

Strix 8:249-260 (1989)

オーストンオオアカゲラとノグチゲラ個体群の保護と 調査・研究についての提言

石田 健¹

はじめに

オーストンオオアカゲラ *Dendrocopos leucotos owstoni* は、奄美大島に生息するオオアカゲラの1亜種、ノグチゲラ *Sapheopipo noguchii* は、沖縄本島北部の山原地方の森林にだけ生息する一属一種の固有種である。ともに、その形質と分布の特異性から国の天然記念物と特殊鳥類に指定されており、絶滅する心配があることから国際自然保護連合 (IUCN) の発行するレッド・データ・ブックに記載されている。両キツツキ個体群は、ただ一つの島に分布し、急傾斜の山地に発達した照葉樹林を主な生息環境として、その照葉樹林の開発によって生存がおびやかされているなど、共通する部分が多く、その保護対策を立てるにあたって、両者について同時に考慮することのメリットは大きい。

ノグチゲラは、個体群の大きさや社会的状況から、日本に生息する鳥類の中で、具体的な保護対策を早期にたてる必要および価値がもっとも高い種の一つだといえる。ノグチゲラの分布や生態については、沖縄在住の研究者らによって多くの報告がなされてきた (Ogasawara & Ikehara 1977, 沖縄県教育委員会 1977, 花輪 1987, 花輪ほか 1986, 1987, 安座間・島袋 1988など) が、具体的な保護対策をたてるには資料が不十分である。

オーストンオオアカゲラについては、奄美大島在住の方々と奄美大島を訪れた研究者や探鳥家による断片的な記録 (Ogawa 1905, 1906, 江波 1912, 堀井 1918, 桑田 1940, 加藤 1964, 木地 1966, 迫 1968, 中村 1972, Sugimura 1986, 1988など) があり、1988年度の環境庁特殊鳥類調査で、筆者らが生態観察を主目的に調査をしたが (石田ほか 1989), やはり資料は不十分である。ここでは、この調査結果の概略とオーストンオオアカゲラのおかれている社会的状況とその保護対策、および保護にとって重要だと考えられる調査・研究活動について述べ、ノグチゲラについても合わせて言及する。

オーストンオオアカゲラの生息状況と生態の概略

オーストンオオアカゲラの分布は、笠利半島を除く奄美大島本島に限られることが再確認された。大径木が多く、下層が比較的疎で見通しのよい天然性常緑広葉樹林で多く観察された。植生の違いとは別に奄美大島内の地域によっても分布が偏り、季節によって活動密度が変化するものと予想されたが、その原因は不明であった。

6月の調査時には林縁部をよく利用していたが、12月には林内だけを利用していた。採食活動は、朽ち木の他、枯木や生きた木の枯死部分を啄食していることが多かった。地上から2~10mの高さに活動の中心があった。

一つがいの行動圏は15ha以上であると予想された。ラインセンサスの結果では、10haに1羽程度

1989年10月15日受理

1. 〒368 埼玉県秩父市日野田町1-1-49 東京大学農学部附属秩父演習林

の密度で記録された。奄美大島の森林に関する統計資料をもとに、オーストンオオアカゲラの生息可能森林面積を、1989年初頭において約9,500haと推定した。この面積を行動圏の最小推定面積(15ha)で割ることによって、最大に見積って630のオーストンオオアカゲラの行動圏があると推定した。分布の偏りや季節変化があり、実際の生息域は一部に限られている可能性が高いので、オーストンオオアカゲラの実際の個体群はこれよりもかなり小さいであろう。

オーストンオオアカゲラ保護上の問題点

周辺区域における保護と林業の共存

オーストンオオアカゲラの生息にもっとも適した原生的な広葉樹林は、森林伐採や林道開発によって残存範囲がせばめられている。また奄美大島で近年さかんになりつつあるシイタケ栽培のほだ木をつつき壊してしまうので、シイタケ栽培者には、オーストンオオアカゲラが「害鳥」として意識されている。オーストンオオアカゲラをはじめとして、オオトラツグミ、ルリカケスなどの奄美大島特産種および亜種はすべて森林性である。一方、林業は島の経済にとって重要な産業である。陸地面積の限られた島にあっては、これらの野生動物の保護と林業の調和を達成することが不可欠である。

