

言語知覚に関する鳥類の脳領域の検討

Examination of avian brain regions related to language perception

黒田 乃愛

指導教員 富田 幸子

ヤマザキ動物看護大学 動物看護学科 動物病態生理学研究室

さえずり学習をする鳥とそうではない鳥で脳の構造に違いがあると仮定し、組織構造を調べた。その結果、異なった構造は見られなかったが、今後鳥類の脳に関する研究が進められることにより、音声学習のメカニズム解明に期待が高まるだろう。

キーワード：大脳皮質，小脳，セキセイインコ，音声学習，さえずり

1. はじめに

本研究では、さえずり学習をする鳥とそうではない鳥の大脳・小脳構造比較し、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施し、普通顕微鏡を用いて観察した。

2. 研究背景

鳥類は雄が縄張り防衛と求愛のために歌を歌う。そして、雌はこの歌を指標として雄を選び、歌が複雑であるほど雌から好まれることが報告されている。

また、鳥類の脳では大脳部分が哺乳類の線条体から発達すると考えられていたが、実際は外套から発達したものであることが2004年に訂正された。このことから、鳴禽類に属する鳥は知覚や運動・思考・記憶・学習などをこれまで以上に明確にされるものと期待される。また、哺乳類の大脳皮質も外套から由来しており、鳥と哺乳類の脳は共通点が多いことが分かっている。

3. 研究目的

さえずり学習をする鳥とそうではない鳥で、大脳（外套）の構造に違いがあると仮定し、組織構造を調べる。また、さえずり学習鳥についてはさまざまな見解があるが、本研究ではヒトとコミュニケーションをとることができるセキセイインコなどの飼育鳥に限定した。

4. 研究概要（材料）

研究材料はワライカワセミ1羽、セキセイインコ雛1羽、冷凍ヒヨコ（頭部のみ）2羽を使用した。セキセイインコ雛をさえずり学習する鳥、ワライカワセミおよびヒヨコをさえずり学習しない鳥としてそれぞれの大脳皮質（外套）を摘出して検討した。

5. 研究方法

ワライカワセミ、セキセイインコ雛、冷凍ヒヨコ2羽を100%ホルマリンに浸漬する。2日後、ワライカワセミ・セキセイインコ雛の頸部を切断し、ワライカワセミのみ頭部の羽を全て除き、頭部のみにした後、再び100%ホルマリンにて浸漬する。約1週間後、頭蓋骨から脳を取り出し追加で固定する。その後、脳を正中縦断面で切断し、薄切切片を作成後、ヘマトキシリン・エオジン染色を実施した。

6. 結果

大脳皮質（外套）、小脳部分では肉眼的所見および組織的所見は、異なった構造は見られなかった。

7. 考察

今回おこなったヘマトキシリン・エオジン染色ではなく、神経細胞を詳しく見ることができたのでは何か違う構造を見ることができたのではないだろうか。また、今回は研究材料の状態が悪く、死後すぐにホルマリン浸漬ができなかったことや、冷凍保存が遅れたことなどの関係から固定不良や細胞の壊死に繋がり、詳しく組織を見ることができなかった可能性も考えられる。

今後鳥類の脳に関する研究が進められることにより、音声学習能力のメカニズムの解明に期待が高まるだろう。

参考文献

- [1] 藤原宏子・佐藤亮平・宮本武典 鳥のさえずり：音声学習・知覚の脳内神経構造 比較生理生化学 80-89 21,(2),2004
- [2] 鈴木研太・松永栄治・小林哲也・岡ノ谷一夫 鳥類の歌神経系におけるコルチコイド受容体の発現 比較内分泌学 203-206 38(147)2012
- [3] 著者：ネイサン・エメリー 訳者：渡辺智 実は猫よりすごく賢い鳥の頭脳 株式会社エクスナレッジ 2018
- [4] 渡辺陽之輔・坂口弘・細田泰弘 病理標本の作り方 医学書院 2001
- [5] 山口啓子 獣医組織学 第七版 日本獣医解剖学会 2017