

2.4.2 講演要旨

「運輸省における津波防災対策について」

運輸省港湾局 海岸・防災課長
佐藤 清

1．海岸事業の概要について

- ・臨海部は、人口、経済が集中している。

(面積：32%、人口：46%、工業出荷額：47%、産業販売額：77%)

- ・海岸線の総延長は約34,536km。そのうちで要保全延長は15,598kmあり、全海岸線延長の46%を占めている。その中で、さらに海岸保全区域は13,409km、これから指定する必要がある区域は2,189kmある。運輸省の扱う海岸事業は、指定済の海岸保全区域について実施している。

- ・海岸の整備形態は、線的防護（堤防だけで防護）から面的防護（堤防と突堤、防波堤、離岸堤、砂浜による2重防護）へと移行しつつある。

- ・4省庁における海岸管理の区分けと延長の比率は次の通り。

運輸省 : 港湾区域内、27%

農林水産省（水産庁） : 漁港区域内、21%

農林水産省（構造改善局） : 干拓事業、12%

建設省 : 一般の部分およびその他残りの区域、38%

運輸省所管における、防護すべき対象の人口は全体の64%（建設省：23%、農林水産省14%）を占める。また、予算的にも36%（建設省：35%）と一番多い。

この理由の一つとして、臨海部周辺に人口および資産が集中していることがあげられる。

- ・津波対策は高潮対策事業の中に位置づけられており、直轄あるいは補助事業として実施されている。

2．津波防波堤（直轄事業）の整備

チリ地震津波対策

- ・津波対策事業の原点となったのはチリ地震津波（1960年（昭和35年））である。

・「チリ地震津波対策事業特別措置法（1960年（昭和35年））」に基づき、運輸省では8道県（北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、和歌山県、徳島県、高知県）の12港に対して津波対策事業を実施した。（総事業費 144億円、運輸省所管分約20.2億円）

- ・直轄事業としては、八戸港、大船渡港を対象に実施し、他12港は補助事業で実施した。

- ・津波対策として、八戸港、大船渡港、女川港、文里港の4港で津波防波堤が建設された。その中でも大船渡港の湾口防波堤は、チリ地震津波（T:40分、H:3~5m）に対して1.9m、近地地震津波においては（T:15分半、H:3.6m）に対して2.6mの水位減衰効果があると評価し、整備を実施した。

進行中の津波対策事業

・運輸省直轄事業としては、釜石港（1978年（昭和53年）～）、須崎港（1983年（昭和58年）～）、久慈港（1990年（平成2年）～）の3港で津波防波堤の建設が現在進行中である。

・事業費は、津波対策（海岸事業）事業費と港湾整備事業費の2つからなる。この2つの事業費の分担比率は、全体事業費と津波防波堤を整備しない場合必要となる海岸施設整備費（防潮堤の嵩上げ等、津波対策（海岸事業）だけで対処した場合の事業費）との比率から決められる。（例：釜石港では津波対策事業（海岸事業）費は25%、残り75%は港湾整備事業費）

・久慈港では好景気時に事業が開始され、昨年やっと1函据え付けられた。現在の経済状況からみてこの事業費の確保に頭を痛めている。

・釜石港は全体の2/3程度、須崎港は20～30%程度完成している。

・釜石港においては津波防波堤の建設地点の最大水深は65mもあることから、多くの新技術の導入が必要であった。

例えば、大水深マウンドの築造には、捨て石投入、機械均しが可能な専用船を開発し、導入した。また、ケーソン底版の設計は機械均しによる精度（潜水夫の場合は10cm以内であるのに対して機械均しは30cm-50cmになる）を考慮した設計法を取り入れなければならなかった。また、ケーソン製作時も温度上昇に伴うコンクリートのひび割れ防止対策を施しながら実施する等、難度の高い技術的課題を克服する必要があった。

3．津波防災ステーション整備事業（1997年度（平成9年度）～）

・運輸省が「津波防災ステーション整備事業」として整備している港は、北海道霧多布港、岩手県大船渡港、静岡県清水港の3港である。

・この事業は、津波来襲時において水門や陸閘の開閉の自動化あるいは遠隔操作を行うものである。具体的には、各地区に設置されている各省庁所管の水門や陸閘の開閉を連携して一括管理する。一括管理を行う本部は町役場の一室やプレハブ小屋程度の施設でよく、必要最小限の機能（監視・通信・操作盤）が備わっていれば問題ない。

