

キックオフシンポジウム 2026年3月8日：一部抜粋

# 低侵襲検査によるがんの早期発見および 治療効果判定方法の開発

大学院医学系研究科総合外科学講座 消化管外科学分野 助教

医学部附属病院 外科診療センター 消化管外科 助教

先端医療開発センター副センター長 病院講師

白石卓也



Department of General Surgical Science, Gunma University Graduate School of Medicine

# 研究課題の概略

## 低侵襲検体を用いた癌の早期発見および治療効果判定法の開発

(便・血液・唾液・尿)

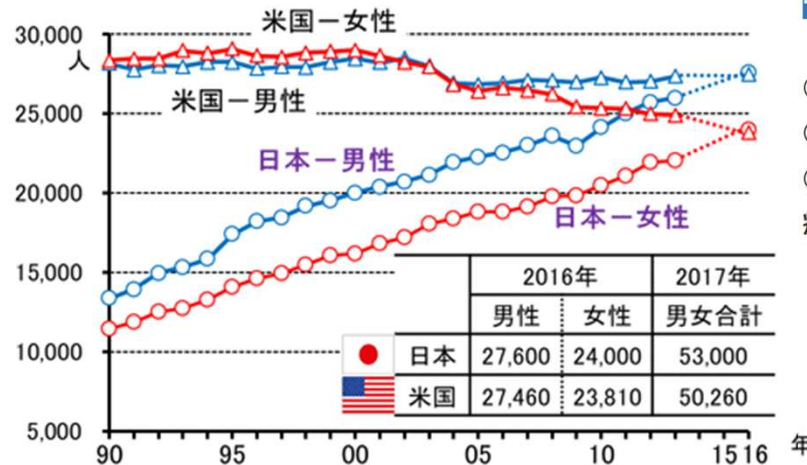
一般社団法人  
日本大腸肛門病学会  
The Japan Society of Coloproctology

ぐんま次世代産業創出・育成コンソーシアム

### 企業賞

【群馬銀行賞】

- チーム名：コロレクター
- 発表者：白石 卓也 / 群馬大学
- テーマ：微量元素や腸内環境から大腸癌を抽出・分類するモデル開発



アメリカ人口は日本の約2.65倍なのに！

男女計	
部位	罹患数
全がん	979,300
大腸	153,200
肺	126,200
胃	115,100
前立腺	91,800
乳房	91,800

大腸癌は、日本で最も多い罹患部位で将来推計でも増加が見込まれる

# 大腸癌で悩み苦しむ人をゼロにする



Department of General Surgical Science, Gunma University Graduate School of Medicine

## 臨床



白石 卓也  
清水祐太郎

本研究を中心的に進めてくれている大学院生

大山 善昭

先端医療開発センター  
センター長・教授

臨床研究や医療機器開発に精通



横堀 武彦

准教授

新しい癌マーカーや治療標的分子  
の探索研究に精通

## 基礎



群馬大学生体調節研究所  
粘膜エコシステム制御分野



佐々木 伸雄

粘膜エコシステム制御分野  
教授

腸内細菌叢の解析に精通

腸内細菌環境と疾患発症メカニ  
ズムの解明と新規治療法開発



理化学研究所

## 企業



株式会社  
レナテック

岡本 直幸 清水 拓弥  
藤本 俊介 稲垣 精一

微量元素濃度の測定に精通  
がんリスク評価の事業を展開  
1万人規模の臨床研究を実施中



The IT Lab

田口 好弘 黒川 洋  
上山 忠孝 中野 佑妃子

ゲノム医療の次世代プラット  
フォームを提供



Department of General Surgical Science, Gunma University Graduate School of Medicine

# 実施予定研究と目標

- **microRNA解析**

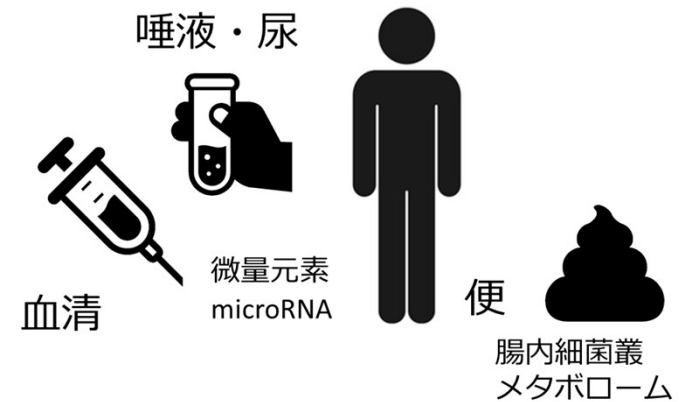
OAAレクチンを用いた糖鎖依存的miRNA分画を使用

- **微量元素解析**

血液・尿中の亜鉛、セレンなど17種の微量元素濃度を高精度に測定し、がん特異的パターンを抽出

- **腸内細菌叢解析**

全16S rRNA領域-seq（新規技術）



## 様々なデータを取得

AIによるデータ統合解析

- 「**がん vs 腺腫 vs 非がん**」
- 「**術前ステージI vs ステージII vs ステージIII**」
- 「**内視鏡治療後追加切除症例 癌なし vs 癌あり**」
- 「**術後再発なし vs 術後再発あり**」

