

### 3 県内各地で行われている保護・保全活動

はじめに

コウモリ類は夜行性である、なんとなく薄気味が悪い、学問的知見が広く普及していないなどの理由から一般県民の関心が低い。しかし、青森県内の陸上にとどまらず河川や湖沼の上なら至る所に生息し、これまでに確実な分布記録は17種になる。青森県土着の陸上哺乳類を何種とみるかは難しい問題だがおよそ3分の1をコウモリ類が占めている。これだけの種数を含んで多様性に富んでいるのがコウモリ類である。したがって、本県の生態系で大きな地位を占めているコウモリ類を抜きにした自然環境問題は片手落ちと言わざるを得ない。

コウモリ類の多くの種が環境省版でも青森県版のレッドデータブックにおいてもその掲載種となっていて絶滅が懸念されていることも重要である。コウモリ類は日中の休息場所の違いによって、洞穴性、家屋性、森林性の3グループに分けられる。このうち、多くの方が連想するコウモリは廃坑や隧道、海食洞などのトンネル内で休息するグループ、すなわち洞穴性であり、もしくは、人家や学校など建造物の隙間で休息するグループ、家屋性である。しかし、多くの種が含まれているのは樹洞内で休息する森林性である。森林性については一般の目に触れないことが多いことも理由となって、生息の事実さえ記録されないまま絶滅に向かっているのが現状である。

コウモリ類保全の取り組みは世界でも日本でも青森県でも緊急課題となっている。青森県では家屋性や洞穴性コウモリ類の保全例がいくつかある。森林性については国立公園などによって間接的に生息樹林が保全されているが、コウモリ類保全の視点から直接的な事例はない。これらの状況は全国的にみても同様であるが、本県の事例は全国的には先進的事例となっている。

1. 家屋性コウモリ類の保全事例

1-1 七戸町天間館神社蝙蝠小舎

天間館神社は天間林村にあったが平成の大合併によって平成17年からは七戸町となった。神社に生息しているコウモリはヒナコウモリで、青森県版レッドデータブックでB類、環境省版では絶滅危惧Ⅱ類となっている。このヒナコウモリが一般に知られることになったのは1976年6月7日付けの東奥日報紙の写真付き記事「コウモリに占拠されたオラが村の鎮守様、退治の妙案ヤーイ」がきっかけであった(図1)。記事によると1975年までは退治に手を焼いていて、多くのコウモリが信仰心厚い氏子の方々によって捕殺処理されていたらしい。それでも神社屋根裏に集まってきたので、表題通りに退治の方法を広く求める記事であった。ところが、研究者による現地調査によってヒナコウモリ(当時はトウヨウヒナコウモリと呼ばれていた)という全国的に貴重種であることが



図1. 東奥日報記事  
(1976/6/7)

分かり、退治から保全へと方向が大きく変わった（図2）。



図2. 天間館神社屋根裏のヒナコウモリ繁殖集団（1976年）

虫や糞尿で迷惑を受けていること、糞尿による汚染が神社の老朽化を進めるのではないかと不安からコウモリを迷惑視していただけであった。コウモリが夜行性で、食物の夜行性昆虫（多くは害虫）を大量に捕食する農林業上の有益動物であることを理解してからは方針転換に大きな支障はなかった。



図3. 建設中の蝠蝠小舎（1977年）



図4. 蝠蝠小舎正面

その当時までに知られていたヒナコウモリ繁殖集団は福島県と北海道の建物にしかなく、どちらも改築などで居なくなっていた。そこで、当時としてはヒナコウモリ繁殖集団は天間館神社以外にはないことが分かり、その貴重性が理解されると退治でなく保全しようとなった。岩手県から来られた遠藤公男氏や青森県自然保護の会（会長奈良典明、現在弘前大学名誉教授）が中心となって氏子と協議する中で保全の方向で一致をみた。もともと、氏子の方々はコウモリを敵視しているのではなく、祭礼などで神社を使うときにダニ、ノミなどの外部寄生

虫や糞尿で迷惑を受けていること、糞尿による汚染が神社の老朽化を進めるのではないかと不安からコウモリを迷惑視していただけであった。コウモリが夜行性で、食物の夜行性昆虫（多くは害虫）を大量に捕食する農林業上の有益動物であることを理解してからは方針転換に大きな支障はなかった。

神社屋根裏を今まで通りコウモリに提供できないことから、具体的な保全対策とし新しい住み家を建設することになった。関係者が集まって何回も協議を重ねた結果、神社の横に蝠蝠小舎を建設して引っ越しさせることになった（図3）。そのための具体的作業は青森県自然保護の会が責任を持ってあたり、氏子総代の天間友一氏のはたらきで天間林村から財政援助が受けられることになった。蝠蝠小舎は神社に隣接して1977年4月に完成した。建物は幅3間奥行き2間の2階建てで、2階

部分のコウモリが使って1階は観察者用に使うことを考えた。しかし、現実には多数のコウモリが住みつくことで大量の糞尿や外部寄生虫のために観察者の長時間滞在には使われなかった。

1977年は移住テストの年であった。神社屋根裏と蝠蝠小舎の温湿度の比較、一部個体群捕獲して蝠蝠小舎内に標識放獣して様子を見守った。その過程で同年8月末には約200頭のヒナコウモリが自発的に蝠蝠小舎に住みついたことがあった。翌1978年は強制移住の年であった。それまでの生態調査の

