

13. 研究活動

13.1 外部発表一覧

【宮永喜一】

国際ジャーナル論文

- 1) Hay Mar Soe Naing, Risanuri Hidayat, Rudy Hartanto, Yoshikazu Miyanaga, "Discrete Wavelet Denoising into MFCC for Noise Suppressive in Automatic Speech Recognition System," International Journal of Intelligent Engineering and Systems, Vol. 13, No. 2, pp. 74-82, Apr. 2020.

国内ジャーナル論文

- 1) Myat Hsu Aung, Hiroshi Tsutsui and Yoshikazu Miyanaga, "WiFi Fingerprint Based Indoor Positioning Systems Using Estimated Reference Locations", IEICE Transactions on Fundamentals, Vol. E103-A, No.12, December 2020.

国際会議論文

- 1) R. Keshavarz; Y. Miyanaga; M. Yamamoto; T. Hikage; N. Shariati, "Metamaterial-Inspired Quad-Band Notch Filter for LTE Band Receivers and WPT Applications", Proceedings of 2020 XXXIIIrd General Assembly and Scientific Symposium, URSI, IEEE, Vol. 1, DOI: 10.23919/URSIGASS49373.2020.9232331, Roma, Italy, August 29 – September 5, 2020.
- 2) Yoshikazu Miyanaga, Yu Tian, Hiroshi Tsutsui, "Robot Speech Recognition of Child Isolated Words", Proceedings of International STEM Education Conference, IEEE (iSTEM-Ed2020, IEEE), Vol. 1, P00381, Nov. 4 - 8, 2020.
- 3) Hay Mar Soe Naing, Risanuri Hidayat, Rudy Hartanto, Yoshikazu Miyanaga, "A Front-End Technique for Automatic Noisy Speech Recognition", Proceedings of International Committee for the Co-ordination and Standardization of Speech Databases and Assessment Techniques 2020, IEEE (COCOSDA 2020, IEEE), Vol. 1, Nov. 5 - 7, 2020.
- 4) J.Chaiwongsai, N.Boonthep, Y.Miyanaga, T.Cheosuwat, and B.Innawong, "Agricultural Year-Round Planning Model for Market-oriented Farms", Proceedings of The 6th International Conference on Digital Arts, Media and Technology (DAMT) and the 4th ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications Engineering (NCON), vol. 1 , pp.18-21, March 3-6, 2021.

国際会議キーノート講演

- 1) Yoshikazu Miyanaga, "Psychoacoustic Masking Effect for Robust Speech Communication Robot", Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Consumer Electronics Taiwan 2020 (2020 ICCE-Taiwan, IEEE), Vol. 1, Sep 30, 2020.
- 2) Yoshikazu Miyanaga, "Topic High-Quality Video Wireless Communication for Multi-Media IoT", The 12th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management, (IEEE HNICEM 2020), Manila, Philippines, Decmeber 28 - 29, 2020.

国内学会発表

- 1) 高杉豪、筒井弘、宮永喜一 "Web カメラを用いた製造ライン状態報告ランプモニタリングシステムにおける SVM による色判定の評価"、電子情報通信学会ソサイエティ大会、p. 85、A-14-6、Sep. 2020.
- 2) Yunzhe Wang, Yu Tian, Yoshikazu Miyanaga, Hiroshi Tsutsui, "An experimental comparison of CNN- and CRNN-CTC for automatic phrase speech recognition systems using a children's speech database," IEICE Technical Report, Vol. 120, No. 51, pp. 49-54, SIS2020-9, 3-4 Jun. 2020.

【谷尾宣久】

総説・解説

- 1) 谷尾宣久：「透明ポリマーの光学特性と高性能化」、工業材料、Vol.69、No.3、pp.16-21、2021

国内学会発表

- 1) 宇野温未、谷尾宣久：「光学ポリマーの透明性の評価と化学構造からの予測」、第 69 回高分子学会年次大会、高分子学会予稿集、Vol.69、1Pf056、令和 2 年 5 月
- 2) 天満大稀、谷尾宣久：「光散乱法による透明ポリマーの構造解析と透明性の評価」、第 69 回高分子学会年次大会、高分子学会予稿集、Vol.69、1Pe057、令和 2 年 5 月
- 3) 菊池啓斗、安部大輝、谷尾宣久：「透明ポリマーの屈折率および分散の制御と化学構造からの予測」、第 55 回高分子学会北海道支部研究発表会講演要旨集、O14P、令和 3 年 1 月、オンライン
- 4) 平出貴大、天満大稀、谷尾宣久：「光通信用透明ポリマーの不均一構造解析と透明性の評価」、第 55 回高分子学会北海道支部研究発表会講演要旨集、O07、令和 3 年 1 月、オンライン

講演、セミナー、研究会

- 1) 谷尾宣久：「透明高分子材料の光学特性と高性能化」（招待講演）、高分子学会主催「ポリマーフロンティア 21」、令和 3 年 3 月、オンライン
- 2) 谷尾宣久：「光学用透明樹脂の基礎、屈折率制御および光吸収・散乱メカニズムと高透明化」（招待講演）、サイエンス&テクノロジー(株)、技術セミナー、令和 3 年 3 月、オンライン

出展

- 1) 谷尾宣久：「ポリマーだいすきクラブ（公立千歳科学技術大学 谷尾研究室）」、北海道、北海道立総合研究機構主催「子どものための科学の祭典『サイエンスパーク・ファン』」、令和 2 年 7 月～8 月、オンライン
- 2) 谷尾宣久、安部大輝：「谷尾研究室（公立千歳科学技術大学）」、高分子学会「第 29 回ポリマー材料フォーラム(PMF)、特別企画『研究室紹介ブース』」、令和 2 年 11 月、オンライン

【大越研人】

単行本・編著

- 1) 化学便覧 基礎編 改訂 6 版 16 章 4 節（書籍版/CD-ROM 版）第 16 章 4 節 1 「液晶」
公益財団法人日本化学会編、丸善出版株式会社 ISBN-10：4621305212 (2021/1/15)

報告書

- 1) 大越研人、松尾保孝：Study on Al nano-line patterning using smectic layer as a template and its application for wire grid polarizer 2020 年度 物質・デバイス領域共同研究拠点研究成果報告書（課題番号 20201041）、2021 年 3 月
- 2) 大越研人：「スメクチック相をテンプレートに用いた Al ナノラインパターニングとそ

の可視光ワイヤーグリッド偏光子への応用」、2020年度ナノテクノロジープラットフォーム微細加工プラットフォーム利用報告書（課題番号 F-20-HK-0040）、2021年3月

【川辺豊】

国際会議

- 1) Yutaka Kawabe, Masaya Miyazaki, Kento Okoshi, “Photoresponse of azobenzene derivatives coupled with bio-complex material and application to thin film dye lasers,” 11477-15, SPIE Optics and Photonics 2020, 24 - 28 Aug. 2020, online.
- 2) Yutaka Kawabe, Masaya Miyazaki, Kento Okoshi, “DNA-based lasers with wavelength tunability through azobenzene photoinduced dynamic gratings (invited),” 11540-43, SPIE Security and Defence 2020, 21 - 25 Sept. 2020, online.

【Olaf Karthaus】

単行本・編著

- 1) オラフ教授式 理工系のたのしい英語プレゼン術 77、講談社 ISBN-10: 4065196094 (2020/5/23)

国内学会発表

- 1) Olaf Karthaus, Tomoki Terashima, Kazuya Ueno, Kento Kawamura, and Takumi Yoshida, The effect of weathering of plastics on their surface contamination, 高分子学会年次大会, 5月27日～29日
- 2) 大滝晋平、Olaf Karthaus、荒川卓巳、サンカヨウの花弁を模倣したフッ素高分子多孔質膜の作製及び評価、高分子学会討論会、オンライン、9月16～18日
- 3) Olaf Karthaus、特定テーマ20、プラスチック環境問題の理解とその解決に向けた新しい材料・資源循環技術、セッションオーガナイザーIntroductory Remarks, 高分子学会討論会、オンライン、9月16～18日
- 4) 大滝晋平、川原正裕、Thomas Berberich、Olaf Karthaus、水分によって可逆的に透明、不透明になるフッ素高分子多孔質膜の作製、第55回高分子学会北海道支部研究発表会、札幌、1月28日

セミナー

- 1) Olaf Karthaus : 「"A Virus is changing the world. Survival of the Fittest"」、2020年8月18～19日、東京工業大学、オンライン
- 2) カートハウス オラフ : 「「楽しい英語プレゼン術：効果的スライドデザインと発表」、日本化学会第10回化学フェスタ2020、2020年10月20～22日、オンライン

