

ゼニゴケの新規始原 jasmonate, Δ^4 -dinor-OPDA の合成・同定

(東北大院・理¹・煙台大・薬²・CNBC・植物分子遺伝³・東北大院・生命⁴)

○加治 拓哉¹、吉松 幸徳¹、加藤 信樹¹、櫻井 春香¹、楊 剛強²、Guillermo H. Jimenez-Aleman³、Roberto Solano³、上田 実^{1,4}

Δ^4 -dinor-OPDAs, novel ancestral jasmonates of *Marchantia polymorpha*

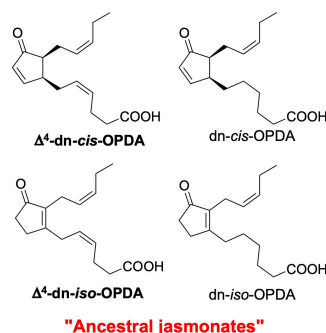
(¹Graduate School of Sciences, Tohoku University, ²School of Pharmacy, Yantai University, ³CNB-CSIC, ⁴Graduate School of Life Sciences, Tohoku University)

○Takuya Kaji¹, Hidenori Yoshimatsu¹, Nobuki Kato¹, Haruka Sakurai¹, Gangqiang Yang², Guillermo H. Jimenez-Aleman³, Roberto Solano³, Minoru Ueda^{1,4}

Recently, evolution of plant hormone signaling attracts attention and dn-OPDAs were previously identified as ancestral jasmonates in the model bryophyte *Marchantia polymorpha* which belongs to the basal land plant in the phylogenetic tree. Phytohormone jasmonates regulate myriad of bioactivities including plant defense responses. On the other hand, subsequent recent studies indicated the existence of other bioactive ligands than dn-OPDAs. In this situation, we identified the Δ^4 -dn-OPDAs as novel ancestral plant hormones of *M. polymorpha*, which are biosynthesized from EPA independent of hexadecanoid pathway of dn-OPDAs. Herein, we will report synthetic preparation of Δ^4 -dn-OPDAs and the *in-vitro* evaluation of binding activity against *Mp*COI1-*Mp*JAZ co-receptor. As a result of pull-down assay, Δ^4 -dn-iso-OPDA was suggested as the primary ancestral jasmonate in *M. polymorpha*.

Keywords: Plant hormone, Natural products chemistry, Chemical biology, Organic synthesis

植物ホルモニングナル伝達系の進化が近年注目されており、基部陸上植物の蘚苔類モデル植物であるゼニゴケにおいて dn-OPDA 類が始原ジャスモン酸として同定された¹。植物ホルモンのジャスモン酸は防御応答など様々な生物活性を制御する。一方で、続く研究によって dn-OPDA のほかに活性な始原ジャスモン酸が存在することが示唆された²。我々は dn-OPDA の生合成経路とは別に存在する EPA から生合成される Δ^4 -dn- cis/iso-OPDA が新規始原ジャスモン酸リガンドの候補分子であることを見出した³。 Δ^4 -dn- cis/iso-OPDA の同定や生物活性評価を目的とした化学合成および合成した化合物のゼニゴケの COI1-JAZ 共受容体への結合活性評価などを通して Δ^4 -dn-iso-OPDA がゼニゴケの主要な始原ジャスモン酸であることが強く示唆された。本発表ではそれらの詳細を報告する。



- 1) Monte, I., *et al.*, *Nat. Chem. Biol.*, **14**, 480-488 (2018).
- 2) Soriano, G. *et al.*, *New Phytol* **233**, 1401-1413 (2022).
- 3) Kneeshaw, S., *et al.*, *PNAS*, **119**, 36 (2022).