

Meijo University No.62,2026
Scientific Reports of the
Faculty of Agriculture

名城大学農学部 學術報告

第62号
2026年3月



目 次

原 著

機械学習によるトウガラシ、ピーマン養液栽培における尻腐れ果の発生に及ぼす環境要因の推定の試み 津呂正人, 竹本哲行, 山田涼平, 田中千尋, 兒島孝明	1
--	---

総 説

国際バカロレア初等教育課程 (PYP) における言語教育の理念－日本の幼稚園教育要領とのカリキュラム構成の比較を通して－ 加藤あや美, 内田将平	9
---	---

名城大学農学部 業績紹介 (2024)	i
---------------------------	---

名城大学農学部学術報告第61号 (2025) 査読者一覧	xii
------------------------------------	-----

名城大学農学部学術投稿規程	xiii
---------------------	------

名城大学農学部学術報告執筆要項	xiv
-----------------------	-----

名城大学農学部学術報告投稿原稿の送り状	xvi
---------------------------	-----

CONTENTS

Original Articles

Trial for using machine learning to identify factors affecting blossom end rot formation in pepper under hydroponic culture Masato Tsuru, Tetsuyuki Takemoto, Ryohei Yamada, Chihiro Tanaka and Takaaki Kojima	1
---	---

Review Articles

Language Education in the International Baccalaureate Primary Years Programme: Curriculum Approaches in Comparison with Japan's National Curriculum Standard for Kindergartens Ayami Kato, Shohei Uchida	9
---	---

List of Contributions (2024)	i
------------------------------------	---

List of Editors in No.61,2025	xii
-------------------------------------	-----

Submission of the Manuscripts	xiii
-------------------------------------	------

Preparation of the Manuscripts	xiv
--------------------------------------	-----

Invoice Form of the Manuscripts	xvi
---------------------------------------	-----

原 著

機械学習によるトウガラシ，ピーマン養液栽培における 尻腐れ果の発生に及ぼす環境要因の推定の試み

津呂正人^{1*}・竹本哲行²・山田涼平¹・田中千尋¹・兒島孝明¹

要約 機械学習は様々な要因が複雑に関与して得られる結果について、多くのデータをもとにパターンや規則性を見出して、予測精度を向上させる技術であり、近年農業生産現場においても収量予測や病害予測などへの適用が広がりつつある。本研究ではトウガラシ、ピーマン類の栽培で果実内のCa欠乏で引き起こされる尻腐れ果発生について、機械学習による栽培環境要因分析の適用可能性を検討するため、春夏期と秋冬期に分けて温室内で養液栽培を行い、尻腐れ果発生に及ぼす環境要因の影響についてサポートベクターマシーン (SVM)、ニューラルネットワーク (NN) およびランダムフォレスト (RF) の3種類の機械学習アルゴリズムを用いた検証を行った。トウガラシ品種‘甘とう美人’およびピーマン品種‘京みどり’を1/2濃度の園試処方培養液 (対照区) およびCa濃度を1/8倍とした培養液 (1/8 Ca区) で培養した場合、春夏期では、‘甘とう美人’で第1花開花週から3週目まで、‘京みどり’では2週目まで1/8 Ca区で有意に高い尻腐れ果発生率を示し、その後いずれの培養区でも高い尻腐れ果発生率を示した。一方、秋冬期では第1花開花週で‘甘とう美人’の1/8 Ca区で有意に高い尻腐れ果発生率が認められたものの、その後はいずれの培養区でもほとんど尻腐れ果が認められなくなった。品種、培養液のCaおよびK濃度、開花した日の週、温室内の積算温度および積算日射量を説明変数として尻腐れ果発生に及ぼす影響を検討したところ、モデル評価指標はSVMで $R^2=0.54$ 、NNで $R^2=0.60$ およびRFで $R^2=0.63$ となり、いずれのアルゴリズムを用いた場合においても、本研究で採用した諸要因により尻腐れ果発生を比較的良好に予測できることが示唆された。さらに、上記の要因が尻腐れ果発生に及ぼす寄与度を比較したところ、各学習法によって違いは認められるものの、概ね積算温度、積算日射量およびCa濃度の寄与率が高かった。このことは、これまでに報告されてきた尻腐れ果発生の要因分析と同様の結果であり、機械学習による要因の推定がある程度有効な手段となることが示唆された。すなわち、トウガラシ、ピーマン類の施設栽培を用いた養液栽培において、栽培温度、日射量および培養液Ca濃度を適切に調節することで尻腐れ果発生を低減できる可能性があることが明らかとなった。

キーワード：温度、機械学習、Ca濃度、尻腐れ、トウガラシ、ピーマン、日射量

Trial for using machine learning to identify factors affecting
blossom end rot formation in pepper under hydroponic culture

Masato Tsuru^{1*}, Tetsuyuki Takemoto², Ryohei Yamada¹, Chihiro Tanaka¹ and Takaaki Kojima¹

Abstract Machine learning improves prediction accuracy by finding patterns and regularities in complex interactions among various factors based on a large amount of data. This study investigated the applicability of machine learning techniques to the analysis of factors affecting blossom end rot (BER) formation in pepper. We evaluated the effects of environmental factors on BER formation in a hydroponic culture during the spring-summer and fall-winter seasons using three machine learning algorithms: Support Vector Machine (SVM), Neural Network (NN) and Random Forest (RF). When cultivating the hot pepper ‘Amato Bijin’ and the bell pepper ‘Kyomidori’ in a 1/2-strength Enshi-shohou nutrient solution (control) and a nutrient solution with Ca concentration reduced to 1/8 strength (1/8 Ca), during the spring and summer season, ‘Amato Bijin’ showed a significantly higher incidence of BER from the first to third week after the first flower bloomed, and ‘Kyomidori’ showed a significantly higher incidence up to the second week in the 1/8 Ca treatment. Subsequently, both Ca concentration groups exhibited high BER incidence. In contrast, during the autumn and winter season, BER was scarcely observed in any of the culture solution, except for the first week of the first blooming in the 1/8 Ca of ‘Amato Bijin’. The model evaluation indices were $R^2=0.54$ for the SVM, $R^2=0.60$ for the NN, and $R^2=0.63$ for the RF, suggesting that the factors adopted in this study were found to be capable of predicting BER formation with relatively high accuracy, regardless of the algorithm used. The results of these methods indicated that higher total temperatures, total solar radiation and Ca concentrations in the culture medium generally contributed to BER formation. These results were similar to those reported in previous analyses of the factors that cause BER formation, suggesting that machine learning is an effective method for estimating these factors.

Key words: blossom end rot (BER), Ca concentration, machine learning, pepper, temperature, radiation

緒言

ナス科植物の果菜類で広く認められる尻腐れは、果実果頂部に油浸状の傷害が見られる現象であり、可販価値を大きく損なう収量低減要因の一つである。尻腐れ果の発生はトマトを中心に古くから認められており、その発生メカニズムについて多くの議論と分析が行われてきた。その結果、尻腐れは栽培時のCa欠乏によって引き起こされる生理障害であり (Evans and Troxler, 1953; Maynard et al., 1957; Barke and Menary, 1971), 果実肥大期に根から吸収したCaが導管から果実内に十分に供給できないことから果実内のCa濃度に不均衡が生じ、特に果頂部のCa濃度が低下することで果頂部細胞の細胞壁や膜構造が崩壊し、構成液が逸失して周辺組織が油浸状になることで生じることが明らかになっている (寺林ら, 1988; 趙ら, 1992; 宇井と高野, 1995; 鹿内ら, 2022)。そのため、果実内Ca供給を促すことを目的として、池田と大沢 (1988) および森国と嶋田 (2001) はトマトにおいて、アンモニア態窒素がCa吸収を抑制することに着目し、施用窒素形態をすべて硝酸態窒素にすることで尻腐れ果の発生を低減させることに成功している。また、中野ら (2001) はトマトにおいて養液土耕を行い、根圏ストレスを軽減させることで根からの養水分出液速度を増加させ、果実内へのCa供給を増加させることで尻腐れ果が減少することを報告している。その他、摘葉 (佐藤ら, 2004) あるいは果実への送風 (仁科ら, 1993) など果実内へのCa供給を促進する方法が検討され、一定の効果が認められている。

一方で、尻腐れ果の発生は、夏季に多く認められることから温度、日長、日射量などの栽培環境も重要な因子と示唆されており (Ho et al., 1993; 後藤と佐藤, 2004; Yoshida et al., 2014), さらには果実の大きさ (太田ら, 1999), 土壌の乾燥あるいは過剰施肥 (後藤と佐藤, 2004; Yoshida et al., 2014) などの影響も指摘されている。このように、尻腐れ果の発生要因について、様々な検討が行われているが、上述の報告を含め、トマトを対象とした研究が殆どであり、ピーマン、トウガラシ類を含む他のナス科植物について尻腐れ果の発生要因を検討した例は少ない (Heuvelink and Koerner, 2001; 後藤と佐藤, 2004; 影井と好田, 2005)

近年、機械学習を用いた予測モデルについて、いくつか手法が開発され、様々な複合要因が品質や需要に影響を及ぼす食品工場などの生産現場で活用されている。サポートベクターマシーン (SVM) は機械学習の1手法であり、データを多次元空間に写像し、分類する境界と最も近いデータ点との距離 (マージン) が最大となるように学習を実施するアルゴリズムである。また、ニューラルネットワーク (NN) は入力層・中間層・出力層からなる構造を持ち、非線形変換を層状に重ねることで複雑な関数を近似し、入力されたデータについて分類や予測を行うアルゴリズムである。さらに、ランダムフォレスト (RF) は、データや特徴量をランダムに選択して構築した複数の決定木を組み合わせることで、予測精度を高めるアンサンブル学習法である。作物の栽培において、これらの手法は生理障害の予測や収量予測への利用が期待されており、例えば Belouz et al. (2022) は温室でのトマト栽培において、農薬および肥料の投入量および肥料無機成分量を変数として NN で収量予測モデルを作成し、実収量と有意に近似していたことを明らかにしている。また、Chen et al. (2016) は 1985 年から 2012 年までの気候データとイネの収量の関係について SVM で学習させ、有意に近似した予測モデルを構築している。このように、機械学習は多様に変化する複数の因子がもたらす結果について予測モデルを示すことができる。このことから、機械学習手法を活用することにより、これまで予測することが難しかった作物の症状 (結果) について、それをもたらす因子の合理的かつ定量的な推定が可能になると考えられる。

本研究では、ピーマン、トウガラシ類を温室内で養液栽培させた際の、環境要因と尻腐れ果発生との関係について、機械学習で実用例の多い SVM, NN および RF を行い、環境要因が尻腐れ果の発生に及ぼす影響を評価し、尻腐れ果発生 (予測結果) に寄与する環境要因推定の可能性について検討した。

材料および方法

栽培条件

植物材料としてトウガラシ品種‘甘とう美人’ (タキイ) とピーマン品種‘京みどり’ (タキイ) を用いた。春夏期栽培として 2021 年 4 月 9 日に、秋冬期栽培として 2021 年 8 月 6 日にバーミキュライトを入れたプラスチック容器にそれぞれ播種を行い、25℃, 16 時間明条件の人工気象器 (LH-100-RD, 日本医化) 内で発芽させた。2021 年 4 月 22 日および 2021 年 8 月 25 日に各品種から発芽した 12 個体を選抜し、名城大学構内 (名古屋市天白区) の自然日長のガラス温室内に移動して、ロックウールキューブ (10 cm × 10 cm × 10 cm) に定植した。栽培はかけ流しの養液栽培とし、移植後、7 日間は 1/4 園試処方培養液 (第 1 表) (岡野, 2001) を手灌水させた。その後、各品種 6 個体ず

¹ 名城大学農学部 〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501

² 京都府農林水産技術センター 農林センター 栽培技術開発部 〒621-0806 京都府亀岡市余部町和久成9

¹ Faculty of Agriculture, Meijo University, 1-501, Shiogamaguchi, Tenpaku, Nagoya 468-8502, Japan.

² 9 Wakunari, Amarube-cho, Kameoka, Kyoto 621-0806, Japan.

Email: tsubo@meijo-u.ac.jp

* 責任著者. Corresponding author

第1表 本研究で供試した培養液試験区の組成

成分	濃度(mg/L)		
	対照区 (1/2 園試処方)	1/4 園試処方 (馴化時)	1/8Ca 区
KNO ₃	404	202	757.5
MgSO ₄ ·7H ₂ O	246	123	246
NH ₄ H ₂ PO ₄	76	38	76
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	472	236	59
Fe-EDTA	11,300	5,650	11,300
H ₃ BO ₃	1,430	715	1,430
MnCl ₂ ·4H ₂ O	905	452.5	905
ZnSO ₄ ·7H ₂ O	110	55	110
CuSO ₄ ·5H ₂ O	40	20	40
Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O	12.5	6.25	12.5

つに分け、1/2 園試処方培養液（対照区）および対照区と比較してCa濃度を1/8倍とした1/8 Ca × 1/2 園試処方培養液（1/8 Ca区）（第1表）を灌水時に底面に培養液が染み出る程度の量を自動灌水させた。培養液灌水量はロックウールが乾燥しないように、植物の成長および気候に合わせて適宜変更した。1/8 Ca区では培養液中のCa濃度の低下に伴って培養液組成であるCa(NO₃)₂·4H₂O中の(NO₃)⁻濃度も低下する。そのため、(NO₃)⁻が対照区と同濃度となるようにKNO₃で調整した。これによって、CaとKの濃度比(mM)は2:4から0.25:7.5になる。いずれの培養液もpHを6.0とした。

栽培は無加温で行い、温室内が25℃を超えるときには側窓および天窓の開放と換気扇による強制換気を行った。温室内の温度と日射量を30分ごとに「おんどり」(RTR-574, T&D)で記録した。栽培は2本仕立てとし、開花時には日付を記載したラベルを花柄に結びつけた。春夏期の栽培は2021年8月15日まで、秋冬期の栽培は2021年12月10日まで行った。

機械学習による尻腐れ発生モデルの構築

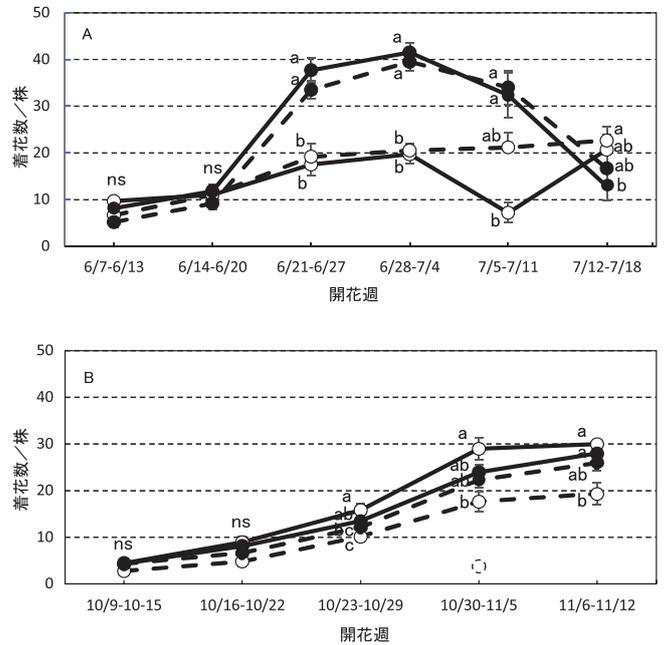
本研究では、尻腐れ果発生に対して、①品種、②培養液のCaおよびK濃度、③開花した週、④温室内の温度および⑤日射量を説明変数とし、⑥尻腐れ果発生率を目的変数とした。詳細は以下のとおりである。

- ① トウガラシ‘甘とう美人’およびピーマン‘京みどり’
 - ② 培養液1L当たりのCa(NO₃)₂およびKNO₃のモル濃度
 - ③ 結実に至った花器が開花した週
 - ④ 第1花が開花した2021年6月7日および同10月9日より1週間ごとに5週間に分け、第1花の開花日を初日として30分ごとに記録した温度を開花週から収穫週までの4週間積算した値
 - ⑤ ④と同期間に30分ごとに記録した照度をThimijan and Heins (1983)に従って放射照度に簡易的に変換し、積算した値
 - ⑥ 果実果頂部に油浸状で茶色に変色した組織が見られた果実を尻腐れ果とし、着果した果実全数で除した値
- 栽培期ごとの栽培期間をそろえるため、春夏期の6週目の値は用いなかった。これら変数と機械学習の実行用のPythonライブラリ、scikit-learnを用いて数値変数の正

規化およびカテゴリ変数のエンコードの前処理を行い、SVM、NNおよびRFを用いて尻腐れ果発生を説明する回帰モデルを構築した。これによって構築したモデルに対し各変数をランダムに入れ替えた際の予測性能の低下量に基づく相対的重要度を算出し、正規化したものを寄与度とした。なお、これらモデル構築と検証を実施するPythonスクリプトは、OpenAI社のChatGPT o1モデルによって提示された内容をもとに作成した。上記のPythonスクリプトおよび使用したパラメーターリストは、GitHub(kojimat1 BER prediction, 2025, https://github.com/kojimat1/BER_prediction)にて公開済みである。

結果および考察

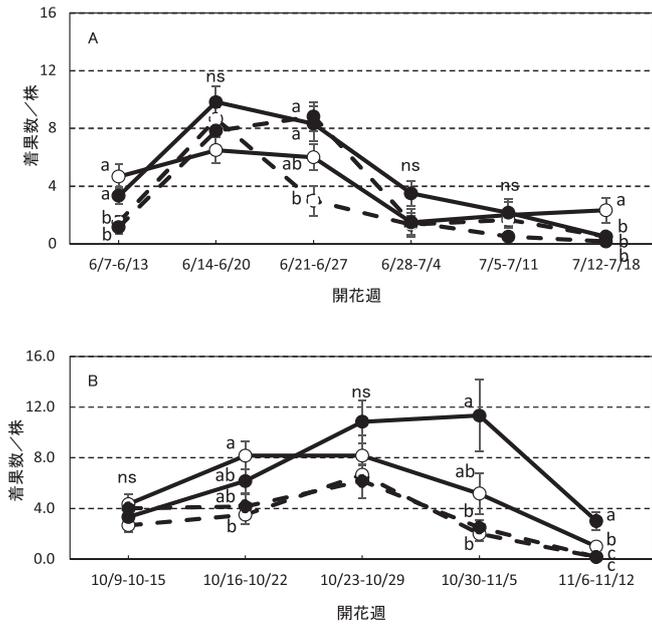
本実験では春夏期と秋冬期の2期に分けて栽培を行った。春夏期では2021年4月7日に播種し、‘甘とう美人’で同年6月7日および‘京みどり’で同年6月9日に第1花の開花が観察され、秋冬期では2021年8月6日に播種を行い、それぞれ同年10月9日および10月10日に第1花の開花が観察された。両品種に第1花開花までに要する日数および栽培期に大きな違いは認められなかった。しかし、開花数の変化は栽培期によって大きく異なっていた。第1図には栽培期ごとの株あたりの開花数の経時変化を示している。春夏期ではいずれの品種も対照区で第1花開花



第1図. 株あたりの着花数の経時変化

A: 春夏期, B: 秋冬期. 丸印は平均値±標準誤差を示している. Mann-WhitneyのU検定により同一週で異なる文字間では有意差があることを示している(p<0.05).

