

災害時における首都圏の港湾物流・人流機能確保のための協働体制構築に向けた取組み

福 西 謙・立 野 雅 人・安 原 晃

首都圏は、我が国の政治、経済活動の中核であり、巨大地震が発生した場合においても首都中枢機能を一定程度維持することが必要とされている。また、首都圏の港湾も地震発生時の緊急物資・人員輸送機能と国際物流機能の維持・確保が求められているため、施設の維持・復旧に加え、出入国管理体制や港湾荷役等の港湾サービスをいかに確保するかが重要であり、ソフト面の体制構築が必要となっている。

そこで、関東地方整備局では、災害時に港湾関係者が連携・協働して活動するための「災害時の港湾連携協働マニュアル（仮称）」の策定に着手した。

キーワード：災害、災害復旧、耐震強化岸壁、緊急物資輸送、国際物流、帰宅困難者

1. 大規模地震に対する首都圏の特性

首都圏は、人口が過密で、国や企業の中核機能が集中していることから、ひとたび大規模災害に襲われた場合、大きな人的被害の発生、日本の政治・経済への打撃、製造・流通・貿易等各種産業への被害・損害の発生、ひいては日本の国際機能の低下も懸念されている。さらに、経済中枢機能の障害によって、適切な経済措置が講じられなかった場合には、被災地での経済の停滞や混乱を長引かせ、その後の復旧・復興までを含め、被災地の住民生活に大きな影響を及ぼすおそれがある。

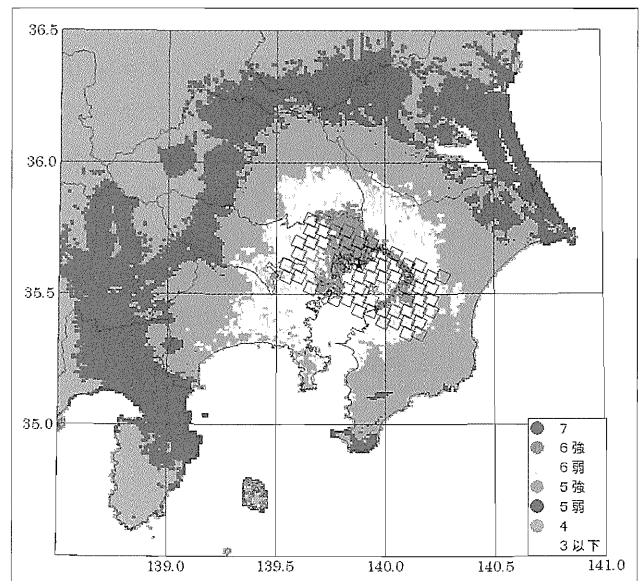
また、文部科学省の地震調査研究推進本部（平成17年4月）において、南関東地域では今後30年以内に70%の確率でM7程度の地震が発生すると指摘されている。

このような首都直下地震の切迫性に鑑み、首都圏における大規模地震への対応策強化が望まれており、たとえ巨大地震が発生しても首都圏に集中している我が国の中枢機能を一定程度維持することが必要であり、このため、首都圏の港湾も地震発生時の緊急物資・人員輸送機能と国際物流機能の維持・確保が求められている。また、情報化、物流の効率化により、一度大規模災害が発生すれば、情報が寸断され、在庫不足により事業継続が困難となるなど、物流システムの高度化とともに災害時の脆弱性が増してきている。

2. 港のBCP（Business Continuity Plan）の必要性

首都直下地震対策大綱（平成17年9月）では、首都直下で発生するM7クラスの地震のうち、「東京湾北部地震」を、

- ①切迫性が高いこと
 - ②都心部の揺れが強いこと
 - ③強い揺れの分布が広域的に広がっていること
- などから、首都直下地震対策を検討していくうえでの中心となる地震としている（図一）。



図一 東京湾北部地震（M7.3）の震度予想分布図

東京湾北部地震では、東京湾内の重要港湾にある1,071の岸壁の内、地震発生直後に約480の岸壁(46%)が被害を受けると被害想定している¹⁾。また、岸壁だけでなく、背後のヤード、荷役機械、隣接する道路等も液状化等により被害を受け、数日間は港湾機能が麻痺し、その後の復旧にも時間がかかることとなる(表一)。

表一 首都直下地震時の港湾の被害想定

港	総岸壁数	被害率	被害岸壁
東京港	158	60%	90
横浜港	221	30%	70
川崎港	212	50%	100
横須賀港	48	20%	10
千葉港	374	50%	190
木更津港	58	30%	20
合計	1,071	46%	480