出展

- 1) カートハウス オラフ : 「千歳科学技術大学ナノテク支援プラットフォーム」、ビジネスEXPO、2020年11月5～6日、アクセスサッポロ、札幌
- 2) カートハウス オラフ : 「千歳科学技術大学ナノテク支援プラットフォーム」、nano tech 2020、2020年12月9～11日、東京ビッグサイト

【木村廣美】

原著論文

- 1) Ryo Fujita, Masahiro Ota, Dai Sato, Daigo Nakazawa, Hiromi Kimura-Suda, Fumiya Nakamura, Tomohiro Shimizu, Hideyuki Kobayashi, Norimasa Iwasaki, Masahiko Takahata: “Comparison of the Efficacy and Renal Safety of Bisphosphonate Between Low-Dose/High-Frequency and High-Dose/Low-Frequency Regimens in a Late-Stage Chronic Kidney Disease Rat Model”, *Calcified Tissue International*, vol.107, pp.389-402, 2020

報告書

- 1) 木村-須田廣美、中村郁哉、柘谷朋美、三友秀之、居城邦治：「慢性腎臓病に伴う骨・ミネラル代謝異常(CKD-MBD)評価法の開発」、物質・デバイス領域共同研究拠点研究成果報告書（令和2年度）、2021年3月15日
- 2) 木村-須田廣美、堀内秀与、弘中翔大、中村郁哉、松尾保孝、三友秀之、居城邦治：「ヒメマスの骨代謝、骨強度と骨質に関する検討」、物質・デバイス領域共同研究拠点研究成果報告書（令和2年度）、2021年3月15日

国内学会発表

- 1) 中村郁哉、兼平裕也、佐藤大、藤田諒、長谷川智香、堀内秀与、柘谷朋美、太田昌博、高畑雅彦、居城邦治、網塚憲生、木村-須田廣美：「赤外イメージングを用いたステロイド性骨粗鬆症ラット腰椎の骨質評価」、第80回分析化学討論会、B2001、2020年5月23～24日、札幌(誌面開催)
- 2) 中村郁哉、佐藤大、藤田諒、長谷川智香、堀内秀与、柘谷朋美、太田昌博、高畑雅彦、居城邦治、網塚憲生、木村-須田廣美：「ステロイド性骨粗鬆症モデルラットにおける骨強度と骨密度および骨質の関係」、第40回日本骨形態計測学会、VIII-I、2020年6月18～20日、岡山(誌面開催)
- 3) 中村郁哉、兼平裕也、佐藤大、藤田諒、長谷川智香、堀内秀与、柘谷朋美、太田昌博、高畑雅彦、居城邦治、網塚憲生、木村-須田廣美：「ステロイド性骨粗鬆症ラットの腰椎の骨質は、大腿骨の骨質に比べて緩やかに変化する」、第38回日本骨代謝学会学術集会、12-01、2020年10月9～11日、神戸(WEB開催)
- 4) 中村郁哉、兼平裕也、堀内秀与、佐藤大、藤田諒、太田昌博、高畑雅彦、居城邦治、三友秀之、木村-須田廣美：「骨におけるコラーゲン線維、アパタイトの配向性と骨質の関係」、第55回高分子北海道支部会、O04、2021年1月28日、札幌(WEB開催)
- 5) 中村郁哉、兼平裕也、佐藤大、藤田諒、長谷川智香、柘谷朋美、太田昌博、高畑雅彦、網塚憲生、木村-須田廣美：「ステロイド性骨粗鬆症モデルラット皮質骨の骨強度低下は骨質劣化を強く反映する」、第33回北海道骨粗鬆症研究会学術集会、一般演題5、2021年2月27日、札幌(WEB開催)
- 6) 堀内秀与、弘中翔大、中村郁哉、松尾保孝、三友秀之、居城邦治、木村-須田廣美：「ベニザケとヒメマスの骨質の違い」、第33回北海道骨粗鬆症研究会学術集会、一般演題4、2021年2月27日、札幌(WEB開催)

受賞(学生)

- 1) 中村郁哉(修士2年)、第33回北海道骨粗鬆症研究会学術集会トラベルアワード

- 2) 堀内秀与(修士1年)、第33回北海道骨粗鬆症研究会学術集会トラベルアワード

【下村政嗣】

単行本・編著

- 1) 下村政嗣、編集、監修、「バイオミメティクス・エコミメティクス -持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒント-」、総頁 P367、シーエムシー出版、2021年1月29日 ISBNコード：978-4-7813-1563-8
- 2) 下村政嗣、第1章 人新世とバイオミメティクス、「バイオミメティクス・エコミメティクス -持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒント-」、シーエムシー出版、pp3-12
- 3) 下村政嗣、第17章 持続可能な循環型社会を目指す生態系サービスとしてのエコミメティクス、「バイオミメティクス・エコミメティクス -持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒント-」、シーエムシー出版、pp339-352
- 4) 下村政嗣、コラム 日本人の自然観とバイオミメティクス～科学と哲学の根幹～、「バイオミメティクス・エコミメティクス -持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒント-」、シーエムシー出版、pp362-367

総説・解説

- 1) 下村政嗣、バイオミメティクスを特集するにあたって、金属、90(5), pp339-340 (2020)
- 2) 下村政嗣、バイオミメティクスの現状と課題—国際標準化に垣間見る、人新世で生き残る持続可能な術—、金属 90(5), pp341-350 (2020)
- 3) 下村政嗣、人新世におけるバイオミメティクス ～人と生物の界面がもたらす循環型経済～ オレオサイエンス 20(6), pp31-38 (2020)
- 4) 下村政嗣、はじめに バイオミメティクス総論、医学のあゆみ 274(11), pp1134 (2020)

国際会議発表

- 1) Masanaru Nosaka, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, “Fabrication of Metal Microstructures by Self-Organization and Electroforming”, 33rd International Microprocesses and Nanotechnology Conference(MNC2020), Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 118
- 2) Kei Mikami, Ai Momose, Takayuki Murosaki, Yasuyuki Nogata, Masatsugu Shimomura, Yuji Hirai, “Effects of surface functional groups against barnacle settlement”, MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-9
- 3) Yoshiyuki Doi, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, “Preparation of diatom frustules composite gels”, MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-16
- 4) Kazuma Tsujioka, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, “Preparation of Cellulose Nanocrystal/Chitosan Composite Multi-Functional Films”, MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-17

国内学会発表

- 1) 三上恵、百々瀬愛、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“表面微細構造と表面化学組成を組み合わせた基板上におけるフジツボ付着の調査”、第69回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pc057
- 2) 土肥嘉志、平井悠司、下村政嗣、“珪藻殻コンポジットゲルの作製と評価”、第69回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pc057

- 子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pe105
- 3) 野坂真稔、平井悠司、下村政嗣、“プローブ硬度が金属微細構造の摩擦力測定に与える影響”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pe107
 - 4) 辻岡一眞、平井悠司、下村政嗣、“セルロースナノクリスタル/キトサン混合フィルムの作製”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.29、3Pa105
 - 5) 辻岡一眞、平井悠司、下村政嗣、“ウバウオから着想を得た新規接着メカニズムの解明”、第 55 回 (2020 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会、オンライン、2021.1.28、O03
 - 6) 渡邊純平、三上恵、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“フジツボキプリス幼生着生時の表面官能基に対する選択性” 2020 年度日本付着生物学会総会・研究集会、オンライン、2021.3.23、O01
 - 7) 三上恵、渡邊純平、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“着生防止基板を同時評価可能な新規フジツボ着生実験系の検討” 2020 年度日本付着生物学会総会・研究集会、オンライン、2021.3.23、O02

その他 (セミナー、研究会等)

- 1) 下村政嗣、生きものから学ぶとはどういうこと？、福岡市科学館サイエンスカフェ「生きものから学ぶまちづくり」、招待講演、福岡市科学館、2020 年 11 月 21 日
- 2) 下村政嗣、バイオミメティクス研究クラスター、2019 年度 PWC 研究クラスター活動報告会、千歳アルカディアプラザ多目的ホール、2021 年 2 月 18 日

その他 (一般向けセミナーの企画ならびにモデレーター)

- 1) バイオミメティクス市民セミナー・公立千歳科学技術大学オープンサイエンスパーク千歳 共同開催特別シリーズ、支笏湖から考える～生態系サービスがもたらす持続可能な社会～第 1 回目：支笏湖の成り立ちと未来、北海道大学総合博物館、2020 年 11 月 7 日
- 2) バイオミメティクス市民セミナー・公立千歳科学技術大学オープンサイエンスパーク千歳 共同開催特別シリーズ、支笏湖から考える ～生態系サービスがもたらす持続可能な社会～第 2 回：支笏湖が支える私たちの暮らし、北海道大学総合博物館、2021 年 1 月 9 日
- 3) バイオミメティクス市民セミナー・公立千歳科学技術大学オープンサイエンスパーク千歳 共同開催特別シリーズ、支笏湖から考える ～生態系サービスがもたらす持続可能な社会～第 3 回：支笏湖の恵みと保全、北海道大学総合博物館、2021 年 3 月 13 日