を識別する診断アルゴリズムを開発

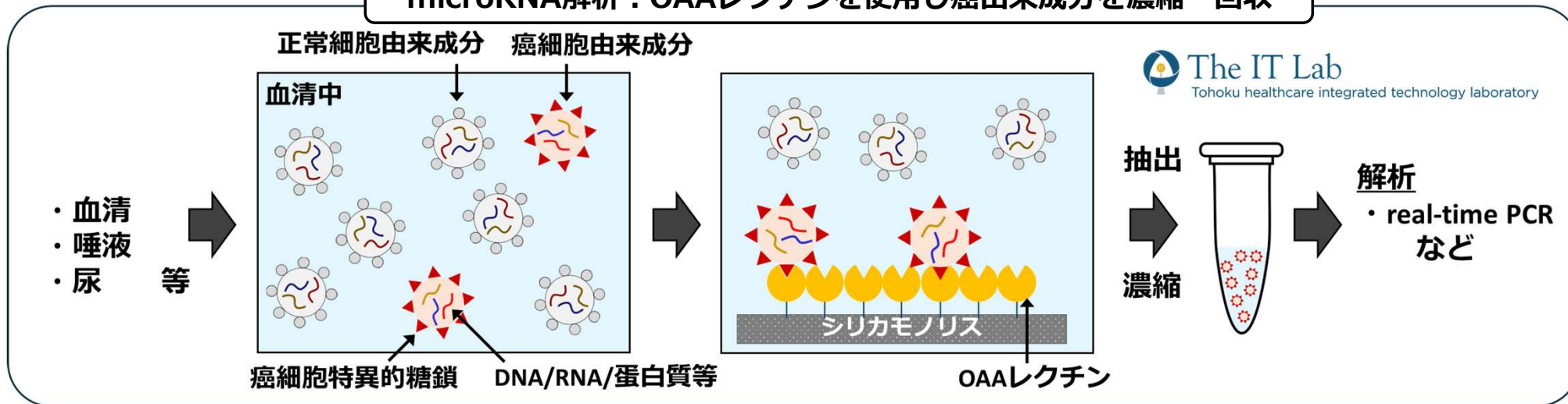


**精密検査を必要とする方**  
**術前進行度予測**による新しい治療戦略の立案  
**内視鏡治療後の不必要な手術の削減**  
**早期再発予測**による治療成績向上



提供可能な技術・データ

### microRNA解析：OAAレクチンを使用し癌由来成分を濃縮・回収



細胞のがん化による糖鎖構造の変化→エクソソームetcの細胞外小胞表面の癌由来糖鎖の吸着→EVs内のmiRの変動に着目

### 微量元素濃度解析



健常者・腺腫・癌、癌術前・術後、再発後といった解析結果を統合し、識別するアルゴリズムを開発



Department of General Surgical Science, Gunma University Graduate School of Medicine

# 進捗状況（概要）

## microRNA解析：OAAレクチンを使用し癌由来成分を濃縮・回収

The IT Lab社によるマイクロアレイ解析とALAP社解析結果および既報論文に基づきmicroRNAを15種選定  
便潜血反応陽性症例の前向き検体（25例）：Discovery cohort解析を実施  
追加購入検体を用いて候補microRNAの再評価・再選定 } → microRNAを15種選定

群馬大学バイオバンク検体含む（100例）：Validation cohort → 結果に基づき分類アルゴリズムを検討中

## 微量元素濃度解析

便潜血反応陽性症例：前向き検体（25例） → 微量元素濃度解析結果とレナテック社の分類の情報を取得

## 便解析

便潜血反応陽性症例：前向き検体（100例） → ゲノム抽出作業中

健常者・腺腫・癌それぞれの解析結果を統合し、識別するアルゴリズムを開発予定  
直腸癌術前治療効果と術後再発に関連する新規臨床研究を実施予定

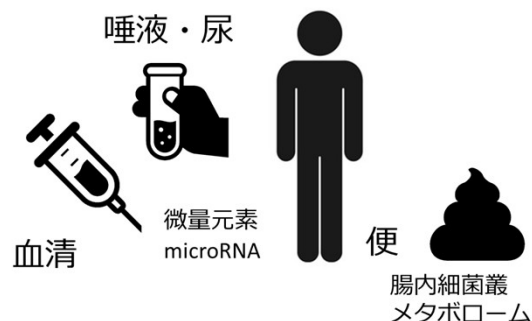


# 共同研究ニーズ

大腸癌（結腸癌・直腸癌）、肛門管癌関連の研究など  
コラボレーションしていきたい

多施設臨床コホート構築  
目的：外的妥当性・症例数拡大  
・前向き検体収集  
・健常対照群の確保  
・多癌種展開（胃癌・膵癌等）

空間オミクス・病理学的裏付け  
目的：液体バイオマーカーの起源解明  
メタゲノム・メタボローム解析  
目的：機能的細菌解析



「低侵襲検査によるがんの早期発見および治療効果判定方法の開発」を目的としています。

しかし、この研究は単施設では完成しません。

多施設・多分野融合によって、はじめて「**社会実装可能な診断法**」になります。共同研究をご検討いただければ幸いです。



Department of General Surgical Science, Gunma University Graduate School of Medicine