

Calcitonin immunoreactive cells the brain of sand lamprey

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/2297/42702

スナヤツメの脳に存在するカルシトニン免疫陽性細胞 Calcitonin immunoreactive cells in the brain of sand lamprey

スナヤツメは、無顎綱のヤツメウナギ目ヤツメウナギ科に属する。また、その生涯を川の中で過ごし、幼生は目が無いが、生殖時期にだけ変態し、目を形成する。その後、産卵を終えると死亡するという生活史をもつ。

カルシトニンは硬骨魚類では鰓後腺という器官から分泌され、血液中のカルシウム濃度を調節するホルモンである。しかしながら、ヤツメウナギには、鰓後腺は存在しないと考えられ (Copp *et al.*, Taylor S. (ed.) "Calcitonin" Heinemann, London, pp.281-294, 1970)、そのカルシウム代謝は不明な点が多い。一方、スナヤツメには、カルシトニン免疫陽性細胞が間脳と中脳に検出されている (Sasayama *et al.*, Gen. Comp. Endocrinol., 84, 284-290, 1991)。特に、中脳におけるカルシトニン免疫陽性細胞はスナヤツメにしか見つかっておらず、スナヤツメ特有の働きを持つ可能性がある。そこで本研究では、脳に存在するカルシトニン免疫陽性細胞の役割を調べるために、体長、体重及び血中カルシウム濃度との相関を調べた。

スナヤツメは輪島市郊外の川で 27 個体採集した。採集された個体の内 26 個体が幼生であり、オス 17 個体 (4.5cm から 16.9cm、0.3g から 6.8g)、メス 9 個体 (12.0cm から 16.9cm、2.5g から 8.0g) であった。変態後の個体は 1 個体 (14.1cm、3.4g) しか採れなかった。これらの個体をブアン液で固定後、脳のみを取り出し、パラフィンで包埋し、10 μ m のパラフィン切片を作成し、サケカルシトニンに対する抗体を用いた免疫染色を行った。また、血中カルシウム濃度は OCPC 法 (Wako) によりマイクロプレートリーダー (コロナ社) を用いて測定した。

血中カルシウム濃度と体長との間に有意な正の相関 ($r = 0.502$ 、 $P < 0.01$) が認められ、体長が大きくなると血中カルシウム濃度が上昇することがわかった。血中カルシウム濃度と体重との間にも有意な正の相関がみられた ($r = 0.515$ 、 $P < 0.01$)。このような結果は、両生類のオタマジャクシでも観察されている (Sasayama *et al.*, Epple A., Scanes C.G. and Stetson M.H. (eds.) "Progress in Comparative Endocrinology", Wiley-Liss, New York, pp 592-597, 1991)。

次に、間脳の免疫陽性細胞数と血中カルシウム濃度との相関を

調べた。その結果、両者の間に有意な相関は認められなかった。また中脳のカルシトニン免疫陽性細胞数と血中カルシウム濃度との間においても相関を調べたが、両者の間に有意な相関は認められなかった。しかしながら、中脳では、血中カルシウム濃度が上昇するにつれて、カルシトニン免疫陽性細胞数が増加する傾向にあった。

中脳の細胞数と体長との相関を調べた結果、雌雄別に相関をみると両性とも有意な正の相関（オス： $r=0.571$ 、 $P<0.05$ ；メス： $r=0.736$ 、 $P<0.05$ ）が認められた。同様に中脳のカルシトニン免疫陽性細胞数と体重との相関を調べた結果、雌雄別に相関をみると両性とも有意な正の相関が認められた（オス： $r=0.571$ 、 $P<0.05$ ；メス： $r=0.467$ 、 $P<0.05$ ）。中脳は視葉を形成し、視束が終わる場所である。したがって、カルシトニン免疫陽性細胞はそれに関与しているのかもしれない。特にスナヤツメの変態は目が形成されるか否かで判断されるので、今後変態前と変態後の個体を比較する必要がある。

間脳のカルシトニン免疫陽性細胞数と体長との相関を調べた結果、オスにだけ負の有意な相関が認められ（ $r=-0.548$ 、 $P<0.05$ ）、成長に伴ってその数が減少することがわかった。さらに間脳のカルシトニン免疫陽性細胞数と体重との相関も調べた結果、同様にオスだけ成長に伴ってその数が減少することがわかった（ $r=-0.654$ 、 $P<0.05$ ）。しかしながら、アマガエルでは雌雄とも未熟な個体で、カルシトニン免疫陽性細胞が成長に伴って数が減少せず、逆に増加することが報告されている（Sasayama *et al.*, Epple A., Scanes C.G. and Stetson M.H. (eds.) "Progress in Comparative Endocrinology", Wiley-Liss, New York, pp 592-597, 1991）。スナヤツメに見られたこの逆の現象は、ほとんどのスナヤツメがまだ幼生の個体であったということと関係があるかどうか、現時点では不明である。一方、哺乳類では間脳のカルシトニン免疫陽性細胞は痛覚の抑制や食欲の抑制に関与していると考えられている。そこで今後は、絶食条件下におけるこれらの細胞数の変化も調べ、スナヤツメにおけるカルシトニン免疫陽性細胞の役割を解明していきたい。

（本研究は、金沢大学大学院自然科学研究科生命・地球学専攻小林大樹君の修士論文研究の一環として行われた。）