

# 富山県立大学水田跡地のビオトープに関する調査・研究

## —3: ビオトープと周辺の哺乳動物—

高橋 剛一郎・寒川 剛\*・石田 雅大\*・赤座 久明\*\*  
(工学部環境工学科)

### 1. はじめに

富山県立大学短期大学部は 2006 (H18) 年度に生物資源学科の学生募集を停止した。これに伴って同科が実習等で使用していた水田での耕作を 2007 年より取り止めることとなり、この水田跡地の利用を検討した結果、北側の水田 1 筆 (約 870m<sup>2</sup>) をビオトープとして再編することとした (以下、水田ビオトープとする)。

ビオトープへの転換にあたって、将来においてはさまざまな生物がここを生息地とすることが期待されるが、その変化がどのようなものであるかを記録しておくことは、教育・研究機関の施設にあっては重要なことである。このような観点から、水田ビオトープにおいて植生・植物相と昆虫相については初期の状態を記録した (山下ほか 2009, 大野・高橋 2009)。この報告では哺乳類調査の結果を記しておくものである。

### 2. 調査方法

#### 2.1 調査地概要

調査対象地は富山県射水市黒河にある富山県立大学の東側に位置する水田跡地である (北緯 36° 42', 東経 137° 05', 写真 1)。富山県立大学は緩やかな丘陵の上に位置しており、その東端の斜面の下側にある低地に水田があった。水田をはさんで東側もゆるやかな丘陵となっており、水田はこの二つの丘に挟まれた谷津田 (武内ほか, 2001) となっていた。東側の丘陵は、その北側の小区画が芝生張りの公園となっているが、大部分は畑となっている。具体的にはサツ



写真 1 整備中の水田ビオトープ(手前)と東側の丘陵。丘陵は北(写真では左)側に芝生張りの公園となり、それに続く部分ではスギ, サツマイモ, 茶, スギ等が植えられている。

マイモ, ネギ, ハクサイ, 果樹, 茶, タケ, スギ, 園芸樹等が、小面積に別れてモザイク状に栽培または植樹されている。射水丘陵の開発が行なわれる以前の里山 (武内ほか, 2001) の環境をよく残した場所である。

上記水田では水稻の栽培を行っていたが、2007 年より耕作を中止した。その一番北側の一筆を 2007 年 9 月より水田ビオトープとして整備した。整備の詳細は山下ほか (2009) に詳しい。ビオトープへの生物の導入は基本的には行なわず、自然に侵入してくる生物を主体としたビオトープとした。

#### 2.2 調査地方法

水田ビオトープを含め、その周囲にどのような野生哺乳動物が生息しているかを確認するために、カメラによる撮影と雪上の足跡の確認を行なった。

赤外線センサーとデジタルカメラの組合わせで、動物がカメラの付近に近づいたときに撮影をする自動撮影カメラ (有限会社麻里府商事製 センサーカメラ FieldnoteDCs) を水田ビオトープ内他 2 箇所、計 3 箇所に設置した (図 1)。

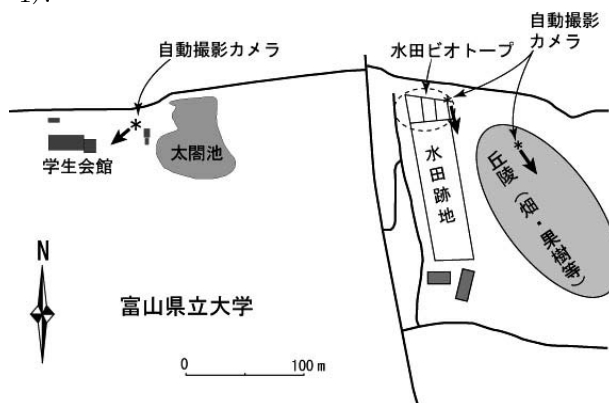


図 1 自動撮影カメラ設置場所(\*印)。カメラ設置地点に接して描かれた矢印は撮影の方向を示す。

水田ビオトープ内では、ビオトープの北東端から畔に沿って南を望む方向にカメラを設置した。水田ビオトープに隣接する丘陵 (里山) の北側には、丘陵の中央部方向に向けてカメラを設置した。また、富山県立大学校内の北側の学生会館と太閤池のほぼ中間地点に、学生会館方向に向けてカメラを設置した。最後の地点は、大学内でも樹木のよく茂っているところで、また人の往来も少ない地点である。さらに、水田ビオトープとも近接しており、大学校内で野

