

東日本大震災から5年の歩みとこれからの東北の港湾

〔第1〕～災害対応力の強化、減災に向けた取り組み～

まもなく東日本大震災から5年を迎えます。

未曾有の地震・津波災害を受け、東北地方は太平洋側の沿岸部を中心に、たくさんの建物や公共施設が破壊され、多くの命や生業としてきた基盤を奪われました。これまで長い時間を掛けて築いてきた沿岸の守りは、想定を遙かに超える自然の力に大きな効果を発揮することが出来ず、多くの犠牲を払うこととなりました。しかし、我々は新たな知見を得ることも出来ました。何よりもかけがえない命を守るため、より強固で粘り強い防護施設を整備することに加え、情報の精度を高め、適切な避難行動を取るためのソフト対策も不可欠であること、そしてそれを継承して行くことの重要性を心に刻みました。また、物流が高度に発達した現代において、サプライチェーンの寸断が、どれだけ日常生活や企業活動に、大きく、そして広く影響を及ぼすものであることも、身をもって学びました。

ここでは、東日本大震災を振り返りながら、東北の港湾が目指す災害対応力の強化に向けた取り組みについてまとめてみたいと思います。

1. 東日本大震災時の港湾の被害

東日本大震災により、東北地方太平洋側の港湾は大きな被害を受け、一時機能停止に追い込まれました。津波被害の大きかった地域では、防波堤ケーソンの倒壊、ブロックの飛散、航路泊地の洗掘や埋没などが発生しました。地震動による被害が大きかった地域では、岸壁等構造物の滑動、埠頭の陥没、荷役機械の倒壊などが発生しました。



防波堤が倒壊(釜石港)



荷役機械が転倒・水没(相馬港)

それぞれの港では、官民の港湾関係者が集結し、緊急の物資輸送に対応するための航路啓開(障害物除去)、効率的・効果的に物流機能を回復させるための応急復旧・本格復旧の手順や利用調整を行い、港湾機能の早期回復に努めました。これらの取り組みにより、一部の大規模な防波堤を除き、主要な岸壁・防波堤は約2年半で復旧することが出来ました。



小名浜港復興会議(平成23年4月15日)

2. 防災・減災の考え方の見直し

この震災の経験から、数十年から百数十年に1回程度発生する「レベル1津波」と、数百年から千年に1回程度発生する「レベル2津波」を区分し、取るべき対策や対応を分けて考えることが、中央防災会議の専門調査会報告としてまとめられました。

レベル1津波に対しては、人命はもちろんのこと、財産を守り、経済活動も維持できるようハード施設でまちや暮らしを守ることを目指し、レベル2津波に対しては人命を守るための避難体制の充実と二次災害の防止、早期復旧などを可能とすることを目指し、ハード・ソフト施策を総動員して対応することとされました。

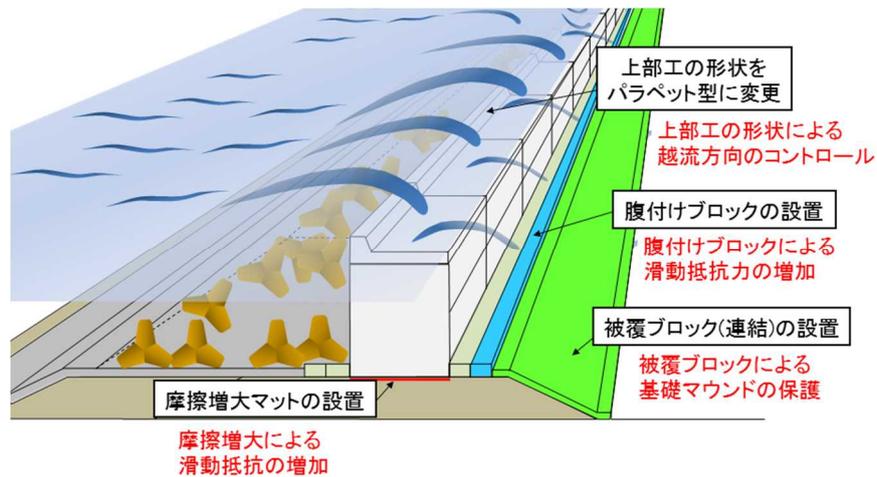
津波レベルの区分とそれぞれの防護目標と対策

津波レベルの定義	津波の発生頻度	達成すべき防護目標	総合的津波対策	
			防災施設、土地利用	避難対策
レベル1 (防災レベル) 発生頻度が高い津波	概ね数十年～ 百数十年に1回	①人命を守る ②財産を守る ③経済活動を継続させる	・津波防災施設は、堤内地への浸水を防止するよう計画・設計 ・港湾の産業・物流施設が早期に復旧でき、立地企業の業務が継続できるよう計画・設計	・最悪のシナリオを想定して計画
レベル2 (減災レベル) 最大クラスの津波	概ね数百年～ 千年に1回	①人命を守る ②経済的損失の軽減 ③大きな二次災害の防止 ④施設の早期復旧	・堤内地への浸水は許容するが、土地利用や避難対策と一体となった総合的な対策講じる	・最悪のシナリオを想定して計画

