

# 岐阜大学における学生主体の生物多様性保全・自然再生プロジェクト

Banga-ike Pond Nature Restoration Project

岐阜大学環境サークルは、「わたしたちができることからあたりまえに」を活動理念とし、学生が環境問題へ取り組める場を提供するとともに、学生が自主的に考え、行動しやすい空間づくりを大切にしている。学生が主体となり、学部を超えて環境・環境経営の課題について取り組み、相互に意見交換・情報共有し、計画的な活動を行っている。

岐阜大学周辺は東海地方における淡水魚類の希少種、固有種の生息地として環境省により「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」の指定を受けている。その中に位置する岐阜大学柳戸キャンパスは、1970年代のキャンパス統合移転時の自然保護運動によって残され、岐阜市最大の水鳥の飛来地である鶺鴒池（岐阜大学自然保存地）を有するほか、トウカイヨシノボリやゴヤダルマガエルなどの希少種が生息している。しかし、鶺鴒池は1975年の自然保存地指定以降、具体的な維持管理・活用の方針が検討されず放置されるなど、教職員・学生の自然環境への関心は低下し続けている。



鶺鴒池（岐阜大学自然保存地）

1970年代の自然保護運動によって残された約3haの自然保存地。かつては多種多様な野鳥、水生生物、水生植物等の貴重な生息・生育の場となっていた。しかし、自然環境の劣化と生物多様性の低下が進んでおり、保全の方針の検討と実施が喫緊の課題となっている。

### 構内河川

鶺鴒池を源流としてキャンパス内を流れ、重要度指定（環境省）の新堀川に接続する人工河川。キャンパス造成時に親水空間として整備された。閉鎖系水域の鶺鴒池が水源であるため水深が安定しない。移入種・外来種の大規模繁殖も大きな問題となっている。



### ホスピタルパーク

岐阜大学医学部の敷地にESCO事業（地下水を空調の熱源として利用した後、ホスピタルパークに放流）によって整備された親水空間。流入水が空調の運転に左右されることによる水不足や流入水に加えられた塩素の影響によって水生生物の多くが生息できないと考えられている。



トウカイヨシノボリ  
*Rhinogobius telma*

### 淡水生物園（在来水生生物保全池）

動物繁殖学研究室（応用生物科学部）によって、ニホンシシガメやヤマトシシガメなどの希少種の生息域外保全を行う在来水生生物保全池として整備された。研究室を中心に自治体や高校、水族館と連携して保全に取り組んでいる。



デメモロコ  
*Squalidus japonicus japonicus*

## 生物多様性の地域拠点として持続可能なグリーンキャンパスを目指す 岐阜大学キャンパスにおける自然環境整備事業

### 水質調査

キャンパスとその周辺の13地点において、2019年5月から2020年3月まで月1回、最大10項目について水質調査を行った。現地での測定のほか、実験室・分析室をお借りしてより詳細な測定を行っている項目もある。データは現在も解析中であるが、新たに水位計と雨量計を設置し、鶺鴒池の水収支も合わせた複合的な調査を実施している。

気温
水温
pH
EC（電気伝導度）
SS（浮遊物質）
DO（溶存酸素量）
COD（化学的酸素要求量）
透明度
T-N（全窒素量）
T-P（全リン量）



### 動植物調査

キャンパス内の水域を12区画に分け、淡水魚類を中心に水生昆虫類、貝類、湿生・水生植物について調査を行った。2019年6月から12月まで32回の調査を行い、淡水魚類については4541サンプルを得た。調査の結果、淡水魚類については「岐阜市版レッドリスト2015」に掲載されているデメモロコ（絶滅危惧1類）やトウカイヨシノボリ（絶滅危惧1類）の生息が確認され、湿生・水生植物についてはミズユキシタ（絶滅危惧1類）やサデクサ（絶滅危惧1類）の生育が確認された。同定作業は現在も継続中であり、今後は両生類や爬虫類、鳥類、哺乳類も加えてモニタリング調査として継続していく。



### オオフサモ駆除活動

観賞用として全国に分布拡大したオオフサモは特定外来生物に指定されており、構内河川では水流を妨げるなどの被害が出ている。2019年11月に構内河川において教員指導のもと駆除活動を実施し、2回の活動で学生16名が参加した。

### 植物標本作製ワークショップ

植物標本作製技術の習得に加え、サークルに所属していない学生にもキャンパスの自然環境に関心を持ってもらうことを目的として教員指導のもとオープンな取り組みとして開催した。第1回「植物の採集と乾燥編」と第2回「台紙への貼り付けと保存編」を実施し、リニューアルされた「教育学部附属植物標本庫」の見学も行った。



