

太平洋側地域が被災した際に北陸地域が担う 広域バックアップ体制の構築に向けて

齋藤 輝彦¹・阿部 武¹・伴 孝宏¹・中村 昂雅¹

¹北陸地方整備局 港湾空港部 港湾物流企画室（〒950-8801 新潟市中央区美咲町1-1-1）

東日本大震災では、取引先の業務停止等により直接的な被害を受けていない企業も事業中断や倒産に追い込まれ、サプライチェーンも考慮した事業継続の重要性が再認識された。今後の発生が確実視される首都直下地震や南海トラフ巨大地震の際には、被災後の早期復旧だけでなく、代替輸送手段の確保等、事業継続を可能とする代替戦略が必要となる。

本論文は、企業の事業継続が可能となる代替戦略について、北陸地域国際物流戦略チーム広域バックアップ専門部会の取り組み状況を報告するものである。

キーワード 事業継続計画、広域バックアップ、サプライチェーン、代替輸送訓練

1. はじめに

東日本大震災では、取引先の業務停止等により、直接的な被害を受けていない被災地以外の企業も活動停止を強いられ、日本経済全体が大きくダメージを受けた。一方、輸送に必要な不可欠な交通インフラ分野においては、被災した太平洋側地域に代わり、日本海側の道路や港湾を利用した迅速な対応が取られ、一定程度の代替機能を果たした。こうしたことから、サプライチェーンのネットワーク化の必要性が再認識され、企業によっては生産拠点や調達機能を国内・国外に分散させるなど動きが出てきている。

今後の発生が確実視される首都直下地震や南海トラフ巨大地震等（以降「大規模震災」という。）に対しては、被災後の早期復旧だけでなく、同時被災確率の少ない日本海側地域に代替生産拠点や代替輸送ルートを確保するなど、柔軟なサプライチェーンネットワークの構築を進める必要がある。

一方で、日本海側地域は道路や港湾などの経済基盤が太平洋側に比べて極めて小さいことから、現状において太平洋側地域の代替機能を果たすことは極めて困難である。こうした状況を看過していると、企業がリスク回避のために生産拠点を海外に移すことによる国内雇用の減少、ひいてはわが国産業の空洞化につながりかねない。

こうした問題意識のもと、本論文は、北陸地域国際物流戦略チーム内に設置された広域バックアップ専門部会の取り組み状況を報告するものである。

2. 代替戦略の必要性

(1) 事業継続計画における課題

阪神・淡路大震災以降、企業は積極的にBCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）を導入し始めた。内閣府による「平成23年度BCP策定状況に関するアンケート」では、大企業の7割強、中小企業の4割弱が策定済み又は策定中と回答した¹⁾。しかしながら、その多くが自社の早期復旧に主眼を置いていたため、東日本大震災では、被害が甚大であった東北地方・関東地方北部に活動拠点を置く企業だけでなく、これらの企業から部品や素材などを調達する企業も操業中断や減産に追い込まれた。

東日本大震災関連倒産は平成24年10月時点で1,000件を超え、同期間で比較すると阪神・淡路大震災関連倒産の3.4倍発生している²⁾。地域別では、東北・関東だけでなく中部・九州まで関連倒産が起こっていること、また、倒産理由の9割以上が、社屋の倒壊や津波による浸水被害ではなく「間接被害」であったことから、大規模震災にも対応したBCPを検討する際には、サプライチェーン全体を通じた事業継続計画が必要となる。

(2) 東日本大震災時に日本海側港湾が果たした役割

東日本大震災では、太平洋側の精油所・油槽所の多くが被災し、港湾機能も一時的にストップしたことから、多くの緊急支援助物資や燃料油が日本海側港湾を経由して鉄道・タンクローリーなどで被災地へ届けられた（図-1）。

