

ガイドライン

1. カワウの特性

- ・ 保護管理を行うにあたっては、カワウの生態や行動、生息状況、これまでの保護管理の歴史・背景や現状、課題などを正しく理解して取り組むことが、問題解決への近道である。(手引き編Ⅱ-3-(1)p.76、Ⅲ-1 p.123)

(1) カワウの保護管理を巡る諸情勢

- ・ カワウはかつて全国に分布していたが、1970年代に絶滅が危惧されるほどに個体数が激減し、分布域も縮小した。その原因については、環境汚染物質の影響など、いくつかの原因が関与していたと指摘されているが、明らかではない。しかし、1980年代になると分布は拡大し、個体数は増加に転じた。(手引き編Ⅲ-1-(2)-(iii)p.143)
- ・ 水産被害地での飛来防止対策や有害捕獲は広く実施されているが、科学的・計画的に行われていることは少ない。しかし、ごく一部の地域では、被害を着実に減少させている。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iv)p.93、Ⅲ-2-(1)p.165)
- ・ 1990年代以降、カワウの捕獲数は増加している。2007年に狩猟対象に指定されたことに加え、被害拡大に伴う有害捕獲の推進が要因としてあげられる。また、全国的にも個体数が多い琵琶湖のコロニーで、専門家集団によるエアライフルを用いた捕獲が行われるようになったことで、捕獲数はさらに増加した。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iii)p.88)
- ・ ねぐら・コロニーの箇所数が少ない地域において、個体数の多い大規模なねぐら・コロニーを無計画に攪乱すると、今まで利用されていなかった地域へのねぐらやコロニーの拡散が起き、結果として分布拡大の要因となる。攪乱によって形成された新しいコロニーでは、元のコロニーに住み続けた場合に比べ、繁殖開始年齢の若齢化やヒナの巣立ち率の上昇がみられる場合もあるため、個体数の増加率が大きくなることが危惧される。(手引き編Ⅱ-3-(1)-(v)p.77、Ⅱ-3-(2)-(i)p.80、Ⅱ-3-(2)-(ii)p.84、Ⅱ-3-(2)-(v)p.101)

ねぐら： 夜間にカワウが休息する場所のこと。カワウは基本的に集団でねぐらをとることが多いが、単独から少数でねぐらをとることもある。

コロニー： 繁殖を行う場所のこと。ここでは、1巣でもカワウの巣が作られ、繁殖が確認されたねぐらをコロニーと呼ぶ。

(Ⅳ用語解説 p.199 を参照)

(2) カワウの生態と生息状況

- カワウは大型の水鳥であり、集団で繁殖し、群れで採食を行なうことが多い。主に沿岸部や河川湖沼で魚（1日当たり約500g）を捕食する。飛翔できるため、哺乳類に比べて移動能力が高いという特徴を持つ。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(ii)p.128、Ⅲ-1-(1)-(vi)p.132）
- カワウは昼行性で、夜間は集団でねぐらをとることが多く（まれに1羽のこともある）、繁殖もコロニーを作って集団で行う。ねぐら・コロニーを生活の足場として、そこから周辺の水域へ採食に出かける。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(iii)p.128）
- カワウは、一年のどの時期にも繁殖することが可能であり、場所による差も大きい。育雛期は初春から夏になる場所が多く、アユの遡上・放流～釣りの解禁時期と重なる。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(iv)p.129）
- 巣が壊れてなくなったり、卵がなくなったりすると、カワウは再営巣して卵を産みなおすので、繁殖期間が長くなり被害が長期化する。（手引き編Ⅱ-3-(1)-(vi)p.78、Ⅱ-3-(2)-(iii)p.88）
- カワウはねぐらから15kmほど離れた場所まで毎日採食に出かけるが、ねぐらと採食地が40kmほど離れている場合もある（衛星追跡個体の例：東京湾の第六台場コロニーから神奈川県相模湾にある三浦半島沖、千葉県の戸神調整池から茨城県の利根川河口堰）。また、季節的に複数のねぐらを利用して、都道府県境界を越えて長距離を移動する（衛星追跡個体の例：愛知県の弥富野鳥園から岐阜県の今渡ダムを經由して琵琶湖、琵琶湖から岐阜県の船附鳥獣保護区や広島県の広島湾や徳島県の吉野川中下流域）。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(vi)p.132）
- カワウに魚種の選択性はなく、食べやすい魚を食べている。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(ii)p.128）
- カワウは水域生態系の高次捕食者であり、里山生態系の猛禽類同様に、豊かな環境がそこにあることを映す鏡であると同時に、生物濃縮により環境汚染の影響を受けやすい。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(ix)p.139、Ⅲ-1-(2)-(ii)p.142）
- 近年は、捕獲数の増加によって、個体数の増加は頭打ちもしくは減少傾向にあるが、その一方で、北海道や東北、九州などこれまでカワウの分布があまり広がっていなかった地域では、カワウのねぐらやコロニーが増加し分布が広がっている。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(vii)p.136）
- 現在カワウは北海道から沖縄まで広く分布し、繁殖している。関東地方、中部地方、近畿地方ではねぐらやコロニーが密に分布し、個体数の増加は頭打ちになっているか、個体群管理によって減少傾向にある。一方、東北地方、中国地方、四国地方、九州地方では、ねぐらやコロニーの数が比較的少ない地域が多く、今後もねぐらやコロニーが増加し、個体数が増加する可能性がある。（手引き編Ⅲ-1-(1)-(vii)p.136、Ⅲ-1-(1)-(viii)p.138）