『港湾における地震・津波対策のあり方(H24.6.13)』
交通政策審議会港湾分科会防災部会 より作成

3. 防護施設の粘り強い構造化

東日本大震災で被災した防波堤や防潮堤の復旧に当たっては、津波による強い外力を受けた場合にも、転倒や流出による機能喪失を起こすことなく、一定の効果を発揮し続けられるような、粘り強い構造の導入を進めています。釜石港や大船渡港の湾口防波堤では、基礎マウンドの嵩上げや被覆ブロックによる洗掘対策、相馬港ではマウンドとケーソンの滑動抵抗を増大させるマットの設置など、様々な工夫が施されています。



粘り強い構造の採用による防波堤の津波耐力強化

4. 港湾施設の耐震性向上

交通政策審議会港湾分科会防災部会によってまとめられた「港湾における地震・津波対策のあり方(平成24年6月)」によれば、国内外を結ぶ基幹的な物流ターミナルやエネルギー基地など、重要度の高い施設の耐震化を進めるとともに、震災時にも十分機能を発揮するための適切な利用が図られるよう取り組んでいくことが求められています。

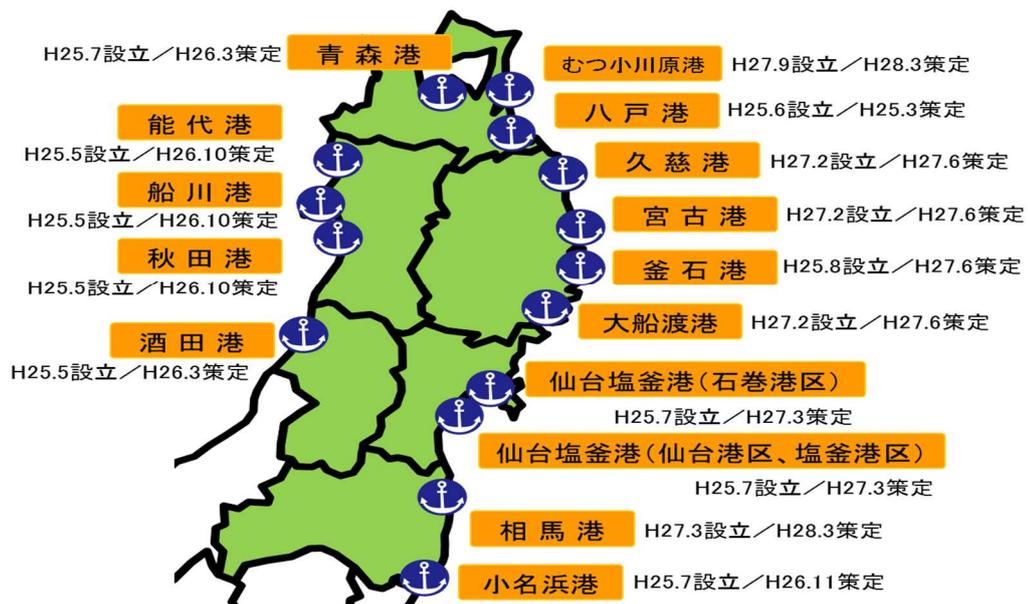
また、民有護岸(港湾内で企業が専用利用している岸壁や護岸等)の耐震化を推進していくため、企業が行う施設の耐震改修に対し、法人税の特例措置が設けられました。この制度を活用した改修工事が進めば、大規模な地震・津波災害による護岸等の倒壊で、航路が寸断され、船舶航行に支障が出るような事態は避けられることが期待されます。

5. 各港における港湾 BCP※の策定と広域連携

※BCP=Business Continuity Plan :事業継続計画

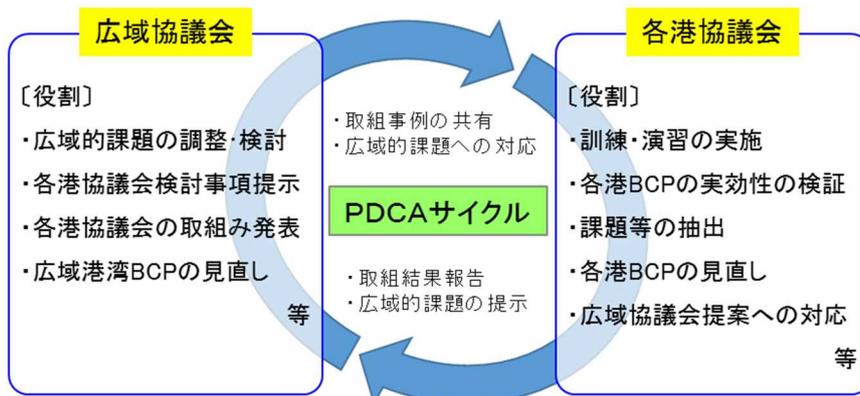
ハード整備による港湾施設の強靱化を進める一方で、それを運用する側にも、災害への備え、不測の事態に対応できる体制が整っていないければ、市民生活や企業活動が維持されるための最低限度の物流機能確保と、迅速な機能回復は実現できません。

