

2021-8-28 硬組織再生生物学会（岡山）

# 市販キトサンのリゾチーム 処理によって生じる低分子 キトサンの分子量分布

久保木芳徳、戸倉清一

北海道大学・院・地球環境科学研究院

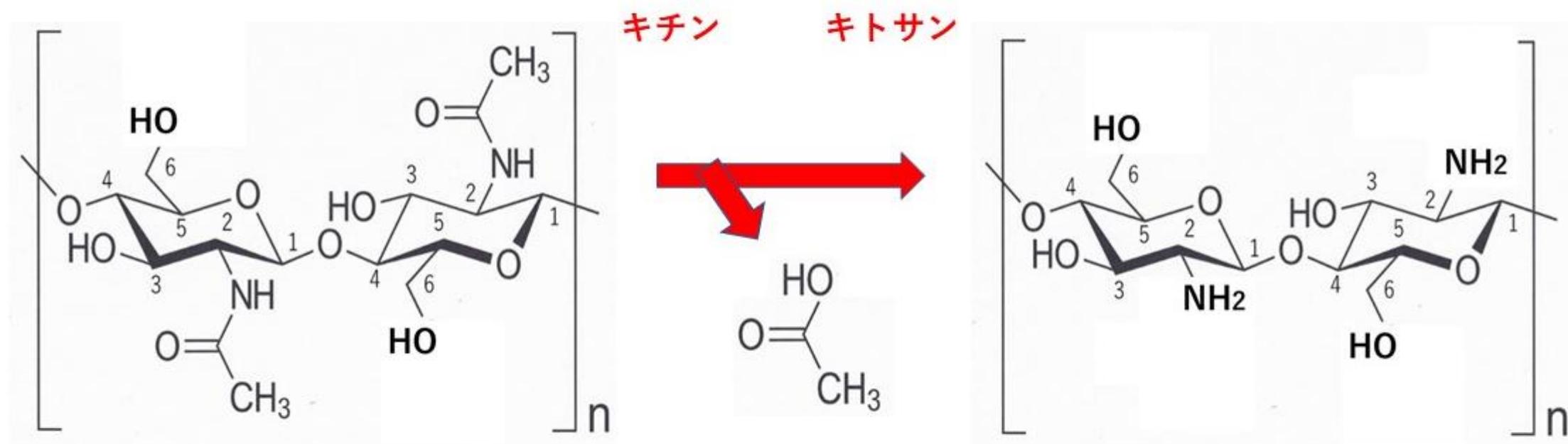
# はじめに

## 1. キチン(キトサン)とは何か

**キチン**とは、甲殻類の外骨格の主体をなす多糖類である。量的にコラーゲンに比肩するマトリックス素材である。

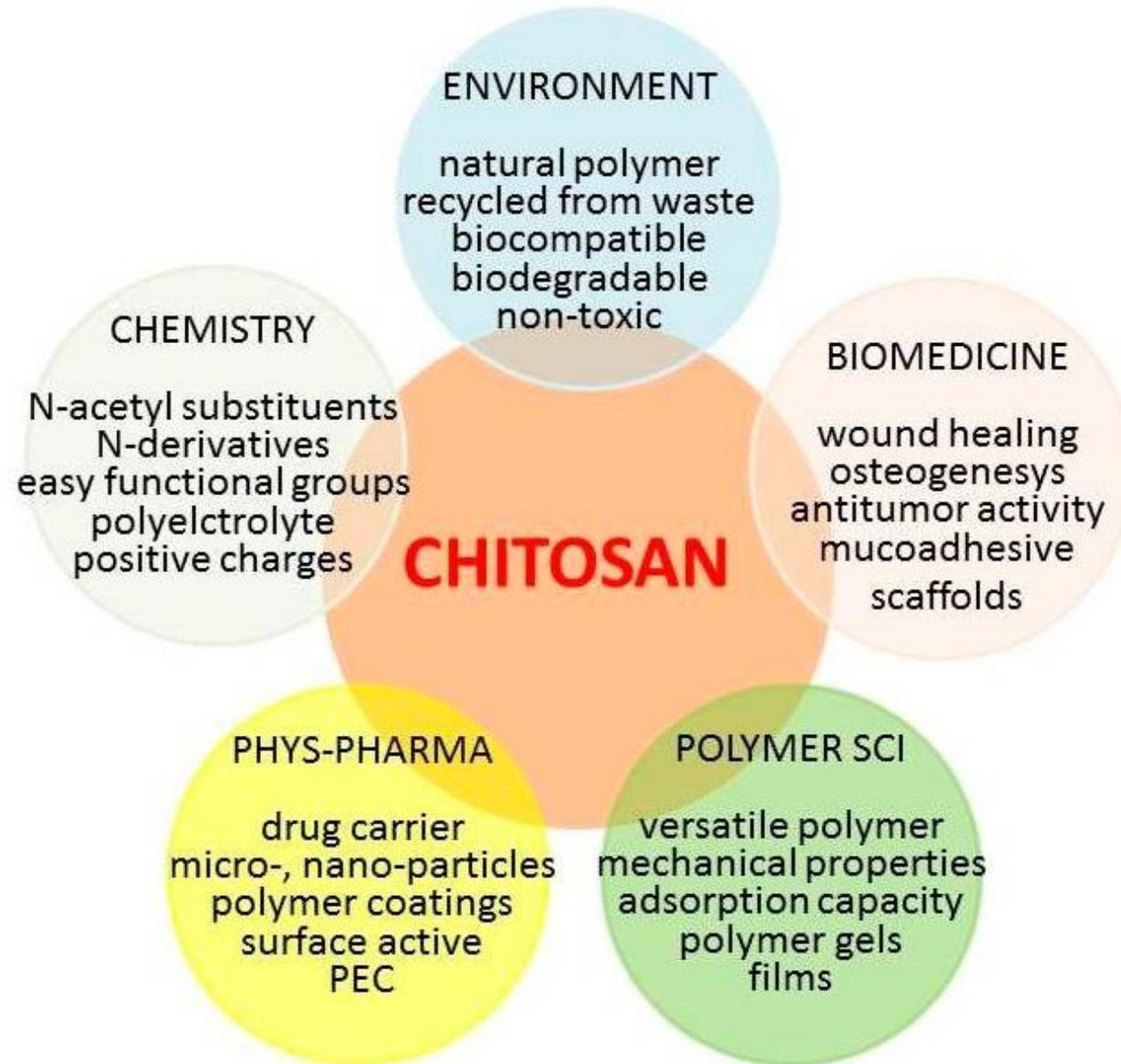
キチンChitinは、難溶性のためアルカリ処理によって(脱アセチル化)、可溶化した人工物を**キトサン**Chitosanと呼んでいる。

2. キチンは、N-acetyl glucosamine のポリマーである。アルカリ処理すると、アセチル基が脱離し、グルコサミンのポリマー、すなわちキトサンになる。



3. キチンは、抗菌性もあり、医療、産業用、農業用に広く用いられ、将来性は大きい。

# キトサンの再生医療、産業、環境応用の展望 (Bellich et al. 2016)



## 4. キチンとキトサンの謎

強いアルカリ処理によっても、キチンの2-3割は、アセチル基が除去できず、市販のキトサンの中に残留する。

キチン  キトサン + 残留キチン

- ・理論上ありえない。
- ・純粋なキトサンができない。
- ・キチンの結晶構造を解明するカギである。

# 我々の解決方法

リゾチームは、キチンの1-4結合だけを切断しモノマー(N-Acグルコサミン)にする酵素である。

それならば、残留キチンをリゾチーム消化すれば、純粋なキトサンが得られるであろう。 →再生医療・環境浄化に役立つ。

市販キットサン(粉体)



