



ジベレリンおよびオーキシン代謝酵素複合体の構造解析

竹原清日、杉原諒彦、尾原寛之、上口(田中)美弥子
名古屋大学・生物機能開発利用研究センター

キーワード : ジベレリン, オーキシン, 代謝酵素, シグナル伝達

1. 背景と研究目的

ジベレリン(GA) およびオーキシン(IAA) は、伸長や発芽など多くの生理作用に関与している植物ホルモンである。その生合成や代謝、シグナル伝達に関わる因子の構造や機能は未だ明らかになっていないものが多い。そこで本研究では、イネにおける GA 代謝酵素である OsGA2ox3 の X 線結晶構造解析による構造決定を試みた。さらに GA のシグナル伝達において中心的に働く因子である DELLA タンパク質の機能解明に向けて、当研究室で明らかにした DELLA と結合する転写因子 INDETERMINATE DOMAIN (IDD)¹ との共結晶を作製し、GA シグナル伝達に関する新たな知見を得ることを目的とした。

2. 実験内容

シッティングドロップ法により OsGA2ox3 及び DELLA-IDD 共結晶を作製し、BL21S1 ビームラインにて単結晶 X 線回折測定を行った。どちらも 0.1 mm 程度の結晶を装置にセットし、100 Kにおいて波長 1.12 Å の X 線を照射して、検出器 ADSC Q315r により回折点を収集した。凍結保護剤はグリセロールを使用した。

3. 結果および考察

OsGA2ox3 に関しては、阻害剤との共結晶が新たに得られたため、その測定を行った。4 Å 程度までの反射が得られ (Fig.1)、空間群は C2 である事が予想された。しかし、結晶に割れがあるためスポットにも影響が見られ (Fig.2)、ビームを絞って測定したが、最終的には 7 Å までのデータしか得られなかった。一方、DELLA-IDD 共結晶はどれも結晶が小さく、ほとんど反射が得られなかった。今後はどちらも 2 次スクリーニングを行うとともに、より良質な結晶を得るため、新たな結晶化条件を探索していく予定である。またいくつかの条件でアイスリングが見られた事から、凍結条件も合わせて検討する必要がある。

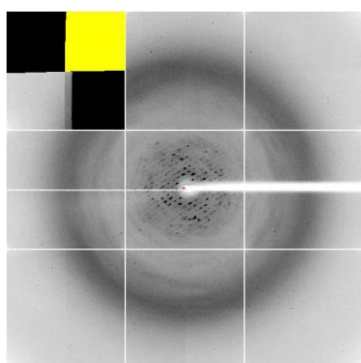


Fig1. 回折像
波長 1.12 Å, カメラ長 340 mm,
Exposure Time 10 sec

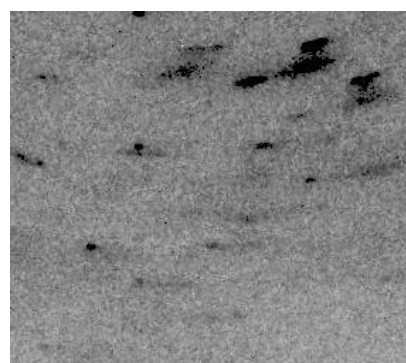


Fig2. 回折像
Fig1.の低角の一部を拡大したもの。

4. 参考文献

1. H Yoshida et al., *Proc Natl Acad Sci U S A*. **111**, 7861-7866 (2014).