



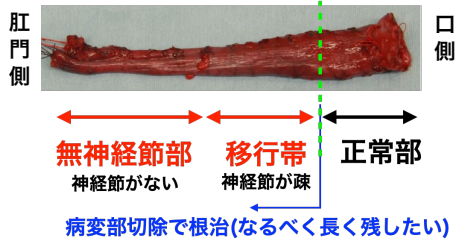
## 要約

**ヒルシュスプルング病**は腸管内の**神経節細胞が欠如し**、機能的腸閉塞をきたすため、病変部を切除する必要がある。病変部は、**術中迅速病理診断によって確認されているが、判定に時間がかかること、病理医を要することから、迅速かつ簡便な診断方法が求められている**。そこで本研究では、**非染色、非破壊で組織深部の分光情報を取得できるデバイスで、神経叢の可視化を目指している**。

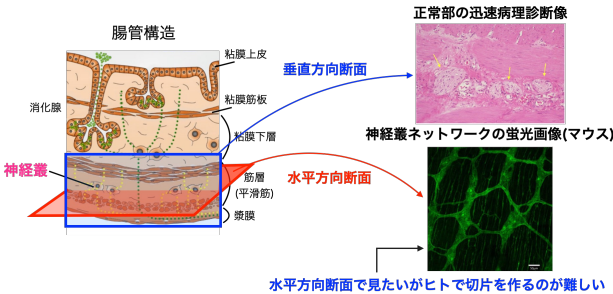
## ヒルシュスプルング病

神経節細胞の欠陥で腸閉塞になる病気  
(約5千人に1人の先天性疾患)

### ・病態と治療方法



### ・診断方法と問題点



### 迅速病理診断の問題点

- 迅速病理診断で判断するまでに時間がかかる(1回の検査に約30分)
- 組織採取部は経験則で決めている(診断がつくまでに3時間かかることも)
- 病理で神経分布を判断するのは専門知識が必要
- 夜間救急で病理医がいるとは限らない

## 提案手法の測定原理

### 近赤外ハイパースペクトルイメージング(NIR-HSI)

#### 近赤外光の高い生体透過性

厚み: 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 15 mm

近赤外光: 筋組織では10 mm程度の深さまで透過する

#### 各画素でスペクトルを取得し、機械学習により目的の成分の領域を可視化

粘膜炎腫瘍(GIST)のNIR-HSI取得

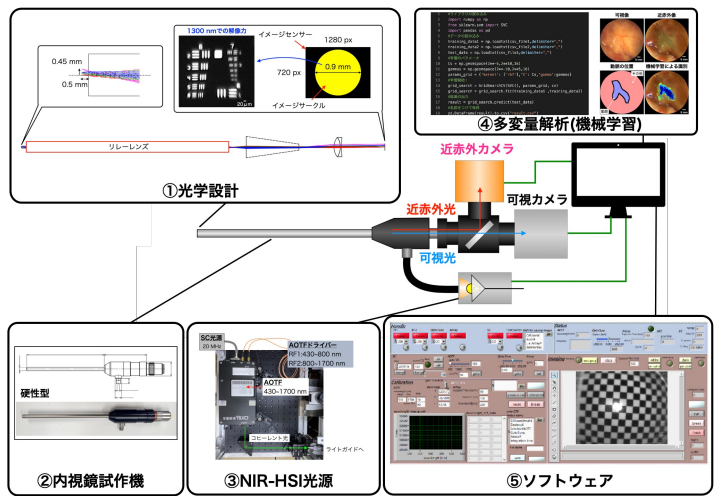
粘膜炎腫瘍(GIST)の識別

#### 生体分子特有のスペクトルが取得可能

マウス各種臓器のスペクトル

各種臓器の分子組成の違いが分光情報に現れる

## 開発デバイス



### 硬性内視鏡型のスコープでNIR-HSIを取得するシステム

## 期待されるアウトカム



→ 現在、神経叢の可視化に向けて原理検証中

内視鏡手術のナビゲーションへの応用や、神経障害に起因する消化管運動機能異常の診断への展開も期待

## 協力医師



JKIJI ENDOSCOPY  
東京慈恵会医科大学  
炭山和毅 教授  
内視鏡医学講座 教授



国立研究開発法人  
国立成育医療研究センター  
National Center for Child Health and Development  
下島直樹 小児外科 診療部長

実証および実用化に向けて協同して頂ける企業の方募集中

連絡先: 高松 利寛 e-mail: takamatsu@rs.tus.ac.jp

非染色で生体透過 + 成分分析 + マッピングができる