

ヒト胃消化シミュレーター

— 力学特性が異なるハイドロゲルの微細化挙動 —

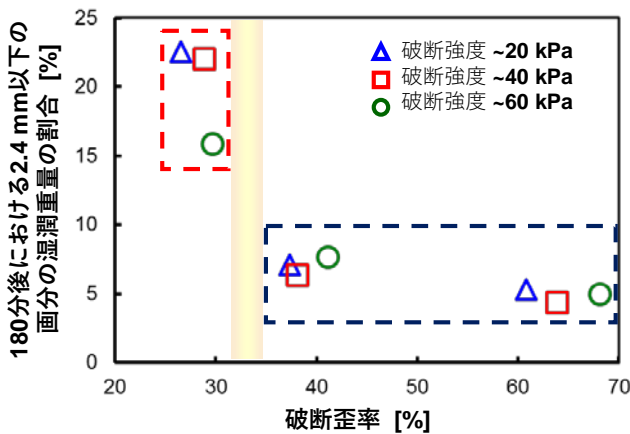
【成果の特徴】

- 胃のぜん動運動が定量的に模擬された「ヒト胃消化シミュレーター」の利用により、力学特性が異なるハイドロゲル（食品モデル）の微細化挙動を観測できます。
- ハイドロゲルの微細化の度合いは、破断応力（硬さの指標）よりも破断歪率（脆さの指標）の影響を大きく受けます。

【成果の内容】

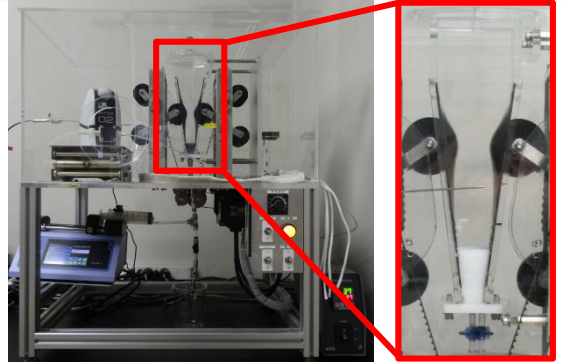
ハイドロゲルの力学特性が胃消化試験中の微細化度に与える影響

- ハイドロゲル：寒天ゲル
寒天・ネイティブ型ゼランガム混合ゲル
- ハイドロゲル粒子：一辺5 mmの立方体
- 力学測定：一軸圧縮試験（TPU-2D, 山電株）

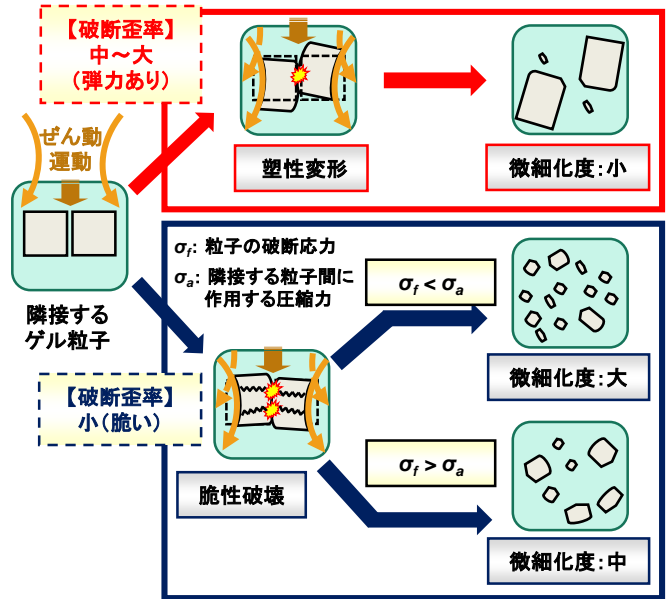


✓ 破断歪率が30%より大きい場合、ハイドロゲル粒子の微細化の程度が顕著に低下し、粒子の微細化度が急激に変化する領域が存在した。

ヒト胃消化シミュレーター (特許第6168585号)



ヒト胃消化シミュレーター内部におけるハイドロゲル粒子の微細化メカニズム



✓ 隣接するハイドロゲル粒子に作用する圧縮力および破断応力のバランスが、胃消化試験中の粒子の微細化度に影響したと考察される。

【成果の活用】

- 胃内での消化性が制御されたスマイルケア食などの設計・開発に活用できます。

参考文献： Wang Z, Kobayashi I, et al., *Food Hydrocolloids*, **110**, 106166 (2021).

筑波大学との共同研究の成果です。