1986年度末における(行政区としての)大島本島の天然性広葉樹林の材積蓄積量は、 $4,637 \times 10^3 \text{ m}^3$ あり、1986年度の一般用材とパルプ・チップ用材を合わせた素材生産量は $107,388 \text{ m}^3$ であった。素材生産量は、蓄積量の2.3%強となる。捨てられる部分を加えると伐採量はこの数字を上回り、自然保護区域や保安林以外の広葉樹林の中で伐採を繰り返すのであるから、伐採量は蓄積量の40分の1を越えることになる。主要樹種であるスダジイが用材にできる大きさに成長するには最低約40年かかる。伐採には蓄積量の非常に大きな80年生以上の高齢林も含まれ、過去の蓄積に支えられていることも考え合わせると、上記の値は、保続林業(常に生産と同量を伐採し、資源量を維持する森林経営)だけの立場からみてもあきらかに過伐である。

保続生産の基本は地力の維持だが、過伐に加えてチップ生産のための伐採で行なわれているらしい全幹集材は、奄美大島のような多雨な気候下では土壌の流失を招き、良好な森林の再生に支障をきたすであろう。全幹集材を避けるか、作業の安全上必要な場合は、土場で切り取った小枝を伐採地にまき直すのが望ましい。

また、森林保全の核となる自然保護区域は、生態系として周囲の森林と依存関係にあり、その周囲幅500m~1kmの施行では択伐あるいは伐採面積1ha以下でかつ幅500m以上の保護林帯を残した小面積皆伐、それ以外の森林でもなるべく小面積(2~3ha、横に細長い場合には5ha程度)の皆伐とすることを提案したい。自然保護区域の存在は、生態系の相互依存の関係から、水源涵養や土砂流失防止の機能によって人の生活環境の保全に役立ち、生物群集の多様性を通して周囲の森林における安定性維持にも役立つ。

パルプ原料に不適だった広葉樹材が、昭和30年代の技術改良によって、現在は安価なパルプ用材として利用されるようになってきている。これは、資源保全の面からみると、同じ森林資源を安く売っていることになる。1986年度の奄美大島本島における一般用材生産は $7,606 \text{ m}^3$ と、量ではパルプ・チップ材の13分の1弱だが、生産額は106,484千円と10分の1近くである。奄美大島のスダジイは、25年生を超えるあたりの年齢から、鹿児島県本土よりも単位面積当たりの成長量が大きくなる(藤田 1985)。いわば、奄美大島の広葉樹林は大径木生産に向いているということがいえよう。大径木の多い森林は、オーストンオオアカゲラにとってもよい生息環境となる。それによって、伐採面積を低下させることも可能になる。現在行なわれている広葉樹材の特性研究と新たな利用方法の見直し(藤田 1984、寺

師 1984, 大島支庁 1987) は, これらの動物の保護にとっても好ましいことで, さらに積極的な推進が望まれる。

林道建設

林道は, きめの細かい森林経営を行なう上に必要な設備である。しかし, 林道そのものによって永久に消滅する森林の面積, 生物の生息環境の分断など, 環境に与える負の価値は小さくない。本調査で実際に林道を走ってみたところ, 奄美大島は急峻な山岳地形におおわれているために, 林道建設に伴う土砂の流失も多く, 法面も大きくとられている(図1)。法面については海岸沿いの自動車道も同様である。オーストンオオアカゲラは海岸線の森林にも生息しており, そうした自動車道の建設によっても生息環境が狭められている。

