

## I. 金沢大学設計製造技術研究所概要

設 立 目 的 及 び 使 命	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本学が強みを有する，ものづくりに関する教員を結集し，Society 5.0 に対応した「オンデマンドモノづくり」を実現するスマート設計生産システムを構築するため，令和元年6月に設立された。</li> <li>・ 機械学習・最適化部門とデジタルツイン部門からなる設計技術領域と，金属 AM (Additive Manufacturing) 技術開発部門，材料・構造開発部門，複合製造技術開発部門からなる製造技術領域から構成され，革新的かつ実用に資する次世代の設計製造技術の研究開発を進めている。</li> <li>・ 研究所の専任教員はそれぞれの分野で特色ある研究を手がけているが，とくに最適設計，金属 AM (3D プリンタ)，炭素繊維強化複合材料 (CFRP) 関連の共同研究が多く，社会実装に結びついた設計製造技術も有する。</li> <li>・ 上記の革新的設計製造技術を国内外に積極的に発信し，日本のものづくり産業や地域産業に社会実装することが本研究所の使命である。</li> </ul>	
専 任 教 員 数	
年 月	
2019 年度	7.5 名 (内訳： 教授 7 名，准教授 0 名，助教 0 名，特任教授 1 名 [クロスポスト 1/2])
2020 年度	9.5 名 (内訳： 教授 6 名，准教授 0 名，助教 3 名，特任教授 1 名 [クロスポスト 1/2])
2021 年度	9.5 名 (内訳： 教授 6 名，准教授 0 名，助教 3 名，特任教授 1 名 [クロスポスト 1/2])
2022 年度	7.5 名 (内訳： 教授 5 名，准教授 0 名，助教 2 名，特任教授 1 名 [クロスポスト 1/2])
専 任 教 員 の 賞 罰	
年 月	事 項
2019 年 6 月	(一社) 日本塑性加工学会新進賞 ( <u>立野大地</u> ) 「熱可塑性 CFRP の成形加工法の研究」
2020 年 6 月	(一社) 日本機械学会バイオエンジニアリング部門 2019 年度 業績賞 ( <u>坂本二郎</u> )
2020 年 6 月	(一社) 日本塑性加工学会論文賞 (論文：ダイクッションを活用した熱可塑性 CFRP のリブ付きパネル成形) 共著者：米山猛， <u>立野大地</u> ，木村太亮，河本基一郎，岡本雅之，越後雄斗
2021 年 5 月	(公社) 日本設計工学会論文賞 (論文：型温加熱冷却成形におけるプロセスパラメータの最適化) 共著者： <u>北山哲士</u> ，石附亮人，高野昌宏，久保義和，合葉修司
2021 年 6 月	(公財) 工作機械技術振興財団 2020 年度第 42 次奨励賞 「金属 AM 用耐食 Ni 基合金の造形特性に関する研究」 表彰者：東直哉， <u>古本達明</u> ， <u>山口貢</u> ，牛晶，小関秀峰，桑原孝
2022 年 3 月	(公財) マザック財団 2021 年度論文表彰 (論文：Influence of metal transfer behavior under Ar and CO2 shielding gases on geometry and surface roughness of single and multi-layer structures in

2022年 6月	<p>GMAW-based wire arc additive manufacturing of mild steel)          共著者： <u>山口 貢</u>, 小俣力也, <u>古本達明</u>, <u>阿部 諭</u>, <u>細川 晃</u></p> <p>(一社) 日本繊維機械学会 論文賞 (論文：形状記憶合金平編み地アクチュエータの収縮力と編地モデリング)          共著者：中島明哉, 樋口雄亮, 佐藤洋平, <u>若子倫菜</u>, <u>喜成年泰</u></p>
2022年 6月	<p>2021 JBSE (Journal of Biomechanical Science and Engineering) Papers of the Year Award (Bioinspired cane design and production using braiding technology)          共著者：<u>J.Sakamoto</u>, <u>T.Chihara*</u>, T.Azuma, <u>T.Kinari</u>, <u>S.Kitayama</u>, M.Kimizu, H.Hasebr, D.Mori</p>
2022年 6月	<p>(公社) 日本設計工学会北陸支部奨励賞(論文：CFRP 成形サイクルタイム短縮のための金型内水路のトポロジー最適化)          共著者：鈴木 瞳, 江面篤志, 茅原崇徳, <u>坂本二郎</u></p>
2022年 11月	<p>厚生労働省 石川労働局 労働行政関係功労者表彰 (<u>坂本二郎</u>)</p>
2023年 4月	<p>(一社) 日本機械学会 生産加工・工作機械部門 部門長特別表彰 (<u>古本達明</u>)</p>
2023年 6月	<p>(公財) 工作機械技術振興財団 2022年度第44次奨励賞          「両面研磨における新しい終点検知技術の開発」          表彰者：柴崎竜輝, <u>橋本洋平</u>, 佐々木友也, <u>古本達明</u>, <u>小谷野智広</u>, <u>山口貢</u></p>