学会、研究会の主催

- 1) 20-2 バイオミメティクス研究会、循環型経済システムを支える農工連携バイオミメティクスと国際標準化委員会報告会、オンライン開催、2020 年 9 月 30 日
- 2) 20-3 バイオミメティクス研究会、バイオミメティクスの社会受容、オンライン開催、2021 年 3 月 3 日

【井手淳一郎】

単行本・編著

- 1) T. Yahara, W. Tanaka, Y. Inoue, J. Lee, K. Qian, F. Javadi, N. Onda, F. Yokota, K. Eguchi, M. Nishikitani, K. Kikuchi, A. Kawasaki, Y. Jeong, **J. Ide**, T. Ota, T. Fujiwara, T. Hosoya, Y. Kano, M. Sugimoto, A. Ahmed, Y. Shimatani, S. Tokunaga, A. Nagahama, M. Hiramatsu, T. Murakami, Decision Science for Future Earth: A Conceptual Framework. In: Yahara T. (eds) Decision Science for Future Earth. Springer, Singapore, 3-64, 2021. DOI: 10.1007/978-981-15-8632-3_1
- 2) T. Sato, **J. Ide**, Sustainability of Micro Hydropower Generation in a Traditional Community of Indonesia. In: Yahara T. (eds) Decision Science for Future Earth. Springer, Singapore, 105-117, 2021. DOI: 10.1007/978-981-15-8632-3_4

原著論文

- 1) T. Sakabe, T. Murakawa, K. Nishida, **J. Ide**, T. Sato, Trend analyses of the small and medium hydro power development after the FIT scheme introduced in Japan, Energy Reports, 6, 358-363, 2020. DOI: 10.1016/j.egy.2020.11.230
- 2) 佐藤辰郎、高田亜沙里、**井手淳一郎**、M. Alhaqurahman Isa、御田成顕、Ai Yen Fei、高田浩志、Priana Sudjono、島谷幸宏、インドネシア遠隔農村における小水力発電所導入後の維持管理に関する変遷—電力需給状況と運営の実態、水文・水資源学会誌、33、212-221、2020. DOI: 10.3178/jjshwr.33.212
- 3) **J. Ide**, T. Ishida, A. P. Cid-Andres, K. Osaka, T. Iwata, T. Hayashi, M. Akashi, I. Tayasu, A. Paytan, N. Okuda, Factors characterizing phosphate oxygen isotope ratios in river water: an inter-watershed comparison approach, Limnology, 21, 365–377, 2020. DOI: 10.1007/s10201-020-00610-6
- 4) **J. Ide**, M. Ohashi, K. Köster, F. Berninger, I. Miura, N. Makita, K. Yamase, M. Palviainen, J. Pumpanen, Molecular composition of soil dissolved organic matter in recently-burned and long-unburned boreal forests, International Journal of Wildland Fire, 29, 541-547, 2020. DOI: 10.1071/WF19085

講演・シンポジウム・一般向けセミナー

- 1) **井手淳一郎**、「水のちから：山林環境と水資源」、バイオメテイクス市民セミナー・公立千歳科学技術大学オープンサイエンスパーク千歳 共同開催特別シリーズ、2020年1月、札幌（北海道大学総合博物館）。

その他（発表）

- 1) **井手淳一郎**、水文学を基礎とした教育研究の展開、公立千歳科学技術大学報、51、7、2020.

【梅村信弘】

プロシーディングス

- 1) Kiyoshi Kato, **Nobuhiro Umemura**, Takayuki Okamoto, Kentaro Miyata : “Updated Sellmeier equations for β -BaB₂O₄” Proc. of SPIE, vol. 11670, 11670-48, 2021.

国際会議発表

- 1) **Nobuhiro Umemura, Yasuhiro Nakahara, Junji Hirohashi, and Yasunori Furukawa** : “Refined Sellmeier equation for the extraordinary wave in MgO doped stoichiometric LiTaO₃”, Advanced Solid-State Lasers 2020, paper JTh6A.24, October 13-16, 2020, Washington, D. C, United State, Online.
- 2) **Kiyoshi Kato, Nobuhiro Umemura, Takayuki Okamoto, Kentaro Miyata** : “Updated Sellmeier equations for β -BaB₂O₄” SPIE Photonics West 2021, paper 11670-48, March 6-11, 2021, Digital forum.

国内学会発表

- 1) **梅村信弘**、中原康裕、廣橋淳二、古川保典：「MgO 添加定比 LiTaO₃ の擬似位相整合特性」、第 81 回応用物理学会秋季学術講演会、8a-Z19-11、2020 年 9 月、オンライン開催
- 2) **梅村信弘**、Valentin Petrov、Ludomila Isaenko、岡本隆幸、加藤洸：「LiGaTe₂ の位相整合特性」、レーザー学会学術講演会第 40 回年次大会、B05-19p-II-02、2021 年 1 月、オンライン開催（招待講演）
- 3) **梅村信弘**、紺野稜太、三郷龍貴、神村共住、村山幸市：「深紫外線パルスレーザー光による殺菌効果の検討」、第 68 回応用物理学会春季学術講演会、16a-Z09-1、2021 年 3 月、オンライン開催

特許

- 1) **梅村信弘**、神村共住、堀越秀春：「波長 215～222nm レーザ光発生装置」、特願 2021-027496、出願日令和 3 年 2 月 24 日
- 2) **梅村信弘**、神村共住、堀越秀春：「紫外線レーザ光発生装置」、特願 2021-027497、出願日令和 3 年 2 月 24 日

【坂井賢一】

報告書

- 1) **坂井賢一**、芥川智行：「プロトン脱着を基にした凝集状態での蛍光クロミック材料の開発」、令和 2 年度 物質・デバイス領域共同研究拠点（展開共同研究 A）研究成果報告書

国内学会発表

- 1) 宮本尚也、小川真由、**坂井賢一**、河野敬一、芥川智行：「ビスイミダゾール型 ESIPT 色素で観測されるフォト・ソルバトクロミズム」、日本化学会第 101 回春季年会、2021 年 3 月、オンライン口頭発表
- 2) 高橋未久、山崎愛奈、**坂井賢一**、三部宏平、芥川智行：「集積性を有するサリチル酸メチル連結化合物の光学特性とゲル化能」、日本化学会第 101 回春季年会、2021 年 3 月、オンライン口頭発表
- 3) 宮本尚也、小川真由、**坂井賢一**、河野敬一、芥川智行：「ビスイミダゾール型 ESIPT 色素で観測されるフォト・ソルバトクロミズムのメカニズム解明」、化学系学協会北海道支部 2021 年冬季研究発表会、2021 年 1 月、オンライン口頭発表
- 4) 高橋未久、**坂井賢一**、三部宏平、芥川智行：「両末端にサリチル酸メチルを有する π - σ -

π型分子の集積化に伴う光学特性変化」、化学系学協会北海道支部 2021 年冬季研究発表会、2021 年 1 月、オンライン口頭発表

【高田知哉】

原著論文

- 1) Hidetoshi Oguma, Eri Seitoku, Mami Mutoh, Saori Yoshizawa, Ko Nakanishi, Yosuke Bando, Yuko Era, Takayuki Kiba, Pipop Saikaew, Miho Tamai, Tsukasa Akasaka, Mariko Nakamura, Teruo Kusaka, Yasuhiro Yoshida, Yoshiaki Sato, Hidehiko Sano, Shigeaki Abe, Valanezhad Alieza, Ikuya Watanabe, Satoshi Inoue, Tomoya Takada: “Size- and Morphology-Controlled Preparation of Surface-Modified Water-Dispersible Fullerene Nanoparticles for Bioapplications”, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, vol. 20, no. 5, pp. 2668-2674, 2020
- 2) Tomoya Takada, Ryoga Ushiomura, Takuto Fushiki: “Fractal dimensional analysis on dispersion/aggregation state of MWCNT in poly(4-chloromethyl)styrene: effect of UV-induced polymer-MWCNT chemical bond formation and its influence in electrical conductivity of their composites”, International Journal of Polymer Analysis and Characterization, vol. 20, no. 4, pp. 252-261, 2020
- 3) Tomoya Takada: “Thermoresponse of poly(acrylamide-co-butyl methacrylate)/polyacrylic acid/MWCNT composite hydrogels observed by infrared irradiation”, TANSO, vol. 2020, no. 295, pp. 135-139, 2020
- 4) Tomoya Takada, Yuichiro Kitamura, Seisyu Takakuwa: “Fabrication of infrared-responsive carbon nanotube coating on glass surface through covalent bond formation using photoreactive silane coupling agent”, Journal of the Ceramic Society of Japan, vol. 128, no. 12, pp. 1066-1071, 2020