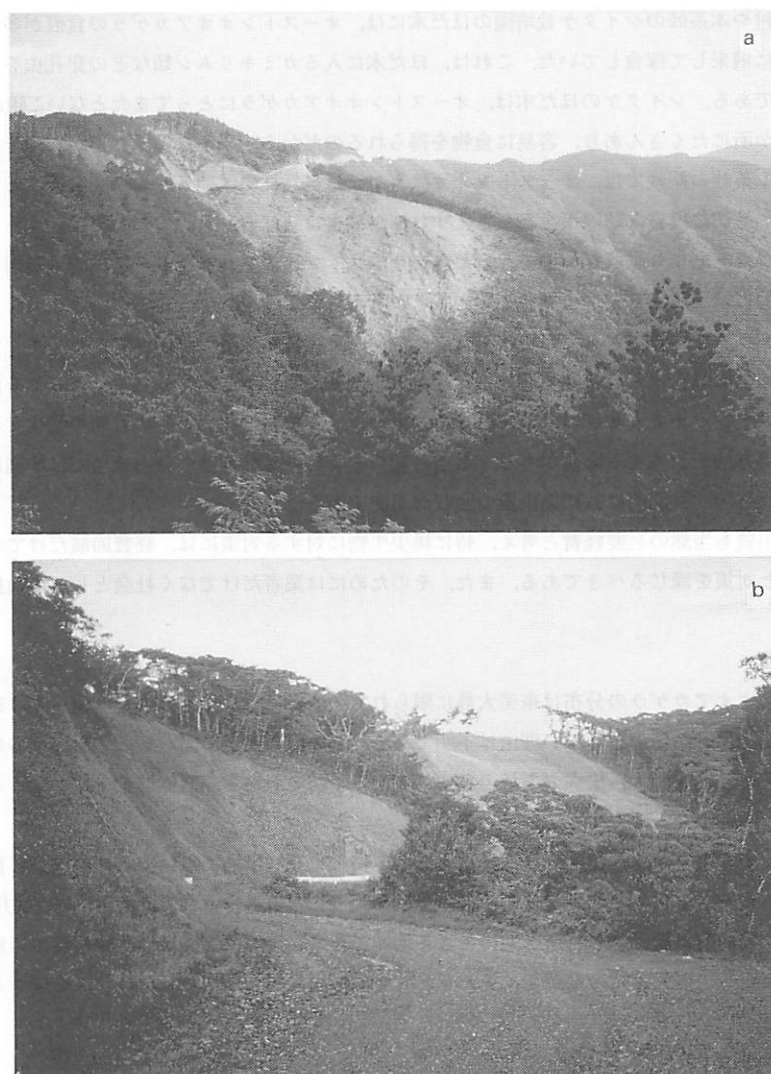


図1. a, 油井岳付近の林道とその下に広がる伐採地; b, 竜郷村の林道

Fig. 1. a, Mountain road and clearcut below it at Mt. Yui area; and b, road and destruction at Tatsugo, in Amami-oshima.

現在、屈曲線の直線化を含めて幅8m以上の道路建設が積極的に行なわれているが、野生生物の保護や土砂崩れ防止の安全のためにも、林道や自動車道の幅を必要最小限にとどめ、法面を最小にする道路計画が望まれる。現在は自動車の性能がよいのであるから、森林保全のために、時には走行安定性よりも地盤保護を優先させて設計すべきである。土砂流失防止のためには、部分的に林道の舗装が有効であり、掘り起こした土砂を現地に投棄しないなど、林道建設にあたって密度の高い投資が要望される。

シイタケ栽培との共存

奄美大島におけるシイタケ生産は増加してはいるものの、依然として島内消費量の3分の1近くを島外からの輸移入に頼っている(大島支庁1987)。シイタケのような付加価値の高い林業特産品の生産を進めることは、島の経済的地位を改善し、森林伐採を抑制して森林保全の助けになるだろう。ところが宇検村や本茶峠のシイタケ栽培園のほだ木には、オーストンオオアカゲラの食痕が多数あり、実際に頻繁に飛来して啄食していた。これは、ほだ木に入るカミキリムシ類などの穿孔虫を捕食するための行動である。シイタケのほだ木は、オーストンオオアカゲラにとってまたとないご馳走である。しかも、一か所にたくさんあり、容易に食物を得られるのだから、来るなど望む方が無理である。

しかし、本茶峠の観察では、オーストンオオアカゲラは自然林の中で多くの時間を費やしていた。したがって、適切な投資と防除策を講じさえすれば、被害は防げる。防除策としては、オーストンオオアカゲラが人をあまり恐れないので、ほだ木をオーストンオオアカゲラから物理的に隔離するしかない。具体的には、防鳥ネットの設置と屋内栽培が考えられる。

防鳥ネットはすでに試用されているが役に立たない、と複数の栽培者が述べていた。キツキ類は一般的に、移動に障害が多い空間を避ける傾向があるので、明らかな障害物としてネットを目立つ色にしてオーストンオオアカゲラの接近を妨げる効果を上げ、隙間のないように管理を強化するというように、使用方法を改善する必要がある。栽培時期に限られる高温地域の屋内栽培では沖縄に先例があり(金城 私信)、長期的には初期投資の回収が可能であろう。

