

アジア3カ国の沿岸域における環境管理の理念と実際に関する比較研究

Comparative Perspectives on Policies and Practices for Environmentally Sound Coastal Management in Three Asian Bay-Areas

盛岡 通* 杉原 五郎** 竹野 潔** 原田 弘之**
Tohru MORIOKA Goro SUGIHARA Kiyoshi TAKENO Hiroyuki HARADA

ABSTRACT : This study aims to illustrate the perspectives on policies and practices for environmentally sound coastal management in Asian countries. We focused on Korea, Singapore and Thailand as our sample regions to investigate. We obtained the following conclusion as a result of our research trip, including hearings from governmental agencies and research institutions.

- 1) All these governments have advanced many of ocean reclamation projects. In Korea, some of the people criticize the large scale reclamation project, which end up with the emission of water pollution and loss of wetland.
- 2) Due to the insufficient treatment of both industrial and household, water pollution is becoming serious environmental problem, especially in built-up area which is not serviced sewerage system.
- 3) The national government has strong initiative for the environmental management in these countries.
- 4) Each of those countries has its own system of environmental management. For instance, in Singapore, the national government steadily and surely carries out the national land development plan. In Korea, the national government is now preparing "The Law of Coastal Management" for comprehensive management of coastal zone.

KEYWORDS : Coastal Zone, Environmental Management, Asian Countries

1. はじめに

世界の沿岸域に注目すると、人口が集中し、多様な都市活動や経済活動が展開され、様々の環境へのインパクトが顕在化していることが共通点として挙げられる。特に成長が著しいアジアの国々においては、当面の経済成長が優先され、環境面への配慮が後手に廻っていると言われている。これらの国々と日本とは、経済面、観光面、さらには国際協力の分野でも深い関わりを持っており、同じアジアの国々として環境管理の側面でも協力・連携を形成することも課題となっている。

そこで本研究では、まずアジアの沿岸域の状況と課題を明らかにすることが必要と考え、典型的な3カ国の沿岸域に注目し、環境管理の理念と実際を明らかにすることを目的としている。研究の方法としては、韓国、シンガポール、タイ3カ国の沿岸域について、環境管理に関する現地調査と関係機関へのヒアリングを行い、沿岸域の自然・社会経済特性、開発と環境保全に関わる状況、および環境管理システムについて明らかにし、比較、評価を行った。表1に各国の概況を示す。

表1 韓国、シンガポール、タイの概況

	韓 国	シンガポール	タ イ
国土面積	99,263 km ² (1992)	641km ² (1992)	513,115km ² (1992)
気 候	モンスーン気候	熱帯性気候	熱帯性気候
人 口	約4,406万人 (1993) (444人/km ²)	約 287万人 (1993) (4,639人/km ²)	約5,882万人 (1993) (115人/km ²)
都市人口	74% (1992)	100% (1992)	23% (1992)
就業構成 (1992)	第1次:15.6% 第2次:33.7% 第3次:48.2% 失業者:2.4%	第1次:0.3% 第2次:33.7% 第3次:63.3% 失業者:2.6%	第1次:62.1% 第2次:13.6% 第3次:22.1% 失業者:2.2%
G N P	7,670US\$/人 (1993)	19,310US\$/人 (1993)	2,300US\$/人 (1993)
経済成長	8.1% (1993)	6.1% (1993)	8.4% (1993)

出典:「最新アジア・オセアニア各国要覧」(外務省監修)、「imidas96」より作成

* 大阪大学工学部環境工学科 Department of Environmental Engineering, Osaka University

** ㈱地域計画建築研究所 Architects Regional Planners & Associates, Kyoto

2. 韓国の沿岸域の特性と環境管理

2. 1 沿岸域の特性

韓国の国土は西・南・東の三方を海で囲まれ、国土面積に比べて海岸線が長くなっている。沿岸域には国全体の半分以上の人口集積が見られ（海域を有している地方行政区の人口）、特に北西部のソウル大都市圏や南東部の釜山では顕著である。また国の経済成長率は約8%（1993年）であり、沿岸域の高度利用の要請が高まっている。

