

海洋性レクリエーションと海域制御構造物との関連性について

建設省土木研究所緑化研究室 正会員 前田 博
同 上 秋山千秋

1. まえがき

近年、海洋性レクリエーション活動に対するニーズが高まっており、多様な海洋性レクリエーション活動が行われるようになってきている。このようなニーズの高まりに対応して、海洋性レクリエーションの場の創出が求められ、数多くの開発構想が検討されている。

ところで、海洋性レクリエーションは、屋外レクリエーションであることから自然条件に大きく影響を受けるが、他の陸上で行われるレクリエーションと異なり、波浪、潮流等の海に関連した自然条件に大きな影響を受けることがその特徴といえ、場合によっては、これらの自然象条件がレクリエーション活動にとっての阻害要因となることもある。とくに外洋に面した海岸は、波浪、潮流等の自然条件が厳しく、レクリエーションの場としての利用が難しいのが現状である。このような自然条件は離岸堤の設置等により人工的に制御することが可能であるが、従来の離岸堤は設置水深が浅いため離岸距離が短く、創出される静穏な水面も小さいことから、可能なレクリエーション活動が限定されていた。近年、設置水深が比較的深く、離岸距離が数kmにも及ぶような波浪、潮流、漂砂等を制御する海域制御構造物の開発が進められているが、このような大規模な海域制御構造物は、その設置によって創出される静穏な水面の面積が大きく、受け入れ可能なレクリエーション活動も多様なものになると予想され、海洋性レクリエーションの場の創出のために大きな役割を果たすものと考えられる。

海域制御構造物の設置によって創出される静穏な水面を海洋性レクリエーションの場として有効に利用していくためには、レクリエーション活動が可能となる自然条件や空間規模、言い換えれば海洋レクリエーションの成立条件を明らかにし、それらの条件を構造物の設計や配置に反映させる必要がある。そこで、本論では、各種の海洋性レクリエーション活動が可能となる自然条件や空間規模を整理し、それらと海域制御構造物の設計条件、設置条件との関連性を検討し、レクリエーション利用の観点から、海域制御構造物の設計、設置に関する留意点をとりまとめた。

2. 海洋性レクリエーションの類型化

一般に海洋性レクリエーションというと、範囲が広く、海（海中、海面）または海浜を直接利用するものばかりでなく、海や海浜を直接利用はしないが海のイメージによってレクリエーションの魅力が増大されるものまでを含んでいる。本論では、海洋性レクリエーションと海域制御構造物との関連性を検討することを目的としていることから、海または海浜を直接利用するレクリエーションを検討対象とした。

海洋性レクリエーションを海または海浜を直接利用するものに限定しても、その内容は浜遊び、海水浴からクルージング、ダイビングに至るまで多種多様であり、その種類は今後増加していくものと予想される。そこで、各種のレクリエーション活動を個別に検討するよりも、海洋性レクリエーションを類型化し、その類型毎に検討を進めることにした。

海洋性レクリエーションの類型化に当たっては、様々な視点が考えられるが、海域制御構造物の設置を念頭におくと、レクリエーション活動の行われる位置、レクリエーション活動の広がりの方から検討しておくことが、海域制御構造物の設置に当たり考慮すべき海洋性レクリエーションの限定・絞り込みが容易になるなどの点で有利である。

海洋性レクリエーション活動は、平面的には、沖合方向でみると、ヨット、ボート等の船や器具を使用するレクリエーションは数百mから数百kmまでの活動範囲をもっているが、船や器具の性能により、ディンギーやボードセーリングといった数km以内の海域で行われるものとクルーザーに代表されるそれ以遠の海域までも活動範囲とするものに分けられ^{1,7)}、一方、船や器具を使用しない人力のレクリエーションは数百mまでが限度であり、図-1のように水際線でのレクリエーション、沿岸海域（沖合数kmまで）でのレクリエーション及びそれ以遠でのレクリエーションに大別できる。立面的（鉛直方向）には、スキューバダイビング等を除けば、大部分の海洋性レクリエーションが海域表層で展開されている。

レクリエーション活動の行われる位置、広がりには上記で考察したように船や器具を使用するか否かにより大きく異なってくる。また、モーターボート等の動力を使用するレクリエーションと海水浴等の人力によるレクリエーションとの共存が危険であるように、海域を利用するレクリエーションは、近似する性能をもつレクリエーシ

