

# 低頻度メガリスク型沿岸域災害対策に関するガイドライン素案の作成

国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 池田 清  
(財) 沿岸技術研究センター 正会員 ○川崎 栄久

## 1. はじめに

近年、地球温暖化などの影響により海水面の上昇の問題など、来襲する高潮や津波は巨大化するため被害が甚大となることが想定される。我国では伊勢湾台風以降に三大湾沿岸部を中心として海岸保全施設の整備が進められた。建設から数10年を経過した保全施設の劣化は進んでおり、巨大な高潮や津波により防潮堤の破堤を許すと背後地域の社会活動が停止する。国土交通省国土技術政策総合研究所ではこのように一度生起すると大きな被害をもたらす災害を、「低頻度メガリスク型沿岸域災害」と定義した。この災害対策を実施するためのガイドライン素案を作成したので報告する。

## 2. ガイドライン素案の構成

本ガイドライン素案は、沿岸域災害対策施設等の整備、対策に関わる経済効果の評価、合意形成及び沿岸域災害に対するデータベースの活用等について各事項の考え方を示すものであり、図-1のように構成される。なお、本報では紙面の都合から④と⑤の説明は割愛する。

## 3. 沿岸域災害対策施設等の減災性能評価に関する考え方

メガリスクで対象となる災害は、防潮堤の破堤により防潮堤背後地域へ大量の海水の侵入を許すものである。例えばハリケーン・カトリーナが該当する。カトリーナの外力規模はそれほど大きくはなくカテゴリー3程度であるが、既存堤防の設計外力を超えたために破堤や背後地域への浸水を引き起こした。この様に設計外力を超え、海岸保全施設の要求される機能を破綻させる外力を「メガリスク外力」と定義する。この様に低頻度かつ大規模な災害を引き起こさないためにも災害対策が必要である。しかし災害が発生しなかった場合、無駄な投資をしたと批判を受ける可能性がある。これを回避するために、国土技術政策総合研究所では「後悔しない施策」の考え方を導入し、平常時にも経済効果のある対策の必要性を提唱する。

これを受けて、災害対策施設に要求される機能は、①背後地域を護る防潮堤が破堤しないこと、②越波による浸水はある程度許容するが社会活動に影響を及ぼさない程度であること、③平常時にも経済効果のある対策とすること、が挙げられる。この要求を満たす方法として韓

国馬山市で実施されている対策例<sup>1)</sup>(図-2)を参考に、地盤の高床化によって防潮堤を築き、津波・高潮の越流後の流下の勢いを抑え(減災性能)、平常時には経済効果のある対策を考案した(図-3)。この対策案を評価するためモデルは合成地盤高モデルが妥当である。これは、検討対象地域の津波・高潮の越流による水位や流速、流体力を評価することが可能である。合成地盤高として作成したデータの作成例を図-4に記す。

## 4. 沿岸域災害対策の多様な効用の評価手法

公共事業では、費用対効果により評価を行うことが一般的であるが、メガリスク災害対策はその費用の大きさから平常時にも効果のある対策とすることが必要である。対策施設のイメージを図-3に示す。

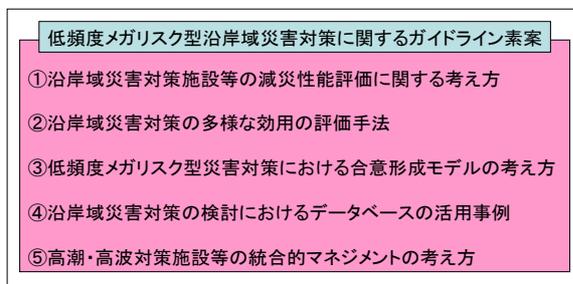


図-1 ガイドライン素案の構成

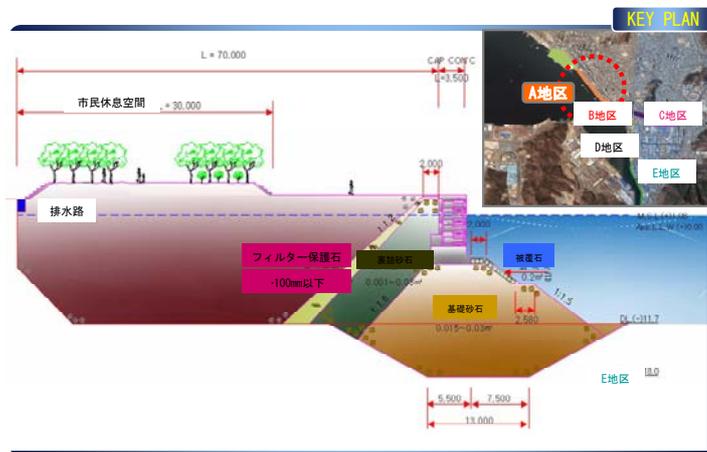


図-2 韓国馬山市における越流対策例<sup>1)</sup>

キーワード メガリスク型沿岸域災害対策, ガイドライン素案

連絡先 〒102-0092 東京都千代田区隼町 3-16 住友半蔵門ビル 6F (財) 沿岸技術研究センター TEL 03-3234-5862

この施設は災害時には越波による浸水を防御する機能を有するとともに、平常時には市民のための賑わい空間の創出など便益を上げる特徴を持たせている。この様に災害の減災効果と平常時の経済効果を併せ持つ対策の評価式は式1で示すことができる。

$$\boxed{\text{災害時の減災効果}} + \boxed{\text{平常時の経済的効果}} > \text{施策実施に係る社会的コスト} \quad \text{—式 1}$$