国内会議発表

- 1) 高田知哉、早坂勇輝、阿部薫明:「ポリアクリルアミド/ポリアクリル酸/MWCNT 複合ハイドロゲルの作製と赤外線応答性」、日本化学会第 101 春季年会、P03-3am-33、2021 年 3 月、オンライン開催

【平井悠司】

単行本・編著

- 1) 平井悠司、第 1 2 章 持続型工業の創成に向けて:表面微細構造と摩擦のバイオミメティクス、バイオミメティクス・エコミメティクス:—持続可能な循環型社会へ導く技術革新のヒント—、pp298-305
- 2) 平井悠司、植村駿、第 2 章 2 加硫ゴムの微細加工とぬれ制御、撥水・撥油・親水性材料の開発動向、pp27-36
- 3) 平井悠司、第 8 節 熱加硫プレスによるゴム表面への微細構造転写と超撥水性付与、超撥水・超撥油・滑液性表面の技術(第 2 巻)、pp98-108

原著論文

- 1) Takayuki Murosaki*, Ai Momose, Yasuyuki Nogata, Shinya Onodera, Otohiko Azuma, Yuji Hirai, "The antifouling activities of OH functional groups of the PVA thin films against the settlement of

sessile organisms in laboratory and field conditions", *Journal of Photopolymer Science and Technology*, 2020, 33(6), pp591-598

総説・解説

- 1) 野坂真稔、平井悠司、自然に学ぶ微細構造による摩擦制御技術、*金属*、90(5)、pp21-40
- 2) 平井悠司、植村駿、加硫ゴムの微細加工と濡れ制御、*機能材料*、40(6)、pp15-23
- 3) 平井悠司、生物に学ぶ低摩擦材料:微細構造による摩擦の制御、*医学のあゆみ*、276(9)、pp893-893

国際会議発表

- 1) Masanaru Nosaka, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, "Fabrication of Metal Microstructures by Self-Organization and Electroforming", 33rd International Microprocesses and Nanotechnology Conference(MNC2020), Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 118
- 2) Kei Mikami, Ai Momose, Takayuki Murosaki, Yasuyuki Nogata, Masatsugu Shimomura, Yuji Hirai, "Effects of surface functional groups against barnacle settlement", MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-9
- 3) Yoshiyuki Doi, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, "Preparation of diatom frustules composite gels", MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-16
- 4) Kazuma Tsujioka, Yuji Hirai, Masatsugu Shimomura, "Preparation of Cellulose Nanocrystal/Chitosan Composite Multi-Functional Films", MNC2020, Online, 2020.11.9~12, 2020.11.9, 2020-3-17

国内学会発表

- 1) 三上恵、百々瀬愛、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“表面微細構造と表面化学組成を組み合わせた基板上におけるフジツボ付着の調査”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pc057
- 2) 土肥嘉志、平井悠司、下村政嗣、“珪藻殻コンポジットゲルの作製と評価”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pe105
- 3) 野坂真稔、平井悠司、下村政嗣、“プローブ硬度が金属微細構造の摩擦力測定に与える影響”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.28、2Pe107
- 4) 辻岡一眞、平井悠司、下村政嗣、“セルロースナノクリスタル/キトサン混合フィルムの作製”、第 69 回高分子学会年次大会、福岡国際会議場・福岡国際センター、2020.5.27~29、2020.5.29、3Pa105
- 5) 辻岡一眞、平井悠司、下村政嗣、“ウバウオから着想を得た新規接着メカニズムの解明”、第 55 回 (2020 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会、オンライン、2021.1.28、O03
- 6) 渡邊純平、三上恵、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“フジツボキプリス幼生着生時の表面官能基に対する選択性” 2020 年度日本付着生物学会総会・研究集会、オンライン、2021.3.23、O01
- 7) 三上恵、渡邊純平、室崎喬之、野方靖行、下村政嗣、平井悠司、“着生防止基板を同時評価可能な新規フジツボ着生実験系の検討” 2020 年度日本付着生物学会総会・研究集会、オンライン、2021.3.23、O02

その他 (セミナー、研究会等)

- 1) 平井悠司、熱プレスによる加硫ゴム微細構造の形成と機能付与、2020年第4回ナノインプリント技術研究会、招待講演
- 2) 平井悠司、生物に学ぶ、微細構造付与による機能化、日本接着学会東北支部講演会 2020-1、招待講演

【吉本直人】

プロシーディングス

- 1) H. Yu, Y. Fujii, S. Kobayashi, and Naoto Yoshimoto, “Extremely low-loss and bendable tapered multi-core fiber with double core structure for compact assembly of Silicon Photonics multi-port device,” Proc. of SPIE Vol. 11692, 1169218 (2021)

報告書

- 1) 吉本直人、岩月勝美、尾辻泰一: “広帯域周波数選択光電子デバイスを用いた低遅延アクセスネットワークの構成法に関する研究”、東北大学 電気通信研究所 研究活動報告 第27号 (2019年度)

総説・解説

- 1) 吉本直人: “フォトニクス技術領域委員会活動の紹介と今後に向けて”、電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ、ニュースレター、No.179, PP.5, 2020
- 2) 山林由明、吉本直人: “光ファイバと無線による癒合 IoT ネットワークが拓く非都市部サービスの可能性”、光アライアンス Vol. 31、No.6 pp. 34-38、2020

国際会議発表

- 1) H. Yu, Y. Fujii, S. Kobayashi, and N.Yoshimoto, “Extremely low-loss and bendable tapered multi-core fiber with double core structure for compact assembly of Silicon Photonics multi-port device,” PhotonicsWest2020, 11692-41, San-Francisco, CA, January 2020
- 2) H. Yu, H. Fukuda, S. Kobayashi, and N.Yoshimoto, “Proposal of visualized optical alignment method for surface- coupled photonic integration circuits.” 2021 International Workshop on Future Multi-media Communications” (FMC2021), 2-1, Chitose, Japan, February 2021

国内学会発表

- 1) 諭弘歴、福田浩、小林壮一、吉本直人: “グレーティングカプラを用いたシリコンフォトニクス回路への簡易光結合手法の検討” 信学技報、vol. 120、no. 141、OFT2020-5、pp. 15-18、2020年8月
- 2) 諭弘歴、小林壮一、吉本直人: “グレーティングカプラを用いた表面光結合方法の入射光波長特性”、令和2年度電気・情報関係学会北海道支部連合大会、pp.113、2020年11月
- 3) 奥澤宏輝、高橋成五、鈴木 謙一、吉本直人: “水中光無線通信技術を用いた水中モニタリングシステム”、電子情報通信学会 ソサイエティ大会、BS-5-2、オンライン、2020年9月
- 4) 島田雄史、鈴木謙一、吉本直人、安達文幸: “水中光無線技術に取り組む ALAN コンソーシアム”、レーザ学会、学術講演会第41回年次大会、S06-20a-VII-01、オンライン、2021年

3月

- 5) 喻弘歴、吉本直人、小林壮一、藤井雄介：“グレーティングカプラと可視光を用いた新しい表面結合法の製造公差に関する検討”、電子情報通信学会 総合大会大会、C3/4-25、オンライン、2021年3月
- 6) 高野宏紀、久野大介、野尻洗希、中原睦貴、鈴置皓介、丸田一輝、小野寺幸仁、八重樫遼、中山悠、吉本直人：“ドローンを用いた可視光カメラ長距離通信におけるフィールド実験” 電子情報通信学会 フォトニックネットワーク研究会、pn2021-stws-13、オンライン、2021年3月

【小田尚樹】

国内学会発表

- 1) 桑島孝、小田尚樹：“環境モードに基づくパワーアシスト車椅子の操縦支援制御に関する研究”、2020年電気学会産業計測制御研究会、IIC-20-033、オンライン開催、11月24日、2020

刊行物

- 1) 「高性能化のためのモーションコントロールの最新技術」(電気学会技術報告)、モーションコントロールの高性能化に関する調査専門委員会編、電気学会、pp.80-83、2020年6月発行(4章第5節の執筆を担当)
- 2) “Mechatronics and Robotics: New Trends and Challenges”, CRC Press, Nov., 2020, Chapter.3 Advanced Sensors for Mechatronics の Advanced Vision-based Control Applications の節について執筆を担当

講演・セミナー

- 1) 小田尚樹：“ビジュアルサーボによるモーションコントロールへの取り組み”、電気学会産業応用部門 第1回モーションコントロールの新展開に関する調査専門委員会、令和2年11月27日、オンライン開催

【唐澤直樹】

原著論文

- 1) N. Karasawa, S. Yamada, and H. Kanaya “Observation of ultrafast phenomena using chirped pulse digital holography,” Opt. Commun, vol. 473, p. 124951 (2020)

