



関西地域カワウ広域管理計画（第4次）（最終案）について

令和5年1月26日

広域環境保全局

現行の「関西地域カワウ広域管理計画（第3次）」については、令和5年3月をもって計画期間の満了を迎えることから、令和5年4月から令和11年3月までの6箇年を計画期間とする「関西地域カワウ広域管理計画（第4次）」の策定を予定する。

広域連合委員会（令和4年9月23日）で報告した中間案に対して、産業環境常任委員会、中間案に対するパブリックコメント等での意見を踏まえ、最終案を下記のとおりとする。

記

1 計画（中間案）からの主な変更の概要

（1）パブリックコメントでの意見等による変更

- ・ 考え方に係る変更はなく、語句等を修正。

（2）主な変更点

別紙1のとおり。

【参考】パブリックコメントの結果

- ・ 募集期間：令和4年10月20日～令和4年11月20日
- ・ 意見総数：2者から延べ14件

2 計画（最終案）概要・本文

- ・ 関西地域カワウ広域管理計画（第4次）最終案の概要
- ・ 関西地域カワウ広域管理計画（第4次）最終案

【策定のポイント】

- ・ 現行計画を踏襲しつつ、近年、カワウの生息数やねぐら・コロニーは増加傾向にあり、対策が困難な住宅地に隣接してねぐら・コロニーが形成される事例も見られるなど、カワウ対策が非常に難しい局面に入っていることを踏まえ、地域における新しい取り組みの提案についても支援を検討する。

3 今後のスケジュール

- ・ 令和5年1月26日（木） 広域連合委員会（最終案協議）
- ・ 令和5年2月11日（土） 広域連合議会 全員協議会（議案事前説明）
※議決案件ではないため、広域環境保全計画（第4期）報告資料の参考資料として計画最終案を添付
- ・ 令和5年3月 計画の策定・公表

1 関西地域カワウ広域管理計画の推進に関する検討委員会 委員（令和2～4年度）

委員氏名	委員所属等	備考
井口 恵一朗	長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科 教授	
亀田 佳代子	琵琶湖博物館 副館長	
須川 恒	龍谷大学里山学研究センター 研究員	
須藤 明子	日本イヌワシ研究会 会長	

*50 音順、敬称略

2 これまでの経過及び策定スケジュール

時 期	会 議	内 容
R3	8 月 3 日	第 1 回 有識者会議
R4	7 月 7 日	計画（骨子案）の協議
	7 月 7 日	第 2 回 有識者会議
	9 月 23 日	計画（素案）の協議
	連合委員会	計画（中間案）の協議
	10 月 8 日	産業環境常任委員会
R5	10 月 20～11 月 20 日	計画（中間案）の説明
	パブリックコメントの実施	
	12 月 12 日	参与会議
	計画（最終案）の協議	
	1 月 26 日	連合委員会
R5	2 月 11 日	計画（最終案）の協議
	全員協議会	最終案の説明（連合議会提出議案の説明として実施） ※議決案件ではないため、広域環境保全計画（第 4 期）報告資料の参考資料として計画最終案を添付
	3 月	—
		計画策定・公表

**「関西地域カワウ広域管理計画（第４次）（中間案）」に対する
御意見、御提言と関西広域連合の考え方について**

「関西地域カワウ広域管理計画（第４次）（中間案）」に対する府県民意見等を募集した結果、２者から延べ１４件の御意見・御提言をいただいた。

いただいた御意見・御提言に対する関西広域連合の考え方は以下のとおり。

整理 番号	頁 番号	御意見・御提案	御意見・御提案に対する考え方
概要			
1	概要 ２頁	管理の目標について、環境省・農水省から示された被害軽減目標が未達であることに対する記述がなく、現状の取組を容認する記述になっている。 「取組の推進 → 取組の強化」を実施しないと被害量は顕著に減少しない。「地域ごとの取組」などといった緩やかな表現ではなく、また、「カワウの個体数を減らす」といった単純かつ一律の目標設定や対応」でもなく、「大規模繁殖コロニーでの徹底した個体数削減、小規模繁殖コロニーの消滅に重点化すべき」といった表現に修正されたい。	環境省・農林水産省が示された半減目標は被害を与えるカワウの個体数を半減することですが、関西広域連合では被害の傾向をアンケート調査で把握に努め、本文 p34 にて評価し、「地域ごとの現状に合わせた取り組みの強化が求められる。」と記載しています。 ねぐら・コロニーにおける対策につきましては、法的に銃器捕獲ができるかどうか等の状況を踏まえ、被害防除も含め地域ごとにカワウ対策の目標設定や被害対策を検討することが必要になります。ご指摘の内容は府県などの単位で分布管理を検討する際の考え方と考えますが、関西広域連合としての役割は自治体での対策が効率的かつ円滑に進むよう支援するものであり、個別具体的な対策につきましては記述をしていません。 以上のことから、原案のとおりとしますが、捕獲や被害防除等の対策が進むよう府県や市町村を支援するなどの施策を行うこととし、いただいたご意見は施策の実施にあたって参考とさせていただきます。
2	概要 ２頁	管理の目標（長期目標）について、現状の捕獲圧を加えても個体数が減少していないことから、「カワウが生態系の一員として生息できる生態系」が、現在維持されていることは明白である。むしろカワウにとって好適すぎる環境であるといえる。この記述（長期目標）は、前計画期間から変更されていないが、全く同意できない。駆除努力を続けても深刻な漁業被害が継続している現状をあまりにも軽視しているのではないかと。カワウによる被害を受けながら漁業活動している漁業者に対して、「人間活動」とは不遜過ぎる。 「カワウによる漁業被害が容認できる	漁業被害をはじめ、カワウ被害の減少が必須であることを踏まえ、各地域において被害量が顕著に減少することを本計画の計画期間の目標として掲げています。ご指摘の箇所につきましては、長期目標として、増えすぎた個体数が適切な個体数になることも「人間活動と共にカワウが生態系の一員として生息できる生態系」としています。 以上のことから、原案のとおりとしますが、引き続き、関西地域全体のカワウ被害の軽減が図られるよう、府県や市町村の取組を支援してまいります。

		程度にまでカワウの個体数を減少させるものの、在来種であるカワウを絶滅させることのないように配慮する」といった表現に修正されたい。	
I. 経緯等			
3	6 頁	府県ごとの個体数、営巣数の状況だけでなく、大規模コロニー、ねぐらの固有名称を記述して、それぞれの個体数、営巣数の推移、そこでの個体数管理について記述されたい。	ご指摘の箇所は関西地域全体または構成府県のカワウ生息動向の概要を記載しており、個別のねぐら・コロニーについての生息動向の調査結果は巻末資料に掲載しております。また、捕獲等の状況につきましては、③捕獲状況(p13)に記載しています。
4	14 頁	論旨がねじれている。「天然魚を食べることのすべてを被害とするのは現実的ではない」：「捕食された天然魚の中には被害と言えないものが含まれる」という意味になって、文脈が読み取れない。「天然魚を食べることのみを被害とするのは」なら、理解できる。「現実的ではない」：表現を改めた方が良い。	ご指摘の文は、カワウによる漁業被害の形態が複雑であることを説明するために、水産対象魚種がカワウに食べられた場合でも、そのすべてが被害であるとは限らないことを例示しているものです。しかしながら、後段にて漁業被害の複雑な被害構造に言及していることから、「天然魚を食べることのすべてを被害とするのは現実的ではない」は削除します。
5	14 頁	「天然魚」：放流魚、養殖魚とは異なるという意味で用いられる。アユなど、放流魚の食害が深刻なこともあるので。「天然魚」と限定する必要はない。「魚」または「魚類」で良い。	No. 4 のとおり該当箇所を削除します。
6	22 頁	防鳥糸の設置は一時的なものである。ササも設置後 1 年以上効果が持続するものではない。一方、魚礁は、通常、数年以上効果が持続するものである。ササと魚礁は同列に扱えない。	ご指摘の文は効果の期間として同列に扱うものではなく、カワウ対策の種類として実施されているものについて説明をしている文章です。 以上のことから、原案のとおりとします。
7	22 頁	防鳥糸の設置期間についての解釈が間違っている。修正されたい。 「カワウが慣れてしまうことを避け」ているのではない。設置されていると漁業、遊漁ができないからである。そのため、放流直後や産卵期に限定して設置している。 そもそも防鳥糸に慣れるのか。設置後、効果が持続すると考えている。設置後、効果が減少したという知見があればご教示願う。→ 設置方法（高さや張り方等）を適宜変えた方が良いことになる。 国内には「黒テグス」を使用している地域もあるようだが、効果が大きい反面、他の鳥類への被害が大きいよう	ご指摘のとおり、多くの場所では慣れを防止する意図ではなく、別の理由で設置期間が限定されています。本文の表現は、期間が限定されていることが結果として慣れを防ぐことに繋がっている点を説明していることから、原案のとおりとします。 なお、テグスに限らず設置型の対策は慣れが起きることが各地で確認されています。極端な例としては、養殖溜池で池の上面を覆うように細かくテグスを張っている場所で慣れたカワウが、一度岸においてそこから飛び込むという事例が確認されています。設置の労力の問題はありますが、守るべき期間が長い場合、期間中に張り直しや追加で足すなどの変化を加えることは防除効果の維持に効果的です。 黒テグスの場合、慣れが起きにくく、効

		である。関西地域での使用例があれば、ご教示願う。	果の持続期間や、忌避効果が高いことが示されていますが、ご指摘のとおり、事故が起きるリスクが高いため、設置場所や設置時の運用に適切な判断が求められます。したがって、関西広域連合として使用を積極的に勧めておらず、使用状況についての情報収集はしていません。
8	33 頁	2021 年におけるカワウの季節的な個体数増減を他地域からの移出入のみによって記述しているが、その間（繁殖期）の捕獲数や繁殖抑制の卵数を考慮した記述とされたい。 「全てを自然死亡と考えることはできず」：極端な表現。「若齢期の自然死亡率を高く見積もっても・・・」	夏期の増加につきましては、繁殖抑制や捕獲は個体数の増加を抑える方向に働きますが、それ以上に増えていることから、「関西広域連合以外の地域から流入した可能性が考えられる。」としています。個体数や営巣数、捕獲数等によるカワウの生息動向の推定モデルは確立されていないことを踏まえ、「繁殖失敗や繁殖抑制、捕獲を加味せず」と修正します。 また、「全てを自然死亡と考えることはできず、」につきましては、ご指摘を踏まえ、「若齢期の自然死亡率を高く見積もったとしても、」に修正します。
9	34 頁	「域内での繁殖による個体数の増加」に対する前段での記述、特に原因についての記述に乏しく、「圏外からの移入も要因」として分析を回避している。 「関西広域連合のこれまでの取組」を詳細に評価されたい。 営巣数が急増 ⇔ 個体数が急増 急増した営巣数・個体数に対応した捕獲数であったのか。捕獲数の減少が個体数の増加をもたらしたのではないのか。 捕獲率（＝捕獲数／生息数）がある程度高くないと生息数は減少しないというのが、生物資源学の基本的な考え方であると理解している。	図 16「各府県の許可捕獲数（左）と狩猟捕獲数（右）の推移」のように、生息数に比例して捕獲数も増減しています。しかし、関西広域連合による調査が開始された 2011 年度の生息数に対する捕獲数と比べると、2020 年度の捕獲数は少なく、それもひとつの原因と考えられます。ご指摘を踏まえ、下記のとおり修正します。 「近年の個体数増加の要因は、関西広域連合内での繁殖による個体数の増加のほか、関西広域連合圏外からの移入、急な個体数の増加に対して十分な捕獲ができなかったことが要因として考えられ、」 なお、ご指摘のとおり、移出入のない個体群については、生息数に対して捕獲数が一定割合以上でないと減少しないというシミュレーションの事例もあります。しかしながら、日本のカワウは府県を越えて広域に移動することが確認されており、個体数の増加は、捕獲や移出入など、様々な要因があることから、捕獲数の減少のみを原因として評価することは難しいと考えています。
10	34 頁	「有効な対策ができる余地もある」：例示されたい。	規模が小さなねぐら・コロニーは放置されることもあり、個体数や営巣数が増加してから遅れて対策することで対策の難易度が上がった事例があります。また、近隣の河川で漁業が行われていなかったり、近く

			に集落がない場合には、被害の声が上がらず、大規模なねぐら・コロニーであっても、対策が取られない事例もあります。 このような事例であっても、新規のねぐら・コロニーほど対策の効果は表れやすいことから、初期対応の段階で方向性を定めることができれば、有効な対策が実施できるようになります。
Ⅱ．計画の目標および基本的な考え方			
11	40 頁	「(中間案)の概要」は、この箇所を抜粋したものであろうが、抜粋の仕方が稚拙。	本計画期間の目標として被害軽減を目指すことを、長期目標としてカワウと人間との軋轢を解消し、カワウが生態系の一員として許容される生態系を取り戻すことを要点として明確に表現するため、該当箇所を抜粋しています。
12	40 頁	3つの段落から構成されているが、1段落「～各地域における被害量が顕著に減少させることを目標とする。」：助詞が不適切。 2段落「～地域ごとに被害を軽減させる視点が重要である。」 3段落「また、広域でのカワウの管理～」となっており、3段落の書き出しが唐突で不自然。 「これが達成」とあるが、達成すべき数値目標が示されていない。「効率的に減らす」という概念、方向性が示されているだけ。	ご指摘を踏まえ、1段落目は「各地域において被害量が顕著に減少することを目標とする。」に修正します。 2段落目は1段落目の補足説明として記載しており、地域ごとに目標設定や被害対策を行う必要性について記載しているものです。 3段落目につきましては、関西広域連合としての方向性を示しているものです。地域ごとの取組を関西広域連合で支援することで「総合的かつ効率的に減らすこと」につながるものと考えています。 以上のことから、2段落目と3段落目は原案のとおりとします。
Ⅲ．目標達成のための施策			
13	43 頁	京都府内では、3月中旬には営巣が始まっていない。7～8月が巣立ち時期であるが、葉が茂っており、営巣数の確認が困難である。産卵盛期である5月に調査しないと営巣数が正確に把握できない。府内のコロニーが2～3箇所であるので、5月に繁殖状況調査を実施したい。	ご指摘の内容につきましては、京都府からも相談をいただいているところですが、実施時期の変更に伴う調査データの継続性など、課題があることから、有識者に意見をいただきながら検討しています。今後も実態に即したモニタリング調査として対策に活用できるよう検討を続けてまいります。
その他			
14	—	・カワウについて、吉野川の支流では、アユの食害被害はほとんどなく、むしろ生息によるメリットの方が大きい。 ・漁に使用する網などを破るニゴイを食べてくれるカワウを減らされては困る。	漁業被害をはじめ、カワウによる被害は被害地によって様々な形態があります。被害がない環境では、カワウ対策を行う必要性は低いと考えられますが、関西広域連合内ではカワウの被害がある地域が多くあります。そのため、地域ごとにカワウ対策の目標設定や被害対策を検討することが必要になります。 また、河川環境の整備につきましては、ご指摘のとおり重要と考えますが、関西広域連

	・放流直後のアユをカワウが食べているという漁協もいるが、こちらではそのような被害はない。 ・胃内容物調査を月2羽ずつ、1年間行ったこともあるが、アユは4匹しか検出されず、他の魚の方が多かった。 ・カワウは生きるために魚を食べているだけなのに、巣を落としてヒナを殺すなど、あまりにむごい。 ・カワウを減らすことにお金を使うのではなく、アユなどの魚が生息しやすい河川環境を整備することに力を入れていくべきではないか。	合のカワウ計画としましては、方向性を示し、各自治体への支援を行う位置づけから、個別具体的な対策につきましては、記述をしていません。
--	---	--

関西地域カワウ広域管理計画(第4次)(最終案)の概要

1. 経緯等

■計画策定の背景と目的

- ・カワウは府県の境界を越えて広域を移動。
- ・地域によって被害の状況が異なるため、一律の対策では対応困難。
⇒広域での管理により、関西地域全体のカワウ被害を総合的かつ効率的に減らすことを目的とする。

■関西地域における現状と課題

(1) 生息状況と捕獲状況

○生息状況

- ・令和3年春期に確認されたねぐら・コロニーは95箇所。琵琶湖や瀬戸内海沿岸、島、河川、ダム湖、溜池に分布。
- ・令和3年春期15,646羽(滋賀県の推定値を含む)
- ・圏内の生息数は、平成25年から平成30年にかけて減少傾向であったが、令和2年から急増している。
- ・ねぐらの箇所数は平成25年から倍増している。

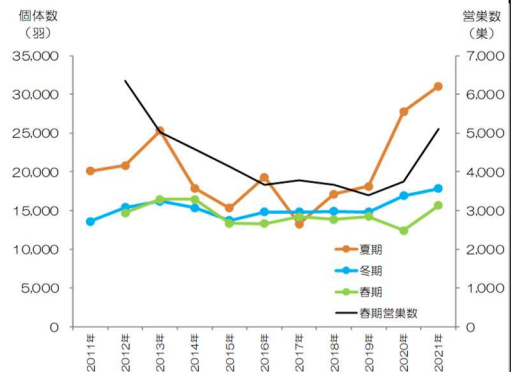


図 季節別のカワウ個体数と春期の営巣数の推移

○捕獲状況

- ・令和2年度実績：連合圏内合計 7,979羽(うち滋賀県 5,692羽)

(2) 被害状況と被害対策状況

○被害状況

- ・被害対策シートによる調査では、令和2年までは被害の悪化が収まってきていたが、令和3年は再び被害が悪化していると回答する漁協が増加した。

○飛来状況

- ・琵琶湖周辺のほか、ねぐらの近くの河川で飛来数が多い。

○被害対策状況

- ・飛来地：ネット・テグス張り、追払い等による物理的防除
- ・ねぐら・コロニー：樹木へのビニルひも張り、ドライアイスによる繁殖抑制、銃器による捕獲等

■事業の進展状況と評価

(1) 状況の把握

- ・生息状況の把握について、個体数と巣数の季節変化の継続的なモニタリングにより生息状況を把握し、カワウ個体群の動向を捉えることができた。
- ・被害状況の把握について、漁業者へのアンケート調査や飛来数調査を実施し、糞中DNAによる食性解析を実施した。

(2) 対策の推進

- ・平成25年度、平成26年度に実施したカワウ対策検証事業を踏まえ、平成27年度からは「カワウ対策検証事業の広域展開」事業として、府県・市町村による地域ごとの対策の推進を行った。
- ・府県における特定計画の策定や地域ごとでの地域実施計画の作成を支援するため、行政担当者向けの講習会を開催した。

2. 計画の目標及び基本的な考え方

■管理の目標

- ・ 関西広域連合として構成府県市の取組を広域的な視点から支援することにより、地域ごとの取組の推進を図ることで、各地域において被害量が顕著に減少することを目標とする。
- ・ 人間活動と共にカワウが生態系の一員として生息できる生態系を取り戻す（長期目標）

■計画期間 令和5年4月から令和11年3月まで（6年間）

■対象区域 関西広域連合圏内（ただし、鳥取県・奈良県を除く。）

■関西広域連合と各府県・市町村の役割分担

- 関西広域連合：生息・被害・対策状況の調査の実施、情報の収集・とりまとめ・周知、先進事業の試行的実施および広域展開のための自治体支援、広域管理計画の策定・運用・評価。
- 府県・市町村：連合による取組みへの協力、特定計画・地域実施計画等の作成、地域における対策の実施。

3. 施策の内容

■基本的な方針

- ・ 広域的に移動するカワウの管理のため、関西地域としての方向性を示す。
- ・ 広域的な調査及び情報の収集・とりまとめを実施し、得られた知見を元に各地域における対策の方向性を示すことにより、地域ごとの取組みの推進を図る。また、各事業で得られた知見や成果を共有し、府県・市町村による地域ごとの対策の推進を図る。
- ・ 施策の実施にあたっては関係者間で情報を共有するとともに、合意形成を図る。
- ・ 地域特性に配慮し、個体群管理、被害防除対策、生息環境管理の3つの柱を念頭に、各地域においてより計画的で効果的な対策を検討できるよう支援し、地域ごとの被害量の顕著な減少を図る。
- ・ なお、カワウ対策が非常に難しい局面に入っていることを踏まえ、地域における新しい取り組みの提案についても支援を検討する。

■実施する内容

①モニタリング調査

➤ カワウ生息動向調査

- ・ ねぐら・コロニーにおける個体数・繁殖状況・移動状況の調査を実施する。

➤ 被害状況及び被害対策状況の把握

- ・ 水産業者へのアンケート等による被害状況調査および飛来数調査を継続する。

②カワウ対策の支援

➤ カワウ対策検証事業の広域展開

- ・ カワウ対策検証事業等で得られた知見や成果を関西広域連合内全体に展開させ、地域ごとの対策の推進を図る。

➤ 計画策定等の支援

- ・ 府県や市町村における計画の策定にもつなげる研修会等を実施し、地域ごとの被害量の顕著な減少にむけた体制整備の推進を図る。



関西広域連合
UNION OF KANSAI GOVERNMENTS

関西地域カワウ広域管理計画（第4次）
（最終案）

令和5年1月

関西広域連合

目次

I 経緯等

- 1. 計画策定の背景と目的 …1
- 2. 関西地域における現状と課題 …1
 - (1) 生息状況と捕獲状況
 - ①生息状況
 - ②生息状況の推移
 - ③捕獲状況
 - (2) 被害状況と被害対策状況
 - ①被害状況
 - ②飛来状況
 - ③被害対策状況
- 3. 事業の進展状況と評価 …24
 - (1) 継続している事業：状況の把握
 - (2) 継続している事業：対策の推進
 - ①カワウ対策検証事業の広域展開
 - ②計画作成等の支援のための講習会の開催
 - (3) 評価
 - ①カワウの生息状況の評価
 - ②被害状況の評価
 - ③事業の評価

II 計画の目標および基本的な考え方

- 1. 管理の目標 …40
- 2. 計画の期間 …40
- 3. 対象区域 …40
- 4. 計画の実施体制 …40
 - (1) 基本的な体制
 - (2) 関西広域連合と府県・市町村の役割分担

