

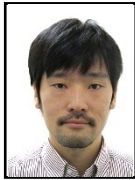


TOHOKU UNIVERSITY



新領域創成のための
挑戦研究デュオ
Frontier Research in Duo (FRiD)

研究課題名：鳥類コミュニケーションシグナルの解析から理解する 言語の生成と認知の脳内機構



研究代表者
生命科学研究所
教授 安部 健太郎



共同研究者
情報科学研究科
教授 乾 健太郎



共同研究者
情報科学研究科
教授 小川 芳樹

海外研究機関パートナー
米国 ハーバード大学
研究員 大久保 達夫

研究の概要 (Project Summary)

(日本語)

「ことば」が脳内で作られ・理解される機構は、未だその多くが理解されていないフロンティア領域です。本研究では「さえずり」と呼ばれる音声シーケンスを使って同種個体とコミュニケーションを取得する鳥類が音声コミュニケーションシグナルを認識する神経機構を明らかにすることを通じ、言語の生成と認知の脳内機構の生物学的基盤を明らかにします。この目的のため、ヴァーチャルリアリティ技術を用いて鳥類ジュウシマツのコミュニケーションシグナルを収集し、それをテキスト翻訳した「さえずり」コーパスを作成し、自然言語処理および理論言語学の知見を適用しそれを解析します。得られた知見を基に、人工的なコミュニケーションシグナルを合成し、行動解析と脳内イメージングによりジュウシマツがそれをどのように認識するのか、また、社会相互作用によって使われるシグナルがどのように変化・変遷するのかを明らかにします。

(English)

Our knowledge of the brain mechanism of language is limited due to the lack of appropriate animal models to study. Resembling human speech, songbirds use sound sequences, songs, for communication. In order to obtain the biological basis of the neural computation mechanism of language, this project studies the mechanism underlying the recognition of communicative signals in songbirds. By using the virtual reality technique, we collect songs used in various situations, translate them into text data, and analyze them from the viewpoint of natural language processing and/or theoretical linguistics. We then synthesize the artificial communicative signals and analyze how they are recognized by the listener using a behavioral analysis and the brain imaging technique, how communicative signals change through social interaction.



鳥類コミュニケーションシグナルの脳内情報処理機構の理解

ヒト言語とさえずりの違いはなにか

言語情報の神経機構の生物基盤の解明

動物コミュニケーションシグナルの「文法」と「意味」の理解

コミュニケーションシグナルの変遷・変異の機構



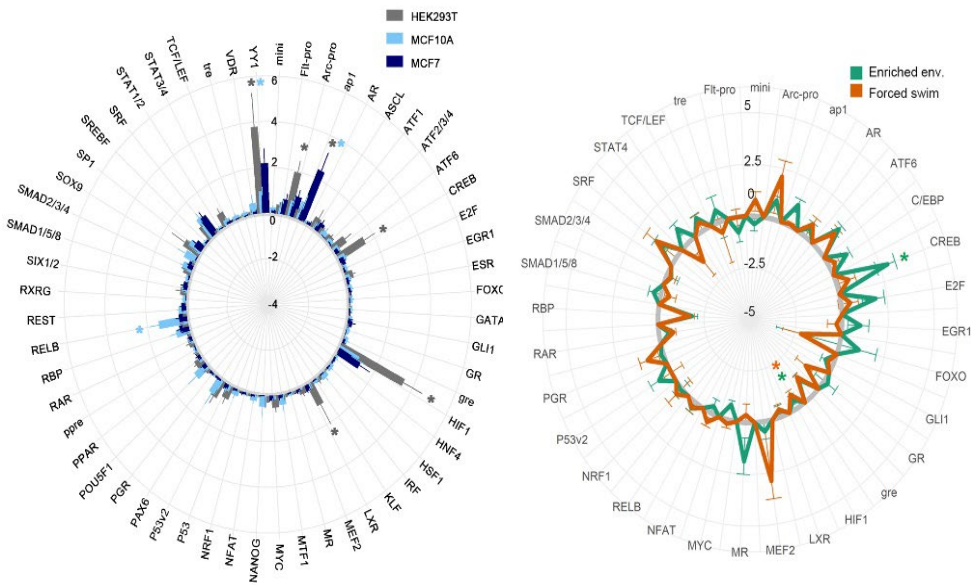
TOHOKU UNIVERSITY



新領域創成のための
挑戦研究デュオ
Frontier Research in Duo (FRiD)

研究課題名：鳥類コミュニケーションシグナルの解析から理解する 言語の生成と認知の脳内機構

2021年度のトピック (Topic for FY2021)



論文発表・プレスリリース

2022.2.22 生体内細胞の多数の転写因子の活性測定法を開発～経験や病態によって引き起こされる細胞内の変化を新規オミクス「転写因子活性プロファイル」として解析～

生体脳内が刺激を認識して可塑的に変化する様子を客観的に観察することを可能にする新技術を開発しました。この技術によって鳥類がコミュニケーションシグナルを認識する様子を客観的に評価することが可能になります。

Research Article / Press release

2022.2.22 A method for profiling of gene transcription factor activity in vivo.

We reported a novel approach for detecting the change of gene expression of the brain in vivo. This method allows us to objectively analyze the animal's perception of communicative signals.



TOHOKU
UNIVERSITY

東北大学研究プロジェクト「新領域創成のための挑戦研究デュオ」 - Frontier Research in Duo (FRiD) -



新領域創成のための
挑戦研究デュオ
Frontier Research in Duo (FRiD)

研究課題名：鳥類コミュニケーションシグナルの解析から理解する 言語の生成と認知の脳内機構

2021年度のトピック (Topic for FY2021)



小鳥の「ことば」を解析し、
ヒトと動物が意思疎通できる未来へ！

プレスリリース

2021/12/20 クラウドファンディング「動物の『ことば』を解読する研究促進のため、実験機材購入にご支援を！」

研究プロジェクトの広報および研究進捗のための機器購入費用を広く募集しました。

Press release

2021/12/20 Crowd funding project with the goal of understanding the language of birds

As a publicity activity, the principal investigator of this project initiated a crowd funding project to solicitate donations to support the research project.