

平成24年2月29日

【総務課長】 皆様、おはようございます。定刻になりましたので、ただいまより交通政策審議会港湾分科会第4回防災部会を開催いたします。

委員の先生方におかれましては、お忙しい中、また、この雪の中、お集まりいただきましてどうもありがとうございます。私は事務局を務めさせていただきます港湾局総務課長の米田でございます。議事に入るまでの進行を務めさせていただきます。本日の議論の所要時間は2時間程度を予定しておりますので、どうぞよろしく願いいたします。また、本来であれば、冒頭で吉田副大臣からごあいさつを申し上げるところですが、公務のため11時過ぎになると思われております。つきましては、到着次第ごあいさつを申し上げますので、あらかじめご了承くださいと思います。

それでは、配付資料の確認から行っていききたいと思います。資料はお手元にクリップどめであると思えますけれども、議事次第、それから委員名簿、配席表と、議事資料ということで資料1から資料7までございます。中でも資料3につきましては、資料3-1、3-2と2種類ございますが、それ以外は資料4、資料5、資料6、資料7ということになってございます。足りないものがございましたら、事務局のほうにお申しつけいただければと思います。これはよろしいでしょうか。

それから、議事に入ります前に、委員の出席を確認いたしたいと思えます。本日は、委員13名中7名の出席ということで、交通政策審議会令第8条に規定されている定足数である過半数7名に達しております。

それでは、本日予定しております議事に入っていきますと思えます。

部会長、司会進行をお願いいたします。

【部会長】 それでは、早速、本日の議事のほうに入らせていただきたいと思います。先ほどご紹介がございましたけれども、今日は資料が大部にわたってございます。かなり時間がかかりそうでございますので、要領よく進めてまいりたいと思えますが、事務局のほうから、資料1から資料7を通して、一括、ご説明いただいて、その後、皆様のご意見を時間の限りちょうだいしたいと考えてございますので、よろしく願いいたしたいと思えます。

それでは、早速、事務局のほうから資料のご説明をお願いします。

【海岸・防災課長】 それでは、説明をさせていただきます。海岸・防災課長の丸山でございます。よろしくお願いいたします。

私のほうから、資料1から資料5までを一気にまず説明をさせていただきます。その後、パワーポイントを使いましてご報告をいただいて、最後に論点についてまたご説明をするというような段取りでいきたいと思っております。

まず、資料1をごらんいただければと思います。防災部会の概要というペーパーがございます。前回、7月6日に中間とりまとめをいただきました。どうもありがとうございます。そこからは少し時間がたっておりますので、おさらいの意味も込めまして、説明をさせていただきます。

昨年の5月16日に東日本大震災からの復旧というようなところを念頭に置きまして、急遽、防災部会を設置いただいたというところがございますが、3ページ目にあるように、7月6日、非常に手際よくおまとめをいただきまして、中間とりまとめというものにしていただいたところがございます。もう既に世の中では普通のように言われておりますけれども、防災・減災の2頭立てで行くというような考え方をここでお示しをいただいたというところがございます。その後、4ページ目でございますが、これを受けまして、地方整備局におきまして、港湾の地震・津波対策についての検討会を立ち上げ、検討を今続けているというような状況でございます。

また、5ページ目に移りますけれども、これはもう既にご承知だとは思いますが、中央防災会議などでの地震・津波対策の検討状況をお示ししてございます。一番上は、いわゆる中央防災会議の専門調査会と呼ばれるものでございますけれども、9月にとりまとめが発表されておるというところがございます。また、東海・東南海・南海地震を念頭に置きました南海トラフの巨大地震モデルの検討会でありますとか、あるいは首都直下地震にかかわる検討というのが、このような形で現在進められておるといったような状況でございます。

6ページ目に行きたいと思っております。そのような中で、昨年7月6日におとりまとめいただいたものが、東日本大震災からの復旧・復興といったところに軸足があったものに対して、これからの審議につきましては、東海・東南海・南海あるいは首都直下といったような切迫性が指摘される地震を念頭に置きながら、全国的にどのように港湾における防災対策を進めていくのかというところに少し軸足を移していきたいと思っております。

できますれば、今日を含めまして3回のご審議の中で、5月の下旬には地震・津波対策のあり方ということでとりまとめをいただければ幸いです。なお、7ページ目に、各地方整備局が設置いたしました検討会議での主な意見をご紹介します。

それから、資料2のほうに移らせていただければと思います。前回からの時間が少し経過しておりますので、この間の取り組み等々につきまして、報告をさせていただければと思います。

2ページ目に、「東日本大震災における港湾の被災から復興まで」ということを示させていただいております。これは、3月11日を迎えるに当たりまして、やはりこの1年の活動について振り返るとともに、そこでの対応につきましての課題・改善点などにつきまして、この機会にきちんととりまとめをするということをやっております。今、作業の途上でございますけれども、そういった中の一部を紹介する意味も込めまして、以下、説明をさせていただければと思います。

3ページ目に、港湾における被災状況を示させていただいております。これは、写真つきものを説明させていただいておりますけれども、やはり津波による被害、あるいは地震そのものに対して構造物が破壊したもの、それからさらには地盤の沈下によります被害といったものが、さまざまございました。そういったものをかいつまんで、8ページまで紹介をさせていただいております。

9ページ目をごらんいただければと思います。こういった中で、発災後どういう行動をとっていったのかというところでございます。私どもといたしましては、やはり、緊急物資をいち早く被災地に届ける、あるいはいち早く地域の経済を動かすということから、非常に基本的なことでございますけれども、港に船が入れるようにするというのを一番に続けたわけございまして、その中で特に象徴的なものとして、各港の航路の啓開——いわゆる、津波によりまして、いろいろなコンテナでありますとか自動車でありますとかそういったものによりまして航路がふさがっていたというようなことから、そういったものを除去して、航路をいち早く啓開をするということをやったわけでございます。その様子を10ページ目に示させていただいております。幸い、関係者の方々のご努力によりまして、震災直後の3月中にはすべての港で航路の啓開がかなったというところでございます。

11ページ目で、その後の港湾機能の一部の再開それから港湾ネットワークの活用とい

うところについて説明をさせていただきます。先ほど、航路の啓開の話をしていただきましたけれども、本格的な稼働というものが3月から徐々に行われておるといふようなところでございます。

12ページ目に、象徴的な話といたしまして、苫小牧あるいは小樽からフェリーの航路を使いまして、被災地向けに、自衛隊の方々でありますとか救援物資などを運ぶというふうなことが行われましたので、少し紹介をさせていただきます。

13ページ目でございます。港湾の機能がとまることによりまして、やはり1つの象徴的な例といたしまして、油が足りないというふうなことが被災直後あったかと思っております。こういったことに対しまして、日本海側の海上輸送を活用することによりまして、何とか被災地に油を届けるということをやっていたわけでございます。

14ページ目には、航路の啓開をいち早くやることによりまして、仙台塩釜港の塩釜港区におきまして石油タンカーを3月21日には入れることができたということでございます。

15ページ目には、配合飼料の代替輸送の関係につきまして、やはり日本海側の港などを使いまして供給をしていったというふうなことを紹介させていただいております。

それから、16ページ目からは、港湾の復旧をどう進めていったかというあたりについて説明をさせていただいております。基本的にはやはり、被災をなさった地元の方々を中心になって復旧計画を立てていくというふうな取り組みをしてございまして、港の関係につきましては、いち早く港別に協議会を設置いたしまして、その中で、「産業・物流復興プラン」というものを策定いたしました。これに基づきまして、各市町村の復興計画が策定されて、今、復旧に至っておるといふような流れでございます。

17ページ目には、それぞれの復旧のスケジュールを、その中の1つとして紹介をさせていただきます。

それから、18ページ目ですけれども、これは岸壁の復旧状況を時系列的に説明させていただいているものでございますが、現在で約7割の275バースが暫定供用中でありまして、港湾につきましてはおおむね2年で復旧をするということを申し上げているところでございます。

また、19ページ目でございますが、復旧に当たりましては、今回、防災と減災という考え方を打ち出しておりますけれども、その減災の一環といたしまして、「粘り強い」構造、要は、発生頻度の高い津波高を越える津波が来てもなかなか壊れないといったような

構造形式についても、復旧の中で組み込んで取り入れるというようなことを今続けておるところでございます。

それから、20ページ、21ページに、徐々に地域が復興している状況を示させていただいております。

22ページ目からは、それらを少し統計的にまとめたものをお示ししてございます。10月になっていてちょっと古いんですけども、昨年の10月には、コンテナの貨物量で約6割弱まで復旧をしてきておりますし、また、23ページ目に、トータルの貨物量として、10月には対前年比101%まで記録をしておるといような状況でございます。

24ページ目からは、復旧の作業状況を示してございますけれども、27ページには、先日、仙台港の北米航路が再開をしたときの状況、あるいは仙台港でのコンテナの復旧状況を示させていただいております。

