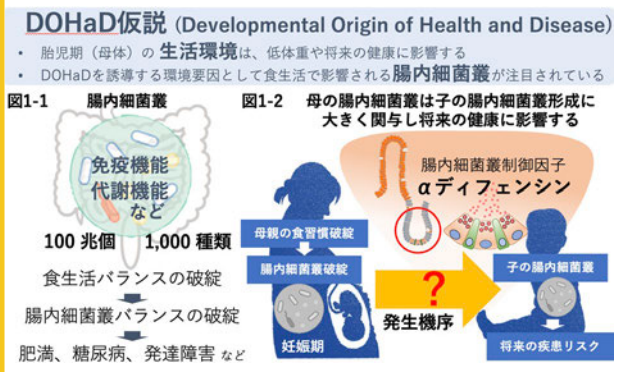
母子腸内環境を評価する健康ものさし「αディフェンシン」

北海道大学大学院 先端生命科学研究院 中村 公則、綾部時芳

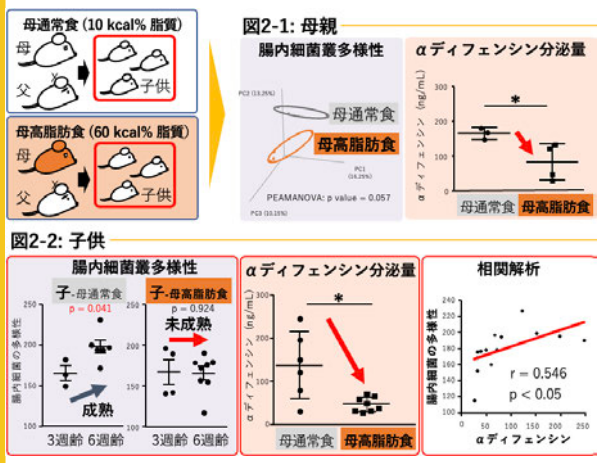
背景と目的



- 約100兆個･100種類で形成される**腸内細菌叢**は免疫機能や代謝機能など私たちの健康維持に重要な役割を担う。
- 腸内細菌叢は食習慣により大きく影響し、食事のアンバランスは腸内細菌叢の破綻を介して、様々な疾患の発生要因になることが知られている(図1-1）。
- 母親の妊娠期の腸内細菌叢破綻は、出生後の子の腸内細菌叢に伝播し、将来の疾患リスクが亢進する**DOHaD仮説**が提唱されているが、その詳細な発生機序は全く不明。
- 私たちは、小腸の陰窩基底部に存在するパネト細胞が分泌する**αディフェンシンが腸内細菌叢を制御する重要な因子**であることを示してきた(図1-2）。

基礎研究とCOI岩見沢母子健康調査にて、DOHaDの機序におけるαディフェンシンの関与を明らかにし、DOHaDを評価し制御可能な介入因子を開発することを目的とする。

成果



基礎研究において

- 高脂肪食摂取により、腸内細菌叢組成の破綻とαディフェンシン分泌量低下を示した母マウス(図2-1）から産まれた子マウスは、離乳後から普通食を摂取していたにもかかわらず、正常な腸内細菌叢の成熟を得ることができず、αディフェンシンの分泌量が低下していた。また、αディフェンシンと腸内細菌叢の多様性は正の相関を示した(図2-2）。

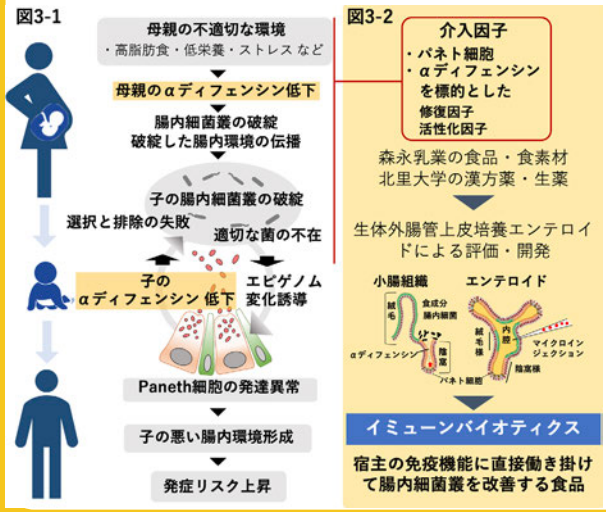
岩見沢母子健康調査において

- 母親のαディフェンシン分泌量は腸内細菌叢の多様性と正の相関を示す。
- 母親の腸内細菌叢の多様性は子の多様性と正の相関を示す。

以上より、母親のαディフェンシン低下は、子のαディフェンシン低下を介して腸内環境を破綻させる、DOHaDの新しい機序を明らかにした（図3-1）。

- 母親のαディフェンシン分泌を誘導する食成分を探索・同定しイミューンバイオティクスとして開発した（図3-2）。

αディフェンシンは母親の腸内環境を改善し、子の将来の健康を増進する「ものさし」として有用であることを示し、新しい腸内環境サイエンスを健康維持・予防医療に本格的に活用する社会実装に至った。



今後の展望

- 岩見沢市で実施している基礎研究に立脚した栄養指導や「健康ものさし」計測を広く適用する体制・プラットフォームの構築を進める。

今後、岩見沢スタディ腸内環境プラットフォームを他地域にも展開していく。

幸せの共感をつくる。
empathy of happiness
食と健康の達人