**5. 低頻度メガリスク型災害対策における合意形成モデルの考え方**

減災効果の受益者は、防潮堤直背後の住民、企業だけでなく、広範な背後圏も含めたインフラ事業者となる。また、減災(対策)施設は平常時における経済的効果も有するので、立地企業も受益者となる。このように低頻度メガリスク型災害対策の実施においては、合意形成が必要

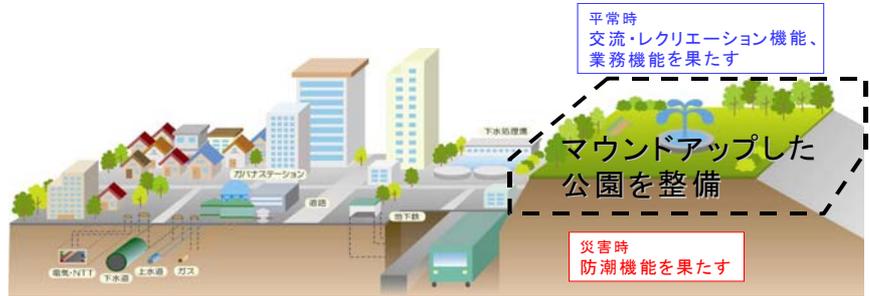


図-3 多様な効用(災害時と平常時に効果)を有する対策

なステークホルダーはインフラ事業者、地域住民、立地企業となる。しかし対策を実施する場合、その地域に経済的に大きな影響を与えているインフラ事業者などの公益企業や民間大企業からの費用負担が必要となる。これらを踏まえて合意形成モデルを考案した(図-5参照)。本モデルは1994年にRowanが提唱した“CAUSEモデル”を採用したものである。従来の災害に関する合意形成では行政が意思決定するのに対して、本モデルはステークホルダーが参加する協議会により合意を図るところに特徴がある。

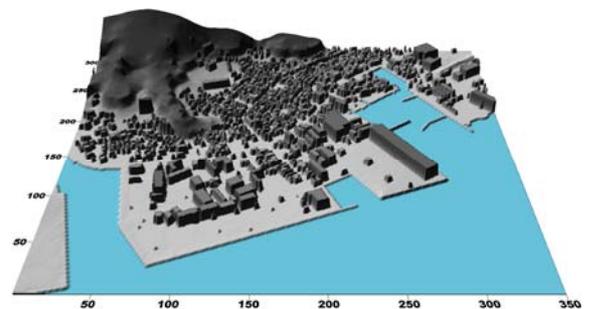


図-4 合成地盤高データの作成例

**6. まとめ**

以上よりメガリスク外力の考え方、ハード対策の減災性能評価手法や平常時に経済効果のある対策の考え方を述べた。海岸保全施設は水際線で社会活動を護る重要な施設である。海岸保全施設は通常、設計外力に基づいて設計されるものであるが、既存の施設にあっては設計当時の外力を用いているために設計を超える外力、すなわちメガリスク外力による機能の破綻は考慮されていない。ハリケーン・カトリナによる背後地区の甚大な被害を我国でも引き起こさないためにも、本ガイドライン素案の考え方を既存施設の嵩上げ等を含めた補強や、「後悔しない施策」の考え方から新規での建設に役立てていただければ幸いである。

**参考文献** 1) 慶尚南道馬山市:台風「メミ」以降の馬山市防災対策の現状, 2) 国土交通省国土技術政策総合研究所:平成21年度低頻度メガリスク型沿岸域災害対策に関する調査業務報告書

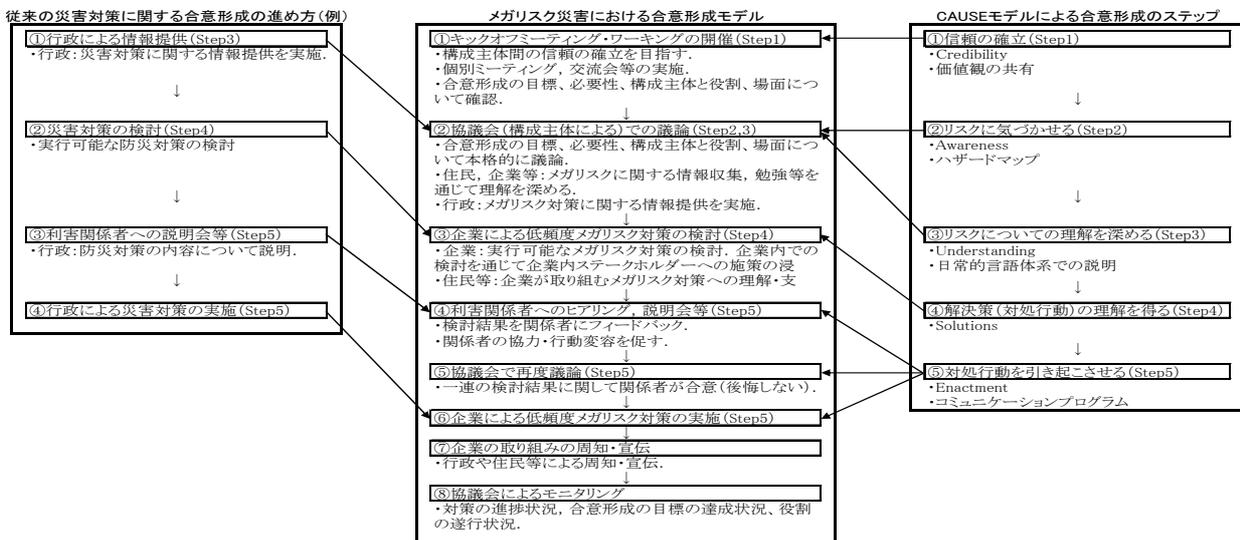


図-5 メガリスク災害のための合意形成モデル