

令和 2年 ほくぎん若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名	助成金額
中路 正	学術研究部工学系	700,000 円
研究課題名	長期防汚能を有する表面構築のための高分子素材開発と、海洋資材・船舶船底塗料への応用	
研究の概要	<p>生体物質非応答性能を有する高分子を応用して、環境汚染もなく、かつ長期にわたって性能を維持できるコーティング素材の開発を実施し、船底や養殖いかだ・養殖生簀網などの長期安定防汚コーティング塗料の実現を目指す。</p> <p>キーマテリアルとして、我々が新規に開発した双性イオン型高分子、スルホイソブチルベタインアクリルアミド (SBBAm) ポリマーを用い、化学特性・物理学的特性をち密に考慮したコーティング塗料を構築することを本課題の目的とする。</p>	
研究の成果	<p>本研究では、船底や養殖用筏などの海洋資材などへの海洋生物付着抑制を実現できるコーティング剤の開発を目指した基礎研究を展開した。主要な研究成果として、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 長期に安定な双性イオン型高分子をグラフトした複合高分子素材(ボトルブラシ)の構築に成功した。</li> <li>2. ボトルブラシでコーティングした表面では、特有の化学的組成、そして物理学的組成によって生体物質に対して高い非応答性を発現することが分かった。さらに、フジツボ幼生(キプリス幼生)の付着もほぼ完璧に抑制できることが分かった。</li> <li>3. このボトルブラシ素材でコーティングされた表面では、疑似海水中でも年単位で機能維持されることが示唆される結果を得た。</li> </ol> <p>本助成金申請時に、海水浸漬実験を実施する予定を記載していたが、コロナ禍の影響を受け残念ながら延期となっており、2021年夏までに実施する計画で研究を継続する。海水浸漬実験の結果が得られれば、国際論文誌への投稿を行う予定にしている。</p> <p>研究の詳細な結果をパワーポイントスライドにまとめさせていただいたので、添付させて頂くのでご参照頂きたい。</p> <p>※別添1)研究成果報告(パワーポイントスライド)</p>	
研究成果発表状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 国際論文誌(Biomacromolecules (IF6.5)または J. Mater. Chem. B (IF5.0)) への投稿を予定している(海水浸漬実験後、2021年度中)</li> <li>➤ 昨年度、学会発表を全く行っていないことから2021年度中に本研究成果を国内学会(高分子学会または日本バイオマテリアル学会)において発表を計画している</li> <li>➤ 本成果を基として、実用化を目指し、連携企業を探すとともに、A-STEP などの実用化のための研究費獲得を目指したいと考えている。</li> </ul>	

	区分	執行額(円)	備考
経費の執行 状況	ポリマー合成関連試薬	130,922	
	ポリマー合成関連消耗品	33,143	
	細胞培養試験関連試薬	224,994	
	細胞培養試験関連消耗品	202,284	
	外部試験委託費	88,000	キプリス幼生付着試験
		924	大塚電子ポリマー膜電位測定
	事務消耗品	19,733	
	合計	700,000	