こうした出費も当然の必要経費と考え、特に稀少生物に対する対策には、経費節減だけでなく広い視野にたった対策を講じるべきである。また、そのためには業者だけでなく社会としての負担も必要である。

その他の課題

オーストンオオアカゲラの分布は奄美大島に限られているだけでなく、島内でも偏っている。特に、笠利半島や加計呂麻島に分布しない理由は不明である。個体群の安定の面から、生息環境の森林伐採による分断を避ける反面、伝染病や事故の発生に対する予防の点から、個体群を分散させることが望ましい。

オーストンオオアカゲラの積極的な保護策として、将来、笠利半島において森林の改良と自然保護林造成をし、オーストンオオアカゲラ個体群の分散を図ることも考えられる。瀬戸内町(油井岳周辺)とならんで、笠利町は観光客の利用を期待できる地域である。自然保護林と自然観察路や自然教育施設存在は、新しい観光需要の発掘やイメージアップにもつながり、一石二鳥の効果を持つことが期待される。

ノグチゲラ保護上の問題点

ノグチゲラの生息地、沖縄本島北部の山原では、シイタケほだ木以外の問題点は、オーストンオオアカゲラの場合と極めて類似している。ただし、山原における森林開発は奄美大島よりもさらに進ん

であり、ノグチゲラ個体群は存続上危機的な状況に置かれている。

山原では、海岸に近い森林において山肌を削る形の農地開発が行なわれている。以前に開発された農地の一部が未使用のまま放置されているにもかかわらず、新たな農地の開発が行なわれている（図2）。旧来の小規模林道は、森林管理上は十分なものであり、森林生態系への負の影響も小さい（図3）のに対して、新たに開発されているダムや林道は大規模で、森林への悪影響は半永久的で深刻である（図4）。

ノグチゲラの営巣できる大径木の不足が、本種の個体数の増加を阻んでいるのではないかということが、繰り返し指摘されてきた（沖縄県教育委員会 1977, 池原 1981, 花輪ほか 1987）。それが主要因であるという証拠は十分に示されていないように思われるが、主要因である可能性を予測することは納得できる。また、林道わきや伐採地周辺に残された木立ちに営巣する例は、発見されやすいこともあり、比較的多く報告されるようになった（樋口・小山 1987, 金城 私信）。したがって、伐採に際して、営巣可能な老大木を残すことも有効な保護手段になり得る。営巣木を標本にするために伐り倒した例を耳にしたが、そのような標本の学術的価値は低く、ノグチゲラは同じ木に新しい穴を掘って2年以上営巣した例も知られているので、営巣木保存のためにそのような行為を慎むべきであろう。

ノグチゲラは、写真の被写体として好まれることから、研究目的以外にも多くの写真愛好家が一部の営巣木のまわりに群がることもあるという。こうした行為は、ノグチゲラの営巣活動を直接妨害する結果にはなっていないようだが、捕食者に対して巣穴を目立せる結果になり、巣内のノグチゲラを危険にさらすことになりかねない。ハブによる捕食も実際に報告されている（花輪ほか 1987）。写真家の自粛を望みたい。



図2. 国頭村における農地開発

Fig. 2. Destruction of forest for agricultural field development in Yan-baru, Okinawa.



図3. 山原の古い林道は森林への影響が小さいが、森林管理のためには十分な機能を果たす
Fig. 3. Old mountain road with little impact to the forest but with enough function for the forest management.



図4. 山原のスーパー林道
Fig. 4. New mountain road in Yan-baru.

両種の保護戦略とそのための調査・研究戦術

推定個体数と安全な個体数

仮に推定した「630つがいよりかなり少ない」という個体数が、オーストンオオアカゲラ個体群の存続にとって十分かどうかは、まだ判断できない。Ligonら(1986)は、北米のホオジロシマアカゲラ *Picoides borealis* の保護目標について具体的に提案する中で、250つがいからなる集団を、15の離れた地域に保存するべきだと述べている。1つだけの集団として250つがいという値は、理論的に近親交配の弊害が心配ない最低数だと述べている。特定の自然淘汰圧がなければ近親交配の方が、個体群内の個体変異を高めるという説もあり(Allard 1960; Harris 1984, p. 95に引用、ただし、植物についての見解)、島に長い間隔離された状態で比較的小さな個体群を維持してきたオーストンオオアカゲラやノグチゲラでは、小さな個体群を維持する機構を持っていると考えられるので、大陸の種とは単純に比較できない。

