理したもの。

#### ③札幌市の対策

・時間経過に併せて行う対策を整理したもの。なお、「災害の流れ」に示す時間等は、主な対策を行う目安であり、対策を行う時期や順番は、想定した被害と実被害の差によって変わる場合がある。



# 第1章 総則





# 第1節 計画の目的と柱

## 第1 計画の目的

札幌市地域防災計画は、災害対策基本法第42条の規定に基づき、札幌市における災害に対する業務及び今後の方向性を札幌市防災会議が策定したものである。

本計画の目的を次のように定める。

**市民の生命、財産を守るため、災害に強いまちづくりを進め、  
大災害にも対応する防災体制の確立をめざす。**

## 第2 計画の柱

計画の目的を達成するため、本計画では次の3つを計画の柱に掲げて、必要な施策を推進していく。

### 1 より実践的な防災体制の確立に向けた取組

日ごろから、災害が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下「災害時」という。）に備え、想定される被害に即座に対応できるような防災体制の整備を進めるとともに、迅速な人命の救助や被災者のニーズを踏まえた避難生活環境の整備を進めるなど、被災状況に応じた柔軟な対応ができるよう、実践的な防災体制の強化を図る。

### 2 防災協働社会を目指した取組の充実

阪神・淡路大震災など過去の大規模な自然災害では、被害の大きさから、行政や防災関係機関による救助や支援が間に合わず、多くの命が家族や近隣住民などによって救われたことから、地域における助け合いが大切であることが教訓として指摘されている。

こうした震災の教訓を踏まえて、行政はもとより、市民一人ひとり、家族、企業、町内会などの身近な地域団体などが自主的に被害の軽減に向けた取組を進める。また、地域の防災力を高めるため、日ごろから地域団体などが連携・協力し合う「防災協働社会」の構築を進める。

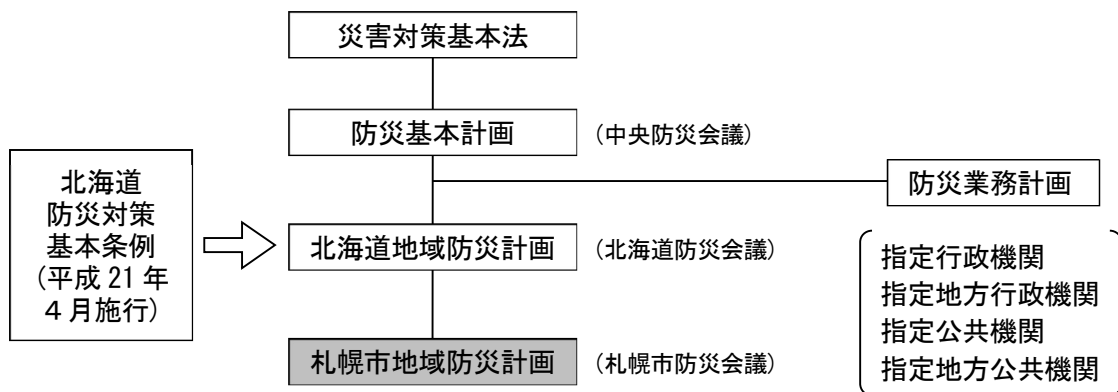
### 3 積雪寒冷など札幌の地域特性を踏まえた対策の充実

積雪寒冷地であること、道都として交通・情報・経済等の中心都市であること、大都市として集客施設、生活関連施設が集中していること、文化や観光の拠点としての機能が集中し、学生・留学生・観光客が多いことなど、本市の地域特性を踏まえた対策の充実を図る。

### 第3 計画の位置付け

札幌市地域防災計画は、「災害対策基本法」のほか、国の防災指針を定めた「防災基本計画」（中央防災会議）、「北海道地域防災計画」（北海道防災会議）、「防災業務計画」（指定行政機関・指定公共機関等）と密接な整合性・関連性を有している。

また、災害に強い地域社会の実現に資するよう道民等及び道との協働による防災対策を総合的に推進することを定めた「北海道防災対策基本条例」についても、その考え方を計画内容に反映させている。



### 第4 計画の修正

地域防災計画の内容は、具体的かつ実践的なものであることが重要である。

しかしながら、国の指針や災害環境の変化、実際の業務における運用や訓練等を行うことにより、計画の内容が実態と合わなくなり、見直しの必要性が生ずることも考えられる。

このことから、本計画は、災害対策基本法第42条の規定に基づき、毎年点検を行い、必要に応じて修正を加えることとする。

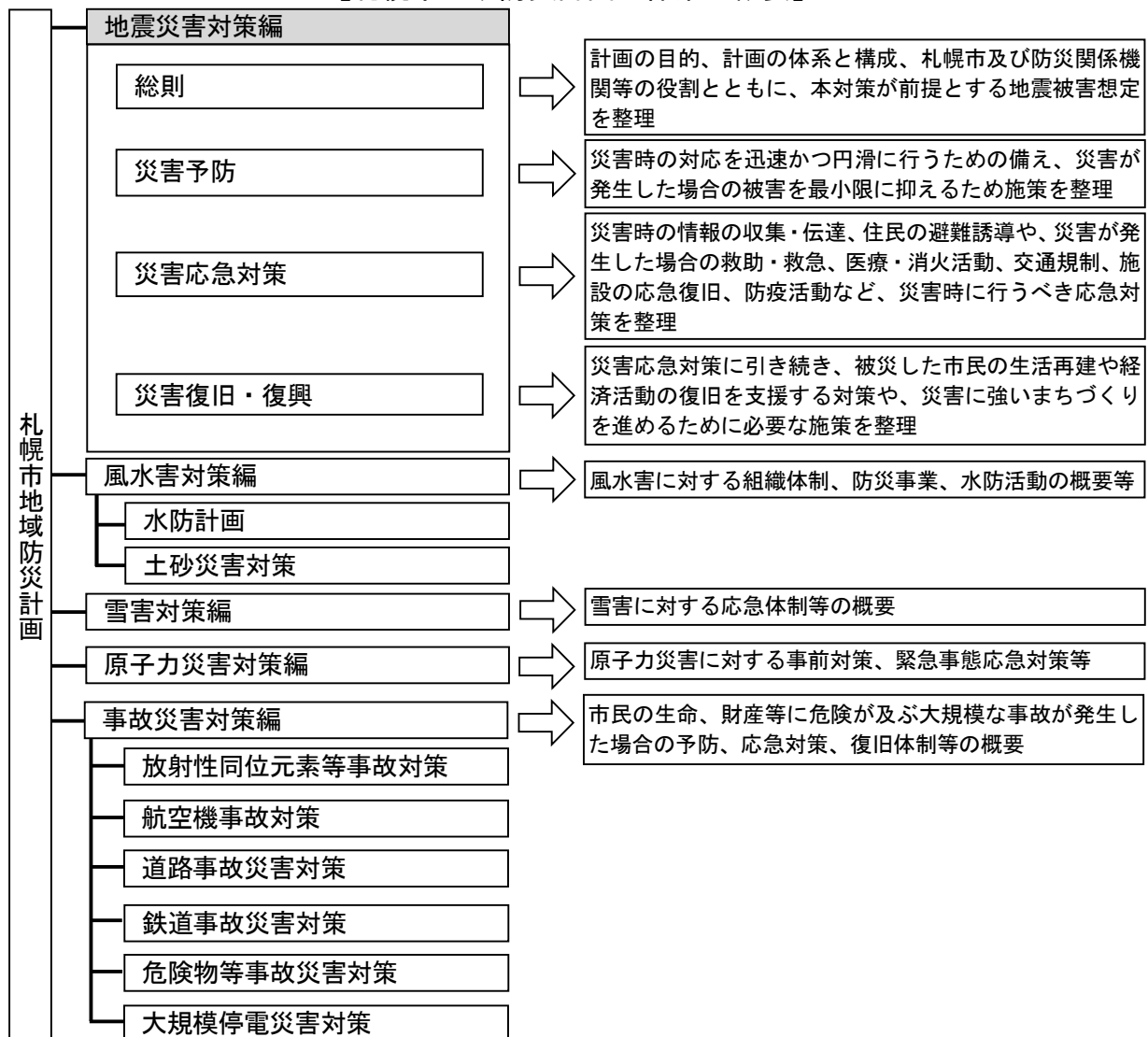
## 第2節 計画の体系と構成

### 第1 計画の体系と概要

札幌市地域防災計画は、被害が市域の広範囲にわたり発生し、全市をあげた防災体制が必要な地震災害に対応する「地震災害対策編」を、災害対策における基本的な性格を有するものとして計画の中心に据えている。局地的自然災害であり、事前の警戒や準備行動が可能である「風水害対策編」「雪害対策編」や、多数の市民の生命・財産に危険が及ぶ大規模事故に対応する「原子力災害対策編」「事故災害対策編」は、「地震災害対策編」に準じた構成としている。

「地震災害対策編」は、行うべき対策について「予防」、「応急」及び「復旧・復興」の時系列に配し、札幌市、防災関係機関が実施する対策とともに、市民や自主防災組織など地域で取り組む防災活動について基本的な方針を示している。

