

中垣雅雄・平林公男

目的別テーマ：天然繊維の高機能化と応用

16年度研究テーマ

16-2-18：水中で繊維化するトビケラ絹タンパク質の遺伝子解析

ABSTRACT

Larvae of water moth form a net of silk in the water. The silk is expected as textile materials of new biofiber. The purpose of this study to clarify the silk property. It became clear that the silk which water moth made consisted of one main protein and several minor proteins. The silk of water moth seemed to include sericin-like protein by preliminary investigation. I am making a cDNA library from mRNA of a water moth silk gland to analyze a silk protein gene of water moth.

研究目的

河川に生息する水生昆虫ヒゲナガカワトビケラの幼虫は、水中で繊維化する絹で網を張る。この絹は流速の早い環境で石壁表面に強く付着し、この絹の網にしがみつくとビケラ幼虫が流水で流されないようにしている。この絹については全く調査されていないが、新しいバイオファイバーの繊維素材として期待される。そこで、本研究はこの絹の性質を明らかにすることである。

一年間の研究内容と成果

水生昆虫ヒゲナガカワトビケラの吐く絹は、1本の主要タンパク質と複数の微量タンパク質から構成されていることが明らかになった。蜘蛛糸にはセリシンがないが、予備的調査でトビケラの絹は、カイコの絹と同様にセリシンに相当するタンパク質があるように思われた。現在、確認中である。

トビケラの絹タンパク質遺伝子の解析を行うため、トビケラ絹糸腺の mRNA からの cDNA ライブラリーを作成中である。

展望

トビケラの吐く絹は流速の早い川の水中で石壁表面に強く付着する。トビケラの絹は、水中で糊タンパク質として働いている。水中で繊維化し、糊タンパク質としても働くトビケラ幼虫の吐く絹は、注目に値する生物素材である。トビケラ幼虫は、蚕と違い一気に絹を作ることはしない。トビケラの絹タンパク質解析と遺伝子解析が出来れば、他生物で大量生産させることも可能になる。