

# 中海カワウ管理指針

平成30年4月

中国四国カワウ広域協議会

中海部会準備会

## 目 次

1.	管理指針の目的 .....	3
2.	管理すべき鳥獣の種類.....	3
3.	管理指針の期間 .....	3
4.	管理指針の対象地域 .....	3
5.	管理の目標.....	4
(1)	現状.....	4
1)	中海について .....	4
2)	中海におけるカワウの生息状況 .....	5
3)	中海に生息するカワウの行動特性 .....	10
4)	被害状況.....	13
5)	捕獲等の状況 .....	22
6)	その他被害防除対策の実施状況 .....	23
7)	現状の整理と課題・懸念事項.....	23
8)	カワウ対策の現状の課題.....	26
(2)	管理の基本方針と目標.....	29
1)	管理の基本方針.....	29
2)	管理の目標.....	29
6.	実施すべき具体的な対策.....	31
(1)	管理の目標を達成するための方法 .....	31
7.	その他目標の達成に必要な事項.....	37
(1)	モニタリングの実施と順応的管理 .....	37
1)	カワウの生息状況に関するモニタリング .....	37
2)	被害状況に関する情報収集 .....	37
3)	各種対策に係る情報の収集と分析 .....	37
4)	効果の検証.....	38
(2)	管理の実施体制.....	38
1)	中国四国カワウ広域協議会中海部会の設置による情報の共有と合意形成 ...	38
2)	関係機関の連携強化 .....	38
(3)	施策を実施する主体と役割分担 .....	38
	参考文献 .....	39
	巻末資料 1 中国四国カワウ広域協議会中海部会 会則 (案)	

## 背景

カワウは、カツオドリ目ウ科に属する水鳥で、国内に広く分布する鳥類である。近年、各地でカワウの個体数が増加し、内水面漁業等へ被害をもたらす例も多数確認され、積極的な被害防除対策やカワウの個体群管理を行っている地域が増えてきている。

カワウは長距離を移動することから中国四国地方においても広域的な取組が必要との認識が高まり、平成 26 年 7 月に中国四国カワウ広域協議会が設置された。また、平成 27 年 8 月に開催された協議会において、カワウの広域管理に向けた基本的な考え方や対策の方向性を示す中国四国カワウ広域管理指針（以下「広域管理指針」）を作成された。協議会は、広域管理指針で示した目標を達成するために必要と考えられる場合は、区域ごとに具体的な管理指針を検討するための部会を設けることができるとされている。

中海に生息するカワウは、1990 年代には越冬個体のみと考えられていたが（国土交通省, 1998）、徐々に夏期の個体数が増加し、2000 年代から繁殖するようになったと言われている（福田, 1999、神谷・中村, 2004）。個体数の増加に伴い、営巣木の衰退などの植生被害のほか、特に中海の周辺地域においてカワウによる漁業被害が問題視されるようになってきている。今後もカワウの個体数が増加し続けた場合、漁業被害がより深刻化することに加えて、営巣環境がさらに劣化して中海以外の地域に分散し、新たなねぐら・コロニーが形成されることが懸念されている。また、中海からのカワウの分布拡大によって、中国四国地域のカワウによる被害が広域化し、より深刻となる危険性があることから、中海及びその周辺におけるカワウの広域的な管理体制の構築が求められている。

中海は、鳥取県及び島根県の県境に位置し、国指定鳥獣保護区に指定されており、県境を跨いでそれぞれの地域でカワウは採餌行動をとっている。特にカワウによる内水面漁業被害は鳥取県側で甚大となっているが、ねぐら・コロニーは島根県側に位置し、対策が困難であった。当地域に生息するカワウの管理を効果的に推進するためには、両県だけでなく中国四国地方環境事務所や利害関係者等が広く情報を共有しながら、連携した取組を行う必要がある。そのため、平成 29 年度に中海のカワウ対策に係る機関が集まり、本指針を策定した。平成 30 年度には、広域管理指針 8（1）に基づき中国四国カワウ広域協議会の承認の元、中国四国カワウ広域協議会中海部会（以下「中海部会」）として、中海部会が活動していく計画としている。中海部会準備会では、当地域におけるカワウの具体的な管理を推進していくため、中海カワウ管理指針（以下「中海管理指針」）を策定した。

## 1. 管理指針の目的

カワウは在来種であることから、個体群の維持を図りながら各種被害の軽減及び分布拡大を防止するための取組を推進する必要がある。

本指針は、中海部会準備会の構成員が連携し、中海及び周辺の対象地域における適切なカワウ個体群の管理、被害防除対策の推進、魚類の生息環境である河川環境の保全を図ることにより、カワウによる植生被害や漁業被害の軽減及び分布拡大を防止するとともに、魚類資源の保護及び増殖を図り、カワウとの共存を目指すことを目的とする。

## 2. 管理すべき鳥獣の種類

カワウ (*Phalacrocorax carbo*)

## 3. 管理指針の期間

平成30年4月25日から平成36年3月31日まで

ただし、期間中であってもカワウの生息状況調査等による科学的情報の蓄積や社会的状況の変化により適宜管理指針を見直す場合がある。

## 4. 管理指針の対象地域

国指定中海鳥獣保護区

鳥取県（米子市、境港市）及び島根県（松江市、安来市）

ただし、カワウの生息状況調査等による科学的情報の蓄積やカワウによる被害地の変化等により対象地域を見直す場合がある。

## 5. 管理の目標

### (1) 現状

#### 1) 中海について

中海は、鳥取県・島根県の県境に位置する汽水湖で、カモ類・ハクチョウ類の全国有数の渡来地である。特に、コハクチョウの国内南限集団渡来地として、国指定中海鳥獣保護区に指定されている（図1）。中海鳥獣保護区は、昭和49年11月に指定され、その後定期的に更新されている。平成16年の更新により、区域の拡張や特別保護地区の新規指定が行われた。平成26年11月1日に更新され、現在の存続期間は平成36年10月31日とされている。また、本鳥獣保護区特別保護地区は、平成17年よりラムサール条約湿地として登録されている。

種別	集団渡来地
面積	8,724 (8,043) ha ※ ( ) は特別保護地区
期間	当初指定 昭和49年11月1日
存続期間	平成26年11月1日～平成36年10月31日
所在地	鳥取県 米子市・境港市 島根県 松江市・安来市 (2県4市)

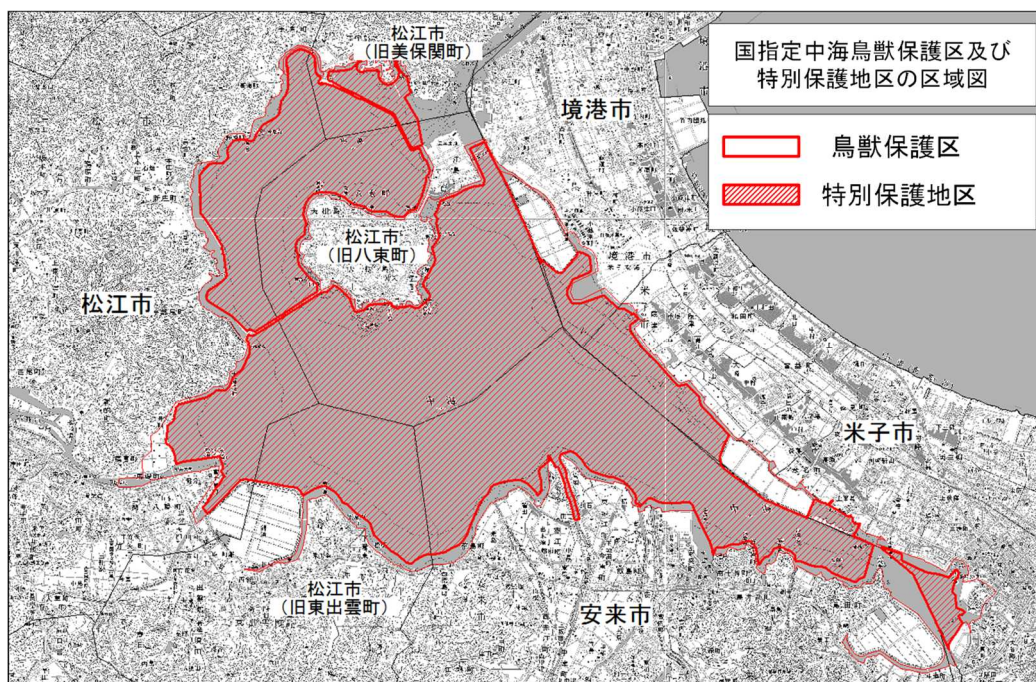


図1 国指定中海鳥獣保護区及び特別保護地区の位置図

## 2) 中海におけるカワウの生息状況

### ① ねぐら・コロニーの位置

中海鳥獣保護区では、カワウによる生態系への影響や、漁業関係者からカワウによる漁業被害の指摘があることから、平成16年度より環境省によるカワウ生息状況調査が継続されている。中海において、これまで確認されているねぐらは、安来市の萱島・松島、松江市の続島・弁慶島の計4か所である。そのうち、萱島、松島、続島は、過去にはコロニーとして営巣が確認されている(図2)。ねぐらとしてのみ利用されている弁慶島は、唯一近隣の住宅地と陸続きの環境である。

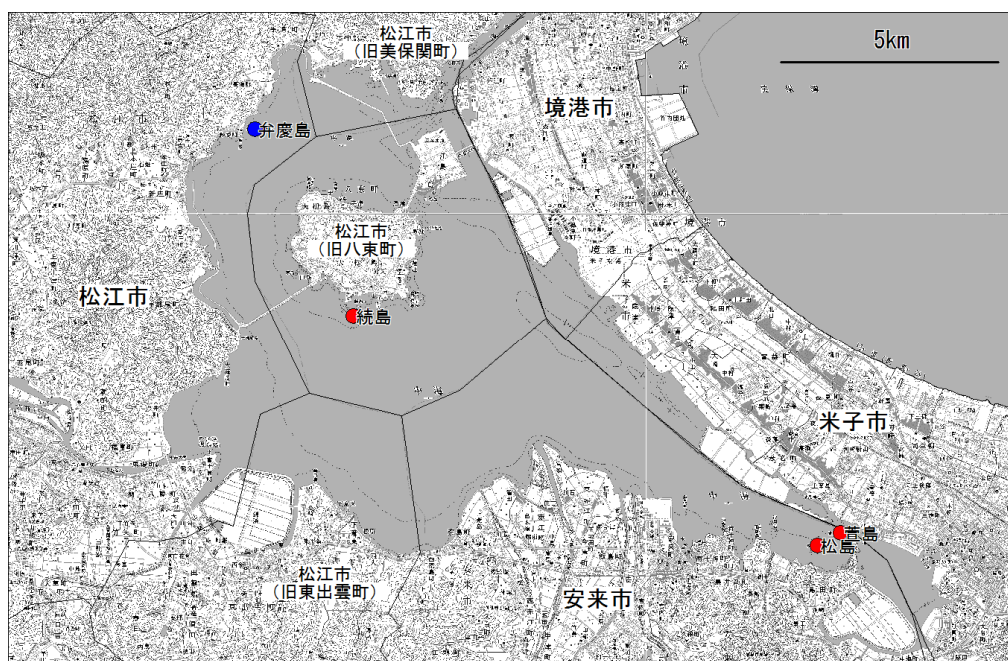


図2 中海鳥獣保護区におけるカワウのねぐら・コロニー

●ねぐら ●コロニー

## ② 各ねぐら・コロニーの生息数と近年の変遷

松島は、平成 16 年まで営巣が確認されていたが、平成 17 年にはコロニーとしてはほとんど利用されなくなった。その後、冬期に再び一時的なねぐらとして利用されたが、平成 18 年 3 月を最後にねぐらとしても利用されなくなった。松島のねぐら放棄については、カワウの生息状況が過密状態となったことによる植生衰退が主な原因と考えられているが、何らかの人為的攪乱等があり、これが放棄の引き金になった可能性がある（環境省, 2014）。

