

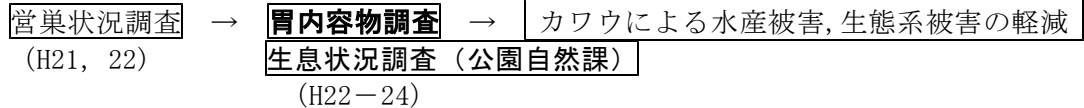
15. カワウ被害防除対策事業（水産課令達事業）

(1) 担 当：福本 一彦（生産技術室）

(2) 実施期間：平成22～24年度（平成24年度予算額：403千円）

(3) 目 的：カワウによる水産被害の実態を把握し、被害を軽減するための基礎データとする。

(4) 事業展開フロー



(5) 取組の成果

【小課題1】：カワウの営巣状況の把握

1) 目的

鳥取県内のカワウの営巣地において、営巣状況を把握する。

2) 方法

2012年6月5日に、鳥取市湖山池の団子島、猫島、津生島および青島においてカワウの営巣状況を調査した。

3) 結果

いずれの地点においても営巣は確認されなかった。

4) 考察

鳥取市湖山池では、2009年、2010年は団子島で営巣していたが、2011年は営巣地を猫島に変更していた。営巣が確認された猫島では、2011年6月に散弾銃による親鳥の有害捕獲が2回行われたことから、2012年はカワウが営巣地として選択しなかった可能性が考えられる。

5) 残された問題点および課題

2011年まで営巣が確認されていた湖山池では、引き続き営巣状況をモニタリングしていく必要がある。また、2012年5～7月にエアライフルを用いた親鳥や幼鳥の有害捕獲が実施された倉吉市向山では、コロニーが攪乱されたため、営巣地やその周辺でモニタリングを行っていく必要がある。

【小課題2】：内水面漁場におけるカワウの水産被害実態の把握

1) 目的

四半期（春期：3-5月、夏期：6-8月、秋期：9-11月、冬期：12-2月）ごとに、鳥取県内の内水面漁場（湖山池、千代川水系、天神川水系、東郷池および日野川水系）におけるカワウの水産被害実態について把握する。

2) 方法

有害捕獲等によって捕獲されたカワウを現場にて直ちに解剖後、食道および胃を99%エタノールで固定した。固定サンプルを解剖し、内容物を種別に分類し、個体数の計数および湿重量の測定を行った。カワウによる1年間の捕食被害額は以下の式により推定した。

被害額 = 飛来数（H22-24年度調査値）×飛来日数×1日の捕食量（0.5kg/日・羽）×捕食された魚種別重量比×魚種別単価（卸等買取単価：漁協、企業局等間取り値）

なお、飛来数は、H22年5月からH25年1月までの値であり、ある水産有用種が胃から出現した時期に最も近い時期の値を用いた。また、ある水産有用種が複数年にわたって出現した場合は、出現した年別時期別に飛来数を平均した値を用いた。

調査は、湖山池、天神川水系および東郷池ではH22年から、千代川水系および日野川水系ではH23年から開始し、H25年3月まで行った。

3) 結果

①湖山池

○フナ属は年間を通じて主餌料として利用されていた（表1）。

○アユは、6月、9月および10月に認められ、特に9、10月に多く出現した。アユを捕食していた個体から湖山池での出現頻度が低いムギツクやカマツカが認められたこと、およびねぐら利用調査で、湖山池団子島のカワウは南東から東方向へ飛び立っていること、また、ねぐら入りの方向が東方向からであることから、湖山池をねぐらとするカワウの採餌場所は千代川水系である可能性が示唆された。

II. H24成果 15 カワウ被害防除対策

○湖山池に生息するカワウが千代川でアユを捕食していたと仮定すると、アユ被害額は534万円と推定された。これは千代川漁協の2011年度アユ放流経費（人件費除く）の18%を占める試算になる。

夏期分（23羽（H23）×92日（6－8月）×0.5kg／日・羽×0.03×4,800円／kg）＋
秋期分（88羽（H23, 24平均）×91日（9－11月）×0.5kg／日・羽×0.27×4,800円／kg）

○湖山池における漁業対象種の被害額は、フナ属が801万円と推定された。

春期分（17羽（H24）×92日（3－5月）×0.5kg／日・羽×0.99×700円／kg）＋
夏期分（34羽（H22-24平均）×92日（6－8月）×0.5kg／日・羽×0.56×700円／kg）＋
秋期分（93羽（H22-24平均）×91日（9－11月）×0.5kg／日・羽×0.43×700円／kg）＋
冬期分（193羽（H22）×91日（12－2月）×0.5kg／日・羽×0.90×700円／kg）