\*: 富山県立大学短期大学部環境工学科, \*\*: 富山県自然保護課

生動物が確認される確率が高いとの予想から調査地点として選定した。

地面に長さ約 50cm の測量用の木杭を打ち込み、これに自動撮影カメラをクリップ雲台を介してカメラを固定した。カメラの設置場所付近より撮影方向を中心とした調査地の光景を写真 2 に示す。水田ビオトープでのカメラの設置は 2008 年 7 月、あと二つの調査地では 2008 年 10 月で、以降断続的に調査を行なった。なお、2009 年 1 月と 6 月はこの調査を行っていない。

2009 年の積雪期には、雪上に残された動物の足跡の確認調査も行なった。原則として、積雪のあった日の翌日の午前中にカメラを設置していた 3 箇所に行き、足跡の有無を

確認した。ただし、調査を行なうべき時点においてもなお雪の降り方が激しい場合には、直前に付けた足跡も積雪に埋もれてしまうため、翌日午前中に調査を行うこととした。

これらの調査に加えて、動物の生体や遺体を発見することがあれば、もちろんこれらも生息状況を証明するものとして、記録した。

### 3. 結果および考察

#### 3.1 自動撮影カメラによる哺乳類の確認

本調査では野生の哺乳類を対象としているため、人間に飼われている動物（イヌ、ネコ等）やキジのような鳥類は除いている。

表 1 自動撮影カメラによる月別の調査時間(撮影時間)の集計

調査年月	調査場所	調査時間
2008年7月	水田ビオトープ	53時間30分
2008年8月		167時間30分
2008年9月		261時間0分
2008年10月		475時間0分
2008年11月		567時間0分
2008年12月		333時間30分
2009年2月		245時間0分
2009年3月		128時間55分
2009年4月		376時間20分
2009年5月		17時間0分
2009年7月		198時間25分
2009年8月		745時間0分
2009年9月		665時間45分
2009年10月		62時間0分
2009年11月		260時間0分
2008年10月	畑(里山)	232時間30分
2008年11月		567時間0分
2008年12月		333時間30分
2009年2月		245時間0分
2009年3月		133時間10分
2009年4月		226時間35分
2009年5月		41時間25分
2009年7月		197時間30分
2009年8月		294時間10分
2009年9月		36時間40分
2009年10月		37時間40分
2009年11月		740時間5分
2008年10月	大学校内(学生会館横)	232時間30分
2008年11月		567時間0分
2008年12月		333時間30分
2009年1月		245時間0分

まず、調査時間を表 1 に示す。ここで調査時間というのは、自動撮影カメラが正常に機能した時間を意味する。大学校内(学生会館横)に設置したカメラは早々に故障したため、ここでの調査期間はほかの二箇所に比べ、かなり短くなってしまった。

表 2 に自動撮影カメラで撮影された野生哺乳類の情報をまとめた。撮影された場所は 8 月 23 日の事例(写真 3)を除いてすべて里山(畑)であった。

8 月 23 日に撮影された画像では、動物の姿は識別できな



写真 2 自動撮影カメラ設置地点から撮影方向を望む光景(上:里山, 中:水田ビオトープ, 下:県立大学校内)

表 2 自動撮影カメラで撮影された野生哺乳類

Date	Time	撮影された動物	撮影場所
2008/8/23	1:31	眼球	水田ビオトープ
2008/10/21	18:03	タヌキ 1	里山(畑)
2008/10/21	19:36	眼球	里山(畑)
2008/10/22	22:09	タヌキ 1	里山(畑)
2008/10/30	21:02	タヌキ 1	里山(畑)
2008/10/31	18:39	眼球	里山(畑)
2008/11/1	18:10	タヌキ 2	里山(畑)
2008/11/5	18:33	タヌキ 1	里山(畑)
2008/11/7	20:37	タヌキ 1	里山(畑)
2008/11/8	18:30	タヌキ? 1 後姿	里山(畑)
2008/11/24	21:51	タヌキ 1	里山(畑)
2008/11/30	17:29	タヌキ 1	里山(畑)
2009/7/28	20:53	キツネ 1	里山(畑)
2009/7/31	3:56	キツネ 1	里山(畑)
2009/9/24	2:17	タヌキ 1	里山(畑)
2009/9/25	21:54	キツネ 1	里山(畑)