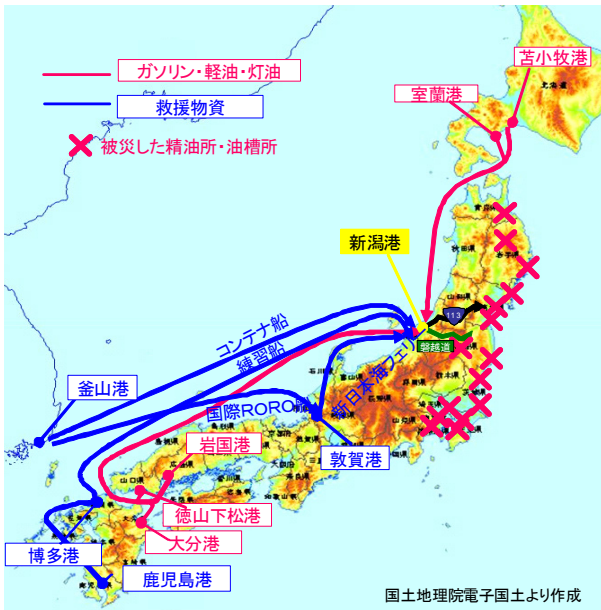


図-1 日本海側港湾を経由した緊急支援助物資輸送

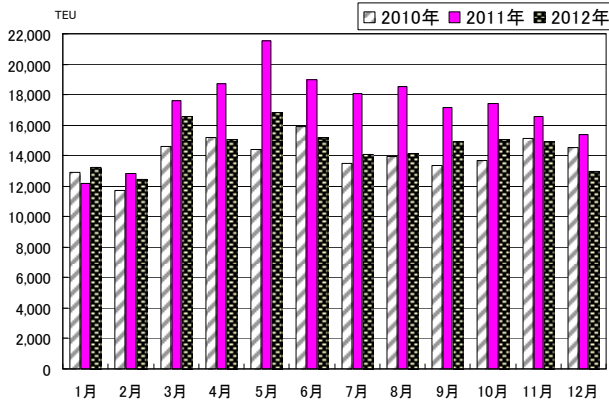


図-2 月別外貿コンテナ取扱量（新潟港統計年報より作成）



写真-1 緊急的な蔵置スペースの確保（新潟港東港区）

また、新潟港では、震災直後から外貿貨物の取扱いが急激に伸び、緊急的にコンテナ蔵置スペースを確保したり、他所蔵置場所において貨物の取扱いを行う場合の手続きを簡素化するなど、対応した結果、平成23年5月には前年同月比で約6割増加、2011年の年間取扱量は過去最高の約20万TEUを記録した（図-2）。

(3) 広域的なバックアップ体制の構築

東日本大震災に伴う津波は、地域防災計画の避難想定をも越えるものであり、津波防災について根底から見直しを迫るものとなった。

交通政策審議会港湾分科会防災部会では、東日本大震災の教訓を活かすとともに、切迫する大規模震災にも対応するため、平成24年6月に「港湾における地震・津波対策あり方」をとりまとめた³⁾。答申では、災害に強い海上輸送ネットワークを構築するために、広域的なバックアップ体制の構築の必要性が指摘されている。

(4) 代替戦略の必要性

阪神・淡路大震災以降、企業は積極的にBCPを策定したが、東日本大震災では、多くの企業が事業中断や倒産に追い込まれ、その影響は世界各地にまで波及した。策定されたBCPのどこに欠陥があったか個別事象についての言及は避けるが、多くの企業がBCPは策定したものの、機能せず形骸化していた可能性が高い。

事業継続計画は、企業の生き残りをかけた経営計画であり、その策定にあたっては、あらゆる事象に対応できるよう「危機管理」の視点が重要である。東日本大震災で明らかになったように、事業を継続するには、自社が直接被害を受けるか否かに関わらず、サプライチェーン全体での継続が必要であるが、従来型の「早期復旧」という防災のアプローチでは、納期に間に合わない上にコストがかかりすぎて、結果として対策が長続きしない。このため、納期を守ることができるよう代替手段を用意し、且つ、それがコストに見合うだけの経営上のメリットを平時から享受することができる持続可能な「代替戦略」である必要がある。

3. 広域バックアップ専門部会の設置

北陸地域国際物流戦略チームは、北陸地域における国際物流に係る課題について問題意識を共有し、具体的な施策を推進するために平成18年8月に産学官で構成する組織として北陸地方整備局及び北陸信越運輸局が合同で設置し、平成19年11月には取り組むべき課題と方策の提言を取りまとめた。

その後、提言内容が具体化される一方で、北陸地域の国際物流環境を取り巻く社会情勢に大きな変化が生じたことや、東日本大震災直後に日本海側の港湾が太平洋側港湾の代替機能を果たしたこと等を受け、平成24年3月に北陸地域国際物流戦略チームを再開し、新たな論点と今後の活動方針が取りまとめられた。