III 目標達成のための施策

- 1. 基本的な方針 …42

2. 施策の内容

…42

(1) モニタリング調査

①カワウ生息動向調査

②被害状況及び被害対策状況の把握

(2) カワウ対策の支援

①カワウ対策検証事業の広域展開

②計画作成等の支援

巻末資料

I 経緯等

1. 計画策定の背景と目的

かつて全国に生息していたカワウは、関西地域においても広く分布していたと考えられるが、1970年代にかけて、水辺環境の改変や化学物質による環境汚染等によって個体数は減少し、分布域も縮小したと考えられる。カワウは水域生態系と陸域生態系の物質循環に貢献し、またカワウの糞は肥料として有効活用されていたが、カワウが不在の間にも水辺環境の開発は進み、人とカワウとがさまざまな形で付き合ってきた文化も失われた。そこに、カワウの個体数と分布が回復し始めたために、1990年代以降、水産被害等の問題が顕在化するようになった。関西地域のカワウの生息環境は多様であり、地域によって被害の状況が異なるため、カワウの個体数を減らすといった単純かつ一律の目標設定や対応では、関西地域全体の被害の軽減は難しいと考えられる。そのような中でも、カワウは府県の境界を越えて広域を移動するため、各地における被害を軽減するには広域で総合的に管理することが必要となる。

本計画の目的は、在来種であるカワウの持続的な生息を前提としつつ、広域でカワウの管理に取り組むことによって、関西地域全体のカワウ被害を総合的かつ効率的に減らすことである。これにより、人間活動とカワウとの軋轢を軽減し安定的な共存を図るとともに、カワウを含む豊かな水辺生態系の回復を目指す。

2. 関西地域における現状と課題

(1) 生息状況と捕獲状況

① 生息状況

令和3年(2021年)に関西広域連合の6府県において確認されたねぐら・コロニーの箇所数、個体数、営巣数は、春期(2～5月)調査時が95か所、15,646羽^{*1}、5,102巣、夏期(7～9月)調査時が100か所、31,030羽、1,081巣、冬期(12月)調査時が89か所、17,847羽、966巣であり(図1)、個体数は夏期に比べ、春期と冬期は少ない。滋賀県では春期と夏期に個体数が多く冬期に少なくなる傾向があり、逆に兵庫県、和歌山県、徳島県では春期と夏期は個体数が少なく、冬期に個体数が多くなる傾向がある(図2)。両県に挟まれる京都府と大阪府は相対的に個体数が少なく、季節変動も小さい。

¹ 滋賀県の調査は5月、9月、12月に、その他の府県は2～3月、7～8月、12月に実施している。滋賀県では3月から5月の期間に個体数が増加するため、関西広域連合全体の個体数をそのまま合算すると、他県で2～3月にカウントされた個体が、滋賀県で5月にカウントされている可能性があり、春期の個体数は過大に評価されている可能性がある。そこで、平成24年(2012年)と平成25年(2013年)に3月と5月の両方で調査された時のデータをもとに、5月のデータをもとに3月の個体数を推定して、3月の推定値をもとに春期の個体数を算出し合算している。なお、県ごとに示す場合や県間の比較においては推定値は使用していない。また、夏期については、7月と9月の間で春期ほど明確な個体数の差はないため、滋賀県の9月の個体数をそのまま他県の7～8月の個体数と合算、比較している。

1

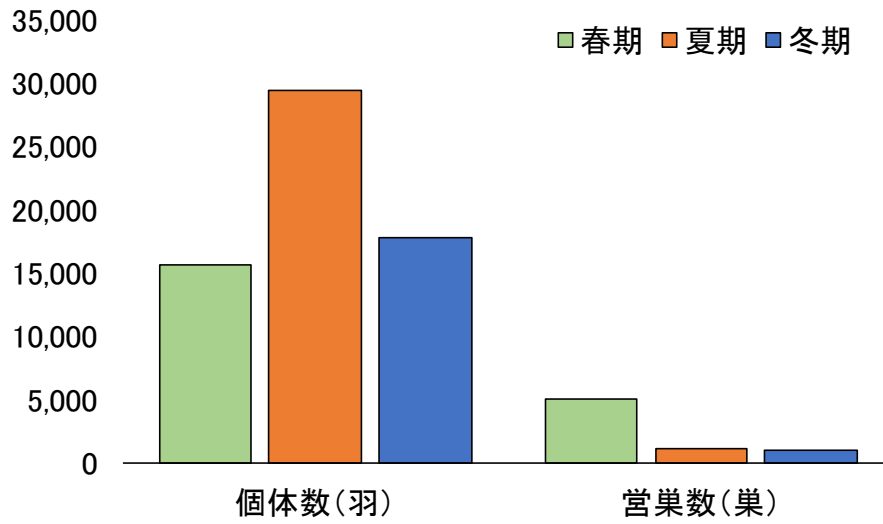


図1 2021年の季節別個体数と営巣数

2

3

4

5

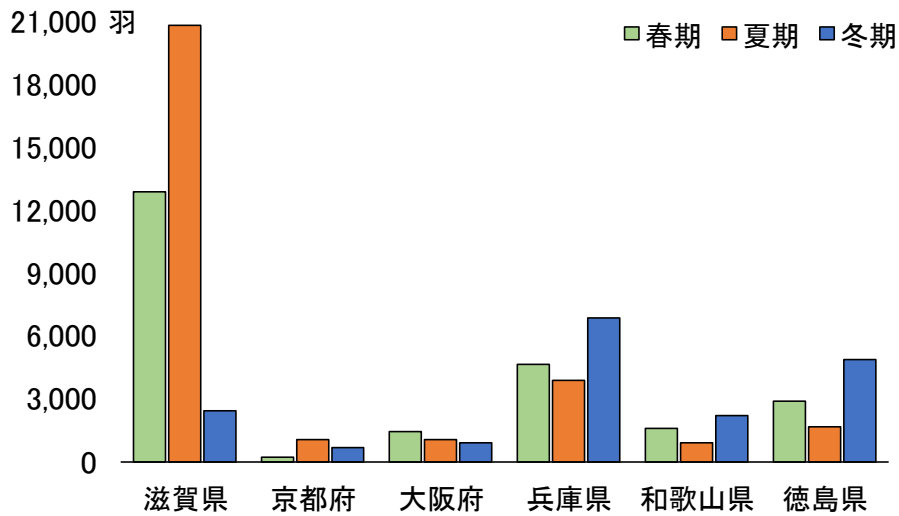


図2 2021年のカワウの府県別個体数

6

7

8

9

10

11

12

13

カワウのねぐらやコロニーの分布には偏りがあり、琵琶湖、淀川水系、播磨灘沿岸部、紀の川下流部、吉野川下流部に個体数の多いねぐらや営巣数の多いコロニーが集中している一方で、山間部はねぐらやコロニーが少なく、個体数も少ない(図3、5、6)。特に営巣数の多いコロニーは、琵琶湖に集中している(図4)。

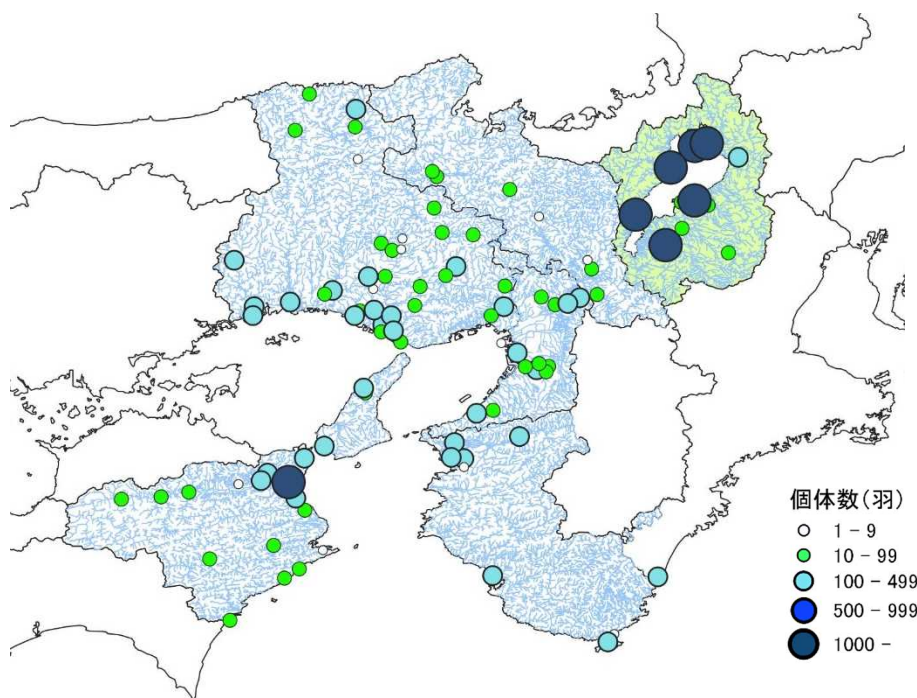


図3 カワウのねぐら・コロニーの分布（個体数：2021年2-3月、滋賀県のみ5月）

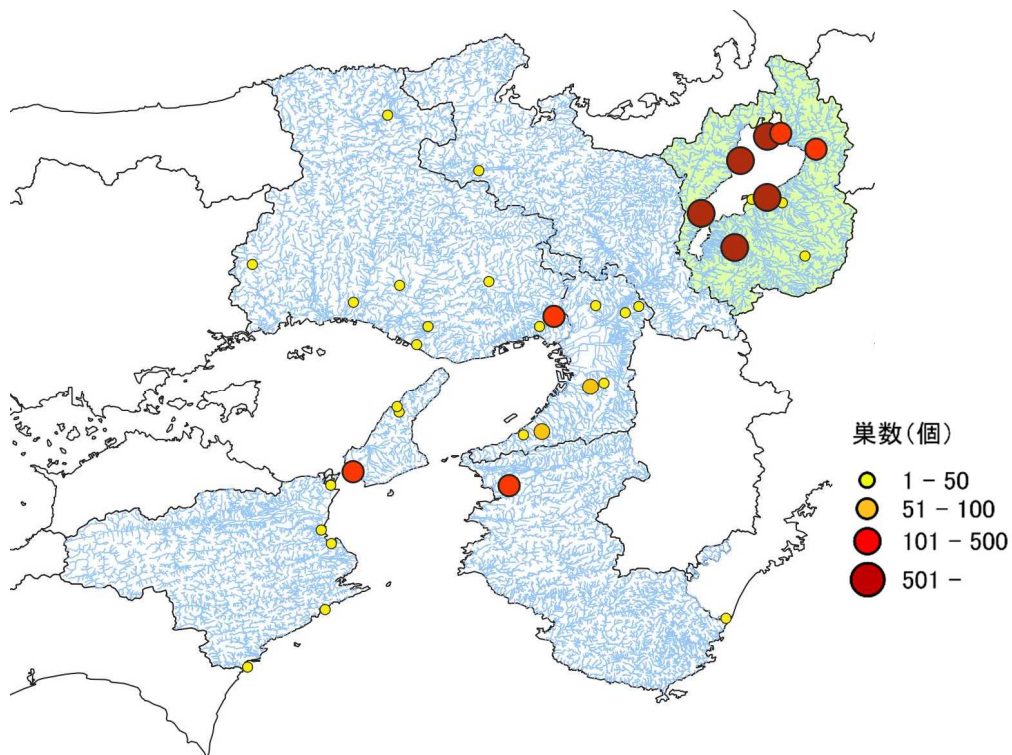


図4 カワウのねぐら・コロニーの分布（営巣数：2021年2-3月、滋賀県のみ5月）

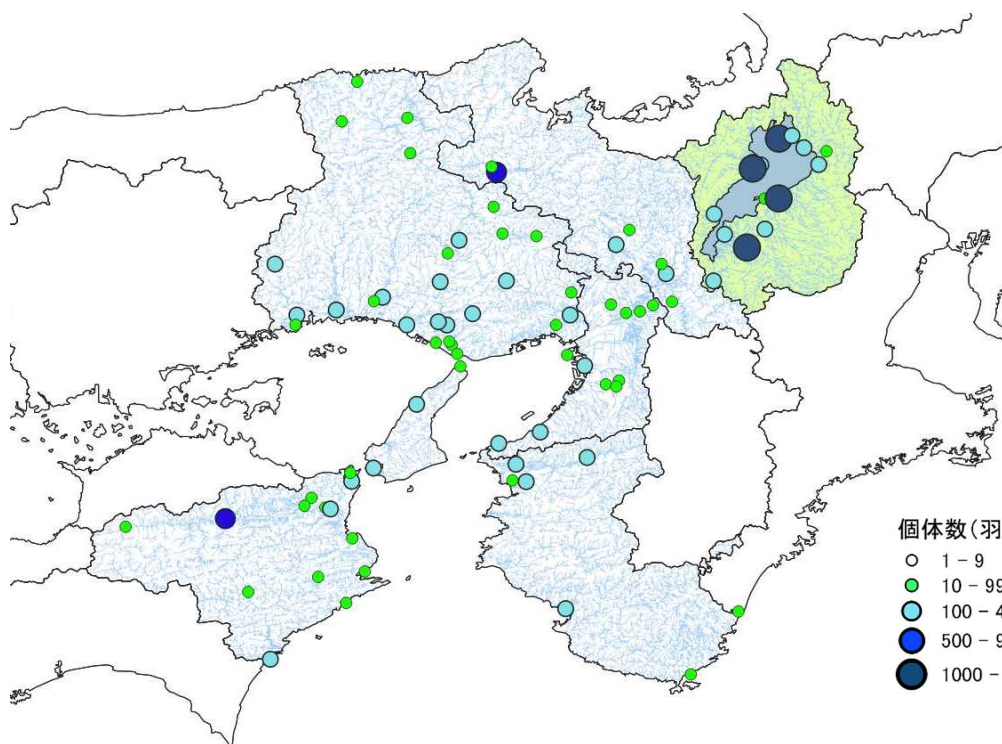


図5 カワウのねぐら・コロニーの分布（個体数：2021年7-8月、滋賀県のみ9月）

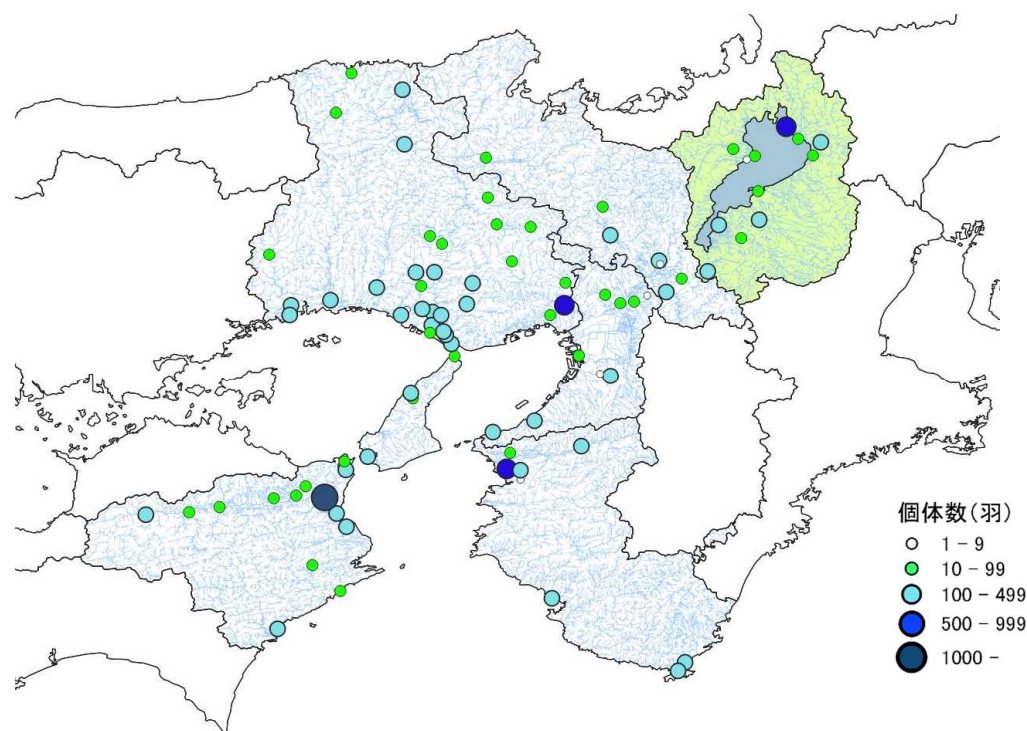


図6 カワウのねぐら・コロニーの分布（個体数：2021年12月）

② 生息状況の推移

関西広域連合の6府県における夏期のカワウの個体数は調査が開始された平成23年(2011年)から平成25年(2013年)頃まで増加していたが、その後減少に転じ、平成30年(2018年)頃まで大きな年変動を伴いながらも減少傾向が続いた(図7)。しかし、令和2年(2020年)には個体数が急増し、この増加は一過性のもので終わらず、令和3年(2021年)も高い水準を保っている。春期と冬期の個体数は下記に比べると変動幅が小さいが全体的な傾向は夏期と同じである。

営巣数については、平成24年(2012年)から令和元年(2019年)にかけて減少傾向にあったが、その後令和3年(2021年)に急増した(図7)。

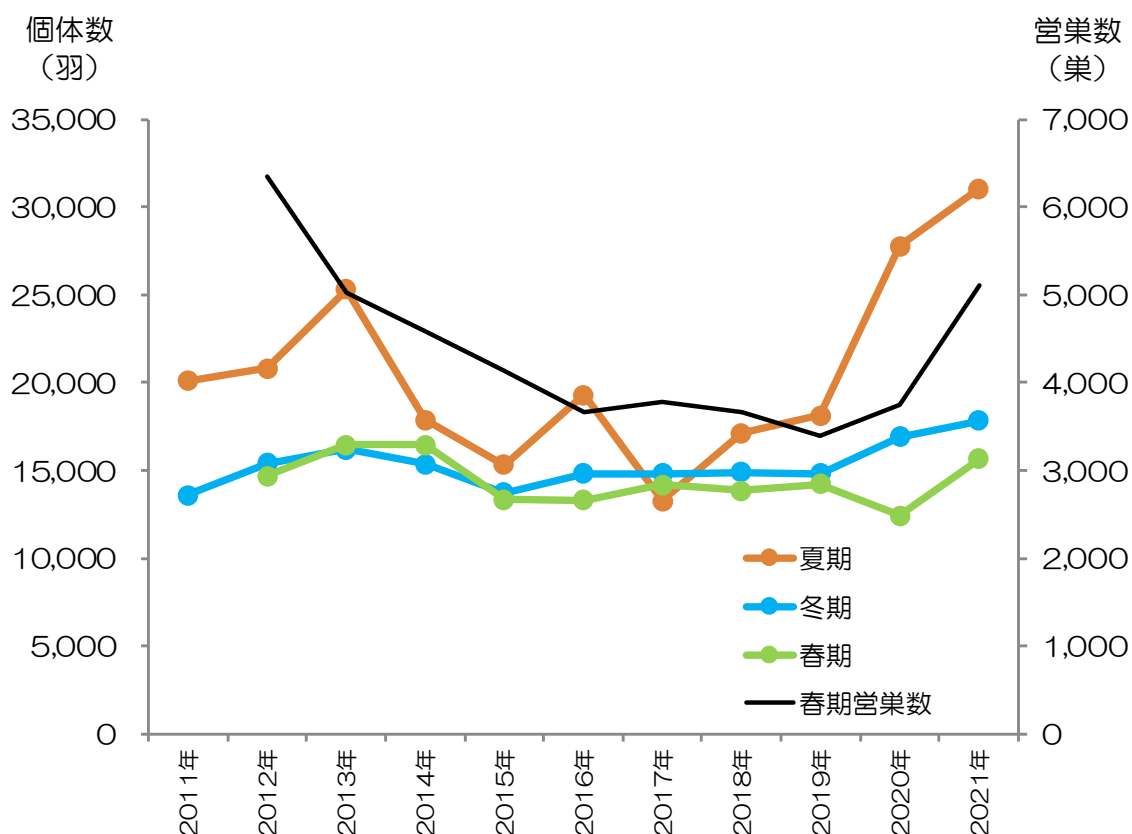


図7 季節別のカワウ個体数と春期の営巣数の推移
(滋賀県の春期個体数は3月の推定値)

・府県ごとの個体数の推移

滋賀県では平成 30 年（2018 年）までの間、春期と夏期の個体数は減少していたが、夏期個体数は平成 29 年（2017 年）に底をついた後増加に転じ令和 2 年（2020 年）には急増し、春期個体数も 1 年遅れて令和 3 年（2021 年）に急増した。冬期の個体数は春期と夏期よりも少なく、平成 29 年（2017 年）にかけて増加がみられていたが、その後は少し減少して横ばい状態になり、令和 3 年（2021 年）に増加がみられた。

京都府では春期と冬期の個体数は減少傾向が続いているが、夏期の個体数は 600 羽から 1,000 羽の間で年変動を伴いながら推移しており、やや増加傾向がみられる。平成 25 年（2013 年）までは冬期に個体数が多い冬型だったが、その後は夏期と冬期に個体数が多い夏冬型になった（図 8）。

大阪府では春期に個体数が多い春型であったが、平成 26 年（2014 年）にかけて夏期と冬期の個体数が増加したことで、個体数の季節変化がなくなった（定住型）。その後、個体数は減少傾向が続いている。

兵庫県では個体数の大きな変化はみられていないが、近年は春期と夏期の個体数にやや減少傾向がみられている。冬期の個体数が他の季節より多い冬型が維持されている。

和歌山県では春期と夏期の個体数には大きな変化はみられていないが、冬期の個体数は平成 29 年（2017 年）以降増加し続けている。これに伴って、冬期に個体数が多い冬型になっている。

徳島県では、どの季節も平成 26 年（2014 年）まで個体数が増加した後、平成 27 年（2015 年）に個体数が減少し、その後は横ばい状態になった。冬期個体数は平成 29 年（2017 年）以降少しずつ増加しはじめ、令和 2 年（2020 年）以降 2 年連続で急増が続いている。これに伴って、冬期に個体数が多い冬型になっている。

・府県ごとの春期（繁殖最盛期）の営巣数の推移

滋賀県では、平成 24 年（2012 年）から平成 25 年（2013 年）の間で急激に春期営巣数が減少し、その後も平成 28 年（2016 年）まで減少傾向が続いた。令和元年（2019 年）以降は少しずつ増加しはじめ、令和 3 年（2021 年）に急増した（図 9）。

