

U-RINGs
UBE-Regional Innovation for Next Generation

協議会の認定による 支援プロジェクト（案）の概要

令和4年2月25日

宇部市成長産業推進協議会
運営委員会

起業前（起業家予備軍・大学研究者等）



起業後（市内創業者・市外事業者等）



■ 血液脳関門モデルキットの開発



たけした ゆきお
竹下 幸男

山口大学医学部 血液脳神経関門
先進病態創薬研究講座 助教
(山口大学 大学院医学系研究科
臨床神経学講座 助教併任)

2007年山口大学医学部医学科卒業。同年、同院 臨床神経学(脳神経内科)入局、同院大学院入学(機能神経解剖学)、同附属病院研修医、2010年から日本学術振興会特別研究員となる。2011年に同大学院卒業後、米国Cleveland Clinicに留学し、血液脳関門の研究を開始。米国最大の神経科学学会において本モデル研究がHot topic 10に選出される。2014年同院 臨床神経学の臨床助教、2018年に助教となり、2021年に外来医長、研究部門責任者となる。2021年から山口大学医学部 血液脳神経関門先進病態創薬研究講座を主宰。主な受賞歴として、日本神経免疫学会学会賞、日本末梢神経学会学会賞、日本神経免疫学会研究創世賞、日本神経免疫学会 Young Neuroimmunologist Award、山口大学学長賞などがある。

【録画】 宇部市成長産業推進協議会 設立記念シンポジウム (R4.2.22)

■ 認定プロジェクト（案）の内容・評価等

■ 血液脳関門モデル

医学脳研究の創薬研究が可能となるヒト由来血液脳関門(BBB)の高性能in vitro モデル。製薬会社と共同で新規創薬開発と上市に貢献するなど多くの実績を残し、世界中から同モデルのニーズが殺到している。

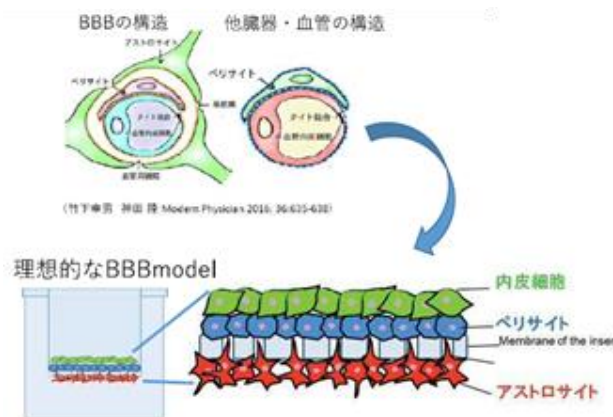
■ 血液脳関門モデルとは

ヒトの脳には、他の臓器にはない「血液脳関門（BBB）」と呼ばれる、不要な物質を脳内に入れないための強固なバリアが存在し、ほとんどの治療薬も脳内に入ることができません。各製薬会社は、治療薬候補となる数十～数百種類の化合物を保持していますが、脳に関しては、BBBの通過を評価する有効なin vitro系の手段がなかつ

たため、脳に対する新規治療薬開発が遅れていました。今回示している血液脳関門モデル（in vitro BBB）は、化合物スクリーニングなどの創薬研究開発工程を劇的に効率化することを可能にします。

■ 技術の特徴

本技術は、「種差」と「臓器差」を克服したヒトの脳などの臓器別血管内皮細胞の樹立と、脳や各臓器の血管・臓器細胞モデルの作成に成功している。このモデルの完成から数年で、世界中の製薬企業、研究所と数多くの共同研究を行い、大規模スクリーニングを行うことが可能な段階となった。



■ 技術の優位性

In vitro創薬モデルはヒトのモデルを構築すること自体が難しいものですが、本手法はヒト細胞モデルであり、ヒトの脳への薬剤移行評価ができています。今回の手法は、脳関門を構成する細胞を単純に重層化しただけではなく、ヒトの脳関門の組織特異性を忠実に再現しているところが優位点と言えます。

■ 関連特許

- 1) 血液脳関門インビトロモデルおよび血液脳関門インビトロモデルの作製方法 (国内特許6831119)
- 2) 血液神経関門インビトロモデルおよびその作製方法 (国内特許66844413)
- 3) 細胞培養方法及びそれに用いられる細胞培養装置 (特願2020-178448)

■ 研究者の紹介



山口大学医学部血液脳神経 関門先進病態創薬研究講座 助教
(山口大学大学院医学系研究科臨床神経学講座 助教併任)

竹下 幸男 (たけした ゆきお)

