

IV-141

沿岸域空間利用の計画評価手法に関する基礎的研究

住友建設 田中宏明 日本大学理工学部 長尾義三
日本大学大学院 金 芳晴 日本大学理工学部 藤井敬宏

1 まえがき

沿岸域における開発に対し、米国ではミチゲーションプランを開発計画に組み込み、監督機関の承認を得ることが要求されてきている。本研究では、ミチゲーションという概念について紹介し、わが国の沿岸域空間利用計画の評価手法への適用について考察し、1つの方法論を提案するものである。

2 ミチゲーション概念(米国におけるミチゲーション手法)

ミチゲーションに関する定義は、「開発行為による環境破壊に対し、これを極力減少し(reduce), 修復し(repair)または補う(compensate)こと。」とされている。¹⁾これをミチゲーションプランといい、開発場所(on-site)で行うことが好ましいとされているが、やむを得ず、近傍(off-site)で実施されることも許される。いずれにしても、従来わが国でも行われてきた、環境に影響があるかどうかを評価する環境影響事前評価(環境アセスメント)と比較して、より積極的な考え方といえる。しかし、沿岸域空間利用計画への導入に当たっては、いくつかの問題点もある。本研究では、既に導入を進めているアメリカのいくつかの実施例を検証しつつ、手法と制度に関する問題点を明らかにした。

3 わが国の沿岸域空間利用の計画評価手法についての提案

2の研究を基にして、ミチゲーションの概念をわが国の沿岸域空間利用計画の評価に適用するための方法論を図-1のように提案した。提案に当たっては次の2点に特に留意した。第1に、手法に関しては、①生物的特性の把握、②開発による影響の推定、③生態系からみた沿岸域のゾーニング、④ミチゲーションプランの策定と評価について考察した。第2に実施に伴う制度面に関しては、①わが国におけるミチゲーションの必要性の明確化、②沿岸域管理者と開発行為者および周辺住民等の利害関係、③罰則、④助成問題等の項目について検討した。

特に、手法に関しては、Y港K地区の再開発計画を対象に実証的検討を行った。

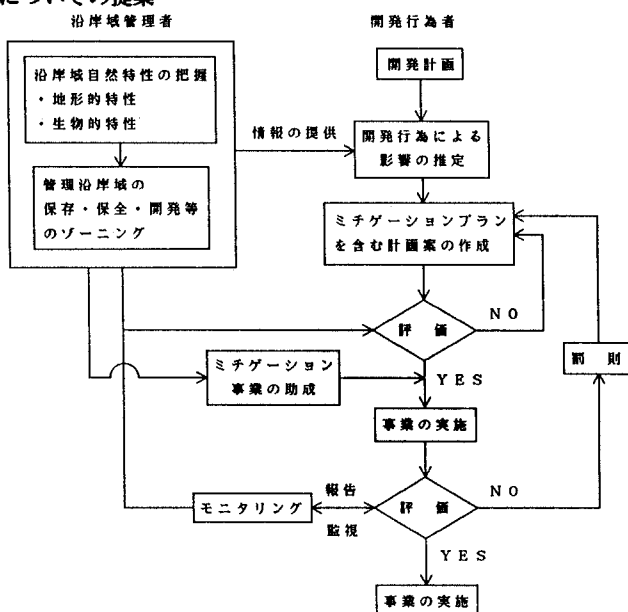


図-1 沿岸域空間利用の計画評価手法のフローチャート

4 Y港K地区の再開発計画における実証的検討

Y港K地区(町名等からA~Dのエリアに区分してある)では、現況分析およびポテンシャル分析等から港湾機能、都市機能および観光・レクリエーション機能の空間整備が要請されている。それぞれの機能に対する需要量を予測した。次に利用の競合が生じないように、ポテンシャル分析によって得られたK地区の需要項目別のポテンシャルと照合して、需要の配分を行った。その結果とK地区の現況から、表-1のような1つの開発計画代替案を策定した。策定されたこの代替案に対し、その開発行為が沿岸域の水質や生態系に

どのような影響を与えるかを推定し、ミチゲーションプランを導入していく。その方法としては、対象沿岸域を護岸付近の潜水調査、水質調査等から得たK地区の沿岸域現況を基に、保存区域（自然のままの状態を残す区域）、保全区域（自然環境に影響を及ぼさない範囲での開発を行う区域）、開発区域（現状に何らかの処置を施し、新たに自然環境を創造する区域）にゾーニングした。その生態系からのゾーニングと、各エリア毎の開発行為に伴う護岸形状、埋立、浚渫等による影響を推定し、それに対する影響を軽減する、あるいは、復元するための、表-2に示すようなミチゲーションプランを作成した。さらに、当初の開発計画代替案とミチゲーションプランの両方について、水質浄化、生態系復元、景観、沿岸域利用といった項目を設定し簡単な評価を行い表-3のような結果を得た。