国際学会発表

- 1) N. Karasawa, S. Yamada, and H. Kanaya “Ultrafast Phase Imaging by Single-Shot Chirped Pulse Digital Holography,” Conference on Lasers and Electro-Optics 2020, JW2F.29-1, May 11-15, 2020, San Jose, USA

【長谷川誠】

プロシーディングス

- 1) M. Hasegawa：“STEM learning of undergraduate students through participation in out-of-curriculum outreach project activities and their motivation”, Proceedings of 12th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN20), pp.6509-6514,

2020

- 2) M. Hasegawa : “Work-in-Progress: A series of science lessons at local elementary schools performed by the extra-curriculum project team of undergraduate students”, Proceedings of 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE2020), pp.485-487, 2020

国際会議発表

- 1) M. Hasegawa : “STEM learning of undergraduate students through participation in out-of-curriculum outreach project activities and their motivation”, 12th International Conference on Education and New Learning Technologies (EDULEARN20), Track: STEM Education, Session: STEM Experiences, July 6-7, 2020, On-line
- 2) M. Hasegawa : “Work-in-Progress: A series of science lessons at local elementary schools performed by the extra-curriculum project team of undergraduate students”, 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE2020), No.242, December 8-12, 2020, On-line

国内学会発表

- 1) 長谷川誠 : 「正課外プロジェクト活動の実践による理工系学部生の STEM 学習行動と学生の動機付け」、令和 2 年電気学会基礎・材料・共通部門(A部門)大会予稿集、p.211、No.3-C-a2-2、2020 年 9 月 1～3 日、オンライン開催
- 2) 長谷川誠 : 「外部磁界印加時の AgSnO₂ 接点による DC20V-16A までの誘導性直流負荷回路における遮断アークの挙動観察」、2021 年電子情報通信学会総合大会エレクトロニクス講演論文集 2、No.C-5-1、2021 年 3 月 9～12 日、オンライン開催
- 3) 長谷川誠 : 「正課外のプロジェクト活動を通じた学生教育に対する地域連携の効果」、令和 3 年電気学会全国大会講演論文集、No.1-001、2021 年 3 月 9～11 日、オンライン開催
- 4) 長谷川誠 : 「COVID-19 パンデミック状況下での正課外学生プロジェクトチームによる地域連携活動」、2021 年第 68 回応用物理学会春季学術講演会講演予稿集、No.19pa-Z01-8、2021 年 3 月 16～19 日、オンライン開催

国内学会研究会・シンポジウム

- 1) 田中凌、長谷川誠 : 「力学的エネルギーから熱エネルギーへの変換に関する高校物理用実験教材の製作」、電子情報通信学会機構デバイス研究会、信学技報 EMD2021-36、2021 年 3 月 8 日、オンライン開催

【青木広宙】

単行本・編著

- 1) 青木広宙 : “第 1 章第 1 章 心拍、呼吸、脈波の非接触計測技術 第 9 節「レンジイメージングによる非接触生体計測技術とその応用事例」、生体情報センシングと人の状態推定への応用 (ISBN : 978-4-86104-800-5)、株式会社技術情報協
- 2) 青木広宙 : “第 3 章非接触での生体センシング技術及びデバイス設計開発のポイント 第 3 項非接触心拍計測および心臓の状態の可視化技術”、操作・検査のタッチレス化/非接触化のための設計ポイントと最新動向 (ISBN 978-4-86502-206-3)、株式会社情報機

構

- 3) 青木広宙：“第 3 章非接触での生体センシング技術及びデバイス設計開発のポイント 第 3 項 錯覚を利用した疑似力触覚フィードバックとその応用技術”、操作・検査のタッチレス化/非接触化のための設計ポイントと最新動向 (ISBN 978-4-86502-206-3)、株式会社情報機構

プロシーディングス

- 1) Hirooki Aoki: “Study on Pseudo-haptics during Swimming Motion in a Virtual Reality Space,” 2020 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and Virtual Reality (AIVR) , 10.1109/AIVR50618.2020.00068 VR

国内学会発表

- 1) 青木広宙、北雄介：“デプスメラを用いた植物の生長監視に関する検討”、2020 年度精密工学会秋季大会学術講演会、2020 年 9 月
- 2) 青木広宙：“環境における水泳運動中の疑似力触覚に関する検討”、第 25 回知能メカトロニクスワークショップ、2020 年 9 月
- 3) Hirooki Aoki, Tsuyoshi Shiga, Atsushi Suzuki, Koichi Takeuchi : “Proposal of Non-contact Heartbeat Measurement by Hybrid Stereo Method for Visualization of Mechanical Phenomena of Heart” 生体医工学シンポジウム 2020, 2020 年 9 月
- 4) 北雄介、青木広宙：“三次元画像センサを用いた植物生長の比較評価”、令和 2 年度精密工学会 北海道支部学術講演会、2020 年 10 月
- 5) 阿部法寛、青木広宙：“疑似力触覚生起時の脳波計測に関する基礎的検討”、令和 2 年度精密工学会 北海道支部学術講演会、2020 年 10 月
- 6) 加藤大星、青木広宙：“アクティブステレオ応用による非接触型心拍計測システム”、令和 2 年度精密工学会 北海道支部学術講演会、2020 年 10 月
- 7) 丸谷圭一、青木広宙：“広範囲な身体領域における疑似力触覚生起に関する基礎的検討”、令和 2 年度精密工学会 北海道支部学術講演会、2020 年 10 月
- 8) 北雄介、青木広宙：“デプスカメラを用いた LEP による植物生育の有用性に関する検討”、ビジョン技術の実利用ワークショップ (ViEW2020)、2020 年 12 月
- 9) 北雄介、青木広宙：“LEP 光源を用いた植物栽培におけるデプスカメラによる植物生長の定量評価”、2021 年度精密工学会春期大会学術講演会、2021 年 3 月
- 10) 丸谷圭一、青木広宙：“慣性センサ式モーションキャプチャーシステムを用いた広範囲な身体領域における疑似力触覚提示システム”、2021 年度精密工学会春期大会学術講演会、2021 年 3 月
- 11) 阿部法寛、青木広宙：“LeapMotion を用いた疑似力触覚提示における脳波計測”、2021 年度精密工学会春期大会学術講演会、2021 年 3 月

講演・シンポジウム・一般向けセミナー

- 1) 青木広宙：“冬場でも新鮮野菜を収穫したい！デスクトップ菜園システム R&D”、第 13 回ほっとけない AWARD、2021 年 1 月

出展

- 1) 艾澤詳子、青木広宙：“祈り”、艾沢詳子展示 Weathering —風化—、苫小牧美術博物館、2020年4月～9月

【江口真史】

学術論文

- 1) Z. Zhang, Y. Tsuji, M. Eguchi, and C.Chen, “Study on Silicon-Based Polarization Converter Using Asymmetric Slot Waveguide,” IEICE Transaction on Electronics, E103-C, 11,pp.605-608 (Nov. 2020).

研究会・ワークショップ等

- 1) 江口真史、木村秀明、小口喜美夫、”POF スプリッター設計のための数値シミュレーション”、電子情報通信学会技術報告、EST2020-66、72-76 (Jan. 2021).
- 2) 江口真史、”POF スプリッター設計のための数値シミュレーション”、“公立千歳科学技術大学・中部大学共同ワークショップ、北海道千歳市千歳アルカディア・プラザ 2021/03/15 (Mar. 2021).

【張公儉】

原著論文

- 1) Zhang Gongjian, Shi Kuo : “A numerical method of improved bandwidth adaptability for simulating diffraction integral of a spatial light modulator”, Optics Communications 486 (2021) 126781

【曾我聡起】

国内学会発表

- 1) 伊藤颯、曾我聡起：「生態系サービスを学習する小学生向けデジタル教科書の開発-支笈湖小学校を例として-」、pp.16-17、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 2) 戸井奈菜美、曾我聡起：「ICTシステムとマニュアル補助による高齢化する町内会支援に向けた提案—高齢者の iPad 操作実験による UI 改善点の明確化—」、pp.51-52、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 3) 五十嵐憲吾、曾我聡起：「ドローンを用いたプログラミング教育支援用デジタルガイドブックの改善」、pp.6-7、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 4) 嵯峨史也、曾我聡起：「ARを用いた音環境体験によるストレス軽減に関する考察と提案」、pp.49-50、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 5) 市山樹、曾我聡起：「アイヌ文化を喚起するアイヌ語デジタル教材の提案」、pp.47-48、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 6) 西島花音、川名典人、布施泉、曾我聡起：「教育教材と教育補助教材に関するデジタル漫画の構造的差異の考察」、pp.29-30、PCカンファレンス北海道 2020、PCカンファレンス

