

業務実績報告書

提出日 2020 年 1 月 15 日

1. 職名・氏名 教授 村井 耕二

2. 学位 博士（農学）、専門分野 植物遺伝学、授与機関 京都大学、授与年月 1992 年 7 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 生物学Ⅱ （2単位 毎年開講） 1年生 （2017年度以前～2019年度） オムニバス講義 （担当コマ数6コマ、成績取りまとめ担当）	
② 内容・ねらい 生物学の諸領域のうち、植物の生殖と発生、生理、遺伝、生態、分類、進化に係わる基礎的領域について概説する。講義は、それぞれ専門領域の近い教官が担当する。生物学Ⅰに引き続き、生物資源学部2年次以降の専門科目を理解するために必須の基礎的知識や考え方を習得する。特に、生物学Ⅱでは、植物における生命現象を理解すること、生物間の相互関係に基づいて生態系のしくみを理解すること、生物進化のしくみについて基礎的知識と考え方を理解すること、地質学的な時間軸上で生物進化についての基礎的知識を習得すること、を目標とする。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 継続的な学習を考慮して、各担当教員の单元ごとに小テストを実施することとした。期末試験は、さらに学習を深める励みとなるよう考慮して実施する。 毎回の講義の最後に、レポート用紙（ミニツツペーパー）を配り、その日の講義の感想や質問を書かせるようにしている。また、簡単な問題を課し、答えさせることもある。これは、復習に効果的である。解答には、アクティブラーニングを取り入れている。	
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 遺伝学Ⅰ （2単位 毎年開講） 2年生 （2016年度以前～2018年度）	
② 内容・ねらい 生物学全分野の基礎となる遺伝学について概説する。遺伝物質の本体であるDNAと遺伝子、染色体との関係について明らかにし、原核生物および真核生物におけるゲノムの特徴、複製、遺伝的組換え、遺伝子の転写、翻訳について説明する。さらに遺伝子工学について概説し、最後に遺伝学と社会について考察する。1年次履修の生物学Ⅱにおける「遺伝学基礎」に引き続き、生物学全分野の基礎となる遺伝学について理解する。特に、近年発展の著しい分子遺伝学、ゲノム科学の観点から生物を理解する理論的能力を習得する。さらに、技術者が社会に負っている責任（技術者倫理）に関する理解を得る。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 板書および教科書の図をもとに、わかりやすく解説する。説明が早口であると指摘を受けることがあるので、ゆっくり解説するようにしている。 毎回の講義の最後に、レポート用紙（ミニツツペーパー）を配り、その日の講義の感想や質問を書かせるようにしている。また、簡単な問題を課し、答えさせることもある。これは、復習に効果的である。	
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（2016年度以前～2017年度） オムニバス講義（担当コマ数1コマ）、2018年度、2019年度は担当なし	
② 内容・ねらい 専門である植物遺伝育種学、植物発生遺伝学について、実際の研究内容を紹介しつつ、平易に解説する。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫	

2 年次生にも理解できるように、PowerPoint の図などを効率的に用いて、解説する。	
講義の最後にレポートを書かせて、理解程度を把握するようにしている。	
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 生物生産実習 (2 単位 毎年開講) 2 年生 (2017 年度以前～2019 年度) オムニバス講義 (担当コマ数 1 コマ)	
② 内容・ねらい 金沢製粉株式会社の見学を引率指導している。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 企業見学では礼儀作法について十分の指導に心かけている。 積極的に質問するように指導している。 レポート提出を課し、積極的に見学するように指導している。	
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 植物資源学実験 (2 単位 毎年開講) 3 年生 (2017 年度以前～2019 年度) オムニバス講義 (担当日数 8 日、成績取りまとめ担当)	
② 内容・ねらい 植物および動物組織から DNA や RNA を単離、精製するための理論と技術について学習する。さらに、DNA の定量、制限酵素処理、電気泳動、PCR 法の理論と技術について学習する。また、動物実験では、ミトコンドリアの呼吸活性の測定、植物実験では、葉緑体の単離、植物病原菌の接種と抵抗性反応の観察を行う。動植物組織からの DNA および RNA の単離とそれらの取り扱い技術について理解し習得する。さらに科学レポートの書き方を習得する。本授業は、応用生物学実験 I で習得した技術をさらに発展させることを目標とする。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 班分けをしているが、実験はなるべく個人単位で行うように工夫している。例えば、DNA 単離実験では、班で 1 サンプルとすると、実験する学生としない学生がでる。そこで、1 人 1 サンプルの DNA を単離させている。	
やむを得ず欠席した学生には、後日、補習 (実験) を行い、レポートを書かせている。	
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 植物資源学演習 (2 単位 毎年開講) 3 年生 (2017 年度以前～2019 年度) オムニバス講義 (担当日数 8 日、成績取りまとめ担当)	
② 内容・ねらい 本授業は、植物資源学実験で実習した実験・技術(特に、植物体からの DNA の単離・精製、核酸の電気泳動、PCR 法、DNA マーカーの原理、DNA マーカーの利用法、DNA マーカー育種)についてさらに理解を深めることを目標とする。実験内容について、演習問題を提示し、各自で文献調査などによりレポートを作成させる。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 なるべく実験に即した内容に関する課題を与えることにより、実験との相乗効果を目指している。	
① 担当科目名 (単位数) 主たる配当年次等 生物資源学特別講義 I (1 単位 毎年開講) 3 年生 (2017 年度以前～2018 年度)	
② 内容・ねらい 植物の品種改良における遺伝子工学の利用について概説する。近年、植物の品種改良の現場で取り入れられることが多くなった「DNA マーカー選抜育種」について、DNA マーカーの原理と使用法を解説する。さらに、「QTL 育種」の基礎を解説する。また、「遺伝子組換え作物」について、遺伝子組換えの原理と使用法を解説し、遺伝子組換え作物の現状について検討する。	
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 最近の研究成果を解説することにより、興味を引き出す。 積極的な発言を誘導するように、常に疑問を投げかける。	

① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 育種学Ⅰ （2単位 毎年開講） 2年生 （2019年度）
② 内容・ねらい 農作物および家畜類の品種改良に関する「育種学」の基礎を解説する。本講義では、農作物の育種について主に扱い、植物遺伝資源、栽培植物の起源、植物の生殖様式について解説する。また「遺伝学Ⅰ」で学習した遺伝と変異について「育種学」的に解説する。さらに、具体的な育種法について解説する。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 最近の研究成果を解説することにより、興味を引き出す。 積極的な発言を誘導するように、常に疑問を投げかける。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 育種学Ⅱ （2単位 毎年開講） 3年生 （2019年度）
② 内容・ねらい 「育種学」の技術的展開とその利用について解説する。特に、近年、動植物の品種改良の現場で取り入れられている「DNA マーカー選抜法」について、DNA マーカーの原理と使用法を解説する。さらに発展させ「QTL 育種法」について解説する。また、「遺伝子組換え作物」について、「ゲノム編集」技術も含めて遺伝子組換えの原理と使用法を解説し、遺伝子組換え作物の現状について検討する。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 最近の研究成果を解説することにより、興味を引き出す。 積極的な発言を誘導するように、常に疑問を投げかける。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 専攻演習 （4単位 毎年開講） 4年生（2017年度以前～2019年度）
② 内容・ねらい 文献紹介および卒業論文研究検討会を行っている。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 文献紹介では、なるべく最新の論文を紹介できるように、web 検索法なども合わせて指導している。 卒業論文研究検討会では、事前に入念なチェックを行い、何度も学生に考える機会を与えるように工夫している。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 卒業論文 （8単位 毎年開講） 4年生 （2017年度以前～2019年度）
② 内容・ねらい 卒業論文研究の指導と卒業論文執筆の指導を行っている。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫 卒業論文研究指導では、その研究の意義や位置付けが理解できるよう、種々の資料を紹介するようにしている。 月に1回、研究室でプログレスミーティングを開催し、それぞれの研究のまとめと発表を指せている。これによって、研究のモチベーションを維持することができ、また、他の人から有用なサジェスションが得られる。研究室の他の人の研究内容も知ることができ、研究室内で共同研究作業がスムーズに行われる。 卒業論文研究の内容に関する原著論文を読み、月に1回、レポートを作成するよう指導している。これにより、習慣的に原著論文を読むことができるようになる。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等 細胞遺伝学 （2単位 隔年開講） 博士前期課程 （2017年度以前） 植物発生遺伝学特論 （1単位 毎年開講）に移行 博士前期課程（2018年度～2019年度）

② 内容・ねらい
多細胞生物における発生現象を、細胞／クロマチン／遺伝子と関連付けて理解する。対話形式あるいは討論形式の講義を通じて、科学的に物を考え、理路整然とプレゼンテーションする能力を習得する。多細胞生物における発生・分化・ボディープラン形成の機構について解説する。その際、染色体およびクロマチンの構造・機能について、最新の分子遺伝学的知見を踏まえて論じる。さらに、多細胞生物の発生・分化・ボディープラン形成にとって重要なエピジェネティックな遺伝子発現と遺伝現象について、考察する。 植物発生遺伝学特論では、植物の発生に特化して、上記の議論を展開する。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
通常の論述講義形式に加え、対話形式あるいは討論形式を取り入れる。 プレゼンテーション能力についても指導するため、各自に課題を与え発表させる。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
植物資源学専攻演習（4単位 毎年開講）博士前期課程 （2017年度以前～2019年度）
② 内容・ねらい
文献紹介および修士論文研究検討会を行っている。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
文献紹介では、紹介する論文だけでなく、その分野全般についてのイントロダクションをするように指導している。 修士論文研究検討会では、4年生にも理解できるように、平易に解説するように指導している。他人に理解させる努力をすることが本人の理解につながる。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
植物資源学専攻実験（8単位 毎年開講）博士前期課程 （2017年度以前～2019年度）
② 内容・ねらい
修士論文実験の指導。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
修士論文研究指導では、その研究の意義や位置付けを理解させ、実験結果が原著論文になるように指導している。 卒業論文研究指導と同様、プログレスミーティングと原著論文レポートを作成させている。原著論文レポートは月に2回。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
植物資源学特別演習（4単位 毎年開講）博士後期課程 （2017年度以前～2019年度）
② 内容・ねらい
文献の紹介。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
最新の関連する文献を網羅するように指導している。
① 担当科目名（単位数） 主たる配当年次等
植物資源学 （2単位 毎年開講） 博士前期課程 （2018年度～2019年度、10回）
② 内容・ねらい
真核生物におけるエピジェネティック現象とその機構について議論する。
③ 講義・演習・実験・実習運営上の工夫
通常の論述講義形式に加え、対話形式あるいは討論形式を取り入れる。 プレゼンテーション能力についても指導するため、各自に課題を与え発表させる。
(2)非常勤講師担当科目

