

# 幹細胞ニッチが制御する腸管機能の解析と応用

—栄養吸収と代謝の司令塔としての腸上皮細胞—



大学院先端生命科学研究院

櫻木 直也 特任助教 Naoya Sakuragi

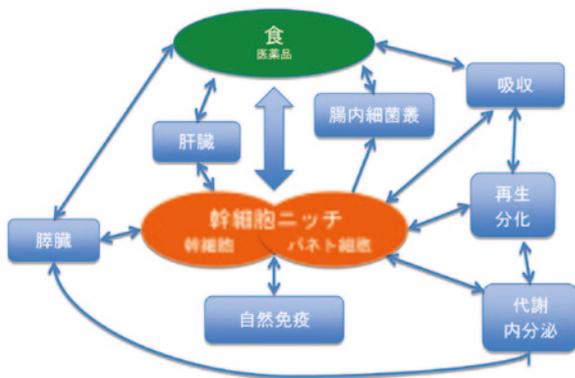
博士（医学）

腸はからだの中にありながらその内腔は外界と接し、からだを成長・維持するのに必要な栄養を食品から吸収する場である。腸上皮細胞の栄養吸収と代謝機能を制御している幹細胞ニッチを解析することで、食品および医薬品に新たな作用メカニズムを付与する。

## ■研究の内容

腸上皮細胞は、吸収上皮細胞、神経内分泌細胞、杯細胞、パネト細胞、そしてその全てを生み出す幹細胞からなる。腸上皮細胞で起こる栄養素の認識・応答のネットワークを、幹細胞ニッチではたらく膜タンパク質等の相互作用という視点から解析し、新たな栄養吸収および代謝の評価を可能とした。従来、大腸がん細胞由来の培養細胞等が吸収モデルとして使用されてきたが、

われわれは実際的小腸管腔を模した系を用いて、単一の正常細胞で起こる吸収の評価と共に、小腸という組織で起こる吸収・代謝を評価することで新たな食品や医薬品の開発に貢献する。さらに独自技術を応用して、吸収のみならず内分泌・免疫応答、腸内細菌叢の制御、再生・分化、肝臓など他臓器への影響などの評価も可能である。



（幹細胞ニッチのネットワークと食の関係）

## ■応用例

- ・既存食品・素材・成分の機能探索
- ・新規機能的食品および医薬品の開発
- ・栄養吸収試験
- ・食品および医薬品の生体メカニズム解明

## ■産業界へのアピールポイント

健康維持に必要な食品（栄養素）を腸上皮細胞は積極的に制御している。幹細胞ニッチへの作用を知ることによって、それぞれの食品や医薬品が持つ生体機能をより効果的に活用できるようになる。さらに個々素材の知見は、炎症や免疫の制御のみならず、メタボリック症候群をはじめとする生活習慣病の予防に繋がる可能性がある。

北海道大学大学院先端生命科学研究院 生命機能科学研究部門 細胞生物科学分野 自然免疫研究室  
研究室ホームページ：<http://altair.sci.hokudai.ac.jp/infsig/>