アンダーライン二重線は研究所の専任教員, 一重線は兼任教員.

## II. 研究業績 (2019年度～2022年度)

## 1. 研究論文 (学術雑誌掲載のもの)

番号	題 目	掲載誌 巻・号・頁	発表年	著者名	IF (被引用回数)
2022年度 (20編)					
1	Diagnosis method of lubrication failure by coolant immersion for a CNC lathe spindle	International Journal of Automation Technology, DOI:10.20965/ijat.2023.p0103	2023.03	<u>Takasugi, K.</u> Suzuki, N. Kaneko, Y. <u>Asakawa, N.</u>	1.1 (0)
2	ヒーター加熱による型温加熱冷却成形の開発とプロセスパラメータの最適化	日本機械学会論文集 89(917), DOI:10.1299/transjsme.22-00311	2023.01	釣田祥吾 <u>北山哲士</u> 高野昌宏 山崎祐亮 久保義和 合葉修司	-
3	Finishing speed improvement using side cover plates in gyro finishing	International Journal of Automation Technology 17(1): 47-54, DOI:10.20965/ijat.2023.p0047	2023.01	<u>Hashimoto, Y.</u> Nakayama, Y. <u>Furumoto, T.</u> Sekiya, A. Yamada, T. Kawahara, T. Hosokawa, A.	1.1 (0)
4	Humidity control in laser powder bed fusion using titanium alloy powder for quality assurance of built parts and reusability of metal powder	Journal of Materials Processing Technology 311: 117817(8pages), DOI:10.1016/j.jmatprotec.2022.117817	2023.01	<u>Yamaguchi, M.</u> Kushima, K. Ono, Y. Sugai, T. Oyama, T. <u>Furumoto, T.</u>	6.3 (0)
5	Influence of forward head posture on muscle activation pattern of the trapezius pars descendens muscle in young adults.	Scientific Reports 12: 19484(10pages), DOI:10.1038/s41598-022-24095-8	2022.11	Nishikawa, Y. Watanabe, K. Chihara, T. <u>Sakamoto, J.</u> Komatsuzaki, T. Kawano, K. Kobayashi, A. Inoue, K. Maeda, N. Tanaka, S. Allison Hyngstrom	4.9 (1)
6	可変保圧力プロファイルを用いた型温加熱冷却成形によるウェルドラインとサイクルタイムの多目的最適設計	日本機械学会論文集 88(914), DOI:10.1299/transjsme.22-00048	2022.10	釣田祥吾 <u>北山哲士</u> 高野昌宏 山崎祐亮 久保義和 合葉修司	-

