

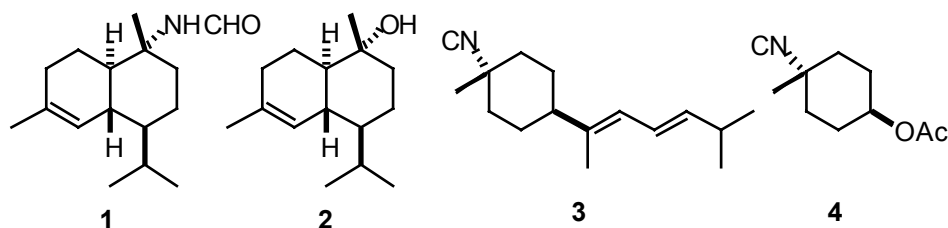
## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 野方靖行

フジツボ類、イガイ類をはじめとする海洋付着生物は、発電所の取放水路、船底、養殖施設などに付着して多大の被害を与える。これらの生物の防除には、従来有機スズ化合物が主に使われてきたが、海産生物に対して毒性を示すことが判明したため、我が国では 1992 年に製造および使用が禁止となり、世界的にも使用を禁止する方向で協議が進められている。同様に、亜酸化銅系塗料やバイオサイドについても、同様な問題が生じている。このような状況から、環境に優しい防汚剤の開発が急務となっている。そこで本研究では、環境への負荷の少ない防汚剤の開発を目的に、海洋無脊椎動物抽出液についてフジツボ幼生の付着阻害試験を行い、浮かび上がった有望な活性をもつ海綿から付着阻害物質の探索を試みるとともに、既に有効な活性が認められている海綿由来の 3-isocyanotheonelline をリード化合物として 63 種類の類縁体を合成して付着阻害活性を評価した。そして、有望な活性が認められた化合物の中から、比較的安価に合成できる 2 つの化合物について試験塗料を作成し、海域浸漬試験により効果を判定した。その概要は以下の通りである。

## 1. 海綿からの新規付着阻害物質の探索

まず、海綿、ホヤ、コケムシなど合計 118 種類の無脊椎動物の抽出物を対象に、タテジマフジツボキプリス幼生に対する付着阻害活性を調べた。その結果、86 種類が 100  $\mu\text{g/ml}$  の濃度でキプリス幼生の付着を 80%以上阻害した。そのうち、13 種類は死亡率 15%以下の有望な活性を示した。特に、熱海で採集した海綿 *Acanthella cavernosa* は、本研究の目的に合致する活性を示したので、活性成分の単離と同定を試みたところ、新規セスキテルペン 10-formamido-4-cadinene (**1**) と既知の T-cadinol (**2**) が得られた。**1** は、キプリス幼生に対して  $\text{EC}_{50}$  0.50  $\mu\text{g/ml}$  の付着阻害活性を示したが、10.0  $\mu\text{g/ml}$  の濃度では全ての幼生が死亡した。一方、**2** の  $\text{EC}_{50}$  値は 0.53  $\mu\text{g/ml}$  であり、30.0  $\mu\text{g/ml}$  でも幼生に毒性が見られなかったことから、有望な防汚剤候補と考えられた。



## 2. イソシアノおよび類縁化合物の合成および付着阻害活性

3-isocyanotheonelline (**3**) は、タテジマフジツボキプリス幼生に対して強い付着阻害活性を示すが、毒性が弱いので、有望な防汚剤候補と考えられた。そこで、本化合物をモデル