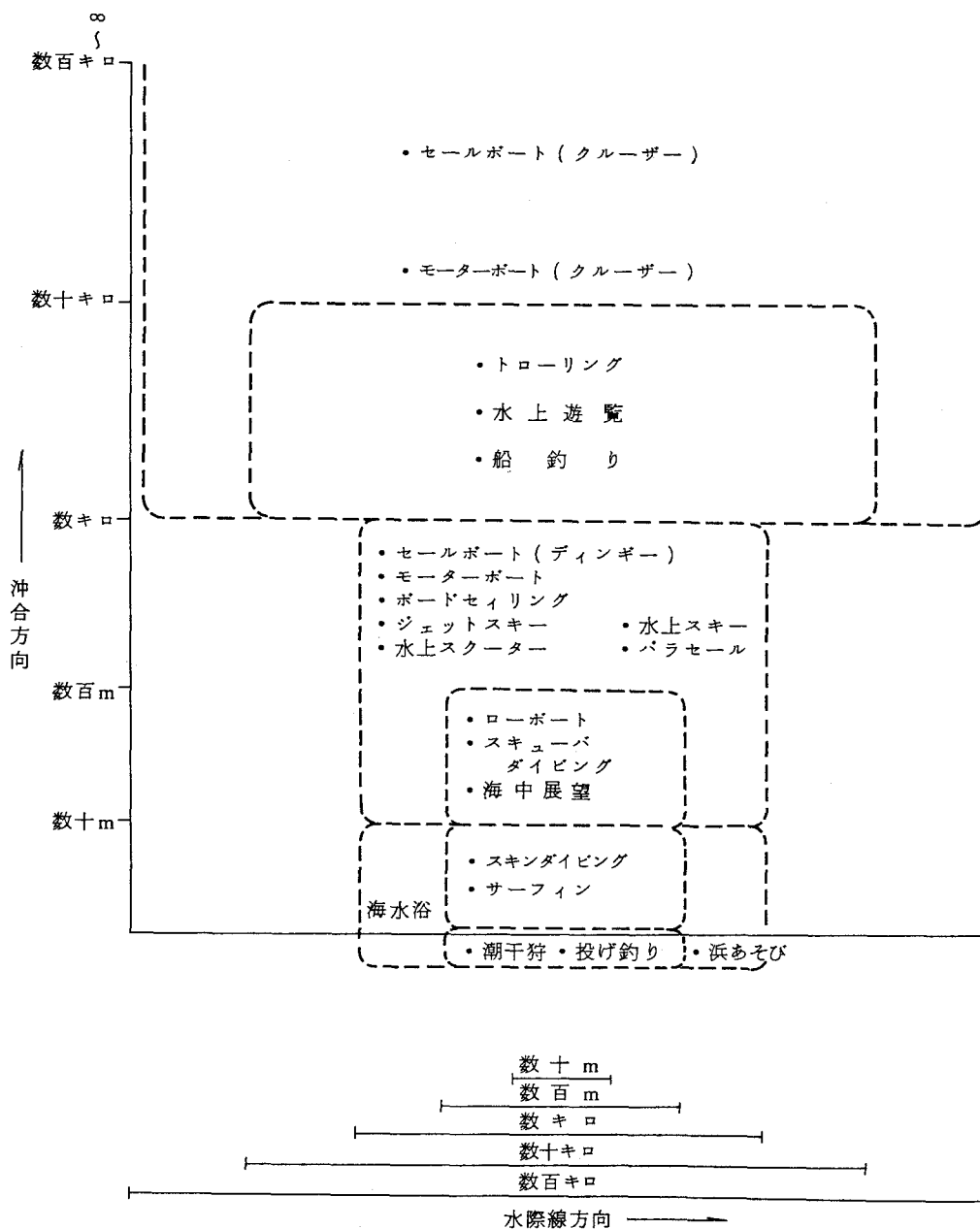


図-2 海洋性レクリエーション活動の平面的位置及び広がり

表-1 海洋性レクリエーションの種類

類 型	レ ク リ エ ー シ ョ ン 活 動 の 例
水際線レクリエーション型	海水浴, 浜遊び, 潮干狩, 投げ釣り, ローボート, etc.
ダイビング型	ダイビング (スキン, スキューバ), 海中展望
サーフィン型	サーフィン
ボート型	ディンギー, ボードセーリング, 小型モーターボート, 水上スキー, ジェットスキー, パラセール, etc.
オフショア型	クルーザー (セーリング, モーター), 水上遊覧, 船釣り, etc.

