

課題名： シナプス伝達における伝達物質量制御メカニズムの包括的解明	
氏名： 高森茂雄	機関名： 同志社大学

## 1. 研究の背景

私達の脳が正しく働くためには、シナプスという微細な構造での信号の伝達が必要であり、その担い手である神経伝達物質が小型のシナプス小胞や大型の有芯顆粒に充填されなければなりません、その機構の詳細は明らかになっていません。

## 2. 研究の目標

神経伝達物質をシナプス小胞に充填する輸送体タンパク質の働きを明らかにします。また、有芯顆粒を脳内から抽出する新しい方法を開発し、そこに含まれる新規脳内シグナル分子の同定を目指します。

## 3. 研究の特色

脳内のシナプス小胞で働く輸送体タンパク質を人工脂質二重膜に埋め込み、試験管内でその活動を再現させる技術を開発しました。また、脳内から様々な特性を持つ分泌小胞をより分ける方法も確立しました。これら独自の技術を組み合わせれば、これまで分析不能だった分泌小胞の特性を明らかにできます。

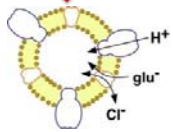
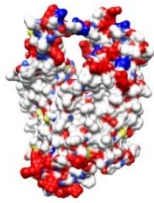
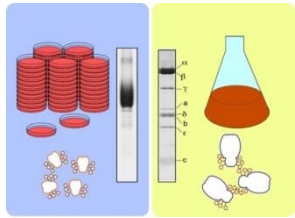
## 4. 将来的に期待される効果や応用分野

高齢化が進む現代社会では、認知症や精神神経疾患に伴う介護や医療費の負担は年々増えています。本研究によってシナプス伝達の仕組みを解明し、さらに人為的に操作する為の新たなターゲット分子や戦略を提供することにより、これまでにない発症予防法や治療法の開発に発展することが期待できます。

# 哺乳類脳内の神経終末で重要な役割を果たすシナプス小胞の機能を包括的に理解する

組換え輸送体タンパク質の再構成

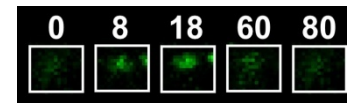
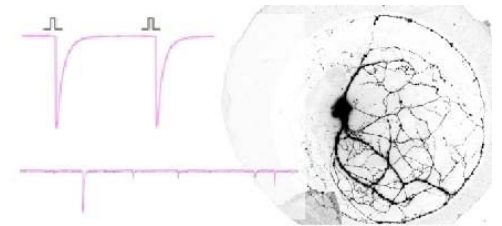
→ タンパク質の仕組みを知る



輸送体の構造と機能の解明

電気生理学実験と蛍光イメージング

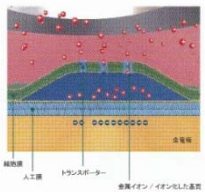
→ 生きたシナプスでの働きを知る



生理学的理解

輸送体活性新規測定法の開発

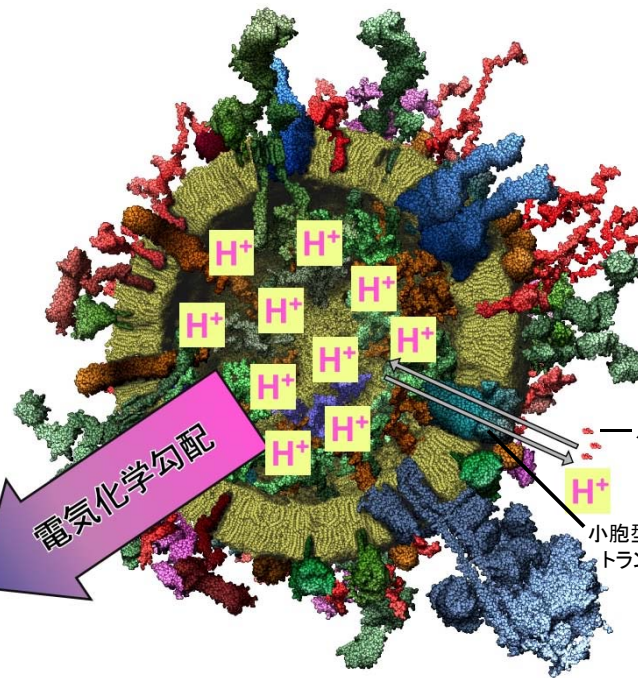
→ タンパク質の新しい特性を知る



QuickTimgy C<sup>2</sup>  
GLUCVVEEDSÉÁ  
Ç™Ç±ÇÄÉsÉNÉ ÉÉÇ%áÇÇÇZÇÇÇ... ÇÖñKónÇÇÇAB



生物物理学的理解



電気化学勾配

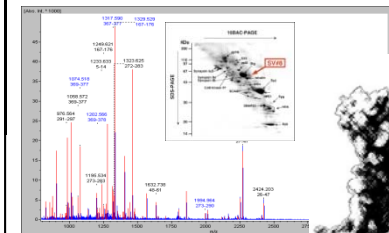
— グルタミン酸

小胞型グルタミン酸  
— トランスポーター

Molecular Biology of THE CELLより改変

有芯顆粒の網羅的解析

→ 新規機能分子を見つける



新しい生命現象の発見