

微小管とアクチンフィラメントの相互作用解析を指向したペプチド開発

(鳥取大院工¹・北大院理²) ○須佐見葉¹・稲葉央¹・Arif Md. Rashedul Kabir²・角五彰²・佐田和己²・松浦和則¹

Development of peptides for the analysis of the interaction between microtubules and actin filaments (¹*Graduate School of Engineering, Tottori University*, ²*Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University*) ○Yo Susami,¹ Hiroshi Inaba,¹ Arif Md. Rashedul Kabir,² Akira Kakugo,² Kazuki Sada,² Kazunori Matsuura¹

Microtubules and actin filaments are fibrous cytoskeletons that are involved in various cell functions. Although these cytoskeletons have been considered to be orthogonal, recent studies indicate the interaction of these cytoskeletons in living cells.¹⁾ We have succeeded in constructing a Tau-derived peptide (TP) that bind the inner surface of microtubules.²⁾ In this study, we developed a peptide connecting TP and an actin-binding peptide Lifeact (Lifeact-TP) to analyze the interaction between microtubules and actin filaments. Confocal laser scanning microscopy (CLSM) observation showed that the co-localization of microtubules and actin filaments by using Lifeact-TP.

Keywords : Microtubules; Actin filament; Tau-derived peptide; Lifeact

微小管とアクチンフィラメントは異なる繊維状細胞骨格であり、細胞活動に重要な役割を果たしている。これらは混じり合わないと考えられてきたが、近年細胞内でその相互作用が確認され、細胞機能への影響が示唆されている¹⁾。当研究室では微小管内部に結合する Tau 由来ペプチド TP の開発に成功している²⁾。そこで本研究では、TP にアクチン結合ペプチド Lifeact を連結したペプチド Lifeact-TP を作製し、微小管とアクチンフィラメントの相互作用解析を検討した (Fig. 1)。重合したアクチンフィラメントと Lifeact-TP を複合化後、チューブリンと混合し重合することで微小管を作製した。共焦点レーザー顕微鏡 (CLSM) により、微小管とアクチンフィラメント由来の蛍光の共局在が確認された。現在は詳細な相互作用解析を行なっている。

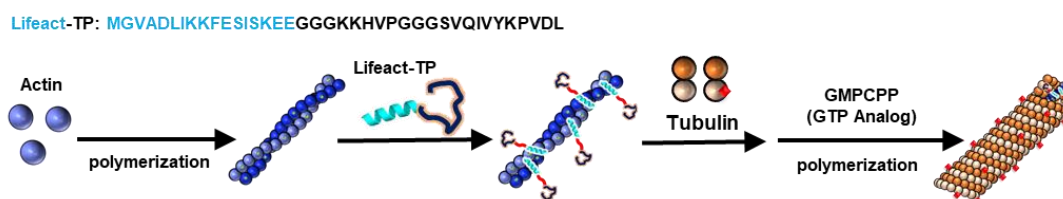


Fig. 1. Lifeact-TP を用いたアクチンフィラメントと微小管の複合化

1) M. Dogterom, G. H. Koenderink, *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.*, **20**, 38 (2019)

2) H. Inaba, T. Yamamoto, A. M. R. Kabir, A. Kakugo, K. Sada, K. Matsuura, *Chem. Eur. J.*, **24**, 14958 (2018)