- ; ‘甘とう美人’対照区, ●—● ; ‘京みどり’対照区
- -○ ; ‘甘とう美人’1/8 Ca区, ○- -○ ; ‘京みどり’1/8 Ca区



第2図. 株あたりの着果数の経時変化

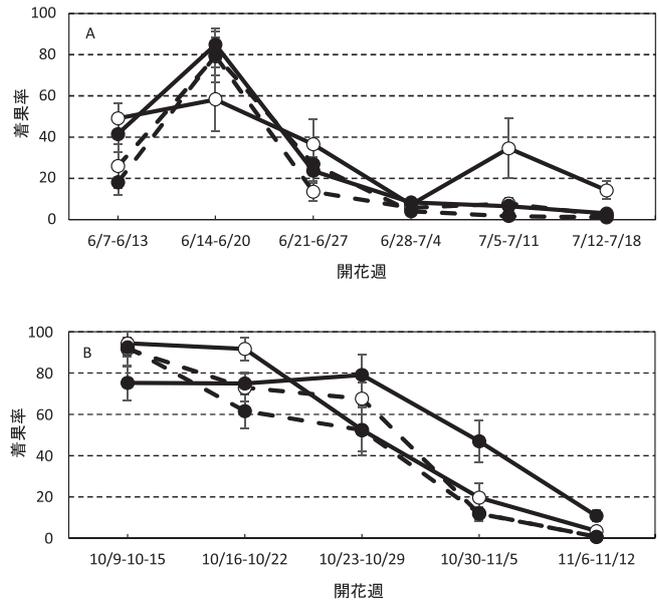
A: 春夏期, B: 秋冬期. 丸印は平均値±標準誤差を示している. Mann-WhitneyのU検定により同一週で異なる文字間では有意差があることを示している($p < 0.05$).

●●: '甘とう美人'対照区, ●●●: '京みどり'対照区

○●: '甘とう美人'1/8 Ca区, ○●●: '京みどり'1/8 Ca区

より3週目に大幅に開花数が増加し, 1/8 Ca区と比較して3週目と4週目に有意に多い開花数が認められた後, 6週目に急激に減少した. 一方, 1/8 Ca区では3週目以降も開花数の大幅な増加は認められなかった. また, 秋冬期では, いずれの品種も第1花が開花した後, 4週目まで開花数が増加し, その後5週目では増加の程度が抑制された. しかし, Ca濃度による開花数の差異は春夏期と異なり, 品種内で有意差は認められなかった.

開花した小花が結実, 肥大して4週間後に担果している果実数を着果数として栽培期ごとに比較すると, 春夏期では'甘とう美人'では2週目で, '京みどり'では対照区で3週目, 1/8 Ca区で2週目に最も多くなり, 4週目まで低下した後大きな変化はなくなった(第2図). 一方, 小花が着果した割合(着果率)を比較すると, 春夏期ではいずれの品種も2週目の小花で最も高く, その後4週目まで低下して, '甘とう美人'の1/8 Ca区を除いて栽培終了時にはほとんど着果が認められなくなった(第3図). '甘とう美人'の1/8 Ca区では5週目で着果率に増加が認められたものの, 6週目には再び減少した. 品種ごとに比較したとき, '甘とう美人'において1/8 Ca区で2週目を除き対照区より着果率が高い傾向が認められ, '京みどり'では1/8 Ca区と対照区に着果率の違いは認められなかった(第3図). 秋冬期では, 対照区の'甘とう美人'を除き, 着果数が第1花の開花から概ね3週目まで増加し, その後急激に低下した(第2図). 対照区の'甘とう美人'では着果数が4週目



第3図. 株あたりの着果率の経時変化

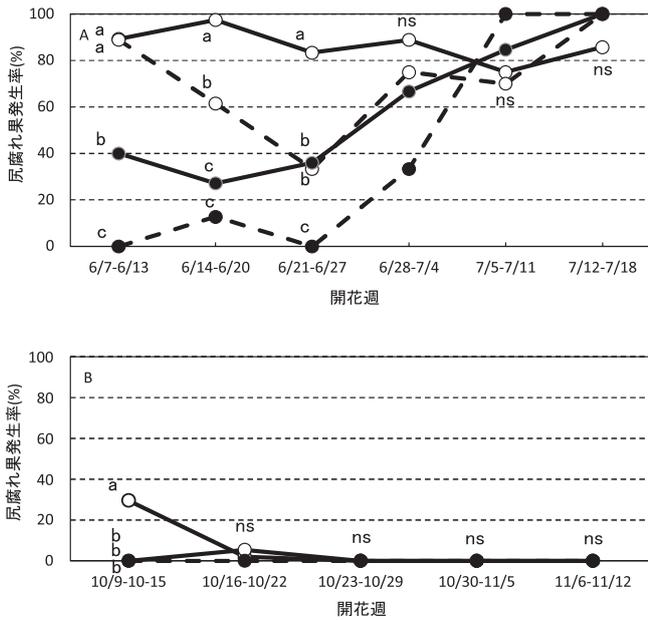
A: 春夏期, B: 秋冬期. 丸印は平均値±標準誤差を示している.

●●: '甘とう美人'対照区, ●●●: '京みどり'対照区

○●: '甘とう美人'1/8 Ca区, ○●●: '京みどり'1/8 Ca区

まで増加した後に, 急激に低下した. しかし, 4週目までCa濃度による品種内での有意差は認められず, 5週目に'甘とう美人'で有意差が認められたものの, 1株当たりの差は大きいものではなかった. また, 着果率を比較したとき, いずれの品種およびCa濃度区でも着果率が1週目で最も高く, 栽培期間の経過によっても低下した(第3図). トウガラシ, ピーマン類において, 栽培初期に着果率が高く, その後低下するという着果特性は多くの品種で観察されており(益田ら, 1966; 加藤と田中, 1971), 本研究でも同様の傾向が認められた.

尻腐れ果の発生率は, 栽培季節間で大きく異なっていた(第4図). 春夏期の栽培では, いずれの品種も対照区において第1花開花より3週目までの果実で1/8 Ca区と比較して有意に低い発生率を示していたが, 4週目より急激に発生率が増加し, 5-6週目ではほとんどの果実が尻腐れ果となった. 一方, 1/8 Ca区ではいずれの品種も第1花開花週の果実から極めて高い尻腐れ果発生率を示しており, '京みどり'が3週目まで一時的に発生率が低下するものの対照区と比較して有意に高い状態が維持され, さらに4週目以降は高い発生率を維持していた. このことから, 栽培初期において培養液Ca濃度が尻腐れ果発生に強い影響を及ぼすことが示唆された. 秋冬期の栽培では, 第1花開花週で結実した果実において1/8 Ca区の'甘とう美人'で有意に高い尻腐れ果発生率が認められたものの, 栽培期間全体を通して品種および培養液Ca濃度に関係なくほとんど尻腐れ果は認められなかった. Yoshida et al. (2014)は, トマトの養液栽培において尻腐れ果発生率が夏季に高く, 冬季に低下することを報告しており, 本研究において



第4図. 尻腐れ果発生率の経時変化
 A: 春夏期, B: 秋冬期. Fisher の正確確率検定により同一週で異なる文字間では有意差があることを示している ($p < 0.05$).
 ●●●: ‘甘とう美人’対照区, ●●●: ‘京みどり’対照区
 ○○○: ‘甘とう美人’1/8 Ca 区, ○○○: ‘京みどり’1/8 Ca 区

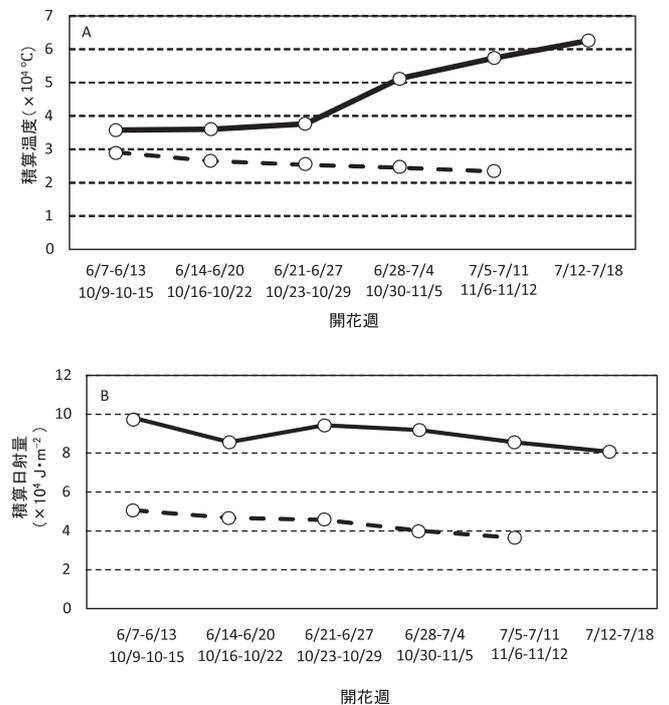
も先行研究の知見を支持している。
 本研究で得られた結果について、栽培期における調査期間をそろえるため、春夏期の6週目を除いた5週間のデータをもとに、SVM、NNおよびRFによる機械学習を行ったところ、尻腐れ果発生に対するモデル評価指標はSVMで $R^2=0.54$ 、NNで $R^2=0.60$ およびRFで $R^2=0.63$ となった(第2表)。このことは、変数として用いた品種、培養液のCaおよびK濃度、開花した日(週)、温室内の積算温度および積算日射量を発生要因として尻腐れ果発生を比較的良好に予測することができるもの、今回使用した要因以外にも潜在的な要因が存在することを示唆している。尻腐れ果発生の要因は根からの養水分吸収力の不足(中野ら, 2001)、導管から果実へのCa供給の不足(Ho et al., 1993)、あるいはアンモニア態窒素によるCaの吸収阻害(池田と大沢, 1988)など植物体内で生じる様々な生理的要因と温度、日長、日射量などの様々な栽培環境による要因が複雑に関係することがいくつか報告されている。このことから、これらの特徴量を考慮したモデル作成を行うことで、尻腐れ果発生のより正確な予測と多面的な評価が可能となると考えられる。一方、本研究で用いた要因の尻腐れ果発生に対する寄与度を比較したとき、SVMおよびNNで積算日射量が、RFで積算温度が最も高い値を示した(第2表)。また、SVMでは積算温度、Ca濃度およびK濃度が積算日射量に続いて同程度に高く、NNではCa濃度、品種(‘京みどり’)および積算温度が続いた。さらに、RFでは積算温度に続いて積算日射量が同程度に高く、続いてK濃度が高い値を示した。トウガラシ、ピーマン類および

第2表 尻腐れ果発生の予測モデルにおける環境要因の寄与度

要因	寄与度(%) ²		
	サポートベクター マシ ン(SVM) ($R^2=0.54$)	ニューラルネット ワ ーク(NN) ($R^2=0.60$)	ランダムフォレスト (RF) ($R^2=0.63$)
積算温度	11.85	10.82	30.70
積算日射量	45.20	29.07	27.90
培養液 Ca 濃度	11.04	22.10	5.26
培養液 K 濃度	11.04	7.91	18.18
品種‘甘とう美人’	8.12	8.69	8.13
品種‘京みどり’	8.12	15.81	5.07
開花週	4.64	5.62	4.79

² 予測モデルにおける各要因の特徴量の相対的重要性度

トマトでは、夏季の栽培において尻腐れ果が多く発生することは多くの論文で報告されている(菅原ら, 1980; 宇井と高野, 1995; 後藤と佐藤, 2004)。本研究を行った栽培環境でも積算温度および積算日射量はいずれも秋冬期と比較して春夏期で高い(第5図)。すなわち、栽培時の高温および高日射量がトウガラシ、ピーマン類の尻腐れ果発生に影響することが考えられ、SVMおよびRFが支持していた。また、NNでも積算日射量の寄与度が最も高く、積算温度が10%を超える寄与度が示されており、温度が少なからず影響することが示唆された。一方、Yoshida et al. (2014)はトマトにおいて、尻腐れ果発生には気温より日射量と培養液Ca濃度の影響が大きいことを報告しており、SVMおよびNNがこのことを支持していた。RFではNNと対照的にCa濃度の寄与度が低くK濃度の寄与度が高い。K濃度は培養液中の $(NO_3)^-$ の濃度を試験区間で統一させるために1/8 Ca区で増加させており、Ca濃度と相反



第5図. 第1花開花時からの1週間の積算温度および積算日射量の経時変化
 A: 積算温度, B: 積算日射量.
 ○●●: 春夏期, ●●●: 秋冬期

関係にある。そのため、適切な K 濃度を施与することで、Ca 濃度の影響が明確化されるかもしれない。上述の通り、機械学習はこれら要因のみで尻腐れ果発生を十分に予測することはできないが、寄与度の高い要因は共通しており、いずれの機械学習を用いても信頼度は高いと考えられた。従って、高温、高日射量および培養液 Ca 濃度を優先して対応することで尻腐れ果発生を一定程度抑制できることが期待できる。

以上の結果より、トウガラシ、ピーマン類の施設栽培において発生する尻腐れ果の要因について機械学習を用いて推定することができた。本研究で得られた結果は、尻腐れ果発生要因を報告したこれまでの結果を概ね支持しており、機械学習を用いた結果予測からの要因推定は有効であると思われる。農業従事者減少の中、近年スマート農業の重要性が増している。環境計測項目の増加による予測精度のさらなる向上で、本手法は施設栽培において見られる様々な問題点により多くの有効な知見をもたらすことが期待される。

引用文献

- Barke, R.E. and R.C. Menary 1971. Calcium nutrition of the tomato as influenced by total salts and ammonium nutrition. *Aus. J. Exp. Agr. Anim. Husbandry*. 11: 562-569.
- Belouz, K., A. Nourani, S. Zereg and A. Bencheikkh. 2022. Prediction of greenhouse tomato yield using artificial neural networks combined with sensitivity analysis. *Sci. Hortic*. 293: 110666.
- Chen, H., W. Wu and H.B. Liu. 2016. Assessing the relative importance of climate variables to rice yield variation using support vector machines. *Theor. Appl. Climatol*. 126: 105-111.
- 趙日煥・野並浩・福山寿雄・逸見彰男・橋本康. 1992. 高カルシウム濃度培養液処理で起こるトマト果実の尻腐れとその原因. *植物工場学会誌*. 4: 40-46.
- Evans, H.J. and R.V. Troxler, 1953. Relation of calcium nutrition to the incidence of blossom-end rot in tomatoes. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci*. 61: 346-352.
- 影井雅夫・好田俊一. 2005. 夏秋ピーマンの養液土耕栽培による生産安定と尻腐れ果低減効果. *九州農業研究*. 67: 150.
- 後藤英世・佐藤和幸. 2004. 夏秋ピーマンの尻腐れ果発生要因について. *九州農業研究* 66: 192.
- Heuvelink, E. and O. Koerner. 2001. Parthenocarpic fruit growth reduces yield fluctuation and blossom-end rot in sweet pepper. *Ann. Bot.* 88: 69-74.
- Ho, L.C., R. Belda, M. Brown, J. Andrews and P. Adams. 1993. Uptake and transport of calcium and the possible causes of blossom-end rot in tomato. *J. Exp. Bot.* 44: 509-518.
- 池田英男・大沢孝也. 1988. 培養液の NO₃/NH₄ 比と液温がトマトの生育、収量ならびに尻腐れ果発生に及ぼす影響. *園芸学会雑誌*. 57: 62-69.
- 加藤 徹・田中守敏. 1971. ピーマンの結実・肥大に関する研究 (第 1 報) 着果習性について. *園芸学会雑誌*. 40: 359-366.
- 益田忠雄・平松幸雄・笹本諄一. 1966. ピーマンの生態に関する研究. *岡山大農学報*. 28: 37-42.
- Maynard, D.N, W.S. Barham and C.L. McComs. 1957. The effect of calcium nutrition of tomatoes as related to the incidence and severity of blossom-end rot. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci*. 69: 318-322.
- 森国博全・嶋田永生. 2001. トマトの隔離床栽培における尻腐れ果発生におよぼす施用窒素形態の影響. *日本土壤肥科学雑誌*. 72: 489-498.
- 中野明正・上原洋一・山内章. 2001. 養液土耕法による根圏ストレス軽減がトマトの尻腐れ果発生を抑制する. *日本土壤肥科学雑誌*. 72: 385-393.
- 仁科弘重・趙日煥・田中基司・橋本康. 1993. 果実送風によるトマト尻腐れ発生防止とそのメカニズム解明. *植物工場学会誌*. 5: 26-38.
- 岡野邦夫. 2001. 培養液の組成と作成. *農業技術大系 野菜編 第 12 巻 養液栽培* 87-96.
- 太田勝巳・武田栄治郎・吉岡大輔・浅尾俊樹・細木高志. 1999. ミニトマトと大型トマトにおける尻腐れ果発生の比較. *植物工場学会誌*. 11: 22-25.
- 佐藤卓・森田健太郎・池田英男・古川一・飯村祐史・小湊正幸. 2004. 摘葉がトマトの尻腐れ果発生に及ぼす影響. *園芸学研究*. 3: 183-186.
- 鹿内勇佑・小林 優・神谷岳洋. 2022. 植物におけるカルシウムの機能欠乏症と耐性機構の分子メカニズム. *化学*

と生物. 60: 651-658.