それから、28ページ目でございますが、港湾の復旧と地域の産業の復旧状況というものを少し相関させる意味で示させていただいておりますけれども、地域の産業についても徐々に復旧の兆しは見えますが、まだまだこれからという状況が見てとれようかと思っております。

それから、29ページ目は、実際の実務者を集めまして課題や改善点等を整理したものでございますので、ここにご紹介をしておきたいと思っております。

すみません、非常にラフな説明で恐縮ですけれども、資料2については以上でございます。

被災地の話から全国的な展開の話に移らせていただければと思います。資料3-1に、「津波に対する港湾の安全性評価」というものを示させていただいております。これは、首都直下地震あるいは東海・東南海・南海地震を念頭に置いた津波シミュレーションを今回実施してみたものでございます。これは、全体としてどういう傾向があるのかということをつかんだ上で、港湾についての防災対策の方針を決めるための材料としてシミュレーションをやってみたものでございます。

2ページ目にシミュレーションの前提を示させていただいておりますけれども、西のほうにつきましては5連動型の地震、それから東京湾につきましては、元禄関東地震の震源域を少し海溝軸まで広げた地震を想定してございます。これにつきましては、中央防災会議のほうでこれからいろいろな結果が出てこようかと思っておりますけれども、そういったものが出れば、それに修正をしていくというようなことを今考えておるところでございます。

結果の1例を少しご紹介させていただいております。3ページ目をごらんいただければと思います。想定津波高と第一線防波堤の天端高の比較をしたものでございます。想像どおりかと思えますけれども、やはり、外海に面した港湾におきましては、防波堤の天端高よりもさらに高い津波が押し寄せるといような結果が出てございます。第一線防波堤というのは、港湾の防護という意味でも、あるいは地域の防護という意味でも、非常に大きな効果を発揮するものでございますが、今回の東日本大震災の中では、越流をすることによって、防波堤が破壊されたというようなことでございますので、こういった越流の状況を勘案して、防波堤の粘り強い構造としての補強について検討させていただければと思っております。

また、4ページ目でございますが、三大湾の主要なコンテナターミナルにおきます津波の浸水想定を考えてみたものでございます。これは、東京湾、伊勢湾、大阪湾のそれぞれの主要なコンテナターミナルにおきまして、津波が来たときにどのぐらい浸水するのかというものをシミュレーションしてみたものでございます。ご承知のとおり、コンテナターミナルにつきましては、防護ラインの外側にあることが通常でございますので、津波が来て浸水するという結果が出ることは想像にかたくないわけですが、その状況がその表の中で見てとれようかと思えます。こういったものにつきまして、特にコンテナ戦略港湾などの政策を進めていく中では、浸水をしたらすぐ復旧する、復旧してコンテナターミナルが止まっている時間を極力少なくする方策を検討する必要があるのではないかという意味で、データを出させていただいたものでございます。

なお、先ほどの防波堤それからコンテナターミナルのシミュレーションの際には、地殻変動によります地盤沈下量については一定量考慮してございますけれども、液状化による沈下量につきましては個々の地盤データがまだそろってないということもございまして、その分については考慮してないということをご承知おきいただければと思えますし、また、地盤の沈下につきましては、東日本大震災におきまして、平均で70センチ、最大で170センチぐらい——これは地殻変動によるものと液状化によるものと両方を合わせてという意味ですけれども——が確認されているということをご承知おきいただければと思っております。

あと、参考資料をつけてございますけれども、ちょっと時間の関係上、割愛をさせていただきます。

それから、資料3-2のほうに移らせていただければと思えます。「港湾の施設の技術基

準の見直しについて」ということをございます。2ページ目をございます。技術的な基準につきましては、今回、大きく2つのことについて早急にとりまとめをするというようにことをございます。1つは、左側にありますように、先ほどから出ております、粘り強い構造について、これを基準化していくということ、東北の復旧の足かせとならないように、早急にやっていくということを表しておるものをございます。それから右側をございますが、液状化の判定法の見直しというところをございます。簡単に申し上げますと、これまでの液状化判定方法にさらに地震の継続時間を考慮したものとする、というような見直しを行っていきたくて考えておるものをございまして、この柱書きのところにありますように、可能なものにつきましては平成23年度内、今年度内に措置をして、先ほどから申し上げておりますように、復旧の足かせとならないように、復旧を推進するような形で進めていきたくて考えておるところをございます。

それから、資料4のほうに移らせていただければと思います。「水門・陸閘等の運用・整備方針」についてということをございますけれども、1枚めくっていただきますと、非常に残念なニュースとして、東日本大震災の際に水門の開閉作業を行っておりました消防団員の方々が数多く犠牲になったということは、新聞報道等によりまして既にご承知のところかと思ひます。

それから、3ページ目に、首都圏でございますけれども、大震災の際に、水門の閉鎖の作業が津波到達時間までに間に合わなかったという事態につきまして、報道されたものをここに示させていただきます。ございます。

4ページ目に移っていただきまして、じゃあ、水門の閉鎖というのが一体どんな状況だったのかというものを、アンケート調査等々によりまして、その理由を右側のほうに表しておりますけれども、全体で調べますと約2%の水門につきまして、閉鎖すべきものが閉鎖されなかったというような事態にございます。

5ページ目をごらんいただければと思います。これは、水門の閉鎖完了までの所要時間と、それから自動化・遠隔操作化が行われているものの割合について、紹介をさせていただきますけれども、全体的に見ますと、左側の円グラフをごらんいただきまして、40%の水門等が、閉鎖をするまでに30分以上要するところございます。また、私どものほうで全国2万5,000強あります水門のうち、大型のものが6,668個ございますけれども、これを自動化・遠隔化をしていくということを決めさせていただきますけれども、今のところその進捗率が11%程度ということ、なかなかかばかし

く進んでいる状況にはないということでございます。

また、次の6ページ目をごらんいただければと思います。では水門の閉鎖というのが一体どういう状態で行われているのかという状況をごらんいただければと思います。基本的には海岸管理者の海岸管理業務の一環として行われるものですが、海岸管理者から委託さらには再委託をされて開閉をされているということで、一番右側の図をごらんいただければと思いますけれども、結局、消防団員の方であるとか、あるいは近隣の民間企業の方々、そういった、直接的に防災を糧としてない方々の力にゆだねられているという実態が見てとれようかと思えます。

7ページ目に少し例を示させていただいておりますけれども、根本的な原因として、非常に門が多いということがございまして、ちょっとその例を示させていただいておるところでございます。こういったものを、災害時のことを考えて、できるだけオペレーションを簡素化していくということも考えようと思っております。

資料4については以上でございます。

【部会長】 ありがとうございます。

資料の説明の途中でございますが、今、吉田副大臣がお見えになりましたので、ここでちょっと中断させていただきまして、ごあいさつだけ賜りたいと思います。

副大臣、どうぞよろしく申し上げます。

【国土交通副大臣】 どうも、副大臣の吉田でございます。本日、参議院の本会議がございまして、おくれまして申しわけございません。

この会、交通政策審議会港湾分科会第4回防災部会の開催に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げさせていただきます。

本日は、委員の皆様におかれましては、ほんとうにご多忙中の中ご出席いただきまして、心からお礼を申し上げます。本部会は、東日本大震災直後の昨年5月に設置し、被災地の港湾の復旧・復興を推進するための基本的考え方について、2カ月後の7月に緊急に中間とりまとめをして公表いただいたところでございます。東日本大震災から間もなく1年が経過し、国土交通省として被災地の復旧・復興に精力的に取り組んでいるところでございますが、一方では、首都直下地震、東海・東南海・南海地震の切迫性も指摘されており、全国の港湾における地震・津波対策を早急にとりまとめる必要があります。短期間のうちに、本日を含めまして今後3回の審議を予定しておりますが、委員の皆様方におかれましては、熱心なご審議を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

ちょうど私、昨年の震災のときには衆議院の災害対策特別委員長をしております、刻一刻と変わる状況と、こういうことが起こるのかと信じられない思い。そして、改めてさまざまなシミュレーションも省のほうでさせていただき、そういうふうな資料等を含めて、皆様方から、この3回、精力的に情報を交換し、ご意見を賜り、しっかりとしたとりまとめをしていただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

ありがとうございます。

【部会長】 副大臣、どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして資料の説明を続けさせていただきたいと思います。

事務局のほう、よろしく願います。

【海岸・防災課長】 それでは、資料5の「災害に強い海上輸送ネットワークの構築」というものをごらんいただければと思います。2ページ、3ページ目は、先ほども一度出てきたところですが、今回の東日本大震災におきまして、エネルギーの関係それから穀物の関係につきまして、被災地以外の港を活用することによりまして何とか急場しのぎをしてきたというような状況をお示ししておるところでございます。

4ページ目に、これは自動車生産の例ですけれども、やはり世界的にもいわゆるサプライチェーンが確立している中で、今回の震災というのが、我が国だけではなくて各国にかなりの影響を与えたというような状況を、4ページ目、5ページ目でお示しをしておるところでございます。