東海岸は比較的水際線が単純で水深が深く、他の地域よりも沿岸域利用が低密度であるが、工業港や工業団地が立地している。逆に西海岸は入り込んだ湾や島が多く、地形的に複雑で、水深が浅いため埋立地が多く、沿岸域利用が高密度である。また干満差が6～9mもあるため潮力発電も試みられている。南海岸は地形的には西海岸と似ており、複雑な海岸線を有しているため、国立海岸公園や工業団地、工業港、水産資源保全地が立地し、モザイク状の高密度な沿岸域利用となっている。

2. 2 沿岸域の開発と環境保全に関わる状況

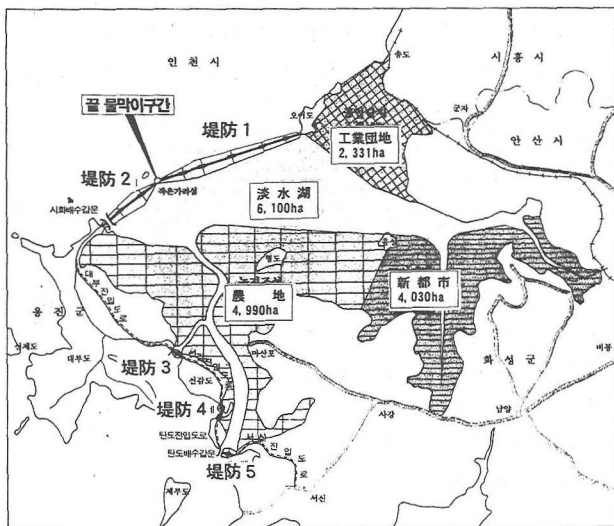
国レベルの開発に関わる基本計画として、2001年を目標年次とする第三次国土総合開発計画があり、その中では、西海岸と南海岸の開発が大きく位置づけられている。西海岸においては干潟等の浅場部分を埋め立てることにより、農業を中心に、工業、住宅用地確保の国土拡張が行われており、計画も含む1962～2021年の埋立面積の合計は173,100haとなっている。これに伴う漁業補償や閉鎖系水域の水質悪化等が社会問題化している。ソウルの南西部の沿岸域に位置する^{シマ}始華地区においては、島々を結ぶ5つの堤防により、総面積17,300haの海域を取り囲み、淡水湖6,100ha、農地4,990ha、新都市4,030ha、工業団地2,331haを開発する計画が進められている（図1）。しかし事業効果や淡水湖に流入する河川水による水質汚濁などが問題視されており、現段階では農地の造成と新都市の建設は未定となっている。

水質汚染については、1983年から87年までの間に858件のオイル漏れ事故があるなど、タンカー等によるオイル漏れによる海洋汚染が最も深刻な問題であるが、工場排水や都市排水による水質悪化も問題となっている。藻類の異常繁殖や魚の養殖への影響が出るなど、特に^{マサン}馬山や^{インチョン}仁川等で汚染が深刻である。

パブリックアクセスについてみると、国立公園や道立公園などの自然海岸部では、1991年で年間約3,200万人の海水浴客が訪れるなど、人々が海辺に近づき、楽しめる状況となっている。また都市部の港湾でも、釜山港で再開発に伴う親水公園整備が予定されるなど、一部においてはアメニティに配慮した港湾の整備も始まりつつある。しかし、国防上の理由からアクセスが困難な海岸線も見られる。

2. 3 沿岸域の環境管理

沿岸域に関わる国の行政機関は、海洋水産部、建設交通部、農林部、環境部など部レベルで9つあるが、それぞれの部局が、個別目的で沿岸域に関わっており、これらの機関の間で総合的な沿岸域管理という概念は、十分には共通に認識されてこなかった。すでに、沿岸域に関わる54以上の法律が整備されていて、「環境影響評



