

グリア細胞の生理機構解明とその遷移による中枢神経疾患に対する創薬戦略の国際共同開発

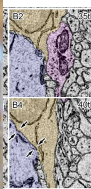
【目的】 脳機能障害を起因とする精神・神経疾患、発達障害のグリア病態解明

グリアイメージング技術・リソースの共有化

カナダ拠点

ビクトリア大学

Dr. Marie-Ève Tremblay



【研究内容1】

神経・グリア関連遺伝子の網羅的解析
感覚特異的ミクログリアの選択と遺伝子発現解析
感覚入力特異的ミクログリアの遺伝子情報、シナプスや血管との空間情報やミクログリアの動的情報を抽出し統合し、精神疾患モデルマウスでの破綻機構を探る。

神経・グリア関連遺伝子の網羅的解析

ドイツ拠点

マックス・プランク

研究所

Dr. Anne Schaefer



【研究内容2】

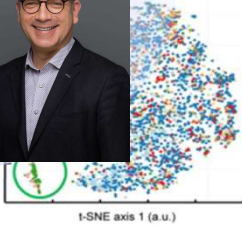
脳内マクロファージの統合的プロファイリングによる疾患メカニズムの理解
網羅的統合プロファイリングとイメージングによる発達期の挙動とその破綻による脳機能異常を明らかにする。

グリアに起因する疾患患者
のリソースの共有化

ドイツ拠点

フライブルグ大学

Dr. Marco Prinz



グリアとシナプスのイメージング

カナダ拠点

マギル大学

Dr. Keith Murai



【研究内容5】

疾患モデル動物のグリアとシナプスの解析
加齢や神経変性疾患に伴うグリア、シナプス、血液脳関門の微細レベルでの病態を、FIB-SEMや超解像顕微鏡を用いて明らかにする

超解像顕微鏡技術

東京大学

柏木有太郎



生体イメージング

生理学研究所

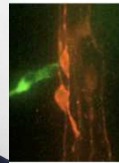
和氣弘明



生体イメージング解析

名古屋大学

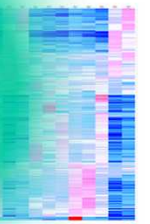
服部祐季



高深度マルチオミクス解析

九州大学

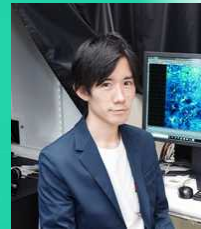
増田隆博



行動試験マウス
細胞活動の可視化・操作

理化学研究所

長井淳



ニューロン・
グリアイメージング

山梨大学

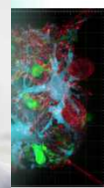
小泉修一



ミクログリア応答の生理学的解析

国立精神・神経医療
研究センター

小山隆太

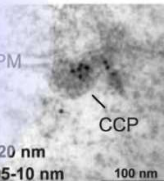


グリア微細構造解析
リソースの共有化

スイス拠点

ローザンヌ大学

Dr. Rosa Chiara
Paolicelli



【研究内容4】

ミクログリアの代謝機構の解明
新規培養系を利用した生理学的解析、電子顕微鏡による微細構造解析、in vivoにおける遺伝子発現解析によりミクログリアの代謝機構を明らかにする。

Dr. Baljit S Khakh



グリア関連遺伝子・
タンパク質の網羅的解析

カルフォルニア大学
米国拠点

【研究内容3】

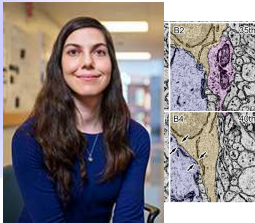
新規アストログリアオミクスによる脳機能と疾患の解明
マルチオミクス解析とマウスの行動・生体イメージングを組み合わせることで、アストログリアによる認知機能制御機構とその破綻時の発症機序を明らかにする。

International collaboration to understand physiological mechanisms of glial cells and their pathological transitions

【Objective】 Elucidate the pathophysiology of psychiatric and neurological disorders and developmental disorders by glial derived brain dysfunction

Glia imaging and sharing resources

Canada
University of Victoria
Dr. Marie-Ève Tremblay



【Research Outline 1】

Selection and analysis of gene in sensory-specific microglia
Extraction and integration of genetic, spatial, and dynamic information on microglia to explore the mechanism of disruption in mouse models for psychiatric disorders.

Comprehensive analysis of neuro- and glia-related genes

Germany
Max Planck Institute

Dr. Anne Schaefer

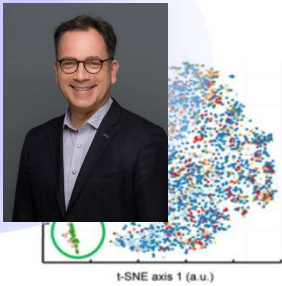


【Research Outline 2】

Understanding disease mechanisms by integrative profiling of brain macrophages.
Comprehensive integrative profiling and imaging to reveal developmental behavior and brain dysfunctions caused by their disruption.

Sharing resources for patients with diseases caused by glia

Germany
University of Freiburg
Dr. Marco Prinz



Glia-synapse imaging

Canada
McGill university

Dr. Keith Murai



Super-resolution microscope technology

The University of Tokyo

Yutaro Kashiwagi



National Institute for physiological sciences

Hiroaki Wake

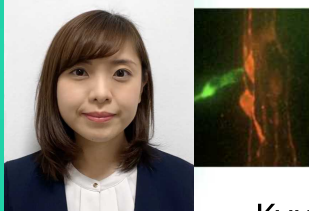
In vivo imaging



In vivo imaging analysis

Nagoya university

Yuki Hattori



High-depth Multi-omics analysis

Kyushu university

Takahiro Masuda



【Research Outline 5】

Analysis of glia and synapses in animal models of disease
Pathological changes in glia, synapses, and the blood-brain barrier in aging and neurodegenerative diseases will be studied using advanced microscopic techniques.

Comprehensive analysis of glia-related genes and proteins

UCLA
USA

Dr. Baljit S Khakh

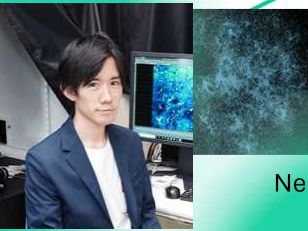


Behavioral Test

Visualization and manipulation of cellular activity

RIKEN

Jun Nagai



Neuron-glia imaging

University of Yamanashi

Shuichi Koizumi



Physiological analysis of microglial response

National Center of Neurology and Psychiatry

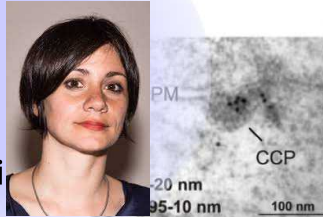
Ryuta Koyama



Glial Microstructure Analysis Resource Sharing

Switzerland
University of Lausanne

Dr. Rosa Chiara Paolicelli



【Research Outline 4】

Elucidation of the metabolic mechanisms of microglia
Elucidate the metabolic mechanisms of microglia by physiological analysis using a novel culture system, microstructural analysis using electron microscopy and gene expression analysis in vivo.

【Research Outline 3】

Novel astroglial omics to elucidate brain function and disease
Combining multi-omics analysis with behavioral and in vivo imaging in mice, the mechanisms of astroglial control of cognitive function and the pathogenesis of disease when it is disrupted will be elucidated.