

# 鳥類調査へのスポットセンサス法の導入

兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県立人と自然の博物館  
教授 江崎 保男

河川水辺の国勢調査のマニュアル改訂にあたって、鳥類調査の方法は大きく変わるようになった。一般に、鳥類の調査においては、ラインセンサス法が使われることが多い。これは決められた調査路をゆっくりとした速度で歩き、調査者の両側一定距離に出現した鳥類をすべて記録する方法である。この方法がよく使われるのは、高い移動能力をもつ鳥類の調査というものが、一般的に調査者と鳥との出会いそのものに本質があることに起因している。ある地域に生息している鳥類をできるだけ把握したいと考えるとき、調査者自らが移動して、できるだけいろいろな鳥との遭遇の機会を増やしてやろうと考えるのは当然のことである。ただし、当然ながら欠点もある。歩くことが基本になるので、1回の調査でカバーできる範囲が狭く（短く）になってしまう。そういう意味で長い距離をもつ大きな河川の調査には不向きである。

鳥類調査において、一般的に使われるもう一つの方法が定点調査法である。この方法は、定められた1地点に一定時間、調査者がとどまり、調査者から観察可能な（あるいは一定距離内に出現する）鳥類をすべて記録する方法であり、干潟のような開けた場所での調査に適している。猛禽類の調査でもこの方法が使われる。猛禽類は一般的に数が少ないうえに、当該地域に生息していても、調査者の目の前に現れる頻度が低いので、日がな1日、見晴らしの良い尾根などで猛禽類の出現を待つのである。定点調査はラインセンサスよりさらに狭い（短い）地域しか調査できないという欠点をもつものの、調査定点付近に生息・出現する鳥をかなり高い確率でとらえ

られるという長所をもっている。

これまでの河川水辺の国勢調査では、上記のラインセンサス法を基本とし、それに必要に応じて定点調査を加える形で行われてきた。その結果、全国の1級河川の鳥類相の概要が明らかになった。

しかし、これまでのやり方は、鳥類各種の個体数や群集の把握という点では大きな欠点をもっていた。国土交通省直轄の河川区間は一般的に長い距離を有しており、すでに述べたように、ラインセンサスで直轄区間の鳥類生息地をすべてカバーすることは不可能に近い（ちなみに私が兵庫県の武庫川で、野鳥の会の人たちとの協力のもと、上流から河口までの全川一斉調査をしたときには、区間を20以上にわけて、のべ50人以上の労力を必要とした）。したがって、河川ごとにラインセンサスを行う地域を数地点だけ決めて調査が行われてきた。つまり河川の流れにそって連続的に分布している鳥類生息地のごく一部の調査を行ってきたのに過ぎないのである。おそらくは、河川ごとに管理者および調査者が、もっともその川の特徴が現れるようにラインセンサスのコースを設定してきたには違いないであろうが、その限界は言わずもがなである。その結果、これまでの調査結果は鳥類相のおおよその把握（少なくとも、これだけの種は生息している）には使えても、各河川の鳥類群集（各種の個体数構成）の把握や個体数の経年変化の資料としては使えないものであった（センサス区間についてのみは群集把握・経年変化の資料としても使える）。いいかえると、現場では定量的な調査をおこなっているのに、結果が定量的な比較（経年のおよび場所間）の材料として使えないも