中で4月上旬からコウモリが集まり始めることが分かっていた。集まる前に神社の出入り口全部を農業用防風ネットで覆って神社内に入れないようにする一方、蝙蝠小舎は神社屋根裏の糞を使って臭い付けによる誘致策も試みた。最初の飛来が前年より遅れたので集団形成が心配されたことから防風ネット取り外しも検討していたが、4月下旬から少しずつ利用個体数が多くなってきた。結果的には以前と同じ規模の繁殖集団が形成されて、世界に例をみない快挙といえる強制移住が成功した。



図5. 蝙蝠小舎から飛び出るヒナコウモリ

1978年以降は現在まで中断することなく、ヒナコウモリは蝙蝠小舎で毎年出産子育てを続けている。しかし、蝙蝠小舎は移住成功を第一義に考えて神社に隣接させたことから夏祭りのときにはかなりの臭いが集まった人々を困らせた。また、衛生上の問題もあって現在は北へ約40m移動させている（図4）。さらに、内部構造のうちコウモリの止まり場を立体化することで収容力を増したり、ムクドリへの侵入防止、通風口や糞掃除の作業しやすさなどの環境改善をしている。蝙蝠小舎牽引移動経路の樹木伐採

補償も含めて、これらの費用はトヨタ財団による第2回市民研究コンクール「身近な環境を見つめよう」の助成金によってまかなわれた。このように蝙蝠小舎と強制移住成功による保全活動は全国的にも高い評価を受けることになった（図5）。



図6. 天間館神社での観察会  
(1997年コウモリフェスティバル)

一般や子供会対象の観察会や展示会、講演会が開かれたり、村の広報誌が好意的に紹介する中で、氏子だけでなく広く村民の支持が得られるようになった。1997年にはコウモリの会によって小舎建設20周年記念のコウモリフェスティバルが開かれ、全国からおおよそ300人の愛好者が集まった（図6）。1976年頃の繁殖集団の規模は集まった妊娠雌の数で2000頭足らずであったが、4000頭を超える大集団に回復している。しかし、言い伝えられているように、かつて氏子たちを悩ませた数万頭という大集団にまでは回復していない。また、2003年以降

は飛来数が半減以下となっている。原因についてははっきりしないが、天敵のフクロウによる捕殺が疑われている。さらに、築後30年を経た蝙蝠小舎の老朽化も問題になっている。このうち、老朽化問題は2004年末に天間林村の英断によって新蝙蝠小舎が完成して解決した（図7）。2005年の移住テストを経て、2006年は世界に例をみない2回目の強制的引っ越し作戦が予定されている。一連の計画はNPO法人コウモリの保護を考える会が担当しているが野生動物に対する慎重さが求められる。また、ヒナコウモリの保全成功の陰には青森県立三戸高等学

校自然科学部によって、毎年欠かすことなく継続している糞掃除などの裏方作業があったこと



図7. 新蝙蝠小舎（2005年）

とも忘れてはいけない。

青森県に限らず日本全国において野生生物と地域住民のあつれきが問題になっている現在、コウモリという目立たない野生動物と良好な関係を30年前から築いてきた天間館神社の事例は全国の模範として注目される。その後、乗鞍高原において全国2番目のバットハウスが造られたが、ここ天間館神社の蝙蝠小舎が見本となっている。また、2005年の国際哺乳類学会（IMC9）では世界のコウモリ類研究者にも紹介されて賞賛を受けている。新蝙蝠小舎の時代になって天間館神社の事例はなお一層青森県が世界に誇れる野生生物保全事例となっている。

#### 1-2 東北町広沼大明神のバットボックス

青森県東側に広がる広大な小川原湖を見下ろす高台に東北町広沼大明神が建っている。この広沼大明神は平成の大合併までは上北町に属していた。神社拝殿屋根裏にいつの頃からかヒナコウモリ数百頭が住みついて毎年出産保育集団を形成していた。毎年大量の糞が堆積していたが関係者の優しい配慮で追い出しなどはなかった。ところが、1997年の大晦日に拝殿が不審火で全焼してしまった。小さい仮拝殿が造られたが当然ながらコウモリの保全対策は考えられていなかった。



図8. 広沼大明神仮拝殿とバットボックス  
（1998年）

春になってヒナコウモリ飛来時期になると、集まってきたコウモリによる糞が小さい仮拝殿の壁に付着していた。夜に付近を飛び回りながら潜り込む隙間を探していることが予想された。幸いにも近くのケヤキ樹洞を利用している群があったので、この地点を直ちに放棄する事態には進まなかった。

以上のような事情から急いでバットボックスの取り付け作業に入った。これまでの生態調査によって得られたヒナコウモリの知見からヒナコウモリ専用の構造が考えられた。雨戸2枚を貼り合わせた形で、内部に止まりやすいように金網と横板をつけ、さらに、ヒナ

コウモリの糞を水に溶いて塗りつけた。大きさは約1m×1mである。当時の上北町役場と管理者の了解を取り付けて、拝殿に隣接するケヤキの大木に2個のバットボックスを取り付けたのは1998年5月16日であった（図8）。取り付けたその日の深夜の観察でヒナコウモリの出入りが観察された。日本においてバットボックス取り付け例は過去にあるが、その利用成績

ははっきりしていない。ここでは取り付け当日の夜から利用が確認されており、ヒナコウモリの習性に合った構造のバットボックスであったことになる。

その後の継続観察によると1個のバットボックスに約250頭の成獣妊娠雌が入り込んでいるので、1産2子のヒナコウモリでは最大750頭が住みつけることが分かった(図9)。しかし、取り付けしたケヤキが村指定の天然記念物であったことから、現在は少し離れた別のケヤキにバットボックスを移動させている。利用数が少し減っているが繁殖利用が続いている。