2. カワウの保護管理の基本的な考え方

(1) 保護管理の考え方と進め方

- ・ カワウは日本に生息している在来種であり、かつては、全国に広く分布し、人間は適度な距離を保って、時にはカワウを利用しながら共存する文化があった。しかし、カワウの個体数が減少している間にカワウと共存するための文化が失われてしまった。カワウの保護管理は、個体群の安定的な維持を図りながら、被害を軽減するための施策を推進しなければならない。(手引き編Ⅱ-3-(1)-(i)p.76、Ⅱ-3-(1)-(ii)p.76、Ⅲ-1-(2)-(i)p.141、Ⅲ-1-(2)-(iv)p.149)
- ・ 現在、環境汚染物質の影響など、かつてカワウが減少した原因と思われるものの多くは取り除かれつつあり、現時点では積極的に個体群管理を進めても、すぐには個体群の存続が危ぶまれるような状況にはならないと考えられる。しかし、これまでの経緯を踏まえ、継続的に生息状況のモニタリングを行なっていく必要がある。また、カワウの保護管理は、技術を磨きながら継続していくことが必要であり、状況の変化に対応しながら、柔軟に実施していく順応的管理が必要である。(手引き編Ⅱ-1-(2)p.24)
- ・ カワウの保護管理は、広域的な視点と情報と体制を整備した上で、科学的に計画を立て、複数の管理手法を組み合わせ、地域ごとに最適な手法を試行錯誤の中から見出して実施していくことが重要である。(手引き編Ⅱ-1-(3)p.26、Ⅱ-3-(2)-(i)p.80)

(2) 順応的管理

- ・ カワウによる水産被害対策は、厳しい状況のなか、被害を受けている内水面漁協が中心となって、精力的に続けられてきた。被害を最小限にするために、実施した対策の効果を検証し、次の対策につなげている。この繰り返しが、順応的管理である。
- ・ カワウにおける順応的管理では、地域が置かれているカワウの保護管理に関する状況を正確に把握することが最重要である。現状をもとに計画を立て(Plan)、計画を実行し(Do)、効果を検証するための調査を行ない(Check)、科学的評価をもとに計画を改善する(Act)という4つのステップからなる。これはPDCAサイクルとよばれ、順応的管理の基本である。(手引き編Ⅱ-1-(2)p.24)
- ・ 生息状況のモニタリング調査結果を考慮し、保護管理計画は3～5年ごとに順応的に見直されるのが望ましい。(手引き編Ⅱ-1-(2)p.24、Ⅱ-1-(3)p.26)

(i) 現状把握

- ・ カワウの個体数が多いほど被害は大きくなる傾向があり、そのような地域ほど、行政のカワウ被害に対する理解や、対策実施のための体制整備が進んでいる。カワウ

の生息数は、今後実施すべき対策の戦略を立てる際の参考になる。手引き編Ⅰの、「鵜的フェーズによる都道府県の状況把握」を読めば、今後実施すべき対策が見えてくるはずである。(手引き編Ⅰ p. 17)