しかし、上記の250つがいという値と比較しても、オーストンオオアカゲラの個体数は十分に少なく、また生息環境(天然性広葉樹林)が縮小しているために、長期的にみてオーストンオオアカゲラ個体群が縮小しており、早急に保護対策を講じる必要がある。ノグチゲラについて今までに行なわれた個体数推定値はいずれも100羽前後であり、これらは信頼性が高くない値だとはいえ、現存個体数が個体群の存続にとって小さすぎることは明らかである。

安全な個体数レベルを知るためには、個体数と同時に、個体数の変動を知ることも重要である。同じ平均的個体数でも、変動が大きいほど一時的な危険個体数に達し絶滅に瀕する可能性が高い(図5, Karr 1982, Diamond 1985)。例えば、沖縄や奄美大島の地理的条件から推測すると、気温の極端な低下やそれともなう食物不足の危険は少ないが、大きな台風によって多くの個体が死亡することはあり得る。たまたま個体数の減少した時期にそのような危機に会うと、個体数を回復できなくなる可能性が生じる。個体数とその変動量、さらに個体数変動の要因を調べて、死亡要因を可能なかぎり取り除く必要がある。

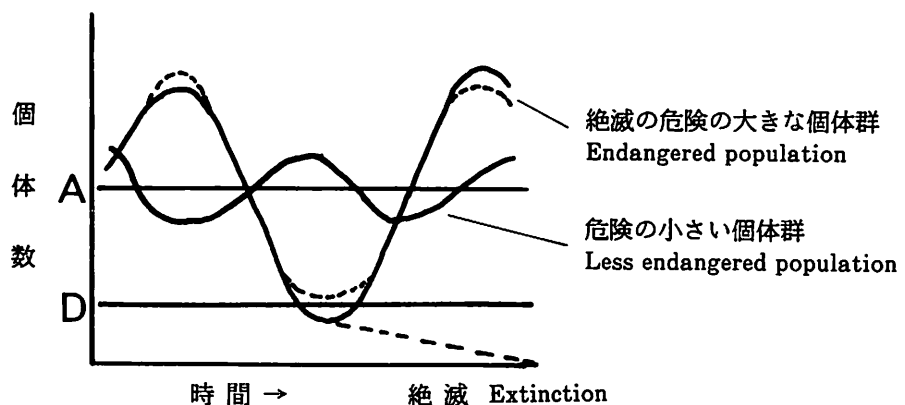


図5. 平均個体数(A)と個体数変動, 危険な個体数レベル(D)の関係

Fig. 5. Relation of average population (A), population fluctuation, and dangerous level (D). If the population comes across some disturbance when it is below D level, it will extinct.

保護戦略

いずれにしても、両種とも、現存する全個体数を極力減らさないよう努めようとして、個体数の回復を図らなければ、個体群の生存は予断を許さない状態がいつまでも続くであろう。すでに縮小してしまっている現在の生息地域を全部保存したとしてもまだ、放っておくだけでは十分ではないのである。したがって、一部の地域に自然保護区を残すことや保護区域の面積を多少とも拡大することは、保護対策の一部としての意味はあるものの、保護の目標とはならない。生息適地を現在よりも広げる必要があり、そのためには、林業をはじめとする産業活動と野生生物保護の調和をはかった森林保全の方法を編み出し、地域社会の合意を得て全域で実行に移せる状況をつくる必要がある。そうした保全方法案の一例は、奄美大島についてすでに述べた。

特にノグチゲラでは、現在営巣の確認されている地域や営巣木は是非とも保存すべきだ。ノグチゲラは、保護対策の一部としていずれ人工増殖についても検討する価値がある個体数レベルに達しているというのが著者の印象である。

必要とされる調査・研究とその有効性

いままでに行なわれてきたセンサスによる密度推定では、平均的な個体数の長期間における増減の概略を相対的に推定できる程度である。保護地域を余裕をもって確保し保存できない以上、この方法によって得られた結果だけでは保全対策を立てることはできない。稀少動物の生存個体数を知るための理想的な方法は、個体群すべての鳥を色足環等によって個体識別して数え、時間を追ってその変動を把握することである。また、一部の個体をラジオ・テレメトリー法によって数か月程度連続追跡することで、信頼のおける基礎資料を得ることができよう。

