

生物多様性研究分科会 令和6年度の活動報告

生物多様性研究分科会 大嶋辰也

1. はじめに

生物多様性研究分科会では、平成4年度から「コウノトリ・トキ」、「島根半島」の2本立てで活動している。

「コウノトリ・トキ」については、平成28年度に「コウノトリをキーワードとした地域づくり」の先進地域である兵庫県豊岡市を視察したことに始まる。その翌年に雲南市大東町でコウノトリが島根県で初めて繁殖したことを受けて、平成30年度～令和4年度にかけて雲南市を対象とした餌生物量調査、ビオトープ調査などを行ってきた。令和3年度からは、トキの放鳥候補地である出雲市も対象地域に加えた。これらの結果は関係団体、あるいはイベントを通じて地元にも報告している。令和5年度は、平成28年度以降の活動経験を踏まえて、改めて豊岡市を視察した。

「島根半島」については、令和4年度を準備期間として、令和5年度に「島根半島・宍道湖中海（国引き）ジオパークに関する視察」を行った。

令和6年度は、引き続きこの2本立てで活動している。具体的な活動については、本稿のほか、表-1に示す内容で報告しているのでご覧いただきたい。

表-1 令和6年度の研究報告（本稿を除く）

No.	タイトル	筆者	備考
1	コウノトリ「げんきくん物語 episode(エピソード)3」	北村清	・現在の「げんきくん」 ^注 とその家族について報告
2	島根半島・宍道湖中海ジオパークの視察	平井久美子	・令和6年度の現地視察報告

^注 平成29年に雲南市大東町で初めて島根県内で繁殖した雄の個体で、その後も令和6年まで同じ場所で毎年繁殖している。雲南市におけるコウノトリ関連活動の立役者である。

2. 令和6年度の活動概要

「コウノトリ・トキ」については、令和5年度の冬に整備された大月谷ビオトープ（雲南市大東町春殖地区）を対象に調査等を行った。「島根半島」については、昨年度に引き続きジオパーク関連の視察を行った。活動日等の概要を表-2に示す。

本稿では、「コウノトリ・トキ」に関する活動について報告する。

表-2 令和6年度の活動概要（ミーティングを除く）

項目	実施日	内容	参加者	
大月谷 ビオトープ	現地踏査	令和6年5月11日	現地下見、R6活動方針の計画	7名*
	維持管理活動	令和6年6月8日	草刈り等の整備活動を実施	5名*
	餌生物量 調査	令和6年11月4日	餌生物量調査（水域）を実施	4名*
	空撮測量	令和6年11月8日	3次元測量を実施（ドローン）	4名
ジオパーク	現地視察	令和6年9月23日	講演、嵩山ハイキング	12名
	講師派遣	令和6年9月29日	ジオガイドの養成講座	2名

注）参加者：島根県技術士会の関係者の参加者数を示す。

*：地元の方（コウノトリ春殖の方）も参加された日を示す。

3. 大月谷ビオトープに関する活動

3.1. 現地踏査

令和6年度の最初の分科会ミーティングを令和6年4月27日に行い、コウノトリ・トキ関連の活動方針について話し合った。その結果、令和6年度は、令和5年度の冬に雲南市大東町春殖地区で新たに整備された「大月谷ビオトープ」を対象として、ビオトープの餌生物量調査、維持管理活動を行うことになった。

維持管理活動には地元の方の了承が必要であることから、令和6年5月11日に、地元の方と合同で現地踏査を行い、今後の活動方針について話し合った。その結果、ビオトープ整備1年目の餌生物量調査に加えて、分科会メンバーも可能な範囲で維持管理活動に参加することとした。併せて、ビオトープの具体的な整備（見直し、改善等）にも積極的に関わることにした。

なお、令和6年繁殖期には、西小学校の「げんきくんペア」に加えて、新たにもう一つがいが営巣を開始した（のちに繁殖成功）。営巣地は、雲南市大東地域交流センターの敷地内に位置し、同センターの駐車場から50m未満と極めて近い。周囲には民家も多数あり、朝夕などのクラッタリング（くちばしをカスタネットのように叩いて音を立てる）もうるさいとのことであるが、温かく見守られているとのことであった。コウノトリは民家付近で営巣する事例が多いことから、その保全には地元の方（特に住民）の理解が必要であると改めて感じた。

表-3 現地視察の実施状況（概要）

整備後の大月谷ビオトープ (冬：R6.1.8撮影)	現地踏査時の大月谷ビオトープ (R6.5.11撮影)	R6年に営巣した雲南市2例目のつがい(R6.5.11撮影)
		