菅原眞治・大竹良和・伊藤克己. 1980. 養液栽培トマトの生産安定に関する研究 (第2報). トマトのしり腐れ果発生に対する品種間差異. 愛知県農業総合試験場研究報告. 12: 78-82.

寺林敏・宮負要一・高島俊郎・並木隆和. 1988. 水耕トマトの尻腐れ発生と果実内カルシウム含量との関係. 京都府立大学学術報告. 農学 40: 8-14.

Thimijan R.W. and Heins R.D. 1983. Photometric, radiometric, and quantum light units of measure: A review of procedures for interconversion. HortScience 18: 818-822.

宇井陸・高野泰吉. 1995. 果実肥大期における温度と培養液濃度が水耕トマトの尻腐れ発生に及ぼす影響. 生物環境調節. 33: 7-14.

Yoshida, Y., N. Irie, T. D. Vinh, M. Ooyama, Y. Tanaka, K. Yasuda and T. Goto. 2014. Incidence of blossom-end rot in relation to the water-soluble calcium concentration in tomato fruits as affected by calcium nutrition and cropping season. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 83: 282-289.

総 説

国際バカロレア初等教育課程 (PYP) における言語教育の理念
－日本の幼稚園教育要領とのカリキュラム構成の比較を通して－加藤あや美^{1*}・内田将平²

要約 本研究は、国際バカロレア初等教育課程 (International Baccalaureate Primary Years Programme : PYP) と日本の幼稚園教育要領 (2017年告示) における言語教育の理念と指導方法を比較し、両者の共通点と相違点を明らかにすることを目的とした。PYPは探究型学習を基盤とし、言語を学びの媒介かつ目的とする包括的な視点を持つ。一方、日本の幼稚園教育要領は「遊びを通じた総合的な指導」を原則とし、言語の育成を生活文脈の中で情緒的に支える点に特色がある。比較の結果、両者は子ども主体の学びや言語を通じた自己表現・他者との伝え合いを重視する共通点を持ちながら、PYPは多言語能力や国際的視野、日本の幼稚園教育要領は共感や情緒の発達をより重視する点で異なることが明らかとなった。本研究は、非英語圏における国際カリキュラム導入に対して、探求的な言語教育と情緒的言語観の両立可能性を示唆するものである。

キーワード：言語教育、子どもの主体的な学び、国際カリキュラム、初等教育

Language Education in the International Baccalaureate Primary Years Programme:
Curriculum Approaches in Comparison with Japan's National Curriculum Standard for Kindergartens
Ayami Kato^{1*}, Shohei Uchida²

Abstract This study examines the similarities and differences between the language education philosophies and instructional methods of the International Baccalaureate (IB) Primary Years Programme (PYP) Early Years (ages 3-6) and Japan's National Curriculum Standard for Kindergartens issued in 2017. The PYP adopts an inquiry-based curriculum where language serves both as a medium and object of learning, grounded in a comprehensive perspective. Conversely, Japanese early childhood education emphasizes holistic development through play-based learning and emotional communication rooted in children's daily experiences. While both frameworks share a child-centered approach and aim to foster expression and mutual understanding through language the PYP prioritizes multilingual competence and intercultural awareness, whereas Japanese early childhood education and care focuses on emotional development and group harmony in the mother tongue. This paper highlights the potential complementarity of the two frameworks, suggesting that integrating inquiry-based language learning with emotionally responsive communication may enhance early childhood language education in non-English-speaking contexts.

Key words: language education, children's agency in learning, international curriculum, primary education

1. はじめに

近年、幼児期の教育においてコミュニケーション能力と言語を通じた探究心・思考力の育成が国際的に重視されている。国際バカロレア (International Baccalaureate,

IB) の教育理念では、「複数の言語でコミュニケーションできる能力は、異文化理解を促進する国際教育の概念に不可欠であり、IBの使命の中核である」(IBO 2020) と強調され、IB初等教育課程である Primary Years Programme (PYP) でも言語能力は学習者像の「コミュニケーター (Communicator)」として重視され、「一つ以上の言語で自信をもって創造的に考えを表現し、他者の話にも積極的に耳を傾ける」ことが目標に掲げられている (IBO 2011)。一方、日本では2017年改訂の幼稚園教育要領において、幼児期の終わりまでに育ててほしい姿として「思考力の芽生え」や「言葉による伝え合い」などが明示され、子どもが自分の考えを表現したり、言葉で伝え合ったりする力を育むことが目標として掲げられている (文部科学省 2017)。PYPは探究 (Inquiry) を基盤としたカリキュ

¹ 名城大学農学部英語研究室 〒468-8502 愛知県名古屋市天白区塩釜口1-501

Faculty of Agriculture, Meijo University, 1-501 Shiogamaguchi, Tempaku, Nagoya, Aichi 468-8502, Japan

² 桜花学園大学教育保育学部 〒470-1193 愛知県豊明市栄町武侍48
Faculty of Childhood Education and Care, Ohkagakuen University, 48 Takeji, Sakae-cho, Toyooka, Aichi 470-1193, Japan
E-mail: akato@meijo-u.ac.jp

2025年11月30日受付 2026年1月13日受理

ラムであり、学習者に探究者 (Inquirers) や思考する者 (Thinkers), コミュニケーター (Communicators) といった資質を育むことを目的としているが (IBO 2011), そのような PYP の目的は日本におけるこれからの幼児教育や小学校教育の目指す方向性と通底すると指摘されている (本多 2023)。

こうした背景の下、日本でも IB 導入への関心が高まりを見せている。日本政府はグローバル人材育成戦略の一環として 2013 年に「日本再興戦略」において「2018 年までに国内の IB 認定校等を 200 校に増やす」という目標 (IB200 校計画) を掲げ (渋谷 2019), 文部科学省も IB 導入推進施策を展開した。その結果、国内の IB 校数は 2017 年 4 月時点で 45 校 (PYP 実施校 22 校) に達し、2025 年 9 月末時点では PYP 認定校 82 校 (候補校 46 校) に拡大している (文部科学省 IB 教育推進コンソーシアム 2025)。このことは、日本の初等教育段階においても国際バカロレア導入の動きが着実に進展していることを示している。

そこで、本論文では、PYP と日本の幼稚園教育要領 (2017 年告示) における言語観・指導法を比較し、特に「言語 (コミュニケーション)」に関する教育目標および指導方法の違いと共通点を明らかにすることを目的とする。比較の対象は、PYP Early Years (3～6 歳) における記述と、これに対応する日本の幼稚園教育要領における言語に関する記述に絞り、両教育課程における言語教育の理念と実践の特徴を検討することで、非英語圏における国際カリキュラム導入への示唆を得ることを目指す。

2. IB PYP と言語教育の理念・幼稚園教育要領における言語観

2. 1. IB PYP と言語教育の理念

IB では言語能力を国際教育の中核要素として位置づけており、「複数の言語で多様な手段によってコミュニケーションできる能力は、異文化理解を促進する国際教育に不可欠である」と強調している (IBO 2011)。PYP では言語を単なる教科の一つではなく、学習全体を支える基盤と捉えており、Halliday の理論を参考に「言語を学ぶこと (learning language)」「言語を通して学ぶこと (learning through language)」「言語について学ぶこと (learning about language)」という三側面が相互に関連しながら言語発達が進むと説明している (IBO 2011)。このように言語を媒介として他教科の学びが深まるという認識から、IB ではすべての教師が言語の教師であるとの理念が掲げられ、カリキュラム全体において言語の学習と使用が統合されている。また、言語の役割について IB は、「コミュニケーションの発達は人間の本質的欲求に根差し、言語の発達は思考力や理解力を支え高めるもの」と位置づけている (IBO 2009)。この点において、言語は単なる情報伝達の手段に留まらず、概念理解や批判的思考を支える知的枠組みとして重視されていると言える。さらに、IB は学習者像 (Learner Profile) の中で Communicator (コミュニケーター) が掲げられ、学習者が「一つ以上の言語で自信をもって創造的に考えを表現し、他者の話にも積極的に耳を傾け

る」ことを目標としている (IBO 2011)。以上のように、PYP の言語教育理念は、多言語能力の育成と探究的学習の媒介としての言語活用を重視し、言語そのものの仕組みへの気づきも含めた包括的な視点に立っている。

2. 2. 幼稚園教育要領における言語観

幼稚園教育要領の領域「言葉」の「ねらい」では、「1. 自分の気持ちを言葉で表現する楽しさを味わう」「2. 人の言葉や話などをよく聞き、自分の経験したことや考えたことを話し、伝え合う喜びを味わう」「3. 日常生活に必要な言葉が分かるようになるとともに、絵本や物語などに親しみ、先生や友達と心を通わせる」といったように、「言葉」を使用するにあたって情緒的な側面が掲げられ強調されている (文部科学省 2017)。特に注目すべきは 3 つ目のねらいである。ここで締められている「心を通わせる」という視点は、日本の言語観を理解する上で極めて重要である。この背景には、子どもが言葉を発しようとする原動力は、心を動かすような出来事に出会い、その驚きや誰かと共有したい、あるいは相手の思いに触れたいという「必要感」があるからとされている (文部科学省 2018)。つまり、語彙や文法の習得が先にあるのではなく、まず「伝えたい」「理解したい」という切実な心の動きがあり、それが結果として言語の獲得を促すことにつながるということである。また、言葉は「思考力」を支える基盤としても位置づけられている (文部科学省 2017)。子どもは次第に言葉を獲得することで、目の前にない対象をイメージしたり、過去の経験を意味づけたりできるようになり、言葉の豊かさにつながっていく。しかし、ここでも重視されるのは認知的な操作能力そのものではなく、教師や仲間との温かい人間関係の中で育まれる「生きた言葉」である。したがって、幼稚園教育要領において「言葉」という領域は、単なる情報伝達・操作のスキルとして確立しているわけではなく、むしろ、子どもの心身の発達や社会的な営みの中に深く根差した、包括的な営みとして捉えられる点に特徴があると言える (太田 2020)。

3. IB PYP と幼稚園教育要領における言語教育の位置づけと方法

3. 1. カリキュラムにおける言語の位置づけ

(1) IB PYP のカリキュラム上での言語の位置づけ

PYP では言語は主要な教科領域の一つであり、その学習は 6 つの教科横断的テーマ (「私たちのアイデンティティ」「時間と場所」「表現方法」「世界のしくみ」「組織のしくみ」「地球の共有」) を通じて統合的に展開される。これらのテーマは、人類共通の関心に基づいて構成されており、国際教育において重要とされる視点である。文部科学省 IB 教育コンソーシアムは、3～5 歳の幼児段階においては、年間に最低 4 つの教科横断的テーマを扱うことが求められるとしている。PYP では年間カリキュラムをこれらのテーマにもとづく単元 (単元横断型の探究) で構成し、

各単元の中で言語スキルの育成が図られる。言語はPYPの指導言語（多くの場合は英語）だけでなく任意の言語でプログラムを実施可能であり、実際に日本のPYP認定校では日本語を主な指導言語としてプログラムを運用している例もある。またIBの基準では、PYP校は少なくとも7歳からすべての子どもに第二言語学習の機会を提供することを求めており（IBO 2009）、幼児期後期から小学校課程にかけて母語とは別の言語にも触れることで多文化視野を養うよう設計されている。IBは「複数言語の習得が人間性の発達を豊かにし、国際理解を深める」として、真に国際的な視野を持つ人間の特性としてバイリンガル／マルチリンガルであることを挙げている（IBO 2009）。しかしながら、第二言語習得が母語の発達を妨げてはならないとの考えから、各校は言語ポリシーを策定して母語（家庭の言語）の維持・伸長も支援することを推奨している。総じて、PYPでは言語をカリキュラムの中心的要素と位置づけ、探究型学習の媒介言語かつ対象スキルとして重視している一方、言語の扱いには柔軟性があり、各校の文化的文脈と言語状況に応じた実施が可能となっている。

(2) 幼稚園教育要領における言語の位置づけ

日本の幼稚園のカリキュラムにおける言語教育は、小学校以降に設置されている「国語」のような独立した教科や時間が設けられていない点に特徴がある。幼稚園教育要領には「健康」「人間関係」「環境」「言葉」「表現」という5つの領域が設定されているが、これはあくまで教師が指導計画を作成する際の視点であり（文部科学省 2017）、実際の保育現場では、これらの領域は分断されることなく、遊びや生活の中で渾然一体となって展開される。これは、幼稚園教育要領において「遊びを通しての総合的な指導」（文部科学省 2018）が基本原則となっており、登園から降園に至るすべての時間が、実質的な学びの場となるという理解によるものである。例えば、ごっこ遊びで役になりきって対話したり、飼育している生き物の変化に気づいて報告し合ったりする場面では、「言葉」の領域と「人間関係」や「環境」の領域が重なり合っている。解説書においても、「『言葉』の領域において示されているねらい及び内容は、他の領域のねらい及び内容と密接に関連しており、具体的な活動としては、他の領域と重なり合っている。」と明記されている（文部科学省 2018）。このように、言語教育を特定の時間として切り離すのではなく、子どもの生活文脈全体に埋め込むという考え方は、教師による環境構成や子どもへの理解に基づく緻密な指導計画によって支えられている。

3. 2. 言語教育の方法・内容

(1) IB PYPにおける言語教育の方法・内容

PYPでは言語教育の方法として、子どもの既存の言語経験や興味関心に基づいて文脈的で意味のある言語活動を計画することが推奨される（IBO 2009）。機械的な綴りや音読のドリルといった断片的スキル習得ではなく、探究テーマに沿ったプロジェクト活動や協同的な学習の中で言語スキルを発達させる方針である。例えば、子どもは探究活動を進める中で必要に応じて新しい語彙や表現を学び、

リサーチの結果を発表する中で読んだり書いたりといった言語運用能力を高めていく。IBの言語カリキュラムは「聞く・話す」「見る・示す」「読み」「書き」といった領域ごとに発達の連続体（learning continuum）を提示しており、教師は子どもの発達段階に応じた支援を行う（IBO 2009）。幼児期から低学年段階では、物語の読み聞かせへの参加や自由な描画・記号遊びを通じて文字と言葉への興味を育て、段階的に文字認識や簡単な単語の読み書きへと進むよう配慮される。特に、母語の十分な発達が他の言語の習得や認知発達の土台になることを強調していることから、PYP校でも子どもの家庭での言語（母語）を尊重し、その言語で思考・表現する機会を確保することが求められる。例えば、インターナショナルスクールで英語を習得中の子どもには、母語で読書したり母語でアイデアをまとめてから英語で発表したりする支援が奨励される。加えて、異文化理解を深めるために物語の題材や歌・詩などに多文化要素を取り入れることも多い。これにより子どもは言語そのものだけでなく、その背景にある文化や多様な表現様式にも触れ、言語を通じた視野の拡大が図られる（IBO 2009）。PYPの言語教育は、「何を知っているか」より「何が伝えられるか」を重視し、子どもの主体的な探究と並行して読み書きと言語表現能力を育てる実践的・統合的な方法論をとっている。

(2) 幼稚園教育要領における言語教育の方法・内容

日本の幼稚園における具体的な指導方法の考え方の中心は「環境を通して行う教育」である（文部科学省 2018）。これは、教師が言葉や文字を一方的かつ直接的に教え込むアプローチとは対極にある。つまり、平仮名やカタカナの文字習得を目的としたドリル的な学習よりも、自分の身の回りにある物の名称に関心を持ったり、手紙ごっこで気持ちを伝えようとしたりするなどといった、生活に根差した言語体験が推奨されている。その上で教師の役割は、子どもが自発的に言葉を使いたくなるような物的・人的環境を整えていくことにあるとされている。例えば、絵本や図鑑を手に取りやすい場所に配置することは「読みたい」という気持ちを引き出し、また、ごっこ遊びに必要な道具や素材を整えることは、役割になりきる中で看板や手紙、メモを書くといった活動を生み出し、「書きたい」という意欲を喚起する。このときに鍵となるのが、教師による「応答的な関わり」である。教師は子どもの言葉を単に聞くだけでなく、その背景にある思いを受容し、時には代弁したり、共感的に言葉を返したりすることで、子どもの「伝えたい」という意欲を援助し膨らませていく（文部科学省 2018）。また、仲間とともに生活する中で、遊びのイメージを共有したり、考えの食い違いを言葉で調整したりするような、相互作用を通じた言語経験の積み重ねによって、子どもの言葉は自己中心的なものから社会的なものへと変化していく。そして、この発達過程の到達点として、新たに掲げられた「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」が位置づけられている。その中でもとりわけ「言葉による伝え合い」では、「先生や友達と心を通わせる中で、絵本や物語などに親しみながら、豊かな言葉や表現を身に付け、経験したことや考えたことなどを言葉で伝えたり、相手の話を注意

して聞いたりし、言葉による伝え合いを楽しむようになる」と記述されている(文部科学省 2018)。すなわち、スキルとしての読み書き以上に、言葉を通して他者とつながる喜びや態度を育むことこそが、日本の幼稚園における言語教育の本質的な意義なのである(福島 2020)。

4. 言語教育の理念・方法の共通点と相違点

4. 1. 共通点の考察

PYPと幼稚園教育要領に共通している点の一つは、子ども主体の教育観である。いずれも子どもの興味・関心や心の動きを出発点に、言語の学びを他の活動と統合的に位置づけている点で共通する方向性をもつ。例えば、PYPも幼稚園教育要領も「言語活動を遊びや探究の文脈の中で行う」「幼児にとって意味のある経験を通じて言葉を育む」という理念を共有しており(BO 2011; 文部科学省 2018)、言語教育が全人的発達の一環として扱われている点で大きな共通基盤がある。また両者ともに、子どもが自分の思いを表現し他者と伝え合う力を育むことを重要な目標として掲げる(BO 2011; 文部科学省 2018)。つまり、「ことばの力」を単なる知識や技能ではなく、思考の道具でありコミュニケーションの手段として位置づけている点で一致していると言える。さらに、PYP・幼稚園教育要領の双方で、言語の学習は他領域(他教科)の学びと密接に関連づけられ、断片化せず統合的に指導される原則をとっている(文部科学省 IB教育コンソーシアム 2025; 文部科学省 2018)。このような統合カリキュラム志向は、探究型学習を旨とするIBと、「遊びを通じた総合的指導」を掲げる日本の幼児教育との間に共通性をもたしている。

