

安全・安心で快適な沿岸域形成に向けて



沿岸海洋・防災研究部長 吉田 秀樹(博士(工学))

(キーワード) 沿岸域、クルーズ、みなとまち、バリアフリー、高潮、災害対応、環境、生態系

各研究部・センターからのメッセージ

1. はじめに(沿岸域の我が国での役割と研究課題)

沿岸域という言葉については当たり前のように使われているが、その概念については、來生新日本沿岸域会議会長のメッセージ¹⁾によると以下の通りである。「「沿岸域」という言葉は、1977年(昭和52年)の第三次全国総合開発計画において初めて提唱されたものです。そこでは「海岸線をはさむ陸域と海域を沿岸陸海域(沿岸域)として一体的にとらえ、多面的な利用が可能な空間としての特色を十分に生かしつつ、沿岸域の自然的特性、地域的特性、生態環境に応じて、保全と利用を一体的に行う」空間として沿岸域が規定され、(以下、略)」

我が国の沿岸域は、港湾や都市部を中心として人口・産業集積の場である。標高5m以下の土地が、対全国面積比3%なのに対し、人口の17%、製造業の25%、商業の42%が集積している。さらに近年では、訪日外国人旅行者数の増大、特に訪日クルーズ旅客数、クルーズ船寄港港湾数が急増しており、沿岸域が、飛行機出現以前のように、外国との窓口・交流拠点の役割を果たすようになってきている。そのために、交流拠点としてのみなとまちづくりの研究が必要となっている。

表-1 外国人旅行者数とクルーズ船利用割合

	2013	2014	2015	2016	2017
訪日クルーズ旅客数(万人)	17	42	112	199	253
訪日外国人旅行者数(万人)	1,036	1,341	1,974	2,404	2,869
クルーズ船利用の割合(%)	2	3	6	8	9
クルーズ船寄港港湾数(港)	101	108	105	123	131
参考: 共用空港97 H29.4現在 国土交通省資料より作成					

沿岸域の人口・産業集積、交流拠点がその機能を果たすためには、安全・安心が確保されなければならない。安全・安心の確保の対象としては、津波・高潮・高波の自然災害、油流出、テロ、施設の老朽

化等多岐にわたっている。その中でも特に本部として取り組まなければならないのは、気候変動に対応した高潮・高波対策と海岸保全施設の老朽化対策である。

さらに沿岸域を快適な環境にすることが大切である。そのためには海域環境が保全・再生されていることが不可欠であり、効果的かつ効率的な保全・再生のためには、沿岸域環境の定量化(生態系サービスの見える化)と環境デザインの検討が重要である。

沿岸域と安全・安心、快適な環境との関係は図-1の通りであり、以下、この3項目に関する研究成果と今後の方向性を述べる。

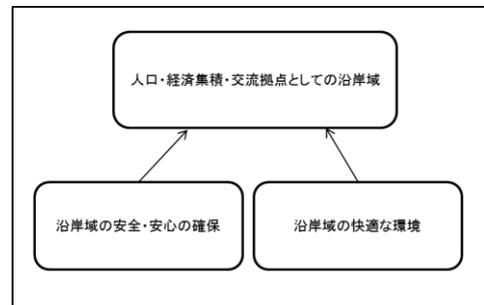


図-1 沿岸域と安全・安心、快適な環境との関係

2. 人口・産業集積・交流拠点としての沿岸域 沿岸域におけるみなとまちづくりの研究

戦後の港湾は、航空機の発達、国内高速道路網の進展により、交流拠点というより産業集積の場の側面が大きかった。近年、訪日外国人旅行者の増大が著しく、その中でもクルーズ船による訪日者が全体の10%に迫る勢いである。これは港が再び外国との窓口・交流拠点としての役割を持つこととなる。港は、「海に開け、船を迎え入れる」美しい景観を形成するとともに、「おもてなし空間」²⁾となる必要がある。

