

東北港湾の復旧・復興基本方針

平成23年11月21日

東北港湾の復旧・復興基本方針検討委員会

目次

はじめに	1
I. 東日本大震災における港湾施設の被災状況	2
1. 地震及び津波の概要	2
2. 港湾施設の被災状況	2
II. 港湾の被災による産業・物流への影響	3
III. 産業・物流の復旧・復興を支える東北港湾	5
1. 港湾機能の早期回復の基本的考え方	5
2. 災害に強い港づくりの基本的考え方	10
3. 復興に向けた東北港湾の取組	18
おわりに	21

はじめに

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う大津波は、東日本太平洋沿岸各地に未曾有の被害をもたらした。

東北地方太平洋沿岸に位置する港湾においても、岸壁やエプロンの陥没、沈下のみならず、防波堤の倒壊、コンテナ・完成自動車のふ頭用地への散乱及び航路泊地への流出、荷役機械の浸水や倒壊、上屋・倉庫の損壊、水域施設の埋没・洗掘、臨港道路を含む背後交通網の瓦礫による寸断等が発生した。これらにより、被災直後には、港湾機能が完全に失われ、関東圏まで含めた広範囲にわたり、生活物資が欠乏し、ガソリン等が逼迫する等、市民生活が脅かされ、また、産業活動も停止を余儀なくされる結果となった。

現時点においても、港湾機能は十分に回復しておらず、背後圏はもとより、東北地方全体における産業・物流の復旧に支障が生じている。したがって、東北地方の早期の復興のためには、物流基盤となる港湾の早急かつ計画的な復旧・復興が不可欠である。

また、地盤沈下や防波堤等の被災により、港湾背後圏が津波や高潮の影響を受けやすくなっていることから、今後の産業活動・まちづくりと連動した防災機能の確保も同様に不可欠な状況となっている。

このため、今回被災した港湾ごとに地元関係者からなる復興会議を設置し、「新たな港づくり」の観点から、産業復興を支える物流機能のあり方や、産業活動・まちづくりと連動した津波防災のあり方を検討し、地元関係者の共通指針として「産業・物流復興プラン」（復旧・復興方針）を取りまとめることとした。

一方、本「東北港湾の復旧・復興基本方針」は、各港復興会議と有機的な連携を図り、各港の自主性を重んじつつも、東北港湾^{*}を貫く統一した考え方を示すために取りまとめたものである。

この復旧・復興基本方針を通じて、未曾有の大災害からの復活のシナリオを内外に打ち出すことにより、東北地方全体の産業・物流が一日も早く復興することを切に願う。

^{*}東北港湾： 八戸港～小名浜港にかけての国際拠点港湾、重要港湾 9 港及び岩手県、宮城県及び福島県に位置する地方港湾 13 港

I. 東日本大震災における港湾施設の被災状況

1. 地震及び津波の概要

2011年3月11日午後2時46分、牡鹿半島東南東沖約130km、深さ約24kmを震源とするマグニチュード9.0（日本観測史上最大）の地震が発生した。日本の広範囲において揺れを観測し、太平洋側沿岸に位置する仙台塩釜港で震度6強を記録した。この地震に伴う地殻変動により、牡鹿半島では最大120cmの地盤沈下を観測している。

また、地震発生後には、想定を超える波高を有する巨大な津波が太平洋側沿岸地域を襲った。大津波警報等が、日本沿岸の全域かつ長期間にわたり発令された。

2. 港湾施設の被災状況

東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う大津波は、青森県から茨城県に至る太平洋側沿岸の広域的な範囲で港湾施設に甚大な被害を与えた。

（地震による被災）

岸壁やふ頭用地は、陥没、沈下が見られ、また、地震に伴う地殻変動の影響により、港内全体で地盤沈下が発生し、場所によっては、満潮時にふ頭用地が水没している。さらに、4月7日に発生した余震により、堤体ごと灯台が傾斜するなど被害が拡大した施設もあった。

（津波による被災）

想定を超える津波により、釜石港、大船渡港の湾口防波堤をはじめ、多くの港湾施設、海岸保全施設が被災した。

コンテナ、完成自動車等の貨物は流出・散乱し、背後の家屋等の倒壊を誘発すると共に、家屋等の災害廃棄物とともに港内外水域に漂流、沈没することとなり、航路や泊地等の水域施設が使用不可能な状況となった。また、押し波、引き波により、洗掘あるいは埋没が発生し、洗掘箇所では、防波堤や防潮堤の転倒等が誘発され、埋没箇所では、航路や泊地等の規定水深が確保されず、船舶利用に支障をもたらした。

ガントリークレーン等の多くの荷役機械は、浸水による電源設備の機能停止並びにレールの変状により使用不能となり、上屋、倉庫も大部分が損壊した。また、臨港道路を含む背後交通網も瓦礫等により寸断された。

Ⅱ．港湾の被災による産業・物流への影響

港湾の被災は、広域的な範囲にわたって発生したことから、産業・物流に大きな影響を与えた。

（臨海部立地企業の被災による産業機能の停止）

港湾利用企業が多く立地する港湾及びその周辺区域が被災したことにより、エネルギー産業、畜産業、製造業、水産業等の産業機能が停止し、雇用の喪失、地域経済の停滞を招いた。さらに、畜産用飼料、紙製品等、広範囲に利用される製品の生産が停止したことから、我が国経済活動全体に影響が及んだ。

（緊急物資輸送機能の停止）

発災直後は、岸壁の被災のみならず、港湾内外にコンテナ、自動車、家屋、漁具など多くの障害物が漂流・沈没したことにより、船舶による緊急物資の輸送にも支障を来した。この物流機能の停滞に伴い、様々な物資の不足が発生した。