平成 16 年には、萱島がコロニーとして利用され始めた。平成 17 年には、さらに続島がコロニーとなった。平成 19 年以降は、萱島が安定したねぐら・コロニーとして利用されている。平成 21 年からは新たに弁慶島が越冬期のねぐらとして利用され始めた。平成 22 年に続島がコロニーとしては利用されなくなり、夏期～秋期のねぐらとしてのみ利用されるようになった。現在は、萱島が主要なねぐら・コロニーとして、弁慶島が主要なねぐらとして利用されている。

中海のカワウ生息数は、平成 21 年までは夏期よりも冬期の生息数が多くなる傾向がみられていた。しかし、平成 22 年～25 年は夏期と冬期の生息数に大きな差がなくなり、平成 26 年は夏期の生息数が急激に増加した。平成 27 年以降は、調査月が限定的ではあるが、冬期よりも夏期の個体数が増加する傾向がみられている（図 3～4）。

平成 26 年夏期の急激な個体数増加（約 2,800 羽）は一時的な変化であったと考えられるが、要因は不明である。平成 23 年以降は、季節的な変動を繰り返しながらではあるが、年間を通じて 500 羽～2,800 羽が生息している。

松島がねぐらとして放棄されて以後、萱島が主なねぐらとして機能してきたが、平成 25 年以降は弁慶島をねぐらとする傾向が強まっている。平成 28 年 3 月の調査では、萱島と弁慶島の個体数はほぼ同等となった（図 4）。

このように、中海におけるカワウの生息状況は常に一定ではなく、個体数や利用するねぐら・コロニーは変化がみられている。

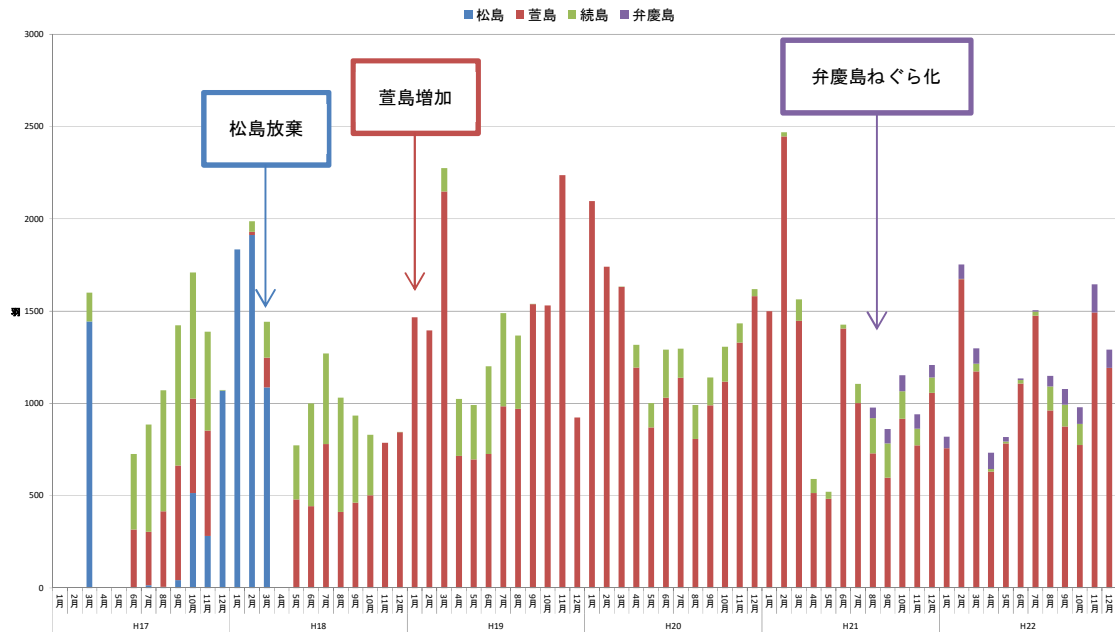


図3 各ねぐらの個体数（積み上げグラフ）  
平成17年1月～平成22年12月，環境省調べ

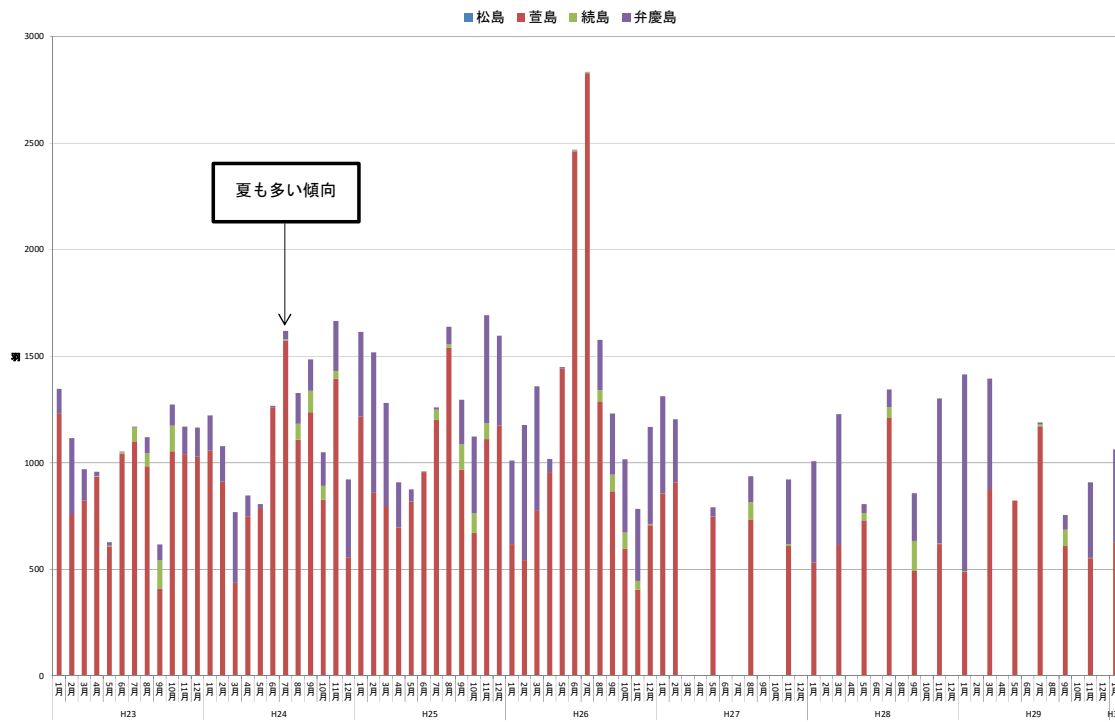


図4 各ねぐらの個体数（積み上げグラフ）  
平成23年1月～平成30年1月，環境省調べ

※平成26年度まではほぼ毎月調査が実施されていたが、平成27年度以降は調査回数が減少  
（データが空欄の月は、調査が実施されていない）

### ③ 営巣数

中海においてコロニーとして利用されたことがあるのは、松島・萱島・続島の3つである。平成23年以降は萱島のみがコロニーとして利用され、5月の営巣数は162～329巣となっている。

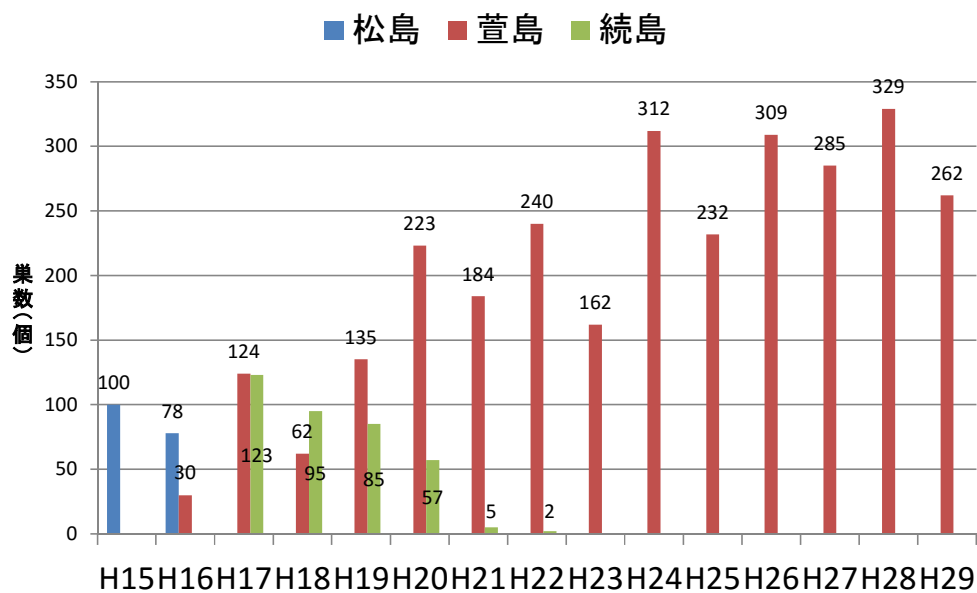


図5 各コロニーの営巣数（5月）

平成15年～平成29年，環境省調べ

#### ④ 繁殖成功率

中海におけるカワウの幼鳥比率（8月、繁殖期後期）は約20～38%となっている（図6、環境省, 2014）。8月に確認された幼鳥が中海のコロニー（萱島・続島）から巣立った個体であると仮定すると、幼鳥比率はやや増加傾向にあることから、中海におけるカワウの繁殖活動は活性化していると考えられる。

また、8月に確認された幼鳥の数と5月の営巣数から、繁殖成功率（1巣あたりの巣立ち数）を推定した結果、平成20年以降は0.84羽/巣から2.37羽/巣となった（図7）。平成20年度以降は、年によりばらつきは見られるものの、繁殖成功率はやや上昇する傾向がみられる。以上から、中海は、周辺地域に対するカワウの主要な供給源の一つとなっている可能性がある。

