

植物ホルモン生合成中間体 *cis*-OPDA の生物活性とその活性本体

(東北大 理¹・東北大院 理²・東北大院 生命³) ○北島 紬¹・齊藤 里菜³・西里 祐
宇保²・中山 美涼²・加藤 信樹²・高岡 洋輔²・吉松 幸徳²・上田 実^{2,3}

Bioactivity and bioactive form of *cis*-OPDA, plant hormone biosynthetic precursor (¹*Faculty of Sciences, Tohoku University*, ²*Graduate School of Sciences, Tohoku University*, ³*Graduate School of Life Sciences, Tohoku University*) ○Tsumugi Kitajima,¹ Rina Saito,³ Yuho Nishizato,² Misuzu Nakayama,² Nobuki Kato,² Yousuke Takaoka,² Hidenori Yoshimatsu,² Minoru Ueda^{2,3}

Plant hormone (+)-7-*iso*-jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) induces defense responses against chewing insects and pathogens. Hause, B, *et al.* reported that *cis*-OPDA is a signaling molecule since *cis*-OPDA induced gene expressions related to environmental stress responses in *Arabidopsis* mutant impaired JA-Ile biosynthesis¹⁾. However, Solano, R, *et al.* discovered new JA-Ile biosynthetic route²⁾. Thus, it has been suspected that genuine bioactive form of *cis*-OPDA is JA-Ile which is synthesized via this new biosynthetic route. In this study, we analyzed gene expressions and metabolites in *opr2-1 opr3-3* double mutant which accumulation of JA-Ile is almost impaired. These results suggest that the bioactive form of *cis*-OPDA is not JA-Ile but its downstream metabolite in OPR3 independent JA-Ile biosynthetic route.

Keywords: Plant hormone; Jasmonic acid; Metabolite; Biosynthesis.

ジャスモン酸イソロイシン (JA-Ile) は害虫や病原菌に対する防御応答を誘導する植物ホルモンである。JA-Ile の生合成中間体 *cis*-OPDA は、*cis*-OPDA から JA-Ile を生合成できない遺伝子変異体において環境ストレス関連遺伝子を発現誘導することから、JA-Ile とは独立した生物活性物質としての機能ももつと考えられていた¹⁾。しかし近年、JA-Ile の新たな生合成経路が発見され²⁾、これまで *cis*-OPDA の活性と考えられていた生物活性は、この新たな経路で合成された JA-Ile に由来する可能性が議論されている。そこで我々は、JA-Ile の蓄積がほぼ損なわれた二重変異体 *opr2-1 opr3-3* を用いて代謝解析と遺伝子発現解析を行った。その結果、*cis*-OPDA の活性本体が JA-Ile ではなく、OPR3 非依存的経路の下流代謝物であることを示す結果を得た。

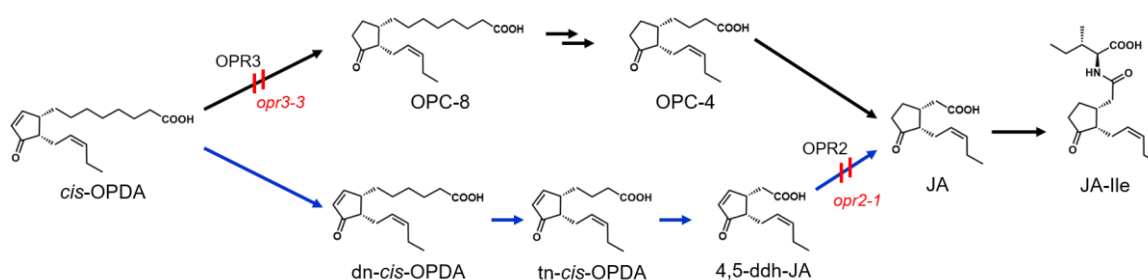


Figure.1 Biosynthesis of JA-Ile in planta

1) Hause, B, *et al.*, *PLoS ONE*, **2016**, *11*, 1-12.

2) Solano, R, *et al.*, *Nat. Chem. Biol.*, **2018**, *14*, 171-178.