

研究タイトル：

地域と連携した廃棄物再資源化の取り組み



氏名： 佐藤 司 / SATO Tsukasa E-mail: tsato@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 高分子学会、日本 MRS、廃棄物資源循環学会、化学工学会

キーワード： 高分子材料、廃棄物再資源化、マイクロバブル技術、シルクタンパク質

技術相談

提供可能技術：

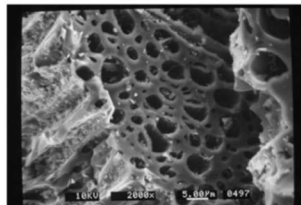
- ・廃棄物や漂着ごみ、流木の再資源化
- ・マイクロバブル技術の地域産業への適用
- ・バイオマス残渣、絹タンパク質やセルロースを利用した機能性材料
- ・汎用性高分子材料の性質全般、材料分析

研究内容：

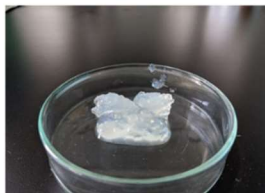
山形県海岸には多くの漂着ゴミが集積するため、観光、漁業、船舶運航や生態系に深刻な影響を与えている。漂着ゴミの中でも処理困難物とされる流木や漁網の有効な再利用システムを検討している。当研究室では『移動式簡易炭焼き窯』を開発、現地で流木の炭焼きを行い活用の展開を図っている。また地域の産業活動から発生する廃棄物の有効利用を地域と連携しながら進めていく活動を展開中である。『微細気泡(マイクロバブル)技術』を利用した洗浄や殺菌システムを開発、実証中であり、関係者と協力して天然岩牡蠣を安心、安全に消費者へ届けるための処理技術を確立中である。また、水質維持、洗浄などへの応用を検討しており地域産業への技術的支援を目指している。セルロースハイドロゲルへの抗菌性付与を目的としたシルクタンパク質複合ハイドロゲルの開発も行っている。



飛島海岸の漂着ごみ・流木 移動式窯での炭焼き 木炭の表面SEM画像



シルクゲル



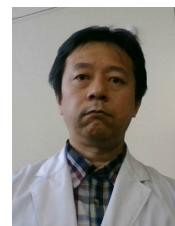
微細気泡技術を使った岩牡蠣の殺菌



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
熱分析装置 (リガク DSC Vesta ほか)	旋回式マイクロバブル発生装置 (試作機)
卓上型試験機 (島津 EZ Test EZ-S)	オゾン水濃度計 (笠原理工 03-3f)
押し出し混練機 (井本製作所 PPKR150)	オゾン生成器 (シャンコール商研 03 クリア SK202C)
簡易炭焼き窯 (試作機のため調整を要する)	溶存酸素濃度計 (DO-5509)
赤外吸収分光光度計 (島津 IRAffinity)	超純水製造装置 (メルクミリポア社 Elix Essential)

Recycling of Waste which Cooperated in the Local Area



Name	SATO Tsukasa	E-mail	tsato@tsuruoka-nct.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	The Society of Polymer Science Japan, MRS Japan		
Keywords	Recycles, Charcoal, Silk Fibroin, Microbubbles, Cellulose Hydrogel		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • Applications of charcoals from recycling of waste woods • Applications of micro-bubble technics to local industries • Applications of biomass garbage, silk fibroin, and cellulose to functional materials • Basics on Polymer Science 		

Research Contents

Since much drifting-ashore garbage reaches the Yamagata seashore, which influences serious problems to sightseeing, a fishing, shipping and an ecosystem. Also in drifting-ashore garbage, an effective reuse system is desired from driftwood and a fishing net being difficult to collect. So, at this laboratory, the "portable simple charcoal kiln" was developed, and the charcoal burner was performed there. Moreover, effective use of the waste generated from the industrial activity of the area is promoted, cooperating with the area.

The sterilization system using "microbubble technology" is under actual proof. It is research for sending a natural rock oyster to consumers safe and safely. There are same examples of the technical support for the fishing and agricultural industries in the area.

Compounding with silk protein is tried for the purpose of giving antibacterial properties to the cellulose hydro-gel which attracts attention as a medical material.

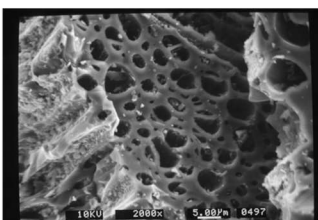
Drift woods and plastic wastes at sea side



Making charcoals



SEM image of the charcoal



Silkgel



Sterilization of rock oyster by micro bubbles



Available Facilities and Equipment

Differential Scanning Calorimetry (Shimadzu DSC50)	micro bubble generator
Mechanical Testing Machine(Shimadzu EZ test EZ-S)	Ozone meter(Kasahara O3-3f)
Extruder(Imoto PPKR150)	Ozone generator(Shoken SK202c)
Charcoal roasted kiln	Dissolved oxygen meter (DO-5509)
Infrared spectroscopy(Shimadzu IRAffinity-1)	Water purifying apparatus(Merck Millipore Elix Essential)