

令和 3 年 6 月 14 日現在

機関番号：24506

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K11729

研究課題名(和文)人工物が野生復帰コウノトリに与える負の効果解明と対応策検討～人間活動の光と影

研究課題名(英文) Assessment of the negative effects of man-made objects on stork species, *Ciconia boyciana*, returning to the wild and implementation of suitable countermeasures

研究代表者

佐川 志朗 (Sagawa, Shiro)

兵庫県立大学・地域資源マネジメント研究科・教授

研究者番号：30442859

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：コウノトリの救護および死亡原因について、2005～2020年までの計147例を調べた。その結果、43.5%が人工物に起因したものであり、そのうち、防獣ネット等の鳥獣対策資材によるものが19.7%、感電死や送電線衝突等の電気通信設備によるものが17.7%と上位を占めた。本種の良い採餌環境となっている農地での救護・死亡事例である53件に着目したところ、水田での事例が最も多く、特に6～7月に水田へ採餌にきた個体が負傷・死亡している現状が明らかになった。以上より、本種の保全のためには餌となる水生動物の生息地を保全する一方で、採餌の安全性への配慮が必要であることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

一度国内個体群が絶滅した我が国におけるコウノトリの野生復帰(再導入)事業において、野外個体数が100羽を越えてから顕在化してきた課題に対して実施した研究であり、得られた研究成果は再導入生物学においても意義がある。また、コウノトリの飛来地や繁殖地は現在全国に拡大しており、本研究の成果は全国各地における危機管理対策として適用することができる。

研究成果の概要(英文)：During 2005- 2020, 147 stork rescue and mortality cases were observed; among these, 43.5% of cases were found to be caused by man-made objects, of which 19.7% were caused by anti-bird materials, such as animal nets, whereas 17.7% were caused by electrocution from power lines and collisions with telecommunication facilities. On assessing the 53 storks rescue and death cases related to agricultural land, which serves as a good foraging environment for *Ciconia boyciana*, we estimated that the highest number of cases occurred in paddy fields. Storks that foraged in paddy fields were either injured or killed, especially in June and July. These results suggest that conserving the habitat of aquatic animals, which serve as prey of storks, and ensuring the safety of storks during foraging is necessary to conserve this species.

研究分野：水域生態学

キーワード：コウノトリの野生復帰 自然再生 生物多様性 水田水域 営巣環境 土地利用変遷 救護 バードストライク

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

(1) コウノトリ再導入の歴史と分布域拡大のシナリオ

我が国においてコウノトリが自然界に再導入されてから十数年が経過した。2005年に放鳥が開始され、2007年には野外繁殖(巣立ち)が初めて成功し、それ以降は但馬周辺地域(以降、但馬と記載)に繁殖地が拡大した(江崎 2012)。2017年10月8日時点での野外個体数は125個体におよび、但馬で巣立ったコウノトリの分布域も拡大しており、北海道、沖縄県を含む全国44道府県330市町村に達した(兵庫県立コウノトリの郷公園 2017)。さらに、2017年には但馬外(徳島県鳴門市、島根県雲南市)においても繁殖が始まり、本種の成熟年齢3歳(Ezaki et al. 2016)を鑑みると、成熟個体の増加に伴い今後も全国の適地において繁殖が拡大していくと考えられた。

(2) 日本におけるコウノトリの生息環境整備の進展

コウノトリは食物連鎖の頂点に立つ肉食性の大型鳥類であり、湿地環境に適応しているため、本種の保全には流域の湿地環境の多様な餌動物の生息が必須である(Hancock et al. 1992; 佐川 2012)。本種の最大の局所個体群は極東ロシアに存在し、アムール川流域に代表される広大な氾濫原湿地に依存している。一方で、我が国の個体群は水田を主体とする田園生態系(河川、水路、水田、ビオトープを含む水域環境の総体)に依存している(江崎 2012)。従って、我が国において本種の保全を進める上では田園生態系の保全および持続的管理が重要である。以上を鑑み、但馬だけではなく本種の定着を期待する各地域(e.g. 福井県越前市、千葉県野田市)ではコウノトリの餌動物の生息環境を整備すべく、河川や水路における自然再生事業や環境保全型農法による水稻栽培がおこなわれてきた。我々はこれまで、各地におけるこれらの取り組みを評価すべく、各地域の主体(自治体や大学)との共同研究を継続してきた。なお、これらの環境整備の大枠については、佐川(2012)に記載がある。