・上記3港では平成9年度から事業が始まり、平成9年度にシステム設計を終え、現在は3港ともに陸閘の電動改良を行っている段階である。

4．津波に関する調査、研究

調 査

・最近では、1994～1995年（平成6～7年）に「日本海東縁部地震津波防災施設整備計画調査」、1996年（平成8年）に「大平洋沿岸部地震津波防災施設整備計画調査」を実施した。

・「日本海東縁部地震津波防災施設整備計画調査」では日本海東縁部（青森県～石川県）を対象に数値シミュレーションを行い、越流・越水の可能性がある地域を把握し、これら危険地域（モデル地域）における津波防災施設整備の検討を行った。検討ではハード面だけでなくソフト面も踏まえ実施した。

研 究

・運輸省の付属研究機関である港湾技術研究所では、防波堤による津波防止効果や津波の

検知方法、数値シミュレーション手法等の工学的な研究を行っている。

・海岸に関する4省庁の中において、運輸省は他の省庁よりも格段に技術的な知見を有していると自負している。

5. 質 疑

湾口防波堤によって湾内の海水交換が制限されることについてどの様に考えておられますか？

・湾内の海水交換が制限されることは事実である。防災の効果と湾内の汚染とのバランスをどこで折り合いづけるかということが難しいところである。しかし、海水交換を良くする施策として防波堤の岸側を少し開けたり、堤体自身に通水口を設けるなど工夫を施している。

1998年(平成10年)3月26日の津波に関する7省庁の見解では、「津波に関しては既往最大を対象とする」となっているが、運輸省では今後どの様に考え、進められていくのでしょうか？

・今現在、事業実施が行われているものについては、既往最大でない設計条件で進んでいる。これからは既往最大津波を用いる方向になると思うが、予算的な面を考えると厳しい状況である。まずは段階的に整備し、最終目標として進めていければ良いと思う。

(河田会長)

検討対象津波を既往最大津波としていなくても、既往最大津波を対象とした防災効果(既往最大津波でも %程度は守れるという減災効果)はあらかじめ検討し、量的に評価しておいてもらいたい。

ハード施設を整備するのは高価であるが、物的被害を抑えるためにはハード施設を造らざる終えない。今後、長期的にハード防災をどの様に進めていくかということが重要である。これから国だけの事業で展開していくのは厳しく、費用の分担を見据えて、受益者として産業機関や地方自治体に振り分けるといって進めていくべきである。また、津波は明日来るといってのものではなく、事業単位としては数十年(これまでは5年単位)を考えても良い。これらを踏まえた防災事業のマスタープランを考えても良い時期ではないか。

・港湾における既設防波堤の津波に対する防災効果を再評価する必要がある。そして足りないことを補充する、そこに限られた予算をつけるという事業の進め方が望ましいのではないか。公共事業では、投資額に見合う便益があるか(B/C)というところが昨今頻繁にいわれているが、そうした中では、地方において津波の危険性が高い地域をどう守っていくかというところが問題となってくる。今現在の手法論でいくと、人1人の命をカウントしなければ効果を説明できない。しかし、守っていかなければならないのも事実である。

その他の意見

・南海道においても非常に危険な場所が過疎化しており、B/Cの理論からいくと投資効果が無くなってしまふ。津波被害が起きてから復旧作業をしたのでは遅い。既存の防波堤でも微力ながら津波防止効果はある。この津波防止効果を活かしたまま、さらにワンランク上の

防災対策を10年、20年という長いオーダーで考えていく必要がある。

(徳島大学 村上教授)

・国だけで事業を進めるのは無理であり、都道府県を含めた複合的組織を作り、これから何をすれば良いのか協議を重ねていくような取り組みを行うべきである。今度予想される東海・東南海・南海で起こる地震津波は初めて近代港湾を襲う津波となる。そういう意味でも力を入れて施策を実施してほしい。

(河田会長)