膜版シーケンサー

マイクロ電極付き人工脂質二重膜

求める
パートナー

- 透明電極技術
- 超微量ディスペンサー技術
- 超微弱電流アンプ

100チャネル以上の
データ取得・解析を実現する新技術
膜が生み出す膨大な情報

人工脂質二重膜を介したイオン輸送を数百チャネルで並列計測し、膜機能データを高次元に取得・解析する基盤技術です。独立したマイクロ電極を備えた人工脂質二重膜を簡便かつ高密度に形成することで、創薬スクリーニングや膜タンパク質研究に向けた大規模な膜機能データの取得基盤を構築し、データ駆動型研究への展開を目指します。

［ 特許出願中 ］

研究分野 ： バイオマイクロシステム
外岡 大志 機械工学系准教授

京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室
TEL：075-724-7039 e-mail：chizai@kit.ac.jp

膜情報が語る生命の機能

高密度人工脂質二重膜アレイが拓く データ駆動型生命科学

キーワード

人工脂質二重膜 ／ マイクロ電極 ／ 並列電気生理計測 ／ AI解析 ／ 膜タンパク質 ／ 創薬スクリーニング ／ データ駆動型生命科学

技術のポイント

❶ 人工脂質二重膜を簡便かつ高密度に形成

❷ 数百チャネルの並列電気生理計測を実現

❸ 膜機能データを AI 解析へ展開可能

本研究の背景

膜タンパク質は、物質輸送や情報伝達など生命活動を担う重要な分子であり、創薬標的の約6割を占めています。しかし、人工脂質二重膜の形成は熟練を要し、少数チャネルでの評価が中心であるため、多数条件の比較や大規模データ取得は困難でした。近年、AIを活用した創薬や生命科学研究が急速に進展する中、膜機能を高密度かつ並列に取得できる新たな研究基盤が求められています。

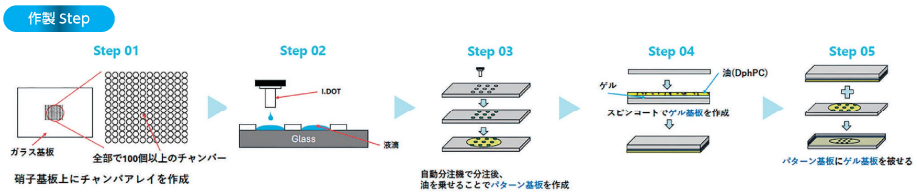
本発明の概要

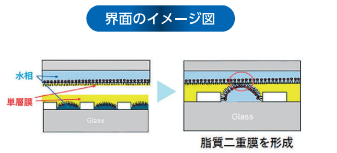
本発明は、独立したマイクロ電極を備えた人工脂質二重膜を簡便かつ高密度に形成し、多数の膜機能を並列計測するプラットフォーム技術です。

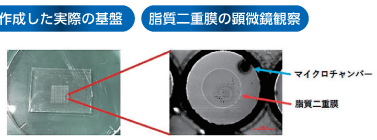
各膜から取得される電気生理データを統合解析することで、大規模な膜機能データベースの構築を可能にします。従来の少数チャネルによる仮説検証型研究から、数百チャネル規模のデータ駆動型研究への転換を実現し、創薬スクリーニング、膜タンパク質解析、AI による機能予測など、新たな生命科学研究基盤を提供します。

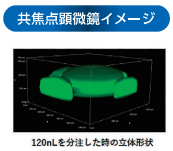
［ 特許出願中 ］

発明者 ： 外岡 大志 機械工学系准教授



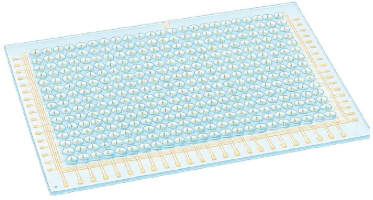




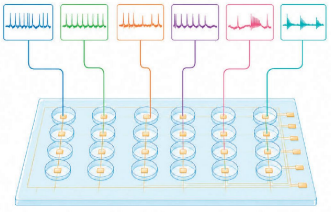


今後の展開

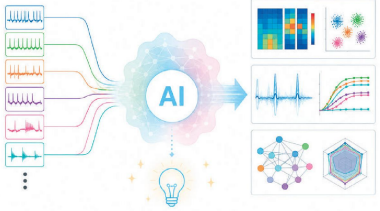
膜機能データを情報資源へ変え、AIと融合した次世代生命科学基盤の実現を目指します。



高密度人工脂質二重膜アレイ
（数百チャネルの人工脂質二重膜を高密度形成）



並列電気生理計測
（各膜から電気生理データを並列取得）



AI 解析
（AI が膜機能データを解析し、新たな知見を創出）

京都工芸繊維大学
KYOTO INSTITUTE OF TECHNOLOGY

京都工芸繊維大学 産学公連携推進センター 知的財産戦略室
TEL：075-724-7039 e-mail：chizai@kit.ac.jp