

コウノトリ及びトキの餌場環境としてのビオトープ整備 ～雲南・出雲地区のビオトープ調査結果より～

生物多様性研究分科会 北村 清

1. はじめに

雲南市で営巣しているコウノトリ「げんきくん」は、5年連続4羽の雛が誕生しトータル20羽（内4羽は放鳥）が巣立っている。これは、全国的にも珍しく雲南市がいかにコウノトリの餌場環境に優れていることの証である。また、出雲市ではトキの分散飼育が行われており、近い将来、放鳥を視野に入れた取り組みが進められている。

これらの背景から両市では、コウノトリ・トキと共に生きる、自然豊かな魅力あふれる持続可能な地域の実現を目指して「出雲・雲南地域広域連携生態系ネットワーク推進協議会」が設立され、生物多様性研究分科会も構成団体の一員となっている。その協議会の取り組みのひとつとして耕作放棄地を利用した餌場としてのビオトープ整備が試験的に行われている。

本分科会では、出雲・雲南地区のビオトープの餌生物量調査等を実施し餌場環境としての評価を行い、今後のビオトープ整備の一助になればと活動を行っている。



写真-1 出西①ビオトープ

2. 調査概要

2.1. 調査場所

雲南市春殖地区の2地点（春殖ビオトープ、泉谷ビオトープ）、出雲市出西地区の2地点（出西ビオトープ①、②）の計4地点について実施した。



図-1 調査位置図



図-2 春殖ビオトープ



図-3 泉谷ビオトープ



図-4 出西ビオトープ①②

2.2. 事前調査

ビオトープ調査に先立ち、管理運営に関係されている方々との意見交換及び現地視察を行った。

表-1 意見交換会の内容

地区名	春殖	出西
日時	9月23日 9:30～12:00	9月23日 13:30～16:00
場所	泉谷公民館	後谷公民館
ビオトープ関係者	<ul style="list-style-type: none"> ・コウノトリ 春殖 3名 ・春殖交流センター 1名 ・雲南市政策企画部地域振興課 2名 	<ul style="list-style-type: none"> ・NPO 法人いずも朱鷺 21 1名 ・出雲市農林水産部農業振興課 2名
協議内容	<ul style="list-style-type: none"> ・泉谷については昨年整備 ・モデルビオトープとして環境学習の場やコウノトリの餌場環境としての整備手法等を確立したい ・どのようにすれば手を掛けずに維持管理できるのか 	<ul style="list-style-type: none"> ・出西①は昨年度、出西②は今年2月に整備 ・昨年はアメリカザリガニが大繁殖 ・維持管理はほとんどしていない ・耕作放棄地の維持管理（補助金支払い）の意味合いもある
参加者	大嶋、佐藤、吾郷、吉田、角谷、森脇、細澤、北村 計8名	

2.3. ビオトープ調査

1) 調査日

令和3年10月9日

2) 参加者

大嶋、佐藤、吉田、角谷、遠藤、鉢本、平野、松井、森脇、細澤、北村
計11名

3) 調査内容

【餌生物量調査】

各調査地点の水域規模・状況に応じて調査箇所を4～8箇所/地点設定し、タモ網により体長1.0cm以上の生物を採取し、個体数密度を調査した。

【植生断面調査】

各調査地区で1測線を設定し、コドラート法を用いて測線上に分布する群落と群落毎の構成種を調査した。また、水準測量を行い、地形及び水深、底質等を調査した。

【水路・水域調査】

ビオトープ内の水路の形状、流入・流出水路の構造、上下流との連続性、水質等を調査した。ビオトープ周辺の土地利用、維持管理方法について管理者からの聞き取りを行った。

2.4. 調査結果の考察

餌生物量が最も多かったのは、泉谷で60.6個体/m²であり、最も少なかったのは、春殖の19.0個体/m²であった。出西の2地点はほぼ同じで34.7個体/m²と34.3個体/m²であったが、このうち半数が緊急対策外来種のアメリカザリガニであった。



環境省 HP より

生物多様性の観点から、アメリカザリガニは駆除する必要があるが、根絶するためには、相当な時間と費用が必要となる。一方で、コウノトリやトキの餌資源としては、貴重なカロリー源でもある。出西ビオトープについては、アメリカザリガニとそれを捕食する鳥類等の動向を経過観察し、今後のビオトープのあり方を決める必要がある。

