

# 研究課題名 後天的食嗜好形成を担う新規腸脳軸の解明

研究者氏名 中島 健一郎 (生理学研究所 生体機能調節研究領域 准教授)

## 研究の概要

味や食の好みは先天的に決まっているのではなく変化する。しかし、元々好きでないものを後に好きになる仕組み(Food Revaluation, FR)は未だ不明である。本研究では、全ての動物のエネルギー産生に必須な**ビタミンB1**に注目し、その感知を行う**新規腸脳軸(腸→求心性迷走神経→脳幹→高次中枢)**を特定する。また、**B1欠乏→回復のプロセスによる新規FR行動アッセイ**を駆使し、FRのトリガーとなる**神経細胞やメカニズムの解明**を目指す。

## 提案研究終了時の達成目標

内臓感覚(B1受容)と味覚など他感覚がどのように相互作用しFRが生じるのかを解明する

## 提案研究の独創性、新規性・優位性

- (1) 微量必須栄養素の新規情報伝達経路の解明 [新規性]  
末梢から中枢をマウス遺伝学・FRETセンサー・イメージング質量分析を駆使して解析
- (2) (1)を基にして、FRの神経メカニズムを解明 [独創性]
  - (1)の研究は、国内外問わず、ほとんど実施されていない
  - (1)に記載の分野融合的アプローチをすでに確立している点が優位点

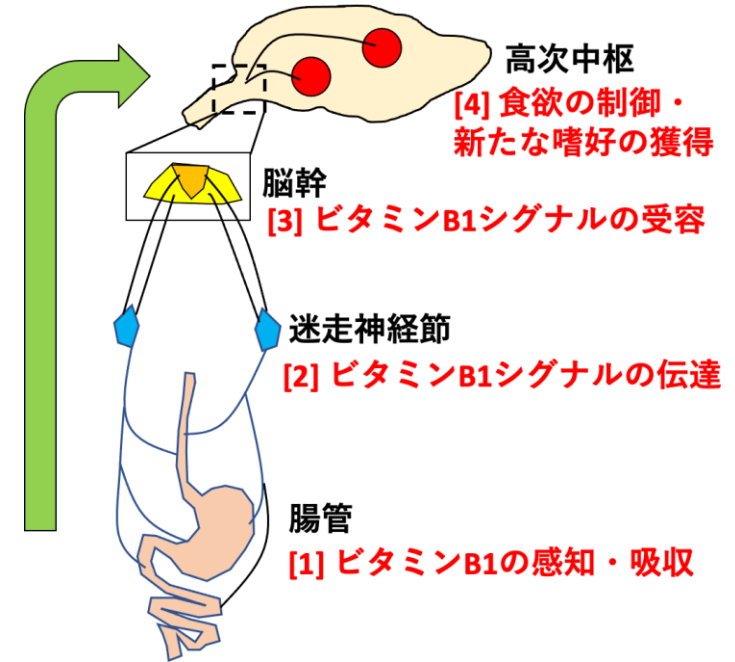
## 提案研究の挑戦性

内臓感覚(B1の受容)と味覚など他感覚の相互作用の仕組みを調べ、「食」特異的な快楽を生み出す神経メカニズムの解明を目指す

## 研究の将来展望

- (1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開  
ビタミンB1研究のアプローチを他の微量必須栄養素に拡張し、様々な成分の感知に重要な細胞・神経ネットワークを特定する  
内臓感覚と味覚の相互作用が食嗜好の変化を介してどのように健康に影響を与えるかの検証する
- (2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点  
FRの神経基盤の解明による、ヒトの後天的な嗜好(「大人の味」)の形成メカニズムの理解および食欲の適切な制御方法開発への応用

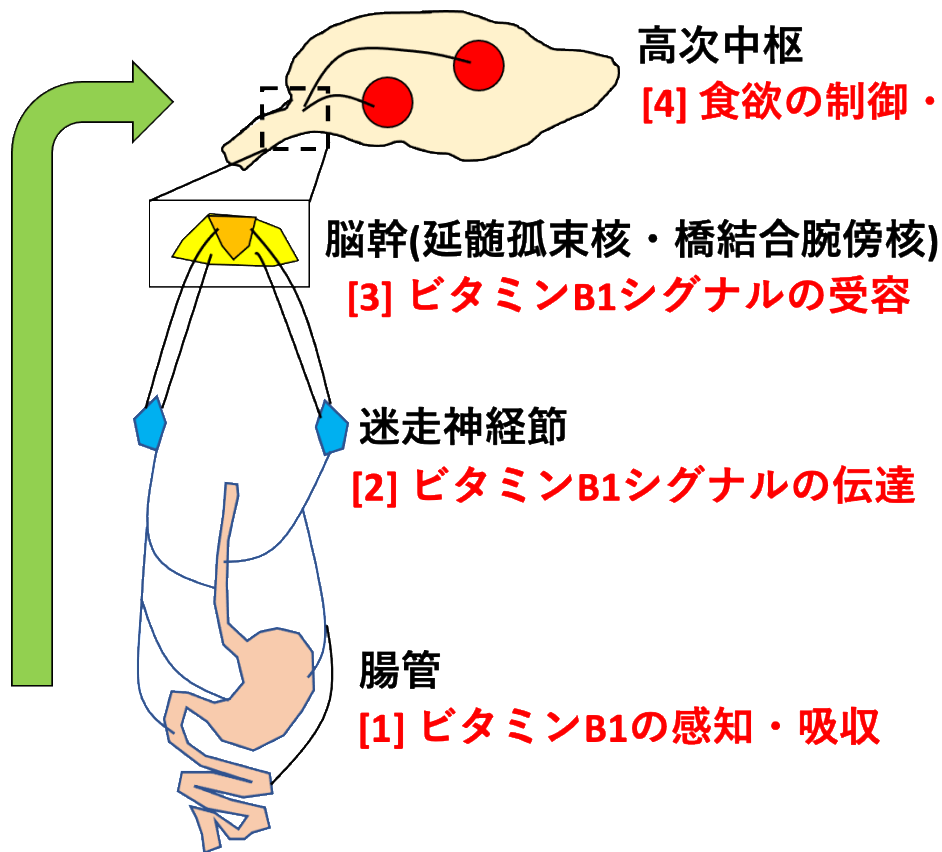
## 後天的食嗜好(元々好きでない食物を好きになる)の形成を担う新規腸脳軸の検証



内臓感覚(B1受容)と味覚がどのように相互作用し嗜好を変化させるのかを解明

# 後天的食嗜好 (Food Revaluation: FR) の形成を担うB1受容ネットワーク

＜末梢→中枢のボトムアップな解析＞



### 研究アプローチ

**B1応答神経を可視化できるマウス  
神経回路の操作・測定ツール**  
(遺伝子改変マウス + 組換えAAV)

B1欠乏時 (B1 deficiency) | B1摂取時 (B1 intake)  
(TRAP2-Ai14)

**&**

**生体導入可能な  
FRET型B1センサー**

YFP変異体 (YFP variant)  
微生物由来B1結合タンパク質 (Microbial B1 binding protein)  
CFP変異体 (CFP variant)

**&**

**イメージング質量分析**

レーザー ビタミンB1のイオン化 (Laser-induced B1 ionization)  
脳内分布の可視化 (Visualization of brain distribution)

内臓感覚と味覚や他の感覚がどのように相互作用し嗜好を変化させるのかを解明