

フナムシ心臓神経節細胞の自発活動

山岸宏(筑波大・生物)

Spontaneous electrical activities of the cardiac ganglion cell in *Ligia exotica*

HIROSHI YAMAGISHI

等脚類のフナムシ (*Ligia exotica*) の心臓は一層の筋肉よりなる tubular heart で背部内側に6個のニューロンからなる心臓神経節があり、心臓内の local system を形成している。これまで多数の報告がなされている十脚類や口脚類にくらべて、ニューロンの数が少なく、また形態的にも差異が見出されない。さらに心臓を切断して1個のニューロンを含む小片にしても、周期的な自発活動を示す。等脚類の心筋の電氣的活動についてはいくつかの報告があるが、神経節細胞の活動については調べられていない。そこで細胞内電極法を用いて心臓神経節細胞の自発活動について調べた。各々の細胞の静止電位は -40mV ~ -70mV で幅広く、緩徐脱分極電位に先行された周期的なバースト活動を示した。バーストは振幅の減衰するスパイク電位の系列とそれに続く小さな振動を伴ったプラトー相からなる数百 msec の電位であるが、バーストの前に小さな脱分極電位の系列を伴うものや、緩徐脱分極電位に緩電位が重なりスパイクを生じるものなど、いくつかの型が記録された。これらの型の活動はいずれの細胞においても記録され、また2個の細胞の同時記録では類似した型の活動がよく同期しており、各細胞間で明確な差異は見出されなかった。各細胞間では電気緊張的な結合がみられ、さらにそれが緩徐脱分極に伴って周期的に変動することがわかった。

甲殻類での陰影刺激に対する心臓調節神経の活動

矢沢徹, 桑沢清明(都立大・理・生物)

Activity of cardio-regulatory nerve in a crustacean shadow reflex

TOHRU YAZAWA, KIYOAKI KUWASAWA

オニヤドカリを主たる材料として調べたところ、心臓調節神経 (dorsal nerve 以下 DN) の心臓に入る直前の部分で記録される何種類かのパルスの中に、陰影刺激とともに急激に頻度が増大するものがあり、これが心臓神経節の活動を抑制する神経のパルスであって、他のパルスは、心博停止と一致してその頻度が心臓の活動中よりも減少することから、促進性神経のパルスであろうということを前回(山形大会)報告した。そこで今回は、心博の急激な抑制または停止に関与する心臓調節神経の経路と機能とを調べた。DN には、そこで記録されるパルスの大きさや活動様式から3本の axon が入っていると考えられた。胸部神経節から骨格の間を通り背側に上ってくる何対かの体節神経のうち、前から2番目(Ⅱ)と3番目(Ⅲ)の神経の中に、DN に来る axon があることが、以下の観察から明らかになった。1) Ⅱ・Ⅲを電気刺激して DN から記録するとⅡの刺激に対しては閾値と delay の異なる2種類のパルスが、Ⅲの刺激に対しては1種類のパルスが記録された。2) Ⅱ・Ⅲの自発的活動と心電図との同時記録で、DN にみられた抑制性神経の活動はⅡにおいて記録され、促進性神経の活動はⅡとⅢに1種類ずつ記録された。3) 中樞を切り離し、Ⅱ・Ⅲの電気刺激が心博に及ぼす効果をみると、Ⅱの場合低い刺激強度では抑制、強くするとその抑制効果が消失した。Ⅲの場合促進効果のみ現われる。以上のことから、第Ⅱ体節神経の抑制性と促進性の各1本、第Ⅲ体節神経の促進性神経1本、計3本が DN を構成しているものと考えられる。