大阪府、兵庫県、和歌山県では春期営巣数の減少が続いていたが、兵庫県では令和 2 年（2020 年）から、大阪府と和歌山県では令和 3 年（2021 年）に増加がみられた。

京都府では他府県に比べ営巣数が少なく、年変動はあるものの横ばい状態が続いている。徳島県では平成 26 年（2014 年）まで春期営巣数の増加がみられていたが、その後減少に転じた。他の 6 府県の春期営巣数が令和 3 年（2021 年）に増加したのに反して、京都府と徳島県では同年に減少がみられている。

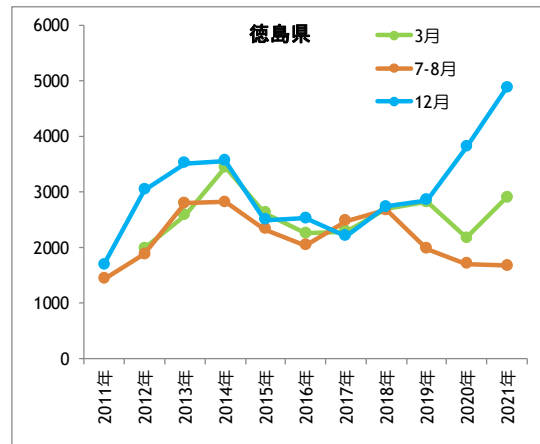
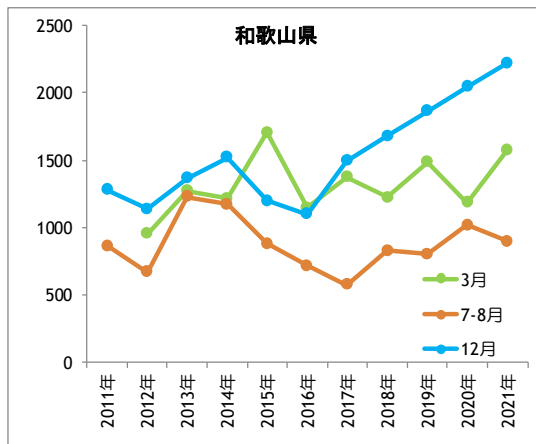
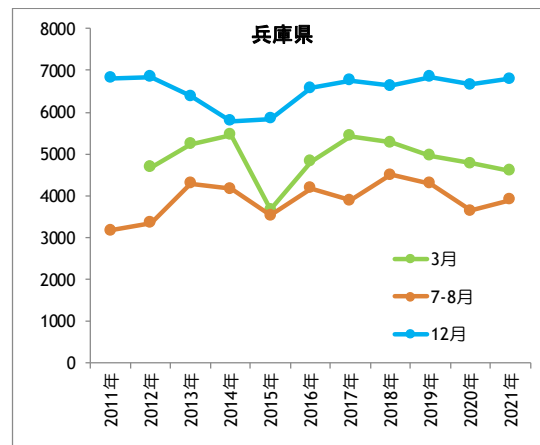
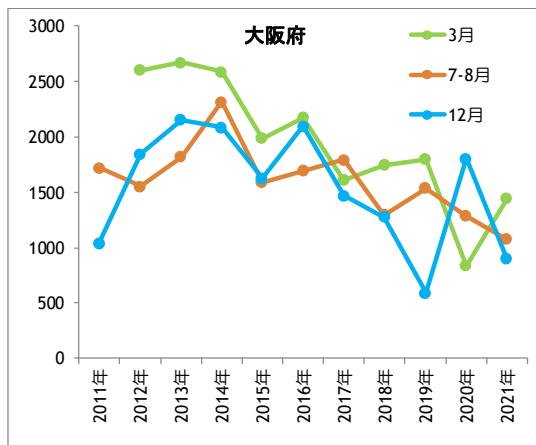
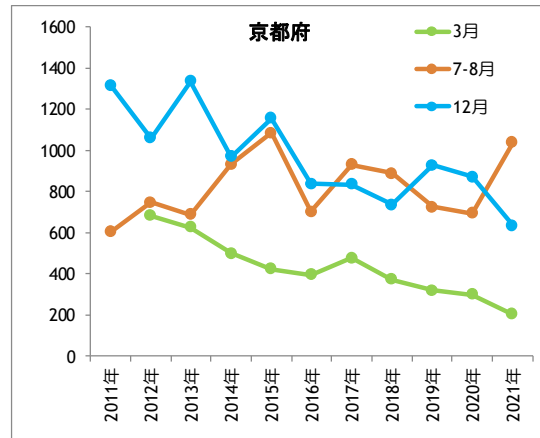
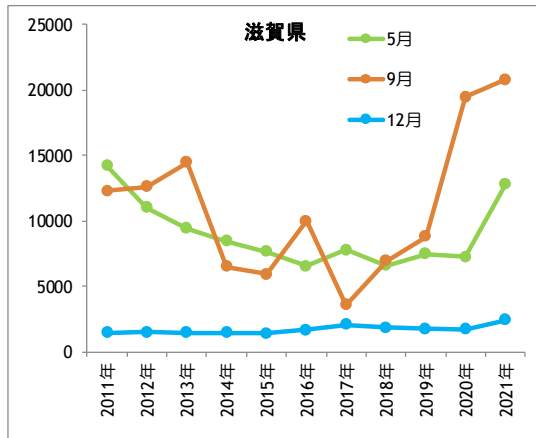


図8 各府県別カワウ個体数（羽）の推移

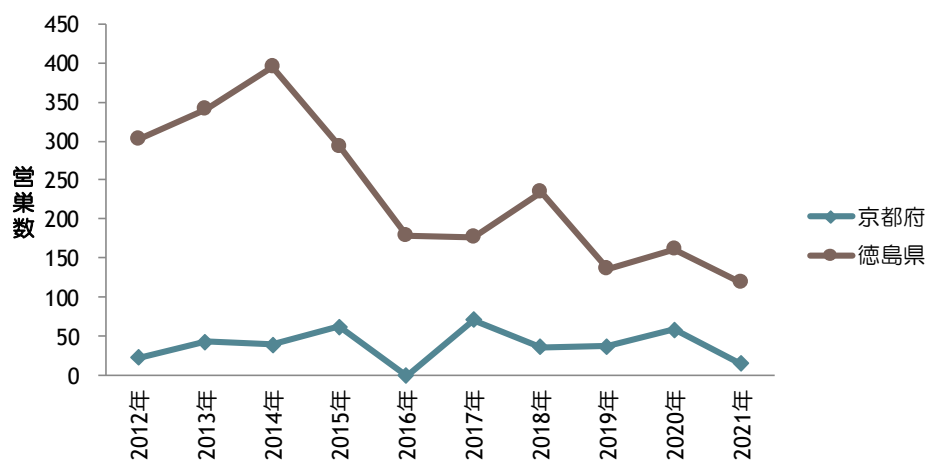
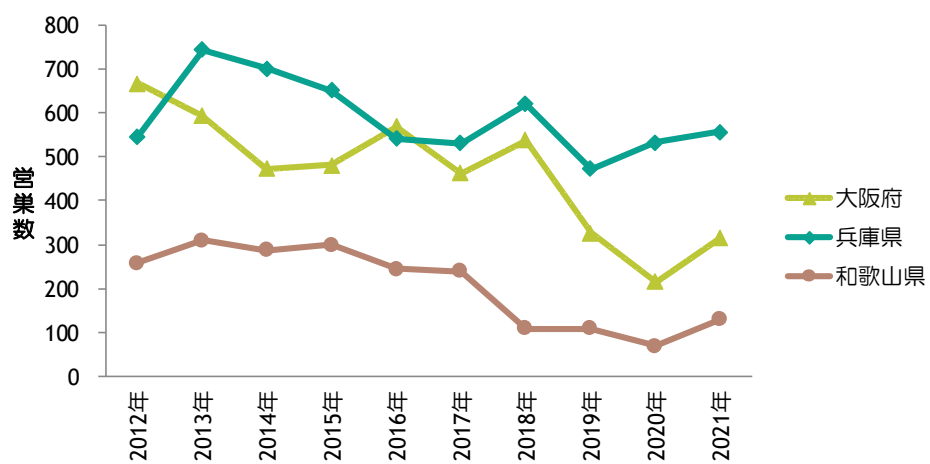
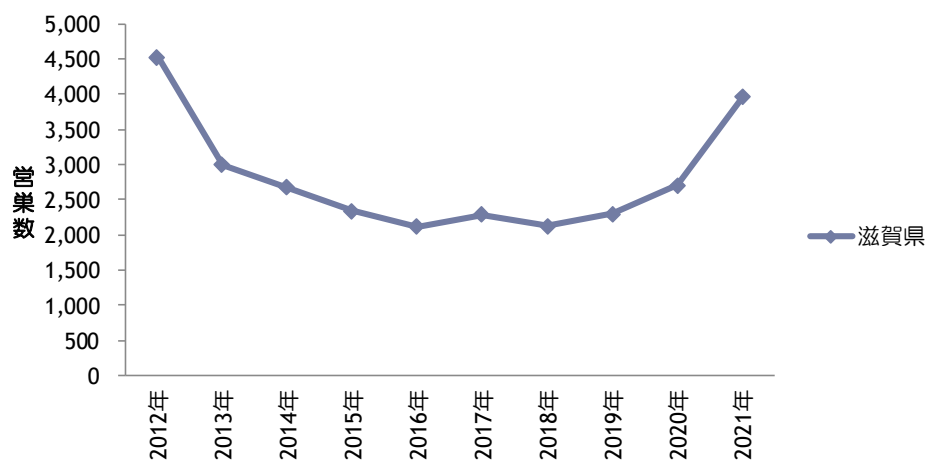


図9 各府県別春期（2-3月、滋賀県のみ5月）営巣数（巣）の推移

	個体数 季節変化			春期営巣数 推移		
	前期	中期	後期	前期	中期	後期
	2011-13	2014-18	2019-21	2011-14	2015-18	2019-21
滋賀県	春夏型	春夏型	夏型	減少	並行	増加
京都府	冬型	夏冬型	夏冬型	並行	並行	減少
大阪府	春型	定住型	定住型	減少	並行	増加
兵庫県	冬型	冬型	冬型	増加	減少	増加
和歌山県	冬型	冬春型	冬型	並行	減少	増加
徳島県	冬型	定住型	冬型	増加	減少	減少

図 10 各府県別個体数の季節変化と営巣数の推移

ねぐらの箇所数は平成 23 年（2011 年）夏期の 52 か所から令和 3 年（2021 年）夏期の 99 か所へとほぼ 2 倍に増加したが、令和 2 年（2020 年）以降は大きな変化はみられていない（図 11）。

コロニーの箇所数は平成 24 年（2012 年）春期 27 か所から平成 28 年（2016 年）春期 27 か所まで大きく変化することなく推移していたが、平成 29 年（2017 年）に増加し 34 か所になるとその後は 30 か所以上で推移し、令和 4 年（2022 年）は 38 か所だった（図 12）。営巣数の多いコロニーが減り、営巣数の少ないコロニーが増える傾向が続き、一時期 1001 巣以上のコロニーはなくなったが、令和 3 年（2021 年）に再び確認された（図 13）。

25 か所

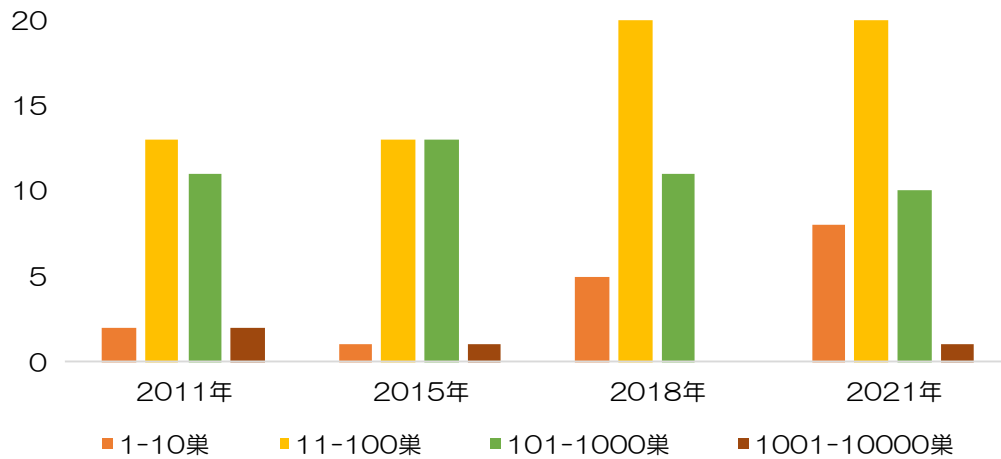


図 13 春期のカワウのコロニーの規模別頻度分布

以前は、カワウの個体数の季節変動と捕獲個体数の関係及び衛星追跡調査やバンディング調査の結果から、夏期に琵琶湖にいるカワウの大半が冬期になると関西広域連合圏内外へ移出していたと考えられていたが、琵琶湖における大規模捕獲の進展により状況は変化してきている。近年は、琵琶湖以外の地域に定住する個体が増加し、一度定着した繁殖地から季節移動をせずに1年を過ごすカワウが増えていると思われる。

昆陽池で放鳥された個体は、竹生島での放鳥と比べると近畿地方以外から観察情報が寄せられることが少ない傾向にあるが、平成24年（2012年）と平成25年（2013年）に広島県、岡山県、神奈川県、東京都から観察の情報が寄せられ、近年は近畿地方以外にも観察情報が寄せられるようになっている（図14、15）。

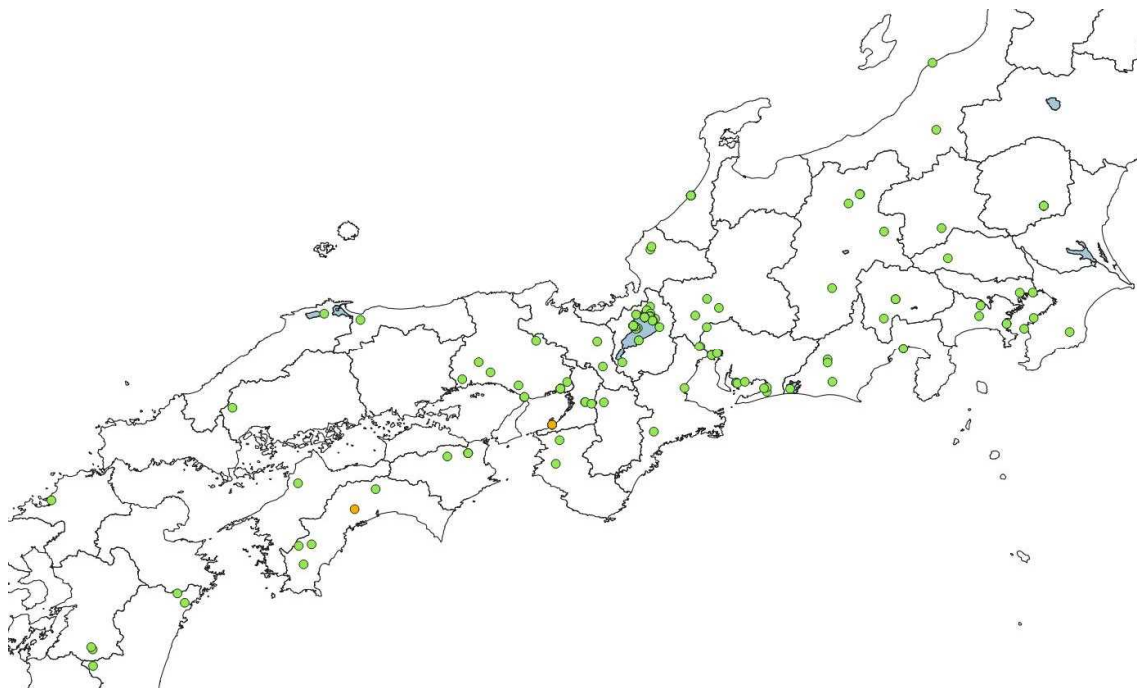


図 14 竹生島で標識した個体が観察された場所
(●印は 2002 年～2020 年度に観察された場所、●印は 2021 年度に観察された場所を示す。)

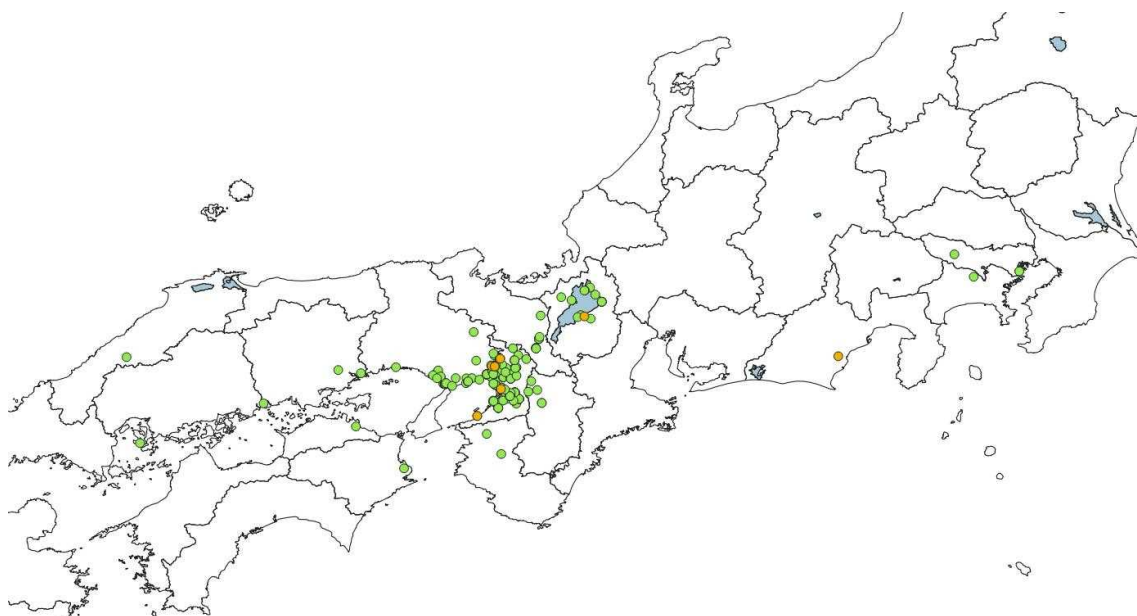


図 15 昆陽池で標識した個体が観察された場所
(●印は 2002 年～2020 年度に観察された場所、●印は 2021 年度に観察された場所を示す。)

③ 捕獲状況

関西広域連合圏内では、カワウの個体数と被害の増加に伴い、個体数調整や有害鳥獣捕獲（以下、許可捕獲という）が実施されており、この他に狩猟対象となった平成 19 年度（2007 年度）からは数は多くはないが狩猟による捕獲も行われている。捕獲数は減少が続いていたが、最新の統計値である令和 2 年度（2020 年度）の関西広域連合圏内（奈良県、鳥取県を除く）の合計捕獲数は令和元年度（2019 年度）から大きく増加し、7,979 羽（許可捕獲 7,497 羽、狩猟 699 羽）であった。そのうち滋賀県における捕獲が 5,692 羽（許可捕獲 5,662 羽、狩猟 30 羽）であり、滋賀県における許可捕獲数が多数を占めている傾向は変わっていない。

滋賀県では平成 22 年（2010 年）に特定鳥獣保護管理計画が策定されて以降、計画に基づく個体数調整として大規模なコロニーにおける集中的な捕獲が実施されている。その効果によって、カワウの個体数が減少し、それに伴って捕獲個体数も減少していたが、令和 2 年度（2020 年度）は個体数の増加を受けて捕獲個体数も増加した（図 16）。

一方、その他の府県においては、主に河川や溜池等の飛来地において被害防除のための許可捕獲や狩猟による捕獲が実施されているが、京都府や大阪府、兵庫県などの市街地の水辺では捕獲は実施できないことが多い。許可捕獲数と狩猟数はいずれも、それぞれに年変動はあるが、長期的な傾向として増加ないし減少の傾向は見られていない。

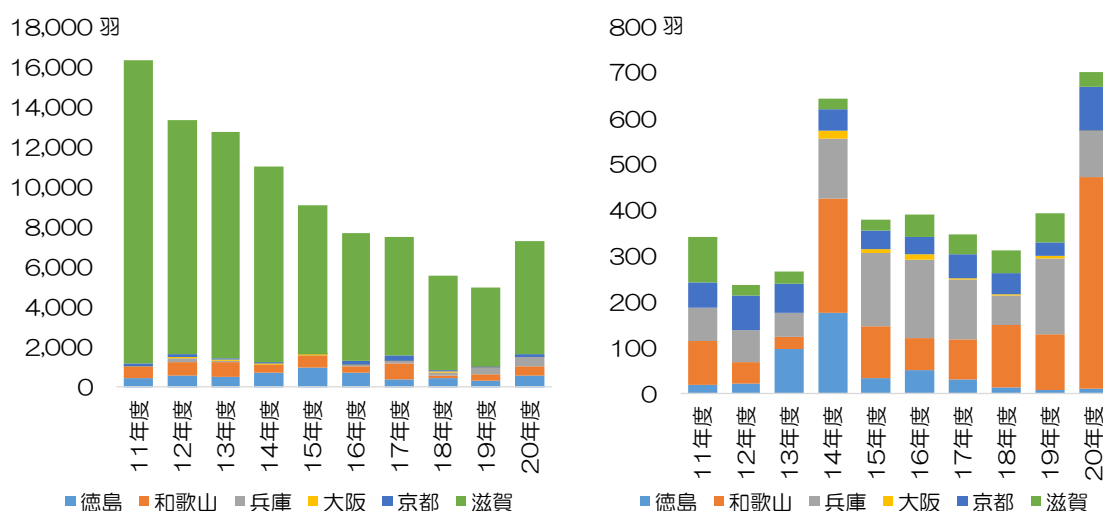


図 16 各府県の許可捕獲数（左）と狩猟捕獲数（右）の推移

1 (2) 被害状況と被害対策状況

2 ① 被害状況

3 カワウは魚食性で、1日に300～500gという大量の魚類を捕食する。このため、河川や
4 溜池等の飛来地においては、水産対象魚種の捕食や遊漁者数の減少による遊漁料収入の
5 減少等の水産被害が顕著となっている。状況によってカワウの個体数と被害量の増減は
6 一致しない場合があり、カワウの飛来数は少ないが大きな被害に悩む地域もある。一方、
7 ねぐら・コロニーにおいては、糞の付着や造巢期の枝折り等により、樹木の衰弱や枯死等
8 の植生被害が生じている。また、住宅地に隣接したねぐらやコロニーにおいては、糞や羽
9 の飛散、悪臭、鳴き声等の騒音による生活環境被害も生じている。被害の原因や内容等が
10 大きく異なるため、正確な被害量や被害額を把握するのは難しい。

