様式第１号（第１０条関係）

2023 年度業務実績報告書

提出日　2024 年 1 月 10 日

１．職名・氏名　教授・佐藤晋也

２．学位　　学位　自然科学、専門分野　藻類学、授与機関　ブレーメン大学、授与年　2008 年

３．教育活動

(1)講義・演習・実験・実習
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 科学英語 II（２単位）学部３年生
②内容・ねらい 各自の卒業論文研究に関連する英語科学論文を読む。論文特有の書式や表現に慣れ，また関連分野の背景や動向を把握することで各自の卒業研究がもつ科学的な意義を理解する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 英語科学論文を読む際につまずきがちな (1) 科学的な理解不足 (2) 英文読解の際の難しさ，の 2 つの異なる問題を混同しないよう指導する。(1) に関しては教科書や辞典の使い方に加え，インターネットによる情報収集法にも触れ、(2) は平易な例文を示すことにより読解力の強化をはかる。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 進化系統学（２単位）学部３年生
②内容・ねらい 進化がどのように認識され、生物学によってどのように解明されてきたのかを概観する。また進化を考える上で必要な系統学の基礎概念や分子系統解析の手法について、演習を交えながら解説する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 講義では進化の事例を紹介するにあたり、海洋に関連したものや最新の話題を取り入れる。複雑な箇所についてはビデオを用いた解説も組み合わせ、理解を助けるよう工夫する。また Padlet といったオンラインコメントツールを活用して学生からの質問に答えることで、受動的になりがちな講義を出来るだけインタラクティブに展開するよう工夫した。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 基礎演習（１単位）学部３年生
②内容・ねらい 英語科学論文を講読し、内容を理解しそれを分かり易くまとめて口頭で発表する、という科学研究を遂行するうえで大切な一連の能力の向上を図る。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 卒業論文研究に関連する分野の先行研究論文を選ぶことで、専門分野の課題と研究動向についての理解を深める。また自身の卒業研究遂行に必要な基礎的な知識を得、当該分野の手法や問題点について把握する。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 専攻演習（２単位）学部４年生
②内容・ねらい 卒業研究に関連する論文を紹介し議論を行うことで、論文の背景および内容の理解を深め、自身の研究を遂行する上で必要となる論理的な思考力および解析力を養成する。論文の内容を咀嚼し、それを分かり易くまとめて発表することを繰り返すことで、スライド作成やプレゼン技術の向上を図る。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 発表後は質疑応答の時間を設けることで、科学分野における討論の方法を学び、また積極的に議論に参加する姿勢を養う。

①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
藻類学（２単位）修士課程

②内容・ねらい
藻類に関する先端の研究例を通して、藻類を系統関係や進化、生活環の制御、形態形成、環境応答について理解する。それらの研究の基礎となるゲノム解析・顕微鏡観察の原理などについても知識を深める。授業で得た知識をまとめ発表することで情報を整理し発信する能力を身につける。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
藻類学に関係する論文のうち、学生自身の修士論文に少しでも関連したものを課題として選び発表されることで、各学生が藻類学についてより興味を持てるようにした。また講義部分では学生の発表を踏まえて、関連する最新の知見やその手法等について紹介するよう心掛けた。

①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
海洋生物学実験（２単位）学部２年生

②　内容・ねらい
顕微鏡観察用試料作成や観察およびスケッチといった作業を通じ，生物学の実験を行う上での基本操作を学ぶ。レポート作成により，得られた結果をまとめ分かりやすく発信する能力を身につける。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
実験のしおりを作成し，また実験開始直前にも導入解説を行い実験中特に注目すべき点や注意点を周知させ，実験内容の理解を助ける。観察材料として身近に生育している珪藻類を使うことで、生物多様性についての認識を深める。微細藻類のスケッチを通じ、生物学的研究の遂行に必要不可欠な顕微鏡操作を習得する。

①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
海と暮らし（２単位）学部１年生

②　内容・ねらい
海にどのような生物が生息し、それを利用して生きる人々の暮らしにどのような影響を与えているかについて、多様な知識と幅広い見識を修得し考える。

③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫
受講生は一年生が多いため専門的になりすぎないよう心掛け、なるべく最新の話題も交えて紹介することで、担当分野と海との関わりについて興味を持って広く学べるよう意識した。オンラインでの実施だったこともあり、zoom のチャット欄やスタンプ機能によりインタラクティブな講義を心掛けた。

①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
生物学 II（２単位）学部１年生

②　内容・ねらい
全ての生物が環境とのかかわりの中で、生命維持のためにどのような仕組みが働いているかを理解し、要点を説明できるようにする。また、生態学の基礎と生物の進化に関しても理解することを目標とする。

