

## 15 カワウ漁業被害軽減モデル事業（水産課令達事業）

**担当：**福本 一彦（養殖・漁場環境室）・須谷 加代（水産課）

**実施期間：**平成 25 - 27 年度（平成 25 年度予算額：574 千円の一部）

### 目的

鳥取県内の内水面漁場におけるカワウによる水産被害を軽減するため、鳥取県鳥獣被害対策連絡会議カワウ対策部会の検討結果を基に、倉吉市や漁協が行うモデル事業（繁殖抑制、モニタリング、食害軽減）の指導および効果検証を行い、対策の改善に繋げる。

### 方法

#### 1 倉吉市が行うモデル事業（繁殖抑制およびモニタリング）の指導および効果検証

倉吉市が倉吉市向山の繁殖地において 2013 年 4-7 月に行ったカワウの営巣状況のモニタリングおよびエアライフルによる捕獲について、指導を行った。また、モデル事業によって得られた結果をもとに、幼鳥巣立ち阻止率を以下の式により算出し、幼鳥の巣立ち阻止について効果検証を行った。なお、幼鳥捕獲数は、巣内の大半の個体が幼鳥となっていた 6 月 6 日以降の値を用いた。

$$\text{幼鳥の巣立ち阻止率 (\%)} = \text{幼鳥捕獲数} / \text{幼鳥確認数} \times 100$$

#### 2 湖山池漁協が行うモデル事業（営巣状況モニタリング）の指導

湖山池漁協が行った、湖山池猫島および団子島において 2013 年 5 月 10 日に実施したカワウの営巣状況のモニタリングについて、指導を行った。

#### 3 日野川水系漁協が行うモデル事業（アユ食害軽減に向けたウグイ種苗放流）の効果検証

日野川水系漁協がカワウによるアユの食害軽減に向けた取り組みとして、ウグイ種苗生産および放流を実施した。この取り組みについて、以下の方法により効果を検証した。

##### 【飛来状況、捕獲状況の把握】

2013 年 10 月 14 日から 11 月 30 日までの間に、日野川水系漁協がウグイ種苗を放流した。その間に、猟友会員に放流地点周辺で確認されたカワウの飛来数と散弾銃による捕獲数の記録を依頼した。また、捕獲したカワウの胃内容物のエタノール固定をあわせて依頼した。

ウグイ種苗は、伯耆町溝口地区の楽々福橋および昭和橋から日野川に放流された。放流されたウグイ種苗の平均全長は約 40mm、平均体重は約 1g で、放流尾数は約 2 万尾であった。

##### 【胃内容物の把握】

捕獲されたカワウの胃内容物は種別に重量測定、個体数の計数、体長測定を行い、餌料重要度指数 (IRI) および餌料重要度百分率 (%IRI) を以下の式より求め、ウグイ種苗が放流されていなかった 2011 年 10 月、11 月のデータと比較した。

$$\text{餌料重要度指数} = (\text{ある餌生物の個体数比} + \text{重量比}) \times \text{出現比}$$

$$\text{餌料重要度百分率} = \text{ある餌生物の餌料重要度指数} / \text{餌料重要度指数の合計} \times 100$$

なお、解析は、捕獲された個体のうち、胃内容物が充満した個体のみとした。また、被食魚の体長測定は、消化があまり進んでおらず、測定可能なもののみ行った。胃内容物から確認されたウグイが放流魚か天然魚かの判断は体長で判断した。

### 結果および考察

#### 1 倉吉市が行うモデル事業（繁殖抑制およびモニタリング）の指導および効果検証

表 1 に指導した日の倉吉市向山におけるカワウ営巣状況モニタリングおよび捕獲調査結果を示した。指導は計 7 回行った。

モニタリングの結果、向山では営巣は 3 月下旬から観察され、4 月下旬には抱卵個体が多くみられた。5 月上旬には 1 巣あたり 3-4 羽の雛がふ化していた。雛はその後成長し 7 月上旬には巣から出て飛翔し