11 そこで、被害状況と被害対策状況をモニタリングする手法の検討のため、平成24年度
12 (2012年度)以降、毎年度の年末年始頃に、府県の水産主務課から各漁協へ、カワウの
13 飛来状況や被害の状況、被害対策の実施状況を「被害対策シート」に記入してもらうよう
14 依頼する形でアンケート調査を継続して行っている。被害軽減のためには、カワウに食害
15 される量を減らすことも必要だが、内水面漁業におけるカワウによる被害には、放流した
16 ばかりの種苗を食べられるといった直接的な被害から、風評被害で釣り人が来なくなる
17 といった間接的な被害まで様々な被害構造が絡み合っており、カワウによる被害の推定
18 を難しくしている。

19 最も簡単に調査ができる被害指標として、被害者の被害意識をアンケートする方法が
20 ある。実際の被害量とは一致しない可能性や恣意的な回答の影響を受ける可能性がある
21 一方で、被害者の被害意識は改善すべきことの一つでもある。そこで、カワウの飛来数や
22 河川の状態、魚類の生息数、漁協の経営状況などの違いを補正する方法として、漁協ごと
23 に前年と比べるという方法を用いた。

24 特定計画に基づく個体数調整が行なわれている滋賀県では、他府県に比べカワウによ
25 る被害が減少していると回答する漁協が多い傾向が平成24年度(2012年度)の調査開始
26 以降続いていたが、近年は前年に比べ被害が改善したと回答した漁協は減り、河川の漁協
27 などで被害が悪化していると回答した漁協が増え、近年は改善と悪化が同程度となっ
28 ている(図17)。滋賀県の河川の漁協でのこの変化は、これまで琵琶湖に集中していたカワ
29 ウが内陸河川に侵入し、内陸部のねぐらやコロニーの個体数が増加していることによる
30 ものと思われる。京都府は他の府県に比べてカワウの個体数は少ないが、毎年前年よりも
31 被害が悪化したと回答する漁協が多く、令和3年度(2021年度)は悪化したと回答した
32 漁協が過半数を超えた(図17)。これは、令和3年(2021年)夏期の個体数の増加(図8)
33 が影響していると思われる。

34 前年度に対する被害状況の変化についての回答を数値化(とても改善=-2、少し改善=

-1、変わらない= 0、少し悪化= 1、とても悪化= 2) し、それを平均し漁協のカワウの飛来状況に対する印象を分析した(図18、表1)。調査期間を3年ごとの3期(2012-2014年、2015-2017年、2018-2020年)に分けて比較すると、被害が改善している漁協と悪化している漁協があった(図19、表1)。滋賀県では、中期に改善傾向にある漁協が多かったが、後期は悪化している漁協が増えた。全調査期間を通してみると悪化傾向が強い漁協でも、初期と後期を比較すると、悪化の程度は緩んできている漁協が多い。令和2年(2020年)以降の個体数の増加がどのように影響してくるか注意が必要だが、漁協の被害の悪化は下げ止まってきた。

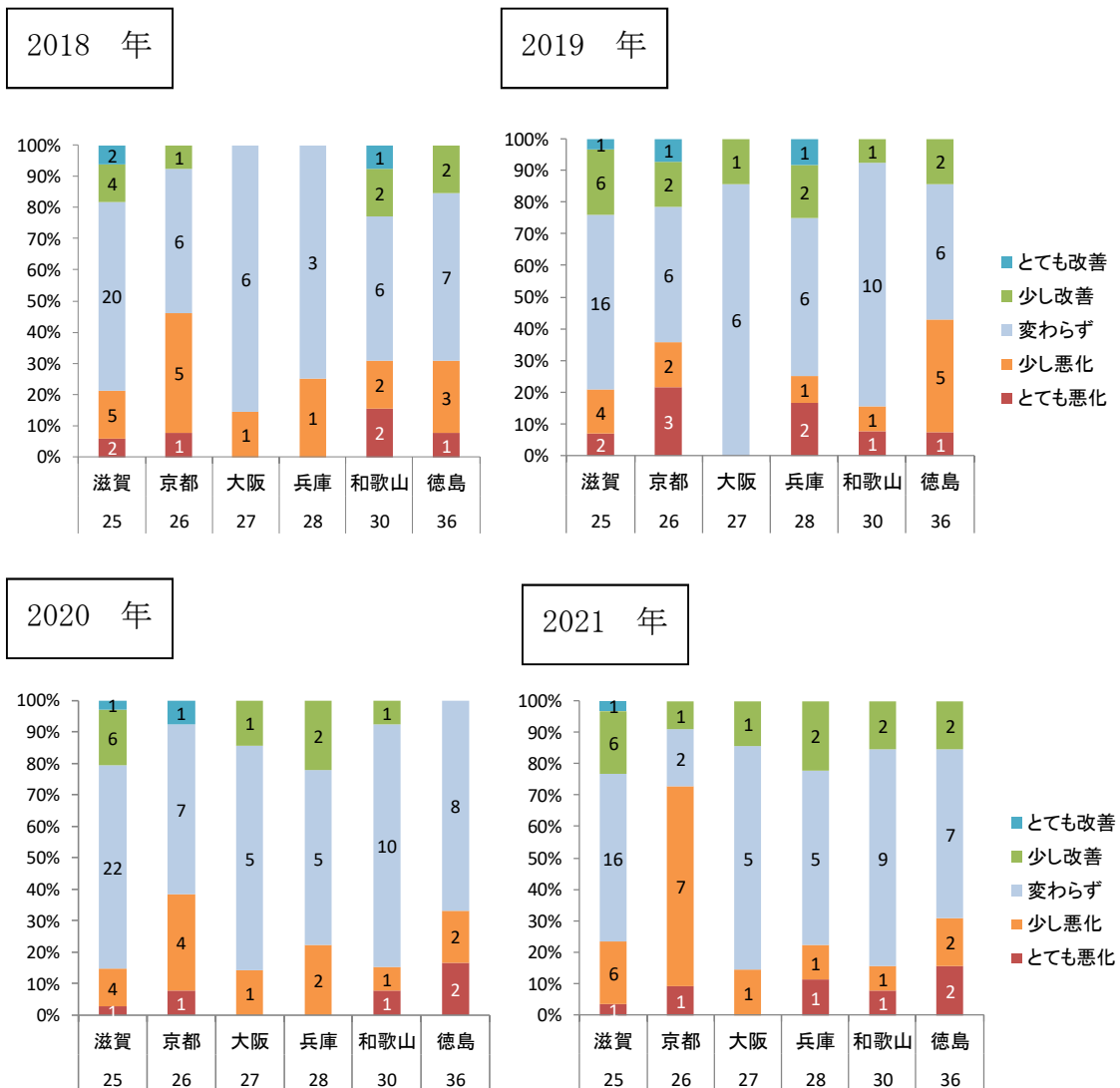


図17 前年度に比べた被害の変化について5段階で質問した項目への回答(単位:漁協数)

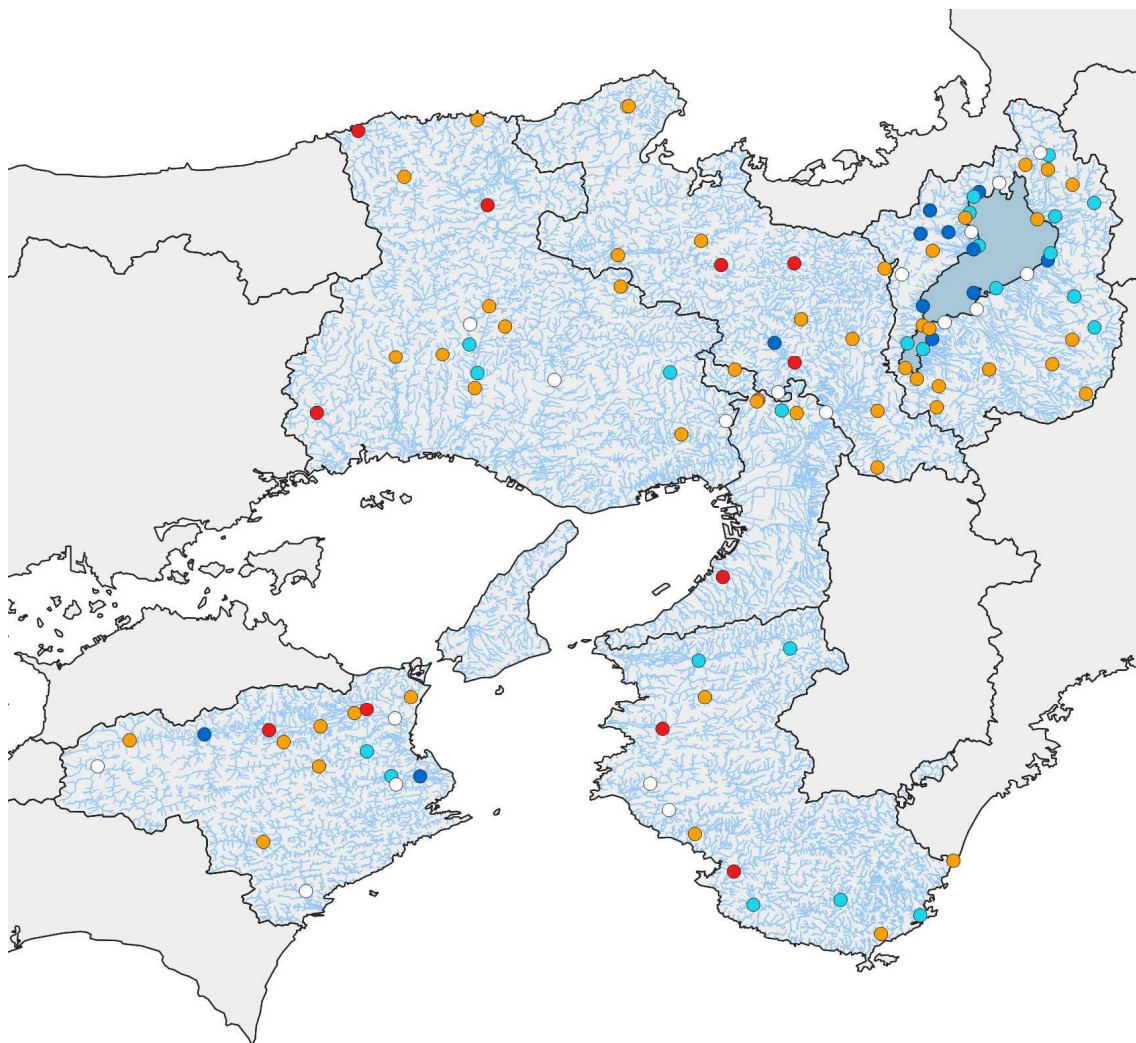


図 18 漁場の被害意識の変化

2012 年度から 2021 年度における、前年度に対する被害状況の変化の回答を数値化（とても改善= -2、少し改善= -1、変わらない= 0、少し悪化= 1、とても悪化= 2）し、その値の平均値を「被害の変化傾向評価点」として求めカラーチャートで示した（改善：●青←●水色←○白：変わらない→●橙色→●赤：悪化）。9 年度分のアンケートのうち、3 年度分以上の回答が得られていない漁協は地図上に示していない。印の位置は、漁協の事務所の位置をもとにしているため、実際の漁場の場所を示しているわけではない。

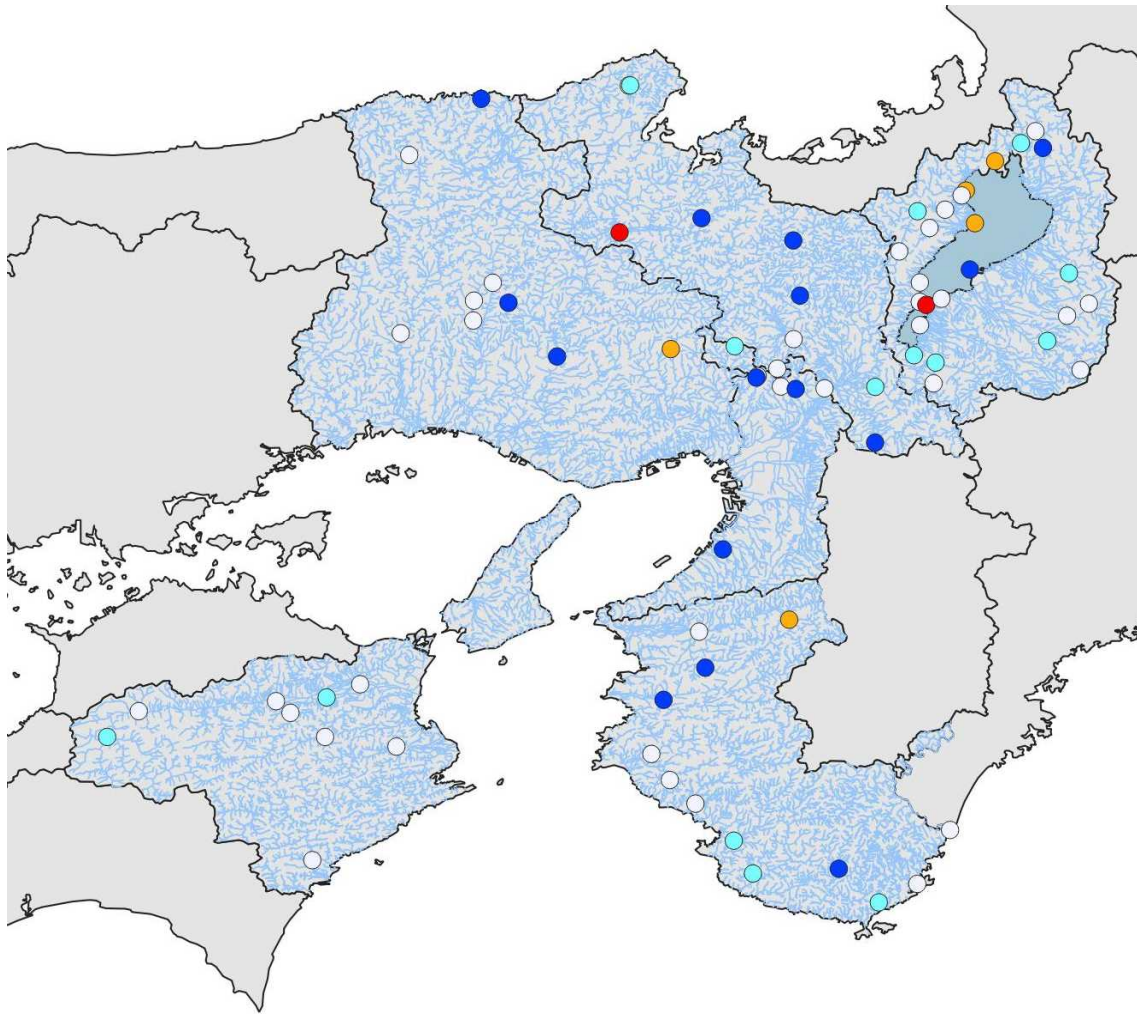


図 19 調査期間の前期 3 年と後期 3 年の比較

2012 年度から 2014 年度と 2018 年度から 2020 年度における「被害の変化傾向評価点」をそれぞれ算出し、両期間の評価点の差を求めカラーチャートで示した（被害意識が改善ないしは悪化傾向が緩和：青 ← 水色 ← 白：変わらない → 橙色 → 赤：悪化ないしは改善傾向が鈍化）。各期間 3 年度分のアンケートのうち、両期間とも 2 年度分以上の回答が得られた漁協のみカラーチャートに示した。印の位置は、漁協の事務所の位置をもとにしているため、実際の漁場の場所を示しているわけではない。

表 1 a 「前年に比べた被害の変化」を数値化した値を 2012 年度から 2021 年度の 10 年のうち 3 年以上情報があった漁協について、その値の平均値を「被害の変化傾向評価点」として求めた（毎年とても改善=-2、改善と悪化が拮抗=0、毎年とても悪化=2）。また、2020 年度までの 9 年間について 3 年ごとの 3 期についても同様に評価点を求め（各期間中 2 年以上情報があった漁協を対象とした）、前期と後期の両方で評価点の算出された漁協についてはその点差についても求め、最新年度の 2021 年度の評価点を並べた。

県名	漁協名	全期間の被害の変化傾向評価点	前期 2012年～ 2014年の 評価点(a)	中期 2015年～ 2017年の 評価点(b)	後期 2018年～ 2020年の 評価点(c)	前期(a)と 後期(c)の 評価点差	2021年の 評価点(d)
滋賀	堅田漁協	0.50	0.33	0.33	0.67	0.33	1.00
	大津漁協 滋賀	-0.25	0.33				
	湖南漁協	0.25			0.00		
	瀬田町漁協	0.29	0.67		0.00	-0.67	
	山田漁協						
	志那漁協	-0.22	-0.50	0.00	-0.33	0.17	0.00
	玉津小津漁協	-1.50	-1.33				
	守山漁協	0.29	-0.33	0.50	1.00	1.33	
	中主漁協	0.00	-0.33		0.00	0.33	1.00
	近江八幡漁協	0.00	-0.50				
	沖島漁協	-1.13	0.00	-2.00	-1.33	-1.33	-1.00
	能登川漁協	-0.25	-0.50				0.00
	彦根市磯田漁協	0.00	0.00				
	彦根市松原漁協	-0.67			0.00		
	上多良漁協						
	天野川漁協				-0.50		0.00
	長浜漁協	-0.20			0.33		
	虎姫漁協						
	南浜漁協	0.40	0.67				0.00
	朝日漁協						-1.00
	西浅井漁協	0.00	-0.33	0.00	0.33	0.67	0.00
	海津漁協	-1.75	-1.67				
	百瀬漁協	-0.29		-1.00	0.33		0.00
	浜分漁協	-0.30	-0.67	-0.67	0.33	1.00	0.00
	今津漁協	0.10	0.00	0.00	-0.33	-0.33	2.00
	湖西漁協	0.00			0.00		0.00
	北船木漁協	-0.40	-0.67	-1.00	0.00	0.67	1.00
	三和漁協	-0.67	-0.67				
	高島漁協						
	志賀町漁協	-0.63	-0.33	-1.00	-0.50	-0.17	-1.00
	勢多川漁協	0.38	0.33		0.00	-0.33	0.00
	大戸川漁協	0.25	0.50	0.00	0.00	-0.50	1.00
	野洲川漁協	0.29	0.00	0.00			
	土山漁協	0.33	0.67	-0.50	0.33	-0.33	1.00
	日野町漁協	0.22	0.67	0.00	0.00	-0.67	
	愛知川漁協	0.63	0.50	0.67	1.00	0.50	0.00
	愛知川上流漁協	-0.13	0.00	-0.67	0.50	0.50	0.00
	大滝漁協	-0.13	0.50	0.00	-0.33	-0.83	-1.00
	姉川上流漁協	-0.33		0.00	-1.00		0.00
	草野川漁協	0.20			0.00		1.00
	高時川漁協	0.44	0.67	1.50	-0.33	-1.00	0.00
	杉野川漁協	-0.25			0.00		-1.00
	丹生川漁協	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	余呉湖漁協	0.25	0.67	0.00	0.00	-0.67	
	三谷漁協	-0.67	-0.67	-0.67			
	高島鴨川漁協	0.29	0.33		0.33	0.00	0.00
	廣瀬漁協	-0.67	-1.00	0.00	-0.50	0.50	-2.00
	朽木漁協	-0.78	0.00	-2.00	-0.67	-0.67	-1.00
	葛川漁協	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
	新虎姫漁業生産組合						

表 1b 「前年に比べた被害の変化」を数値化した値を 2012 年度から 2021 年度の 10 年のうち 3 年以上情報があつた漁協について、その値の平均値を「被害の変化傾向評価点」として求めた（毎年とても改善=-2、改善と悪化が拮抗=0、毎年とても悪化=2）。また、2020 年度までの 9 年間について 3 年ごとの 3 期についても同様に評価点を求め（各期間中 2 年以上情報があつた漁協を対象とした）、前期と後期の両方で評価点の算出された漁協についてはその点差についても求め、最新年度の 2021 年度の評価点を並べた。

県名	漁協名	全期間の被害の変化傾向評価点	前期 2012年～ 2014年の 評価点(a)	中期 2015年～ 2017年の 評価点(b)	後期 2018年～ 2020年の 評価点(c)	前期(a)と 後期(c)の 評価点差	2021年の 評価点(d)
京都	上桂川漁協	0.60	2.00	0.00	0.00	-2.00	0.00
	保津川漁協	1.20	1.00	1.33	1.33	0.33	1.00
	賀茂川漁協	0.60		1.00	0.50		
	久多漁協	0.13		-0.33	0.67		0.00
	宇治川漁協	0.11	0.50	0.33	0.00	-0.50	-1.00
	木津川漁協	0.80	1.33	0.67	0.33	-1.00	1.00
	大堰川漁協	-1.00		-1.00	-1.67		1.00
	美山漁協	1.40	2.00	1.33	1.00	-1.00	1.00
	和知川漁協	1.14		1.00	1.50		1.00
	東別院漁協	0.00	0.00		0.00	0.00	
	上林漁協	0.38	1.50	-0.50	0.00	-1.50	1.00
	由良川漁協	0.80	0.33	0.00	1.67	1.33	2.00
	上宇川漁協	0.00	0.00	-0.33	0.00	0.00	1.00
	野間漁協	0.17	0.50		0.00	-0.50	
大阪	能勢町漁協	0.50	1.00	0.33	0.33	-0.67	0.00
	東能勢漁協	0.10	0.00	0.33	0.00		0.00
	止々呂美漁協	0.30	1.00	0.00	0.00	-1.00	0.00
	安威川上流漁協	-0.22	0.00	0.00	-0.33	-0.33	-1.00
	芥川漁協	0.20	1.33	-0.33	-0.33	-1.67	0.00
	尺代漁協	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	大阪府淡水養殖組合	1.30	2.00	1.67	0.33	-1.67	1.00
兵庫	猪名川水系漁連	0.00	0.00	0.00			
	武庫川漁協	0.50	1.00	0.00			
	羽束川漁協	-0.43	-1.00	-0.50	0.00	1.00	0.00
	加古川漁協	0.00	1.33	-0.67	-0.33	-1.67	-1.00
	市川生野漁協	0.88	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
	長谷漁協	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
	寺前漁協	-0.25	-0.33	-1.00	0.00	0.33	1.00
	越知川漁協	0.11	0.33	0.67	-1.00	-1.33	0.00
	岡部川漁協	-0.20	0.00	-0.50			
	市川本流漁協	0.33		0.50			
	夢前川漁協	0.50		0.33	0.50		
	揖保川漁協	0.78	0.67	0.33	1.00	0.33	2.00
	千種川漁協	1.50	1.50	1.50			
	竹田川漁協	1.00		1.33			
	円山川漁協	2.00	2.00				
	竹野川漁協	0.67	1.00	2.00	-1.00	-2.00	-1.00
	矢田川漁協	0.70	0.67	1.00	0.67	0.00	0.00
	岸田川漁協	1.43	1.67	2.00			