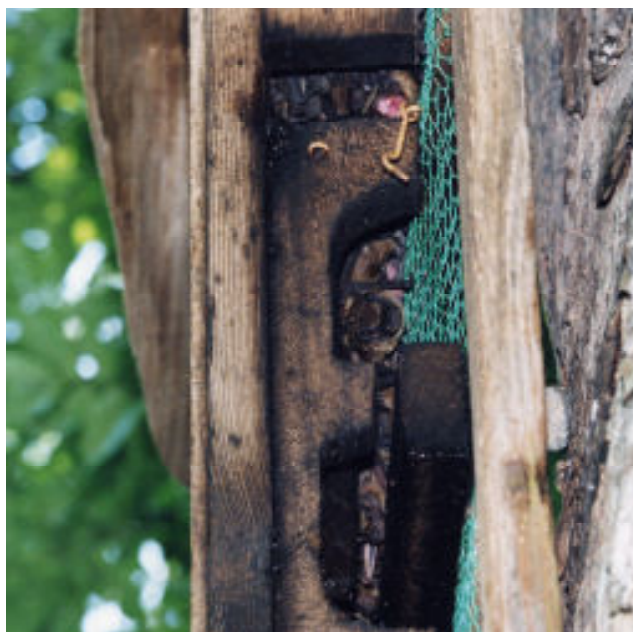


図9. 広沼大明神のバットボックス内で繁殖しているヒナコウモリ

### 1-3 八戸市尻内橋のバットボックス

岩手県を源として、八戸市内を流れて太平洋に注ぐのが馬淵川である。新幹線八戸駅近くにある尻内橋にいつの頃からかヒナコウモリが繁殖集団をつくっていた。老朽化によって新設が決まっていたが、新しい橋には利用可能な隙間が無くコウモリの保全は配慮されていなかった。上北町広沼大明神でその効果が実証されたバットボックス取り付けの方向で保全を検討していた1998年夏に大事件が起きた。



図10. 旧尻内橋で惨殺されたヒナコウモリ(1998年)



図11. ヒナコウモリ惨殺の中・高校生補導の東奥日報記事(1998/8/12)

何者かによって新生獣を含む200頭以上のヒナコウモリが殺傷されたのである(図10)。現場が河川敷の草むらで小さいコウモリを発見しにくいこと、けがをただけで、死ななかつたコウモリは飛べなくても這って分散移動していた。したがって、実際にはもっと多くのコウモリが被害を受けていることが明白であった。現場には花火の残骸やBB弾が散乱していることから心ない遊びの対象になったとみられた。マスコミが大きく取り上げて全国ニュー



図 1 2．新尻内橋へのバットボックス取り付け（1999年）



図 1 3．近くの小学生による尻内橋でヒナコウモリをテーマにした総合学習

スになったこともあり、警察が捜査をはじめた。結局、実行犯人が中高校生 5 人と分かって補導された（図 1 1）。マスコミが大きく報道する中で、この事件は野生動物と共生関係のあり方を考え直すきっかけになったばかりでなく、一般の方々のコウモリへの関心を高めるはたらきもした。

1999年から新しい橋が使われ、古い橋は取り壊された。同年 3 月にはヒナコウモリ用のバットボックス 3 個が橋脚につけられた（図 1 2）。実際の取り付けでは河川法との関係で難航したが関係者の努力で現在も繁殖利用が続いている。また、実際の保守管理、生態調査は NPO 法人コウモリの保護を考える会によって行われている。ここの繁殖集団は近くの小学生による総合学習の対象になったるとかの明るいニュースもある（図 1 3）。

新尻内橋の 3 個のバットボックスは取り付けたその年から利用されているが、もともといた全個体数（妊娠雌の数で 1000 頭は超える）を移住させられなかったことから多くの課題を残している。移住しなかったヒナコウモリは付近の建物に住みついて、住民とのトラブルを引き起こした。ある民家では改築を請け負った大工によってかなりの数が捕殺された。ある銀行支店の屋根に住みついた群もあったが、糞のまき散らしが嫌われたことから改装作業で排除された。駐車場に入り込んだ群は利用車両の屋根に糞を落とすことが問題になっている。これらのことはコウモリ類を迷惑動物として追い出すだけでなく、安全で衛生的な人間生活と共生できる生息場所を保証することの必要性を示唆している。特に、日本人は潔癖感が強いことから重要である。

## 2. 洞穴性コウモリ類の保全事例

### 2-1 八戸市南郷区赤穂土橋の保護施設

岩手県を源とし八戸市南郷区を流下し八戸市街地を経て太平洋に注いでいるのが新井田川で、南郷区に架かるのが赤穂土橋である。付近一帯の河川改修計画が実行される過程で新しい付け替え橋にコウモリ保護施設がつけられることになった。

2001年 8 月にモモジロコウモリ用休息施設 2 タイプ、ヒナコウモリ用保護施設 1 タイプの合計 3 タイプを 1 セットとして、川岸近くと中程の橋脚の 2 箇所にそれぞれ取り付けた（図 14）。タイプ 1 はモモジロコウモリ用で大きさが長さ 1000mm×幅 465mm×深さ 150mm の容器に、



図14. 赤穂土橋に保護施設取り付けの東奥日報記事 (2001/9/18)



図15. 保護施設で休息中のモモジロコウモリ (2003年)

30mm、60mm、90mmのスリットを2箇所ずつ造っている。タイプ2は長さ1000mm×幅570mm×深さ200mmのブロックに直径が30mm、60mm、90mmの3サイズ、深さは同じ150mmの丸穴をそれぞれ12個、9個、9個掘ってある。タイプ1とタイプ2は洞穴性種であるモモジロコウモリの保全を目的としている。洞穴性のモモジロコウモリが河川などで水面すれすれに飛翔採餌をしていることは広く知られ、日中は洞穴に戻らないで橋の下の凹みで休息していることが多いことから取り付けたものである。タイプ3は東北町広沼大明神で実用効果が実証されたヒナコウモリ用と同形式であるがいくつか改良を試みている。タイプ3のヒナコウモリ用は近隣集落の神社にヒナコウモリ繁殖集団あることから取り付けられている。いずれも木製である。

