所属：函館工業高等専門学校　生産システム工学科

研究タイトル：

生体由来の色素を利用した色素増感太陽電池の開発

氏名：	湊　賢一／MINATO Ken-ichi	E-mail：	minato@hakodate-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	日本セラミックス協会，日本化学会		
キーワード：	太陽電池，生体由来色素，半導体		
技術相談 提供可能技術：	・半導体膜製造技術 ・太陽電池特性評価技術		

研究内容：

【要約】

1991 年にスイスのローザンヌ工科大学のグレッツェル教授により報告された色素増感太陽電池はシリコン以外の材料を用いた次世代太陽電池として大きな注目が集まっている。しかし，光吸収材料（色素）として主に希少金属であるルテニウム錯体が用いられているため，資源的制約と作製したデバイスが市場に出回る際の価格高騰が問題になると予測されている。そこで本研究では，ルテニウム錯体に替わる色素として「未利用資源」に着目し，北海道・函館地区の水産業によって排出される水産系廃棄物の色素を用いた色素増感太陽電池の開発を試みた。

【プロセス】

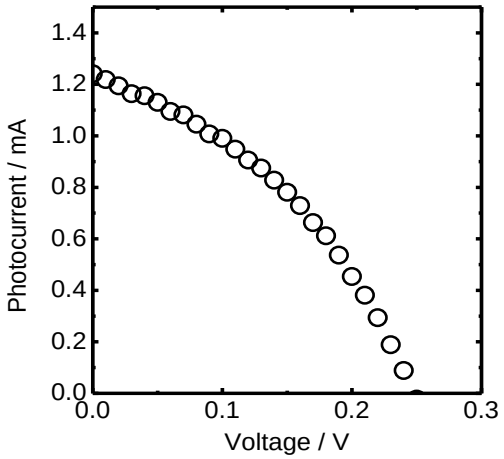
函館高専（上野教授）と道立工業技術センターとの共同研究事業によって，単分散状態でのイカ墨粒子化が可能となる精製技術を確立した [1]。精製されたイカ墨粒子を色素増感太陽電池に用いた際の特性評価や問題点に関して，定期的に打ち合わせを行い，共同研究事業を進めている。道立工業技術センターや北海道教育大学と協力し，色素や太陽電池としての特性評価実験を行っている。

【成果】

生体由来の色素を利用した色素増感太陽電池 [2]は，光変換効率 0。13%を示した。

これまで廃棄処理されていた材料に光が照らされる結果となった。

しかしながら，ルテニウム錯体に替わる色素としては，まだまだ大きな課題が山積みである。光電変換効率についても，実用化には程遠い状態であるため，今後さらなる研究開発を進めて行く。



生体由来の色素を利用した色素増感太陽電池における電流ー電圧特性

【文献】1）上野孝他，特開 2009-46621.
2）湊賢一他，特願 2013-160121.

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
ソーラーシミュレータ・PEG-L01(ペクセルテクノロジーズ)	スクリーン印刷機・HP-320(NEWLONG)