

2020 年度研究業績

1. 著書

- (1) Bito, T., Watanabe, F.: Production of vitamin B₁₂-enriched lettuce for vegetarians and elderly people. In *Lactuca: Cultivation and Uses*, (Krüger, J., Ed.) Nova Science Publishers, Inc., USA, ISBN: 978-1-53617-729-9, pp. 151–164 (2020.04)
- (2) 太田利男: 末梢神経系に作用する薬・中枢神経系に作用する薬(鎮痛薬) pp 63–90, 105–111. 日本比較薬理学・毒性学会(編), 近代出版社, 東京, ISBN 978-4-87402-270-2 (2021.03)
- (3) 一柳 剛: きのこを資源とする抗菌活性物質探索例. 抗菌抗ウイルス性能材料への付与, 加工技術と評価, pp.220–226. 技術情報協会(編), 技術情報協会, ISBN 978-4-86104-834-0 (2021.03)

2. 原著論文

- (1) 大崎久美子・陶山彩郁・牛島秀爾・石原 亨・前川二太郎: *Russula*属および類縁属種のイソベレラール生産性とイソベレラールの菌寄生性菌類に対する抗菌活性. 日本きのこ学会誌, 28: 48–55 (2020.04)
- (2) Boonrung, S., Katekaew, S., Mongkoltharuk, W., Aimi, T., Boonlue, S.: Purification and characterization of low molecular weight alkali stable xylanase from *Neosartorya spinosa* UZ-2-11. *Mycoscience*, 61: 128–135 (2020.05)
- (3) Chen, F.-C., Shimomura, N., Yamaguchi, T., Aimi, T.: Spore formation and karyological characterization of basidiosporogenesis, meiosis, post-meiotic and nuclear migration mitosis in *Coprinus comatus*. *Mycoscience*, 61: 122–127 (2020.05)
- (4) Seemakram, W., Boonrung, S., Kokaew, U., Aimi, T., Boonlue, S.: Optimization of culture conditions for xylanase production from cellulase-free xylanase-producing thermophilic fungus, *Thermomyces dupontii* KKU-CLD-E2-3. *Chiang Mai Journal of Science*, 47: 391–402 (2020.05)
- (5) 陳 富嘉・陳 富杰・尾崎佑磨・霜村典宏・山口武視・會見忠則: ササクレヒトヨタケ担子胞子の発芽促進と単胞子分離技術の開発. 日本きのこ学会誌, 28: 62–67 (2020.07)
- (6) Bito, T., Bito, M., Hirooka, T., Okamoto, N., Harada, N., Yamaji, R., Nakano, Y., Inui, H., Watanabe E.: Biological activity of pseudovitamin B₁₂ on cobalamin-dependent methylmalonyl-CoA mutase and methionine synthase in mammalian cultured COS-7 cells. *Molecules*, 25: 3268 (2020.07)
- (7) 兵頭正浩・柴原新弥・緒方英彦・早乙女梢: ヨシ粉末配合モルタルの流動性に関する有機化学成分からの考察. コンクリート工学会年次論文集, 42: 1294–1299 (2020.07)

