

## 筋紡錘支配の2~3の原理\*\*

Ragnar Granit\*\*\*

筋紡錘なる筋受容器は、神経によつて支配されているが、この役割は伸展反射を述べることによつて説明される。Liddell と Sherrington は1924と1925年に、除脳ネコをつくつて伸展反射の機構をよく説明してくれたのである。われわれが直立しているために、もし筋が伸ばされるとただちにこれに対抗する力が誘発されるという伸展反射、現代流に言えば負のフィードバック機構の働きによつていのである。当時は筋の伸びを感覚する筋紡

錘の張力発生をみたのである。これまで除脳ネコで、伸展反射が亢進していることをみてきたが、これはガンマー環が活動したため、振動によつてもこれと同じ結果として第1種終末の発射が誘発されたのであるとした。もしコカインを末梢神経に作用させてガンマー線維を麻痺させれば、除脳ネコの伸展反射亢進がなくなってしまうことによつてこれらのことは明らかなのである。伸展反射は運動調節機構のなかで重要な役割を演じているの



講演される Granit 博士

錘、これを支配する紡錘運動ガンマー神経についてはなんらの知識もなかつた。

Sherrington と Liddell は、正常人について、この伸展反射を誘発し難いのに、臨床家が病的なときこれを誘発しているのを理解できなかつたのである。最近に至り、Hagbarth と Eklund (1966) は筋を振動させると伸展反射が誘発されて筋は収縮する。しかもその状態でさらに筋を伸ばすと正常人では普通得られない伸展反射によ

であるが、この反射に対してガンマー線維の活動が積極的に関与するわけで、両者の共同動作が必要であるといわねばならない。1955年以来、このことについてアルファ・ガンマー連合 alpha-gamma linkage という用語を用いたらよいと提案してきた。

## I. アルファ・ガンマー連合

この活動について二つの例を示すと、その一つは随意

\* 第5回脳のシンポジウム(昭和44年2月22, 23日), 於北海道大学医学部

\*\* Some Principles of Spindle Control 解説 千葉大学医学部生理学教室 本間 三郎

\*\*\* カロリン研究所, ノーベル神経生理学研究所, 名誉教授, ストックホルム, スウェーデン Emeritus Professor, The Nobel Institute for Neurophysiology, Karolinska Institute, Stockholm 60, Sweden