注) ^{シマ}始華地区のパンフレットに加筆

図1 ^{シマ}始華地区の整備計画

価法」も制定されているが、全体としては埋立や干拓といった国土拡張政策が優先されている状況である。

しかし、1996年8月に新しく国の行政機関として「海洋水産部」が発足したことにより、沿岸域管理に関わる部の統合化の動きが生まれつつある。現在その基盤としての「沿岸域管理法」の検討が行われている。また市民の環境保全への関心が高まる中で、「ウェットランド保全法」の制定や「ラムサール条約」への加入の検討も始まっており、沿岸域の環境管理に向けて体制が整いつつある。1994年の地方自治法の改正により、これまでの国家への権力集中から、各首長や議員の直接選挙の実施、条例等の制定権確保など地方制度も整い始め、地域に根ざした沿岸域管理への期待も高まっている。

3. シンガポールの沿岸域の特性と環境管理

3. 1 沿岸域の特性

シンガポールは、約640km²の小規模な国土面積の上に約300万人が住む島状の都市国家である。産業としては、製造業、金融・ビジネスサービスが高い割合を占めており、農漁業はほとんど存在しない。10%程度の高い経済成長率を維持しており、空港や港湾においてアジアやオセアニアのハブとなっており、コンベンションシティとしても有名である。また下水道整備率がほぼ100%であるなど上下水道や道路、地下鉄など都市基盤整備が充実し、計画的な都市が形成されている。

おもに国土の南部に人口と産業の集積が見られ、空港、港湾、工業団地、商業・業務地、住宅地、公園など多様な要請に対応して、沿岸域の埋立が積極的に行われ、都市開発が進められている。

3. 2 沿岸域の開発と環境保全に関わる状況

埋立開発については、住宅や社会資本形成のための用地需要が大きいため、これまで水深－5～－10mの主に南部の沿岸域が埋め立てられてきた。埋立土砂については、島内の丘を削って確保するとともに、丘を削った後は、住宅地として整備されてきた。概ね2030年には国土面積は730km²（現状641km²）に拡張することになっており、独立した1965年と較べると25.5%の国土拡張となる（表2）。引き続き埋め立て開発に対して積極的な政策がとられているが、漁業補償の面でも、自然生態系消失の面でも社会問題となっているわけではない。

そうした埋立地域内においては、まず工業や港湾地域と、住宅、商業、レクリエーション地域のゾーニングが明確に設定される。後者のエリアでは、親水性の高い運河や、人工海浜、公園、マリーナなどがふんだんに整備され、心地よいウォーターフロント空間が形成されている。

なお水質汚染については、シンガポール港が東南アジア、西アジア、オセアニアのハブポートであるため、1979年から91年の間に12回の事故が発生するなど、オイルタンカーの衝突や座礁が多く、油流出による海洋汚染が問題となっている。一方、河川からの汚濁負荷については、1970年代は産業排水や生活排水により汚染がひどい状況であったが、クリーン・プログラムが実施され、下水道整備がほぼ100%まで進捗し、河川の水質も良好となった。

3. 3 沿岸域の環境管理

国の最上位の開発指針として1991年に改訂されたコンセプトプラン（LIVING THE NEXT LAP）がある。これにより、国土の土地利用や人口密度、容積率、公共公益施設の配置等が決められる。沿岸域に関連する事項としては、例えば「街路樹や緑地、公園、庭園により生活の質を向上させ、新しいビーチ、マリーナ、リゾート施設、娯楽施設及び芸術・文化センターを整備する」とあり、こうしたプランによって、都心に近接した沿岸域では、アメニティや水辺への

表2 国土面積の推移

年次	面積(km ²)	指数
1965年	581.5	100.0
1970年	586.4	100.8
1975年	596.8	102.6
1980年	617.8	106.1
1985年	620.5	106.7
1990年	633.0	108.9
1993年	641.0	110.2
2030年	730.0	125.5

