＝農林水産省　平成 24 年度鳥獣被害対策優良活動受賞講演＝

カワウと共存するために　～カラーによるシャープシューティング～

須藤明子
株式会社イーグレット・オフィス

個体数調整がカワウによる被害対策に有効であったという報告は，世界的にもほとんどなく，銃器捕獲はコロニーやねぐらを撹乱してカワウを拡散させ，新たな生息場所を増やして個体数を増加させる危険があると考えられており，個体数調整はカワウ管理における“禁じ手”とされていた。

私達は,「適切な捕獲はカワウ生息数を低減できるはずだ」と考え，精度の高い生息数推定法を確立するとともに，滋賀県水産課と協力して，従来のアマチュア狩猟者（ハンター）による捕獲体制を見直し，プロフェッショナル捕獲技術者（カラー）によるシャープシューティングを導入した。カラーによる科学的な根拠に基づく計画的な個体数調整を実施した結果，カワウの個体数を低減し，被害を軽減させることに成功し，世界的にも前例のない明確な成果を得ることができた。

適切な実施体制を整備することができれば，カワウの個体数調整は可能であり，カワウ管理において重要なツールとなることが示された。

１．カワウの個体数変遷とカワウ被害

カワウ（*Phalacrocorax carbo*）は，河川，湖沼など内陸部の淡水域，沿岸部の海水域や汽水域を含む幅広い水域に生息し，潜水して魚類を捕食する。季節によって採食域を変えてさまざまな魚を採食し，ウグイ，アユ，コイ，ハスなどの他，冬期にはオオクチバスやブルーギルなどの外来種を多く捕食する。

カワウ成鳥（全長 80～85cm，体重 1.5～2.5kg）

カワウは，かつて全国に広く生息していたが，生息環境破壊や PCB，DDT，ダイオキシン類などの化学物質汚染の影響で個体数が激減し,1970 年代には 3,000 羽以下となり絶滅が危惧された。1980 年代になると，禁猟，化学物質の規制による水質改善などによって個体数が回復しはじめ,1990 年代には全国にコロニーが形成されるようになった。個体数の増加と分布の拡大にともなって，被害問題が発生するようになった。

カワウ被害は，漁業被害と植生被害に大別される。漁業被害は，おもに内水面漁業において発生しており，放流魚や漁獲した魚の食害や網の破損，釣客減少による入漁料の減少などが問題となっている。植生被害は，繁殖コロニーや集団ねぐらにおいて発生し，カワウによる巣材採集や踏みつけなどによる枝折り，糞による土壌変成の影響などで樹木が枯死して森林が衰退し，さらに進行すると土壌流出など防災・景観上も大きな問題となって

いる。カワウによるこれらの被害問題は全国に拡大し，社会問題に発展しつつある。

２．滋賀県のカワウ生息状況とカワウ管理計画

滋賀県においても，戦後しばらくは繁殖記録が途絶えていたが，1982 年に琵琶湖北部の竹生島で 5 巣が再発見されてから営巣数が急激に増加し，1988 年には琵琶湖東岸の伊崎半島でも営巣が発見された。竹生島と伊崎半島は国内最大級の巨大コロニーとなり，2004～2008 年の繁殖前期（5 月）の生息数は，竹生島 2 万～3 万羽，伊崎半島 1 万～1 万 5 千羽と推定されている（滋賀県 2010）。

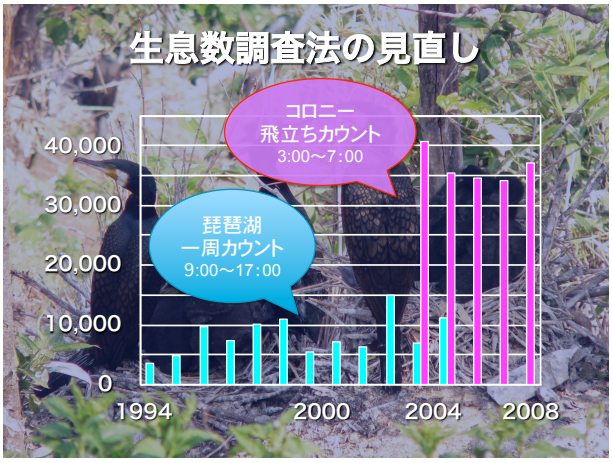
琵琶湖と周辺河川における漁業被害と巨大コロニーの植生被害は，いずれも全国で最も深刻な状況となり，漁場でのテグス張りによる飛来防止，ロープ張りによる営巣防止，花火による追い払い，オイリングによる繁殖抑制などあらゆる被害対策が実施された。しかしながら，膨大な生息数と竹生島コロニーの急峻な地形等に阻まれて充分な効果を得られず，カワウ生息数も被害も増加し続けた。

