

石狩湾新港地域の機能を活用した 大規模地震対応に備えた取り組みについて

小樽開発建設部 小樽港湾事務所 計画課 本間 大輔
中村 誠
小樽開発建設部 池田 哲郎

北海道の中核機能をはたす札幌都市圏は、石狩低地東縁断層帯の活動により、大地震の発生が懸念されている。大規模地震後の復旧・復興には過去の実際の対処事例から港湾機能の利活用が大いに役立つとともに、産官の連携が不可欠であることが確認されている。本報では、上記の観点から、札幌都市圏の大地震に備えるため、「石狩湾新港地域の機能を活用した大規模地震対応に関する検討会」を開催し、石狩湾新港の耐震強化岸壁の活用をはじめ、石狩湾新港地域にある社会資本やその背後の民間資産、機能を活用した産官連携による応急対応や復旧・復興対応の可能性、実効性を確保するための方向性についてとりまとめた内容を報告するものである。

キーワード：防災、地震、災害、耐震岸壁

1. はじめに

北海道の人口や経済、産業、行政機能が集積する札幌都市圏においては、石狩低地東縁断層帯の活動でマグニチュード7.7程度以上の地震の発生する可能性が我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属するなど、大規模地震災害の発生が懸念されている。平成23年3月11日に発生した東日本大震災では東北地方ならびに関東地方を中心に未曾有の大惨事をもたらし、約2万人に近い死者、行方不明者が発生するとともに、街や住居をはじめ道路、港湾、漁港、水道、ガス等のインフラ施設、農地等に大きな爪痕を残し、今なお復旧、復興への懸命な取り組みが続いている。また、平成7年1月の兵庫県南部地震（通称、阪神淡路大震災）では、それまで大きな地震災害が想定されていなかった神戸市等で多くの尊い人命が奪われるとともに都市基盤や建築物、市民生活に大きな被害をもたらした。大規模地震が札幌都市圏で発生した場合、津波による被害はない場合でも兵庫県南部地震のように人的被害はもとより産業、経済、行政などに多大な影響が広域的に生じることが懸念される。一方、同震災では、被災地の復旧・復興に使用可能な港湾機能の利活用が大いに役立つとともに、産官の連携が不可欠なことが証明された。大規模地震による被害を最小限に抑えるためには、そのような過去の実際の対処事例を参考にして、可能な準備をしておくことが重要である。

現在、石狩湾新港において港湾機能（社会基盤整備）の充実を図るため、想定される最大級の地震が発生した場合でも緊急物資輸送機能を発揮できる水深10m耐震強化岸壁の整備が進められている。また、その背後の石狩湾新港地域には多様な企業集積や広い用地などの民間資

産が存在している。本報では、札幌都市圏に大津波を伴わない大規模地震災害が発生した場合を想定して、石狩湾新港の耐震強化岸壁の活用をはじめ、石狩湾新港地域にある社会資本やその背後の民間資産、機能を活用した産官連携による応急対応や復旧・復興対応の可能性、実効性を確保するための方向性について表-1に示すメンバーで構成された検討会（H23d：第1回～第4回）を開催し、取りまとめた内容について報告するものである。

①官公庁等	②地元企業等
北海道	【土地造成・分譲関係】
経済部産業振興局	石狩開発株式会社
建設部空港港湾局	【建設機械・工事関係】
石狩振興局	機械開発北旺株式会社
札幌市	【運輸・倉庫関係】
まちづくり局	日本通運株式会社
危機管理対策室	【食料・食品関係】
石狩市	ホクレン農業協同組合連合会
石狩湾新港管理組合	【医薬・衛生・日用品関係】
北海道開発局	株式会社ソルハホールディングス
港湾空港部	【エネルギー関係】
札幌開発建設部	北海道ガス株式会社
小樽開発建設部	【地元経済団体関係】
	石狩商工会議所
	石狩青年会議所

表-1 検討会メンバー

2. 石狩地域周辺で想定される地震について

石狩地域周辺で想定される地震の代表例として石狩低地東縁断層帯の活断層型地震があげられる。

石狩低地東縁断層帯は、主部と南部に区分されており、それぞれ全体が1つの活動区間として活動した場合、マグニチュード7.9程度ならびに7.7程度以上の地震が発生する可能性がある¹⁾とされている(図-1)。また、石狩周辺の地盤は非常に揺れやすい特性があり、その際には震度6強以上の強い揺れが発生する箇所があると想定されている。このほか石狩地域周辺の活断層としてこれまで発見されているものとして当別断層、増毛山地東縁断層帯がある。また、東日本大震災の教訓から現在の地震予知技術では必ずしも予測し得ない、いわゆる想定外の規模や箇所での地震が発生する可能性も考えられる。