- ・ カワウ保護管理計画策定の際は、カワウのねぐら・コロニーの位置とその生息数の季節変化、被害の内容と発生場所、発生時期、大まかな被害量の把握、現在実施している対策、といった現状把握が必要不可欠である。(手引き編Ⅱ-2 p. 46)
- ・ カワウの保護管理は、被害が拡大する前に、できるだけ早く始めることが大切である。大まかな現状把握を1年程度で完了させ、対策の実施に向け、できる限り速やかに管理計画を策定すべきである。(手引き編Ⅱ-1-(2) p. 24)

(ii) 被害とは何か

- ・ カワウによる被害は大きく分けて「採食地における水産被害」と「ねぐらやコロニーにおける森林等の被害」の2つがある。(手引き編Ⅱ-2-(2) p. 54、Ⅲ-1-(3) p. 152)
- ・ 水産被害は、放流した種苗が食害に合う場合、漁獲し蓄養している魚類が食害に合う場合、カワウの飛来による風評被害で入漁者数が減少する場合に顕在化する。(手引き編Ⅱ-2-(2) p. 54)
- ・ カワウが河川湖沼等において天然魚を食べることは、カワウ本来の生態である。一方で、内水面漁業者が放流した種苗が食害にあっている。農作物がすべて農家の所有物であるのに対して、天然魚は無主物であるため、カワウの捕食量の全てを被害とすることはできない。このことが、被害量の把握を難しくしている。(手引き編Ⅱ-2-(2) p. 54)
- ・ 森林等の被害は、植林地などでの樹木の枯死等による林業上の損失、天然林などの枯死による森林機能の低下、景勝地や公園等での景観の悪化や糞の飛散・悪臭、農業用水の富栄養化等の水質悪化がある。(手引き編Ⅱ-2-(2) p. 54、Ⅲ-1-(3) p. 152)
- ・ 被害状況の把握は、保護管理計画の策定には欠かせない情報であり、また、実施した管理の効果検証のためにも必要である。正確な被害量が求められないとしても、最低限、どういう被害が、いつ、どこで起きているのかを取りまとめる必要がある。(手引き編Ⅱ-2-(2) p. 54)
- ・ 地域ごとに被害状況の指標を定め、定量的に評価し、その増減を経時的に記録する必要がある。捕食金額(カワウが食べた魚の量を金額換算したものだが、すべてを被害とするべきではないため、被害額とは異なる)を求めるためには以下の式が一般的に用いられ、それぞれの情報が必要となる。

$$\begin{aligned} & \text{カワウの飛来数} \times \text{飛来日数} \times 1 \text{羽あたり1日の捕食量} \\ & \quad \times \text{捕食される魚種別重量比} \times \text{魚種別単価の合計} \end{aligned}$$

地域によっては、カワウが漁獲された魚を食べるときに漁具を破損することによる被害もあることから、計算式をベースとしつつ、それぞれの地域の漁業実態に応じて被害をとらえることも重要である。(手引き編Ⅱ-2-(2)p. 54)

(iii) 保護管理の目標設定

- ・ カワウの保護管理の大きな目標の1つは、被害を減らしていくことである。野生動物の保護管理では、対象生物の個体数を管理目標とすることが多いが、個体数のコントロールは被害を減らすための手段のひとつに過ぎない。地域ごとの被害状況により、管理目標は千差万別である。水産被害であれば飛来数、被害額が、森林等の被害であればねぐらやコロニーの利用個体数や被害面積などが管理目標に設定されるべきである。(手引き編Ⅱ-1-(3)p. 26)

(iv) モニタリングの調査基準

- ・ カワウは夜間に集団でねぐらをとるため、ねぐらやコロニーの場所を把握し、そこで夕方や早朝にカワウの個体数を数えることで、比較的正確に個体数を把握することができる。(手引き編Ⅱ-2-(1)p. 46)
- ・ カワウの個体数のモニタリングは、最低年2回、繁殖最盛期(3~5月)と、冬の12月に、発見されているすべてのねぐらとコロニーで個体数の調査が行なわれることが望ましい。さらに、ヒナが巣立った直後の7月にも調査を行なうことで、繁殖状況のモニタリングが可能となる。(手引き編Ⅱ-2-(1)p. 46)