- 北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
- 7) 道見悠樹、曾我聡起:「厳寒期に使用する応急仮設住宅向けの備えに関する考察」、pp.45-46、PCカンファレンス北海道2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
 - 8) 畑島敬之、曾我聡起:「大学構内地図情報の分析とその改善に関する考察と提案—公立千歳科学技術大学キャンパスを例にして—」、pp.55-56、PCカンファレンス北海道2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
 - 9) 福田航大、曾我聡起:「デジタル教材を用いた認知症サポーター講座支援教材の作成」、pp.53-54、PCカンファレンス北海道2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
 - 10) 金村勇祐、曾我聡起:「サービスサイエンスの視点を用いた学習者の観点からの遠隔授業の調査と研究」、pp.20-21、PCカンファレンス北海道2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン
 - 11) 曾我聡起、有賀啓之:「PCによる実習を行うインタフェースデザイン科目のオンライン対応に関する報告」、pp.29-30、PCカンファレンス北海道2020、PCカンファレンス北海道実行委員会、令和2年11月、オンライン

講演・シンポジウム・一般向けセミナー

- 1) 「ウィズ・ポストコロナの観光課題と新たなツーリズム」、公立千歳科学技術大学・地域連携センター、PWC観光振興研究クラスター、オンラインタウントーク vol.1、令和2年7月、オンライン
- 2) 「VRで千歳・支笏湖観光」、まちライブラリー千歳、「オンラインフォーラム+千歳のまちびと・トーク」北海道ブックフェス関連企画、令和2年10月、オンライン
- 3) 「コロナから見えるこれからの教育手法」、公立千歳科学技術大学・地域連携センター、PWC観光振興研究クラスター、オンラインタウントーク vol.3、令和2年10月、オンライン
- 4) 『テクノロジーで掘り下げる支笏湖の魅力 ～支笏湖小学校ふるさと学習「支笏湖・山線はかせになろう」～』、『スマートネイチャーシティちとせ』産官学連携事業“第一回オープンサイエンスパーク千歳科技大・北大共同開催特別シリーズ 支笏湖から考える ～生態系サービスがもたらす持続可能な社会～”、令和2年11月、北海道大学総合博物館、オンライン
- 5) 「コロナ禍が問う"人と人のつながり"～"日常"と"非日常"から考える"新しい日常"～」(モデレータ)、令和2年度第1回SNCカンファレンス 兼 公開講座、令和3年3月、千歳市役所第2庁舎、オンライン

新聞記事

- 1) 【千歳学ノート vol.15】明日を考える(苫小牧民報コラム「ゆのみ」(2020年4月6日号))
- 2) 【千歳学ノート vol.16】スクリーン越しの癒しはない?(苫小牧民報コラム「ゆのみ」(2020年4月27日号))
- 3) 【千歳学ノート vol.17】ユーザー中心設計(苫小牧民報コラム「ゆのみ」(2020年5月19日号))

【今井順一】

原著論文

- 1) 「公立千歳科学技術大学“教職課程”の足跡～本学から輩出した教師が北海道内の学校で活躍～、公立千歳科学技術大学紀要第2巻1号36~41、執筆：今井順一、宮嶋衛次、木村聡、青塚健一
- 2) 教職学生による「望ましい遠隔授業」の検討、公立千歳科学技術大学紀要第2巻1号10~17、執筆：宮嶋衛次、今井順一

【小林大二】

単行本・編著

- 1) 「日本産業規格 JIS Z 8521:2020 人間工学—人とシステムとのインタラクション—ユーザビリティの定義及び概念」、日本規格協会、2020年2月改正
- 2) 「日本産業規格 JIS Z 8530:2021 人間工学—人とシステムとのインタラクション—インタラクティブシステムの人間中心設計」、日本規格協会、2021年3月改正

プロシーディングス

- 1) H.Suzuki, R.Tsukikawa, **D.Kobayashi**, M.Sato, T.Yamaguchi, T.Harada : “Vision Based Power Assist Control for Functional Behavior of Robotic Wheelchair”, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 12427, pp. 187–195, 2020.
- 2) **D.Kobayashi**, Y.Ito, R.Nikaido, H.Suzuki, T.Harada : “40. Virtual Environment Assessment for Tasks Based on Sense of Embodiment”, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 12428, pp. 368–382, 2020.

国際会議発表

- 1) H.Suzuki, R.Tsukikawa, **D.Kobayashi**, M.Sato, T.Yamaguchi, T.Harada : “Vision Based Power Assist Control for Functional Behavior of Robotic Wheelchair”, Human Computer Interaction International 2020, Copenhagen, Denmark, Jul. 2020.
- 2) **D.Kobayashi**, Y.Ito, R.Nikaido, H.Suzuki, T.Harada : “40. Virtual Environment Assessment for Tasks Based on Sense of Embodiment”, Human Computer Interaction International 2020, Copenhagen, Denmark, Jul. 2020.

国内学会発表

- 1) 足利真実、小林大二 : 「ペットボトルの開栓性向上のための実験的検討」、令和2年度日本人間工学会北海道支部大会講演集、pp.2, 2020年11月、小樽
- 2) 田元朱子、小林大二 : 「ジャム瓶の開封性に関する人間工学的検討」、令和2年度日本人間工学会北海道支部大会講演集、pp.2, 2020年11月、小樽
- 3) 久美屋憲太、小林大二 : 「剪定動作の技能伝承のための分析的検討」、令和2年度日本人間工学会北海道支部大会講演集、pp.2, 2020年11月、小樽
- 4) 菊地晟司、小林大二 : 「仮想空間における自己位置感覚がタスクのパフォーマンスに及ぼす影響」、令和2年度日本人間工学会北海道支部大会講演集、pp.2, 2020年11月、小樽
- 5) 情野元樹、富樫謙太、小林大二 : 「エスノグラフィーによる千歳市の公共交通サービス

に対する高齢者の要求事項の検討」、令和2年度日本人間工学会北海道支部大会講演集、pp.2, 2020年11月、小樽

その他 (セミナー)

- 1) 小林大二：「Usability/HCD 関連 ISO 解説シリーズ第1回—人間工学規格 (JIS Z8521:2020) : ユーザビリティの定義及び概念」、特定非営利活動法人人間中心設計推進機構、2021年2月19日、オンライン

【小松川浩】

論文

- 1) 段階的な学習目標を持つ反転学習モデルのための適応型学習システムの開発；上野春毅、光永悠彦、山川広人、小松川浩、教育システム情報学会誌、Vol37、No3、2020、p217-217

解説

- 1) ポストコロナを見据えて；小松川浩、教育システム情報学会誌、Vol38、No2、2021、p1-3
- 2) ポストコロナを見据えた ICT 活用；小松川浩、北の教育 (83号) 寄稿

国内学会発表

- 1) 大学生によるオンラインサポートを伴う小中学生向け eラーニング活用実験；米田司、須田香織、小松川浩、教育システム情報学会 全国大会(2020年8月) オンライン
- 2) 大学初年次向け日本語文章作成支援システムの実証開発；長谷川哲生、山下由美子、山川広人、小松川浩、教育システム情報学会 全国大会(2020年8月) オンライン
- 3) 看護過程の展開能力を定着させるための学習支援システムの提案；南條頌貴、小松川浩、教育システム情報学会 全国大会(2020年8月) オンライン；
- 4) 適応型学習システムにおける類似問題提示ロジックの提案；阿部晃大、小松川浩、教育システム情報学会 全国大会(2020年8月) オンライン
- 5) 少数の超音波画像に対する GAN を用いたデータ拡張の検討；井上虎太郎、塚本容子、小松川浩、情報処理学会第83回全国大会(2021年3月) オンライン
- 6) 特定分野の日本語音声対話システムにおける対話分類精度の比較；鈴木和樹、城裕太郎、小松川浩；情報処理学会第83回全国大会(2021年3月) オンライン
- 7) 数学授業の振り返りデータを用いた汎用的能力の検証；桶田昂史、川添充、小松川浩；情報処理学会第83回全国大会(2021年3月) オンライン

研究会

- 1) オンライン型の反転授業モデルの一提案；笠原広夢、高野泰臣、上野春毅、山川広人、小松川浩；教育システム情報学会 第5回研究会
- 2) レポート内の話しことばに着目したグループチェック授業モデルの提案と試行；川越颯亮、山下由美子、小松川浩、山川広人；教育システム情報学会 学生研究会発表会(2021年3月)
- 3) オンライン環境で自律的な学習を促進するための振り返りを伴う反転学習モデルの提案；前川啓輔、澤岡勇太、山川広人、小松川浩；教育システム情報学会 学生研究会発表会(2021年3月)

- 4) 機械学習を用いたコンピテンシー評価の分析；紅葉亜練、桶田昂史、山川広人、小松川 浩；教育システム情報学会 学生研究会発表会(2021年3月)