られない、透視度30cm以上、p h 7.8～8.3となっている^{6, 8)}。その他の海洋性レクリエーションは、海水浴ほど厳しい制約はないが、水質が良いほど適性は高くなる。ダイビング、グラスボート、海中展望塔など海中を眺めるレクリエーションでは透明度が10m以上確保されることが好ましい³⁾。

・底質、海底勾配

海水浴、サーフィン、ボードセーリングなどは砂浜が望ましい。また、とくに海水浴では水深 1.5m以下の海域が広いことが望ましく、海底勾配1/10以下の遠浅が好ましい。潮干狩も海底勾配が緩やかな方が好ましい。サーフィンでは海底勾配が一定で徐々に碎波することが好ましい。ダイビング、磯釣り、海中展望などは岩場が良い^{3, 8)}。

・海洋生物

海水浴などでは、クラゲ、ヒトデなどの有害生物がいらない方が良い。ダイビング、潮干狩、釣り、海中展望、グラスボートなどは魚貝類が豊富な方が好ましい。

・気温

海水浴など衣類を着用しないで行うレクリエーションは24℃以上が望ましい。ウェットスーツ、衣類を着用して行うレクリエーションでは10℃以上が望ましい^{1, 3, 4, 6, 8)}。

・風

海洋性レクリエーション全般としては 10m/sec以下が望ましいが、ヨット、ボードセーリングなど風を利用するレクリエーションは風が弱いと成立しにくいし、強すぎても成立しない。また、初心者か熟練者かによっても条件が異なる。ヨット、ボードセーリングなどの競技においては、ディンギー、ボードセーリングで2～15m/sec、クルーザーで5～20m/secが適当とされている。海水浴、ローボートなどは5m/sec以下が好ましい^{1, 3, 4, 6, 8)}。

・後背地の自然

風光明媚な自然はプラス要因となる。海水浴の場合は背後に樹林地があることが望ましい。

以上の海洋性レクリエーションの成立条件のうち、海域制御構造物の設置によって制御可能な条件は、波浪、潮流であり、海洋性レクリエーションを可能にするためには、これらの条件を満足するような海域制御構造物を設計、設置する必要があること、また、海域制御構造物の設置によって水質に影響があると考えられることから、これらの条件を表－2 にまとめた。

表－2 海洋性レクリエーションと自然条件

	水際線レクリエーション型	ボート型	ダイビング型	サーフィン型	オフショア型
自然条件	・水質 環境庁基準以上が望ましい ・波高 1 m以下 (できれば0.5m以下) ・流れ 0.3m/sec以下	・波高 0.5～1m以下 ・流れ 1m/sec以下	・透明度 10m以上 ・波高 1m以下 ・流れ 0.3m/sec以下	・波高 1m以上 (波が絶対条件)	・特に制限なし

4. 海洋性レクリエーションからみた海域制御構造物の設置効果及び設置上の留意点

海洋性レクリエーションからみた海域制御構造物の設置の効果と設置上の留意点を検討し表－3 にまとめた。サーフィンなどの波を利用するレクリエーションは波浪の静穏化により成立しづらくなる、ヨット、ボードセーリングのようなボート型のレクリエーションでは活動空間が狭められるといったマイナス効果、オフショア型のように活動空間が沖合方向数km以遠にまで及ぶものは海域制御構造物によって創出される静穏海域のなかだけで活動が行われるわけではないので効果が小さいことがあるが、大部分の海洋性レクリエーションには、静穏化により、活動の安全性、快適性の向上、活動可能期間の延長等のプラス効果がある。また、海域制御構造物設置上の留意点として、①船等を使用するレクリエーションでは、衝突・座礁の防止等安全性の確保のため、構造物周辺で急激な波浪、流れ、風の変化が生じないようにすることが必要で、②とくに反射波等による三角波の発生の防止に配慮すること、③海面上に突出した構造物が風の変化を引き起こすことから、とくに干潮時の露出高に配慮すること、③構造物の視認性の確保のため満潮時の水没に配慮すること、④同様に夜間・霧中等の航行安全性を確保するため燈火の設置等の必要があること、⑤サーフィンスポット等海域制御構造物の設置により阻害される既存のレクリエーション活動に配慮すること、⑥漁場の保全及びレクリエーションの魅力の増大のため海域制御

