

研究課題名 革新的イメージング技術による脳腸相関メカニズムの解明



研究者氏名 市木 貴子 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 助教)

研究領域「 生体多感覚システム 」
(研究総括: 神崎 亮平、2021年度発足)

研究の概要

脳と腸が自律神経系やホルモンなどを介して互いに影響を及ぼし合う脳腸相関のメカニズムは不明な点が多く残されている。例えば、炎症性腸疾患や過敏性腸症候群は、うつ病や不安障害の原因となることが知られているが、そのメカニズムは明らかになっていない。本研究では、独自に確立した*in vivo*カルシウムイメージング技術を用いて、包括的・網羅的な内臓感覚の観察を可能にし、消化管への病態生理的刺激が情動行動に影響を与える神経基盤を明らかにすることで、新たな脳腸相関メカニズムの解明を目指す。

提案研究終了時の達成目標 内臓感覚が情動行動に影響を与える神経基盤を明らかにし、新規脳腸相関メカニズムの解明を目指す。

提案研究の独創性、新規性・優位性

これまで明らかになっていなかった内臓感覚と情動行動の相関メカニズムを解明する上で、内臓の支配神経である迷走神経と脊髄神経の*in vivo*イメージングが共に確立されている点はかなりの優位性を持つ。特に脊髄神経の胸椎領域において*in vivo*イメージングを行った報告は研究提案者以外になく、消化管の感覚受容を明らかにするにはこれ以上ない実験技術を有する。それに加えて、脳腸相関の中継として働く腸管神経系の*in vivo*イメージング系を新たに確立し、その機能を解明することは、大きなインパクトと成果をもたらす。

提案研究の挑戦性

マウスを用いた消化管支配神経系の*in vivo*イメージングには高度な技術が必要とされ、すべての消化管支配神経系のイメージングを網羅的に行った報告はこれまでになく、提案研究は非常に大きな挑戦性を持つ。

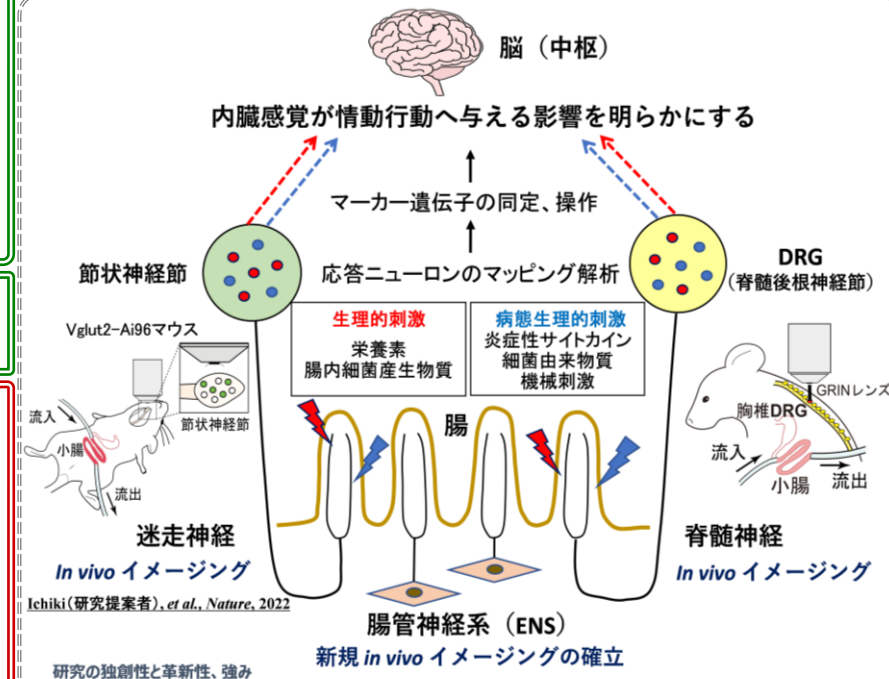
研究の将来展望

(1) 学術研究としての、さきがけ研究成果の将来展開 今後、情動や行動選択が内臓感覚によって制御されるという新たな脳腸相関メカニズムを明らかにしていくことで、内臓感覚を第六感ともいえる新たなセンシングシステムとして定義することが可能となる。

(2) さきがけ研究成果と社会との将来の接点 (新技術の創出・知的財産権の取得及び活用、又は社会普及・社会受容等)

本研究により、情動が内臓感覚によって制御されるという新たなエビデンスを得ることとなり、学術的にも社会的にも大きなインパクトをもたらす。

将来的には、明らかになった脳腸軸を制御することで、炎症性腸疾患や過敏性腸症候群といった消化器疾患の治療法だけでなく、うつ病や不安障害などの精神疾患の新たな治療法の確立へとつながる。



研究の独創性と革新性、強み

新規 *in vivo* イメージングの確立

革新的イメージング技術を用いた包括的、網羅的な内臓感覚の観察

期待される成果 **新たな脳腸相関メカニズムの解明**

- 炎症性腸疾患や過敏性腸症候群
- : うつ病や不安障害の原因の一つ
- メカニズム解明による治療法の確立