(3) 今までの学術研究、これから重要な研究課題

我が国の田園生態系におけるコウノトリに関する学術研究は、1971年の野生絶滅前のものは存在せず、再導入後の2005年以降に限定される。現在まで、分布、行動、生存、移動、採餌、餌動物、生息環境、保全、飼育に関する様々な研究がなされているが、近年、野外での個体数が増加するにつれて、早急に対応策を講じるべき一つの問題が生じてきた。それは、人間活動に伴う人工物の影響(e.g. 衝突、交通事故、感電、防獣ネットによる窒息、誤食)が本種の救護・致死要因として卓越してきた点であり、その割合が近年急激に増加している(兵庫県立コウノトリの郷公園 未発表)。

(4) 研究課題の核心

人間活動はコウノトリに対して環境保全型農法(水稻栽培)の拡大や自然再生事業(湿地やビオトープの創出、魚道の設置)の推進による「生物多様性の保全:コウノトリの採餌環境の創出」といった正の効果を生じさせ、野生復帰を後押ししている反面、これらに付随するもしくは他の人間活動で創出された人工物の存在がコウノトリの生息を脅かす(死に至らしめる)といった負の効果も生じさせている。もしかしたら正負の効果には因果関係があるのかもしれない。すなわち、前者に誘導されて事故を招いている可能性もある。現在までの研究はこのような「人間活動 正負の効果 因果関係」には全く着目してこなかった。コウノトリの野生復帰事業と繁殖が全国に拡大する中、これらに着目した危険要因の解明と死に至るプロセス研究は必須である。

2. 研究の目的

本研究は、コウノトリの野生復帰事業が先駆的に行われており、常時50個体の生息が確認されている兵庫県北部の但馬地域を対象地として、人間活動(農業の近代化、都市化、公共事業)が作り出した人工物の存在が野外のコウノトリに与える正および負の効果を定量化し、その因果関係を解析し、対応策を検討することを目的とする。学術的な独自性は、本観点がコウノトリの野外個体数増加の過程において、近年特に顕在化してきた問題に端を発しており、現在まで本観点到着目した研究が行われてこなかった点にある。本研究の成果は、今後全国に拡大されていくコウノトリ野生復帰事業に対して各地域での危機管理を促すことになる。特に、結論で提示される保全具体策は全国で適用可能となろう。

3. 研究の方法

本研究では次の4点を明らかにする。

(1) 人間活動(自然再生事業や環境保全型農法の導入)がコウノトリに与えている正の効果を既存データおよび現地調査により明らかにする。「正の効果解明」

兵庫県但馬地域の豊岡盆地を対象に実施されている水域の自然再生事業や環境保全型農法を対象に、コウノトリの主要な餌動物(e.g. カエル類、カメ類、水生昆虫類、魚類)の生息状況

およびコウノトリの利用状況について現地調査を実施する。結果および既存のデータも含めて、コウノトリの採餌環境としての評価を実施するとともに、コウノトリの救護・死亡箇所との因果関係を解析する。

(2) 人間活動（農業の近代化、都市化）がコウノトリに与えている負の効果をメタ解析および死亡個体の生理的解剖により明らかにする。「負の効果解明」

兵庫県但馬地域の豊岡盆地を対象に、2005年の野外放鳥以降蓄積されているコウノトリのモニタリングデータをメタ解析して、コウノトリと人工物との関係（人工物の利用、人工物の誤食、危険状況、救護・死亡の状況など）を整理、解析する。また、2005年の再導入以降に救護・収容されているコウノトリの収容時の状況を整理するとともに、現在ストックされた死亡個体、研究期間中に救護される個体および死亡個体の健康状態の測定（治癒・開放個体）、生理的解剖による死因の特定（死亡個体）を行い、後者については、胃内容物の人工物の割合（誤食割合）を把握する。以上をもって野外コウノトリに対する負の効果要因を把握する。