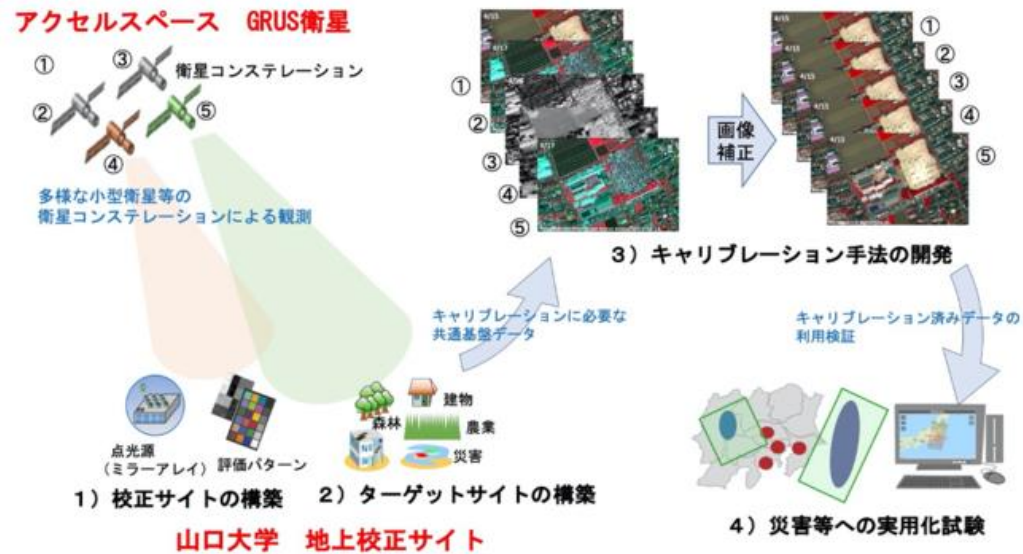
略歴

- 2007年3月 山口大学医学部医学科卒業
- 2007年4月 山口大学大学院医学系研究科臨床神経学入局
山口大学大学院医学系研究科大学院入学(機能神経解剖学)
山口大学医学部附属病院研修医
- 2010年4月 日本学術振興会特別研究員PD(~2013年)
- 2011年3月 同大学院卒業
- 2011年6月 Cleveland Clinic Neuroinflammation Research Center Research fellow
- 2014年6月 山口大学大学院医学系研究科 臨床神経学 臨床助教
- 2018年4月 山口大学大学院医学系研究科 臨床神経学 助教
- 2021年9月 外来医長、研究部門責任者
- 2021年11月 山口大学大学院医学系研究科 血液脳神経関門先進病態創薬研究講座 助教(併任)を主宰

■ AI画像解析のためのキャリブレーション手法

複数の人工衛星による大量の衛星画像を自動補正するための手法。当手法を基軸としたスタートアップが設立され、株式会社ウェザーニューズ、JAXA等の超小型衛星の開発・運用を手がけている。

■ AI画像解析のためのキャリブレーション手法とは



衛星星座を利用するには、センサー毎の特徴、衛星毎に違うバンドの波長域、大気の状態による見え方の違いなどを理解して教師データを作成し、様々な機械学習の手法を検討する必要があります。具体的には、軌道上の衛星の特性評価やチューニングを実施するための地上キャリブレーションサイトとして校正サイト（評価パターンとミラーアレイ）と既存の地物によるターゲットサイトを構築し、機械学習のための新たな共通データ基盤の開発を行うことで、膨大に提供される衛星画像のAIによる自動処理を可能にする。

■ 技術の特徴 New Space Intelligence社の対応するニーズ



本技術は、共通画像データ基盤を開発し画像解析技術を用いた補正アルゴリズムにより、大量の衛星画像の地球自転、衛星感度の劣化等の影響による歪みやノイズを自動補正できる。当技術を活用するアクセルスペース社は、株式会社ウェザーニューズ向け北極海航路支援衛星、JAXA向け技術実証衛星などの超小型衛星の開発・運用を手がけた。なお、本技術は株式会社New Space Intelligenceを通じてサービス化されている。

■ 研究者の紹介



株式会社New Space Intelligence
代表取締役社長

長井 裕美子 (ながい ゆみこ)

略歴

アジア工科大学院 (AIT、タイ国) において博士前期課程修了。その後、AITアジアリモートセンシング研究センター・助手としてGISに関する研究に従事。日本大学理工学部社会交通工学科・助手として教育・研究に従事。山口大学応用衛星リモートセンシング研究センター・学術研究員、ListenField株式会社・COOを経て株式会社 New Space Intelligenceを創業。GISのエキスパート。

The logo graphic consists of three interlocking blue rings of varying sizes, creating a complex, circular structure. The rings are rendered with a slight 3D effect and a gradient from light to dark blue.

U-RINGs

UBE-Regional Innovation for Next Generation

宇部市成長産業推進協議会

UBE-Regional Innovation for Next Generation