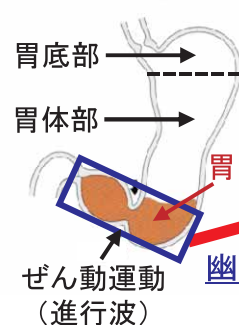


工学的手法による胃消化プロセスの解析 —CFDを用いたモデル胃内容物の流動シミュレーション—

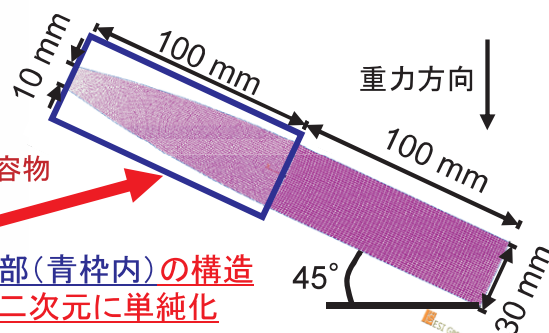
■ 技術の特徴

- ぜん動運動に誘起される液状胃内容物の流動現象をコンピュータ上でシミュレーションすることが可能。
- ぜん動運動や胃内容物の物性に関する条件を変更した検討が容易。
- ぜん動運動に誘起された胃内容物の流れに起因するせん断について検討可能。

胃の断面構造の模式図

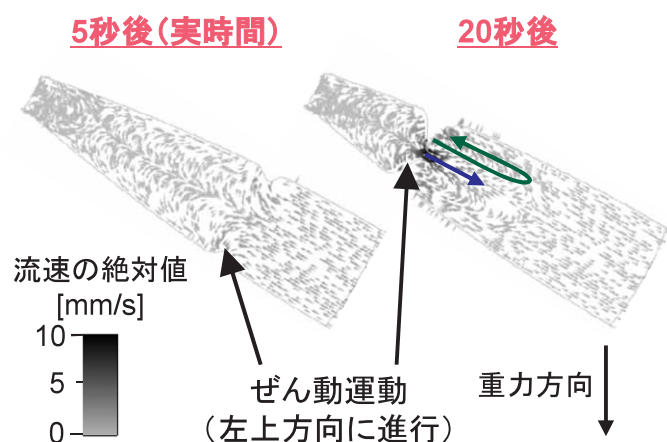


シミュレーションに用いた構造体
(ぜん動運動の模倣が可能)



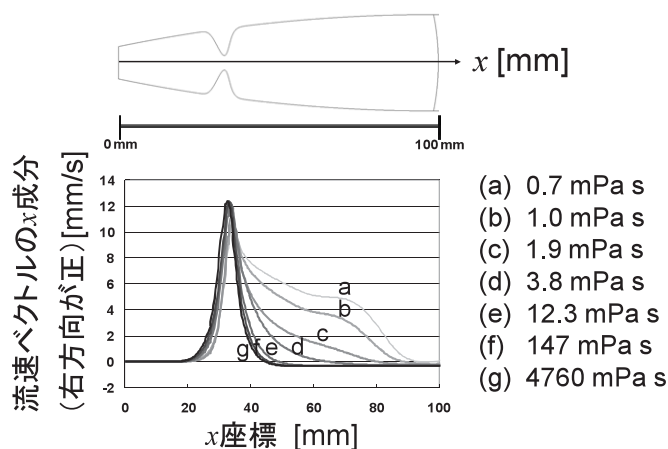
■ 研究の内容

ぜん動運動に誘起される液状胃内容物の
流れ場に関するシミュレーション結果



ぜん動運動に逆行する平行流(青矢印)とぜん動運動の後方の渦流(緑矢印)の発生が示唆された。

胃内容物の粘度が流速分布に与える影響
(粘度範囲:0.7~4760 mPa s)



胃内容物の粘度の増加に伴い、ぜん動運動後方の流速の減衰が顕著になる傾向が認められた。

■ 今後の展開

- *In vitro*手法によるぜん動運動に誘起された胃内容物の流動現象の解析
- *In vitro*胃消化装置の開発および胃消化動態の解析

■ 参 考

- Kozu, H., Kobayashi, I., Nakajima M., Uemura, K., Sato, S., Ichikawa, S., *Food Biophysics*, 5, 330-336 (2010).
- 本研究は、筑波大学との共同研究により行われた。



農研機構
食品総合研究所



代表研究者: 小林 功
所 属: 食品工学研究領域
先端加工技術ユニット

問合わせ先: 029-838-8025 isaok@affrc.go.jp