（ライフライン関連物資輸送機能の停止）

沿岸に立地していた製油所が被災し、石油製品の製造が停止するとともに、多くの油槽所が被災した。また、港内には多量の漂流物が散乱し、さらには津波により運ばれた海底土砂による航路の埋没などにより、船舶が入港できない状態が続いた。そのため、被災地でのガソリン、重油等の不足が深刻化し、民生のみならず復旧工事・啓開作業にも支障が出た。

さらに、火力発電所及び製造業向けの石炭を取り扱う岸壁や荷役機械が大きく損傷し、石炭輸送を行うことが出来ない状況となり、東北地方の電力供給確保の懸念材料となった。天然ガスについても、輸入を受け入れていた専用栈橋や背後の電気施設が被災し、一般家庭、商業、工業用の供給がストップした。ガス供給の停止は、市民生活に不便をもたらし、各製造業の復旧にとって足かせとなった。

また、沿岸に立地していた飼料サイロや製造工場が被災し、背後圏への飼料供給能力が著しく低下した。これにより、飼料調達が停滞し、岩手県や宮城県などで家畜の餓死などの問題を引き起こした。

（定期航路（コンテナ、RORO、フェリー）の休止又は抜港）

東北地方太平洋沿岸の港湾に寄港する定期航路については、休止又は当該

港湾を抜港して運航することを余議なくされた。これにより津波被害を免れ、生産機能を維持した企業や生産機能を早期に回復した企業も代替輸送に頼らざるを得ず、輸送コストの増大が企業経営に影響を与え始めている。

仙台塩釜港に就航していた北米ダイレクト航路は、仙台塩釜港が日本の最終寄港地であったため、東北地方の企業にとっては、リードタイム及び陸上運搬距離が短いといった優位性があり、多くの荷主が利用する東北地方経済にとっての大動脈であった。今回の震災により北米ダイレクト航路が仙台塩釜港に寄港できなくなったことは、これまで当該航路を利用してきた荷主に甚大な影響を及ぼしている。また、仙台塩釜港は、国際コンテナ戦略港湾を支える日本一の内航フィーダーを取り扱う港湾であったため、この内航フィーダー航路が停止したことで、京浜港の集荷機能が低下することとなった。さらに、日本海側港湾から釜山港をトランシップして米国に運ばれるコンテナ貨物が増加している状況にある。

(日本海側港湾による代替輸送)

東北一円の生産活動や市民生活に必要な物資の搬出入のため、被害のなかった秋田港や酒田港等、日本海側港湾を経由して飼料、完成自動車、石油製品等が代替輸送された。

(原子力災害による風評被害)

原子力発電所事故による放射性物質の拡散により、太平洋側の港湾は、現在放射線量が低レベルであるにもかかわらず、外航船（外国人船員）を中心に入港を敬遠する動きがある。このため、遠方の港湾で一時荷揚げし、内航船に積み替えての輸送も見られる。

Ⅲ. 東北港湾による産業・物流の復旧・復興

前章で見たとおり、港湾の被災は、臨海部のみならず、内陸部もあわせた東北地方全体の産業・物流に大きな影響を及ぼしている。

これに対し、東北地方全体の産業の空洞化を防ぎ、東北の復興を実現するためには、製造業等のための原材料の搬入や製品の搬出、火力発電所等の燃料となる石炭・石油などの搬入拠点として、また、東北と国内外のサプライチェーンを結ぶ国際海上コンテナや国内フェリー、ＲＯＲＯ船といった基幹的輸送網の拠点としての港湾機能の回復が必要である。

また、今回の災害の教訓を生かし、発生頻度の高い津波から臨海部の活動と市民生活の安全・安心を確保するため、防波堤、防潮堤等の計画的復旧や港湾の事業継続計画（ＢＣＰ：Business Continuity Plan）の策定等のハード・ソフトの総合的な対策による災害に強い港湾づくりを行うことが必要である。

１．港湾機能の早期回復の基本的考え方

１）復旧スケジュールの公表

臨海部のみならず内陸部も合わせた被災地域の産業の空洞化を防ぎ、地域の復興を実現するため、産業・物流上、特に重要な港湾施設については、概ね２年以内を目途に全ての施設の本格復旧を完了する。復旧に期間を要する施設（防波堤）については、地元自治体、港湾利用者等と協議の上、まちづくりや産業活動に極力支障が生じないように、計画的に復旧を進める。港湾機能の復旧の目処は、港湾利用企業の復旧・復興にとって不可欠な情報であるため、各港に設置された復興会議において施設毎に復旧スケジュールを策定し、公表する。

２）産業活動の再開に対応した復旧

東北地方の基幹産業には、石炭を大量に必要とする火力発電所などのエネルギー産業、飼料原料として穀物を大量に必要とする畜産業、コンテナ物流等によるサプライチェーンに支えられている製造業、漁船の係留や魚の水揚げを行う水産業、チップ・木材の原料調達や製品出荷が必要となる製紙業等があげられる。いずれも大きく港湾に依存していることから、港湾施設の復旧もこれら産業活動の再開に即応させる必要がある。

（エネルギー産業）

原子力発電所の事故による電力供給能力の早期確保を目的として、火力

発電所の復旧が進められている小名浜港では石炭輸入が増加し、相馬港でも年内に石炭輸入が再開される。

また、仙台塩釜港に立地する東北唯一の製油所は、来年 3 月末からの生産開始に伴い、原油輸入も再開される。

これらに合わせ、小名浜港、相馬港、仙台塩釜港において必要な港湾施設を復旧する。

(畜産業)