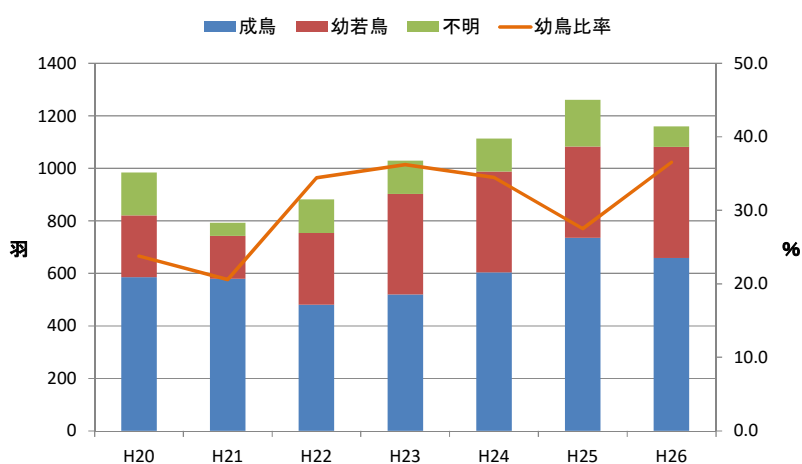


図6 成鳥と幼鳥の比率（8月），環境省調べ

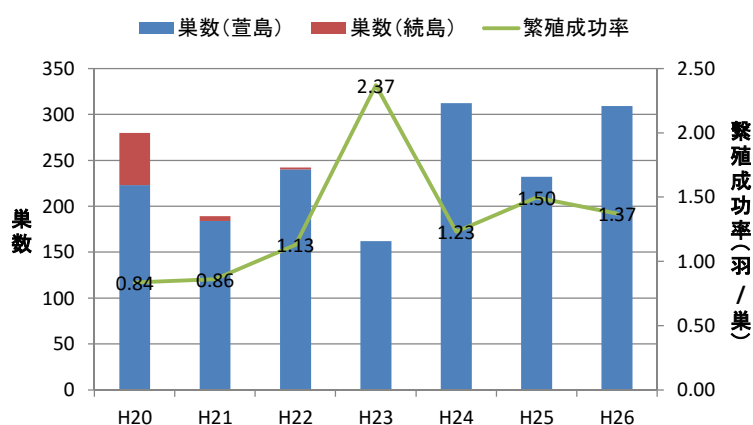


図7 繁殖成功率（羽/巣），環境省調べ

※8月に確認された幼鳥が全て中海のコロニーから巣立った個体と仮定した場合

### 3) 中海に生息するカワウの行動特性

#### ① カワウの日中分布・行動範囲の特徴

環境省は、平成20年以降、移動計数法による夏期（平成20～27年度は8月、平成28～29年度は7月）のカワウの日中分布調査を実施している。この調査では、中海およびその周辺で確認できるカワウは、中海南側区域が多かった（図8）。

また、夏期（平成20～27年度は8月、平成28～29年度は7月）における中海でのカワウの日中滞在率は、概ね50～80%で、それ以外の約20～50%程度が中海以外の場所で採食していると考えられている（図9, 左図）。一方、冬期（2月）は、半数以上の個体が中海以外の水域で採食していると考えられる（図9, 右図）。なお、中海及び中海東部を流れる日野川河口部（鳥取県米子市、伯耆町）以外や、夏期（7～8月）以外の時期の採食場所の詳細は明らかにされていない。

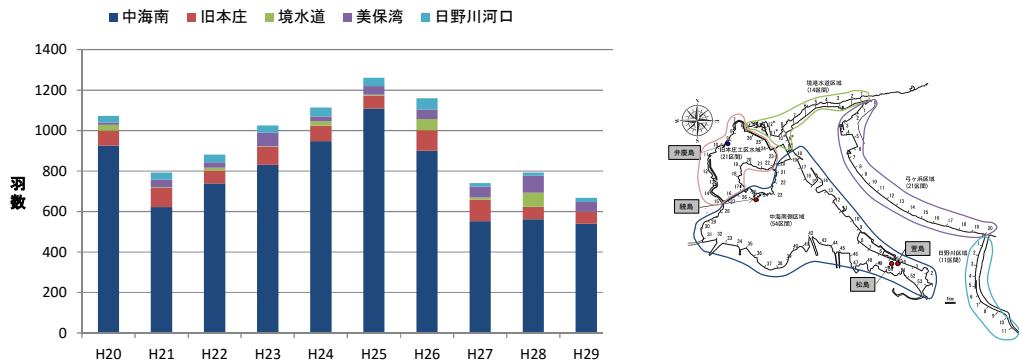


図8 日中分布調査でのカワウ確認羽数

平成20～27年度は8月、平成28～29年度は7月、環境省調べ

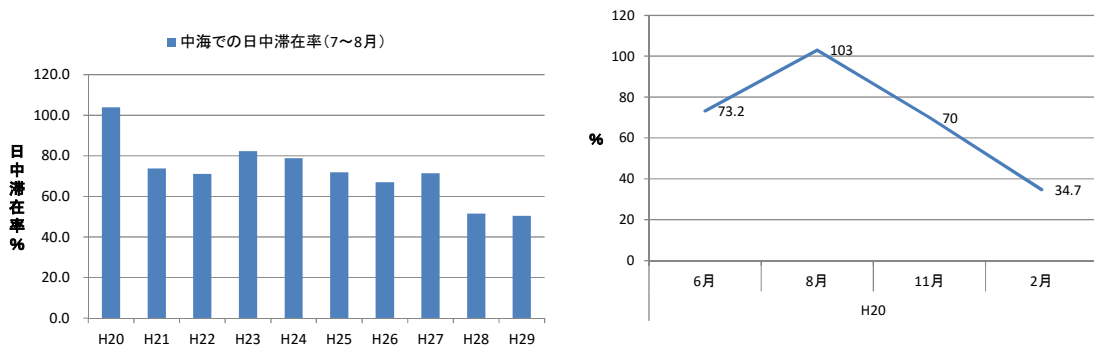


図9 中海における日中滞在率、環境省調べ

日中滞在率：日中分布調査確認羽数／ねぐら入り個体数

左図：夏期（平成20～27年度は8月、平成28～29年度は7月）

右図：年間を通した変化（平成20年度）

※日中分布調査確認羽数は、旧本庄工区水域と中海南側区域の確認羽数の合計



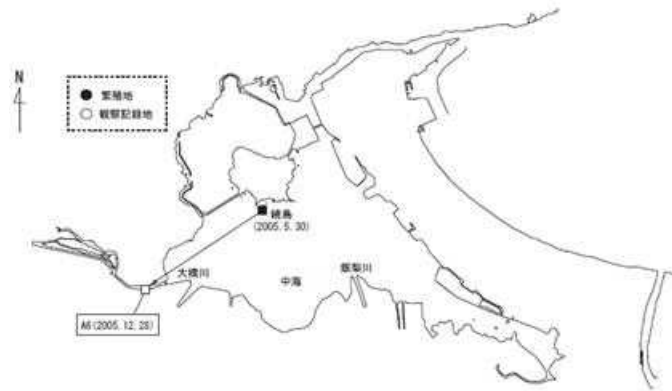


図 10 個体番号 A6 の移動例 (7km)

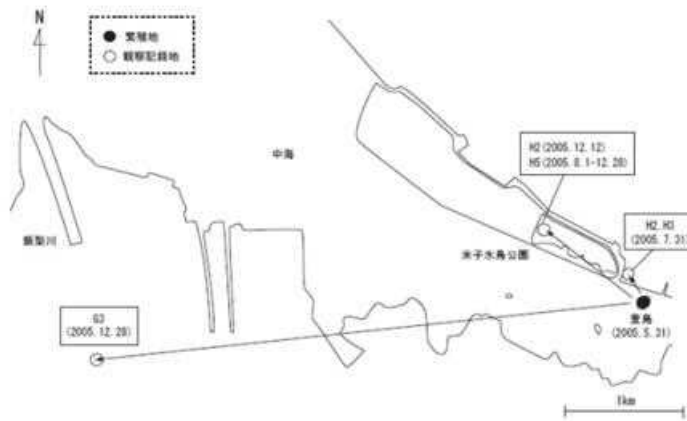


図 11 個体番号 G3、H2、H3、H5 の移動例 大部分が 2km 以内の移動

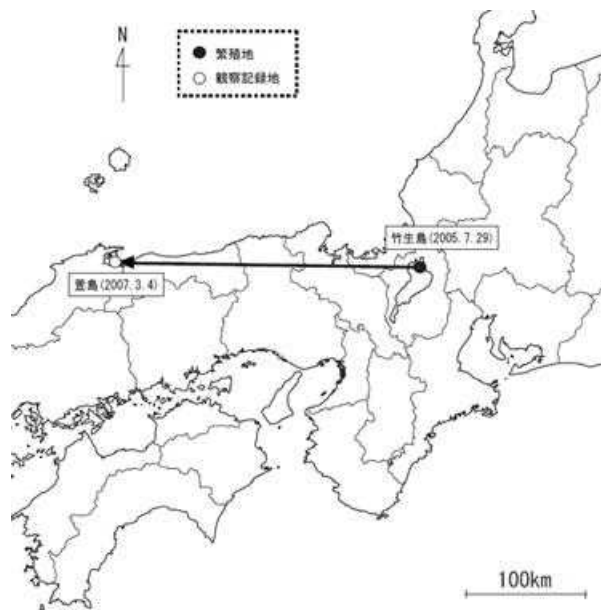


図 12 カワウ長距離移動の一例

琵琶湖竹生島で標識された「UL」は、19 月後、中海の萱島で発見された

#### 4) 被害状況

##### ① 漁業被害

中海及び周辺地域において、これまで報告されている漁業被害としては、主に日野川（鳥取県）におけるアユ等の内水面漁業被害である。また、中海（主に島根県）における小型定置網漁等の漁業被害についても報告されている。

##### 日野川における内水面漁業と漁業被害

中海の東～南東に位置する日野川は、アユ漁等の内水面漁業が盛んである。日野川では、これまで春期～夏期の放流アユの食害（写真1）と、秋期の産卵アユの食害（写真2）がカワウによる漁業被害として報告されている。

鳥取県及び日野川水系漁業協同組合が実施したカワウの胃内容物調査結果からは、胃内容物のうちアユが占める重量比率を見ると4-5月は17.5%、9-10月は82.8%であった。また、アユの他、ムギツク、オイカワ、ウグイなどコイ科魚類が多く捕食されていることが分かっている（図13,14）

日野川水系漁業協同組合では、カワウの食害防止のため追い払いを実施しているが、併せて飛来数調査も行っている。日野川全域におけるカワウの推定飛来数は、平成28年度春期（4-5月）は1日あたり94.85羽、秋期（9-10月）は1日あたり76.87羽、冬期（2-3月）は1日あたり52.24羽、平成29年度春期（4-5月）は1日あたり34.96羽、秋期（9-10月）は1日あたり63.44羽であった（表2-1,2,図15）。カワウ1羽あたりの1日の捕食量推定値500gを用いて、漁業被害が発生する春期及び秋期の捕食量を推定すると、春期は1日あたり約17.5kg～47.4kg、秋期は1日あたり31.7kg～38.4kgの魚類が捕食されていると推定されることとなる。推定された捕食量の全てが被害とみなされる訳ではないが、当地域では、これら河川に飛来するカワウにより深刻な内水面漁業被害が発生していると考えられる。

