

Tau 由来ペプチドを用いた 4 量体蛍光タンパク質の内包による微小管の安定化

(鳥取大院工¹・鳥取大院農²・北大院理³) ○末岐 優里菜¹・稲葉 央¹・岩崎 崇²・Arif Md. Rashedul Kabir³・角五 彰³・佐田 和己³・松浦 和則¹

Stabilization of microtubules by encapsulation of tetrameric fluorescent proteins using Tau-derived peptides (¹*Graduate School of Engineering, Tottori University*, ²*Graduate School of Agricultural Sciences, Tottori University*, ³*Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University*) ○Yurina Sueki,¹ Hiroshi Inaba,¹ Takashi Iwasaki,² Arif Md. Rashedul Kabir,³ Akira Kakugo,³ Kazuki Sada,³ Kazunori Matsuura¹

Microtubules are tubular cytoskeletons with a 15 nm inner diameter, which are formed by polymerization of tubulin dimers. Modification of functional molecules to the external surface of microtubules has been widely reported, whereas functionalization of the interior space has not been achieved. We have constructed a Tau-derived peptide (TP) which can bind to the inside surface of microtubules.¹⁾ The encapsulation of GFP by conjugating TP to GFP increased the stability of the microtubules.²⁾ Herein, we report the encapsulation of TP-conjugated tetrameric fluorescent protein Azami-Green (TP-AG) in order to induce dramatic changes on the properties of microtubules by a multivalent binding of TPs to microtubules. The localization of TP-AG on microtubules was confirmed by a confocal laser scanning microscopy (CLSM). Further analysis of the TP-AG-microtubules is in progress.

Keywords : Microtubule; Tubulin; Peptide; Tau protein; Azami-Green

微小管はチューブリンの重合により形成される内径 15 nm のチューブ状細胞骨格である。これまで微小管外部表面への分子修飾は多く報告されているが、内部空間に機能分子を導入した例は無かった。我々は微小管関連タンパク質 Tau から微小管内部に結合する Tau 由来ペプチド TP を開発した¹⁾。さらに TP を GFP に連結し、微小管に内包することで微小管が安定化されることを見出した²⁾。本研究では、微小管のより大きな物性変化を誘起するため、4 量体蛍光タンパク質 Azami-Green に TP を連結した TP-AG を構築し、微小管への内包を試みた (Fig. 1)。多価効果により複数の TP が微小管に結合することで微小管を安定化すると期待される。共焦点レーザー顕微鏡 (CLSM) により TP-AG の微小管への局在が確認された。現在は微小管の物性の詳細な解析を行っている。

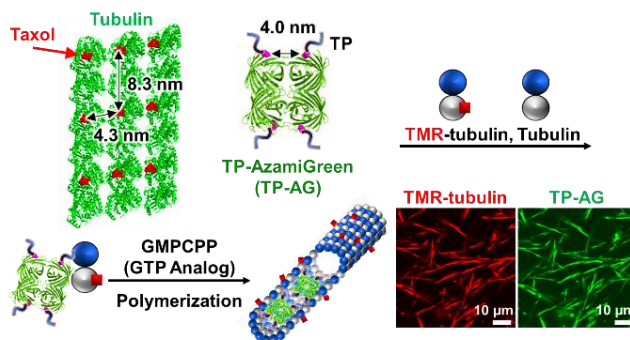


Fig. 1. TP-AG 内包微小管の創製と CLSM 像

1) H. Inaba, T. Yamamoto, A. M. R. Kabir, A. Kakugo, K. Sada, K. Matsuura, *Chem. Eur. J.*, **2018**, *24*, 14958. 2) H. Inaba, T. Yamamoto, T. Iwasaki, A. M. R. Kabir, A. Kakugo, K. Sada, K. Matsuura, *Chem. Commun.*, **2019**, *55*, 9072.