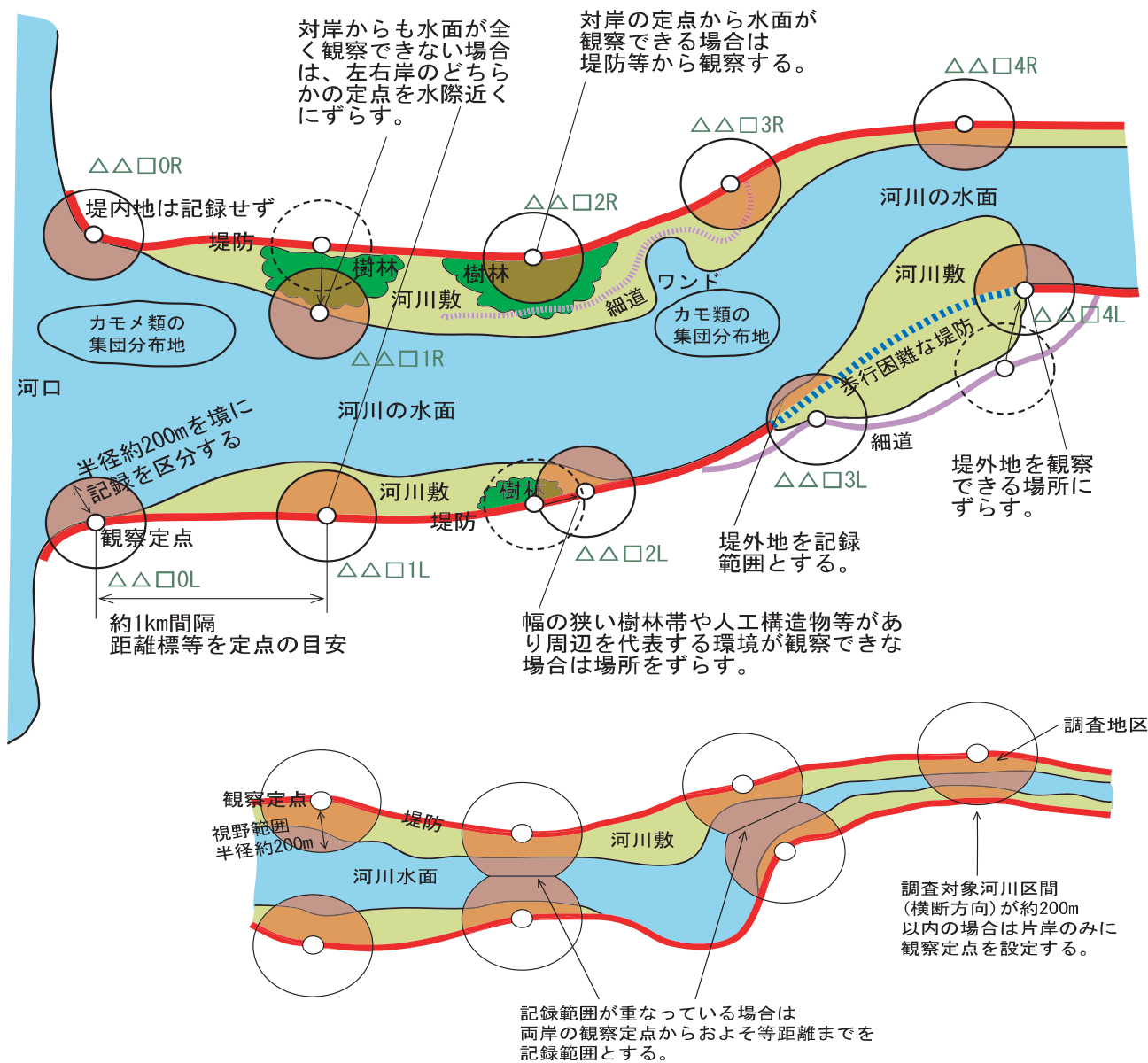


図-1 スポットセンサス法

のであった。

今回、新たに採用されることになったスポットセンサス法はこの欠点を補うものである。この方法では、調査者は、決められたコースにそって自動車やオートバイなどの乗り物を利用して移動し、これも決められた地点で乗り物を降りて定点調査をおこなう。これを河川の直轄区間の全域でおこなうのである。今回のマニュアル改訂では、調査者は河川の両岸(原則は堤防上)に1kmピッチで定点を設定し、1定点に10分間とどまり、当該定点から半径200m以内に出現する鳥類をすべて記録する。そして次の定点に移動し、同じことを繰り返していく。1km間隔で