主に八戸港、釜石港、石巻港、仙台塩釜港から東北一円に飼料が供給されてきたが、今回の地震及び津波によりこれら全ての港におけるサイロ等の保管施設、港湾施設が被災し、全国供給の約 15%が停止した。

震災後は、陸上輸送や日本海側の秋田港や酒田港等を利用した海上輸送により、飼料を調達するなどかろうじて供給量を確保してきた。八戸港の飼料工場が本年 3 月末に生産を部分再開したのをはじめ、他の被災港湾における飼料工場も徐々に回復しつつある。本格的再開に向け、釜石港、石巻港、仙台塩釜港等において、必要な港湾施設を復旧する。

(製造業)

内陸部に位置する自動車工場は、4 月中旬に生産を再開し、完成車を出荷し始めたが、その際には、仙台塩釜港で R O R O 船航路が再開していなかったため、やむを得ず秋田港を利用した。また、完成車に必要な部品や原材料の調達が困難になり、いくつかの自動車メーカーは、国内工場の車両生産停止や海外工場の減産を行うこととなった。

タイヤの製造工場も、5 月上旬より震災前の生産水準に戻ったが、仙台塩釜港のコンテナ航路が運休のため、京浜港や新潟港までトラックで輸送した。さらに、トナーカートリッジ等を製造する弘前市にある精密電子部品メーカーは、3 月 23 日に操業を再開したものの、従前の流通経路である八戸、仙台両港を拠点とした横浜港経由での製品輸出や海路による部品調達が滞り、鉄道輸送に頼らざるを得ない状況となった。このように、定期航路を利用していた製造業は、代替輸送によりコスト増を強いられることとなった。

このため、コンテナ、R O R O、フェリー航路の早期再開のため、仙台塩釜港、八戸港等において必要な港湾施設を復旧する。

(水産業)

今回の津波により、各港湾内の漁港区でも多くの漁船、養殖施設や魚市

場等が甚大な被害を受け、全面的に操業停止した。しかしながら、発災後間もない 3 月 30 日には久慈港、4 月 11 日には宮古港の魚市場が再開し、水産業拠点としての環境が整いつつある。地元の雇用・経済を支える水産業を本格復興するためにも、今後の漁業活動の見込み等を考慮し、久慈港、宮古港等において必要な港湾施設を復旧する。小名浜港では、6 月 16 日に魚市場を再開し、8 月 29 日には震災後初となるカツオが水揚げされている。漁船用の大水深岸壁が整備されている数少ない港であり、広域的な漁業拠点としての役割を果たすため、可能な限り早急に港湾施設を復旧する。

製紙業等その他の産業においても、再開にあわせ必要な港湾施設を復旧する。また、引き続き産業復興に迅速かつきめ細かく対応するため、東北地方整備局及び各港湾管理者は、各産業の動向の把握に努めることとする。

3) 主要な港湾施設の復旧

(係留施設の復旧)

被災した各係留施設は、2) で述べたように、港湾を利用する企業の操業再開と歩調を合わせ、企業活動に極力支障が生じないように、復旧時期及び工法を調整する。調整に当たっては、本格復旧までの暫定供用や一時的な代替岸壁の用意等、岸壁利用に配慮した段階的な復旧とする。

また、今回の地震により、各港とも岸壁、ふ頭用地を含め一帯が地盤沈下しており、釜石港や大船渡港等の一部の港湾においては、大潮の満潮や高潮時にふ頭内や臨港道路が冠水し、荷役作業に障害が発生している。

このため沈下した施設は嵩上げが必要だが、単に震災前の天端高とした場合、背後用地との連続性を確保する観点から、嵩上げを行う範囲が大幅に増加する。このため、港湾施設の技術上の基準を元に以下の手順で嵩上げ高さを決め、利用者の意見も踏まえ最終高さとする。なお、施工にあたっては、利用に支障が生じないように工程に十分配慮する。

- ①「港湾施設の技術上の基準・同解説」によると、潮位差 3.0m 以下の場合、岸壁天端は「H.W.L+1.0~2.0m」となるよう復旧を行うこととし、沈下が著しい地域においては、背後用地等への影響を最小限に留めるため、原則、「H.W.L+1.0m」までの嵩上げとし、「H.W.L+1.0~2.0m」の間で沈下が収まっている場合には、嵩上げは行わないこととする。
- ②なお、周辺との沈下量が異なり連続性が保てない場合、岸壁の連続性を確保する場合、荷役施設との連続性が保てない場合等、個別の事由を有する場合には、①の限りではない。

なお、各岸壁の復旧にあたっては、利用状況等を確認することとし、利用頻度の低い岸壁については、貨物取扱を他の岸壁へ集約した上で、護岸

への用途変更等によりコストのかからない復旧を行う。

(防波堤の復旧)

今回の地震及び津波により、八戸港、釜石港、大船渡港、相馬港の防波堤が甚大な被害を受けた。被災した各防波堤は、2)で述べたように、港湾を利用する企業の操業再開と歩調を合わせ、企業活動に極力支障が生じないよう復旧する。

八戸港八太郎地区北防波堤の被災により、八戸港背後の主要産業を支えるコンテナ、フェリー、飼料等を取り扱う岸壁前面及び航路泊地の静穏度が低下しており、企業活動に必要な原料調達や製品搬出に支障をきたしている。このため、八太郎地区北防波堤（中央）については、消波ブロックの積み上げに着手し、荷役稼働率を段階的に改善する。また、同防波堤（ハネ部）も今年中に着手し、早期に効果が発現するよう、段階的に復旧を進める。