(3) 保護管理手法

- ・ カワウの保護管理のための施策には、個体群管理、被害防除対策、生息環境管理の3つの柱がある。地域の被害状況に応じて、これら3つの柱の優先順位は異なる。最新の技術や事例を知る専門家のアドバイスを受けて、適切な目標設定の下で関係主体が連携し、より効果的な計画を策定した上で、各種対策を総合的に実施すべきである。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(i)p. 80)
- ・ カワウの生息状況をコントロールする個体群管理は、被害エリアを縮小し、より効率的な被害防除対策を可能にする。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(i)p. 80、Ⅱ-3-(2)-(ii)p. 84、Ⅱ-3-(2)-(iv)p. 93)
- ・ 被害防除対策は、すぐにでも実施できる短期的な対策であり、直接的に被害を軽減するものである。一方で、被害を根源から解消することが難しいため、持続可能な体制づくりが必要である。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iv)p. 93)
- ・ 中長期的な対策として、カワウの捕食が「被害」にならないほど豊かな魚類資源を維持・回復するための生息環境の保全の取組が、カワウ問題の解決には欠かせない。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(vi)p. 111)

(i) 個体群管理

- ・ 個体群管理を実施する場合は、始める前に、専門的知見と技術を持つ従事者による実施体制を確立し、最後までやり遂げる覚悟をもって、科学的かつ計画的に実施しなければならない。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(i)p. 80)
- ・ 個体群管理はねぐらやコロニーの位置や箇所数を管理する「分布の管理」と「個体数調整」の2つに大別される。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(ii)p. 84、(iii)p. 88)
- ・ 分布の管理は、新規に形成されたねぐらを早期に発見し除去することで、カワウの分布の拡大とその後の個体数の増加を抑制するほか、被害地に近いねぐらやコロニーを除去することで、被害防除対策の効率化を図り、被害を軽減するものである。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(ii)p. 84)
- ・ 個体数調整は、繁殖抑制によって個体数の増加を抑制するほか、科学的で計画的な捕獲によって個体数を減少させるものである。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iii)p. 88)
- ・ 個体数の多いねぐらやコロニーを対象に分布の管理や個体数調整を行なうと、近隣のみならず自治体や水系を超えてカワウが分散する可能性がある。そのため、対策の実施前に、広域レベルでの協議や説明が必要となる。(手引き編Ⅱ-1-(1)p. 23、Ⅱ-1-(5)p. 40、Ⅱ-3-(1)-(vii)p. 78)

(ii) 被害防除対策

- ・ 被害状況の記録や、被害防除対策は漁業従事者等の被害者自身によって継続的に実施されなければならない。しかし、経営が厳しくなり、体制が弱っているところは、十分な対策を行うことができず、そのことがさらに経営を厳しいものとしていることが多い。対策の指導普及や予算的な補助については、表面的なものにとどまらず、都道府県行政が積極的にバックアップする必要がある。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iv)p. 93)
- ・ どのような対策を行なった時に、どのような効果が得られたのか、記録をつけておくことが、対策の改善には欠かせない。すべての対策には、それぞれに効果があり限界がある。現場では個々の手法と向き合い、じっくり技術を磨くことが被害軽減への近道である。(手引き編Ⅱ-2-(3)p. 72)
- ・ カワウ対策には、ねぐらやコロニーの土地所有者や土地を管理している機関の協力や許可が必要なものがある。そのため、対策を行なう者は、スムーズな協力や許可手続きがされるよう、日ごろから関係者と連絡をとって、カワウ問題への理解が得られるようにしておくが良い。また、近隣の住民等と友好的な関係を保ちながら、防除対策を実施することも重要である。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(iv)p. 93)

(iii) 生息環境管理

- ・ カワウによる影響を許容できない社寺林などの林では、被害を拡大させないよう対

策を行っていた例もある。一方、古くはカワウのコロニーで糞を採集し、それを肥料として利用していた事例もある。森林とそこにすむ野生生物と関わる文化の喪失は、人々とカワウとの関わりをなくし、管理を難しくしている。(手引き編Ⅱ-3-(1)-(ii)p.76、Ⅲ-1-(2)-(i)p.141、Ⅲ-1-(2)-(iv)p.149)