一方、港湾(物流)活動の特殊性としては、行政機関から民間事業者まで様々な関係者が存在し、それぞれが相互に複雑かつ高度なネットワークを形成し、活動が成り立っている(図二)。

このため、首都直下地震のような大規模地震の発生により関係者間のネットワークが切れると協働体制は

働かず、また、関係者内のサービスの一つでも供給できなければ港湾の機能が維持できなくなる(ボトルネックとなる関係者の能力が港湾全体の能力を決定する)。

また、港湾において、災害時に使用できる岸壁の適切な利用調整や、背後ヤードの利用、運営の取決め、港湾運送等サービスの提供者の確保・相互融通、情報の共有などについて、通常時とは異なった運用体制、協力関係が構築されなければ、残された岸壁に船舶が殺到するなど混乱を生じ、港湾活動の停滞を招く恐れがある。

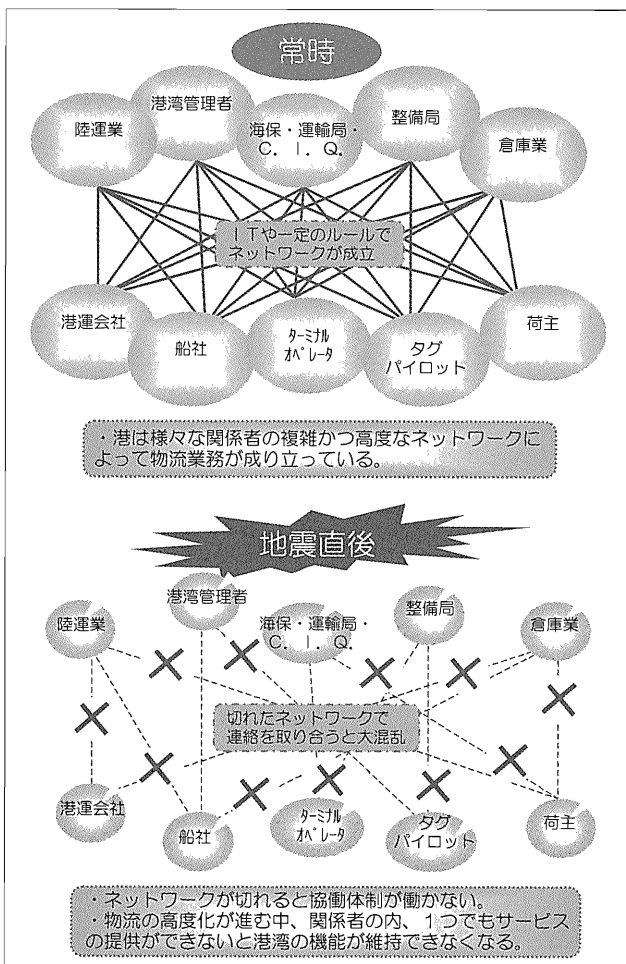
また、港湾の機能停滞により被災民への支援物資や耐震バースの復旧資機材が不足するなど、被災者支援の停滞をも招く。さらに、港湾から供給を受ける企業では入荷物資量の不足から事業継続や生産活動の回復の遅れに繋がり、企業のBCP、経済活動にも影響を及ぼすとともに、首都圏の港が長期にわたって再開しない場合は、船社は他港を利用せざるを得なくなる(いったん、他港へ移動すると再び首都圏に帰ってくるとは限らない)。

以上のことから、被災直後の港湾物流機能を確実に確保する事が重要である。

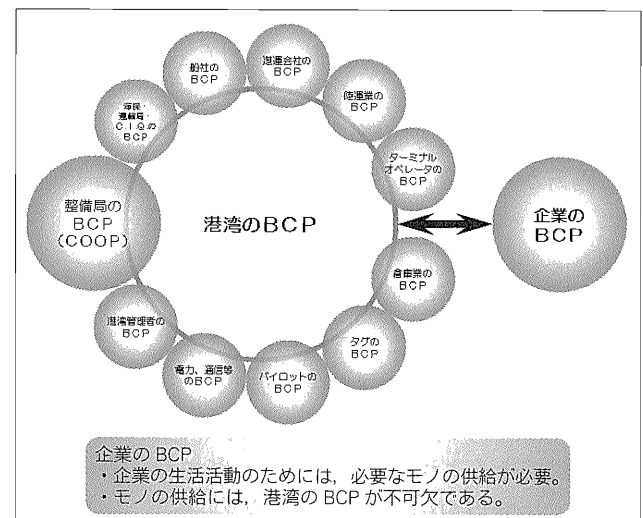
しかし、災害時にそれぞれの関係者が個々の対応を行っているだけでは、港湾物流機能を有効に継続させることは不可能である。

