

札幌市の強靱化に向けた提言書

—国際防災都市を目指して—

平成27年10月

一般社団法人 札幌建設業協会

東日本大震災の教訓を踏まえ、今後想定される大規模災害への備えが国家的な重要課題であることから、国においては、2013年に国土強靱化法を制定するとともに、2014年には国土強靱化基本計画を策定し、事前防災及び減災に係る施策を総合的に推進する枠組みを順次整備している。これを受け、北海道においては2015年3月に北海道強靱化計画を策定し、道都札幌市においても札幌市強靱化計画の策定を進めている。

札幌市は、北海道の様々な中枢機能を有し、北海道の地域強靱化を考える上では、最も重要な地域であるとともに、首都圏などからのリスク分散のためのバックアップ拠点としても重要な役割が期待されていることから、関連する主要インフラの計画、建設、管理と深い係わり合いを有する札幌建設業協会としても、札幌市の地域強靱化について、民間の視点にたって独自の検討を行い、意見をとりまとめたので、札幌市に対しここに提言する。

1. はじめに

(1) 札幌市の地域特性について

・札幌市には行政・商業などの機能が集中しており、北海道、特に道央の中核的な役割を担っている。札幌市内の中心部には豊平川が流れ、都市を2分する扇状地を形成しており、一部の地域においては水害に脆弱であるが、地震や津波などの甚大な被害を受けた事例はほとんどなく、200万人都市規模として、自然災害には比較的安全かつ安心な都市と考えられる。

・しかし、札幌オリンピックや高度成長期にインフラ施設が急速に整備されたことから、耐用年数を迎える施設が今後急激に増加し、老朽施設の改良・更新を一斉に迎えることとなる。

・また、積雪寒冷という厳しい気象環境であることから、豪雪・融雪災害はもとより、冬期における自然災害による避難、応急対策、復旧・復興対策には十分な留意が必要である。

(2) 札幌市の脆弱性検証及び重点的な課題について

・札幌市の特性及び脆弱性について、総合的に検証し、地理情報システム(GIS)によるリスクポイントの分析などを行った。その結果として、今後検討すべき重要な課題として、次の事項が必要と考える。

ア) 公共施設や市有建築物など老朽インフラの着実な改築更新

イ) 冬期などにおける確実な交通ネットワークの確保

ウ) 他地域への支援計画の策定やバックアップ機能の確保

・これらを踏まえ、将来の強靱化に向けて、次の事項に留意する必要がある。

ア) 上下水道、道路、河川など主要インフラや都市施設の計画的整備促進

イ) 災害時でも確実な人流・物流を確保できる交通ネットワークの強化

ウ) 自立・安定した防災拠点の整備と札幌市周辺地域との連携強化

(3) 強靱化の検討に向けて留意した事項について

①検討に向けての視点

・札幌市の強靱化は、札幌市民の安全・安心を担保することを基本として進めるべきであるが、分散型国土の再構築を目指す国や道の強靱化に貢献すべく札幌市の役割や首都圏・政令市・道内他都市へのバックアップ機能の強化を図っていく視点も重要である。

・災害に強いまちづくりに向けた減災の視点や少子高齢化の急速な進行と人口減少に対応した効率的かつ効果的なインフラ整備の視点ももって検討を進めるべきである。

・危機管理的な視点で交通・通信など都市全体の機能が保持できるか、また、官民連携方策、民間活力の推進方策などソフト面での施策も含めて検討していく必要がある。

②検討に当たっての留意事項（付属資料①及び②を参照）

・札幌市の地域特性（気候、地勢、災害リスク等）を整理し、重点的に検討すべき災害やリスク対象を地図などでわかりやすく分析することが必要である。

・主要インフラの脆弱性を総括的に検証するとともに、重点的に整備すべき事項を明示し、効率的かつ効果的な施設の整備が可能となるよう具体的な取組みが必要である。なお、札幌市が比較的自然災害リスクが少ないことや老朽インフラの更新・改築・整備について計画的に推進していることなど強靱化に係る優位性の観点からアピールすべき事項についても、広く国内外に情報発信すべきである。

以上、札幌市の特性、脆弱性、重点課題の方向、検討に当たっての留意事項を踏まえ、今後札幌市の強靱化に向けて必要な課題について短期、中期、長期ごとに、次のとおり提言する。

