

受入大学名	北海道大学		
Host University	Hokkaido University		
外国人研究者	アソグワ チンウェイケ ノマン		
Foreign Researcher	ASOGWA CHINWEIKE NORMAN		
受入研究者	和多 和宏	職名	准教授
Research Advisor	WADA Kazuhiro	Position	Associate Professor
受入学部/研究科	理学研究院		
Faculty/Department	Faculty of Science		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	ナイジェリア
Nationality	Nigerian
所属機関	ナイジェリア大学
Affiliation	University of Nigeria
現在の職名	講師
Position	Lecturer II
研究期間	2020年12月18日～2021年3月17日(90日間)
Period of Stay	90days ( Dec. 18, 2020 - Mar. 17, 2021)
専攻分野	神経行動学
Major Field	Behavioural Neuroscience



ゲノムDNA抽出作業/Performing genome DNA extraction

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

<b>①研究課題 / Theme of Research</b>
Expression and developmental regulation of nicotinic acetylcholine receptors during the sensitive period of vocal learning in songbirds
<b>②研究概要 / Outline of Research</b>
Nicotinic acetylcholine receptors (nAChRs) play important roles in sensory processing, cognition and memory, and are widely expressed in the brain tissues of mammals and birds. However, a complete expression profiling and functions of all nAChRs at the molecular level has not been investigated in any avian species. The main goal of the current research was to ascertain the molecular distribution of nAChRs in the avian brain and their potential contributions to vocal learning and production. mRNA expression level was evaluated in the general brain of an adult ZF and at different stages of song development. To further understand the contributions of nAChRs to birdsong, snRNA seq was used to analyze the expression of subunit in different cell types in HVC.
<b>③研究成果 / Results of Research</b>
We detected mRNA transcripts for 14 nAChR subunits (ChrnA1-7, A9, B2-B4, D, E, and G). Ten subunits (ChrnA3-A5, A7, B2-B4, D, E, and G) were expressed at different levels in at least one of the following brain subdivisions: pallium, hippocampus, midbrain, and the cerebellum. Compared with the respective surrounding brain areas, ChrnA3, A7 and B2 were differentially expressed in song nucleus HVC, whereas ChrnA5 and B2 were differentially expressed in LMAN. Relative to other brain subdivisions, nAChR subunits were less expressed in the song nuclei. Furthermore, ChrnA5 was upregulated in LMAN during song development, while snRNA seq revealed that more homomeric than heteromeric nAChRs exist in the song nuclei HVC. These suggest that nAChRs are important for birdsong.
<b>④今後の計画 / Further Research Plan</b>
In the future, we shall investigate the possible contributions of nAChRs, especially ChrnA5 to birdsong via drug and viral-mediated manipulation in LMAN and HVC. In addition, subunits recombination experiments shall be used to understand the precise subunit composition of functional nAChRs in song nucleus, HVC.

< 受入研究者からの報告/Research Advisor Report >

①研究課題 / Theme of Research

発声学習とその学習臨界期制御におけるアセチルコリン受容体の神経分子機能の解明

②研究指導概要 / Outline of Research

ニコチン性アセチルコリン受容体のソングバード脳内の遺伝子発現に関しての実験結果の再解析を実施し、国際論文の作成に係る研究指導を行った。具体的には Asogwa君の大学院在学時に取得したデータの追加解析・実験により、卒業年限までに出版できなかった研究のさらなる推進と深淵化を行った。論文に使用するfigureの作成・改訂、論文内容に関して、時間をかけた指導ができた。

③研究指導成果 / Results of Research

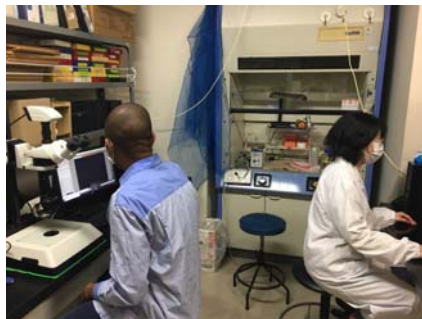
当初準備してきた論文原稿とfigureの質が、格段に上がった。その大部分がAsogwa君本人による発案に基づくものであり、研究者としての独立性を後押しすることにつながった。また今回の滞在期間で新たな結果及び知見を得ることができ、それを論文原稿に反映することができた。現在投稿前の最終校正段階である。あと、1か月ほどで論文投稿の目途をたつことができた。

④留学生交流事業の活動状況 / Activities of International Student Exchange Program

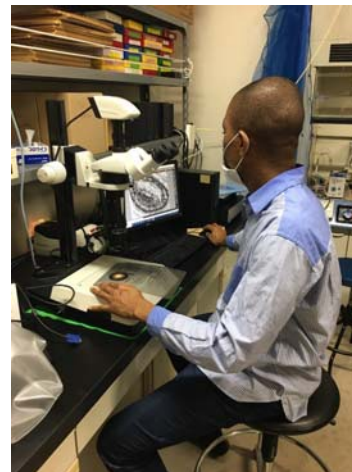
コロナ禍のために、当初予定していた他大学研究室への訪問と研究打ち合わせができなくなってしまったが、当研究学科に所属する研究者・学生との交流の機会をつくり、人的ネットワークを構築することに専心していた。また、他留学生とも積極的に交流を行っていた。今後のナイジェリアと日本間の研究交流、留学生交流の土台となる機会、経験を積む機会となったと考える。

⑤今後の計画 / Further Research Plan

まず今回作成に専心した論文原稿の国際誌への投稿を直近の目標として実施する。その後、出版アクセプトまで頻繁なメール、オンラインでのやり取りを実施する予定である。さらに必要に応じてナイジェリア大学でも実施可能な行動解析データの共有化や解析手法の指導を続ける予定である。



雄のゼブラフィンチ脳組織におけるmRNAの発現パターンの解析  
/Analysis of mRNA expression patterns in male zebra finch brain



雄のゼブラフィンチ脳組織におけるmRNA発現の定量化/Quantification of mRNA  
expression in brain tissues of male zebra finches