## H25 成果 15 カワウ漁業被害軽減モデル事業

ようとする個体が観察された。営巣数は最大 51 巣で 2009 年の営巣確認以降最多だった。

また、繁殖抑制以降、カワウの再営巣は認められなかった。

繁殖抑制による効果検証の結果、巣立阻止率は 95.8%であった。繁殖中期には成長の早い個体を選択的に捕獲し、繁殖終期には巣内で成長した個体の大半を捕獲することを指導したことで、巣立ちを概ね防ぐことができた。

表 1 向山におけるカワウ営巣状況モニタリングおよび捕獲調査結果

調査日	営巣数	幼鳥確認数	成鳥確認数	幼鳥捕獲数 (半矢含む)	成鳥捕獲数 (半矢含む)	備考
4/27	約39	-	抱卵中	-	-	予備調査
5/9	33	65以上	40以上	65	40	ヒ:3-4羽/巣
5/23	46	76	3以上*	0	0	モニタリングのみ *抱卵中と思われる
6/6	50	104	10+約20*	101	9	*成鳥約20羽は飛翔
6/20	1 (新規)	9	6+約15*	9	5	*成鳥約15羽は飛翔
7/4	2 (既存)	3	約15*	3	0	*成鳥約15羽は飛翔
7/25	3 (既存)	3	3	1	1	
合計	51 (最大)	-	-	179	55	

### 2 湖山池漁協が行うモデル事業（カワウ営巣状況モニタリング）の指導

湖山池における営巣状況モニタリングについて、5月10日に1回指導を行った。かつて営巣が認められていた団子島、猫島ともに、5月10日の観察では営巣は認められなかった。ただし、NPO 法人日本野鳥の会鳥取県支部が6月上旬、7月上旬に実施した調査では、猫島に4巣営巣が確認されたものの、いずれの巣においても育雛は観察されなかった、との情報が後日得られた。

### 3 日野川水系漁協が行うモデル事業（アユ食害軽減に向けたウグイ種苗放流）の効果検証

#### 【飛来状況、捕獲状況の把握】

図1に種苗放流後のカワウの飛来数および捕獲数の推移を示した。放流3日後には3羽の飛来が観察され、その後10月下旬～11月中旬にかけて定期的に銃器による捕獲や追い払いが試みられたものの、飛来数は11月下旬まで減少しなかった（図1）。