相馬港も沖防波堤の被災により、港内の静穏度が低下した状態にある。港湾利用企業の操業再開に伴い、原料調達のための荷役作業が行われているが、静穏度が不十分のため危険な作業となっている上、時には通常の2倍に達する程、荷役に時間を要している。このため、特に、相馬港背後に立地する火力発電所の再開に支障をきたすことがないように、石炭取扱施設における静穏度確保を最優先として、早期に効果が発現するよう隅角部から着手し、2号及び5号埠頭の荷役稼働率を24年夏期までに80%程度まで引き上げることを目標に段階的な復旧を進める。

津波防災機能も合わせもつ釜石港湾口防波堤及び大船渡港湾口防波堤は、湾内の波浪の影響を抑え、港内の航行船舶の安全を確保するとともに、安全な荷役作業や漁労作業を確保する機能を担ってきた。今回の津波によりこれら防波堤が損壊し、静穏度が低下している。このため、産業・物流活動に影響を及ぼさないよう港内静穏度向上を図るとともに、後述する「津波防災施設」として臨海部及び背後市街地の津波被害の低減を図るため、概ね5年以内の復旧を目指す。

その他の防波堤についても、産業活動に支障をきたさないよう所要の港内静穏度を確保するため、地盤沈下等の影響を踏まえた適切な復旧を行う。これら防波堤の復旧にあたっては、荒天時に船舶が待避する避難泊地の確保にも留意する。

4) 地方港湾の復旧

今回の地震及び津波により、岩手県、宮城県及び福島県に位置する地方

港湾 13 港においても、甚大な被害が生じた。現在、いずれも、陸上及び海上啓開が完了しており、一部暫定的な部分もあるが供用を開始している。各地方港湾の港湾施設の復旧については、利用状況やそれぞれの港湾が有する機能を踏まえつつ行うものとする。

岩手県八木港は、3 月 21 日より漁業活動と魚市場機能が再開しており、地場産業である漁業活動に支障を生じないよう復旧を行う。

宮城県松島港は、日本三景「松島」を有する観光拠点であり、震災後の 4 月 20 日には大型観光栈橋の供用を開始し、4 月 29 日には観光定期航路を再開した。また、気仙沼港は、離島へのフェリー基地であり、地域への石油製品の供給拠点であるとともに、東北一の水揚げ高を誇る水産拠点であり、6 月末には震災後初となるカツオの水揚げが行われている。両港とも大きく地盤沈下に見舞われているため、地場産業を支える拠点としての機能を回復できるよう嵩上げ等の復旧を行う。

また、漁港と隣接する女川港等については、まちづくり計画との調整を図りながら、将来の港湾・漁港の利用再編等の検討を進める。

避難港としての位置づけのある福島県久之浜港は、暫定で供用を開始しており、既に石材の積み出しに利用されていることから、利用の支障にならないよう復旧を行う。

5) 原子力発電所事故による風評被害対策

原子力発電所事故による風評被害は、外航船の入港敬遠など物流活動にも深刻な影響をもたらしている。

そのため、引き続き、4 月 22 日に国土交通省が公表したガイドラインに基づいた、コンテナ及び船舶の放射線量の測定体制の確立と証明書の発行、大気、海水の測定結果の公表等を通じて、荷主、船主、船員等に正確かつ分かりやすい情報を提供し、安定的な輸送の確保に努める。

2. 災害に強い港づくりの基本的考え方

1) 津波対策

(1) 津波防災施設（湾口防波堤、防潮堤等）によるハード対策

①津波防災施設の効果

釜石港、大船渡港においては、これまで湾口防波堤と防潮堤を組み合わせ一体に機能させることで港湾における産業・物流機能及び背後に立地する都市機能を守ってきたが、今回の津波は、両港とも防潮堤を越流し、背後の市街地に大きな被害を及ぼした。大船渡港においては、大船渡市内盛川兩岸の堀川、亀井田から上流川において、既存のハザードマップの浸水想定区域を大幅に超越する浸水被害が発生し、釜石港においても、釜石市役所周辺や東部地区など釜石市中心市街地を含む広範な区域において浸水被害が発生した。

両港の津波浸水高を近接する他の地区と比較すると、湾口防波堤内の浸水高が湾口防波堤外の浸水高を下回っており、また、シミュレーション結果によって、湾口防波堤が津波高、浸水高、流速を低減し、さらに、防潮堤を越える時間を遅延させていたことが確認された。このことから、今回の津波に対し、被害を受けつつも、湾口防波堤と防潮堤が一体的に機能し、一定の津波減災効果を発揮したと考えられる。

②防護の対象とする津波

9月28日に公表された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」（中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」）によると、「今後の津波防災対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する津波である。長期間にわたる津波堆積物調査や地殻変動の観測等をもとにして設定され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波である。」「もう一つは、防波堤など構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波である。最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波である。」とあり、津波の規模や発生頻度に応じて、防護の目標を明確化して対策を進める必要がある。

また、7月6日に公表された「港湾における総合的な津波対策のあり方（中間とりまとめ）」（交通政策審議会港湾分科会防災部会）にも、「発生頻度が高い津波に対しては、できるだけ構造物で人命・財産を守りきる「防

災」を目指すものとする」、「発生頻度は極めて低いが影響が甚大な最大クラスの津波に対しては、最低限人命を守るという目標のもとに被害をできるだけ小さくする「減災」を目指すものとする」とあり、発生頻度の高い津波に対して、「津波防災施設の計画・設計に当たっては、堤内地への浸水を防止するもの」とされている。