表1 湖山池におけるカワウの胃内容物調査結果

内容物	3		6, 8		9, 10, 11		12	
	個体数	重量 (g)	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量
フナ属	17	1402	10	1200	16	2363	2	777
ヤリタナゴ	0	0	1	3	0	0	0	0
ムギツク	0	0	1	19	6	3	0	0
ウグイ	0	0	1	17	17	122	0	0
オイカワ	0	0	5	26	3	21	0	0
カマツカ	0	0	0	0	1	8	0	0
コイ科不明種	0	0	0	0	1	7	0	0
シマドジョウ	0	0	1	1	0	0	0	0
ボラ	0	0	2	96	3	274	0	0
スズキ	0	0	3	131	14	438	0	0
トウヨシノボリ	0	0	1	1	0	0	0	0
シマヨシノボリ	0	0	1	2	0	0	0	0
ゴクラクハゼ	0	0	0	0	2	18	0	0
ヨシノボリ属	0	0	6	12	0	0	0	0
マハゼ	0	0	0	0	13	256	0	0
ハゼ科	1	3	0	0	1	1	0	0
アユ	0	0	22	71	61	1498	0	0
クルメサヨリ	0	0	0	0	18	50	0	0
サッパ	0	0	2	31	0	0	0	0
コノシロ	0	0	0	0	1	6	0	0
ヒイラギ	0	0	0	0	1	1	0	0
種不明魚類	0	0	-	521	-	460	-	91
標本数	9		40		70		5	
空胃個体数	2		6		6		0	
解析対象数	7		34		64		5	
1羽あたりの内 容物平均重量± 偏差 (g)	203.2±157.2 (範囲：35-442g)		63.0±61.1 (2-274g)		87.1±103.5 (2-523g)		174.8±229.3 (2-518g)	

①千代川流域

○7月および10月にアユが認められた（表2）。

○漁業対象種の被害額は、アユが1,559万円と推定され、これは千代川漁協の2011年度アユ放流経費（人件費を除く）の53%を占める試算になる。

アユ：夏期分（35羽（H23）×92日（6－8月）×0.5kg／日・羽×0.37×4,800円／kg）＋
秋期分（201羽（H23）×91日（9－11月）×0.5kg／日・羽×0.29×4,800円／kg）

表2 千代川流域におけるカワウの胃内容物調査結果

内容物	3, 4		6, 7, 8		9, 10		1, 2	
	個体数	重量 (g)	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量
オイカワ	7	34	0	0	0	0	0	0
カワムツ	56	140	0	0	0	0	9	73

ウグイ	3	16	0	0	0	0	1	9
フナ属	2	67	0	0	0	0	3	68
コイ科不明種	0	0	0	0	0	0	3	10
アユ	0	0	2	26	3	38	0	0
ナマズ	0	0	0	0	0	0	1	286
ギギ	0	0	0	0	3	25	0	0
ドンコ	1	15	0	0	0	0	0	0
ハゼ科	0	0	0	0	0	0	5	83
オオクチバス	0	0	0	0	0	0	1	74
種不明魚類	-	88	-	44	-	68	-	128
エビ類	0	0	0	0	0	0	2	0.3
標本数	8		4		3		12	
空胃個体数	0		0		0		0	
解析対象数	8		4		3		12	
1羽あたりの	45.8±31.7		17.9±7.8		43.9±12.0		65.0±84.9	
内容物平均重	(範囲：2-98g)		(8-27g)		(35-58g)		(4-315g)	
量±偏差(g)								

③天神川流域

○アユは4-6月および11月、ヤマメは4月、アマゴは2月、ホンモロコは9月にそれぞれ出現した(表3)。

○アユの被害額は391万円と推定され、この値は、H24年度天神川漁協のアユ放流経費の159%を占める試算になる。

春期分 (13羽(H24) × 61日(4-5月) × 0.5kg/日・羽 × 0.12 × 4,400円/kg) +
 夏期分 (13羽(H24) × 92日(6-8月) × 0.5kg/日・羽 × 0.002 × 4,400円/kg) +
 秋期分 (168羽(H23) × 91日(9-11月) × 0.5kg/日・羽 × 0.11 × 4,400円/kg)

○ヤマメの被害額は30万円と推定された。

春期分 (13羽(H24) × 90日(3-5月) × 0.5kg/日・羽 × 0.14 × 3,700円/kg)

○アマゴの被害額は51千円と推定された。

冬期分 (30羽(H23) × 91日(12-2月) × 0.5kg/日・羽 × 0.01 × 3,700円/kg)

○ホンモロコの被害額は56千円と推定された。

秋期分 (21羽(H22) × 61日(9-10月) × 0.5kg/日・羽 × 0.04 × 2,200円/kg)