4. 2. 相違点の考察

PYPと幼稚園教育要領の間には、理念と方法の面でいくつかの差異も認められる。第一に、言語観・目的の違いが挙げられる。PYPでは言語教育の目的が「自己の考えを多言語でも発信し、多文化の中で主体的に交流できる力の育成」、すなわち「表現すること」に重点が置かれている(竹村 2024)。これに対して、日本の幼児教育では、言語教育の目的が「共感性」や「規範意識の芽生え」を重視すること、つまり「相手の気持ちに気づくこと」や「場の状況を理解すること」などに重きを置く側面がある。また、IBが言語を通じた国際理解・多文化共生を掲げ、カリキュラムに多言語・多文化要素を取り入れているのに対し(BO 2011)、日本の幼児教育ではまず母語(日本語)での豊かな表現と言葉のやりとりを重視し、異文化理解よりも仲間内での共感や情緒の安定に価値を置く傾向が強い(文部科学省 2018)。これは、両者の目指す人間像の相違を示している。IBが「国際的に活躍し得る自立した学習者(国際バカロレアの学習者像)」を理念として掲げるのに対し、幼稚園教育要領では「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」によって、発達の道筋が具体化されている。その上で、小学校教育以降の生活や学習の基盤となる資質・能力の育成が強調されている。

第二に、指導アプローチの違いも明確である。IBの教師は「すべての教師が言語の教師」という哲学の下(BO 2011)、教師同士が協働して探究カリキュラムを計画・実践し、子どもの言語能力に責任を負う。一方、幼稚園教育要領では「環境を通じた教育」を掲げているが、実践現場においては依然として保育者が主導する一斉的な活動が見られることや、小学校教育への接続を意識した規律指導が行われている実態も指摘されている。例えば、竹村(2024)で保育者を対象として実施されたインタビュー調査において、非IB型保育の特徴として「一斉保育」「教師が前に立って指導」といったスタイルが挙げられているのに対し、IB型保育では子どもたちが自ら問いを立て探究する中で教師が対話的に支援するスタイルが取られると述べられている。この違いは、背景にある教育思想として、日本の幼児教育が長らく発達主義や経験主義に立脚してきたのに対し、IBのカリキュラムはより構成主義や社会的相互作用に依拠していることに起因するとも考えられる。言い換えれば、日本の幼児教育はフレーベル以来の「恩物」や「ごっこ遊び」といった自己活動(Self-activity)を重視する伝統的な教育思想の上に、情緒的安定を図る保育実践が培われてきたのに対し、IBはピアジェやヴィゴツキーの流れを汲む探究学習・協同学習の理論を取り入れ、認知的チャレンジと言語的足場かけ(scaffolding)を意図的に行う教育実践を洗練させてきたと言える(BO 2011)。このような指導法の違いは、教師や保育者の役割意識にも現れる。日本の幼児教育では、子ども自らが気づくように環境を整えて見守ることや、場合によっては「応答的に関わる」という間接的な援助が基盤にある。他方で、IBでは教師は学習ファシリテーターとして対話を通じて子どもを導く積極的な役割を担う。両者はアプローチこそ異なるものの、どちらも子どもの学びを最大限に引き出そうとしている点では目指す方向は共通している。

第三に、制度的・文化的背景の相違も重要な要因である。PYPは、当初、各国の国際学校において導入されてきたプログラムであり、多様な言語・文化的背景をもつ子どもたちを対象とした、包括的で柔軟なカリキュラムとして発展してきた(BO 2011)。そのため、多言語主義や異文化理解の理念が組織文化として根付いており、「母語の保持」と「第二言語の習得」は、言語ポリシーの中で制度的に明確に位置づけられている。これに対し、幼稚園教育要領は、日本国内の子どもを対象とした国家カリキュラムであり、「言語=日本語」という前提で策定されている。そのため、多言語教育に関する記載はなく、外国語活動は正式な教育内容に位置づけられていない。加えて、日本社会においては、近年こそ幼児期からの英語教育への関心が高まりつつあるが、依然として「まずは母語である日本語の基盤を十分に育てるべき」とする慎重な見方も根強く存在する。結果として、IBのように子どもが複数言語で日常的に活動する幼児教育の実践は、日本の一般的な幼児教育の現場ではあまり見られない。このような点も、PYPと日本の言語教育のアプローチの違いを生む重要な要因と言える。

4. 3. 背景要因の考察

前節までのPYPと幼稚園教育要領の共通点と相違点を

生む背景として、教育理念の歴史的・文化的違いと制度設計上の目的の違いが挙げられる。IBは1968年に、より良い、より平和な世界を築くことに貢献する思いやりのある若者を育成することを教育の使命とし、一貫して「国際的な視野をもち、多様な文化を理解し尊重する態度の育成」を教育の根幹に据えている。その理念のもと、IBは学習者が「互いに違いを認め合い、世界のさまざまな人々と協働しながら課題解決に取り組む地球市民」として成長することを目指している（IBO 2017）。それゆえ言語教育にも「他者との共通理解を築く手段」としての役割が強調され、複言語主義が推奨される。一方、日本の幼児教育は戦後、「子どもの個性」を尊重する考えと、「集団生活への適応」を重視する考えとの狭間で揺れ動いてきた歴史がある（岡田ら 1980；汐見ら 2017）。そして近年では、「集団という環境の中で個が育つ」という統合的な視点が確立され、その中で言語教育もまた「豊かな人間関係づくり」の文脈で語られている（文部科学省 2018）。このように、グローバル志向のIBとローカル志向の日本の幼児教育という構図は、両者の言語教育理念の差異を理解する上で重要であると考えられる。

しかし近年、日本の教育政策も「生きる力」の育成やアクティブ・ラーニングの導入などを通じて、主体的・対話的な学びを重視する方向に転換してきた。こうした教育観の変化を踏まえると、IBと日本の教育課程は徐々に収斂しつつあるとも考えられる。実際に、文部科学省の国際バカロレア有識者会議（2017）は「IBが重視する学習者主体の全人教育は日本の学習指導要領における資質・能力の育成と方向性を同じくする」と指摘し、幼稚園、小学校、中学校、高等学校を通じたIBプログラムを推進するとしている。このような動きは、IBの探究的な言語教育と日本の幼児教育の情緒的な言語観との融合の可能性を示唆するものであり、今後双方の理念を活かした実践モデルを構築していくことが期待される。ただし、その全人教育の枠組みの中にあっても、IBが重視する「世界と関わり社会へ能動的に働きかけるための思考と発信の言葉」と、日本が重視する「他者と心を通わせ自己の内面を深く耕す情緒と共感の言葉」は、互いに排斥し合うものではなく、子どもの豊かな育ちを支える両輪として、その良さが守られ、活かされていくことが望まれると考える。

5. 比較から導かれる示唆と今後の課題

本研究では、PYPと幼稚園教育要領における言語観および指導法を比較検討した。両者の共通点として、子どもの主体的な学びを尊重し、言語を他領域と統合的に位置づけている点、そして言葉を通じて自己表現し他者と伝え合う力を育成する目標を共有している点を指摘した。相違点として、IBが多言語能力の育成や探究型の表現活動に重きを置く一方で、日本の幼児教育では母語による情緒的なコミュニケーションや集団生活への適応が重視されているという違いが明らかとなった。幼稚園教育要領が「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」として小学校教育への接続を意識したゴールを設定しているのに対し、PYPは3

歳から12歳までの学習者の発達を「一連の連続体」として捉えている。そのため、IBでは言語教育も幼児期と児童期で分断されることなく、シームレスに展開される点が特徴的である。具体的にその指導法においては、IBでは探求のプロセスを可視化していくことが重視されている一方で、日本の幼児教育では、それらが遊びの中に位置づけられる形で実践されていることが明らかとなった。

これらの比較から導かれる示唆として、まず幼児期における言語教育のバランスの重要性が挙げられる。すなわち、子どもが言葉で主体的に探究し思考する力と、言葉を通して他者と心を通わせる力の双方を育むことが理想である。IBのように、異なる言語や文化に触れる経験は、認知的刺激となるだけでなく寛容性や国際的視野を養う上でも有益である（IBO 2020）。近年の日本における幼児教育政策の動向を見ると、在留外国人の増加に伴い、「異なる文化を持った子供たちへの配慮」が徐々に政策に反映されつつある。しかしながら、こうした社会的背景の下でIBのような体系的な言語ポリシーやメソッドは未確立であり、今後の日本の幼児教育にとって重要な示唆を与えるものと考えられる。したがって、外国語教育の是非に関わらず、多様な言語や文化への興味・関心を育む実践を積極的に取り入れていくことが、今後さらに求められていくであろう。その一方で、IBを導入する園や学校にとっては、日本の幼児教育が伝統的に大切にしてきた「豊かな人間関係の中で言葉を育む姿勢」は逆に重要な示唆を与えるものと考えられる。とりわけ、子どもが安心感のある環境のもとで意欲的に言語を習得し表現するという考えは、IBの理念とも合致しており、異なる言語においても他者と関係を築く経験を基盤とした言語教育が不可欠であることを再認識させるものである。

本研究の展望として、第一に教育実践モデルの開発が挙げられる。非英語圏の日本でPYPを実施する際、国語（日本語）教育との整合性を保ちながら探究型カリキュラムを運用する方法論について、さらなる事例の蓄積と研究が必要である。竹村（2024）では、保育者が自園の伝統的保育観とIB理念との間で戸惑いを感じつつも、研修や保護者との共有を通じて共通理解を深めることが重要だと報告されている。このことから、IBの導入に際しては教職員の十分な研修と保護者を含めた理念の共有が欠かせないと言える。第二に、評価方法の整備も課題である。PYPではルーブリック評価や振り返りを重視するが、日本の幼児教育では発達チェックリストや観察記録が主であり、評価観にもギャップがある。子どもの言語能力の伸長を的確に捉え、フィードバックする評価手法について、双方の知見を統合したアプローチを探る必要がある。

最後に、本研究の限界として、参照した資料が限られていること、および理念上の比較が中心で実証的な学習成果までは踏み込めなかった点を挙げておく。今後は、実際にIB園と日本の幼稚園で子どもの言語発達や思考力にどのような差異が見られるかを検証する実証研究が望まれる。それにより、両者のカリキュラムの強みと補完し合える点が一層明確になると考える。本稿の検討を通じて得られた示唆を手がかりに、グローバル時代に相応しい幼児期の言語教育のあり方を検討していきたい。

引用文献

- 福島豪 (2020) 新幼稚園教育要領 領域「言葉」における「ねらい」の変更点についての考察：言葉に対する感覚の豊かさをはぐくむためのイメージモデルの提示. 鹿児島国際大学福祉社会学部論集, 39 (1・2 合併号), 24-32.
- 本多舞 (2023) 日本のIB-PYP 導入による学校コミュニティの変容. 国際バカロレア教育研究, 7, 1-3.
- International Baccalaureate Organization (2009) Primary Years programme Language scope and sequence. https://teachingandlearninginthepyp.weebly.com/uploads/6/7/9/2/6792708/pyp_language_scope_and_sequence.pdf, 参照 2025-11-13.
- International Baccalaureate Organization (2011) Language and learning in IB programmes. https://roleofcoordinatorjakarta2015.weebly.com/uploads/3/2/3/1/32312149/language_and_learning_in_ib_programmes.pdf. 参照 2025-11-13.
- International Baccalaureate Organization (2017) 国際バカロレア (IB) の教育とは? <https://www.ibo.org/contentassets/76d2b6d4731f44ff800d0d06d371a892/what-is-an-ib-education-2017-ja.pdf>. 参照 2025-11-13.
- International Baccalaureate Organization (2020) Language acquisition. <https://www.ibo.org/globalassets/new-structure/brochures-and-infographics/pdfs/myp-brief-language-acquisition-2020-en.pdf>. 参照 2025-11-13.
- 国際バカロレアを中心としたグローバル人材育成を考える有識者会議 (2017) 中間取りまとめ. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afeldfile/2017/05/26/1385712_001_1.pdf. 参照 2025-11-13.
- 文部科学省 (2017) 幼稚園教育要領. フレーベル館.
- 文部科学省 (2018) 幼稚園教育要領解説. フレーベル館.
- 文部科学省 IB 教育コンソーシアム (2025) IB 認定校・候補校. <https://ibconsortium.mext.go.jp/about-ib/school/>. 参照 2025-11-13.
- 文部科学省 IB 教育コンソーシアム (2025) PYP (Primary Years Programme). <https://ibconsortium.mext.go.jp/about-ib/pyp/>. 参照 2025-11-13.
- 岡田正章・久保いと・坂元彦太郎・宍戸健夫・鈴木政次郎・森上史朗 (1980) 戦後保育史 第一巻. フレーベル館.
- 太田顕子 (2020) 幼児期の終わりまでに育ってほしい姿『言葉による伝え合い』に関する一考察. 関西福祉科学大学紀要, 24, 39-46.
- 渋谷真樹 (2019) 国際バカロレアと「グローバル人材」育成－「国際的な視野をもつ人間の育成」と教育資格の国際通用性を中心に－. 留学交流, 94, 1-8.
- 汐見稔幸・松本園子・高田文子・矢治夕起・森川敬子 (2017) 日本の保育の歴史－子ども観と保育の歴史 150 年－. 萌文書林.
- 竹村昌江 (2024) 認定こども園における国際バカロレア (IB) 初等教育プログラム (PYP) の探究プロジェクトに関する一考察. 北海道大学大学院教育学研究院紀要, 145, 211-233.

業績紹介 (2024)

生物資源学科

【原著論文】

- 田中哲司・平野達也・瀧勝俊・道山弘康 (2025) 地域在来エゴマ「名倉」と交雑後代系統における定植時期の違いが開花・収穫時期および生育・収量に及ぼす影響. 日作紀 94: 30-41
- Hirose S, Sakai K, Kobayashi S, Tsuro M, Morikami A, Tsukagoshi H. (2024) Eugenol transport and biosynthesis through grafting in aromatic plants of the *Ocimum* genus. *Plant Biotech.* 41: 111-120.
- Iwakawa H, Takahashi A, Otagaki S, Kojima S, Machida C, Matsumoto S. (2024) Upgrading the search system for apple cultivar combinations for breeding and cultivation: S-RNase allele addition/modification and multilingual localization. *生物機能開発研究所紀要* 24:12-17.
- Mase K, Kamiya Y, Sakaoka S, Morikami A, Tsukagoshi H. (2025) . Root growth control by negative regulation of MYB50 under ABA signaling in *Arabidopsis*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 89, 362-370.
- Hirose S, Horiyama S, Morikami A, Fujiwara K, Tsukagoshi H. (2024) . Eugenol and basil essential oil as priming agents for enhancing *Arabidopsis* immune response. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 89, 41-50.
- Uemura Y, Sakaoka S, Morikami A, Tsukagoshi H. (2024) . Glycosylphosphatidylinositol-anchored lipid transfer proteins influence root cap cuticle formation at primary root tips, promoting NaCl tolerance in *Arabidopsis* seedlings. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, 88, 1299-1306.
- Hirose S, Sakai K, Kobayashi S, Tsuro M, Morikami A, Tsukagoshi H. (2024) . Eugenol transport and biosynthesis through grafting in aromatic plants of the *Ocimum* genus. *Plant Biotechnol.*, 42, 111-120.
- Jia, B., Ojima-Kato, T., Kojima, T., and Nakano, H. (2024) Rapid and cost-effective epitope mapping using PURE ribosome display coupled with next-generation sequencing and bioinformatics. *J. Biosci. Bioeng.* 137, 321-328.
- Okamoto, M., Sasaki, R., Ikeda, K., Doi, K., Tatsumi, F., Oshima, K., Kojima, T., Mizushima, S., Ikegami, K., Yoshimura, T., Furukawa, K., Kobayashi, M., Horio, F., and Murai, A. (2024) FcRY is a Key Molecule Controlling Maternal Blood IgY Transfer to Yolks During Egg Development in Avian Species. *Front. Immunol.* 15, 1305587.
- Hosoda, A., Ito, Y., Kojima, T., Ogata Y., Haga, M., Akimoto Y., Shirasawa, M., and Kishimoto, M. (2024) Impact of electrolyzed water treatment on bacterial communities in food washing processes. *Ecol. Genet. Genom.* 31, 100244.
- Oka, H., Kojima, T., Kato, R., Ihara, K., and Nakano, H. (2024) Construction of transcript regulation mechanism prediction models based on binding motif environment of transcription factor AoXlnR in *Aspergillus oryzae*. *J. Bioinform. Comput. Biol.* 22, 2450017.
- Hosoda, A., Mabe, I., Kojima, T., Nakasu, Y., and Niizuma, Y. (2024) The ingestion of microplastics affects the diversity of the gut microbiome and testicular development in Japanese quail. *Ecol. Genet. Genom.* 33, 100288.
- Fujikawa, T., Fujiwara, K, Inoue, H., Hatomi, H., Hayashikawa, S. (2024) Investigation of host plant contact with *Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae) by detecting *D. citri*-derived environmental DNA. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 00: 1 -13.
- Hirose, S., Horiyama, S., Morikami, A., Fujiwara, K., Tsukagoshi, H. (2024) Eugenol and basil essential oil as priming agents for enhancing *Arabidopsis* immune response. *BBB*, 89: 41-50.
- Urzo, M.L.R., Guinto, T.D., Eusebio-Cope, A., Budot, B.O., Yanoria, M.J.T., Jonson, G.B., Arakawa, M., Kondo, H. and Suzuki, N., (2024) Metatranscriptomic sequencing of sheath blight-associated isolates of *Rhizoctonia solani* revealed multi-infection by diverse groups of RNA viruses. *Viruses*, 16: 1152.
- Mtow S and Machida R (2024) What are *Halomachilis akkesiensis* and *Halomachilis kojimai* described from Hokkaido, Japan? (*Insecta: Archaeognatha: Machilidae*) . *Zootaxa*, 5543 (3) : 445-450.

