

# 山岡細寒天が腸管免疫細胞に与える影響

## ～伝統的手法で生産される細寒天の機能性～

矢部 富雄 (岐阜大学 応用生物科学部 教授)

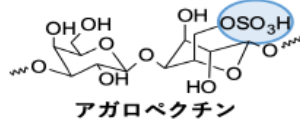
岐阜県産の伝統的手法で生産される山岡細寒天と工業的に生産される粉寒天を比較し、細寒天に含まれる多糖類の化学構造と免疫細胞への影響を調査しました。重合度の低い粉寒天はIL-6やTNF- $\alpha$ の過剰産生を強力に抑制し、一方で細寒天はNO産生を強く抑制しました。硫酸基の多い細寒天も炎症性サイトカイン産生を有意に抑制しました。重合度の大きな細寒天の多糖類は宿主組織傷害を防ぐ効果があり、病原菌に対する免疫効果も保たれると結論付けられました。

【共同研究】  
 岐阜県食品科学研究所  
 高等研究院 先制食未来研究センター  
 糖鎖生命コア研究所 (iGCORE)

### Introduction

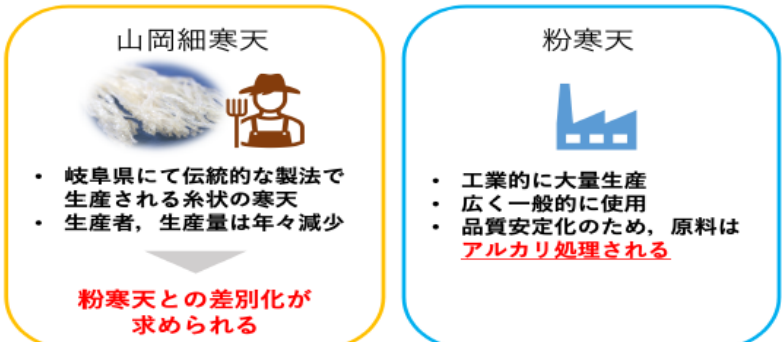
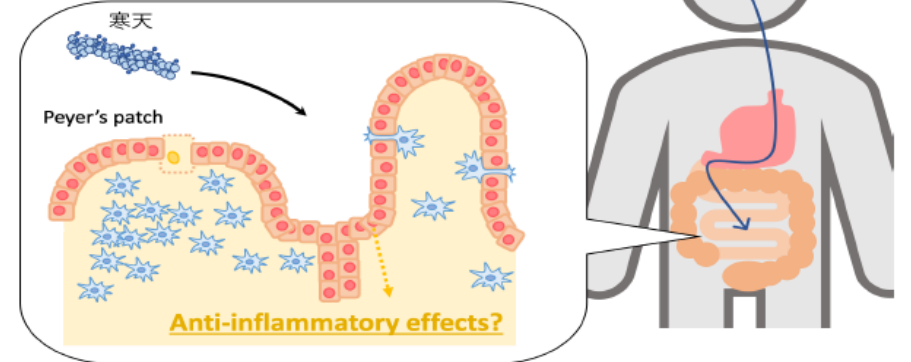
#### 寒天

- 海藻を原料に作られる日本の伝統食品
- アガロースとアガロペクチンが主成分
- 多糖類の詳細な化学構造やそれに起因する機能性は未だ明らかでない



### Introduction

#### 寒天と腸管免疫細胞



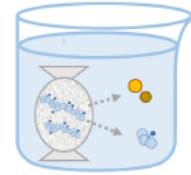
### Materials & Methods

#### サンプル

細寒天を色の違いにより3種に大別



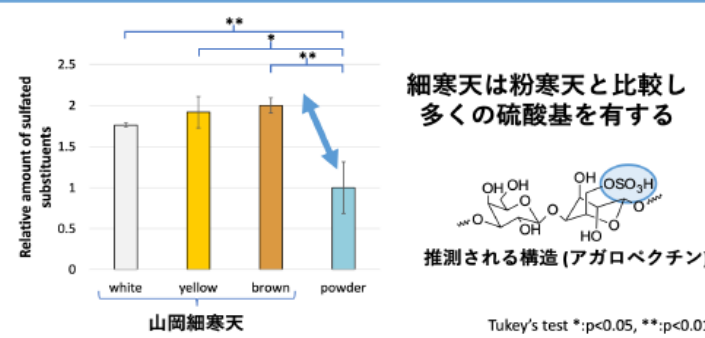
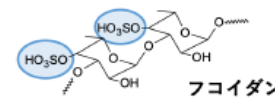
透析  
 主要成分の多糖に注目するため、色素および低分子オリゴ糖を除去



### Results & Discussion

#### 硫酸基の相対的な定量

先行研究  
 フコイダンやカラギナンにおいて硫酸基の量が免疫調節機能に影響する



### Short Summary

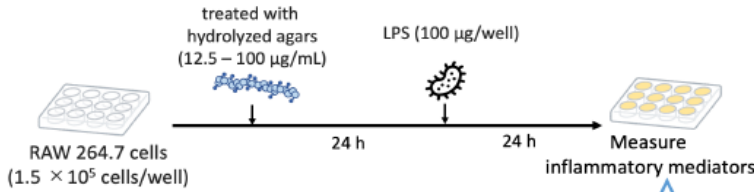
#### 寒天の構造的特徴 まとめ

|             | 山岡細寒天 | 粉寒天 |
|-------------|-------|-----|
| 硫酸基         | 多い    | 少ない |
| 分子量 (加水分解後) | 大きい   | 小さい |

