

## 論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 総 第 4 号	氏 名	江戸 梢
審査委員	主 査 横井川久己男 副 査 小山 保夫 副 査 浜野 龍夫 副 査 中川 秀幸		

学位論文題目 : Study on a pedicellarial venom lectin from the sea urchin *Toxopneustes pileolus*, in the coast of Tokushima Prefecture, Japan  
(徳島県沿岸に生息するラッパウニの叉棘レクチンに関する研究)

## 審査結果の要旨

本論文は、徳島県産の未利用資源の一つとして、ラッパウニの叉棘毒に由来する生理活性物質としての新規レクチンの精製とその性質、多様性を検討したものである。糖質と結合するタンパク質の一種であるレクチンは植物や動物、微生物など、さまざまな生体の中で見つかっており、種々の生物学的プロセスにおける認識決定要素としての働きを持つことが明らかになっている。海産無脊椎動物は多様なレクチンを持っているが、アミノ酸配列などの構造的な特徴はよく分かっていない。本論文提出者は、ラッパウニ科の有毒種であるラッパウニやシラヒゲウニ等に由来するレクチンの性状について報告してきた。

そこで本論文提出者は、徳島県産ラッパウニの叉棘レクチンの生物活性及び多様性について検討し、以下の結果を得ている。

- 1) 大型叉棘標品に由来するレクチンを、Superdex 200 カラムと Phenyl Sepharose CL-4B カラムを用いるクロマトグラフィーにより精製した。
- 2) 精製レクチンは分子量 32 kDa の単量体であり、N 末端部分アミノ酸配列が AVGRSCE であることを明らかにした。この 32 kDa レクチンは D-ガラクトース結合性レクチンの SUL-I (32 kDa) と類似しており、SUL-IA と命名した。
- 3) SUL-IA はマウス脾細胞及び脾細胞由来の T 細胞に対してマイトジエン活性を示し、マイトジエン活性は D-ガラクトースにより効果的に阻害された。また、モルモット好中球及びマクロファージに対して、SUL-IA はともに遊走活性を示した。
- 4) SUL-IA は T 細胞では 1 型ヘルパー T 細胞 (Th1) に関連する IFN-γ を產生したが、2 型ヘルパー T 細胞 (Th2) に関連する IL-4 を產生しなかった。

以上の結果から、SUL-IA はマウス脾細胞由来の T 細胞を刺激し、Th1 に分化誘導することが示唆され、免疫調節に応用できることが期待される。また、大型叉棘は多様なレクチンを產生している毒器官であると推定された。この研究成果は、叉棘毒素が機能性分子としての有用なレクチンであると考えられ、Informa Healthcare USA, Inc. が発行する Toxin Reviews に掲載された。

本研究は、徳島県産ラッパウニに由来する新規レクチンによる免疫細胞の活性化を初めて見いだしたものであり、未利用資源の有効利用の観点からも、きわめて有益な知見を与えたものである。従って、本論文は総合科学教育部の博士論文として一定の水準に達するものであり、博士（学術）の学位に相当するものであると認められる。