6ページ目に、いち早く復旧をしていくという中で復旧の状況を示させていただいておりますけれども、発生直後、東北の港につきましてはほとんど機能停止に陥りましたが、一番右にありますように、1月23日には相当程度の復旧状況にあるというところが見てとれますけれども、貨物量を比べていただきますと、これからどんどん復旧を急速に進めていかなければならない状況が見てとれようかと思えます。

それから、7ページ目、8ページ目にそれぞれ、海上の貿易額の推移でありますとか、コンテナの個数の推移を、各港別にあらわしたものでございますが、いずれも復旧の状況は見られますけれども、まだまだこれから何とかしていかなければならないという状況が見てとれようかと思えます。一方で、日本海側の港が過去最高のような形でコンテナの取り扱いなどが記録されているという状況を見ますと、やはり東北の復旧におきましても日本海側の港が活躍をしているという状況が見てとれようかと思えます。

9ページ目が内貿の定期航路、それから10ページ目がフェリーの航路、それと11ペ

ページ目が内航のRORO船の航路といったものの復旧状況を、それぞれ表しております。

12ページは、先ほどお示しさせていただいたものと同じですので、省略をさせていただきます。

また、13ページ目から、少し、東京湾に目を移したいと思います。先日の東日本大震災の際には、船舶の待避行動というのが実は非常に問題化してございます。これにつきましては、後ほど別途ご報告がございまして、それをご参考いただければと思いますが、東京湾のように避泊可能な水域が非常に狭隘で、かつ船舶の航行量の多いところでは、地震が来たときの待避行動というのが非常に大きな問題になるというところをお示しをさせていただきます。

それから、14ページ目ですが、震災のときにも仙台で火災があったことは既にご承知かと思いますが、臨海コンビナートの防災につきましてもいろいろ考えていかなければならないという課題が突きつけられたというような状況を示させていただいております。

特に、15ページ目をごらんいただければと思いますが、東京湾の埋立地につきましては、液状化という現象自体を認知される前の埋立地が約3割を占めておるということでございます。

我々の危機感としましては、16ページ目でございますけれども、護岸をはじめとした埋立地全体が液状化することによりまして、例えば油の流出でありますとか、そういったものに発展してしまうことを非常に懸念をしているというような状況でございます。それで、16ページ目にありますのは、特にそうやって被害が起こった際には、東京湾の物流機能自体がとまってしまうという事態にも発展しかねないというようなことをお示したものでございます。

簡単ですが、資料5については以上でございますけれども、ここで、独立行政法人海上災害防止センターの萩原部長のほうから、「港湾における海上災害の備えについて」ということをご報告を賜ればと思っております。

よろしく願いいたします。

【萩原部長】 おはようございます。独立行政法人海上災害防止センターの萩原と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

今ご紹介がありましたように、臨海コンビナート地帯での災害というような形になった場合、私どもの立場は、公の立場ではありません。「石油コンビナート等災害防止法」また

「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」によりまして、危険物を取り扱って製造して貯蔵している事業者は、基本的にその原因が何であれ鎮圧・鎮火・防除の義務を負う、第一義的な責任を負うという形で整理されております。そういう意味で、私どもは、98.9%、発災事業者の立場に立って防災活動をするという立場でございまして、皆さんご記憶のあります平成9年に日本海で起こりましたナホトカ号流出事故の際の仮設道路による油抜き取り作業のように、公の立場でやるという話ではございません。

そういう意味では、今回、震災におきまして、ブレイブという現象が起こりましてLPGタンクが大爆発を起こしました。それに対しまして、私どもは、東京湾に消防船2隻を持ってございますので、それを現場に急行させました。ただし、そのときは、公の立場であります公設消防さん、海上保安庁さんは、先ほどご説明がありましたとおり、住民避難・警戒や避難船舶への指導、私どもは原因者の立場として消防船で現場に向かったと、このような状況でございます。

現場におきましては極めて危険な状態、ブレイブという現象がさらに起こるかどうかわからないというような形もございましたが、基本的には、私どもは発災事業者と事前の契約をしてございまして、当該発災事業所の地形、それからコンビナート関連装置の配置状況、タンクの配置図等を事前につかんでおりました。また、発災直後、天気予報を見ますと、風向きが変わるといようなこともつかんでおりましたので、現場に急行させたということです。ただわからなかったことは、岸壁が大丈夫かどうか。栈橋が大丈夫かどうか。船が近づけるかどうか。こういうのは現場に行ってみないとわからないということで、消防船のソナーを作動させながら海底の状況を確認しながら現場にアプローチした消火活動が、この写真になっております。

あくまでも延焼防止というような形、原因者側の立場での消火活動でございます。約2時間、私どものみで消火活動を行いまして、その後、海上保安庁さんや公設消防さん等が応援に来ていただいたという状況でした。もしこれが、この配置図とか、事前に護岸の状況、このあたりの事前計画をしておかなければ、私は私どもの消防船を現場に近づけるといようなオーダーは出さなかったと確信しています。そういう意味におきましては、事前計画、プレプランと申しますが、その重要性というのを改めて認識したわけでございます。

結局、この2つのタンク、19基中2基のタンクを私どもが守れたのかなと自負をしているところでございます。なかなか報道では出てきませんが、原因者側のサイドで私ども

が立ち向かっているということでございます。また、引き続き災害への防止、また消火活動がまだ続いておりましたので、そういう形におきましても、現場の安全の確認という作業を請け負っているわけでございます。

このように、地域で限られた災害・火災エリアと比べて、海のように公共の皆様がお使いになるところで油流出が起きますと、これまた関係者がたくさんあらわれることとなります。今、漫画（スライド）が出てきておりますが、国道で油が流れるとなれば、どこを優先に、例えば警察署の前面を早く掃除するのか、コーヒーショップの前を早く掃除するのかというプライオリティー、また経済的視点、また環境的視点、さまざまな問題が出てまいります。そういう意味におきましては、港湾で万が一、このようにベンゼンの火災、ガスの漏洩、油の流出、ケミカルの流出が起きます。これを、海洋汚染防止法では「海上災害」と定義をしているわけでございますが、これらの対応のために原因者のサイドとして、私ども、今回、立ち向かったわけでございます。実際に油が流れるとなれば、先ほどのシミュレーションでありましたとおり、事業所から流れるというよりも、流れ出てしまったものが各港湾施設に向かって攻めてくる、こういう概念、イマジネーションが必要だと思っております。

現在見ていただいていますのは、韓国でありました大規模流出油事故に国際緊急援助隊として私が参加したときの写真です。これが港湾を襲ってくると、こういうふうになるわけでございます。しかしながら、固定概念だけでオイルフェンスを張ったりすると、ご覧のとおり、潮の速いところに張ってるものですから、オイルフェンスが効果が無くて、油がこっちへ抜けて行きます。そういう意味におきましては、政策的にオイルフェンス、防災活動をして、結局は地元のメディアにたたかれる。このようなことになろうかと考えております。

一般的に、港湾では、自分のところから流した油に対して、それを広がらないようにしようという固定的な概念があるんですが、実際に、大災害が起こった場合は、外側からこちら側に攻めてくる。こういうようになりますと、油そのものをどこで食い止めるか。オイルフェンスという名称は誤解を生みますが、英語ではoil boom（オイルブーム）といいまして、直線状をあらわします。展張角度を考慮しなければちょっとした風や潮で油が飛び越えたり、下をくぐり抜けたりします。潮と風が反対だと、ただのブイにしかならない。このように、それぞれの防災資材の性能限界を事前に把握して共有しておくことが必要と、思っております。

それゆえに、港湾におきまして事故が起こったときは、どのようなプライオリティーで、どこに油を集めるのかが。これがオイルブーム、ブーミングという張り方で、ここに油を集めます、これを回収スポットといい、この回収スポットを事前に計画しておかなければ、実はオイルフェンスを何千メートル所有していても、展張することができません。

これは、どここの取水口を守りましょうという、逸らしてオイルフェンスを展張する保護を目的とする方法ですね。なかなかこういうイメージがございません。例えば諸外国におきましては、一番大事な発電所の取水施設を守るために、赤い旗が立っていますが、ここに油を集めましょう、斜めにオイルフェンスを展張しましょうということが計画されてございます。

そういう意味におきましては、「いざ、鎌倉」といったときに、これがほんとうの事故の写真でございます。これはほんとうに困ったことで、右側から左側に油が流れてるんですが、ここにオイルフェンスを張ったら、ここに油をわざと溜めることができ、油を回収しやすくなります。ここに油の壺をつくりますと、回収しやすくなる。ところが、実際には、特に私どもが公の立場の方に「ここにオイルフェンスを展張させてください」とお願いしても、公の立場の方は、「それぞれの船舶所有者の認印をつけて持てこい」と、こういうふうに現場では言われるわけございまして、結局は油回収スポットを作るようなオイルフェンスの展張は実現できませんでした。