東日本大震災に伴う海岸保全施設の復旧にあたっての設計津波の水位の設定方法は、7月8日に、農林水産省及び国土交通省より提示されたことを踏まえ、東北港湾において防災を目指す発生頻度の高い津波については、各海岸管理者の津波シミュレーションに基づき、適切に設定する。

③津波防災施設の整備

津波を防護するための海岸保全施設等の復旧にあたっては、産業、商業、居住等に係る土地利用の見通しを地元自治体による復興計画や防災計画等に求め、また、実態面での臨海部の産業立地動向はじめ、市街地の復旧状況等を加味した上で防護ラインを見直す。

これら防護ラインを形成する施設については、被災前の防波堤・防潮堤の機能を基本として、その配置及び天端高を変えた代替案を設定し、費用対効果等も評価しながら必要となる防護ラインや施設規模を地元自治体、港湾利用者等と協議し、決定する。各港毎の考え方は以下の通りである。

また、今回の津波において、陸閘・水門の閉鎖操作を担った消防団員の方々が不幸にも命を落とされていることから、これら施設の遠隔操作化等の検討も進める。

(八戸港) 臨海部には各種産業が多数立地し、八太郎地区は製紙、非鉄金属等の生産基地及び飼料の供給拠点であり、河原木地区は鉄鋼等の生産基地及び石油製品等のエネルギー供給拠点である。また、背後には、八戸市の中心市街地が広がり、市役所や警察署、自衛隊など、地域の中核・中核施設はじめ、多くの小中学校、高校に加え大学も存在する。震災後も、まちの骨格に大きな変化はないが、安全なまちづくりを目指し、発生頻度の高い津波から港と背後を守るため、既存の防潮堤とあわせ、必要に応じ新たな防護ラインを形成する。

(久慈港) 「久慈市復興計画(23年7月策定)」において、臨海部及びその背後地共に震災前とほぼ同様の土地利用を行うとされたことから、発生頻度の高い津波に対しては、引き続き防護していく必要がある。

久慈港においては、港内静穏度を確保するとともに、既設防潮堤を前

提として明治 29 年三陸地震津波に対応するため、久慈港港湾計画に基づき、湾口防波堤を整備しており、これまで同様、防潮堤と湾口防波堤を総合的に組み合わせた防護ラインを形成する。なお、その整備にあたっては、事業効果を検証しつつ進める。

(宮古港) 臨海部には工場や商業・水産業施設が立地し、その背後は宮古市役所や市民文化会館などの公共施設とともに、多くは市民の居住区域である。「宮古市東日本大震災復興計画 (23 年 10 月策定)」との整合を図りながら、市民生活の安全・安心や産業・物流活動の維持等の確保のため、既存の防護ラインを元に海岸保全施設の早期復旧、並びに未整備区間の整備を行う。

(釜石港) 背後には製鉄所、飼料工場や魚市場があり、陸側には水産業・関連産業、観光交流拠点、商店街、製造業等が広がる。「釜石市復興まちづくり基本計画 (平成 23 年 10 月 26 日)」ではまちの骨格を維持した地域経済の再建策が掲げられ、中心市街地は既に飲食店や宿泊施設等が再開した。ここは同基本計画上、商業・業務軸とされ、復興の動きも顕著である。このため、既存防潮堤を防護ラインの基本とし、上記エリアを防護していく必要がある。なお、湾口防波堤及び防潮堤は明治三陸地震津波を対象に検討する。

発生頻度の高い津波に対して、これらエリアを守り堤内地への浸水を防止するには、湾口防波堤と防潮堤とを組み合わせた総合的な対策が不可欠である。

湾口防波堤と防潮堤とを組み合わせた防護は、防潮堤のみにより防護する場合に比べ、安定荷役や水産業の湾内利活用等に必要な静穏度の確保とともに、防潮堤高さを一定程度低減し、総コストを削減することができる。一方、防潮堤のみにより防護する場合、企業活動や生活環境へ影響を与える規模の防潮堤が市街地を取り囲み、釜石市の復興まちづくりを阻害する。

このため、湾口防波堤は、5 年以内での完了を目指し復旧に着手するとともに、防潮堤等の海岸保全施設の復旧を進める。

(大船渡港) 臨海部には、セメント工場や水産加工工場等が立地し、その背後には市街地が広がる。「大船渡市復興計画 (23 年 10 月策定)」では、臨海部が産業ゾーンとされ、その背後も業務や居住区が形成されている。なお、湾口防波堤及び防潮堤は明治三陸地震津波を対象に検討する。

発生頻度の高い津波に対して、これらエリアを守り堤内地への浸水を防止するには、湾口防波堤と防潮堤とを組み合わせた総合的な対策が不可欠である。

湾口防波堤と防潮堤とを組み合わせた防護は、防潮堤のみにより防護する場合に比べ、安定荷役や水産業の湾内利活用等に必要な静穏度の確保とともに、防潮堤の高さを一定程度低減し、総コストを削減することができる。一方、防潮堤のみにより防護する場合、企業活動や生活環境へ影響を与える規模の防潮堤が市街地を取り囲み、大船渡市の復興まちづくりを阻害する。

このため、湾口防波堤は、5 年以内での完了を目指し復旧に着手するとともに、防潮堤等の海岸保全施設の復旧を進める。

(石巻港) 背後には紙・パルプ、飼肥料、木材合板、鉄鋼、造船等の各種産業が多数立地し、東北の産業を支える産業・物流拠点、地域の復興拠点である。また、陸側に向かい一段低くなった形で中心市街地が形成されており、市役所、警察署、消防署、県の合同庁舎等、地域の中核・中核施設はじめ、多くの小中学校、高校に加え大学も存在する。