存在する各定点から200m以内の距離にいる鳥を記録するのであるから、直轄区間の全域調査といいながらも、調査範囲(具体的に鳥を観察する範囲)は当然ながら歯抜け状態になる。しかし、直轄区間全域の鳥類分布の概要(そして、各種のおおよその個体数)が把握できること、そして、定点を固定することにより、経年的な変化を定量的に比較することができるようになるというメリットをもつ。規模がよく似た河川間での(定点あたりの密度で比較すれば、河川規模が違ってても)、定量的な比較も可能になる。また、植生図や他の環境要因と鳥の分布との解析も可能になり、保全のためにも活用できる。

無論、スポットセンサスは欠点ももっている。猛禽類でおこなっているような長時間の定点調査ではないので、密度の低い種は、どうしても調査中に記録される確率が低くならざるをえない。しかし、限られた予算と限られた時間のなかで、定量的に比較可能なデータが集積される意味合いは大きい。

スポットセンサスでは、各定点の情報が命である。したがって、定点の選び方が、この手法を採用した場合の成果の出方を左右する。基本的には、アプローチが比較的容易で、見晴らしのよい場所が良いに違いない。堤防の上はもともと、そういった条件を備えているものであるが、高水敷に樹林が繁茂している場合などは、樹林のデータはとれても流路のデータがとれないことになる。そこで、マニュアルでは、1 kmのピッチに拘泥することなく、適宜定点をずらしてデータのとりやすい地点に設定できるようになっている(図-1)。いずれにしろ、このような適切な定点の選定は、場当たりにはできないので、定点の決定のための予備調査が非常に重要である。

さて、スポットセンサスは、北アメリカ大陸で大々的におこなわれているThe North American Breeding Bird Survey (BBS)で使われている手法である。BBSは1960年代にMigratory Bird Population Station (渡り鳥調査ステーション) にいたChandler Robbinsたちが、アメリカで繁殖するすべての鳥類種をモニタリングしようとして考案し、1966年に公式に立ち上がった。この時のセンサスルート数は約600であったという。BBSでは、道路上にルートがもうけられ、ルートの長さは24.5マイル(約39.4km)で0.5マイルごとに定点(つまり1ルート50定点)が設けられている。そして調査者は1定点で0.25マイル以内に出現する鳥類について3分間の調査をおこなう。

その後、BBSのプログラムは拡大し、現在では、合衆国のハワイを除く全土だけでなく、メキシコ、カナダでもおこなわれており、現在では約3700ルートで毎年調査がおこなわれているという。これらのルートは、調査ハビタット(生息環境)の偏りをさけるためランダムに選定され、北アメリカ大陸全域の鳥類の個体数変動をモニターできるようになっている。また、ルートはもちろん、定点も固定されているので、アメリカ全土での種ごとの地理分布・個体数の経年変化が明らかにされている。

とにかく、アメリカ全土で一律の方法・同じ場所でデータがとられているのであるから、解析に必要なデータには事欠かない。BBSの成果を利用した論文がすでに100編以上だされているという。また、アメリカ内務省魚類野生生物局のHPには種ごとの保全策を論じたレポートが多数掲載されている。

日本は島国であり、脊梁山脈をはさんで急峻な地形が大部分を占めているので、アメリカのように全国規模でスポットセンサスをおこない、繁殖している全種の個体群の動向を把握するなどというのは至難の業である。そのなかにあって、河川は線的な調査ができる点でスポットセンサス向きの生態系であるといえるだろう。また、特に下流部においては、都市のなかに残る貴重な鳥類の生息場所として機能している。こういった特徴をもつ河川において、将来、比較可能となる定量的な調査法であるスポットセンサス法を導入することは、我が国における鳥類の全国的なモニタリングの手法のひとつとして、新たな第1歩を踏み出すことだと信じるものである。

最後に、本文の執筆においては、マニュアル改訂の委員をともにつとめていただいた独立行政法人国立環境研究所の永田尚志博士の全面的な支援をいただいた。ここに深く感謝する。