

海岸保全におけるミチゲーションに関する考察

1. はじめに

我が国の海岸線は延長約32,200kmであり、このうち海岸が人工によって改変されていない自然の状態が保持されている海岸（いわゆる自然海岸）は約57%（18,390km）である。残りはいわゆる半自然、人工海岸という構成となっている。しかしながら東京湾、伊勢湾、大阪湾等の大都市圏における海岸では9割以上が人工化し、干潟などの環境は皆無に近い状況となっている。

このような海岸、沿岸域では、自然とのふれあいや資源、空間としての多様な役割を持ち、豊かさを将来も世代に継続していくことが重要な課題となっているものである。

沿岸域における国土保全事業としての海岸事業は、従来の直立堤防を主として保全の効果は果たしてきたものの、陸域から海域への空間の遮断、砂浜の消滅等、必ずしも海岸環境に充分配慮しているとはいえない状態となっていた。このため、海岸事業の実施においても、利用や景観に優れ、加えて魚介類、藻類等の生態系の棲域にも適した面的防護方式を採用しているが、海と陸地が接する海岸は動植物、景観等の豊かな自然を有していることから、これまでに失われた環境をより積極的に回復する措置も求められるようになってきている。

一方、建設省においては平成6年1月に環境政策大綱を発表し、「環境」を建設行政において内部目的化することを明言している。また、その中で開発事業などの影響緩和措置としてミチゲーションを検討していくとの見解も示している。

本考察は我が国の実状に見合ったミチゲーション導入の際の基本方針や実施方策の検討をおこなうもので主に次のような事項について検討を加えている。

米国型ミチゲーションの概念について述べ、開発に関わる米国型ミチゲーションとわが国における海岸保全に関わるミチゲーションとの比較を行い、“海岸保全に関わるミチゲーション”の定義を検討した。

また、“海岸保全に関わるミチゲーション概念”を踏まえ、生態系を中心として“環境保全と国土保全との調和を目指した“海岸保全の整備目標”について検討を行ったものである。

2. 開発行為に関わる米国型ミチゲーション概念の定義

米国においてミチゲーションは西海岸のカリフォルニア

を中心に、東海岸でも実施されている環境に対する影響を緩和するための手法であり、その所管が工兵隊であり、ある意味では軍事上の観点からも規制をされているものである。

アメリカ連邦政府が設置した環境保全審議会（CEQ=Council on Environmental Quality）は、ミチゲーションを次のように定義している。

ミチゲーションとは、許認可の決定にあたって

- 1) ある行為またはその部分的な行為をしないことにより全ての影響を回避する。 《avoid; 回避》
- 2) ある行為及びその実施の程度または規模を制限することにより影響を最小化する。 《minimize; 最小化》
- 3) 影響を受けた環境を修復、再生または回復することにより影響を修正する。 《rectify; 修正》
- 4) ある行為の期間中の保存及び維持により時を経て生じる影響を低減または除去する。 《reduce; 低減》
- 5) 代替的な資源または環境で置き換えるか、またはそれを提供することにより影響を代償する。 《compensate; 代償》

と定義され、要約すれば、

『ある事業を実施するにあたって、それがもたらすであろう環境への影響をできるだけ軽減するとともに、失われるであろう環境と同等の質のものを、より積極的に代替措置を講じて保全、創出する政策』と解釈できる。

わが国において“環境と海岸整備との両立を如何にうまくバランスさせていくか”という目的を設定した場合、米国型ミチゲーションをそのままの体系で導入するのではなく、わが国の実情に見合った、その実現手段を広く検討していくことが重要な観点となる。

3. 海岸保全に関わる日本型ミチゲーションの概念

日本の沿岸域において、今後埋立等の開発行為は、社会的な便益向上のために続けられるものと考えられ、これら行為に関しては、自然環境へのマイナス影響を極力ゼロに近づけていく努力が求められる。さらに、代替措置の対応も求められるが、米国型に見られるようなミチゲーション・プロジェクト（Off-Siteのウェトランドの創出）の実施は、わが国の国土事情からは不可能に近い。

