The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	ニッポンオフェリア（Travisia japonica）巨大ヘモグロビンの研究 : 精製，諸性質の測定及び単離鎖の分離と同定
Author(s)	伏谷，建造
Citation	大阪大学，1981，博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33235
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【6】

氏名・(本籍)	伏谷建造（ふしたにけんぞう）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 5485 号
学位授与の日付	昭和56年12月15日
学位授与の要件	基礎工学研究科 物理系専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**ニッポンオフェリア (Travisia japonica)巨大ヘモグロビンの研究—精製，諸性質の測定及び単離鎖の分離と同定—**
論文審査委員	(主査) 教授 大沢 文夫 教授 中馬 一郎 教授 三井 利夫 教授 葛西 道生 助教授 森本 英樹

論文内容の要旨

多毛鋼，貧毛鋼（環形動物門）に見られる巨大ヘモグロビンの形状，大きさ，分子量，等電点，ペプチド鎖の分子量などの性質は類似している。しかし，これら巨大ヘモグロビンの分子構築については実験的根拠に乏しく解明されていない。この研究に用いられたニッポンオフェリア（Travisia japonica：環，多毛鋼）は体腔液中と血漿液中の両方に溶存型の巨大ヘモグロビンを持っている。

従って，ニッポンオフェリアに存在する二種類の溶存型の巨大ヘモグロビンの種々の性質を比較検討すること，及びこれら巨大ヘモグロビンの分子構築を解明することを目的とした実験を行い次の結果を得た。

1．体腔液中と血漿液中に溶存する巨大ヘモグロビンは，分子量（3×10^6），形状，大きさ（六角柱状，直径22～25nm，厚さ15～17nm），SDSポリアクリルアマイドゲル電気泳動（SDSPAGE）法による分子量，N末端アミノ酸，アミノ酸組成などの物理化学的，生化学的な性質に有意な差はなく，また免疫学的検定からは同一の抗原性を持つことが示された。

2．SDS存在下でS—S結合を還元（2-メルカプトエタノール）した精製ニッポンオフェリア巨大ヘモグロビンはSDSPAGE法によると14000，16000，17000，18000の分子量に相当する4本のバンドを持つ。これら4本のバンドに対応する5本のポリペプチド鎖を〝生〟に近いサブユニットとして分離した。各ペプチド鎖のN末端アミノ酸とSDSP AGE法による分子量は，Glx（14000），Val（16000），Gly（16000），Glx（17000），Glx（18000）であった。Glx（14000）鎖のヘム1モル当りの分子量は16000で，Val（16000）鎖，Gly（16000）鎖，Glx（17000）鎖の3つの混合物のそれは19000であった。

二次元SDSP AGE法からVal（16000）鎖は鎖内S—S結合を持つことが示唆された。さらにVal（16000）鎖とGlx（18000）鎖はともに鎖間S—S結合に関与しないが，Glx（14000）鎖とGly（16000）鎖とGlx（17000）鎖は鎖間S—S結合に関与していることが示唆された。

3．巨大ヘモグロビンを部分的に解離（pH8.0）させたときに生じる分子量24万の分子種と分子量300万の分子種の混合物の条件をかえる（pH6.0）と，分子量24万の分子種が消失し，分子量300万の分子種が再会合されることが示された。

これらの結果をもとにしてニッポンオフェリア巨大ヘモグロビンの分子構築について考察を行った。

論文の審査結果の要旨

環形動物は分子量約300万の巨大ヘモグロビンをもつ。この論文は環形動物の一種ニッポンオフェリアのもつ巨大ヘモグロビンを精製し，その諸性質を調べ，それがどのような構成単位からできているかを明らかにしたものである。

ニッポンオフェリアでは体腔液と血漿液とに巨大ヘモグロビンが溶存している。本論文ではまず，この両方のヘモグロビンを別々にとり出し，その大きさ，形状，化学的組成，抗原性などを比較し，それらが同一の分子であると考えられることを示した。

次にこの巨大ヘモグロビンを構成単位に分離し，分子量14000から18000にわたる5種のポリペプチド鎖を得た。またこれらの鎖間及び鎖内にはS－S結合の存在することを示した。これらの構成単位は“生”に近い状態で分離されたものであるが，次にそれらからもとの巨大ヘモグロビンを再構成することを試み中間段階までそれに成功をした。

環形動物の体腔液中と血漿液中の巨大ヘモグロビン分子の比較を行うとともにそれらの構成単位への分離について上のような明確な結果を示した仕事はこれまでにない。

以上により，本論文は学位論文として価値あるものと認める。