このため、地元自治体、港湾利用者等と協議の上、防潮壁を設置し、発生頻度の高い津波からこれら産業及び背後のまちの安全性を確保する。なお、防潮壁の一部が民有護岸にかかる場合については、護岸を公共帰属した上で、その設置を行う。

(仙台塩釜港) 臨海部には各種産業が多数立地し、東北を支える産業・物流拠点であり、特に、石油・電力関係施設は東北地方全域を支える施設として機能している。また、塩釜・仙台的両港区とも居住地域が臨海部に隣接し、特に塩釜港区では中心市街地が広がり、市役所、警察署、消防署、港湾合同庁舎等の地域の中核・中核施設はじめ、多くの小中学校や高校も存在する。

このため、地元自治体、港湾利用者等と協議の上、防潮壁を設置し、発生頻度の高い津波からこうした臨海部の活動と市民生活を防護する。なお、防潮壁の一部が民有護岸にかかる場合については、護岸を公共帰属した上で、その設置を行う。一方、塩釜港区では、既定計画の防潮堤により防護可能だが、最大クラスの津波では人家の密集地区が浸水するため、他機関とも連携した防護についても検討する。なお、塩釜港区は、年間約 600 万人に及ぶ日本三景松島への観光客が集う人流の拠点でもあり、旅行者に対する人命の安全確保にも配慮する。

(相馬港) 臨海部には石炭火力発電所が立地し、関東及び東北地方への電力を供給するエネルギー供給港湾として機能している。さらに、化学薬品を製造する企業等が立地し、地域経済活動を支えている。

こうした臨海部の活動等を、発生頻度の高い津波から防護する必要があるため、防護ラインの設定や防波堤の補強などの津波対策について検討する。

(小名浜港) 臨海部には石炭火力発電所が複数立地し、関東及び東北地方への電力を供給するエネルギー供給港湾として機能しており、平成23年5月には国が推進する国際バルク戦略港湾(石炭)にも選定されている。また、非鉄金属や化学薬品等を製造する企業や石油製品の供給拠点及び観光施設などが立地しており、地域経済活動を支えている。

こうした臨海部の活動等を、発生頻度の高い津波から防護する必要があるため、防護ラインの設定や防波堤の補強などの津波対策について検討する。

(2) 港湾貨物等の流出防止対策

今回の津波により港湾貨物や漁船等が漂流・散乱し、港湾背後の被害を増大させる要因となった。また、航路・泊地や臨港道路等が閉塞することとなり港湾機能そのものが一時的に停止することとなった。このため、港湾貨物等が流出するおそれがある地区では、流出防止の措置を検討する。

なお、大型船舶等の津波への備えとして、津波情報の確実な伝達や津波襲来時の速やかな沖合避難も含めた対策について、今後、海上保安部の協力を得ながら検討する。

(3) 津波防災におけるソフト対策

7月29日に公表された「東日本大震災からの復興の基本方針」(東日本大震災復興対策本部)において、「津波災害に対しては、たとえ被災したとしても人命が失われないことを最重視し、災害時の被害を最小化する「減災」の考え方にに基づき、「逃げる」ことを前提とした地域づくりを基本に、地域ごとの特性を踏まえ、ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」による「津波防災まちづくり」を推進する。」とされている。早期に津波防災機能を高めるため、海岸保全施設の復旧事業に着手しつつ、同時に以下のようなソフト対策を併せて実施する。なお、ソフト対策の実施にあたっては、発生頻度の高い津波だけでなく、今回の津波のような最大ク

ラスの津波についても考慮する。

○情報提供

釜石沖約 20km に設置された G P S 波浪計が今回の津波の第一波を沿岸到達 10 分ほど前に観測した。これを踏まえ気象庁が宮城県での津波高さ予想を 6m から 10m に変更したが、その後、陸上の伝送経路の断絶により観測値をリアルタイム伝送できなくなった。

G P S 波浪計等による海象観測データは、気象庁や市役所など一部行政機関に提供されていたが、今回、津波避難を考える上で重要な情報であることが改めて確認された。そのため、地域防災活動の支援策として、観測データをリアルタイムで公開する情報伝達システムの導入について検討する。また、電源のバックアップや通信システムの多重化、情報提供ルートの多様化等、信頼性を向上させる方策を講じる。

○港湾 B C P

港湾機能の迅速な回復や港湾背後企業の早期活動再開のため、今回の復旧の経験をもとに、港湾を利用する企業の B C P 策定に資する手引きを年度内に取りまとめ、次年度以降、官民連携による協議の場を設定し、早期に港湾 B C P を策定する。

港湾 B C P には、どの程度の時間で応急復旧し、岸壁などの港湾施設を使えるようにできるかといったことを具体的に検証し、災害後も一定程度産業・物流活動が継続できる方法を盛り込む。さらに、税関や検疫機能を災害後すぐに回復する方法も関係行政機関と検討を進める。

○避難対策

津波に関する情報提供や地域防災計画等の検討を踏まえ、必要に応じて堤外地で働く人々や利用者の人命を守るための避難路・避難施設を設置する。その際、安全な避難のあり方、避難規模や避難に要する時間を考慮し、設置場所や必要となる施設機能を関係者と連携を図りながら検討する。

