

## 神経スフィンゴ糖脂質の系統発生的分類

岡村信幸, Michael Stoskopf\*, Frances Hendricks\*\*,  
Yasuo Kishimoto\*\*

*Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of  
America, 82, 6779-6782 (1985)*

### Phylogenetic dichotomy of nerve glycosphingolipids

Nobuyuki OKAMURA, Mickael STOSKOPF\*, Frances HENDRICKS\*\*,  
and Yasuo KISHIMOTO\*\*

**ABSTRACT** Galactocerebrosides and sulfatides are major characteristic components of vertebrate myelin. In contrast, glucocerebroside is the major glycosphingolipid of shrimp nerve. In this study, the concentrations of these glycosphingolipids in the nervous systems of animals from several evolutionary branches were determined by use of high-performance liquid chromatography. In nerves of protostome animals only glucose-containing glycosphingolipids were detected, whereas glycosphingolipids from deuterostomes contained predominantly galactose. Neither the glycolipids containing  $\alpha$ -hydroxy fatty acids nor sulfate esters of the glycolipids, both of which always accompany galactocerebrosides in deuterostome myelin, were present in protostome nerves. This correlation suggests an evolutionary trend from gluco- to galactocerebrosides, which corresponds with changes in the nervous system from loosely structured membrane-enwrapped axons to multilamellar highly structured myelin.

抄録 ガラクトセレブロシドとガラクトスルファチドは脊椎動物のミエリンの特徴的な成分である。それとは対照的にグルコセレブロシドはエビの神経の主スフィンゴ糖脂質である。今回の研究では、HPLC を用いていくつかの発生的に分岐した動物の神経系のスフィンゴ糖脂質の含量の分析を行った。旧口動物の神経にはグルコース含有のスフィンゴ糖脂質のみが認められたが、新口動物のスフィンゴ糖脂質ではほとんどがガラクトースであった。 $\alpha$ -オキシ脂肪酸を含む糖脂質や糖脂質の硫酸エステルである。新口動物のミエリン中のガラクトセレブロシドは旧口動物には認められない。この相関関係は神経系におけるグルコセレブロシドからガ

ラクトセレブロソドに至る進化が、軸索を包む膜の緩い形成からミエリンの緊密な多重層の形成までの変遷と一致することを示唆している。

\* School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University ジョーンズ ホプキンス大学公衆衛生学部

\*\* School of Medicine, Johns Hopkins University ジョーンズ ホプキンス大学医学部