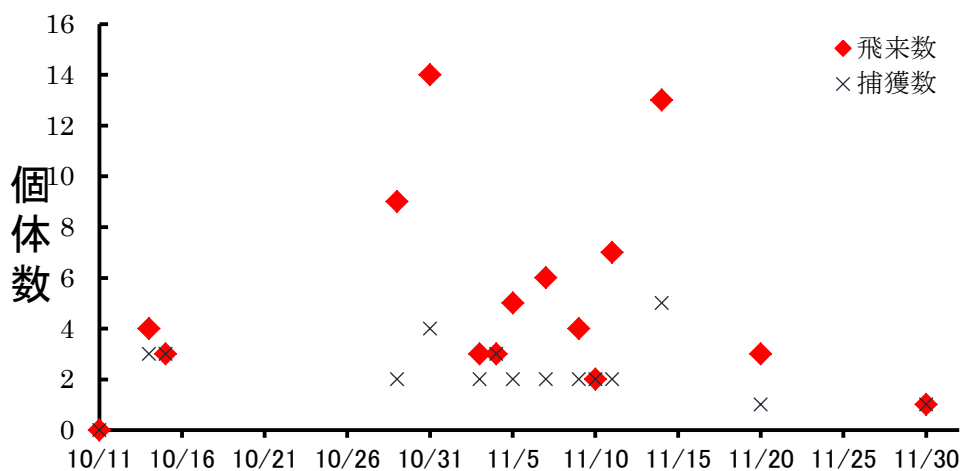


図1 放流地点周辺におけるカワウの飛来数および捕獲数の推移

#### 【胃内容物】

表2に捕獲されたカワウの胃内容物調査結果、図3に餌料重要度指数の推移、図4に被食魚の体長組

成をそれぞれ示した。

胃内容物として、アユ、オイカワ、ウグイ、カワムツの4種が確認された(表2)。餌料重要度指数はアユ(95.8%)、オイカワ(3.2%)、ウグイ(0.9%)、カワムツ(0.03%)の順に高かった(図3)。2011年の値と比較すると、アユは3.7%減少したが、オイカワは3.2%、ウグイは0.9%それぞれ増加した。被食魚の体長は、ウグイが116.7mmおよび102.1mm、アユが範囲96.8~163.1mm(平均124.7mm, N=17)、オイカワが47.8~88.4mm(同73.7mm, N=3)で、胃内容物から確認されたウグイは全て放流魚以外のものと推定された(図3)。

以上のように、今回放流されたウグイ稚魚は胃内容物から確認されず、おとりとしたウグイ稚魚の放流による顕著なアユ食害軽減効果は確認できなかった。今回放流を行った地点では、猟友会員により追い払いを目的とした定期的な捕獲が行われたにもかかわらず、アユが生息している期間は継続的に飛来が確認されたことから、アユ食害軽減のためには、更なる追い払い頻度の増加やテグスの設置等が必要であると考えられた。また、アユ以外の雑魚を増やすための生息環境改善策も併せて検討していく必要がある。

表2 捕獲されたカワウの胃内容物調査結果

種	2011年10月, 11月			2013年10月, 11月		
	重量(g)	個体数	出現率(%)	重量(g)	個体数	出現率(%)
アユ	1,463	86	69	1,730	134	88
ウグイ	16	1	3	118	9	13
オイカワ	0	0	0	75	25	25
カワムツ	20	2	3	18	1	3
ムギツク	20	1	3	0	0	0
フナ属	56	2	3	0	0	0
コイ科不明種	9	3	3	0	0	0
シマドジョウ	2	1	3	0	0	0
ドンコ	16	1	3	0	0	0
ハゼ科	8	1	3	0	0	0
種不明魚類	157	-	44	372	-	56
標本数	43			34		
空胃個体数	7			2		
解析対象数	36			32		

