

2019-2023年度 文部科学省科学研究費助成事業  
新学術領域「高速分子動画」

# 高速分子動画法による タンパク質非平衡状態構造解析と分子制御への応用

## 2020年公募班

A01

### 松尾班

タンパク質のリガンド結合・解離過程の  
高速分子動画



**研究代表者** 松尾 和哉  
北海道大学  
電子科学研究所  
専門:ケミカルバイオロジー

A01

### 松井班

ケージド中間体を用いた  
2種のヘム分解酵素の機構解明



**研究代表者** 松井 敏高  
東北大学  
多元物質科学研究所  
専門:生物無機化学

A01

### 志甫谷班

X F E Lを用いた非古典的  
ロドプシンのダイナミクスの解明



**研究代表者** 志甫谷 渉  
東京大学  
理学系研究科  
専門:X線結晶構造解析、  
ロドプシン

A01

### 片山班

明暗視をもたらす  
動物ロドプシンの構造ダイナミクスの解明



**研究代表者** 片山 耕大  
名古屋工業大学  
大学院工学研究科  
専門:生物物理学

A01

### 山元班

(6-4)光回復酵素による  
DNA修復過程の分子動画撮影



**研究代表者** 山元 淳平  
大阪大学  
大学院基礎工学研究科  
専門:生物有機化学・光生物学

A01

### 日野班

高速分子動画撮影による  
TRPチャネルの熱刺激応答機構の解明



**研究代表者** 日野 智也  
鳥取大学  
大学院工学研究科  
専門:膜タンパク質の  
構造生物学・生物工程

A01

### 菅班

光合成反応中心と  
アンテナ複合体の超複合体の  
高速分子動画解析



**研究代表者** 菅 倫寛  
岡山大学  
異分野基礎科学研究所  
専門:膜タンパク質の  
構造生物学

A01

### 村川班

シリアルフェムト秒結晶構造解析による  
銅含有アミノ酸化酵素の  
触媒機構の解明



**研究代表者** 村川 武志  
大阪医科大学  
医学部  
専門:酵素化学

A01

### 下村班

光異性化アミノ酸導入による、  
リガンド依存性イオンチャネルの  
光制御化法の開発



**研究代表者** 下村 拓史  
自然科学研究機構  
生理学研究所  
専門:電気生理学、分子生理学

A01

### 保坂班

大腸菌無細胞合成系を利用した  
時分割SFX実験に適した  
サンプル調製法の開発



**研究代表者** 保坂 俊彰  
理化学研究所  
生命機能科学研究センター  
専門:タンパク質構造解析

A01

當舎班

高速分子動画でみる  
金属酵素活性中心におけるNO還元反応



研究代表者 當舎 武彦

理化学研究所  
放射光科学研究センター  
専門:生物無機化学

B01

鈴木班

高感度動的結晶構造解析のための  
超低バックグラウンド試料セル



研究代表者 鈴木 明大

北海道大学  
電子科学研究所  
専門:X線イメージング

B01

Basudev班

Time-resolved serial crystallography for dynamic  
observation of non-enzymatic reactions  
promoted inside crystalline protein scaffold



研究代表者 Maity Basudev

東京工業大学 生命理工学院  
keywords : Artificial  
metalloproteins; Protein engineering;  
Coordination chemistry; High-speed AFM;  
Protein dynamics and Molecular movies

C01

田中班

光をトリガとしない  
高速酵素反応機構解明



研究代表者 田中 伊知朗

茨城大学  
理工学研究科  
専門:構造生物学、中性子回折

C01

北尾班

高速分子動画を補完する  
構造変化の自由エネルギー地形と  
経路・流量の解析



研究代表者 北尾 彰朗

東京工業大学  
生命理工学院  
専門:計算生物学, 生物物理学,  
理論化学

C01

林班

ハイブリッド自由エネルギー  
最適化法によるタンパク質機能活性化の  
理論的解明



研究代表者 林 重彦

京都大学  
理学研究科  
専門:理論化学

C01

水野班

イオン輸送を駆動する  
水素結合ネットワークの高速精密分光計測



研究代表者 水野 操

大阪大学  
大学院理学研究科  
専門:時間分解振動分光学

C01

小野班

分子動画に基づく  
大規模量子分子動力学法による  
生体内プロトン輸送機構の解明



研究代表者 小野 純一

京都大学  
学際融合教育研究推進センター  
専門:理論化学, 計算分子科学

C01

杉本班

ヘム酵素が生成する  
酸化活性種の精密構造解析



研究代表者 杉本 宏

理化学研究所  
放射光科学研究センター  
専門:構造生物学

C01

櫻庭班

タンパク質の  
大きな構造変化をさっと出す



研究代表者 櫻庭 俊

量子科学技術研究開発機構  
量子生命科学領域  
専門:生体分子シミュレーション