このような観点から特に建設海岸において実施する日本型のミチゲーション事業は人間と環境とが共存できる沿岸域空間を確立していくことがもめられる。これら開発行

為以外の海岸整備において、環境の質・量を増大させていく努力が求められる。

その結果として、わが国沿岸域のトータルとしての環境の質・量を現状維持あるいは増加させていくことが可能となり、ひいては持続可能な開発が可能になるものと考えられる。

以上の考え方を踏まえて、今後のわが国の海岸保全に関わるミチゲーションの定義を示せば以下に示すとおりとなる。

□海岸保全に関わるミチゲーションの定義

『今後整備される、または既に完了している海岸保全を対象として、人間と環境とが共存できる沿岸域空間の形成

を目指し、環境を質・量ともに維持・増大させていくために、“場”の状況に応じた成立要因を積極的に保全・創出していく整備手法』

4. 米国型とわが国の海岸保全に関わるミチゲーションの比較

米国型ミチゲーションとわが国における海岸保全に関わるミチゲーションとの比較を行い、“海岸保全に関わるミチゲーション”の定義を検討した。

米国型とわが国の海岸保全に関わるミチゲーションの比較を行えば、下表に示すとおりとなる。

表一 米国型とわが国の海岸保全に関わるミチゲーションの比較

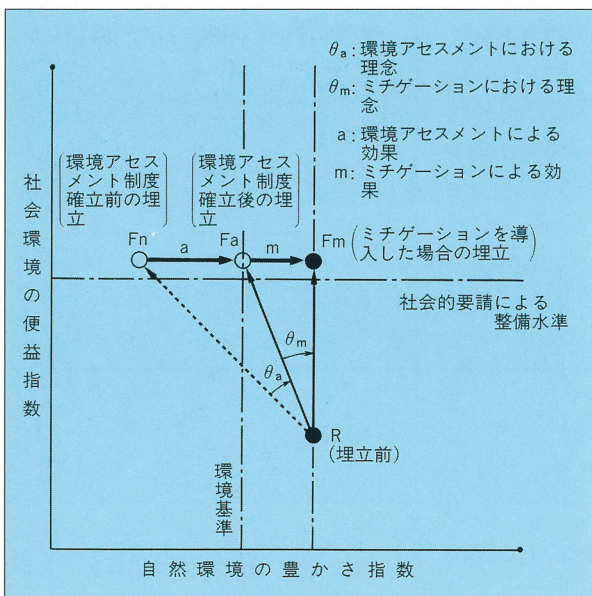
行 為	米 国 型 ミ チ ゲ ー シ ョ ン	海 岸 保 全 に 関 わ る ミ チ ゲ ー シ ョ ン
対 象	・これから行う開発行為	・海岸保全
目 標	・不必要な環境質の低下防止 ・不可避な環境質低下の補償	・「場」の状況に応じた沿岸域の創出
ミチゲーション・プロジェクトの整備主体	・開発行為の事業主体 {原因主体が明確}	・海岸管理者他 {原因主体が不明確}
ミチゲーション・プロジェクトの実施時期	・開発行為の計画策定時から開発行為を実施する期間 (およびモニタリング)	・あるプログラムに基づき実施する (案)
ミチゲーション・プロジェクトの実施場所	・On-Site or Off-Site	・On-Site
補 償 対 象	・In Kind or Out of Kind	・In Kind
ミチゲーション・プロジェクトの実施基準	・損なわれるであろうと評価される環境質と同等	・現状で形成されている環境質以上

それぞれの目的は、米国型ミチゲーションではいわゆる“*No net loss*”でこれ以上環境の質・量を減らさないことと解することができる。日本型の海岸保全を中心としたミチゲーションではより豊かな沿岸域環境の創出を目指しているものである。

究極的目的を環境と海岸整備との両立を如何にうまくバランスさせていくことに定めると、このことに対する一つの回答を海岸保全に関するミチゲーションとすれば大きな相違点は、行為における“その性質”と“その対象”、および“ミチゲーション・プロジェクトの実施基準”にある。

“その行為の性質”の相違とは、米国型（埋立等）の場合、その行為を行う直接的な原因が、‘自然環境の損失を伴う性質’であるのに対し、海岸保全の場合には‘自然災害（環境）から国土、人命を防護しようとする性質’の行為内容にある。また、米国型（埋立等）の場合に、ミチゲーションは、“将来行われる開発行為”を対象とするのに対し、海岸保全の場合には、“将来行う海岸保全”はもちろんのこと、“既に行われた海岸保全”も対象に含み検討していくことにある。

さらに、ミチゲーション・プロジェクトの実施基準は、米国型の場合に、‘損なわれるであろうと評価される環境質と同等（原則は±0）’であるのに対し、海岸保全では、現状で形成されている環境質より以上（環境質>現状）が目標となる。