③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫
高校で生物未履修だった学生にも理解できるよう、ビデオ教材も併用し基礎から丁寧に解説した。一方で、生物が得意な学生でも興味を持って取り組めるよう、発展的な内容についても各講義で紹介した。

①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等
水圏生物学特別演習（２単位）博士課程

②内容・ねらい
博士論文の内容を踏まえ広く他分野から文献を選定し、内容の理解だけでなく情報をまとめ、また多角的に解釈する。得られた情報を分かり易く発信することでプレゼン能力を高め、情報を統合し自身の研究に反映させることを通じて論理的思考力と解析力を養成する。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
専門分野にとらわれない広い知識を身につけるため、博士論文と直接関連する論文だけでなく、一般誌から最新の知見を幅広く対象とし、それらの情報をまとめ分かり易く発表することでア

ウトプットスキルを向上させるよう指導した。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 水圏生物学専攻演習（２単位）修士課程
②内容・ねらい 修士論文の内容に関連した文献を選定し、内容の理解だけでなく得られた情報を咀嚼し分かり易くアプトプットする技術を身に着ける。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 専門分野の背景を幅広く知るため、専門誌を対象とし幅広く論文を選定した。また、それらの情報をまとめ分かり易く発表することでアウトプットスキルを向上させるよう指導した。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 水圏生物学専攻実験（４単位）修士課程
②内容・ねらい 基礎的な科学的なコミュニケーション能力の向上を目指し、課題設定から実験、成果のとりまとめやプレゼンテーションを行う。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 実験技法やデータ解析についてきめ細かく指導し、研究遂行に際し適宜最適な手法を選択できるようスキル向上を計った。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 卒業論文（８単位）学部４年生
②内容・ねらい 課題設定から成果のとりまとめに至る過程における指導教員等との討論や卒業論文発表会での発表および卒業論文執筆を通して、科学的なコミュニケーション能力を身につける。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 月２回程度の進捗報告会により状況を把握し、適宜研究指導を行うよう努めた。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 海洋生物資源学フィールド演習Ｉ（８単位）学部４年生
②内容・ねらい 講義や施設見学を通じて海洋生物資源学科における学習内容を俯瞰し、その学術的・社会的意義を考えるとともに、グループで協力して課題研究に取り組むことで、大学での学習に必要な知識・技能、思考力、コミュニケーション力を身につける。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 課題研究でのグループ活動では、全員が責任感をもって参加できるよう各学生に役割を与えることで、それぞれが目的意識をもって研究に取り組み課題解決の楽しさを体験できるよう工夫した。
⑵その他の教育活動

４．研究業績

(1)研究業績の公表

①著書

福田康弘・佐藤晋也 (2023) 有性生殖 (分担: p. 205-209) in 原生生物学事典 (編: 矢﨑裕規・新倉保・猪飼桂・矢吹彬憲・永宗喜三郎・松崎素道・白鳥峻志・島野智之・小林富美惠). 朝倉書店. pp. 452.

【１本】

②学術論文（査読あり）

＊1. Kamakura S, Ohtsuka T, Nagumo T & **Sato S*** (2023) Differential cell size reduction of two sympatric Epithemia (Bacillariophyta) taxa in Nakaikemi Wetland, Japan. Phycological Research (2023 年 12 月 受理). *Corresponding author

2. Ban H, **Sato S**, Yoshikawa S, Yamada K, Nakamura Y, Ichinomiya M, Sato N, Blanc-Mathieu R, Endo H, Kuwata A & Ogata H (2023) Genome analysis of Parmales, the sister group of diatoms, reveals the evolutionary specialization of diatoms from phago-mixotrophs to photoautotrophs. Communications Biology 6: 697.

【２本】

③その他論文（査読なし）

1. 大塚泰介・根来健・佐藤晋也・石川可奈子・辻彰洋 (2023) 要注意！琵琶湖とその集水域の「ミクロの外来生物」. 地域自然史と保全 45: 25-38.

【１本】

④学会発表等

＊1. **Sato S**, Arguelles DLRE, Mugikura K & Mikami D (2023) Biology and ecology of the invasive diatom Cymbella janischii – what's happening in the mat? 20th International Conference on Harmful Algae. Hiroshima, JAPAN. 第 20 回国際有害藻類会議

2. Nakaji C, Arguelles DLRE, Mugikura K & **Sato S** (2023) Distribution and genetic diversity of Pseudo-nitzschia around Obama Bay, Japan. 20th International Conference on Harmful Algae. Hiroshima, JAPAN. 第 20 回国際有害藻類会議

＊3. **Sato S**, Arguelles DLRE, Mugikura K, Mikami D & Idei M (2023) Dissecting the nuisance mat of the invasive diatom Cymbella janischii: insight into its biology and ecology. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

