

# 理系に興味ある高校生のための研究室見学 Open Lab.

by 広島大学 総合科学部

2023.8.17(木) 午前の部)10:00~12:00  
午後の部)14:00~16:00

動物を用いて脳内に存在する新しい  
食欲調節因子を発見しています。  
簡単な研究紹介と研究標本も見てみ  
ましょう。



1

## "take-home message"

- 広大・総合科学部・生命科学・浮穴研究室
- 脳、食欲、肥満、ダイエット、運動
- 新規脳因子(脳ホルモン)
- 脂肪(ファット)、筋肉(マッスル)
- 遺伝子(ジーン)、タンパク質(プロテイン)
- ネズミ(マウス)
- ペプチド(小タンパク質)
- ブルブル(?)

2

## 食欲・エネルギー代謝に関する脳因子の機能解析

キーワード: 生体の恒常性維持、ホルモン、脳、生命科学

広島大学 総合科学部・自然探究領域・生命科学授業科目群  
大学院統合生命科学研究科

教授・Distinguished Professor (DP) 浮穴 和義



3

<https://miraibook.jp/researcher/2628>

まいりーぶく  
研究者紹介

河合謙 河合謙 CSTI

研究者紹介  
総合科学部での掲載教員は唯一?

どんなことを研究していますか?  
私たちの研究室は、科学としての面白さにこだわりながら、脳の内部の新規因子である、脳内ホルモンによる体重や脂肪量の調節機構に対する研究から、運動習慣などエネルギー代謝調節機構に対する研究を行ってきました。私たちの研究のほとんどは、社会と生活のものになるため、普段はどのようなメカニズムで生きているのか、自分が瘦いた場合にはどのような仕組みで太るのかよく分かっているのかといった、体の運動効率、脳の中の栄養不足という状況で作られる脳ホルモンに着目して研究・研究を進めてきました。

食欲を調節する脳内細胞群を見つかりました  
私たちは最近、脳の視床下部構成から新しい脳細胞を探した結果、過去に男つかつていなかった細胞を見つけることに成功しました。その研究結果によると、食欲やエネルギー代謝調節に関する新しい細胞群が見つかりました。現在、ラットやマウス、ゴートを用いて機能解析を行っています。現在まででは、運動不足やストレスなどから食べ過ぎたり肥満になってしまったりします。食欲や脂肪燃焼などの機能の調節を行なうことで、肥満や糖尿病などの病気の防止や改善に役立てる可能性があると思いつき、基礎研究を行なっています。

食欲を調節する脳内細胞群を見つかりました

ハンドヘルド端末用の電子書籍

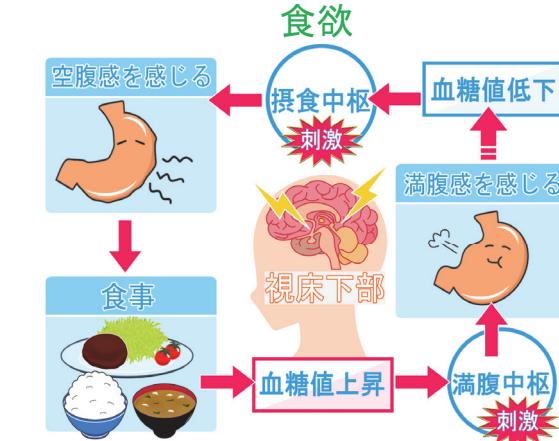
4

広島大学 総合科学部・生命科学研究科  
教員インタビュー  
研究を語る  
浮穴 和義 教授  
Ueda Katsumi Prof.  
神経代謝生物学研究室

新規脳内因子によるエネルギー代謝調節機構の理解へ

興味があれば研究室ホームページをご覧ください。  
検索サイトで「浮穴研究室」と入れれば、上位に出ます。

5



6

我々の体の中には食欲や体重をコントロールしている遺伝子がある



脂肪組織  
レブチングナルが欠損すると、過食や肥満を生じる

(Nature 1994)

