様式第１号（第１０条関係）

2023 年度業務実績報告書

提出日　2023 年 12 月 29 日

１．職名・氏名　教授・吉川伸哉

２．学位　　学位　博士（理学）、専門分野　生理学、授与機関　北海道大学、授与年　2002 年３月

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 分子生物学（2 単位）2 年次(8 回分担当)
②　内容・ねらい 遺伝子発現のしくみは生物を通して基本的に共通していること、遺伝子の発現には様々な生体分子が複雑に関与していることを学び、遺伝子組み換えが社会や自然に及ぼす影響を理解する。本講義を通して、分子生物学が生命現象を理解する上で極めて重要かつ不可欠であることを認識する
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 講義内容にそったプリントを配布し、図中の重要箇所は各自でプリント中の空欄に記入させることで、集中力の維持と復習時に重要な箇所がわかりやすくなるように努めた。 授業の冒頭において、１番重要な箇所を説明し各講義の目的を明確に意識させた。 動画の教材を用いて、授業中の興味が持続するように努めた。 毎回 GC で小テストを行うことで講義の要点の復習を促す。
①担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 藻類生理学（2 単位）３年次
②内容・ねらい 藻類が水圏で生きるために発達させた多様な増殖様式や光エネルギー・炭酸ガス・栄養素などを効率よく利用するための戦略の分子機構、藻類特有の物質代謝とその制御機構などを通じて藻類の生き方を学ぶ。
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 講義内容にそったプリントを配布し、図中の重要箇所は各自でプリント中の空欄に記入させることで、集中力の維持と復習時に重要な箇所がわかりやすくなるように努めた。 2 回のレポートを実施し、授業内容の理解度のチェックを行なうと共に、１回のレポートは授業内容を踏まえた上で思考する必要がある難易度の高い課題を課すことで、知識だけでは無く思考することの重要性を提示した。授業の後半は、比較的最近の論文に掲載された実験をもとに、生理学を解明するための実験手法や得られた結果の意義を解説することで、生理学的な考え方の学習に取り組んだ。
①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 藻類学概論（2 単位）2 年次

②内容・ねらい
藻類学概論の光合成から藻場、利用等を担当
藻類を通して光合成の基本的な仕組みを理解する
藻類と環境、藻類の利用を理解し、藻類を学ぶ意義を考える

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
光合成に関しては、細かい反応よりではなく、概略を理解することに重点を置いて説明
藻場や藻類の利用に関しては、藻類と他の生物や人間活動との関係に重点を置いて説明する
カラーの資料を配布して、学習意欲を高める。
毎回 GC で小テストを行うことで講義の要点の復習を促す。

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
生物学 II 2 単位 1 年次（5 回分担当）

②内容・ねらい
動物の体の仕組みと生態系について体を維持する仕組みを理解する。
生態系の成り立ちを理解する

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
教科書だけ得なく、補足資料として配布資料を配る事で、教科書の不足分を補う

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
科学英語 II 1 単位 3 年次

② 内容・ねらい
英語で書かれた、科学に関する文章を読み理解する能力を身につけることを目的とする。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
学生 1 人について 1 報の英文で書かれた科学論文を読み、理解させる。担当学生と 1 対 1 で科学論文を読み合わせすることにより、学生個人に応じた英文読解能力の欠点を指導し、科学論文の読み方について、個別に指導を行う。

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
藻類学 2 単位 大学院 1 年次（7 回分担当）

② 内容・ねらい
藻類ついてのトピックを最近の論文を使って説明する。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
総説を用いて、幅広い藻類学についての知見を講義した。
受け身にならなく、かつ受講者の負担が大きくならないように、1 人 10 分程度の講義内容に関する発表時間を設定した。

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
基礎演習 1 単位 2 年次

②内容・ねらい
卒論のテーマに関する、基礎的知見を身につける
研究発表の方法を学ぶ

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
学生のレベルにあったテーマを設定する

①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 専攻演習
②　内容・ねらい 卒論のテーマに関する、基礎・専門的知見を身につける 研究発表の方法を学ぶ
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 学生のレベルにあったテーマを設定する
①　担当科目名（単位数）　主たる配当年次等 生物実験
②　内容・ねらい 実験を通して、実験結果をレポートにまとめる能力を養成する。
③　講義・演習・実験・実習運営上の工夫 実験後に、実験結果についてグループディスカッションを行い、考察を導く。レポートの良い例と悪い例を出しながら、科学的なレポートの書き方について説明する。
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　内容・ねらい 異なる光条件下で培養した藻類の、増殖速度、光合成色素組成の解析を通じて、細胞増殖の評価方法や色素の分析方法を学習する共に、光が光合成生物に与える影響について考察する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 最初の段階で、実験結果に関する仮説を立てさせて、実験終了後に、仮説と結果の関係について考察を促す。
(2)その他の教育活動
内容

４．研究業績

(1)研究業績の公表

① 著書

【本】

② 学術論文（査読）

Genome analysis of Parmales, the sister group of diatoms, reveals the evolutionary specialization of diatoms from phago-mixotrophs to photoautotrophs.
Hiroki Ban, Shinya Sato, Shinya Yoshikawa, Kazumasa Yamada, Yoji Nakamura, Mutsuo Ichinomiya, Naoki Sato, Romain Blanc-Mathieu, Hisashi Endo, Akira Kuwata, Hiroyuki Ogata
Communications biology 6(1) 697-697 2023 年 7 月 7 日

Environmental gradients influence geographic differentiation and low genetic diversity of morphologically similar Ulva species in the Northwest Pacific
Kai-Le Zhong, Masanori Hiraoka, Xu Gao, Bayden Russell1, Zi-Min Hu, Weizhou Chen, Ju-Hyoung Kim6, Norishige Yotsukura, Hikaru Endo, Naohiro Oka, Shinya Yoshikawa, Juan Diego Gaitan-Espitia*
Botanica Marina (in press)

【２本】

③その他論文（査読なし）

【本】

④学会発表等

パルマ藻の細胞壁形成に関わるタンパク質の解析　吉川伸哉・岩城沙弥子・根本理子　2023 年3月　日本藻類学会　北海道大会

褐藻セイヨウハバノリの遊泳細胞放出における光の影響　日山津奈美・吉川伸哉　2023 年11月　北陸植物学会　新潟大会

２【件】

⑤その他の公表実績

【本】

(2)科研費等の競争的資金獲得実績

（学外）
科研　基盤 C　パルマ藻を用いて解明するシリカの細胞壁の設計図　継続　代表（642 千円）
（学内）
戦略的研究　セイヨウハバノリの生活環を制御する光応答の研究（600 千円）

(3)特許等取得

(4)学会活動等

北陸植物学会　連絡委員(2010-)
日本藻類学会　庶務幹事(2021-)・和文誌編集委員(2023-)

５．地域・社会貢献活動

海浜自然センター・海藻標本作り（5 月 20 日）

６．大学運営への参画

(1)補職
(2)委員会・チーム活動
共通科目検討委員（2023－） JABEE 委員(2022 年－)
(3)学内行事への参加
FD 研修会参加 公開講座（9 月 28 日）
(4)その他、自発的活動など