また、土地勘の無い人を避難施設へ円滑に誘導するために、判りやすい誘導サイン等について、検討する。

(4) 粘り強い構造

今回の津波においては、津波により防波堤のマウンドからの滑落やマウンド背後の洗掘、岸壁、防波堤等の構造物の隅角部や背後の洗掘による被災が顕著であった。

発生頻度の高い津波を超える最大クラスの津波に対しても被災後の港湾における産業・物流活動を早急に復旧させる必要があるため、防波堤や防潮堤とも最大クラスの津波に対して損傷はしても壊滅的な倒壊はしにくい「粘り強い構造」を目指す。

このため、防波堤マウンドの腹付け、ケーソン底部への摩擦増大マットの敷設、ケーソン中詰材の重量化等による滑動抵抗の増大について、実験等を通じて具体的な手法を確立する必要があるため、八戸港、釜石港、大船渡港、相馬港の防波堤の復旧にあたっては、これらの検討を踏まえ、費用対効果を考慮しつつ、経済的に可能な範囲で粘り強い構造を導入する。

また、構造物の隅角部や背後の洗掘対策については、八戸港、相馬港の防波堤の復旧にあたり、マウンド被覆材の重量を増す等の工法を検討する。

2) 地震対策

今回の震災では、津波による被害が顕著であるが、仙台塩釜港以南の各港では、地震によって係留施設及びふ頭用地に甚大な被害が発生した。地盤沈下や液状化によるエプロン背後の沈下及び岸壁法線のはらみ出しなどが生じており、震災直後に緊急物資輸送の受入が不可能となったことに加え、現在においても、係留施設及びふ頭用地の復旧の遅れがそのまま港湾を利用する企業の操業再開にも影響を与えている。

このことから、今回の地震による岸壁の被災状況について検証し、震災時における緊急物資輸送機能並びに地域の経済活動維持のための物流機能確保のため、耐震強化岸壁の運用方法や効果的な施設配置について検討する。

3) その他

(1) 防災教育・訓練

釜石市では、津波防災教育・訓練に力を入れており、今回の大震災では、釜石市内に約 3,000 人いる小中学生はほとんどが避難して無事だった。岩手県釜石市教育委員会が作成した「津波防災教育のための手引き」を教材として活用し、国語の授業で津波に関する作文を書くなどの防災学習が行われる等、日常的に防災意識を高める工夫がなされてきた。大震災時には、「想定、とらわれるな」「最善を尽くせ」「率先し避難せよ」という「津波・避難 3 原則」の教えに従い、釜石東中学校の生徒が自主的に避難し、隣接する鶴住居小学校の児童や周辺の大人達もそれにならい多くの命が救われた。

また、国や県においても、津波氾濫シミュレーションによる浸水想定区

域図の提供などにより、釜石市の取組みを後押しするとともに、市内の学校において出前講座を開催するなど、地域住民に津波防災の重要性を伝えることに努めてきた。

このように地域が一体となった教育・訓練・啓発活動が功を奏し、児童・生徒・市民が率先して避難した地域が多かったことから、各港においては、今後とも、きめ細かなハザードマップなどにより想定される津波被害の周知に努めるとともに、合同防災訓練、地域防災シンポジウムや防災講演会など官民一体となった取組みを通じ、より一層の防災上の教育及び訓練、防災意識の向上に努める。

(2) 地域防災計画との連携

被災四県における地域防災計画はいずれも震災前（青森 22 年、岩手 22 年、宮城 16 年、福島 21 年最終修正）に策定されたものとなっているが、海上からの緊急物資輸送をみた場合、港湾名の列挙に留まり、災害時の岸壁指定や災害時の運用の仕方など具体的な計画にまでは至っていない事例がある。

実際の災害時の緊急物資輸送では、緊急物資の確保や災害時の岸壁指定はもとより、船舶の特定、燃料の確保・給油、航路の啓開、運航許可、船員の宿泊等、緊急物資輸送を支える一連の供給・サポート体制も念頭に置いた行動計画づくりがあってはじめて物資輸送の任務が果たすことができる。そのため、今回の震災における関係者間の貴重な経験を共有・検証し、地域防災計画に反映させ、地域防災計画を有効なものにしていくことが重要である。

3. 復興に向けた東北港湾の取組

各港においては、復旧に最優先で取り組み、従来の機能を回復するとともに、できる限り早く復興に移行する。

1) 東北の復興・成長を支える国際ゲートウェイ機能の強化

今回の広範囲にわたる甚大な被害により、既存の枠組みを超えた産業・物流の動きが広がっている。本年7月に表明された「関東自動車、セントラル、トヨタの経営統合」も一つの現れであり、拠点化による飛躍を目指している。東北の国際ゲートウェイである仙台塩釜港が復興の牽引役として、新たな取り組みを展開する必要がある。

例えば、年を追う毎に大型化する国際コンテナ船対応への要請や既設コンテナヤードの土地形状からくる荷役の稠密化に対処するため、復旧状況やコンテナ貨物の回復動向を踏まえ、仙台港区分洋地区に位置づけた国際コンテナふ頭の拡張を検討する。新たな計画地への展開は大型化への対応や荷役効率の向上に繋がり、トランステナー導入等により更なる機能強化も期待できる。さらに、仙台塩釜港をはじめとした東北港湾は、国際コンテナ戦略港湾である京浜港との内航フィーダー航路を多数有している。国際コンテナ戦略港湾の集荷体制を強化することは、東北地方をはじめ、日本全域の産業・物流の拠点づくりやサプライチェーンの強化に資するため、京浜港との連携等による国際コンテナ戦略港湾への内航フィーダー輸送の再構築・強化に取り組む。