2003年秋の調査ではタイプ1のスリット幅30mm部分に1頭のモモジロコウモリが休息していた(図15)。モモジロコウモリ用丸穴タイプとヒナコウモリ用の利用は今のところ確認されていない。しかし、保護施設が環境に馴染むにつれて、これからも調査が行われればさらに多くの利用事例が確認されると思われる。

## 2-2 青森市県民の森のバットハウス

青森市浪岡地区にある県民の森梵珠山の一角にバットハウスが造られている。完成は1994年3月である。バットハウスの面積は約9m×4mで、コンクリート製のがっしりした箱の上に盛り土をして内部に安定した環境を創出している(図16)。内部は大小2室と奥をのぞき込める廊下に分かれている。内部の



図16. 県民の森にあるバットハウス



湿度を高く保つために裏山の沢水を引き込んでいるなど随所に工夫がみられる。

完成した年の1994年11月には内部にかなりの糞が堆積していたので、その年の夏からさっそく利用されていたことはまちがいない。しかし、夜間の休息場所として利用しただけで日中の休息には使われていなかった。1997年にはキクガシラコウモリとコキクガシラコウモリがそれぞれ1頭ずつであるが夜間利用しているのが確認された。その後、一般来訪者によって日中利用も確認されるようになり、徐々に利用個体数が増えつつある。現在までのところ、廊下部分におけるコテングコウモリの観察例もあって3種の利用が確認されている。また、日中の最大利用数はキクガシラコウモリの9頭であり、その中には標識個体が存在することからバットハウスを学習した常連も混じっている。

現在のところ積極的に一般公開していないが県民の森の施設であること、自然ふれあいセンターでは年間を通して自然観察会が開かれているので県民への早期公開が期待される。しかし、コウモリ類はどの種であっても非常にデリケートな習性であって、観察者のちょっとしたディスターブによる放棄が予測される。したがって、一般来訪者に紹介する場合には観察ルールの周知徹底が大切である。

### 2-3 人工洞穴の設置

八戸市街地の住宅地では人の出入りが少ない車庫とか物置をキクガシラコウモリが春から秋までの活動期にねぐらとして使っている。また、市街地を離れた近郷の農村地帯では利用例がさらに多くなる。したがって、静寂な環境に温湿度が安定した人工洞穴を提供できればコウモリ類の周年利用は十分に期待できる。

階上町の民家庭でJR貨車を埋設し、上部に盛り土をして内部の温湿度安定を図った人工洞穴の事例がある(図17)。空洞内



図17. 埋設中の人工洞穴用貨車(2004年)

の暗さを保つためと内部環境の安定化を図るために回廊部分を取り付ける工夫がされている。2004年5月に完成しているが現在までのところ利用実績がない。こうした人工洞穴ではキクガシラコウモリの利用が考えられるが、周年利用のためには厳寒期の1月から2月にかけて、内部最奥部の気温が少なくとも5℃以上を保てるかどうかのポイントになる。隧道や廃坑などの生息環境が急速に減少している現状では、人工洞穴による保全活動はこれから必要であり推移が注目される。

### 3. 森林性コウモリの保全

コウモリ類の中でもっとも多様性に富んでいるのが森林性コウモリ類である。森林性コウモリ類の保全には年間を通して生活できる広大な森林が必要なことは言うまでもない。そのためには国立公園や県立公園などにおける森林保全は重要である。さらに、休息場所として樹洞も欠かせない。コウモリ類はいずれの種も自力で穴を開けられないことから樹洞の確保は大きな課題となっている。白神山地のブナ林ではクマガラが開けた穴をヤマコウモリが利用している。ヤマコウモリは市街地にも生息し、多くは社寺林においてキツツキ類が開けた穴を利用している。枯れ枝の跡などから腐朽が進んだ樹洞も多くの種が利用している。また、樹洞でなくても幹の割れ目、樹皮の裂け目などが小型コウモリ類によって利用されている。



図18. 森林性コウモリ保全用のバットボックス

こうした森林性コウモリ類のねぐら確保を目的としたバットボックスが外国で開発され、日本国内でも設置されるようになった。青森県内でも設置している(図18)が追跡調査がなされていないので利用実績についてははっきりしない。評価は今後の課題である。バットボックス取り付けでは野鳥用巣箱ですでに指摘されているように、樹木を傷つけない工夫が必要であり保守点検でかなりの労力を必要とする。

### 4. 今後の課題

#### 4-1 戦争遺跡の保存

青森県には鍾乳洞や海食洞といった安定した自然洞穴が少ない。一方では廃坑や廃屋、用水トンネルは自然崩壊だけでなく、管理上の責任問題もあり予算があれば封鎖ないし取り壊されている。こうした状況の中で戦争遺跡に依存している洞穴性、家屋性コウモリ類は相当な数になる。たとえば大畑町の木野部トンネル(図19)、八戸市や鱒ヶ沢町のトーチカ(図20)、名川町の防空壕跡、三戸町の用水トンネルなどでコウモリ類の利用が知られている。利用が確認された種はコキクガシラコウモリ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ノレンコウモリ、ウサギコウモリ、テングコウモリの6種に及び、後の3種は青森県版レッドデータブック掲載種で、中でもノレンコウモリは



