

# 突然変異魚の表現型解析に向けた視覚性諸刺激応答行動の定量化

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-06-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Muramoto, Kenichiro メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24517/00060364">https://doi.org/10.24517/00060364</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



[◀ Back to previous page](#)

# 突然変異魚の表現型解析に向けた視覚性諸刺激応答行動の定量化

Research Project

<b>Project/Area Number</b>	18651096
<b>Research Category</b>	Grant-in-Aid for Exploratory Research
<b>Allocation Type</b>	Single-year Grants
<b>Research Field</b>	Applied genomics
<b>Research Institution</b>	Kanazawa University
<b>Principal Investigator</b>	<b>村本 健一郎</b> Kanazawa University, 自然科学研究科, 教授 (70042835)
<b>Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)</b>	加藤 聖 金沢大学, 医学系研究科, 教授 (10019614) 久保 守 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (90249772) 山田 洋一 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (30377402) 秋田 純一 金沢大学, 自然科学研究科, 准教授 (10303265)
<b>Project Period (FY)</b>	<b>2006 – 2007</b>
<b>Project Status</b>	Completed (Fiscal Year 2007)
<b>Budget Amount *help</b>	<b>¥3,100,000 (Direct Cost: ¥3,100,000)</b> Fiscal Year 2007: ¥1,000,000 (Direct Cost: ¥1,000,000) Fiscal Year 2006: ¥2,100,000 (Direct Cost: ¥2,100,000)
<b>Keywords</b>	画像処理 / ゼブラフィッシュ / 行動解析 / 定量化 / 視覚評価 / 視神経再生 / 遺伝子変異魚

## Research Abstract

動物の五感(視覚,聴覚,臭覚,味覚,触覚)に関する変異体の同定及びこれに続く異常度の定量化は,人間の目視判定では大変困難であり,コンピュータを用いた解析が求められている。

最初にゼブラフィッシュの3次元行動解析を行った。実験水槽の上方向及び横方向にCCDカメラを設置し,それぞれのCCDカメラにより撮影された画像を,マルチビューアに入力し,入力された2枚の画像を1枚の画像に合成し,そのデータを画像処理ボードを介しコンピュータに入力し,取り込まれた画像から魚の領域を抽出後,2値化処理し,ハードディスクに保存した。これらの一連の処理を高速で繰り返すことにより,動画像として記録した。以上より,魚の行動解析に必要な3次元画像データを取得できたので,画像処理により,魚の移動軌跡や移動角速度等を算出し,魚の行動を定量化した。

次にゼブラフィッシュの視覚行動の定量化を目的として,水槽周囲に縞模様の円筒を回転させ,それをゼブラフィッシュが追尾する様子を水槽上部からのビデオカメラで撮影する観測装置を構築した。この観測装置を用いて,ゼブラフィッシュの視神経再生過程における行動変化を画像解析し,魚の視覚行動評価および定量化に成功した。この研究成果を更に発展させ,物体の「大きさや形」,「移動速度」そして「明暗や色」を識別するゼブラフィッシュの視覚評価が可能な画像処理システムを構築した。具体的には2色LEDディスプレイ(8×8ドットマトリックス型)を水槽周囲に装着し,縞模様の色や輝度および回転速度をパソコンにより制御した。このシステムを用いてゼブラフィッシュがディスプレイにより生成した縞模様を追尾する行動を解析した。現時点ではゼブラフィッシュがディスプレイの縞模様を追尾するが,様々な形の動きには十分に追従していないため,色や輝度および回転速度などの条件の設定が今後の課題である。

## Report (2 results)

- 2007 Annual Research Report
- 2006 Annual Research Report

## Research Products (2 results)

	All	2008	Other
[Journal Article] Changes of phospho-growth associated protein 43 (phospho-GAP43) in zebrafish retina after optic nerve injury:a long term observation	All	Journal Article	Presentation
[Presentation] ゼブラフィッシュの発生・視神経再生過程における定位行動の解析		2008	

URL: 

Published: 2006-03-31 Modified: 2016-04-21