【札幌市地域防災計画の体系と概要】

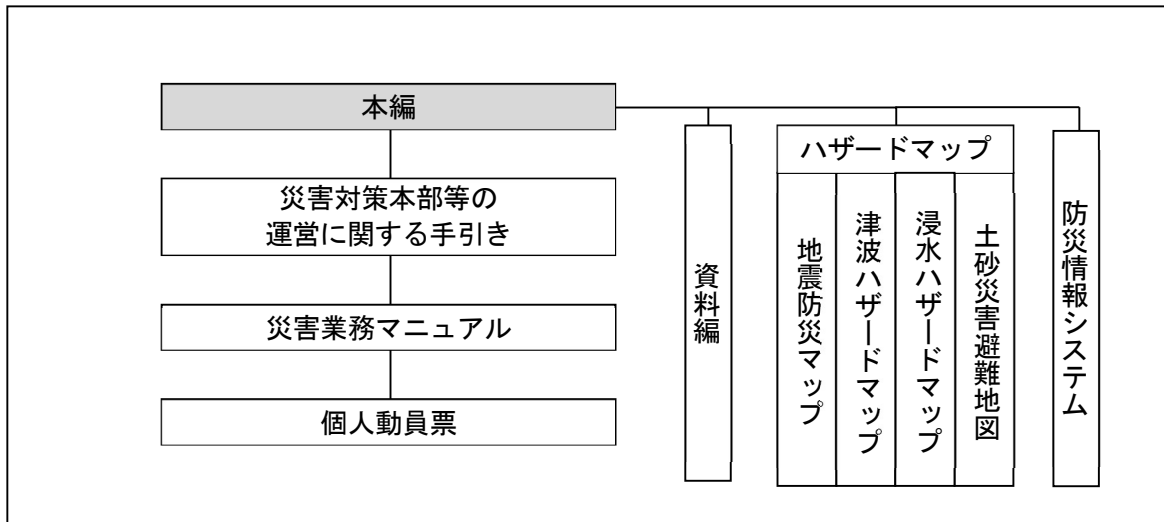


## 第2 計画の構成

札幌市地域防災計画は、計画書の機能と使用者及び使用目的によって、体系を整理し、各使用レベルに対応するよう分冊化してある。

地域防災計画本編(本書)は、札幌市の防災計画の全体像や業務の流れがわかりやすいように基本的事項をまとめたものである。

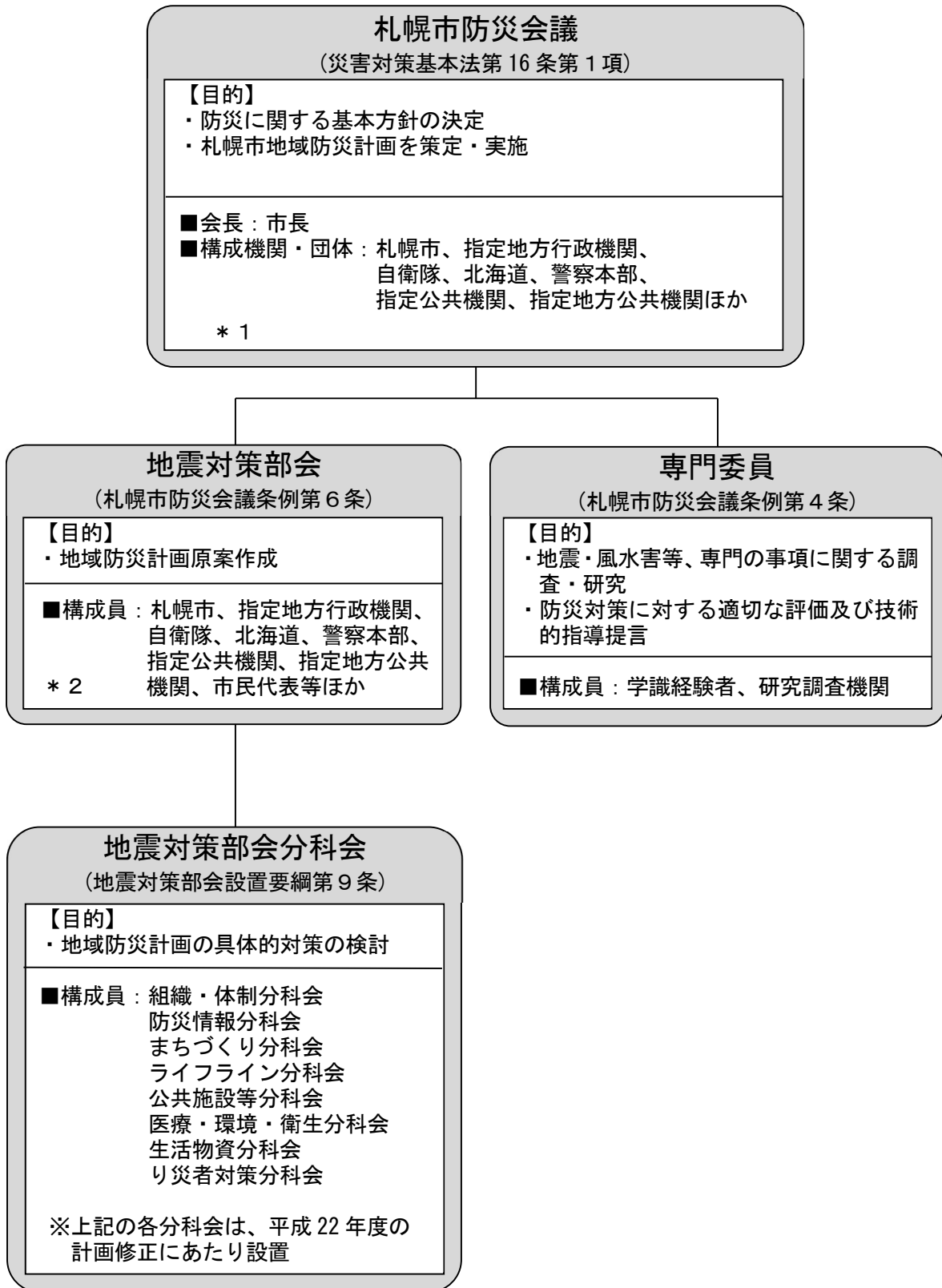
【地域防災計画の構成図】



種類	内容	対象者
本編	札幌市の防災に関する取組や災害時の対応をわかりやすく記載したもの	市・防災関係機関の職員、市民、自主防災組織、企業、ボランティアなど
災害シナリオ	想定される災害ごとに、時間経過とともに生じる被害や市民生活への影響を整理したもの	
資料編	本編に関連した各種資料を分類して記載したもの	市・防災関係機関の職員、市民、自主防災組織、企業、ボランティアなど
災害対策本部等の運営に関する手引き	災害対策本部の設置、運営をするための事項をまとめたもの	本部員、本部関係職員
災害業務マニュアル	地域防災計画に基づく災害業務について具体的な動員体制・活動など職員の活動指針をまとめたもの	市職員
個人動員票	職員の参集場所を指定し、必要最小限の注意事項をカード化したもの	市職員
ハザードマップ	想定される災害の種類ごとに災害の範囲や程度を示し、地域における日ごろからの防災対策に役立ててもらうために作成したもの	市民、自主防災組織、町内会、企業
防災情報システム	迅速な初動体制の確立及び災害対策本部運営支援等による円滑な災害対策の実施が可能となる機能を有するシステム	市職員

### 第3 札幌市の防災組織

札幌市では、地域防災計画の作成及びその実施のため、次のような組織を置いている。



**\* 1 (札幌市防災会議)の構成機関・団体**

- 札幌市  
市長、副市長、危機管理監、水道事業管理者（水道局長）、消防長、消防団長
- 指定地方行政機関  
北海道開発局、北海道財務局、北海道農政事務所、北海道森林管理局、北海道経済産業局、北海道産業保安監督部、北海道運輸局札幌運輸支局、東京航空局丘珠空港事務所、札幌管区气象台、北海道総合通信局、札幌中央労働基準監督署
- 自衛隊  
陸上自衛隊第11旅団第18普通科連隊
- 北海道  
北海道石狩振興局、北海道空知総合振興局
- 警察  
北海道警察本部
- 指定公共機関  
北海道旅客鉄道株式会社、東日本電信電話株式会社北海道事業部、株式会社NTTドコモ北海道支社、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、日本郵便株式会社北海道支社、日本赤十字社北海道支部、東日本高速道路株式会社北海道支社、日本放送協会札幌放送局、日本通運株式会社札幌支店、北海道電力ネットワーク株式会社道央統括支店
- 指定地方公共機関  
北海道放送株式会社、札幌テレビ放送株式会社、北海道テレビ放送株式会社、北海道文化放送株式会社、株式会社テレビ北海道、株式会社エフエム北海道、株式会社エフエム・ノースウェーブ、株式会社STVラジオ、北海道ガス株式会社、一般社団法人北海道LPガス協会、一般社団法人札幌市医師会、一般社団法人札幌歯科医師会、公益社団法人北海道看護協会、一般社団法人札幌地区トラック協会、一般社団法人北海道警備業協会、一般社団法人札幌薬剤師会、公益社団法人北海道獣医師会石狩支部
- 市長が防災上必要と認める者  
札幌地区バス協会、公益社団法人札幌消費者協会、札幌商工会議所、一般社団法人札幌建設業協会、札幌市設計同友会、札幌市全区災害防止協力会連絡協議会、社会福祉法人札幌市社会福祉協議会

**\* 2 (地震対策部会)の構成機関・団体**

- 札幌市  
危機管理局担当副市長、危機管理監、総務局長、教育長、区長(代表)、消防長、消防団長(代表)、デジタル戦略推進局長、まちづくり政策局長、財政局長、市民文化局長、スポーツ局長、保健福祉局長、子ども未来局長、経済観光局長、環境局長、建設局長、下水道河川局長、都市局長、交通局長、水道局長、病院局長
- 指定地方行政機関  
北海道開発局、札幌管区气象台
- 自衛隊  
陸上自衛隊第11旅団第18普通科連隊
- 北海道  
北海道石狩振興局
- 警察  
北海道警察本部
- 指定公共機関  
東日本電信電話株式会社北海道事業部、日本放送協会札幌放送局、北海道電力ネットワーク株式会社道央統括支店
- 指定地方公共機関  
北海道ガス株式会社、一般社団法人札幌市医師会、公益社団法人北海道看護協会
- 市長が防災上必要と認める者  
公益社団法人札幌消費者協会、札幌商工会議所
- 市民代表等  
一般社団法人札幌青年会議所、札幌中央区連合町内会連絡協議会、札幌防火委員会連合会、札幌市ボランティア連絡協議会

## 第3節 市、防災関係機関及び市民等の役割

### 第1 防災協働社会の必要性

#### 1 防災協働社会のあり方

過去の大規模な自然災害では、発災直後に行政による個別救助が対応できず、家族や近隣住民など地域社会による「共助」が極めて重要であることが指摘されてきた。

こうした背景にあつて、災害から命の安全・安心を確保するためには、行政による防災対策はもとより、住民一人ひとりや家族・世帯、身近な地域団体等が個々の自覚に根ざした取組を進めることが大切である。さらにこれらの団体等が連携し、被害の軽減に向けた防災活動を行い、地域防災力を高める取組が日ごろからなされている

「防災協働社会」の構築が不可欠である。

この「防災協働社会」は、道路や河川整備、崖くずれ対策、建物や公共施設の耐震化など、災害による被害を増大させる要因をできる限り排除する取組を進めるとともに、様々な団体等が日ごろから災害に対する認識を高め、それぞれが防災活動を行うなど、災害による被害の軽減を図る取組が進められている社会である。

これらの取組を進めるにあたっては、地域社会ごとの特性を踏まえ、災害に対する「もろさ」を正しく認識し、それを克服するための予防策に取り組むとともに、応急・復旧体制などの仕組みづくりを行っていく必要がある。この取組は、防犯や交通安全など、地域において日ごろから取り組む「安全・安心なまちづくり」の活動とつながっていることが大切である。