東北地方整備局は、港湾管理者(県)、港湾利用者(荷主企業、運送事業者等)、関係行政機関等による港湾機能継続協議会を設立し、重要港湾以上の各港において港湾 BCP の策定を進めてきました。平成 28 年 3 月にむつ小川原港と相馬港で港湾 BCP が策定されれば、目標としていた全港での策定が完了します。これは、国土強靱化アクションプランで目標とされた年次を 1 年あまり前倒しで達成することになります。



各港における港湾機能継続協議会の設立と BCP 策定状況

また、東日本大震災では、日本海側からの物流支援が命と暮らしを守り、復旧に大きく貢献したことを踏まえて、広域災害により単独港湾での対応が難しい場合への対応も検討しておくことが必要です。このため、東北地方整備局が中心となって、貨物の代替輸送による輸送能力の補完を目指した近隣港の連携や広域的に取り組むべき課題への対応等についてまとめた広域港湾 BCP を策定しました。



広域協議会(広域 BCP)と各港協議会(各港 BCP)の関係

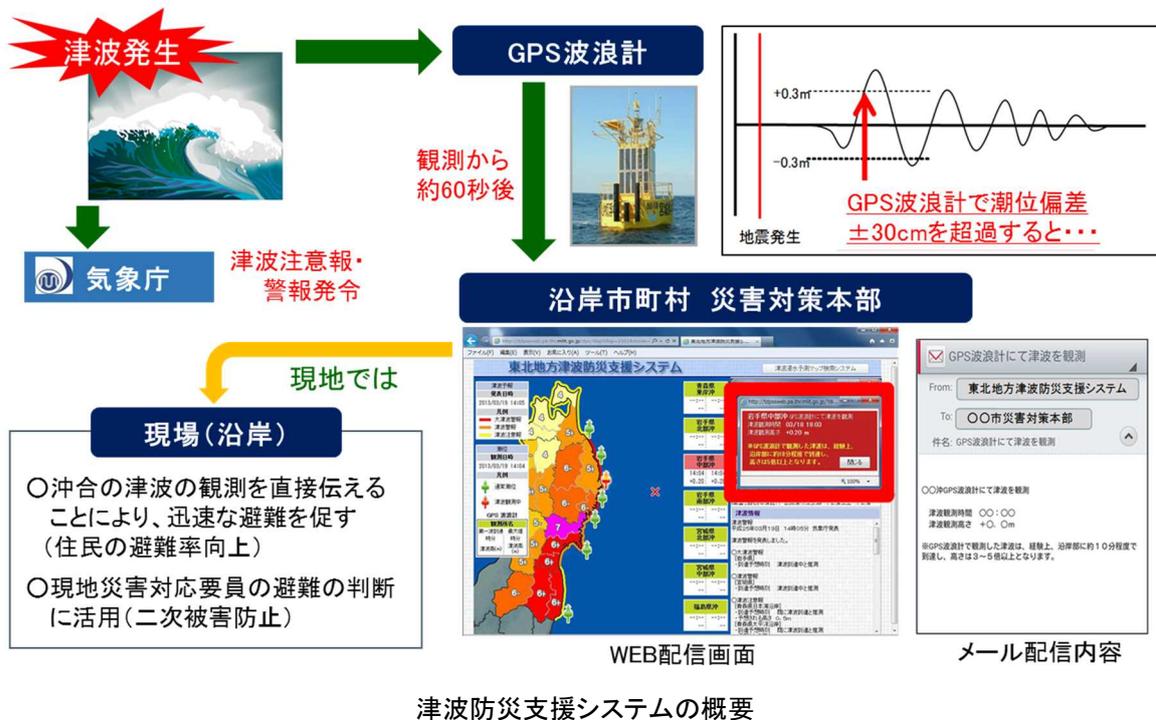
これに加えて、民間企業においても、BCP を策定する動きが広まりました。調達や販売が国内外へ広く展開する中で、サプライチェーンの維持は企業の生命線と言っても過言ではありません。これらの社会的なニーズに対応するためにも、港湾の災害対応力強化の重要性が高まってきていると言えます。

