



野鳥の 不思議解明 最前線

#64

文 植田睦之

© Japan Bird Research Association, 2011

北海道を北へ渡っていくハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* の群れ。彼らの脳は、東京に年中いるカラスよりも小さいのだろうか？ 撮影●植田睦之

渡る者たちは脳が小さい？

～鳥だけでなく、コウモリも渡る種は脳が小さい～

この冬に入り、腰痛が忍び寄って来ているのを感じています。まだ本格的な痛みではないのですが、どうにもイヤな感じ。先手を打って、オオタカネットワークのN中くんやI森さん推奨のコンドロイチンを飲みはじめ、さらに先日は信州のU松くん推奨のムアツ布団を購入しました。腰痛はすべての人になるわけではありませんが、手を使うために直立歩行するようになり、賢くなるために脳の大きくなった人間の宿命なのでしょうね。

さて、脳はこのような重量にまつわる問題以外にも、エネルギーを大量に消費するという問題も引き起こします。この連載の62号でも紹介しましたが、長距離を一気に渡る渡り鳥は、エネルギーを可能な限り飛ぶことに充当しなければなりません。そのためエネルギーの節約のために、エネルギーを大量消費してしまう脳を渡らない鳥と比べて小さくしているのではないかとされています (Winkler et al. 2004)。ただ、渡り鳥と留鳥では食物や採食方法など渡り以外の生態も異なっています。そのため、脳が小さくなっているのが渡りのためなのか、それ以外の生態の違いのためなのかについては判断が難しいところです。

McGuireさんとRatcliffeさんは渡りをするコウモリとしないコウモリについて脳の大きさを比較し、この「渡り仮説」について検討しました。彼らはこれまでの種分化の歴史も考慮しつつ、身体の高さに対する相対的な脳の大きさを渡りをするコウモ

リと渡らないコウモリで比較しました。すると、渡りをするコウモリは脳が相対的に小さく、それは大脳の大きさが小さいためだということがわかりました。そして海馬や延髄、小脳の大きさには差がないことがわかりました。

海馬は空間学習、延髄は生存、小脳は運動に関連する役割をはたしています。これらの機能は渡りをするにあたって重要な部分です。こうした部分が小さくなっておらず、大脳が小さくなっていたことは渡りのためにエネルギーを節約している可能性を支持します。また、渡りの有無による脳の大きさの違いは、鳥ほど大きな違いではありませんでした。このこともコウモリの方が鳥よりも渡り距離が短いため、違いが小さかったと考えられます。

さらに、コウモリはどの種も夜行性で、超音波を使って昆虫を捕えます。つまり鳥のように食物や採食方法にバリエーションがありません。このコウモリで渡りの有無で脳の大きさが違ったということは、食物や採食方法の違いで脳の大きさが違って来たというよりも、渡りのエネルギー節約のために脳が小さくなったという仮説の方が説得力が高くなったように思います。

紹介した論文

McGuire, L.P. & Ratcliffe, J.M. 2010. Light enough to travel: migratory bats have smaller brains, but not larger hippocampi, than sedentary species. *Biology Letters* doi: 10.1098/rsbl.2010.0744