

## 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

(東北大院生命科学<sup>1</sup>・東北大院理<sup>2</sup>・理研 BRC<sup>3</sup>) ○齊藤 里菜<sup>1</sup>・加治 拓哉<sup>2</sup>・奥村 太知<sup>2</sup>・武藤 俊哉<sup>1</sup>・安部 洋<sup>3</sup>・山神 壮平<sup>1</sup>・上田 実<sup>1,2</sup>

JA-Ile-lactone Enhanced Accumulation of Alkaloid in Tomato (<sup>1</sup>Graduate School of Life Sciences, Tohoku University, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Tohoku University, <sup>3</sup>RIKEN BRC) ○ Rina Saito,<sup>1</sup> Takuya Kaji,<sup>2</sup> Taichi Okumura,<sup>2</sup> Toshiya Muto,<sup>1</sup> Hiroshi Abe,<sup>3</sup> Sohei Yamagami,<sup>1</sup> Minoru Ueda<sup>1,2</sup>

(+)-7-*iso*-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) is a plant hormone that functions as a protein-protein interaction (PPI) inducer between F-box protein COI1 and transcription repressors JAZ, leading to secondary metabolites production as well as plant growth inhibition. We found that a cyclized JA-Ile (JA-Ile-lactone, JILa) induced tomatine production without causing growth inhibition in *Solanum lycopersicum*. We also confirmed that JILa induced tomatine production in a COI1-dependent manner. However, JILa did not bind to COI1-JAZ co-receptor pairs. In contrast, 12OH-JA-Ile, a hydroxylated product of JILa could be a genuine bioactive form of JILa which was perceived by some COI1-JAZ co-receptor pairs. We also report the mode of action of JILa that revealed by gene expression analysis and metabolites analysis.

**Keywords :** Plant hormone; Jasmonic acid; Secondary metabolites; Mode-of-Action

植物ホルモン(+)-7-*iso*-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) は、植物体内で COI1-JAZ 共受容体と結合し、二次代謝産物生合成を活性化する。しかしこれに伴って、JA-Ile は植物に深刻な生長阻害を引き起こす。

我々は、JA-Ile 誘導体 JA-Ile-lactone (JILa)<sup>1,2</sup> 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トマチンの生合成を活性化することを見出した。さらに COI1 変異体植物を用いた検討により、JILa の活性が COI1 依存的であることを確認した。しかし、JILa はトマトの COI1-JAZ 共受容体に結合せず、その代わりに JILa の加水分解物 12OH-JA-Ile が共受容体に結合する活性本体であることが分かった。また、12OH-JA-Ile は 13 種の COI1-JAZ 共受容体ペアのうちの一部に選択的に結合することも明らかになった。遺伝子発現解析と代謝物解析から、JILa が成長阻害を引き起こすことなくトマチン生合成を活性化する分子機構を見出すことができた。本発表では、その詳細を報告する。

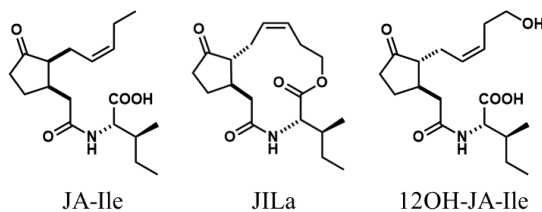


Figure1. JA-Ile, JILa 及び 12OH-JA-Ile の化学構造

- 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.