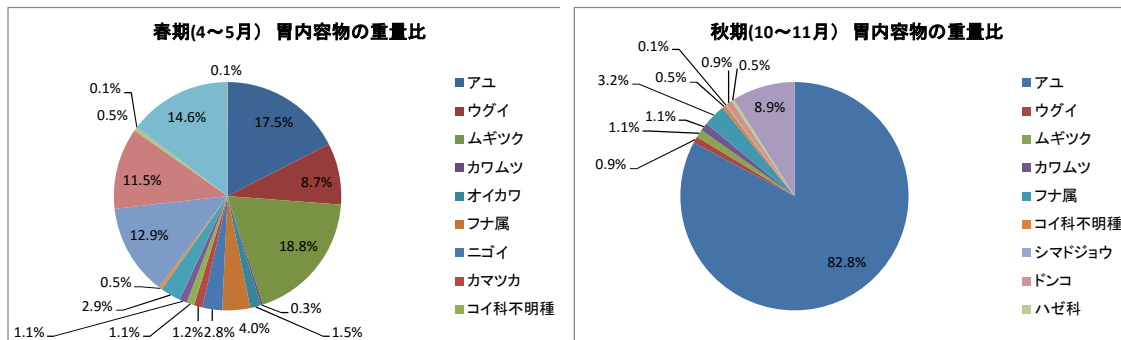


図 13 胃内容物の重量比  
 平成 22 年度～平成 24 年度，鳥取県・日野川水系漁業協同組合調べ  
 左図：春期（4～5 月） 右図：秋期（10～11 月）



図 14 胃内容物に含まれていた魚類等の割合（個体数）  
 平成 22 年度～平成 24 年度，鳥取県・日野川水系漁業協同組合調べ  
 春期：捕獲個体 51 羽 秋期：捕獲個体 36 羽



写真 1 日野川における春期のアユの食害  
 ※日野川水系漁業協同組合提供



写真 2 日野川河口部における秋期の産卵アユの食害

表 2-1 日野川におけるカワウののべ飛来数（平成 28 年度）

平成28年度 4-5月 61日					平成28年度 9-10月 61日												
市町	地区	確認飛来数	調査回数	1回あたりの確認飛来数	4-5月ののべ飛来数	市町	地区	確認飛来数	調査回数	1回あたりの確認飛来数	9-10月ののべ飛来数						
米子市	米子合計	229	59	18.77	1144.7	米子市	米子合計	489	68	33.01	2013.7						
	五千石	35	9	3.89	237.2		五千石	50	18	2.78	169.4						
	米子	58	14	4.14	252.7		米子	161	15	10.73	654.7						
	春日	104	11	9.45	576.7		春日	186	12	15.50	945.0						
	日吉津	32	25	1.28	78.1		日吉津	92	23	4.00	244.6						
南部町	南部	89	9	9.89	603.2	南部町	南部	15	7	2.14	130.7						
伯耆町	溝口	148	9	16.44	1003.1	伯耆町	溝口	135	10	13.50	823.0						
	岸本	178	8	22.25	1357.3		岸本	28	10	2.80	170.0						
江府町	江府	20	9	2.22	135.6	江府町	江府	154	21	7.33	447.0						
日野町	黒坂	10	12	0.83	50.8	日野町	黒坂	90	23	3.91	238.0						
	根雨	214	9	23.78	1450.4		根雨	15	5	3.00	183.0						
日南町	日南	6	9	0.67	40.7	日南町	日南	67	6	11.17	681.0						
日野川合計					894	124	94.85	5785.8	日野川合計					993	150	76.87	4688.0

平成28年度 2-3月 59日								
市町	地区	確認飛来数	調査回数	1回あたりの確認飛来数	2-3月ののべ飛来数			
米子市	米子合計	305	63	32.09	1893.0			
	五千石	8	11	0.73	42.0			
	米子	157	6	26.17	1543.0			
	春日	20	12	1.67	98.0			
	日吉津	120	34	3.53	208.0			
南部町	南部	4	4	1.00	59.0			
伯耆町	溝口	41	4	10.25	604.0			
	岸本	0	4	0.00	0.0			
江府町	江府	46	8	5.75	339.0			
日野町	黒坂	2	23	0.09	5.0			
	根雨	10	6	1.67	98.0			
日南町	日南	7	5	1.40	82.0			
日野川合計					415	117	52.24	3082.0

※日野川水系漁業協同組合によるカワウ飛来数調査結果より

表 2-2 日野川におけるカワウののべ飛来数（平成 29 年度）

平成29年度 4-5月 61日					平成29年度 9-10月 61日												
市町	地区	確認飛来数	調査回数	1回あたりの確認飛来数	4-5月ののべ飛来数	市町	地区	確認飛来数	調査回数	1回あたりの確認飛来数	9-10月ののべ飛来数						
米子市	米子合計	157	91	11.11	677.8	米子市	米子合計	449	58	42.67	2602.7						
	五千石	8	10	0.80	48.8		五千石	13	8	1.63	99.1						
	米子	76	14	5.43	331.1		米子	62	6	10.33	630.3						
	春日	49	11	4.45	271.7		春日	209	8	26.13	1593.6						
	日吉津	24	56	0.43	26.1		日吉津	165	36	4.58	279.6						
南部町	南部	20	9	2.22	135.6	南部町	南部	2	5	0.40	24.4						
伯耆町	溝口	39	7	5.57	339.9	伯耆町	溝口	2	5	0.40	24.4						
	岸本	117	9	13.00	793.0		岸本	12	5	2.40	146.4						
江府町	江府	0	0	0.00	0.0	江府町	江府	22	5	4.40	268.4						
日野町	黒坂	9	61	0.15	9.0	日野町	黒坂	131	33	3.97	242.2						
	根雨	16	8	2.00	122.0		根雨	31	5	6.20	378.2						
日南町	日南	10	11	0.91	55.5	日南町	日南	15	5	3.00	183.0						
日野川合計					368	196	34.96	2132.7	日野川合計					664	121	63.44	3869.6

※日野川水系漁業協同組合によるカワウ飛来数調査結果より



図 15 日野川におけるカワウののべ飛来数（平成 28 年～平成 29 年）  
 平成 28 年春期：4-5 月、秋期：9-10 月 各 61 日間 冬期：2-3 月 59 日間  
 平成 29 年春期：4-5 月、秋期：9-10 月各 61 日間  
 ※日野川水系漁業協同組合によるカワウ飛来数調査結果より

## 中海における漁業と漁業被害

中海では、刺網、小型定置網（枅網）、延縄等といった漁業が行われている（表3）。主な漁獲物としては、スズキやボラ、コノシロといった中海に生息する魚種全般が挙げられる。

表3 中海で営まれている主な漁業の概要

漁業種類	経営体数	漁期	漁場	主な漁獲物
刺網	37	周年	中海全域	スズキ、ボラ、コノシロ、ヒイラギ
（サヨリ刺網）		3～5月		サヨリ
（ハゼ刺網）		9～12月		マハゼ
（カニ刺網）		7～9月		タイワンガザミ
小型定置網	21	周年	湖岸周辺	サヨリ、スズキ、ヒイラギ
延縄	14	周年	中海全域	スズキ、ウナギ、エイ
船曳網	4	7～3月	中海全域	アミ
採貝	9	周年	境水道周辺	アサリ
ひき網	17	周年	中海全域	スズキ
一本釣	17	3～12月	中海全域	スズキ、メバル

※漁業者等地域活動普及啓発部会（輪番休漁事業） 報告書より引用

中海でのカワウによる漁業被害の実態（被害量・被害魚種等）に関する情報は現状では不足しているものの、漁具の構造を学習したカワウにより漁獲物が捕食されているとの報告がある（図16）。そのため環境省では、小型定置網（写真3）や延縄により錯誤捕獲され死亡したカワウの胃内容調査を実施している（表4、図17）。なお、定置網に進入したカワウが脱出する際、網を破られる被害が報告されている。



写真3 小型定置網（枅網）

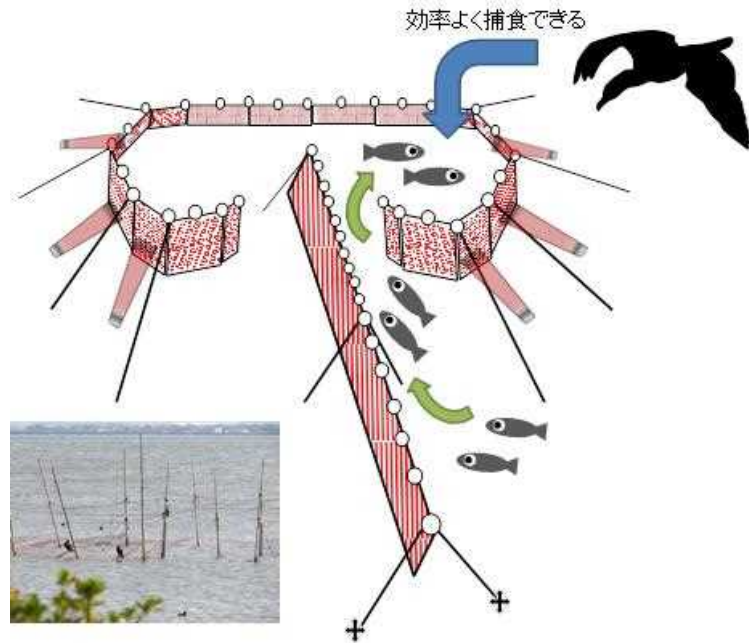


図 16 小型定置網（桁網）の構造と漁業被害発生メカニズム

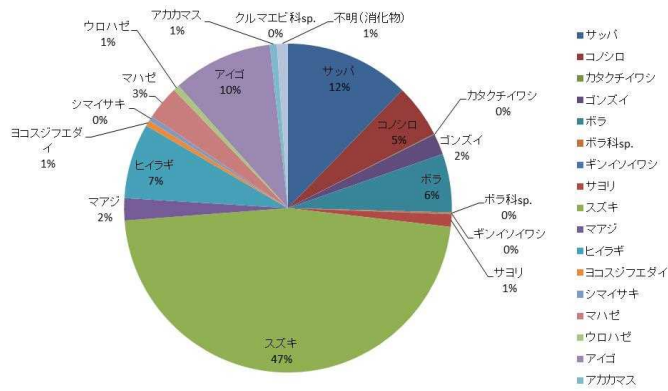
表 4 胃内容魚種と重量比

平成23年度		カワウ7羽		
科名	種名	羽数	個体数	重量(g)
ニシン科	コノシロ	1	1	計測なし
スズキ科	スズキ	1	4	計測なし
ハゼ科	マハゼ	1	3	計測なし
アカエイ科	アカエイ	1	1	計測なし

平成25年度		カワウ34羽		
科名	種名	羽数	個体数	重量(g)
ニシン科	サッパ	17	46	313.1
	コノシロ	3	5	134.1
カタクチイワシ科	カタクチイワシ	1	1	1.4
ゴンズイ科	ゴンズイ	1	5	52.6
ボラ科	ボラ	1	1	146.5
	ボラ科sp.	1	1	3.7
トウゴロイワシ科	キンイソイワシ	1	1	1.1
サヨリ科	サヨリ	2	4	31.2
スズキ科	スズキ	9	11	1196.8
アジ科	マアジ	3	9	55.7
ヒラギ科	ヒラギ	13	76	188.1
フエダイ科	ヨコスジフエダイ	1	1	15.2
シマイサキ科	シマイサキ	1	1	11.4
ハゼ科	マハゼ	6	17	85.5
	ウロハゼ	1	1	15.6
アイゴ科	アイゴ	4	9	251.2
カマス科	アカカマス	1	1	17.7
クルマエビ科	クルマエビ科sp.	1	1	0.7
	不明(消化物)	3	-	26.9

