

Immunohistological study using antibodies against apoptosis-related enzymes in the trophosome of the beard worm, *Oligobrachia mashikoi* (Pogonophora)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/42944

有鬚動物マシコヒゲムシの栄養体における抗アポトーシス関連酵素抗体による 免疫組織学的研究

角 明子

〒927-0553 鳳珠郡能登町小木 金沢大学自然計測応用研究センター, 臨海実験施設

Akiko Sumi: Immunohistological study using antibodies against apoptosis-related enzymes in the trophosome of the beard worm, *Oligobranchia mashikoi* (Pogonophora)

マシコヒゲムシは口も消化管も無いが、体の後部に栄養体と呼ばれる器官を発達させ、そのバクテリオサイトという特殊な細胞に化学合成細菌を共生させて、それが作る有機物で、あるいは直接、細菌を細胞内消化することによって生きている。このバクテリオサイトは、発生の過程から消化管上皮細胞に由来することがわかっている。高等動物において消化管上皮は、典型的な細胞再生系に属し、常にアポトーシスによって細胞を新たに消化管機能を保っている。しかしながら、消化管を退化させ、その機能を失った栄養体において、アポトーシスは発現しているか、発現しているとすればその生理的意義は何であるか興味深い。本研究においては、免疫組織学的手法を用いてその解明の為の手がかりを得ることに努めた。

これまで線虫からヒトまでアポトーシス系で働く酵素は極めて保存性が高いことが知られている。本研究では細胞のプログラム死を進行させるヒト由来のカスパーゼ3（不活性型）に対する抗体と、カスパーゼ3を活性化させるための上位の酵素に結合して細胞死を抑制するヒト由来のBcl-2蛋白に対する抗体を用いた。本研究では、マシコヒゲムシの栄養体のみでなく、ヒゲムシに近縁のミミズやゴカイの消化管や、同じく細胞再生系に属する皮膚にも免疫染色を施した。また対照としてラット等の消化管にも染色を施した。

栄養体においてバクテリオサイトは脂肪貯蔵細胞と共に、細胞索を形成していたが、カスパーゼ3に対する抗体でも、Bcl-2に対する抗体でも、ほとんど全てのバクテリオサイトが陽性の反応を示すように見えた。細胞質の反応に強弱は認められず、一様に染色された。栄養貯蔵細胞には、まったく反応が見られなかった。ヒゲムシの皮膚において表皮細胞は頂端部と基底部が染色された。ミミズの消化管上皮細胞において、アポトーシスが起る典型的な位置に陽性反応が見られた。皮膚も陽性であった。Bcl-2に対する抗体では、ミミズの消化管とゴカイの皮膚も陽性であった。ラットとハムスターの消化管は、Bcl-2に対してのみ反応が見られた。カスパーゼ抗体では反応が見られなかった。発現量が少なかったのかもしれない。

もし、ヒゲムシにおける結果が正しいならば、消化管上皮に由来するバクテリオサイトは、おそらく消化管を持っていた祖先におけると同じくアポトーシスの進行を促す酵素を発現させるが、栄養体になった現在では、同時に抑制する蛋白も発現させて、バランスをとっているのかもしれない。あるいはバクテリオサイトにおいても、やはりアポトーシスが発現し、この現象は消化管の維持における同じく、栄養体の維持に機能している可能性もある。ヒゲムシは、消化管におけるアポトーシスと消化管の細菌感染というどちらもありふれた現象を利用して、他の動物ではまったくみられないユニークな生き方を創造したのかもしれない。

(本研究は、金沢大学理学部生物学科 角 明子君の卒業論文の一環として行われた)