

京都産業大学 生命科学部 バイオフィォーラム

最先端の生命科学研究に触れてみませんか

2025年 9月16日(火) 15:00~16:00

【場所】 京都産業大学 15号館1階 15102 セミナー室

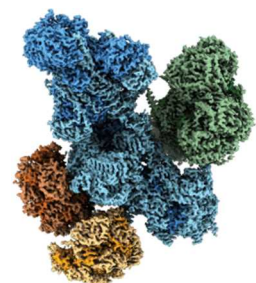
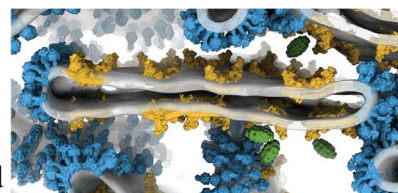
【講師】 Dr. Florent Waltz
(University of Basel)

【演題】 Investigating mitochondrial architecture using
cryo-electron tomography
(クライオ電子線トモグラフィーによるミトコンドリアの構造解析)



【要旨】

Focused Ion Beam (FIB) milling combined with cryo-electron tomography (cryo-ET) unravels the native organization and structures of molecular complexes directly inside cells. Using cryo-ET, we investigate organelle biology, focused on photosynthetic organisms. Combining cryo-ET with biochemistry and cryo-electron microscopy (cryo-EM), we aim to understand mitochondrial complexes across photosynthetic lineages, examining them from the cellular to atomic level. Using *Chlamydomonas reinhardtii* as a model green alga, we generated a high-resolution dataset spanning the entire cell. Focusing on mitochondria, we analyzed the spatial arrangement of key molecular complexes, particularly the respiratory chain. These complexes, which coordinate electron transfer and proton pumping to drive ATP synthesis, have long been debated in terms of their higher-order organization into supercomplexes, known as respirasomes. With *in situ* cryo-ET, we revealed the native architectures of the major mitochondrial complexes, including ATP synthase and respiratory complexes I, III, and IV. Our findings show these complexes are spatially segregated and that complexes I-IV form a single supercomplex: the respirasome. Now, we are trying to elucidate the role of these supercomplexes as well as how they organize in other organisms.



参考文献: Waltz et al., *Science* 387:1296-1301 (2025) DOI: 10.1126/science.ads8738

※本講演は英語講演となります。通訳はありませんのでご注意ください。

※クライオ電子顕微鏡を駆使したタンパク質複合体の構造解析に関する講演です。生命科学部には、2025年以内に西日本の私大として初めてクライオ電子顕微鏡が設置されます。その威力の一端にぜひ触れてください。

□お問合せ□ 京都市北区上賀茂本山
京都産業大学 生命科学部事務室 Tel.075-705-1466

□交通□

※キャンパス内に駐車場はありません。公共交通機関をご利用ください。

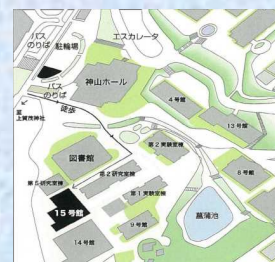
地下鉄「国際会館駅」下車→京都バス(40系統)で京都産業大学前下車

地下鉄「北大路駅」下車→市バス(北3号系統)または京都バスで京都産大前下車

□主催□ 京都産業大学 生命科学部

□共催□ 文部科学省科学研究費 学術変革領域(A)「ジオラマ行動力学」

□担当□ 若林 憲一(産業生命科学科教授) kwakabayashi@cc.kyoto-su.ac.jp



事前申込不要・入場無料