4. Arguelles DLRE, Mugikura K & **Sato S** (2023) Unravelling the secrets of Cymbella janischii bloom: DNA metabarcoding provides insights on microbiome diversity and its potential threat in the conservation of aquatic ecosystem. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

5. Nakaji C & **Sato S** (2023) Seasonal changes in abundance and species composition of Pseudo-nitzschia in Obama Bay, Japan. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

6. Mikami D, Arguelles DLRE & **Sato S** (2023) Towards utilization of Cymbella janischii biomass: exploring the potential of mucilaginous stalks and cells. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

7. Mugikura K & **Sato S** (2023) Life cycle of the invasive diatom Cymbella janischii inferred from cell size measurement. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

8. Ohtsuka T, Izumoto H, **Sato S** & Tsuji A (2023) Diatoms presumed to have recently invaded Lake Biwa Basin in Central Japan. 26th International Diatom Symposium. Yamagata, JAPAN. 第 26 回国際珪藻シンポジウム

＊9. 佐藤晋也, Eldrin DLR. Arguelles, 三上大智, 麦倉佳奈 (2023) マット状群体の生物学～彼を知り己を知れば百戦殆からず. 2023 年度日本水産学会秋季大会 水産環境保全委員会主催研究会「河川の異変 -外来種ミズワタクチビルケイソウの問題と最新知見-」. 東北大学, 宮城. **[シンポジウムスピーカー]**

＊10.佐藤晋也, Eldrin DLR. Arguelles, 三上大智, 麦倉佳奈 (2023) ミズワタクチビルケイソウ Cymbella janischii の理解に向けた分野横断的研究. 日本珪藻学会第 44 回大会. 文教大学, 東京.

11. 三上大智, Eldrin DLR. Arguelles, 佐藤晋也 (2023) ミズワタクチビルケイソウ Cymbella janischii の活用方法の探索. 日本珪藻学会第 44 回大会. 文教大学, 東京.
12. Eldrin DLR. Arguelles, Kana Mugikura, **Shinya Sato** (2023) DNA metabarcoding of Cymbella janischii mats yields insights into specific diatom and bacteria associated with its distribution, bloom formation and potential threat in Japan's aquatic ecosystems. 日本珪藻学会第 44 回大会. 文教大学, 東京. **[学生発表賞受賞]**
13. 麦倉佳奈, 洲澤譲, 佐藤晋也 (2023) 本邦産ミズワタクチビルケイソウ Cymbella janischii の細胞サイズと福井県内の分布把握. 日本珪藻学会第 44 回大会. 文教大学, 東京.
14. 鎌倉史帆, 佐藤晋也 (2023) 珪藻 Pleurosira laevis の立体的な被殻形態を制御する遺伝子発現の探索. 日本藻類学会第 47 回大会. オンライン. **[学生口頭発表彰]**
15. Eldrin DLR. Arguelles, Kana Mugikura, **Shinya Sato** (2023) Metabarcoding for diatom and bacterial diversity assessment: looking inside Cymbella janischii mats, an invasive diatom species in Japan's aquatic ecosystems. 日本藻類学会第 47 回大会. オンライン.
16. 三上大智, Eldrin DLR. Arguelles, 佐藤晋也 (2023) ミズワタクチビルケイソウ Cymbella janischii の金属吸着性評価. 日本藻類学会第 47 回大会. オンライン.
17. 麦倉佳奈, Eldrin DLR. Arguelles, 佐藤晋也 (2023) アユを用いたミズワタクチビルケイソウ Cymbella janischii の分布調査. 日本藻類学会第 47 回大会. オンライン.

【１７件】

⑤その他の公表実績

1. 2023.10.03 北國新聞「清流の敵 外来藻を初確認」珪藻の専門家としてニュースにコメント
2. 2023.03.13 FBC ラジオ「ユーグレディオ」での研究紹介
3. 2023.03.01 NHK NEWS WEB「高島市の安曇川「外来種ケイソウを関西で初確認 繁殖防止を」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
4. 2023.03.04 京都新聞「琵琶湖に注ぐ川、アユなどに悪影響恐れのケイソウ発見 外来種、近畿で初」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
5. 2023.02.15 読売新聞オンライン「生態系に影響 外来ケイソウ」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
6. 2023.02.05 朝日新聞デジタル「アユ漁場を荒らす外来種の珪藻、近畿でも発見 琵琶湖に注ぐ安曇川」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
7. 2023.02.02 毎日新聞「滋賀・安曇川に外来種ケイソウ　近畿で初確認 アユ激減の恐れも」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
8. 2023.02.21 毎日新聞 福井「外来ケイソウ近畿に 滋賀・高島 福井県立大生が発見、初確認 繁殖拡大を警戒」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
9. 2023.02.02 滋賀県広報「外来種ミズワタクチビルケイソウが近畿地方で初めて安曇川でみつかりました」プレスリリース（公表実績 11, 12）を受けた紙面での研究紹介
10. 2023.02.02 滋賀県立琵琶湖博物館 プレスリリース「外来種ミズワタクチビルケイソウが近畿地方で初めて」
11. 2023.02.14 福井県立大学 プレスリリース「外来種の珪藻ミズワタクチビルケイソウの近畿地方からの初記録」