#### 2 防災協働社会の構築に向けた基本的な方向性

防災協働社会を構築するためには、住民一人ひとりや家族・世帯はもちろんのこと、隣近所や町内会などの「顔の見える」規模の地域コミュニティが防災活動に積極的に取り組むことが必要である。このような地域コミュニティを、この節では「防災協働コミュニティ」と呼ぶこととする。

この「防災協働コミュニティ」は、防災のために地域に新たな組織や体制をつくり出すことではない。地域の町内会などが日ごろから取り組む子育て・福祉・環境・防犯などの活動が、いざという時のための防災活動につながっているものとする。

この「防災協働コミュニティ」の形成にあたっては、以下の様な段階的な展開が大切である。

##### (1) 地域の実情に応じた防災活動の取組促進

「防災協働コミュニティ」のあり方は多様であり、それぞれの地域コミュニティの熟度に応じた着実な取組が大事である。また災害の要因や災害に対するもろさは、それぞれの地域社会によって異なることから、地域の実情に応じた防災活動の取組を進めることが必要である。

## (2) 主体的・持続的な地域防災活動の連携・強化

「防災協働コミュニティ」の主体的・持続的な活動展開は、行政はもとより、連合町内会など、より広域の組織や学校・企業・ボランティア・NPOなど様々な地域団体と連携し、防災力の補完や強化を展開していくことが大切である。

## (3) 優れた地域の取組を広げ、市全体の防災力の向上

「防災協働コミュニティ」の形成には、息の長い取組が必要である。優れた地域の活動の取組を手がかりにしつつ、地域の実情に生かしていく柔軟な取組姿勢が必要である。

こうした「防災協働コミュニティ」が札幌市全体に数多く形成され、それぞれの地域防災力を高めていくことで、札幌市全体の防災力が高まり「防災協働社会」の構築につながることになる。

## **3 「防災協働コミュニティ」形成・展開のための取組の視点・推進方策**

---

「防災協働コミュニティ」の形成・展開のため、その取組の視点と推進方策の例を、次のとおり提示する。

### (1) 基本的な地域防災力の向上と活性化

- ・日ごろの地域活動を防災力につなぐ
- ・住民一人ひとりの防災の取組を積重ねる
- ・鍵となる地域の牽引役の育成と強化
- ・地域防災を担う広範な人材の発掘
- ・日ごろからの近隣地域の情報把握
- ・地域にある様々な団体等の連携した取組

### (2) より広範な地域との連携における防災力の補完や強化

- ・種々の広範な人材や組織を活用できる体制づくり
- ・ボランティア等との連携体制づくり

### (3) 地域における防災教育の推進

- ・学校、企業、町内会等による多面的な防災教育
- ・将来に向けた人材の育成

### (4) 防災情報の収集・発信と共有

- ・地域での取組に関する情報収集・発信、防災知識と意識の向上、情報の共有



#### 4 防災協働社会を支える「防災拠点」の確保

防災協働社会を支える団体等が、平常時に防災活動に取り組み、災害時の避難や応急対策を円滑に行うためには、活動に必要な「人」や「情報」が集まり、資機材等の「物資」が備わった場所が必要である。また、災害が大規模・広範囲にわたる場合には、市外からの応援部隊の活動拠点や、救援物資等の受け入れ、保管、配送のための場所が必要となる。

そのため、地域の広がりに応じて、下記の機能を有する「防災拠点」を確保し、防災活動等を支えるとともに、災害発生時に効率的かつ効果的な活動ができる環境づくりを進める必要がある。

「防災拠点」の確保にあたっては、既存の施設やオープンスペースなどの社会基盤を活用することを原則とし、施設の状態等に応じて非常用電源など防災拠点として必要な機能の整備を進める。

【地域の広がりに応じた防災拠点の機能】

区分	防災拠点として必要な機能	活用が見込まれる社会基盤
地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>一時避難場所、指定避難所</li> <li>自主防災組織等の活動拠点</li> <li>防災資機材の保管機能</li> <li>備蓄物資の保管機能</li> <li>救援物資等の配布</li> <li>生活情報等の収集・伝達</li> </ul>	小・中学校、まちづくりセンター、地区センター、町内会館、街区公園・近隣公園 ほか
区	<ul style="list-style-type: none"> <li>区災害対策本部、応急救護センター</li> <li>応急対策の活動拠点</li> <li>区の拠点となる指定避難所</li> <li>備蓄物資の保管機能</li> <li>救援物資等の配分機能</li> <li>指定緊急避難場所（大規模な火事）</li> <li>応援部隊の活動拠点</li> <li>ボランティアの活動拠点</li> <li>被害情報や対策情報の収集・伝達</li> </ul>	区役所、消防署、保健センター、土木センター、区体育館・区民センター等、地区公園 ほか
市 広域	<ul style="list-style-type: none"> <li>市災害対策本部</li> <li>応急対策の活動拠点</li> <li>備蓄物資の保管機能</li> <li>救援物資等の集配機能</li> <li>応援部隊等の活動拠点</li> <li>ボランティアの受け入れ機能</li> <li>被害情報や対策情報の収集・伝達</li> </ul>	本庁舎・消防局庁舎、保健所(WEST 19)、社会福祉総合センター、防災拠点倉庫(菊水、豊水)、総合公園・運動公園等、つどーむ、札幌ドーム、ツインキャップ、丘珠空港・ヘリポート ほか

## 第2 市・防災関係機関の業務大綱（行政等の役割）

札幌市及び次に掲げる防災関係機関・団体は、法令、防災業務計画、応援協定等に基づき連携協力を図りながら、総力をもって災害対策にあたる。

札幌市	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 札幌市防災会議に関する事</li> <li>(2) 住民の自主防災組織の育成に関する事</li> <li>(3) 地震防災に関する知識の普及及び啓発に関する事</li> <li>(4) 防災訓練及び地震防災上必要な教育の実施に関する事</li> <li>(5) 被害状況の調査、災害に関する情報の収集・伝達及び広報に関する事</li> <li>(6) 公共施設の防災対策に関する事</li> <li>(7) 応急用食糧及び防災関係資機材の備蓄並びに供給に関する事</li> <li>(8) 災害応急対策及び災害復旧対策の実施に関する事</li> <li>(9) 消防活動及び水防活動等防災対策の実施に関する事</li> <li>(10) 高齢者等避難、避難指示及び緊急安全確保に関する事</li> <li>(11) 被災者に対する救助並びに救護及び救援に関する事</li> <li>(12) 災害時における保健衛生及び文教対策に関する事</li> <li>(13) その他災害発生を防ぎよ又は拡大防止のための措置に関する事</li> <li>(14) 災害時の交通及び輸送の確保に関する事</li> <li>(15) 被災者に対する情報の伝達及びその他住民に対する広報に関する事</li> <li>(16) 要配慮者の把握及び擁護に関する事</li> <li>(17) 災害ボランティアの受け入れに関する事</li> </ul>	
指定 地方 行政 機関	北海道開発局札幌開発建設部	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 所管する国道等の維持管理及び災害応急対策並びに災害復旧・復興に関する事</li> <li>(2) 所管する河川等の維持管理及び災害応急対策並びに災害復旧・復興に関する事</li> <li>(3) 所管する河川に係る水防警報の発令に関する事</li> </ul>
	北海道財務局	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 災害時における財政融資資金等の供給に関する事</li> <li>(2) 災害時における国有財産の無償使用許可又は無償貸付に関する事</li> <li>(3) 災害時における金融機関に対する預金引出し特例措置等の要請に関する事</li> </ul>
	北海道農政事務所	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 農林水産省が調達及び供給した応急用食料等の供給状況に係る確認等に関する事。</li> </ul>
	北海道森林管理局	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 所轄国有林の治山による災害防止に関する事</li> <li>(2) 所轄国有林に係る保安林、保安施設及び地すべり防止施設等の整備並びに災害復旧に関する事</li> <li>(3) 所管国有林の火災対策に関する事</li> <li>(4) 災害応急対策用木材の供給に関する事</li> </ul>
	北海道経済産業局	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 救援物資の円滑な供給と確保に関する事</li> <li>(2) 電気・ガス・石油製品等の円滑な供給確保に関する事</li> <li>(3) 商工鉱業の事業者の業務の正常な運営の確保に関する事</li> <li>(4) 被災中小企業の振興に関する事</li> </ul>
	北海道産業保安監督部	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 電気事業者、ガス事業者、鉱山の防災上の措置の指導に関する事</li> <li>(2) 火薬類、高圧ガス、液化石油ガス、石油コンビナートの保安及び事業者の指導に関する事</li> </ul>
	北海道運輸局	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 災害時における陸上輸送の連絡調整に関する事</li> <li>(2) 鉄道、軌道、索道及び自動車輸送事業の安全の確保の指導に関する事</li> </ul>
	北海道運輸局札幌運輸支局	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 災害時における自動車輸送事業者に対する応援要請に関する事</li> </ul>

指定 地方 行政 機関 (続き)	東京航空局丘珠空港事務所	(1) 災害時における航空機輸送の連絡調整に関すること (2) 空港及び航空保安施設の管理に関すること
	札幌管区气象台	(1) 地震、津波の観測並びにその成果の収集及び発表に関すること。 (2) 地震(発生した断層運動による地震動に限る)、津波の予報・警報等の防災情報の発表、伝達及び解説に関すること。 (3) 気象庁が発表する緊急地震速報(警報)について、緊急地震速報の利用の心得などの周知・広報に関すること。 (4) 地方公共団体が行う防災対策に関する技術的な支援・助言に関すること。 (5) 地震、津波の防災気象情報の理解促進、防災知識の普及啓発に関すること。
	北海道総合通信局	(1) 災害時における通信の確保に関する指導及び非常通信の訓練・運用・管理を行うこと (2) 北海道地方非常通信協議会の運営に関すること
	札幌中央労働基準監督署	(1) 事業場、工場等における災害の防止対策に関すること
自衛隊	陸上自衛隊第11旅団第18普通科連隊	(1) 災害派遣要請に基づく救援の実施に関すること(自衛隊法に基づく自主派遣を含む)
北海道	石狩振興局、札幌建設管理部	(1) 北海道防災会議の決定に基づく石狩振興局の防災対策に関すること (2) 地震防災に関する知識の普及及び啓発に関すること (3) 防災訓練及び地震防災上必要な教育の実施に関すること (4) 災害に関する情報の収集、伝達及び広報並びに被害状況の調査に関すること (5) 防災に関する施設、設備の整備に関すること (6) 防災に関する食糧の供給、資材及び機器の備蓄並びに供給に関すること (7) 災害応急対策及び災害復旧対策の実施に関すること (8) 高齢者等避難、避難指示及び緊急安全確保に関すること (9) 被災者に対する救助並びに救護及び救援に関すること (10) 災害時における保健衛生及び文教対策に関すること (11) 市町村及び指定地方公共機関の処理する防災に関する事務又は業務の総合調整に関すること (12) 災害時の交通及び輸送の確保に関すること (13) 災害時におけるボランティア活動に関すること (14) 自衛隊の災害派遣要請に関すること (15) その他災害発生を防ぎよ又は拡大防止のための措置に関すること
	北海道警察本部	(1) 被害状況等の把握に関すること (2) 住民の避難誘導及び救出救助に関すること (3) 危険箇所等の把握及び警戒に関すること (4) 人の生命若しくは身体に危険を及ぼし又は財産に重大な損害を及ぼすおそれのある場合の警告、避難の措置及び避難指示に関すること (5) 行方不明者の捜索及び遺体の検視に関すること (6) 緊急輸送道路の確保及び交通規制に関すること (7) 被災地等における犯罪の予防、取締り等に関すること (8) 危険物に対する保安対策に関すること (9) 自治体等の防災関係機関が行う防災業務への協力に関すること
指定 公共 機関	北海道旅客鉄道株式会社	(1) 鉄道施設の防災対策に関すること (2) 災害時における鉄道輸送の確保に関すること (3) 災害時における救援物資の緊急輸送及び避難者の輸送について関係機関の支援を行うこと
	東日本電信電話株式会社北海道事業部	(1) 通信設備等の防災対策に関すること (2) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ電報電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること (3) 避難場所等における公衆電話の設置に関すること