植生について、春殖では昨年ガマが一面に生えてきたので、コウノトリの会で3回除去を行っている。泉谷でも事前調査時に一部でガマが生えていたが、当研究会のアドバイスによりビオトープ調査時には除去されていた。出西①については、水生植物がほとんど生えていない状況であり、アメリカザリガニの影響が考えられる。出西②は整備されて10か月しか経っていないので現在のところ水生植物が生えているが、今後出西①と同じように水生植物が減少していくと推測される。

出西の水質がやや濁っているのは、アメリカザリガニの影響も考えられ、植生のためには常時取水し水をきれいにする必要がある。

表-2、表-3に4地区の調査結果の一覧表を示す。

表-2 ビオトープの調査結果一覧表 その1

名称(地区名)	春殖 (春殖)	泉谷 (春殖)	出西① (出西)	出西② (出西)
ビオトープ 開始年月	2017年6月	2019年10月	2019年10月	2021年2月
写真 (2021.10.23撮影)				
主な植物	コナギ、イボクサ、アオウキクサ、チゴザサ、ホタルイ	コナギ、イボクサ、カンガレイ、チゴザサ、ミゾソバ	コナギ、イボクサ、アゼナ、タマガヤツリ	イヌビエ、チゴザサ
主な生物	トンボ類(幼虫) 6.5個体/m ² ヒル類 2.7個体/m ² ヒメガムシ 2.4個体/m ² コシマゲンゴロウ 1.6個体/m ² ヌマガエル 1.6個体/m ²	ヌマエビ類 39.8個体/m ² ヒル類 3.5個体/m ² カエル類(幼生) 3.1個体/m ² クロゲンゴロウ 2.7個体/m ² ミナミメダカ 1.4個体/m ² ドジョウ 1.2個体/m ²	アメリカザリガニ 16.3個体/m ² ヒメガムシ 5.3個体/m ² ユスリカ類(幼虫) 4.9個体/m ² イトミミズ類 4.5個体/m ²	アメリカザリガニ 22.0個体/m ² マツモムシ 5.3個体/m ² マシジミ 4.9個体/m ²
				
1m ² 当たりの個体数 = 1箇所当たりの平均採取個体数 / (0.35 × 0.35 × 5)				

表-3 ビオトープの調査結果一覧表 その2

名称(地区名)		春殖 (春殖)	泉谷 (春殖)	出西① (出西)	出西② (出西)
水深	外堀部	5~10 c m *埋まっている	20~30 c m	30~40 c m	50~60 c m
	中央部	5~10 c m	10~15 c m	20cm	5~15 c m
取水方法		小川 (土水路) から常時取水。	用水路 (BF-200) から常時取水。	用水路(UF-250)から取水。現在は、稲作が終了し用水路に水が無いので取水はされていない。	用水路(UF-250)から取水。現在は、稲作が終了し用水路に水が無いので取水はされていない。
水の濁度		澄んでいる 	澄んでいる 	やや濁っている 	やや濁っている 
維持管理状況		<ul style="list-style-type: none"> ・草刈り2回/年、耕うん2回/年 (3月、6月) ・昨年、取水できなくなり干上がってしまった。 ・昨年、ガマが一面に生えて来たのでこれまでに3回除去を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・草刈り3回/年 ・今年ガマが生えて来たので抜いた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまで1回も草刈りをしていない。ただし、畦畔については年数回実施している。 ・水質が悪化するため年に3回ぐらい水を干している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今年、バックホウで周囲に水路を掘った。 ・草刈りは行っていない。
周辺の状況		<ul style="list-style-type: none"> ・耕作放棄地が76%に達している。草刈り等の維持管理されていない放棄地が目立ちイノシシ等の餌場や隠れ家となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲には民家が立ち並んでいる。 ・耕作放棄地は、他地区に比べて低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年、耕作放棄地が増えている。 ・用水が少ないため、排水を再利用している。 ・耕作放棄地は、草刈り等の維持管理は行われている。 ・圃場整備が行われており乾田化されている。 	
コウノトリやトキの餌場としての評価		<ul style="list-style-type: none"> ・昨年、干上がった影響か泉谷に比べて生物個体数が少なかった。 ・今後適切に維持管理されれば、個体数も増えてくると推測される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生物個体数は、他地点に比べて最も多く種類についても豊富である。 ・餌となるドジョウやカエル類も確認されており、餌場としては、良好であると思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アメリカザリガニが大繁殖しており他の水生生物や植物が少なくなっていると思われる。 ・アメリカザリガニはコウノトリやトキの餌となる。 ・今後、常時取水を行い定期的に調査する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アメリカザリガニが大繁殖しているが出西①に比べて水生植物が確認できる。 ・アメリカザリガニはコウノトリやトキの餌となる。 ・今後、常時取水を行い定期的に調査する必要がある。