写真 3 2008 年 8 月 23 日に水田ビオトープの畔で撮影された動物の眼球。

い。写真の中に丸で印を付けたところは、同じ場所を移したほかの写真との比較からストロボの光に眼球が光って写ったものであると判断した。しかし、動物の種類までは推定することは不可能である。

里山内の畑に設置したカメラではタヌキ (*Nyctereutes procyonoides*) とキツネ (*Vulpes vulpes*) が撮影された (写真 4, 5)。2008 年 10 月 21 日と同年 10 月 31 日に撮影された画像には眼球、あるいは眼球らしきものが写っていたが、上に記したのと同様な理由で、どの動物の眼球かは判断できない。2008 年 11 月 8 日に撮影された画像には小動物の後姿が写っていた。タヌキであるように見えるが、断定は困難である。

野生動物の自動撮影記録では、動物がカメラの前を移動する際に、同一個体を短時間に何度も繰り返し撮影する場合がある。そこで 5 分以内に同じカメラに撮影された個体を一個体と見なして撮影記録を整理することにする。このような整理の結果、里山(畑)の 2008 年 10 月～12 月にはタヌキが延べ 9 個体、2009 年 7 月～11 月にはタヌキが 1 個体、キツネが延べ 3 個体記録された (表 2)。

タヌキは県内の里山に広く生息し、しばしば平野部の住宅地でも確認されるような、分布域の広い動物であり、調



写真 4 里山(畑)に設置したカメラで撮影されたタヌキ。撮影日は、上より順に2008年10月21日、同11月1日、2009年9月24日。



写真 5 里山(畑)に設置したカメラで撮影されたキツネ。撮影日は、上より順に2009年7月28日、同9月25日。

査地周辺にも定住個体がいるものと考えられる。一方、キツネについては、平野部においては河川敷のような広い草原での観察例はしばしばあるが、今回の調査地のような市街地近郊での観察例は少ない。撮影時期が7月下旬と9月下旬の2回だけであることや、撮影個体数も延べ3個体と少数であることから、太閤山周辺に広い行動域をもつ個体が、稀に調査地点を利用しているものと考えられる。キツネは警戒心が強く、人家周辺では夜間に行動するため平野部での生息の実態がよく分かっていな



い. 今回の 3 例の撮影記録は, 平野部のキツネの土地利用や行動域の記録として貴重な資料である.

### 3.2 足跡等の調査結果

調査を行なったのは 2008 年 1 月 13, 14, 16, 17, 18, 24, 25, 26 日の 8 回であった. 13, 18, 24, 26 日の調査では足跡等を確認することはできなかった. また, 大学校内 (学生会館横) ではカメラの調査と同様動物の足跡はまったく確認できなかった.

延べ 14 箇所足跡を確認できたが, 里山内の畑で確認できたのが 1 つのみで, 残りはすべて水田ビオトープ周辺であった.

14 箇所確認された足跡の内訳は, 鳥 (カラスとスズメ) が 7, ネズミ 1, 不明が 6 である. 不明としたもののうち 2 つは明らかに小型哺乳動物のものであると判断できるが, 種を同定するための有力な情報である指の数を判読できないため不明とした. ネズミのものであると判断した足跡を写真 6 に示す. ネズミは脚が短く, 尾を引きずりながら雪上を歩行するため, 独立した足跡は残さず, 線状の痕跡を残す. このことからネズミの足跡と判断したが, その種類まではわからない.

結局足跡の調査では, 野生哺乳動物の痕跡としてはネズミ類の足跡を 1 箇所確認できただけであった.

調査期間中の 2008 年 8 月 6 日と 2009 年 2 月 12 日に, 水田ビオトープ内でタヌキの死体を確認した (写真 7).

### 3.3 野生哺乳類の生息状況と水田ビオトープ

タヌキは, 2008 年 8 月に死体を観察し, 10 月に 2 個体が同時に撮影された. ビオトープ周辺には 8 月から 10 月までの 3 ヶ月間に 3 個体以上のタヌキが生息していたと考えられる. また, タヌキの死体が水田ビオトープの側で発見されたことから, 水田ビオトープはタヌキの行動域の一部になっていることが明らかになった.