(3) 人間活動の歴史的変遷と正および負の効果の多寡の因果関係を GIS 空間解析により明らかにする。「人間活動の歴史変遷と正負効果のプロセス解析」

兵庫県但馬地域の豊岡盆地を対象に、明治以降の都市・農地等の景観変遷、圃場整備の実施状況、河川改修整備状況等を時間的に整理しマッピングを行う。さらに、2007年以降のコウノトリ繁殖地をオーバーレイさせ、それらの因果関係を検討する。

(4) 上記3点の成果を踏まえて、人為的インパクトを軽減するための具体策を提示する。「保全具体策の提示」

前述より明らかになった成果をもって、野外でコウノトリが安全・安心に生息するための施設空間配置および人工物設置の際の配慮点について検討・提示する。

4. 研究成果

(1) 2018年度成果

円山川流域の河川、水田およびビオトープを対象に、コウノトリの主要な餌動物の分布・生息状況および生息要因について調査した。河川では、在来種であるイシガメの生息域が限定されることや、汽水性ハゼ類の主要ハビタットとして水際の緩傾斜砂底が重要であることが示唆された。水田では、魚類遡上数には水田魚道上端部の堰板の形状および越流水深が寄与していることが明らかになった。水田ビオトープでは、敷設された魚道への秋季通水により、コウノトリの餌動物であるタモロコなどの魚類が遡上することを見出し、魚道への秋季通水は、コウノトリにとっても有用であることが示唆された。また、ビオトープにおける除草や浅瀬や深場の創出等の人為的な管理は、ゲンゴロウ類等の水生動物のハビタットを創出、維持し、コウノトリが採餌場所として機能することが示された。

過去14年間（2006年～2019年）のコウノトリ繁殖つがいの造巣場所163例について、人工物との関係を整理した結果、電気事故と負傷事故が起こりえる危険な場所である人工物「電柱・鉄塔」を営巣場所として選択する傾向がみられた。当年度中の救護個体7個体の健康状態の確認、死亡個体9個体の死因の特定を行ったが、致死に至る胃内人工物は確認されなかった。一方で、食道および胃内容物からは、ドジョウ、トノサマガエル、コオイムシ、トンボ目幼虫、コガムシなどの水生動物が検鏡されたことから、これらの止水性水生動物群集の生息場所となる湿性環境の創出が重要であることが示唆された。

(2) 2019年度成果

豊岡盆地に散在する約30か所の水田ビオトープにおいて、コウノトリの主要な餌となるカエル類、水生昆虫、魚類などの水生動物の生息状況を四季にわたり調査した。その結果、各季において多くの水生動物が確認され、群集構造は山間部と平野部で異なることが明らかとなった。また、ツチガエル幼生や中・大型コウチュウ目などの重要な越冬場所となっていることが示された。すなわち、水田ビオトープは水田に水のない時期においても、コウノトリの採餌場所として機能していることが示唆された。

円山川本流の自然再生事業地において大型鳥類の利用状況を調査した結果、施工タイプが複数近接する再生地ほどコウノトリを含めた多くの鳥類種の利用が確認された。

コウノトリの営巣場所、のべ165例について集計した結果、各ペアの最初の営巣場所56例のうち安全な環境が32例（57.1%）、危険な環境が24例（42.9%）あり、後者のうち電柱が13例（54.2%）、鉄塔が6例（25.0%）、電波塔が3例（12.5%）であった。また、巣の撤去後、電柱で平均5.1回、送電線鉄塔で平均1.9回造巣を繰り返した。すなわち、コウノトリは営巣場所として電柱への執着が強かった。また、休息・垢場所としても鉄塔、電柱を使い、電線と橋を横切る時は必ず上に飛び上がる、道路を歩いて横切る、針金、傘の骨を巣材として使うなど、人工物との事故につながるコウノトリの行動特性が確認された。