3.2. ビオトープの維持管理活動

大月谷ビオトープは、地元の方が中心となって「出雲・雲南地域広域連携生態系ネットワーク推進協議会」からの援助も受けられながら整備されたものである。その維持管理は地元の方が主体となって、年数回の草刈り等の管理が行われている。

現地踏査以降、次回の維持管理作業に参加させていただくことになり、令和6年6月8日に計5名で現地を訪問した。具体的な活動としては、1名は持参された草刈り機による草刈り、残りの人は生長すると維持管理が困難となるガマ（イネの仲間）などの高茎草本を、繁茂する前のこの時期に手や鎌により根とともに除去した。



【出雲市の西神西地区のビオトープで繁茂するガマ類】

3.3. 餌生物量調査（大月谷ビオトープ）

1) 調査の内容

①調査日：令和6年11月4日

②調査地点：7地点（図-1参照）

③調査方法：

調査方法は過年度調査と同様とし、水域（よけじ）を対象として、体長1.0cm以上の動物（コウノトリの餌動物）の個体数密度を調査した。この方法は、兵庫県立大学で考案された簡易的な定量調査手法である。各調査地点において、柄付タモ網（幅35cm）を用い、奥行35cmの間の水を底泥（深さ10cm程度）と一緒に5回ずつ、互いに重ならないようにしてすくい取った。採集した動物のうち、体長1.0cm以上の個体をバットに取り出し、種和名と個体数を記録した。



図-1 調査地点の位置

表-4 調査地点の状況

No.1	No.2	No.3
No.4	No.5	No.6
No.7	No.8	ビオトープの全景

2) 調査の結果

調査の結果、表-5 に示す生き物が確認された。調査地点は、いずれも休耕田の周囲に掘られた水路状の水域である。調査時の水深は、北のビオトープは 35～40cm、南のビオトープは 10～15cm であった。底質について、No.6～No.8 で 10～15cm の泥の堆積がみられたが、No.1～No.5 に泥の堆積は少なく、やや締まった砂質であった。

確認種は、両生類 4 種、魚類 2 種、貝類 2 種、甲殻類 1 種、水生昆虫類 11 種（イトトンボ類、ヤンマ類、トンボ類、ゲンゴロウ類は複数種を含む可能性あり）、その他 2 種であった。調査地点毎の確認種一覧を表-5、現地で採取した生き物の調査地点毎の写真を表-6、現地で確認された生き物の写真（一部）を表-7 に示す。

なお、メダカについては、網では捕獲できなかったものの、目視で多数の生息が確認されたため、表-5 には参考情報として記載している。また、今回の調査で確認されたヌマエビ類はカワリヌマエビという外来種であることがわかっており、過年度調査でヌマエビ類としていた種もカワリヌマエビであった可能性が高い。

大月谷では、本研究分科会による生き物調査を令和 4 年度に行っており、その時の調査結果と比較すると、確認種はほぼ同じであった。したがって、令和 6 年度の調査結果は、大月谷に生息する生き物の特徴を示すものと考えられる。ビオトープ整備後 1 年目の初期値として、今後のモニタリングを行ううえでの基礎情報としたい。

表-5 現地調査で確認された生き物の一覧（調査地点毎）

確認種		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	合計	
両生類	アカハライモリ（成体）	2		1						3	環NT
	トノサマガエル（成体）							1			
	ツチガエル（成体）		1							1	
	ヌマガエル（幼体）				1					1	
魚類	ドジョウ		2	2	6	2	5	1	6	24	環NT
	ミナミメダカ									0	環VU
貝類	オオタニシ	1	2				1		1	5	環NT
	ヒメタニシ		3				2	1		6	
甲殻類	カワリヌマエビ	15	4	2	36	1		1		59	
水生昆虫類	イトトンボ類（幼生）				2	1				3	
	ヤンマ類（幼生）					1		1		2	
	トンボ類（幼生）				2	2	1	1		6	
	オオコオイムシ		1		1		1			3	
	マツモムシ					1		2	1	4	
	ミズカマキリ		1							1	
	クロゲンゴロウ			1	1		1	1		4	環NT
	コシマゲンゴロウ					2		1		3	
	ヒメゲンゴロウ	1			1		14		1	17	
	ゲンゴロウ類（幼生）					1	1			2	
	ガムシ						2			2	環NT
ヒメガムシ	1	8			4			2	15		
その他動物	イトミミズ類					6				6	
	ヒル類		1						2	3	
個体数合計		20	23	6	50	21	28	10	13	171	
調査時の水温(°C)		16.5					16.6	16.7		—	
水深(cm)		35	40	35	15	15	10	15	10	—	
泥の堆積厚(cm)		3	1	2	5	5	15	20	15	—	