構造の違いによる免疫調節機能への影響を調査

### Materials & Methods

#### 抗炎症効果の検証



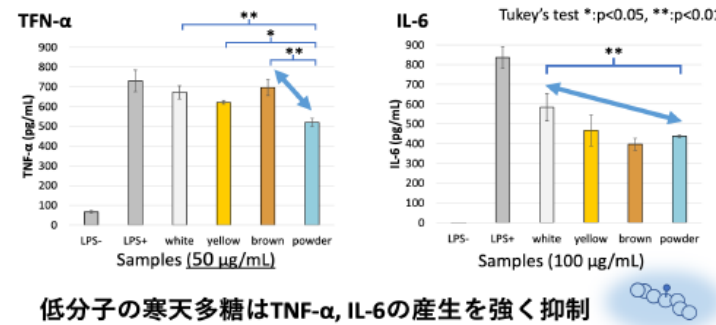
#### TNF- $\alpha$ , IL-6 in ELISA

- 外来抗原に対する急性の生体防御に重要な炎症性サイトカイン
  - 特定の受容体を介し炎症を促進
- NO (nitric oxide) by Griess' reagent
- 細菌を殺すために生産
  - 非特異的に自己組織も損傷しうる



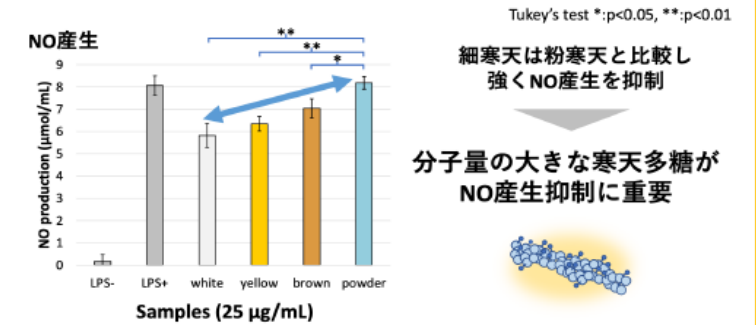
### Results & Discussion

#### 抗炎症効果の検証



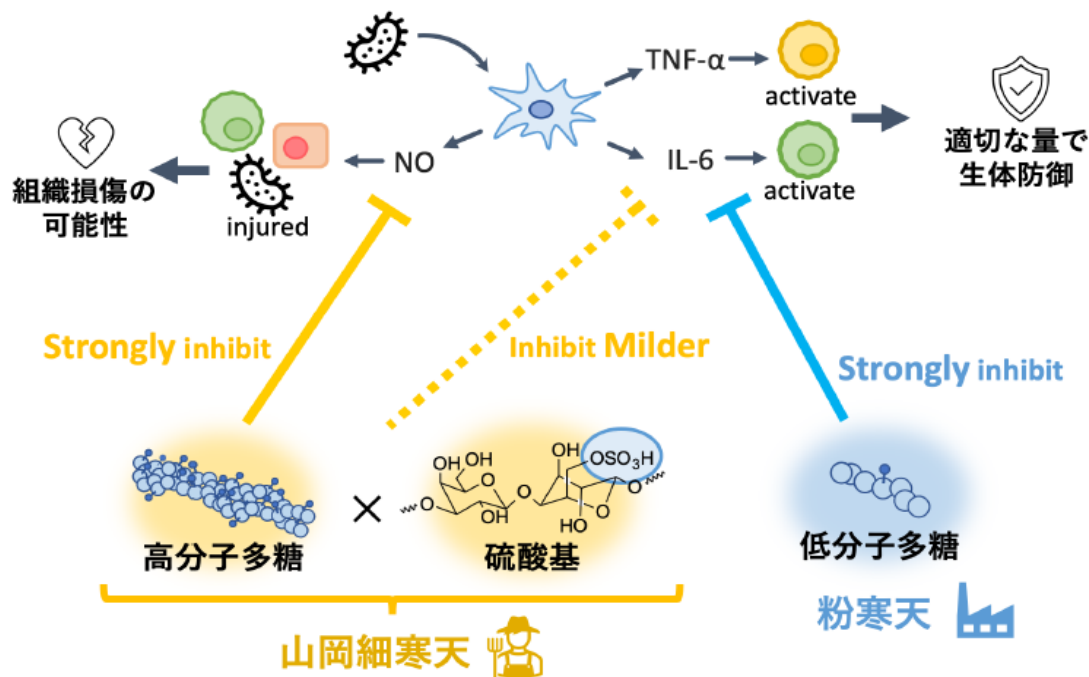
### Results & Discussion

#### 抗炎症効果の検証



### Short Summary

#### 抗炎症効果のまとめ



### Conclusion

#### 山岡細寒天

- 高分子の寒天多糖によりNO産生を強く抑制し自己組織の損傷を防ぐ
- 硫酸基により炎症性サイトカイン産生を穏やかに抑制し、抗原に対する生体防御を緩やかにする

抗炎症効果は細寒天の新たな付加価値になりうる

