

## ペプチド型ケミカルツールによるジャスモン酸とエチレン間クロストークの化学制御

(東北大院理<sup>1</sup>・東北大院生命科学<sup>2</sup>) ○高岡 洋輔<sup>1</sup>・劉 瑞琦<sup>1</sup>・李 奇<sup>1</sup>・上田 実<sup>1,2</sup>  
 Chemical regulation of crosstalk between jasmonate and ethylene by peptide-based chemical tools (<sup>1</sup>Graduate School of Science, Tohoku University, <sup>2</sup>Graduate School of Life Sciences, Tohoku University) ○Yousuke Takaoka,<sup>1</sup> Liu Ruiqi,<sup>1</sup> Li Qi,<sup>1</sup> Minoru Ueda<sup>1,2</sup>

Jasmonate and ethylene are plant hormones that act synergistically or antagonistically regulate plant growth and defense through their master transcription factors (TFs) MYCs and EIN3/EIL1. Recently, JAZ10.4, a JAZ10 splice variant, which accumulates downstream of the jasmonate response, and has been reported to be involved in desensitization in the JA signaling. We herein designed and synthesized a JAZ10.4-based peptide chemical tool, that acts MYC-selective inhibitor *in vivo* as well as *in vitro*. Furthermore, this molecule showed uncoupling activity for MYCs-EIN3/EIL1 crosstalk regulatory system.

**Keywords :** Plant hormone; Protein-protein interaction; Peptide; Transcription factor

植物ホルモンであるジャスモン酸 (JA) とエチレン (ET) は、植物の生長と虫害・病原菌耐性において拮抗的に作用する。このクロストーク機構には、それぞれのシグナル伝達における主要転写因子 MYC2/3/4 と EIN3/EIL1 によるタンパク質間相互作用が関与することが示唆されているが、その制御メカニズムは不明点が多い (Fig. 1)<sup>1-3</sup>。本研究では、JA 応答の下流で蓄積し、その脱感作に関わるスプライスバリエント JAZ10.4 に着目し、これに基づくペプチド型ケミカルツールを設計・合成した<sup>4,5</sup>。この分子は興味深いことに、MYC 選択的に結合し EIN3 にはほとんど結合しないこと、シロイヌナズナにジャスモン酸と同時投与すると、MYC 下流の応答を抑制する一方で、EIN3/EIL1 下流の応答を亢進することが明らかとなった。すなわち本ペプチドは、JA/ET 間クロストークを化学制御可能であり、JA/ET クロストーク機構解明に有効なケミカルツールとなることが期待される。

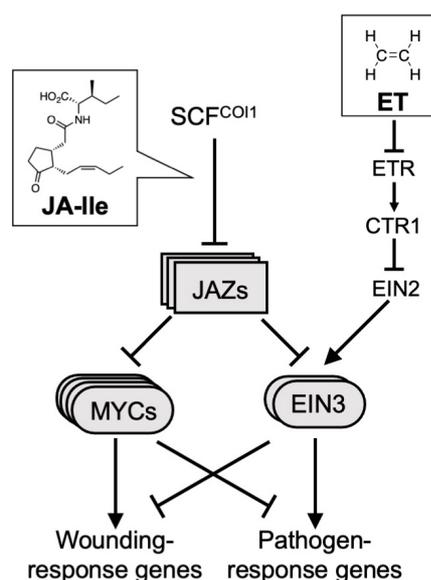


Fig. 1. JA/ET 間クロストークに関する転写因子ネットワーク。

- 1) Howe, G.A. *et al. Annu. Rev. Plant Biol.* **69**, 20.1 (2018). 2) Takaoka, Y. *et al. J. Biol. Chem.*, **298**, 101504 (2022). 3) Liu, R. *et al. Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **86**, 1405 (2022). 4) Moreno, J.E. *et al. Plant Physiol.* **162**, 1006 (2013). 5) Zhang, F. *et al. Proc. Natl. Acad. Sci.* **114**, 1720 (2017).