表 1c 「前年に比べた被害の変化」を数値化した値を 2012 年度から 2021 年度の 10 年のうち 3 年以上情報があつた漁協について、その値の平均値を「被害の変化傾向評価点」として求めた（毎年とても改善=-2、改善と悪化が拮抗=0、毎年とても悪化=2）。また、2020 年度までの 9 年間について 3 年ごとの 3 期についても同様に評価点を求め（各期間中 2 年以上情報があつた漁協を対象とした）、前期と後期の両方で評価点の算出された漁協についてはその点差についても求め、最新年度の 2021 年度の評価点を並べた。

県名	漁協名	全期間の被害の変化傾向 評価点	前期 2012年～ 2014年の 評価点(a)	中期 2015年～ 2017年の 評価点(b)	後期 2018年～ 2020年の 評価点(c)	前期(a)と 後期(c)の 評価点差	2021年の 評価点(d)
和歌山	紀ノ川漁協	-0.10	-0.33	0.00	0.00	0.33	0.00
	貴志川漁協	0.30	1.33	0.00	0.00	-1.33	-1.00
	玉川漁協	-0.11	-0.50	-0.33	0.33	0.83	0.00
	有田川漁協	1.10	1.67	1.33	0.67	-1.00	0.00
	日高川漁協	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	切目川漁協	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
	南部川漁協	0.44	0.00	0.33	0.33	0.33	2.00
	富田川漁協	1.20	1.33	1.67	0.67	-0.67	1.00
	日置川漁協	-0.10	0.67	-1.00	0.00	-0.67	0.00
	古座川漁協	0.40	1.00	0.00	0.33	-0.67	0.00
	七川漁協	-0.40	0.33	-0.67	-1.00	-1.33	0.00
	太田川漁協	-0.50	-0.67	-0.33	-0.67	0.00	0.00
	熊野川漁協	0.90	1.00	1.00	1.33	0.33	-1.00
徳島	鮎喰川漁協	0.63	0.00	1.33	0.50	0.50	0.00
	美郷村漁協	1.00	0.67	2.00	0.50	-0.17	
	吉野川上流漁協	0.00	0.50	-0.33	-0.33	-0.83	1.00
	三好河川漁協	1.00	0.50	1.00	1.00	0.50	2.00
	吉野川西部漁協	-0.80	-0.67	-1.00			
	吉野川中央漁協	1.90	2.00	1.67	2.00	0.00	2.00
	麻植阿波吉野川漁協	0.33	1.00	0.33	0.33	-0.67	-1.00
	吉野川漁協	0.25	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
	吉野川第一漁協	1.50		2.00	1.00		1.00
	大津漁協 徳島	0.29	0.33	0.00			0.00
	徳島市第一漁協	0.00		0.00	0.00		0.00
	園瀬川漁協	-0.29	-0.67	0.50			0.00
	勝浦川漁協	-0.30	0.00	-0.67	0.00	0.00	-1.00
	小松島淡水漁協						
	木頭村漁協	0.25	0.00				
	上那賀町漁協						
	那賀川上流漁協						
	那賀川中央漁協	0.00					0.00
	那賀川漁協	-0.60			-0.33		
	海部川漁協	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

② 飛来状況

前述のとおり、平成 24 年度（2012 年度）から「被害対策シート」に記入してもらうよう依頼する形で飛来数についても調査をしていたが、より正確な飛来数を把握するため、平成 29 年度（2017 年度）から、各漁場において最もカワウ被害の多い時期（カワウ飛来数の多い時期）に調査票と地図への記入を依頼する形で飛来数の調査を実施した。

対策につなげていくことを考慮し、カワウが河川のどこに飛来するかを把握するため、漁協から提供された調査票をもとに、調査地点ごとに飛来数を集計し、飛来の多い場所を示すヒートマップを作成した（図 20）。調査票の提供は毎年得られているわけではないため、漁協によって情報のある年とない年がある。そこで、ヒートマップの作成にあたっては、漁協ごとに最新年度の情報を用いて作図した。

飛来数が多い傾向が見られたのは、滋賀県の琵琶湖周辺と愛知川中流部、京都府の桂川上中流部、由良川中流部、兵庫県の加古川中下流部と揖保川下流部、和歌山県の富田川下流部、徳島県の吉野川中流部であった（図 20）。これらの場所の多くは、比較的個体数の多いカワウのねぐら・コロニーが近くに存在しており、大きな群れでの飛来が記録されやすいことが考えられる。ねぐら・コロニーと被害地が近接している場合と、水系に沿って少し距離がある場合があり、求められる対策の方針は異なると考えられる。ヒートマップの作成がない地域については、飛来数調査の情報提供が得られていないためであり、カワウの飛来がないことを示すものではない。

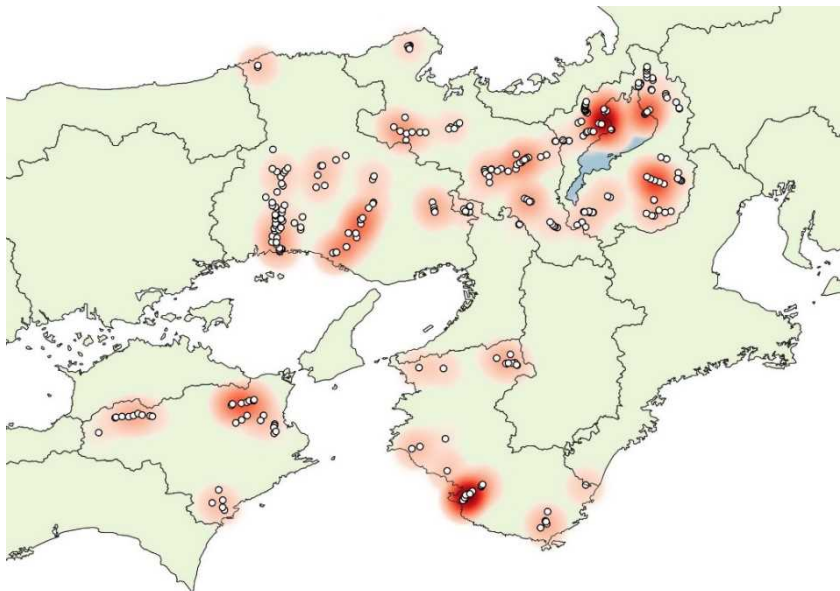


図20 2017年度から2021年度の期間において情報提供のあった漁協の調査地点（○）と、各調査地点の飛来数から作成したヒートマップ。漁協ごとに最新年度の情報を利用して作成した。ヒートマップは赤が濃いほど飛来数が多い地点が多数分布していることを示す。

③ 被害対策状況

河川等の飛来地においては、ネットやテグスを張ることによるカワウの着水防止や見回りによる追い払い等、水産業者による自主的な取組みが実施されている。一方ねぐら・コロニーにおいては、樹木にビニルひもを張ることによる利用制限、ドライアイスを用いた繁殖抑制、銃器による捕獲等が実施されている。

前述の漁協へのアンケート調査では、花火や見回り、防鳥糸（テグス）の設置による対策を実施している漁協が多く主要な対策となっている（図 21）。以前実施されていた魚の隠れ場所として、ササや魚礁などを河川に設置する対策は近年は報告されていない。

花火等を用いた追い払いと、花火を持たない見回りは、年間通して実施されており、案山子や防鳥糸、防鳥網などの対策は期間が限定されている傾向がある（図 22）。防鳥糸張りの実施期間が短いことは、カワウが慣れてしまうことを避ける上で適切な対応となっている。大阪府では、さまざまな対策を長期間実施されているが、特に防鳥糸と防鳥網の実施期間が長いのは、養殖池での対策として、池へのカワウの侵入を年間を通して守るため、環境によって同じ道具でも使い方が異なることを示している。

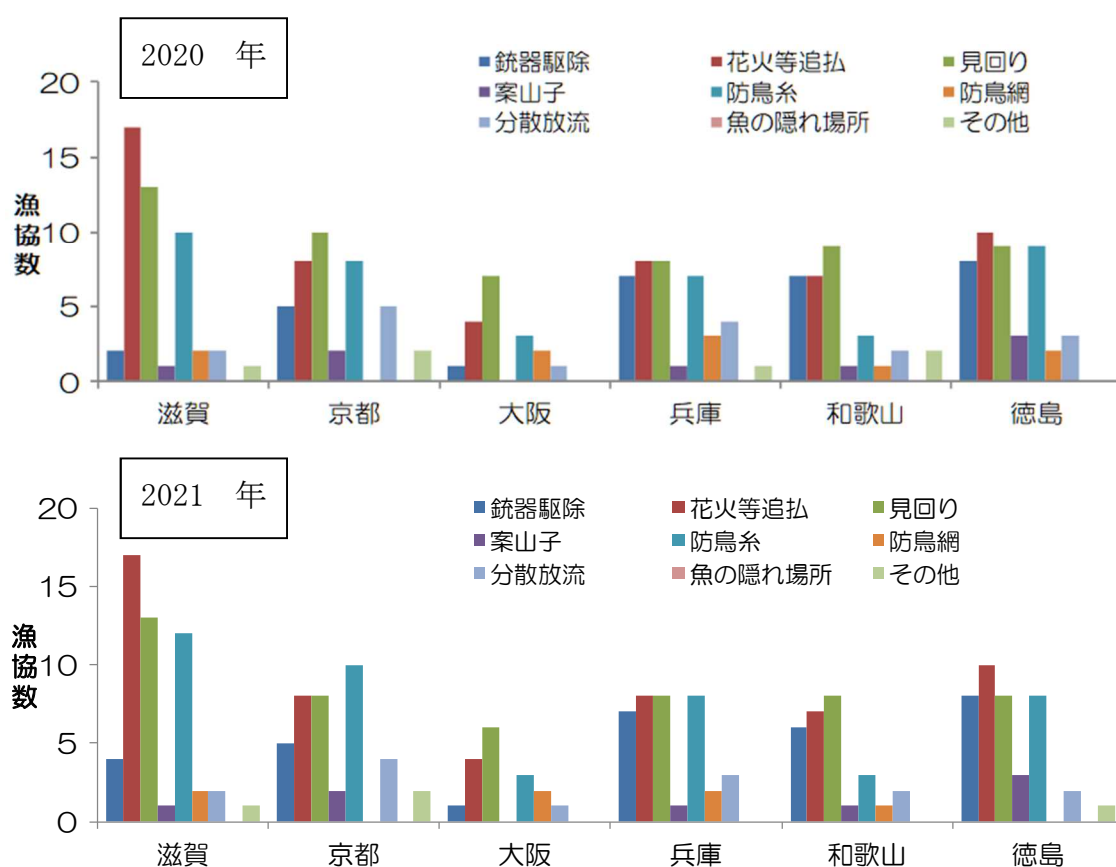


図 21 カワウ対策の項目ごとの実施漁協数

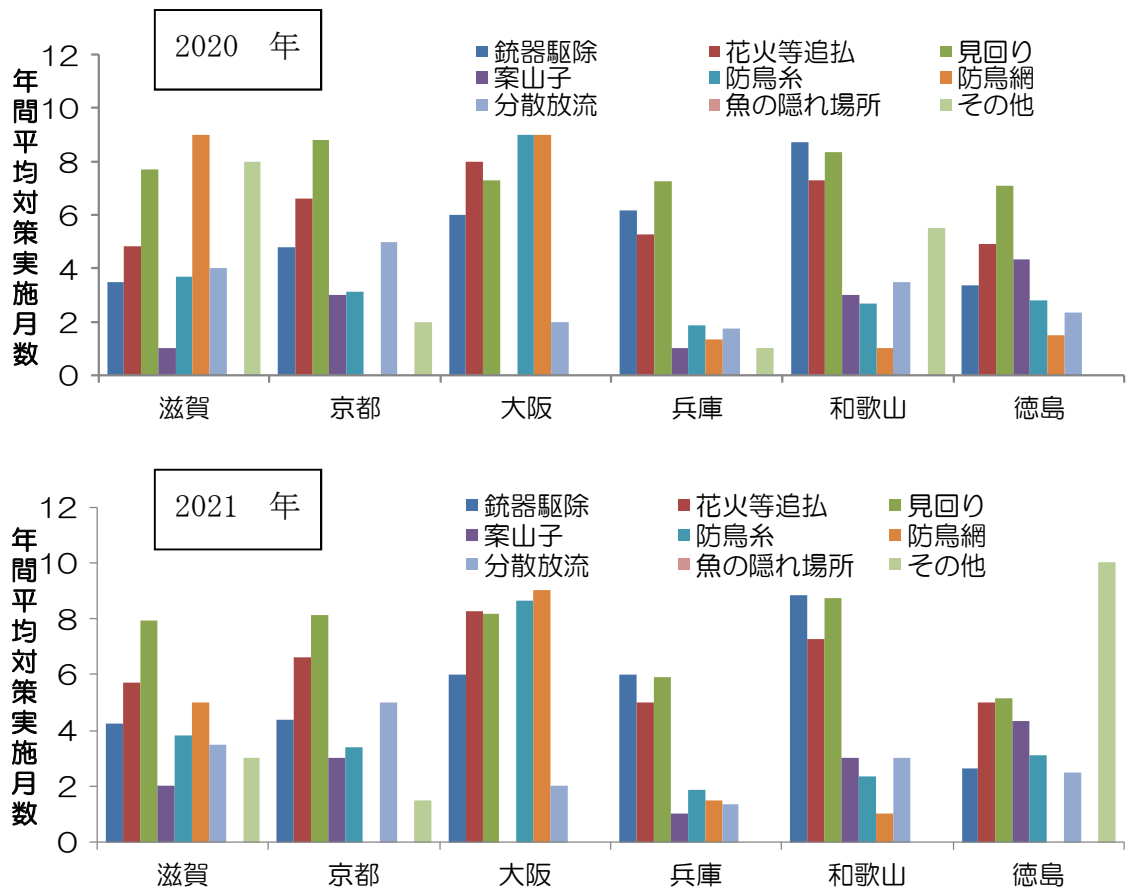


図 22 カウ対策の実施月数

それぞれの対策を実施している漁協について、その対策を実施していた月数を数え、府県ごとに平均値を求めた。例えば、銃器駆除を行なった漁協が県内に2つであり、一つの漁協が4か月、もう一つの漁協が2か月実施していた場合、グラフでは平均3か月として表現している。

3. 事業の進展状況と評価

(1) 継続している事業：状況の把握

生息状況は関西広域連合内の6つの構成府県において、カワウのねぐら・コロニーの位置を把握し、その個体数と巣数の季節変化の継続的なモニタリングにより生息状況を把握することで、大規模捕獲などのカワウ対策の影響を含めたカワウ個体群の動向を捉えることができている。一方で、巣立ちヒナ数のモニタリングは困難な場所が多く、一部のコロニーでしか調査できていない。このため、繁殖による個体数の増減などについてシミュレーションを行なうことはできていないが、上述した通り、確認できているカワウのねぐら・コロニーで正確な個体数の把握ができており、これを十分補うことができている。

また、対策の効果を把握するための被害状況の把握については、当初計画していた簡易な漁業者へのアンケート調査では、漁協によって回答の精度にばらつきがあり、正確なデータを得るのは難しい。2013年（平成25年）10月に環境省より発行された「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き（カワウ編）」には、被害の把握について詳しく記載されている。そこでは、カワウによる被害のうち、水産被害の評価指標として、カワウの飛来数、魚種別捕食量、捕食金額が取り上げられている。中でも、カワウの飛来数は、捕食金額の算出の基礎になるものであり、被害の質（被害が起きている場所や時期など）の情報を得ることができる重要なものである。捕食金額の算定は、次の式が示されている。

$$\begin{aligned} & \text{カワウの飛来数} \times \text{飛来日数} \times 1\text{羽あたり1日あたりの捕食量} \\ & \times \text{胃内容物に占める魚種別重量比} \times \text{魚種別単価の合計} = \text{捕食金額} \end{aligned}$$

正確な捕食金額の算出は短期間ではできないが、対策を行うための予算や交付金の獲得などに必要なものであり、苦勞をしてでも算出することは被害者にとってメリットがある。そのことを踏まえ、漁業者が河川などの被害地の位置とカワウの飛来数を正確に把握し、被害状況の推移を捉えることができるようにするため、関西広域連合としても、水産庁や環境省と連携し、飛来数調査の指導普及に努める方向性で検討に着手し、平成29年度（2017年度）から飛来数調査を開始した。当該調査は漁業者等に協力を依頼し、漁場へのカワウ飛来数を記録して調査結果を提供してもらう方式とした。府県ごとにカワウの被害が多い時期（カワウの飛来が多い時期）に全内漁連で用いている調査票と同様の形式の調査票と河川の地図を送付し、飛来した地点を地図に落とすとともに、その場所の飛来数を記録して返送してもらうようにした。その結果は図20のとおりであり、より正確な被害の把握ができるようになった。

捕食金額の算定には、被害地での飛来数に加えてカワウの胃内容物に占める魚種別重量

比のデータが必要になる。しかし、関西広域連合の範囲には住宅地が多く、銃器の使用できる地域は限られており、銃器捕獲によってカワウの胃内容物のデータが得られる地域でも、捕獲は被害が多い時期に実施されることが多く、地理的、時期的に大きな偏りがある。

近年、DNA メタバーコーディングの技術を用いて、対象生物の糞中に含まれる餌生物の DNA（以下、糞中 DNA）を解析することで餌生物を推定するための方法について研究が進み、糞を採取するだけで食性についての情報を得ることができるようになった。糞中 DNA を用いた食性解析がカワウの食性調査に有効であれば、今後の捕食金額の算定においてより簡単に安価な解析が期待できる。

実用化のためには、糞の採取方法や、DNA メタバーコーディングの結果がカワウの食性を正確に表しているかの検証が必要である。そこで、試験的に繁殖期と非繁殖期のそれぞれの期間でカワウのねぐらやコロニーで糞を採取し、DNA メタバーコーディングによるデータ取得を行い、ノウハウの整理を行い、可能な範囲で、既存の胃内容物の情報を収集し、糞中 DNA 解析で得られた餌生物のデータと比較した。また、アユの種苗放流の前後で複数回糞の採取を行い、糞中 DNA に占めるアユの割合の変化を調査した。

この方法により、令和 2 年度（2020 年度）に関西広域連合の各府県から 2 か所を基本として糞を採取する地点を選定し 14 地点で採取を行った結果は次のとおり（図 23）。海からの距離が 20km 以上ある内陸のねぐらやコロニーで得られた糞サンプルからは淡水魚種のみが検出された。琵琶湖に近い竹生島と大正池で繁殖期に採取したサンプルからはアユとハスが多く検出された（図 24）。沿岸に近いねぐらやコロニーでは、ボラを始めとした海水魚種の割合が高い傾向にあった（図 24、25、26）。このうち兵庫県の沿岸部のコロニーで採取した糞から検出された魚種の特徴はサンプルによって偏りがあり、海水魚種が大半を占めるサンプルと淡水魚種が大半を占めるサンプルがあった（図 25）。泉佐野新池で採取した糞から検出された魚種はタモロコとフナ類が大部分を占め、近隣にある養殖池の魚を捕食していると考えられた（図 24）。既存の胃内容物の情報と比較したところ、両者間で検出された魚種に矛盾はなく、糞中 DNA 解析の方がより多くの魚種を検出することができた。しかし、増幅した DNA の割合が実際にカワウが食べた魚種の重量比を正しく反映しているかは、試験的な調査では検証できておらず、飼育実験などによる研究の進展を待つ必要がある。課題はあるものの、糞のサンプリングによる方法の方が捕獲個体の胃内容分析よりも、サンプルを採取できる時期や場所の制限が少なく、カワウの食性について効率的に多くの情報を得ることができることを把握することができた。

令和 3 年度（2021 年度）には、河川の生息魚種組成と糞中 DNA 分析の解析結果の関係を捉えるため、カワウのねぐらやコロニーがあり、アユの種苗放流が比較的多い河川を沿岸部と内陸部からそれぞれ 1 か所を代表河川として選定し、種苗放流の前後の時期に糞の採取を行った。沿岸部の採取地点は紀の川の河口から約 7km の地点にある和歌山県和歌山市の

六十谷橋を、内陸部の採取地点として、由良川の中流部にある京都府福知山市明智藪周辺を選定した。紀の川では、アユの放流前に採取したカワウの糞サンプルからはアユは検出されなかった。放流直後に採取したサンプルは、5 サンプルのうち3 サンプルは大半が海水魚種であり、1 サンプルは海水魚種と淡水魚種がどちらも多く検出されていた。1 サンプルのみ、大半がアユであった。紀の川下流部では、アユが種苗放流され、天然遡上もある時期にカワウはアユも捕食するが、他の淡水魚種や海水魚種も多く捕食しており、アユは必ずしも主要な餌生物ではない可能性がある。一方で、内陸部の由良川中流でアユの種苗放流期間中に得たサンプルでは、どのサンプルからもアユが検出され、特に3 サンプルではほとんどがアユであった。その由良川でも、放流からひと月以上経過するとアユはほとんど検出されなくなり、この時期のサンプルでは3 サンプル中1 サンプルからわずかにアユが検出されるのみであった。由良川では、アユの産卵期にあたる秋にも採取したサンプルの半数でアユの割合が高く、この時期にもアユがカワウの主要な餌資源であることが示唆された。糞中 DNA 分析から得られた、沿岸部と内陸部の違いと、アユの種苗放流時期や産卵期の時期との関係は、既知の知見と矛盾したところはない。