表－3 海洋性レクリエーションからみた海域制御構造物の効果及び設置上の留意点

	効 果		構 造 物 設 置 上 の 留 意 点
	プ ラ ス 面	マ イ ナ ス 面	
水際線レクリエーション型	・高波からの防護 ・砂浜の安定	－	・水質の保全、景観への配慮が必要
ダイビング型	・海中の目標物となる ・静穏海域で安全なシュノーケリングが可能となる ・海中の濁りが少なくなる	－	・海中生物等自然環境の保全に対する配慮が必要 ・海中の構造物の形状に配慮が必要 ・構造物周辺で急激な流れの変化が生じないこと
サーフィン型	－	・活動が成立しなくなる	・サーフィンポイントへの構造物の設置は好ましくない
ボート型	・静穏海域で安全な航走が可能になる ・海上の目標物となる	・活動空間が狭くなる	・構造物周辺で急激な波浪、流れ、風の変化が生じないこと ・満潮時の構造物の水没、干潮時の構造物の露出高等に注意が必要
オフショア型	・静穏海域では安全な航走が可能になるが、活動範囲が広いため効果は小さい	・航走の障害になる可能性がある ・夜間航走時の注意が必要	・反射波を極力小さくすること ・景観への配慮が必要 ・夜間航走のために燈火の設置が必要 ・釣りには魚類の棲息に有利な構造とする

構造物の魚礁としての利用に配慮すること、⑦水質、海洋生物等自然環境の保全に配慮すること、⑧圧迫感や違和感を生じないよう海浜及びボート上からの景観に配慮すること等が挙げられる。

5. 海洋性レクリエーションと海域制御構造物との関連性のまとめ

以上の検討から、海洋性レクリエーションと海域制御構造物との関連性をまとめると以下ようになる。

<水際線レクリエーション型>

- ・静穏海域（できれば波高0.5m以下）が、沖合方向百数十m以上、水際線方向数百m以上（できれば500m以上）確保されること。
- ・遠浅がよい（水深1.5m以下の海域が広い方がよい）。
- ・流れがあまりないこと（流速0.3m/sec以下）。
- ・水質がよいこと（環境庁基準を満足していること）。
- ・景観上の快適性を確保すること（圧迫感、違和感等がないこと）。

<ボート型>

- ・静穏海域（できれば波高0.5m以下）が、沖合方向数km、水際線方向数km確保されること。
- ・流れが速くないこと（流速1.0m/sec以下）。
- ・構造物周辺で、風、波、流れの急激な変化（三角波の発生等）がないこと。
- ・ボートからの景観に配慮すること（圧迫感、違和感等がないこと）。

<ダイビング型>

- ・ダイビングスポットとなる静穏海域（波高1m以下）が数十～数百m確保されること。
- ・流れがあまりないこと（流速0.3m/sec以下）。

<サーフィン型>

- ・サーフィンスポットとの競合は好ましくない。

<オフショア型>

- ・船舶の航行に配慮すること。

参考文献

- 1)堀川清司・佐々木民雄・五十嵐元：海洋性レクリエーションとその環境，第19回海岸工学講演会講演集，土木学会，1972
- 2)佐々木民雄・堀田新太郎・五十嵐元・久保田進：海洋レクリエーションに関する研究(第2報)，第21回海岸工学講演会論文集，1974
- 3)建設省九州地方建設局：海の中道海浜公園海浜緑地の整備管理の適性化に関する調査報告書，1974
- 4)運輸省港湾局臨海工業地課：レクリエーション港湾調査報告書－マリーナに関する調査－，1973
- 5)染谷昭夫・藤森泰明・森繁泉：マリーナの計画，鹿島出版会，1988
- 6)(社)日本造園学会編：造園ハンドブック，技報堂出版，1978
- 7)(社)日本観光協会：観光レクリエーション施設の計画No.1，1973
- 8)(社)日本観光協会：海洋性観光地計画の手引き，1978