3. ビオトープ周辺の耕作放棄地

本来、コウノトリやトキの餌となるカエルやドジョウなどの水生生物は、水田に多く生息しており餌場としての湿田を守ることが最も重要なことと考えられる。しかし、今回調査したビオトープ周辺でも耕作放棄地が目立つことから以下の方法で耕作放棄地の状況を調査した。

Google Map の航空写真を参考にしてビオトープ周辺の耕作放棄地を調査した。調査手順は、まず図-6 により以下の要領で整理する。

- A：春殖ビオトープ
- B：航空写真で水田と判断できるエリア
(少し黒っぽく、水が張ってあるように見える)
- C：航空写真で耕作放棄地と判断できるエリア
(雑草と思われる緑色が確認できる)

実際に現地を確認すると、B エリアの上の 2 枚の水田は、今年耕作されていなかったが、下の 1 枚の水田は耕作されていたため、それぞれ B-1、B-2 に区分する (図-7 参照)。Google Map の航空写真は数年ごとに更新されることから航空写真と現地調査結果より以下のとおりに分類した。

- A：春殖ビオトープ
- B-1：耕作地
- B-2：耕作放棄地(近年休耕)
- C：耕作放棄地(休耕して複数年が経過)

※ここでは、現在水田として耕作されていない元水田は全て耕作放棄地とした。

3.1. 春殖ビオトープ周辺の耕作放棄地の状況

春殖ビオトープ周辺の耕作放棄地は、6.8ha(75.7%)を占めており、耕作地はわずか 2.1ha(23.8%)である。さらに、近年休耕された耕作放棄地は 1.3ha(14.4%)であり、耕作放棄が加速度的に進んでいると考えられる。



	耕作放棄地(複数年経過)
	耕作放棄地(近年休耕)
	耕作地
	ビオトープ



図-9 春殖ビオトープ周辺の耕作放棄地割合

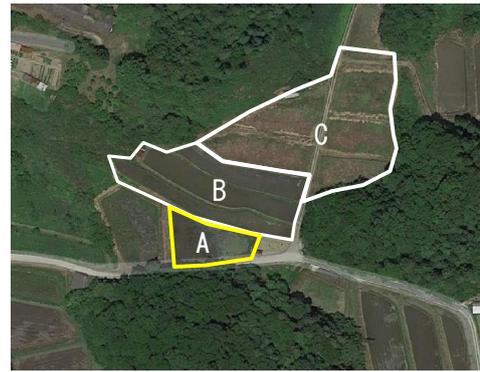


図-6 春殖ビオトープ周辺航空写真①

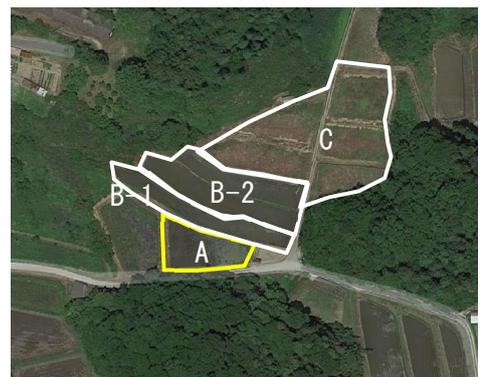


図-7 春殖ビオトープ周辺航空写真②

図-8 春殖ビオトープ周辺の耕作放棄地

3. 2. 泉谷ビオトープ周辺の耕作放棄地の状況

泉谷ビオトープ周辺の耕作放棄地は、2.9ha(29.2%)であり春殖に比べてかなり少ない状況にある。泉谷周辺は住宅地に近い水田が多くさらに圃場整備がされ大型機械による稲作が可能であるため耕作放棄地が少ないと考えられる。