○ホンモロコおよびアメリカザリガニを捕食していたカワウの捕獲場所近くの休耕田では、ホンモロコ養殖が行われていることから、カワウが養殖場内へ飛来し、ホンモロコ等を捕食した可能性が示唆された。

表3 天神川流域におけるカワウの胃内容物調査結果

月 内容物	3, 4, 5		6, 7, 8		9, 10, 11		12, 1, 2	
	個体数	重量(g)	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量
ホンモロコ	0	0	0	0	25	46	0	0
オイカワ	1	4	2	24	8	63	100	546
カワムツ	4	29	15	97	25	169	59	244
ウグイ	2	36	1	17	14	185	12	144
ムギツク	0	0	0	0	0	0	4	25
モツゴ	0	0	0	0	1	4	0	0
フナ属	6	100	3	18	2	60	16	946
コイ	0	0	1	218	0	0	0	0
タモロコ	0	0	1	5	3	11	1	4
ニゴイ	4	54	0	0	0	0	0	0
カマツカ	1	18	4	26	0	0	0	0
タカハヤ	0	0	0	0	3	13	0	0
コイ科不明種	1	2	15	40	6	3	13	55
アユ	13	66	1	3	10	119	0	0

II. H24成果 15 カワウ被害防除対策

ヤマメ	2	80	0	0	0	0	0	0
アマゴ	0	0	0	0	0	0	1	33
オヤニラミ	0	0	0	0	0	0	1	3
ドジョウ	1	6	0	0	0	0	0	0
シマドジョウ属	4	3	0	0	0	0	0	0
ナマズ	0	0	1	11	1	11	2	474
ギギ	0	0	0	0	1	41	0	0
ドンコ	6	80	5	59	0	0	2	85
ヨシノボリ属	1	0.4	0	0	0	0	0	0
ハゼ科	0	0	1	5	2	14	1	3
スズキ	0	0	1	35	0	0	0	0
ボラ	0	0	3	118	0	0	0	0
コノシロ	0	0	1	66	0	0	0	0
カレイ科	0	0	0	0	0	0	5	51
種不明魚類	-	80	-	788	-	311	-	888
アメリカザリガニ	0	0	30	172	1	4	4	22
スジエビ	0	0	1	2	0	0	0	0
エビ類	0	0	1	1	0	0	0	0
標本数	18		61		37		69	
空胃個体数	2		17		6		2	
解析対象数	16		44		31		67	
1羽あたりの内容物平均重量±偏差(g)	37.2±33.4		49.0±56.6		34.6±28.6		54.7±62.4	
	(範囲：3-112g)		(3-256g)		(1-101g)		(1-443g)	

④東郷池

○冬期および春期はフナ属，スズキが主餌料であった（表4）。

○漁獲対象種の被害額は，フナ属が4万円，スズキが6.9万円と推定された。

フナ属：

冬期分（37羽（H22-24平均）×91日（12-2月）×0.5kg/日・羽×0.52×40円/kg）＋
春期分（8羽（H22,23平均）×90日（3-5月）×0.5kg/日・羽×0.33×40円/kg）

スズキ：

冬期分（26羽（H22）×91日（12-2月）×0.5kg/日・羽×0.32×65円/kg）＋
春期分（8羽（H23）×90日（3-5月）×0.5kg/日・羽×0.25×65円/kg）＋
秋期分（69羽（H24）×91日（9-11月）×0.5kg/日・羽×0.19×65円/kg）

○このほか，キンギョが認められたが，捕獲場所近くの養殖場ではキンギョが飼育されていることから，養殖場で捕食されたものと考えられた。

表4 東郷池におけるカワウの胃内容物調査結果

内容物	2		3		11	
	個体数	重量 (g)	個体数	重量	個体数	重量
フナ属	7	775	7	308	0	0
キンギョ	0	0	2	5	0	0
オイカワ	3	15	0	0	0	0
ウグイ	5	32	0	0	0	0
コイ科不明種	-	14	0	0	0	0
スズキ	1	478	1	233	1	83
ボラ	4	122	6	216	2	323
サッパ	0	0	1	5	0	0
ウロハゼ	0	0	1	12	0	0
ヌマチチブ	0	0	2	19	0	0
チチブ属	1	2	2	-	0	0
ビリンゴ	1	1				
ゴクラクハゼ	1	9				
ドンコ	0	0	2	32	0	0

ハゼ科	2	7	1	20	1	18
種不明魚類	-	47	-	75	-	8
標本数	20		15		7	
空胃個体数	8		1		2	
解析対象数	12		14		5	
1羽あたりの内容物平均重量±偏差(g)	126.9±153.3 (範囲：2-478g)		72.9±64.0 (4-235g)		87.8±73.7 (8-163g)	

