

発表番号：3C006

発表日時：3月29日 14:15～15:15、発表場所：ポスター会場エリア C

$\beta$ -キチンナノファイバーを基盤とするインフルエンザウイルス阻害

Influenza virus inhibition based on the  $\beta$ -chitin nanofibers

○戸谷 一英<sup>1</sup>、三浦 勇生<sup>1</sup>、二階堂 望<sup>1</sup>、末永 信<sup>2</sup>、長田 光正<sup>2</sup>、山下 和彦<sup>3</sup>(<sup>1</sup>一関高専・物化工、<sup>2</sup>信州大・繊維、<sup>3</sup>ヤエガキ醗酵技研(株))

○Kazuhide TOTANI<sup>1</sup>, Hayase MIURA<sup>1</sup>, Nozomi NIKAIDO<sup>1</sup>, Shin SUENAGA<sup>2</sup>, Mitsumasa OSADA<sup>2</sup>, Kazuhiko YAMASHITA<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Nation. Inst. Tech., Ichinoseki Coll., <sup>2</sup>Facul. Textile Sci. & Tech., Shinshu Univ., <sup>3</sup>YAEGAKI Bio-industry, Inc.)

**【背景および目的】** キチンは直径数 nm のマイクロフィブリル (ナノファイバー、NF) の集合体であり、カニ殻等甲殻に含まれる  $\alpha$  キチンとイカ中骨に含まれる  $\beta$  キチンに大別される。演者らは三陸産イカ中骨から除タンパク (NaOH)、脱灰 (HCl) 処理により  $\beta$  キチンを調製し、蒸留水中でのウォータージェット (StarBurst) により解繊して  $\beta$  キチン NF を調製した。本 NF は高度なネットワーク構造や保水性、高粘性、アミノ基に由来する正電荷を有し様々な機能性物質 (X) を担持可能と推測される。近年、銀ナノ粒子 (Ag NPs) に幅広い抗菌・抗ウイルス作用が見いだされているが、銀ナノ粒子は高価で、細胞毒性や環境への流失も懸念されており使用量の低減が必要である。本研究では、NF の抗菌・抗ウイルス分野への展開の一環として、各種 NF に銀ナノ粒子 (Ag NPs) を担持させた「ハイブリッド NF」を調製し、それらの物性およびインフルエンザウイルス阻害活性を評価した。また、 $\beta$  キチン NF の体内動態を占うためにキチナーゼによる NF の分解性も評価した。

**【材料および方法】** イカ由来  $\beta$  キチン、カニ由来  $\alpha$  キチン、キトサン、セルロースを(株)スギノマシン製 Star Burst を用いて解繊した。NF の物性は紫外・可視領域の透過率、粘度、分子量 (HPLC)、SEM、TEM、急速冷凍ディープエッジ・レプリカ法にて評価した。各 NF に銀ナノ粒子 (八千代工業(株)、イオンフレアー、平均  $\phi$  5 nm) を感作し分散した。銀ナノ粒子吸着率は上清の吸光度から求めた。MDCK 細胞を使用したインフルエンザウイルス阻害試験を行った。NF のキチナーゼ・キトビアーゼ混合製剤による糖化率を HPLC で測定した。

**【結果および考察】** 酸処理で終了した  $\beta$ -キチン由来の NF は透過率 (透明度)、粘度、保水性が高く、直径 5~10 nm でナノ分散した 3 次元ネットワーク構造を有していた。アルカリ処理で終了した  $\beta$ -キチン由来の NF やキトサン NF は透過率が低くファイバー径が大きかった。銀ナノ粒子は  $\beta$  キチン NF やキトサン NF へは 90%以上担持された。 $\beta$  キチン NF は銀ナノ粒子を担持させることでインフルエンザウイルスを完全に阻害した。NF の酵素分解試験においては、 $\beta$  キチンは  $\alpha$  キチンと異なる挙動を示した。 \*本研究は JST 復興促進プログラムで行われた。

$\beta$ -chitin nanofiber, silver nanoparticle, Influenza virus