

「人工リーフの設計の手引き」の改訂



河川研究部 海岸研究室長 福濱 方哉

1. はじめに

海岸保全施設の整備にあたって、従来以上に環境や利用への配慮が重要となってきており、2000年に施行された改正海岸法でも「防護・環境・利用の調和」が海岸保全の目的と位置づけられた。

海岸保全施設の環境や利用への配慮に関し、離岸堤や消波堤の設置による景観の悪化が指摘されてきており、景観に影響を与えない消波施設として、人工リーフが建設されてきている。人工リーフは、沖合に設置される消波構造物のうち、高波浪時のうちあげ高・越波量の低減、もしくは汀線の長期的な安定を図ることを目的として設置される海岸保全施設で、通常、天端が没水するものであることから景観に影響を与えないもので、1983年から1984年にかけて兵庫県慶野松原海岸にはじめて設置された。2001年度時点で全国の海岸管理者を対象に行ったアンケートの結果によれば、過去5年以内に完成したものと計画進行中のものが130件あるなど、波浪制御施設・漂砂制御施設として人工リーフは数多く設置されてきている。

人工リーフは、「人工リーフの設計の手引き」(建設省河川局海岸課、1992、以下「手引き」という。)に基づいて設計されているが、現行の「手引き」が発行されてから、約10年が経過し、人工リーフに関する新たな知見が得られてきたこと、環境・利用への配慮が一層重要になったこと、基準の性能規定化が望まれることから、このたび、2003年度末を目途に「手引き」の改訂を国総研において行っているところである。

2. 新たな知見の追加

現行の「手引き」が発行された頃は、2次元水路を用いた模型実験を行うことが一般的であったため、人工リーフの設計にあたっては、人工リーフの堤体中央を通る岸沖2次元断面での波高伝達率、耐波性能を検討することが主眼であった。しかし、実際の人工リーフは沿岸方向に有限の長さを持ち、人工リーフの端部では、斜め方向からの入射

波に対する側面の安定性や、開口部を透過する波の評価に関する検討が必ずしも十分ではなかった。そこで、新たな「手引き」では人工リーフの設置にともなう波浪、漂砂の挙動を3次的に捉えるよう留意することを明確化する。また、漂砂制御にかかわる性能の照査方法を新たに提案する。なお、人工リーフの設置が進み、人工リーフの効果が現地で観測される例も増えたことから、主な目的である波浪制御・漂砂制御に加え、生態系の変化、利用上の効果についても記述するところである。

3. 環境・利用に対する配慮

海岸法の改正を踏まえ、現行の「手引き」では触れられていなかった、海岸の防護と環境・利用との調和の必要性を追加する。これまでの、人工リーフの特徴として「景観」に悪影響を与えないという利点のみの記述であったものを、大規模な構造をもつ人工リーフを設置すれば必ず、海底地形・生態に変化を起こすことを明記した。また、人工リーフの設計にあたっては、海岸域に生育・生息する動物・植物などの生育・生息条件について正しく認識し、整備にともなう影響について十分に検討し、環境との調和を図ることも明記し、その留意点を明示するところである。

4. 性能規定化

現行の「手引き」は、たとえば、「自然石、あるいはコンクリートブロック等を用いるものとする。」「突起物が表面にない構造とする。」といった仕様規定がなされてきたところであるが、改訂にあたっては、目次立て、内容ともにできるだけ性能規定化を図っている。

性能規定化にあたっては、ICC Performance Code を参考とし、人工リーフの「目的」「機能」「要求性能」「照査項目」を明確化するとともに、「照査方法」も述べる。

なお、従前の「構造細目」といった項目は、「構造に関する留意事項」として、設計の理解の助けとなるよう配慮するところである。