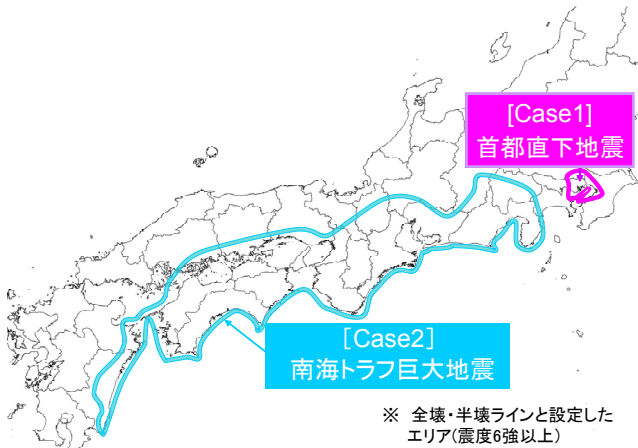


図3 各想定地震の被災エリア

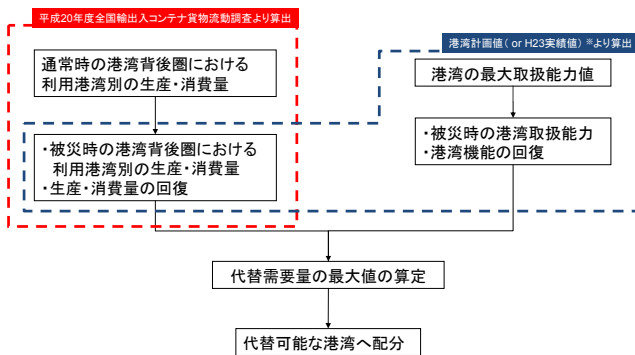


図4 代替需要量の算出フロー

この中で、今後、発生が確実視されている大規模地震等の最悪のシナリオを想定した際に、北陸地域が機能代替を果たすための方策について検討することを目的に、防災・物流・経済関係の有識者、物流関係者、関係行政機関で構成する「広域バックアップ専門部会（以下、「専門部会」という）」を設置した。

4. 大規模地震発生時の影響分析

専門部会では、まず、検討対象を定量的に把握するために、首都直下地震と南海トラフ巨大地震が発生した場合に代替港湾を必要とする外貿コンテナ貨物量を推計した（図-4）。

以下、推計手法について簡単に解説する。

a) 地震動・津波高の設定

地震動の規模及び津波高さの設定については、首都直下地震については、平成17年中央防災会議の検討結果⁴⁾を利用し、南海トラフ巨大地震については、東日本大震災以降に内閣府に設置された南海トラフの巨大地震モデル検討会⁵⁾の地震動・津波高データを利用し、全国の市町村別・港湾別震度を整理した。

表-1 生産・消費量の低減率・回復率の設定

	生産・消費量の低減率	備考
震度7(震度6.5以上)	100%	“全壊・半壊”ラインと設定し、震災後6ヶ月で回復率50%と設定
震度6強(震度6.0~6.4)	50%	
震度6弱(震度5.5~5.9)	40%	“設備損壊”ラインと設定、震災後6ヶ月で回復率100%と設定
震度5強(震度5.0~5.4)	30%	
震度5弱(震度4.5~4.9)	20%	“一部損壊”ラインと設定し、震災1ヶ月で回復率100%と設定
震度4以下(震度4.4以下)	0	

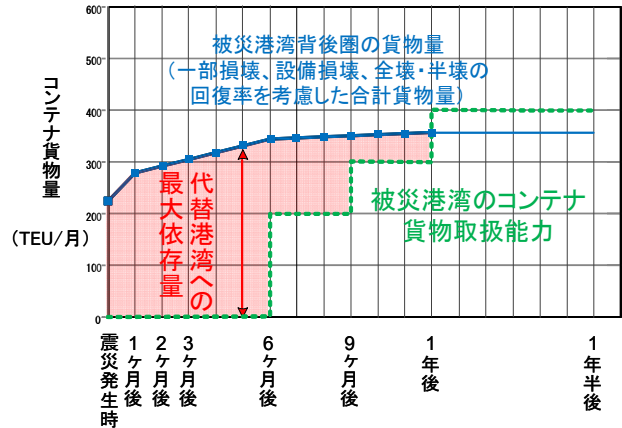


図5 代替港湾を必要とする外貿コンテナ貨物量の算出

b) 生産・消費貨物量の算出

東日本大震災を参考に、震度ごとに生産・消費量の低減率や回復スピードを設定し、平成20年外貿コンテナ貨物取扱量及び全国輸出入コンテナ貨物流動調査（以降「コンテナ流動調査」という）における市町村別の生産・消費量にそれらに乗ずることにより、大規模震災後の全国の市町村別の生産・消費量を算出した（表-1）。

