

山岸 宏 (Hiroshi Yamagishi) 生命環境科学研究科 情報生物学専攻 教授

Tel: 029-853-6670

Fax: 029-853-6614

E-mail: yamagishi@biol.tsukuba.ac.jp

URL:

研究室: 生物農林学系棟 B611

実験室: 生物農林学系棟 D606

訪問についての注意等:

事前に連絡すること。



生物学類担当授業科目 動物生理学概論、動物生理学 I、動物生理学臨海実習

研究領域 動物生理学

研究テーマ

無脊椎動物の神経生物学・発生生理学、特に甲殻類における心臓ペースメーカーとその調節機構に関する研究

研究概要

動物の心臓は生理学的に心筋がペースメーカーとなる筋原性と神経がペースメーカーとなる神経原性とに大別される。節足動物甲殻類の心臓は、心臓に存在する少数のニューロンからなる心臓神経節がペースメーカーとなる特異的な神経原性として知られてきた。主として形態学および電気生理学的手法を用いて、甲殻類の心臓循環系を実験系とした幅広い研究を行っている。

1) 甲殻類の様々な種について心臓拍動機構を調べ、神経原性として一般化されてきた甲殻類の心臓拍動機構に筋原性から神経原性まで系統的な発達のあることを明らかにしつつある。同時に心臓神経節を構成するニューロンの機能分化や回路網の発達、心臓調節機構の多様性などについての研究を進めている。

2) 等脚類フナムシの心臓拍動機構(下図参照)が個体発生の過程で筋原性から神経原性に転換することを明らかにした。この心臓拍動機構の個体発生に伴う神経

性や液性の心臓調節機構の変化に関する研究を進めている。さらに心臓神経節や心臓反射回路の形成などの発生生理学的研究を進める予定である。

3) フナムシの心臓神経節および心臓は、最もシンプルな神経回路網であり、また最もシンプルな神経筋システムである。この実験系を用いて、神経細胞のペースメーカー特性や相互作用、特異的な神経筋伝達機構、心臓の光受容性などについてユニークな成果をあげている。

参考文献

- 1) H. Yamagishi and E. Hirose (1997) Transfer of heart pacemaker during juvenile development in the isopod crustacean *Ligia exotica*. *J. Exp. Biol.*, 200, 2393-2404.
- 2) 山岸宏 (1999) フナムシの個体発生における心臓ペースメーカーの転移 筋原性から神経原性へ 比較生理生化学, 16, 76-85.
- 3) A. Sakurai and H. Yamagishi (2000) Graded neuromuscular transmission in the heart of the isopod crustacean *Ligia exotica*. *J. Exp. Biol.*, 203, 1447-1457.
- 4) Y. Ishii and H. Yamagishi (2002) Cardiac pacemaker mechanisms in the ostracod crustacean *Vargula hilgendorffii*. *Comp. Biochem. Physiol. A*, 133, 589-594.