指定公共機関 (続き)	株式会社NTT ドコモ北海道支社	(1) 移動通信設備等の防災対策に関すること (2) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ携帯電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること (3) 避難場所等における携帯電話の貸与等に関すること
	KDDI株式会社 北海道総支社、 ソフトバンク株式会社	(1) 通信設備及び移動通信設備等の防災対策に関すること (2) 非常及び緊急通信の取扱いを行うほか、必要に応じ携帯電話の利用制限を実施し、重要通信の確保を図ること (3) 避難場所等における携帯電話の貸与等に関すること
	日本郵便株式会社 北海道支社	(1) 災害時における郵便輸送の確保及び郵政業務運営の確保に関すること (2) 郵便の非常取扱いに関すること (3) 札幌市と締結した協定に基づく支援活動に関すること
	日本赤十字社 北海道支部	(1) 災害時の医療救護及びこころのケア活動に関すること (2) 防災ボランティアの登録、訓練及び被災者への支援の依頼に関すること (3) 血液製剤の確保・供給に関すること (4) 災害義援金に関すること (5) 救援物資の備蓄及び供給に関すること
	東日本高速道路 株式会社北海道 支社	(1) 所管する道路の維持管理及び復旧に関すること (2) 災害時の輸送路の確保に関すること
	日本放送協会 札幌放送局	(1) 地震防災に係る知識の普及に関すること (2) 気象及び地震の情報、警報等の報道に関すること (3) 災害情報、被害状況等に関する報道を実施すること
	日本通運株式会社 札幌支店	(1) 災害時における救援物資の緊急輸送等の支援に関すること
指定地方公共機関	北海道電力株式会社、 北海道電力ネットワーク株式会社	(1) 電力供給施設の防災対策に関すること (2) 災害時における電力の円滑な供給を行うよう努めること (3) ダムの放流等についての関係機関との連絡調整に関すること
	北海道放送株式会社、 札幌テレビ放送株式会社、 北海道テレビ放送株式会社、 北海道文化放送株式会社、 株式会社テレビ北海道、 株式会社エフエム北海道、 株式会社エフエム・ノースウェーブ、 株式会社S TVラジオ	(1) 地震防災に係る知識の普及に関すること (2) 気象及び地震の情報、警報等の報道に関すること (3) 災害情報、被害状況等に関する報道を実施すること
	北海道ガス株式会社、 一般社団法人北海道LPガス協会	(1) ガス供給施設の防災対策に関すること (2) 災害時におけるガスの円滑な供給を行うよう努めること
	一般社団法人札幌市医師会	(1) 災害時における救急医療の実施に関すること (2) 災害時における医療機関との連絡調整に関すること
	一般社団法人札幌歯科医師会	(1) 災害時における歯科医療活動の実施に関すること (2) 災害時における歯科医療機関との連絡調整に関すること
	公益社団法人北海道看護協会	(1) 災害時における救急医療に関すること
	一般社団法人札幌地区トラック協会	(1) 災害時における緊急物資及び災害対策用資材等の緊急輸送について関係機関の支援を行うこと
	一般社団法人北海道警備業協会	(1) 災害時における交通誘導業務及び避難場所の警備等に関すること

	一般社団法人札幌薬剤師会	(1)災害時における薬剤及び医薬品の供給を行うこと
	公益社団法人北海道獣医師会石狩支部	(1)災害時における飼養動物の対応を行うこと
公共的団体等	札幌地区バス協会	(1)災害時の公共交通機関の運行確保に関すること (2)災害時における人員等の緊急輸送について関係機関の支援を行うこと
	公益社団法人札幌消費者協会	(1)災害時における被災者の消費生活の支援について協力すること
	札幌商工会議所	(1)災害時における物価の安定及び救援物資、復旧資材の確保について協力すること
	農業協同組合、森林組合	(1)共同利用施設の災害応急対策及び災害復旧策に関すること (2)被災組合員に対する融資及びその斡旋に関すること (3)保険金や共済金支払いの手續に関すること
	危険物関係施設の管理者	(1)災害時における危険物の保安に関する措置を行うこと
	一般社団法人札幌建設業協会	(1)災害時における市有施設の応急対策に関すること (2)大規模災害時における札幌市土木施設等の応急対策に関すること
	札幌市設計同友会、札幌市全区災害防止協力会連絡協議会	(1)災害時における道路及び河川の応急対策に関すること
	社会福祉法人札幌市社会福祉協議会	(1)災害ボランティアセンターの設置・運営に関すること (2)災害時における生活福祉資金の貸付に関すること
札幌圏防災関係機関連絡会	【札幌圏】 札幌市、小樽市、江別市、北広島市、石狩市、当別町 (5市1町) 【関係機関】 陸上自衛隊北部方面隊、第一管区海上保安本部 北海道、北海道警察本部	(1)札幌圏における大規模災害の発生に備えた防災関係機関相互の連絡調整に関すること (2)災害発生時における支援活動に関すること

### 第3 市民・企業等の役割

市及び防災関係機関だけでは、災害時の避難誘導や災害発生時の救助・救急・消火活動等の対応、二次災害の防止を行うのは不可能である。特に、大規模災害が発生した場合は、市民や企業が「自分の身は自分で守る」との考えを基本に行動するとともに、地域において、自主防災組織・町内会・その他地域団体が「自らの地域は自らの手で守る」との考えのもと協力して行動することが重要である。

#### 1 市民の役割

「自分の身は自分で守る」ためには、まず、住宅の耐震化、家庭での備蓄など、事前の備えをすることにより災害時の被害をできるだけ少なくすることが大切である。また、災害時には、自主的な安全確保を図り、近隣との連携で互いに助け合うことが必要である。

## 2 企業の役割

企業においては、従業員や顧客・利用者等の安全確保や施設・設備等の耐震化など、災害による被害を最小限にするための対策とともに、地域社会の一員として、地域に貢献するための災害対策を行うことが求められる。

また、災害発生による事業活動の停止は、長期化した場合には従業員の解雇が発生するなど地域経済への影響が大きくなることが懸念されることから、速やかに事業の復旧、継続ができる体制が求められている。

## 3 自主防災組織・町内会・その他地域団体の役割

「自らの地域は自らの手で守る」という理念のもと、町内会や地域にあるNPO、ボランティア団体などが防災に向けた取組を進めることや、地域住民が自主防災組織を結成し、協力しながら災害対策に取り組むことは非常に重要である。特に、発災直後の行政や防災関係機関の活動がまだ末端まで行き渡らない時点では、倒壊家屋に閉じ込められた住民の救出活動など、大きな役割を担っている。

このような活動を円滑に行うためには、防犯、防火活動などの日ごろの地域活動を通じて、連携・協力体制を築くことが必要である。

## 第4 防災協働社会の構築に向けた支援

防災協働社会の構築のためには、市民、企業、自主防災組織、町内会、その他の地域団体及び行政がそれぞれの役割を果たすとともに、連携・協力して防災活動を行うことが必要である。

札幌市は、北海道や防災関係機関と連携して、この連携・協力した活動が円滑かつ効果的に行われるよう、必要な支援に努める。

### 【必要と考えられる支援(例)】

#### ○防災関係機関の連携の促進

- ・災害時の課題解決のためには、専門組織や公的機関の連携が不可欠である。

#### ○地域連携に対する支援の推進

- ・市民、企業、NPOや消費者団体等の地域の防災の担い手に対して、行政が率先して呼びかけを行うなど、連携を促すことが必要である。

#### ○地域の防災拠点の活用促進

- ・地域の防災について様々な主体が意見交換できる場をつくることが必要である。

#### ○防災に関する情報共有の推進

- ・地域における日ごろの防災活動に関する情報を、地域の防災の担い手が相互に共有するためには、行政が中心となって防災に関する情報の提供を行うことが有効である。

#### ○行政区を越えた取組の推進

- ・区界や市界に隣接する地域では、災害の発生状況に応じて、区や市の枠組みを超えた連携の体制づくりが必要である。

**○学校教育の一環として防災教育を強化**

- ・学校における防災教育を持続的に行うための総合的な体制づくりが必要である。

**○防災施策立案への市民参加の促進**

- ・地域において取り組む防災施策の推進にあっては、市民の意見がくみ上げられる体制の整備が必要である。

**○ボランティア活動支援のための連携体制の構築**

- ・ボランティアの活動が効率的に行われるためには、被災者のニーズを的確に把握するとともに、自主防災組織等の地域の活動と連携する必要があることから、ボランティアセンターの設置や情報共有のための連携体制づくりが必要である。

