

【総合・新領域系（総合領域）】

神経機能制御における小胞膜輸送システムの関与

しらね みちこ
白根 道子

（九州大学・生体防御医学研究所・准教授）

【研究の概要等】

神経細胞の大きな特徴のひとつは、神経突起という長い突起を有することであり、その特殊な構造により細胞間の情報伝達を行い神経回路を形成する。小胞膜輸送は、膜小胞に特異的な分子を積載し選択的な細胞内輸送を行うシステムであり、細胞の活動に重要な基本機能のひとつである。神経細胞は他の細胞と異なり、特殊な形態を形成しかつ特殊な小胞分泌を行うため、神経特異的な膜輸送システムが存在すると考えられる。神経特異的な小胞膜輸送システムは、神経突起形成や神経伝達物質分泌などの神経機能制御に重要であるが、その詳細な機構には未解明な部分が多い。

神経突起が形成される際には、細胞膜成分を取り込み、集め、限定方向へ送り出す、膜のリサイクリング機構が促進されるが、われわれは膜リサイクリングを制御する新規分子の同定と機能解析とにより、神経突起形成に重要な小胞膜輸送システムの分子機構を明らかにした。さらにその小胞膜輸送システムは、脂質やタンパク質の選択的輸送により神経機能の制御にも関与していることが示唆されている。本研究では、神経機能調節における小胞膜輸送システムの関与について、その全体像および詳細な分子機構を解明し、さらに神経疾患との関連を解明することを目指す。

【当該研究から期待される成果】

神経機能調節における小胞膜輸送システムの分子メカニズムを解明することにより、脳の機能制御の理解に貢献し、さらに神経疾患の原因解明と治療への応用が期待される。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Shirane, M., Ogawa, M., Motoyama, J. & Nakayama, K.I. (2008) Regulation of apoptosis and neurite extension by FKBP38 is required for neural tube formation in the mouse. **Genes Cells**, in press.
- Shirane, M. and Nakayama, K. I. (2006) Protrudin induces neurite formation by directional membrane trafficking. **Science**, 314: 818-821.
- Shirane, M. and Nakayama, K. I. (2003) Immunophilin FKBP38, an inherent inhibitor of calcineurin, targets Bcl-2 to mitochondria and inhibits apoptosis. **Nature Cell Biol.**, 5: 28-37.

【研究期間】 平成20年度－24年度

【研究期間の配分（予定）額】

77,000,000 円（直接経費）

【ホームページアドレス】

<http://www.bioreg.kyushu-u.ac.jp/saibou.html>