- ねぐらやコロニーにおける森林等の被害に対して行なうゾーニング管理や営巣台の設置、植栽木の育成技術なども重要な生息環境管理であり、個体群管理のねぐら・コロニーの分布の管理とも関係する。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(v)p.101)
- 各水域における魚類の減少には、さまざまな要因が指摘されている。1997年に漁業組合や各都府県水産課に対して行った日本野鳥の会のアンケート調査結果によると、漁獲量が減少した原因として、水質汚濁、河川改修や工作物に続いて、120件中63件でカワウが挙げられていた(成末ほか 1999)。カワウ対策だけでなく、魚類の棲みやすい環境を保全、復元していく必要がある。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(vi)p.111)
- 高次捕食者としてのカワウなどをも抱え込む力のある水域生態系の実現が目指すところである。1997年の河川法改正以降、河川環境の整備と保全が求められるようになり、全国で先進的な整備事例が蓄積されつつある。このような取組を通じて、魚類の生息環境を着実に改善していくことが重要である。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(vi)p.111)
- 河川横断工作物付近では魚が滞留しやすくなっている場合もあり、特に放流されたばかりの遊泳力の弱いアユは、カワウなどの魚食性鳥類や魚食性魚類に集中的に捕食されることが懸念されているため、遡上・降下環境の改善が進められている。魚の休息場所や捕食者からの逃避場所を創出し、カワウの直接的な捕食圧を減じるために、竹ぶせ・粗朶等を利用した魚の逃げ場作りや淵、淀み、産卵場を守るための紐張り、多自然工法などの事例が報告されているところである。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(vi)p.111)
- カワウの胃内容物を調べてみると遊泳力の高いアユ以上に河川の現存量が多い魚(内陸河川であれば多くはコイ科魚類)を捕食している傾向が高い。カワウがこれらコイ科魚類の親魚を食べつくしてしまうと資源量は減少の一途をたどり、河川内が種苗放流されるアユの優占する生態系となり、結果的にカワウのアユへの捕食圧が高まることになる。中長期的な取組となるが、生息環境管理の取組を進めることは、河川の魚類資源全体(生物多様性)の維持・回復につながり、結果としてアユへの捕食リスクを下げる上でも有効と考えられる。(手引き編Ⅱ-3-(2)-(vi)p.111)
- ねぐら・コロニー管理など、生息環境管理の取組を進める上では、土地所有者や土地を管理している機関の理解を得ることが重要である。そのためには、関係者が互いに協力し、カワウの保護管理を行なう中で蓄積された知見を、関係機関に積極的に提供していくことが求められる。(手引き編Ⅱ-3-(1)-(iii)p.76、Ⅱ-3-(2)-(v)p.101、(vi)p.111)

(4) 体制整備と広域保護管理

- ・ 【都道府県内での広域管理の視点】 カワウは広域的に移動するため、被害発生場所での個別の被害防除対策や有害捕獲のみでは、被害軽減は難しい。都道府県内全体を見渡し、鳥獣行政だけでなく水産行政や河川行政などと連携して、計画的に管理を進めなければ、ゴールにはたどり着けない。(手引き編Ⅱ-1-(1)p.23)
- ・ 【都道府県境界を越えた広域管理の視点】 カワウは、都道府県を越えて移動する。隣接しない都道府県をまたがり広域に分布するカワウの生息状況や、保護管理の実施状況がわからないままでは、効果的な保護管理計画を立てることはできない。そのため、広域協議会などを立ち上げ、情報交換や情報収集の体制を整えることが効果的である。(手引き編Ⅱ-1-(1)p.23)
- ・ 連携による効果的な管理の実施に期待するところは大きいですが、そのための課題は多く、すぐに効果を上げることができないものではない。しかし、それでもなお、都道府県の内外を問わず、関係者が話し合う場があり、情報を共有できていること自体に、大きな価値がある。そのことを理解し、広域保護管理の体制を整え、維持していくべきである。(手引き編Ⅱ-1-(1)p.23)

(5) 対話・教育・参加・啓発活動

- ・ カワウの生息状況や、社会的状況に加え、保護管理のノウハウも蓄積されるなど、カワウの保護管理を取り巻く状況は日々変化している。そこで、保護管理に精通し、日々変化する状況に応じて柔軟に対応できる人材が育つことがカワウの保護管理の礎となる。そのためにも、環境省や水産庁などが開催・運用・作成する研修会やシンポジウム、ホームページ、パンフレットなどを有効に活用することが重要である。(手引き編Ⅱ-1-(5)p.40)
- ・ カワウの問題については、たびたび、マスコミにも取り上げられているが、一般市民の理解はまだ十分でない。カワウの生態、魚類の生態、社会的な状況を含めた学びの場やコンテンツを創造し、問題の本質への理解を広げることが、保護管理の推進力になる。(手引き編Ⅱ-1-(5)p.40)