図19. キクガシラコウモリなどが利用している木野部トンネル洞口(むつ市)

A類指定種である。また、キクガシラコウモリでは繁殖利用も確認されている。

こうした戦争遺跡の現状は長年月を経て風化が進み、急速に姿を消しつつある。そこで早い段階での全県的な実態把握と歴史遺産や平和教育の観点からの保全も重要であって関係者の協力が求められている。全国的にはコウモリ研究者と歴史教育者共同のシンポジウムが開かれたり、管理している自治体への保全要望活動が行われている。



図20. キクガシラコウモリが繁殖しているトーチカ（鱒ヶ沢町）

#### 4-2 現存する生息地管理者への援助

コウモリ類はすべて夜行性であり、通常では喧噪や振動を極端に嫌う。家屋性や洞穴性（夏期は静かな建造物もよく利用する）コウモリ類は静かで頑丈な造りの社寺建造物を利用



図21. 天間館神社蝙蝠小舎の糞掃除

することが多い。また、多くの場合は集団を形成することから、鳴き声や移動に伴う不快音、糞尿汚染による老朽化と衛生問題が生ずる。したがって民家の場合には捕殺はしないまでも追い出しが行われる。直接、人の居住区域でなくても糞尿の掃除はたいへんな労力が必要になる。天間館神社のように一部建造物では生徒やNPO法人のボランティアによる清掃が続いているが（図21）、多くの場合は管理者の善意に頼っているのが現状である。



図22. 南部町法光寺東屋に散乱するヒナコウモリの糞

六戸町熊野神社のノレンコモリ繁殖集団は全国的にも希な存在で青森県版レッドデータブックでA類指定種となっている。七戸町の民家2階には同じくB類指定種のウサギコウモリが毎年繁殖集団を形成している。森林性や洞穴性コウモリであっても状況によっては建造物を使っている。南部町法光寺の東屋や八戸市の民家壁には同じくB類指定種のヒナコウモリが住みついて大量の糞をまき散らしている（図22）。レッドデータブック掲載種でないキクガシラコウモリやアブラコウモリが利用している建造物はさらに多い。いずれも管理者の野生生物への思いやりと清掃奉仕によって繁殖や分散移動期の利用が続いている。将来的

には管理者の交代によるコウモリ類締め出しもあり得ることから社会全体による援助が必要である。

#### 4-3 保護飼育制度の導入

野生動物への関心が高まる中でコウモリ類が一般の方によって保護されることが多くなっている。普通ではアブラコウモリが多いが、青森県ではレッドデータブック掲載種のヒナコウモリやウサギコウモリ、ノレンコウモリなどが含まれるのが特徴である。しかし、現状では個人による飼育は法律上認められない。また、コウモリ類の飼育は特殊であり、難しいだけでなく多くの労力を伴う。したがって、現在でも具体的な飼育方法は確立していない。こうした状況では県の鳥獣保護センターでも対応が難しく、県内に動物園がないこともあってコウモリ類に関して公表された保護飼育事例はみあたらない。

しかし、全国的には一般県民による保護飼育制度が導入され、ボランティアとして確立している地域が多い。隣県の岩手県でもすでに実施されている。他県の事例を参考にして、青森県でも制度化することで希少種保全への努力が求められている。

#### 4-4 天敵や事故対策の研究と応用

コウモリ類と天敵のとの関係に関する研究は少ない。しかし、県内のヒナコウモリやヤマコウモリ繁殖集団ではチゴハヤブサ、アオバズク、フクロウによる捕殺が知られるようになった。県外ではハヤブサやトビによる捕食も知られている。野鳥以外ではテンやネコによる捕殺が知られている。この中でもフクロウは体重が重いことからコウモリ類繁殖集団の近くに住みつくと、その影響が甚大であることが分かってきた。天敵の野鳥も現在の日本では希少種であり保全に配慮が必要であるが、コウモリ類にだけ餌を求めるようになると大きな問題になる。今後、希少猛禽類と希少コウモリ類との適正なバランスを探る研究が必要であり、それぞれの地域における生態系的視点での保全対策が求められる。

コウモリ類の交通事故死（傷害を含む）については存在すると予想されているが記録に残りにくいのははっきりしない。しかし、北海道では16例の交通事故が報告され、その中の多くの種が環境省版レッドデータブック掲載種である。青森県でもノレンコウモリの交通事故死が見つかっている（図23）。岩手県では交通事故死のチチブコウモリが標本となって一般公開されている。これから多くの知見集積が期待される。

また、風力発電はクリーンなエネルギー



図23. ノレンコウモリのロードキル  
(2005年 六戸町)

一として各地で地球温暖化防止のかけ声の中で増設されつつある。青森県でも同様に盛んである。これまではバードストライクや景観上の問題が取り上げられていたが、バットストライクも十分に考えられる。アメリカ東部では400頭ものコウモリが死んだ報告があり、野生生物への悪影響が心配されている（図24）。日本では今のところ風車へのバットストライクの報告はないが、猛禽類と違って体サイズが小さいために記録に残りにくいことや、事業者による科学的調査実施と公表が十分でないことが予想される。風車は夜も回り続け、建設地のような開けた空間で採餌する習性のコウモリ類も存在する。したがって、既存風車においては環境調査にコウモリ類を加えることと、新設に当たっては該当地域のコウモリ相の把握に努め、危険が予測されるときには回避策を講じることが大切になる。



図24. 風力発電とバットストライクの報告  
(日経サイエンス2004年4月号)