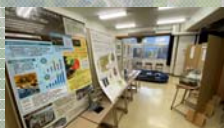
### 鶺鴒池水生生物救助活動

2019年末、鶺鴒池において大規模な濁水が発生し、淡水魚類やガマガエル類への影響が懸念された。12月に岐阜大学環境サークルが主体となり「鶺鴒池水生生物救助活動」を実施した。教員指導のもと、学生18名、教職員9名の総勢27名にご参加いただいた。採集した水生生物は鶺鴒池の環境に依存する種は一時保護の上、残りは外来種を除き構内河川に放流した。大規模濁水の原因究明と併せて、鶺鴒池と隣接河川の水位変動の相関関係を明らかにするため、両地点への水位計設置と測量を行った。また、大規模濁水の観測のためドローンによる観測を実施した。観測の結果、約44%の池底が露出していることが判明した。



### 岐大祭屋内企画（展示）

2019年11月2日・3日に開催された岐大祭で「NATURE OF GIU UNIVERSITY - 岐阜大学の自然環境と鶺鴒池50年の歩み -」と題して、岐阜大学の自然環境と鶺鴒池50年の歴史を紹介する展示を行った。会場には岐阜大学の自然環境に対する想いを書いたオポニオンボードを設置した。



## 日本初の学生主体の自然再生プロジェクト 鶺鴒池自然再生プロジェクト

### プロジェクトが掲げる3つの再生目標

#### ■ 人為的攪乱による新たな湖沼・湿地生態系の創出

現在の鶺鴒池は、河川と切り離されて洪水等の攪乱作用を受けることがなくなり、底質の堆積や水質の悪化、水辺に依存する生物種の減少が確認されている。鶺鴒池の自然環境を再生するには、環境劣化の原因を解明し、対応する必要があると考えられる。その1つの方策として、鶺鴒池に人為的攪乱を与えることによって、劣化してきた時間を巻き戻すことを目標とする。人為的攪乱により、鶺鴒池の生物多様性の復元・回復させ、鶺鴒池の名前の由来となった水鳥「バン」が戻ってくるような環境づくりを目指す。

#### ■ 生物多様性保全の地域拠点・実験場としての大学キャンパス

鶺鴒池（岐阜大学自然保存地）を含む柳戸キャンパス全体が地域の生物多様性保全の場となるとともに、学生や地域の人々が実物に触れて環境学習を行う場、保全のための幅広い技術・視座を持った人材を育成する場となることを目指す。鶺鴒池は新堀川を通じて伊自良川・村山川といった貴重な生息環境を有する河川と繋がっていることから、周辺環境との関係性についても注目していく。また、キャンパスを1つの実験場と位置付け、キャンパス内の自然環境を対象とした調査・研究が積極的に実施されることを目指す。

#### ■ 多様な主体が協働して行う生物多様性保全・再生事業

岐阜大学環境サークルを中心として、学内外の協力者（教職員、地域住民、他大学の関係者）の協力を得ながら取り組みを進めていく。また、学内・地域にオープンな取り組みとして進める。取組の過程をSNSなどを通じて発信するほか、学内外での発表の場などを通じて情報発信をしていく。多くの人の協力を必要とする場では、学内外に広く参加を呼びかけ、楽しめるイベントとして実施しながら鶺鴒池に関心を持つ人のコミュニティを広げていく。



「岐阜大学キャンパスにおける自然環境整備事業」において、過去の学生や教職員による調査記録から過去の鶺鴒池の環境や鶺鴒池の現状などについて調査を進め、自然環境の劣化と生物多様性の低下が著しく進んでいることが明らかになった。もちろん、地球環境や大学周辺の環境変化も原因と考えられるが、人間活動の影響によって劣化した鶺鴒池の自然環境を私たちの手でコントロールし、復元（再生）することも人間の責任である私たちは考えている。

### プロジェクトの留意点

#### ■ 科学的知見に基づく実施

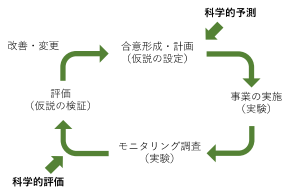
科学的なデータをもとに仮説を立て、検証しながら取り組んでいく。鶺鴒池の環境が劣化した仕組みを分析して、調査や観測を行いつながりながら策を考案、仮説を立て、これを実行し、結果を確かめながら進めていく。