そこで、民間事業者や港湾管理者、関東地方整備局等の行政機関が、共同して迅速かつ効果的に災害対応ができるよう、それぞれの主体のBCPにより関係者の機能(能力)の早期回復を図るとともに、関係者の協働体制を有効に働かせるための、港湾全体のBCPを作成しておくことが不可欠となる。

このため、災害時における協働体制の構築に向けた具体的な行動マニュアルである「災害時の港湾連携協



図二 港湾関係者のネットワーク



図三 港湾のBCPのイメージ図

働マニュアル（仮称）」を、多様な関係者の協働で策定するとともに、このマニュアルをもとに、災害時的に的確に活動できるよう、定期的な訓練を行うことが重要である。

3. 協働マニュアルにおける検討テーマ

首都直下地震が発生した場合に、首都圏の港湾物流機能確保のために、湾内の関係者が協働して広域的な対応・活動を行う必要があることから、「広域協働体制」を構築する。具体的な対応・活動としては、

- ①耐震強化岸壁や川崎港の基幹的広域防災拠点を活用した緊急物資輸送
- ②施設点検・要員情報の収集・発信，利用調整等による国際物流機能（コンテナ輸送機能）の維持
- ③情報収集，運行調整，運行実施，運行情報の発信による帰宅困難者，企業の参集要員支援などが挙げられる。

これらは民間事業者や港湾管理者，関東地方整備局，関東運輸局，第三管区海上保安本部等の行政機関の協働なくして実現できないテーマである。

また，上記の対応・活動を行ううえで共通する課題として，協働活動に利用する岸壁，アクセス道路，航路・泊地が被災直後速やかに利用可能となる応急復旧が必要となる。これらについては，後の本格的な災害復旧と併せ，関東地方整備局，各港湾管理者を中心に実施する。

したがって，「災害時の港湾連携協働マニュアル（仮称）」の策定に当たっては，以下に掲げる3つのテーマで検討を行う。

(1) 海上輸送による緊急物資輸送体制の構築

東京湾北部地震の発生後は，家屋の倒壊等により，約700万人もの避難者が発生すると予想し（そのうち避難所生活者は460万人），この避難者に対して，食料，水，衣料品等の生活に必要な物資を陸上と海上と両方からの適切な役割分担により供給すると同時に，建設資機材等を搬入し被災地域の迅速な復旧を図る必要があるとしている²⁾。

そこで，国，自治体等の関係行政機関と民間事業者等の連携，協力による広域的な緊急物資の輸送体制，被災地域の復旧体制を構築し，耐震強化岸壁や川崎港の基幹的広域防災拠点を活用した緊急物資輸送が提供できるようマニュアルを整備する（図-4）。

(a) 川崎港東扇島地区の広域防災拠点

平成16年1月，首都圏広域防災拠点整備協議会

において，有明の丘地区とともに川崎港東扇島地区の2箇所を「東京湾臨海部基幹的広域防災拠点」として位置づけた（図-5）。この内，川崎港東扇島地区の広域防災拠点については，平成19年度末の完成・供用を目指して関東地方整備局が整備を進めているところである。

被災地域に向けた医療品や食料，応急復旧資機材等の緊急支援物資は，搬送する被災地（避難所）を決めず取急ぎ送付されるものが多いため，これら行先の確定していない緊急支援物資は，いったん川崎港東扇島

