

氏名(本籍)	ひろ せ ゆう いち	広瀬裕一(大阪府)
学位の種類	理 学 博 士	
学位記番号	博 甲 第 839 号	
学位授与年月日	平成 3 年 3 月 25 日	
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当	
審査研究科	生物科学研究科	
学位論文題目	Colony specificity and possible allo-recognition sites in <i>Botrylloides</i> (Ascidiae Compositae) (群体性ホヤ <i>Botrylloides</i> における群体特異性と非自己認識の場について)	
主 査	筑波大学教授	理学博士 平 林 民 雄
副 査	筑波大学教授	理学博士 岡 田 益 吉
副 査	筑波大学教授	理学博士 横 浜 康 継
副 査	筑波大学助教授	理学博士 牧 岡 俊 樹

論 文 の 要 旨

自家不和合性や移植免疫に代表される自己と非自己の識別は生命体の示す重要な個体間相互作用であり、群体ホヤにおいて見られる群体特異性にはこの自己・非自己認識の基本的現象が含まれていると考えられる。本論文においては、特異性の存在が既知の群体ホヤの 1 種 (*Botrylloides simodensis*) と未知の 2 種 (*B.fuscus*, *B.violaceus*) を用いて、何が非自己を認識し、どのような過程で拒絶反応が進行するのかを形態学的に明らかにし、その認識の場 (allo-recognition sites) を絞り込むことに成功した。

まず allo-recognition site 同定のための基礎的研究として、癒合・拒絶反応の場である群体周縁部の構造を精査し、被囊の細胞を形態学的に amoeboid tunic cell と vacuo-granular tunic cell の 2 種に、血球細胞を haemoblast, phagocyte, granular leucocyte, signet ring cell, morula cell の 5 種に分類した。

種内における群体特異性は種によって異なり、*B.simodensis* では生長端での自然な接触の場合でも人為的な切断面の接触の場合でも群体特異性を示し、cuticle 直下に被囊細胞の壊死をもたらし、これを subcuticular rejection (SCR) と名付けた。一方、*B.fuscus* と *B.violaceus* は、生長端では群体特異性を示す SCR を生じるが、切断面では、組み合わせに関係なく癒合する。しかし癒合後数週間で再び 2 つの群体にわかれることが多く、これは癒合後に遅延性の群体特異性が働いていることを示唆している。

異種間の癒合実験ではいずれの組み合わせにおいても癒合は見られなかった。

拒絶反応の過程を SCR と切断面における拒絶反応の両方について調べた。生長端の接触では拒絶反

応としてSCRが誘導されるが、それに先立って被囊の部分的な癒合が起こり、この癒合では拒絶反応と共通の過程を経る。癒合であればそのまま被囊の癒合が進行するが、SCRでは部分的に癒合したところへ tunic cell や浸潤した血球が集合し、これらの細胞が崩壊して壊死を生じる。特に morula cell の浸潤が目立つ。崩壊した morula cell からは電子密度の高い物質（組織切片では好エオシン物質）が放出され、被囊基質中に拡散する。その後、壊死した部分の周りには電子密度の高いフィラメントが集合し、new wall が形成され、壊死部が群体から仕切られる。

以上の知見を基に、Botrylloides 3種に共通のSCRの過程を以下のように考えた。1)初めに部分的な被囊の癒合があり、これを通じてそれぞれの群体の被囊中の液性成分が交換される。2)液性成分中の自己・非自己を示す因子を認識担当細胞が受容して、tunic cell や血球の集合を誘導する。3)集合した細胞が崩壊し、相手群体と接触した組織の壊死を起こす。特に morula cell は高電子密度の物質を放出し、これが被囊基質の構造を破壊すると思われる。4)new wall が形成され、破壊された組織を群体から切り離す。new wall はその後新しい cuticle となり、一連の反応は終結する。

特に enforced fusion をしめず *B.fuscus* と *B.violaceus* に於ては、上記の認識担当細胞（short term の allo-recognition site）は被囊中に散在する tunic cell に特定でき、ホヤの自己・非自己反応においてこの細胞が最も重要な役目を担っていると結論された。

審 査 の 要 旨

本研究は脊椎動物の免疫機構の基礎であるといわれて久しい被囊類ホヤの自己非自己認識機構を解明することを目的として行われ、まず形態学的にホヤの組織を精査し、生態内における拒絶反応に非常に注意深く観察している。この反応を自然に起きる接触と人為的接触において比較し、この結果に系統分類学的考察を加え、被囊類ホヤの自己非自己認識機構をより広い視野でまとめている。

本研究の成果は免疫反応を代表とする細胞相互反応の基本現象を原始型において研究するために有益であり、これまでのホヤの自己非自己認識機構の研究をまとめ挙げたものと言えよう。

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。