#### ■ 分野横断的な検討

生物多様性や生態系の異変の原因には、さまざまな物理・化学的な環境変化が影響していることが少なくないと言われている。生態学だけでなく、地学や水文学、河川工学、土木工学、気象学、化学など対象に応じてさまざまな分野の専門家の関与が必要となる。環境問題という1つの社会問題を扱う中で、利害関係者の合意形成や環境マネジメントシステムの導入、持続可能性への発展も必要になると考えられる。本プロジェクトでは、文系・理系の枠を超えて分野横断的な検討を目指す。

#### ■ 順応的管理に基づく実施

自然再生プロジェクトの対象は生態系であり、そこに生息する動植物と物理的環境の膨大かつ複雑なシステムによって成り立っている。そのため、人為的攪乱が生態系に与える影響のすべてを把握し予測することは非常に困難（＝不確実性）である。人為的攪乱が実施者の期待通りに行く場合もあれば、予期せぬ結果（取り返しのつかない失敗）をもたらす場合も考慮しなければならない。この不確実性への対処として、順応的管理手法が求められる。これは、多様な主体が協働し、「仮説・実験・検証」といった科学的なプロセスを重視して事業と実践に取り組む手法である。



#### ■ 透明性の確保

モニタリング結果を中心に順応的管理の各プロセスにおいて、プロジェクトに関わる専門家や科学的評価を行うべきだが、その解釈や判断が適切であるかどうか客観的評価を行う必要がある。インターネットや広報誌、パンフレット、看板などで案や結果を公表・公開し、広く意見を求め（パブリックコメント）、プロジェクトに反映させていく。

## 1969（昭和44）

### パンの集団繁殖発見

現在大学のある土地は埋地帯になっておりヨシが生い茂っていた。1969年秋、日本野鳥の会岐阜支部の会員によってパン（鶺鴒）の生息が発見された。珍しい集団繁殖地でもあったこの池は、当時ブームにより増加しつつあった野鳥観察家によって「鶺鴒池（パンガ池）」と名付けられた。

## 1991（平成3）

### 深刻化する淡水赤潮

1991年の夏、鶺鴒池において大規模な淡水赤潮が発生した。淡水赤潮は構内河川の全面を赤くするまで広がった。この頃には鶺鴒池の希少な水生植物も絶滅し、乾燥地化とゼイタイアワダチソウの繁殖によってヨシ原も消滅した。

## 1971（昭和46）

### 岐阜大学の移転問題

岐阜大学は鶺鴒池を含む埋地帯（約56ha）にキャンパスを統合移転することを検討していた。野鳥の会は異環境部などに訴え始め、岐阜大学生物学研究会は6月からパンの生態調査に乗り出した。11月には土地の買収が決まりとなった。

## 1997（平成9）

### 再注目される鶺鴒池

2000年頃まで自然保護の考え方は、人間がまったく手を加えないというものだった。このため、自然保存地は放置状態となり、学生や教員の認知度も低下し続いていた。1994年から工学部技術部を中心に鶺鴒池保全のための調査研究が開始された。

## 1973（昭和48）

### 鶺鴒池保存の難航

野鳥の会と岐阜大学生物学研究会は今西幹司学長にそれぞれ要請書を提出した。しかし、用地買収が難航したこと、キャンパス計画がまとまらなかったことに加え、学長選の最中であり、交渉は難航した。このような状況の中、大開朗の回答は、「趣旨はわかるが、保存は敷地面積の関係で難しい。」というものだった。

## 1975（昭和50）

### 自然保存地の誕生

キャンパス計画の検討において、各学部とも鶺鴒池の保存を前提としたプランを提出した。野鳥の生息に適した環境を整えるため、農場を接して配置し、建物は遠ざけられた。保存地確保のため学部棟は当初の5階から7階へと変更された。

## 2004（平成16）

### 水質浄化の取り組み

1994年からのものづくり技術教育支援センター（工学部技術部）による調査をもとに環境改善に向けた取り組みがスタートした。2004年に自然保存地の北西に井戸（地下30m）が設置された。同年3月から池に井戸水を供給していたが、供給路に鉄サビが多量堆積することから翌年3月にはポンプアップを停止した。

## 1982（昭和57）

### 姿を消したバン

1971年に27集確認されていたパンの集団繁殖は1972年の集中豪雨の影響と移転工事に伴う環境変化によって、その姿はまったく見られなくなった。加えて、外来生物の侵入や水質の悪化が問題となった。一方で、水生植物や多数の野鳥が飛来していた。

## 2013（平成25）

### 講義における利用

応用生物科学部生産環境科学課程では、2013年頃までフィールド科学応用実習において「池プロジェクト」を行っていた。2019年現在でも応用生物科学部を中心に、講義において鶺鴒池が利用されている。