平成26年度		カワウ37羽		
科名	種名	羽数	個体数	重量(g)
ニシン科	サッパ	16	49	380.4
	コノシロ	11	17	868.4
カタクチイワシ科	カタクチイワシ	4	5	16.5
	ウルメイワシ	2	2	19
トウゴロイワシ科	トウゴロイワシ	4	8	17.4
ダツ科	ダツ科sp.	1	1	76.5
サヨリ科	サヨリ	2	4	11.2
ホウボウ科	ホウボウ	1	1	38.8
コチ科	マゴチ	1	1	9.1
スズキ科	スズキ	15	21	511.2
アジ科	マアジ	5	10	75.6
ヒラギ科	ヒラギ	12	26	95.7
ハゼ科	マハゼ	5	5	29.8
アイゴ科	アイゴ	1	1	2.6
カマス科	アカカマス	2	2	15.7
フグ科	コモンフグ	1	3	23.7
	キタマクラ	1	1	0.9
テナガエビ科	テナガエビ	1	1	7.6
	シラタエビ	1	1	0.1
	不明(消化物)	-	-	35

平成 25 年度 (6/18~11/9)



平成 26 年度 (7/8~9/4)

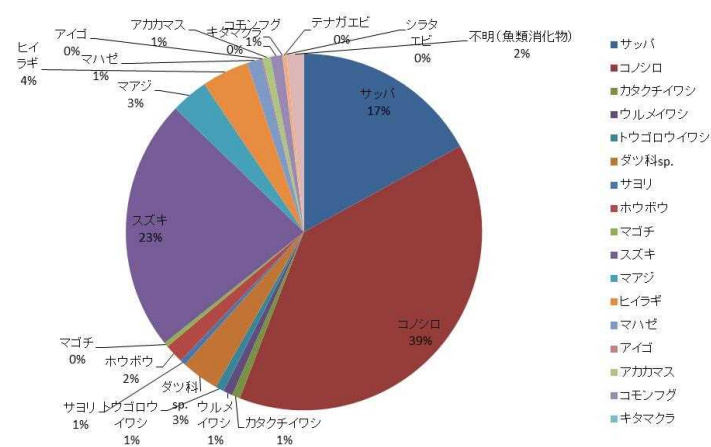


図 17 定置網混獲個体の胃内容物に含まれていた魚類等の割合 (%) 環境省調べ  
平成 25 年度 (6/18~11/9) 平成 26 年度 (7/8~9/4)

## ② 生活環境被害

ねぐら・コロニー周辺に近接する住宅地等は存在せず、今のところ悪臭や騒音、羽や糞等の飛沫による生活環境被害は報告されていない。

## ③ 植生被害

松島は、中海において最も古いねぐら・コロニーであったが、カワウによる影響により植生が衰退し、高木層樹木の多くが枯死したと言われている。枯死後、平成 20 年頃に土地所有者により植樹が行われ、現在は低木～亜高木層樹木のみとなっている。萱島は、現在の主要なねぐら・コロニーであるが、松島と同様に高木層樹木の枯損・倒木が一部で見られる。萱島についても、今後さらなる個体数の増大や植生への影響が進行し、ねぐら・コロニーが中海の外へ移動・分散することが懸念されている。



写真 4 松島の外観  
高木が枯死している  
2003 年 8 月 24 日



写真 5 松島の外観  
低木～亜高木が生存している※一部、植樹あり  
2017 年 12 月 4 日



写真 6 松島の植生  
低木～亜高木が生存している  
※一部、植樹あり



写真7 萱島の外観

2005年5月31日



写真8 萱島の外観

枯死樹木が目立つ

2017年12月4日



写真9 萱島の植生

一部、枯死倒木がみられる

## 5) 捕獲等の状況

### ① 日野川（中海の周辺地域）

日野川では、一部の地域において日野川水系漁業協同組合によって銃器による有害捕獲が実施されている。平成23年度から28年度にかけて、計1305羽のカワウが捕獲されている（年平均217羽、図18）。ただし、住宅地や幹線道路が近接している場所では銃器を使用できないため、捕獲できる場所は限定的である。

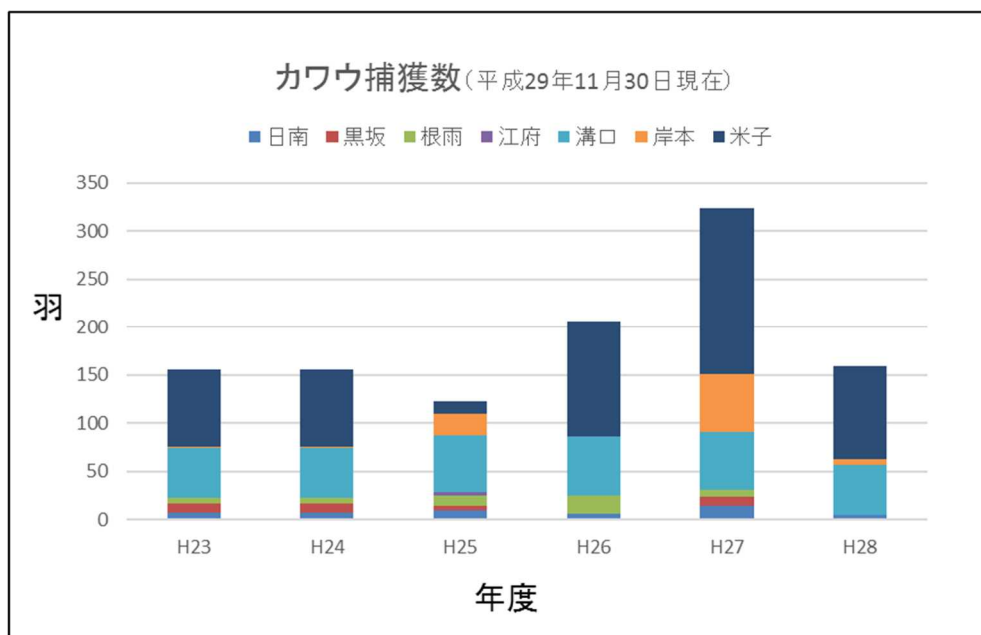


図18 日野川における銃器による有害捕獲の捕獲数  
平成23年度～平成28年度  
※日野川水系漁業協同組合によるカワウ捕獲数調査による

### ② 中海

中海においては、これまで有害捕獲等による対策は実施されていないが、平成21年から22年度にかけて、萱島のコロニーを対象とした個体数調整の試験的対策として、環境省による繁殖抑制対策（石膏偽卵法・石鹼水噴霧法・ドライアイス法）が行われた。対策は一定の効果を得たが、営巣木の樹高が高く労力的負担が大きかったこと、営巣木が衰退傾向にあり作業の安全性が確保できなかったことから、試験の継続や本格的な対策の実施には至らなかった。

## 6) その他被害防除対策の実施状況

### ① 日野川（中海の周辺地域）

日野川では、漁業被害が発生する春期（4～5月頃）と秋期（9～10月頃）を中心に、日野川水系漁業協同組合によるカワウの追い払いや、テグス張り等の被害防除対策が実施されている。また、秋期のアユ産卵期では、下流域での産卵場の整備やテグスによる着水防止対策を実施している。



写真 10 カワウの追い払い

※写真：日野川水系漁業協同組合提供



写真 11 アユ産卵場の整備とテグス張り

日野川河口部

### ② 中海

中海においては、定置網における漁業被害に対しては、これまで具体的な被害対策は実施されていない。

過去にコロニーとして利用されていた松島では、平成 20 年頃に土地所有者による植樹活動が行われ、毎年草刈等の植生の維持管理作業が行われている。

## 7) 現状の整理と課題・懸念事項

カワウの保護管理のための取組には、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が、3 つがバランスを取り、連携して対策を実施していくことが重要である。

これまで得られた情報から中海及びその周辺におけるカワウの現状及び実施されている対策の現状を整理し、今後想定される課題・懸念事項についてまとめた（表 5、表 6）。

表 5 中海・及びその周辺におけるカワウの現状の評価と懸念事項

	現状	課題・懸念事項
生息状況 繁殖状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 23 年以降は年間を通じて 500～1500 羽が生息し、山陰地方最大のコロニーを形成している。</li> <li>・営巣数は、平成 15 年の 100 巣が平成 28 年で 329 巣と約 3 倍に増えており、個体数増加の供給源となっている。</li> <li>・幼鳥の数から推定された繁殖成功率も近年上昇傾向がみられる。</li> <li>・萱島で営巣に使用される樹木が衰退しており、自然植生への悪影響が生じている。また、営巣環境が劣化している兆候がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中海におけるカワウの繁殖活動は今後さらに活発化していく可能性がある。</li> <li>・カワウの個体数の増加（密度の上昇）や繁殖活動の活性化、営巣環境の劣化により、中海から周辺地域へカワウが分散し、中海及び周辺地域への新たな分布域の拡大が懸念される（被害の広域化）。また、周辺地域の漁業被害を増大させるおそれがある。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・越冬期にのみ生息数が増加していた状態から、近年では夏期の個体数も増加し始めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、冬期の越冬型から春期夏期の繁殖型により移り変わっている状況であり、今後より傾向が顕著になった場合、特に日野川における春期～夏期の放流アユの被害がさらに甚大になるおそれがある。</li> </ul>
	<p>日野川全域における推定飛来数は、平成 28 年度と平成 29 年度で傾向が異なるが、特に漁業被害が発生する春期及び秋期において、1 日あたり 30～100 羽程度飛来していると推定される。</p>	<p>河川に飛来するカワウにより深刻な内水面漁業被害が発生していると考えられる。</p>

表 6 中海及びその周辺において実施されている対策の現状の評価と懸念事項

	現状	課題・懸念事項
個体群管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 16 年より中海におけるねぐら・コロニーの生息調査を実施</li> <li>・平成 23 年より、中海で設置された定置網で混獲されたカワウの胃内容物調査を実施。</li> <li>・平成 21 年～22 年にコロニーを対象とした繁殖抑制対策（石膏偽卵法・石鹼水噴霧法・ドライアイス法）を試験的に実施したが、営巣木への作業効率が悪く、作業に危険が伴う状況であった。</li> <li>・中海において銃器を用いた捕獲は行われていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カワウの個体数の増加や繁殖活動の活性化、営巣環境が劣化している兆候が見られているが、中海のねぐら・コロニーにおいて個体数調整、繁殖抑制に関する対策が取られていない。</li> </ul>
被害防除対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日野川では、漁業被害が発生する時期にカワウの追い払いや、銃器捕獲等を実施。</li> <li>・アユ産卵期では、下流域での産卵場や堰堤下等、魚の集まりやすい場所に重点的にテグス等の設置による着水防止対策を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対策を実施しても多数のカワウが飛来する状況が改善せず、被害が減少しない。</li> <li>・カワウの追い払いは、実施直後だと効果を得られるが、時間の経過とともにカワウが戻ってくるため根本的な解決に繋がっていない。</li> <li>・アユ産卵期のテグス張りは、効果が得られているが、作業と監視に労力が強いられる。</li> <li>・堰堤等によってアユの滞留が生じやすく、カワウがアユを捕獲しやすいため、限定的にテグスを張っただけでは根本的な解決に繋がっていない。</li> </ul>
生息環境管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日野川では、アユの食害防止と、アユの餌となる付着藻類を食べる水生生物の除去目的としてウグイを試験的に放流。</li> <li>・日野川において魚の遡上阻害箇所の改善や、魚が隠れる場所を創出するなどの対策を検討中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対策を実施して多数のカワウが飛来する状況が改善せず、被害が減少しない。</li> <li>・ウグイの放流数よりアユの放流数が多いため、ウグイを放流してもアユへの捕食圧の低減には繋がりにくい。</li> </ul>

