

新規外来種ココポーマアカフジツボの伊勢湾湾奥への侵入予測

伊勢湾・熊野灘における侵入実態と塩分耐性

Prediction of the continued expansion of a new alien species, the Titan Acorn barnacle, *Megabalanus coccopoma* in the inner part of Ise Bay.

Distribution in Ise Bay and Kumano-nada Sea and salinity tolerance.

(エネルギー応用研究所 バイオ技術G 水域生物T)

伊勢湾湾奥へ侵入した場合、火力発電所に甚大な被害を与える恐れがある新規外来種ココポーマアカフジツボについて、伊勢湾・熊野灘での分布調査および塩分耐性試験を行い、湾奥への分布拡大の可能性を検討した。その結果、河川水の影響が大きい湾奥では発電支障を起こす付着密度となる可能性は低いと推測された。

(Aquatic Research Team, Biotechnology Group, Energy Applications Research and Development Center)

Under the assumption of the invasion by the new alien species, the Titan Acorn barnacle, into the inner part of Ise Bay, an investigation into its distribution in Ise Bay and the Kumano-nada Sea and a salinity tolerance test were carried out to ascertain the likelihood of any further expansion of the barnacle and the consequent possibility of serious damage to the thermal power plant.

It was found that the inner part of Ise Bay receives a large volume of fresh river water, thus lowering the saline levels; it was considered that the possibility of the barnacle growing in numbers sufficient to pose a biofouling problem was low.

1 研究の背景と目的

近年、中米原産であるココポーマアカフジツボ(第1図)の国内への侵入が確認された。本種は内湾まで侵入する可能性が指摘されており、また既存の内湾性フジツボ類に比べて大型となるため、発電所が集中する伊勢湾湾奥に侵入した場合、発電支障の増加が懸念される。しかし、これまで伊勢湾・熊野灘で本種の分布調査は行われておらず、実態はよくわかっていない。

そこで、発電所における本種への対策要否を判断することを目的として、伊勢湾・熊野灘沿岸における侵入状況を調査するとともに塩分耐性試験を行い、伊勢湾湾奥への侵入予測を行った。



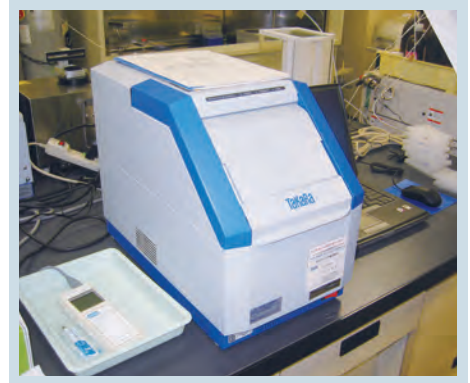
第1図 ココポーマアカフジツボ
Megabalanus coccopoma

2 研究の概要

(1) 分布調査

伊勢湾および熊野灘における本種の侵入状況および生息環境条件を把握するため、2011年6月～11月に伊

勢湾湾奥・湾口(愛知県側: A-1～A-8、三重県側: B-1～B-10、計18地点)および熊野灘(錦漁港、尾鷲三田火力)、また翌2012年7月～12月に伊勢湾湾奥(C-1～C-17、計17地点)にて、月1回の頻度で水深5m以浅のプランクトンネット鉛直曳による幼生採取を行うとともに、調査時における水質を記録した。なお、本種幼生の同定・計数は、(一財)電力中央研究所にて開発された本種と種特異的に反応するプライマーを用い、リアルタイムPCRにより行った(第2図)。

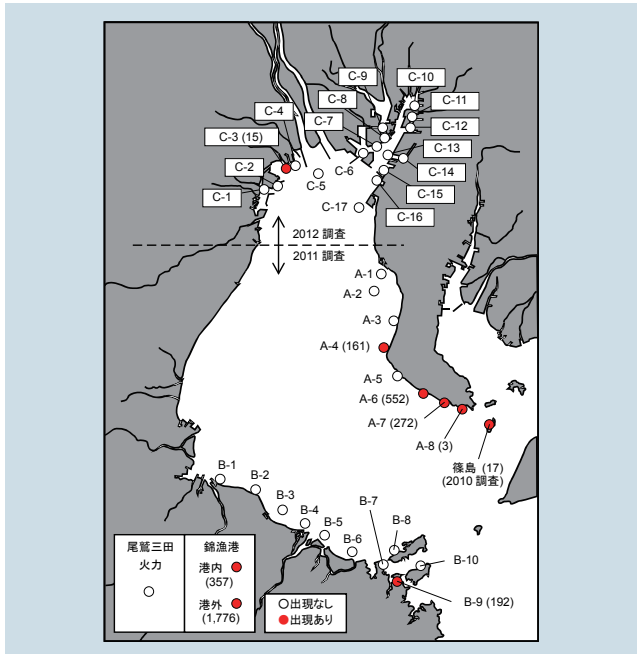


第2図 リアルタイムPCR装置

その結果、2011年の調査にて、本種幼生は熊野灘沿岸の錦漁港、また伊勢湾湾口に近い愛知県側のA-4以南および三重県側のB-9で確認された(第3図)。これらは調査期間中を通して塩分が22psu以上の海域であった(第4図左)。また、幼生の出現は8月上旬から、調査を終了した11月中旬まで続いたが、10月～11月にかけての出現数が最も多く(最多は10月における錦漁港の1,776個体/m³)、この間の水温は19～22℃の範囲であった。