そこで，滋賀県は 2007 年に任意計画「滋賀県カワウ総合対策計画」を，2009 年に「特定鳥獣保護管理計画（カワウ）」を策定し，長期目標を「漁業・植生被害の軽減」と「カワウ個体群の安定的維持」，短期目標を「カワウ個体数の顕著な低減（個体数管理）」としている。短期目標の「個体数管理」では，巨大コロニーの竹生島と伊崎半島において，銃器捕獲による大規模な個体数調整を実施する計画が示されている。

３．適切な個体数調整による被害軽減

滋賀県のカワウ生息数と捕獲数の推移（環境省 2004）によれば，生息数の 40～80％のカワウを捕獲してもカワウ生息数は増加し続けており，まさに「銃器捕獲はカワウも被害も増やしている」ことが読み取れる。私達は，生息数の過小評価と捕獲数の過大評価の可能性があると考え，従来の生息数と捕獲数を精査するため，新しい調査方法の開発ならびに捕獲体制の見直しと捕獲手法の開発を行なった。

【生息数調査方法の見直し】



従来の方法では，午前 9 時から約 7 時間で琵琶湖を船で一周してカウントした個体数を生息数としていた。この方法では，早朝に河川に移動して採食している個体がカウントされない，竹生島と伊崎コロニーの林内にとまっている個体は船からでは目視できないなどの問題があった。そこで，竹生島と伊崎コロニーから，採食のため早朝に飛び立つカワウの数と営巣数による生息数推定法を確立し，2004 年から導入した。2004 年と 2005 年の 2 年間，両方のカウント方法で同時期の 5 月に調査を実施した結果，2004 年は従来の調査法では 7,058 羽，新しい方法では 40,772 羽であった。また，2005 年は 11,190 羽（従来法）と 35,396 羽（新法）となり，従来のカウント法では過小評価であったことが確認された。

【捕獲体制の見直し】

滋賀県では，1990 年～2007 年の 18 年間に渡り，狩猟を趣味とする一般ハンターが所属する団体（猟友会）に委託して，カワウの銃器捕獲を実施し続けたが，カワウ生息数を低減させることはできず，カワウによる被害は年々深刻化していった。

そこで，2009 年から㈱イーグレット・オフィスによる戦略的な高効率捕獲によって成鳥を選択的に捕獲した結果，数年でカワウ生息数ならびにカワウ被害を低減させる事に成功した。以上より，従来の猟友会捕獲においては，個体数削減効果の低い雛や幼鳥が多く捕獲されていた可能性が高く，捕獲数が過大評価されていたと考えられた。また，2011 年に発覚した滋賀県猟友会会員によるシカ捕獲数の水増し報告事件から，カワウ捕獲数についても信憑性が問われている。

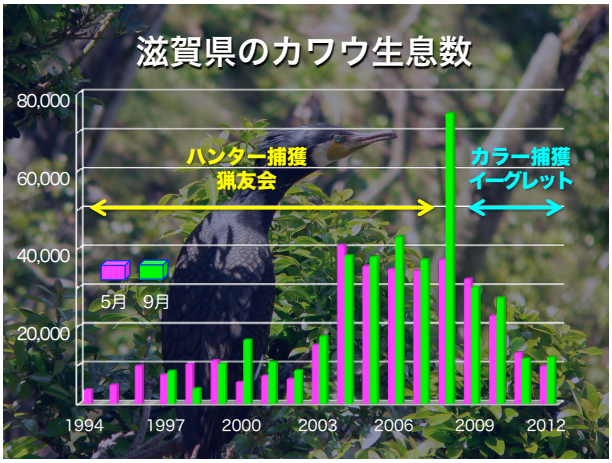
【カラーによるシャープシューティング】

私達は，滋賀県水産課と協力して，2006～2007 年に実証研究を実施し，個体数削減効果の高い成鳥を選択的に捕獲するための戦略的かつ科学的な高効率捕獲法，カワウシャープシューティング（カワウ SS）を確立した。