このような活断層の活動等により大地震が発生した場合、札幌都市圏を含む石狩地域周辺の被害は広域に広がる状況も想定されることから、特に発災直後の緊急時に周辺にあるものを使用してどのような対応が可能か、産官の枠を越えた視点からあらゆる可能性を検討しておく、有効と思われるものについては実効性を確保する体制を予め整えておくことが重要である。

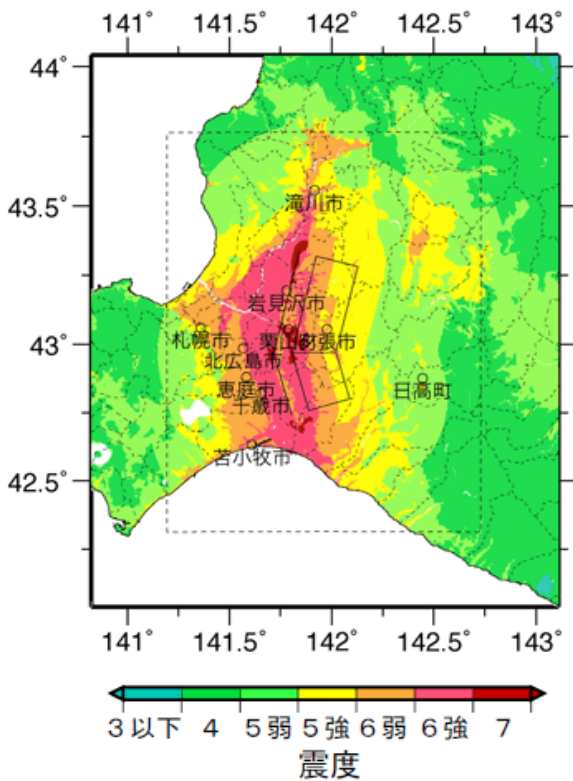


図-1 想定震度分布(簡便法)

3. 石狩湾新港地域にある資産、機能

(1) 石狩湾新港地域の位置

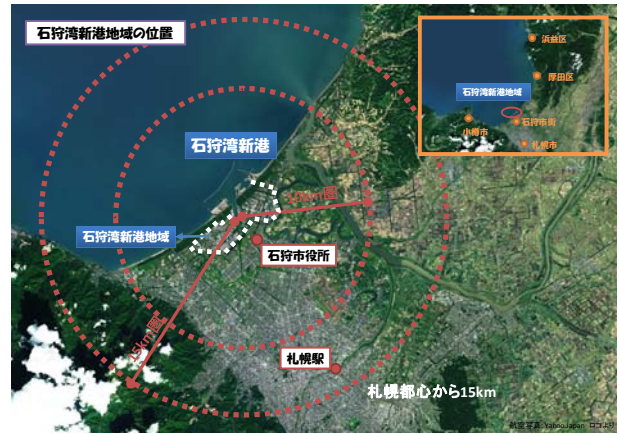


図-2 石狩湾新港地域



図-3 石狩湾新港のポテンシャル



図-4 民間資産のポテンシャル

石狩湾新港地域は、北海道の日本海を臨む石狩湾に面した札幌市中心部から約15kmの位置にあり、道央圏における海上物流の玄関口となる国際貿易港・石狩湾新港を核とする新たな生産流通基地である(図-2)。

(2) 石狩湾新港地域にある資産、機能

① 社会資本

海上アクセスとしては、韓国釜山港との海外ネットワ

ークや国内外とのアクセスが整備されており、多目的国際ターミナルの核となる-14m 岸壁をはじめ、現在公共・専用岸壁として 20 バースが供用されている。また、大規模地震災害の緊急物資の受け入れを可能とするため、背後圏の物流拠点機能のみならず市民生活等における重要な防災機能等に対応するため、現在-10m 耐震強化岸壁を整備中であるとともに、民間の専用施設として今後の需要の増加が期待される LNG 船が利用する水深-13m 岸壁が完成している。

陸上アクセスとしては、浜益区、厚田区を含む石狩市内はもとより札幌市をはじめ周辺自治体とは緊急輸送路 1 次に指定されている国道 231 号、国道 337 号や道道新川通、それらと接続する国道 5 号や市道の緊急輸送ルートで結ばれており、国道 5 号については耐震化されている(図-3)。