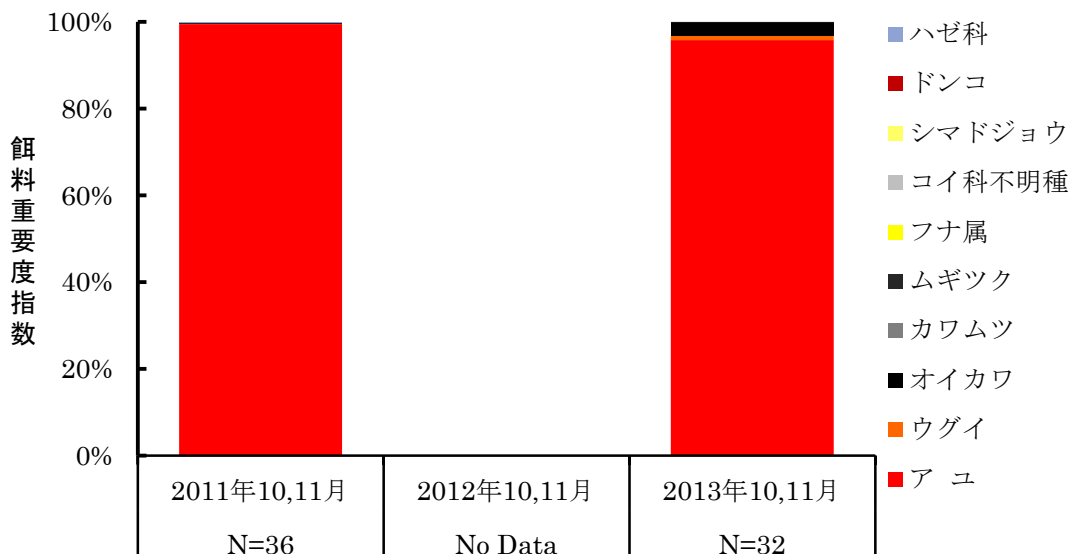


図3 餌料重要度指数(%)の推移

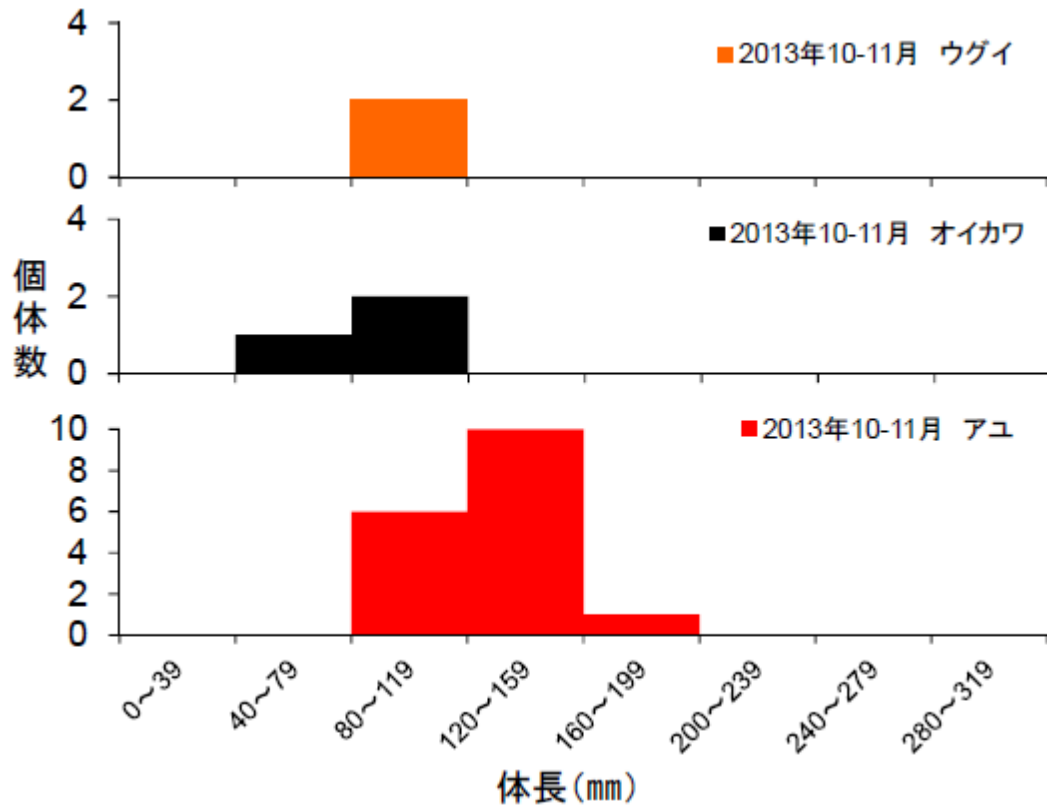


図4 被食魚の体長組成

### 成果と課題

#### 1 倉吉市が行うモデル事業（繁殖抑制およびモニタリング）の指導および効果検証

指導により、繁殖抑制およびモニタリングの体制が構築されつつあり、幼鳥の巣立ちは概ね防ぐことができた。コロニー管理に向けて、引き続き繁殖抑制およびモニタリングを継続していく必要がある。また、より効率的な繁殖抑制を図るためには、成鳥の捕獲は、巣に執着を示す繁殖初期～中期（4-5月）にかけて、幼鳥の捕獲は、巣立ち前の6月に集中的に行うよう指導していく必要がある。

#### 2 湖山池漁協が行うモデル事業（カワウ営巣状況モニタリング）の指導

再営巣の有無に関するモニタリングは5月だけでなく、6月、7月にも実施するよう指導していく必要がある。

#### 3 日野川水系漁協が行うモデル事業（アユ食害軽減に向けたウグイ種苗放流）の効果検証

ウグイ種苗放流ではアユ食害軽減が図れないことが明らかになった。今後はアユ被害軽減策として、ウグイ種苗放流以外の方法の再提示が必要（従来からの人や銃器による追い払いの頻度増加、テグス張り、隠れ家づくり、オイカワやウグイの人工産卵場造成など）。