コウノトリの救護・死亡計105例のうち44.8%（47例）が人工物に起因したものであることが判明した。原因の上位は、防獣ネット等の鳥獣対策資材によるもの20.0%（21例）、感電死や送電線衝突等の送配電設備によるもの18.1%（19例）だった。胃内容物から致死につながる人

工物（発泡ゴム）が1例で検出された。

(3) 2020年度成果

2005～2020年12月末までの救護および死亡原因を分析した。計147例のうち43.5%（64例）が人工物に起因したものであり、防獣ネット等の鳥獣対策資材によるもの19.7%（29例）、感電死や送電線衝突等の電気通信設備によるもの17.7%（26例）が上位を占めた。

本種の良い採餌環境となっている農地での救護・死亡事例（53件）に着目したところ、各年の事例数と営巣数との間には有意な正の相関があり、水田での事例が最も多く、特に6～7月に水田へ採餌にきた個体が負傷・死亡している現状が明らかになった。また、水田での死亡個体からは、ガムシ等の止水性水生昆虫が多数検出された。農地での事例は今後も増加する可能性が推察され、自然再生により水生昆虫等の水生動物の生息地を保全する一方で、採餌の安全性への配慮が必要であることが示唆された。

豊岡盆地における明治期以降の土地利用について、地形図や空中写真を利用した変遷過程の把握に努め、また、現代における圃場整備や河川改修整備などに関する資料を収集し、これまでの実施状況について空間解析を行った。土地利用とコウノトリの行動圏との関係については、営巣場所周辺の環境を定量化し、これまで野外繁殖によって雛が巣立った巣塔とそうでない巣塔との比較を行った。その結果、前者では「田」、「建物用地」、「河川および湖沼」の割合が多く、人間の生活領域が含有されることが明らかとなった。

以上の結果より、コウノトリとの共生は採餌環境を創出・保全するだけでは達成が困難であり、人工構造物の安全配置を含めた地域づくりが必要である結論を得た。そして特に、過去の事故発生距離を根拠に、巣から半径350m以内における防獣ネットや送電線の視認性向上に配慮が必要であることを提示した。

<引用文献>

江崎保男（2012）コウノトリの野生復帰とメタ個体群構築．野生復帰 2:3-10.

Ezaki Y., Mitsuhashi Y. & Ohsako Y. (2016) Survival, mortality and skewed sex ratio of the Japanese Oriental White Stork reintroduced population at the end of 2014. Reintroduction 4:95-102.

Hancock JA, Kushlan JA, Kahl MP (1992) Storks, Ibises and Spoonbills of the world. Academic Press, London, 385 p.

兵庫県立コウノトリの郷公園（2017）HP. <http://www.stork.u-hyogo.ac.jp/>.（最終閲覧日：2017年10月22日）.

佐川志朗（2012）コウノトリ育む環境整備の進め方．野生復帰 2：27-31．

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計14件（うち査読付論文 12件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 12件）