畑の所有・管理者からである久野氏から, 鼻先が白い動物を里山中でたびたび目撃したと情報を得た (久野久作 私信). ここで報告された動物の特徴は額から鼻にかけての顔面中央に白線が入るハクビシン (*Paguma larvata*) のそれに似ている. ハクビシンは県内の平野部にも広く分布しており, 水田ビオトープ周辺でも生息の可能性があると考えられる.

野生哺乳類の多くは本来山林に依存して生息しているが, 水田ビオトープ本体はわずか 870m<sup>2</sup> の面積の水田跡地であるため, 哺乳類の主たる生息地域 (コアエリア) とはならない. 今回撮影されたタヌキやキツネにとっては, 一時的に通過する移動ルートとして, 更に, 食物として利用できる昆虫類や両生・爬虫類などの小動物が生息する時期には, それらを捕食する採食地として利用しているものと考えられる.

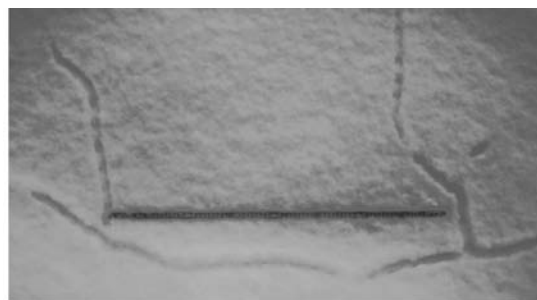


写真 6 ネズミの足跡 (2008 年 1 月 16 日, 水田ビオトープ付近)



写真 7 水田ビオトープで確認されたタヌキの死体. 上: 2008 年 8 月 6 日 (撮影, 提供: 大野豊氏) に, 自動撮影カメラ設置地点の十数 m 東側で発見. 下: 2009 年 2 月 12 日に, 水田ビオトープの南西の地点 (水田跡地やや北部の西端) で発見.

今後, 時間の経過とともに, 水田跡地の植物相が変化し, それに伴って小動物の種類組成が代わってくると, 採食地としての価値も変化し, この場所を利用する頻度も変わってくると予想される. 調査地周辺において, 食物連鎖の上位を占めるキツネ, タヌキ等の哺乳類の生息状況を継続観察することで, 水田ビオトープの存在がこの周辺の生物相に及ぼす作用が記録され, 評価されることが考えられる.

大学内の調査地点では哺乳動物の姿や痕跡はまったく観測されなかった. ここは水田ビオトープとは約 300m 程度離れているが, 大学の中でも樹木のよく茂っているところで, また人の往来も少ない地点であるため, 野生動物が見られるかと期待した地点であった. 現状ではこの地点の周囲は大学の諸施設, 道路, 公園, 民家などに囲まれており, 人の往来が少ないとはいえ野生哺乳動物が近づきにくい場所であると考えられる. 水田ビオトープとも 300m 隔たっている上, 水田ビオトープ自体が哺乳動物の主たる生息地域となっていないことなどから, 哺乳動物の移動や利用の面

で水田ビオトープとこの地点との関連は、現時点ではないと考えられる。

#### 謝辞

本研究を実施するにあたり、里山の畑の所有者である久野久作氏には、畑の中で調査を行なうことを快く承諾していただき、さらにいろいろ貴重な情報を提供していただいた。また、大野豊氏はタヌキの死体の発見の情報ならびにその写真をこの小論のために提供していただいた。ここに心より御礼申し上げる。

#### 引用・参考文献

阿部永監修（2008）日本の哺乳類 [改訂 2 版]。東海大学出版会

大野豊・高橋剛一郎。（2009）富山県立大学水田跡地のビオトープに関する調査・研究 2：ビオトープ化初期の昆虫相一。富山県立大学紀要 19:58-64

武内和彦・鷺谷いづみ・恒川篤史編。（2001）里山の環境学。257pp. 東京大学出版会。

山下寿之・大原隆明・中田政司・高橋剛一郎。（2009）富山県立大学水田跡地のビオトープに関する調査・研究 1：ビオトープ化初期の植生と植物相一。富山県立大学紀要 19:49-57

## Research and study on a paddy field biotope in the Toyama Prefectural University

—3: Mammals in and near the biotope—

Goichiro TAKAHASHI, Tsuyoshi KANGAWA, Masahiro ISHIDA and Hisaaki AKAZA