

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

ペプチドなどの中分子や、抗体などの高分子までも送達可能な「細胞質送達ペプチド」の開発に成功しました。

◆背景

細胞内にも創薬標的候補は多数存在していますが、その多くは低分子化合物では薬効が期待できず、ペプチドなどの中分子や抗体などの高分子を細胞内へ送達することが必要です。タンパク質のような大きな分子を細胞内へ送達する技術はこれまでもありましたが、細胞内への送達効率が低く、細胞毒性が高いことが問題でした。

◆発明概要と利点

発明者らは既存のペプチドを改良し、混合でも融合体の形成でも細胞内への到達を叶える、利便性の高い細胞質到達ペプチドの開発に成功しました。

➤ 毒性なく高効率に細胞内への到達が可能（図1）

本発明ペプチドは従来品のペプチドと比べて22倍多く細胞内に届き、かつ細胞毒性もほとんどありません。

➤ 血清存在下でも大きな分子を細胞内へ到達（図2）

本発明ペプチドと共に目的物を培地に添加（共添加）するだけで、中分子や抗体も細胞内に届きます。

➤ *In vivo*デリバリーを実現（図3）

本発明ペプチドとの融合タンパク質や共投与されたタンパク質は、生体マウスがん組織の細胞内に到達します。

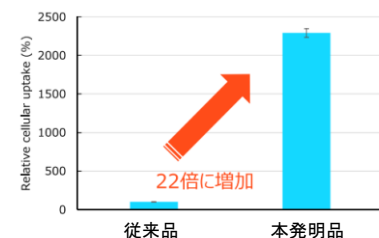


図1. 従来品との取込み量の比較

従来品と本発明ペプチドに蛍光色素を結合し、培養培地に添加して細胞培養を行いました。本発明品を添加した培地で培養した細胞では、従来品に比べて22倍高い蛍光値が検出されました。

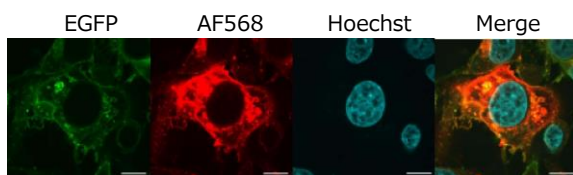


図2. ペプチドの共添加による抗体の取込み

培養細胞にEGFP融合タンパク質を発現させた後に、本発明ペプチドとマウス抗EGFP抗体を培地に共添加しました。固定後の細胞は、抗マウスIgG-AF568で染色することができ、細胞内へ抗EGFP抗体が送達されていることが確認されました。

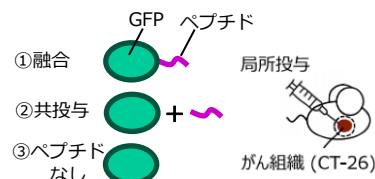
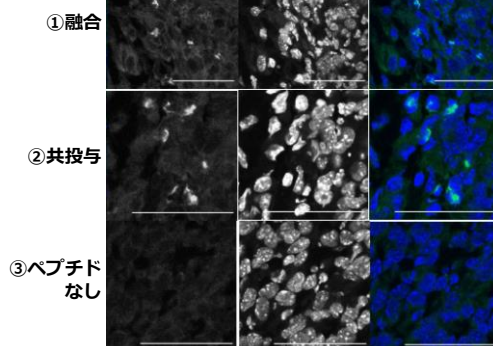


図3. *In vivo*デリバリー

がんモデルマウスのがん組織に核移行性GFPタンパク質の局所投与を行い、24時間後のがん組織を観察しました。①本ペプチドとの融合GFP、あるいは②本ペプチドと共投与を行ったGFPはがん組織の細胞核に送達されていましたが、③GFPのみの場合は全く送達されませんでした。



◆開発段階

- ・ 共添加でも融合でも、目的物を細胞質に送達可
- ・ 高分子（抗体）の送達可
- ・ *In vivo*での利用

◆適応分野

創薬

- ・ 標的スクリーニング
- ・ 細胞内ターゲット創薬
- ・ 細胞分化誘導

◆希望の連携形態

- ・ 実施許諾
- ・ MTA
- ・ オプション（非独占/独占）

※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆参考文献

- ・ Kawaguchi *et al.*, JCR. 2024.
<https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2024.01.067>

◆お問い合わせ先

京都大学産学連携担当
株式会社TLO京都

〒606-8501
京都市左京区吉田本町
京都大学 産官学連携本部内
(075)753-9150
licensing_ku@tlo-kyoto.co.jp

IAC Institutional Advancement and Communications

TLO 京都