※Sharpshooting：アメリカ White buffalo 社の DeNicola 博士が，オジロジカの個体数管理法として考案したコンセプト。

カワウ SS の射手と補助員

カワウ SS は，アマチュア狩猟者（ハンター）ではなく，プロフェッショナル捕獲技術者（カラー）による少数精鋭チームが実施する。カラーは，高効率捕獲のための戦略を立案し，適切な捕獲方法を選択する。従来のハンターよる捕獲では，一般的に鳥猟に適しているとされる散弾銃を使用していたが，カワウ SS ではカワウの飛去行動を抑制するため，発砲音が小さく射程距離の長い高性能空気銃（エアライフル）による精密狙撃法を導入した。また，カラーはカワウの生態を熟知しており，カワウの行動を分析し，カワウの繁殖状況に応じて戦術やスケジュールを柔軟に変更することによってカワウの繁殖をコントロールしながら捕獲を実施し，高い捕獲効率を維持する。さらに，高い射撃技術と狙撃のためのストーキング技術を兼ね備え，捕獲のチャンスであっても周辺の状況を的確に判断し，不適切な状況下では発砲しない強い精神力が求められる。



猟友会のハンター捕獲では，一日の作業終了後に射手が捕獲数を申告していたが，カワウ SS では射手と補助員が 2 名 1 組となって行動し，全ての射撃について 1 発ごとの射撃結果，ターゲットの齢や行動など，必要な記録を正確にとる体制を強化している。補助員は，ワイルドライフマネジメントの素養を備えた人材に限定し，科学性の保持と高いモチベーションの維持を実現している。

捕獲個体は解剖して性判別（カワウでは外見による性判別が難しいため生殖器によって判別する）をするとともに，生殖器の肉眼観察による繁殖ステージの確認，胃内容物調査や環境ホルモン調査などを，琵琶湖博物館，岐阜大学，愛媛大学，名城大学との共同研究として実施している。

カワウ SS は, 2009 年度からカワウ個体数調整事業として，地元の漁協とも連携して本格的に導入され，2009～2012 年の 4 繁殖期に，射手 2～3 人で 95 日間実施し，トータル 38,460 羽（うち成鳥 35,627 羽）を捕獲した。その結果，繁殖前期（5 月）の生息数で, 2008 年の約 4 万羽から 2012 年には約 1 万羽，繁殖後期（9 月）では，2008 年の約 7 万 5 千羽から 2012 年には約 1 万 3 千羽と大きく低減することができた。特に竹生島では，2008 年の約 3 万羽から，2012 年には約 2 千羽と顕著に減少したため，裸地の草地化や立ち枯れていた照葉樹の大木が芽吹くなど，急速に植生が回復し始めた。また，竹生島周辺の湖北地域を中心に漁業被害も軽減した。

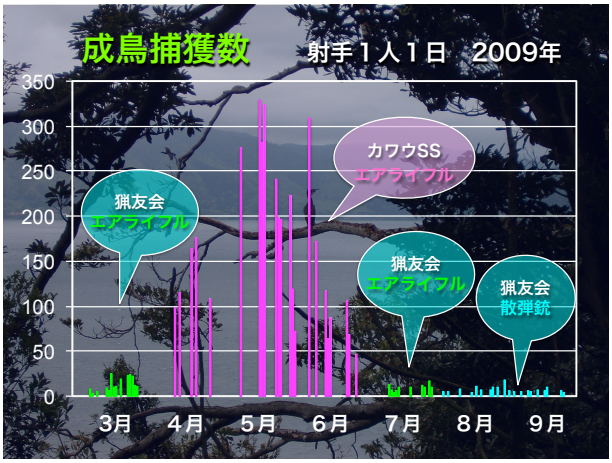
竹生島の植生回復（5 月中旬）

【捕獲の担い手育成事業】

竹生島の所在地である長浜市は，2008 年度の環境省補正予算を使い，猟友会のアマチュア狩猟者 12 名に，2 日間の座学研修を受講させ，エアライフル 12 挺を支給する事業を実施した。研修では，第一線で活躍する専門家を講師に迎え，ワイルドライフマネジメントの基礎からカワウ捕獲の実際までの講義，解剖実習や確認テストも実施され，捕獲の担い手を育成するための研修会としては，非常に優れた内容であった。