(3)その他の教育活動
1) 2017 年以前から毎年、日本育種学会、ムギ類研究会（ムギ類分子生物学会）に学生を引率し、研究発表の指導を行っている。学生にとって、学会に参加することにより、各自の研究のその学問分野における位置付けや意義を理解できる。また、他大学の教員や学生と交流することにより、視野が広がる。
2) 2017 年以前から毎年、研究室の学生を引率し、京都産業大学寺地研究室と 1 泊 2 日の研修合宿を行っている。ここでは、各学生に各自の研究テーマについて発表させている。他大学の学生とインフォーマルな交流をすることにより、研究のモチベーションが上がっている。
3) 2017 年以前から毎年 1 月に、研究室の学生を引率し、1 泊 2 日の日程で、年間成果検討会と見学旅行を行っている。年間の成果をまとめて発表する機会があり、卒論、修論の検討に効果がある。また、皆で寝泊まりし、他研究機関にともに見学へいくことにより、研究室の親ばくがはかれる。
4) 週に 1 回（原則、火曜日午前）に、研究室ミーティングを開き、1 週間の研究の進捗状況のチェックと研究方針の検討を、学生と行っている。これによって、学生が研究方針を見失うことなく、研究活動ができています。
5) 週に 1 回（原則、火曜日午前）に、学生と一緒に実験室および研究室の掃除を行っている。これによって、整理整頓して実験する大切さを教育している。また、全員で作業することにより、研究室員の協調性が生まれる。

4. 研究業績

(1)研究業績の公表
① - 1 原著論文（査読付き）*corresponding author
(2017 年)
(2018 年)
1) Tanaka, C., T. Itoh, Y. Iwasaki, N. Mizuno, S. Nasuda and <u>*K. Murai</u> (2018) Direct interaction between VRN1 protein and the promoter region of the wheat <i>FT</i> gene. Genes Genet. Syst. 93: 25-29.
2) Miura, S., N. Crofts, M. Abe, <u>K. Murai</u> , K. Iwaki, S. Fujita and <u>*N. Fujita</u> (2018) Identification of a point mutation in the Granule-bound starch synthase (GBSSI) gene in a waxy diploid wheat mutant and design of molecular markers for backcrossing. J. Applied Glycoscience 65: 9-11.
3) Nishiura, A., S. Kitagawa, M. Matsumura, Y. Kazama, T. Abe, N. Mizuno, S. Nasuda and <u>*K. Murai</u> (2018) An early-flowering einkorn wheat mutant with deletions of <i>PHYTOCLOCK 1/LUX ARRHYTHMO</i> and <i>VERNALIZATION 2</i> exhibits a high level of <i>VERNALIZATION 1</i> expression induced by vernalization. J. Plant Physiol. 222: 28-38.
(2019 年)
4) <u>*Murai, K.</u> , H. Ohta, Y. Takenouchi, M. Kurushima, N. Ishikawa, V. Meglic and P. Titan (2019) Trials for hybrid seed production and estimation of wheat F ₁ hybrids produced by outcrossing using photoperiod-sensitive cytoplasmic male sterile (PCMS) system with elite lines. J. Agr. Crop Res. 7: 119-126.
① - 2 レポート（査読付き）
5) <u>Murai, K.</u> , Y. Kazama and T. Abe (2017) Relationship between early-flowering mutation and LET-Gy combination of ion beam irradiation in einkorn wheat. RIKEN Accelerator Progress Report 50: 239.
6) <u>Murai, K.</u> , Y. Kazama and T. Abe (2018) Effects of LET-Dose (Gy) combination on germination and viability rates in heavy-ion beam irradiated durum wheat. RIKEN Accelerator Progress Report

51:239

- 7) Nishiura, A., S. Kitagawa, M. Matsumura, Y. Kazama, T. Abe, N. Mizuno, S. Nasuda and K. Murai (2019) An early-flowering einkorn wheat mutant with deletions of *PHYTOCLOCK 1/LUX ARRHTHMO* and *VERNALIZATION 2* exhibits a high level of *VERNALIZATION 1* expression induced by vernalization. **RIKEN Accelerator Progress Report** 52: 213.

① -3 総説 (査読付き)

① -4 総説 (査読なし)

- 8) 村井耕二 (2017) 高校生物のリテラシー いま学ぶべきこと「遺伝子組換え作物とゲノム編集」ー生物を改変できる遺伝学の現状. 生物の科学遺伝 Vol.71 No.3 pp. 249-256.
- 9) 阿部知子、市田裕之、森田竜平、大野豊、長谷純宏、高城啓一、畑下昌範、村井耕二 (2019) ミュータゲノミクスと変異統合データベースの構築. JATAFF ジャーナル Vol.7 No.2 pp.19-23.

