

II-42

「北海道における人工海浜施設の現状について」

株式会社アルファ水工コンサルタンツ	正員	○ 鈴木將之
株式会社アルファ水工コンサルタンツ	正員	林 克恭
株式会社アルファ水工コンサルタンツ	正員	奥野正洋
株式会社アルファ水工コンサルタンツ	正員	澤田浩一
株式会社アルファ水工コンサルタンツ		桜井克浩
株式会社アルファ水工コンサルタンツ		阿蘇 謙

1. はじめに

我が国では、1950年(昭和25年)より海岸保全事業が制度化され、1956年(昭和31年)に海岸法が交付された。海岸保全施設は、速やかに安全性を確保するための施設として、当初は直立堤防や消波工による線の防護方式で海岸線の整備を行なって来た。その後、人々の海岸環境に対する認識の高まりから、これまでの海岸保全対策にあわせて、海浜の利用や景観に配慮した利便施設が整備されるようになってきた。さらに、離岸堤に代わり没水型で波浪を低減する人工リーフや、堤防・護岸を緩傾斜とすることで、景観や利用面を考慮した複数の施設からなる面的防護方式と呼ばれる整備手法により、海岸整備が行なわれるようになってきた。

ここで、これまで海洋は、交通、産業、資源確保を中心に利用されてきたが、近年になって特にレクリエーションの場としての海洋が注目され、ニーズが高まっている。レクリエーションとは、“余暇の中で営まれる活動であり、いわゆる遊びの次元から創造的な活動までを含み、自由に選択されて楽しむ行為を伴う活動経験のすべてであり、生活力を創り出す刺激である。”¹⁾と定義されている。近年の余暇に対するとらえ方は、“人間にとって価値あるもの“として認識されるようになってきており、持続的、調和的、創造的な余暇の過ごし方が求められてきている。そして、新たなレクリエーション空間の創出等を目的として、全国各地で人工海浜の整備が行なわれている。なお、人工海浜施設の計画、設計、施工、管理といった一連の実務上必要とされる技術基準等は、概ね体系的に整理されている。

しかし、このような人工海浜施設も、年数を経ることで老朽化してゆくことは明らかである。このため人工海浜施設は、建設当初の機能を保ちながらも、長い年月において周辺環境と調和している姿が理想的であると考えられる。そこで、本論文においては、北海道の人工海浜施設に足を運び、使用されている素材に焦点を当てて、今後の人工海浜を建設する場合における改善すべき事項の考察を目的として、気づいた点と今後の課題について検討した。

2. 人工海浜施設の位置付け

海浜とは、砂、砂利、磯、干潟で構成された海岸²⁾と、これに影響を与える関連空間で構成された範囲のことである。よって、人工海浜施設とは既に海浜が存在し、その海浜に人の手を加えることで、付帯施設を含めた海岸空間の利便性等の向上を図る施設である。今回は、計画的な観点から論じることはしないので、付帯施設は対象外とする。

「なぜ人工海浜施設が必要なのか？」という問いに対しては、近年、海洋性レクリエーションに対するニーズにより多様化する海岸利用と、全国に約19000haある砂浜の約13%に当たる約2400haが侵食による被害を受けているという事実がある。さらに、海は生命の源であり、地球における生命活動にとって重要な

Artificial Beach Structures, Its Current Situation and Problems in Hokkaido Prefecture

by Masayuki Suzuki, Katsuyasu Hayashi, Masahiro Okuno, Koichi Sawada, Katsuhiko Sakurai, Ken Aso

空間であることの再認識から、海岸環境の保全と創造が求められており、それらに対する答えのひとつと考えられる。防災上の必要性は、言うまでもない。

3. 北海道の人工海浜施設の現状

北海道内の人工海浜施設を写真で示す。

まず、「人工海浜施設を構成する素材と景観との調和」の視点から検討を行なった。写真-1と写真-2の共通点は、岩礁地帯にコンクリート素材を用いて施設を建設した点にある。写真-1の施設では、施工から年数が経ち、構造物には藻類が付着し、コンクリートの角が摩耗することで、周辺環境と調和している。それと比べ、写真-2の施設は、建設して日が浅く、周囲から素材が浮いて見えるが、写真-1の施設と同様に、年数につれて周辺環境との調和してゆくと考えられる。