②民間資産等

全体面積約 3,000ha の石狩湾新港地域に 700 社を超える企業が立地しており、分譲率は約 60%となっている。また、石狩湾新港地域全体の約 3 分の 1 が緑地や公園となっている。立地企業は機械・金属・食品などの製造業、卸売・倉庫・運輸などの流通業やサービス業、エネルギー関連産業など様々な分野の業種にわたり約 14,000 人が就業しており、近年では、データセンターや LNG 基地の建設が進むなど、新たな業種の進出もみられている。このため石狩湾新港地域には札幌都市圏に日用品、医療品等を配送する大型物流施設、冷凍冷蔵庫をはじめとする倉庫群、肉魚の加工製品や米野菜などを札幌都市圏に供給する食品関連施設、輸送や建設に関わるトラック・重機などの輸送車両や作業機械、廃家電や廃自動車进行处理するリサイクル施設等が立地あるいは配置されている(図-4)。

4. 緊急時対応等における資産、機能の活用可能性

(1)社会資本を活かした震災対応 (緊急時対応)

①石狩湾新港耐震強化岸壁(-10m)を活用した緊急物資輸送および人員輸送 (緊急時対応)

石狩湾新港に整備中の耐震強化岸壁(-10m)は、石狩湾新港で想定される最大の地震が発生した場合でも、速やかに船舶による緊急物資の受け入れを行うことが出来る岸壁である(写真-1)。また、その背後地を荷捌き用地として活用することが可能である。阪神淡路大震災の例にも見られるように、橋梁等の被災による交通障害に加え、中心市街地を経由する道路アクセスルートについてはビルの倒壊等により、その機能が麻痺する可能性があり、通行可能な場合であっても盗難車両等により大渋滞する可能性も想定される。このため、船舶により道外等から海上輸送される緊急物資は、出来るだけその供給場所に近く、道路アクセスも複数ある港で受け入れることが望



写真-1 耐震強化岸壁による緊急物資受け入れ(イメージ)



写真-2 防災フロートの係留(イメージ)



写真-3 石狩湾新港地域にある公共建屋(イメージ)



新港第四突堤西側
出典 神戸 災害と戦災 資料館(阪神淡路大震災)

写真-4 ホテルシップ (イメージ)

ましい。このため、石狩市内や札幌市内等への緊急物資輸送については石狩湾新港耐震強化岸壁の機能が効果を発揮すると考えられる。また、緊急物資受け入れのため、船舶の係留施設が必要な場合は、防災フロートを派遣要請して活用することも可能である(写真-2)。

また、大規模地震により多くの被災者が発生した場合、その救助活動等を行うため全国各地から自衛隊をはじめとする救援隊が派遣されることが想定される。耐震強化岸壁を活用することで、多くの人員や緊急車両等の受け入れをスムーズに行うことが可能と考えられる。

②公共建屋を活用した避難住民の受け入れ

大規模地震により家屋が倒壊し、住居を失う住民が発生する恐れがある。大規模地震は冬期に発生することも想定され、北海道においては雨風だけでなく、雪や寒さから身体を守る必要があることから、石狩湾新港地域の公共建屋を活用して、避難住民を受け入れることが可能である(写真-3)。

(2) 社会資本を活かした震災対応 (復旧,復興時対応)

①石狩湾新港岸壁を活用した物資輸送

石狩湾新港において耐震強化岸壁に加え、補修等により使用可能となった岸壁を活用して、被災地の復旧、復興のための海上輸送による物資の受け入れが可能である。

②石狩湾新港岸壁を活用したホテルシップ

また、阪神淡路大震災や今回の東日本大震災において、避難住民の休憩、入浴や救援保護者の宿泊施設として旅客船や官公庁船等によるホテルシップを係留させることで、被災住民の避難、休憩、衛生管理や救援隊の宿泊など多目的な利用が可能となる(写真-4)。

(3) 民間資産等を活かした震災対応 (緊急時対応)

①運搬機器,重機等を活用した緊急物資の荷役,横持運搬

石狩湾新港耐震強化岸壁に接岸した緊急物資輸送船から荷物を降ろす作業を行う場合に、石狩湾新港地域の倉庫等にあるフォークリフト等の運搬機器やクレーン等の重機を活用して緊急物資の荷役や背後の荷捌き用地までの横持運搬が可能となる(写真-5)。また、これらの運搬機器が活用できれば荷捌き用地に運んだ緊急物資の仕分け作業にも機能を発揮すると考えられる。

②建設機械等を活用したアクセス道路の確保

大規模地震により石狩湾新港地域から緊急物資の配送地までのアクセス道路が損傷することが想定される。また冬期間においては、積雪により輸送が困難になることも想定される。石狩湾新港地域にある重機等を活用して道路の補修や除雪を行うことで、アクセス道路機能がより迅速に確保出来ると考えられる(写真-6)。

石狩市と防災協定を結ぶ石狩湾新港地域周辺にある建設関連企業の保有数(表-2参照)を参考までに示すが、このほかにもリース用の重機等の集積があり、この利用の可能性も考えられる。

表-2 石狩湾新港地域周辺にある重機資材等の保有数(参考)