② 著書

- 10) 村井耕二 遺伝学の百科事典「遺伝子組換え作物」丸善出版 (印刷中)
- 11) 村井耕二 テクノふくい【産官学金スポットライト】「超多収ハイブリッド小麦品種の開発」ふくい産業支援センター機関紙 (印刷中)

③ 学会報告等

(2017 年)

- 1) 細胞質置換コムギ系統の花成遅延は、花成促進遺伝子 *VRN1* のエピジェネティック制御の変化による. 村井耕二, 梅北耕典, 長岐清孝, 村田 稔. 第 58 回日本植物生理学会年会, 2017 年 3 月, 鹿児島市.
- 2) 早生型タルホコムギ由来の早生型合成パンコムギを用いた戻し交配法による日本パンコムギ品種の早生化の可能性. 村井耕二, 宅見薫雄. 日本育種学会第 131 回講演会, 2017 年 3 月, 名古屋市.
- 3) 細胞質置換コムギ系統を用いた花成促進遺伝子 *VRN1* のエピジェネティック制御機構の解明. 梅北耕典, 桑原 翼, 長岐清孝, 村田 稔, 村井耕二. 日本育種学会第 131 回講演会, 2017 年 3 月, 名古屋市.
- 4) 日本パンコムギ品種の農業形質に及ぼす近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質の効果. 松村実奈, 村井耕二. 日本育種学会第 131 回講演会, 2017 年 3 月, 名古屋市.
- 5) イネ *gw2* 変異体の育種利用. 山本竜也, 竹原佳那, 木戸慎太郎, 村井耕二, 岩崎行玄, 三浦孝太郎. 日本育種学会第 131 回講演会, 2017 年 3 月, 名古屋市.
- 6) Mutant panels of diploid and tetraploid wheats developed by heavy-ion beam mutagenesis and their application for genetic research. K. Murai, Y. Kazama and T. Abe. Taiwan-Japan Plant Biology 2017, 2017 年 11 月, Taipei, Taiwan.
- 7) 大豆、夏野菜、果樹園における雑草抑制用リビンゲマルチ小麦新品種「LM12」の育成. 村井耕二. 北陸作物・育種学会 2017 年度講演会, 2017 年 7 月, 新潟県上越市.
- 8) コムギ花成促進遺伝子 *VRN1* のイントロンには Polycomb 構成因子 EMF2 タンパク質が結合する. 桑原 翼, 梅北耕典, 長岐清孝, 村田 稔, 村井耕二. 日本育種学会第 132 回講演会, 2017 年 10 月, 岩手市.
- 9) コムギ花成促進因子 *VRN1* タンパク質は直接的に花成ホルモン遺伝子 *WFT* のプロモーター配列に結合する. 田中千裕, 伊藤貴文, 岩崎行玄, 水野信之, 那須田周平, 村井耕二. 日本育種学会第 132 回講演会, 2017 年 10 月, 岩手市.
- 10) コムギ近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質が日本パンコムギ品種の花成関連遺伝子発現に及ぼす効果. 松村実奈, 村井耕二. 日本育種学会第 132 回講演会, 2017 年 10 月, 岩手市.
- 11) 倍数性コムギにおける花器官形成 *MADS* ボックス遺伝子のエピジェネティック制御. 桑原

- 翼, 村井耕二. 第 10 回北陸合同バイオシンポジウム, 2017 年 11 月, 富山市
- 12) コムギ近縁野生種細胞質ゲノムが日本コムギ品種の花成促進遺伝子発現に及ぼす影響. 松村実奈, 村井耕二. 第 10 回北陸合同バイオシンポジウム, 2017 年 11 月, 富山市
- 13) パンコムギにおける花器官形成クラス B MADS ボックス遺伝子の同祖遺伝子特異的ヒストンのメチル化修飾解析. 桑原 翼, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 14) 近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質が日本パンコムギ品種の穂の形態形成に及ぼす影響. 松村実奈, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 15) 「ミナミノコムギ」と「Geurumil」を用いる複交雑法によって作出された早生型「福井県大 3 号(ふくこむぎ)」の農業形質と生育特性. 岩見 美子, 村井 耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 16) 一粒系コムギ早生変異体における花成遅延復帰突然変異体の花成関連遺伝子発現パターン. 上田純平, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 17) 「北陸デュール」候補デュラム小麦系統の農業形質. 釜淵純輝, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 18) パンコムギ品種「農林 26 号」における A、B、D 各ゲノムに座乗する *VRN1* 遺伝子完全長 cDNA のクローニングと *WFT* 遺伝子プロモーター領域のクローニング. 木村 萌, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 19) 花成が遅延する *Aegilops mutica* 細胞質置換系統において特異的に発現するミトコンドリア遺伝子の探索. 田中恵美, 村井耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 20) 早生型合成パンコムギを 1 回親に用いる戻し交雑法により育成された早生型「ゆきちから」の農業形質. 三田 聖人, 村井 耕二. 第 12 回ムギ類研究会 (京都大学), 2017 年 12 月, 京都市.
- 21) 6 倍性パンコムギの A, B, D ゲノムに座乗する花成促進遺伝子 *VRN1* の発現に及ぼす近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質ゲノムの効果. 村井耕二. 2017 年生命科学系学会合同年次大会 (第 40 回日本分子生物学会年会), 2017 年 12 月, 神戸市.

