

バイオ・ライフサイエンス



キーワード：膜透過ペプチド固定化高分子、低膜透過性分子、吸収促進

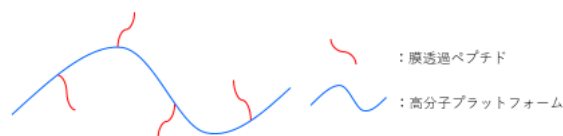
低膜透過性物質の非侵襲的投与を可能にする膜透過ペプチド固定化高分子の開発

薬学部 薬学科 教授

佐久間 信至 SAKUMA Shinji

研究の内容

ペプチドやたんぱく質、抗体、核酸などに代表されるバイオ医薬は、巨大な分子量に起因して生体膜透過性が低いため、通常、注射剤として開発される。注射剤は原則、医師により投与管理されるため、コンプライアンスが高く、確実な薬物療法が期待できる。一方、高頻度・長期間の投薬は患者のQOLを低下させ、身体的・精神的負担を強いる。結果としてアドヒアランスが不良となり、期待した治療効果が得られないケースも散見される。本研究シーズの膜透過ペプチド固定化高分子は、各種エンドサイトーシスを誘導する作用を持つ膜透過ペプチドを、種々の高分子プラットフォーム（ヒアルロン酸やN-ビニルアセタミド/アクリル酸共重合体）に化学結合させた新規の吸収促進剤である。これまでに、異なる分子量（約1.0~150 kDa）や等電点を持つたんぱく質医薬や抗体医薬を本シーズと共に経鼻投与することにより、同医薬単独投与に比較して、経鼻吸収性を大きく改善することを明らかにしている。また、インフルエンザワクチンのマウス経鼻投与に本シーズを併用することにより、鼻粘膜上にイムノグロブリンA (IgA) を効率的に誘導し、投与抗原のインフルエンザウイルスだけでなく、同一亜型内の異なるインフルエンザウイルスに対しても感染防御/重症化予防を示すことを明らかにしている。膜透過ペプチド固定化高分子は、バイオ医薬の吸収促進や粘膜ワクチンのアジュバントなど、様々な分野へ応用可能なシーズである。



膜透過ペプチド固定化高分子のイメージ図

産学連携・社会連携へのアピールポイント

本シーズは上述の通り、低膜透過性分子の吸収を飛躍的に促進させる。従って、低膜透過性がゆえに注射等の侵襲的な投与法に限定されているバイオ医薬やワクチンを粘膜を介した非侵襲的な投与法により使用可能にすることが期待される。それらの結果を通じて本技術は、バイオ医薬の投与時の侵襲性改善や患者の自己管理下での服用を可能にすることにより、患者のQOLの向上や医療従事者の負担軽減、ひいては医療費の低減に貢献できるものと考えられる。

研究室名（薬物送達学研究室）

URL : <http://www.setsunan.ac.jp/~p-dds/index.html>