アクセスに配慮した計画的な開発が展開されることとなる。こうした計画と事業を担当しているのは、国家開発省の中の都市再開発庁である。

しかしこうした開発は、行政への強力な権限集中によって可能となるものである。前浜がなくなっても住民は補償要求ができない「前浜令」(1964)や、公的な住宅、商業、工場建設のために市場価格より破格の低価格で行政が土地を購入できる「土地取得条例」(1966)などがあり、これらの土地収用に関連して住民が訴訟を行えない法制度まで用意している。こうした結果、現状で約8割まで土地の国有化が進んでいる。

4. タイの沿岸域の特性と環境管理

4. 1 沿岸域の特性

タイは人口約6,000万人を抱え、乾季と雨季のある熱帯性気候の国である。現在、第7次経済社会開発5ヶ年計画(1992~1996)により、1人当たりの年間所得を32,400バーツ(約146,000円)から75,000バーツに増大させることなどを目標に、外国企業の誘致を含めた工業団地などの経済開発が活発に行われ、年率約8%(1993)の経済成長率となっている。

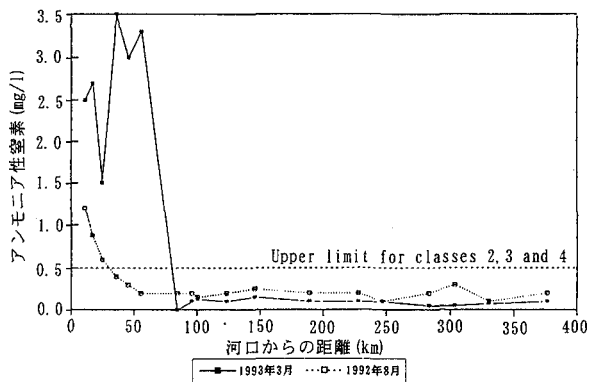
工業や物流的な沿岸域利用は、バンコク首都からの機能分散が政策的に誘導されているが、現状においてはバンコクとその周辺県への集積が顕著である。また東部や西部、南部の海岸はパタヤやプーケットなどの世界的に有名なリゾート地が広がっており、タイ湾沿岸域においてはエビの養殖地の分布が見られる。

一方、チャオプラヤ川河口のデルタ地帯に広がる首都バンコクは、全国の1割強を占めるなど人口の極集中が進んでおり、都市基盤の整備が追いつかず、交通渋滞をはじめとするさまざまな都市問題が顕在化している。

4. 2 沿岸域の開発と環境保全に関わる状況

経済社会開発5ヶ年計画に基づき、産業の高成長と地方の成長促進、雇用創出などをめざし、バンコクの南東部沿岸域においても公的な工業団地開発が行われている。マープタブット地区は約6,000haという大規模な敷地に、天然ガス、石油化学コンプレックス、化学肥料プラント、深水港が整備されつつあり、日本企業の参画も見られる。こうした最近開発された大規模な工業地帯では、環境影響評価制度により公的機関が環境面をチェックすることになっており、既存地域での工場排水等への規制と較べると、厳しい環境管理がされている。工業地帯前面海域の水質も、目視ではあるが悪くないように観察された。

沿岸域において大きな環境問題となっているのは水質汚染である。バンコクは毎年洪水に見舞われるなど、伝統的に水と共存してきた都市であるが、流域の急激な都市化や工業開発によって、汚濁負荷は増大する傾向にあり、河川や運河の水質汚染が問題となっている(図2)。また、リゾート地においてはホテルなどの乱立と開発規制の弱さに起因する水質悪化などが問題となっており、パタヤビーチでは泳ぐ人も少なくなっていると言われている。一方、1991年現在で約76,600haのエビの養殖地があり、1976年と較べると約15%増加している。エビの養殖は社会経済面では評価されてきたものの、環境面においては問題視されており、政府によって環境管理の計画も提案されている。



出典：NEDOバンコク事務所、東南アジア諸国の環境実態及び環境行政の現状、1996

図2 チョオプラヤ川のアモンニア性窒素の距離変化

4. 3 沿岸域の環境管理

多数の環境質管理の法令や規制があるが、さまざまな機関が同様の法律を持ち、各々の機関で施行されてきたため、法の強制力が弱く施行責任が明確でないのが実状である。また、環境モニタリングについても、各機関がそれぞれの目的に応じて実施しているため、モニタリングの方法や汚染物質の分析方法などがそれぞれ異なり、相互比較などの面で信頼性に欠けているのではないかと問題視されてきた。