また、仙台塩釜港では昨年「45ft コンテナの輸送実験」を公道で実施し、安全性、操作性、輸送効率を実証した。国際拠点港湾に相応しい新たなコンテナ物流の展開として早期実用化が期待されている。

2) 国際バルク戦略港湾の推進

小名浜港は、今回の震災により岸壁やふ頭用地等に大きな被害を受けたが、東北・関東地方へのエネルギー供給拠点としての役割が評価され、本年5月に国際バルク戦略港湾（石炭）に指定された。

被災からの復旧が国際バルク戦略港湾としての小名浜港の機能強化の第一歩であることから、復旧に一定の目処が立った段階で、関係行政機関及び港湾利用者が連携して、国際バルク戦略港湾として機能させるための本格的な取り組みを行う。

3) 港を核とした地域振興

本年6月に平泉が世界遺産の文化遺産として登録され、今後多くの観光客の来訪が見込まれるが、三陸沿岸部についても、県内陸部及び沿岸部等を結ぶ道路ネットワークの形成により、世界遺産平泉と連携した取組みを進めることで、更なる観光振興が期待される。そのため、早期に三陸沿岸の各港の機能を回復し、復興をアピールすることにより、クルーズ船誘致などを含めた地元における観光振興の取組みを促進する。

また、今回の津波により各港湾では魚市場をはじめとする漁港機能が甚大な被害を受けた。今後は、港湾施設や魚市場等を復旧・整備するとともに、漁業関係者による地域水産物の知名度向上や消費販路拡大等と併せた、港を核とした水産業の復興に取り組む。

このような港を核とした地域振興の取組を進め、震災からの復興に結びつける。

4) 日本海側港湾も含めた東北地方の物流機能確保方策検討

今回の震災を受け、コンテナ貨物（実入り）取り扱いでは、秋田港で対前年同月比1.3倍、酒田港で同2.5倍となっている（6月実績）。また、本来、太平洋側港湾が取り扱っていた畜産用飼料等を秋田港や酒田港などの日本海側港湾が代替的に担った。

これらは、東北を横断する道路網の活用が可能であったことに加え、秋田、酒田の両港の有する施設や荷役体制が急激な貨物増加に柔軟に対応できたことによるものである。

日本海側港湾が被災した太平洋側港湾の代替機能を発揮したことに留意し、港湾BCP策定に合わせて、今回の震災による物流コストの増加等についての分析を行うとともに、災害時における東北地方の産業・物流のコスト増を最小限とする方策について検討する。

5) 災害廃棄物への対応

津波等により発生するガレキは宮城県内で15,824千ト（H23.7.29環境省）と推計されており、中でも石巻市は6,163千ト（約39%）と被災地の中で群を抜いて多い。現在、石巻港雲雀野地区、大曲地区が二次仮置場となっており、津波堆積物やコンクリート殻等の安定したガレキの一部は、近傍の石巻港に埋立処分することがコスト的に優位である。

そのため、津波により発生したガレキの一部の最終処分地として、今後、埋立てが計画されている雲雀野地区への受け入れるため護岸の整備を行う。また、ガレキの広域処理を行う際には、近傍の雲雀野地区岸壁を活用し、

リサイクルポートとも連携しつつ、効率的な輸送・処分を行う。

他港においても、市街地の円滑な復興を支援するため、今回の震災によって発生した災害廃棄物処理に関し、一次、二次仮置き場として使用されているが、さらに、最終処分場や広域処理のための積出基地としての港湾の活用を引き続き検討する。

なお、海中のガレキについては、地場産業である水産業の振興や海域環境の修復等の観点から、必要に応じガレキ調査や処理を進めていくものとする。

おわりに

本基本方針は、「はじめに」に述べたとおり、東日本大震災からの東北港湾の復旧・復興の基本的な考え方を取りまとめたものである。基本的な考え方は、港湾施設の災害復旧の進め方を整理した「港湾機能の早期回復の基本的考え方」（Ⅲ. 1.）、海岸保全施設の災害復旧の進め方や将来に向けた災害に強い港づくりの基本的考え方を整理した「災害に強い港づくりの基本的考え方」（Ⅲ. 2.）、将来の復興に向けた東北港湾の取り組みを整理した「復興に向けた東北港湾の取組」（Ⅲ. 3.）の3つの柱で整理した。

今後は、本基本方針に基づき、港湾施設、海岸保全施設の復旧が進められていくこととなるが、復旧工事の進捗状況だけでなく、貨物や企業活動の回復状況についてフォローアップを行う予定である。また、これらフォローアップのみならず、状況の変化等に応じても、適宜、方針の見直しや拡充を図ることとしており、一日も早い東北地方全体の産業・物流の復興に向けて努めていく考えである。

<参考資料>

東北港湾の復旧・復興基本方針検討委員会

<委員>

東北工業大学工学部都市マネジメント学科教授	稲村 肇
東北大学大学院経済学研究科教授	林山 泰久
社団法人東北経済連合会専務理事	坂本 敏昭
東北六県商工会議所連合会常任理事	間庭 洋
青森県県土整備部港湾空港課長	奈良 信秀
岩手県県土整備部港湾総括課長	川村 俊通
宮城県土木部港湾課長	平間 光雄
福島県土木部港湾課長	和田 寿美男
海上保安庁第二管区海上保安本部交通部長	小出 憲博
財務省函館税関総務部長	鶴巻 嘉一
財務省横浜税関総務部長	片江 学巳

<事務局>

国土交通省東北地方整備局港湾空港部