

氏名(本籍)	齊藤康典 (岐阜県)
学位の種類	理学博士
学位記番号	博乙第91号
学位授与年月日	昭和57年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	生物科学研究科
学位論文題目	Colony Specificity in Botryllid Ascidians (複合ホヤ・イタボヤ類における群 体特異性に関する研究)
主査	筑波大学教授 理学博士 渡邊 浩
副査	筑波大学教授 理学博士 黒川 治 男
副査	筑波大学教授 理学博士 渡邊 良 雄
副査	筑波大学助教授 理学博士 平 林 民 雄

論 文 の 要 旨

或種の複合ホヤでは、群体特異性と呼ばれる自己・非自己の認識反応が存在する。本論文は、複合ホヤ・イタボヤ類における群体特異性の発現機構の解明を目的としたものである。

第一部では、イタボヤ類3種における種内及び種間での認識反応について、癒合実験法と血漿の血管内注入法を用いて調べられた。その結果、イタボヤ類には、少なくとも次の3段階の特異性発現能が存在することが明らかになった。第1段階は、被囊表面における認識であり、被囊表層の微細構造に依存すると考えられる。第2段階は、被囊中拡散してきた非自己液性因子の認識であり、ampullae外表面又はその近傍で認識が行われると推定された。第3段階は、血管内に侵入した非自己成分の認識であり、血球と非自己血球の接触による認識と、血球and/or液性因子と非自己液性因子の間での認識の2つの機構の存在が示唆された。用いられた3種において、*Botryllus scalaris*が第3段階のみを、*B. primigenus*が第2と第3段階を、そして、*Botrylloides simodensis*が第1、第2、第3段階の認識能をそれぞれ保持していることが示唆された。

異種に対する認識能については、従来全く報告がなかったが、用いた3種の間では、各種が保持している同種認識能と密接に関連した異種成分認識能が示された。即ち、癒合実験からは、第2段階の認識能を持つ*B. primigenus*と*B. simodensis*のみに、また血漿の注入実験では、3種全てに異種液性因子の認識結果である非癒合反応(NFR)が認められた。このことは、同種と異種の非自己成分の認識機構が同一であるか、極めて類似していることを示唆する。また、種や認識段階等の違い

にも拘らず同じ特徴を示すことから考えて、NFRは非自己成分認識による二次的反応であると推論された。

第二部においては、NFRが非自己液性因子の認識によって誘起されることから、*B.simodensis*の血漿中に含まれるNFR誘導因子の物理・化学的性質が調べられた。この因子は1)非透析性、2)熱感受性、3)二価金属イオン依存性、4)比較的大きな分子量で、5)蛋白分解酵素 (trypsin, protease) 及びneuraminidase処理に耐性であった。一方、*B.simodensis*の血漿は短期間に容易にその群体特異性を失ない、非特異的にNFRを誘導するようになる。従って、前述の性質が必ずしも群体特異的因子に属さないかもしれないことから、特異的因子と非特異的因子との関係を一層明らかにしておく必要が指摘された。

審 査 の 要 旨

比較免疫学の分野で、最も興味ある問題の一つは、自己・非自己の認識機構の系統進化、特に脊椎動物の免疫機構の起源についてである。このような観点から、系統上無脊椎動物と脊椎動物との中間的位置にある原索動物のホヤにおける群体特異性に関する研究の意義は極めて大きい。

著者は、幸いにも既知のものとは異なる群体特異性を示す新種*Botryllus scalaris*を発見することにより、イタボヤ類における3段階の群体特異性発現能を初めて提唱した。このことにより、群体特異性の発現機構に対する新しい視点を提供すると共に、従来全く報告のなかった異種群体に対する認識反応の発見及びその機構の群体特異性との関連性を明らかにしたことは、群体特異性の機構解析に大きく寄与するものである。更に、血漿を用いた非癒合反応 (NFR) 誘導因子の物理・化学的性質についての研究では、NFR誘導活性の特異性消失など未解決な点も多いが、群体特異性についての物質レベルでの初めてのアプローチであり、今後、この分野の研究の基礎となるものでその意義は極めて大きい。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。