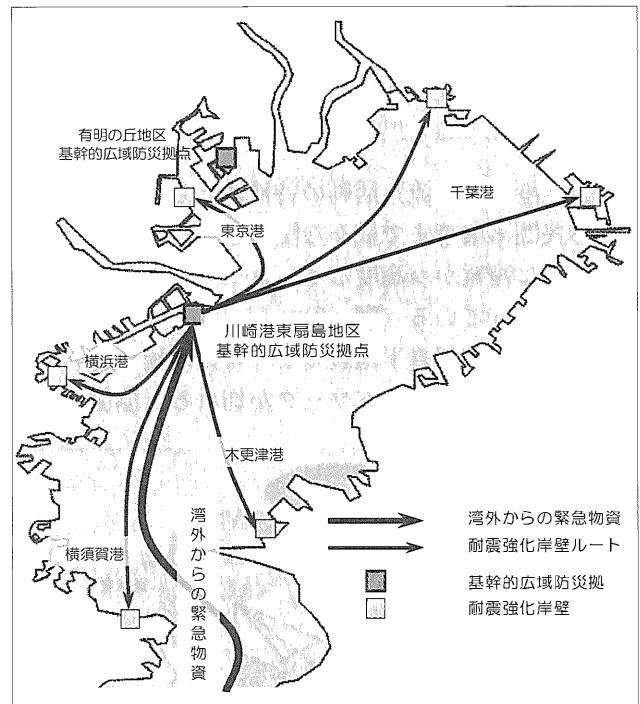


図-4 基幹的広域防災拠点を活用した緊急物資輸送

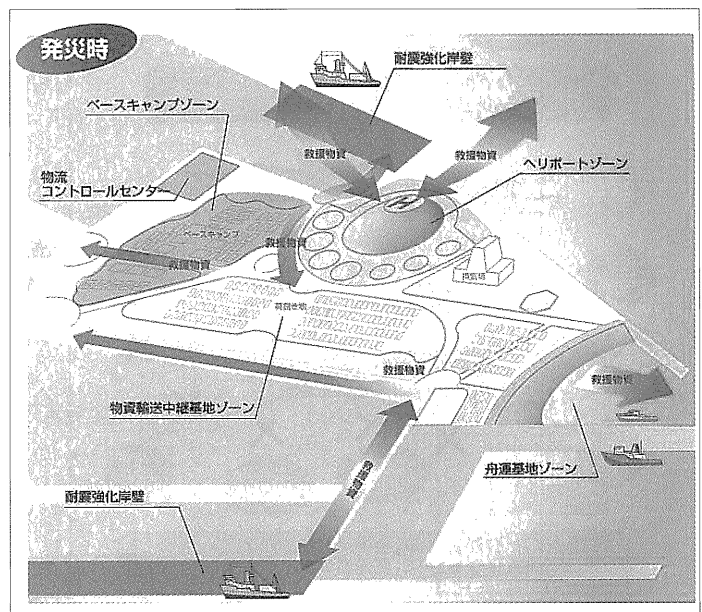


図-5 川崎港東扇島地区の基幹的広域防災拠点緊急物資輸送時のイメージ

地区広域防災拠点に集積し、荷さばき後に、臨海部の被災地に海上輸送する。

(2) 震災時の国際物流機能維持体制の構築

首都圏の港湾は、コンテナ取扱量で全国比の約40%を占めるなど、日本の国際貿易の中枢を担っている。震災により国際物流機能（コンテナターミナル等）が麻痺すれば、輸出入を行っている企業の経済活動のみならず、国内外の経済全体や国民生活、行政活動へも影響が出る。また、経済被害額では約112兆円にのぼると予測されている。これらの影響を最小限に食い止めるため、震災を受けても首都圏の港湾で海上貨物を取扱っていくことが必要である。

そこで、コンテナターミナルの被災状況や使用可否状況などを情報集約し、稼働状況などの情報発信や岸壁・ヤードの利用調整、蔵置コンテナの早期引取りによる受入れスペースの確保等、多様な関係者との連携、協働による運用体制を構築し、耐震強化コンテナターミナルを活用した最低限の物流機能の維持を図るとともに、被災後極力早い段階で本格的稼働が行えるようマニュアルを整備する（図-6）。

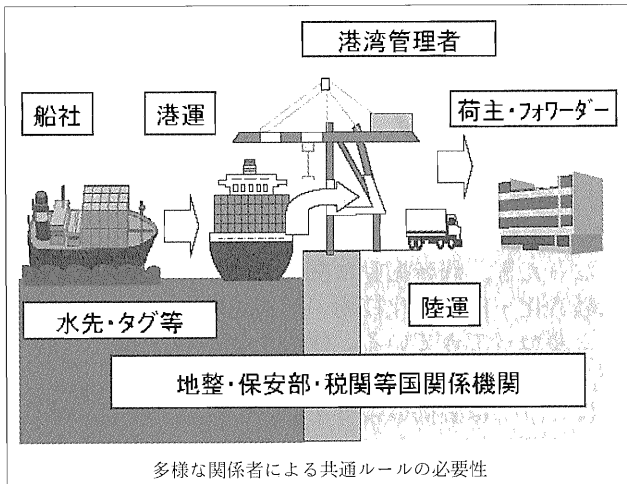


図-6 コンテナ貨物に関わる多様な関係者

(3) 海上輸送による帰宅困難者、参集従業員支援体制の構築

首都圏に立地する企業、公的機関、通勤、通学の人々が震災時に道路、鉄道等の交通手段が寸断され、帰宅困難者となる可能性がある。

東京湾北部地震が発生した場合には、1都3県で約650万人もの人々が帰宅困難に陥ると想定している²⁾。この帰宅困難者の対処には、道路、鉄道よりも震災の影響が少ないとされる海上輸送が有効であり、民間船舶等を活用して帰宅が可能となる体制を確立すること

