

ヒトツモンイシノミ *Pedetontus unimaculatus* Machida の *engrailed* 相同遺伝子の発現解析 (六脚類: イシノミ目)

中垣 裕貴・佐久間 将・丹羽 尚・林 茂生・町田 龍一郎

Yasutaka NAKAGAKI¹⁾, Masashi SAKUMA²⁾, Nao NIWA³⁾, Shigeo HAYASHI³⁾
and Ryuichiro MACHIDA⁴⁾: Expression Analysis of *engrailed* Homologues of Jumping
Bristletail *Pedetontus unimaculatus* Machida (Archaeognatha: Hexapoda)*

¹⁾ Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan

²⁾ Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, 499, Iriuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan

³⁾ Morphogenetic Signaling Group, RIKEN Center for Developmental Biology, 2-2-3, Minatojima-Minamimachi, Chuo-ku, Kobe, Hyogo 650-0047, Japan

⁴⁾ Sugadaira Montane Research Center, University of Tsukuba, Sugadaira Kogen, Ueda, Nagano 386-2204, Japan

E-mail: nakagaki@sugadaira.tsukuba.ac.jp (YN)

イシノミ目は真正昆虫類(狭義の昆虫類=外顎類)の最原始系統群であり、昆虫類において祖先的と考えられる特徴を数多く併せもつことから、昆虫類の基本的体制や、起源を議論する上で最も重要な分類群の1つである。私たちは、このイシノミ目を材料として、体節形成に注目して観察を行った。*engrailed* 相同遺伝子(*en* ホモログ)はセグメント・ポラリティ遺伝子群の1つで、各体節の後部領域に発現することが多くの節足動物で知られている。体節形成を詳しく検討し、各体節の挙動を正確に追跡するために、*engrailed* 相同遺伝子の発現パターンを体節マーカーとして利用し、胚発生の観察を行った。

体節は節足動物の各群に普遍的なボディプランである。さらに体節数の増減や、体節を単位とした機能分化は、節足動物の高次系統群間に形態的多様性をもたらしている最も重要な要素の1つであるとみなせる。このような点において体節制の理解は、昆虫類、および節足動物各群の体制の把握と、形態進化の議論においてきわめて重要である。

体節というボディプランが節足動物全体に共通する一方で、体節の形成様式は必ずしも保存的ではない。真正昆虫類においても短胚型胚帯と長胚型胚帯では、かなり異なった体節形成がみられ、また、短胚型の胚帯形成を

行うとされるグループであっても、頭部数体節の要素しか含まない短小な初期胚帯を形成するものから、半長胚型とも呼ばれる、比較的長大な初期胚帯を形成するものまで、変化の幅は大きい。私たちは予備研究において、イシノミ目が、ほとんど体節要素を含まないと考えられる、前後軸も不明瞭な円形の胚盤を初期胚帯として形成する、きわめて顕著な短胚型を示すことを見いだした。真正昆虫類の最原始系統群であるイシノミ目において、典型的な短胚型がみられたことは、昆虫類の胚帯型の基本型を考える上で重要な意味を有するものかもしれない。

さらに、イシノミ目の初期胚帯が、ほとんど体節要素を含まない状態から、体節形成を開始するとすれば、その過程を詳細に観察することで、頭部前方の数体節の形成とその後の挙動について検討することができるはずである。頭部の体節の構成は、比較形態学、比較発生学の分野から活発な議論が行われながら、未だに定まった解釈の得られない難題である。

ヒトツモンイシノミ *Pedetontus unimaculatus* Machida の *en* ホモログをクローニングし、*in situ* ハイブリダイゼーションによる発現解析を試みた。幾つかの試料で良好な解析結果が得られたので、それらについて報告する。

* Abstract of paper read at the 45th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 5-6, 2009 (Oarai, Ibaraki).