(2018 年)

- 22) NBRP-KOMUGI 保有の世界のデュラム小麦 80 系統の福井県における栽培特性調査. 村井耕二, 新田みゆき, 竹中 祥太郎, 那須田周平. 日本育種学会第 133 回講演会, 2018 年 3 月, 福岡市.
- 23) 日本パンコムギ 14 品種の穂構造に及ぼす近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質の効果. 松村実奈, 村井耕二. 日本育種学会第 133 回講演会, 2018 年 3 月, 福岡市.
- 24) 早生型合成パンコムギを 1 回親に用いる戻し交雑法により育成した早生型「ゆきちから」の生育特性. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 日本育種学会第 133 回講演会, 2018 年 3 月, 福岡市.
- 25) 早生突然変異体コムギ系統における花成遅延復帰変異体 *late-heading 1* の同定. 上田純平, 風間裕介, 阿部知子, 村井耕二. 日本育種学会第 133 回講演会, 2018 年 3 月, 福岡市.
- 26) Mutant panel of diploid einkorn wheat developed by heavy-ion beam mutagenesis and screening of early-flowering mutants. K. Murai, Y. Kazama, T. Abe. Second International Barley Mutant Workshop. 25-27 June 2018. Dundee, Scotland.
- 27) 日長感応性細胞質雄性不稔 (PCMS) を利用した放任受粉により得られたハイブリッドコムギ系統の農業形質. 村井耕二, 竹之内悠, 石川直幸. 日本育種学会第 134 回講演会, 2018 年 9 月, 岡山市.
- 28) 時計遺伝子の欠失による早生性が抑制された開花期の復帰突然変異体 *late-heading 1* における花成関連遺伝子発現解析. 上田純平, 風間裕介, 阿部知子, 村井耕二. 日本育種学会第 134 回講演会, 2018 年 9 月, 岡山市.
- 29) 早生型合成パンコムギを 1 回親に用いる戻し交雑法により育成された早生型「キタノカオリ」の農業形質. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 日本育種学会第 134 回講演会, 2018 年 9 月, 岡山市.

- 30) 花成遅延を誘発する細胞質置換コムギ系統において春化で発現上昇する新規ミトコンドリア遺伝子の探索. 田中恵美, 寺地 徹, 村井耕二. 日本育種学会第 134 回講演会, 2018 年 9 月, 岡山市.
- 31) *Aegilops mutica* 細胞質置換系統における出穂の遅延と *VRN1* 遺伝子発現レベルの関連性. 松村実奈, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 32) 一粒系コムギ DV92 系統における花成遅延変異体 *late-heading 2~5 (lh2~5)* の同定. 上田純平, 風間裕介, 阿部知子, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 33) 早生型合成パンコムギを用いて育成した早生型「ゆきちから」の特性. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 34) 花成遅延を誘発する *Aegilops mutica* 細胞質置換コムギ系統におけるミトコンドリア新規 *orf* の発現解析. 田中恵美, 寺地 徹, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 35) 日本コムギ品種における花成ホルモン遺伝子 *WFT* のプロモーター領域 (CArG 領域) の変異解析. 木村 萌, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 36) 北陸地方に適したデュラム小麦「北陸デュール」候補系統における花成関連遺伝子の発現解析. 釜淵純輝, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 37) 「超極早生」の知見を利用した福井県優良パンコムギ品種「ふくこむぎ」の早生化. 関 麻希, 村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.
- 38) 「ふくこむぎ」を用いた福井県での栽培に適したパン用優良硬質コムギ品種の育成. 上京寧音・村井耕二. 第 13 回ムギ類研究会. 2018 年 11 月, 横浜市.

(2019 年)

- 39) 早生型合成パンコムギを 1 回親に用いる戻し交雑法により育成された早生型「春よ恋」の品質関連遺伝子型解析. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 日本育種学会第 135 回講演会, 2019 年 3 月, 松戸市.
- 40) 異なる D ゲノムを持つ合成パンコムギにおける A および B ゲノムの花成関連遺伝子の発現パターン変化. 村井耕二, 水内友美子, 大山貴裕, 山影裕也, 藤原佑紀, 宅見薫雄. 日本育種学会第 135 回講演会, 2019 年 3 月, 松戸市.
- 41) 一粒系コムギ DV92 系統における花成遅延変異体 *late-heading 2~5 (lh2~5)* の同定. 上田純平, 風間裕介, 阿部知子, 村井耕二. 日本育種学会第 135 回講演会, 2019 年 3 月, 松戸市.
- 42) *Aegilops mutica* 細胞質置換系統において異種細胞質は花成促進遺伝子 *VRN1* の発現上昇を抑制する. 松村実奈, 村井耕二. 日本育種学会第 135 回講演会, 2019 年 3 月, 松戸市.
- 43) 福井県コムギ奨励品種「福井県大 3 号 (ふくこむぎ)」に由来する硬質パンコムギ系統の育成. 村井耕二, 上京寧音, 関麻希. 日本育種学会第 136 回講演会, 2019 年 9 月, 奈良市.
- 44) 早生型合成コムギへのパンコムギ品種戻し交配後選抜系統のグラフィカルジェノタイプピング. 古村翔也, 吉田健太郎, 三田聖人, 池田達哉, 佐藤和広, 村井耕二, 宅見薫雄. 日本育種学会第 136 回講演会, 2019 年 9 月, 奈良市.
- 45) 早生型合成パンコムギを 1 回親に用いる戻し交雑法により育成された早生型「はるひので」の特性. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 日本育種学会第 136 回講演会, 2019 年 9 月, 奈良市.
- 46) Yeast One-Hybrid 法による VRN-D1 タンパク質と花成ホルモン遺伝子 *WFT-D* プロモーター領域との相互作用解析. 木村萌, 風間裕介, 村井耕二. 日本育種学会第 136 回講演会, 2019 年 9 月, 奈良市.
- 47) 重イオンビーム照射によって作出された超極早生コムギ変異体 *extra early-flowering 4* における原因遺伝子の同定. 橋本佳澄, 西浦愛子, 上田純平, 風間裕介, 市田裕之, 阿部知子, 村井耕二. 日本遺伝学会第 91 回講演会, 2019 年 9 月, 福井市.
- 48) 近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質を導入した細胞質置換コムギ系統における花成遅延原因細胞質遺伝子の探索. 田中恵美, 寺地徹, 村井耕二. 日本遺伝学会第 91 回講演会, 2019 年 9 月, 福井市.
- 49) 早生型および晩生型タルホコムギにおける *CONCTANS-like* 花成関連遺伝子の構造変異と発現変異. 速水小夜, 大山貴裕, 水野信之, 村井耕二. 日本遺伝学会第 91 回講演会, 2019 年 9 月,