c) 大規模震災時の港湾取扱い能力の設定

大規模震災時の港湾取扱い能力は、以下の手順に基づき設定した。①まず、各港湾における港湾計画値をその港湾における最大取扱能力値とする。②震度5.5以上の地震により被災した場合、阪神・淡路大震災を参考に、通常岸壁については被災直後に取扱能力はゼロとし、耐震岸壁については機能が100%維持されるものとする。震度5.5未満の場合は港湾機能は100%維持されるものとする。③津波、もしくは地震と津波により被災する場合、東日本大震災を参考に、被災直後6ヶ月間は当該港湾の取扱能力をゼロとする。④各港湾で、地震被災型もしくは地震・津波型の復旧曲線を設定し、大規模震災後の港湾取扱い能力を算定する。

d) 代替需要量の推計

上記設定に基づき、大規模震災直後から生産・消費量が回復するまでの間、港湾背後圏の生産・消費量と港湾取扱い能力の差分を算出する。その差分が最大となる貨物量を、その港湾からオーバーフローする貨物量（代替港湾を必要とする外貿コンテナ貨物量=代替需要量）とした（図-5）。

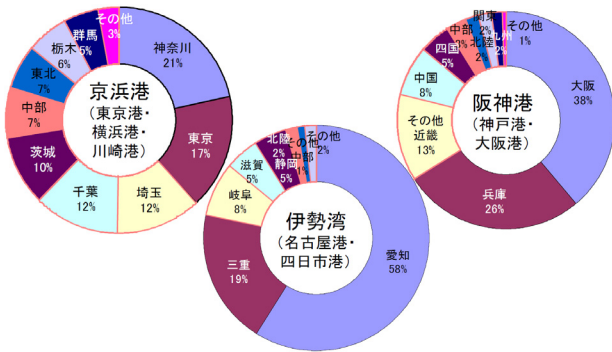


図-6 3大湾の外貿コンテナ背後圏 (重量ベース)

(3) 代替需要量の推計結果

推計の結果、首都直下地震では月間最大20万TEUが、南海トラフ巨大地震では月間最大11万TEUが通常の港湾では取り扱えず代替港湾を必要とすることとなった。月間20万TEUとは、我が国全体の外貿コンテナ貨物量の約2割に相当し、新潟港の年間取扱量に匹敵する貨物が1ヵ月間で発生することを意味する。

(4) 大規模震災が我が国に及ぼす影響

我が国の外貿コンテナの約8割を取り扱っている3大湾（京浜港、阪神港、伊勢湾）が大規模震災に見舞われれば経済・産業は甚大な被害を受ける。主要な道路は、緊急支援物資輸送や避難経路確保のために一般貨物車両が通行規制を受ける⁹⁾ことから、その影響は港周辺の所在都府県だけでなく、広く背後圏に及び、直接被災していない地域における企業の事業継続にも大きな影響が生じることとなる（図-6）。

5. 広域バックアップ専門部会の取組み

こうした分析を踏まえ、専門部会では、大規模震災時においても太平洋側に立地している企業の事業継続が可能となるために必要な手段の一つとして、同時被災確率の少ない日本海側地域に、生産の代替拠点、代替輸送ルートを確認するための方策（代替戦略）を検討することとした。以下、専門部会での検討状況を報告する。

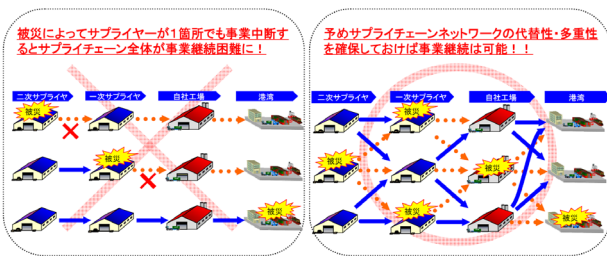


図-7 サプライチェーンのネットワーク化イメージ

(1) 社会インフラ確保（港湾等）

日本海側地域の道路・港湾等の社会インフラは太平洋側地域に比べて圧倒的に少ない。そのため、太平洋側に就航している船舶が大規模震災時に日本海側港湾へ切り替えようとしても、現状に於いては物理的な制約を多く受ける。そこで、外貿コンテナの取扱がある北陸地方整備局管内の港湾（新潟港、直江津港、伏木富山港、金沢港、敦賀港）を対象に、現状の施設規模においては、緊急時に最大どれほどの貨物を取り扱うことができるか定量的に把握することを試みる。今後、シナリオ（施設利用率・施設規模を変化）を設定して試算を行い、各港湾における課題を整理し、対応策を検討する予定である。