が必要である。

また、各企業におけるBCP実現のためには、逆に被災地に向かって参集してくる従業員の輸送を支援することも必要となる。

そこで、緊急時に利用可能な船舶数の把握、帰宅困難者等への情報提供方法等を整理して、緊急時の海上輸送による人員の輸送体制を構築する。

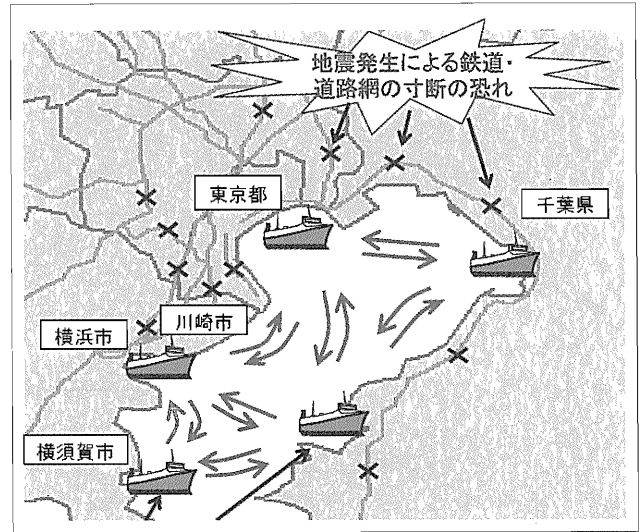


図-7 船舶による人員輸送のイメージ

4. 今後のスケジュール

今後は、3章で述べた3つのテーマ毎に「災害時の港湾連携協働マニュアル（仮称）」の作成を行っていく。このマニュアルは、いざという時に使える高い実効性が担保されていることが必要である。

作成にあたってはモデル地区における机上訓練を行いながら、今年度末までに暫定マニュアルの作成を行う予定である（表-2）。

表-2 今後のスケジュール

平成18年9月	マニュアル素案を作成
平成18年秋頃	マニュアル素案によるモデル地区における訓練の実施
平成18年度末	暫定マニュアルを作成・部分的な協働体制の構築
平成19年春頃	暫定マニュアルによる広域的訓練を実施
平成19年秋頃	協働マニュアル（第1版）の策定・部分的な協働体制の構築
平成19年末	協働体制の構築

また、暫定マニュアルに基づく広域的訓練を行うことで、マニュアルの精度向上を図り、平成19年秋にはマニュアルの策定を予定している。 JCM A

《参考文献》

- 1) 中央防災会議の首都直下地震対策専門調査会（第15回），平成17年2月
- 2) 中央防災会議の首都直下地震対策専門調査会（第20回），平成17年7月

【筆者紹介】

福西 謙（ふくにし けん）
国土交通省関東地方整備局
港湾空港部
港湾危機管理官



立野 雅人（たての まさと）
国土交通省関東地方整備局
港湾空港部
港湾空港防災・危機管理課長



安原 晃（やすはら あきら）
国土交通省関東地方整備局
港湾空港部
港湾空港防災・危機管理課
防災技術係長



建設工事に伴う 騒音振動対策ハンドブック

「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（環境庁告示）が平成8年度に改正され，平成11年6月からは環境影響評価法が施工されている。環境騒音については，その評価手法に等価騒音レベルが採用されることになった等，騒音振動に関する法制度・基準が大幅に変更されている。さらに，建設機械の低騒音化・低振動化技術の進展も著しく，建設工事に伴う騒音振動等に関する周辺環境が大きく変わってきている。建設工事における環境の保全と，円滑な工事の施工が図られることを念頭に各界の専門家委員の方々により編纂し出版した。本書は環境問題に携わる建設技術者にとっては必携の書です。

■掲載内容：

- 総論（建設工事と公害，現行法令，調査・予測と対策の基本，現地調査）
- 各論（土木，コンクリート工，シールド・推進工，運搬工，塗装工，地盤処理工，岩石掘削工，鋼構造物工，仮設工，基礎工，構造物とりこわし工，設置機械（空気圧縮機，動発電機），土留工，トンネル工）
- 付録 低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程，建設機械の騒音及び振動の測定値の測定方法，建設機械の騒音及び振動の測定値の測定方法の解説，環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731），振動レベル測定方法（JIS Z 8735）

■体 裁：B5判，340頁，表紙上製

■定 価：会 員 5,880円（本体5,600円） 送料 600円

非会員 6,300円（本体6,000円） 送料 600円

・「会員」 本協会の本部，支部全員及び官公庁，学校等公的機関

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園 3-5-8（機械振興会館） Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289