こうした中、1992年に国家環境質向上保全法（ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT）が制定された。この法律によって首相を議長とし、関係閣僚からなる国家環境会議が設立された。法律には、環境資金、環境保護、汚染抑制、優遇措置、市民責務などについてもうたわれ、環境保護の中では、一定規模以上の港湾開発や工業団地開発に対する環境影響評価制度が位置づけられるとともに、ミティゲーションについても検討されることとなっている。また大規模開発においては公聴会の開催が必要となっており、住民の提案によりプロジェクトの内容が変更された例もある。このように環境保全に対する市民の関心も高まりつつあるが、地方自治制度についてみると、地方自治体の長は、一部の例外を除き内務省の任命性であるなど、確立には至っていないのが現状である。

5. アジア3ヵ国間の沿岸域の比較

これまで述べてきた各国ごとの沿岸域の状況を比較、評価する。表3に3ヵ国の沿岸域の主要な状況と環境管理について整理し、表から考察できることを列挙する。

表3 各国の沿岸域の主要な状況と環境管理

		韓 国	シンガポール	タ イ
開発と環境保全に関わる状況	土地需要面（埋立）	○農業、工業、住宅用地確保のため浅場の大規模埋立が進行中 ○漁業補償や水質、湿地保全等が問題化	○国土拡張のための大規模埋立開発を積極的に推進	○首都圏など一部の地域において経済成長促進と首都機能一極集中緩和のための公的な大規模工業団地開発が進行
	水質面	○オイル漏れによる海洋汚染 ○下水道整備が遅れており、閉鎖性水域における工場排水、生活排水による汚染が問題化	○オイル漏れによる海洋汚染 ○下水道整備が完了しており、水質汚染は問題化していない	○急激な経済成長により、既成市街地における河川、水路などで水質が悪化（河川水が都市内に浸水する旧来の形態のまま） ○リゾート地のホテル乱立、エビの養殖等により海水が汚染
	パブリックアクセス面	○国立公園など自然海岸では人々は海辺に近づけるが、港湾等においては、国防上の理由によりアクセスが困難な地域も多い	○埋立地内における、計画的かつ機能的な都市空間が形成され、質の高い快適な水辺空間も整備されている	○リゾート地などの自然海岸はアクセス可能であるが、港湾部や埋め立て地などにおいては水辺空間の整備は見られない
環境管理のシステム	主体・体制	○国の多数の関係機関により、各々の分野を管理。海洋水産部の発足による体制再編の動向	○都市国家であるため、国が絶大な権限を持っており、国家開発省が官轄（国土・都市計画省）	○国の多数の関係機関により、各々の分野を管理。首相を議長とする国家環境会議が発足
	法制度	○多数の法律があるが、沿岸域管理法やウェットランド保全法制定の検討	○前浜令や土地取得条例などの国家に強い権限がある法律	○多数の法律があるが、沿岸域固有の法律はない。環境全般に係る国家環境質向上保全法が制定
	手段	○大規模プロジェクトにおける環境アセスメント ○沿岸域管理計画策定が検討中	○国土計画であるコンセプトプランとそれに基づく各種計画	○大規模プロジェクトにおける環境アセスメント（住民の公聴会のシステムもある）
備 考		○地方自治制度の整備により、自治体の沿岸域への関与の可能性 ○市民の環境保全への関心も高まりつつある（水質、生態系等）	○国への権限集中により、都市形成への時間的コストはゼロに近い	○市民の環境保全への関心は高まりつつあるが、地方自治制度は未確立

①韓国、シンガポール、タイのアジアの国々では、さまざまな経済活動が展開されているが、いずれも国土の中で沿岸域がその受け皿となっており、海域の埋め立てや水質汚染などにより、環境面にマイナスのインパクトを与えているが、インパクトの程度や現れ方、それに対する対応方策は各国ごとに異なり多様性が見られる。