(2) 事業継続の支援充実

これまで企業に対する事業継続支援は、事業継続計画書の作成費補助であったり、建物の耐震強化補助などであったが、東日本大震災以降、進捗率の改善は見られるものの、十分とは言えない状況である⁷⁾。これには様々な理由があるだろうが、やはり企業としては「事業継続への対応というのは、平時のときには役に立たないものであり、費用対効果に乏しい」という認識が未だにあるからではないだろうか。

リスク工学においては、アプローチの方法には大きく2つあり、一つは「経営戦略の再考」「従業員の教育・訓練」「業務プロセスの改善」「システムの改善」など組織運営の改善による解決を模索しリスクを軽減するリスクコントロールであり、今ひとつは保険や融資などマーケットを活用しリスクを移転するなど財務状況の改善による解決を模索するリスクファイナンスからのアプローチである。リスクに対しては、まずはリスクコントロールによるリスクの軽減を図ることが重要である。ただし、リスクを完全にゼロにすることは不可能であり、こうした残余リスクに対しては、財務戦略の一環としてリスクファイナンスによる手当てをすることが一般的である⁸⁾。

東日本大震災では、「想定外」と表現されたとおり、通常のリスクコントロール・リスクファイナンスの範疇を大幅に超えており、公庫、商工中金、保証協会において「東日本大震災復興特別貸付」、「東日本大震災復興緊急保証および災害関係保証またはセーフティーネット保証」などが、震災後に復旧・運転資金を調達できる手段として準備され、平成24年11月時点までに融資合計約5.7兆円（27.7万件）、保証合計約8.1兆円（46.2万件）が行われ、そこには多くの国費が積み込まれた。

一般に、事後的な対応よりも事前対応（リスクコントロール・リスクファイナンス）の方が安価である。首都直下地震や南海トラフ巨大地震では、東日本大震災以上に甚大で広域的な被害が想定されており、財政状況が逼迫する中、事前対応は急務である（図-8）。

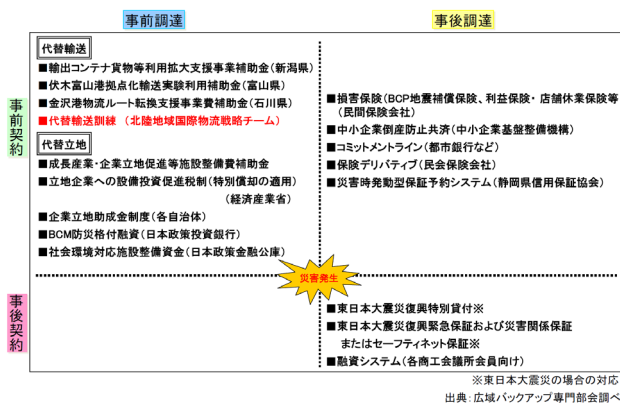


図-8 代替戦略に係る支援制度(例)

そこで、専門部会では、専門部会委員等からそれぞれの立場での事業継続支援の取り組み状況を把握した上で、実効性のある事業継続支援の方策を検討することとした。

政策投資銀行は、「BCM格付融資」という事業を展開している。BCPのある企業とない企業では、通常のキャッシュフローで言えば平常時にコストが掛からない後者の方が企業価値が高いと判断され資金を集めやすい。これは、企業経営とその評価が財務的指標を中心に行われており、企業の事業継続力(非財務情報)が十分に評価されないことから、このような選択をしてしまうことが原因である。BCM格付融資は、非財務情報を積極的に評価することによって、このバイアスを補正しようというコンセプトの商品である。これは銀行にとっては、通常の審査と並行してBCMから見た格付けを行ったり、融資後もモニタリングを実施しその実効性を確保するなど、企業の担保力を多角的に評価できるという点でメリットがある。一方、企業側からすれば、格付けランクに従って金利のインセンティブがあったり、第三者評価による相対化や他社比較を業務にフィードバックできたり、また格付け・評価をCSR(Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任)として対外的に発信することができるといったメリットがある。

