

業務実績報告書

提出日 2020年1月21日

1. 職名・氏名 教授 仲下 英雄

2. 学位 博士、専門分野 農学、授与機関 東京大学、授与年月 H5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 植物生理学 I（2 単位 毎年開講）2 年生（2019 年度）	
②内容・ねらい 高等植物の生命現象を理解し、その原理について学ぶ。植物細胞の構造と機能、植物の生育を制御する植物ホルモンの作用について学習する。	
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 教科書以外の図表をプリントで配布し、理解の手助けとする。プリントの理解を助けるためにパワーポイントを活用する。講義開始時に前回の講義の復習を兼ねてミニレポートを課して、復習を自らの学習を促がしている。	
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 応用生物学実験（1 単位 毎年開講）2 年生（2019 年度）	
②内容・ねらい 生物工学の研究を進める上で必要な基礎的な知見と実験手法を習得するために、生物実験の基本的な手法を計画段階から学ぶ。高等植物の培養、微生物の培養、植物の染色体の観察、顕微鏡標本の作製および植物ホルモンの作用に関する実験を行う。	
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 生物学、植物生理学等の講義の内容と連携している実験内容とすることによって、生物学について理解が深まるようにしている。各自が実験に参加するような実験内容を増やし、グループ単位の実験では複数での議論や協力を経験する内容としている。	
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 環境生物学実験（1 単位 毎年開講）3 年生（2019 年度）	
②内容・ねらい 本実験を通して、植物の環境応答に関する基礎知識およびその生理現象を解析するための基本的な実験技術を修得する。また、環境と植物との係わり合いに関する技術的課題を、限られた条件の下で設定・解決・報告する能力を身に付ける。	
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 植物共生微生物について理解が深まるように、各自が準備した植物サンプルを実験に用いて微生物の抽出を行い、結果をパワーポイントで示して自分以外の実験データも見ることにより共生関係の多様性を学べるようにした。	
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 生物資源学概論（2 単位 毎年開講）2 年生（2019 年度）	
②内容・ねらい 生物資源学科にある研究領域について、本学科のカリキュラムと関連させて説明するとともに、教員の専門分野の研究を紹介する。	
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 学生が、これから生物資源学科で何に興味を持ち、より深く学ぶことになるの、どのような学習をしたら生物資源学科の学生として有意義な学生生活を送れるか、講義を通じて考えてもらう。	

①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 専攻演習（2単位 毎年開講）4年生（2019年度）
②内容・ねらい 研究領域に関連する国内外の学術論文の読解力を習得するとともに、専門分野における知識と理解を深める。また、学術論文の内容を総括し発表する能力を身につけるとともに、討論する能力を養成する。さらに、本演習を通して、卒業論文研究を進める上で必要となる科学的な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 学術論文の読解力を高めるだけでなく、コンピューターを利用した図表の作成及び表現を行い、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を身につける。
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 分子生物学専攻演習（4単位 毎年開講）博士前期課程1年生（2019年度）
②内容・ねらい 教員の指導の下、修士論文のテーマについて英語論文の講読を行い、研究内容について議論する。この過程で研究の進め方や思考方法などを学習し、自身の研究遂行に関わる様々な知識・調査・解析の方法、実験技術や情報技術について習得する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 専攻分野の世界での研究動向を学ぶことにより、自身の研究の位置付けを理解すると共に、研究内容についての議論を通して、コミュニケーション能力を身につける。
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 分子生物学専攻実験（8単位 毎年開講）博士前期課程1年生（2019年度）
②内容・ねらい 教員の指導の下、修士論文のテーマについて実験し、その成果を論文にまとめる。この過程で、研究の進め方や思考方法など論文作成に関わる基本、様々な実験・調査・解析の方法、実験技術や情報技術を習得する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 修士論文の作成を通して論理的な記述力や考察力を身につけるだけでなく、中間発表および卒業論文発表を行うことにより、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を身につける。
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 分子生物学専攻実験（8単位 毎年開講）博士後期課程2年生（2019年度）
②内容・ねらい 教員の指導の下、修士論文のテーマについて実験し、その成果を論文にまとめる。この過程で、研究の進め方や思考方法など論文作成に関わる基本、様々な実験・調査・解析の方法、実験技術や情報技術を習得する。
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 修士論文の作成を通して論理的な記述力や考察力を身につけるだけでなく、中間発表および卒業論文発表を行うことにより、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を身につける。
①担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 応用分子細胞生物学（2単位 毎年開講）博士前期課程1、2年生（2019年度）
②内容・ねらい 生物の遺伝子発現は、多様な生命現象の分子基盤を担っている。本講義では、さまざまな段階で調節される遺伝子発現制御機構を学ぶことにより、細胞の機能発現を分子レベルで理解することを目的とする。