## 8) カワウ対策の現状の課題

### ① 個体群管理に関する課題

中海鳥獣保護区では、カワウの個体数の増加や繁殖活動の活性化による営巣環境の劣化等により、ねぐら・コロニーの場所が移り変わってきた。これまで、中海におけるカワウの個体数や繁殖を抑制する直接的な個体群管理はほとんど行われてきておらず、このまま対策をとらずに放置した場合、個体数の増加（密度の上昇）と、ねぐら・コロニーの植生衰退により、中海から周辺地域へカワウが分散することによって、周辺地域の漁業被害や生活環境被害、植生被害等を増大・広域化させるおそれがある。このため、中海の萱島、松島、続島、弁慶島のねぐら・コロニーにおいて、早急な取組の実施が求められている。そこで、中海においてこれまで確認されている4つのねぐら・コロニー（現在は利用されていないものも含む）について、環境条件（立地条件）と個体群管理を目的としたカワウ対策の実施難易度を表7に示した。

うち、早急な取組の実施が求められるのは、4つの中で現在唯一コロニーを形成している萱島での個体数調整である。個体数調整の手法は、繁殖抑制と銃器捕獲に分けられるが、繁殖抑制については、平成21年度～22年度に環境省が試験的に行った事例がある。しかし、萱島の地形は急峻で高木の樹上営巣が多く、作業が非効率で成果が上がりにくいという課題が挙げられている。現在は樹木の衰退がより進行し、繁殖抑制の実施は困難な状況である。

一方、銃器捕獲については、急峻な地形という環境要因による作業効率性の制限に加え、安全管理上の課題（作業員の安全、周辺水域を航行する船舶等の安全、周辺住宅等の安全）が課題として挙げられる。他地域から中海への移入個体が存在する現状から、中海における個体群管理のための対策は、長期間に渡って継続して実施する必要があるが、比較的成本が高い銃器捕獲の継続的な実施については、実施に必要な予算確保の点から難しく、低コストで高効率な対策手法の開発が求められている。

表7 中海鳥獣保護区内の各ねぐら・コロニーの立地環境等

		場所			
		萱島	松島	続島	弁慶島
カワウの生息状況	属性	コロニー	利用なし (元コロニー)	ねぐら	ねぐら
	個体数規模	大規模	-	小規模	大規模
環境条件	樹高	高い ~10m	低い 2~5m	低い ~3m	高い ~15m
	地形	急峻	やや急峻	平地	急峻
	人の立入	要船舶	要船舶	要船舶	船舶不要 (陸続き)
	近隣の住宅地	あり (距離約300m)	なし	なし	あり (幹線道路あり)
	周辺の船舶航行	あり	あり	あり	あり
カワウ対策 (個体群管理)	繁殖抑制 偽卵・ドライアイス	×	○	○	×
	銃器捕獲	△	○	△	△
	分布抑制 ビニルひも張り	○	○	○	○
		実施難易度	○	容易に実施可	
			△	実施可だが労力大	
			×	実施が困難	

## ② 被害防除対策に関する課題

日野川では、テグス張り、定時巡回及び追い払い、銃器捕獲といった対策が徹底して行われている。しかし、追い払いは実施直後だと効果を得られるが、時間が経過するとカワウが戻ってくるため、根本的な解決に繋がっていない。銃器捕獲も行われているが、多数のカワウが飛来する状況が改善せず、被害が減少しない。繁殖地における個体群管理が十分行われていない、堰堤等によってカワウがアユを捕獲しやすい河川環境となっている等の現状があることから、その他の対策と連携して取組を進め、カワウによる漁業被害を相対的に低下させる観点も、日野川においてカワウ対策を検討する上では重要である。また、現在実施されている対策について整理、評価し、漁業者が実践できるより効果的、効率的な対策を検討する体制の構築を行うことも重要である。

中海では漁業被害の実態については未解明な部分が多いのが現状である。必要に応じ被害の内容について確認し、被害の考え方について整理する。

### ③ 生息環境管理に関する課題

日野川では、アユの食害防止と、アユの餌となる植物を食べる水生生物の除去目的としてウグイが試験的に放流されているが、ウグイの放流数よりアユの放流数が圧倒的に多いことから、直接的なアユの食害防止には繋がっていない。また、魚道の設置や魚が隠れる場所を創出するなどの対策が検討されているが、まだ実現には至っていない。

### ④ 中海でのカワウ対策に関する留意点

中海でのカワウ対策の結果、周辺地域への影響（分散による新規ねぐら・コロニーの形成、既存ねぐら・コロニーへの飛来数の変化等）が生じる可能性があることから、周辺の関係機関や中国四国カワウ広域協議会と情報交換を行いながら、影響を監視し、被害を防止したい箇所からの追い払いや新規ねぐら・コロニーの早期発見・除去、対策の効果検証等について、協力体制・役割分担を構築する等、広域的な管理体制が求められる（図19）。

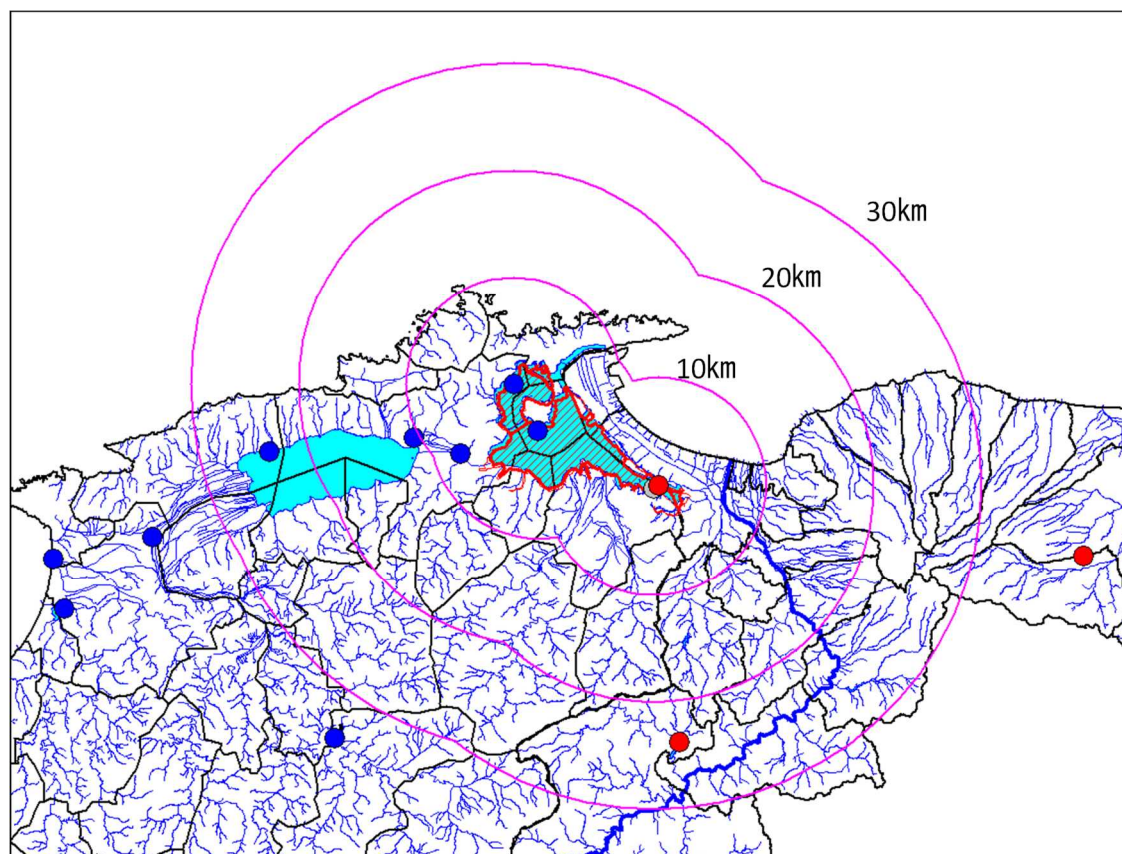


図19 国指定中海鳥獣保護区（□）と周辺水域（島根県・鳥取県）のねぐら・コロニー  
ねぐら●   コロニー●   ○中海の4つのねぐら・コロニーによる10～30kmバッファ

## (2) 管理の基本方針と目標

### 1) 管理の基本方針

前述のように、中海のカワウは、越冬期にのみ個体数が増加していた状態から、近年では夏期の個体数も増加し始めている。また、営巣数は、平成15年の100巣が平成28年で329巣と約3倍に増えている。幼鳥の数から推定された繁殖成功率も近年上昇傾向がみられることから、中海におけるカワウの繁殖活動は今後さらに活発化していく可能性がある。また、今後、カワウの生息状況が冬期の越冬型から春期夏期の繁殖型に移り変わっていった場合、特に日野川における春期～夏期にカワウの飛来数が増加する可能性が高く、天然遡上及び放流アユの被害がさらに甚大になるおそれがある。また、個体数の増加（密度の上昇）と、ねぐら・コロニーの植生衰退により、中海から周辺地域へカワウが分散することにより、周辺地域の漁業被害や生活環境被害、植生被害を増大させるおそれがある。

このような生息や被害に関する現状に対し、中海において実施されている対策の現状は、漁業被害地（日野川）におけるカワウの追い払いや、テグス張り、銃器捕獲等を実施する被害防除対策の取組と比べ、ねぐら・コロニー等の生息地における生息数や繁殖を管理する個体群管理や、魚道の設置など魚類の生息環境に配慮した河川環境を創出、復元する生息環境管理の取組は十分に行われていない。

そのため、管理指針の期間における中海におけるカワウ管理の基本方針は、①個体群管理（個体数調整・分布管理）の推進を図ることにより、管理しやすい場所にねぐら・コロニーを安定させて個体数をコントロールし、被害地に飛来するカワウを減少させるとともに、中海の周辺への分散を抑制し、漁業被害等の各種被害の拡大抑制を図る。さらに、②被害地における被害防除対策の効果・効率を向上させ、現在実施している被害防除対策の効果検証や、漁業者が実践できるより有効な対策内容の工夫や検討を行う。また、③カワウの捕食が「被害」にならないほど豊かな魚類資源の保護及び増殖や、魚類の棲みやすい河川環境の保全・復元といった、生息環境管理の推進を行う。これら3つの取組を関係者が連携して総合的に推進し、中海におけるカワウの適切な管理を継続して実施する体制を構築することで、カワウによる被害を軽減し、共存を図ることを基本方針とする。