BCP は、災害発生時の関係者間の連絡体制や対応の手順をまとめたもので、あらゆる事態を想定し、訓練を重ね、内容の充実を継続的に進めていく取り組みを定めた計画です。既に策定された港湾では、港湾 BCP に基づく防災訓練が実施され、体制の確認と改善への取り組みが進められています。

6. 人命を守るための正確な情報の収集と伝達

災害発生時の避難行動を円滑に行うためには、情報の把握と適確な伝達が不可欠であることから、東北地方整備局では、GPS 波浪計による観測網の充実と情報発信力の強化を進めています。震災時には通信が途絶した経験から、非常用電源設備の充実や通信システムの多重化などの対策を実施しました。

GPS 波浪計は沖合で発生した津波をいち早く実測値として観測できるため、詳細な規模や到達時刻の予測に活用できることから、気象庁とのデータ共有はもとより、沿岸自治体への観測情報提供にも活用されています。これにより、具体的な情報を元にした住民の避難誘導や防災従事者の安全確保も図られることが期待されます。



7. 東北港湾ビジョン～安全・安心な港湾の実現～

昨年度末(平成 27 年 3 月)に策定された東北港湾ビジョンでは、ハード・ソフトの災害対応力強化に加え、震災対応ノウハウの蓄積や伝承を行っていくことが目標のひとつとされています。

釜石の奇跡と称えられた「津波てんでんこ」も、地道な伝承が活かされた結果でした。今回の震

災は、携帯端末により多くの映像記録が残された災害であったという特徴があります。我々が経験し、多くの犠牲を払った巨大災害は、次なる災害の被害軽減に必ず役立てなければなりません。これらの映像記録の他、数々の観測記録を活用しながら、かけがえのない命を守るための、的確な判断力を身につけ、伝えていくことが求められています。

〔第2〕 ～着実な復興の実感～

まもなく東日本大震災から5年を迎えます。

被災した港湾は5年の間に主要な施設がほぼ復旧して震災前の姿を取り戻し、復興資材の輸送や火力発電の需要増大に伴う燃料輸送によって、取扱貨物量は震災前を上回る水準を維持しています。

また、新たな需要に対応した企業の立地、工場の拡張、それらに伴う取扱貨物の増加、新規航路の開設、観光や賑わいなど、地域にとって明るい話題も聞かれるようになりました。

ここでは、震災以降の港湾を取り巻く新しい動きについて、まとめて行きたいと思います。

1. コンテナ貨物の増加

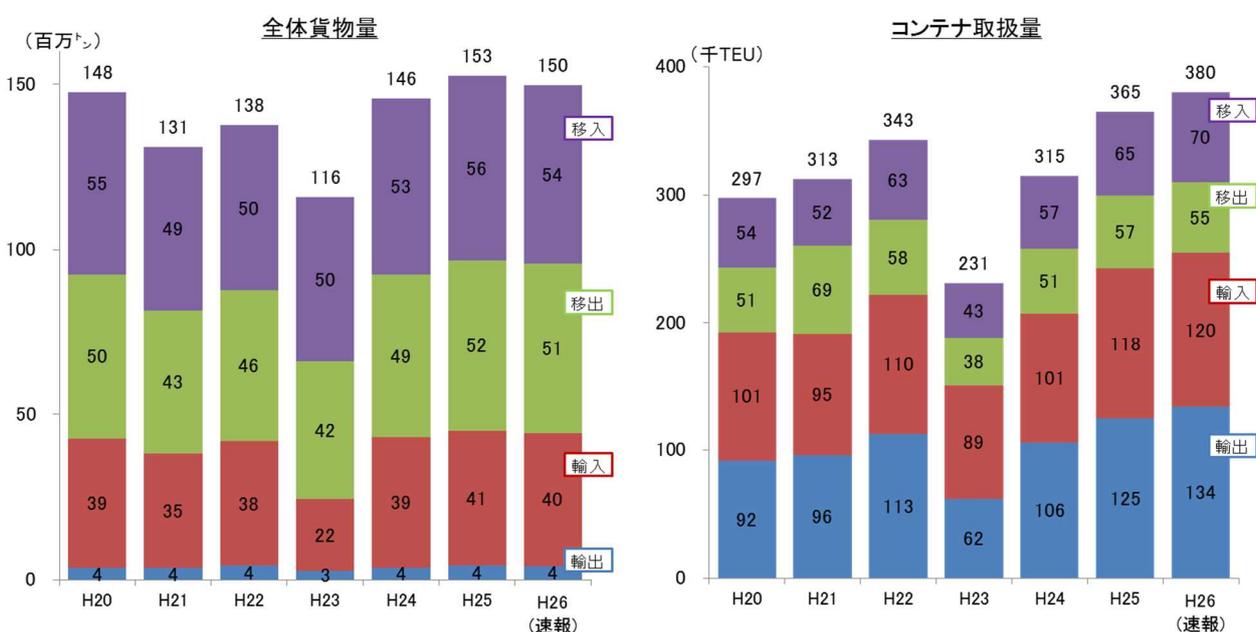
震災で落ち込んだコンテナ貨物取扱量は、施設の復旧とともに順調に回復し、仙台塩釜港では平成27年の取扱量が約22.5万TEU※となり、過去最大を記録しました。八戸港においても3年連続で記録を更新し、27年は約5.8万TEUを取り扱いました。

