

講演番号：2C4p09

講演日時：3月25日 15:26～ 1号館 C4 会場

ジャスモン酸イソロイシンラクトンによる植物アルカロイド生産活性化

JA-Ile-lactone enhanced alkaloid biosynthesis in Tomato

○奥村 太知¹、齊藤 里菜²、加治 拓哉¹、安部 洋³、上田 実^{1,2} (¹東北大院理、²東北大院生命、³理研 BRC)

○Taichi OKUMURA¹, Rina SAITO², Takuya KAJI¹, Hiroshi ABE³, Minoru UEDA^{1,2} (¹Graduate School of Science, Tohoku Univ., ²Graduate School of Life Science, Tohoku Univ., ³BRC, RIKEN)

植物は二酸化炭素を原料として、医薬品や各種素材など多くの有用二次代謝産物を生産する。これらの有用二次代謝産物の生産は、植物ホルモンである(+)-7-iso-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) によって制御されている。しかし JA-Ile は、二次代謝産物の生合成を活性化する一方で、植物に深刻な生長阻害を同時に引き起こすという致命的な欠陥があった。

我々は、JA-Ile 誘導体 JA-Ile-lactone (JILa)^{1,2} が、ナス科のモデル植物トマトに対して、生長阻害を引き起こすことなく、ステロイドアルカロイド配糖体である tomatine の生合成を活性化することを見出した。さらに JA-Ile 受容体欠損変異株を用いた検討により、JILa の活性が JA-Ile 受容体依存的であることを確認した。本発表では、JILa が生長阻害を引き起こすことなく tomatine 生合成を活性化する作用機構モデルに関する仮説を提案すると共に、JILa の活性本体解明のために行った実験結果について報告する。

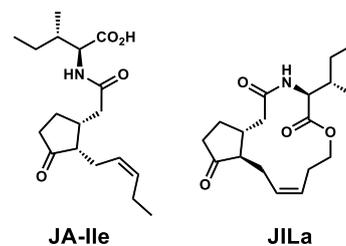


図 1 : JA-Ile, JILa の構造

Plants use carbon dioxide to produce valuable secondary metabolites such as pharmaceuticals and materials. These valuable secondary metabolite productions are enhanced by the plant hormone (+)-7-iso-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile). However, JA-Ile-induced upregulation of secondary metabolite production also causes significant growth inhibition and thus is impractical.

We found that a cyclized JA-Ile (JA-Ile-lactone, JILa)^{1,2} induces accumulations of tomatine, a steroidal glycoalkaloid, without causing growth inhibition in *Solanum lycopersicum*. On the other hand, JILa-induced accumulation of tomatine was not observed in JA-Ile receptor-impaired mutants. This result suggests that JILa activates tomatine biosynthesis in a JA-Ile receptor-dependent manner.

1) G. H. Jimenez-Aleman., *et al.*, *Org. Biomol. Chem.* **2017**, *15*, 3391-3395.

2) G. H. Jimenez-Aleman., *et al.*, *Org. Biomol. Chem.* **2015**, *13*, 5885-5893

Plant hormone, Secondary metabolites, Mode-of-Action

発表責任者：上田 実 (minoru.ueda.d2@tohoku.ac.jp)