7	スライドファスナの触知覚に関するしゅう動特性について	Journal of Textile Engineering 68(6): 109-114, DOI:10.4188/jte.68.109	2022.10	井上遥斗 <u>若子倫菜</u> <u>喜成年泰</u>	-
8	PBF-LBM 用工具鋼粉末の粉末床品質に及ぼす粉末せん断特性の影響	精密工学会誌 88(10): 795-800, DOI: 10.2493/jjspe.88.795	2022.10	山田慎之介 <u>山口貢</u> <u>古本達明</u>	-
9	Novel method to visualize Preston's coefficient distribution for chemical mechanical polishing process	Japanese Journal of Applied Physics 61(11): 116521(8pages), DOI:10.35848/1347-4065/a c916b	2022.10	<u>Hashimoto, Y.</u> <u>Furumoto, T.</u> Sato, T. Suzuki, N. Yasuda, H. Yamaki, S. Mochizuki, Y.	1.5 (0)
10	Generating deceleration behavior of automatic driving by reinforcement learning that reflects passenger discomfort	International Journal of Industrial Ergonomics 91: 103343(10pages), DOI:10.1016/j.ergon.2022. 103343	2022.09	Chihara, T. <u>Sakamoto, J.</u>	3.1 (1)
11	Numerical optimization of multistage packing pressure profile in plastic injection molding and experimental validation	Polymers Advanced Technologies 33(9): 3002-3012, DOI:10.1002/pat.5735	2022.09	<u>Kitayama, S.</u> Matsubayashi, A. Takano, M. Yamazaki, Y. Kubo, Y. Aiba, S.	3.4 (1)
12	CFRTP テープを用いた 3D プリントニング	塑性と加工 63(739): 108-113, DOI:10.9773/sosei.63.108	2022.08	米山猛 <u>立野大地</u> 山岸大輔 斎藤裕司	-
13	Process parameters optimization in plastic injection molding using metamodel-based optimization: a comprehensive review	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 121: 7117-7145, DOI:https://doi.org/10.1007/s00170-022-09858-x	2022.08	<u>Kitayama, S.</u>	3.4 (2)
14	流量のばらつきと圧力損失の改善を目的とした熱交換器多孔板の最適設計	日本機械学会論文集 88(911), DOI:10.1299/transjsme.22- 00072	2022.07	宮本康平 <u>北山哲士</u> 井筒理人 田淵聡 山田紗矢香	-
15	Time series prediction using radial basis function network with transformation of training data and its applications	Automatic Control and Computer Sciences 56: 239-252, DOI:10.3103/S0146411622 030026	2022.06	<u>Kitayama, S.</u> Saito, K.	-
16	電解加工を用いた一括表面テクスチャリングにおけるテクスチャの微細化	電気加工学会誌 56(141): 52-60, DOI:10.2526/jseme.56.52	2022.05	<u>小谷野智広</u> 高橋克成 細川晃 <u>古本達明</u> <u>橋本洋平</u>	-

17	ナノシリカ粒子の添加による 付加製造用金属粉末の流動性 改善と造形特性	精密工学会誌 88(5): 415-419, DOI:10.2493/jjspe.88.415	2022.05	坪内光太郎 <u>古本達明</u> <u>山口貢</u>	-
18	Influence of process parameters on the geometry and surface defects of the single-line track in the directed energy deposition of pure copper onto 304 stainless-steel using a blue laser	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 121: 1091-1100, DOI:10.1007/s00170-022-0 9388-6	2022.05	<u>Yamaguchi, M.</u> Yamazaki, M. Funada, Y. Yachi, T. Saikai, A. <u>Furumoto, T.</u>	3.4 (0)
19	Multi-objective process parameters optimization in rapid heat cycle molding incorporating variable packing pressure profile for improving weldline, clamping force, and cycle time	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 120: 3669-3681, DOI:https://doi.org/10.1007 /s00170-022-08994-8	2022.05	<u>Kitayama, S.</u> Tsurita, S. Takano, M. Yamazaki, Y. Kubo, Y. Aiba, S.	3.4 (3)
20	Through-thickness fiber formation integrated into carbon-fiber-reinforced thermoplastic laminate welding method	Journal of Materials Engineering and Performance 31(12): 9615-9629, DOI:10.1007/s11665-022-0 7010-0	2022.05	<u>Tatsuno, D.</u> Tanaka, R. Yoneyama, T.	2.3 (0)
2021 年度 (28 編)					
21	Improving finishing efficiency using a cover plate in gyro finishing	Precision Engineering 74: 140-146, DOI:10.1016/j.precisionen g.2021.11.004	2022.03	<u>Hashimoto, Y.</u> Nakayama, Y. <u>Furumoto, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.6 (4)
22	仮燃加工におけるサージング 現象に速度比が及ぼす影響	Journal of Textile Engineering 68(1): 1-10, DOI:10.4188/jte.68.1	2022.02	林田剛一 金田直人 圓道瑛太 <u>喜成年泰</u>	-
23	Evaluation of spatter particles, metal vapour jets, and depressions considering influence of laser incident angle on melt pool behaviour	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 120, 1821-1830, DOI:10.1007/s00170-022-0 8887-w	2022.02	Tsubouchi, K. <u>Furumoto, T.</u> <u>Yamaguchi, M.</u> <u>Ezura, A.</u> Yamada, S. Osaki, M. Sugiyama, K.	3.4 (5)
24	Numerical optimization of baffle configuration in header of heat exchanger using sequential approximate optimization	Simulation Modelling Practice and Theory 115, 102429 (11pages), DOI:https://doi.org/10.1016 /j.simpat.2021.102429	2022.02	<u>Kitayama, S.</u> Miyamoto, K. Izutsu, R. Tabuchi, S. Yamada, S.	4.2 (3)
25	A calculation method for workpiece profile variation during double-sided lapping by considering workpiece elastic deformation	Precision Engineering 73: 457-469, DOI:10.1016/j.precisionen g.2021.09.016	2022.01	<u>Hashimoto, Y.</u> Ozaki, R. <u>Furumoto, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.6 (2)
26	Evaluating the thermal characteristics of laser powder bed fusion	Journal of Materials Processing Technology 299, 117384(10pages), DOI:10.1016/j.jmatprotec.2 021.117384	2022.01	<u>Furumoto, T.</u> Oishi, K. <u>Abe, S.</u> Tsubouchi, K. <u>Yamaguchi, M.</u> Adam T.Clare.	6.3 (4)