- (8) Sato, M., Inaba, S., Noguchi, M., Nakagiri, A.: Vermiculite as a culture substrate greatly improves the viability of frozen cultures of ectomycorrhizal basidiomycetes. *Fungal Biology* 124: 742–751. (2020.08)
- (9) Uzura, R., Takahashi, K., Saito, S., Tominaga, M., Ohta, T.: Reduction of extracellular sodium evokes nociceptive behaviors in the chicken via activation of TRPV1. *Brain Research*, 1747: 147052 (2020.8)
- (10) Yabuta, Y., Nagata, R., Aoki, Y., Kariya, A., Wada, K., Yanagimoto, A., Hara, H., Bito, T., Okamoto, N., Yoshida, S., Ishihara, A., Watanabe, F.: L-Ascorbate biosynthesis involves carbon skeleton rearrangement in the nematode *Caenorhabditis elegans*. *Metabolites*, 10: 334 (2020.08)
- (11) Matozaki, T., Hattori, T., Maekawa, N., Nakagiri, A., Ishikawa, N.K., Sotome, K.: *Hirticrusta* gen. nov. segregated from *Neofomitella* in Polyporaceae (Polyporales). *Mycoscience*, 61: 240–248. (2020.09)
- (12) 陳 富嘉・陳 富杰・早乙女梢・霜村典宏・山口武視・會見忠則: ササクレヒトヨタケの交配システム. *日本きのこ学会誌*, 28: 93–99 (2020.10)
- (13) Koseki, K., Maekawa, Y., Bito, T., Yabuta, Y., Watanabe F.: High-dose folic acid supplementation results in significant accumulation of unmetabolized homocysteine, leading to severe oxidative stress in *Caenorhabditis elegans*. *Redox Biology*, 37: 101724 (2020.10)
- (14) Bito, T., Koseki, K., Asano, R., Ueda, N., Yamada, T., Yabuta, Y., Ichiyonagi, T., Ishihara, A., Watanabe, K., Watanabe, F.: 5-Hydroxymethyl-2-furaldehyde purified from Japanese pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai cv. Nijisseiki) juice concentrate inhibits melanogenesis in B16 mouse melanoma cells. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 84: 2374–2384 (2020.11)
- (15) Endo, N., Yamamoto, T., Sugawara, R., Sotome, K., Maekawa, N., Nakagiri, A.: Characterization of Japanese *Lactarius* section *deliciosi* ectomycorrhizae: Toward the use of mycorrhizae for taxonomy and expansion of available cultures. *Mycoscience*, 61: 293–306 (2020.11)
- (16) Maekawa, N., Yokoi, Y., Sotome, K., Matsuura, K., Tanaka, C., Endo, N., Nakagiri, A., Ushijima, S.: *Athelia termitophila* sp. nov. is the teleomorph of the termite ball fungus *Fibularhizoctonia* sp. *Mycoscience*, 61: 323–330 (2020.11)
- (17) Yamaguchi, K., Chuaseeharonnachai, C., Huhtinen, S., Tsurumi, Y., Sri-Indrasutdhi, V., Boonyuen, V., Okane, I., Hosoya, T., Nakagiri, A. Phylogeny and taxonomic revision of the genus *Candelabrum*, aero-aquatic fungi. *Mycoscience*, 61: 265–281 (2020.11)

- (18) Eltigani S. A., Eltayeb, M. M., Bito, T., Ichiyanagi, T., Ishihara, A., Arima, J.: Argeloside I inhibits the pathogenicity of *Porphyromonas gingivalis* TDC60. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 130: 644–649 (2020.12)
- (19) Kariya, K., Ube, N., Ueno, M., Teraishi, M., Okumoto, Y., Mori, N., Ueno, K., Ishihara, A.: Natural variation of diterpenoid phytoalexins in cultivated and wild rice species. *Phytochemistry*, 180: Article 112518 (2020.12)
- (20) Aboshi, T., Iitsuka, C., Galis, I., Teraishi, M., Kamo, M., Nishimura, A., Ishihara, A., Mori, N., Murayama, T.: Isopentylamine is a novel defense compound induced by insect feeding in rice. *Plant, Cell & Environment*, 44: 247–256 (2021.01)
- (21) Nishimura, A., Yoshioka, A., Kariya, K., Ube, N., Ueno, K., Tebayashi, S., Osaki-Oka, K., Ishihara, A.: Sugars in an aqueous extract of the spent substrate of the mushroom *Hypsizygus marmoreus* induce defense responses in rice. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, <http://doi.org/10.1093/bbb/zbaa122>. (2021.01, online)
- (22) Okamoto, N., Nagao, F., Umebayashi, Y., Bito, T., Prangthip, P., Watanabe, F.: Pseudovitamin B₁₂ and factor S are the predominant corrinoid compounds in edible cricket products. *Food Chemistry*, 374: 129048 (2021.01)
- (23) Shishikura, M., Takemura, Y., Sotome, K., Maekawa, N., Nakagiri, A., Endo, N.: Four mycelial strains of *Entoloma clypeatum* species complex form ectomycorrhiza-like roots with *Pyrus betulifolia* seedlings in vitro, and one develops fruiting bodies 2 months after inoculation. *Mycorrhiza*, 31: 31–42 (2021.01)
- (24) Ube, N., Katsuyama, Y., Kariya, K., Tebayashi, S., Sue, M., Tohnooka, T., Ueno, K., Taketa, S., Ishihara, A.: Identification of methoxylchalcones produced in response to CuCl₂ treatment and pathogen infection in barley. *Phytochemistry*, 184: Article 112650 (2021.01)
- (25) Velez, P., Walker, A.K., Gasca-Pineda, J., Barrios, A., Divanli, D., González, M.C., Nakagiri, A.: Fine-scale temporal variation of intertidal marine fungal community structure: insights from an impacted Baja California sandy beach in Mexico. *Marine Biodiversity*, 51, Article No. 6 (2021.01)
- (26) 陳 富杰・尾崎佑磨・會見忠則・霜村典宏: エゾハリタケ子実体の安定形成条件の推定. *日本きのこ学会誌*, 28: 182–186 (2021.01)
- (27) Hamamoto, E., Kimura, N., Nishino, S., Ishihara, A., Otani, H., Osaki-Oka, K.: Antimicrobial activity of the volatile compound 3,5-dichloro-4-methoxybenzaldehyde, produced by the mushroom