講演・シンポジウム

- 1) 小松川浩：基調講演、分かる授業作りに向けた ICT 活用、北海道教育委員会教育長向け講演会（2020年8月）
- 2) 小松川浩：研修会、分かる授業作りに向けた ICT 活用、遠別町教育委員会（2020年12月）
- 3) 小松川浩：講演、緩やかな大学連携を通じた教材共有、数理・データサイエンス・AI、拠点コンソーシアム、北海道・東北 フォーラム(2020年10月)
- 4) 小松川浩：講演、適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて、CACU 講演会（2021年1月）
- 5) 小松川浩：講演、適応型システムを活用した個別最適な学びの実現に向けて、創価大学全学公開 FD フォーラム（2021年1月）
- 6) 小松川浩；講演、ICT を活用した学修成果の可視化、東海教育フォーラム 2020、第 1 部会講演会(2021年3月)

公開ソフトウェア

- 1) 日本語チェッカ-システム（科研）

【福田浩】

国際会議発表

- 1) “Heterogeneously Integrated Membrane DFB Laser and Si Mach-Zehnder Modulator on Si Photonics Platform,” Aihara Takuma, Hiraki Tatsuro, Fujii Takuro, Takeda Koji, Tsuchizawa Tai, Kakitsuka Takaaki, Fukuda Hiroshi, Matsuo, Shinji, 46th European Conference on Optical Communications, Brussels (online), 2020年10月
- 2) “Proposal of visualized optical alignment method for surface-coupled photonic integration circuits,” Hongli Yu, Hiroshi Fukuda, Souichi Kobayashi, and Naoto Yoshimoto, International Workshop on Future Multi-Media Communications, Hokkaido (online), 2021年2月

国内学会発表

- 1) 「Si Mach-Zehnder 変調器と InGaAsP 半導体光増幅器の Si 基板上集積」、相原卓磨、開達郎、藤井拓郎、武田浩司、土澤泰、碓塚孝明、福田浩、松尾慎治、電子情報通信学会ソサイエティ大会、オンライン開催、2020年9月
- 2) 「マッハ・ツェンダ変調器と InGaAsP DFB レーザの Si 基板上集積」、相原卓磨、開達郎、藤井拓郎、武田浩司、土澤泰、碓塚孝明、福田浩、松尾慎治、第 68 回応用物理学会春季学術講演、オンライン開催、2021年3月

その他（セミナー、研究会等）

- 1) 「グレーティングカプラを用いたシリコンフォトニクス回路への簡易光結合手法の検討」、諭弘歴、福田浩、小林壮一、吉本直人、OCS OFT LSJ、オンライン開催、2020年8月

【三澤明】

原著論文

- 1) T. Miyamura and A. Misawa : "I-CEON: Information-centric Elastic Optical Transport Network for Efficient Content Delivery," IEEE 21st International Conference on High Performance Switching and Routing (HPSR), May 2020 (New Jersey, USA, on-line)

【村井哲也】

書籍

- 1) S.Akama, Y.Kudo, T.Murai (共著) : Topics in Rough Set Theory - Current Applications to Granular Computing. Intelligent Systems Reference Library 168, Springer, 2020, ISBN 978-3-030-29565-3, pp. 1-198.
- 2) 吉岡真治、村井哲也 (共著)、水田正弘 (編) : データサイエンスのためのデータベース、講談社、2020. ISBN-13: 978-4065193105、pp.1-160.

原著論文

- 1) 中山陽太郎、赤間世紀、村井哲也 : 認識状況計算における粒状推論の適用、知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌)、Vol.32、No.4、pp.768-777、2020.
- 2) 工藤康生、高橋智、村井哲也 : ラフ集合における擬一般化動的縮約の抽出手法の改良、知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌)、Vol.32、No.4、pp.759-767、2020.
- 3) Y.Nakayama, S.Akama, T.Murai: Bilattice Logic for Rough Sets. Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.24(6), pp.774-784 (2020)
- 4) Z.Zhang, Y.Kudo, T.Murai, Y.Ren: Improved covering-based collaborative filtering for new users' personalized recommendations. Knowledge and Information Systems, Springer, Vol.62(8), pp.3133-3154 (2020)

プロシーディングス(兼 国際会議発表)

- 1) Y.Nakayama, S.Akama, T.Murai: Rough Set Logic for Kleene's Three-Valued Logic. Joint 11th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 21st International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS-ISIS), 2020

国内学会発表

- 1) 井上翔平、工藤康生、村井哲也 : ラフ集合における擬一般化動的縮約の部分表作成手法の改良、第 36 回ファジィシステムシンポジウム、大阪府豊中市、2020 年 9 月
- 2) 工藤康生、村井哲也 : 支配関係に基づくラフ集合と関係性マイニングとの関連に関する一考察、第 36 回ファジィシステムシンポジウム、大阪府豊中市、2020 年 9 月
- 3) 中山陽太郎、赤間世紀、村井哲也 : ラフ集合論理に基づく三値論理の自然演繹、第 36 回ファジィシステムシンポジウム、大阪府豊中市、2020 年 9 月
- 4) 橋本祥奈、大川創、工藤康生、村井哲也 : 決定表の対象の更新に伴う相対縮約の再計算について. 第 31 回ソフトサイエンス・ワークショップ & 第 25 回 曖昧な気持ちに挑むワークショップ、日本知能情報ファジィ学会、オンライン、2021 年 3 月

【山林由明】

原著論文

- 1) 山林由明、吉本直人、“光ファイバと無線による融合 IoT ネットワークが拓く非都市部サービスの可能性”光アライアンス Vol. 31、No.6、pp.34-38 (2020)
- 2) 山林由明、“地域連携センター活動（令和 2 年度）” 公立千歳科学技術大学紀要、第 2 巻第 1 号、pp.42-50.

【石田雪也】

国内学会発表

- 1) 石田雪也、小俣昌樹、金子大輔、古賀崇朗、吉川雅修：「理工系単科大学における学生の情報機器操作スキルの経年変化」、教育システム情報学会第 45 回全国大会、2020 年 8 月、オンライン開催

【萩原茂樹】

国内学会発表

- 1) 川崎雄二郎、萩原茂樹、三木潤一：「動的モデルによる救急隊配置の最適化手法 —山形県酒田地区におけるケーススタディ」日本応用数理学会、2021 年研究部会連合発表会、2021 年 3 月 4 日、オンライン

【山川広人】

原著論文

- 1) 上野春毅、光永悠彦、山川広人、小松川浩：「段階的な学習目標を持つ反転学習モデルのための適応型学習システムの開発」、教育システム情報学会誌、Vol.37、No.3、pp.212-217、2020
- 2) 山川広人：「遠隔授業での講義動画仕様の違いに対する学びへの影響の調査と改善提案」、CIEC 春季カンファレンス論文集 Vol.12、pp.74-79、2021

国内学会発表

- 1) 長谷川哲生、山下由美子、山川広人、小松川浩：「学生レポート推敲のための話しことば検出システムの開発」、第 45 回教育システム情報学会全国大会講演論文集、pp35-36、2020 年 9 月、オンライン開催
- 2) 山川広人：「小学校段階を想定したプログラミングのレベル別教材の設計」、日本情報科教育学会第 13 回全国大会公演論文集、pp.42-43、2020 年 12 月、オンライン開催

その他（セミナー、研究会等）

- 1) 川越颯亮、山下由美子、小松川浩、山川広人、レポート内の話しことばに着目したグループチェック授業モデルの提案と試行、教育システム情報学会 2020 年度学生研究発表会北海道地区、A-1、pp.1-2、2021 年 3 月、オンライン開催
- 2) 前川啓輔、澤岡勇太、山川広人、小松川浩、オンライン環境で自律的な学習を促進するための振り返りを伴う反転学習モデルの提案、教育システム情報学会 2020 年度学生研究発表会北海道地区、A-2、pp.3-4、2021 年 3 月、オンライン開催
- 3) 紅葉亜練、桶田昂史、山川広人、小松川浩、機械学習を用いたコンピテンシー評価の分析、教育システム情報学会 2020 年度学生研究発表会北海道地区、A-3、pp.4-5、2021 年