Lysozyme 消化  
E/S: 1%, 40°C, 10 h, pH 4

Digest



Ca/EtOH 沈殿法 (戸倉法)  
凍結乾燥

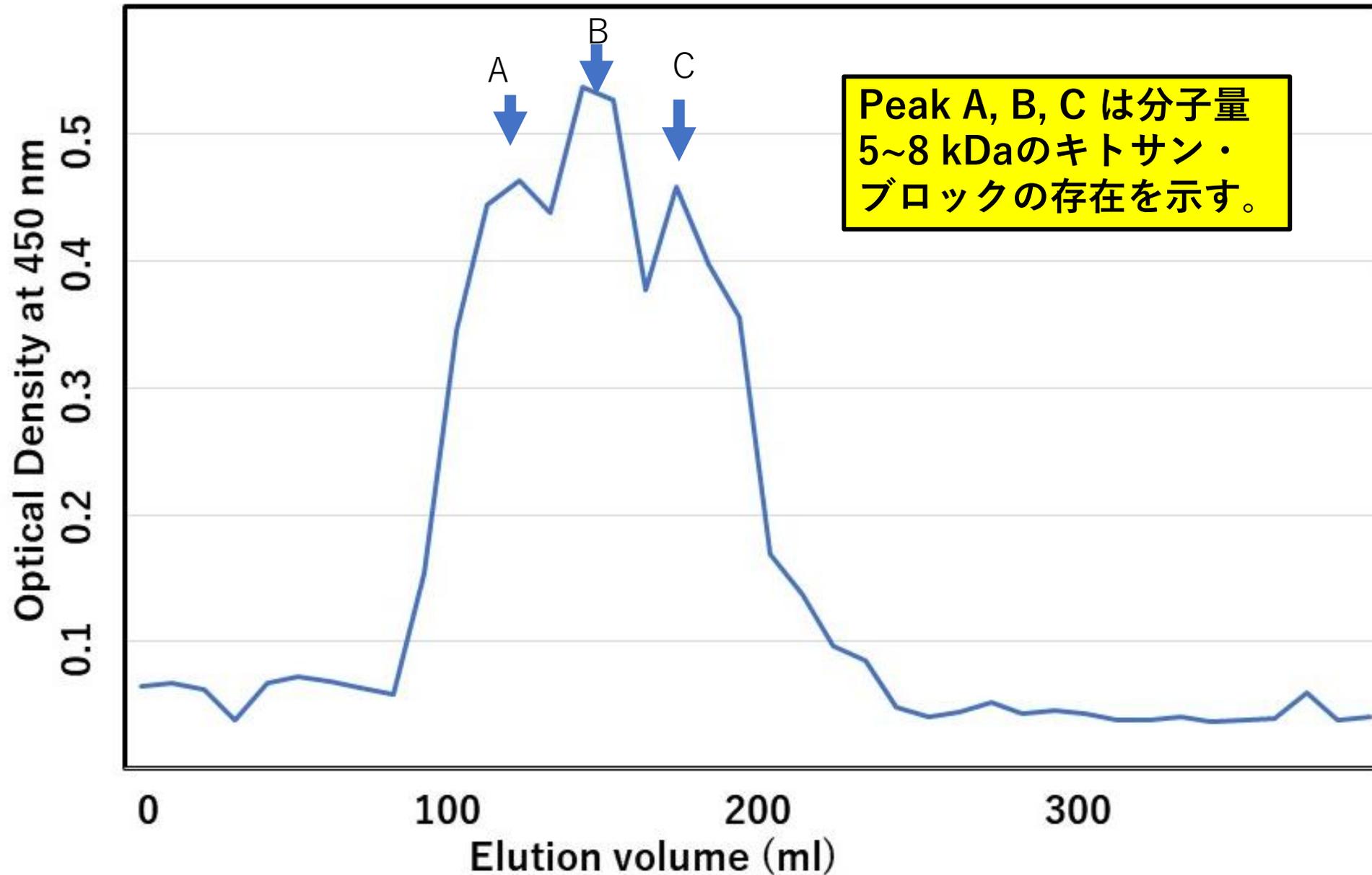


2 M尿素/ pH 3 塩酸に溶かす

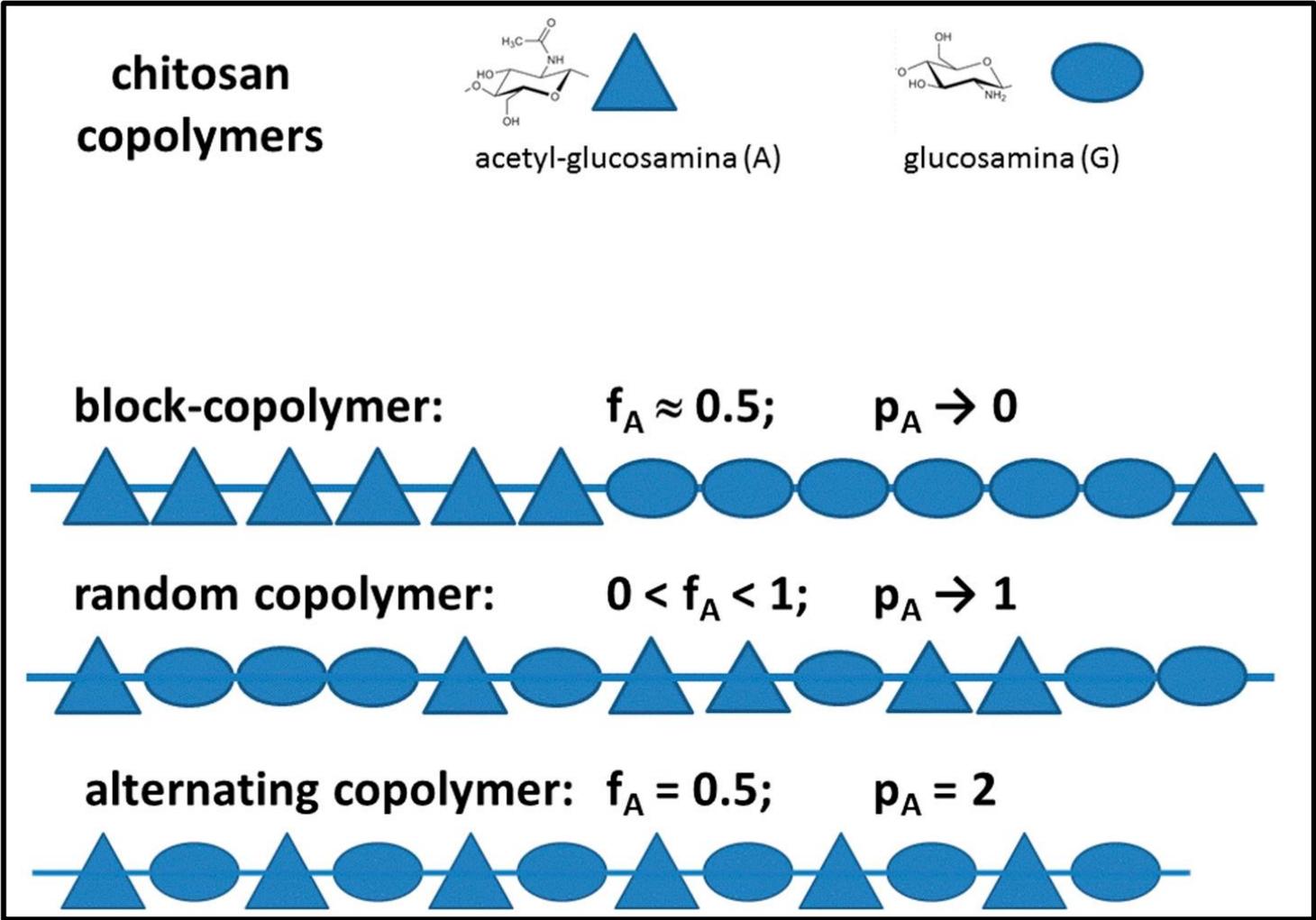
Sepadex-G50SF クロマトグラフィー

(Column volume: 35 ml, Flow rate: 30 ml/h, Solvent: 2 M urea/pH 3)

# Sephadex G50 sf chromatogram of lysozyme-digested Chitin



# Barbara Bellichらの仮説 (Mar. Drrug 2016, 14, 99)



# 我々の結論：市販キトサンの分子構成の推定構造