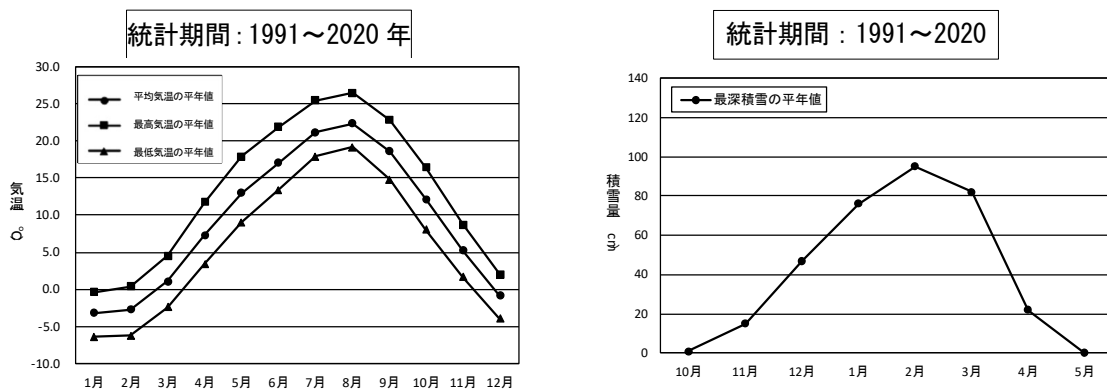
## 第4節 市域の災害環境

### 第1 自然環境

#### 1 気象

札幌市の気象は、夏季はさわやかで冬季は積雪寒冷を特徴としており、鮮明な四季の移り変わりが見られ、12月から2月にかけての冬季は西高東低の気圧配置となり多量の降雪がある。平年の年最深積雪は約1m、降雪量の深さの年合計は約5mになる。また、平均気温も12月から2月までは氷点下になる。

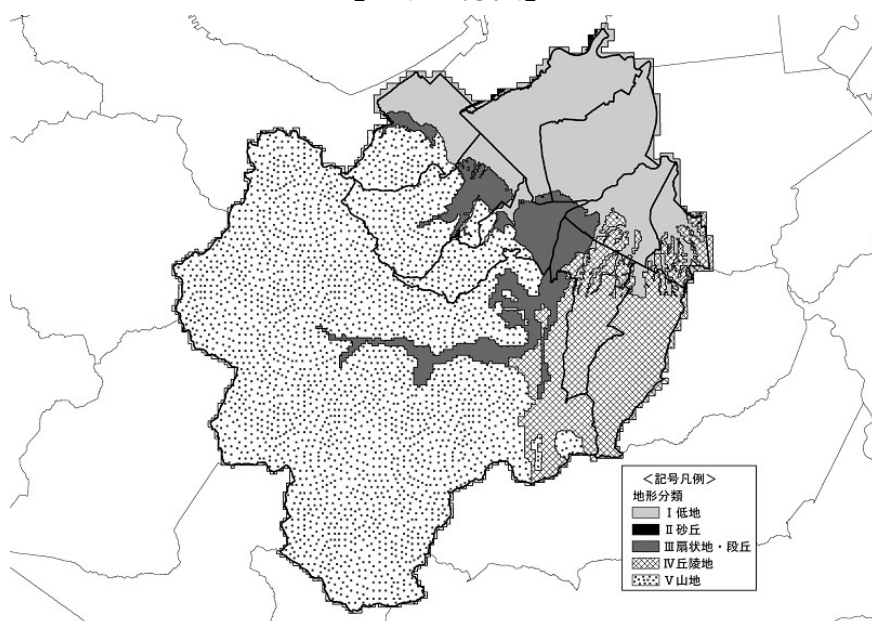
【気温・最深積雪】



#### 2 地形・地質

札幌市は、石狩平野の南西部に位置し、その地形は南西部山地、南東部台地・丘陵地、中央部扇状地、北部低地に区分される。

【地形区分図】





【地形・地質の概要】

地形区分	地形	地質・地盤	災害危険性
南西部山地	<ul style="list-style-type: none"> <li>市街地に近いところでは標高 300～500m、その背後では 1,000m 級の稜線が連なっている。</li> <li>手稲山(1,024m)に代表される火山性の山地である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安山岩を主体とする火山岩や火山砕屑岩からなり、一部に頁岩、砂岩が分布する。</li> <li>全体的に硬岩で緻密である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>傾斜の急な斜面では、崩壊や落石・地滑り・雪崩・河道閉塞が発生しやすい。</li> <li>溪流の出口では土石流の危険性がある。</li> </ul>
南東部台地・丘陵地	<ul style="list-style-type: none"> <li>台地と緩やかな波状に起伏する丘陵地からなる。</li> <li>標高は、北郷や厚別付近で 20～25m、月寒付近で 40～50m、滝野付近で 280m と南に次第に高くなる。</li> <li>丘陵地は、月寒川や厚別川などによる開析が進んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新統の砂岩～泥岩層と支笏火山から噴出した火山噴出物(軽石流堆積物)からなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>丘陵地の谷部を埋土した人工地盤では、液状化の危険性がある。</li> <li>台地の縁では崩壊等の危険性がある。</li> <li>河川沿いで河道閉塞する可能性がある。</li> </ul>
中央部扇状地	<ul style="list-style-type: none"> <li>豊平川と発寒川の形成する扇状地である。豊平川扇状地は真駒内付近を扇頂として北方に広がっている。扇頂で標高 100m、扇端部の北海道大学付近で 12～13m である。発寒川扇状地は平和・福井付近を扇頂として、J R 函館本線付近を扇端としている。標高は、扇頂部で約 120m、先端部で 10m である。上流部では数段の段丘に分かれている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川によって上流から運搬された粗大な砂礫からなる。表層は厚さ 1～2m のローム層で覆われている。砂礫層の厚さは 50～60m にも及んでいる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上流の段丘崖では崩壊の危険性がある。</li> <li>河川沿いで河道閉塞する可能性がある。</li> </ul>
北部低地	<ul style="list-style-type: none"> <li>石狩平野の一部をなし、豊平川、発寒川、石狩川によって形成された低地である。</li> <li>低地北西部の札幌市と石狩市の境界部には、紅葉山砂丘と呼ばれる古砂丘が分布する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゆるい粘土、シルト、砂の互層からなる沖積層が厚く分布する。</li> <li>対雁～福移、厚別～大谷地、手稲～琴似地域には、軟弱な泥炭が分布する。</li> <li>沖積層の厚さは、平均 40m 程度で最大 60m に達する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軟弱地盤のため、地震の揺れが増幅しやすい。</li> <li>表層付近にゆるい砂質地盤が分布し、地下水が浅い箇所では液状化現象が発生しやすい。</li> </ul>

## 第2 社会条件

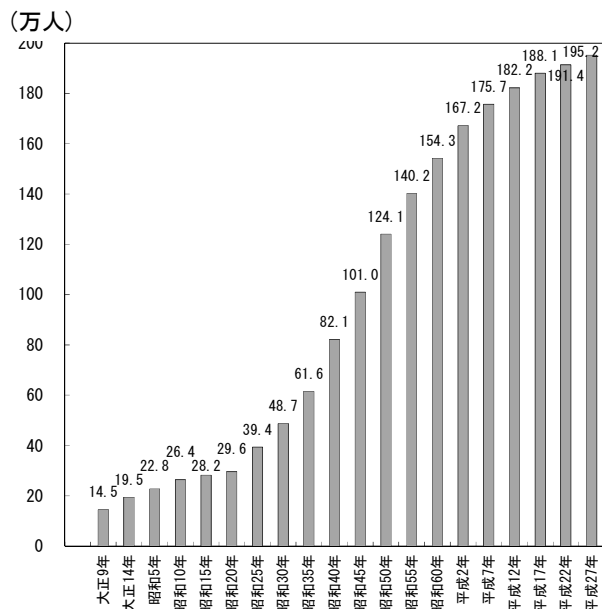
### 1 人口

札幌市は、明治2年の開拓使設置以来成長を続けていたが令和2年度をピークに人口は減少に転じている。令和5年12月1日現在、人口約197万人(北海道の人口の約3分の1)を擁する全国4番目の大都市へと発展している。

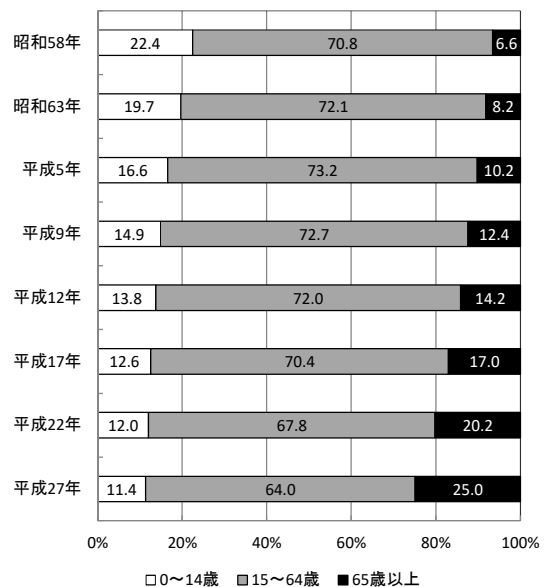
区別人口をみると、全ての区で10万人を上回る人口規模となっているが、中央区、北区、東区、白石区、豊平区、西区の6区では、20万人を超えている。人口構成では、高齢者の割合は令和5年10月1日現在28.5%であり、今後も高齢化率は上昇するものと見込まれている。

また、昼間は都心部に人口が集中し、夜間は周辺部の人口密度が高くなるドーナツ化現象がみられる。

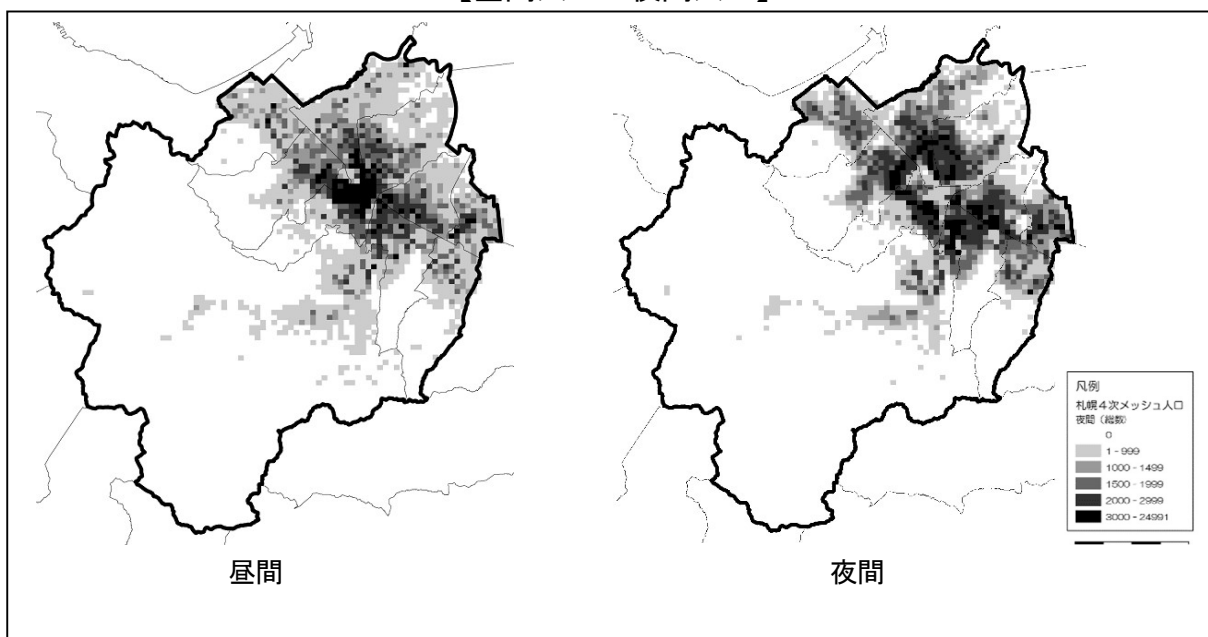
【人口の変化】



【年齢別人口構成の推移】



【昼間人口・夜間人口】



(平成12年国勢調査、平成13年事業所・企業統計調査等のリンクによる地域メッシュ統計)

