

発芽過程における種子内部構造変化の解析

理学研究科 生命科学専攻 山内 大輔



キーワード

種子、発芽、X線マイクロCT、遺伝子発現

研究概要

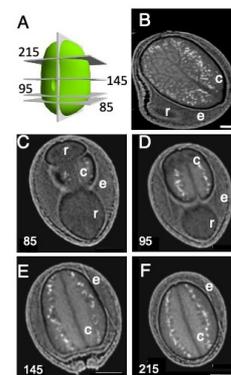
種子は水や温度などの適切な環境が揃うと発芽します。種子は乾燥・休眠状態にあり、吸水すると、その中の胚は生命活動を再開して発芽します。このような過程における一連の種子内部の構造変化を観察する時に、種皮が種子の周りを覆って、支障となっていますが、X線コンピュータトモグラフィ（CT）技術を用いれば、切片を作製しなくても種子内部の構造が観察可能です。現在、マメ科のモデル植物であるミヤコグサの種子を主要な実験材料として吸水過程における種子胚での細胞間隙出現機構を明らかにするために、吸水開始直後の種子を等速で回転させながらX線を連続照射して撮影を行っています。その連続画像を元に組織内の変化が連続的に追跡できる時間間隔で3D画像データを再構成し、その一連の3D画像から動画を作製して、観察を行うことで、いつ、どこから細胞間隙が出現し始めるのかを明らかにしようとしているところです。

アピールポイント

X線CT技術を利用すると、切片等を作製しない非侵襲で種子内部の構造を観察可能です。マメ科植物以外にイネも実験材料に加えて種子内部構造の解析もしています。イネ種子内部には脆弱な部分もありますが、そのような部分についても観察できています。

応用分野

種子は食品として重要ですので、加工処理した種子等の内部構造の観察もこれまでにこなっており、そのような試料の内部構造観察も可能です。



図の説明：X線マイクロCTで撮影したミヤコグサ種子の断面。各パネルB-Fの左下の番号はAのモデルの断面を示す。