

神経物質貯蔵の「袋」

再生の仕組み解明

沖縄機構など

沖縄科学技術研究基盤

整備機構の山下貴之ゲル
ーブリーターと同志社大
学の高橋智幸教授らは、
神経細胞同士で情報伝達
を担う物質を貯蔵・放出
している袋状の「シナプ
ス小胞」が、物質放出後
に再生される仕組みを解
明した。細胞内に流入し
た高濃度のカルシウムが
再生に必須だった。

成果は米科学誌ネイチ

ヤー・ニューロサイエ
ンス（電子版）に21日掲載
される。情報伝達の異常
などで起こるアルツハイ
マー病などの治療に将来
役立つ可能性がある。

神経細胞同士はシナプ
スという接点部分で情報
をやりとりする。情報の
送り手側のシナプス前部
にあるシナプス小胞は伝
達物質を貯蔵・放出して
いる。

研究チームは伝達物質
放出時にシナプス前部で
起こるカルシウム流入に
注目。ラットの脳の聴覚
中枢神経細胞に、カルシ
ウムと素早く結合して
働きを妨げる薬剤を投与
すると、小胞が再生でき
なくなった。小胞近くの
高濃度状態のカルシウム
が再生に欠かせなかつ
た。

神経物質 成長に伴い変化

沖縄科技機構 山下氏らが解明

沖縄科学技術研究基盤整備機構(OIST)細胞分子シナプス機能ユニットの山下貴之グループリーダー

らの研究チームは、脳神経細胞の接合部「シナプス」の内部にある神経伝達物質(シナプス小胞)の働き

が、体の成長に伴って変化することを解明した。20日に英科学誌「ネイチャー・ニューロサイエンス」電子版で発

表した。

研究チームは、「小胞」

がシナプスの細胞膜と融合し、伝達物質を放出すると同時に再生されていくメカニズムを解明。生後さまざまな時期のラットを使って調べた結果、発達を経た個体は若い個体に比べて「放出」と「再生」を効率的に

行っていることが分かった。

また、「小胞」の再生には従来カルモジュリンやカルシニューリンといったタンパク質が重要だと考えられていたが、それは若いシナプスに限定され、成熟に伴ってその関与が失われることも突き止めた。

研究チームは今後、成熟したシナプスの「小胞」の再生メカニズムの解明をさらに進めていく考えで、「これによって認知症やパーキンソン病などの難治性神経疾患の分子基盤の一端が明らかになり、治療法の開発が可能になることが期待される」としている。

大学院大 研究成果 ネイチャー掲載へ

恩納村の沖縄科学技術研究基盤整備機構（OIST）の研究者らによる研究成果が、英国の科学誌「ネイチャーニューロサイエンス」7月号（6月29日発行）に掲載される。

高橋、山下氏らグループ

OISTの細胞分子シナプス機能ユニットの高橋智

とを解明した。

山下氏は、シナプス小胞

の再生メカニズムを解くことで「認知症やパーキンソン病など難治性神経疾患の治療法の開発に役立つ可能性があり、今回の研究成果

幸代表研究者（同志社大教授）と山下貴之リーダーを中心とした共同研究グループが、脳の神経回路で神経伝達物資を蓄えたシナプス小胞の再生の仕組みが生物の成熟に伴って変化するこ

はその第一歩となる」と強調する。

シナプス小胞は情報が伝達される度に消失、再生を行って数を一定に保ち、情報伝達機能を維持する。

同研究グループは、生後からさまざまな時期のラットの脳幹を使い、シナプス小胞の再生をモニター。成熟したラットのシナプス（脳内神経細胞間の接合部）前末端内で、電気信号によって流入したカルシウムイオンで作られた微量な高濃度領域が、シナプス小胞の膜融合と再生を同時に誘発することを明らかにした。



高橋智幸氏



山下貴之氏