注) 種名の右横の数値は、現地調査で確認された個体数(実数)を示す。

表-6 現地調査で採取・確認された生き物（調査地点毎）

No.1	No.2	No.3
		
No.4	No.5	No.6
		
No.7	No.8	その他（ミズオオバコ）
		

表-7 現地調査で確認された主な生き物

アカハライモリ	ドジョウ	タニシ類
		
カワリヌマエビ	ミズカマキリ	クロゲンゴロウ
		

3.4. ビオトープの空撮・3次元レーザー測量

1) 3次元レーザー測量の必要性

令和6年6月8日に大月谷で行った維持管理活動では、本来、水路の拡張といった整備活動も行う予定であった。しかし、一見平坦に見える田面であるが、水路を掘る際に発生した土が一部で盛られているなど、実際には50cmを超える高低差があった。新たな水路を掘るにしても、地盤高が高い箇所を掘る労力を要したり、掘り取りによる発生土も多くなる。

また、植生は地盤高（土湿）に大きく左右される。地盤高によって生育する種が異なり、管理の仕方も異なるため、地盤高の把握は今後の維持管理の省力化を検討するうえで重要な情報となる。

以上の理由から、ビオトープの地盤高の把握（コンタ図の作成）は、今後のビオトープ整備・維持管理活動を行う上で必要な情報と考えられる。そのため、DX研究分科会に3次元レーザー測量の協力をお願いした次第である。

なお、大月谷ビオトープは、休耕田の外縁をバックホウで掘り取っただけのものであり、図面なしで施工されたとのこと。したがって、ビオトープのコンタ図は存在しない。

2) 空撮の概要

令和6年11月8日に、DX研究分科会の協力を得て、大月谷ビオトープのドローンによる空撮及び3次元レーザー測量を行った。主な目的はコンタ図の作成である。

大月谷ビオトープは、現在、既存の水田の外縁部に水深40～60cmの水路をつくったのみの状況になっている。



【大月谷ビオトープの整備範囲】

3) 現地で得られた3次元点群データとコンタ図の作成状況

大月谷ビオトープは、休耕田の外縁部に水路を設定した構造となっている。水路以外の箇所については詳細な地形情報が得られたものの、通常のレーザー測量では水路（水域）の地形把握はできないため、水路内のデータはない状況になっている。

コンタ図は、得られた点群データをサーフェス解析して作成するが、間にデータのない空間が存在すると、現況に則した解析ができなくなる。そのため、水路のデータ欠損エリアを考慮せずにサーフェス解析した状況であるため、現時点では現地地形とは全く異なるコンタ図となっている（図-2参照）。

本分科会としては、大月谷ビオトープのうち、8の字の水路に囲まれた田面内の詳細な地形がわかればよいので、現在、水路に囲まれた2つの陸域の範囲のみのデータを用いて解析しているところである。