1. 著者名 TAWA Kota, NAGAYAMA Shigeya, KAYABA Yuichi, NAKAMURA Keigo	4. 巻 22
2. 論文標題 Comparison of frog communities between floodplain water bodies and paddy fields.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecology and Civil Engineering	6. 最初と最後の頁 19～33
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3825/ece.22.19	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 TAWA Kota, SAGAWA Shiro, MIYANISHI Moe, HOSOYA Kazumi	4. 巻 68
2. 論文標題 Habitat conservation of paddy field fish communities and the Oriental White Stork <i>Ciconia boyciana</i> using ecological networks from river to paddy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ornithology	6. 最初と最後の頁 193～208
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3838/jjo.68.193	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 EZAKI Yasuo, OHSAKO Yoshito	4. 巻 68
2. 論文標題 Reintroduction and successful re-establishment of a breeding population of the Oriental White Stork <i>Ciconia boyciana</i> in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ornithology	6. 最初と最後の頁 183～192
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3838/jjo.68.183	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 MATSUMOTO Rei, FUNAKOSHI Minoru, OHSAKO Yoshito, SAGAWA Shiro, EZAKI Yasuo	4. 巻 24
2. 論文標題 The First Report on the Death of an Oriental White Stork from the Japanese Reintroduced Population Caused by the Accidental Ingestion of an Artificial Material	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Zoo and Wildlife Medicine	6. 最初と最後の頁 169～173
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5686/jjzwm.24.169	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 MIZUTANI Mizuki、SAGAWA Shiro	4. 巻 68
2. 論文標題 Evaluation of aquatic animal abundance as prey for the Oriental White Stork <i>Ciconia boyciana</i> in winter paddy fields in Wakasa Town, Fukui Prefecture	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Ornithology	6. 最初と最後の頁 209 ~ 215
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3838/jjo.68.209	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 伊藤岳・佐川志朗	4. 巻 8
2. 論文標題 安定同位体比分析を用いた兵庫県北部鎌谷川流域における淡水カメ類3種の食性推定	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 野生復帰	6. 最初と最後の頁 11 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 伊藤岳・佐川志朗	4. 巻 2020
2. 論文標題 兵庫県北部鎌谷川流域で観察された淡水カメ類3種の体部欠損	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 爬虫両棲類学会報	6. 最初と最後の頁 49 ~ 53
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 菊池義浩・栗田英治	4. 巻 9
2. 論文標題 豊岡盆地における近年の土地利用変遷とコウノトリ営巣場所の環境	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 野生復帰	6. 最初と最後の頁 69-76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 松本令以・堀江真優・大迫義人	4. 巻 8
2. 論文標題 インターバル写真撮影による再導入コウノトリの産卵開始日の推定	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 野生復帰	6. 最初と最後の頁 17-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田和康太・佐川志朗	4. 巻 2020
2. 論文標題 豊岡盆地のコウノトリ育む水田水域におけるカエル類保全の取り組み効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 爬虫両棲類学会報	6. 最初と最後の頁 186-194
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 内藤 和明、福島 庸介、田和 康太、丸山 勇氣、佐川 志朗	4. 巻 70
2. 論文標題 豊岡盆地の水田におけるコウノトリ育む農法の生物多様性保全効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本生態学会誌	6. 最初と最後の頁 217 ~
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18960/seitai.70.3_217	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tawa Kota, Sagawa Shiro	4. 巻 162
2. 論文標題 Stable isotopic analysis of stuffed specimens revealed the feeding habits of Oriental Storks <i>Ciconia boyciana</i> in Japan before their extinction in the wild	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Ornithology	6. 最初と最後の頁 193 ~ 206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10336-020-01806-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田和康太・松本令以・佐川志朗	4. 巻 9
2. 論文標題 農地における再導入コウノトリ <i>Ciconia boyciana</i> の救護・死亡箇所の特徴とその食性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 野生復帰	6. 最初と最後の頁 59-67
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 MINAGAWA Akiko, WAKAMIAYA Shinji, TAKESHITA Kuniaki, SAGAWA Shiro, KAWAGUCHI Yoichi, MURASE Jun, TSUZUKI Takayoshi, FUKAZAWA Yoji, EZAKI Yasuo	4. 巻 23
2. 論文標題 Development of migrating board at water outlet of rice paddy field for upstream migration of fish.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecology and Civil Engineering	6. 最初と最後の頁 79~84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3825/ece.23.79	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計39件(うち招待講演 4件/うち国際学会 3件)