## 2 崖地

---

札幌市内には、687箇所急傾斜地崩壊危険箇所、4箇所の地すべり危険箇所、224箇所の雪崩危険箇所がある。

## 3 建物

---

札幌市内の建物は、建物総数は約532,000棟で、そのうちの約66%にあたる約352,000棟が木造建物である(令和5年1月時点)。札幌市は他自治体と比べると道路や公園などのオープンスペースが広い市街地を形成している。しかし、繁華街や古い住宅地では建物の密集地があり、地震時の建物倒壊、火災の延焼などの危険性を有している。また、繁華街や商店街では、地震時に落下しやすい付帯物が多くみられる。

## 4 道路

---

札幌市内の道路は、国道190.2km、道道296.9km、市道5,357.8kmで、総延長は5,845.0kmである(令和5年4月時点)。ほとんどの道路は幅員が広く、災害発生時の緊急輸送道路としての有効性は高いが、冬季の災害の場合、積雪による通行障害などの発生が懸念される。また、建物密集地には幅員の狭い道路もあり、避難・救助・消火活動などの支障となっている。

## 5 橋りょう

---

札幌市内の橋りょうは、鋼橋451橋、コンクリート橋982橋、石橋1橋で、合計1,434橋である(令和5年4月時点)

## 6 鉄道

---

札幌市内の鉄道は、函館本線、学園都市線、千歳線のJR3路線56.1km(令和3年時点)と札幌市営地下鉄3路線48.0km、市電1路線8.9kmである(令和4年4月時点)。

## 7 上水道

---

札幌市内の上水道は、浄水場5か所、配水池43か所、ポンプ場39か所、配水管延長約6,100kmなどからなり(令和4年度末)、給水人口は約1,966,000人である(令和4年10月時点)。

## 8 下水道

---

札幌市内の下水管路の総延長は、約8,316kmで、下水処理人口は、約1,969,400人である(令和5年3月時点)。また、水再生プラザ10か所、ポンプ場16か所、スラッジセンター2か所などの施設がある。

## 9 電力

---

札幌市内の電柱は、約158,000本あり、電線は、架空配電線の延長が約22,640km、地中配電線の延長が約650kmである(令和3年3月末時点)。

## 10 ガス

---

市内の都市ガス需要家数は、約460,000戸である(令和4年3月末時点)。また、市内のLPガスの消費者戸数は、約427,000戸である(令和元年4月末時点)。

## 11 ごみ排出量

札幌市内において、平時に排出される家庭ごみ(生活ごみ)の年間量は、燃やせるごみ 24.9 万トン、燃やせないごみ 1.3 万トン、びん・缶・ペットボトル 3.5 万トン、容器包装プラスチック 3.1 万トン、雑がみ 2.1 万トン、枝・葉・草 1.9 万トン、大型ごみ 1.2 万トン、地域清掃ごみ 0.2 万トン、計 38.1 万トンである(令和 4 年度時点)。

### 第 3 災害履歴

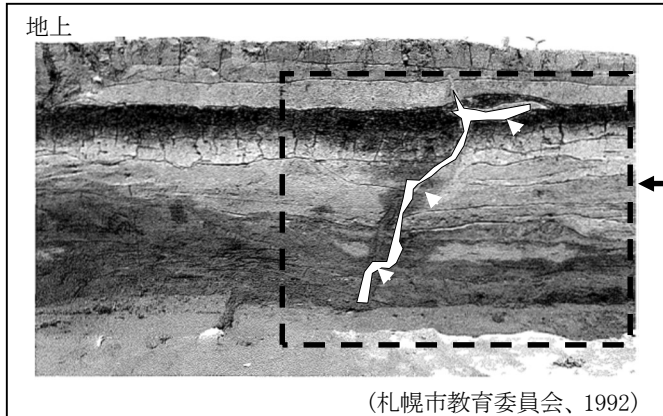
過去に札幌市内で発生した自然災害は、ほとんどが融雪時の出水や台風・暴風雨による風水害であったが、「平成 30 年北海道胆振東部地震」の発生により市内最大震度 6 弱を記録し人的被害や建物被害が生じたほか、清田区里塚で大規模な液状化被害が発生した。さらに、全道で数日間にわたる停電(いわゆる「ブラックアウト」)が発生し、市民生活に大きな混乱が生じた。

また、有史以前に発生した地震の証拠として、遺跡発掘現場等から液状化現象の跡が多数発見されている。液状化が形成された年代を整理した結果、市域で液状化をもたらした強い揺れが、過去数千年の間に、明治期以前の記録に残る 1834 年の石狩地震を含み 4 回発生したことが明らかとなった。過去の地震や既知の活断層(石狩低地東縁断層帯など)によりもたらされるであろう、市域における揺れの強さや発生間隔を検討すると、このような強い揺れを引き起した地震のなかに、未知の内陸直下型の地震が含まれることが示唆された。なお、風水害の災害履歴については、「風水害対策編」を参照のこと。

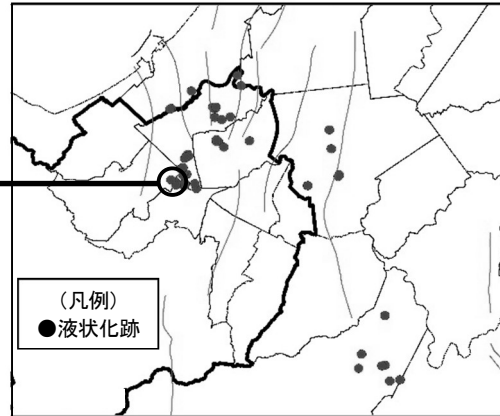
#### 【札幌市に影響のあった地震】

地震名	年月日	市内震度	市内の主な被害
石狩地震	1834 年 2 月 9 日	推定 5 以上	市内に液状化現象あり
十勝沖地震	1952 年 3 月 4 日	震度 4	建物一部破損 1 棟
1968 年十勝沖地震	1968 年 5 月 16 日	震度 4	負傷者 5 人、建物半壊 11 棟、一部損壊 123 棟
昭和 57 年(1982 年) 浦河沖地震	1982 年 3 月 21 日	震度 4	負傷者 17 人、建物全壊 1 棟、一部損壊 22 棟
平成 15 年(2003 年) 十勝沖地震	2003 年 9 月 26 日	震度 4	負傷者 8 人、建物一部損壊 64 棟
平成 30 年北海道胆振東部地震	2018 年 9 月 6 日	震度 6 弱 (東区)	死者 2 人、負傷者 297 人 住家全壊 97、半壊 703、一部損壊 4,757 ※平成 31 年 2 月 27 日時点

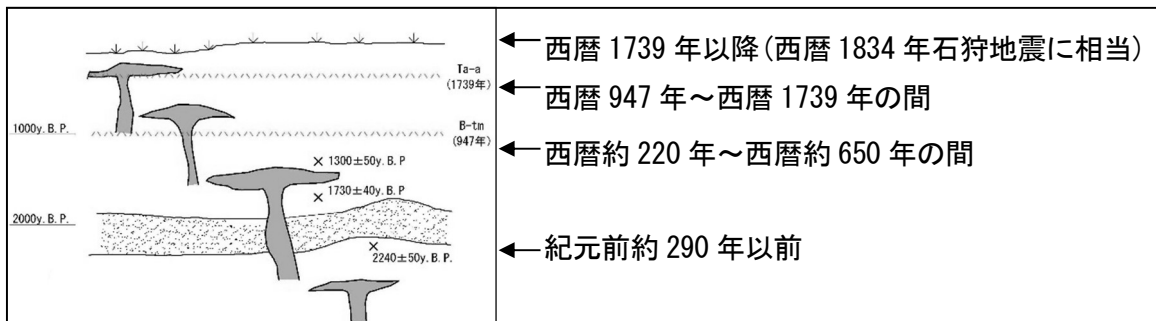
【遺跡中に見られる液状化跡の例】



【札幌市で確認された液状化跡の分布】



【液状化をもたらした地震の推定発生年】



## 第5節 地震被害の想定

「札幌市地域防災計画（地震災害対策編）」に基づく地震防災対策の前提となる地震被害想定としては、これまで、地震対策基礎調査を踏まえた「第1次地震被害想定」（昭和55年）、阪神・淡路大震災を契機に行った想定地震被害評価調査を踏まえた「第2次地震被害想定」（平成9年）、石狩平野北部地下構造調査（平成13～16年度実施）等の自然条件等の調査結果に基づく地震動や液状化現象などのハザード評価を踏まえた「第3次地震被害想定」（平成20年）を取りまとめてきた。

それから10年以上が経過し、札幌市の人口など、被害想定の前記となる諸条件が変化した。また、平成30年北海道胆振東部地震では、ブラックアウト（電力会社の管轄エリア全域に及ぶ停電）や外国人を含む観光客の帰宅困難者など、現行想定にはない事象が発生した。このようなことから、札幌市では、人口などの諸条件を更新し、地震に関する最新の知見を踏まえたうえで、新たに「第4次地震被害想定」（令和3年）として取りまとめた。本節では、その概要をまとめる。

### 第1 地震被害想定的位置付け

地震被害想定は、現時点における調査・観測結果から判断して、将来、札幌で発生する可能性があり最大級の被害をもたらす地震を設定して、その地震から想定される被害の全体像を示すものである。

そのため、地震被害想定は、地震防災対策を推進する前提として、防災対策に携わる札幌市・防災関係機関はもとより、市民一人ひとりや企業、自主防災組織、ボランティア団体など、地域コミュニティを構成する全ての主体が共通認識として理解すべきものである。また、その地震被害想定の結果は、次の事柄を十分理解したうえで活用する必要がある。