バックホウ	ブルドーザー	タイヤショベル	ダンプトラック	クレーン	鉄板マット	H鋼	土のう
25台	8台	9台	32台	32台	150枚	45本	1200個



出典 防衛省 統合幕僚監部

写真-5 フォークリフトによる緊急物資の荷卸し(イメージ)



出典 国土交通省東北地方整備局

写真-6 バックホウを活用アクセス道路確保作業(イメージ)

③建設機械等を活用した用地の整地等

緊急物資の仕分け場所や保管場所、救援隊の活動拠点、仮設住宅の建設等で必要となる用地を確保するため、石狩湾新港地域にある建設機械等の活用により利用可能な工業用地について整地等の作業を行うことが可能と考えられる。

④倉庫,工業用地を活用した緊急物資の一時保管,仕分け

石狩湾新港地域で利用可能な倉庫スペースを活用したり、利用可能な工業用地に簡易な保管施設等を設置することで、緊急物資の一時保管や仕分け作業を行うことが可能と考えられる。

⑤工業用地等を活用した救援隊等の活動拠点立地

石狩湾新港地域にある利用可能な工業用地や公園等のオープンスペースを活用して、自衛隊をはじめとする救援隊の活動拠点を設けることが可能と考えられる。

⑥倉庫等の保管物資を活用した、食料・医療・燃料等の被災地への供給

石狩湾新港地域には、米、インスタント食品をはじめとする食料品や、薬品、包帯などの医療品、チェーンソー、水中ポンプなどの作業用具等を保管している倉庫が立地している。また、ガソリン、灯油、LNG等の燃料

を保管している。これらの物資を緊急時対応として利用することで、道外等から到着する緊急物資よりも早く被災地へ必要な物資を供給できる可能性がある。

(4) 民間資産等を活かした震災対応（復旧、復興時対応）

① 工業用地を活用した仮設住宅の建設

石狩湾新港地域にある利用可能な工業用地を活用して、大規模地震により住居を失った住民に対する仮設住宅の建設が可能である(写真-7)。また、工業用地は平坦な用地であり用地造成の手間は相対的に少ないと想定されることから、仮設住宅の資材供給が整い次第、早期に着工可能と考えられる(写真-8)。

② リサイクル施設を活用した廃自動車の処理

石狩湾新港はリサイクルポートに指定されており、石狩湾新港地域には多くのリサイクル関連企業が立地している。利用可能な工業用地を一時ストック場所として活用することで、大規模地震により発生する廃自動車、廃家電等の処理を効率よく行うことが可能である(写真-9)。

5. 実施に向けた課題と取り組みについて

石狩湾新港において現在整備中の耐震強化岸壁をはじめとする港湾施設、国道等周辺道路、公共建屋などの社会資本や石狩湾新港地域に立地する民間の資産・機能を産官連携のもと活用していくことで、石狩市周辺のみならず札幌都市圏全域に被害が及ぶような大規模地震が発生した際の緊急時対応や復旧・復興対応に石狩湾新港地域が大いに貢献できる可能性があることがわかった。また、石狩湾新港地域周辺には丘珠空港等の施設もあり、これらの施設とも連携を図ることで更なる緊急時対応が可能と考えられる。今後はこの石狩湾新港地域の持つ可能性を実効性のあるものにしていくため産官連携体制の構築に向けた議論等を進めていく検討の場が必要である。その場で検討すべき課題としては次の内容が考えられる。

〔産官連携体制に関する課題〕

- ① 保有する資産、機能の災害時対応における有用性について産官関係者の共通認識の形成
- ② 保有する資産、機能に基づく産官関係者の役割の明確化
- ③ 災害時において産官関係者の各役割を有機的に機能させていくための統括的に情報収集と行動要請を実施する体制の確立。
- ④ 災害時の対応に備えた通常時における産官関係者の連携体制づくり
- ⑤ 産官連携体制に関する市民等への周知方法

〔産官連携の実効性を確保するための仕組みづくりに関する課題〕

- ① 民間の物的・人的資産、またそれらに基づくハードソフト機能を迅速かつ適切に活用可能とするための仕組みづくり



写真-7 利用可能用地を活用した仮設住宅の設置(イメージ)



写真-8 利用可能用地を活用した資材等の一時保管(イメージ)



写真-9 リサイクル施設による処理(イメージ)

最後に、札幌都市圏で大規模地震が発生した場合の備えとして、石狩湾新港が保有する貢献可能性を実効性あるものにしていくための具体的な行動（産官連携体制構築に向けた議論の場等）を継続的に実行していくことが、札幌都市圏全体における減災対策の有効な手段の一つであると考えられる。

参考文献

- 1) 地震調査研究推進本部(2010)：石狩低地東縁断層帯の長期評価の一部改定について、2010.8