③講義・演習・実験・実習運営上の工夫 遺伝子の機能を理解しやすいように、生理現象のメカニズム解析で明らかになってきた遺伝子の機能を実験データを示して説明し、研究の意義や応用的展開についても説明した。
(2)非常勤講師担当科目
①担当科目名（単位数） 開講学校名
②内容・ねらい
③講義・演習・実験・実習運営上の工夫
④本学における業務との関連性
(3)その他の教育活動

4. 研究業績

(1)研究業績の公表
①論文 Asano T, Nguyen HT, Michiko Y, Sidiq Y, Nishimura K, Nakashita H, Nishiuchi T. The <i>Arabidopsis</i> MAPKKK γ -1 is required for full immunity against bacterial and fungal infection, <i>Journal of Experimental Botany</i> , erz556 (2019) Kusajima M, Nagata M, Muyashita N, Yotagakiuchi Y, Maehara K, Miyazaki I, Fujita M, Nakashita H. Involvement of phytohormones in root elongation activity of isoprothiolane in <i>Arabidopsis</i> . <i>J. Pestic. Sci.</i> 43(4), 1-5 (2018) Kusajima M, Inoue M, Fujita M, Miyagawa K, Horita R, Nakashita H. Activation of cell proliferation in <i>Arabidopsis</i> root meristem by isoprothiolane. <i>J. Pestic. Sci.</i> 43(4) (2018) Kusajima M, Shima S, Fujita M, Minamisawa K, Che FS, Yamakawa H, Nakashita H Involvement of ethylene signaling in <i>Azospirillum</i> sp. B510-induced disease resistance in rice. <i>Bioscience, biotechnology, and biochemistry</i> 82(9) 1-5 (2018) M Fujita, M Kusajima, Y Okumura, M Nakajima, K Minamisawa & H Nakashita Effects of colonization of a bacterial endophyte, <i>Azospirillum</i> sp. B510, on disease resistance in tomato <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i> 81, 1657-1662 (2017) M Kusajima, Y Okumura, M Fujita & H Nakashita Abscisic acid modulates salicylic acid biosynthesis for systemic acquired resistance in tomato <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i> 81, 1850-1853 (2017) Fayezeh Aarabi, Miyuki Kusajima, Takayuki Thoge, Tomokazu Konishi, Tamara Gigolashvili, Makiko Takamune, Yoko Sasazaki, Mutsumi Watanabe, Hideo Nakashita, Alisdair R. Fernie, Kazuki Saito, Hideki Tagalhashi, Hans-Michael Hubberten, Rainer Hoefgen, Akiko Maruyama-Nakashita: Sulfur-deficiency-induced repressor proteins optimize glucosinolate biosynthesis in plants. <i>Science Advances</i> , 2 (10), e1601087 (2016) Keisuke Nishimoto, Kaori Tanaka, Takahiro Murakami, Hideo Nakashita, Hikaru Sakamoto, and Suguru Oguri, <i>Datura stramonium</i> agglutinin: Cloning, molecular characterization and recombinant production in <i>Arabidopsis thaliana</i> . <i>Glycobiology</i> 25, 157-69 (2015).
②著書 仲下英雄. 病害抵抗性における植物ホルモンの役割 JATAFF ジャーナル Vol. 4, No. 9, 8-14 (2016)
③学会報告等 日本農芸化学会 2020 年度大会 (2020 年 3 月) イネに対してプライミング機構を誘導するシグナル物質の探索 藤田萌香 (口頭発表) 日本農薬学会 45 回大会 (2020 年 3 月) ヒートショック処理による NPR1 非依存的な病害抵抗性で働く <i>OZF2</i> 遺伝子の機能解析 堀田里奈 (口頭発表)