【学会発表】

- 伊藤蓮・黒川裕介・西村和紗・太田垣駿吾・森田隆太郎・青木直大・平野達也 (2024) dpMIGseqを用いた遺伝子型解析による出穂後のイネ葉鞘におけるデンプン分解性を制御する遺伝子の探索. 日本作物学会第 258 回講演会、令和 6 年 9 月 27 日.
- 田村佑理那・川瀬愛斗・黒川裕介・平野達也 (2024) 出穂後における葉鞘のデンプン分解と葉身の枯れ上がりを制御する IR64 型遺伝領域が低窒素条件下のイネの生育に及ぼす効果. 日本作物学会第 258 回講演会、令和 6 年 9 月 27 日.
- 鈴木健介・稲垣舞南・平野達也・黒川裕介 (2024) drp イネ突然変異体を用いた地上部生長に及ぼす効果. 学部関係 2. 大学院関係 3. 主な行事 4. 各種委員会生物資源学科応用生物化学科生物環境科学科教養教育部門ばすガスフィルムの生理的効果の検証. 日本作物学会第 258 回講演会、令和 6 年 9 月 27 日.
- 甲斐圭悟・伊藤駿希・平野達也・黒川裕介 (2024) 湛水環境下で形成される不定根や二次通気組織が繊維作物のケナフ (*Hibiscus cannabinus* L.) とジュート (*Corchorus capsularis* L.) の生育に及ぼす影響. 日本作物学会第 258 回講演会、令和 6

年 9 月 27 日.

- 黒川裕介 (2024) Leaf gas films in rice are conferred by wax synthesis gene (LGF1). T-Gex 研究成果エキシビジョン、令和 6 年 12 月 2 日.
- 田村佑理那・川瀬愛斗・牟田口真代・黒川裕介・平野達也 (2024) 出穂後のイネ葉鞘のデンプン分解と葉身の枯れ上がりを低窒素環境下で制御する IR64 型遺伝領域の探索. 日本育種学会第 31 回中部地区談話会、令和 6 年 12 月 15 日.
- Ren Ito, Mizuki Chikusa, Riku Fujitani, Yusuke Kurokawa, Tatusya Hirano (2024) Physiological function analysis of starch degradation in rice leaf sheaths after heading and genetic linkage analysis for the isolation of responsible genes. Open Symposium on Bioresource Science for Sustainable Development under the Academic Exchange between Meijo University, Thaksin University and KMUTT, 令和 6 年 9 月 5 日.
- Yusuke Kurokawa (2024) Leaf Gas Film1 (LGF1) maintains hydrophobicity of leaves essential for underwater gas exchange. Open Symposium on Bioresource Science for Sustainable Development under the Academic Exchange between Meijo University, Thaksin University and KMUTT, 令和 6 年 9 月 5 日.
- 安江優里、太田垣駿吾、津呂正人 (2024) スイートバジルのシュート形成に及ぼす植物成長調節物質の影響および品種間差異. 令和 6 年度園芸学会東海支部研究発表会、9 月 7 日 口頭発表、愛知教育大学 (愛知)
- 津呂正人、岩本彩七、太田垣駿吾、上船雅義 (2024) 1, 8 - シネオール合成酵素遺伝子を導入した— 93 — 1. 学部関係 2. 大学院関係 3. 主な行事 4. 各種委員会生物資源学科応用生物化学科生物環境科学科教養教育部門トレニア花器のミカンキイロアザミウマ忌避性. 園芸学会令和 6 年度秋季大会、11 月 4 日 ポスター発表、琉球大学 (沖縄)
- 鈴木康生、金田夏美、山田多恵、太田恭平、松原圭吾、村原鈴佳 (2025) エタノールの連続処理が、トマト果実のエチレン生合成酵素および追熟関連転写因子の遺伝子の発現に及ぼす影響. 園芸学会令和 7 年度春季大会、3 月 20 日、藤沢
- 鈴木康生、五十嵐由子、家田康平、石川琴海、八木まりあ、山本未来、竹内康晴、丹羽温香、前田美優子 (2024) 収穫後のエタノール処理がキウイフルーツ果実の追熟に及ぼす影響. 第 73 回日本食品保蔵科学学会大会、6 月 30 日、那覇
- 太田垣駿吾、中村月泉、兒島孝明、山口維尚、白武勝裕、松本省吾 (2024) II 型赤果肉リング形質を司る MdMYB110a 転写産物の再評価. 園芸学会令和 6 年度秋季大会、11 月 4 日 口頭発表、琉球大学 (沖縄)
- Suzuki Y, Tanaka K, Amano T. (2024) Effects of apple intake on intestinal microflora in human volunteers and its bifidogenic factors. X International Symposium on Human Health Effects of Fruits and Vegetables — FAVHEALTH 2024. Postharvest 2024, 14 November, Rotorua, New Zealand
- Suzuki Y, Igarashi Y, Ieda K, Ishikawa K, Yagi M, Yamamoto M, Takeuchi Y, Niwa H, Maeda M, Ogawa R, Tanaka A. (2024) Postharvest ethanol treatment promotes ripening of kiwifruit through stimulation of ethylene production. IX International Postharvest Symposium. Postharvest 2024, 15 November, Rotorua, New Zealand
- Suzuki Y. (2024) Towards Sustainable Postharvest Technologies for horticultural crops. Open Symposium 2024 Under the Academic Exchange Between The Graduate School of Agriculture, Meijo University, Japan and King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand, Thaksin University, Thailand. 5 September, Bangkok, Thailand
- 植村優太、鈴木孝征、森上敦、塚越啓央 (2025) MYB 型転写因子が制御する側根原基発達システム. 第 66 回日本植物生理学会年会 3 月 16 日、金沢
- 間瀬皓介、水野帆乃美、中村圭吾、富田幸希、古川七梨、上野志歩、鈴木孝征、稲垣宗一、森上敦、塚越啓央 (2025) : 根での内外的傷害の初動対処となる新規傷害防衛戦略 "Cells Lock". 第 66 回日本植物生理学会年会 3 月 16 日、金沢
- 野本颯汰、大名門拓実、間瀬皓介、前田明里、坂岡里実、森上敦、鈴木孝征、稲垣宗一、Todd Michael、中道範人、塚越啓央 (2025) : 概日時計出力系遺伝子が制御する側根発達メカニズム解明. 第 66 回日本植物生理学会年会 3 月 14 日、金沢
- Shota Wada, Daisaku Hasebe, Takaaki Kojima (2024) Elucidation of Regulatory mechanisms of dynamic gene expression in *Aspergillus oryzae* under solid-phase culture conditions. Symposium on Bioresource Science for Sustainable Development of Japan and Thailand 2024 5 September, Bangkok, Thailand
- 和田祥多、長谷部乃咲、兒島孝明 (2024) 固相培地条件下の麹菌における遺伝子の動的発現制御機構の解明. 生物工学若手研究者の集い 夏のセミナー 2024, 7 月 13 日、富良野
- 松本紗奈、兒島孝明 (2024) イネゲノム情報を活用したイネ由来の転写制御因子の新規機能解析アプローチ. 令和 6 年度 愛知県農学系 4 機関による研究交流会 2024, 12 月 14 日、名古屋
- 和田祥多、長谷部乃咲、兒島孝明 (2024) 固相培養条件下の麹菌における遺伝子の動的転写機構の網羅的解析. 令和 6 年度 愛知県農学系 4 機関による研究交流会 2024, 12 月 14 日、名古屋
- Fujiwara, K. (2024) Challenges and Prospects for control of Citrus greening disease in Japan, 2 July, The XX International Plant Protection Congress, the Megaron Conference center, Athens, Greek
- Sasada, Y., Nishida, R., Sano, T., Xu, H., Fujiwara, K. (2024) Evaluating general suppressiveness of biochar with organic amendments in conjunction with soil microbes against Bacterial wilt of tomato, 2 July, The XX International Plant Protection Congress, the Megaron Conference center, Athens, Greek
- Arakawa, M. (2024) Molecular diagnosis of rice sclerotial diseases that adapt to climate change and fungicide utilizations in agroecosystems. Symposium on Bioresources Science for Sustainable Development of Japan and Thailand, 5 September,

- King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok, Thailand
- Fujiwara, K. (2024) Citrus greening disease in Japan: issues and innovations in control. Symposium on Bioresources Science for Sustainable Development of Japan and Thailand, 5 September, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok, Thailand
- Shima, Y. (2024) Phylogenetic genomovar analysis for the epidemiology of the crown gall pathogen in seedling production systems of the marguerite plant. Symposium on Bioresources Science for Sustainable Development of Japan and Thailand, 5 September, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT), Bangkok, Thailand
- 武藤将道 (2024) ニューージーランドで出会ったカワゲラたち. 第 22 回カワゲラ懇談会 (たつの市) (6 月 1 日)
- 荒池紀緒・武藤将道 (2024) フタツメカワゲラの後胚発生過程の解明に向けて. 第 508 回水生昆虫談話会 (岐阜大学) (9 月 22 日)
- 荒池紀緒・武藤将道 (2024) カワゲラ類の幼虫の飼育法の検討: 後胚発生過程の解明を目指して (昆虫綱・カワゲラ目). 第 43 回菅平動物学セミナー (上田市) (12 月 7 日)
- 西本湊・武藤将道 (2024) 異翅亜目 5 下目 14 種の卵構造 (昆虫綱・半翅目). 第 43 回菅平動物学セミナー (上田市) (12 月 7 日)
- 田之上秀斗・戸田尚希・上船雅義・武藤将道 (2024) 特定外来生物クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* の生物学的研究: 名古屋市周辺における分布調査, 幼虫飼育法の改良, および卵の外部形態 (昆虫綱・甲虫目・カミキリムシ科). 第 43 回菅平動物学セミナー (上田市) (12 月 7 日)
- 樋口龍清・上船雅義 (2024) タバコカスミカメに対する農薬の影響評価. 第 43 回菅平動物学セミナー (上田市) (12 月 7 日)
- 田之上秀斗・戸田尚希・上船雅義・武藤将道 (2025) クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* の発生的研究にむけて (昆虫綱・甲虫目・カミキリムシ科). 第 69 回日本応用動物昆虫学会大会 (千葉市) (3 月 20 日)
- 丹羽美聖・上船雅義 (2025) アロマオイルのナミハダニに対する忌避効果の評価. 第 69 回日本応用動物昆虫学会大会 (千葉市) (3 月 20 日)
- 服部 峻・千野 陽平・米谷 衣代・上船 雅義 (2025) 寄主と食害植物の反射スペクトルに対する寄主齢期の影響. 第 69 回日本応用動物昆虫学会大会 (千葉市) (3 月 20 日)
- 樋口 龍清・上船 雅義 (2025) タバコカスミカメに対する植食者を介した植物体内の殺虫剤の影響. 第 69 回日本応用動物昆虫学会大会 (千葉市) (3 月 20 日)
- 武藤将道 (2024) カワゲラ目および原始的昆虫類の比較発生的研究. 日本節足動物発生学会第 60 回大会 (上田市) (5 月 17 日)
- Mtow S and Machida R (2024) Comparative embryological study of stoneflies: embryological groundplan and phylogeny of Plecoptera (Insecta). XXVII International Congress of Entomology (ICE2024), Kyoto, Japan, 25-30, August, 2024.
- 平児慎太郎 (2024.10.20) 都市近郊におけるバス路線を利用した農産物の小ロット輸送体系の確立と農家の出荷対応への波及効果 - 神姫バスを事例として -, 日本流通学会第 38 回研究大会、秋田
- 種市豊・小林富雄・平児慎太郎 (2024.10.20) 災害下の地方 FSC の行動原理と戦略的意思決定の解明、日本流通学会第 38 回研究大会、秋田
- 平児慎太郎 (2024. 8. 24) ポリバレント化する地域連携のあり方と棚田保全・管理の持続可能性、2024 年棚田学会大会シンポジウム、東京

【総説】

黒川裕介 (2024) イネの葉表面に沈着するワックス結晶の新たな生物学的意義の探索. *アグリバイオ* 8 (8): 76-79, 令和 6 年 7 月 30 日.

【著書】

上船雅義 (2024) 第 6 章第 2 節 植物が放出する天敵誘引物質による害虫管理の可能性. 植物の多次元コミュニケーションダイナミクス 分子メカニズムから農業応用の可能性まで (高林純示監修). 株式会社エヌ・ティ・エス, 東京. pp. 300-311.

【展示会出展】

- 平野達也 「休耕田や耕作放棄地を活用した草本系バイオマスによるバイオメタン生産技術 -GET システム-」, 名城大学リサーチフェア 2024 (オンライン)
- 黒川裕介 「バイオテクノロジーを用いたイネの品種改良: 耐水性の強化を目指して」, 名城大学リサーチフェア 2024 (オンライン)
- 武藤将道 (2024) 「昆虫類はなぜ大繁栄したのか: 比較発生の視座からその進化を考える」, 全国キャラバン 3 QUESTIONS 東海地区編 (11 月 10 ~ 14 日)
- 武藤将道 (2025) 比較発生的手法によるカワゲラ目の系統進化的研究 (昆虫綱). 名城大学リサーチフェア 2024 (11 月 25 日 ~ 2025 年 1 月 26 日), オンライン開催.

応用生物化学科

【原著論文】

Hayasaka M, Hamajima L, Yoshida Y, Mori R, Kato H, Suzuki H, Tsurigami R, Kojima T, Kato M, Shimizu M. (2025) Phenanthrene

degradation by a flavoprotein monooxygenase from *Phanerochaete chrysosporium*. *Appl. Environ. Microbiol.*, 90 : aem.01574-24.

Hashimoto K, Ito C, Takahashi E, Nishio R, Tsurigami R, Kato N, Miyazaki S, Miyazaki JI, Shimizu M, Kato M, Tan HT, Murata T. (2025) Involvement of glucagon-like peptide-1 receptor in fisetin tetramethyl ether-enhanced insulin secretion in MIN 6 cells. *Eur. J. Pharmacol.*, 1000 : 177722.

Kato H, Miura D, Kato M, Shimizu M. (2024) Metabolic mechanism of lignin-derived aromatics in white-rot fungi. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 108 : 532.

Mizuno M. and Minato K., Anti-inflammatory and immunomodulatory properties of polysaccharides in mushrooms, *Current Opinion in Biotechnology*, 86, 103076, 2024, DOI:10.1016/j.copbio.2024.103076, 2024年4月

近澤未歩「食品成分を介した免疫応答が及ぼす健康効果についての研究」*化学と生物* 62 (6) 283-290 2024年6月

Otake T., Kajita R., Ogasawara I., Iwaki M., Onishi H., Yoshimori A., Amano K., (2024) Theoretical investigation of interaction measurements in liquid systems with viscosity distributions, *Physica A*, 647, 129918.

Kato Y, Kanoh M, Shioiri T, Matsugi M. (2025) Metal-Free Selective Air-oxidation of Sulfides to Sulfoxides Using V-70 [2, 2'-azobis-(2, 4-dimethyl-4-methoxyvaleronitrile)] and Isobutyraldehyde. *Synlett* 36: 899-903. (DOI: 10.1055/a-2456-9961)

Kano T, Hata S, Senoh S, Gotoh N, Okamoto R, Kato Y, Matsugi M. (2025) Synthesis of Sparsomycin via Regioselective Oxidation of Disulfide Intermediate Employing Titanium Mandelate *Synlett*36: 1520-1523. (DOI: 10.1055/a-2538-2999)

【学会発表】

釣上竜河, 児島孝明, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) コウジ酸生合成に関わる機能未知酵素の機能解析 生物学若手研究者の集い 7月13日 北海道

西垣颯太郎, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 糸状菌 *Aspergillus nidulans* 由来 Glycoside hydrolase family 92 に分類される α -Mannosidase の機能解析 生物学若手研究者の集い 7月13日 北海道

濱嶋梨紅, 早坂実夏, 釣上竜河, 加藤大志, 児島孝明, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* のフェナントレン分解機構 生物学若手研究者の集い—116—7月13日 北海道

川嶋隆之介, 古澤-T-晃史, 釣上竜河, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 糸状菌 *Aspergillus nidulans* 由来の新規 aminopeptidase の機能解析 生物学若手研究者の集い 7月13日 北海道

岩井空都, 田口陽大, 野村亮, 児島孝明, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) 甘酒中に含まれるイソマルトースの摂取が腸内環境に及ぼす影響 第71回大会 日本食品科学工学会 8月29日 愛知

大藏卓矢, 沼波凜, 酒井真弥, 児島孝明, 赤尾健, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) 野生酵母 MC87-46 のイソマルトース資化性について 第71回大会 日本食品科学工学会 8月29日 愛知

濱嶋梨紅, 早坂実夏, 加藤大志, 釣上竜河, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* 由来新規 p-coumaric acid monooxygenase の機能解析 第76回日本生物工学会 9月8日 東京

加藤大志, 鈴木裕満, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* 由来の新規 methoxyhydroquinone dioxygenase の機能解析 第76回日本生物工学会 9月8日 東京

森玲香, 鈴木裕満, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* 由来新規 Vanillate 1-Hydroxylase の機能・構造解析 第76回日本生物工学会 9月8日 東京

沼波凜, 酒井真弥, 大藏卓矢, 榊原誠也, 児島孝明, 赤尾健, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) 花酵母 MC87-46 のイソマルトース資化に関与する転写因子について 第16回日本醸造学会若手シンポジウム 10月9日 東京

原崎茜蓮, 三浦綾夏, 福澤美咲, 児島孝明, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) スーパーオキシドジスムターゼ SodA は糸状菌の鉄恒常性維持機構に関与する 第23回糸状菌分子生物学研究会 11月3日 沖縄