次善の策としては、キツキ類の場合、繁殖期前半のドラミングのもっともさかんな時期においてドラミングの行なわれる位置を、できるかぎり広く、面的に記録し、テリトリーマッピング法でなわばりの分布から繁殖つがい数を推定する方法がある。この場合には、なわばり制やつがい関係、繁殖に参加しない個体の割合などの、繁殖生態や動物社会学的な資料が多いほど、推定結果が実際に近づく。ノグチゲラやオーストンオオアカゲラの場合には、いままでの観察や状況証拠から、つがいは一夫一妻で、つがいごとになわばりを維持すると、ほぼ推定される。

足環による個体識別に準じた調査例として、巣周辺での繁殖つがいや特定の採食場所周辺で個体を連続追跡して行動圏を推定した調査がある（沖縄県教育委員会 1977, 花輪ほか 1987, 安座間・島袋 1988, 石田ほか 1988, 金城 1989）。しかし、営巣後、その地域でのキツキの活動が報告されている例もない。やはり、個体識別をしていない個体の追跡によって行動圏を推定する方法には限界があり、生息密度の最大見積りだけでは適切な保護策をとることはむずかしい。ノルウェーのオオアカゲラをラジオ・テレメトリーで追跡した例では、営巣期には巣周辺の狭い範囲に限られた行動圏が、それ以外の季節には大きく拡大していた（Haland & Ügelvik 1989）。そうした調査の結果得られた行動圏は、文献などに記されている他種や他個体群の行動圏面積から判断すると、いずれも過小評価の可能性が高い。ただし、いままでに行なわれた多くのノグチゲラの営巣観察によって、その生態の一部が明らかになり、巣でのハブの捕食がノグチゲラの重要な死亡要因である可能性が指摘されたことは成果である。

両種の生態に関する詳細な研究は、地形やハブの存在、研究者不足からすぐには困難かもしれないが、テリトリーマッピング的な手法による調査から早急に実施され、順次足環による個体識別を行なっていくことが望まれる。

個体数変動とその要因について十分知るためには、個体識別を行なったうえでの調査が極めて有効

である（上田・樋口 1988）。個体識別をすることによって、断片的な観察が、時間的にも、場所的にもつながる。個体標識は、巢内ヒナの手取りまたは網やトラップによって捕獲して行なうが、これは、熟練した研究者を中心に行なえば技術的には安全なものである。

さらに、鳥に発信器を装着して、電波を受信することによって連続的に追跡するラジオ・テレメトリー法を採用すれば、行動圏やその季節変化を高い精度で評価し、同じ個体の行動特性に関する多量の資料を得ることができるので、将来は、そのような調査方法の導入も検討する価値がある。ただし、日本の鳥におけるラジオ・テレメトリー法の研究例が少ないこと、電波の受信には地形が大きく影響することなど、研究過程で技術改良を加える必要がある。そのような場合、個体群に多少は余裕があり多分飛翔力なども強いオーストンオオアカゲラの調査を先行させ、その成果を取り入れた上でノグチゲラに適用することは、安全性を高めるうえでも、相互の成果を補完するうえでもメリットが大きい。この両個体群の研究を、同時に並行して進めることは、この面でも意義が深い。

調査研究を進めるにあたっての諸問題

稀少鳥類の調査・研究には、自然保護に関心のある地元の熱心な方々の同意と協力が不可欠である。しかし、個体標識のように鳥の体に触れるような調査方法には抵抗感を持つ方も少なくないし、調査・研究よりもまず保護区の設定や法令の整備といった、社会制度的な面での成果を重視すべきだという意見も多い。前者には、長い目（といっても、10年程度の単位）でみて、しっかりとした基礎データを得ておくことがどんなに有意義かを、いままで多くの方々の方々の努力で得られてきた調査結果をみながら理解していただきたい。後者の意見は、ノグチゲラとオーストンオオアカゲラの保護については誤りであることを、本文から理解していただければ幸いである。

稀少鳥類の調査・研究体制が社会制度として確立されることを強く希望したい。著者の経験では、稀少鳥類等の自然環境調査が多く行なわれているにもかかわらず、個々の調査や研究者・団体がばらばらに活動し、協力体制が個人レベルにとどまっている。調査機器の共有、情報交換、調査結果や文献等データベースの整備と相互利用といった協力体制が進むことを期待したい。