一方、翌2012年の伊勢湾湾奥の調査では、調査期間中を通して塩分が22psu以上の海域はなかったが(第4図右)、11月に唯一、C-3(川越火力)で出現した。塩分が22psu未満にも関わらず本種幼生が検出された理由について、今回の結果だけでは断定できないが、同発電所では冷却水(海水)を底層から取水するため、取水路内の

塩分が高く維持され、一部の個体が生残したものと推測される。ただし、熊野灘や伊勢湾湾口に比べ、幼生出現数は15個体/m³と少なく、また復水器内を調査したところ、確認された付着個体数は水室あたり9個体と極めて少ないレベルに留まった。

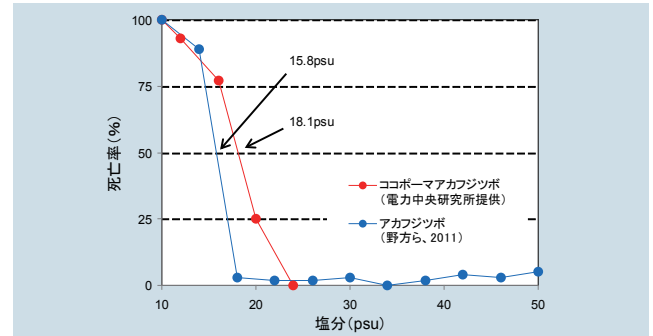


第3図 ココポーマアカフジツボの出現地点 (括弧内の数値は期間中の最大幼生数/m³)

(2) 塩分耐性試験

分布調査の結果から、本種の分布を規定する要因として塩分の関与が強く示唆されたため、(一財)電力中央研究所にて本種の塩分耐性試験を実施した。実験では、10、12、16、20、24psuの5段階に塩分を調整した密閉型シャーレ(容量13ml)に本種キブリス幼生を20個体ずつ収容し、水温20℃下にて48時間後の死亡個体数を計測した。

その結果、本種の致死塩分(48時間LC₅₀)は18.1psuとなり、在来種のアカフジツボ(同15.8psu)に比べてやや低塩分に弱く、河川水の影響が大きい海域での付着・成長は難しいと考えられた(第5図)。



第5図 ココポーマアカフジツボ(外来種)とアカフジツボ(在来種)の塩分耐性比較

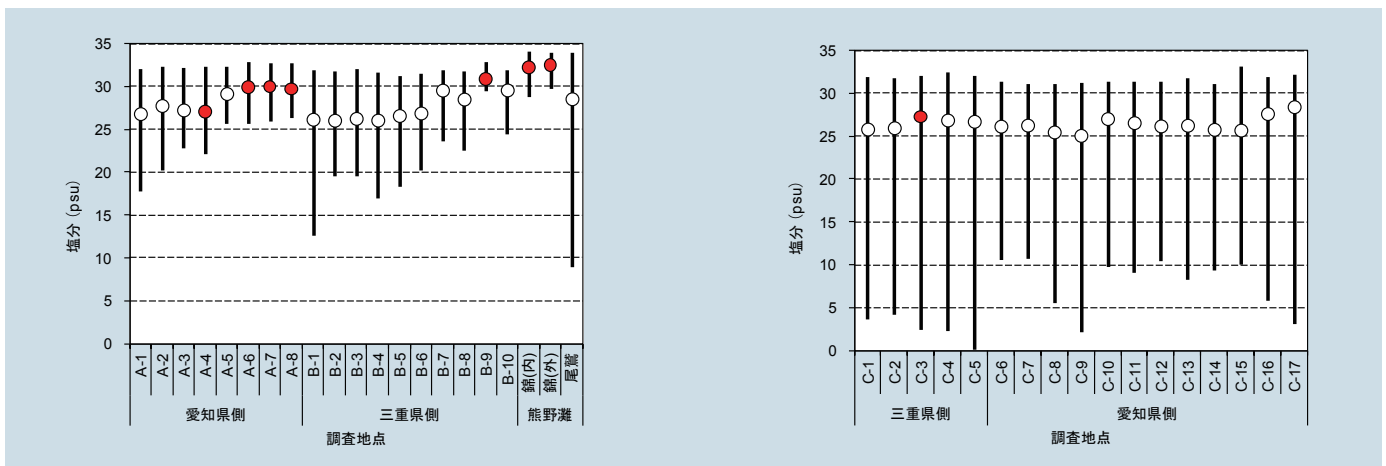
3 まとめ

分布調査および塩分耐性試験の結果から、河川水の影響が大きい伊勢湾湾奥では発電支障を起こすような付着密度となる可能性は低いと考えられ、今後も監視は必要ながら、本種に対する対策は不要と結論付けられた。

4 今後の進め方

当社管内では1990年代のミドリイガイ(海域)、2000年代のカワヒバリガイ(河川)と、発電支障生物の侵入が相次いでおり、今後も外来生物の情報収集に努め、火力発電所での被害防止につなげていきたい。

最後に、本研究は関西電力株式会社、中国電力株式会社並びに一般財団法人電力中央研究所との共同研究にて実施した。また本研究の成果は2013年度日本付着生物学会にて報告した。関係各位に厚く御礼申し上げる。



第4図 分布調査における各調査地点の塩分 (左図:2011年調査【伊勢湾湾奥・湾口、熊野灘】、右図:2012年調査【伊勢湾湾奥】、○幼生非出現地点および●幼生出現地点のそれぞれ平均値を、またバーは最小～最大値を示す)



執筆者/濱田 稔