

様式3

群馬大学生体調節研究所内分泌・代謝学共同研究拠点共同研究報告書

令和 3 年 3 月 30 日

群馬大学生体調節研究所長 殿

所属機関名 明治大学農学部生命科学科
職 名 教授
研究代表者 戸村 秀明

下記のとおり令和2年度の共同研究成果を報告します。

記

(課題番号:20026)

1. 共同研究課題名	ゼブラフィッシュ個体における pH 受容体 OGR1 の機能解析		
2. 共同研究目的	本研究では骨代謝制御調節機構および骨代謝異常の理解を目的として pH 受容体 OGR1 ノックアウトゼブラフィッシュの解析を行う。		
3. 共同研究期間	令和 2 年 4 月 1 日 ~ 令和 3 年 3 月 31 日		
4. 共同研究組織			
氏 名	所属部局等	職名等	役割分担
(研究代表者) 戸村 秀明	明治大学農学部生命科学科	教授	研究の統括
(分担研究者)			
5. 群馬大学生体調節研究所 の共同研究担当教員	分野名	個体統御システム	氏 名 茂木 千尋

※ 次の6, 7, 8の項目は, 枠幅を自由に変更できます。但し, 6, 7, 8の項目全体では1頁に収めて下さい。

6. 共同研究計画

OGR1 ノックアウトゼブラフィッシュの個体解析の一環として、本共同研究ではウロコに着目した。ウロコ表面はコラーゲンを主な基質とし骨芽細胞と破骨細胞が並んでいることから、骨代謝研究に使用される。

そこで、OGR ノックアウトゼブラフィッシュを用いて、

1. ウロコ表面における破骨細胞と骨芽細胞数、細胞面積、細胞活性評価の評価系を確立する
2. ウロコの無菌培養系を確立して細胞外の pH 変化、ホルモン、サイトカイン刺激による骨形成と骨吸収への影響を明らかにする

7. 共同研究の成果

共同研究計画に従い研究を遂行した。

その結果以下の成果を得た。

- 1.ウロコ表面の骨芽細胞の活性をアルカリ性ホフターゼ染色で、破骨細胞の活性を酒石酸抵抗性酸性ホスファターゼ染色で評価する系を構築した。
- 2.ウロコの無菌培養系の確立にはまだ至っていない。しかしながら、ゼブラフィッシュを異なる pH 条件下で飼育することが可能となった。

本研究の成果を用いて今後は、2 の条件下で飼育した野生型、OGR ノックアウトゼブラフィッシュ由来のウロコを用いてアルカリ性ホフターゼ染色と酒石酸抵抗性酸性ホスファターゼ染色を行い、OGR1 の骨代謝調節への関与を明らかにする研究を継続する予定である。

8. 共同研究成果の学会発表・研究論文発表状況及び本研究所担当教員との共同研究に関する情報交換（本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文、又はこの共同研究に基づくとの記載のある論文等を記載して下さい。なお、論文の場合は、別刷りを1部提出してください。）

①本研究所の担当教員の氏名の記載のある論文

1.Murakami S, Mochimaru Y, Musha S, Kojima R, Deai M, Mogi C, Sato K, Okajima F, Tomura H. Species-Dependent Enhancement of Ovarian Cancer G Protein-Coupled Receptor 1 Activation by Ogerin. *Zoolog Sci.*, 37:103-108 (2020) doi: 10.2108/zs190106.

2.Musha S, Yoshida S, Murakami S, Kojima R, Deai M, Saso N, Mogi C, Sato K, Okajima F, Tomura H. Involvement of GPR4 in increased growth hormone and prolactin expressions by extracellular acidification in MtT/S cells. *J Reprod Dev.*, 66:175-180 (2020) doi: 10.1262/jrd.2019-159

②この共同研究に基づくとの記載のある論文

③学会発表を行った主なもの3件以内(学会名、開催日、演題)

④本研究所担当教員と申請代表者との共同研究に関する情報交換の状況(主なやり取りを箇条書き)

- ゼブラフィッシュからのウロコ採取方法の比較について
- ゼブラフィッシュウロコの骨代謝活性の技術と評価方法について
- OGR1 ノックアウトゼブラフィッシュウロコにおける破骨細胞活性評価結果とその考察