#### 【地震被害想定を活用する際の留意点】

- 被害想定の対象として設定した地震は、近い将来、最初に札幌に被害をもたらす地震を予知したものではない。そのため、想定した震源以外の地震が発生し、札幌に被害をもたらすこともあり得る。
- 被害想定の対象として設定した地震によりもたらされる市域全体の被害の規模は、起こりうる最大級の被害を想定しているが、実際の地震により被害が集中する地域は、震源の位置や方向によって大きく変わる。そのため、実際の被害が、想定される被害の様相と異なる可能性に十分配慮する。

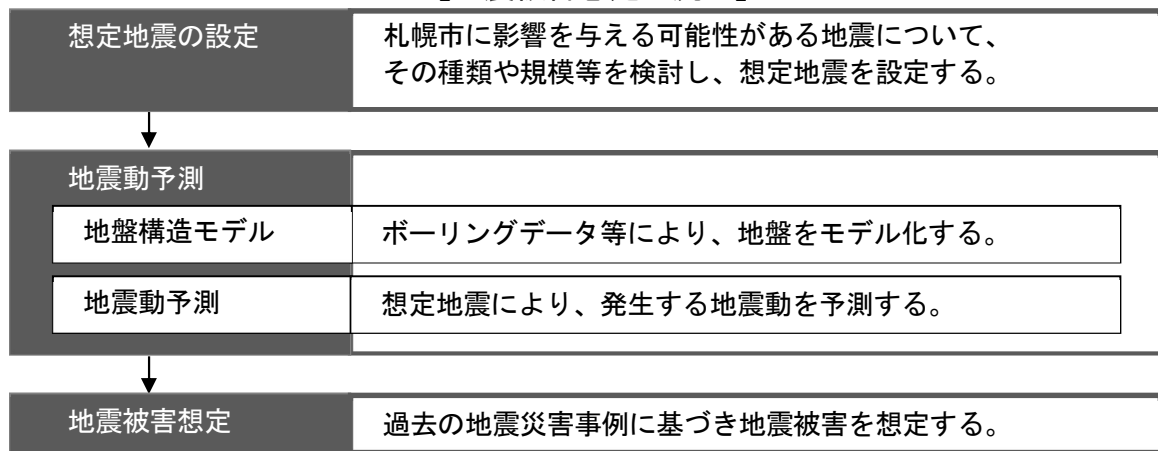
【地震被害評価と防災対策】

主体	札幌市防災会議	札幌市・防災関係機関	市民・企業・自主防災組織等
地震被害評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災対策の前提となる概括的な被害の全体像把握のため、第4次地震被害想定を地域防災計画に記載</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第4次地震被害想定を策定（札幌市）</li> <li>・第4次地震被害想定を活用</li> <li>・部門別対策の実施を目的とした、独自の地震被害想定の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「地震防災マップ」を活用し、自宅、会社、地域等における被害や影響を想定</li> </ul>
防災対策	地域を構成するそれぞれの主体が、個々の自覚に根ざした地震防災対策の推進		
	地域を構成する主体の連携・協力による地震防災対策の推進		
	札幌市全体の地域防災力の向上 ・ 「防災協働社会」の構築		

第2 被害想定の流れ

地震被害想定は、次の流れにより実施した。

【地震被害想定の流れ】





### 第3 想定地震の設定

被害想定の対象とした地震は、各種調査や観測結果などと札幌市の地震発生環境を考慮したうえで下記3種類とし、それぞれについて札幌市に影響を与える可能性のある地震を設定した。

【被害想定の対象とした3種類の地震】

地震のタイプ	内容		
海溝(プレート)型	・海溝等のプレート境界やその近くで発生する地震で、震源の深さは100kmを超えるものもある。		
内陸型(内陸直下型)	・陸地や沿岸域で発生する地震で、震源の深さは、数km～数十kmと比較的浅い。	活断層	・札幌市周辺の活断層に発生する地震
		伏在活断層	・札幌市直下を震源とする地震。独自に震源を設定した。

#### 1 海溝(プレート)型

第3次地震被害想定において、札幌市に大きな影響をもたらす可能性のある海溝型地震として、9つの海溝型の地震について検討を行っており、札幌市に最も大きな影響を与える可能性のある地震として1974年苫小牧沖地震の震源位置に「沈み込んだプレート内のやや深い地震」である1993年釧路沖タイプの地震を設定したものを選定している。

第3次地震被害想定以降の新たな知見として、「千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)」が地震調査研究推進本部(以下「地震本部」という。)より示されているが、わずかながら第3次地震被害想定時の選定モデルの方が札幌市域における揺れが大きいため、第4次地震被害想定においても本モデルを選定した。なお、地震本部が公表している「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)」に、スラブ内地震(プレート内地震)の特性化震源モデルの設定方法が示されたことから、これを踏まえて、第4次地震被害想定では、最新の「レシピ」(地震本部、2020)に従い、断層パラメータを再設定している。

#### 2 内陸型(活断層)

第3次地震被害想定において、国の長期評価による想定地震の位置や規模などを踏まえ、札幌市に影響を与えると考えられる4つの内陸型(活断層)地震を簡便法により検討した結果、札幌市に最も大きな影響を与える可能性のある地震として「石狩低地東縁断層帯(主部)に発生する地震」を選定している。

その後、第3次地震被害想定で検討対象とした4つの内陸型(活断層)のうち、2つの活断層の評価について、地震本部より改訂・追補が示されているものの、従来の評価を覆すようなものではないことから、引き続き対象モデルとして「石狩低地東縁断層帯(主部)に発生する地震」を選定した。震源パラメータについては「全国地震動予測地図」において設定されている断層位置・パラメータに更新した。

### 3 内陸型（伏在活断層）

内陸型(伏在活断層)の地震は、市域の遺跡発掘現場から多数発見されている液状化跡の年代と、既知の活断層による地震が札幌市域に与える影響を検討した結果、その存在が示唆されている。その位置等は、「地下構造調査」で存在が確認された伏在しゅう曲構造を手がかりとして、観測結果や既存資料から地震発生層を推定し、地下構造の背斜に基づき、第3次地震被害想定にて「野幌背斜」、「月寒背斜」及び「西札幌背斜」にそれぞれ関連する断層として設定した。

第3次地震被害想定以降、「日本海沿岸地震・津波調査プロジェクト」（文部科学省、東京大学、2013年～）による地震探査が行われたため、第3次地震被害想定にて設定した3つの伏在活断層モデルとの比較検証を実施した。その結果、札幌市に与える影響が大きい想定地震は、3つの伏在活断層であることには変わりはないことを確認した。一方で、観測網の整備により新たな震源観測データが蓄積されていることから、第4次地震被害想定では、高分解能の震源データを用いて地震発生層を見直し、断層パラメータを再設定した。

#### 【伏在活断層の設定根拠】

区分		設定の根拠	内容
位置・長さ	東西方向	地下のしゅう曲構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>北米プレートとユーラシアプレートの境界にあたる北海道西部には、プレート運動により、東西方向に圧縮する力が加わっている。その結果、札幌市域の直下の地盤にしゅう曲が発生している。</li> <li>しゅう曲の地表面に近い側を「背斜」とよび、確認されている背斜から「西札幌背斜」、「月寒背斜」、「野幌背斜」それぞれによって囲まれる範囲に基づき、伏在活断層の東西方向の長さを設定した。</li> </ul>
	南北方向	石狩平野の地形、地質、背斜形状の違い	<ul style="list-style-type: none"> <li>伏在活断層の南北方向の長さは、石狩平野の地形、地質、背斜形状の違いから北端及び南端を設定した。</li> <li>石狩平野の北部低地の背斜形状が西急東緩であるのに対して、以北の石狩丘陵が東急西緩に変わるため、この境界を北端とした。</li> <li>南端は、石狩平野において、地形が扇状地・丘陵地から山地に変わり、地質が火山岩から堆積岩に変わる境界とした。</li> </ul>
深さ		市周辺における微小地震活動の発生地域や深さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>市内3箇所の500m深地震観測井の観測結果から、札幌の直下を震源とする身体に感じない微小地震が観測されている。</li> <li>観測された微小地震の深さから、地震発生層(深さ)を設定した。</li> </ul>