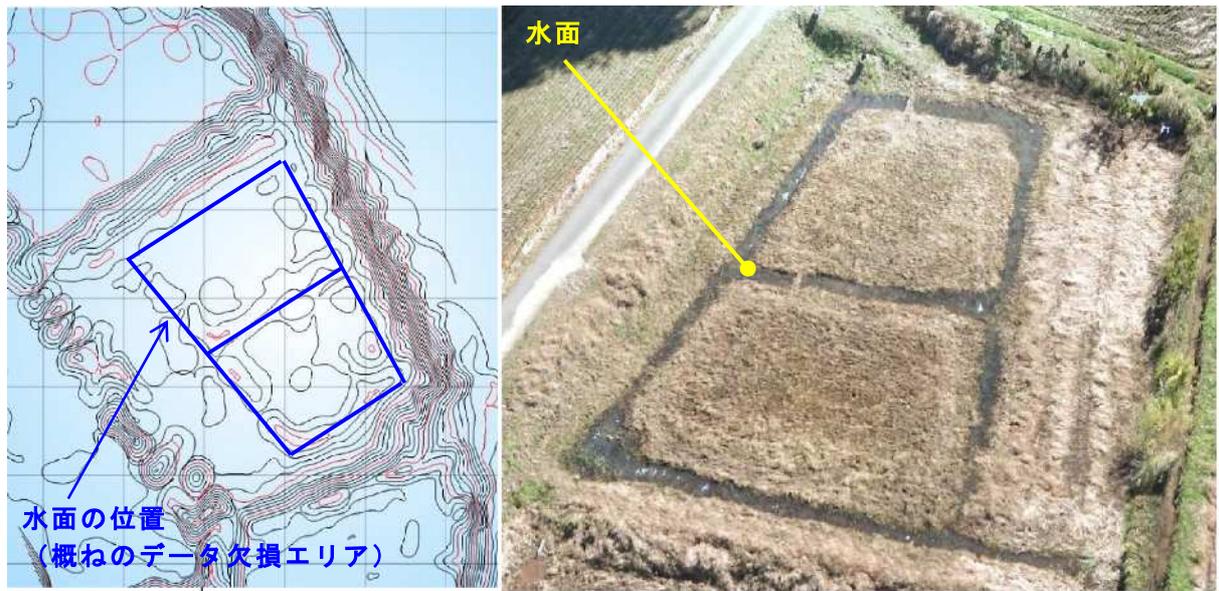


図-2 ビオトープの3次元点群データと、点群データに基づき作成したコンタ図

4. その他の活動等

4.1. 協議会への参画

令和6年12月23日に「第19回出雲・雲南地域広域連携生態系ネットワーク推進協議会」が開催され、協議会のメンバーとして島根県技術士会による令和6年度の活動概要を報告した。具体的には、大月谷ビオトープにおける餌生物量調査とドローンによる空撮・3次元レーザー測定の結果報告を行った。

今回の協議会では、コウノトリとトキの餌場環境等が似通っていることを踏まえて、雲南市（コウノトリ）と出雲市（トキ）がこれまで以上に協力体制を強化するような議論が展開された。本分科会でも、これらの地域のニーズを踏まえたうえで、活動を行ってきたい。

4.2. シンポジウム

令和6年12月15日に出雲市にて「トキも人も育つまちづくりシンポジウム」が開催された。佐渡市職員として「朱鷺と暮らす郷」認証制度の導入などに取り組みされてきた現佐渡市長の渡辺竜五氏による講演ののち、出雲市長、雲南市長、国交省・環境省の本省担当者によるパネルディスカッションが行われ、中身の濃い議論が展開された。佐渡市長の話（経験）は現場からの発想に基づく解決方法で、それがトキの保全活動当初からの取り組みであったことに驚きと共感をおぼえた。以前、青年部で講演依頼した海士町職員の方をスタートアップ企業の営業マンと勘違いしたのと同じような印象を持った。

今後のシンポジウムでは、農水省（生態系保全は農業と直結する）や島根県職員、農産物の販売畑、消費者の視点での参加があることに期待したい。

4.3. 日本技術士会での報告

令和6年12月7日に開催された「第28回西日本技術士研究・業績発表年次大会西日本業績発表会（大阪）」の第二分科会「技術士と産学官の総合知を社会に活かす」において、本分科会活動の状況を「地域と共に進めるコウノトリ

保護：技術士の専門知識を活かして」と題して田中秀典技術士に発表していただいた（筆者の不注意で写真を撮り忘れしました）。

5. おわりに

平成 29 年度以降、雲南市大東町で繁殖したコウノトリに関する活動のご縁により、「コウノトリ春殖」をはじめ、地域の皆さま、雲南市役所さまのご厚意、ご協力により、令和 6 年度から「大月谷ビオトープ」を一つの実験場として活用させていただけることとなった。今後は、このビオトープを活用して、地域の皆さまに還元できるよう、ビオトープの効果的な整備方法、維持・管理方法について調査・研究活動を行っていきたい。

一方、雲南市のような中山間地域における生態系保全の主役はビオトープではないと考える。ビオトープを整備・維持するためには、ボランティアのレベルを超えるコスト（費用・時間）が発生する。既存の水田を産業として維持することが、最も現実的で効果的な方策と考える。大月谷ビオトープについては、次年度以降も調査や維持管理活動に携わり、持続可能な技術に反映していきたいと考えている。

逆にいえば、より広い視点での活動が必要になってくる。様々な分野の技術士の方に参加いただきたい。また、家族も同行できる企画もしてみたいので、次年度以降もぜひ、参加をお願いいただきたい。

最後に、「産学官」あるいは「産学官民」という言葉をよく聞く。この場合の「民」は NPO などの団体を示すケースが多いと考える。なんとなくではあるが、技術の一番のエンドユーザーである「住民（地域）」とは違うように思うのである。今年、農業土木系の講演会を聴講した際に、とある学識者から「知らないうちに上から目線になっていることがあるのではないか」とやや反省気味に話されていたことが印象に残った。島根県技術士会で行われている活動は、「地域に根差した活動」であり、そのようなことは感じないが、自分自身への戒めとして、地域貢献にうまく専門技術を落とし込んでいきたい。

以上