鈴木舞衣, 森玲香, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 糸状菌 *Aspergillus nidulans* の主要な poly (ADP-ribose) glycohydrolase (PARG) の同定 第23回糸状菌分子生物学研究会 11月3日 沖縄

森玲香, 鈴木裕満, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* におけるリグニン断片脱炭酸酵素の探索および機能・構造解析 第23回糸状菌分子生物学研究会 11月3日 沖縄

加藤大志, 高橋泰志, 鈴木裕満, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 *Phanerochaete chrysosporium* 由来新規メトキシヒドロキノン環開裂酵素の機能解析 第23回糸状菌分子生物学研究会 11月3日 沖縄

濱嶋梨紅 (2024) 白色腐朽担子菌由来新規 p-coumarate monooxygenase の機能解析 令和6年度 愛知県農学系4 機関による研究交流会 愛知

川嶋隆之介 (2024) 糸状菌由来新規 aminopeptidase について 令和6年度 愛知県農学系4 機関による研究交流会 愛知

西垣颯太郎 (2024) 糸状菌由来 glycoside hydrolase family 92 に分類される α -マンノシダーゼの機能解析 令和6年度 愛知県農学系4 機関による研究交流会 愛知

鈴木裕満, 高須賀太一, 堀千明, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) *Aspergillus nidulans* が生産する主要なラムノガラクトソナンリアーゼについて 第34回セルラーゼ研究会 12月21日 沖縄

- 塚田諒平, 亀山綾音, 鈴木裕満, 西垣颯太郎, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) Aspergillusnidulans 由来 Glycoside Hydrolase 105 の機能解析 第34回セルラーゼ研究会 12月21日 沖縄
- 吉田有希, 濱嶋梨紅, 加藤夢杜, 加藤大志, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 Phanerochaete chrysosporium 由来 phenylalanine ammonia-lyase の機能解析 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- 福澤美咲, 三浦綾夏, 原崎茜蓮, 兒島孝明, 志水元亨, 加藤雅士 (2024) 糸状菌の鉄恒常性維持機構におけるスーパーオキシドジスムターゼの新たな役割 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- 森玲香, 鈴木裕満, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 Phanerochaete chrysosporium 由来の新規リグニン断片脱炭素酵素の発見と機能・構造解析 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- 田口陽大, 加藤大志, 高橋泰志, 鈴木裕満, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 Phanerochaete chrysosporium 由来新規メトキシヒドロキノン環開裂酵素の機能・構造解析 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- 加藤大志, 中村光希, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 Phanerochaete chrysosporium 由来の新規カフェ酸環開裂酵素の機能解析 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- 守山舜人, 加藤大志, 加藤雅士, 志水元亨 (2024) 白色腐朽担子菌 Phanerochaete chrysosporium 由来ニトロレダクターゼの機能解析 日本農芸化学会 2025年3月4日 札幌
- Mori R. (2024) Functional and structural analysis of a novel flavoprotein monooxygenase from white-rot fungi Phanerochaete chrysosporium. Symposium on Bioresource Science for Sustainable Development of Japan and Thailand, September 4, Bangkok, Thailand
- 吉田朱里, 菊地優花, 氏田 稔, 奥村裕紀 (2025) 受精に関わる糖タンパク質 ZP 1 が遺伝子発現調節を持つ可能性の追究. 日本農芸化学会 2025年度大会, 3月7日, 札幌
- 恩田大雅, 杉岡涼真, 氏田 稔, 奥村裕紀 (2025) ニワトリ卵膜を構成する ZP 糖タンパク質 ZPD の大腸菌結合能の発見と新規抗菌物質としての利用可能性. 日本農芸化学会 2025年度大会, 3月7日, 札幌
- 安藤聡美, 林 勇輝, 奥村裕紀, 氏田 稔 (2024) 酵母ツーハイブリッド法を用いたヒトのインテレクチン-1 とヒトのラクトフェリンの相互作用解析. 第97回日本生化学会大会, 11月7日, 横浜
- 久野竜平, 河合甚八, 内田有瞳, 藤田千穂, 奥村裕紀, 氏田 稔 (2024) 酵母ツーハイブリッド法を用いたヒトのフィラグリンとヒトのセラチン 10 ロッドドメインの相互作用解析. 第97回日本生化学会大会, 11月7日, 横浜
- 恩田大雅, 氏田 稔, 奥村裕紀, 吉田朱里 (2024) ニワトリ卵膜を構成する ZP 糖タンパク質 ZPD の新規抗菌物質としての利用可能性について. 日本食品科学工学会第71回大会, 8月30日, 名古屋
- 奥村裕紀, 氏田 稔 (2024) 肉質等級の判定に利用可能な画像解析ソフトウェアの開発. 日本食品科学工学会第71回大会, 8月30日, 名古屋
- 近澤未歩, 湊健一郎「樹状細胞を介して腸管抗体産生を促進する食品成分の探索」第78回日本栄養・食糧学会大会 2024年5月26日
- 近澤未歩「腸管免疫系を介した食による生活習慣病予防効果の検証 令和6年度 T-GE_x 研究成果エキシビジョン 2024年12月2日
- 海野響央佳, 近澤未歩, 栗原浩誠, 田川岳, 山名美江, 水野雅史, 湊健一郎「乳酸菌 LP22A-3 のアレルギー性炎症抑制効果」日本農芸化学会 2025年度大会 2025年3月
- 近澤未歩, 湊健一郎「食事組成の変化が腸管免疫系に及ぼす影響の解析」日本農芸化学会 2025年度大会 2025年3月
- 湊健一郎「 β グルカンの免疫制御作用と炎症抑制効果」日本応用糖質科学会 東日本支部シンポジウム 2024年7月19日 (東京)
- 川北朗広, 植村さくら, 林利哉, 長澤麻央 (2024) 塩麴浸漬ささみ肉の摂取は血圧上昇を抑制する. 第65回日本食肉科学会大会, 2024年6月22日, 北里大学獣医学部 (口頭発表)
- 栗木智弘, 川村優太, 小川友輝, 林利哉, 長澤麻央 (2024) 短期的なりハビリでは廃用性筋萎縮後の「筋肉の質」は回復しない. 第65回日本食肉科学会大会, 2024年6月22日, 北里大学獣医学部 (口頭発表)
- 川北朗広, 水越幹, 林利哉, 長澤麻央 (2024) 塩麴浸漬ささみ肉が有する脳機能障害の緩和作用メカニズムの探索. 日本畜産学会第132回大会, 2024年9月17日, 京都大学 (口頭発表)
- Nagata, M., Wang Z., Amano K., Maebayashi M., Murano H., Pignatello J. (2024) Effect of strong charge-assisted hydrogen bonds in interaction of dissolved organic matter. the 16th JKTC International Student Seminar, JKTC, November 12-14, Wuhan, China.
- Ono K., Nakashima S., Okuda R., Maebayashi M., Ikai C., Shimizu M., Kato M., Ito M. (2025) Dependence of Degradation Efficiency of Aqueous Carboxymethyl Cellulose Solution Using Ambient Air Glow Discharge on Solution-Flow Channel Geometry. ISPlasma2025/ICPLANTS2025, 4 March, Kasugai, Japan.
- Otake, T., Kajita, R., Iwaki, M., Amano, K. (2024) Proposal of a method for measuring viscosity distribution around a cell: A theoretical study of microrheology. International Symposium on mechanical control of biological self-organization, June 17-18, Kyoto, Japan.
- 天野 健一 (2025) コロイド結晶の開発と関連する理論物理化学的研究と装置開発. 日本薬学会 東海支部 特別講演会, 1月16日, 名古屋市.
- Otake T., Kajita R., Ogasawara I., Iwaki M., Amano K. (2024) Analysis method toward measurement of interfacial viscosity on an

- artificial cartilage: A theoretical study of microrheology、日本生物物理学会 中国四国支部大会、5月26日、徳島市。
吉岡 七海、松尾 蒼生、大場 正春、前林 正弘 (2024) 等温熱測定による MRS 培地中の *S. Thermophilus* の活性へのリンゴ酸添加の影響の評価、日本食品科学工学会第 71 回大会、8月30日、名古屋市。
- 伊貝 知紘、大場 正春、前林 正弘 (2024) 濃厚糖水溶液の水分活性に対する水分率と温度の影響、日本食品科学工学会第 71 回大会、8月31日、名古屋市。
- 加藤 鼓雪、野添 春花、水谷 政夫、大場 正春、前林 正弘 (2024) 等温マイクロカロリーメトリーによる低温での酒米と飯米の老化熱測定、日本食品科学工学会第 71 回大会、8月31日、名古屋市。
- 永田 万由、Wang Z.、天野 健一、前林 正弘、村野 宏達、Pignatelli J. (2024) 溶存有機物の相互作用に強い電荷支援型水素結合が与える影響、日本土壌肥料学会 2024 年大会、9月3日、福岡市。
- 大橋 拓斗、植山 剛輝、天野 健一、前林 正弘 (2024) デンプンで混みあった系におけるヘモグロビンの構造評価：ヘモグロビンの熱安定性と凝集体形成に着目した研究、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 内田 隆也、天野 健一、吉田 孟史、華山 力成 (2024) 細胞外小胞間の二体ポテンシャル曲線による細胞外小胞分類法の検討、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 梶田 龍希、本高 夏美、天野 健一 (2024) 粘度勾配とポテンシャル勾配が存在する系におけるブラウン運動シミュレーション：平衡化にかかる時間の比較、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 岩安 理恵子、木村 日向子、一井 崇、天野 健一 (2024) 液体金属中におけるコロイド粒子間相互作用：プラズマ用二体ポテンシャルの液体金属への適用、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 小笠原 生真、天野 健一 (2024) 同サイズ・同ゼータ電位をもった異種粒子の分離技術の提案、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 橋立 京音、天野 健一 (2024) 多分散コロイド分散系における平均二体分布関数の形状に対する考察、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 大竹 巧巳、梶田 龍希、岩城 光宏、天野 健一 (2024) 光ピンセットを用いた基板や細胞表面近傍の液体の粘度計測法の提案：従来法との比較検討、第 75 回コロイドおよび界面化学討論会、9月17日、仙台市。
- 西脇 悠人、宇都宮 徹、天野 健一、一井 崇 (2024) 溶融金属中二体間相互作用力の AFM 分析、第 85 回 応用物理学会 秋季学術講演会、9月17日、新潟市。
- 伊貝 知紘、大場 正春、前林 正弘 (2024) 水分率と温度が高濃度糖水溶液の流動特性に与える影響、第 72 回レオロジー討論会、10月17日、山形市。
- 岩安 理恵子、西脇 悠人、一井 崇、天野 健一 (2024) 液体金属 Ga 中における基板とプローブ間の相互作用曲線のハマカー定数依存性の検討、第 46 回溶液化学シンポジウム、10月23日、千葉市。
- 梶田 龍希、大竹 巧巳、天野 健一 (2024) 光ピンセットを活用した界面液体の新規粘度計測法の提案、第 46 回溶液化学シンポジウム、10月24日、千葉市。
- 永田 万由、Wang Z.、天野 健一、前林 正弘、村野 宏達、Pignatelli J. (2024) 溶存有機物と低分子有機酸の強い電荷支援型水素結合による相互作用が pH に与える影響、日本土壌肥料学会中部支部第 104 回例会、11月18日、名古屋市。
- 永田 万由、Wang Z.、天野 健一、前林 正弘、村野 宏達、Pignatelli J. (2024) フミン酸同士の超分子形成に強い電荷支援型水素結合が与える影響、日本腐植物質学会第 40 回講演会、12月1日、京都市。
- 西脇 悠人、宇都宮 徹、天野 健一、一井 崇 (2025) 溶融金属中二体間相互作用力の外場応答分析、第 72 回 応用物理学会 春季学術講演会、3月16日、野田市。
- 中島 生人、大野 桂太郎、奥田 涼介、前林 正弘、伊貝 知紘、志水 元亨、加藤 雅士、伊藤 昌文 (2025) 大気圧グローブプラズマを用いて流路処理したカルボキシメチルセルロース水溶液の分解効率改善、第 72 回 応用物理学会 春季学術講演会、3月16日、オンライン
- 加納実歩・加藤大和・塩入孝之・松儀真人 (2024) V-70 とアルデヒドを用いたスルフィドからスルホキドへの選択的空気酸化、日本プロセス化学会 2024 サマーシンポジウム、7月4日、長崎
- 加野太一・秦翔吾・瀬野尾しずく・後藤新奈・加藤大和・塩入孝之・松儀真人 (2025) チタン-マンデル酸錯体による位置選択的酸化反応を活用した Sparsomycin の合成、日本農芸化学会 2025 年度大会、3月8日、札幌
- 石原稿太郎・永沼昇真・萩原優奈・望月優・加藤大和・長屋昭裕・永塚貴之・塩入孝之・松儀真人 (2025) N-メチル化ペプチド合成におけるジケトピペラジン (DKP) 体の副生制御：フルオラスリル保護基の効用、日本薬学会第 145 年会、3月27日、博多
- 加藤大和・小林陽南・塩入孝之・松儀真人 (2025) 空気と V-70 による金属非存在下での二級ベンジルアルコールのカルボニル化反応、日本薬学会第 145 年会、3月28日、博多
- 濱本博三・加藤可純・鈴木智子・加藤壺成・中村祐輔 (2024) パン酵母発酵における食用ウチワサボテン由来成分の添加効果、食品科学工学会第 71 回大会、8月29日 and 30日、名古屋
- 松本彩愛・福岡茉佑・鈴木千尋・濱本博三 (2024) ヒドロキシ安息香酸エステルの酸化反応を用いる多環性ヒドロキノノンモノエーテル類への変換法、食品科学工学会第 71 回大会、8月29日 and 30日、名古屋
- 加藤可純・竹下愛花・犬飼由香子・濱本博三 (2024) 2-フランカルボン酸のハロゲン種を用いた酸化反応によるフラノン関連化合

物への変換法, 第50回反応と合成の進歩シンポジウム, 年10月28日, 神戸
 松本彩愛・福岡茉佑・小野田光洋, 鈴木千尋, 濱本博三 (2024) p-ヒドロキシ安息香酸エステル類の超原子価ヨウ素試薬を用いた酸化反応, 第50回反応と合成の進歩シンポジウム, 10月28日, 神戸
 濱本博三, 加藤可純, 鈴木智子, 加藤孝成, 近藤さくら (2025) 食用ウチワサボテン由来成分の抗酸化性とパン酵母還元反応に対する影響の評価, 日本薬学会第145年会, 3月28日, 福岡

【総説、プロシーディング、その他】

林 利哉・川北朗広・長澤麻央 (2024) 低温乳酸発酵を施した食肉の血圧・血糖値上昇抑制効果について, 名城大学総合研究所紀要, 29, 59-62

【講演会】

加藤雅士 (2024) 「伝統とテクノロジーで発展する家政学」: 食領域から日本家政学会 第76回大会 パネルディスカッション 2024年5月25日
 加藤雅士 (2024) 「もっと美味しく飲むための日本酒の基礎知識 ~名城大生が創った大学ブランド清酒の開発秘話も添えて~」 第3回 名城社長会総会 2024年6月20日
 加藤雅士 (2024) 「発酵食品のススメ: おいしさと健康と美容を考える」 AJESTHE 特別セミナービューティーワールドジャパン 2024年7月29日
 加藤雅士 (2024) 「東海地域の発酵食の魅力~美食と文化と健康から考える~」 MARK ファミリービジネス研究会 2024年8月7日
 加藤雅士 (2024) 「発酵食品のススメ: 美味しさと健康を考える」 歯科理工学談話会 2024年8月8日
 加藤雅士 (2024) 「コクと旨味の協奏: 愛知の発酵美食を探求する」 第109回 醸造調味食品セミナー 2024年9月30日
 加藤雅士 (2024) 「日本食を支えてきた愛知の発酵文化の卓越性と多様性」 中部産業遺産研究会シンポジウム「日本の技術史をみる眼」 第41回 2024年10月19日
 加藤雅士 (2024) 「愛知の発酵食文化の深淵」 名古屋キワニスクラブ例会 2024年11月1日
 加藤雅士 (2025) 「発酵食品の魅力: 美味しさと健康と美容を考える」 AJESTHE Web セミナー 2025年3月11日 (オンライン)
 加藤雅士 (2025) 「世界が注目する「伝統的酒造り」と愛知の発酵食文化」 令和6年度総合技術支援セミナー 2025年3月10日 (月)
 林 利哉 (2025) 食肉製品の品質を決定づける塩漬と加熱殺菌, 食品の品質管理を考える会, 3月25日, 名古屋市, 名城大学

生物環境科学科

【原著論文】

Saeki, I., Hioki, S., Azuma, W.A., Osada, N., Niwa, S., Ota, A.T. and Ishii, H. (2024) Legacy over a thousand years: Canopy soil of old-growth forest fosters rich and unique invertebrate diversity that is slow to recover from human disturbance. *Biological Conservation* 292:110520.
 Tsujimoto, S. G., Koide, D., Kumagai, N. H., Ikegami, M., & Nishihiro, J. (2024) . Exploring the factors influencing the first singing date of a cicada, *Graptopsaltria nigrofuscata*: How will it be affected by climate change?. *Ecological Entomology*, 49 (6) , 837-845.
 Hosoda A, Mabe I, Kojima T, Nakasu Y, Niizuma Y (2024) The ingestion of microplastics affects the diversity of the gut microbiome and testicular development in Japanese quail. *Ecological Genetics and Genomics* 33, 100288.
 Umamo S, Mori T, Mikuni K, Niizuma Y (2024) Temporal segregation between female Asiatic black bears with unweaned offspring and solitary bears. *Ursus* 2024.35e14: 1 - 8 .
 Nagatani N, Shirai M, Okado J, Niizuma Y. (2024) Daily energy expenditure of chick-rearing Rhinoceros Auklets *Cerorhinca monocerata*. *Ornithol Sci* 23: 57-64.
 永谷奈央, 新妻靖章, 綿貫豊. (2024) ウトウ雛における安静時代謝速度. *日本鳥学会誌* 73: 57-66.
 Oda M, Ikemori F, Ohura T. (2024) : Contiguous hourly variations and relativeness of polycyclic aromatic hydrocarbons and their chlorinated derivatives in urban PM 2.5. *Atmos. Environ.*, 334, 120710.
 Goswami P, Ohura T, Suzuki R, Koike N, Watanabe M, Guruge KS. (2024) Hazardous implications of halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons in feedstuff: Congener specificity and toxic levels in feed ingredients and feeds. *Sci. Total Environ.*, 914, 169855.
 Wang, Z., M. Nagata, H. Murano, J.J. Pignatello (2024) Participation of strong charge-ssisted hydrogen bonds in interactions of dissolved organic matter represented by Suwannee River Humic Acid. *Water Research*, 265: 122274.
 Tamura, H., (2024) Bacterial Pesticides: Mechanism of Action, Possibility of Food Contamination, and Residue Analysis Using MS. *J. Pestic. Sci.*, 49, 135-147, DOI: 10.1584/jpestics.D24-006
 Hosoda A., Mabe I., Kojima T., Nakasu Y., Niizuma Y., (2024) The ingestion of microplastics affects the diversity of the gut microbiome and testicular development in Japanese quail. *Ecological Genetics and Genomics* 33: 100288, DOI:

10.1016/j.jegg.2024.100288

- Hosoda A., Takagi T., Shimizu A., Kato A., Masui H., Kato T., (2024) Biochemical Characterization and Electrochemical Cultivation of Halotolerant Autotrophic Iron-Oxidizing Bacteria Isolated from Electroplating Wastewater Sludge in Japan. *Applied Biochemistry and Microbiology* 60: 897-907, DOI: 10.1134/s00036838246040
- Hosoda A., Ito Y., Kojima T., Ogata Y., Haga M., Akimoto Y., Shirasawa M., Kishimoto M. (., 2024) Impact of electrolyzed water treatment on bacterial communities in food washing processes. *Ecological Genetics and Genomics* 31: 100244, DOI: 10.1016/j.jegg.2024.100244
- 加納歩実・加藤楓菜・橋本啓史・日野輝明 (2024) 名古屋市におけるハシブトガラスとハシボソガラスの生息環境. *日本鳥学会誌* 73: 67-73. (査読あり)
- Koyama S, Mizutani Y, Goto Y, Yoda K. (2025) Species-specific physiological status in seabirds: insights from integrating oxidative stress measurements and biologging." *Frontiers in Physiology* 16: 1509511. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1509511> (査読あり)

【学会発表】

- 長田典之. 2025. 暖温帯二次林の落葉広葉樹の展葉タイミングに関する野外調査と切枝実験の対応関係. 第72回日本生態学会 札幌 2025年3月16日
- 谷澤佳菜子・長田典之. 2025. 暖温帯二次林に生育する9樹種の当年生シュートにおける炭素分配パターンの季節変化. 第72回日本生態学会 札幌 2025年3月16日
- 辻本翔平・田和康太・杓島野枝・西廣淳. 2025 気象台近辺の土地利用の変化と気象要因が生物季節に与える影響. 第72回日本生態学会 札幌 (Webでポスター発表) 2025年3月
- 今藤夏子・辻本翔平・角谷拓・伊藤洋・西廣淳. 2025 都市の緑地における訪花昆虫の多様性に影響を与える緑地内外の環境要因. 第72回日本生態学会 札幌 (Web・現地でポスター発表) 2025年3月18日
- 新妻靖章・芳川真悠. ウミネコの性的二型は相似的にオスがメスよりも大きいのか? 日本鳥学会 2024年度大会, 2024年9月13 - 16日, 東京都, 東京大学農学部キャンパス.
- Jumpei OKADO, Chinatsu NAKAJIMA, Futoshi UJIIE, Fischer H JOHANNES, Olivia ROWLEY, Yasuaki NIIZUMA, Akiko SHOJI. Factors of interspecies differences in mercury contamination in seabirds: a meta-analysis across the globe. 第72回日本生態学会大会, 2025年3月15-18日, 札幌市, 札幌コンベンションセンター
- 小島達樹・小澤光莉・大門純平・綿貫豊・白井厚太郎・新妻靖章・桑江朝比呂・渡辺謙太・松本和也・伊藤元裕. 北海道周辺海域におけるウトウの雛の餌種と親の食ニッチサイズの時空間— 146 —変化. 日本鳥学会 2024年度大会, 2024年9月13 - 16日, 東京都, 東京大学農学部キャンパス.
- 芳川真悠・新妻靖章. ウミネコの形態から飛行能力の雌雄差を予測する. 日本鳥学会 2024年度大会, 2024年9月13 - 16日, 東京都, 東京大学農学部キャンパス.
- Tatsuki Kojima, Hikari Ozawa, Jumpei Okado, Yutaka Watanuki, Kotaro Shirai, Yauaki Niizuma, Tomohiro Kuwae, Kenta Watanabe, Kazuya Matsumoto, and Motohiro Ito. Blood stable isotope ratio of adults of a diving piscivore seabird shows variation in trophic niche across years and colonies. *PICES-2024*, 2024年10月26 - 11月1日, Honolulu, USA.
- Wickrama-Arachchige AUK, Guruge KS, Ohura T. (2024) Parent and halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons (PAPAHs) among different aquatic environmental phases. *The Dioxin2024symposium*, September 29, Singapore.
- Goswami P, Ohura T, Subasinghe S, Wickrama-Arachchige AUK, Takeuchi S, Imaki M, Niizuma Y, Watanabe M, Guruge KS. (2024) Accumulation of halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons in micro-mesoplastics: Insights from coastal environments in Sri Lanka and Japan. *3rd Joint Conference on Environmental Chemicals*, July 2, Hiroshima.
- 永田万由・Zhengyang Wang・天野健一・前林正弘・村野宏達・Joseph Pignatello (2024) フミン酸同士の超分子形成に強い電荷支援型水素結合が与える影響. 日本腐植物質学会第40回講演会. (京都) 2024年11月30日~12月1日
- 永田万由・Zhengyang Wang・天野健一・前林正弘・村野宏達・Joseph Pignatello (2024) 溶存有機物と低分子有機酸の強い電荷支援型水素結合による相互作用がpHに与える影響. 日本土壌肥料学会中部支部第104回例会. (名古屋) 2024年11月18日~19日
- 山田勝己・磯井俊行・村野宏達 (2024) 官能基含量の異なるフミン酸とフェノキシ酢酸およびMCPB間の(-)CAHB形成がpHの変化に伴う表面電荷に与える影響. 日本土壌肥料学会中部支部第104回例会. (名古屋) 2024年11月18日~19日
- 小川綾子・磯井俊行・村野宏達 (2024) 東海三県および九州南部の黒ボク土中の発熱原生炭素の定量. 日本土壌肥料学会中部支部第104回例会. (名古屋) 2024年11月18日~19日
- 永田万由・Zhengyang Wang・村野宏達・Joseph Pignatello (2024) 低分子有機酸がフミン酸の表面電荷と分子量に与える影響—弱酸基を有する農薬の土壌吸着に向けて—. 第41回農薬環境科学研究会・第47回農薬残留分析研究会合同シンポジウム. (徳島) 2024年11月11日~12日
- 山田勝己・磯井俊行・村野宏達 (2024) フェノキシ系除草剤との(-)CAHB形成が腐植物質の表面電荷および官能基存在形態に与

- える影響. 第41回農薬環境科学研究会・第47回農薬残留分析研究会合同シンポジウム. (徳島) 2024年11月11日～12日
- 小川綾子・磯井俊行・村野宏達 (2024) 有機化学物質吸着に関わる黒ボク土中の発熱原生炭素定量. 第41回農薬環境科学研究会・第47回農薬残留分析研究会合同シンポジウム. (徳島) 2024年11月11日～12日
- 井上 慶・藤 茂雄・村野宏達・近藤 歩 (2024) 廃瓦資材が食用サボテンのミネラル含有量に及ぼす影響—生物学的栄養強化 (Biofortification) に向けた廃材資源の有効性—. 日本作物学会第258回講演会. (岡山) 2024年9月26日～27日
- 永田万由・Zhengyang Wang・天野健一・前林正弘・村野宏達・Joseph Pignatello (2024) 溶存有機物の相互作用に強い電荷支援型水素結合が与える影響. 日本土壌肥料学会2024年大会. (福岡) 2024年9月3日～5日
- 石黒巧都・磯井俊行・村野宏達 (2024) 自然栽培圃場におけるトウモロコシ作物根および根圏土壌の窒素固定最近群集構造解析. 日本土壌肥料学会2024年大会. (福岡) 2024年9月3日～5日
- 磯井俊行・堀尾和輝・石黒巧都・村野宏達 (2024) マメ科作物根粒の重窒素自然存在比を用いた窒素固定量の推定 - 固定窒素の根粒内代謝による差異 -. 日本土壌肥料学会2024年大会. (福岡) 2024年9月3日～5日
- 野々垣ほのか・Govinda Bhandari・磯井俊行・村野宏達 (2024) グリホサートの土壌収着は腐植物質によって妨げられているか: 赤黄色土を例として. 日本土壌肥料学会2024年大会. (福岡) 2024年9月3日～5日
- 磯井俊行 (2024) 持続的農業と作物共生微生物. 日本土壌微生物学会2024年度大会、市民公開シンポジウム. (名古屋) 2024年6月15日
- 八尋豊・近藤歩・藤茂雄 (2024) シロイヌナズナにおける根の伸長調節剤の探索と機能解析. 日本植物学会第88回大会、令和6年9月16日.
- 滝川友理・近藤歩・藤茂雄 (2024) シロイヌナズナ発芽促進化合物の探索と機能解析. 日本植物学会第88回大会、令和6年9月16日.
- 河田里菜・近藤歩・藤茂雄 (2024) ニンジン種子における高温による発芽抑制関連遺伝子の解析. 日本植物学会第88回大会、令和6年9月16日.
- 井上慶・藤茂雄・村野宏達・近藤歩 (2024) 廃瓦資材が食用サボテン栽培に及ぼす影響—生物学的栄養強化 (Biofortification) に向けた廃材資源の有効性—. 日本作物学会第258回講演会、令和6年9月26日.
- Dekio, I., Teramoto, K., Fukuyama, Y., and Tamura, H., (2024), The Dawn of Genome-Based Directed Database Strategies for MALDI-TOF MS Bacterial Species and Subspecies Identification, 23rd International Conference 'New Insights into Microbiomes; Impact of Innovations and Advances in Omic Technologies on Understanding Diverse Ecosystems and their Flora', 25 June, London, UK
- 神藤定生, 陳 韶華, 狩野隼大, 松岡 茜, 徳田千優, 竹内一矢, 立松正眞, 田村廣人 (2024), 高集積化酵素複合体を用いたCO₂を資源とするエチレン生産. 第76回日本生物工学会大会, 9月8日～10日, 東京
- 木村真緒, 山中翠, 長谷川桃子, 山邊由梨, 木村真梨子, 山内聡, 田村廣人 (2025), ヒト乳がん細胞を用いたレポーター遺伝子系によるリグナン系化合物のアンドロゲン/グルココルチコイド受容体情報伝達系かく乱活性. 日本農芸化学会2025年度札幌大会, 3月4日～8日, 札幌
- 間部和泉, 兒島孝明, 中須優斗, 新妻靖章, 細田晃文 (2024); マイクロプラスチック汚染による鳥類の健康に及ぼす影響. 日本微生物生態学会第37回大会, 10月28日～31日, 広島
- 三浦絃生, 細田晃文 (2024); リチウム化合物のバイオミネラルイゼーションに関わる微生物の分子生態解析. 日本微生物生態学会第37回大会, 10月28日～31日, 広島
- Narazaki T, Kudo H, Mori M, Kurita M. (2025) Non-invasive heart rate monitoring opens up new avenues for research in sea turtle. 7th Xieman Symposium on Marine Environmental Science XMAS 2025, 15 January, Xieman, China.
- Kikuchi M, Narazaki T, Mitani S, Factheu C, Kamia AT. (2024) Comparative study of vocalizations and feeding sounds of African manatees in captivity and the wild. 4th African Bioacoustics Community Conference, 2 September, Cape Town, South Africa (online) .
- Kawai M, Kameda K, Lyu L, Narazaki T, Sato K. (2025) Food preference and foraging site fidelity in green turtles revealed by translocation experiments. 34th International Sea Turtle Symposium, 25 March, Acra, Ghana.
- 西 亮憲・橋本啓史 (2024) 街路樹と都市公園内における鳥類の出現傾向の違い. 日本鳥学会2024年度大会, 9月14日, 東京
- 近藤 司・日野輝明・橋本啓史 (2024) 飼育環境変化に伴うスマトラトラの行動と空間的利用の変化. 2024年度(公社)日本造園学会中部支部大会, 12月15日, 桑名市
- 橋本啓史・篠原敏樹・長谷川泰洋 (2024) 湿地性植物クロミノニシゴリの名古屋市内における分布要因. 日本景観生態学会2024年仙台大会, 6月1日, 仙台市
- 橋本啓史・富川紗恵 (2024) 名古屋市久屋大通庭園フラリエにおけるチョウ・トンボ・鳥類相とそれらのポテンシャル評価. 2024年度(公社)日本造園学会全国大会, 6月16日, 名古屋市
- 岡村悠太郎 (2024) 名古屋市内におけるスズメの営巣環境と育雛への影響. 日本鳥学会2024年度大会, 9月14日, 東京
- 橋本啓史・太田貴大・A. Usup・K. Kusin・M. Dirgantara (2024) インドネシア中部カリマンタン州パラカラヤ市の食用ツバメの巣収穫用ビルの立地環境. 日本鳥学会2024年度大会, 9月15日, 東京
- 小山偲歩・水谷友一・後藤佑介・庄子晶子・依田憲. (2024) 酸化ストレス計測とバイオリギングによる海鳥の生理状態の種差解明.

- 第19回日本バイオリギング研究会シンポジウム, 10月12日, 神戸
- 小山偲歩・後藤佑介・古川誠志郎・前川卓也・依田憲. (2024) 隠れたライバル: 大型魚類が海鳥の採餌に及ぼす負の影響. NIBB 動物行動学研究会 43 回講演会対面開催記念シンポジウム, 12月9日, 岡崎
- 岡村悠太郎 (2024) 名古屋市内におけるスズメの土地利用と営巣数の調査. 令和6年度愛知県農学系4機関による研究交流会, 12月13日, 名古屋市
- 岡田耀, 水野愛梨, 木下千尋, 坂本健太郎, 松宮賢佑, 松沢慶将, 檜崎友子. (2024) 自然環境下におけるアカウミガメの産卵行動に伴う心拍数の変動. 第35回日本ウミガメ会議宮崎大会, 12月14日, 宮崎
- 元平奈津希, 山口颯太, 森昌範, 松本智美, 新妻靖章, 檜崎友子. (2024) アカウミガメ幼体の酸素消費速度測定. 第35回日本ウミガメ会議宮崎大会, 12月14日, 宮崎
- 岡村悠太郎・橋本啓史 (2024) 名古屋市内におけるスズメの出現数・営巣数と土地利用・緑被率との関係. 2024年度(公社)日本造園学会中部支部大会, 12月15日, 桑名市
- 西 亮憲・橋本啓史 (2024) 都市公園と街路樹を利用する鳥類への歩行者の影響は季節によって異なる. 2024年度(公社)日本造園学会中部支部大会, 12月15日, 桑名市
- 橋本菜生・橋本啓史 (2024) アトリウム緑化において本物の観葉植物か人工植物かの認識の違いが空間の印象評価に及ぼす影響. 2024年度(公社)日本造園学会中部支部大会, 12月15日, 桑名市
- 岡村悠太郎・橋本啓史 (2024) エコロジカルトラップからスズメを守る～巣立ち率の悪い営巣環境とその条件に関する調査～. バードリサーチ鳥類学大会 2024, 12月21日, オンライン
- 太田貴大・Ahmad Muammar Kadafi・Adventus Robertino Rangin・Ardi Sandriya・Nabil Fariz Noorrahman・橋本啓史 (2024) PIT タグを背側皮下に挿入したジャワアナツバメ巣内雛の巣立ちまでの成長観察: インドネシア中部カリマンタン州に位置するツバメビルコロニーを事例として. バードリサーチ鳥類学大会 2024, 12月21日, オンライン
- 橋本啓史 (2024) 川に架かる電線上にできたコサギの集団時. バードリサーチ鳥類学大会 2024, 12月22日, オンライン
- 工藤宏美, 檜崎友子, 青木かがり, 森昌範. (2025) ウミガメの见えない姿を見える化する教育教材の試み. 2024年度第6回動物園水族館大学シンポジウム. 2月23日, 名古屋
- 工藤宏美, 青木かがり, 一方井裕子, 檜崎友子. (2025) 絶滅危惧種に対する人の潜在的なイメージ抽出の試み. HARs 第31回学術大会, 3月8日, 東京
- 小山偲歩・水谷友一・後藤佑介・依田憲. (2025) バイオリギングと酸化ストレス計測による海鳥の採餌行動と生理状態. 令和6年度海鳥研究集会, 3月14日, 柏
- 寺嶋 建・橋本啓史・吉川徹朗 (2025) 大阪の都市緑地に生息する鳥類相の長期的な変化: 繁殖期と越冬期の比較. 第72回日本生態学会大会, 3月16日, 札幌市 (ハイブリッド)
- 河合萌, 亀田和成, 塩野貴之, 呂律, 檜崎友子, 久保田康裕, 佐藤克文. (2025) 餌の分布に応じたアオウミガメの採餌行動. 第72回日本生態学会大会, 3月18日, 札幌

【総説、紀要】

長田典之. 2024. 暖温带二次林に生育する落葉樹の展葉時期の種間差と葉形質との関連. 名城大学総合研究所紀要 29: 69-71.

【著書】

大浦 健 (2024) ブラックボックスの功罪, 分析産業人ネット (PAI-NET) 20年記念誌, 分析産業人ネット編, pp69.

橋本啓史 (2024) 熱田神社社叢一市街地に残る暖温带照葉樹林の痕跡. 『図説 日本の森林 一森・人・生き物の多様なかわりー (日本森林学会 [編])』, pp202, 朝倉書店, p71.