太平洋側の港では、京浜港を拠点とした国際フィーダーコンテナ航路や直接海外と結ばれる国際コンテナ航路の開設が続き、それぞれの港のサービスや利便性の向上が図られています。仙台塩釜港では、ロシアや北米を結ぶ新たな航路等が次々と開設され、これまでで最も充実した輸送網が形成されています。また、長い間韓国航路の週2便体制が続いていた山形県の酒田港では、背後に立地する企業の輸出入が好調なことなどを受けて、韓国航路と韓国・中国航路による週7便体制まで急増しました。

就航航路数、便数の増加や船舶の大型化は利用者にとって選択肢が広がり、利便性が高まることが期待されます。また、地元港湾の利用は内陸の長距離輸送を減らすことに繋がり、環境問題のみならず、ドライバー不足、長い目で見れば人口減少による労働力不足という課題の解決にも寄与することが期待されます。

※TEU:20フィートコンテナ換算の取扱個数

東北管内の貨物量の推移



※港湾統計および港湾管理者ヒアリングにより作成

2. フェリー航路開設の動き

岩手県沿岸部を中心に進められている復興道路・復興支援道路の整備進捗により、新たな港湾利用の姿も出てきました。岩手県の宮古港では、新たに北海道室蘭港との間にフェリー航路を開設する計画が進んでいます。北海道新幹線の開業に加え、青森・函館フェリーや八戸・苫小牧フェリーへの新造船投入など、交通網・物流網の充実が進む中で、選択肢の増加はリダンダンシーの確保や新たな輸送需要の発掘に繋がることが期待されます。

また、フェリー航路が開設されれば、観光資源が豊富な北海道と、三陸ジオパークや世界遺産などの景勝地、歴史遺産がある岩手県を結ぶ相互交流が促進され、観光による大きな経済効果がもたらされることも期待されます。



宮古港へ試験寄港したフェリー(平成 27 年 11 月 15 日)

3. クルーズ客船の誘致による交流人口の拡大～観光客数の回復に向けて～

東北地方にも、大型クルーズ船の寄港が年々増加してきています。客船寄港では、近年中国発の爆買いクルーズが有名になっていますが、そのツアーが東日本まで足を伸ばすことは考えにくいと言われています。東日本では、旧来の邦船社による観光や祭り等のイベントを目的としたクルーズや、外国船による日本発着クルーズによる寄港が増加してきています。爆買いツアーほどではありませんが、年に数回とは言え、多いときは二千人を超える観光客が一度に訪れる経済的な効果は大きく、今後の拡大が期待されるようです。



客船の同時二隻寄港(青森港)

4. 激しさを増す国際競争への挑戦 ～東北の強みで世界に挑む～

先日、農林水産省から発表された、平成 27 年の農林水産物・食品の輸出実績は総額が 7 千億円を超え、平成 28 年の目標としてきた数字を 1 年前倒しで達成し、32 年の目標としてきた 1 兆円も視野に入ってきました。

東北地方でも、青森県産農林水産品の国内外への流通拡大に向けた、県と物流企業との連携プロジェクトや、東北独自の輸出モデルを構築し、生産者と海外の仕入れ担当者をつなぐ仕組み作りを目指す「東北農林水産物・食品輸出モデル検討協議会」の設立など、輸出拡大・販売促進に向けた取り組みが活発化してきています。

人口減少により国内市場が縮小する傾向にあることに加え、FTA や EPA、TPP など、貿易の自由化による世界的な競争にさらされ、日本農業の危機が伝えられていますが、一方で海外には今後の飛躍的な市場の拡大が期待される地域がたくさんあります。貿易や物流の壁を取り払うことで、これらの需要を積極的に取り込んで、東北が強みとする農林水産業が力強く発展を続けていけるようになることが期待されています。



輸出が期待されるりんご、肉、酒などの農林水産品・食品

〔第3〕 ～復興への力～

まもなく東日本大震災から5年を迎えます。

物流が発達し、高度に効率化された現代において、サプライチェーンの寸断が、どれだけ日常生活や企業活動に、大きく、そして広く影響を及ぼすものであるのかということは、震災から学んだことのひとつです。

震災直後に必要となる緊急物資や食料品、エネルギー等の輸送・供給で復旧・復興を支えた港湾。ここでは、復興に取り組む東北が目指すべき、企業活動や資源調達の競争力を高めるための港湾機能の強化について、東日本大震災を振り返りながらまとめてみたいと思います。

