

ジュウシマツの Distance Call IIに伴う最初期遺伝子 *zenk* の脳内発現

中村零・竹内浩昭（静岡大学理学部）

< 目的 >

ジュウシマツの Distance Call (D.C.)は、明瞭な雌雄差があり、同種の認識や雌雄の識別に関与している可能性が示唆される。また、その習得に学習が関与していることも明らかになりつつある。本研究では、ジュウシマツにおけるD.C.の発声制御及び認識の脳内メカニズム解明への足がかりとして、D.C.の発声時と受容時に発現する最初期遺伝子 *zenk* に着目した脳活動の機能的マッピングを試みた。

< 方法 >

D.C. プレイバック

ジュウシマツ(BF)雌雄とキンカチョウ(ZF)雌雄のD.C.をDATに録音してプレイバック用のテープを作製した。ここでは10秒ごとに3回のD.C.が含まれように編集し、したものを20分間に編集し、プレイバックに用いた。雄または雌のジュウシマツを防音箱内で20分間静置した後、同種異性もしくは異種異性のD.C.を20分間プレイバックし、その間に実験個体の鳴きかえしたD.C.数をカウントした。

zenk 発現様式の比較

D.C.の発声行動や音声受容に伴う脳中枢神経系の賦活化部位を特定するために、抗マウス *Egr-1* 抗体を用いた免疫組織化学的手法により、*zenk* 蛋白 (ZENK) の発現を可視化した。実験個体を発声行動群 (内耳破壊した個体でD.C.を発した calling only group) と音声受容群 (プレイバックD.に対してD.C.を発しなかった hearing only group) の2群に分け、*zenk* 発現様式を比較した。

< 結果と考察 >

同種 (ジュウシマツ) 異性のプレイバックD.C.に対して、雄は平均187.6回、雌は平均35.9回鳴き返したが、異種 (キンカチョウ) 異性のプレイバックD.C.に対して鳴き返したD.C.数は、雌雄ともに0回であった。このことより、ジュウシマツは同種のD.C.と異種のD.C.を識別していると考えられる。

脳内 *zenk* 発現は、calling only groupの主要な歌制御神経核 (HVC, RA, X, IMAN, DLM, DM) や聴覚関連部位 (NCM, cHV) で見られなかった。しかし、hearing only group の聴覚関連部位 (NCM, cHV) で発現量が高かった。また、この部位でプレ

イバック D.C.の違いによる ZENK 陽性細胞密度を比較すると、雌雄で異なっていた(下図参照)。雄では異種の D.C.に対して cHV の ZENK 陽性細胞密度が高くなり、雌では同種の D.C.に対して両部位ともに ZENK 陽性細胞密度が高い傾向がみられた。そのため、D.C.の発声には歌制御神経核が関与していない可能性が示唆された。また、D.C.の受容に NCM と cHV が関与しており、特に雄では cHV が同種の D.C.でないことの認識に、雌では NCM と cHV の両方が同種の認識に関与している可能性が示唆された。

プレイバックD.C.の違いによる
ZENK発現量の比較(n=3)

