

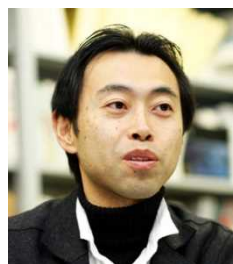
コヒーレントラマン顕微鏡システム 生体内薬剤イメージング装置の開発

平成24 - 27年度
採択課題

先端機器開発
タイプ

研究開発代表者(TL) 三沢 和彦 東京農工大 大学院工学研究院 教授
研究開発分担者(SL) 林 真澄 ワイヤード株式会社 代表取締役
参画機関 東京医科歯科大学

生体組織に投与した低分子化合物の濃度分布測定に成功 —生体への薬剤作用機構解明へ新たな手法—



開発
技術

▶ ラマン散乱強度を増強したコヒーレントラマン(CARS)顕微鏡において、独自開発の「位相変調技術」を用いることにより、1台のレーザー光源で測定できる小型ユニット化した顕微鏡を開発した。

特徴

- ▶ 蛍光プローブなしで深さ方向の薬剤分布を測定可能
- ▶ メンテナンスフリー
- ▶ 卓上サイズ小型システム

応用

▶ 皮膚疾患などの生理機能解明やドラッグデリバリー等の開発支援へ適用可能性がある

ステータス

■ 試し測定相談可能 ■ プロト機有償提供の相談可能 ■ 共同研究相談可能 ■ 連携企業を募集中

開発概要

- ・本開発では、独自開発した「位相変調技術」を用いることにより、従来のCARS顕微鏡で問題となっていた光軸調整を容易にかつ安定性を向上するとともに、信号S/N比向上を実現しました。
- ・角膜組織や皮膚組織への低分子薬剤(麻酔ガス分子、ステロイド、アミノ酸、ビタミン等)の3次元濃度分布や薬剤浸透の経時変化が測定できます。低分子薬剤の生体組織への浸透状態を測定した事例としてタウリン水溶液に浸漬したマウス角膜について膜厚方向のタウリン分布を示します。
- ・作動距離の長い対物レンズを採用しており、厚みのある試料等さまざまな測定対象に柔軟に対応できます。
- ・測定前光軸調整なしで連続30日間の安定測定可能です。
- ・システムサイズは位相変調部:W360×D310×H200+顕微鏡本体W420×D420×H700)

図1

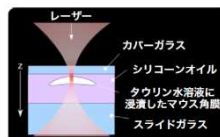


図2

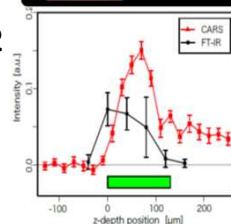


図3

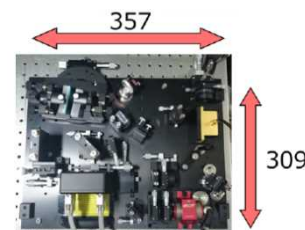


図4

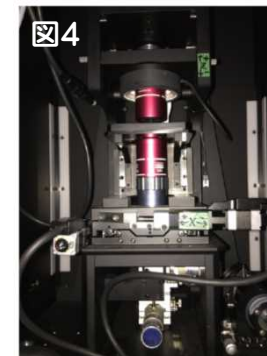


図1: マウス角膜試料の測定配置 図2: 本開発顕微鏡によるタウリン濃度の測定結果(赤線) 図3: 本開発の位相変調部 図4: 本開発の顕微鏡試料ステージ部

論文・資料請求

▶ 東京農工大学 三沢研究室 <http://www.femto.tuat.ac.jp/jp/>、
ワイヤード株式会社 <http://wired-co.jp>