27	Effect of flexural stiffness distribution of the ski on the ski-snow contact pressure in the carved turn	Sports Engineering 24: 2(11pages), DOI:10.1007/s12283-020-00339-6	2021.12	Yoneyama, T. Kagawa, H. <u>Tatsuno, D.</u> Kitade, M. Osada, K. Shigehara, S.	1.7 (5)
28	A novel measurement method for the torque acting on the upper platen in a three-way double-sided lapping/polishing machine	Precision Engineering 72: 891-898, DOI:10.1016/j.precisioneng.2021.08.004	2021.11	<u>Hashimoto, Y.</u> Ozaki, R. <u>Furumoto, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.6 (2)
29	Electrochemical milling using a parallel mechanism for high-speed translation of tool electrodes	International Journal of Electrical Machining 26: 25-32, DOI:10.2526/ijem.26.25	2021.11	<u>Koyano, T.</u> Honda, T. <u>Hosokawa, A.</u> <u>Furumoto, T.</u>	-
30	Fabrication of release agent supply die with porous structure using metal-based additive manufacturing	International Journal of Automation Technology 15(6): 868-877, DOI:10.20965/ijat.2021.p0868	2021.11	Chiba, H. <u>Furumoto, T.</u> Hori, Y. Nikawa, M. Hayashi, N. <u>Yamaguchi, M.</u>	1.1 (2)
31	Influence of metal transfer behavior under Ar and CO2 shielding gases on geometry and surface roughness of single and multi-layer structures in GMAW-based wire arc additive manufacturing of mild steel	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 119: 911-926, DOI:10.1007/s00170-021-08231-8	2021.11	<u>Yamaguchi, M.</u> Komata, R. <u>Furumoto, T.</u> <u>Abe, S.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.4 (10)
32	Thermal stress cleavage of a single-crystal round sapphire bar by carbon dioxide laser	Journal of Materials Processing Technology 297, 117237 (8pages), DOI:10.1016/j.jmatprotec.2021.117237	2021.11	<u>Furumoto, T.</u> Saito, R. Watanabe, K. Ochi, Y. <u>Hashimoto, Y.</u> <u>Yamaguchi, M.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	6.3 (5)
33	Fiber deformation behavior of discontinuous CFRTP in gear forging	International Journal of Material Forming 14: 947-960, DOI:10.1007/s12289-021-01611-1	2021.09	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. Kuga, M. Honda, Y. Akaishi, Y. Hashimoto, H.	2.4 (1)
34	The influence of pelvic tilt on stress distribution in the acetabulum: finite element analysis	BMC Musculoskeletal Disorders 22: 764, (7pages), DOI:10.1186/s12891-021-04500-5	2021.09	Hasegawa, K. Kabata, T. Kajino, Y. Inoue, D. <u>Sakamoto, J.</u> Tsuchiya, H.	2.8 (2)
35	ELID 研削時のファインバブルが砥石表面に及ぼす影響	砥粒加工学会誌, 65(8): 436-438, DOI:10.11420/jsat.65.436	2021.08	稲澤勝史 <u>江面篤志</u> 大森整 伊藤伸英	-