日本農薬学会 45 回大会 (2020 年 3 月) 植物の病害抵抗性におけるストリゴラクトンシグナルの機能解析 藤田萌香 (口頭発表)

植物化学調節学会第 54 回大会(2019 年 11 月) ヒートショック処理による NPR1 非依存的病害抵抗性誘導機構の解析 堀田里奈 (口頭発表)

植物化学調節学会第 54 回大会(2019 年 11 月) イネの病害抵抗性におけるプライミング機構誘導シグナル物質の探索 藤田萌香 (口頭発表)

Moeka Fujita, Miyuki Kusajima, Kohki Akiyama, Koichi Yoneyama, Tadao Asami, Hideo Nakashita. Effects of strigolactone signaling on disease resistance in Arabidopsis. MPMI 2019. 2019年7月 (イギリス)

Hideo Nakashita, Miyuki Kusajima, Mai Inoue, Tomomi Ichinose, Moeka Fujita, Chisato Yamaguchi, Takumi Nishiuchi, Akiko Maruyama. eat-shock treatment induces SA-dependent NPR1-independent disease resistance in Arabidopsis.. MPMI 2019. 2019年7月 (イギリス)

日本農芸化学会 2019 年度大会 (2019 年 3 月) 細菌エンドファイトによるプライミング機構の誘導に働くシグナル物質の探索 藤田萌香 (口頭発表)

日本農薬学会 44 回大会 (2019 年 3 月) 殺菌剤イソプロチオランによるシロイヌナズナ根端メリステムの細胞分裂促進機構の解析堀田里奈 (口頭発表) 第 71 回北陸病害虫研究会(2019 年 2 月) 抵抗性誘導技術の新展開 仲下英雄(口頭発表)

植物化学調節学会第 53 回大会(2018 年 11 月) 細菌エンドファイトによるプライミング機構を誘導するシグナル物質の探索 藤田萌香 (口頭発表)

植物化学調節学会第 53 回大会(2018 年 11 月) 殺菌剤イソプロチオランがシロイヌナズナ根端メリステムに及ぼす影響の解析 堀田里奈 (口頭発表)

第 36 回日本植物細胞分子生物学会(2018 年 8 月) Gigaspora margarita が植物に誘導する病害抵抗性メカニズムの解析 藤田萌香 (口頭発表)

日本農薬学会第 43 回大会 (2018 年 5 月) アーバスキュラー菌根菌が植物に誘導する病害抵抗性のメカニズムの解析藤田萌香 (口頭発表)

植物化学調節学会第 52 回大会(2017 年 10 月) ラッカセイ子房柄の伸長に対する植物ホルモンの影響の解析 藤田萌香 (口頭発表)

第2回北陸線植物バイオサイエンス研究会(2017年9月) トマトにおける植物共生微生物によるプライミング誘導機構の解析 藤田萌香 (ポスター発表)

日本農芸化学会2017年度大会(2017年3月) 植物共生微生物が誘導する病害抵抗性のメカニズムの解析 藤田 萌香 (口頭発表)

日本農薬学会第42回大会(2017年3月) 細菌エンドファイトがトマトに誘導する抵抗性の解析 藤田萌香 (口頭発表)

Moeka Fujita, Yasuko Okumura, Miyuki Kusajima, Hideo Nakashita. Effects of endophytic colonization with *Azospirillum* strain on disease resistance in tomato plants. MPMI 2016. 2016年7月 (アメリカ)

Hideo Nakashtia, Miyuki Kusajima, Tadao Asami, Hiromoto Yamakawa, The role of strigolactone signaling in rice-endophytic bacterium interaction. MPMI 2016. 2016年7月 (アメリカ)

Miyuki Kusajima, Yasuko Okumura, Hideo Nakashita. Crosstalk between SA-mediated and ABA-mediated signaling pathways in tomato plants. MPMI 2016. 2016年7月 (アメリカ)

森貴将、草島美幸、浅見忠男、仲下英雄. ストリゴラクトンがイネの誘導抵抗性に与える影響の解析 日本農薬学会第41回大会 2016年3月 (島根)

奥村泰子、草島美幸、仲下英雄. トマトの全身獲得抵抗性に対する植物ホルモンの影響の解析 日本農薬学会第41回大会 2016年3月 (島根)