以上の成果から、より正確な把握には研究の進展を待つ必要があるものの、糞中 DNA 分析によるカワウの食性データの蓄積は、関西広域連合における漁業被害の把握にとって有益だということがわかった。

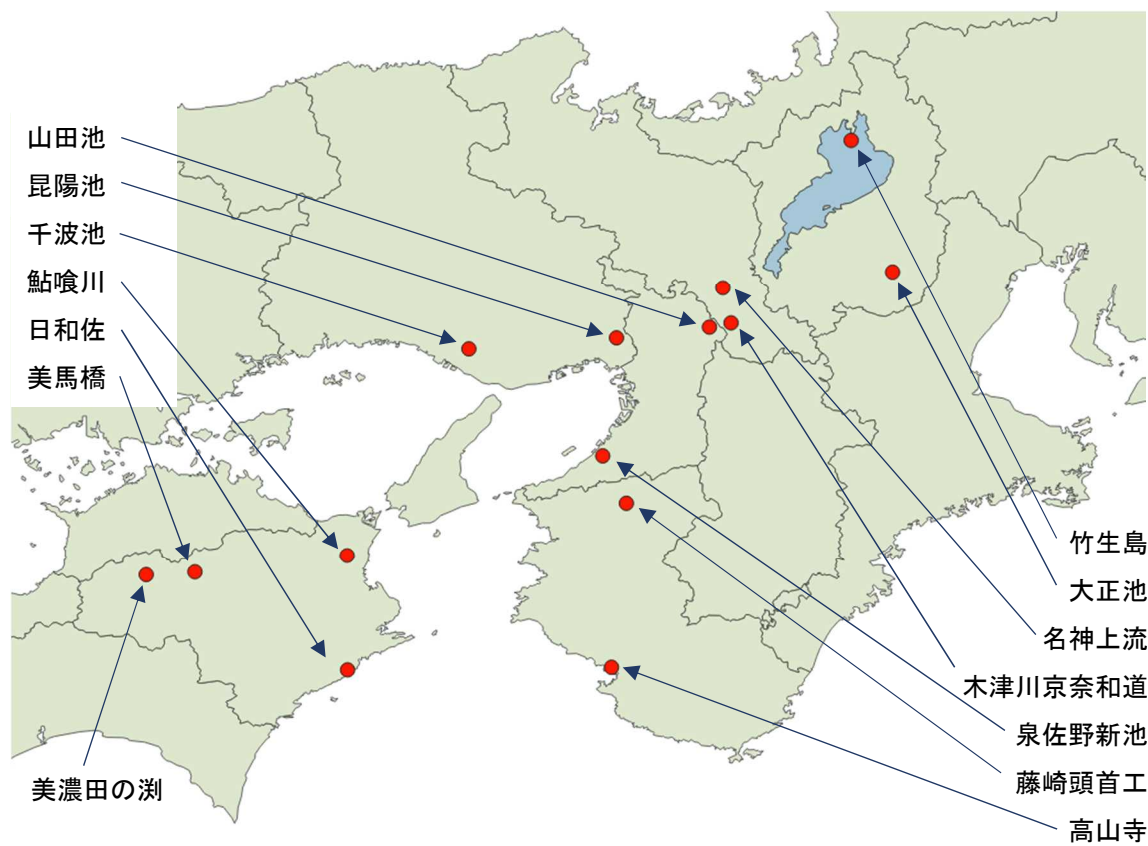


図 23 2020 年度にカワウの糞を採取した地点

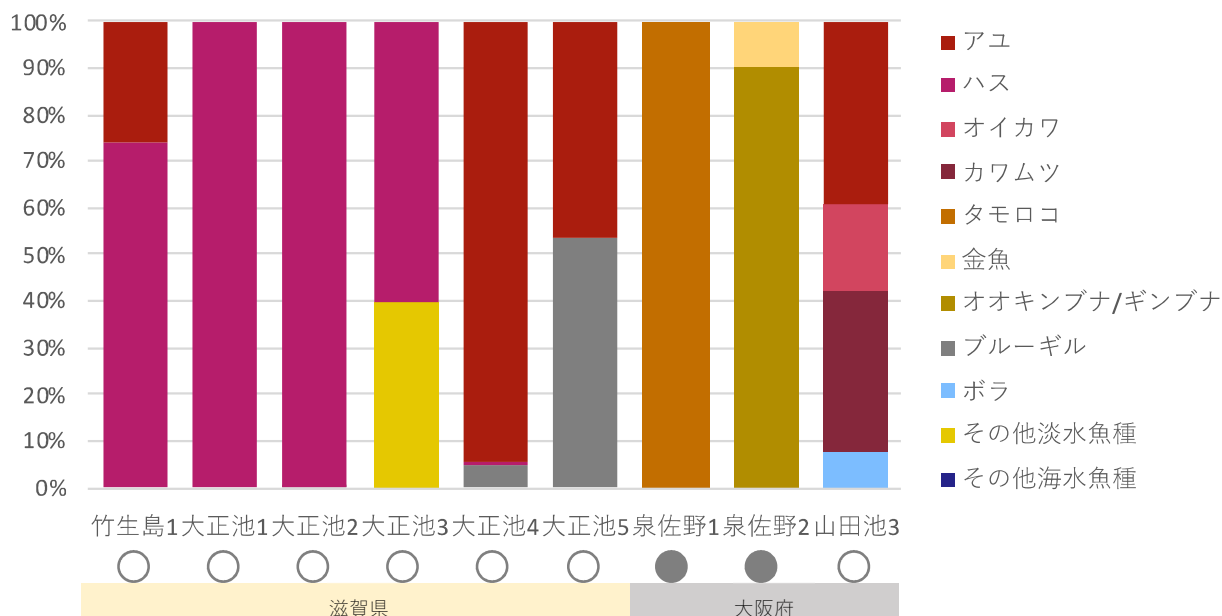


図 24 滋賀県と大阪府のねぐらやコロニーで採取したカワウの糞の DNA 解析結果。各棒グラフは、1 個体の胃から検出された魚種とその割合を示す。各棒グラフの下にある○は、海から 20km 以内にあるねぐらやコロニーを灰色で、それよりも内陸にあるねぐらやコロニーを白で表示した。

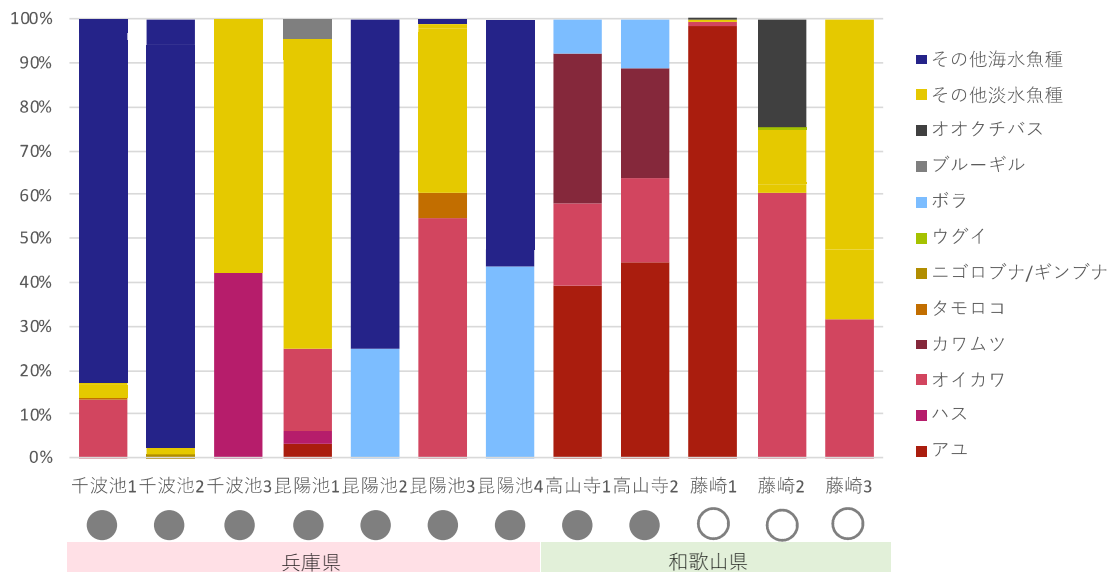


図 25 兵庫県、和歌山県の各ねぐらやコロニーで採取したカワウの糞の DNA 解析結果。各棒グラフは、1 個体の胃から検出された魚種とその割合を示す。各棒グラフの下にある○は、海から 20km 以内にあるねぐらやコロニーを灰色で、それよりも内陸にあるねぐらやコロニーを白で表示した。

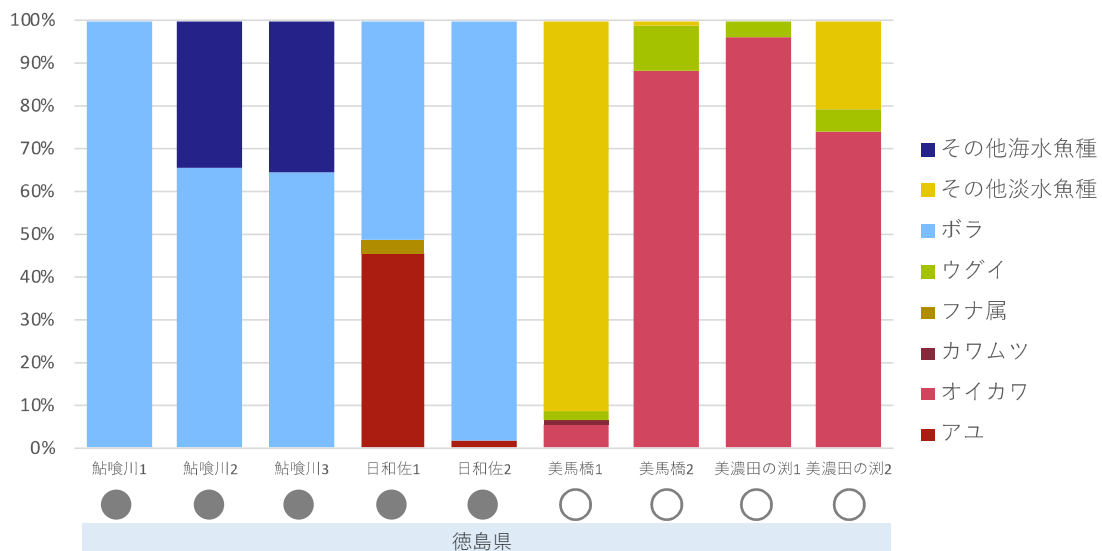


図 26 徳島県の各ねぐらで採取したカワウの糞の DNA 解析結果。各棒グラフは、1 個体の胃から検出された魚種とその割合を示す。各棒グラフの下にある○は、海から 20km 以内にあるねぐらやコロニーを灰色で、それよりも内陸にあるねぐらやコロニーを白で表示した。



図 27 2021 年度にカワウの糞を採取した地点

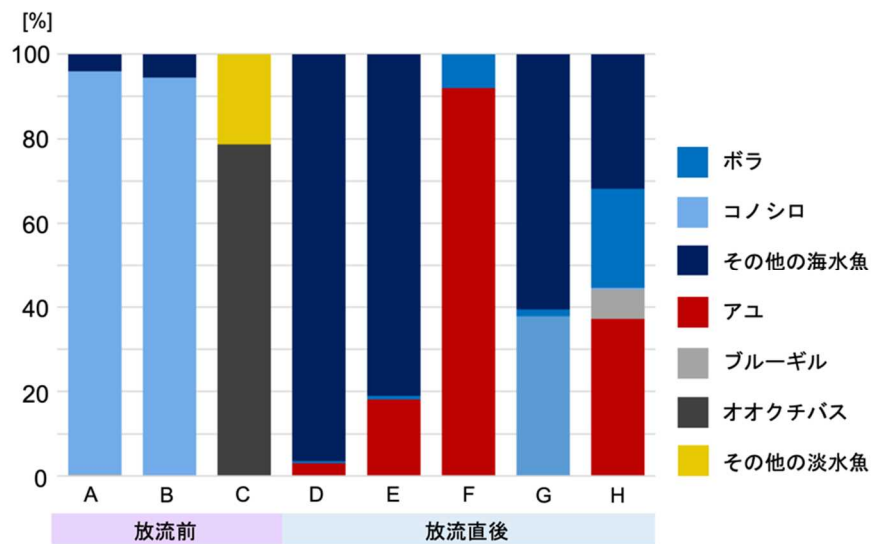


図 28 紀の川でアユの種苗放流前と種苗放流直後に採取したカワウの糞 DNA から得られた食性解析の結果。アルファベットは採取した糞を表す。アユの種苗放流前は3個 (A, B, C)、種苗放流直後は5個 (D, E, F, G, H) の糞から食性解析の結果が得られた。

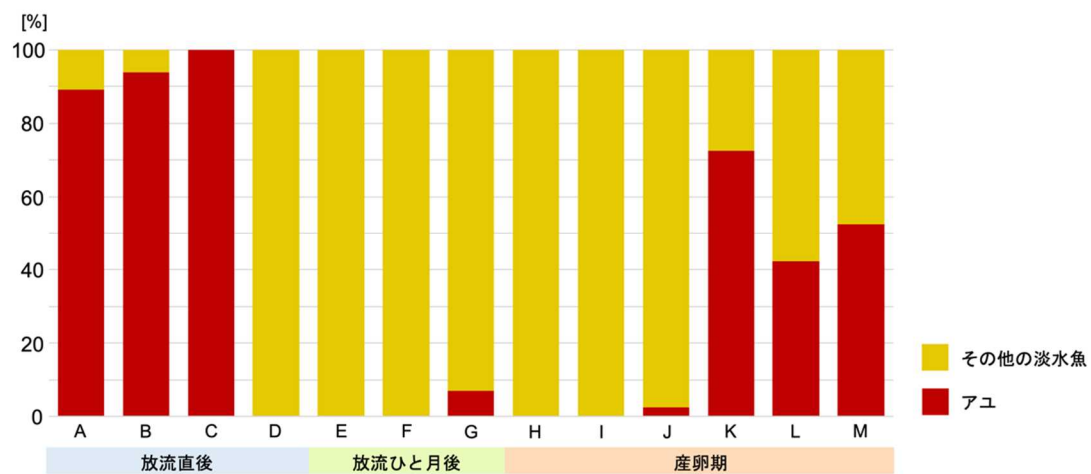


図 29 由良川で採取したカワウの糞 DNA から得られた食性解析の結果。アルファベットは採取した糞を表す。アユの種苗放流直後は 4 個 (A, B, C, D)、種苗放流から 30 日以上経過後には 3 個 (E, F, G)、産卵期は 6 個 (H, I, J, K, L, M) の糞から食性解析の結果が得られた。

(2) 継続している事業：対策の推進

① カワウ対策検証事業の広域展開

第1次計画期間である平成25年度（2013年度）、平成26年度（2014年度）に大阪府南部地域と兵庫県南部地域で実施した対策検証事業で得られた知見と成果をもとに、平成27年度（2015年度）からは「カワウ対策検証事業の広域展開」事業として、対策検証事業で得られた知見や成果を関西広域連合圏内全体に展開させ、府県・市町村による地域ごとの対策の推進を行った。対策検討の参考になるよう作成・配布した事例集を活用するため各地域に対し支援を行うほか、専門家を対象の地域に派遣することで、関西広域連合圏内全体の地域ごとの対策の推進を図った。実施した地域は図30のとおりであり、関西広域連合圏内各地に専門家を派遣し、カワウ対策の実施体制の整備を支援した。

地域ごとに対策を実施するには、まずは実施体制を整備することが重要であり、関西広域連合として支援を継続し対策の推進を図ることとする。

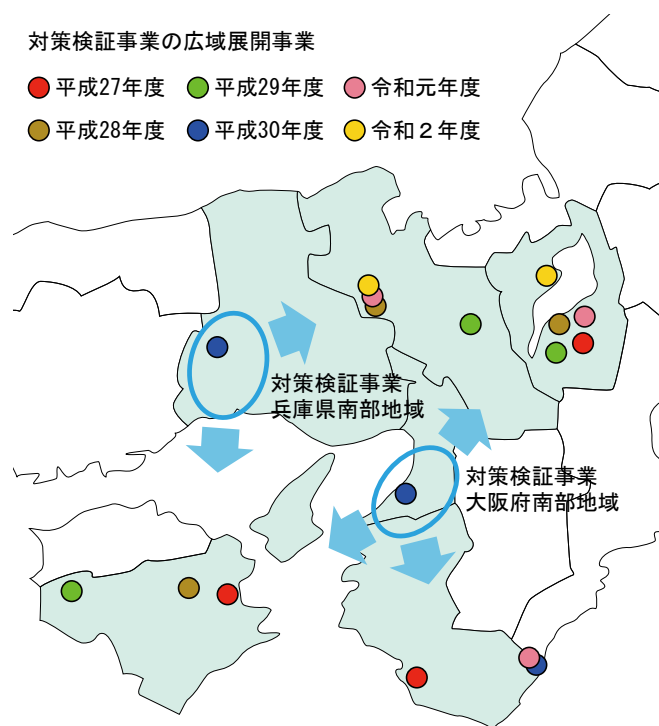


図30 「対策検証事業」によって得られた知見や成果にもとづく
「カワウ対策検証事業の広域展開」事業の実施地域の広がり

② 計画作成等の支援のための講習会の開催

対策の実施にあたっては、現状把握を行い、地域実施計画等の作成を進める必要がある。関西広域連合では広域的なカワウの管理について広域管理計画において方針を示し、生息状況等を把握するとともに、カワウ対策検証事業の広域展開等において地域実施計画の作成など、地域での対策実施体制の整備を支援してきた。

さらにカワウ対策を推進し、被害量の顕著な減少を図るためには、府県や市町村において特定計画や地域実施計画を作成し、地域ごとに異なる状況に応じて、適切かつ柔軟に対策を実施することができる体制を整えることが必要である。そこで、府県におけるカワウ第二種特定鳥獣管理計画（以下「特定計画」という。）の策定や水系単位など地域ごとの地域実施計画の作成につなげ、地域ごとの被害量の顕著な減少にむけた体制整備の推進を図ることを目的とし、行政職員を対象とした講習会を開催した。

全構成府県市の行政担当者を対象とした講習会を開催したほか、構成府県による地域のカワウ対策に関わる市町村や振興局の行政担当者を対象とした講習会の開催を支援した。講習の内容は、カワウの生態や対策について基礎的な知識を習得するとともに、カワウの特定計画を作っていく上で重要な、地域での合意形成と対策の実施の流れや課題について、カワウ管理の専門家による講習を行った。また、地域における対策を府県の担当者がイメージして、合意形成や対策の推進に取り掛かりやすくするため、地域単位で合意形成の場を作り対策を進めている全国の都道府県の担当者等に依頼し、具体事例をもとにした講習を行った。

	関西広域連合 講習会	環境省 オンライン研修会	中部近畿 カワウ広域協議会 講演会／事例発表
カワウの生態	△	○	△
管理の基礎	△	○	△
モニタリング		○	
漁業被害防除対策	○		△
生活環境被害対策	○		△
個体群管理	○	○	△
生息環境管理			△
事例紹介	○		○
体制づくり	○		
管理計画の作成	○	○	

図 31 構成府県市が参加することがある研修会等の内容の比較。関西広域連合の講習会では、地域における対策や計画、体制整備に重点を置いた内容としている。

1 (3) 評価

2 ① カワウの生息状況の評価

3 令和3年(2021年)の関西広域連合のカワウの春期の個体数は15,646羽、営巣数は
4 5,102巣であった(図1)。繁殖失敗や繁殖抑制、捕獲を加味せず1巣あたり2羽が巣立
5 つと仮定すると、繁殖による個体数の増加は10,204羽であり、夏期の個体数は25,850羽
6 になる計算だが、実際の個体数は31,030羽であり、約5,000羽が関西広域連合以外の地
7 域から流入した可能性が考えられる。冬期の個体数は17,847羽であり、夏期の個体数か
8 ら13,000羽ほど減少している。若鳥の死亡率が高いことは知られているが、若齢期の自
9 然死亡率を高く見積もったとしても、関西広域連合の外への移出があると考えるのが妥
10 当である。

11 関西広域連合内に目を向けると、令和3年(2021年)は、大阪府、兵庫県、和歌山県、
12 徳島県で春期よりも夏期の個体数が少なくなっている一方で、滋賀県と京都府では個体
13 数が増加している(図2)。また、夏期から冬期にかけては、滋賀県で大きく個体数が減
14 少しているほか、京都府と大阪府の個体数も減少している。一方で、兵庫県、和歌山県、
15 徳島県では冬期の個体数が増加している。

16 このことから、滋賀県と京都府にカワウは夏期に集まり、冬期には兵庫県、和歌山県、
17 徳島県に加えて、関西広域連合の範囲外に移出するという季節移動をしていると言える。
18 特に夏期と冬期の個体数の差が顕著になったのは令和2年(2020年)以降のことで、夏
19 期個体数が減少していた平成26年(2014年)から令和元年(2019年)にかけての期間
20 は、個体数の季節変化から関西広域連合の範囲外との季節移動はほとんど読み取れず(図
21 7)、滋賀県と兵庫県の間の移動が示唆されたのみであった(図8)。

22 また、滋賀県による個体数調整によって、滋賀県のカワウの春期と夏期の個体数は平
23 成29年(2017年)頃まで減少していたが、この期間に他の5府県では、少なくとも一時
24 的には冬期個体数の減少がみられており、京都府と大阪府ではその後も減少傾向が続い
25 ていた(図8)。このことから、滋賀県の個体数調整は、関西広域連合全体にも効果を及
26 ぼしていたと考えられる。

27 一方で、この数年の間に個体数のリバウンドがみられ、被害の増加が懸念されている。
28 環境省による全国のカワウの生息状況の推移に関する分析によると、関東では平成30年
29 (2018年)と令和元年(2019年)の春期に営巣数が多く、例年より多くのヒナが巣立ち、
30 どちらの年の冬も暖冬で天候が比較的安定していたため、翌春にかけての期間の自然死
31 亡が少なかったのではないかと考察がされている。実際、関東では、平成30年(2018
32 年)の冬期の個体数が急増していた。令和元年(2019年)も状況は同じであり、冬期個
33 体数のさらなる増加も考えられたが、逆に急減しており、その要因として同年秋に関東
34 で台風などによる大雨が続いたことが指摘されており、食べるに困ったカワウが中国四

