

15. シティコンを利用した早期復興と海の食糧増産の期待

○鈴木達雄（㈱人工海底山脈研究所）

1. はじめに

2006年 Science 誌で世界の水産生物種が漸減し、世界の漁業が2050年に壊滅すると予測する衝撃的な論文が発表された。日本でもこの30年で漁獲量が半減している。

一方、震災廃棄物の不法投棄等による藻場や干潟の消失が懸念される。首都直下地震廃棄物の60%を占めるコンクリート殻を、海域で利用することで早期復興と水産資源の増大という大課題が同時に解決できる。

2. 人工海底山脈の効果

天然礁状の人工海底山脈の増殖効果は公共事業として多くの実績があり、漁業者にも評価されている。しかし、自然の山から採掘する捨石やブロックの製作費が高く、水産資源を増殖する人工海底山脈事業への高額投資は難しい。この事業はこれまでに県の公共事業、国の直轄事業として13件の実績があり、漁業者にも歓迎され、事業実績では1万m³当たりの年間漁獲増加量は、平均42tと算出されている。

被災した都市のコンクリート鉱山から工夫して大割で切出したものを都市鉱山のシティコン (City-Concrete) と命名し、人工海底山脈事業で大量に使われてきた捨石やブロックの代替材料として湧昇流を発生させ、同時に浅海域の藻場・干潟等を保全し、埋立や不法投棄の抑制に繋がる。さらに、人工海底山脈の材料費を低減できることで、既往の海底山脈より費用対効果を大幅に向上できる可能性がある」と試算される。

3. シティコン利用の可能性と課題

首都直下地震で発生するコンクリート殻の量は、6,433万tと想定されている。2017年の東京都災害廃棄物処理計画では、コンクリート殻は全て破砕し、広域処理で再生砕石として利用するのが原則である。

本提案では都市で被災したコンクリート構造物を、極力、破砕せず解体時にクラッシャー等の大型解体機械で1~3tの鉄筋を含むシティコンを採掘し、大幅に処理時間を短縮する。そのまま近傍の港の埠頭まで運搬、仮置きする。建設海域まで作業船で海上運搬し、人工海底山脈の捨石の代替材料とする。海上運搬により交通渋滞を避け、迅速に被災地に復興拠点となるスペースを創り出す。どんな事前復興計画も廃棄物の処理なしに始まらないことは自明で、迅速なコンクリート殻処理は不可欠である。

1基、数10万から数100万m³になる海底山脈の総体積の7割を占める基礎部は、光が届かず、海水交換が悪いので魚介類の生息には適さない。この基礎部の材料として安全性が担保され、物理的に強度、耐久性のあるシティコンを利用する。

シティコン利用の課題は、品質管理基準、砕石の蛇籠詰め等を含む基礎部の建設方法、波浪、流れ等に対し表層の被覆等による海底山脈の形状維持、法制度等の事前整備である。本提案の実現には、上記の事前調査を技術マニュアル等に纏め、漁業者、自治体等の事前合意による復興事業計画を策定し、平時に被災時を想定した実証事業により課題を解決しておく必要がある。