



薬学部 薬学科 教授

安楽 誠 ANRAKU Makoto

## クローン病など消化管疾患に有効な製剤の作製

～天然多糖類キトサン/シクロデキストリンゲルの多機能性を利用した酸化ストレス性疾患への応用～

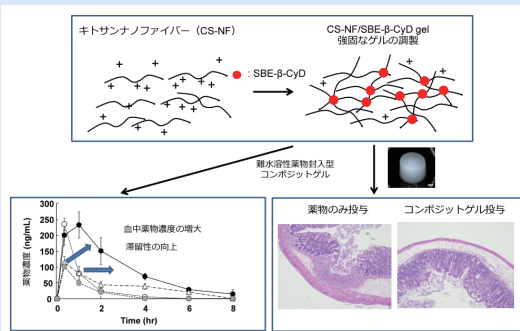
### キーワード

キトサン、シクロデキストリン、酸化ストレス性疾患、多面的効果、治療戦略

### 研究シーズ概要

私たちはこれまでの研究で、環状オリゴ糖であるシクロデキストリン(CyD)及びその誘導体が難溶性薬物と包接複合体を形成し、溶解性、安定性及び経口吸収性を飛躍的に改善することを報告しています(Mol Pharm, 2017, Biomaterials, 2015)。また、多糖類として天然再生資源であるキトサンを繊維化したキトサンナノファイバー(CS-NF)が、消化管内でアニオン性尿毒症物質をキトサンのアミノ基との静電相互作用により効率的に吸着後、排泄するため、酸化ストレス疾患である慢性腎不全治療や予防に有効であることも報告しています(Carbohydr Polym, 2012, 2014, and 2017)。さらに最近では、アニオン性CyDであるスルホブチルエーテル-β-CyD(SBE-β-CyD)とCS-NFによる強固なナノコンポジットゲルの作製にも成功しました。

本研究では、このナノコンポジットゲルに難水溶性薬物を封入した消化管滞留性ゲルを調製し、クローン病をはじめとした消化管疾患などの酸化ストレス性慢性疾患への応用を目指しています。



難水溶性薬物封入型コンポジットゲルによる滞留性の向上と治療効果

### 利点・特長・成果

天然素材であるカチオン性多糖のキトサンナノファイバー(CS-NF)は、生体接着性や創傷治療効果、さらにはアトピー性皮膚炎への抗炎症効果及び経口摂取による大腸炎治療の有効性など様々な効果が明らかにされています。このためキトサンナノファイバーは現在、高分子多糖ナノファイバーとしてセルロースナノファイバーと同様に世界中で注目を集めています。また、もう一つの天然素材であるシクロデキストリン(CyD)については、包接による難水溶性薬物の溶解性・安定性の向上に関する研究が世界中で活発に行われており、医薬品開発に大きく貢献しています。

本研究は、安全で副作用のない機能性食品素材であり正に帯電した唯一の多糖類であるCS-NFと、負に帯電した薬物安定化及び溶解性を有するCyDとの組み合わせによる難水溶性薬物保持型コンポジットゲルの調製と応用を企図した試みです。物理的な静電相互作用を利用した難水溶性薬物の徐放性、そして安定性の改善など多面的効果が期待できることから薬物使用量の削減にもつながり、医療学的・医療経済学的な社会的意義は非常に大きいものがあります。

### 特許

- 腎不全改善剤(JP 2015010053; Agents for treatment of chronic renal failure)
- 慢性腎不全の予防または治療のための経口摂取物(JP 2016094356; Agents for treatment of chronic renal failure)

### その他の研究シーズ

- [天然多糖類キトサンの抗酸化剤・DDSへの有効利用]
- キトサンナノファイバーゲルの徐放性素材への応用
- シクロデキストリン/キトサンナノファイバーゲルの創傷治療促進効果
- 慢性腎不全モデルラットにおけるキトサンナノファイバーの抗酸化及び腎保護効果の検討

ホームページ <http://www.ph.sojo-u.ac.jp/~dio/>

E-mail [anraku@ph.sojo-u.ac.jp](mailto:anraku@ph.sojo-u.ac.jp)