Porostereum spadiceum, against plant-pathogenic bacteria and fungi. Journal of Applied Microbiology, <http://doi.org/10.1111/jam.15020>. (2021.02, online)

- (28) Sugawara, R., Sotome, K., Maekawa, N., Nakagiri, A., Endo, N.: Mycorrhizal synthesis, morpho-anatomical characterization of mycorrhizae, and evaluation of mycorrhiza-forming ability of *Hydnum albidum*-like species using monokaryotic and dikaryotic cultures. Mycorrhiza, <http://doi.org/10.1007/s00572-021-01024-7>. (2021.02, online)
- (29) Izumisawa, Y., Ito, K., Sugita, K., Arai, T., Kokudo, H., Kitamura, N., Shibuya, I.: Mechanisms of GABA-mediated inhibition of the angiotensin II-induced cytosolic Ca²⁺ increase in rat subformical organ neurons. Brain Research, <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2021.147451>. (2021.03, online)
- (30) Riffiani, R., Chen, F.-C., Zhang, W., Wada, T., Shimomura, N., Yamaguchi, T., Aimi, T.: Identification, characterization and expression of *A*-mating type genes in monokaryons and dikaryons of the edible mushroom *Mycoleptodonoides aitchisonii* (Bunaharitake). Mycoscience, 62: 106–114 (2021.03)
- (31) Ushijima, S., Nagasawa, E., Endo, N., Yamada, A.: *Tricholoma olivaceonigrum*, a new species of the section *Tricholoma* (Agaricales) from Japan. Mycoscience, (2021.03, Accepted)
- (32) Yamamoto, K., Endo, N., Ohmae, M., Orihara, T.: *Balsamia oblonga* (Helvellaceae), a new species from a subalpine forest in Japan. Truffology, 4: 1–7 (2021.03)

3. 総説・評論等

- (1) 大崎久美子・尾谷 浩・石原 亨:きのこの香り成分および廃菌床を利用した病害防除資材の開発. 農業および園芸, 95:567–576 (2020.07)
- (2) Bito, T., Okumura, E., Fujishima, M., Watanabe, F.: Potential of Chlorella as a dietary supplement to promote human health. Nutrients, 12: 2524 (2020.08)
- (3) 宇部尚樹・石原 亨:農薬科学とその周辺–最近の話題–, ムギ類の新たなフェニルアミド型ファイトアレキシン–ムギは病気になるとどんな防御物質をつくるのか? 日本農薬学会誌, 45:158–159 (2020.08)
- (4) 早乙女梢:多孔菌類の種多様性の解明と分類学的位置に関する研究. 日本きのこ学会誌, (2021.01, 受理)

