

補助事業番号 2024M-519

補助事業名 2024年度 海洋生物の機能を模倣したバイオマス由来の船底防汚物質の創製研究 補助事業

補助事業者名 梅澤大樹

1 研究の概要

海洋付着生物は船底に付着し、燃費悪化など悪影響を引き起こす。現在、付着防止のために防汚物質が用いられるが、既存のほとんどが有害との指摘がある。本研究では、ウミウシの付着生物に対する防御機能を模倣することで、既存の防汚物質を環境にやさしいものへと置き換える。

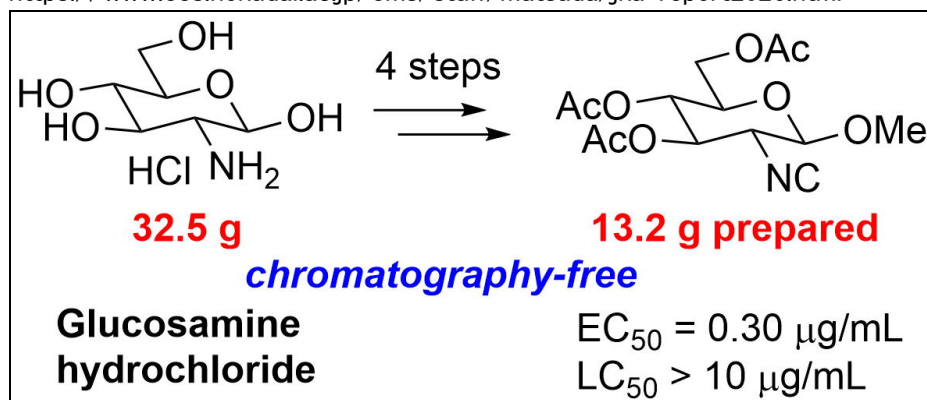
2 研究の目的と背景

人類の海洋活動にとって、船による大量輸送・漁業などは不可欠である。この活動によってフジツボなどの生物が船底に付着し、燃費悪化(CO2排出増)を引き起こす。付着生物除去に膨大な労力と費用を要するため、船底防汚物質を用いて付着を防止している。このような物質は海洋環境に悪影響を及ぼしているため、国際海事機関によって特に有害な化学物質の使用が禁止された。しかし、未だに有害な重金属や有機化合物が防汚剤として用いられている。持続可能な海洋利用に資する船底防汚物質の開発が求められている。本研究では、既存の防汚物質を環境にやさしいものへと置き換えるための候補化合物を創製するとともに、それらの各種性能を評価する。

3 研究内容

(1) 付着阻害活性をもつグルコサミン誘導体の合成

<https://www.ees.hokudai.ac.jp/ems/stuff/matsuda/jka-report2026.html>



グルコサミン誘導体の合成と付着阻害試験の概要

(2) 市民講演会

<https://www.ees.hokudai.ac.jp/ems/stuff/matsuda/jka-report2026.html>



市民講演会の様子: フジツボ付着試験の模式図

市民講演会の様子: 支援に対する謝辞

4 本研究が実社会にどう活かされるか—展望

見出した強力、低毒性かつ大量合成可能な付着阻害化合物はこれまでなかった。既存のものは生物を殺してしまうことで付着させないようにしていたが、本研究で見出した化合物によって、環境にやさしい船底防汚塗料に関する研究が予想される。

5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

報告者は付着生物に対する阻害化合物を合成してきた。今回の研究ではこれまでにない大量合成方法を確立することができた。さらに、合成した化合物を塗料に混和し、初めて浸漬試験を行うことができた。浸漬試験では、環境にやさしい船底防汚塗料に関する研究に対する新しい課題を浮き彫りにすることができた。

6 本研究にかかわる知財・発表論文等

Scable and Chromatography-Free Synthesis of Settlement Inhibition Glucosamine Derivative
Chem. & Biodivers., 2026, 23, e02790.


<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cbdv.202502790>

7 補助事業に係る成果物

(1)補助事業により作成したもの

2025年度グルコサミン誘導体を用いる浸漬試験報告書

<https://www.ees.hokudai.ac.jp/ems/stuff/matsuda/antifouling-report2026.pdf>

<p>2025 年度 グルコサミン誘導体を用いる浸漬試験報告書</p> <p>北海道大学大学院地球環境科学研究院 梅澤大樹</p>  <p>この報告書は、競輪の補助により作成しました https://www.jka-cycle.jp</p>	<p>目次</p> <table><tr><td>1. 試験目的</td><td style="text-align: right;">1</td></tr><tr><td>2. 試験場所</td><td style="text-align: right;">1</td></tr><tr><td>3. 試験概要</td><td style="text-align: right;">1</td></tr><tr><td>4. 試験方法</td><td style="text-align: right;">1</td></tr><tr><td>5. 試験結果</td><td style="text-align: right;">2</td></tr><tr><td>6. まとめ</td><td style="text-align: right;">3</td></tr><tr><td>7. 試験結果—写真</td><td style="text-align: right;">4</td></tr></table>	1. 試験目的	1	2. 試験場所	1	3. 試験概要	1	4. 試験方法	1	5. 試験結果	2	6. まとめ	3	7. 試験結果—写真	4
1. 試験目的	1														
2. 試験場所	1														
3. 試験概要	1														
4. 試験方法	1														
5. 試験結果	2														
6. まとめ	3														
7. 試験結果—写真	4														

(2)(1)以外で当事業において作成したもの

該当なし

8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 北海道大学地球環境科学研究院(ホッカイドウダイガクダイガクインチキュウ
カンキョウカガクケンキュウイン)

住 所: 〒060-0810(半角)

北海道札幌市北区北10条西5丁目

担 当 者: 准教授 梅澤大樹(ウメザワタイキ)

担 当 部 署: 地球環境科学研究院(フリガナ)

E - m a i l: umezawa@ees.hokudai.ac.jp

U R L: <https://www.ees.hokudai.ac.jp/ems/stuff/matsuda/index.html>