損保ジャパンでは、平成25年6月に「特定地震危険補償利益保険」を法人向けに開発した。この商品は、選択した地区内で特定地震が発生し、その地震損害により事業が休止・阻害されたことにより生じる損失(喪失利益・収益減少防止費用・営業継続費用)について保険金が支払われるもの。特定地震が発生した場合は、損失が確定する前に保険金の仮払い(請求から30日以内に契約金額の全額)ができる。自社施設に損傷がない場合でも、地震損害で取引先が営業休止した場合や、社会インフラが停止した場合などにより損失が発生すれば補償の対象となる。この仕組みにより、保険金を当座の運転資金として活用できるので、キャッシュフローの悪化を防ぎ事業継続が可能となる。

中部経済産業局では、平成23年8月に発足した「東海地域の新たな産業防災・減災を考える研究会」での議論

を経て、産業防災・減災という共通の目的を持った企業を始め自治体、大学、支援機関等の連携を促進するための情報交換、ネットワークの場として、また産業防災・減災に対する多様な活動を支援等を目的とした「中部地域産業防災フォーラム」を平成24年4月に組織した。平成24年度は、①地域連携BCPの普及啓発②地域単位での防災訓練・実証事業の支援③BCM人材の育成支援④地域間での情報・人材交流を推進、等を中心に取り組んでいる。

こうした状況を踏まえ、専門部会としては、太平洋側地域と日本海側が多く自然災害リスクに対して同時被災する確率が少ないことを鑑み、港湾の相互の広域的なバックアップ体制の構築というリスクコントロールによるアプローチを試みる。

我が国の港湾管理者の多くが都道府県知事であり港湾管理者間の相互の連携はなかなか進んでいない。また、我が国の外貿コンテナ取扱量の約8割が3大湾に集中していることから、太平洋側港湾と日本海側港湾が相互に連携するという事は現状ではほぼ皆無と言ってよい。また、物流分野は、港湾管理者だけではなく代理店、船社、港運、陸運、CIQ等、プレイヤーが多岐にわたっており、且つ、物流は商行為であることから、誰かがサプライチェーン全体でリスクをコントロールするというのは難しいとされてきた分野である(図-9)。

専門部会では、太平洋側港湾と日本海側港湾の連携を促すことによって、輸送の代替手段を確保し企業の事業継続力を高めるということを意図したモデル的取り組み(代替輸送訓練)を実施し、それがビジネスとして成立するように専門部会が企業の事業継続を支援する仕組みについて検討する。代替輸送訓練は、通常時に太平洋側港湾を利用している荷主を対象に、物流に関するプレイヤーが共同で、首都直下地震と南海トラフ巨大地震によって道路・港湾等の社会インフラがどれほどダメージを受けるか等、シナリオを設定し、それに応じて各プレイヤーがどのように連携し納期を守っていくか実証するものである。訓練では、まずは問題意識を持つ方々が集

