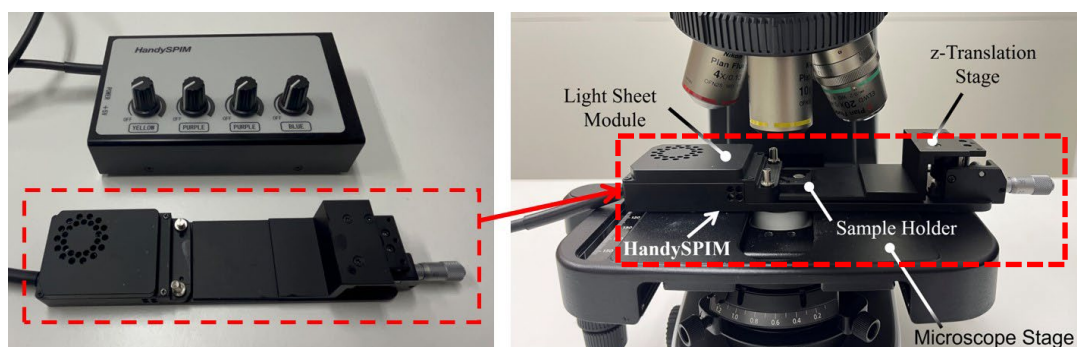


大掛かりな光学機器が不要となる 革新的な光シート顕微鏡用光源を共同開発

～ 日本電気硝子が開発したガラスリボン導光板を使用、
高解像度画像の取得が可能に～

日本電気硝子株式会社（本社：滋賀県大津市 社長：岸本暁）は、東京大学大学院理学系研究科附属フォトサイエンス研究機構、同大学大学院工学系研究科附属光量子科学研究センター、株式会社ミユキ技研、フォトンテックイノベーションズ株式会社と共同で、当社のガラスリボンを用いて、革新的な光シート顕微鏡光源 HandySPIM を開発しました。これにより、高解像度の断面画像を誰でも簡単に得られるようになり、病理・バイオサイエンス分野で広く応用されることが期待されています。



左:HandySPIM 右:HandySPIM を顕微鏡ステージにセットした写真

■ポイント

● HandySPIM の特長

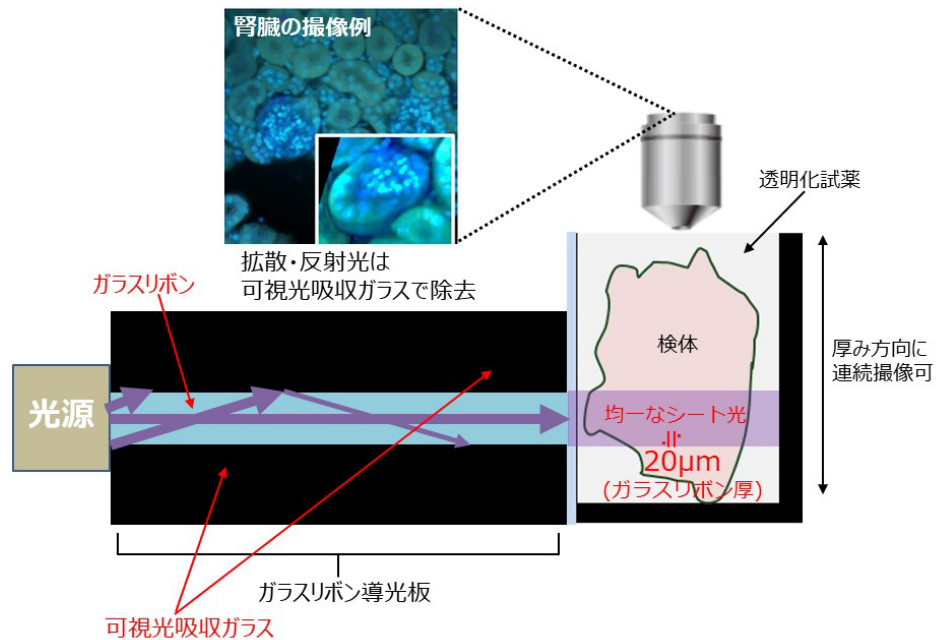
- 一般的な光学顕微鏡に設置して使用する
- 専門的な光学知識や経験を要せず、誰でも簡単に使用可能
- 小型で軽量、取り外しが容易で可搬性が高く、どこでも使用できる
- 安価な LED 光を用いるため、コストパフォーマンスに優れる

