



ジャスモン酸イソロイシンラクトンによる  
ステロイドアルカロイド配糖体の生産活性化  
**Activation of steroidal glycoalkaloid production by JA-Ile-macrolactone**

齊藤里菜<sup>1</sup>、山神壮平<sup>1</sup>、安部 洋<sup>2</sup>、加治拓哉<sup>3</sup>、高岡洋輔<sup>3</sup>、上田 実<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup> 東北大院生命科学、<sup>2</sup> 理研 BRC、<sup>3</sup> 東北大院理)

植物ホルモン(+)-7-*iso*-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) は、F-box タンパク質 COI1 と転写リプレッサー JAZ との間にタンパク質間相互作用 (PPI) を誘起し、外敵への防御応答誘導と引き換えに、植物の生長を阻害する。それに対し、近年 JA-Ile 誘導体 JA-Ile-macrolactone (JILa) が、タバコ野生種 (*Nicotiana attenuata*) に対して、虫害耐性のみを亢進するという興味深い報告があった<sup>1,2</sup>。そこで本研究では、タバコと同じナス科のモデル植物トマト (*Solanum lycopersicum*) を用いて JILa の特異な生物活性およびその作用機構の解明を目指した。

生物活性試験の結果、JILa がトマトに対して生長抑制を引き起こすことなく外敵忌避活性をもつステロイドアルカロイド配糖体である Tomatine の生合成を亢進することを見出した。さらに、虫害防御応答試験により、JILa がトマトの SICO11 依存的に虫害防御応答を誘導することが明らかになった。また、遺伝子発現解析の結果より、JILa が JA 応答の一部を選択的に誘導することが確認された。これらの結果は、JILa が生長阻害の経路を動かすことなく、Tomatine 生合成および虫害防御応答の経路を誘導することを示唆している。そこで、上流の SICO11-SIJAZ 共受容体との結合の選択性について評価系を構築し、検証を行った。その結果、JILa はどの SICO11-SIJAZ 共受容体とも結合が見られなかった。その一方で、その加水分解体 12OH-JA-Ile は特定の SICO11-SIJAZ 共受容体に選択的に結合することが明らかになった。得られた結果は、JILa の活性本体がその加水分解体 12OH-JA-Ile であることを示唆している。

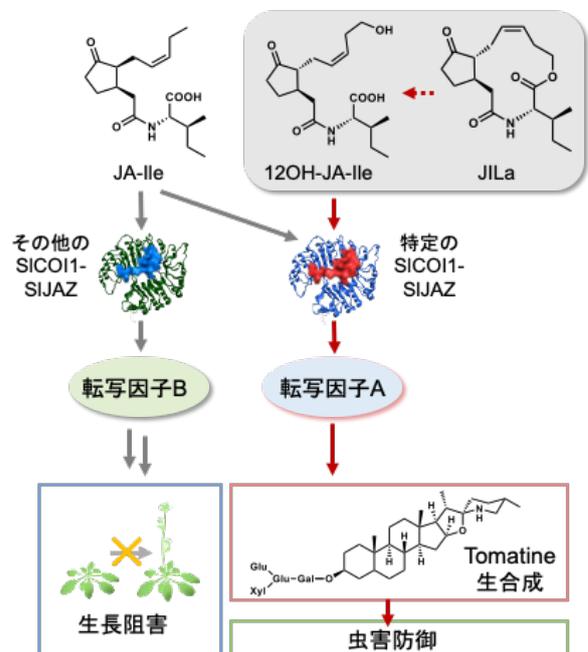


図1：JILa の構造と推定作用機構

<参考文献>

- 1) G. H. Jimenez-Aleman., *et al.*, *Org. Biomol. Chem.* **2017**, *15*, 3391-2295.
- 2) G. H. Jimenez-Aleman., *et al.*, *Org. Biomol. Chem.* **2015**, *13*, 5885-5893.

発表者紹介

氏名 齊藤里菜 (さいとうりな)  
所属 東北大学大学院生命科学研究所  
分子化学生物学専攻  
学年 博士課程 (後期) 1年  
研究室 天然物ケミカルバイオロジー分野