2. 強靱化を支える主要なインフラの着実な整備の促進（短期的な緊急課題）

(1) いのちと暮らしを守るまちづくりとインフラ施設の整備促進

・多くの住民が利用する公共施設における耐震化や改築を促進するとともに、民間の大規模建築物に対する耐震診断や改修などにかかる支援制度の拡大・充実に努め、耐震化を促進する。

・公共及び民間建築物の長寿命化を促進する各種施策の推進を図り、建築物の老朽化対策の推進を図るとともに、調査や診断を行う技術者の人材確保や養成を関係団体と連携し促進する。

・近年多発しているゲリラ豪雨などを考慮した洪水ハザードマップの改正

とともに、河川改修や下水道の拡充整備に加えて、公園や学校等における貯留・浸透施設の整備を促進する。

(2) ライフライン系インフラ施設の整備促進

- ・札幌水道ビジョンを踏まえた複数水源の活用や送水ルートの多重化などリスク分散型の給配水システムの整備促進とともに主要な配水ルートや浄水施設の耐震化を計画的に進める。また、災害時に必要な飲用水や生活用水の確保のための緊急貯水槽などの整備のほか、業務継続計画による円滑な応急対策を図る。
- ・今後急速に下水道の老朽化が進行することから、適切に延命化を図りながら計画的に改築を行うとともに施設の耐震化を進める。
- ・緊急輸送道路における構造物の点検をはじめ、橋梁の耐震補強、舗装施設の空洞化調査や長寿命化対策を推進し、骨格道路網の整備を進める。また、災害時の避難や応急復旧活動の支障を軽減するため、市街地や緊急輸送道路の電線共同溝や低コストの無電柱化等についての対策を推進する。
- ・都市機能が集積する都心と高速道路を結ぶネットワークを強化し、災害時の物流の安定確保を図るために、創成川通における都心アクセス強化道路の整備を国などとの連携を強化しながら進める。

(3) 強靱化を支える財政的基盤の充実と官民連携体制の強化

- ・札幌市における強靱化関連予算を再掲するなど「見える化」することにより、中長期的に安定した予算を確保し、持続可能な強靱化施策の推進を図る。また、強靱化関連経費のうち国や道の施策に合致したものについて、補助制度の優遇措置等が図れるよう強く要望するなど関係機関に働きかけを行う。
- ・冬のみちづくりプランに基づく除排雪体制の維持・安定化と官貸車の拡充など企業が保有しにくい除雪機械の確保に関する施策を進める。
- ・札幌市と札幌建設業協会とが連携し一体となった業務継続計画（BCP）の早期策定とともに総合的な共同訓練の実施など実用化に向けた具体的な運用を図る。
- ・札幌市の強靱化に関する総合的な窓口及び推進体制の強化を図る。

3. 強靱化の質を高めるハード・ソフトの施策の促進（中期的な拡充課題）

(1) 主要インフラのさらなる整備促進

- ・災害リスクを伴う木造家屋が密集した既成市街地などの再開発事業の推進とともに、人口減少時代に対応する市のダウンサイジング化やコンパクトシティ化を見据えた居住適正化に向けた検討をする。
- ・札幌市既存施設の耐震化の推進とともに、民間の既有免震建築物を活用した代替拠点体制の検討を通信機能の強靱化と併せて進める。

- ・災害弱者の避難のため、市道や公共施設のバリアフリー化の推進を図る。
- ・地震に比較的強く帰宅困難者の防寒積雪対策や行政上の災害対策にも有効に機能する都心部の地下空間について火災や浸水を防止し安全な防災施設として積極的に活用するとともに、地下空間のさらなる整備を進める。