4. 学会発表

- (1) 岡本奈穂・美藤友博・渡邊文雄:食用エビ・カニの頭部内臓部に含有されるビタミンB₁₂化合物の同定. 第74回日本栄養・食糧学会大会, 仙台市, オンライン(2020.05)

- (2) 小関喬平・美藤友博・渡邊文雄:食用藻類に含まれる葉酸化合物の特徴. 第74回日本栄養・食糧学会大会, 仙台市, オンライン(2020.05)
- (3) 美藤友博・後井俊哉・岡本奈穂・藪田行哲・河野 強・渡邊文雄:ビタミンB₁₂欠乏が線虫 (*Caenorhabditis elegans*)の脂質代謝に及ぼす影響. 第74回日本栄養・食糧学会大会, 仙台市, オンライン(2020.05)
- (4) Andra Arif・藪田行哲・美藤友博・渡邊文雄:線虫 (*Caenorhabditis elegans*)を用いたアミロイドβの凝集に及ぼすビタミンB₁₂の影響. 日本ビタミン学会第72回大会, 名古屋市, オンライン(2020.06)
- (5) 岡本奈穂・長尾ふみ・美藤友博・Prangthip Pattaneeeya・渡邊文雄:食用コオロギに含まれるビタミンB₁₂化合物の特徴. 日本ビタミン学会第72回大会, 名古屋市, オンライン(2020.06)
- (6) 岸田和馬・前川二太郎・中村 仁・綿内享子・早乙女梢:「ブドウ綿房病菌」病原菌の分類学的研究. 一般社団法人日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (7) 澤中望里・前川二太郎・遠藤直樹・中桐 昭・早乙女梢:国内産広義*Tomentella*属菌の分類学的研究. 一般社団法人日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (8) 宋倉愛美・竹村圭弘・前川二太郎・中桐 昭・早乙女梢・遠藤直樹:ハルシメジ類の一種における人工的な菌根形成と子実体形成. 一般社団法人日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (9) 志野遼太郎・早乙女梢・遠藤直樹・中桐 昭:水辺の材上に分生子柄束様構造を形成する *Physisporinus*属菌の分類学的研究. 一般社団法人日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (10) 菅原 遼・前川二太郎・中桐 昭・早乙女梢・遠藤直樹:交配和合性に基づく日本産カノシタ属 (*Hydnum* L.)種の再評価. 一般社団法人日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (11) 西村光世・早乙女梢・中桐 昭・前川二太郎・遠藤直樹:コタマゴテングタケとその類似菌の分類学的再検討. 日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (12) 藤井那々子・早乙女梢・中桐 昭・遠藤直樹・前川二太郎:日本産*Lyomyces sambuci*及び類似属の再分類. 日本菌学会第64回大会, 大阪市(2020.06)
- (13) 椿 香織・赤木靖典・石原 亨・中桐 昭・一柳 剛・西田直史:菌類抽出物ライブラリーを探索源とした概日リズム調整物質の探索. 第7回日本時間栄養学会学術大会, オンライン(2020.08)
- (14) 宇部尚樹・勝山由郁・假谷佳祐・手林慎一・武田 真・上野琴巳・石原 亨:オオムギにおけるフラボノイド型ファイトアレキシン. 日本農芸化学会2020年度中四国支部大会(第57回講演会), オンライン(2020.09)