草島美幸、井上真依、仲下英雄. 殺菌剤イソプロチオランが根毛伸長に及ぼす影響の解析 日本農薬学会第41回大会 2016年3月 (島根)

井上真依、草島美幸、仲下英雄. 殺菌剤イソプロチオランに根の伸長生長に及ぼす影響の解析 日本農薬学会第41回大会 2016年3月 (島根)

④その他の公表実績

(2)学会活動等

学会でのコメンテーター、司会活動

<p>植物化学調節学会第54回大会（2019年11月）学会賞授賞式司会 植物化学調節学会第53回大会（2018年11月）学会賞授賞式司会 植物化学調節学会第52回大会（2017年10月）学会賞授賞式司会 植物化学調節学会第51回大会（2016年10月）学会賞授賞式司会 日本農薬学会第41回大会（2016年3月）評議員会進行、学会賞授与式司会 植物化学調節学会第50回大会（2015年10月）学会賞授賞式司会、記念シンポジウム司会 日本農薬学会第40回記念大会（2015年3月）評議員会進行、学会賞授与式司会 植物化学調節学会第49回大会（2014年10月）学会賞授賞式司会 日本農薬学会第39回大会（2014年3月）評議員会進行、学会賞授与式司会 植物化学調節学会第48回大会（2013年10月）学会賞授賞式司会 5th Pan Pacific Conference on Pesticide Science(2012年9月) 座長 15th International Congress of Molecular Plant-Microbe Interactions(2012年7月)座長</p>
<p>学会での役職など 植物化学調節学会 幹事 2006年～ 日本農薬学会評議員 2013年～ 日本農芸化学会編集委員 2017年～ 日本農薬学会学術・技術支援委員会委員 2018年～ 日本農薬学会環境委員会委員 2015年～2017年 日本農薬学会常任評議員 2013年～2016年 日本農薬学会常任編集委員 2011年～2016年</p>
<p>学会・分科会の開催運営 第2回北陸線植物バイオサイエンス研究会（福井県）</p>
<p>(3)研究会活動等</p>
<p>① その他の研究活動参加 北陸線植物バイオサイエンス研究会の設立 第1回北陸線植物バイオサイエンス研究会への参加</p>
<p>② その活動による成果 滋賀県、石川県、福井県、富山県の5大学の教員・ポスドク等研究員・大学院生・学部生が一堂に会してポスター発表を中心として自身の研究成果を発表し、意見交換を行った。本学の大学院生・学部生は自身の研究の位置付けを理解し、また、他大学の学生等との交流を通して自身の研究や将来の進路について考える機会を得た。また、教員らは、研究および教員に関して密な情報交換を行うことができた。</p>
<p>(4)外部資金・競争的資金獲得実績</p>
<p>2018年度～ 科学研究費補助金基盤C 2015年度～ 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（発展融合ステージ） 2000万円 研究総括者 2015年度～ 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（シーズ創出ステージ） 1000万円 研究分担者 2010～2014年度 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（シーズ創出ステージ） 2100万円 研究総括者 2014年度～ 戦略的イノベーション創造プログラム（次世代農林水産業創造技術）」 300万円 研究分担者</p>
<p>(5)特許出願</p>

5. 地域・社会貢献

(1)学外団体
①国・地方公共団体等の委員会・審議会
②国・地方公共団体等の調査受託等
③（公益性の強い）NPO・NGO 法人への参加
④（兼業規程で業務と見なされる範囲内での）企業等での活動
⑤大学間あるいは大学と他の公共性の強い団体との共催事業等
⑥その他 北陸技術交流テクノフェア出展
(2)大学が主体となっている地域貢献活動等
① 公開講座・オープンカレッジの開講 植物の病気の科学(2019年8月)
② 社会人・高校生向けの講座 2019年度 進路セミナー 美方高校 2018年度 進路セミナー 丹生高校 2017年度 進路セミナー 丹生高校 2016年度 進路セミナー 武生高校 2015年度 進路セミナー 足羽高校 2015年度 開放講義 鯖江高校
③ その他 高志高校 SSH 活動指導
(3)その他（個人の資格で参加している社会活動等）

6. 大学の管理・運営

(1)役職（副学長、部局長、学科長）
(2)委員会・チーム活動
学生支援委員会
(3)学内行事への参加
2018年度入学生担任（2年生）
(4)その他、自発的活動など