(2) 交通系インフラのさらなる整備促進

- ・リスク分散型ネットワークやバックアップ拠点を推進するため、ヒトやモノの高速輸送を可能にする北海道新幹線の札幌延伸の工期短縮に向けた具体的な取組を進める。
- ・災害救援物資の受け入れや道内他都市をはじめ国内さらには海外への救援物資などの搬送の拠点として、航空貨物取扱施設やストックヤードなどの整備など丘珠空港の防災拠点の強化について関係機関と連携して検討を進める。併せて、丘珠空港へのアクセス強化についても検討を進める。
- ・災害時の物資の供給や避難・人的支援を迅速かつ円滑に行うために、都心部と高速道路や郊外とを結ぶ豊平川通南北延伸など都心アクセス強化道路軸について関係機関との連携のもと検討を進める。
- ・新千歳空港などへの連絡、道内外からの大規模避難基地の候補地、冬季オリンピックの主要施設として今後の開発が期待される札幌ドーム周辺の交通アクセスについて、災害時には高速道路の代替ともなる国道36号の道路交通渋滞の解消対策を含め、地下鉄東豊線の延伸や羊ヶ丘通りのBRTなど多角的な視点で総合的に検討を進める。
- ・都市機能が長期に麻痺するような冬期災害時における交通系インフラの早期回復に向けた除排雪体制に関する官民連携方策について検討を進める。

(3) ソフト的な施策の推進

- ・土砂災害ハザードマップの早期策定とともに、がけ崩れ危険区域や大規模造成地の影響把握と土砂流出防止等に必要な緊急対策を行う。
- ・災害発生時の市内各地への避難勧告・指示等の周知に関するより具体的かつ実践的な検討と対応マニュアル等の整備を行い、迅速な避難誘導體制の確立を図る。
- ・複数の災害が同時に冬期に起こることを想定した防災対策やこれまでに経験のない大規模災害に備えて、周辺地域や民間機関との連携をより一層強化するための協議の場や協定締結などを進める。
- ・総合的なBCP計画の策定とともに、実質的な効果を発揮するための官民一体となった総合的なBCP共同訓練の実施を行う。
- ・総務省による総合管理計画の早期策定とともに、インフラの補修・更新にかかる費用を平準化し長期的視点での財政経営を可能にするアセットマネジメントの活用などについて検討する。

4. 国際防災都市に向けての調査・研究の推進（長期的な将来課題）

（1）国や道の強靱化を支え、持続可能な経済発展に資する施策の推進

- ・建設企業等による代替支援機能を有効的に活用できる「災害支援施設登録ネットワーク制度（仮称）」の創設及び共同訓練など官民連携による災害時救援体制の構築について検討する。
- ・首都圏に集中する企業の本社機能や政府の一部機能を災害リスクの少ない札幌市に誘致するためのインセンティブとなる提案型誘致の促進や税の優遇措置、助成制度の創設などのソフト的な検討を行う。
- ・エネルギーや通信システムを多重化し、安全・安心なオフィス環境を整備するとともに、バックアップ拠点のための新たな特区の創設など集中的なモデル区画などを検討する。
- ・アジア地域やロシア・中国・韓国など近隣諸外国への災害支援体制の拠点の検討とともに、冷涼な気候や雪氷エネルギーを活用した医薬品や食料など災害物資の大規模備蓄基地の誘致などを検討する。
- ・大規模災害時の相互協力応援体制や他地域からの支援体制を円滑に進めるための道や近隣市町村との協議の場を設置し、「道央圏における広域災害対応モデル地域（仮称）」の検討を行う。併せて、他地域より大災害時に移入する被災者の計画的な受け入れ方法などについても検討する。

（2）広域的防災拠点と防災交通ネットワークの検討

大規模災害は、広域的な範囲で被害を受けるため、札幌市のみならず空港や港湾などを有する周辺の近隣市町村と連携し、応急復旧や復興のためのヒトやモノの十分なストックと供給を考慮する必要があることから、次のような広域的防災拠点と防災交通ネットワークの検討を中長期視点で国や道とともに検討していく必要がある。（詳細及びイメージは別添付属資料③を参照）

ア）広域防災拠点の考え方と検討の方向性について

①広域的防災拠点の必要性和期待される効果

- ・ゲリラ豪雨など局地的災害に集中的に対応するために、分散している拠点の集約化（統合化）や区役所などの既有施設の更なる活用方策や関連拠点の情報共有による総合化などによって札幌市内の防災力を強化する。
- ・空港や港湾を有する周辺地域と一体となった広域防災圏を確立し、道央圏の防災力の向上とともに、道内及び道外への防災支援体制の強化を図る。
- ・冷涼な気候や広大な土地などの特性を活かし、災害救援物資の大規模備蓄と海外支援基地として、国際貢献を果たす。