1本、ここに張っております。なぜ張れたか。そうです。この岸壁が公共岸壁だったから張れたんです。その他の岸壁においては、オイルフェンスが何百メートルあっても張れない。これが日本の現状でございます。油が外から攻めてくる。それに対して港湾のどこを犠牲にしてどこを守っていくのか。それが極めて重要なポイントだと考えてございませぬ。流出防除対策の99%は、平時にどれだけ事前計画ができるか。そのように考えておる次第でございます。

実際、先ほどの火災と同時にアスファルトが流出いたしました。本来、こちら側、東京湾の出口に向かって油が流れると予測していますと、流出したアスファルト（油）が津波に乗りまして、千葉の北側から全域にわたって、沿岸約42キロにわたりまして漂着・付着いたしました。また、先ほどございました、水門の閉鎖がおくれましたので、油が川をさかのぼりまして、川の両岸にも油が付着し、トータル約50キロ程度、油で汚れました。この図面をゾーニングといいます、それぞれの地区に識別番号をつけましてエリアを分担いたします。それを私どもが原因者、つまり発災事業者の代行として清掃をしていくわけ

でございます。

これが津波による漂着油です。普通は海の上に油があるんですが、油が岸壁の上部にまで乗り越えて漂着しておりますので、岸壁の上が知らない間にアスファルト舗装されたというような状態になっているわけでございます。なかなか珍しい写真でございます。当然、海の上また岸壁にも油が浮遊・付着しています。

これが五井の火力発電所の取水口の部分です。陸上のように見えますが、この写真は、海上でございます。そういう意味では、海上の取水口の部分、また重要な船舶。例えば、被災した場所に重要な資材を積みおろしする岸壁の保護なんていうようなことを、実は原因者側では決められません。公の皆様、またその他関係者、港湾を利用する例えばフェリー会社だとか、造船所の皆さんだとか、鉄鋼会社の皆さんだとか、その皆様のコンセンサスを得て防除活動をしていかなければなりません。

これはアスファルトでございます。これは、寒ければ固まってしまって、お日様が当たってしまうと、粘度が下がっていく、極めて難儀な流出事故でございました。これが水路の上をすーっと遡上しました。また引いていきましたので、両側に油がございます。これも清掃しなければならないという状況でございます。

この防除作業は、約2カ月で防除作業は終わりましたが、約1,000隻の船舶、4,000名の作業員を投入して防除作業をしたわけでございます。また、ここで大きな問題がございます。船をつけますと、このように岸壁に付着している油がぺちゃっとスタンプのように船を汚してしまいます。汚れたまま船を走らせますと、環境的視点から環境汚染ということがあります。しかし、これを清掃するには時間がかかります。じゃあそういうような時間の切迫性の中、緊急支援物資を運んだ船舶を東北地方に向けて出港させないといけない。さあ何を優先するのか。環境的ファクター、経済的ファクター、そして政策的ファクターのバランスをとりながら清掃活動をしていかなければならない。

こういうようなところにおきまして、原因者のみで判断することはなかなか難しゅうございます。また、環境的ファクターにおきましても、法令で定められた薬剤を無手勝流に使うのではなく、総量規制をしながら、自然浄化作用というものを生かしながら、最終的には、藻がこのようにたくさん生えてくれまして、薄い油膜はこれが吸着をしてくれました。それを地域の皆さんに説明をしなければならない、コンセンサスを得なければならないという話でございます。

ご承知のとおり、仙台におきましても、津波によりまして大量の油が流れました。先ほ

ど私が、千葉で火災を消した後に現場に行きますと、護岸には約1メートルから1.5メートルの厚さの油がびっしりと浮遊しておりました。しかし、防除措置命令というものは海保さんから出されませんでした、当然の措置です。現場はいつ余震が来て、津波が新たに来るかもわからない。しかしながら、震災復興が、先ほど皆様のご努力によりまして徐々に進むにつれて、「海に油があるではないか」ということをございまして、発災事業者から私どもに4月22日、1カ月と10日過ぎた段階で防除作業、つまり、早くこの港を清掃してくれ、防除作業をしてくれないかとのオーダーを承りました。

オーダーを承りまして、同じようにゾーニングをいたしまして、防除作業を実施したという形になります。約1カ月半にわたりまして防除作業を行いました。防除作業を行うにつきましては、こういう防除の資材というものが当該港に備えつけられてはおるんですけども、現実、津波ですべて流されています。そうすると、被災していないエリアから資機材を持ち込む必要に迫られる。しかしながら、日本の防除資機材のそのほとんどが、当該事業所、例えば横浜の事業所、大阪の事業所に備えつけを義務化されている資機材ですから、それを引っ剥がして仙台に持っていきますと、手薄になるわけですね。穴があくわけですね。そうすると、ほとんどの日本の資機材が使えないという本末転倒な状態が起きました。それゆえ、石油連盟さんの資機材だとか、それから私どもの余裕の資機材だとか、リダンダンシーを持った資機材のみが現場に投入できたという問題も起きました。

港湾における災害は、沖合で起こるものと違いまして、ごらんいただけているとおり、油が流れたといったときに、当該船に積んでいる資機材なんて使えるわけもなく、しかし、ここから流れ出た油をどこで食いとめるか。例えば、今の赤い旗のところ食いとめるためにオイルフェンスをここに張る。しかし、この事業者にとっては、何の落ち度もないのに自分の目の前に油を集められてしまうというような被害者の視点もございましょうし、また、これはオイルブーム、ブーミングをしているところですが、この水路を守ろう、そしてこの港を守ろうというような、全体的な、できれば事故が起こる前に、こういう赤い旗のところ、油を回収するスポット、また資機材を集めるようなスポットの設定が必要かと思っています。

現在のところ、事故が起こるその事故想定に対して必要な資機材が法令で定められている。その資機材でできる範囲の戦術を展開するということに限られておりますが、事故が発生したら、その目的を達成するために具体的な戦略・戦術を立てる、これを実行するために、どのようにリソースを集めることができるのかという事前計画というものが必要に

なろうかと考えています。特に港湾におきましては、港湾災害のイメージーションを関係する官・民、そして海・陸の皆様が共有化していただくこと。そして港湾における強固なステージング、資機材を集結する場所の事前設定、そして油等を回収する作業のスポットの設定、有事におきましてこれらの事実を共有できる——先ほど消火活動をやりましたが、港湾の状態はどうなっているのかがいち早くわかれば、消火活動ももっともっと迅速にできるのかなど、このように考えている次第でございます。

今後も皆様のご尽力、ご努力を期待しております。どうぞよろしくお願い申し上げます。ありがとうございました。

【海岸・防災課長】 萩原部長、どうもありがとうございました。

引き続きまして、財団法人みなと総合研究財団の高橋首席研究員から、「東日本大震災時における船舶の避難行動について」ということで、ご報告をいただければと思います。

よろしくお願いいたします。

【高橋首席研究員】 みなと総研の高橋といいます。よろしくお願いいたします。

私のほうからは、お手元の資料6に基づきまして、震災当日の東京湾と鹿島港における船舶の避難行動についてご報告させていただきます。

表紙をまずめくっていただき、最初のページが東京湾になります。当日、14時46分の発災後、東京湾の各港では、15時30分から35分に各港長から退避勧告が発令されています。しかしながら、情報伝達が十分ではなくて、各港長、船長等の判断で退避行動がとられています。当日は、通常と異なり、湾内に非常に多くの船舶が避泊したという結果が見られました。

下の3つの図面をごらんください。これらの図はAISデータ、簡単に申しますと、船舶のGPS情報、大きさ等をリアルタイムで把握できるデータであり、これを使いまして各船舶の航跡を一定の時間間隔、そして実サイズで表示をしております。一番右が震災当日になります。東京湾の場合には曜日特性が非常に強くなっておりますので、一番左、1週間前の金曜日と比較していただきますと、赤枠で示したように震災当日は避泊船舶が非常に密集していたことがわかります。また、図中に数字がありますけれども、出湾の数が当日の62隻に対して、1週間前では161隻と比較して非常に少ないことが確認できます。すなわち、震災直後では湾内に避泊したということになります。

次の鹿島港ですが、前面のプロジェクター画面により説明させていただきます。この画面では、震災当日の状況を、先ほど申しましたAISデータを使って再現いたします。し

たがいて、今から見ていただくのはシミュレーションではなくて、実際の動画、状況を再現することになります。動画の時間としては、15時から発災後の18時まで3時間を1分30秒すなわち120倍速で表示をいたします。船舶はこういう白枠形状です。当日、38隻とあり、そのうちの大型船を対象としてこの白枠で表示をしております。当時鹿島港に停泊していました最大の船というのは、お手元の資料の最後のページになりますが、26万トンの原油タンカーです。この船舶がここの場所におりました。次に大きかったのが、この鉄鉱石船で、この位置になりますが、資料の写真がありますバルクです。なお、当日の津波の高さですが、この一番奥のところ、港公園のところ5.7メートルが観測されております。