1. 発表者名 田和康太・永山滋也・中村圭吾
2. 発表標題 二ホンアカガエルの繁殖場所としての河道内氾濫原
3. 学会等名 日本爬虫・両棲類学会第58回岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田和康太・佐川志朗
2. 発表標題 豊岡市の水田水域における自然再生が水生動物群集とコウノトリに与える効果
3. 学会等名 第10回琵琶湖地域の水田生物研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤岳・佐川志朗
2. 発表標題 円山川水系鎌谷川におけるニホンイシガメの越冬場所特性 現状の低水護岸工における課題
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田和康太・永山滋也・萱場祐一・中村圭吾
2. 発表標題 河道内氾濫原と水田域におけるカエル類の生息状況の比較
3. 学会等名 令和元年度 環境研究機関研究交流セミナー
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田和康太・永山滋也・中村圭吾
2. 発表標題 河道内氾濫原湿地に成立する水生動物群集の特徴
3. 学会等名 第67回日本生態学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大逸優人・桐島杏莉・田和康太・佐川志朗
2. 発表標題 豊岡盆地内に広域分布する26か所の水田ビオトープにおける水生動物群集～生物多様性保全に向けた戦略的管理手法の提示～
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 桐島杏莉・大逸優人・田和康太・佐川志朗
2. 発表標題 メダカ類の水田ピオトープ利用 様々な年級群が棲めるピオトープの特徴
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植木祐次・佐川志朗
2. 発表標題 大型鳥類からみた円山川自然再生事業地の評価 - ワンド、緩傾斜水際、および副流路の機能 -
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田川愛・佐川志朗・田和康太・太田英利
2. 発表標題 安定同位体比分析による日本産ヘビ類の餌組成の推定 I. 路上轢死体を活用した、本手法の有効性に関する初歩的検討
3. 学会等名 日本爬虫・両棲類学会第58回岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 伊藤岳・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県鎌谷川流域に生息する淡水性カメ類の体部欠損に関する一考察
3. 学会等名 日本爬虫・両棲類学会第58回岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久木田沙由理・伊藤岳・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県北部円山川流域におけるカメ類の日光浴個体に関する分布規定要因
3. 学会等名 日本爬虫・両棲類学会第58回岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中晶平・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県北部鎌谷川上流域におけるナガレホトケドジョウの秋季から冬季にかけての生息場所利用
3. 学会等名 2019年度日本魚類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 三宅凜太郎・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県北部水田域への魚道敷設による魚類および甲殻類の遡上特性
3. 学会等名 2019年度日本魚類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本令以
2. 発表標題 コウノトリ国内再導入個体群における救護・死亡105事例の分析
3. 学会等名 第25回日本野生動物医学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田和康太
2. 発表標題 水田水域と河道域における水生動物群集の生息状況からみえるもの
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大逸優人・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県豊岡市におけるピオトープ整備戦略～自然再生アクションプランに基づく科学的スキーム～
3. 学会等名 応用生態工学会第23回広島大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田和康太・中西康介
2. 発表標題 水管理は水生動物群集に影響を及ぼすか
3. 学会等名 第10回琵琶湖地域の水田生物研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐川志朗
2. 発表標題 コウノトリ野生復帰と環境整備
3. 学会等名 第22回平和・人権・環境を考える集い記念講演（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐川志朗
2. 発表標題 コウノトリ育む自然再生事業の流域展開と全国での適用
3. 学会等名 兵庫生物学会第73回大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北垣和也・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県円山川汽水域における魚類群集の特徴～接続する止水域タイプの構造と機能～
3. 学会等名 日本生態学会第66回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 泉山真寛・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県豊岡市の水田ピオトープにおける希少ゲンゴロウ類の生息場所特性 - コウノトリの採餌場所との関係 -
3. 学会等名 日本生態学会第66回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藪下拓斗・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県豊岡市で導入されたコウノトリ育む水田におけるカエル類の食性