1. エネルギー輸入拠点の整備 ～石炭～

東日本大震災による原発事故を発端として国内の原発が停止したことにより、電力供給は火力発電、とくに燃料が安価な石炭火力発電に依存することとなりました。東北六県にも多くの石炭火力発電所が立地していることから、震災以降、石炭の輸入量は大幅に増加した状態が続いています。一方ではCO₂排出量の増加が国際的な問題となっていますが、原発の再稼働や再生可能エネルギー活用の急進が望めない状況の中では、コストが低いベースロード電源としての火力発電への依存は当面続くものと見られています。

世界に目を向けると、新興国の急成長によって今後更に資源の獲得競争に拍車がかかり、我が国にとっては、石炭をはじめとする資源の輸入が安定的に継続できるかどうかは課題となっています。資源輸入国として主導的な立場を維持するためには、複数荷主共同による大規模調達や超大型船による一括輸送など、輸出国の要請に対応した物流形態の実現が求められます。このため国は、穀物、鉄鉱石、石炭といった主要な資源貨物を取り扱う拠点港(国際バルク戦略港湾)を指定し、重点的に機能強化を進めていくことにしました。

複数の火力発電所向けの燃料を輸入し、かつ多品種の石炭を取り扱う小名浜港は、東日本地域における石炭輸送の中核となる国際バルク戦略港湾に指定され、現在、東港地区において世界最大級のバルク貨物船に対応できる水深-18m 物流ターミナル整備が進められています。小名浜港東港地区国際物流ターミナルが完成すれば、東日本地域の石炭輸入拠点として、大型船による効率的な輸入と背後地域や他港を結ぶ輸送ネットワーク形成が実現し、石炭輸入コストの縮減による企業の競争力強化が図られます。



多くの石炭を輸入する小名浜港

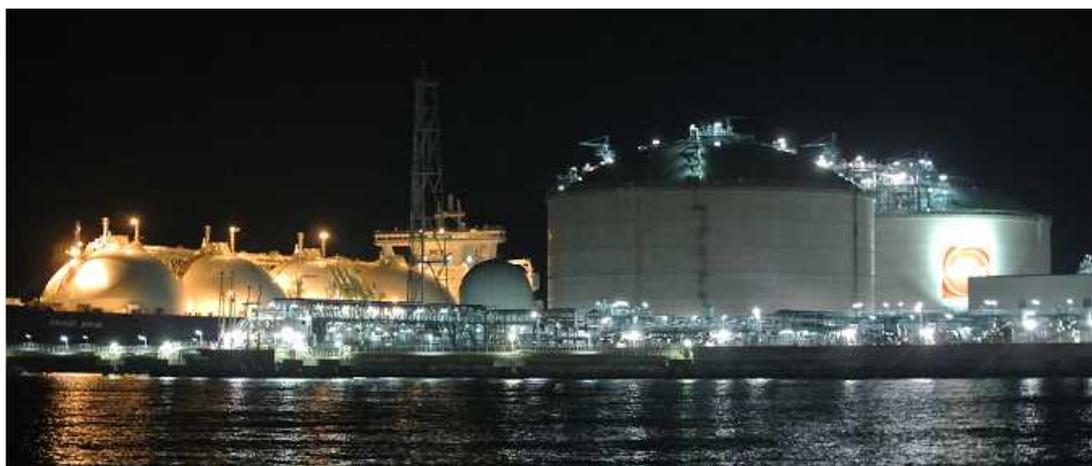
2. エネルギー関連貨物の拠点整備 ～天然ガス～

シェールガス開発によって世界的な需給バランスが変化し、価格が安定してきている天然ガスは、災害に強い都市ガスや環境負荷の小さい高効率火力発電への利用が期待されているエネルギーです。

東北地方では、平成 27 年 2 月に操業が開始された八戸港の LNG 輸入基地に続き、平成 30 年の操業開始に向けて相馬港で大規模な LNG 輸入基地が建設されています。これらの輸入基地を基点として、天然ガスが小型船やローリーによる二次輸送やパイプラインを通じて東日本の広域に供給されます。

パイプラインで供給される天然ガスは、震災時もいち早く復旧が進み、災害への強さを発揮しました。また、都市ガスや発電の燃料としてだけでなく、冷熱を利用した低温倉庫など、関連産業の立地による雇用拡大など、地域経済への効果波及が期待できる産業です。

相馬港では、建設中の LNG 基地へ大型船舶が安全に入出港できるよう、水深-14m 迄の泊地浚渫(海底地盤の掘り下げ)工事が行われています。浚渫工事により発生した土砂は、新たな土地造成に活用され、LNG 基地の将来の拡張用地や発電所等の産業立地用地に利用されます。