②広域的防災拠点の主な機能

- ・緊急用の資機材や食料・医薬品など災害救援物資の備蓄や他地域からの支援の受け入れ、及び市民への供給

- ・災害対策の補完的役割と広域支援、医療活動部隊の一時集結場所など
- ・札幌市内の広域的な避難施設（長期化対策）及び近隣地域や道内・国外からの避難施設
- ・自衛隊や消防隊など広域支援部隊の総合的な研修・訓練所、防災教育や防災情報の発信拠点など

③広域的防災拠点の検討に当たっての留意事項

- ・空港や港湾地域に隣接する丘珠空港・石狩湾新港周辺地域を基幹的拠点とし、新千歳空港・石狩湾新港方面や小樽、岩見沢、中山峠方面などに向かう郊外などにも拠点を設けるなどその必要性も含め検討する。
- ・拠点には大型備蓄倉庫、排水ポンプ車・給水車、大型除雪機、消防・救急などの災害支援車、大型災害用ヘリ・救援用ヘリポートなどを併設する。
- ・自然エネルギーを活用した冷暖房設備、緊急貯水槽、防火水槽を設置するとともに、道の駅などの観光施設や研究施設など平常時の活用も考慮した施設とする。

イ) 防災交通ネットワークの考え方と検討の方向性について

①防災交通ネットワークの必要性と期待される効果・機能

ネットワークの目的や効果を次の3つに区分し例示とともに示す。

- i) “空港・港湾をつなげる” <防災交通ネットワークⅠ型>
 - ・空港や港湾施設と広域的拠点施設とのアクセス強化による災害時及び復旧時の人的・物流の円滑な確保
 - 例) 丘珠空港アクセス強化、石狩湾新港アクセス路整備
- ii) “都心部をつなげる” <防災交通ネットワークⅡ型>
 - ・都心部と広域的拠点や高速道路軸とのアクセス強化及び札幌市内の緊急輸送路の多重化などによる迅速かつ円滑な物流、被災者の搬送を図る。
 - 例) 北IC・都心アクセス路整備、豊平川通南北延伸
- iii) “周辺市町村をつなげる” <防災交通ネットワークⅢ型>
 - ・広域拠点など郊外と周辺市町村とのアクセスを強化し、災害時の被災者の円滑な移動と復旧・復興の相互応援体制の確立を図る。
 - 例) 国道36号の渋滞対策を含めた札幌ドーム周辺交通システムの整備、国道230号の整備・多重化

②防災交通ネットワークの検討に当たっての留意事項

- ・短期及び中期的に調査等を開始する事業も含め、改めて総合的な視点から必要性や事業効果などの検証を行うなどして整備の方針を検討する。
- ・現状における渋滞状況や新幹線の札幌延伸、冬季オリンピックなどとの整合性なども配慮しつつ、国や道などの関係機関との緊密な連携のもと検討を進める。

5. おわりに

これまで、札幌市の強靱化について札幌市が中心となって取り組むべき事項を短期、中期、長期に分けて提言としてとりまとめた。札幌市の強靱化は、札幌市のみならず、建設業界をはじめとする民間企業や大学、さらには札幌市民が一体となって取り組むことによって、所期の目的を達成できるものである。

札幌建設業協会及び会員企業が独自にそして札幌市と連携して取り組むべき事項については、札幌建設業協会札幌部会で設置した札幌市強靱化検討委員会で平成27年度末までに取りまとめる予定であるが、現時点で考慮されている事項について、列挙しておく。

○札幌建設業協会及び会員企業が独自に取り組むべき事項

- ・全会員企業のBCP策定を達成し、建設業界として災害時の応急復旧体制を確立する。
- ・札幌建設業協会と合同で行うBCP共同訓練に参加し、災害時に出勤できる万全の体制を実践的に整備する。また、札幌建設業協会の災害対策としての「非常時の参集体制及び連絡網」に基づく災害対応を日頃の訓練により定着させる。
- ・応急復旧に必要な資機材を可能な限り配備し、協会を通じて札幌市にその整備状況を適宜報告する。
- ・災害時には、建設中の工事現場の安全確保とともに周辺の被災状況を確認し、発注者はもとより必要に応じ協会を通じて札幌市に通報する。
- ・会社事務所周辺の地域住民と防災教育に積極的に取り組む。

