



水産分野の研究成果

ウニ殻が水をきれいにする微生物の住処になる！ —ウニ殻由来の生物ろ過材の開発—

水産研究本部

背景・目的

- ・北海道では、ウニの加工により大量のウニ殻が水産系廃棄物として排出されていることから、その有効利用が求められている。
- ・ウニ殻（骨の部分）が多孔質（小さな穴が多く空いている）構造であることに着目し、生物ろ過^{※1}材として再資源化することを目指した。



エゾバフンウニ

<用語の解説>

※1 生物ろ過：水中の有害物質（アンモニアなど）をろ過材に繁殖した微生物によって無害化すること。

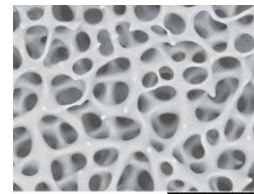
成果

ウニ殻の特性を生かした多孔質素材を開発し、生物ろ過材としての効果を実証！

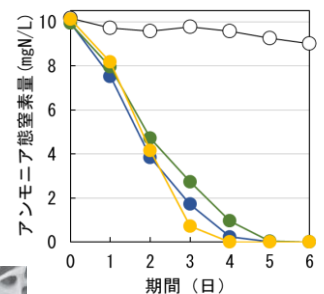
- ・ウニ殻から製造した多孔質素材（ウニの骨）は、①表面積が広く、水を浄化させる微生物が付着しやすいこと、②pHの低下を抑制する効果があること、③軽量で扱いやすく、水に沈むことなど、生物ろ過材に適していることを見出した。
- ・ウニ殻ろ過材を使用した水槽実験では、魚にとって猛毒なアンモニアが、亜硝酸を経て比較的無害な硝酸に変換されることが確認され、水のpHも安定した。実際に水族館などの展示水槽においてウニ殻ろ過材を使用した結果、水質が安定し、通常よりも飼育水の交換回数が少なくてすむなどの効果がみられた。



薬品処理後のウニ殻



ウニ殻の電子顕微鏡写真



水槽のアンモニア態窒素量の変化

成果の活用

ウニ殻を活用した生物ろ過材が商品化、北海道認定リサイクル製品に新規認定！

- ・ウニ殻由来の生物ろ過材は、共同研究先の道内事業者により商品化され、個人用・業務用商品として販売されている。
- ・開発された製品は北海道認定リサイクル製品^{※2}として令和元年度（2019年度）に新規認定されている（認定番号 第258-1号）。

<用語の解説>

※2 北海道認定リサイクル製品：道内で製造・販売されるリサイクル製品で、道が定める基準を満たす製品を認定する制度。

<関連論文・特許など>

[1] Akino, M. et al. (2015), Effectiveness of biological filter media derived from sea urchin skeletons, Fisheries Science 81(5):p923-927



生物ろ過材「ウニポラス」
(北海道曹達株式会社)



水槽用上部式フィルターでの使用例