それでは再現をさせていただきます。時間はここに出ておりますが、見にくいところがございますので、私のほうで読み上げます。

今、3時の状況になっています。3時の段階ではまずこうした船、小さい船が出ていくという形になります。

まだ3時20分段階ですが、この段階ではこうした小さな船が沖合に出ていくという、退避をしているという状況が見てとれます。

今3時40分になります。大体1時間ぐらいたってきますと、大型船も出港できるような状況になってきまして、例えば、もう少ししますと、この船が動き出して港外に出ていくという形になっていきます。

今4時を過ぎました。これが、先ほどの原油タンカー等が出港するところですが、ちょうど今、津波の第一波が押し寄せてきて、奥のほうにこれだけの船がどんどん流されて、非常に奥のほうにまで持っていかれるという状況が生じております。次に、引き波になって、港外すなわち沖合に引き出されるという状況になっています。当時これらの船舶に乗船している方のコメントによりますと、まるで洗濯機の中の渦の中に巻き込まれたというような表現をされておりますが、まさにそのような状況が見て取れます。また第二波が来て、どんどん奥のほうまで持っていかれます。中には操船者の方が乗船しておられるのですが、それでもなかなか操舵が効いておりません。もう5時40分になっております。もう一度だけご覧いただきたいと思います。先ほどの原油タンカーの動きが非常に特殊でしたので、その船舶に着目してもう一度再現させていただきます。これが、先ほど写真で見えてきました、世界でも最大級の26万トン、長さが300メートルを超える大きなタンカーです。

一度、これは第一波を受けて、第一波が引くときの波を使って出ようとしているのですが、実はここで座礁しております。ここで航路を外れております。浅い海域です。動けなくなっています。そうするとき、第二波が押し寄せています。この波をうまく使ったと思われるのですが、その直後に防波堤に接触をして衝突をしています。この後、防波堤と接触しながら、何とか沖合に脱出したという状況が見てとれております。

津波はこのように局所的に非常に強く流れますので、現在、関東地方整備局の方々との議論では、川崎港の京浜運河が、同じような形状になっていることからこの鹿島港と同様の状況が発生するのではないかと考えております。

以上でございます。

【海岸・防災課長】 ありがとうございました。

以上が、ご議論いただくための素材をいろんな形で説明をさせていただいたところですが、これらを一応まとめまして、資料7でございますけれども、「港湾における総合的な地震・津波対策の論点」ということで示させていただいております。

論点につきましては大きく3つの観点でまとめさせていただいております。1つは、津波からどう防護をしていくのかということ、それからもう1つは、地域の復旧・復興をどうやって支えていくのかということ、さらには、災害に強い海上ネットワークをどう構築していくのかという、この3つの観点でまとめさせていただいております。

資料7の2ページ目をごらんいただければと思います。まず、1点目の、津波からの港湾の防護ということでございます。今回の津波を含めまして、先ほどのシミュレーション結果なども踏まえますと、港湾の骨格を形成します第一線防波堤につきましては、非常に重要な施設であるということは論を待たないところかと思っておりますけれども、今回の震災によりまして第一線防波堤が壊滅的な被害を受けたというようなことがございますが、これによる津波に対する減災効果などもまた確認をされておるといような状況でございます。そういうことを踏まえますと、港湾におきます第一線防波堤の、設計対象の津波高を超えても壊滅的な倒壊はしないという粘り強い構造についての施設の補修というか補強につきまして、技術的な指針あるいは補強方法の検討などを早急に進める必要があるのではないかと考えております。

また、2点目ですが、港湾におきます物流・産業施設というのはやはり防護ラインの外側にあるわけですが、特に国際コンテナターミナルなどの重要な施設につきまして、機能停止に陥った場合には、我が国の貿易に深刻な影響を与えることになると思っております。

このために、まずは、そこで働いている方々が避難、待避をすることを計画的に行えるようなガイドラインの整備など、あるいは情報伝達手段などが必要なのではないかと考えてございます。また、やはり国際コンテナ戦略港湾など、我が国の国際競争力を牽引する港湾におきましては、全く防護してしまうことは困難かもしれませんが、被災後も直ちに復旧を可能とするような対策を講じる必要があるのではないかと考えてございます。

3 ページ目をごらんいただければと思います。水門・陸閘等につきまして、多くの消防団員の方々が犠牲になった、あるいは首都圏などにおきます水門の閉鎖が間に合わなかったという事態につきまして、先ほど報告をさせていただきましたけれども、水門の操作についてのきちんとした仕組み、あるいは安全の確保のための自動化・遠隔操作化の促進が必要なのではないかと考えておりますが、まずは自動化・遠隔化を可能な限り促進することと同時に、やはり水門を閉めるというオペレーション自体が非常に煩雑になっているということを考えれば、これらを簡易なものにしていくということが必要なのではないかと考えておるところでございます。

それから、4 ページ目。すみません、タイトルは「港湾の」となっておりますが、地域の復興をどう牽引していくのかというようなところだにご理解ください。まず、今回の震災によりまして、東北地方の太平洋側、南北 500 km にわたるエリアで港湾機能が一時的に全面的に停止をいたしました。そのために、すべての港湾を同時に回復させるということにつきましては非常に困難であったということがございます。そういった中で、まずは、事前に重層的な支援体制を確立し、復旧の順位でありますとか、あるいは関係業界との災害協定の締結をさらにきちんとしておく必要があるのではないかとことですか、あるいは資機材の関係につきましてさらに充実をする必要があるのではないかと、さらには、日ごろから施設の状況についてデータベース化などをきちんとしておく必要があるのではないかとことでございます。

また、2 点目でございますけれども、岸壁等におきます沈下などが深刻化しているという状況の中では、やはり、先ほどもちょっと出ましたけれども、液状化の判定方法の見直しなどを含めました設計手法をきちんと確立をしていくということが必要なのではないかと考えてございます。

それから、5 ページ目をごらんいただければと思います。災害に強い海上輸送ネットワークについてということですが、今回の震災につきまして、被災地での生産活動の

継続に荷役機械の不要なフェリー・RORO船といったものが極めて有効な役割を果たしたということでございますが、その際に、オンサイトではなくオフサイトからの支援というものも極めて重要であったということがございます。また、八戸、相馬をはじめとしまして、そういったところではうねりが直接入り込むということによりまして船舶の接岸に支障を来しまして、物流機能の復旧に支障が出ているというような状況がございます。

そういった観点から、1つは、幹線貨物輸送機能を持っておりますフェリー・RORO船対応の岸壁について耐震強化するなどの措置が必要なのではないかと思っておりますのと同時に、この海上輸送ネットワークを有効に機能させるために、岸壁だけではなくて、荷役機械の耐震化、道路・ふ頭用地の液状化対策、さらには第一線防波堤の耐津波性能の強化といった、あらゆる面での耐震性・耐津波性能を確保する必要があるのではないかと考えておるところでございます。

それから、東海・東南海・南海地震などにおきましては、東日本大震災と同様に、地震・津波によります被害が広域に及ぶということが考えられますが、この際にはさらに、我が国の政治・経済の中核である三大都市圏が被災地になるということが十分に考えられるということがございますので、港湾相互のバックアップ体制というのを、全国を対象に行っておく必要があるのではないかと考えておるところでございます。そのために、BCPを通じた防災上の脆弱性あるいはその改善点の把握、あるいはそのバックアップとなる港湾を位置づけるというようなことが必要になるのではないかと感じております。

6 ページ目、最後ですけれども、東日本大震災におきます、先ほどのご報告にありましたような船舶の避難行動等々につきまして、やはり非常に混乱を来したということがございます。また、三大湾あるいは瀬戸内海といったところにおきましては、連担する地域におきまして産業・物流活動が展開されているというような実態がございます。こういった中で、臨海部の工業地帯が被災をしますと、その影響が広域に及ぶおそれがあるということ懸念しておるところでございますので、1点目は、その下でございますけれども、緊急に避難・待避をさせる仕組みづくりを行うということとともに、それに必要となる航路・泊地の確保というようなところを緊急に行う必要があるのではないかと考えておるところでございます。また、地盤の液状化などによりまして、油が流出するなどによって航路が閉塞といったようなことも考えられるわけですので、液状化に係る調査を進めるということ、あるいはこれに基づく補強策、さらには油流出時の回収システムを構築するというようなことが必要なのではないかと考えておるところでございます。

以上、非常に駆け足になりましたけれども、資料1から7の説明を終わらせていただきます。よろしくお願いたします。

【部会長】 どうもありがとうございました。

非常に細部にわたりましたが、昨年の7月6日に当部会で中間報告をとりまとめさせていただきました。その後、さらに事務局におかれまして、地震・津波のさまざまな災害事象の精査、さらに対策について議論いただきまして、今後の対策に関連する資料を提供していただきました。これに関連しまして、委員各位のご意見なり、あるいはご質問でも結構ですが、ございましたら受け付けをしたいと思います。今から約50分ほど時間がございますので、よろしくお願したいと思います。