- (15) 假谷佳祐・宇部尚樹・上野琴巳・寺石政義・奥本 裕・森 直樹・石原 亨: イネにおけるテルペノイド型ファイトアレキシン蓄積に関するナチュラルバリエーション. 日本農芸化学会2020年度中四国支部大会(第57回講演会), オンライン(2020.09)
- (16) 西村純美・宇部尚樹・福島(作野)えみ・手林慎一・上野琴巳・大崎久美子・石原 亨: きのご廃菌床熱水抽出物に含まれるファイトアレキシン誘導物質の探索, 日本農芸化学会2020年度中四国支部大会(第57回講演会), オンライン(2020.09)
- (17) 菅原 遼・早乙女梢・中桐 昭・前川二太郎・遠藤直樹: *Hydnum*属菌の外生菌根形態の多様性とその分類形質としての評価. 菌根研究会2020年度大会, 長野県上伊那郡南箕輪村(2020.11)
- (18) 宇部尚樹・勝山由郁・假谷佳祐・手林慎一・武田 真・上野琴巳・石原 亨: オオムギの新たなフラボノイド型ファイトアレキシン, 植物化学調節学会第55回大会, オンライン(2020.11)
- (19) 西村純美・宇部尚樹・福島(作野)えみ・手林慎一・上野琴巳・大崎久美子・石原 亨: きのご廃菌床熱水抽出物に含まれるファイトアレキシン誘導物質の探索, 植物化学調節学会第55回大会, オンライン(2020.11)
- (20) 武藤 悠・福島えみ・石原 亨・大崎久美子: シイタケ廃菌床から放出される揮発性物質3-オクタノンによる植物病害抑制効果, 令和2年度日本植物病理学会関西部会, オンライン(2020.11)
- (21) 山本 樹・早乙女梢・中桐 昭・前川二太郎・遠藤直樹: 鳥取県内で採集した広義*Sarcodon*属(*Hydnellum*属)の未記載種とその外生菌根形態について. 菌根研究会2020年度大会, 長野県上伊那郡南箕輪村(2020.11)
- (22) 尾川周平・富樫佳祐・大谷直輝・一柳 剛: *Haemophilus*属細菌が産生するリポ多糖の酸性内部コア糖鎖の合成研究. 第39回日本糖質学会年会, 東京都, 誌上開催(2020.11)
- (23) 富樫佳祐・後久保春花・尾川周平・眞鍋史乃・一柳 剛: *Neisseria*属LOSの中性コア3糖の合成. 第39回日本糖質学会年会, 誌上開催(2020.11)
- (24) 濱島将伍・河村奈緒子・田中秀則・今村彰宏・石田秀治・一柳 剛・安藤弘宗: 完全な α 選択性を示す立体選択的Kdoグリコシド化法の開発研究. 第39回日本糖質学会年会, 東京都, 誌上開催(2020.11)
- (25) Andra Arif・谷川尚子・美藤友博・渡邊文雄・藪田行哲: ビタミンB₁₂添加はアミロイド β を発現した線虫(*Caenorhabditis elegans*)の麻痺を緩和する. 日本農芸化学会 中四国支部会 第58回講演会(例会), 香川県木田郡, オンライン, (2021.01)
- (26) 山本葵・藪田行哲・渡邊文雄・美藤友博: ビタミンB₁₂欠乏が線虫(*C. elegans*)の産卵期間に及ぼす影響. 日本農芸化学会 中四国支部会 第58回講演会(例会), 香川県木田郡, オンライン, (2021.01)