須川 恒・橋本啓史 (2025) 7-17 水鳥. 『琵琶湖ハンドブック 四訂版 (琵琶湖ハンドブック改訂検討チーム [編])』, pp256, 滋賀県, p186.

【講演会】

大浦 健 (2024) 一からはじめる高分解能 GC/MS 分析: Orbitrap GC-MS による新奇有機ハロゲン化合物分析の進展, 「サーモフィックスサイエンティフィック GCMS ミーティング 2024」, 7月11日, 東京.

【特許】

特願 2024-180387 田村廣人他 3 名 特願 2025-134716 田村廣人他 2 名

教養教育

【論文】

Komura K, Demura T, Ogura Y, Kyan A, Nawata N, Takahashi K, Matsuura R. Validity and reliability of the simple motor competence-check for kids (SMC-kids). Journal of Science and Medicine in Sport. 28(5): 391-397, 2024.12.

松田繁樹, 香村恵介. 裸足および靴着用の違いが幼児の走行時の接地様式および走ステップ変数に及ぼす影響. 教育医学 .70(2): 138-146, 2024.10.

【学会発表】

香村恵介・出村友寛・松浦稜・小椋優作・高橋功祐・喜屋武享・縄田亮太 (2024) 幼児の運動能力を評価する簡易ツール SMC-Kids の評価基準値の作成. 日本発育発達学会第 23 回大会, 3 月 15-16 日, 奈良女子大学.
 出村友寛・香村恵介・喜屋武享・縄田亮太・高橋功祐・小椋優作・松浦稜 (2024) 幼児を対象とした紙ボール投げとテニスボール投げの加齢に伴う変化の検討. 日本発育発達学会第 23 回大会, 3 月 15-16 日, 奈良女子大学.
 香村恵介・出村友寛・喜屋武享・縄田亮太・小椋優作・高橋功祐・松浦稜 (2024) 簡便な幼児の運動能力評価ツール SMC-Kids の測定誤差および変化量の解析. 第 78 回日本体力医学会大会, 9 月 2-4 日, 佐賀大学.
 香村恵介 (2024) 幼児期における年中時と年長時の中高強度身体活動量の関係: 平日と週末の変化に関する縦断的研究. 日本体育・スポーツ・健康学会第 74 回大会, 8 月 31 日, 福岡大学.
 出村友寛・香村恵介 (2024) 簡便な幼児の運動能力測定法と既存のテスト 4 項目との関係. 日本体育・スポーツ・健康学会第 74 回大会, 8 月 31 日, 福岡大学.

農場

【原著論文】

林義明, 三川遥之 (2025) ヤギの排せつ物による堆肥化過程での化学的成分組成および性状の変化. 日本山羊研究会誌 6 (1): 14-24.
 林義明, 杉山綾梨, 山田純一郎 (2025) シバヤギにおける乾物と栄養素の摂取量の解明. 日本山羊研究会誌 6 (1): 4-6.

【資料】

林義明 (2025) フィールドに根差した教育・研究を实践. Agrio 537: 4-5. (原稿作成には農場実習担当教職員が協力)
 林義明, 中西良孝 (2025) 第 24 回全国山羊サミット宮古島大会の開催報告. シープジャパン 117: 26-27.
 林義明 (2024) 沖縄県での山羊飼養と南部家畜市場での山羊セリ市. シープジャパン 116: 31-33.
 中尾義則 (2025) American Journal of Enology and viticulture 論文の概要. 日本ブドウ・ワイン学会誌 35: 78-79, 112-113.

【学会発表】

Hayashi Y, Mashiko T, Ueno M. (2024) Transition of milk characteristics of dairy goats grazed in abandoned cultivated land in Japan. The 6 th Asian-Australasian Dairy Goat— 178 —Conference. 21 November (Xianyang, China)
 Hayashi Y, Honda M, Pawat S, Krissana R, Pattaraporn P. (2024) Effects of gac fruit feeding on chemical composition and carotenoid accumulation of black soldier fly larvae and their feces. Joint Asian Australasian Animal Production & Australian Association of Animal Sciences Animal Production Congress 2024. 9 July (Melbourne, Australia)
 林義明, 本田真己, S. Pawat, R. Krissana, P. Pattaraporn. (2024) ガックフルーツ粉末給与が飼料用アメリカミズアブ幼虫の生物変換効率と栄養素生産量に及ぼす影響. 日本畜産学会第 132 回大会 9 月 17 日 (京都大学, 京都)
 林義明, 杉山綾梨, 山田純一郎 (2024) シバヤギにおける乾物と栄養素の摂取量の解明. 第 26 回日本山羊研究会. 9 月 20 日 (京都大学, 京都)
 近藤大智, 星野敦, 森田裕将 (2024) アサガオの開花に關与するインベルターゼ遺伝子及びスクロース合成酵素遺伝子の解析. 第 12 回アサガオ研究集会. 10 月 14 日 (京都府立大学, 京都)
 森田隆史, 二村玲衣, 松田公志, 中尾義則, 森田裕将 (2024) 遮光率が数種の果菜類の生育に及ぼす影響. 園芸学会東海支部会. 9 月 7 日 (愛知教育大学, 愛知)

【特許】

特願 2024-147496. 組成物、並びに昆虫及び／又はその排泄物の生産方法. 林義明, 本田真己.
 特許 7497419. シス型キサントフィル組成物および使用方法. 川嶋祐貴, 平澤和明, 林義明, 本田真己.

【展示会出展】

林義明, 本田真己「カロテノイドによる飼料用昆虫の安定生産と高付加価値化」名城大学リサーチフェア 2024 (11 月 25 日～1 月 26 日, オンライン).
 林義明「昆虫から鶏へのバトンリレーで前代未聞の卵づくり」全国キャラバン 3 QUESTIONS 東海地区編. (11 月 10 日～11 月 14 日, 名古屋国際センター, 愛知).

名城大学農学部学術報告第61号（2025）査読者一覧（50音順）

農学部生物資源学科
教授 上船雅義

農学部生物環境科学科
教授 近藤 歩

国立研究開発法人農業・
食品産業技術総合研究機構
研究員 日下石碧

農学部生物資源学科
教授 津呂正人

名城大学農学部学術報告投稿規程

昭和 59 年 9 月 27 日制定
平成 8 年 9 月 26 日一部改正
平成 20 年 6 月 5 日一部改正
平成 24 年 5 月 24 日一部改正
平成 26 年 6 月 12 日一部改正
平成 28 年 2 月 25 日一部改正
令和 5 年 7 月 13 日一部改正

1. 名城大学農学部学術報告は毎会計年度に 1 回発行する。
2. 投稿原稿の著者（連名の場合はその中の一名以上）は名城大学農学部の専任教員あるいはその退職者であることを原則とする。ただし、名城大学農学部学術報告編集委員会（以下編集委員会と呼ぶ）が投稿を認めた場合はこの限りでない。
3. 投稿原稿は和文または英文とし、名城大学農学部学術報告執筆要項に従うものとする。
4. 投稿原稿の種類は、原著、総説および資料等の 3 種類とする。
 - 1) 原 著：独創性があり未発表の研究論文、実験・調査にもとづいた内容で、十分に考察が行われている一つの独立した論文、あるいは新しい価値ある事実を含む短報。
 - 2) 総 説：特定の研究・教育に関する課題についての文献をまとめ、体系的に整理、論述したもの。
 - 3) 資料等：他誌に発表した研究論文や本学関係者の学位論文等の内容の解説、あるいは研究技術情報、統計資料；国際学会やシンポジウム、海外留学、海外学術調査等で得た情報および研究室の研究成果の紹介等学外にアピールできる学術的内容を有するもの。なお、原稿の執筆および投稿は以下の点をよく理解したうえで行わなければならない。
 - ・過去に発表された論文、あるいは他の学術誌に投稿中の原稿と本質的に同じ内容の原稿を投稿してはならない。また、投稿中の原稿は、掲載の可否が決定される前に他の学術誌に投稿してはならない。取り下げ、または却下された場合はこの限りではない。
 - ・他の研究者の研究成果やオリジナリティを尊重して公平かつ適切な引用を行わなければならない。
 - ・適切なオーサiership：著者リストには、著者としての資格を有する者のみを含め、また著者としての資格を有するものを除外してはならない。また、著者全員が、本論文の内容に同意したうえで投稿しなければならない。
 - ・上記以外にも、利益相反、研究捏造等の研究倫理に関する様々な問題に注意を払わなければならない。
5. 人を対象とする研究、動物を用いた研究、組換え DNA 実験を用いた研究に関する論文等の投稿については以下の規定に従うものとする。なお、名城大学農学部以外での研究の場合は該当組織での同等の規定に従った研究であることを明記すること。
 - 1) 人を対象とした研究は、名城大学が定める「人を対象とする研究に関する倫理指針」に従って行わなければならない。これに該当する研究を含む投稿論文（原著、資料等）では、実験・調査内容が「人を対象とする研究に関する倫理審査委員会」で承認された旨とその承認番号を明記しなければならない。
 - 2) 動物を用いた研究は、名城大学が定める「動物実験取り扱い要項」に従って行わなければならない。これに該当する研究を含む投稿論文（原著、資料等）では、実験内容が「農学部動物実験委員会」で審査された後、学長に承認された旨とその学長承認番号を明記しなければならない。
 - 3) 組換え DNA 実験を用いた研究は、名城大学が定める「組換え DNA 実験規程」に従って行わなければならない。これに該当する研究を含む投稿論文（原著、資料等）では、実験内容が「組換え DNA 実験安全委員会」で承認された旨とその大臣確認番号もしくは部局整理番号を明記しなければならない。
6. 投稿原稿の査読者はすべて編集委員会の審議により決定される。原著については本委員会が委嘱する 2 名の査読者の審査、それ以外の原稿については 1 名の査読者の審査を受ける。この際、他学部等の教員および学外の研究者を査読者にすることができる。
7. 編集委員会は、審査の結果をもとに原稿の内容について著者に加除・訂正等の変更を求めることができる。その変更を求められた場合、著者は必要な変更を行い、編集委員会が決定する期限までに返送しなければならない。
8. 投稿原稿が編集委員会に到着した日を原稿受付日とする。また、編集委員会が投稿原稿について掲載可とした日を受理日とする。
9. 当該年度の投稿原稿の締め切り日は、編集委員会が決定する。
10. 刷り上がり 10 頁までの掲載料および印刷料は無料とする。この頁数を超える場合、あるいはカラー印刷を必要とするものについては、その超過分およびカラー印刷代を著者負担にする場合がある。
11. 論文の別刷り代およびその送料は著者負担とする。
12. 掲載された論文等の内容についての責任は著者が負い、論文等の著作権は名城大学農学部属するものとする。

名城大学農学部学術報告執筆要項

平成 20 年 6 月 5 日作成

平成 22 年 12 月 15 日一部修正

平成 26 年 6 月 12 日一部修正

平成 28 年 2 月 25 日一部修正

1. 原稿は MS word で作成するものとし、A4 縦長の用紙の片面に印書する。文字の大きさは 11 ポイントで、ページにつき 40 字×25 行=1000 字詰めで印字する。この際、原稿の上下左右に 2 cm 程度の余白をとる。原稿中の句読点等には、「. , : ; ・」を用い、和文の場合は全角、英文の場合は半角文字を用い、アラビア数字はいずれも半角とする。

2. 原稿の項目は以下の順に表記し、用紙の中央下に通しページ番号をつける。

(ア) 和文原稿

- 1) 表紙ページ [和文表題, 著者名, 著者所属, 筆頭著者または責任著者連絡先メール住所, 要約 (650 字以内), キーワード (5 語程度), 英文表題, 英文著者名, 所属, 筆頭著者または責任著者連絡先メール住所, Abstract (230 語以内), Key words (5 語程度)]
- 2) 本文 [原則として緒言, 材料および方法, 結果, 考察, (謝辞), 引用文献の順]

(イ) 英文原稿

- 1) 表紙ページ [英文表題, 英文著者名, 所属, 筆頭著者または責任著者連絡先メール住所, Abstract (230 語以内), Key words (5 語程度), 和文表題, 和文著者名, 著者所属, 筆頭著者または責任著者連絡先メール住所, 要約 (650 字以内), キーワード (5 語程度),]
- 2) 本文 [原則として Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, (Acknowledgements), References の順] ただし、本文中の章の編成については各専門分野の学会誌の慣例に従うこともできる。短報の本文は文献のみを別項目とする。総説と資料等は形式を問わない。

すべての数式には、末尾に----(1), ----(2)のような両括弧アラビア数字の通し番号をつける。略語や数量表現については、原則として IUPAC の勧告に従うものとするが、各専門分野の学会誌の慣例に従うこともできる。投稿原稿の字体 (太字, 斜体, 上下付) 等の書式はワードプロセッサで変更するものとし、下線を用いた指定は行わない。特殊文字を使用する場合は、原稿中の該当箇所にその旨を記入する。

3. 図, 表および記号について以下に示す。

- 1) 本文中の該当箇所に図と表の掲載位置を明記する。図と表の番号は、和文表記の場合にはそれぞれ図 1, 表 1 のように示し、英文表記の場合にはそれぞれ Fig.1, Table1 のように示す。
- 2) 図は縮小されて印刷製版されるので、印字サイズ, 線の太さに注意する。写真を掲載する場合はコントラストを強くする。
- 3) 図と表は、1 ページに 1 図表だけ配置する。ただし、図の説明文は別紙にまとめて記入し、表の説明文は表の上部に記入する。
- 4) 記号, 用語, 単位については主として IUPAC の勧告に従うものとする。ただし、各専門分野の学会誌の慣例に従うこともできる。

4. 引用文献

引用文献は以下の 1), 2) に従って記述することを原則とする。ただし、各専門分野の学会誌の慣例に従うこともできる。

- 1) 引用文献は、その様式が英文の場合は (Suzuki et al., 2004) のように、和文の場合は (船隈ら, 2004) のように姓, 発表年の順に示す。同じ表記を必要とする著者が同一年に複数存在する場合は発表年の後に小文字のアルファベットを付けて区別する。引用文献は本文文末の文献欄に収録し、その順序は形式の和英を問わず、第一著者の姓のアルファベット順に収録する。

名城大学農学部学術報告以外の日本語の学術雑誌等についてはその名称を略さずに表記し、英語の学術雑誌等については規則に従った略称で表記する。

- 2) 引用文献の記載様式は以下の例に従うものとする。

船隈透・菅沼礼子・伊藤健太・田中信彦・古田昌之・近藤歩・原彰 (2004a) D-マンノースによるクロマツ花粉の花粉管伸長阻害. 名城大農学報, 40 : 31-36.

Inagaki, K., Q. Guo and M. Arakawa (2004a) Over wintering of rice sclerotial disease fungi, *Rhizoctonia* and *Sclerotium* spp., in paddy elds in Japan. *Plant Pathol. J.* 3 : 81-87.

郭慶元・小笠原崇文・荒川征夫・稲垣公治 (2003) 水田におけるイネ紋枯病菌個体群構造の年次推移. *日本植物病理学会報*, 69 : 212-219.

Suzuki, S. and T. Takano (2004) Changes in photosynthetic carbon dioxide and oxygen exchange, transpiration, and stomatal resistance in the rejuvenated primary leaves by the removal of foliage leaves in snap bean plants. *Sci. Rep. Fac. Agr., Meijo Univ.* 40 : 27-30.

5. 本執筆要項に記されていない内容については、最新の「名城大学農学部学術報告」を参考にして原稿を作成する。

6. 投稿方法

- 1) MS Word で作成した原稿の電子ファイルとそれを PDF 化したファイルおよび「名城大学農学部学術報告」原稿送り状を電子メールまたは、電子媒体として送付する。PDF が利用できない場合は、PDF 化したファイルの代わりに印刷したオリジナルコピー1部を送付する。
- 2) 大きな画像や写真等がある場合は原稿送り状の「8.その他の連絡特記事項」にその旨を明記の上、電子メールもしくは、CD-ROM 等の電子媒体または紙媒体で送付する。
- 3) 送付先は当該年度の名城大学農学部学術報告編集委員長とする。
- 4) 「名城大学農学部学術報告」原稿送り状のテンプレートは <https://www-agr.meijo-u.ac.jp/report/index.html> からダウンロードすることができます。

「名城大学農学部学術報告」原稿送り状

1. 発送年月日 : 年 月 日

 2. 原稿の種類 (○印) : 原著論文・総説・資料・その他

 3. 表 題 :

 略表題 (Running title) :

 4. 著者名 (責任著者 (Corresponding author) の後ろに * を付ける) :

 5. 責任著者連絡先
 - (1) 氏名 :

 - (2) 郵便番号 :

 住所 :

 - (3) 電話 :

 FAX :
 E-mail :
 - (4) 所属、研究室名 :
-
6. 別刷希望部数 : 部 (別刷代及びその送料はすべて著者負担となります)
-
7. 査読者の推薦がある場合は氏名、連絡先 (住所、E-mail アドレス、電話番号等) および所属を記入すること。(2人以上可)
-
8. その他の連絡特記事項

(編集委員会記入欄)
原稿受付年月日 : 年 月 日

The Scientific Reports of the Faculty of Agriculture, Meijo University is published annually. All communications are to be addressed to the Faculty of Agriculture, Meijo University, Tempaku, Nagoya 468-8502, Japan.

名城大学農学部学術報告は年1回発行されています。

本報告に関する問い合わせは下記にお願いします。

〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地
名城大学農学部学術委員会

(50音順)

天野 健一

荒川 征夫

志水 元亨

辻本 翔平

橋本 啓史

平兎慎太郎 (委員長)

名城大学農学部学術報告62号

令和8年3月12日 印刷

令和8年3月23日 発行

編集兼
発行所

名城大学農学部

名古屋市天白区塩釜口一丁目501番地

TEL (052)832-1151(代)

印刷

常川印刷株式会社

〒460-0012 名古屋市中区千代田二丁目18番17号

TEL (052)262-3028(代)



**Scientific Reports of the Faculty of Agriculture
Meijo University
No.62,2026**

Published by

THE FACULTY OF AGRICULTURE,
MEIJO UNIVERSITY

Nagoya 468-8502, JAPAN