



私がこの課題の  
代表者です

支援メニューはこちらを Click!

課題番号・課題内容

A3-1 タンパク質クライオ電子顕微鏡構造解析支援

大阪大学 大学院生命機能研究科 日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所 特任教授 (常勤)

なんば けいいち

**難波 啓一** 先生

Keiichi Namba

1980 年阪大基礎工博士課程修了 (工学)、米国博士研究員、JST ERATO、松下電器産業 (株) 基盤技術研、阪大生命機能、理研放射光科学研究センターを経て 2023 年より現職。学生時代より筋収縮や細菌べん毛運動を支える分子モーターの研究のため X 線や電子線による超分子複合体の構造解析技術を開発。

### 今まで主に取り組んできた研究

大学院の頃より筋収縮を駆動するアクトミオシンや細菌べん毛モーターなど生体超分子モーターの力発生機構とエネルギー変換機構に興味があり、分子構造を基盤にそのメカニズムを解明することを目指してきました。1970 年代にはクライオ電子顕微鏡はなかったため X 線繊維回折像から筋細胞の細いフィラメントや細菌べん毛繊維の構造解析を行い、1980 年代には米国ではタバコモザイクウイルスの立体構造を原子レベルで解析してその自己形態形成の制御機構を解明しました。帰国後は ERATO 宝谷プロジェクト (つくば) で X 線結晶構造解析も併用し、1990 年ごろからは藤吉さんの液体ヘリウム冷却クライオ電子顕微鏡も活用して画像解析法の開発も行いつつ、超分子複合体構造解析の高分解能化技術開発を続けました。生体超分子機械の構造変化や動態のナノ計測によるエネルギー変換機構の解析を通して、生物分子機械特有の柔軟な動作機

構に支えられ熱ゆらぎのエネルギーを有効活用し極めて高いエネルギー変換効率を実現する物理や動作原理を解明できればと思います。

### 現在の取り組み、特に関心のある分野・研究

クライオ電子顕微鏡は 2013 年に登場した CMOS 型カメラによる高速フレーム動画撮影と像ブレ補正により構造解析の分解能が原子レベルに到達し、またここ数年は電顕像撮影速度や計算機および画像解析計算等の格段の高速化により今や原子分解能の構造が 2 日ほどで見られるようになり、BINDS フェーズ2では支援件数も以前より圧倒的に増えましたので支援者は忙しい毎日ですが、できるだけ多くの方の支援要請に答えてお役に立てたらと思っています。また分子レベルから細胞組織レベルへと応用範囲が展開しつつあるクライオ電子顕微鏡法の一層の進歩にも貢献できればと思い日本電子と共同で新しい技術開発を進めています。

この課題を  
支援しています



大阪大学大学院生命機能研究科日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所 特任准教授 (常勤)

みやた ともこ

**宮田 知子** 先生

Miyata Tomoko

2005 年九州大学農学部にて博士 (農学) を取得後、阪大で特任研究員、理研研究員を経て 2020 年より現職。複雑で柔軟な生体分子に興味をもち、そんな生体分子を直接見ることができるクライオ電顕で単粒子とトモグラフィーの支援をさせていただいております。趣味で多肉植物育てております。

大阪大学大学院生命機能研究科日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所 特任助教 (常勤)

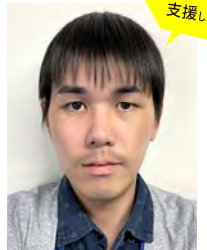
開発した化学修飾グラフェングリッド「EG-grid」も使用しつつ  
クライオ電顕による構造解析と得られたデータの解釈まで支援します。

ふじた じゅんそう

**藤田 純三** 先生

Fujita Junso

この課題を  
支援しています



2018 年大阪大学大学院工学研究科にて博士 (工学) を取得後、英国 MRC 分子生物学研究所研究員、現所属特任研究員を経て 2021 年より現職。「構造」と「機能」の相関に興味を持ち構造生物学の道に進み、クライオ電顕、X 線結晶構造解析の面白さに魅せられる。構造解析中毒者。

この課題を  
支援しています



大阪大学大学院生命機能研究科日本電子 YOKOGUSHI 協働研究所 特任助教 (常勤)

きのした みき

**木下 実紀** 先生

Kinoshita Miki

2017 年名古屋大学大学院理学研究科にて博士 (理学) を取得後、現所属特任研究員を経て 2021 年より現職。主な研究テーマは、生体超分子集合体の構造と機能。タンパク質精製ノウハウを依頼者と共有しながら問題解決のお手伝いを致します。趣味は小鳥のお世話です。

