

JAZ-GFP 発現植物の調整とジャスモン酸類縁体の活性評価系構築

(東北大院理¹・東北大院生命科学²) ○星川 光瑠¹・小崎 航¹・西里 祐宇保¹・高岡 洋輔¹・上田 実^{1,2}

Preparation of JAZ-GFP expressing plants and establishment of an evaluation system of the in vivo activity of jasmonate derivatives (¹Graduate School of Science, Tohoku University, ²Graduate School of Life Science, Tohoku University) ○Hikaru Hoshikawa,¹ Wataru Kozaki,¹ Yuho Nishizato¹, Yousuke Takaoka¹, Minoru Ueda^{1,2}

The plant hormone (+)-7-iso-Jasmonoyl-L-isoleucine (JA-Ile) causes plant defense responses as well as growth inhibition. In the plant cell, JA-Ile activates various gene expression by causing degradation of the transcriptional repressor JAZ. 13 JAZ subtypes are encoded in the genome of *Arabidopsis thaliana*, and each JAZ subtype is involved in the regulation of unique biological responses. However, the redundant function of JAZ genes cause difficulties in the genetic analyses. To analyze this signaling, JAZ subtype-selective chemical tools should be a powerful technique, and a robust system for evaluation of these tools in planta was highly desired. In this study, by preparing JAZ-GFP expressing *Arabidopsis thaliana*, we established a system that can easily and directly track JAZ degradation in planta through fluorescence observation. This system is highly reliable because it allows us to evaluate by two different methods: fluorescence imaging and ex vivo experiments. Using this system, we can confirm the specificity of our recently developed reactive antagonist (RA) in planta, a specific ligand for cysteine-introducing any JAZ subtypes.

Keywords : Plant hormone; Jasmonic acid; in planta imaging; Protein degradation

ジャスモン酸イソロイシン (JA-Ile) は、植物防御や生長抑制などを制御する植物ホルモンである。JA-Ile は、植物体内で転写リプレッサーJAZ の分解を引き起こすことで、遺伝子発現を活性化する。高等植物では JAZ に重篤な遺伝的冗長性が見られ、モデル植物シロイヌナズナのゲノムには 13 種の JAZ がコードされている。当研究室では、植物体内で冗長的に機能する各 JAZ の役割を明確にするための JAZ サブタイプ選択的ケミカルツールの開発を行っている。しかし研究の過程において、ツールの性能評価には植物体内で JAZ サブタイプ選択性を簡便かつ正確に評価できる実験系を開発することが望まれた。

本研究では、植物体内での JAZ の分解を、蛍光観察によって簡便かつ直接的に追跡できる JAZ-GFP 発現植物を開発した。この系では、蛍光イメージングと ex vivo 実験

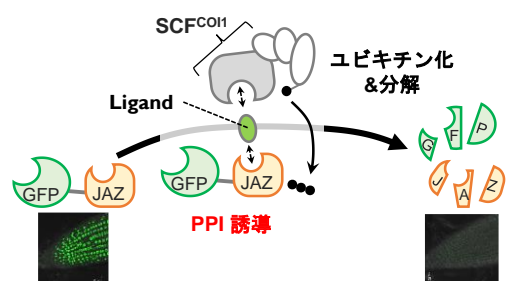


Figure 1. Imaging of JAZ degradation in JAZ-GFP expressing plants.

の二つの異なる方法によって、開発したケミカルツールの JAZ サブタイプ選択性を二重に評価できるため、高い信頼性が期待できる (Figure 1)。この系を用いて、任意の JAZ サブタイプに対して特異性をもつ反応性アンタゴニスト (RA) 分子の評価を行った結果、RA が任意の JAZ サブタイプの植物体内での分解を誘起できることが示唆された。