○札幌市と連携して取り組むべき事項

- ・大規模災害における連携方策について、札幌市との定期協議の検討項目に組み入れ、新たな検討部会を設置し検討を進める。
- ・また、札幌市防災会議に積極的に参加するとともに、札幌市と連携して一体として取り組む業務継続計画（BCP）の改正などの検討を進める。
- ・大規模かつ広域的な災害が発生した場合の札幌市と札幌建設業協会の新たな協力関係について協定を締結することを検討する。
- ・札幌市が中長期的に取り組むべき事項のうち、特に広域的防災拠点の検討については、モデル的なケーススタディを協会が作成し、札幌市の検討の基礎資料を提供する。

以上

提言書付属資料

資料①

脆弱性評価結果の総括

資料②

GIS 分析とリスクポイントに関する総合的な考察

資料③

広域的防災拠点と防災交通ネットワーク整備

【提言書付属資料①】脆弱性評価結果の総括

① 札幌市の地域特性

- ①札幌市都心部には行政・商業などの機能が集中し、道央圏の中核機能を担っている。
- ②郊外部において、水害や土砂災害などに脆弱な地域がみられる。
- ③平均気温0℃以下の月が4カ月程度あり、厳しい気象条件であるため、冬期に発生する災害の甚大化が懸念される。
- ④過去に大地震や津波などによる甚大な被害を受けた事例はほとんどなく、また、本州と地形的に分離しており、首都圏との同時災害発生リスクが低いなど、安心・安全なまちである。