【委員】 どうもありがとうございました。大変によく整理、分析されているなど感心しました。特に萩原さんのご発表、ご説明は、大変に私の知らない領域でもあり、かつ極めて重要なお話を承らせていただきまして、ありがとうございました。

特に萩原さんの発表で、コメントというか、非常に重要だと思うので一言申し上げようと思うんだけど、昔、江戸時代に火事が起こると、破壊防火ってやるんですね。まだ燃えてないところを壊すことによって、それ以上その先に広がらないようにすると。その人たちには後で補償しなきゃいけないんですけども、要するに、どこかが戦略的に犠牲を負わないと全体をよくできないっていう、そういうのが破壊防火っていうんですが、それに近いような発想を持たないとオイルの防護はできないということに、大変、目からうろこが落ちるような感じがいたしました。

私も、実は、関東の港湾群のBCPというもののお手伝いをしているんですけども、そういう発想はまだ十分に取り入れられてるとは思えないのを今日よくわかりまして、ぜひ、さっき萩原さんがおっしゃったようなところについて、単に、ご努力はされてるんだけどもそういうところだけに任せるんじゃなくて、法的な視点から何らかのルールづくりとか理念をつくっておくということに、港湾サイドとしてもあるいは行政サイドとしても一歩進み出さなきゃいけないなと思ったのが1点。これ、コメントでございます。

それから、あと2つほど質問なんで、お答えいただける範囲でだと思うんですけども。1つは、第一線防波堤については大変に緻密な分析もされてるし、もちろん重要なことなんですけど、これ、防潮堤とはまた別の話だとは思いますが。防潮堤の陸側といいますか堤内側にも、もちろん港湾の地域、区域の中で重要な企業やいろんな活動があるし、それをプロテクトしているわけですが、その辺についての分析やご見識はこれからどういうふう

おまとめになるのかなというところが、これは質問です。

それから、これで終わりですけれども3点目は、液状化について大変重要であるという認識が示されているわけですが、今回の液状化で非常に被害が注目されたのが浦安市の住宅地なわけです。あそこは必ずしも新潟地震の時期よりも前につくられたところが主として被害を受けたというわけではなくて、その後ではあるけれども、施工の状況等において違いが出てというふうなことを聞きますよね。それで、質問は何かというと、浦安市のことはかなりの分析はあるんですけれども、もうちょっと臨海工業地帯側で面的にどういふところでどの程度の液状化が生じて、それが先ほどのお話の、施工時期とどのような関係になっているのか、もうちょっと教えていただけたらなと思いました。

以上でございます。

【部会長】 ありがとうございます。

事務局のほうでもしお答えができるようでしたら、よろしくお願ひしたいと思います。

【海岸・防災課長】 まず、防潮堤の関係についてでございます。もちろん防潮堤は、防護をするというところについては極めて重要でございますので、同時並行で検討してございます。基本的な考え方は、やはり防災と減災というこの考え方はきっちり守ってやっていきたいとは思っておりますので、粘り強い構造をどうするのかとか、そういったところについていち早く基準化をしていくというところについては、防潮堤においても一緒だと思っておりますし、また、そのためのシミュレーションにつきましても、いろんな部局と調整をしながらやっていきたいと思っております。

それから、液状化の関係につきましても、とりあえず資料の中には浦安のデータを出ささせていただきました。こちらは、自治体ごとに液状化の状況について把握をしているものはございますけれども、我々のほうの問題意識としては、企業の持ち物であるというようなどころについて、やはり企業としても企業自体のリスクをあげすけに外に出すというわけにはなかなかいかない部分もあろうかと思っておりますので、その辺りの調査をどういふふうに全体的にやっていくのかというのは、実は、臨海コンビナートの問題の中では一番先に出てくる問題だというふうに理解をしております。

ちょっとお答えになっていませんが、以上でございます。

【委員】 ぜひこれからも、状況を明らかにするという方向でお願いしたいと思います。

【部会長】 ありがとうございます。

ほかにご質問、ご意見はございますでしょうか。

【委員】 幾つかあります。

まず、論点のところの2ページと書いてあるところの、1つ目の四角ですけれども、「粘り強い構造とするため、施設の補修についての技術的指針や補修方法などの検討を早急に進める」ということがあります。これは補修に限らずに、新設も含んで当然必要になってくることだろうと考えています。今後は、この津波を契機にして、設計の考え方を大幅に変えなくてはいけなくなってきたと思います。それは、ご紹介もあったような最大クラスの津波と、発生頻度の高い津波に分けて、発生頻度の高い津波に対しては、構造物、例えば、海岸保全施設であるとか港湾施設を設計していくということでありましてけれども、最大クラスの津波という概念もつくって、それが来るかもしれないというふうに整理をしたわけですから、当然、発生頻度の高い、津波高が低いほうの津波では足りない可能性があって、もっと津波高が高いものを構造物が経験してしまうかもしれないということなので、そのときに構造物がどう挙動するかということまで含めて設計をしなくてはいけなくなったというふうに、大きく変わったんだと思います。

従来であれば、私も含めてですけれども技術者が設計するときというのは、設計外力という津波の高さ、波の高さが与えられて、それに対してもてばいいし、それ以上のものが来たら、まあ壊れても仕方がない、簡単に言えばそういう設計をやっていたわけです。ところが、例えて言うと、護岸などを設計して、その護岸があれば津波が陸上に遡上することというのはあり得ない、ないということを前提にしていたので、陸のほうから水がやってくるということは全く設計に入れてなかったわけですね。

ところが、これからは、最大クラスの津波に匹敵するような、少なくとも発生頻度の高い津波を超える津波が来て、水が陸上に入ってそれが戻っていくときに、逆方向に、海方向に力が働くというのに対して、どれだけ粘り強い構造か、挙動していくかということが大事になります。設計の中に、与えられた発生頻度の高い津波に対してもつというのは当然入ってきますけれども、それに加えて、それを超えたときに何が起こるか。何が起こるかが予測できるんだならば、それに対してどの程度の手当てだったら事前に考えておくことができるのか、そういうプロセスを必ず、補修にしても新設にしても設計するときには入れるという、そういうことがなされるように、マニュアル等々についても改定をしていく必要があると思っています。

技術的にはまだ、こういう研究も開発もされていないので、具体的にはこれからやらなきゃいけない部分というのは相当あると思いますけれども、基本的な方向としてはそうい

う方向なんだということを目指すべきだと思っています。

あと、できるだけ簡単に申し上げますが、2ページの下の方の四角の避難については、避難場所がなくてはいけないので、「避難場所をつくる」というのもやはり努力しなきゃいけない。堅牢で高い場所っていうのをたくさん確保しておかなくちゃいけないというのも、視点としては入れなきゃいけないと思います。

それから、その次のところで、防護対策ですけれども、今回の東北地方、特に三陸だったりすると、仮に「高い防護レベル」というのを「最大クラスの津波」というふうに当てはめてしまうと、20メートルの壁を建てなきゃいけないとかいうことになってしまいますが、港湾がある、あるいは経済活動が盛んであって人がたくさん住んでいるっていうのは、閉鎖性内湾が多くて、そういうところというのは、基本は、津波はそんなに直接入ってくるわけではないです。津波高は高くないですから、仮に50センチ、1メートル上げることによって最大クラスの津波に対しても耐えられるような、そういう防護レベルにするということは不可能ではないということなので、できる限り、必要性があればそういうものに近づけていくという努力も必要なのではないかと思います。

三大湾を考えると、1メートルとか、ひどいところは2メートルっていうふうになるところもあると思いますけれども、ちょっと足せば百年確率のものが千年確率まで延びるといふことであれば、十分経済的にもペイするのではないかと思います。

あと、4ページ目に、応急復旧の話があって、「通信手段を確保する、資機材を確保する」というのがありますが、それに加えて、「エネルギーを確保する」というのはやっぱり重要な視点なので、入れていただきたいと思います。特に、電気がないと何も動かないということがありますから、非常時に電源をどう確保するかっていうあたりは、一般論として読めば、これはその中に入ってるんでしょうけれども、特出ししてもいいような、そういう項目ではなかろうかと思います。

その下に、データベースというのがあります。これはぜひ必要だと思います。特に、私、海岸保全施設ですけれども、今回の津波による被害をずっと見て、ほとんど全部見て回りました。そうすると、高さとかいろんな条件がほかにもあるんですけれども、新しいか古いかというのが意外に効いているような気がしまして、建設から何年たっているのかという中で、新しいものは比較的被害が小さかったように見受けられます。そういう意味で、建設年度も含めてデータベース化をして、それができれば、どのように更新をしていかなきゃいけないかということがわかってきます。それで、維持・更新をしながら、こうい