しかしながら，2009 年 3 月ならびに 7・8 月に行われた実践の結果は，従来の猟友会捕獲と変わらず効率の悪い捕獲結果となった。射手 1 人/日の捕獲数は，カワウ SS が 168 羽に対し，猟友会が 10 羽（エアライフル使用）と 7 羽（散弾銃使用）であった。また，成鳥 1 羽の捕獲に要した総事業費は，カワウ SS が 1,027 円，猟友会がエアライフル 6,125 円（銃の購入費含まない）と散弾銃 8,576 円であった。

統制のとれない集団であったため，射手は個々に勝手に行動し，他に生業を持っている



人が休暇をとって参加するため，計画変更が難しかった。また，カワウを発見する能力が低く，カワウ行動を分析する技術がなく，成鳥と幼鳥と雛の区別もつかないため，カワウの繁殖をコントロールすることができなかった。このような技術は，長年の経験によって身につくものであり，短期間の研修では習得不可能である。

高性能な道具を支給しても従事者に技能がなく体制も猟友会方式のままであれば，期待する成果は得られないことが確認された。カラーによるシャープシューティングは，適正を持つ人材が経験によって獲得する「技能」であるため，マニュアル化することは困難であると考えられ，カラーが必要とされるシチュエーションでは，その技能を発揮できるための環境作りが重要となる。

野生動物の個体数管理を実行する上で，アマチュア狩猟者（ハンター）とプロフェッショナル捕獲技術者（カラー）の明確な区別と適切な役割分担が必要不可欠と認識されており，早急な体制整備が求められている。

４．滋賀県のカワウ管理，次のステージへ

2009 年以降の急激な個体数削減によって，巨大コロニー（竹生島・伊崎）は縮小し，新コロニーの出現と既存コロニーの消失など，カワウの生息状況は大きく変化しつつある。2009 年までは，万単位のコロニー2 つと 1,000 以下のコロニー4 つであったが，2012 年現在 1,000～5,000 羽程度のコロニー3 つと 1,000 以下のコロニー4 つとなった。コロニーは１つ増えたものの総個体数が減少したため，カワウとの共存のビジョンを描きつつ落ち着いて対策をとれる状況になってきた。

しかし一方で，カワウの変化が早く動向が予測しにくくなっており，これまで以上にフレキシブルな対応が要求される状況でもある。今後も予測を超えるカワウの反応に迅速に対応し続ける覚悟とそのための体制整備が必要である。

そして，カワウ管理における最大のミッションは，河川の自然再生と河川漁業の再生である。堰やダムで川を分断し河川改修や護岸整備によって改変された河川環境では遡上性の魚が激減し，少ない魚資源をめぐって人とカワウの軋轢が生じている。一方で，稚魚放流や外来魚の増加もカワウの個体数増加に一役かっている。劣悪な河川環境を改善し，生物多様性が保全された本来の日本の河川を取り戻すことが，人とカワウの共存のために欠かせない。

参考文献

1）環境省（2004）『特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（カワウ編）』. ㈶日本野鳥の会.
2）滋賀県（2010）『特定鳥獣保護管理計画（カワウ）』.
3）滋賀県（2012）『滋賀県カワウ特定鳥獣保護管理計画（第 2 次）』.
4）須藤明子（2010）カワウの被害と対策.『改訂生態学からみた野生生物の保護と法律』（㈶日本自然保護協会編），pp. 182-183，講談社.

5）須藤明子（2011）カワウとイヌワシと生物多様性保全.『岐阜から生物多様性を考える』（小見山章，荒井聡，加藤正吾編），pp. 171-189，岐阜新聞社.
6）須藤明子（2012）カワウにおける個体群管理のための捕獲.『野生動物管理のための狩猟学』（梶光一，伊吾田宏正，鈴木正嗣編），pp. 98-107，朝倉書店.