

植物気孔クラスター化因子バブリン誘導体の合成と構造活性相関

Synthesis and Quantitative Structure-activity Relationship of Plant Stomatal Clustering Factor Bubblin

大越研人 (Kento OKOSHI)

Tel & Fax: 0123-27-6084 E-mail: k-okoshi@photon.chitose.ac.jp

Asymmetric cell division is a fundamental mechanism observed in almost any kind of creatures, which is considered to generate cellular diversity in multicellular systems. Although several attempts have been made to elucidate the mechanism underlying it with traditional genetic techniques, it still remains to be solved. A plant stomatal clustering factor Bubblin has been found to hamper the asymmetric cell division through the screening of a large scale chemical library. This may be applicable to chemical genetics to tackle the problem because the plant stomata, which function as a gas bulb, go through several rounds of asymmetric cell division in its process of growth. In this study, we synthesized a series of bubblin analogs to elucidate the structure-activity relationship seeking the binding position of the linker without losing activity for the pull-down assay to isolate the complementary protein for Bubblin.

生物の発生過程においては、細胞分裂が繰り返されることにより多種多様な細胞が生まれ出される。細胞運命が異なる二つの娘細胞を生じる非対称分裂は、細胞の多様性を生む因子として固体発生に重要な役割を果たしている。植物の気孔の分布パターンもまた気孔前駆細胞（メリステモイド）の非対称分裂によって制御されている。京都大学の嶋田らは、Bubblin と呼ばれる化合物がメリステモイドの非対称分裂を阻害し、性質の等しい二つの娘細胞を生じさせることを発見した。本研究ではこれらの先行研究を受け、嶋田らとの共同研究として、Bubblin をビオチン標識してアビジンビーズを用いたプルダウンアッセイを行い Bubblin の標的構造を捕捉することを目的に、活性を落とさないリンカー導入位置の探索のためのアナログ合成を行った。計 7 種類の化合物を合成し、京都大学においてシロイヌナズナに作用させ、気孔形成に与える影響を評価した。

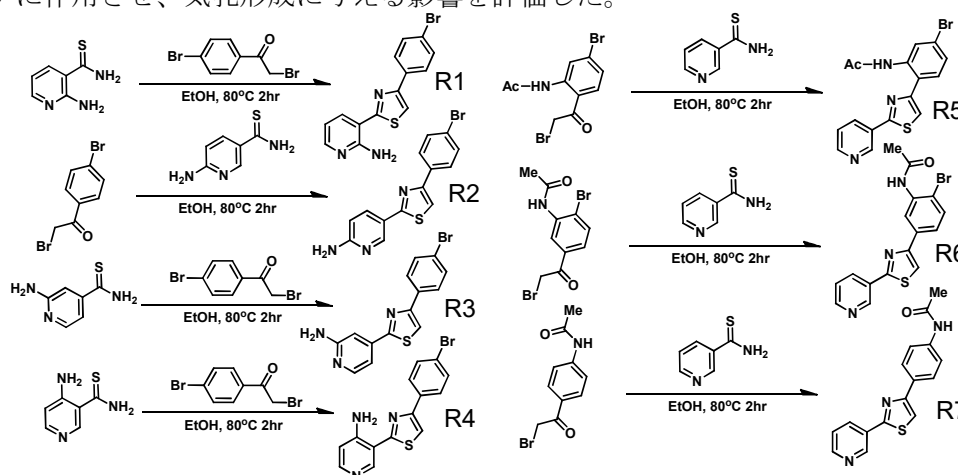


Fig.1 Synthetic Schemes of Bubblin analogs

参考文献：

Y. Sakai, S. S. Sugano, T. Kawase, M. Shirakawa, Y. Imai, Y. Kawamoto, H. Sugiyama, T. Nakagawa, I. Hara-Nishimura, and T. Shimada “The chemical compound bubblin induces stomatal mispatterning in Arabidopsis by disrupting the intrinsic polarity of stomatal lineage cells”, *The Company of Biologist* **144**, 499 (2017).