7

肥満やダイエットは、社会的な問題・関心事である

ストレス 過食 運動不足 遺伝的要因

個人への影響  
高脂血症、高血圧、糖尿病、心筋梗塞、脳梗塞、がん、うつ病

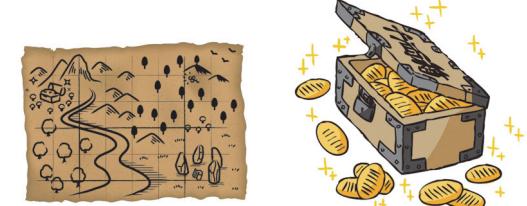
社会への影響  
医療費の増大、労働力の低下

Diet 肥満 ダイエット

肥満問題の解決には、過食等を引き起こす食欲調節メカニズムの解明が必要

8

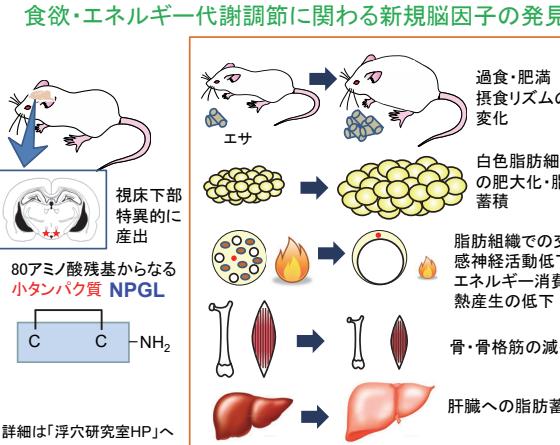
脳内には、まだ知られていない  
食欲調節因子が存在しているのでは?



9



10



11



12

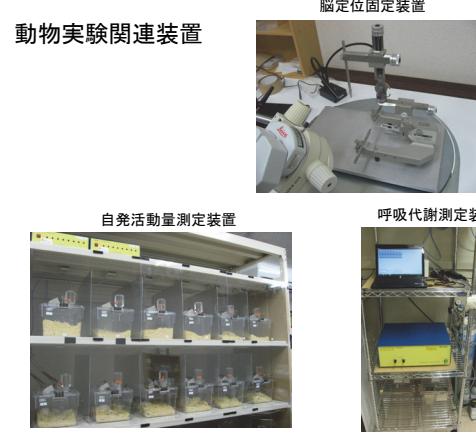
マウスも高脂肪食で簡単に肥満になる？

肥満マウスと通常の痩せマウス どちらが活動的？

マウスも運動が好き？

運動したら筋肉モリモリ？

13



14

- リアルタイムPCR装置
  - ミキサー、遠心機
  - 細胞培養装置、細胞観察用顕微鏡
- 細胞保存容器(液体窒素)**
- 高速液体クロマトグラフィー

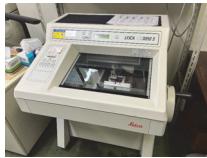


15

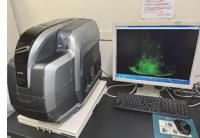
・ペプチド合成機



・凍結切片作製装置

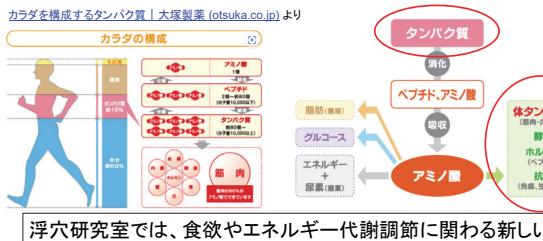


・蛍光顕微鏡



16

私たちは、食べ物から**タンパク質**を摂取しています。  
細胞の中の遺伝子は、**タンパク質**をコードしています。  
体の中で**タンパク質**は重要な働きをしています。



17

### マイクロウェーブを用いたペプチド合成

- 加熱により反応速度UP → アミノ酸1残基の反応が約10分に短縮
- ペプチドの凝集抑制 → 長鎖ペプチド（小タンパク質）の合成が可能に



18