1 国などに移出し、そのカワウが令和2年（2020年）の夏に関東ではなく、滋賀県に移入
2 したのではないかと推測されている。

3 これらの情報から、近年の個体数増加の要因は、関西広域連合内での繁殖による個体
4 数の増加のほか、関西広域連合圏外からの移入、急な個体数の増加に対して十分な捕獲
5 ができなかったことが要因として考えられ、一概に関西広域連合のこれまでの取り組み
6 を評価することは適切ではない。ただし、個体数の増加に対して有効な対策ができる余
7 地もあると考えられることから、カワウの季節移動を踏まえた、構成府県市の一層の連
8 携による取り組みが求められる。

9 10 ② 被害状況の評価

11 平成26年（2014年）4月に環境省と農林水産省から出された「カワウ被害対策強化の
12 考え方」及び、平成27年（2015年）10月に水産庁増殖推進部栽培養殖課長と環境省自
13 然環境局野生生物課長の連名で都道府県の水産行政担当部局長と鳥獣行政担当部局長宛
14 てに送られた「カワウ被害対策の進め方について」において示された被害軽減の目標は、
15 平成25年（2013年）時点の「被害を与えるカワウの個体数」を平成35年（2023年）ま
16 でに半減させるというものだった。「被害を与えるカワウの個体数」は、被害が発生して
17 いる漁場に飛来するカワウの個体数で示されるべきであり、関西広域連合ではこの把握
18 のために平成29年（2017年）から漁協による飛来数の調査を行い把握に努めてきた。し
19 かし、平成25年（2013年）時点ではこの調査は開始していないため、当時の飛来数は把
20 握できていない。

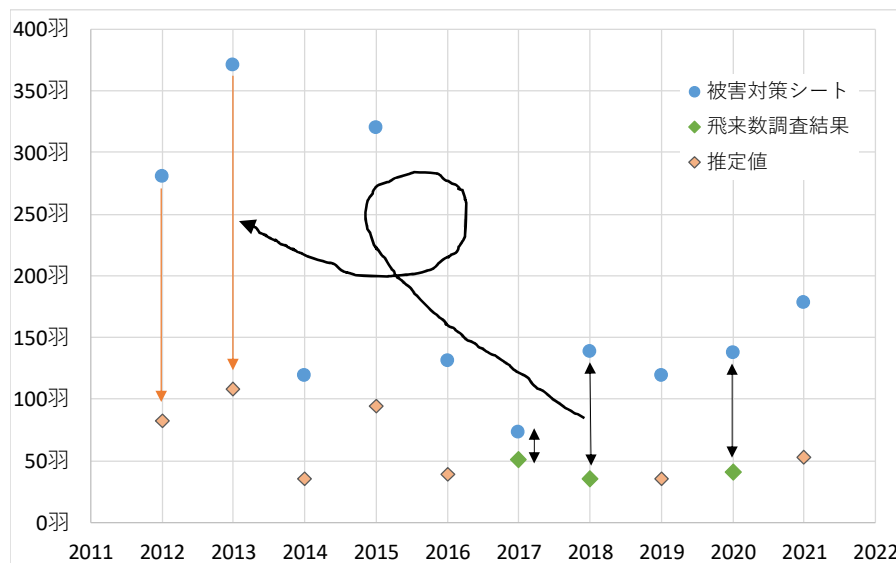
21 一方で、関西広域連合では、取り組みの評価のための簡易な手法として、平成24年
22 （2012年）から漁協へのアンケートを「被害対策シート」の形式で行っており、その中
23 で各月の飛来数についても情報収集していた。アンケートでは、まれに飛来する大きな
24 群れなどの印象にも影響されて過大に報告される場合もあり、現地で調査する飛来数調
25 査から得られる飛来数に比べると精度では劣るものの、飛来数調査の情報がない中で、
26 平成25年（2013年）当時の状況を知る貴重な情報となっている。

27 平成29年（2017年）から令和3年（2021年）の5年間に、一度でも飛来数調査とアン
28 ケート調査の両方の回答が得られた漁協は49漁協あり、両調査の比を求めて、これをも
29 とに、平成29年（2017年）以前に飛来数調査が実施されていた場合に、漁場へのカワウ
30 の飛来数は何羽だったのかを推定した（図32）。漁協ごとの飛来数の違いを補正するため
31 相対値変換を行って飛来数指数とし、さらに年による変動などを考慮して、3年ごとに期
32 間を区切り期間ごとの平均を求めてその推移を分析した。

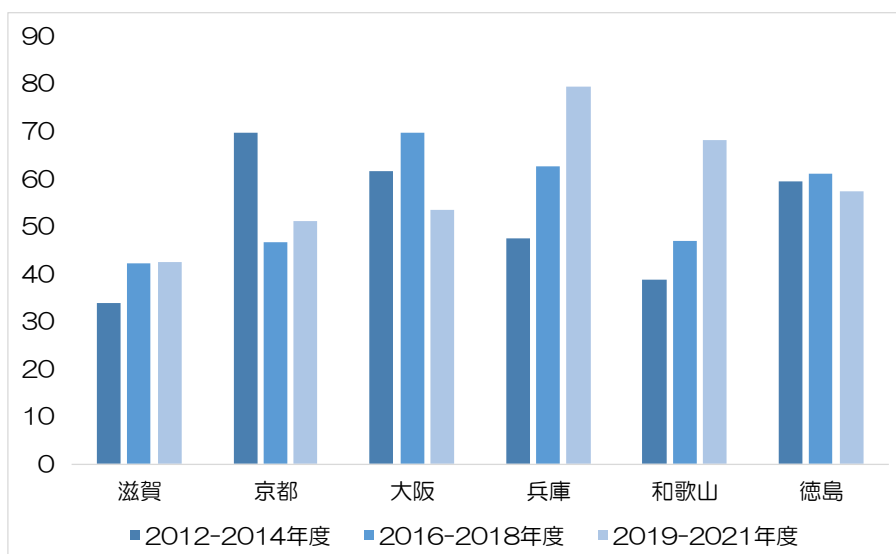
33 府県ごとの飛来数指数（上述の49漁協を対象に、府県ごとの平均を求めているため、
34 対象漁協に飛来数が減っている漁協が多く含まれているか、増えている漁協が多く含ま

1 れているかによって左右される) でみると、京都府や大阪府のように飛来数指数が減っ
 2 ているようにみえる府県と、兵庫県や和歌山県のように増えているようにみえる府県が
 3 ある(図 33)。これを漁協ごとにみると、変化の小さくみえる滋賀県や徳島県でも、飛来
 4 数指数が半分以下になっていて半減目標が達成されている漁協もあれば、逆に倍以上に
 5 増えてしまっている漁協もある(図 34)。

6 広域でのカワウの移動を理解しつつ、目標年にあたる令和 5 年(2023 年)に向けて、
 7 地域ごとの現状に合わせた取り組みの強化が求められる。
 8



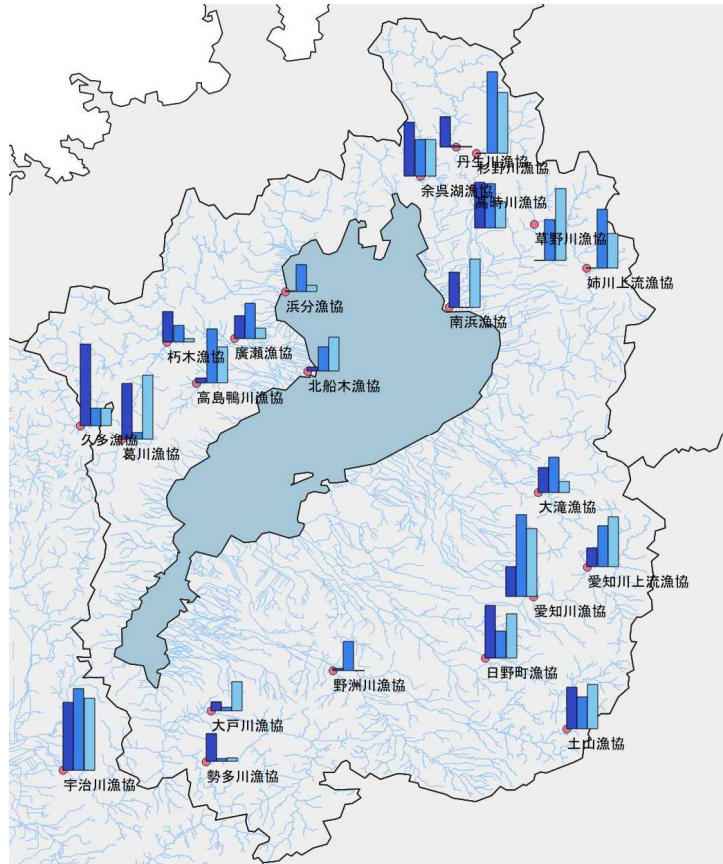
9
 10 図32 飛来数調査の結果と、被害対策シートによるアンケートで報告される飛
 11 来数の比から、未調査の年の飛来数を推定する方法の例。
 12
 13



14 図33 飛来数調査と被害対策シートによるアンケートの情報をもとに算出した
 15

1

府県ごとの飛来数指数の3年平均値の推移。



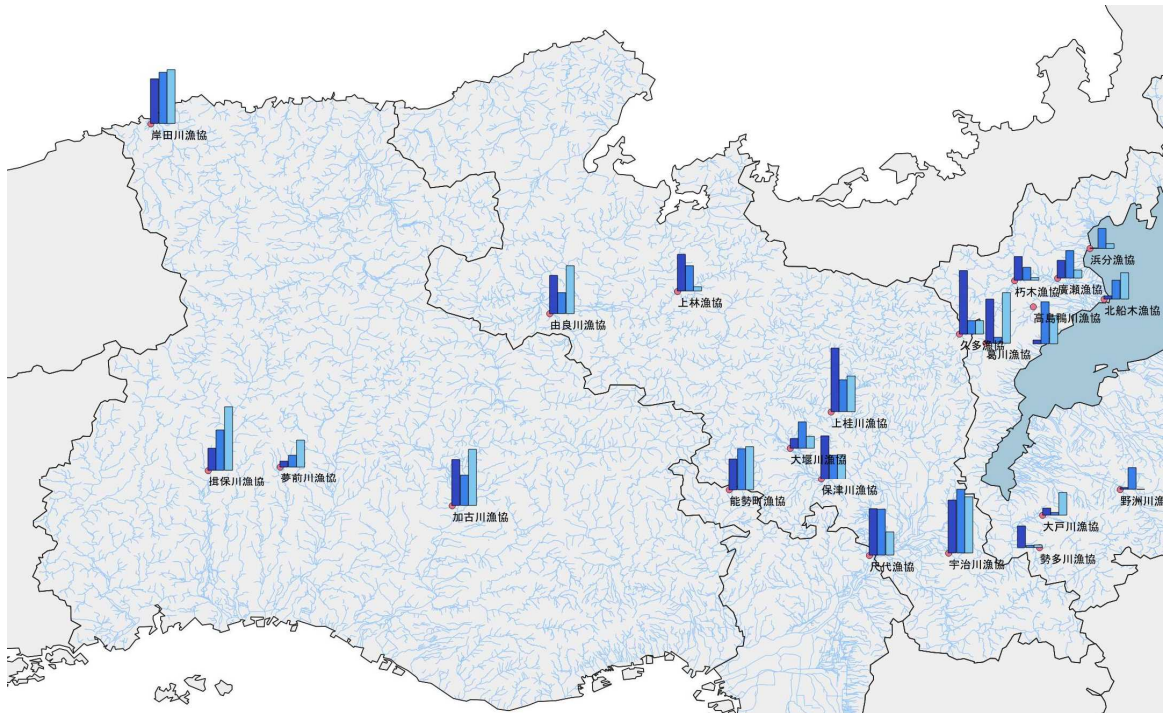
2

3

4

5

図34a 飛来数調査と被害対策シートによるアンケートの情報をもとに算出した漁協ごとの飛来数指数の3年平均値の推移（滋賀県）。



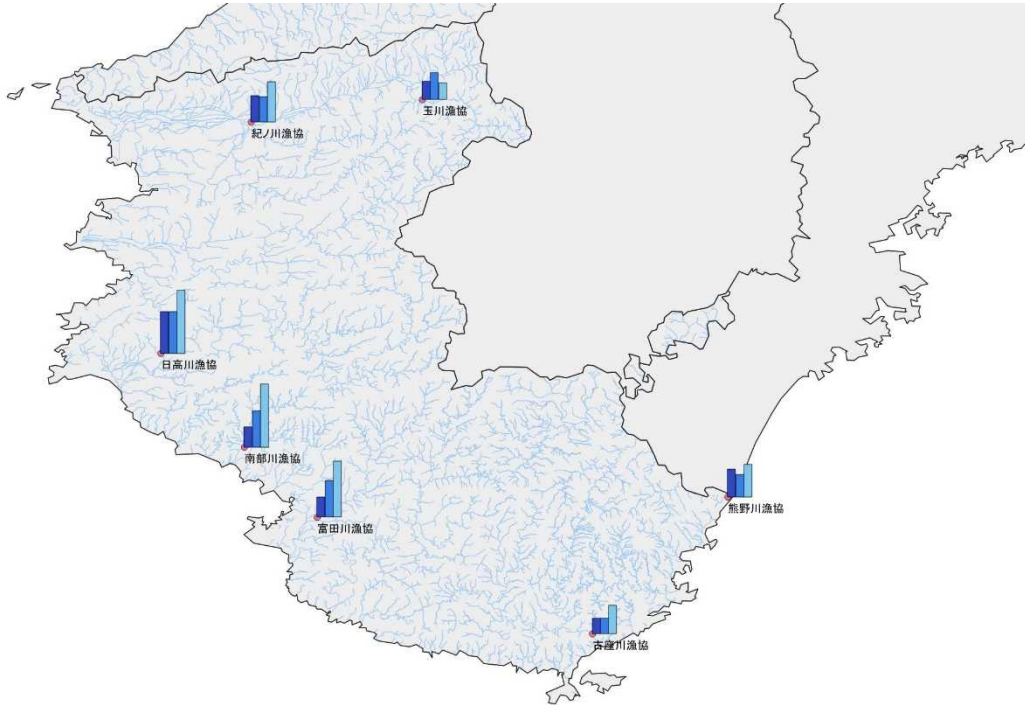
6

7

図34b 飛来数調査と被害対策シートによるアンケートの情報をもとに算出した漁協ごとの

1

飛来数指数の3年平均値の推移（京都府、大阪府、兵庫県）。



2

3

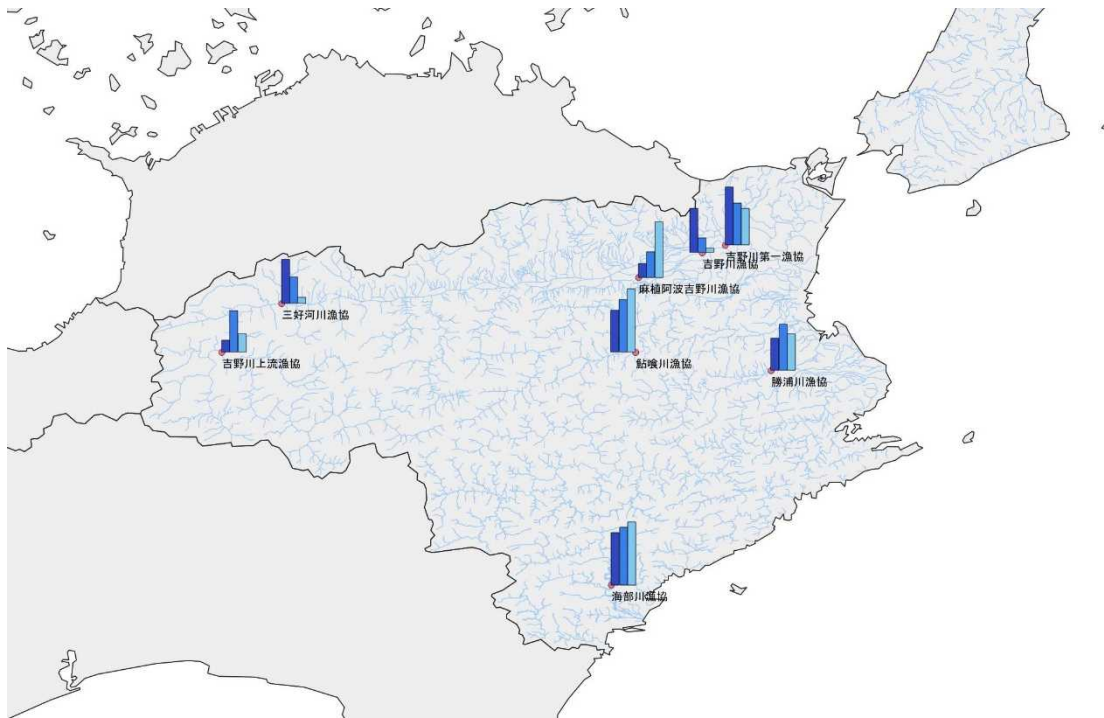
4

5

6

7

図34c 飛来数調査と被害対策シートによるアンケートの情報をもとに算出した漁協ごとの飛来数指数の3年平均値の推移（和歌山県）。



8

9

10

11

図34d 飛来数調査と被害対策シートによるアンケートの情報をもとに算出した漁協ごとの飛来数指数の3年平均値の推移（徳島県）。

③ 事業の評価

関西広域連合では、6 府県において統一した手法で継続的にカワウの生息状況の調査を行うことで、生息状況の変化を把握することができている。毎年、3 回調査を行っている結果として、令和 2 年（2020 年）の夏期から見られたカワウの個体数の急激な変化を早期に捉えることができた。また、この調査によって得られる情報を基に、対策検証事業や捕獲手法の開発検討、対策検証事業の広域展開事業の地域選定などの事業の実現が可能となった。また、漁協の協力を得て被害状況や漁協による被害対策状況、飛来数やカワウの食性に関する調査を継続し、発展させながら実施することができおり、カワウの個体数の変化や構成府県市等による対策の効果を評価するための基礎データを収集する体制は構築できたと言える。これらのモニタリング事業は、関西広域連合の事業や各地域におけるカワウ対策の根幹を成す事業であり、今後の事業の展開や、地域のカワウ被害の軽減において欠かすことのできないものと評価できる。

対策の推進にあたっては、被害防除の事例研究によって各種対策の情報共有を進めるとともに、広域的な視点に立って、ねぐら・コロニーと被害地域とを一体的に管理する先進的な考え方を取り入れ、対策検証事業を実施することで、地域に即した対策における重要な知見や成果を蓄積することができた。また、市街地が多いという関西広域連合の地域特性を踏まえ、捕獲手法の開発検討を進めることで、捕獲の制限が多い地域でもカワウが捕獲できる手法の開発を試行することができた。事業の成果は地域に還元することで、関西広域連合全体の対策の推進のために広域展開することができている。これらの事業は、それぞれにおいて事例集やマニュアル、レポート等の形で成果をまとめており、成果を踏まえて発展していく形で展開できている。

しかしながら、ねぐらの箇所数は平成 23 年（2011 年）夏期の 52 か所から令和 3 年（2021 年）夏期の 100 か所へとほぼ 2 倍に増加している。ねぐら・コロニーの箇所数の増加は、管理方針の立案を難しくさせているほか、調査や対策に要する労力等の負担の増加にもつながっている。ねぐら・コロニーの分布を管理するにあたって、特定計画や任意計画等の策定及び運用は管理の方針を定めるうえで有効と考えられるが、すべての構成府県で策定されてはいない。引き続き、モニタリングによって蓄積した情報をさらに活用し、より効果的な支援方法を模索して、構成府県市による対策を推進していく必要がある。

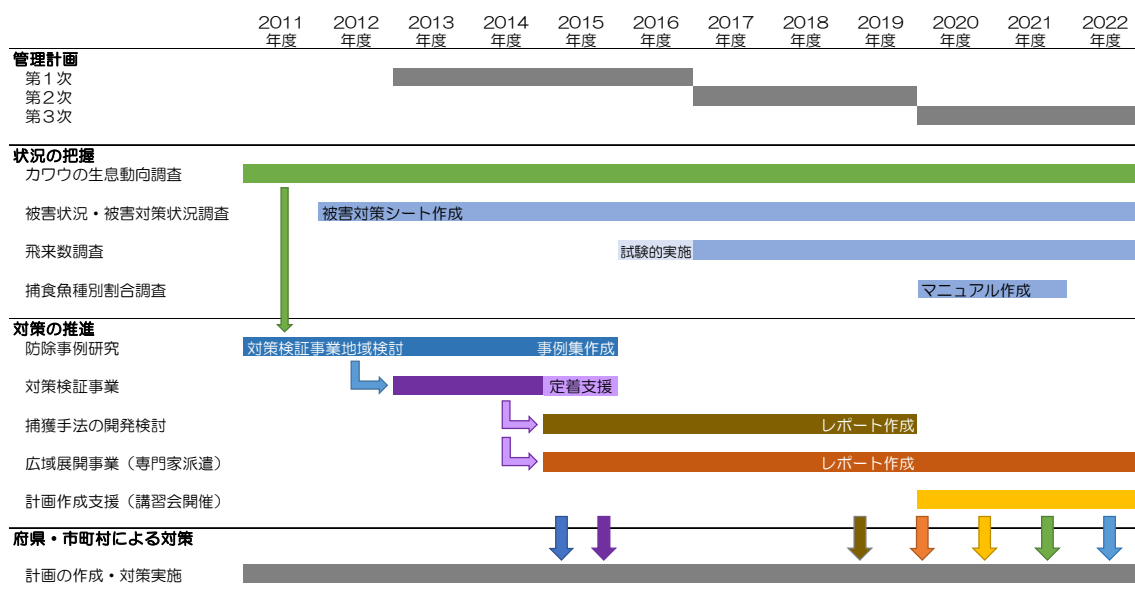


図 35 関西広域連合のカワウ事業の経過

Ⅱ 計画の目標および基本的な考え方

1. 管理の目標

当該計画期間においては、前計画期間から引き続き、関西広域連合として構成府県市の取組を広域的な視点から支援することにより、カワウの利用期間、利用個体数、地形、対応のしやすさ、被害地との距離、周辺のねぐら・コロニーの分布などの各地域のコロニー等ごとの特徴を考慮しながら管理しやすい程度まで生息数の速やかな削減等、地域ごとの取組の推進を図ることで、各地域において被害量が顕著に減少することを目標とする。