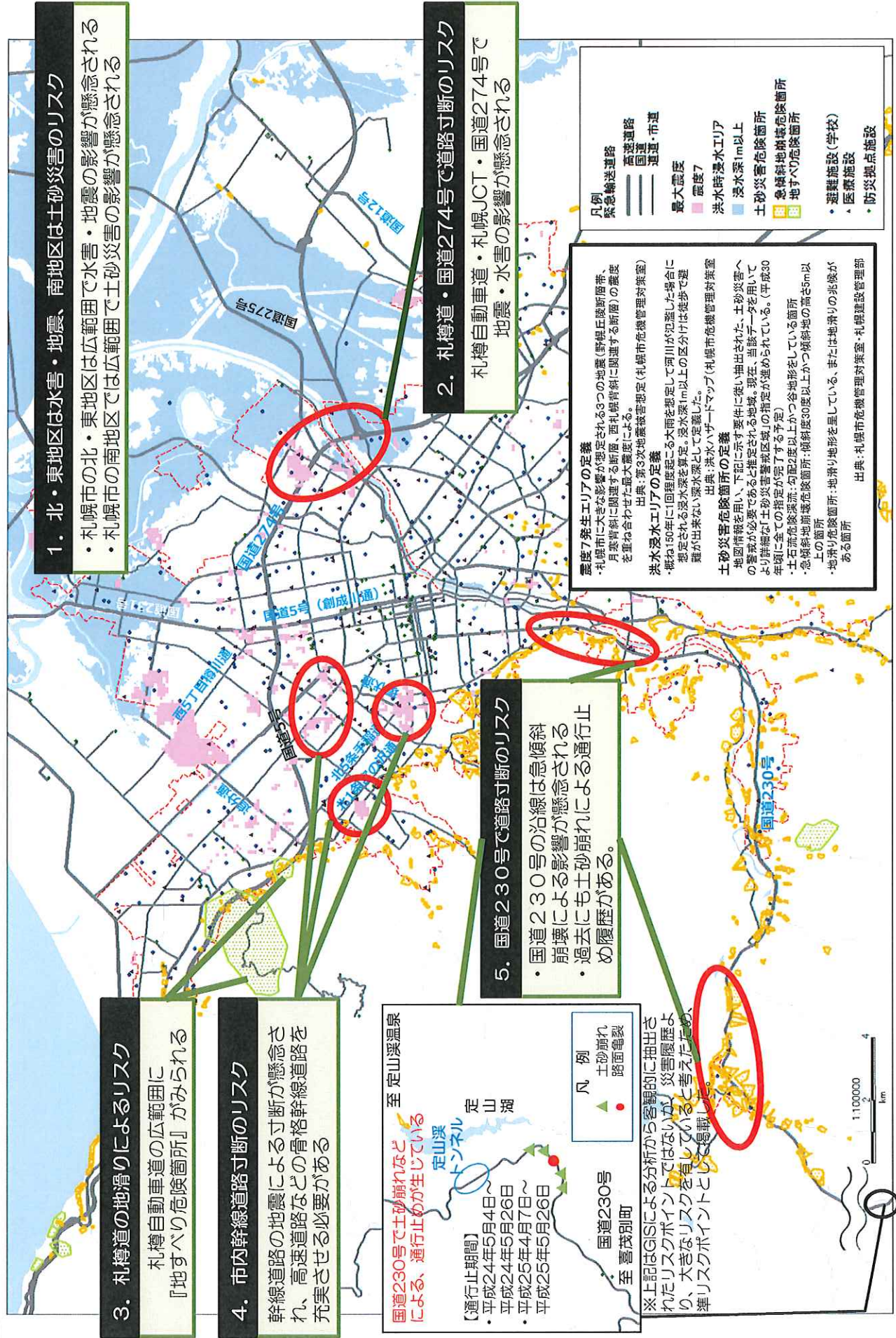
② 脆弱性評価結果の総括

- ①**主要インフラや都市施設の確実な整備促進**
道路、河川、上下水道などのライフライン、及び建築物などの主要インフラは、現状脆弱と判断されるものについて、強靱化に向けた取組推進が重要。
- ②**自立・安定した防災拠点の整備と札幌市周辺地域との連携強化**
札幌市は道央圏の指定都市であることから、札幌市で発生する災害のみならず、道外を含む他地域との相互連携強化、及び冬期に発生する災害にも自立・安定した対応が可能な防災拠点の整備が重要。
- ③**災害時でも確実な人流・物流を確保する交通ネットワークの強化**
札幌市内の被災（リスクポイントに起因するネットワーク寸断や大雪時の交通機能低下）時や、及び他地域で発生する災害時にも、確実な人流・物流を確保できる、災害に強い交通ネットワークの整備が重要。

③ リスクポイント分析結果の総括

- ①**北・東地区は水害・地震、南地区は土砂災害のリスク**
札幌市の北・東地区は広範囲で水害・地震の影響が、また、札幌市の南地区では広範囲で土砂災害の影響が懸念される。
- ②**札幌道・国道274号で道路寸断のリスク**
札幌市の北・東地区を通過する札幌道や国道274号は、地震や水害の影響を受けやすく、札幌JCT周辺や手稲C周辺では交通ネットワーク寸断などのリスクポイントがみられる。
- ③**国道230号で道路寸断のリスク**
札幌市の南地区を通過する国道230号は、土砂災害の影響によるリスクポイントがみられる。

【提言書付属資料②】 GIS分析とリスクポイントに関する総合的な考察



1. 北・東地区は水害・地震、南地区は土砂災害のリスク

- ・札幌市の北・東地区は広範囲で水害・地震の影響が懸念される
- ・札幌市の南地区では広範囲で土砂災害の影響が懸念される

2. 札幌道・国道274号で道路寸断のリスク

札幌自動車道・札幌JCT・国道274号で地震・水害の影響が懸念される

5. 国道230号で道路寸断のリスク

- ・国道230号の沿線は急傾斜崩壊による影響が懸念される
- ・過去にも土砂崩れによる通行止め履歴がある。

3. 札幌道の地滑りによるリスク

札幌自動車道の広範囲に『地すべり危険箇所』がみられる

4. 市内幹線道路寸断のリスク

幹線道路の地震による寸断が懸念され、高速道路などの骨格幹線道路を充実させる必要がある

至 定山溪温泉
 至 喜茂別町

国道230号

凡例
 ▲ 土砂崩れ
 ● 路面亀裂

至 定山溪温泉
 定山溪トンネル
 定山湖

【通行止め期間】

- ・平成24年5月4日～平成24年5月26日
- ・平成25年4月7日～平成25年5月26日

※上記はGISによる分析から客観的に抽出されたリスクポイントではないが、災害履歴より、大きなリスクを有していると考えたため、準リスクポイントとして掲載した。

凡例
 緊急輸送道路
 高速道路
 国道
 県道・市道

最大震度
 震度7
 洪水時浸水エリア
 浸水深1m以上
 土砂災害危険箇所
 急傾斜地崩壊危険箇所
 地すべり危険箇所

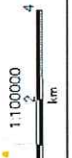
避難施設(学校)
 医療施設
 防災拠点施設

震度7発生エリアの定義
 ・札幌市に大きな影響が想定される3つの地震(野幌丘陵断層帯、月寒背斜に關連する断層、西札幌背斜に關連する断層)の震度を重ね合わせた最大震度による。
 出典:第3次地震被害想定(札幌市危機管理対策室)