● ガラスリボンがレンズやミラーの代わりに

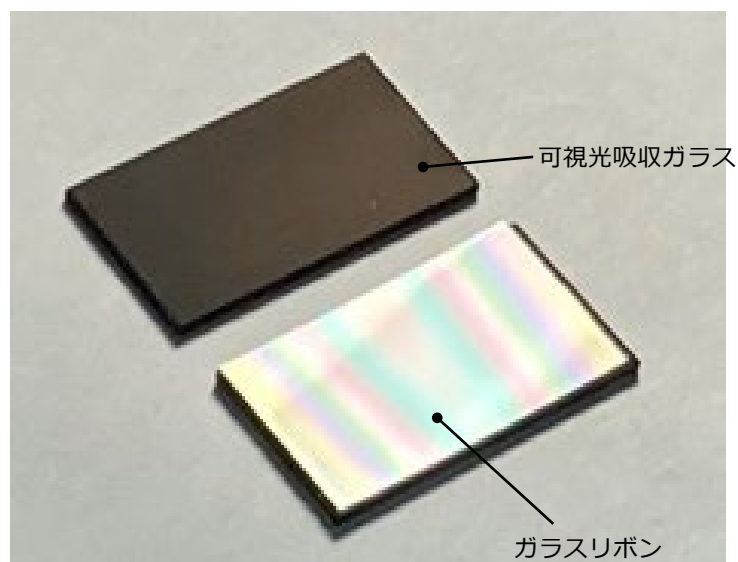
- ガラスリボンがレンズやミラーといった光学機器の役割を果たす

- 病理・バイオサイエンスの現場への貢献

- 高解像度な生体組織の画像取得を安価に提供し、従来の高価な画像取得装置と比較して遜色ない画像が得られる



HandySPIM に組み込まれたガラスリボン導光の使用方法(*)と検体画像図
(*)ガラスリボンの役割を強調した概略図で、実際のサイズとは異なります。



当社が開発したガラスリボン導光板
(ガラスリボン導光板: ガラスリボンを可視光吸収ガラスでサンドイッチした構造体)

■光シート顕微鏡、HandySPIM とは

光シート顕微鏡とは、サンプル（検体）の側面から薄いシート状に整形した光を当てることで、断面画像を得る選択的平面照明顕微鏡法（Selective Plane Illumination Microscopy: SPIM）を利用した顕微鏡で、病理・バイオサイエンス等で使用される光学機器です。HandySPIM は、一般的な顕微鏡のステージに設置することで、透明化生体組織の画像を得ることができる「光シート顕微鏡光源」です。従来の光シート顕微鏡ではレーザー光をレンズやミラーで光シート化する構造上、大掛かりな光学機器が必要でした。そのため、光学系の調整に専門知識を要するだけでなく、導入や維持に高額なコストがかかる点が大きな課題となっていました。HandySPIM には、当社が開発したガラスリボン導光板が組み込まれており、ガラスリボンの薄く均一な厚みが、レンズやミラーなしで高強度のシート状の光をつくる事に大きく貢献しています。また HandySPIM の光源には安価な LED 光を用いています。そのため、従来よりも小型で軽量、安価、さらに可搬性が向上し、これにより、専門的な知識がなくても透明化生体組織の画像を取得できます。

■ガラスリボンとは

ガラスリボンは日本電気硝子が開発した超薄板ガラスの一種で、厚さ 4~50 μ m、幅 0.5~30mm の非常に薄く均一な厚みを有するガラスです。HandySPIM で導光板の役割を担います。導光板は、ガラスリボンを可視光吸収ガラス(当社製品)でサンドイッチした構造になっています。厚み 20 μ m、幅 20mm、長さ 10mm のガラスリボンの端面に LED 光を結合させることで、導光板の対向端面から光シートが出射されます。光シートの厚さは約 20 μ m でガラスリボンの厚みとほぼ同等です。本手法にて得られた画像は、従来の高価な画像取得装置を使って得られる画像と比較しても遜色ありません。

用語解説

光シート	薄い光の層
光シート顕微鏡	サンプルに薄い光シートを側面から当て、その断面画像を取得する顕微鏡
透明化生体組織	生物の体の一部が透明になったもの
導光板	光シートを作り出すガラス部品
可視光吸収ガラス	目に見える光を吸収して、光の通り方を調整するガラス
ガラスリボン	厚みが均一で優れた光シートが作り出せる、厚さ 4~50 μ m、幅 0.5~30mm の非常に薄いガラス板

■今後の予定と展示会出展のお知らせ

HandySPIM、ガラスリボン導光板は 2024 年 8 月に試作販売を開始し、2025 年内に製品化・販売を開始する予定です。なお、両製品は 2025 年 1 月 25 日~30 日にサンフランシスコで開催される「SPIE Photonics West 2025」に展示しています。

展示会名：SPIE Photonics West 2025

会 期：2025 年 1 月 25 日(土) ～1 月 30 日 (木)

会 場：アメリカ サンフランシスコ

小間番号：3849 (日本電気硝子)、8210 (フォトンテックイノベーションズ株式会社)

講演情報：1 月 29 日 (水) 10:30 Room312

「Development of lensless light -sheet sources and
their application for compact selective plane
illumination microscopy(SPIM)」

■ガラスリボン製品ページ

[ガラスリボン | 日本電気硝子 \(NEG\)](#)

【会社概要】

日本電気硝子株式会社は、滋賀県大津市に本社を置く、世界トップクラスの特殊ガラスメーカーです。新たな機能を生み出す特殊ガラスは、板や管、糸、粉末などさまざまな製品に姿を変え、半導体やディスプレイ、自動車、電子機器、医療、エネルギーなど多岐にわたる分野で活躍しています。当社が 70 年以上の歴史の中で磨き上げてきた技術と実績により開発された特殊ガラスは、暮らしのあたりまえから産業の最先端まで、幅広い分野で高い評価を受けています。

会社名 : 日本電気硝子株式会社

代表者 : 社長 岸本 暁

本社所在地 : 滋賀県大津市晴嵐二丁目 7 番 1 号

創立 : 1949 年 12 月 1 日

事業内容 : 特殊ガラス製品の製造・販売およびガラス製造機械の製作・販売

URL : <https://www.neg.co.jp/>

以 上

日本電気硝子株式会社 〒520-8639 滋賀県大津市晴嵐二丁目 7 番 1 号

《リリース内容に関するお問い合わせ》

総務部 広報担当 電話：077-537-1702 (ダイヤルイン)

《製品に関するお問い合わせ》

電子部品事業本部 営業部 電話：06-6399-2722 (ダイヤルイン)