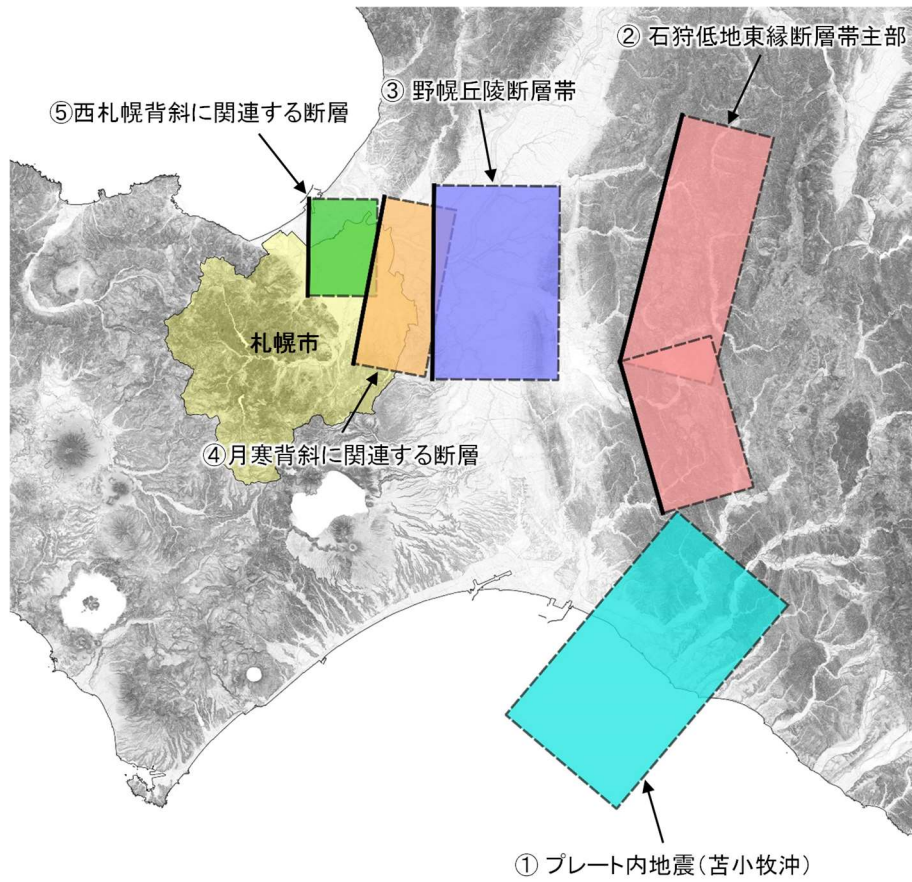
#### 4 想定地震の設定

札幌市に影響を与える可能性のある3種類5つの地震を選定し、想定地震を設定した。

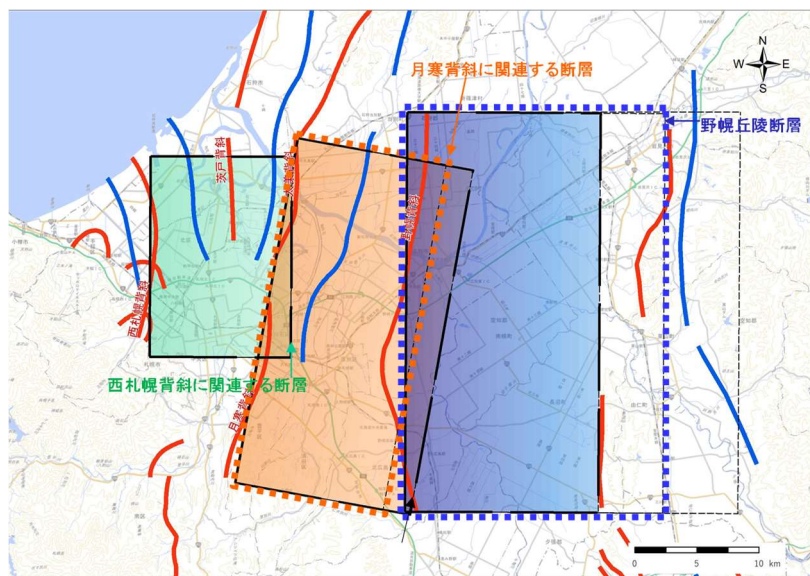
##### 【5つの想定地震】

地震の種類	海溝(プレート)型	内陸型			
		活断層	伏在活断層		
名称	苫小牧沖	石狩低地東縁断層帯(主部)	野幌丘陵断層帯	月寒断層	西札幌断層
長さ	44 km	42+26 km	32 km	28 km	16 km
幅	24 km	18 km	24 km	17 km	16 km
上端深さ	130 km	9.0 km	6.0 km	6.0 km	5.0 km
マグニチュード ( $M_{jma}$ )	7.5	7.9	7.5	7.2	6.7

### 【5つの想定地震の位置】



### 【しゅう曲構造と3つの内陸型（伏在活断層）の位置】



## 第4 地震動予測

### 1 地盤構造モデル及び地震動予測手法

地震動予測にあたり、まず札幌の地下の地盤構造モデルを作成した。地盤構造モデルは、地殻構造(震源断層を含む地殻～地震基盤面)、深部地盤(地震基盤面～工学的基盤面)、及び浅部地盤(工学的基盤面～地表)に分けて作成した。

第3次地震被害想定では、地殻構造モデル・深部地盤モデルは、石狩平野北部地下構造調査の成果を反映した産業技術総合研究所による地盤構造モデルを用いており、浅部地盤モデルは収集したボーリングデータ(約12,000本)をもとに、市街地・平地部を100m区画(山地250m区画)に区切り、地質データを作成している。

第4次地震被害想定では、深部地盤モデルについて、産業技術総合研究所により更新され、平成30年北海道胆振東部地震でも妥当性が確認された石狩平野・勇払平野地域モデルを用いた。第3次地震被害想定以降に調査された分を加えた約18,000本のボーリングデータや大規模盛土造成地マップ等を活用して浅部地盤モデルを更新した。

地震動予測は、地殻構造及び深部地盤は地震動を詳細に予測するハイブリッド合成法により計算を行い、浅部地盤の増幅は等価線形解析法により計算した。

### 2 地震動予測結果

設定した5つの想定地震について、上記地盤構造モデルと地震動予測手法を用いて、地震動(震度や液状化の危険度)の予測を行った。

その結果、海溝(プレート)型及び内陸型(活断層)の場合、最大震度は6弱が予測され、市域の大半が震度5強となった。内陸型(伏在活断層)の結果は、いずれも最大震度7が予測され、市域の大半が震度6強以上となる。

市全域における揺れが最も大きいのは、月寒断層となる。また、液状化発生の可能性が高い地域は、震度6強以上の発生面積に類似し、内陸型(伏在活断層)に大きな被害が予測された。

【想定地震別の地震動予測結果】

地震の種類	海溝(プレート)型	内陸型			
		活断層	伏在活断層		
名称	苫小牧沖	石狩低地東縁断層帯(主部)	野幌丘陵断層帯	月寒断層	西札幌断層
最大震度	6弱	6弱	7	7	7
震度6強以上の発生面積	0 km <sup>2</sup>	0 km <sup>2</sup>	105 km <sup>2</sup>	176 km <sup>2</sup>	92 km <sup>2</sup>
液状化発生の可能性が高い地域	5 km <sup>2</sup>	3 km <sup>2</sup>	65 km <sup>2</sup>	86 km <sup>2</sup>	68 km <sup>2</sup>

## 第5 地震被害想定

### 1 被害想定的前提条件

札幌市では、昼間・夜間人口の地域的な分布が大きく異なるため、同じ地震が発生した場合であっても、発生する時間帯により、被害の様相が異なることが考えられる。

また、冬季に災害が発生した場合は、積雪・寒冷により被害の拡大や対策の遅延等の影響が生じ、夏季とは異なる被害の様相が考えられる。このため、被害の様相に特徴があり、必要な対策も変わる季節と時間を設定し、地震被害の想定を行った。

#### 【地震発生の季節・時間の考慮】

冬 5時(多くの人が自宅で就寝しており、オフィス街等の滞留者は少ない時間帯)  
夏 12時(オフィス街等に滞留者が集中し、木造建物内滞留人口が少ない時間帯)  
冬 18時(火気器具の使用が最も多い時間帯) ※すべて平日の設定

#### 【冬季における地域特性の考慮】

##### ●積雪の影響の考慮

- ・建物被害は、積雪荷重の影響を考慮した手法を用いて算定した。
- ・積雪による避難行動や応急・復旧対策の作業効率の低下(夏季の7割)を考慮した。

##### ●寒冷の影響の考慮

- ・死者数の想定にあたり、倒壊家屋等に閉じ込められた人の凍死を考慮した。
- ・暖房など火器の使用機会が増大することによる出火件数の増加を考慮した。

### 2 被害想定手法

地震被害の全体像を把握する地震被害想定においては、災害による被害を定量的に想定するとともに、地震が発生した場合の被災状況を時系列に整理し「災害シナリオ」として取りまとめた。

定量的な想定においては、土砂災害・建物被害・出火・交通施設被害・ライフライン被害等の「物的被害」を、阪神・淡路大震災をはじめとする過去の地震災害実例に基づき、中央防災会議等で示されている経験的手法により想定した。建物被害のうち、木造建物については、北海道の地域特性を踏まえ、積雪寒冷地の建物特性を考慮する手法を使用した。「物的被害」から生じる死者・重傷者・負傷者の「人的被害」や避難・帰宅困難等の「生活への影響」を中央防災会議等による経験的手法により推計した。また、地震による経済的な被害の規模(経済被害)も想定した。

「被災シナリオ」においては、定量的に想定した被害のほか、定量化は困難であっても過去の震災の経験等から想定し得る定性的な被害について、「地震発生後～」、「2、3時間後～」、「1日後～」、「2、3日後～」、「1週間後～」、「1か月後～」、「6か月後～」、「1年後～」を基本として、時系列に整理し取りまとめた。

【主な被害想定項目の概要】

被害想定項目	基本的な考え方
土砂災害による被害	・斜面属性と地震動の関係から斜面崩壊危険度を想定した。雪崩も考慮した。
建物被害	・木造、非木造について、地震動・液状化による被害を算出した。[平成23年東日本大震災、平成30年北海道胆振東部地震] ・積雪寒冷地である北海道の建物特性を考慮した手法により、地震動による被害を想定した。
出火・延焼	・建物が倒壊した場合の出火率から出火件数を想定し、建物位置情報を考慮して延焼を想定した。[平成7年阪神・淡路大震災]
ライフライン被害	・電力、上下水道、ガスなどの各ライフライン施設の物的被害とともに、停電・断水等による市民生活に与える影響(機能支障)や復旧見通し等について想定した。[平成7年阪神・淡路大震災、平成28年熊本地震等] ・冬季は、積雪による復旧作業効率の低下を考慮した。
交通被害(道路・橋梁施設)	・震度、液状化、土砂災害により、道路及び鉄道の通行機能障害を評価した。 ・橋梁の被害は、地震動(加速度・速度)により想定した。[平成15年(2003年)十勝沖地震]
人的被害	・建物倒壊、火災など要因別に死傷者を想定した。[平成7年阪神・淡路大震災等] ・死傷者のほか、建物倒壊により閉じ込められた者(要救助者)も想定した。冬季における凍死を考慮して、死者を想定した。
帰宅困難者	・自宅までの距離が遠く徒歩で帰宅が困難となる者を、パーソナルトリップ調査等をもとに想定した。[昭和53年宮城県沖地震] ・冬季は、積雪等により、徒歩による帰宅可能な距離が短くなると仮定した。 ・帰宅困難者は屋外滞留者(帰宅困難となり滞在場所を確保できなくなった者)とは異なる。
避難者(避難所・避難所外、同行ペット数、車中泊避難者数)	・建物被害、ライフライン被害が市民生活に与える影響等をもとに、避難者を想定した。[平成7年阪神・淡路大震災、平成23年東日本大震災] ・避難者全員がペットと同行避難した場合の、避難所における同行ペット数を想定した。 ・避難所以外への避難者については、車中泊を行う者も想定した。
応急仮設住宅	・応急仮設住宅は、主として建設型応急住宅と賃貸型応急住宅に分類される。このうち、建設型応急住宅について、建物被害と近年の事例から、需要量を想定した。[平成23年東日本大震災、平成28年熊本地震]
物資不足量	・避難所避難者数や断水世帯数等をもとに、食料・飲料水など応急救援物資等の需要量と備蓄量から不足量を想定した。[平成7年阪神・淡路大震災]
災害廃棄物(がれき)	・がれき等の災害廃棄物の発生量を想定した。[平成7年阪神・淡路大震災]
経済被害	・上記の被害想定結果をもとに、社会資本の被害を金額換算した直接被害額や社会資本を失うことによる生産性の低下など、直接被害が波及して生じる間接被害額について推計した。

※表中[ ]内は被害想定のもととした災害。