

海岸構造物に形成される藻場の活用

— 発電所ビオトープの構築 —

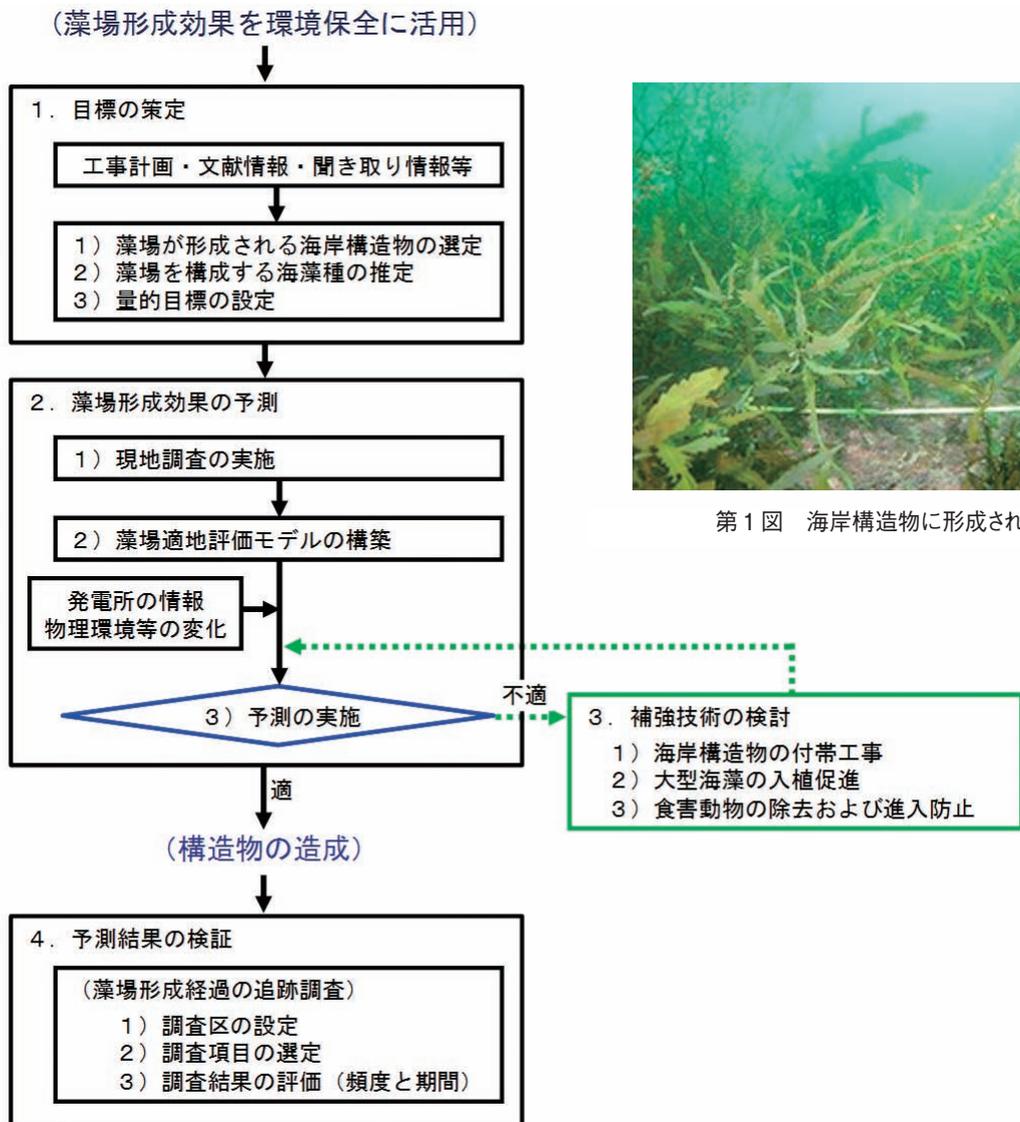
はじめに

発電所の環境影響評価(アセスメント)では、項目として選定された環境要素に影響が及ぶおそれがある場合、この影響の回避・低減・代償を内容とする環境保全措置を行います。

臨海立地発電所の計画地周辺海域には、藻場が分布していることがあり、魚介類の生息場、餌場、繁殖場等のビオトープ(生息場)として機能しています。発電所立地に海岸工事が伴うと、このような藻場の消失が懸念されるため、環境保全措置が求められます。