洪水浸水エリアの定義
 ・概ね150年に1回程度起こる大雨を想定して河川が氾濫した場合に想定される浸水深を算定。浸水深1m以上の区分は徒歩で避難が出来ない浸水深として定義した。
 出典:洪水ハザードマップ(札幌市危機管理対策室)

土砂災害危険箇所の定義
 ・地図情報を用い、下記に示す要件に従い抽出された、土砂災害への警戒が必要であると推定される地域。現在、当該データを用いてより詳細な「土砂災害警戒区域」の指定が進められている。(平成30年度に全ての指定が完了する予定)

・土石流危険渓流:勾配2度以上かつ谷地形をしている箇所
 ・急傾斜地崩壊危険箇所:傾斜30度以上かつ傾斜地の高さ5m以上の箇所
 ・地滑り危険箇所:地滑り地形を呈している、または地滑りの兆候がある箇所
 出典:札幌市危機管理対策室・札幌建設管理部



【提言書付属資料③】 広域的防災拠点と防災交通ネットワーク整備

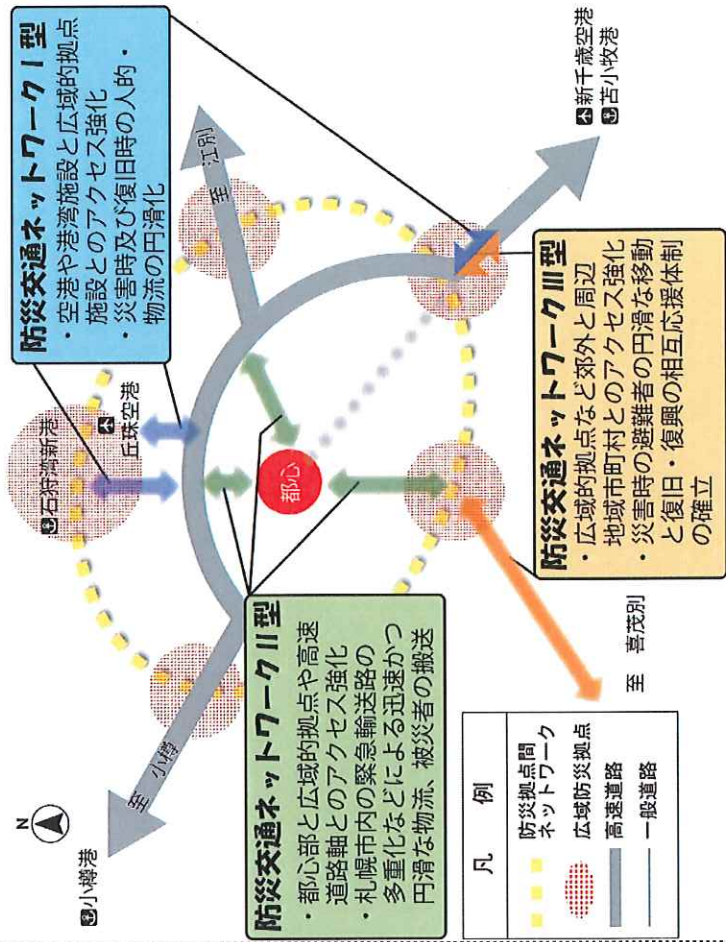
3. 広域防災拠点と防災交通ネットワーク整備のイメージ

札幌建設業協会の札幌市強靱化に向けた広域防災拠点、及び防災交通ネットワークのイメージを下図に示す。

広域防災拠点・防災交通ネットワークのイメージ

防災交通ネットワークの3本柱

- ①空港・港湾と防災拠点を結ぶ（防災交通ネットワークⅠ型）
- ②都心と防災拠点を結ぶ（防災交通ネットワークⅡ型）
- ③周辺市町村と防災拠点を結ぶ（防災交通ネットワークⅢ型）



広域防災拠点の機能のイメージ

広域防災拠点の5つの機能

- ①支援物資の受入・供給拠点
- ②自立・安定したエネルギー源の確保
- ③帰宅困難者などの一時避難施設
- ④救助隊の活動拠点
- ⑤防災総合センターや道の駅としての活用（平常時）