- (27) Izumisawa, Y., Tanaka-Yamamoto, K., Ciriello, J., Kitamura, N., Shibuya, I.: The dynamics of the cytosolic Ca²⁺ concentration in acutely dissociated subfornical organ neurons of rats and the effect of angiotensin II. The 5th Symposium of Association of Japan-Indonesia Veterinary Education 2021, online (2021.02)
- (28) 井上裕貴・高橋賢次・太田利男・上野琴巳・石原 亨:ヌメリツバタケモドキ培養物からのがん細胞増殖阻害物質の単離. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (29) 倉田堯直・假谷佳祐・村田晃一・上野琴巳・寺石正義・石原 亨:イネのフラボノイドに関するナチュラルバリエーション. 日本農薬学会第46回大会, オンライン(2021.03)
- (30) 佐竹洋樹・谷尾進司・渡辺智美・児玉基一朗・竹村圭弘・大崎久美子:ニホンナシ花粉のナシ病原菌による汚染状況について. 令和3年度日本植物病理学会大会, オンライン(2021.03)
- (31) 高橋賢次・石原 亨・太田利男:FMRCが保有するきのこ抽出物による細胞毒性. 日本薬理学会第94回大会, 札幌市(2021.03)
- (32) 永田隆太・青木優果・苅谷あゆみ・和田滉佑・柳本綾子・原 寛佳・岡本奈穂・美藤友博・吉田晋一・石原 亨, 渡邊文雄・藪田行哲:線虫のビタミンC生合成経路の同定とビタミンC新機能の探索. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (33) 美藤友博・岡本奈穂・山本 葵・藪田行哲・渡邊文雄:ビタミンB₁₂欠乏が線虫(*C. elegans*)のジチロシン含量に及ぼす影響. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (34) 一柳 剛・大谷直輝・尾川周平: *Neisseria*属細菌が産生するリポオリゴ糖の内部コア7糖の合成研究. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (35) 尾川周平・服部朝渚・一柳 剛: *Haemophilus*属LPSのコア糖鎖の合成研究. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (36) 浜島将伍・野口晴佳・河村奈緒子・田中秀則・今村彰宏・石田 秀治・一柳 剛・安藤弘宗: 完全にα選択的な Kdo グリコシド化法の開発研究. 日本農芸化学会2021年度大会, 仙台市, オンライン(2021.03)
- (37) 武藤 悠・福島えみ・石原 亨・大崎久美子:シイタケ廃菌床由来揮発性物質3-オクタノンの植物病原菌に対する抗菌活性. 日本農薬学会第46回大会, オンライン(2021.03)
- (38) 山田高之・中村 仁・早乙女梢:鳥取県のナシ‘新甘泉’における*Nemania diffusa*によるヒポキシロン幹腐病の発生(病原追加). 令和3年度日本植物病理学会大会, オンライン(2021.03)

5. 学会賞等の受賞

- (1) 藤原沙耶・遠藤直樹・早乙女 梢・前川二太郎・中桐 昭:鳥取砂丘海岸に生息する好砂海生菌の多様性と生態. 2020(令和2)年度日本菌学会会報論文賞(2020.06)
- (2) 早乙女梢:多孔菌類の種多様性の解明と分類学的位置に関する研究. 2019年度日本きのこ学会奨励賞(2020.09)
- (3) 石原 亨:イネ科植物における二次代謝が関与した防御機構の解明. 日本農薬学会賞業績賞(研究). 日本農薬学会第46回大会, オンライン(2021.03)

6. 調査報告書等

なし

7. 特許等

- (1) 杉山祐樹・高島菜穂・大崎久美子:抗菌性組成物, 多層フィルム, 抗菌材, 抗菌性組成物の製造方法, カビの防除方法. 特許出願 2020-173881(2010.10)
- (2) 高島菜穂・杉山祐樹・大崎久美子・石原 亨:抗菌性組成物及びその使用. 特許出願 2021-008138(2010.10)
- (3) 高橋賢次・石原 亨・井上裕貴:ヌメリツバタケモドキ由来のがん細胞増殖抑制物質. 特許出願 2020-202938 (2020.12)

8. その他業績

- (1) 早乙女梢:73 タマチヨレイタケ. 日本菌類百選 きのことカビ・酵母と日本人, p.83, 日本菌学会(編著), 八坂書房, 東京, ISBN:978-4-89694-276-7(2020.08)
- (2) 早乙女梢:担子菌キノコ類の多様性と分類・同定.日本防菌防黴学会誌, 48:433-439(2020.09)
- (3) 早乙女梢:微生物保存機関巡り(29) 鳥取大学農学部附属菌類きのこ遺伝資源研究センター(機関略称:FMRC). 日本微生物学会誌, 36:75-76(2020.12)
- (4) 早乙女梢・霜村典宏:奥深いキノコの世界～食用性野生キノコの紹介と国内キノコ類栽培の現状と展望～. 野菜情報, 203: 2-5(2021.01)