⑤日野川水系

○アユは春期（4, 5 月）および秋期（10, 11 月）に多く出現し、両時期ともにアユが最も多く捕食されていた（表 5）。

○アマゴを含むサケ属魚類は、1 月に出現した。

○アユの被害額は 4,326 万円と推定された。

春期分（29 羽（H23, 24）× 61 日（4 - 5 月）× 0.5kg / 日・羽 × 0.18 × 6,400 円 / kg）+

秋期分（172 羽（H23）× 91 日（9 - 11 月）× 0.5kg / 日・羽 × 0.83 × 6,400 円 / kg）

○アマゴを含むサケ属の被害額は 57 万円と推定された。

冬期分（34 羽（H23）× 91 日（12 - 2 月）× 0.5kg / 日・羽 × 0.10 × 3,700 円 / kg）

表 5 日野川流域におけるカワウの胃内容物調査結果

月 内容物	4, 5		10, 11		12, 1	
	個体数	重量 (g)	個体数	重量	個体数	重量
アユ	66	291	86	1463	0	0
アマゴ	0	0	0	0	6	108
サケ属	0	0	0	0	1	7
タカハヤ	0	0	0	0	2	8
ウグイ	6	145	1	16	0	0
ムギツク	27	313	1	20	0	0
カワムツ	2	5	2	20	0	0
オイカワ	11	25	0	0	0	0
フナ属	3	66	2	56	19	747
ニゴイ	1	47	0	0	0	0
カマツカ	1	20	0	0	0	0
コイ科不明種	2	18	3	9	7	67
シマドジョウ	6	18	1	2	0	0
ナマズ	1	48	0	0	0	0
アカザ	1	8	0	0	0	0
ドンコ	10	215	1	16	3	97
ヨシノボリ属	44	192	0	0	0	0
ハゼ科	0	0	1	8	0	0
スナヤツメ	1	1	0	0	0	0
種不明魚類	-	243	-	157	-	217
エビ類	1	1	0	0	0	0
標本数	55		43		18	
空胃個体数	4		7		1	
解析対象数	51		36		17	
1羽あたりの内容物平均重量±偏差(g)	47.4±50.1 (範囲：3-248g)		49.7±49.4 (1-223g)		74.3±55.6 (1-233g)	

④まとめ

表 6 鳥取県におけるカワウによる年間水産被害推定額（単位；千円）

月	3, 4, 5	6, 7, 8	9, 10, 11	12, 1, 2	合計
アユ	1,896	3,017	63,191	0	68,104
フナ属	551	613	1,274	5,567	8,005
ヤマメ・アマゴ	303	0	0	623	926

II. H24成果 15 カワウ被害防除対策

ホンモロコ	0	0	56	0	56
スズキ	6	0	38	25	69
合計	2,756	3,630	64,560	6,215	77,160

表7 鳥取県内漁場別のカワウによる年間水産被害推定額 (単位; 千円)

月	3, 4, 5	6, 7, 8	9, 10, 11	12, 1, 2	合計
千代川水系	0	3,012	17,920	0	20,931
湖山池	546	613	1,274	5,532	7,965
東郷池	11	No data	38	60	109
天神川水系	512	5	3,756	51	4,324
日野川水系	1,687	No data	41,572	572	43,831
合計	2,756	3,630	64,560	6,215	77,160

- カワウによる年間被害推定額についてみると、魚種別ではアユが最も多く、フナ属、ヤマメ・アマゴがそれに次いだ。アユは、産卵のため下流に降る秋期に最も多く捕食されていたほか、遡上期や種苗放流後の春期にも被害が確認された(表6)。
- 漁場別では、日野川水系が最も多く、次いで千代川水系、湖山池の順に被害推定額が大きかった(表7)。
- 湖山池では年間を通じてフナ属が捕食されていた。
- ヤマメ・アマゴは、冬期や成魚放流後の春期に捕食されていた。
- 休耕田で養殖されているホンモロコや、東郷池周辺で飼育されているキンギョなどの捕食被害も確認された。

4) 考察

- 湖山池に生息しているカワウは、湖山池だけでなく千代川水系でも摂餌している可能性が示唆された。このことから、カワウ対策は各漁協単独ではなく、広域的に取り組む必要があると考えられた。
- 今回の調査により、魚種別、漁場別に被害が生じている時期や被害規模が明らかになった。今回の調査結果を基に、魚種別、漁場別に対策を計画した上で、集中的かつ継続的に実施し、被害軽減を図っていく必要がある。