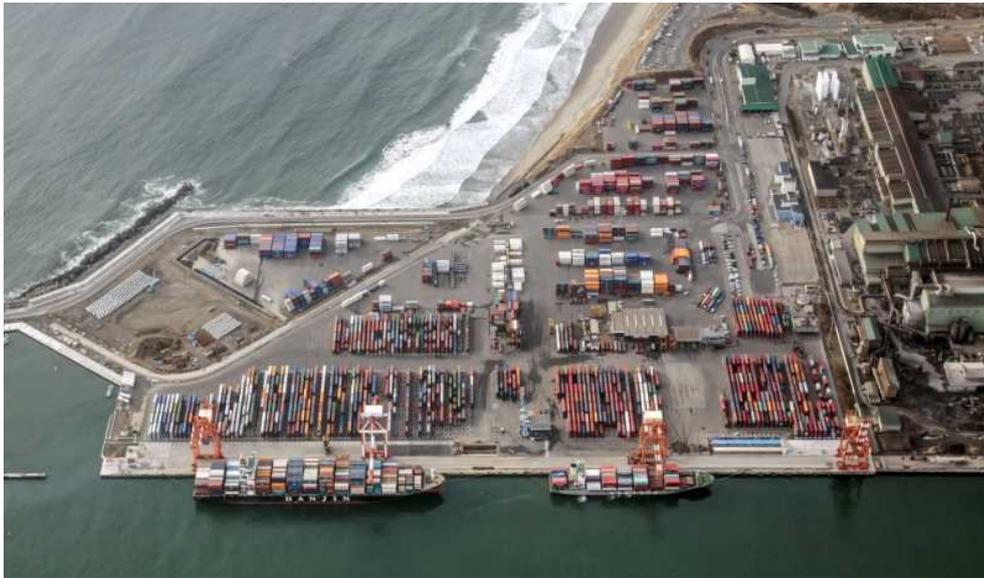


モス型 LNG 輸送船が接岸した八戸 LNG ターミナル(八戸港)

3. コンテナターミナルの機能強化

コンテナ貨物の増加と航路やサービス充実の好循環が続き、東北地方の各コンテナターミナルでは、機能強化に向けた動きが活発化しています。一足早くターミナルの移転・集約と機能強化を果たした秋田港では、東北地方の港湾では初めて導入されたトランスファークレーン方式でヤード内の荷役を行うと共に、昨年 9 月には 2 基目となるガントリークレーンが稼働を開始しました。

このほか、コンテナ取扱量が順調に増加している八戸港、仙台塩釜港、酒田港などでコンテナ保管ヤードの拡張工事が行われ、釜石港では岩手県内で初となるガントリークレーン設置に向けた検討が進められています。



拡張整備が進められている仙台塩釜港高砂コンテナターミナル

4. 港湾機能の高度化による競争力の強化

港湾は、入港船舶の大型化やコンテナやフェリーのような輸送形態の変化、効率輸送のための荷役機械導入など、新たなニーズに対応し、常に変化・成長していくことが求められています。物流基盤である港湾が、ニーズの変化に対応し、その機能を高めることにより、企業立地が促進され、雇用の拡大、経済の活性化に繋がることが期待されます。

また、物流の高度化により、海運においても厳しく定時性が求められるようになってきていることから、常に安定した船舶航行、接岸、荷役作業が行えるよう、防波堤の延伸や港内反射波を抑える消波工の設置など、港内静穏度を高める取り組みを継続的に進めていく必要があります。

加えて、地震に強い港湾施設の整備や、港湾 BCP に基づく災害発生時の対応力強化により、災害が発生しても物流を止めないための取り組みも重要です。

資源の乏しい我が国にとって、海外からの原料、燃料、食糧等の資源の輸入窓口となる港湾は、その国力・地域の経済力を支える基盤となることから、ニーズの変化への柔軟な対応、機能の強化・改善に、常に取り組んで行くことが求められています。