### 2) 管理の目標

管理指針の目的であるカワウによる植生被害や漁業被害の軽減及び分布拡大を防止し、共存を図るため、適切な個体群管理による分散防止、効果的な被害防除対策の実施及び継続、豊かな魚類資源の保護及び増殖、魚類の棲みやすい河川環境の保全・復元に関する取組を構成員が連携して推進する。以下、各対策別に目標設定を行い、それらに基づいて取組を推進していくこととするが、必要に応じて、対策の段階に応じて短期、中期、長期の

目標区分を行う。

なお、基本方針及び目標については、カワウの生息状況等の変化を考慮しながら、各種対策の内容を柔軟に検討していくことが求められる。そのため、年度毎に各取組の進捗確認、効果検証を行い、見直しを行うこととする。

### ① 個体群管理に関する目標

コロニーを形成している萱島では営巣木が衰退、枯死しており許容量を超えつつある状況であることから、短期的な目標は、萱島において個体数調整により春期夏期の個体数の増加を抑制すること（他地域からの流入個体の定着の抑止）や、繁殖による個体数増加を抑制することとする。

カワウの個体数の増加や繁殖活動の活性化によってねぐら・コロニーの植生衰退が進行した結果、中海及び周辺地域への新たな分布域の拡大が懸念されていることから、中期的な目標は、ねぐら・コロニーを収容できる環境整備を行い、植生衰退による自然分散に起因する新たな分布域の拡大を防止し、適切な分布域の管理を図ることとする。

長期的な目標は、中海の周辺地域への分散を抑制し、中海においてねぐら・コロニーを適切に維持・管理する体制を構築し、共存を図ることとする。

個体数調整の目標とする個体数は、平成 26 年 4 月 28 日付け環境省・農林水産省発出書類「カワウ被害対策強化の考え方」において、「被害を与えるカワウの個体数を 10 年後までに半減させること」が目標設定されている。ただし、当該地では中海から日野川へのカワウ飛来数が明らかになっていない状況であることから、当面は繁殖地である萱島におけるカワウ個体数の半減を指標とする。今後、銃器捕獲実施によるカワウの挙動及びモニタリングによって得られた知見により、共存を図るための管理可能な個体数や営巣数の検討を行い、適宜見直すものとする。

### ② 被害防除対策に関する目標

現在の対策について整理、評価し、より効果的、効率的な対策を検討する体制の構築を行い、カワウによる漁業被害を許容できる水準にまで低減させることとする。日野川では、カワウによるアユの捕食推定額の半減を指標とする。中海では、当面は被害の考え方について整理を行い、改めて現状の把握を行うこととする。

### ③ 生息環境管理に関する目標

河川環境の管理と漁業資源の管理を連携して適正に推進することにより、在来の天然魚種等が増えやすい環境とすることに加え、カワウに捕食されにくい環境とすることとする。

## 6. 実施すべき具体的な対策

### (1) 管理の目標を達成するための方法

各対策の目標を達成するために、達成するための手段及び必要な調整事項を整理する。

なお、管理指針の期間のうち、短期的目標期間を平成30～32年度、中期的目標期間を平成33～35年度と設定しているが、カワウの生息状況等の変化を考慮しながら、内容を柔軟に検討していく必要があることから、各期間については状況に応じて適宜見直しを行うこととする。

#### ① 個体群管理

重要な短期的目標達成に向けた個体数調整については、中海における現在唯一のコロニーである萱島において、繁殖期のカワウの行動特性を利用した戦略的かつ効果的な銃器捕獲（シャープシューティング）を実施する。なお、銃器捕獲実施前には安全確保のため、中海周辺市町より近隣住民への銃器捕獲実施の周知を行う。効果的に実施するため、当地域のカワウの繁殖期（3～7月頃）に実施することとし、個体数調整の技術的な試行をしながら分散状況や飛来方向等の知見を収集し、将来的に中海において管理可能なカワウの個体数や営巣数の検討を行う。ただし、捕獲に係る対策については、コロニーである萱島を攪乱することによって周辺のねぐら・コロニーへの分散、あるいは新規ねぐら・コロニーの形成等の影響が生じる可能性があることから、対策実施箇所以外への分布域の拡大を監視・抑制する体制を構築する。中海鳥獣保護区内では環境省、鳥取・島根各県の主要なねぐら・コロニー周辺は県、被害を防止すべき場所については漁協によりモニタリングを実施し、新たな分布が確認された場合は、ビニルひも張り等の分布抑制対策を速やかに実施し、新規拡大を防止する。上記以外の箇所のモニタリングについては野鳥の会鳥取県支部・島根県支部で情報収集し、新たな分布が発見された際は、発見地の市町村で追い払い等分布抑制対策を実施することとする。

あわせて、萱島では、地形が急峻で共存のための長期的なコロニーの管理及び捕獲等の対策が非効率であることから、捕獲によるカワウの挙動や効果検証結果を分析しつつ、島内で比較的管理しやすく許容できる場所の候補地を検討し、個体群管理がしやすい環境整備の試行や、萱島以外の候補地へのコロニー誘致の試行を検討する。萱島以外へ誘致する場合は、中海でかつてねぐらやコロニーが形成された箇所のほか、対策が効果的に実施できる箇所について、長期的管理の候補地とするか検討する。

中期的目標である萱島における植生衰退に起因する分布域の拡大を防止するため、個体数調整により個体数が抑制され管理可能な営巣数に縮小した後、分布抑制対策（ビニルひも張り）を行う。同時に、長期的管理実施候補地においてカワウが生息しやすい環境を整備（デコイ・人工巣台の設置）し、コロニーの誘致を試行する（萱島でコロニーを維持する場合も

含む)とともに、分布域の拡大を監視・抑制しながら、繁殖抑制対策(ドライアイス法等)により営巣数を一定の水準に管理し、適正な水準のコロニーの維持・管理を図る。また、長期的な繁殖抑制対策に適さない場所へカワウが分散し、ねぐら・コロニー化した際は、ビニルひも張り等により追い払いを行い、定着を阻止する

表8 ねぐら・コロニー別の管理目標と管理の手段

萱島(現在のコロニー)	<p>&lt;目標&gt;          個体数調整と長期的維持管理の候補地としての資質の検討</p> <p>&lt;方法&gt;          戦略的捕獲により個体数調整を図るとともに、モニタリングにより経過を観察し、長期的維持管理の候補地とするかどうか検討する。候補地とした場合、個体群管理がしやすい環境を整備する。</p>
萱島以外	<p>&lt;目標&gt;          長期的維持管理候補地の検討、不適地への分散の阻止</p> <p>&lt;方法&gt;          萱島が長期的管理の候補地として不適だった際に備え、個体数調整の際の中海のカワウ個体群の移動傾向や管理のしやすさ等から、萱島以外へのカワウ個体群の誘致候補地を検討する。実際に萱島が長期的管理に適さない場合、誘致候補地の土地所有者との調整を行い、個体群管理がしやすい環境を整備する。</p> <p>個体数調整の際、長期的管理に適さない場所へカワウが分散し、ねぐら・コロニー化した際は、ビニルひも張り等の対策により定着を阻止する。</p>

## ② 被害防除対策

日野川において、日野川漁業協同組合が従来行ってきたテグス等の着水防止対策や花火等を用いた漁場からの追い払い、定期的な漁場の巡回、有害鳥獣捕獲等の対策を引き続き講じる。実施方法については、実施場所、時期を明確にし、より集中的かつ継続的に実施できる方法を検討する。また、実施した対策の効果検証を行い、被害の実態に即した効果的な手法及び改善策を検討する。

中海においては、中海漁業協同組合等と被害の考え方について整理を行い、必要に応じ現在設置している定置網について、カワウの進入を防ぐ構造を検討する。

## ③ 生息環境管理

日野川水系漁業協同組合が主体となって鳥取県、関係市町村、河川管理者等が協力し、魚類等の避難場所となる隠れ場所の設置、多くの天然在来魚種等にとって生息しやすい環境を創出するための河川清掃及びアユ等の産卵場整備等を行う。これらの取組により、生物

多様性に富んだ川づくりを推進し、アユ等の水産有用種への捕食圧の低減を図るとともに適切な資源管理を行う。

また、魚類の遡上、降下の阻害が起きている箇所についてはその場所を特定するとともに、魚道の整備・改修を含む改善策等について、鳥取県、漁協、関係市町村、河川管理者等が協議し、合意形成の上連携して対策を進める。

表9 各管理目標を達成するための手法と実施主体

		短期的目標期間 (平成30年～平成32年度)	中期的目標期間 (平成33年～平成35年度)
個体群管理	達成するための手法・必要な調整事項	想定主体(1～3年)	想定主体(4～6年)
春期夏期の個体数調整による個体数増加の抑制	・中海における主要なコロニーである萱島において、個体数調整を実施する。 手法は、繁殖期のカワウの行動特性を利用した戦略的かつ効率的な捕獲(シャープシューティング(SS))を実施する。	環境省(捕獲実施、法手続き) 市町村(土地所有者の調整、周辺住民への周知)	<b>要調整</b> (継続の可否を1～3年の期間に検討)
	・管理可能な水準の検討	環境省	—
新たな分布域の拡大防止 (SSによる分散防止、植生衰退による自然分散防止)	・新たなねぐら・コロニーの形成監視・早期発見体制を整備する。	中海鳥獣保護区：環境省 県の主要な生息地の周辺：県 被害を防止したい場所：漁業協同組合 その他の場所：野鳥の会	同左 (自然分散防止のため随時対応)(SS実施時に適宜対応)
	・発見した場合、ビニルひも張り等の分布抑制対策を即時対応する体制を整備する	中海鳥獣保護区：環境省 被害を防止したい場所：漁業協同組合 その他の場所：県・市町村	同左 (自然分散防止のため随時対応)(SS実施時に適宜対応)
適切な分布域の管理	・管理がしやすく許容できる場所(萱島、松島・続島等)の検討、優先候補の選定	環境省	—
	・管理がしやすく許容できる場所へカワウが生息しやすい環境(デコイ、人工巣台等)を整備してコロニーを誘致し、樹木が枯損した場合も長期維持できる環境整	整備手法の検討・試験的实施：環境省	<b>要調整</b> (必要に応じて実施)

	備を行う。 ・誘致箇所以外での分布抑制対策の実施。		
	・誘致箇所のコロニーにおいてドライアイス法等による繁殖抑制により個体数を管理する。	—	<b>要調整</b> (必要に応じて実施)
新たな分布域の拡大防止 (分布抑制対策による分散防止、植生衰退による自然分散防止)	・新たなねぐら・コロニーの形成監視・早期発見体制を整備する。	—	中海鳥獣保護区：環境省 県の主要な生息地の周辺：県 被害を防止したい場所：漁業協同組合 その他の場所：野鳥の会（新しいコロニー・ねぐら発見）
	・発見した場合、ビニルひも張り等の分布抑制対策を即時対応する体制を整備する。	—	中海鳥獣保護区：環境省 被害を防止したい場所：漁業協同組合 その他の場所：県・市町村
モニタリング手法・体制の確立	・監視体制及び役割分担の構築（ねぐら・コロニーの分布、生息数の調査）	中海鳥獣保護区：環境省 県の主要な生息地の周辺：県 被害を防止したい場所：漁業協同組合 その他の場所：野鳥の会（新分布域発見）	同左
	・個体数調整実施前後における飛来数、生息数の調査等（SSによる個体数調整の効果検証）	同上 効果検証：環境省	同左（継続実施について要検討）
	・個体数調整実施前後における捕獲個体の胃内容物調査	胃内容物調査：環境省 効果検証：環境省	<b>要調整</b> （継続実施について要検討）
	・個体数調整実施前後における飛来数、生息数の調査等（分布抑制対策による効果検証）	—	同上 効果検証は <b>要調整</b>

