

## 重水素標識化 *cis*-OPDA の合成とシロイヌナズナにおけるジャスモン酸類の定量的生合成マッピング

(東北大理<sup>1</sup>・東北大院理<sup>2</sup>東北大院生命<sup>3</sup>) ○西里 祐宇保<sup>1</sup>・加藤 信樹<sup>2</sup>・齋藤 里菜<sup>3</sup>・中山 美涼<sup>2</sup>・魯 欣<sup>2</sup>・林 謙吾<sup>2</sup>・上田 実<sup>2,3</sup>

Synthesis of deuterium-labeled *cis*-OPDA and quantitative biosynthetic mapping of jasmonic acids in *Arabidopsis thaliana*

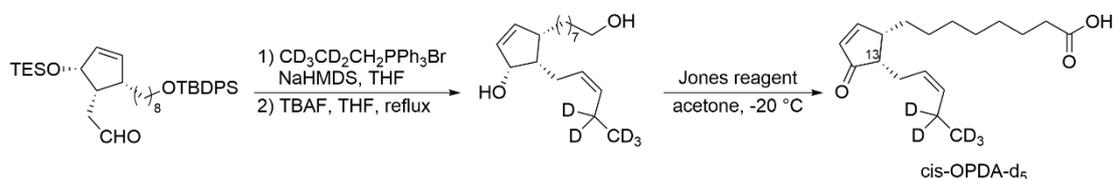
(<sup>1</sup>Tohoku University, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Tohoku University, <sup>3</sup>Graduate School of Life Sciences, Tohoku University) ○ Yuho Nishizato,<sup>1</sup> Nobuki Kato,<sup>2</sup> Rina Saito,<sup>3</sup> Misuzu Nakayama,<sup>2</sup> Xin Lu,<sup>2</sup> Kengo Hayashi,<sup>2</sup> Minoru Ueda<sup>2,3</sup>

*cis*-OPDA is a lipid-derived natural product that is a precursor of the jasmonate family, including the plant hormone 7-*iso*-JA-Ile. *cis*-OPDA is mainly distributed into four metabolic pathways in plants, however, the quantitative perception of its metabolism has not been obtained. Tracer experiments using deuterium-labeled compounds are effective in quantitative analyses of metabolism. However, in the previous analysis using deuterated *cis*-OPDA, the epimerization at C13 proceeded during the synthesis. We succeeded in synthesizing pure *cis*-OPDA-*d*<sub>5</sub> based on Kobayashi's *cis*-OPDA synthesis<sup>1)</sup> by introducing a deuterated unit using Wittig reagent. We will also report the quantitative metabolic mapping of the jasmonic acid biosynthetic pathways in *Arabidopsis thaliana* using the synthesized *cis*-OPDA-*d*<sub>5</sub>.

**Keywords :** Plant hormone; 7-*iso*-JA-Ile ; Metabolism; LC-MS/MS

*cis*-OPDA は脂質由来の天然有機化合物であり、植物体内において代謝を受け、植物ホルモン 7-*iso*-JA-Ile をはじめとする様々なジャスモン酸類へと代謝される。*cis*-OPDA は植物体内で主として4つの代謝経路に分配されるが、各経路への分配比率などの代謝に関する定量的な知見は得られていない。

代謝の定量解析には、重水素標識化合物を用いたトレーサー実験が有効である。しかしながら、これまでの *cis*-OPDA の重水素化体を用いた解析では、重水素化体合成の際に、ケトンのα位である13位の異性化が進行し、純粋な *cis* 体を得ることができず、定量的な解析には至らなかった。我々は、小林ら<sup>1)</sup>の合成法を基盤とし、終盤において重水素化 Wittig 試薬による重水素化ユニットの導入、Jones 酸化を行うことで、純粋な *cis*-OPDA-*d*<sub>5</sub> を合成することに成功した。合成した *cis*-OPDA-*d*<sub>5</sub> を用いたシロイヌナズナにおけるジャスモン酸生合成経路の定量的代謝マッピングについても報告する予定である。



1) Kobayashi, Y. *et al. Org. Biomol. Chem.* **2010**, *8*, 5212-5223