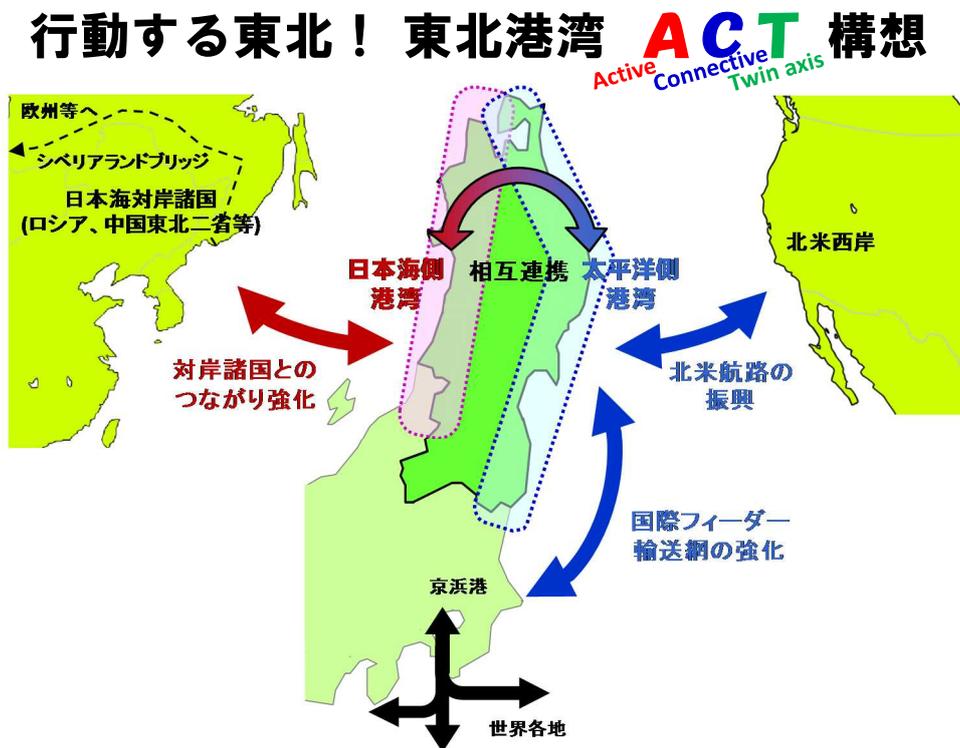
防波堤整備が進む仙台塩釜港石巻港区

5. 東北港湾ビジョンの実現に向けて

昨年度末(平成 27 年 3 月)に策定された東北港湾ビジョンでは、東北地方が世界情勢の変化に的確に対応しながら、震災からの復興を遂げ、持続的に発展していくために、「1. 東北経済を再興・牽引する物流・産業拠点の形成」、「2. 安全・安心な港湾の実現」、「3. 港湾空間の有効活用による賑わい創出や豊かな環境の形成」の 3 つの目標を掲げ、取り組んでいくこととしています。

ビジョンでは、太平洋と日本海の双方に面した地理的特性を活かし、物流の効率化と産業振興を進めるとともに、相互連携による災害対応力の強化や賑わい・交流の拡大を目指していくこととしています。そして、この太平洋側と日本海側の 2 軸 (Twin axis) の活性化 (Active) と、連携 (Connective) の強化の頭文字を取って、「行動する東北！東北港湾 ACT 構想」をキャッチフレーズとして、ビジョン実現に取り組み、行動していくこととしました。

行動する東北！東北港湾 ACT 構想



1. 太平洋側・日本海側の 2 軸 (Twin axis) を活性化 (Active) !
2. 2 軸間及び各軸と対岸諸国・京浜港等とのつながり・連携の強化 !
(Connective)
3. 行動する (ACT) 東北 !

東北港湾ビジョン「行動する東北！東北港湾 ACT 構想」

太平洋と日本海が近接し、双方の物流ルートを利用しやすいという地理的条件は、東北地方の特長と言えます。震災で港湾物流機能が著しく低下した太平洋側の地域を支えたのも、日本海側の港湾でした。東北に立地する産業が競争力を強化していくためには、様々なニーズに対応して、生産効率を高めるとともにリダンダンシーを確保し、物流の効率化と安定性を確保することが不可欠です。東北港湾 ACT 構想にも謳われている、この 2 軸の連携は、相互に支えあい、それぞれの強みや個性を活かしながら東北全体として発展していくために不可欠な取り組みと言えます。

震災時には太平洋側の港湾の代替輸送を担った日本海側の港湾も、立地企業の好業績等に支えられ、堅調な貨物取扱量を記録しています。それを受けて、秋田港や酒田港でもコンテナターミナルの拡張、機能強化が進められています。



拡張整備が完了した秋田港外港地区コンテナターミナル

国内の自動車生産拠点の一つに数えられるようになった東北地方では、部品メーカーなど関連企業の立地も進み、完成自動車をはじめとする自動車関連貨物の取扱量も堅調に推移しています。



自動車の取扱貨物量が増加している仙台塩釜港仙台港区

また、国内の他地域に先がけて人口減少が顕著になっている東北地方において、自然や文化、海・山の幸といった東北の強みを活かした交流人口の拡大に取り組むことは、地域経済の発展を支える大きな手段となります。



花火を打ち上げてクルーズ船の出港を見送る(酒田港)

我々は、国内はもとより世界から物心両面の支援を受けて、一次機能を失った施設の復旧と、より強固な備えの構築を進めながら、産業の再生、地域の活性化につながる基盤整備を進め、力強い成長と、賑わいと活力のある地域作りを目指した取り組みを進めていきます。