3. 学会等名 日本生態学会第66回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中晶平・佐川志朗
2. 発表標題 鎌谷川流域におけるナガレホトケドジョウの生息規定要因-魚道敷設による水域連続性の確保が与える影響-
3. 学会等名 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三宅凜太郎・竹下邦明・都築隆禎・中田育伺・佐川志朗
2. 発表標題 ハーフコーン型水田魚道の遡上効果-季節および昼夜における相違-
3. 学会等名 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 久木田沙由理・伊藤岳・佐川志朗
2. 発表標題 円山川水系における淡水性カメ類の流域スケール解析
3. 学会等名 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤岳・久木田沙由理・佐川志朗
2. 発表標題 兵庫県鎌谷川流域における淡水性カメ類の流程分布と生息場所特性
3. 学会等名 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 日和佳政・藤長裕平・田和康太・佐川志朗
2. 発表標題 福井県越前市における野外コウノトリ (<i>Ciconia boyciana</i>) の飛来地点の環境特性
3. 学会等名 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐川志朗
2. 発表標題 野生復帰の全国展開
3. 学会等名 これからどうなるコウノトリの野生復帰「自由集会」. 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐川志朗
2. 発表標題 豊岡盆地の湿地環境が持つ水生動物保全機能
3. 学会等名 田んぼのいきものをどうやって守っていくか? その - 水田域における多様な生物の保全と再生 - 「自由集会」. 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本令以
2. 発表標題 野外個体の致死影響要因
3. 学会等名 これからどうなるコウノトリの野生復帰「自由集会」. 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田和康太
2. 発表標題 水田と氾濫原における両生類・止水性水生昆虫の保全
3. 学会等名 田んぼのいきものをどうやって守っていくか? その - 水田域における多様な生物の保全と再生 - 「自由集会」. 応用生態工学会第22回東京大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本令以
2. 発表標題 コウノトリ獣医のお仕事～人とコウノトリが共に生きるために～
3. 学会等名 第24回日本野生動物医学学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 OHSAKO Y. and EZAKI Y.
2. 発表標題 Status and evaluation of the 2005-started reintroduction project of the Oriental White Stork <i>Ciconia boyciana</i> in Japan
3. 学会等名 International scientific conference “ Conservation of the Oriental Stork and the Amur River wetlands ”. Blagoveschensk, Russia. (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 TAWA K. and SAGAWA S.
2. 発表標題 Do winter-flooded paddies serve as overwintering sites for aquatic animal communities?
3. 学会等名 The 17th World Lake Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 TAWA K. and SAGAWA S.
2. 発表標題 Conservation of aquatic insect communities using the fallow field biotope
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田和康太・佐川志朗・永山滋也・末吉正尚・中村圭吾
2. 発表標題 水田水域と河川域におけるエコロジカルネットワークの再生
3. 学会等名 野生生物と社会学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐川志朗
2. 発表標題 湿地とコウノトリ～大規模野外研究の成果～
3. 学会等名 第20回山階芳麿賞記念シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大逸優人・田和康太・森照貴・佐川志朗
2. 発表標題 コウノトリ野生復帰地における湿地環境の人為的創出-水生動物群集の特徴と相補的管理-
3. 学会等名 日本生態学会第68回全国大会岡山
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 末本貴大・森本祈恵・佐川志朗
2. 発表標題 カジカガエル幼生のマイクロハビタット特性と耐流水性
3. 学会等名 日本生態学会第68回全国大会岡山
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 大塚 泰介、嶺田 拓也	4. 発行年 2020年
2. 出版社 京都大学学術出版会	5. 総ページ数 350
3. 書名 なぜ田んぼには多様な生き物がすむのか	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	田和 康太 (Tawa Kota) (20771348)	国立研究開発法人土木研究所・土木研究所(つくば中央研究所)・研究員 (82114)	
研究分担者	大迫 義人 (Oosako Yoshito) (40326294)	兵庫県立大学・地域資源マネジメント研究科・教授 (24506)	
研究分担者	菊池 義浩 (Kikuchi Yoshihiro) (50571808)	兵庫県立大学・地域資源マネジメント研究科・講師 (24506)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------