福井市.

- 50) 福井県立大学で開発中の早生型パンコムギ系統の早生性形質の発現機構の解析. 宮澤栞, 上京寧音, 関麻希, 村井耕二. 日本遺伝学会第 91 回講演会, 2019 年 9 月, 福井市.
- 51) パンコムギにおける VRN1 タンパク質と花成ホルモン遺伝子 WFT プロモーター領域との相互作用解析. 木村萌, (村井耕二), 2019 年 10 月, あわら市.
- 52) 一粒系コムギ(*Triticum monococcum*) KU104-2 および DV92 系統から作出した花成遅延変異体 *late-heading 1, 2 (lh1, 2)* の解析. 上田純平, 風間裕介, 阿部知子, 市田裕之, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 53) 福井県立大学で開発中の早生型硬質コムギ系統「EF10」の早生性形質の発現機構の解明. 宮澤栞, 上京寧音, 関麻希, 風間裕介, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 54) パンコムギの日長反応性遺伝子経路におけるゲノム間相互作用機構の解明. 速水小夜, 大山貴裕, 水野信之, 宅見薫雄, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 55) 重イオンビーム照射によって作出された超極早生コムギ変異体 *extra early-flowering 4* における原因遺伝子の同定. 橋本佳澄, 西浦愛子, 上田純平, 風間裕介, 市田裕之, 阿部知子, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 56) *Aegilops mutica* 細胞質置換コムギ系統における花成遅延原因細胞質遺伝子の探索. 田中恵美, 寺地徹, 風間裕介, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 57) 早生型合成パンコムギを用いて育成したパンコムギ早生系統の特性. 三田聖人, 宅見薫雄, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 58) パンコムギにおける VRN-D1 タンパク質と花成ホルモン遺伝子 WFT-D プロモーター配列との相互作用解析. 木村萌, 風間裕介, 田中千裕, 村井耕二. 第 14 回ムギ類研究会, 2019 年 11 月, 鳥取市.
- 59) 近縁野生種 *Aegilops mutica* 細胞質ゲノムを持つ日本コムギ品種における花成促進遺伝子 VRN1 の発現パターンと花成遅延表現型置. 村井耕二, 松村実奈. 第 42 回日本分子生物学会年会, 2019 年 12 月, 福岡市.
- 60) 時計遺伝子変異体を利用した小麦の品種育成. 村井耕二. 理研シンポジウム「重イオンビーム育種技術の実用化 20 年」, 2020 年 1 月, 和光市.

(国際学会招待講演)

- 61) The effects of cytoplasm or relative wild species useful for wheat breeding: pistillody for hybrid wheat production and delayed flowering against global climate change. Koji Murai. 2019 Yangling International Agri-Science Forum, 2019. 10.21-25, Yangling, China.
- 62) Use of cytoplasm of relative wild species for wheat breeding against global climate change. Koji Murai. 5th Conference on Cereal Biotechnology and Breeding, jointly organized with the Cereal Section of EUCARPIA, 2019.11.4-7, Budapest, Hungary.

④ その他の公表実績

日本学術振興会「二国間交流事業」日本—スロベニア品種間ハイブリッドコムギの開発と評価
スロベニア農業研究所におけるセミナー

Photoperiod-sensitive cytoplasmic male sterility (PCMS) for hybrid wheat breeding. K. Murai,
2017 年 6 月, スロベニア農業研究所

国際共同研究 スペインにおけるハイブリッドコムギ品種の開発

Photoperiod-sensitive cytoplasmic male sterility (PCMS) for hybrid wheat breeding. K. Murai,
2019 年 5 月, Semillas Batlle SA, calle Josep Pane 17, 25220 Bell lloc, Spain

新宿京王百貨店「福井物産展」

福井県大 3 号 (ふくこむぎ) 製品の紹介と販売 2017 年 1 月

福井味の祭典 (産業会館)