しかし、一方では、工事完成後の海岸構造物上に藻場が形成されることがあり(第1図)、代償的な環境修復効果が期待されます。このことから、海岸構造物上に形成される藻場を環境保全に活用するための技術的検討を行い、「目標の策定」、「藻場形成効果の予測」、「補強技術の検討」、「予測結果の検証」からなる活用手順をまとめました(第2図)。

ここでは、発電所の立地、運転に伴って形成される生物生息場を発電所ビオトープと定義しました。



第1図 海岸構造物に形成された藻場

第2図 海岸構造物の藻場形成効果を環境保全に活用するための手順

1. 目標の策定

発電所構造物の藻場形成効果を環境保全に活用するには、計画されている海岸構造物をベースに、藻場形成に適した海岸構造物の形状などの選定を行います(第3図)。また、文献情報や既往知見等から計画海域に出現する主要な大型海藻の把握を行います。さらに、「量的目標の設定」として、対象とする構造物の形状と規模から形成される藻場の面と積を推測し、周辺の天然藻場の状況から主要な大型海藻の生育量を推定します。

2. 藻場形成効果の予測

まず、現地調査を実施して、計画海域の藻場分布と主要な大型海藻の生育量を把握し、あわせて藻場形成に係わる環境要因の測定を行います。ここで得た藻場分布・生育量と環境要因の関係を数理モデル化して、藻場適地評価モデルを構築します。なお、この活用手順では、定量的な予測が出来る重回帰分析モデルを提案しています。このモデルに、工事完成後の環境条件を入れて、構造物上に藻場が形成される範囲と主要な大型海藻の生育量を予測します。

3. 補強技術の検討

効果の予測結果が、先に策定した目標を満たしていれば、そのまま工事を実施することになりますが、目標を満たしていない場合は、藻場面積や生育量を増やすための補強技術の適用を検討します。補強技術として、藻場が形成される面の嵩上げや緩傾斜化といった付帯工事などが考えられますが、それらを適用し

た場合の効果を上記モデルによって予測します。

そして、調査完了時の藻場の面積と主要な大型海藻の生育量が予測結果を満たしていれば、策定した目標が達成されたこととなります。もし、満たしていなければ、活用手順のフローを必要などころまで遡り、対策について再検討を行います。

4. 予測結果の検証

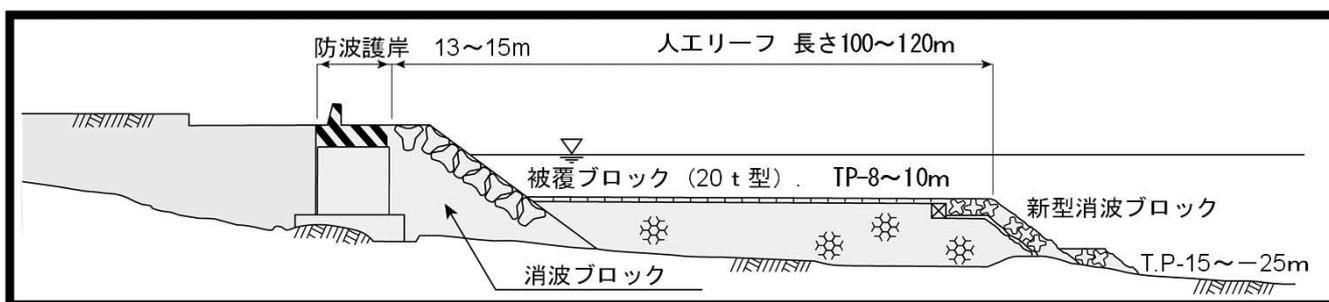
工事中(ないしは完成後)から、形成された藻場面積と主要な大型海藻の生育量の変遷を追跡調査します。この際周辺の天然岩礁域に対照区を設定します。調査期間は、形成された藻場が安定した状態となるまでの複数年とします。藻場の安定した状態は、種組成等の群落構造を追跡調査することによって、対照区の群落構造と同じ状態になったことで判断します。

おわりに

この活用手順は、経済産業省原子力安全・保安院が海生研に委託して実施した「火力・原子力関係環境審査調査(発電所構造物藻場ビオトープ実証調査)」の成果として提案したものです。詳細を記載した本調査の「最終とりまとめ報告書(平成19~23年度)」は、経済産業省のウェブサイトでご覧いただけます。この報告書には、活用手順に沿って実施した事例調査の結果も記載しました。あわせて、ご参照ください。

なお、この活用手順は、今後の技術の発展などに対応して、随時見直したいと考えております。

(事務局 研究調査グループ 山本 正之)



第3図 藻場形成に適した緩傾斜面や水平面を有した海岸構造物の一例