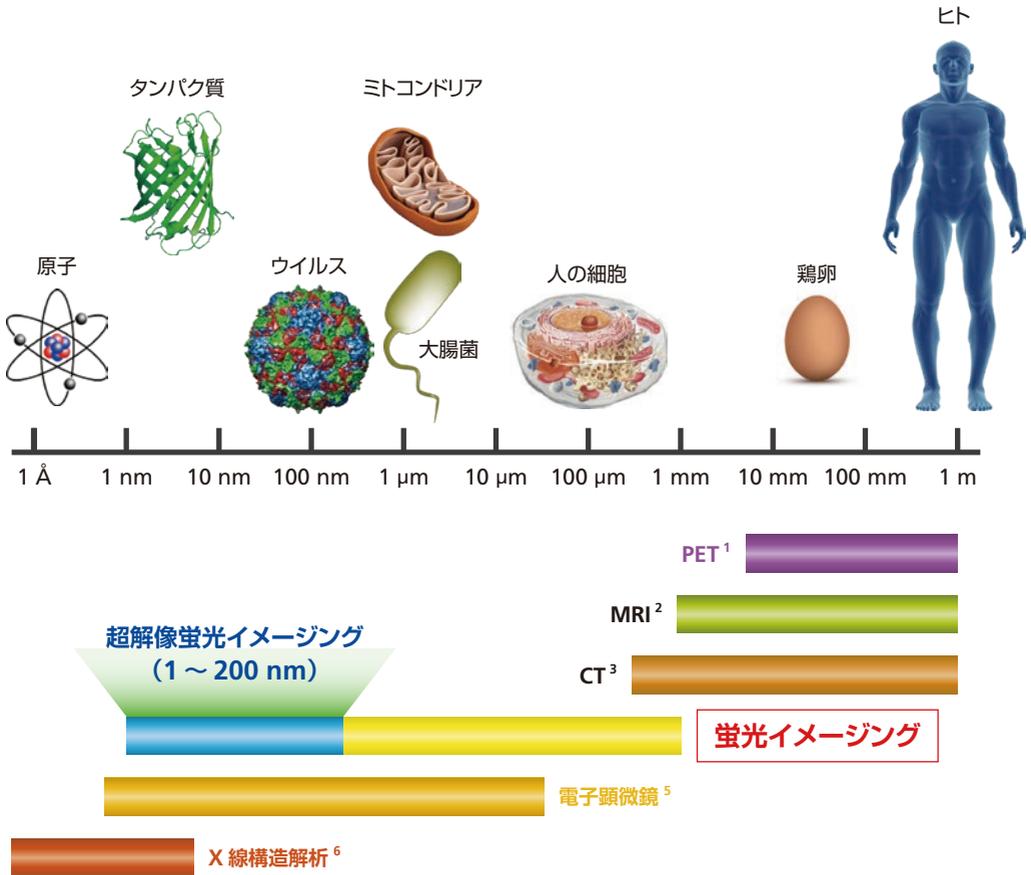


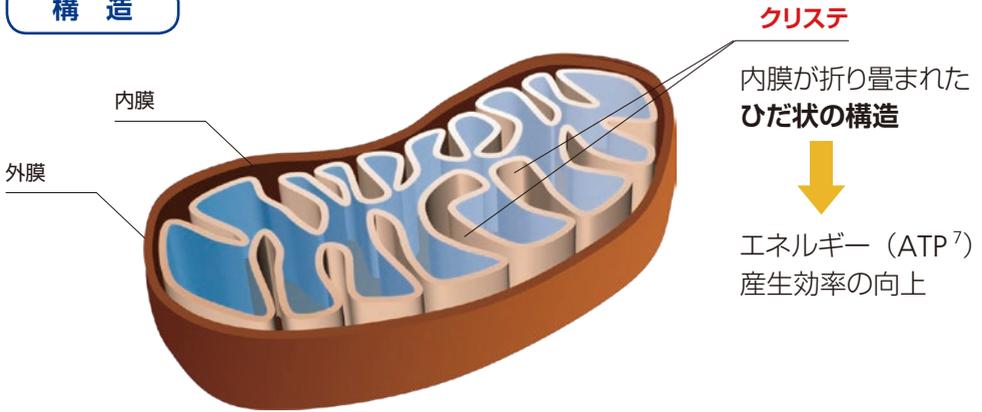
細胞飢餓状態で発達したミトコンドリア内膜の超解像画像

観察対象の大きさと計測手法



ミトコンドリアの構造と機能

構造



機能

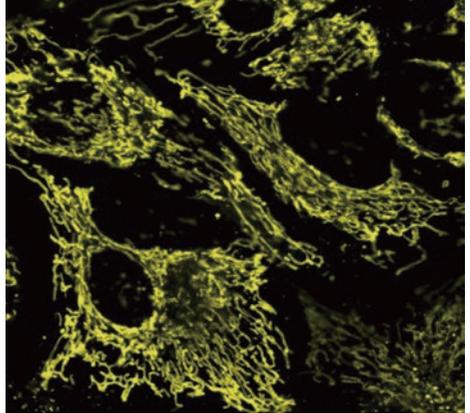
- エネルギー合成
- 活性酸素⁸の発生
- アポトーシス（細胞死）⁹の制御
- カルシウムの貯蔵

ミトコンドリアの機能異常



ミトコンドリア病やパーキンソン病などの神経変性疾患¹³

従来の蛍光顕微鏡画像



従来の蛍光イメージング手法では、
クリステ構造を生きた細胞で観察することができなかった

研究成果と展望

課題

超解像イメージング⁴ 画像の取得には強いレーザー光照射が必要

➡ 光照射でも退色しないミトコンドリア標識剤が求められていた

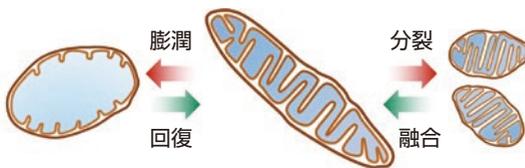
成果

超耐光性ミトコンドリア内膜標識剤の開発に成功

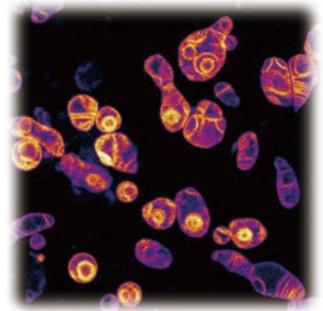
- 生きた細胞のクリステを明瞭に可視化
- クリステの動きをライブで撮影
- クリステの形態異常を簡便に検出

展望

神経変性疾患の診断薬や
治療開発ツールとして利用



代謝疾患¹²・神経変性疾患・がん・老化などにおける
ミトコンドリアの形態変化と細胞機能の解明に期待



ミトコンドリア DNA の複製阻害
によって引き起こされるクリステ
の形態異常