

コンクリートブロックの効果的な利用

綿貫 啓(アルファ水工コンサルタンツ)

1. はじめに

海岸侵食や波浪災害に対し、わが国では大型石材の供給量が少ないので、コンクリートブロック(以下、ブロックと呼ぶ)がよく使用される。海岸保全用に開発された消波根固ブロックは、優れた安定性から藻場造成にも利用される。しかし、「石には海藻が付くが、ブロックには付かない」という情報をよく耳にする。良好な環境ならブロック上に藻場が何年も継続し、この指摘に該当しない。海藻が着生できない理由があるはずだが、それに気づかずに設置すると効果が出にくい。ここでは、藻場の分布の制限要因を把握して、消波根固ブロックに効果的に海藻を着生させる方法をまとめる。

2. ブロック利用の歩み

60年代以降、コンブ礁として円筒型ブロックなどが使用された。70年代には消波根固ブロックがコンブ礁に利用され始め、80年以降は囲い礁の囲いや潜堤によく使用されるようになった。当初は、安定性の確保の理由で利用されたが、ブロックに海藻が着生するので、積極的に着生させる方策が検討されるようになった。また、海藻増殖礁用ブロックも開発された。

3. 効果的な利用

ブロックに海藻を着生させるには、対象地の現状をしっかりと把握しなければならない。物

理・化学環境(波浪、流況、水質、濁度、漂砂、浮泥等)はもちろん、生物環境(競合種・食害動物の分布)を把握することが重要である。基本は、波当たりが似た天然礁で海藻の鉛直分布を測定し、対象種の生育水深帯にブロックを設置することである。

次に、藻場の形成に影響を与える浮泥や食害動物の影響を把握する。浮泥が多い場合、堆積しにくいオーバーハング状突起が効果ある。ホンダワラ類やテングサは傾斜を持たせる。浮泥やウニ等が少ない場合、溝付きブロックで稜角部を作るとコンブ科の海藻が付きやすいが、ホンダワラ類は溝の必要はない。ウニが多いと、溝は生息場になるので、海藻を増やすなら溝は避ける。ウニの行動を制するには可能な限り浅い水深とし、波で落ちやすくする。また、食べ残しを増やすために小さな粗度を形成すると良い。植食性魚類が多い場合、魚類を除去するしかないが、小型の海藻であれば、幅数十cmの鉛直の隙間には魚類が入れず、海藻を食べ残し、部分的に海藻が残る。

このように、藻場の形成阻害要因を知り、対応する工夫を講じれば海藻の着生を促進できることがある。ただし、要因や対応策が見つからないこともまだまだ多く、さらなる実験生態学的な検証を進める努力が必要である。

ブロック基質面の工夫と配置の工夫

要 因		着 生 促 進 対 象 種		
浮泥	植食性生物	コンブ科	ホンダワラ類	テングサ等の小型海藻
多い	ウニ・巻貝が少ない	突起、オーバーハング	傾斜面がよい	急な傾斜面がよい
	ウニ・巻貝が少ない	溝付きブロック	上向き平坦な面がよい	光が当たる面ならよい
少ない	ウニ・巻貝が多い	平坦な面、高上げ、mm~cmのオーダーの凹凸	高上げ、mm~cmのオーダーの凹凸	高上げ
	魚類が多い	?	?	隙間を有する鉛直面