写真-1

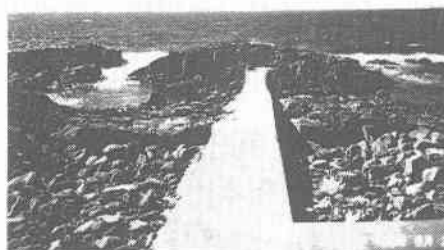


写真-2

次に、「人工海浜施設の経年変化による美観の低下」の視点から述べる。写真-3と写真-4の施設は、突堤先端部の施設を撮影したものである。写真-3の施設は、コンクリート面に彩色が施されている。しかし、彩色されたコンクリート面の褪色と、壁面崩壊箇所が見られる。写真-4の施設は、化粧型枠を用いることで壁面に変化を持たせ、彩色してある。この施設については、壁面の褪色と下部の鋼製函が腐食していることから美観が損なわれ、「みすばらしい」印象を受ける。さらに、海面付近のコンクリートブロックに付着している藻がさらにそれを増加させる。前述の岩礁海岸の例では、藻類の付着具合が調和を図る一要因になっていたが、この施設では、異なった印象を受ける。

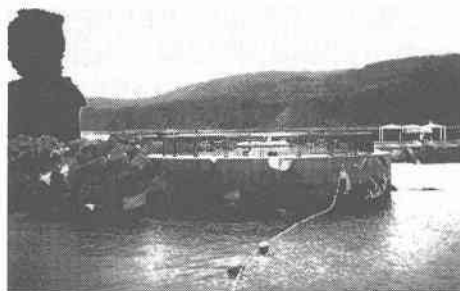


写真-3

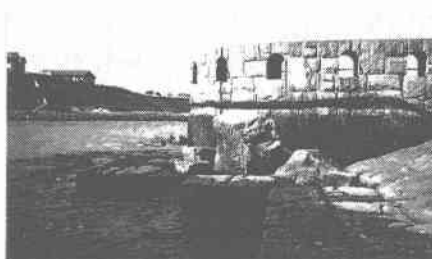


写真-4

「使用素材の統一性が無い人工海浜施設」を撮影したものが、写真-5である。コンクリート製の階段護岸は、摩耗して角が無くなり、コンクリートの硬い印象がやわらいでいる。ところが、施設前面の汀線付近に異形ブロックが転がり、右手側には石積の突堤が施工されている。石積突堤を施工するならば、緩傾斜護岸も同一石材を使用することで、全体としての統一性が保たれるであろう。

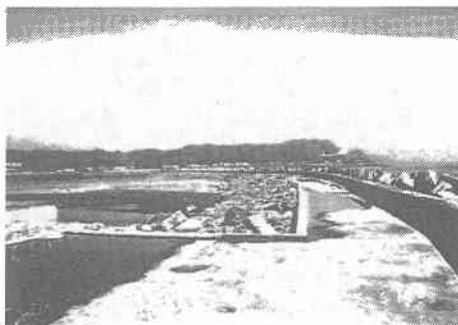


写真-5

「人工海浜施設が被災または変形した例」を写真－6，写真－7に示した。どちらも，施設に作用する波浪により，天端の洗い出し平板が剥がれてしまった例である。天端の洗い出し平板が剥がれかけたものを，写真－6に示す。また，写真－7は，施工完成後，越波により洗い出し平板が被災を受け，再施工のためにすべて取り除いた状態であると思われる。写真－7の石積傾斜部を良く観ると，被覆石が剥がれかけている箇所があるが，それほど違和感はない。人工の施設でも，使用する素材に自然のものをを用いると，人工のものをを用いた場合と比べて，多少の変形は目立たず，景観上許容できる範囲といえる。施設の最低限度の機能を満たしていれば，再度補修する必要はないと考える。このように，人工海浜施設は，波浪の影響で被災または変形することが考えられ，ある程度それが許容される施設には，被災または変形することを念頭に置いた素材選びをすることにより，被災または変形を受けた際のメンテナンスが軽減できると考えられる。なお，被災または変形が目立たない素材を用いる場合の設計法等については，施設の安定性，持続性にこれまでとは違った考え方を取り入れる必要があると考える。