【１１本】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績

【学外】

・科研費 基盤研究(C) 代表　4,290 千円（2020 年度～2022 年度 合計金額）
「珪藻シリカ細胞壁の形態可塑性を司る遺伝的因子の探索」

・科研費 学術変革領域研究 (A) 分担　7,500 千円（2023 年度 分担金額）
「ジオラマ環境で覚醒する原生知能を定式化する細胞行動力学」

【学内】
・戦略的課題研究推進支援 代表　850 千円
「外来種ミズワタクチビルケイソウの福井県内河川における分布把握および更なる拡散を防ぐための基礎的研究」

(3)特許等取得

(4)学会活動等

国際珪藻学会 学会誌編集委員 Diatom Research（2011 年～2023 年 12 月）
日本珪藻学会 学会誌編集委員 DIATOM（2022 年 1 月～現在）
日本藻類学会 学会誌編集委員 Phycological Research（2024 年 1 月～現在）
国際藻類学会 学会誌編集委員 Phycologia（2024 年 1 月～現在）
国際珪藻学会 評議委員（2020 年 1 月～現在）
日本珪藻学会 評議委員（2023 年 1 月～現在）
国際珪藻学会 第 26 回大会（2023 年 8 月 28～9 月 2 日 山形大学 山形）実行委員、座長
日本珪藻学会 第 42 回大会（2023 年 5 月 13 日～14 日 文教大学 東京）実行委員、座長
第 20 回国際有害藻類会議（2023 年 11 月 5 日～10 日 広島）、座長
2023 年度日本水産学会秋季大会 水産環境保全委員会主催研究会「河川の異変 -外来種ミズワタクチビルケイソウの問題と最新知見-」（2023 年 9 月 19 日 東北大学, 宮城）企画責任者の一人として企画・主催

５．地域・社会貢献活動

・公開講座「プランクトン講座」海浜自然センター、2023 年 4 月 29 日
・県立丸岡高校体験講座での学科紹介 小浜キャンパス、2023 年 7 月 7 日
・県大公開講座「ミクロの世界へご招待」小浜キャンパス、2023 年 7 月 8 日
・岐阜県立恵那高等学校 SSH プレレクチャー「迷惑な藻類に立ち向かう」恵那高校、2023 年 7 月 11 日
・岐阜県立恵那高等学校サマーサイエンスセミナー「藻類の色素抽出実験」小浜キャンパス、2023 年 7 月 26 日・27 日
・県大公開講座「海洋生物資源学科の講義を体験してみよう！ようこそアクアサイエンスの世界へ！」、2023 年 9 月 26 日
・公開講座「身近にひそむ生きた芸術 珪藻を観察しよう」海浜自然センター、2023 年 11 月 23 日

６．大学運営への参画

(1)補職

(2)委員会・チーム活動
学部委員会等 ・入学試験本部 ・国際センター準備委員 ・国際交流担当 ・学部将来計画委員会 ・ 学科委員会等 ・2023 年度生 学年担任 ・学科将来計画委員会 ・初年次教育担当 ・オープンキャンパス担当 ・編入学・転学部担当 ・JABEE 委員会 その他 ・小浜事業所 過半数代表/職場委員

(3)学内行事への参加
・高校入試説明会　福井県立敦賀高校　オンライン、2023 年 7 月 3 日 ・高校入試説明会　福井県立美方高校　オンライン、2023 年 7 月 6 日 ・高校入試説明会　東京都立大島海洋国際高校　オンライン、2023 年 8 月 24 日 ・オープンキャンパス前日イベント主催　小浜キャンパス、2023 年 8 月 5 日 ・オープンキャンパス　小浜キャンパス、2023 年 8 月 6 日 ・ミニオープンキャンパス　小浜キャンパス、2023 年 10 月 8 日

(4)その他、自発的活動など
藻類学特別セミナーの開催 2023 年 9 月 8 日（学部棟 2F204 号室）　Rosa Trobajo 博士（スペイン カタルーニャ農業食品研究所）と David Mann 教授（英国 エジンバラ王立植物園）を招きセミナーを開催した。セミナーは 3 時間以上にわたり、最新の知見に触れるだけでなく、参加した学生達も積極的に英語での議論に加わるなど有意義な会となった。