道札幌市およびオンライン開催

- 14) 山川広人：「まわりの環境を電気スイッチにしたコンピュータをプログラミングしよう!」、SNC ちとせ事業にて千歳市立祝梅小学校授業支援（5年生1クラス）、2020年12月22日、北海道千歳市
- 15) 山川広人：「小学校のことを会話で教えてくれるコンピュータをプログラミングで作ろう!」、SNC ちとせ事業にて千歳市立祝梅小学校授業支援（6年生2クラス）、2020年12月24日、北海道千歳市
- 16) 山川広人：「子供も大人もプログラミングの勉強ができるプログラマブルロボットの最近」、ゆる Web 勉強会@札幌 Online #11 にて事例発表、2020年12月28日、オンライン開催
- 17) 山川広人：「コンピュータとプログラミングで電波の特徴を体験しよう!」、SNC ちとせ事業にて千歳市立緑小学校授業支援（6年生1クラス）、2021年2月9日、北海道千歳市
- 18) 山川広人：「コンピュータとプログラミングで電波の特徴を体験しよう!」、SNC ちとせ事業にて千歳市立緑小学校授業支援（6年生1クラス）、2021年2月10日、北海道千歳市
- 19) 山川広人：「まわりの環境を電気スイッチにしたコンピュータをプログラミングしよう!」、SNC ちとせ事業にて千歳市立緑小学校授業支援（5年生1クラス）、2021年2月19日、北海道千歳市
- 20) 山川広人：「レゴプログラミングで学ぶ、7歳からのセキュリティ」、SC4Y (20#3)にて事例発表、2021年2月10日、オンライン開催

出展

- 1) 山川広人、Java エンジニアグループ北海道：「モブプログラミングをやってみよう!」Open Source Conference 2020 Online/Hokkaido にて出展、2020年6月27日、オンライン開催

受賞

- 1) 山川広人：「社会人と学生が参加する IT 勉強会を通じた学生の意識調査の試み」、情報コミュニケーション学会 第17回全国大会優秀賞

【小川正浩】

研究ノート

- 1) 小川正浩 「トマス・ナストの黒人表象」、『公立千歳科学技術大学紀要』第2巻第1号（2021年3月12日）、2-9頁

【金井彩香】

原著論文

- 1) 金井彩香：「『檻の中』の抜け出せない女—ジェイムズとウルフの性格創造の系譜—」、北海道アメリカ文学、Vol. 37、pp. 29-43、2021

国内学会発表

- 1) 金井彩香 : 「*In the Cage* の抜け出せない女 : James と Woolf の性格創造の系譜」、第 30 回日本アメリカ文学会北海道支部大会、シンポジウム「英米モダニズムの巨匠と Henry James—*In the Cage* を中心に」、2020 年 12 月、オンライン (Zoom)

【本多俊一】

原著論文

- 1) Shun'ichi Honda and Masatomo Takahashi : "Bertrand and Mannheim curves of framed curves in the 3-dimensional Euclidean space", Turkish Journal of Mathematics, Vol.44, No.3, pp.883-899, 2020
- 2) Shun'ichi Honda and Masatomo Takahashi : "Circular evolutes and involutes of framed curves in the Euclidean space", arXiv:2103.07041, 2021

総説・解説

- 1) 本多俊一 : 「e ラーニングプラットフォーム「WeBWorK」の概要および北海道大学における WeBWorK の導入事例について」、数学通信、Vol.25、No.4、pp64-68、2021

その他 (セミナー、研究会等)

- 1) 本多俊一 : 「Circular evolutes and involutes of framed curves in the Euclidean space」、幾何や自然科学に現れる特異点、2021 年 2 月、オンライン

【宮嶋衛次】

講演

- 1) 「札幌市民カレッジ 2020 春・夏期講座」地球環境と私たちの生活②～北海道の自然・環境・防災を考えよう 2020 年 6 月 3 日

【砂原悟】

国内学会発表

- 1) 砂原悟、小松川浩、齋藤ひとみ、竹川慎哉、松尾直博、教員免許状更新講習のオンライン実施と対面実地の意識調査、日本情報科教育学会第 13 回全国大会予稿集、H10. 3-C-1、令和 2 年 12 月 26 日、オンライン開催

講演・シンポジウム・一般向けセミナー

- 1) 砂原悟、SC4Y(20#1) サイバーセキュリティ 脆弱性対応(防災訓練)、令和 2 年 8 月 29 日

13. 研究活動

13.2 外部資金導入状況

外部資金の獲得及び研究費として寄付いただいた件数・金額は次のとおりです。

令和2年4月～令和3年3月

受託研究 5件、7,295万円

No.	委託先・委託期間		備考
1	文部科学省科学技術試験研究委託事業 (分子・物質合成プラットフォーム)		継続
	委託期間	平成24年6月29日～令和3年度	
	研究担当者	Olaf Karthaus、大越 研人 他	
2	千歳市		継続
	委託期間	令和2年6月1日～令和3年3月31日	
	研究担当者	小松川 浩	

他3件

共同研究 2件、200万円

奨学寄付 4件、960万円

補助金 4件、1,369万円

科学研究費助成事業

継続8件、777万円 新規6件、868万円 移替3件、747万円

No.	研究期間・研究種目・研究担当者		備考
1	研究期間	平成28年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究(C)	
	研究担当者	萩原 茂樹	
2	研究期間	平成30年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究(B)	
	研究担当者	平井 悠司	
3	研究期間	平成30年度～令和2年度	継続
	研究種目	基盤研究(C)	
	研究担当者	曾我 聡起	
4	研究期間	平成30年度～令和2年度	継続
	研究種目	基盤研究(C)	
	研究担当者	唐澤 直樹	
5	研究期間	令和元年度～令和2年度	継続
	研究種目	若手研究	
	研究担当者	山下 文	

13. 研究活動

No.	研究期間・研究種目・研究担当者		備考
6	研究期間	令和元年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	高田 知哉	
7	研究期間	令和元年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	Olaf Karthaus	
8	研究期間	令和元年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	木村 廣美	
9	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（B）	
	研究担当者	吉本 直人	
10	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	山川 広人	
11	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	江口 真史	
12	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	坂井 賢一	
13	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	下村 政嗣	
14	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究担当者	小松川 浩	
15	研究期間	平成30年度～令和3年度	移し替え
	研究種目	基盤研究（B）	
	研究担当者	宮永 喜一	
16	研究期間	平成30年度～令和2年度	移し替え
	研究種目	国際共同研究加速基金	
	研究担当者	宮永 喜一	

13. 研究活動

No.	研究期間・研究種目・研究担当者		備考
17	研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度	移し替え
	研究種目	基盤研究 (C)	
	研究担当者	井手 淳一郎	

科学研究費助成事業 (分担金)

継続 11 件、347 万円 新規 8 件、381 万円 移替 1 件、110 万円

No.	研究期間・研究種目・研究担当者		備考
1	研究期間	平成 29 年度～令和 2 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (B)	
	研究分担者	木村 廣美	
2	研究期間	平成 29 年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (B)	
	研究分担者	小松川 浩	
3	研究期間	平成 29 年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (B)	
	研究分担者	山川 広人	
4	研究期間	平成 29 年度～令和 2 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (C)	
	研究分担者	青木 広宙	
5	研究期間	平成 30 年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (C)	
	研究分担者	川名 典人	
6	研究期間	平成 30 年度～令和 2 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (C)	
	研究分担者	高田 知哉	
7	研究期間	平成 30 年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (B)	
	研究分担者	平井 悠司	
8	研究期間	令和元年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (B)	
	研究分担者	小松川 浩	
9	研究期間	令和元年度～令和 3 年度	継続
	研究種目	基盤研究 (C)	
	研究分担者	小松川 浩	

13. 研究活動

No.	研究期間・研究種目・研究担当者		備考
10	研究期間	令和元年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	谷尾 宣久	
11	研究期間	令和元年度～令和3年度	継続
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	小田 久哉	
12	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	小松川 浩	
13	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	平井 悠司	
14	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	今井 順一	
15	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	山川 広人	
16	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	川名 典人	
17	研究期間	令和2年度～令和4年度	新規
	研究種目	基盤研究（C）	
	研究分担者	曾我 聡起	
18	研究期間	令和2年度～令和3年度	新規
	研究種目	挑戦的研究（萌芽）	
	研究分担者	小田 久哉	
19	研究期間	令和2年度～令和6年度	新規
	研究種目	国際共同研究加速基金	
	研究分担者	井手 淳一郎	
20	研究期間	令和元年度～令和2年度	移し替え
	研究種目	挑戦的研究（萌芽）	
	研究分担者	井手 淳一郎	

13. 研究活動

13.3 研究員等

令和2年度に本学に在籍した研究員および研究課題については次のとおりです。

研究員

松原 英一	フォトニック結晶を利用したコヒーレント縦光学フォノン-プラズモン結合モードによるテラヘルツ波発生
三宅 晋司	ひとの生理反応に基づく製品・環境評価指標の検討
遠藤 いず貴	超高感度質量分析法を用いた樹木根と土壌環境の相互作用に関する解析
須田 俊央	データセンタボード内光配線用異径ダブル・マルチコア光ファイバの製造技術の研究開発
藤井 雄介	データセンタボード内光配線用異径ダブル・マルチコア光ファイバの製造技術の研究開発
宮川 俊紀	データセンタボード内光配線用異径ダブル・マルチコア光ファイバの製造技術の研究開発
前田 佳生里	データセンタボード内光配線用異径ダブル・マルチコア光ファイバの製造技術の研究開発