②各国とも沿岸域に対する土地需要が高く、埋め立て開発が急速に進んでいることは共通しているが、埋め

立てに対する考え方については異なる面も見られる。シンガポールでは、埋立地に高水準の水辺環境が整備される一方で、埋め立てによる生態系への影響などの問題意識は低くなっている。逆に、韓国では浅場を中心として大規模埋め立てが進められているが、近年は水質面や湿地への影響を問題視する意見も多くなっている。

- ③シンガポールを除き、経済の急成長や著しい都市化の中で、産業排水や生活排水の処理が不十分であるため、沿岸域の水質汚染が重大な環境問題となっている。特に韓国やタイの既成の地域では、旧来の都市基盤のまま、汚濁負荷が急激に増大しており、対応が迫られている状況である。特に、タイのバンコクにおいては、これまで水が都市内に氾濫する、いわば河川と共存する都市が形成されてきたが、汚濁負荷が多くなりつつある中では、衛生面での問題が顕在化する可能性も考えられる。
- ④「沿岸域」という概念を自覚的に使っている国はないが、沿岸域の環境管理の主体と体制は、いずれの国においても国家が主導権を握っていることが共通の特徴である。シンガポールでは、国土・都市計画のセクションが主体となっている。韓国やタイでは、国の複数の関連機関が沿岸域を各々の立場から所管しており、総合的な管理体制の確立が課題と考えられる。なお、韓国では地方自治制度が整備途上であるが、地方自治体の沿岸域管理への関与も期待される。
- ⑤環境管理の法制度と手段については各国でかなり違いが見られ、シンガポールでは国土計画に基づく諸計画と国の強い権限を保証する法制度により、計画を着実に遂行するシステムが整っている。一方、韓国においては、環境アセスメントをはじめとする種々の法制度の個別の運用が現状であるが、沿岸域を総合的に統括する「沿岸域管理法」や、湿地保全のための「ウェットランド保全法」の制定を検討中であり、今後の展開が注目される。また、タイでは環境全般に関わる「国家環境質向上保全法」が制定されたところであり、環境アセスメントなど今後の着実な運用が課題となっている。

6. おわりに

本研究は、アジアの沿岸域における環境保全創造に関する導入部にあたる研究であり、今回は3カ国の環境管理に関わる状況を一覧したに過ぎない。しかしその範囲においても、一括することのできない多様な人間環境システムを垣間見ることができた。今後、引き続き研究すべき課題は多いが、まず、各国の状況を緻密に調査するとともに、それらの現象を自然的、社会経済的、歴史的背景と結びつけた考察が必要である。またそれらの背景を十分踏まえた上で、日本との環境面でのよりよい協力・連携システムを研究していくことも課題となる。

なお、本研究は、1996年7月からNIRA（総合研究開発機構）の助成を受けて行った「持続的発展のための沿岸域環境保全創造システムに関する研究」の一部を紹介したものである。この場を借りて深謝致します。

<参考文献>

- 1) ㈱地域計画建築研究所，持続的発展のための沿岸域環境保全創造システムに関する研究，NIRA研究報告書，1997
- 2) HONG.S.Y., Assessment of Coastal Zone Issues in the Republic of Korea, Coastal Management, 1991
- 3) 丸谷浩明，都市整備先進国・シンガポール，アジア経済研究所，1995
- 4) Urban Redevelopment Authority, Singapore, LIVING THE NEXT LAP, 1991
- 5) サーマート・チアサクーン他，タイ経済の構造変化と工業振興政策，アジア経済研究所，1990
- 6) NEDOバンコク事務所，東南アジア諸国の環境実態及び環境行政の現状，1996
- 7) Department of Environmental Quality Promotion Ministry of Science, Technology and Environment, ENHANCEMENT AND CONSERVATION OF NATIONAL ENVIRONMENTAL QUALITY ACT B.E2535, 1994