当部では、地域の活性化の拠点となるべく沿岸域におけるみなとまちづくりの研究を実施している。

具体的には、沿岸域の地域振興として、近代以降の沿岸域の空間形成の分析を行うとともに、クルーズ来訪港、地域資源の活用にかかる国内外の事例分析を行った。一方、来訪者に快適にみなとまちに来られるよう、港湾・海岸のユニバーサルデザイン検討を行いガイドラインに反映させた。

特に、今年度より、地域資源の活用を図ったみなとまちづくりを推進するため、研究会を発足させ、地域資源の活用方策、計画手法・制度等について検討していくこととしている。

3. 沿岸域の安全・安心の確保

高潮災害に対する港湾地帯の安全性の確保に関する研究（事項立て研究H28-30）

沿岸域が人口・産業集積、交流拠点としてその機能を果たすためには、安全・安心が確保されなければならない。東日本大震災以降津波対策については一定の進展はあるが、高潮災害については、想定外の高潮に対する対応は研究の緒に就いたばかりであり、現在事項立てで本研究を実施している。

研究の柱は、①潮位・波浪観測の高度化、②高潮浸水予測の高精度化、③防潮施設の外力評価である。①については、港内での効率的できめ細やかな潮位観測のための簡易で低廉な潮位観測機器を開発、湾内の面的な波高観測のため海洋短波レーダーを利用した手法の開発を行っている。②については、港湾の複雑な地形の影響にも対応可能な、高潮・波浪モデルの改良・組み合わせによる高潮浸水予測手法の高度化の研究を行っている。③については、構造物の保有耐力を把握、設計条件を超えた状態での防潮施設への外力作用について、実験と数値計算を用いて検討している。

研究終了後は、①②については、高潮対策への適用、③については設計法への反映を図る予定である。

さらに、海岸保全施設の老朽化については、現在全国の老朽化対策の実態を把握中であり、今後分析を進めていく。さらに、ドローン、ICT、AI等

を活用した常時・災害時の点検技術の研究に発展させていく予定である。

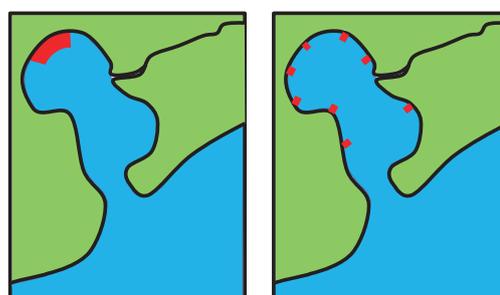
4. 沿岸域の快適な環境

港湾域における環境デザインの検討

沿岸域は、その利用にあたり海域環境が保全・再生されていることが不可欠である。ここでは、環境デザインの検討について紹介する。環境デザインとは、生物の生活史・生態系ネットワークを考慮して干潟などの生物生息場の最適な空間配置（シースケープ）をデザインすることである。

多様な生物に対して、新規加入や多世代に亘る持続可能性を研究し、さらに環境インパクト後の復元性の確認を研究している。今後、計算を1次元から2次元、3次元へと拡張し研究していく予定である。また、魚など能動的生物にも拡大し、実際の護岸や底泥の性状、生物の生息基盤状況等の調査・分析も行い、デザイン手法をまとめる予定である。

図-2 生息場の空間配置の選択パターン



赤印：生息場 左右図とも生息場全体の面積は同じ

5. おわりに

当部では、沿岸域という広大なエリアに多様な研究課題を有している。時代の要請を的確に先取りしつつ、これら課題への対応を効率的効果的に、またわかりやすく提言して参りたい。

☞ 詳細情報はこちら

- 1) 日本沿岸域会議会長メッセージ
http://www.jaczs.com/01-association/kaichou-aisatsu/kaicho_msg.pdf
- 2) 港湾の中長期政策「PORT2030」（中間とりまとめ）(2017年12月) pp. 17-18