福井県大3号（ふくこむぎ）製品の紹介と販売 2017年11月

そごう大宮店「福井県＜越前・若狭＞の物産と観光展」

福井県大3号（ふくこむぎ）製品の紹介と販売 2018年1月

新聞発表・テレビ発表など

「コムギ開花誘導タンパク質 県立大・村井教授ら発見 論文発表「梅雨回避の可能性も」」

福井新聞、2018年2月17日

「県産小麦使いうどんを打つ ハピリンで教室」フードヘルス石塚左玄熟

中日新聞、2018年4月22日

「国産小麦 膨らむ生産 新品種空白地帯で栽培 地元小学校パン給食に」

夕刊 読売新聞、2018年4月23日

「無・減農薬 生き物見つけた 県大キャベツ畑 親子が収穫体験」あわらセンター

日刊県民福井、2018年6月3日

「県立大開発の2品種使用 稲＋小麦 勝山で二毛作 地元農業法人と試験 収量や質検証」

福井新聞、2018年6月21日

「国内初 F1 小麦 10 アール 600 キロ “超多収” 関東以西で栽培向き

福井県立大などのグループ」日本農業新聞、2018年9月23日

「親子でサツマイモ収穫」あわらセンター 福井新聞、2018年10月9日

「二毛作コメ実り良し 勝山の一般ほ場 小麦に続き栽培」 福井新聞、2018年10月11日

「次世代の農業技術発表 県立大4教員 品種開発やAI除草」福井新聞、2018年11月14日

「ふくこむぎ奥越でも実り 勝山・若猪野 寒さ克服、次々収穫 早まきと排水徹底奏功」

福井新聞、2019年6月18日

「収量2割増の新小麦 県立大・村井教授チーム 日本初「ハイブリッド」

自給率アップ期待」福井新聞、2019年10月2日

「収量性多く強い生育力 村井県立大教授ら ハイブリッド小麦開発成功」

日刊県民福井、2019年10月2日

新学科「創造農学科」関係多数

例)「芽吹け 福井の農業新時代 県立大新学科 未来担う若者輩出」

福井新聞、2019年11月20日

地域活動関係など

例)「「第九」声高らかに 永平寺町民らコンサート」日刊県民福井、2019年12月10日

その他、地域のカフェ等による「ふくこむぎ」製品の紹介記事多数

ラジオ放送講座 いきいきセミナー「iPS細胞とSTAP細胞～何が正しいの？何が間違っているの？～」

FBCラジオ、2017年1月22日放送、ラジオ放送講座テキスト1月号 pp.6-7

その他、FBCラジオキャンパス「ようこそ県立大学へ」

2018年1月「福井県立大学生物資源学部提供：農業おもしろ未来講座」

2018年2月「レトロ育種」3月「稲－小麦二毛作」7月「公開講座紹介」

2018年11月 「IRイノベーションリサーチ交流会」

2019年は「創造農学科」関係でラジオ出演多数（FBCラジオ、FM福井）

(2)学会活動等

学会でのシンポジウム・ワークショップ企画

1) 日本遺伝学会 2017年岡山大会、国際シンポジウム

「コムギの染色体数決定と倍数性発見 100周年記念公開国際シンポジウム～倍数性研究の幕

開け」 Centennial of the discovery of correct chromosome number and polyploidy in wheat International Symposium: Opening the Studies for Polyploidy、2017 年 9 月 2) 次世代農業シンポジウム「IoT 技術が農業を変える!？」主催：工業技術を活用した次世代農業研究会、共催：福井県立大学生物資源学部、研究会会長および学部長として主催、2018 年 5 月 27 日 3) 第 91 回日本遺伝学会大会（福井大会）大会実行委員会委員長として主催、2019 年 9 月 11 日～13 日、14 日公開市民講座主催、研究発表 4) 第 1 回福井イオンビーム育種研究会、発起人（研究発表も）、2019 年 12 月 13 日
学会での役職など 日本育種学会 代議員：2017 年度以前から 幹事長：2018 年～2019 年 日本遺伝学会 学会誌（Genes & Genetic Systems）編集委員：2006 年度～現在 日本育種学会 学会誌（Breeding Science）編集委員：2019 年度～現在
論文査読 Breeding Science, Theoretical and Applied Genetics, Plant and Cell Physiology, Gene, Plant Cell Report, Journal of Agricultural Science, PLOS ONE, Plant Cell & Environment, BMC Genomics など多数、毎月 1 ～ 2 論文の査読
(3)研究会活動等
① その他の研究活動参加 1) 毎年、「ムギ類研究会」で研究発表および学生研究発表（研究室全学生）の指導 2) ほぼ毎年、北陸バイオシンポジウムに参加し、研究発表および学生研究発表（研究室の全学生）の指導
② その活動による成果 上記 1)に関して、Wheat Information Service にアブストラクト等を掲載
(4)外部資金・競争的資金獲得実績
2017 年度 科研費挑戦的萌芽研究 110 万円 研究代表者 内閣府受託研究 戦略的オミクス育種技術体系の構築 450 万円 研究代表者 農林水産省委託研究 106 万円 研究分担者 特別研究費[C 枠]（特別研究費）122 万円 研究代表者 教員研究費枠研究費[D 枠] 60 万円 研究代表者 県民参加地域貢献研究推進事業 180 万円 研究代表者 日本学術振興会二国間交流事業 239 万円 研究代表者 理化学研究所共同研究（2017 年 10 月 1 日～2019 年 9 月 30 日）100 万円 研究代表者 2018 年度 科研費基盤研究（B） 510 万円 研究代表者 内閣府受託研究 戦略的オミクス育種技術体系の構築 360 万円 研究代表者 農林水産省委託研究 81 万円 研究分担者 戦略的課題研究推進支援 180 万円 研究代表者 地域連携研究推進支援 160 万円 研究代表者 理化学研究所共同研究（2017 年 10 月 1 日～2019 年 9 月 30 日）100 万円 研究代表者