被害防除対策	達成するための手法・必要な調整事項	想定主体（1～3年）	想定主体（4年～）
被害防除対策の推進	・飛来防止（追い払い）、着水防止（テグス張り）、銃器捕獲等、被害地における被害防除対策を推進する。	漁業協同組合	同左
	・飛来状況の把握	漁業協同組合	同左
	・被害状況の把握（時期、魚種、量、金額）	漁業協同組合	同左
	・有害捕獲に係る調整・対応（捕獲許可手続き等）	市町村	同左
モニタリング手法・体制の確立	・対策の効果検証体制及び役割分担の構築（効果分析、捕獲個体の胃内容物調査、効果的な対策の提案）	漁業協同組合 県	同左
生息環境管理	達成するための手法・必要な調整事項	想定主体（1～3年）	想定主体（4年～）
河川環境の適切な管理	・河川内の生物環境・利用実態等を把握して維持管理に資するため、河川水辺の国勢調査を中心として基本データの収集を行う。 個々の調査は「河川水辺の国勢調査マニュアル 基本調査編（河川版）」等に基づいて実施する。 ・鳥類調査を10年に1回実施し、動向の把握を行う。	国土交通省	同左
	・魚類等がカワウに捕食されにくい環境の整備を図る。 ・動植物の生息・生育環境等に配慮した河川での環境づくりを進める。	県 漁業協同組合	
漁業資源の適切な管理	・在来の天然魚種等を増やし、アユ等被害魚への捕食圧の低減を図る。 ・魚類の遡上阻害等が起きている場所を特定し、整方法や維持・管理体制等について改善、魚が隠れる場所を整備するなどの対策を図る。	漁業協同組合 県	同左

## 7. その他目標の達成に必要な事項

### (1) モニタリングの実施と順応的管理

カワウの生息状況・被害状況・捕獲状況等を正確に把握し、科学的知見に基づく管理を行うための体制を構築する。目標の達成のため、年度毎に計画的に対策を実行し、その効果を検証するためのモニタリング調査を行い、科学的評価を行った上で次期計画を改善する。

対策の実効性を高めるためには、様々な利害関係者との合意形成、関係者に対する説明を行いながら、以下のようなプロセスによる科学的評価に基づいた順応的な管理を行うことが重要である（図24）。

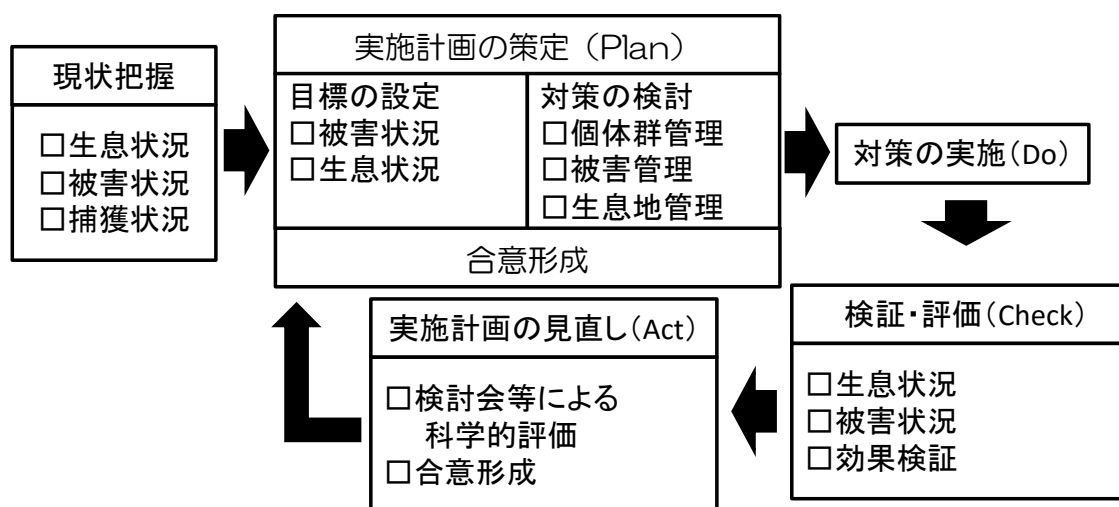


図20 モニタリングと順応的管理

#### 1) カワウの生息状況に関するモニタリング

現状の把握と各種対策の効果検証のための生息状況モニタリング調査を実施する。調査時期は、対策の内容・実施時期に応じ、柔軟に計画する。

#### 2) 被害状況に関する情報収集

カワウによる被害状況を把握するため、中海や周辺河川等の被害地におけるカワウの胃内容物調査等を実施し、被害魚種、被害量、被害額の把握に努める。また、被害地では、カワウの飛来数の把握に努める。

#### 3) 各種対策に係る情報の収集と分析

市による有害捕獲や、構成県の指針に基づく捕獲及び狩猟による捕獲情報の収集・分析を行う。

また、個体群管理における対策、被害管理における対策、生息地管理における対策に係る情報の整理・分析を行い、情報共有を行うとともに改善点等について検討する機会を設ける。

#### 4) 効果の検証

モニタリングを通じて、対策の効果検証を行い、目標達成の進捗状況を把握する。

##### (2) 管理の実施体制

###### 1) 中国四国カワウ広域協議会中海部会の設置による情報の共有と合意形成

カワウの生息状況や被害状況及び管理の進捗等について情報の共有、各種施策の実施についての合意形成、各種役割分担についての合意形成を図るため、中国四国カワウ広域管理指針に基づき、地域部会として中海部会を設置し、年1回程度開催する。中海部会の位置付けと会則、構成員については巻末資料1のとおりである。

###### 2) 関係機関の連携強化

中海部会構成員はもとより、中国四国カワウ広域協議会及び鳥取県カワウ被害対策検討会などの各県協議会等と連絡を密に行い、連携を強化する。また、必要に応じてカワウの管理に精通した専門家を招致し、講演や現地研修等を行うことにより各種対策の効果向上に努める。

##### (3) 施策を実施する主体と役割分担

各種対策は、関係機関・団体等による役割分担のもと、年度毎に各主体が取り組む内容について構成員へ周知し、必要に応じて意見を求めたうえで対策を進めるよう努める。

## 参考文献

神谷要・中村雅子, 2004. 中海・松島におけるカワウ・サギ類の繁殖状況. ホシザキグリーン財団研究報告 (7) :271-274.

環境省. 2005. 平成 16 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人ホシザキグリーン財団.

環境省. 2006. 平成 17 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2007. 平成 18 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2008. 平成 19 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人ホシザキグリーン財団.

環境省. 2009. 平成 20 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2010. 平成 21 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人中海水鳥国際交流基金財団

環境省. 2010. 平成 21 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ生息状況等調査業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所

環境省. 2011. 平成 22 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 財団法人中海水鳥国際交流基金財団

環境省. 2011. 平成 22 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ生息状況等調査業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所

環境省. 2012. 平成 23 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2012. 平成 23 年度国指定中海鳥獣保護区カワウ胃内容物等調査業務報告書. NPO 法

人自然再生センター.

環境省. 2012. 平成 23 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ保護管理手法検討業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所

環境省. 2013. 平成 24 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2013. 平成 24 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ保護管理対策業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

環境省. 2014. 平成 25 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2014. 平成 25 年度国指定中海鳥獣保護区カワウ胃内容物等調査業務報告書. 中海漁業協同組合.

環境省. 2014. 平成 25 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ保護管理対策業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所

環境省. 2015. 平成 26 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2015. 平成 26 年度国指定中海鳥獣保護区カワウ胃内容物等調査業務報告書. 中海漁業協同組合.

環境省, 2015. 平成 26 年度国指定中海鳥獣保護区カワウの個体数調整のためのデータ整理業務報告書. サンイン技術コンサルタント株式会社.

環境省. 2015. 平成 26 年度紀伊長島鳥獣保護区カワウ保護管理対策業務報告書. 株式会社野生動物保護管理事務所.

横尾俊博, 水戸鼓, 岩崎健史, 佐々木正, 道根淳, 新西太士. 2010. 中海水域において定置網で採集された魚類とその季節変化. 陸水学雑誌 Japanese Journal of Limnology 71 : 11-18.

環境省, 2016. 平成 27 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ対策検討業務報告書.

国土交通省, 1999. 中海の鳥類.

福田道雄, 1999. 山陰地域で越冬するカワウはどこから来るのか. 日本鳥類標識協会誌 (14) :58-59, 日本鳥類標識協会.

鳥取県, 2016. 鳥取県カワウ対策指針

環境省. 2016. 平成 28 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

環境省. 2017. 平成 29 年度国指定中海鳥獣保護区におけるカワウ生息状況調査業務報告書. 公益財団法人中海水鳥国際交流基金財団.

## 中国四国カワウ広域協議会 中海部会 会則（案）

### （名称）

第1条 本会は、中国四国カワウ広域協議会 中海部会と称する。

### （目的）

第2条 本会は、中海及び周辺地域（以下「中海地域」という）において、中海及び周辺の対象地域における適切なカワウ個体群の管理、被害防止、河川環境の保全等を図り、カワウによる植生被害や漁業被害の軽減及び分布拡大を防止するとともに、魚類の生息環境保全を図り、カワウとの共存を目指し、構成員が連携して取組を進めることを目的とする。

### （構成員）

第3条 本会は、中海地域において、第2条の目的の達成にかかる附則1に示す関係機関等により構成される。

### （活動）

第4条 本会は、第2条の目的を達成するために、以下の活動を行う。

- ① 中海カワウ管理指針（以下「管理指針」という）の策定及び見直しに関すること
- ② 管理指針に基づく活動の実施に係る調整に関すること
- ③ 管理指針に基づく活動の効果に係る科学的検証に関すること
- ④ その他、第2条の目的を達成するために必要な事項に関すること

なお、各構成員は地域の状況を踏まえつつ、管理指針に則して第2条の目的を達成するための対策の実施を目指すこととする。

### （会合）

第5条 本会は、第4条の活動に係る構成員の合意形成を図るため、構成員による会合を毎年1～2回程度開催する。また、個々の構成員が認めた有識者やオブザーバーの出席を妨げない。

### （経費）

第6条 本会の運営に必要な経費は構成員の負担による。なお、負担の詳細については、会合で定める。

### （事務局）

第7条 本会の事務を処理するため、事務局を設置する。

附則1 鳥取県、島根県、米子市、境港市、松江市、安来市、NPO 法人日本野鳥の会鳥取県支部、日本野鳥の会島根県支部、中海漁業協同組合、日野川水系漁業協同組合、神

谷要（米子水鳥公園）、国土交通省（日野川河川事務所）、環境省（中国四国地方環境事務所）

附則 2 本会則は平成 30 年●月●日に策定された。なお、会則の変更は、会合の合意によっておこなう。

附則 3 事務局は●●に置き、その会議運営にかかる事務は▲▲によっておこなう。