#### おわりに

近年、野生生物全般への関心の高まりの中でコウモリ類についても関心が高まっている。全国的には愛好者によるコウモリの会があって、保護と研究が続いている。毎年開いているコウモリフェスティバルは今年で12回目を迎え、会員数は300名を超えている。しかし、野鳥関係の団体と比べると比較にもならない規模といえる。コウモリ類の保全にはその地域のコウモリ相を把握した上で、問題認識と評価、迅速で適切対応が求められる。青森県においてもアセス法施行後は開発に伴う調査にコウモリ類が加わることで知見が集積されつつある。しかし、他の生物分野と比べると歴史が浅いこともあってまだ十分とはいえない。

それぞれの地域で問題を把握し、適切な保全行動を継続するには全国規模の中央団体の存在も大切だが、各地域で小回りの効く保護団体が必要になる。そのためには法人格を有するNPOのはたらきが期待される。青森県においても野鳥関係と比較するとコウモリ分野に関する人数は極端に少ないのが現状であり、これからはこうした人材育成も必要になる。

## 引用・参考文献

- 阿部永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明2005. 日本の哺乳類改訂版.  
東海大学出版会. 206pp.
- 青森県 2000. 青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック－. 青森県. 283pp.
- 環境庁編 1993. 日本産野生生物目録－本邦産野生動植物の種の現状－脊椎動物編. 東京都.  
80pp.
- 環境省編 2002. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物レッドデータブック. 東京都.  
177pp.
- 向山満 1996. コウモリの移住作戦. 日本動物大百科第1巻哺乳類I : 45. 平凡社. 東京都.
- 向山満 1999. 青森県のコウモリ保護施設. コウモリ通信7(1) : 14-15. コウモリの会. 神奈川県.
- 向山満 2004. コウモリ類の保全活動. コウモリの世界 : 95-114. 柏崎市立博物館. 新潟県.
- 向山満 2005. コウモリの調査方法と保全対策. 環境アセスメントにおける生態系調査解析手法 : 101-111. 日本環境アセスメント協会. 東京都. 154pp.
- Mitsuru Mukoyama 2005. Bat conservation in the Tohoku area, northern Japanese main island. The Australasian Bat Society Newsletter(25) : 57-61.
- 日経サイエンス社 2004. コウモリ衝突死で風力発電に逆風. 日経サイエンス2004年4月号 :  
18-19. 東京都.
- 柳川久・秋沢成江・筒渕美幸 2003. 北海道十勝地方におけるコウモリ類の交通事故. コウ  
モリ通信11(1) : 9-10. コウモリの会. 神奈川県.

三沢市の北部には、小川原湖に接するように仏沼地区がある。仏沼干拓地とその周辺の農地を合わせると737haの広大な面積となる。仏沼は、かつては水路で小川原湖とつながっている沼だった。戦後になって沼の干拓事業が計画され、国が買収した沼を県が買い取り、1963年から県営の干拓事業が行われた。その結果、約250haの水田用地が完成して、311戸の生産者が購入した。ところが、完成後、



ラムサール登録湿地 三沢市仏沼

国の減反政策が始まった。出来上がった水田用地は、ほとんど作付けされることなく放置された状態となり、しだいに一面のヨシ原へと姿を変えていった。しかし、この農地は維持管理のために、年一度の野焼き（火入れ）、一部に牛の放牧、そして、機械による排水作業が生産者によって長年にわたって続けられてきた。その結果、オオセッカに代表される多くの希少動植物が生息する自然環境が形成され現在に至っている。鳥類では240種類以上が記録されていて、ガンカモ類・ワシタカ類・小鳥類など多くの渡り鳥にとっての重要な中継地にもなっている。

オオセッカ (*Locustella pryeri pryeri*) は、中国北東部とロシアのウスリー地域、そして日本に生息する。極東地域に生息する固有種で、大陸産の *L.p.sinensis* と日本産の *L.p.pryeri* の2亜種が知られている。スズメ目ウグイス科に属し、全長は13cmでスズメより少し小さい。雌雄ほぼ同色で、背面は褐色で黒い縦縞が入る。前面は白く脇は淡い褐色である。本県には夏鳥として生息する。宮城県で1936年に生息が知られていたが、その後不明となっていて「幻の鳥」とされていた。それが、1972年に屏風山ベンセ沼湿原、1973年に八郎潟、1975年には高瀬川で繁殖個体群が確認されている。仏沼では1973年に生息が確認されている。越冬地は利根川周辺と考えられている。国内に約2,500羽が生息すると推定されている。このうち仏沼には約1,000羽が生息する。種の保存法では「国内希少野生動植物種」に指定されていて、環境省RDBでは絶滅危惧IB類(EN)(近い将来における絶滅の危険性が高い)となっている。また、青森県RDBではAランク：最重要希少野生生物(県内では、絶滅の危機に瀕している野生生物)に指定している。

オオセッカをはじめ希少な野鳥が生息する仏沼を保護しようとする運動が始まったのは、1980年になってからである。1982年には、日本野鳥の会青森県支部が、仏沼に生息するオオセッカの総合調査を行い、オオセッカおよび仏沼の保護活動を決定した。そして、農地を買い取るナショナルトラスト運動を行い、オオセッカの里(サンクチュアリ)作りを始めた。その後、名称をおおせッカ村として村民(会員)とともに活動を継続していっ

た。1993年には、(財)日本野鳥の会の全国大会が三沢市において開催し、仏沼の保護に関して青森県と三沢市に陳情している。また、1993～1995年に「北国の草原のシンボルであるオオセッカの好む環境に関する研究」が行われ、トヨタ財団第6回市民コンクールの助成対象となり、3年間の調査報告書(オオセッカの生息環境研究グループ)が出されている。その後も、日本野鳥の会青森県支部は、仏沼での自然観察会や仏沼クリーン作戦(ゴミ拾い)、シンポジウムなどを開催するなど環境教育活動を行ってきた。保護への関心と理解を広める活動を継続的に行い、特別国設鳥獣保護区、ラムサール条約(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)登録などを呼びかけて来た。