2019 年度	科研費基盤研究（B） 498 万円 研究代表者 農林水産省委託研究 69 万円 研究分担者 戦略的課題研究推進支援 180 万円 研究代表者 地域連携研究推進支援 160 万円 研究代表者 理化学研究所共同研究 ミヤコグサ重イオン照射変異体系統群の育成 72 万円 研究代表者 若狭湾エネルギーセンター・理研 共同研究 主要穀物育種における重イオンビーム照射技術 50 万円 研究代表者 学会開催支援 50 万円 代表者
(5)特許出願	

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 日本学術会議連携会員 2011 年 10 月～2017 年 9 月 ナショナルバイオリソースプロジェクト・コムギ（NBRP-KOMUGI）運営委員 2017 年以前～ 福井県教育委員会 サイエンス博士 2017 年以前～ 石川県生涯学習情報提供システム（あいあいネット）講師 2017 年以前～ 福井県産業労働部管轄 次世代農業研究会 会長 2017 年以前～
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 福井大学「グローバルサイエンスキャンパス事業」評価委員 2017 年以前～2018 年度 仁愛女子高等学校「グローバルサイエンスコース」研究協力者 2017 年以前～
⑥ その他 旧松岡町教育委員会外核団体から発足した「まつおか文化実験室」に参加し、毎年、地域で文化活動（寄席、コンサート、朗読会など）を企画開催している。 「みんなの合唱団コールフロイデ」に参加し、ほぼ毎年「みんなの第九コンサート」に出演している。
(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・大学連携リーグ 1) ゲノム編集とは何か？～人類は創造主になれるのか？～、2017 年 8 月、全 2 回 2) iPS 細胞と STAP 細胞～いったい何が正しくて何が間違っているのか？～、2017 年 11 月、全 2 回分 1 日（小浜市）

- 3) 未来遺伝学 エピジェネティクス入門～不可思議な生命現象はエピジェネティクスだ！～
2018年8月、全1回
- 4) 生物資源学部提供 中高生のための農業おもしろ未来講座～驚愕の五夜話～
第一話 今、農業がおもしろい！～「ふくこむぎ」誕生秘話～ 2018年8月
- 5) ゲノム編集とは何か？～人類は創造主になれるのか？～、2018年11月、全2回分1日
(小浜市)
- 6) 新学科での学びを先取り！「農」の可能性を学ぶおもしろ未来講座
第1回スマート農業って何、2019年8月
- 7) 不可思議なりが核酸（RNA）～生命の謎は、DNAではなくRNAに隠されていた！～
2019年8月 全2回
- 8) 未来遺伝学 エピジェネティクス入門、2019年11月、敦賀、小浜各1回

② 社会人・高校生向けの講座

- 1) 「生命医科学フューチャーグローバルサイエンティスト育成プログラム」
① 発展講義「ゲノム科学と品種改良」、福井大学医学部
2017年8月26日、2018年8月25日
- 2) 仁愛女子高等学校 グローバルサイエンスコース
＜研究協力者としての発表会参加＞ 毎年、年10回程度 発表会のコメンテーター
- 3) 福井プレカレッジ事業、エコロジー・バイオテクノロジー
講義と実習「ふくこむぎの開発、ふくこむぎの試食」
2017年8月11日、2018年8月10日、2019年8月8日
- 4) 若狭高等学校 開放授業 「遺伝子組換え作物とゲノム編集」
2017年10月3日、2018年10月11日
- 5) 武生東高校 開放授業 「ゲノム科学が人類を救う？！～人類は創造主になるのか？～」
2019年11月1日
- 6) 兵庫県立川西緑台高等学校 特色講演会
「ゲノム科学が未来を変える～ヒトの遺伝子から植物の品種改良まで～」
2017年10月18日
「ゲノム科学が医療と農業を変える～人類は神の領域に達したのか？！～」
2019年12月18日
- 7) 龍谷大学 公開講座 REC コミュニティカレッジ
「母が子に伝える細胞質ゲノムの働き」龍谷大学深草キャンパス 2017年11月18日

③ その他

高等学校教諭 教員免許状更新講習 2016年度以前～ 毎年実施（2018年度は参加者なし）
毎年、高校入試説明会 派遣

(3)その他（個人の資格で参加している社会活動等）

- 1) みんなの合唱団コールフロイデ
- 2) まつおか文化実験室
- 3) 町文化祭、産業フェア、社会福祉協議会イベント、市民フェスタ等でのボランティアステージ（K. MURAI ギター弾き語り）

6. 大学の管理・運営

(1)役職（副学長、部局長、学科長）
学部長 2017 年 4 月～2019 年 3 月
(2)委員会・チーム活動
遺伝子組換え実験安全委員会委員長：2013 年 4 月～2019 年 3 月 研究推進委員会委員：2015 年 4 月～2017 年 3 月
(3)学内行事への参加
毎年、オープンキャンパスで研究室案内 2017 年 学園祭 4 年次生、研究室卒業生、地域の友人とライブハウス運営、ライブ開催 2018 年 学園祭 地域の友人とライブハウス運営、ライブ開催 2019 年 学園祭 地域の友人とライブハウス運営、ライブ開催
(4)その他、自発的活動など
学園祭「白樺祭」に学生と参加「ライブハウス」ほぼ毎年開催 K. MURAI インハウス・ライブ開催 2017 年 12 月、2018 年 7 月 キャンパス内伐採樹木の撤収除去作業