った発生頻度の高い津波に対して耐えられるような構造物にしていくということが大事ではないか。

つまり、効率的にやるためには、やはりある程度寿命を迎えたところで作り直すというのが経済的には効率的で、あるものにかさ上げをすとか、使えるものを作り直すとかってというのは効率的じゃありませんから、そういった、構造物の耐用年数ということを考えながら全体としての維持をしていく。そうすると、もっともっと計画的に、100年、200年、日本の港湾がちゃんと機能していくのか、使えるのかということもわかってくると思います。そういう議論をしなくちゃいけないんじゃないかというふうに思っています。

最後に、6ページあたりの避難の話は、ご説明いただいてよくわかりましたけれども、この言葉の中に、やはり、船舶のことを考えると、高さではなくて流速が非常に大きいファクターなので、「港内の流速」とかそんな言葉を加えて、今日ご説明いただいたのも、要は、流速が速いんで操船できなかつたということが大きいと思いますから、そういうのを入れといたらどうかと思います。

以上です。

【部会長】 ありがとうございます。

幾つかの点をご指摘、ご提案いただいたんですが、事務局のほうから特に追加で何かございますか。

【海岸・防災課長】 その方向で検討させていただきます。

【部会長】 今日出していただいている資料は、論点の整理の中で、文言等もいろいろ抜けているところもあると思いますし、先ほど委員から、視点が欠落しているといった重要なこともご指摘いただいておりますので、ご意見を賜りたいと思います。

ほかにごありませんでしょうか。

【委員】 私も、萩原さんのご発表で、幾つか非常に重要な情報をご提示していただいたと思います。

4点ほど申し上げたいですが、1点目は、ここでお話をして頂いたのは、原因者サイドでの対応という話ですが、あくまでも、これは、契約のもとでやられているということ。そしてすべての事業者さんが契約に入っておられるわけではないということ。そこが1つ、大きな問題点ですね。線としてあるいは面として守っていくためには、やっぱり全部の事業者さんに参加していただいて、その中で対応していかないといけない。そういう意味で、

やはり制度的な、仕組みというのか、それをきちっとつくっておかないと、特に原因者サイドでの対応というのは非常に難しいと思いました。

それから、2番目。これは委員も言われたんですが、ある人を守るためには別の人を犠牲にせざるを得ない、こういう問題が生じる。これは、リスクガバナンスという問題に他ならないですが、これを実現するためには、リスクのコントロールと、それからもう1つはリスクのファイナンスを確立しておく必要がある。いざ被害が起こったときにはどうするのかという、事前の対応をきちっとつくっておかないといけない。これは実は油だけの問題じゃなく、減災と言った途端に必ずこの問題が出てくる。利害調整の問題とか、コンセンサスを必ずとっておかないといけない。改めてリスクガバナンスの重要性をご指摘いただいたと思います。

3つ目は、これは今まで申し上げたことと関わりますが、中間とりまとめの中に、「企業のBCPの策定を促進すると同時に、官民連携のもとで港湾のBCPを策定する」とあります。これは非常に重要な頭出しをされたと思います。港湾のBCPというのは一体何かということをきちっと考えていく必要があると思います。といいますのは、今までのBCPとかリスクマネジメントというのは、だれがマネジメントを実施する主体かということが明確だった。1つの企業がやるBCP、1つの企業がやるリスクマネジメント。そういう意味で、伝統的なBCPとかリスクマネジメントというのは非常に限界がある。ここで言われている港湾BCPは、利害が対立する主体の間でどういうふうにコンセンサスをとっていくか、あるいは仕組みをつくっていくかという問題であり、港湾BCPをもうひとつ一歩進めて考えていくことが必要です。通常のリスクマネジメントの枠組みや、あるいはBCPの枠組みの中では、これはとてもじゃないけれども対応し切れない、もっと包括的な議論が必要だということですね。

それから、4番目。さっきの船舶の避難の実態シミュレーションがありましたが、あれから見ても、あるいは今後減災の話でも、逃げるあるいは対応するのに時間差がどうしても出てくる。非常に素早くできる人もいれば、なかなかそうできない人もいる。そういう対応速度というのか、そういうものを考慮した丁寧に避難プロセスを見ていく必要があると、実感しました。

【部会長】 どうもありがとうございました。

4点のご指摘を賜りました。特に事務局から委員のコメントに対してお答えすることは

ないと思いますが、もしございましたらどうぞ。

【海岸・防災課長】 特にございません。

【部会長】 よろしいですか。

ほかに、委員からの、ご質問を含めて結構ですが、いかがでしょうか。

【委員】 ご質問というよりもご要望という形でお聞きいただければと思います。先ほどの論点の中で、「粘り強い構造物」というフレーズが何度も出ましたが、これを港湾の基準に挙げて、基準化されるというお話を聞いております。先ほど委員がおっしゃられましたように、まれにしか見ない大津波に対する新しい考え方となるので、3-2の資料で説明がございますけれども、この部分をどういうふうに考えるかというのが非常に大事ではないかと思っております。

ということで、基準をつくられるときに、粘り強い構造物というのがどういう性能を持たなきゃいけないのかということに関しまして、できましたら、わかりやすい解説書も踏まえてご提示いただいて、民間サイドの開発のマインドを促すような形で広くご利用いただければと考えております。

以上でございます。

【部会長】 ありがとうございます。

当然、技術企画課、あるいは港湾技術研究所でも、民間の技術動向、開発動向もあわせてお考えいただけるものと考えてございますが、よろしくお願ひしたいと思ひます。

ほかにご質問、ご意見、ございませんでしょうか。

【委員】 ちょっと質問なんですけど、資料5の6ページの、下の四角書きの中で、京浜港の地盤沈下と書いてあるんですけども、これは、今回の震災で京浜港も地盤沈下したんでしょうかということが1点。

それから、あと、津波対策の論点のところ、最終ページのところになりますが、ほかの資料にも出てましたけれども、臨海工業地帯で石油が陸上施設から流出したとすると、それは大変な影響だとは思ひますけれども、そこをとめようとすると、石油タンクを持っている企業はレベル2対応をしろというふうにもとられかねないと思ひますし、あと、海上での油流出というのは、陸上からだけではなくて、船舶からの流出もございませす。そこは、萩原さん、よくご存じだと思ひますけれども、特に、最近はタンカーからの油流出というのは少なくなっています。国交省の方にこういうお話をするのは釈迦に説法ではございませすけれども、ダブルハル化されてますので、多少の衝突では積荷の油は漏れなひ。そのか

わり最近増えているのは、貨物船の衝突、座礁による燃料油の流出であるということから、やはり、こういった1つの自然災害ということ考えたときに、船、陸上、それぞれやはり同じウエートを持っているんじゃないかと、私は思っていますので、そこについてもうちょっと記述していただければと思います。

そのほか、油回収についてどうするかということと事前を考えるということについては、これ、大変重要なことだと思いますし、たしか、海上災害防止センターさんでも、サハリンからの石油が搬出されるときに、北海道側でどういうふうに対応するべきかという緊急時計画をおつくりになっておりますので、そういったことを参考にしながら、全体として具体的にどういうふうにしていくのかということ、これから広い表日本の港湾を考えるとき、大変重要ではないかと思っています。

以上です。

【部会長】 ありがとうございます。

まず、ご質問が1つございました。それでは事務局よろしくお願いします。

【海岸・防災課長】 6ページ目の、この地盤沈下は、経済的な意味もございます。京浜港はちょっと確認をしておりますが、そういう意味でございますので、すみません、紛らわしくて恐縮でございます。

それと、油の流出の関係につきまして、いろいろとご指摘をいただきましてありがとうございます。全体的にご指摘について対応させていただければと思っておりますが、今、やはり、世の中の興味がかなり首都直下地震のところに行っている中で、かなり最悪のシナリオをどう考えるのかということが、今のところの議論の中心になってきていますので、逆に、いろんなことをまた教えていただければ幸いですと思いますので、よろしくお願いいたします。

【部会長】 ありがとうございます。

ほかに、委員のほうからご意見、ご質問、ございますでしょうか。じゃあ、私から1つだけ、教えていただきたいことがあったんですが、今回の東北の震災で、遠隔操作ないしは自動開閉式の水門なり閘門なりが何基ぐらい設置されてて、稼働したのか、してなかったのか、どういうところに問題があったのかという調査はできてますか。

【海岸・防災企画官】 資料としては、先ほど海岸・防災課長が説明をさせていただいた資料4の4ページですね。一応、全国の港湾の水門の調査をして、津波が来ることを想定して閉鎖すべきであった中で、閉鎖すべき施設であるのに閉鎖されなかったものという

のが、左側の円グラフで、58基ございます。この内訳の中で、いわゆる自動化・遠隔操作化されてるものがどれぐらいあったかというのは、ちょっと今、手持ちで資料を持っておりませんので、調べてまた少し整理はしておきたいと思いますが、幾つか事例としてこちらのほうで把握していますのは、例えば、3ページに東京都の防潮水門の記事が出ていますけれども、東京都の場合は、自動化で操作するものについては、津波の到着前に基本的には全部閉められたと聞いています。