おわりに

個体数とその変動を把握できるだけの調査が行なわれていない現時点では、ノグチゲラとオーストンオオアカゲラの保存にとっての最低限の安全弁として、両種が実際に営巣している地域や現存の原生に近い森林を最大限に保存する必要がある。山原では、地元の自然保護関係者の努力によって、与那覇岳周辺の保存地域の拡大が検討されている。奄美大島では、金作原・神屋・湯湾岳・油井岳・勝浦の北側・長雲峠周辺の1,000ha～2,000haを、オーストンオオアカゲラはじめとする奄美大島固有の生物群集を保存するための核となる地域に位置づけ、利用を科学的調査や自然観察などの目的に限って厳正に保護することを提案したい。

しかし、そのような一時しのぎをいつまでも続けることは許されない。地元研究者を中心にして、両個体群に関する基礎的なデータを得るための調査・研究体制を早急につくり、抜本的な保護対策をたてることを、環境庁・沖縄県および鹿児島県の関係者に訴えたい。

ここでは、私見を中心にして自由に述べさせていただいたが、両種をめぐる現地の状況についての著者の経験は浅い。本文をもとに、著者に直接、ご助言やご批判をいただければ幸いである。

謝 辞

山原の踏査とノグチゲラの観察にあたっては、当山昌直・花輪伸一・宮城邦治の各氏にお世話になっ

た。奄美大島でのオーストンオオアカゲラの調査では、高槻義隆・常田守・服部正策・村井英紀の各氏と大島支庁農林課のお世話になった。琉球大学の金城道男氏には両方の調査で、樋口広芳氏には調査全般にわたりお世話になり、相談にのっていただいた。これらの方々には深い感謝の意を表します。山原の踏査およびオーストンオオアカゲラの調査の一部には、文部省科学研究費特別研究 A (62790247) の補助を使った。

引用文献

- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. John Wiley and Sons, New York.
- 安座間安史・島袋徳正. 1988. 西銘岳周辺のノグチゲラ生息の調査報告. 国頭郡天然記念物緊急調査 III. 沖縄県教育委員会 : 194-214.
- Diamond, J.M. 1985. Population processes in island birds: immigration, extinction and fluctuation. In *Conservation of Island Birds* (ed. P.J. Moors), pp.17-21. ICBP, Cambridge.
- 藤田晋輔. 1984. 南九州地域に生育する広葉樹材の現況と利用. 森林文化研究 5 : 177-188.
- 藤田晋輔. 1985. 南九州地域に生育する広葉樹材の利用開発. III. イタジイ材の樹幹内における変動 (1). 鹿児島大学農学部演習林報告 38 : 103-122.
- 花輪伸一. 1987. ノグチゲラ生息状況調査の要約. 昭和61年度環境庁委託特殊鳥類調査 : 1-5.
- 花輪伸一・樋口行雄・小山均. 1987. ノグチゲラの営巣状況と行動圏等に関する調査. 昭和61年度環境庁委託特殊鳥類調査 : 7-28.
- 花輪伸一・森下英美子・樋口行雄・葉山嘉一. 1986. 沖縄島北部におけるノグチゲラの生息状況. 昭和60年度環境庁委託特殊鳥類調査 : 1-41.
- Harris, L.D. 1984. *The Fragmented Forest*. Univ. Chicago Press. Chicago : 95.
- 堀井栄吉. 1918. 沖縄及び奄美大島の採集鳥類. 鳥 2 : 95-99.
- Haland, A and Ügelvik, M. 1989. Home-range and habitat use of White-backed woodpeckers breeding in coastal Pine forests in Western Norway. A radio telemetric study. In the proceeding of the symposium: Conservation and Management of Woodpecker Population. March 1989. Uppsala, Sweden.
- 池原貞雄. 1981. 沖縄の自然とノグチゲラ. 汐文社.
- 石田健・金城道男・村井英紀. 1989. オーストンオオアカゲラ *Dendrocopos leucotos owstoni* の分布・生態および保護. 昭和63年度環境庁委託特殊鳥類調査 : 89-124.
- 鹿児島県大島支庁. 1987. 奄美群島の概況. 昭和62年度. 第7章林業. pp.151-169.
- Karr, J.R. 1982. Avian extinction on Barro Colorado Island, Panama: a reassessment. Amer. Natur. 119 : 220-239.
- 加藤昌広. 1964. 冬の奄美大島探鳥記. 野鳥 29 : 51-57.
- 木地章純. 1966. 奄美大島野鳥観察記. 野鳥 31 : 355-356.
- 金城道男. 1989. ノグチゲラの生態. ヤンバルにおける自然管理システムの研究. (研究代表者 木崎甲子郎). NIRA 研究叢書 No.890041. 沖縄計画機構発行 : 87-93.
- 桑田鉄也. 1940. 奄美大島紀行. 野鳥 7 : 112-131.
- Ligon, J.D., Stacey, P.B., Conner, R.N., Bock, C.E. & Adkisson, C.S. 1986. Report of the American Ornithologists' Union Committee for the conservation of the Red-cockaded