5 結 論

本研究では、生態系の把握や、開発による影響の推定について、目的に合った定量的なデータが得られなかったため、水質、生態系、景観等について○△×の評価を行ったにすぎない。しかしながら、ミチゲーションプランを導入することによって、沿岸域の生態系が回復の方向に向かうことは確かであろう。以上のことから、本研究では、物理的補償ともいえるべきミチゲーションプランをわが国の沿岸域空間利用計画に適用していくことは有用であることが確かめられ、また、ミチゲーションプランを導入した計画方法論の1つを提案できたといえる。さらに、次のような課題が得られた。まず、手法に関しては、①生態系把握のためのデータの蓄積、②開発行為が生態系等に及ぼす影響についての定量的な推定法の確立、③計画案の評価に当たっての実行可能性、採算性等の評価項目および評価基準の設定等が挙げられ、また、制度面に当たっては、①沿岸域管理主体の明確化、②法的な問題に関する研究等が挙げられる。今後、ミチゲーションプランの導入をより実際のものとするために、これらの課題について細部にわたる調査・研究が必要であることがわかった。

表-1 K地区の現況と開発の方向

エリア	エ リ ア の 現 状		観光・レクリエーション整備の方向	
	土地利用の現状	水原線の特徴	水原線の利用	前面海域の利用
A	・背後地には木材市場流通センター等があり、アメニティに乏しい	・マリナー整備とあわせて計画的に水原線をつくる事ができる ・マリナーと核コミュニティ施設の複合施設が整備される	・突堤がつくれる ・砂浜、親水護岸が整備できる	・ボードセーリングカヌー ・マリナー
B	・水原線の北側は工場やプラントで占められている	・凹型の水原線 ・南側の水原線には緑地がある	・イベント等の観覧のために利用される	・水上イベント等 ・クルザー泊地 ・水上レジャー船
C	・緑道が確保されているが、道沿いに中小の工場等が点在している ・小規模なオープンスペースが点在する	・凸型の水原線 ・ヘリポート裏、角地の盛土がランドマークとなる	・釣り、散策に利用される	・沖合がクルージング等の海洋レクのメイン空間となる
D	・人工海浜 ・砂浜を囲む緑地が整備されつつある ・島のの上に盛土により自然の島らしさが作られる	・砂浜 ・ゆったりとした緑地をもなった護岸	・海水浴、水遊び、日光浴等に利用される ・眺望等に利用されるにぎわいの場	・ボードセーリングカヌー等の活動水面となる ・ディンギ等の活動水面となる

表-2 開発による影響の推定とミチゲーションプラン

エリア	開発による影響の推定	ミチゲーションプラン
A	・埋立、浚渫により藻や底生生物が減少してしまう ・閉鎖性水域の奥にマリナーを造ることにより水質汚濁の源になりうる ・背後地の景観が利用目的に合わない	・隣に造られる人工海浜を利用して護岸をつくり、沖には人工魚礁を設置する ・水循環を促進するため消波構造物を透水性のものにする
B	・背後地の景観が利用目的に合わない ・直立護岸が目立つことより水質の悪化が予想される ・海側から見た景観が悪い	・流入河川を利用して人工干潟を形成し、植樹等により野鳥等も住めるような環境をつくる
C	・堤防が高いため親水性に欠ける ・海側から見た景観が悪い	・堤防を低くし台地を築いてその代わりとする ・護岸のすぐ傍まで岩礁を積み親水性をもたせる
D	・閉鎖性の海浜であるため水循環がスムーズに行われない ・島の周囲の護岸が直立護岸であるため生態系の水生動植物育成の場所とならない	・海浜を透水性のものにすることにより水質浄化機能を促進する ・沖に人工リーフを設置し魚礁を構築する ・護岸を岩礁あるいは岩石護岸にし、護岸を形成し魚類の住める場所となるようにする

表-3 代替案の評価

エリア	評価項目	開発計画	ミチゲーションプラン	エリア	評価項目	開発計画	ミチゲーションプラン
A	水質浄化	×	△	C	水質浄化	△	○
	生態系回復	×	△		生態系回復	△	○
	景 観	△	△		景 観	△	○
	沿岸域利用	△	△		沿岸域利用	○	○
B	水質浄化	×	○	D	水質浄化	△	△
	生態系回復	×	○		生態系回復	△	○
	景 観	×	○		景 観	○	○
	沿岸域利用	×	○		沿岸域利用	○	○

注) ○: 改善される △: 現状のままである
×: 悪化する

一参考文献一

- 1) S.S. Devenport & Dr. H. D. Irby: Texas Coastal Mitigation. Coastal Zone '87. 1987.