1996年6月、三沢市が仏沼地区に農業と野生生物の共存を目指す環境教育牧場推進を決定した。「三沢市環境教育牧場推進協議会」が発足し、さらには、モニタリング部会が作られ仏沼の環境への監視が行われた。1998年には三沢市が仏沼の地権者から用地買収を開始した。しかし、2000年には同協議会は仏沼での採草地利用を断念し、放牧地整備事業の推進を了承した。モニタリング部会では、造成事業が2001年から開始されることから鳥類・植物の生態調査の基本設計を検討した。2001年5月、三沢市は同協議会で国設鳥獣保護区の設置について第9次鳥獣保護計画に盛り込むことを国に要請していることを明らかにした。そして、2002年2月、環境省は仏沼地域を国設鳥獣保護区指定に向けた候補地リストに掲載した。

この間、仏沼は、1996年7月に環境省「残したい日本の音風景100選」に認定、また、2001年10月には環境省「日本の重要湿地500選」に選定されている。

2003年、NPO法人(特定非営利活動法人)「おおせっからんど」が設立され、生態系保全・環境保全型産業の支援・環境教育を事業の柱とする活動を開始している。特に、仏沼をラムサール条約の登録地指定を大きな目標として、現地調査・シンポジウム開催・観察会開催など多方面に展開している。中でも、2003年の繁殖期調査において、シマクイナを日本で初めて複数個体を確認した。シマクイナは、国際自然連合RDB・環境省RDBに掲載されていて、世界的にも2、3箇所の繁殖地しか知られていないことなど、極めて重要な発見をした。以前からの調査も含め、NPO法人「おおせっからんど」の調査の結果、オオセッカ・シマクイナのほか、環境省RDB・青森県RDBのコジュリン・チュウヒ・カンムリカイツブリの繁殖、オオヨシゴイ・サンカノゴイの求愛行動を確認している。

三沢市が、国設鳥獣保護区の設置について国への働きかけの結果、2004年9月に環境省はラムサール条約登録地の候補地に仏沼を有力候補として選定した。併せて登録のための前提条件となる国指定鳥獣保護区特別保護区についても設定する方針が示された。そして、2005年2月には鳥獣保護区指定へ向けての地元説明会で区域案が示され、ラムサール条約登録へ本格的に動き出した。

2005年6月、環境省からの諮問を受けた中央環境審議会野生生物部会は、国指定仏沼鳥獣保護区(737ha)と仏沼特別保護地区(222ha)指定を了承し、答申した。それを受け、9月に環境省は保護区指定の官報告示をした。続いて10月に、仏沼など国内20箇所のラムサール条約登録地指定を官報告示した。その後、2005年11月8日、アフリカのウガンダで開催されたラムサール条約締約国会議で正式に条約登録された。



今後は、国際的な湿地として評価を受けることになるとともに、その価値も高まっていくことになる。また、三沢市が国際的貢献都市として評価されイメージアップにつながり、地域住民の誇りとなるという波及効果が、さらには、学校教育はじめ、地域住民に環境教育実践の場として有効に活用されることが期待される。

しかし、重要な問題点も多く残る。仏沼は、人の手で作られ、人の手で管理されてきた。そこにある自然環境は、人の手がなければ維持できないものとなっている。「火入れ」という野焼きによって樹木の進入を防ぎ、ポンプによる排水作業を行ってきたことで、現在に至っているのである。登録後は、まず、この維持管理をどのように継続して行くのかが重要な課題となる。また、仏沼の保全とともに、どのような形で利用して行くのかも大きな課題となってくる。環境保全のためのモニタリングの実施や適切に利用するためのガイドの設置など、行政・市民・関係団体を組織化し、仏沼の賢明な利用を考えてゆかなければならない。

## シナイモツゴの保護活動

佐原雄二

シナイモツゴはコイ科に属する小型の淡水魚で、溜池など平地の止水に生息する。日本の固有種で、その名称は宮城県品井沼に由来する。元来は関東から東北にかけて分布していた。しかし現在、関東では絶滅し、残った生息地も限られている。生息地の環境悪化も指摘されているが、本種が激減した大きな要因は、コイやフナ類に混じって移入されたモツゴであろうと考えられている。両種は容易に交雑し、生じた雑種は不妊で、最終的にはシナイモツゴは絶滅にいたる。



又八沼（青森市）

青森市の小さな溜池、又八沼にシナイモツゴが生息していることが報じられたのは、1994年のことで、このとき本種はすでに環境庁（現環境省）の指定する「希少種」であった。確実なものとしては青森県での初記録というべきものである。当時の新聞記事見出しには「青森の池 大量に生息」（1994年6月15日付 東奥日報）とある。実際、その池のシナイモツゴの密度は高く、少し採集を試みると多数が捕獲できた。

市民団体「シナイモツゴを守る会」などの熱心な調査により、その他にもシナイモツゴの生息する池が他にもいくつか、それも複数の水系にわたって青森平野にあることが分かってきた。一方、青森平野以外では県内に見つかっていない。秋田県の米代川水系には本種が比較的多く生息するのに、津軽平野で見つからないのは奇異な感じがする。しかし、津軽平野には近縁種のモツゴが侵入してからすでに久しい。実際、「シナイモツゴ」と記載された古い記録もあるが、今では確かめようがない。