- Woodpecker. Auk 103 : 848-855.
- 森田忠義. 1964. 奄美大島の動物. 鹿児島島の自然. 鹿児島県理科教育協会 : 303-327.
- 森田忠義. 1975. 奄美瀬戸内町の陸域の動物相—主に哺乳・鳥・爬虫・両生類について. 南日本文化 8 : 79-86.
- 御厨正治. 1968. 奄美諸島の鳥類について. 鳥 18 : 314-327.
- 中村一恵. 1972. 奄美大島の鳥雑記. 野鳥 37 : 171-176.
- 波江元吉. 1912. 沖縄及奄美大島の採集鳥類. 動雑 24 : 411-415.
- 西田智. 1974. 奄美大島, 特定鳥類等調査. 環境庁 : 83-108.
- 農林水産省統計情報部. 1980. 国際農林業センサス (林業編, 鹿児島県統計).
- Ogawa, M. 1905. Notes on Mr. Alan Owston's collection of birds from the islands lying between Kiushu and Formosa. Annot. Zool. Japon 5 : 175-232+3pl.
- 小川三紀. 1906. 琉球ヨシゴイとオーストンゲラ. 動雑 18 : 89-91.
- Ogasawara, K. and S. Ikehara. 1977. Ecological and behavioral observations of Okinawan Woodpecker *Sapheopipo noguchii* with notes on conservation. 山階鳥研報 9 : 143-158.
- 沖縄県教育委員会. 1977. ノグチゲラ実態調査速報 (3).
- 杉村乾. 1986. 奄美大島における林業と野生生物保護 : 人間と野生生物の関わりについての総合的考察 (最終報告). WWFJ, 68pp.
- Sugimura, Ken. 1988. The role of government subsidies in the population decline of some unique wildlife species on Amami Oshima, Japan. Environmental Conservation 15 : 49-87.
- 上田恵介・樋口広芳. 1988. 個体識別による鳥類の野外調査 — その意義と方法 —. Strix 8 : 1-34.

The protection of and research strategy for the populations of
Dendrocopos leucotos owstoni and *Sapheopipo noguchii*.

Ken Ishida¹

Both the Owston's White-backed Woodpecker (OWW: *D. l. owstoni*) in Amami-oshima and the Okinawan Woodpecker (OKW: *S. noguchii*) in Okinawa are endemic and endangered bird populations on a small island in southern Japan. Their habitat is evergreen, broad-leaved natural forest on steep mountains, which has been decreasing rapidly as a result of deforestation and other developments. The population of OWW was estimated by the author to be less than 630 pairs, and that of OKW 100 individuals or so by several researchers.

The area of the two islands are small and forestry is economically important for the inhabitants. So it is indispensable to accomplish the forest management plan with which both protection of wildlife and forestry can coexist well. For such plans, comprehensive data on the population dynamics and biology of the two populations are needed. But there is a shortage of both research scientists and funds. Further research conditions are hard, because of the steep terrain, fear of being attacked by the poisonous snake *Trimeresurus*

flavoviridis, and the silence of OKW.

The author proposed an ecological research project on OWW and OKW, using individual identification with color bands and a radio telemetric method. He indicated the advantages of studying the two species together comparing the respective observations and data, since they have much in common in their ecology and social situations. The Environmental Agency and local governments are expected to support the research by giving funds and organizing a scientific team for the preservation of these two populations and their habitat.

1. The University Forest in Chichibu, The University of Tokyo, 1-49, Hinoda-machi 1-chome, Chichibu, Saitama 368