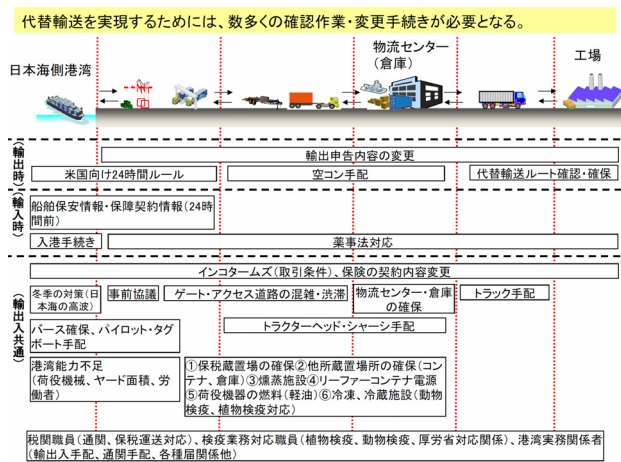


図-9 代替輸送の課題

まってワークショップ（現状の行動計画だけでは解決できない想定外の状況を付与し、参加者がその場で解決策を練る）を行い、その後、希望者を募って図上訓練（想定シナリオに沿って次にとるべきアクションを判断・実行することで、行動・行動計画に対する課題を抽出、改善策の検討）、実働訓練（参加者や設備の稼働能力を実証し、図上訓練と実働訓練との時間的・空間的乖離を検証）を実施し、その後、訓練の効果を検証するという形で進める。また、そこで得られた知見をさらにワークショップ・図上訓練にフィードバックし訓練の実効性をさらに高めるようにするサイクルも訓練スキームに位置づける。また、専門部会では、代替輸送訓練の結果を、物流関係者が代替輸送実施の際に準備すべき事項、荷主企業が港湾を介した代替輸送を行う際に配慮すべき事項などを記載した手引き書（代替輸送手引き書）として取りまとめ、企業や物流関係者へ周知・配布を行う予定である。

(3) 災害時における情報共有

国際海上輸送には、荷主・船社・港湾運送業者など多数のプレイヤーが係わることから、正確かつ即時性のある情報を確実に共有することが求められる。東日本大震災後に北陸地方整備局が行ったヒアリングでは、「港湾がオーバーフローしたため、入港したにもかかわらず回航した（船社）」「別の港湾に切り替えようにも、切り替え先の港湾、道路等の状況が把握できなかった（代理店）」「幹線道路以外の情報を入手できなかったため、現地に到着するまでの道路の通行可否が不明だった（物流事業者）」「ガソリンスタンドの稼働状況が分からなかったために、帰りの燃料確保に不安があり依頼を断った（物流事業者）」などの意見があった。東日本大震災の際には、各機関から大量の情報が発信されたにもかかわらず、時々刻々と変化する状況を必要なときに関係者間で共有できなかったために事業継続に多くの支障が生じたと思われる。

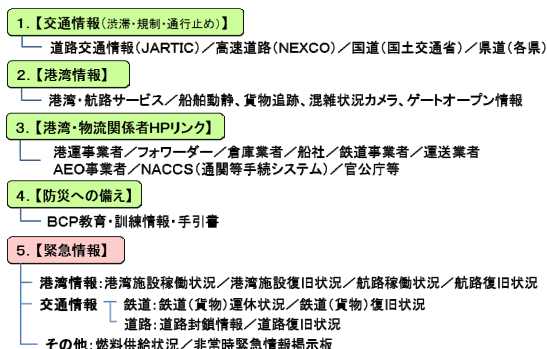


図-10 ポータルサイトの構成イメージ

そこで専門部会では、港湾や道路の稼働状況や混雑状況など公共性の高い情報については、一元的に集約し提供することで、企業がそれらの情報にアクセスする際のストレスを軽減し、企業に迅速な意思決定を促し事業継続力の強化に繋がるよう、インターネット上にポータルサイトを構築することとしている（図-10）。

6. おわりに

東日本大震災の教訓を踏まえ、企業の事業継続が可能となる代替戦略について、首都直下地震や南海トラフ巨大地震を対象に、北陸地域の物流関係者が取り組むべき方向性を検討することを目的に、北陸地域国際物流戦略チーム広域バックアップ専門部会を組織しその取り組み状況を報告した。

なお、本来こうした取り組みは、わが国全体の課題であることから、然るべき部局において議論すべきところではあるが、東日本大震災時に、新潟港を中心とした日本海側港湾が太平洋側地域のバックアップを果たしたことから、北陸地域が検討の端を開いたところである。今後は、こうした取り組みが全国に波及し、各地域がそれぞれの役割を分担することで日本全体でのリスクコントロール、さらにはナショナルレジリエンスの確保につながっていくよう関係部局に働きかけを行ってまいりたい。

参考文献

- 1) 内閣府「企業の事業継続に関する実態調査」、2012.3
- 2) 帝国データバンク：「東日本大震災関連倒産」1000件の内訳と今後の見通し、2012.10.29
- 3) 国土交通省：「港湾における地震・津波対策のあり方（答申）」、2012.6
- 4) 中央防災会議：「首都直下地震対策専門調査会（H17.2）」
- 5) 中央防災会議：「南海トラフの巨大地震モデル検討会（H24.3）」
- 6) 警察庁：「首都直下地震（東京湾北部地震）発生時の交通規制計画原案」、2012.3
- 7) 内閣府「企業の事業継続マネジメントにおける連携訓練の手引き」、2013.3
- 8) リスクファイナンス研究会報告書～リスクファイナンスの普及に向けて～経済産業省リスクファイナンス研究会、2006.3