本種をはじめとして、ドジョウ・コイ・フナ類、さらにはメダカなど、溜池や水路などにすむ「水田地帯の魚」の分布拡大が人為によるかどうかの判断は非常に難しい。意図的かどうかを問わず、これらの魚は古くから人が稲作に伴って運んできた可能性が推測されている（守山 1997）——ある場合は食料として、ある場合は稲苗に卵が付着していたり、他の魚種に混じったりして。青森平野のシナイモツゴも由来は不明である。しかし、生息する水系が複数にわたることや、水系の異なるシナイモツゴは遺伝的にも異なっていること（Koga and Goto 2005）は、ここに生息し始めたのが最近ではないという考えに有利である。なお、地元の方の話では、相当に昔から「ヌマチカ」という名称で呼ばれていたという。

その同じ池が、僅か5年後には「絶滅心配なシナイモツゴ」（1999年7月7日付 東奥日報記事見出し）というまでに変化した。同記事の見出しは「ブラックバスが脅威に」と続いている。誰かがオオクチバスを放したに違いない。

「ブラックバス」とはオオクチバス（以下バスと略称）やその近縁種をまとめた通称である。バスが本県に広がりだしたのは、国内では遅く、90年代からであるが、広がる速度は目覚しかった。河川や水路を伝って移動する場合もあるが、まずほとんどは、人が放したのである。バスは魚食性が強く、在来の小魚を激しく食害する。元来、日本の淡水とくに止水には、魚食魚というものが歴史的にほとんどいなかった。いわば「魚食魚に慣れていない」のである。変動の大きな溜池のような環境には強くとも、バスには弱かったのだといえよう。

又八沼のバス駆除は青森市によっても何度か試みられたが、実効はなかなかあがらず、ついに池の水を全部抜いて駆除することになった。水抜きは2000年8月に行われ、バスは完全に駆除された。再び水が満ちてから、生き残ったシナイモツゴがもとに戻され、又八沼のシナイモツゴは同年11月、青森市の天然記念物に指定された。現在、池にはバスやブルーギルの放流禁止を呼びかける看板とともにシナイモツゴの説明看板が設置され、地元の人々による監視や保護活動が続いている。



設置されている説明看板



駆除作業の様子（青森市）

#### 引用文献

- Koga, K. and A. Goto 2005. Genetic structures of allopatric and sympatric populations in *Pseudorasbora pumila pumila* and *Pseudorasbora parva*. Ichthyol. Res., 52, 243-250.  
守山 弘 1997. 水田を守るとはということか.205pp. 農山漁村文化協会.

## ビオトープとその役割

佐原雄二

近年、「ビオトープ」という言葉をしばしば耳にする。県内でも大小のビオトープが作られているが、多くは池など水域を中心とした、面積的には狭いものである。「ビオトープ」とはドイツ語の **Biotop** であり、元々はギリシア語の **bios** (生命、生物) と **topos** (場所) とに由来する。つまり、「野生生物の生息可能な自然生態系が機能する空間」(日本生態系協会 1994) のことである。



メダカ 青森県 R L B ランク  
環境省 R L 絶滅危惧 II 類

この定義からいえば、校庭の一角に作られた「学校ビオトープ」をはじめ、たいていのビオトープはあまりにも狭すぎて物足りない。「野生生物の生息可能な自然生態系」というからには、その構成要素である高次捕食者を欠くわけにはいかない。例えば里山や水田地帯であれば、ネズミ類やカエル類を捕食するヘビ類やイタチなどは、生態系に欠かせない動物たちである。しかし、狭い区域では、これらの動物の個体群の維持に十分な個体数を保つことはできない。また、鳥類のような移動性の高い動物は、狭い地域に囲い込むことができない。これらのことから考えると、青森県のみならず日本のたいていの「ビオトープ」と称するものは狭すぎて、本来の意味ではとても「ビオトープ」の役割を果たせない。「ビオトープ」を作る目的が、自然の保全それ自体だといえれば、たいていの場合過大評価であり、正しくない。

それなら、学校ビオトープはじめ、狭い「日本型の小規模ビオトープ」はどれも無意味なのだろうか。実は、そのような小規模ビオトープには別の役割がある。それは、自然教育ひいては情操教育の場としての意義である。

一例をあげよう。青森市戸山地区にある「共生の郷 メダカ郷和国」は、全国的に減少の著しいメダカの保全を念頭において国土交通省が作ったビオトープである。新規に作られた池には、付近の水路に住むメダカが放流されているが、他にもトンボ類など様々な生き物が池を利用している。ここにやってくる人の行動を調べた結果(相澤・佐原 2005)では、水面を群泳し、人が近づいてもあまり逃げないメダカの性質が観察に適していること、また現場に立てられた池の生き物を紹介する看板は、他の様々な生き物にも目をとめて名前を知るのに役立っていることが分かった。このビオトープは小学生や市民むけの観察会にも利用されている。

ビオトープを維持するためには適切な管理が必要である。それはゴミの問題や、生物相に悪影響をもたらす外来種の持ち込み問題ばかりではない。「共生の郷 メダカ郷和国」の場合、管理者やボランティアの手によって毎年草刈りや藻の除去が行われている。それはたんに、観察しやすさのためばかりではない。もともと水田地帯や里山の生物相は、人が手を入れることで維持されてきた。最低限の手入れは生物相を保つのに不可欠なことなのである。

## 引用文献

- 相澤 郁・佐原雄二 2005. ビオトープ「共生の郷 メダカ郷和国」における人の利用状況  
～環境教育の導入生物としてのメダカの有用性を探る～. 青森自然誌研究, 10, 61-64.
- 日本生態系協会 1994. ビオトープネットワーク 都市・農村・自然の新秩序. 109pp.  
ぎょうせい.