ただ、幾つか閉鎖ができなかったものがあって、それは、民間の事業者さんに委託をしているみたいなんですけれども、震災の混乱でその方々に連絡がとれなかったというのが1つ。最終的に、連絡がとれたとしてもその現地に駆けつけるのに非常に時間がかかったということで遅れたというようなことを聞いています。どちらかという、高潮対応の水門、開閉操作の経験でやっているというところがあって、津波に対する対応というのはまだまだこれから検討していかないといけないというようなことを聞いております。自動化・遠隔操作化がどうだったかということに関しては、もう少しまた分析をしてみたいと思います。

【部会長】 ありがとうございます。

ほかにございますか。

【委員】 ちょっと質問とコメントです。コメントとしては、防波堤は、もちろん皆さんご存じのように、海岸保全施設ではないので、堤防とか護岸の裏側、陸側の人々を守るということとは基本的には関係ないわけです。けれども、今日もご説明があったように、港湾の中、あるいは港湾だけではなくて漁港とも言うてもいいでしょうし、それからそこに観光している人もいるかもしれない、そういう人たちをやはり堤外地、海岸保全施設の海側にいても人命だけは守るということ、何としても守るということを決めたので、そういうことからすると、その人たちにとっては、海側にある施設って防波堤しかないとか、防波堤なんですね、頼りになるのは。

そこでやはり、防波堤である程度、津波を防いでくれれば、相当、浸水深を減らすことができるとか、流速を減らすことができるとか、そういう機能を持ち得ますので、私は法律のことはわかりませんが、防波堤は、規則から言えばそういうことを守るためのものではないのかもしれないけれども、やはり全体としての防災を考えると、そういう機能も持つようにぜひ考えられるようにしていただきたいというふうに思っています。

それで、そんなこととちょっと関係しますけれども、資料3-1の3ページに、南海ト

ラフのほうの計算結果が出ていて、東京湾が、東京、川崎、横浜が約2メートルぐらいになってはいますが、TP+2メートルというのは、基準となる津波の前の水位はどんな水位で計算したことになるのでしょうか。平均海面で計算しているのか、朔望平均満潮潮位的なそういうもので計算しているのかということで、それによって安全度がちょっと違うように思うので、そこは教えてください。

【海岸・防災企画官】 津波の水位については、朔望平均満潮位です。

【委員】 ということは、朔望平均満潮位、東京湾の場合、約1メートルですから、津波の高さとしては1メートルぐらいという、そういう理解でいいのでしょうか。今回の東北津波にしても、最大で言うと、東京湾の湾奥で、ほんとうに局所的ですが、2メートル40というのが出ていますので、それに比べると何かちょっと小さめというような印象を持っています。これ、5連動といっても、5連動でどのような順番で滑りが起こるかとか、そういうことによりますから、これはこれでいいのかもしれないけれども、少なくとも5連動を最悪のケースを考えながら計算をすると、もうちょっと大きくなる可能性もあるんじゃないかと。そういうことはやっぱり、これだけを信用するんじゃなくて、何か対策を打つときには、いろんな可能性というのは、5連動の中でもいろんな可能性を考えて対策を打っていただきたいと思います。

【海岸・防災企画官】 津波の中身についてはもう少し具体的に東日本大震災での津波の比較をしておきたいと思います。

【部会長】 ほかにございますか。

【委員】 もう1点いいですか。

さっきのと別の件なんですけれども、資料5の海上輸送ネットワークの件で、6ページにコンテナの回復状況が書いてあります。単純な質問を1個聞いておこうと思うのは、貨物量が1万約2,000TEU/月だったのが、5,300ぐらいになってるんだけど、これはどのエリアの定義なのかなど。これは単純な質問です。

それで、意見というか、検討事項としてやっぱり明快に意識しなきゃいけないなと思ったのは、日本には「津々浦々」という言葉があって、「津」も「浦」もみんな港っていう意味ですから、港は日本の地形上どこにでもあるというものの代表として使われている言葉ですよね。これはこれでいいんだけど、やはり、船舶の大型化等々、いろんな規模の経済を使うということから、ある種の選択と集中をやるのは、これは当然必要であって、それをやってきてるわけですが、一方で、ずっと伝統的に津々浦々に港があるというこ

とによってバックアップされてる面も今回あるんですよ。

けれども、かといって、日常的なところをどれもこれも、ある規模以上のものに維持するなんて、これは現実的じゃないわけで、何ていうんですかね、選択と集中の次のレベルの選択と集中ですね、バックアップ用の選択と集中みたいなことを考えなきゃいけないことになると思うんです。日常的には、例えばバルクの戦略港湾、コンテナの戦略港湾。だけでも、バックアップのことを考えると、そのセカンダリーをこのぐらいとか。今、日本海側の戦略港湾というんですかね、それでいろんな意味で選んでいる作業中と聞いていますけれども、そういったようなのはまた別のレベルでの選択をしていくという作業を始めなきゃいけないのではないかな、なんていうふうに思った次第でございます。

以上です。さっきの単純な質問だけ教えていただけると。

【海岸・防災課長】 この貨物量につきましては、八戸から鹿島まで、このライン上にあります港の貨物量だというふうにご理解をいただければと思います。

【委員】 ありがとうございます。この黄色く塗ってあるところだね。

【海岸・防災課長】 はい。

【委員】 はい、どうもありがとうございます。

【部会長】 ありがとうございます。

ほかにございませんでしょうか。

【委員】 先ほど水門の閉鎖状況について追加説明がありましたが、老朽化の実態ももう少しきちっと見ていく必要があると思います。2%ということは、かなり水門が、新しかったという印象を持ちました。港湾の水門はこういう状況でしょうか。あと河川の水門のほうは老朽化が深刻になってきてます。しかし、日本のいろんな防災施設がどの程度老朽化しているのか。先ほど委員は、建設時期が随分影響があったようにも印象を持つとおっしゃっておられた、それもあわせて、お調べになったんでしょうか。それとも、これからそういうのをやっていただけるということでしょうか。その辺の情報をもしお持ちでしたら、お願いします。

【海岸・防災課長】 この作業の一環としてということではございませんが、いち早く始めた、整理をしなければいけないということで、急ピッチで作業をしたのが、やはりデータベースをきちんとつくるというところを既に作業を始めてございます。そのときに、実は、老朽化のデータというのは、細かくとれば切りがないというか、何メートルピッチでとるのかとかということまであるものですから、要するに、高いところを求めて時間を

かけるよりは、ある一定の早くできるものをデータベース化するというのでやってきてございます。その中で、当然、水門のデータも入ってきておりますので、それを整理したものは、今手元にはございませんけれども、そういった形でのデータベース化については海岸保全施設について図ってございますので、その中に水門のデータは当然出てくることになっております。

【部会長】 ありがとうございます。

ほかに、ご質問、ご意見はないでしょうか。

【委員】 論点の、「津波からの港湾の防護」というフレーズとはちょっと合わないんですけれども、津波でコンテナが流れ出すとか、あるいは船舶も陸上に乗り上げるとかということがあったので、そのために何か防護柵をつくって陸上には入らないようにするとか、何かそういうことっていうのも、今回の津波で得た教訓の中の1つではないかという気がするので、それも視点としてはあるのではないかというふうに思います。

【部会長】 ありがとうございます。

検討すべき課題の1つということでリストアップしていただきたいと思います。

ほぼ予定の時間が迫ってるんですが、ほかにご質問、ご意見、ございませんか。

それでは、ないようでございますので、議題の審議事項の①につきましては、これで終了とさせていただきたいと思います。議題の②で、「その他」でございますが、事務局のほうから何かございますでしょうか。

【海岸・防災課長】 予備のためにつけておいたので、特にございません。

【部会長】 わかりました。

それでは、本日予定しておりました議題がすべてこれで終了いたしましたので、これをもって閉会とさせていただきたいと思います。

どうもありがとうございました。ご苦労さまでございました。

【総務課長】 すみません、事務的な連絡だけよろしく願いいたします。

委員の皆様、ご審議、ほんとうにどうもありがとうございました。

まず1点目、本日提示いたしました津波シミュレーションの結果あるいは港湾の技術上の基準の見直しの方針等につきましては、本日の13時半から吉田国土交通副大臣が国交省におきまして記者会見を行われますので、ご参考までに皆様にもご報告しておきます。

それから、次回開催、第5回目の防災部会なんですけれども、4月以降の開催とさせていただきたいと考えておりますが、具体的な日程の調整などにつきましては、また後ほ

ど、委員の皆様にご連絡をいたしたいと思っています。

それから、最後、議事録の関係でございますけれども、本日の議事概要の作成につきましては、部会長とまたご相談をさせていただいた上で、事務局のほうで整理させていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。なお、お手元の資料、もしお荷物になるようであれば、置いておいていただければ後日郵送させていただきますので、よろしくお願ひいたします。

以上をもちまして、事務的な連絡も終了しましたので、これで防災部会を閉会させていただきます。

ほんとうにどうもありがとうございました。

— 了 —