図-10 泉谷ビオトープ周辺の耕作放棄地

	耕作放棄地(複数年経過)
	耕作放棄地(近年休耕)
	耕作地
	ビオトープ



図-11 泉谷ビオトープ周辺の耕作放棄地割合

3. 3. 出西ビオトープ周辺の耕作放棄地の状況

近年休耕となっている耕作放棄地の北側の大部分は現在牧草地となっている。再び水田化することは容易であるが、パイプライン等整備により乾田化されているため水生生物は春殖や泉谷に比べて少ないと推測される。

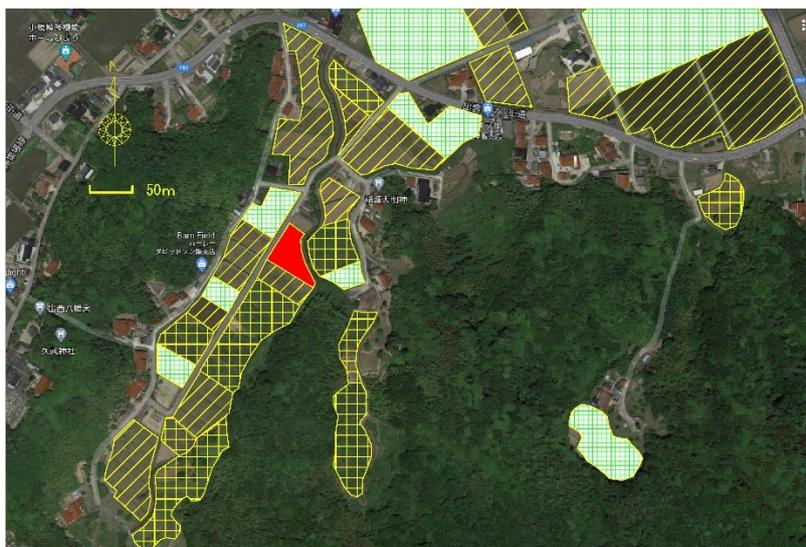


図-12 出西ビオトープ周辺の耕作放棄地

	耕作放棄地(複数年経過)
	耕作放棄地(近年休耕)
	耕作地
	ビオトープ



図-13 出西ビオトープ周辺の耕作放棄地割合

4. おわりに

日本のコウノトリやトキは、人の営み（水田開発による水生生物の増加）と共に繁栄してきた鳥である。しかし、戦後直ぐに農薬の普及や圃場整備によりそれらの水生生物の減少により食物連鎖の頂点である野生のコウノトリやトキも絶滅してしまった。その後、豊岡市や佐渡島ではそれぞれコウノトリやトキの野生復帰の努力がなされ、現在では、コウノトリ約 290 羽、トキ約 450 羽が野外で生息している。今後更に生息数を増やすためには、餌場の確保が最重要課題である。

近年、米価の低迷や後継者不足、機械の大型化等により谷あい水田は、加速度的に耕作放棄されている。今回調査した春殖では、7割近くが耕作放棄されており年月が経ち陸域化した水田も多い(写真-2)。

これらの耕作放棄地をビオトープ (=湿地) とするためには地権者個人では限界がある。2016年に当研究分科会で視察に行った豊岡市田結地区の事例を紹介する。当地区では、生産性を持たなくなった水田に新たに共通の価値を見出し、個々の土地境界にこだわらず、地区の共有財産として住民総出で管理作業を行っている。これらのビオトープは餌場としての利用だけでなく、生き物学習や大学の里山実験フィールド等に利用されている。

最後に、生物多様性研究分科会は雲南市及び出雲市のビオトープ整備を今後とも応援して行きたい。



写真-2 耕作放棄地(春殖)



写真-3 ビオトープ(田結)

《参考文献》

※1 出雲市・雲南市：出雲・雲南地域生物多様性連携保全活動計画

※2 雲南市：“幸せを運ぶコウノトリ”と共生するまちづくりアクションプラン

※3 環境省（自然環境 生物多様性）：<https://www.env.go.jp/nature/>

[amezari_info.html](https://www.env.go.jp/nature/amezari_info.html)

※4 グーグル：Google Map