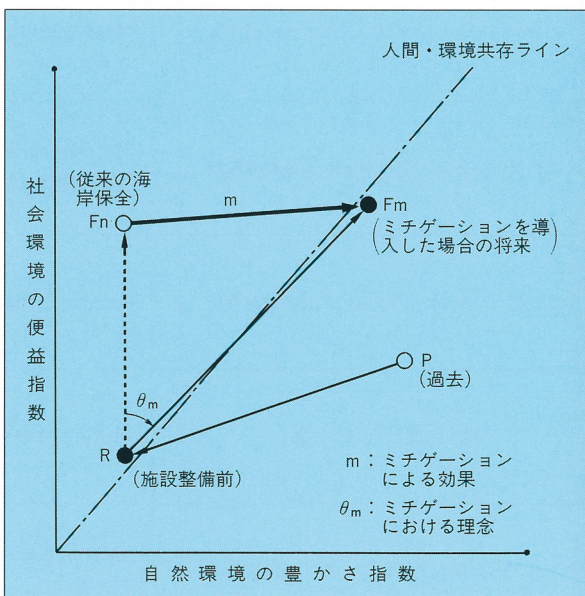
図一 米国型ミチゲーションの概念図

また、用語表現としては、我が国では、正しく『環境保全』という用語が存在し、ミチゲーションの広義の意味に対しては、この言葉で真の意味合いを持たせて、今後用いていけば良いものとする。

海岸保全の行為は、その整備内容の如何によって、良好な生物生息の場の創出が可能であり、このことを従来の防災機能重視の海岸保全と区別して表現すれば、狭義の意味においては、『環境創出（創造）』といった用語が適切であると考える。

これら、米国型ミチゲーションとわが国の海岸保全に関わるミチゲーションの相違を概念図として表現したものが図一、二である。縦軸に社会環境の便益を横軸には自然環境の豊かさを示す指標を無次元で設定する。

この場合、図一に示す米国型ミチゲーションでは、埋立て等の開発行為を対象とし、埋立前と埋立後とは、点Rから点Fn, Fa, Fmへ移動する関係にある。点Fnは、環境アセスメント制度が確立する以前の状態を示し、自然環境を犠牲にして社会的な便益を一辺倒に求めてきた軌跡となっている。環境アセスメント制度が確立した後では、ある一定の環境基準が設けられ、自然環境への犠牲の量はアセスメント制度確立前と比較して相対的には減少しているものの、アセスメントの基準が人間社会の生活、健康面を重要視したものであることから、依然として自然環境へのマイナス影響は存在する。これを現状で形成されている



図二 海外保全に関わるミチゲーションの概念図

環境質を何らかの措置を講じて±0を維持させようとする手法がミチゲーションとして点Fmと表記される。

一方、海岸保全に関わるミチゲーションは、図-2に示すとおりとなる。点Pが過去の状態を示し、この状態が海岸浸食等の自然災害により、点Rまで遷移する。そして、従来の保全対策では、防災対策の強化に重点が置かれてきたため、点Fnへと移行する。これを、単に過去の状態に引き戻すのではなく、社会環境の便益を低下させるかたちで、自然環境を豊かにするのではなく、図-1に示すように、環境容量の増加に寄与できるような海岸保全のあり方、この概念図で“右上がり（社会環境の便益の向上するし、自然環境の豊かさも増大する）”の手法がミチゲーションとして点Fmと表記される。そして、自然環境が健全な状態で、かつ環境の再生・浄化能力を維持できる人間環境と自然環境とに境界を人間・環境共存ラインとして、便宜上傾き45°で表記してある。

5. おわりに

以上の海岸保全に関わるミチゲーション概念を踏まえながら、環境保全と国土保全とが調和した海岸保全の整備の在り方（整備目標）が課題となる。

海岸保全施設（離岸堤、突堤等）に海藻や付着生物が着生し、生物相が多様になったとの報告は比較的多い。

しかし、砂浜には砂浜の生態系が、磯浜には磯浜の生態系が形成されているのが本来の自然であり、その場に生息していなかった生物種が新たに出現することが、一該に良いこととは言い切れない。

生物の多様性とは、本来土着の、あるいは自生の種を、それを含む生物群集や立地（地形・地質・土壌など）とともに維持（充実・向上）することが重要であると考えられる。砂浜、干潟といった環境（“場”）毎の持つ生物的な様々な機能が全て解明されているわけではないが、将来における環境保全と国土保全との調和を目指した海岸保全の整備目標として、

環境保全と国土保全との調和を目指した海岸保全の整備目標

『場』の状況に応じた海岸保全の推進

を設定した。

これは、磯浜なら本来磯浜に生息している、砂浜なら本来砂浜に生息している生物が恒常的に、かつ安定性を維持し得る空間を創出しつつ、総合的な海岸環境の保全を推進していくこととして位置付けたものである。