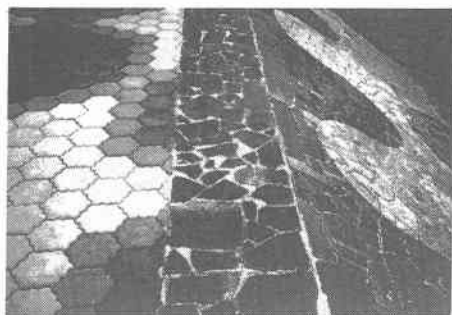


写真－6

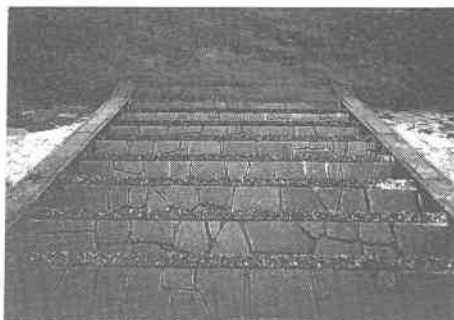


写真－7

最後に，「人工海浜施設の素材と利用者の安全に対する配慮」の視点から検討を行なってみた。写真－8の撮影箇所は，突堤の天端被覆材を撮影したものである。写真右側は，斜面になっており，先は海水浴場となっている。突堤の天端左側は，インターロッキングによる被覆がなされており，意匠と滑り止めの効果があり，濡れた裸足で歩いても滑らない。右縁側と傾斜部は御影石により被覆されている，このため，摩耗，褪色といったことはなく，光沢は損なわれていないが，一枚一枚の角が鋭利であることと，海水浴場であるので，濡れた足で歩くことを考えると，石の上は非常に滑り，海水浴場側への法勾配も急であることから，滑落する危険性を感じる。写真－9は，遊泳箇所と突堤天端の昇降を目的とした階段を撮影したものである。これも写真－8の場合と同様に，御影石により被覆されており，濡れた足で階段を上り下りする際に，滑ってケガをする恐れがある。海水浴場であるにもかかわらず，利用者の安全面に対しての配慮が少ないことが感じられる。



写真－8



写真－9

以上、9枚の人工海浜施設の現状写真から、素材の選択に関して①～⑤がキーワードとして挙げられる。

- ①周辺環境への調和
- ②経年変化による美観の低下
- ③施設の統一性
- ④被災または変形に対する考え方
- ⑤利用者の安全に対する配慮

4. まとめ

人工海浜施設の建設には、これまで計画、設計、施工、管理として体系化されてきた技術が用いられてきた。ところが、「人工海浜施設を構成する素材」に目を向けて現地踏査を行なったところ、使用される素材の選定に対してあまりにも配慮がなされていない事実が伺える結果となった。

素材は、時間を経過することで、様々な自然の外力を受けて変化してゆく。素材の経年変化は、周辺環境へ調和する方向へと向かって行くものもあれば、その逆に美観が低下してゆくものもある。本来、人工海浜施設は周辺の環境と調和する施設になることが望ましいと考えられるが、今回用いた事例からは、建設当時には建設費用をあまりかけなかったと思われる施設が、結果的には「周辺環境との調和」という視点からは良い方向に向かっており、費用をかけたと思われる施設ほど結果は芳しくないことが指摘できる。また、施設に使用する素材の統一を図ることで、施設に一体感が生れることがわかった。これについては、施設周辺で調達することが可能な天然の素材を使うことで、周辺環境との調和が生まれ、自然災害による施設の被災または変形が起ころうとも統一感の乱れは最低限守られるためと考えられる。

人工海浜施設自体は、人工的に創ったものであるから、自然の営力を受けて被災または変形を起こしたり、素材の劣化により、施設が「壊れる」ことはやむを得ないといえる。当然である。施設が「壊れた」場合に、人工的な素材を使った施設と比べて、天然の素材を使った施設は、多少「壊れても」、施設の整備目的を最低限度満足しており、機能を失わなければ、何ら問題はないのではなかろうか。しかし、「壊れた」と判断する基準については問題として残る。人工海浜施設を利用する人々の安全性については、利用者の安全は十分すぎるほど配慮の上で、素材を選定することは必要である。しかし、さらに人工海浜施設の利用についても、自然海浜と同様に、自己責任の在り方が議論されるべきであろうと考える。そうすることで、施設の被災や変形を許容するといった問題を解決する糸口を見つけて行くことが可能となるものと思われる。

自然の営力を絶えず受け続ける海浜施設を人工的に創る場合、使用する素材の選定は、建設後のみならずその後の長期に渡る人工海浜施設の姿を想像することが、人工海浜施設の計画設計上の不可欠と考えられる。また、このような視点を持つことで、一般の利用者に長く愛される施設となるであろう。

参考文献

- 1) 畔柳昭雄 編著：「海洋性レクリエーション施設」
- 2) 運輸省港湾局 監修：「ビーチ計画・設計マニュアル」
- 3) 宇多高明：「現場のための海岸 Q&A 選集」