なお、「カワウ被害対策強化の考え方」（平成 26 年 4 月 23 日農林水産省・環境省公表）では「被害地から半径 15km 以内のねぐら等を中心として、ねぐら等の管理やそれらを利用するカワウの個体数を管理して、被害を与えるカワウの個体数を 10 年後（令和 5 年度）までに半減させることを目指す。」ことが示されている。このため本計画の目標設定にあたって、地域ごとに被害を軽減させる視点が重要である。

また、広域でカワウの管理に取り組むことによって、関西地域全体のカワウ被害を総合的かつ効率的に減らすこととし、これが達成されたのちは、内水面漁業の振興のため内水面水産資源の持続可能性を維持するなど人間活動と共にカワウが生態系の一員として生息できる豊かでバランスの取れた生態系を取り戻すことを長期的な目標とする。

2. 計画の期間

令和 5 年（2023 年）4 月～令和 11 年（2029 年）3 月（6 年間）

なお、状況の変化等により修正が必要になった場合は、計画期間にかかわらず見直すこととする。

3. 対象区域

関西広域連合圏内（ただし、鳥取県・奈良県を除く。）

4. 計画の実施体制

（1）基本的な体制

本計画の実施に当たっては、関西広域連合広域環境保全局自然環境保全課が事務局となり、構成府県・市の関係各課、試験研究機関、中部近畿カワウ広域協議会等と連携するとともに、土地所有者、水産業者、野鳥保護団体、狩猟団体、地域住民等からも協力を得るよう努めることとする。

(2) 関西広域連合と府県・市町村の役割分担

関西広域連合：広域的な視点を活かし、カワウ生息状況・被害状況・被害対策状況のモニタリング調査の実施、情報の収集・とりまとめ・周知、先進的な事業の試行的な実施及び広域展開のための自治体支援、広域管理計画の策定・運用・評価を行う。

府県・市町村：連合による取組みへの協力、特定計画・地域実施計画等の作成、各地域における対策を行う。

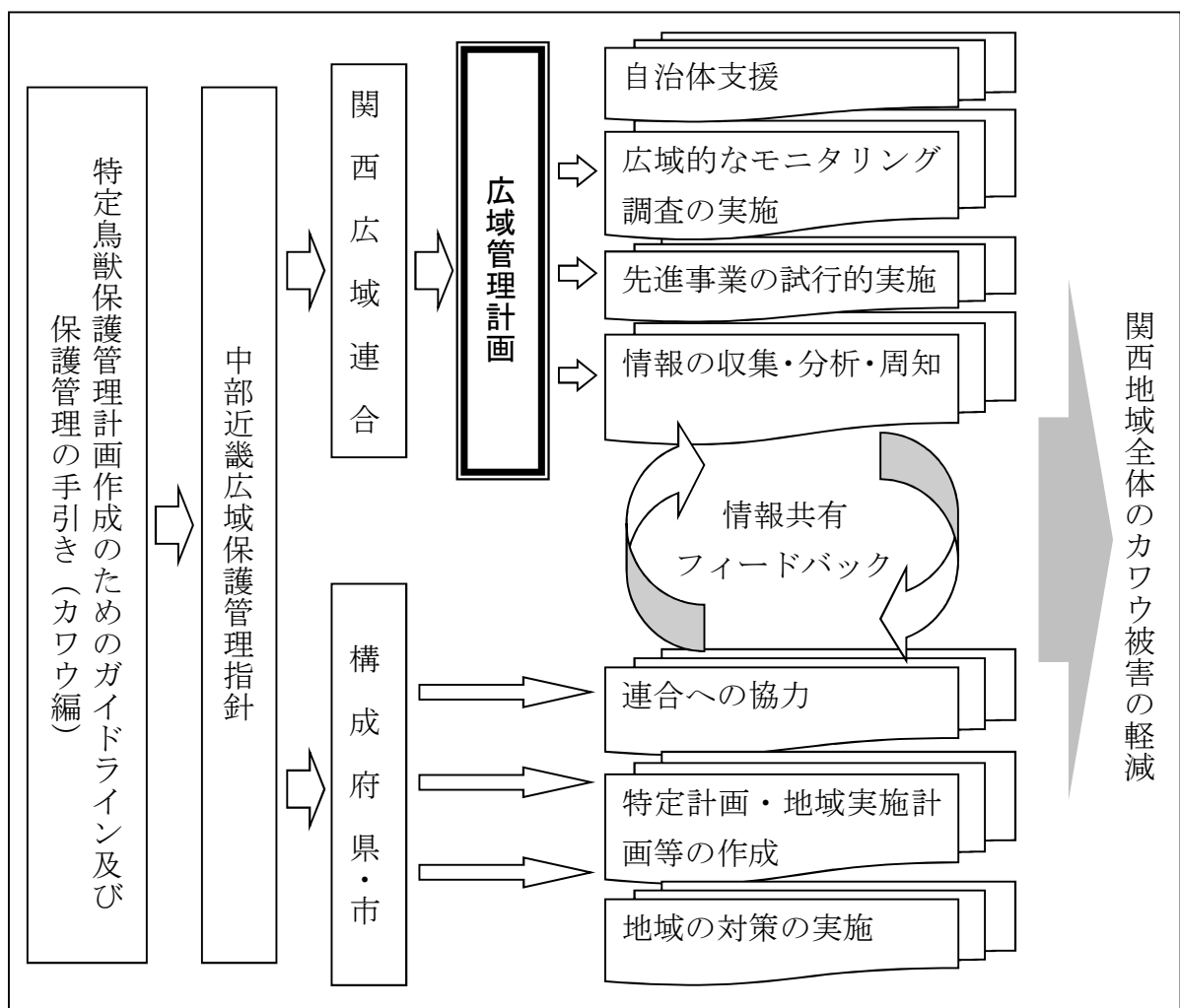


図 33 役割分担のイメージ

Ⅲ 目標達成のための施策

1. 基本的な方針

本計画は、府県を越えて広域的に移動するカワウの管理のため、関西広域連合が実施する内容について、関西地域としての方向性を示すものである。関西広域連合は、広域的な視点を活かし、府県域を超えた調査及び情報の収集・とりまとめを実施し、得られた知見をもとに各地域における対策の方向性を示すことによって、地域ごとの取組みの推進を図る。また、これまでに実施してきた総合的なカワウ対策の検証事業や捕獲手法の開発検討事業、事例研究等で得られた知見や成果を共有し、府県・市町村による地域ごとの対策の推進を図る。

地域ごとのカワウ対策が円滑に進むよう関西広域連合として働きかけを行うとともに、地域ごとの体制づくりや、「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き（カワウ編）」等の標準的な対策の進め方に従い、現状の把握から対策の実施が計画的に行えるよう、府県・市町村への支援を行う。具体的な対策の実施にあたっては地域特性に配慮し、個体群管理（分布及び個体数管理）、被害防除対策、生息環境管理の3つの柱を念頭に、各地域においてより計画的で効果的な対策を検討できるよう支援し、地域ごとの被害量の顕著な減少を図ることとする。

なお、近年、カワウの生息数やねぐら・コロニーは増加傾向にあり、対策が困難な住宅地に隣接してねぐら・コロニーが形成される事例も見られるなど、カワウ対策は非常に難しい局面に入っている。こうした課題に対応するため、地域における新しい取り組みの提案についても支援を検討する。

2. 施策の内容

(1) モニタリング調査

府県の境界を越えて移動するカワウは、広域で総合的に管理することが重要である。以前は各府県において調査を実施していたが、広域的な視点を活かし、正確な生息状況の把握や分析を行うため、関西広域連合が一括してⅡの3対象区域のモニタリング調査を引き続き行う。

① カワウ生息動向調査（平成23年度（2011年度）から継続）

カワウの生息状況についてモニタリング調査を実施し、生息動向を把握する。本調査結果は、ねぐら・コロニーごとにとりまとめ、情報を一元管理し、構成府県市と共有を図る。

本調査は、府県・市町村が対策を実施するにあたり有益となる調査が実施できるよう努めることとし、調査結果は各地域における対策の実施計画等の立案等への活用が期待される。また、今後の個体数の変化を予測し、対策にかける努力量を決定する判断材料とするほか、対策の効果を評価することにも活用することができる。

調査内容は以下に示すものを基本とし、手法・頻度等についてはカワウの生息状況等に応じて最適なものを選択する。ただし、モニタリング調査の性質上、過年度からのデータとの継続性が維持され、かつ他調査地点におけるデータとの比較が可能となるよう留意することとする。

また、以下に示すもの以外についても、調査手法の開発等を行うなど調査実施の可能性を検討し、より詳細なカワウの生息状況等を把握できるよう努めることとし、常により正確な状況把握が行えるよう調査の推進を図る。

【モニタリング調査の内容】

1) ねぐら・コロニー調査

i) 個体数調査

各ねぐら・コロニーにおけるカワウの個体数を調査する。調査は、春期（巣立ち前の営巣数のピーク時期）、夏期（繁殖終了後で巣立った幼鳥が大きく移動する前の時期）、冬期の年3回行う。春期調査は2～3月に、夏期調査は7月～8月に、冬期調査は12月に実施する。なお、滋賀県では関西広域連合発足以前の調査の継続性を優先し、5月、9月、12月に実施する。

ii) 繁殖状況調査

各ねぐら・コロニーにおけるカワウの巣数を調査する。また、観察条件の良いところについては巣内のヒナの数とヒナの成長段階を調査する。調査は春期（繁殖最盛期）と夏期（繁殖終了期）の年2回行う。春期調査は2～3月に、夏期調査は7月～8月に、冬期調査は12月に実施する。なお、滋賀県では関西広域連合発足以前の調査の継続性を優先し、5月、9月、12月に実施する。

2) バンディング調査^{※2}

滋賀県の竹生島と兵庫県の高陽池の2地点で、カワウの移動状況を把握するためカラーリングによるカワウの標識（バンディング）調査を行う。

² 足環の装着によって個体識別が可能になったカワウの観察データを収集し、移動・繁殖・年齢等の基礎的情報を明らかにするもの。

表 2. 調査時期の位置づけ

春期（繁殖最盛期）

カワウのヒナが巣立つ前にあたる、営巣数のピーク時期に調査する。ひとつの繁殖期でも繁殖を早く始めるものと遅く始めるものがあり、春期 1 回の調査では、ひとシーズンの巣の総数はわからないが、営巣数のピーク時期に調査することで、概数を把握し、コロニー間の比較や巣立ちヒナ数の推定などに用いる。

夏期（繁殖終了期）

繁殖終了後で巣立ったヒナが出生コロニーを離れてねぐらを変える前の時期に調査する。春期の個体数と比較することで、繁殖による個体数の増加数を推定する。ただし、これは調査地域外から移入するカワウを検討に入れていないため、あくまでも大雑把な推定として見る必要がある。

冬期

夏と冬の間でカワウは季節的に移動する。そこで、秋の移動が終わった後の真冬に調査する。この時期の調査目的は、関西広域連合内の冬期のカワウの生息分布と総個体数を把握することである。

② 被害状況及び被害対策状況の把握（平成 24 年度（2012 年度）から継続^{※3}）

カワウによる主な被害として、河川や沿岸部等の飛来地における水産被害と、ねぐら・コロニーにおける植生被害及び生活環境被害がある。これらの被害は、さまざまな要因によって、被害地ごとに被害の発生時期や内容が異なる。そのため、各被害地共通の有効な被害対策手法があるわけではなく地域の実情に応じた被害対策を考案する必要がある。そこで、関西広域連合として、各地におけるカワウによる被害の状況及び被害対策の状況を具体的に把握するため、以下 1) 2) のとおり漁業者に協力を依頼し、構成府県を通じて圏内における情報を収集することとする。本調査の結果は、①の結果と合わせて、カワウ生息状況と被害状況等の関係を明らかにし、効果的な対策の時期や場所、手法の検討に活用することができる。また、各地で個々に実施されている被害対策の情報を収集し、現場にフィードバックを行うことにより、被害地間で連携した効果的な対策の実施の推進を図る。

【被害状況及び被害対策状況調査の内容】

1) 被害状況及び被害対策状況調査

水産被害状況や対策実施状況を把握するため、漁業者に協力を依頼し、各被害地共通の被害対策シートによる調査を実施する。

2) 飛来数調査

調査は被害を与えるカワウの数を把握するとともに、カワウの飛来しやすい場所を把握することで、より効果的な対策につなげることを目的とする。カワウが飛来する時期やアユ等の放流・遡上時期、養殖時期は各被害地によって異なるため、各府県と調査協力を依頼する漁業者との間で実施時期の調整をお願いし、調査票と記入用地図を配布・回収することで調査を実施する。

3) 正確な被害実態の把握の検討

カワウの食性や捕食量、捕食金額の算出に向けた検討を行う。

※ 生活環境被害及び植生被害の状況について、関西広域連合では具体的な調査は実施しないが、府県・市町村が調査・把握する被害情報について共有に努める。

³ 被害状況及び被害対策状況調査は平成 24 年度（2012 年度）からの継続実施、飛来数調査は平成 29 年度（2017 年度）からの継続実施である。

1 (2) カワウ対策の支援

2 ① カワウ対策検証事業の広域展開（平成 27 年度（2015 年度）からの継続）

3 第 1 次計画期間内において大阪府南部地域と兵庫県南部地域の 2 地域で対策検証事業
4 を実施し、各地における対策を取りまとめるなど当事者間の情報共有を行った。平成 27
5 年度（2015 年度）からは I 3（2）①で記載したとおり、対策検証事業で得られた知見や
6 成果を関西広域連合圏内全体に展開させ、府県・市町村による地域ごとの対策の推進を図
7 った。引き続き、対策検討の参考になるよう作成・配布した事例集を活用するため各地域
8 に対し支援を行うほか、専門家を対象の地域に派遣することで、地域ごとの対策の推進を
9 図るものとする。

10
11 ② 計画作成等の支援（令和 2 年度（2020 年度）からの継続）

12 カワウ対策においては、被害地の地域住民や漁業者などの関係者と連携した地域ぐる
13 みでの対策が必要となるが、被害地における状況等に応じて柔軟に対応する必要があ
14 り、行政の役割は重要である。また、計画の立案に際して、カワウは広域に移動するこ
15 とから広い視野を持つことが重要である。対策の実施にあたっては、鵜的フェーズ（特
16 定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン及び保護管理の手引き（カワウ編）（平
17 成25年（2013年）10月：環境省）参照）を参考とした状況把握を行い、地域実施計画等
18 の作成を進める必要がある。関西広域連合では本計画で広域的なカワウの管理について
19 方針を示し生息状況等を把握するとともに、カワウ対策検証事業等において地域実施計
20 画の作成等、地域での対策実施体制の整備を支援してきた。

21 これらを踏まえ、より関西広域連合圏内でのカワウ対策を推進するため、行政職員を
22 対象に担当者育成を行う。環境省では都道府県及び市町村の担当者を対象としたカワウ
23 の保護管理施策の推進を図ることを目的とした研修会を開催されるなど、これまでも
24 カワウ対策実施者向けの研修機会はあったが、関西広域連合としてカワウ管理に係る基
25 礎的な内容から実際の地域における対策に係る内容等の研修を行い、より関西地域のカ
26 ワウ管理の推進を図るための行政担当者の育成を行う。府県や市町村における特定計画
27 や地域実施計画の策定にもつながる研修会等を実施し、地域ごとの被害量の顕著な減少
28 にむけた体制整備の推進を図る。

巻末資料：調査結果 （平成 23 年（2011 年） 5 月～令和 4 年（2019 年） 3 月）

	2011年												2012年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	6	14,211	5,993	6	15,305	2,553	7	12,309	1,623	4	1,470	1,145	7	3,790	1,978
京都府	5	372	64	6	602	16				8	1,315	0	9	682	23
大阪府	3	1,985	1,178	6	1,718	184				3	1,038	112	6	2,602	666
兵庫県	16	2,914	929	16	3,171	246				19	6,818	35	23	4,684	546
和歌山県	4	1,403	288	4	862	247				6	1,277	0	5	953	259
徳島県	6	874	337	14	1,432	0				8	1,686	0	9	1,984	303
合計	40	21,759	8,789	52	23,090	3,246				48	13,604	1,292	59	14,695	3,775

	2012年												2013年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	7	11,011	4,523	8	10,858	2,505	8	12,611	1,220	5	1,494	1,376	7	4,084	1,731
京都府	7	472	57	6	746	0				6	1,059	0	8	625	43
大阪府	6	2,732	630	6	1,552	247				4	1,844	189	7	2,674	592
兵庫県	18	2,933	854	17	3,348	133				19	6,838	127	20	5,230	744
和歌山県	5	1,216	331	4	666	24				6	1,137	218	6	1,268	309
徳島県	9	1,994	331	13	1,874	30				8	3,036	16	11	2,569	341
合計	52	20,358	6,726	54	19,044	2,939				48	15,408	1,926	59	16,450	3,760

	2013年												2014年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	8	9,432	2,997				9	14,475	1,016	7	1,452	713			
京都府				7	687	0				6	1,334	0	6	498	39
大阪府				6	1,821	287				8	2,152	236	8	2,587	481
兵庫県				20	4,287	225				20	6,379	148	24	5,456	700
和歌山県				4	1,229	162				9	1,366	162	5	1,213	288
徳島県				18	2,794	10				11	3,508	156	13	3,441	395
合計				55	10,818	684				61	16,191	1,415	56	13,195	1,903

25,293

	2014年												2015年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	7	8,429	2,679				9	6,498	1,025	7	1,448	864			
京都府				6	932	12				5	970	0	5	424	62
大阪府				10	2,314	301				7	2,085	219	8	1,986	481
兵庫県				22	4,167	182				24	5,786	119	28	3,667	651
和歌山県				6	1,172	234				6	1,518	162	7	1,705	299
徳島県				19	2,815	0				12	3,550	0	11	2,612	294
合計				63	11,400	729				61	15,357	1,364	59	10,394	1,787

17,898

	2015年												2016年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	10	7,659	2,349				12	5,940	939	13	1,422	679			
京都府				5	1,085	70				6	1,155	0	7	396	0
大阪府				7	1,588	249				7	1,624	234	9	2,224	585
兵庫県				25	3,523	89				23	5,837	112	26	4,822	542
和歌山県				7	880	67				4	1,197	78	5	1,146	245
徳島県				15	2,320	20				12	2,487	104	16	2,252	179
合計				59	9,396	495				65	13,722	1,207	63	10,840	1,551

15,336

	2016年												2017年		
	5月			7・8月			9月			12月			3月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	12	6,538	2,114				13	9,979	707	10	1,682	669			
京都府				8	702	49				6	837	0	9	478	71
大阪府				10	1,693	221				8	2,097	260	11	1,611	463
兵庫県				27	4,172	71				26	6,575	177	29	5,432	531
和歌山県				6	717	69				7	1,098	90	7	1,374	240
徳島県				16	2,039	8				14	2,521	126	15	2,287	177
合計				67	9,323	418				71	14,810	1,322	71	11,182	1,482

19,302

	2017年									2018年		
	繁殖最盛期(5月)			繁殖終了期(7・8月)			9月			12月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	11	7767	2295				15	3600	723	13	2067	455
京都府				10	931	58				6	834	0
大阪府				10	1802	279				9	1467	167
兵庫県				28	4074	110				25	6779	224
和歌山県				7	574	9				8	1494	0
徳島県				15	2472	0				13	2205	116
合計				70	9,853	456	15	3,600	723	74	14,846	962

13,453

	2018年									2019年		
	繁殖最盛期(5月)			繁殖終了期(7・8月)			9月			12月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	13	6607	2131				12	6944	365	13	1859	211
京都府				9	888	17				6	735	0
大阪府				9	1286	219				11	1269	105
兵庫県				30	4494	69				29	6625	230
和歌山県				9	826	38				8	1677	21
徳島県				20	2665	0				15	2728	59
合計				77	10,159	343	12	6,944	365	82	14,893	626

17,103

	2019年									2020年		
	繁殖最盛期(5月)			繁殖終了期(7・8月)			9月			12月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	9	7462	2305				11	8816	463	12	1759	488
京都府				8	725	41				7	927	10
大阪府				12	1521	260				7	589	95
兵庫県				33	4290	338				30	6839	109
和歌山県				7	803	87				9	1863	15
徳島県				21	1974	0				13	2847	100
合計				81	9,313	726	11	8,816	463	78	14,824	817

18,129

	2020年									2021年		
	繁殖最盛期(5月)			繁殖終了期(7・8月)			9月			12月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	10	7261	2714				16	19456	654	9	1724	689
京都府				9	693	180				5	871	0
大阪府				13	1288	151				12	1802	101
兵庫県				35	3643	143				34	6664	212
和歌山県				8	1016	64				8	2046	85
徳島県				21	1696	16				18	3799	130
合計				86	8,336	554	16	19,456	654	86	16,906	1,217

27,792

	2021年									2022年		
	繁殖最盛期(5月)			繁殖終了期(7・8月)			9月			12月		
	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数	ねぐら数	個体数	巣数
滋賀県	9	12829	3966				18	22450	634	12	2421	449
京都府				7	1036	86				7	634	0
大阪府				13	1077	86				9	899	97
兵庫県				36	3898	256				38	6802	294
和歌山県				8	898	19				8	2220	45
徳島県				18	1671	0				15	4871	81
合計				82	8,580	447	18	22,450	634	89	17,847	966

31,030

※ 平成 25 年（2013 年）～令和 3 年（2021 年）の 7～8 月合計欄下の数字は、繁殖終了期合計として 5 府県の 7～8 月合計数に 9 月の滋賀県の個体数を加算したものである。

関西地域カワウ広域管理計画（第4次）

関西広域連合広域環境保全局（令和5年3月発行）
〒520-8577 滋賀県大津市京町四丁目1番1号
TEL：077-522-5664／FAX：077-522-5664
<https://www.kouiki-kansai.jp>