36	Improving surface quality using laser scanning and machining strategy combining powder bed fusion and machining processes	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 117: 3405–3413, DOI:10.1007/s00170-021-07880-z	2021.08	<u>Furumoto, T.</u> <u>Abe, S.</u> <u>Yamaguchi, M.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.4 (5)
37	Multi-objective optimization of process parameters in cold forging minimizing risk of crack and forging energy	Archives of Civil and Mechanical Engineering 21, 132 (12pages), DOI:https://doi.org/10.1007/s43452-021-00289-1	2021.08	<u>Kitayama, S.</u> Kadoya, S. Takano, M. Kobayashi, A.	4.4 (6)
38	座面角度の変化が立座り姿勢の筋負担に与える影響の実験とシミュレーションによる評価	日本機械学会論文集 87(899): 21-00094(12pages), DOI:10.1299/transjsme.21-00094	2021.07	茅原崇徳 関根康平 田中貴大 <u>坂本二郎</u> 川野健二 川越隆	-
39	連続繊維 CFRTP シートを用いた T 字ビームのプレス成形	塑性と加工 62(726): 81-86, DOI:10.9773/sosei.62.81	2021.07	<u>立野大地</u> 米山猛 渡辺凌 島田裕大 越後雄斗 板東十三夫 山田幸彦	-
40	Braid-press forming for manufacturing thermoplastic CFRP tube	International Journal of Material Forming 14: 753–762, DOI:10.1007/s12289-020-01584-7	2021.07	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. <u>Kinari, T.</u> Sakanishi, E. Ochiai, T. Taniichi, Y.	2.4 (3)
41	Burnishing of a non-axisymmetric curved surface with a CNC lathe	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, DOI:10.1299/jamdsm.2021jamdsm0053	2021.07	<u>Takasugi K.</u> Shinya M. Ishozaki Y. Suzuki N. Kaneko Y. <u>Asakawa N.</u> Morimoto Y.	0.9 (0)
42	応答曲面を利用した信頼性に基づく大域的最適化	日本機械学会論文集 87(898), DOI:10.1299/transjsme.20-00442	2021.06	伊藤誠 <u>北山哲士</u>	-
43	仮撚加工におけるサージング現象発生と加工条件の関係	Journal of Textile Engineering 67(3): 57-64, DOI:10.4188/jte.67.57	2021.06	金田直人 林田剛一 <u>喜成年泰</u>	-
44	Experimental investigation into the spatter particle behavior of maraging steel during selective laser melting	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 15(4), DOI:10.1299/jamdsm.2021jamdsm0039	2021.06	<u>Furumoto, T.</u> Egashira, K. Oishi, K. <u>Abe, S.</u> <u>Yamaguchi, M.</u> <u>Hashimoto, Y.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	0.9 (4)

45	Effects of the powder morphology, size distribution, and characteristics on the single track formation in selective laser melting of H13 steel	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 15(3), DOI:10.1299/jamdsm.2021 jamdsm0035	2021.06	<u>Yamaguchi, M.</u> <u>Furumoto, T.</u> Tanabe, Y. Yamada, S. Osaki, M. <u>Hashimoto, Y.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	0.9 (1)
46	Study on the relationship between material removal rate and tool flank temperature in orthogonal turn-milling	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 15, JAMDSM0043 (4pages), DOI:10.1299/jamdsm.2021 jamdsm0043	2021.06	Shimanuki, K. <u>Hosokawa, A.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Furumoto, T.</u> <u>Hashimoto, Y.</u>	0.9 (0)
47	折線部分をトラス要素で表現した有限要素解析モデルによる曲線折紙構造の形状再現手法の提案	日本機械学会論文集 87(896): 20-00417(12pages), DOI:10.1299/transjsme.20-00417	2021.04	伊藤誠 遠藤馨 <u>坂本二郎</u>	-
48	Numerical optimization of blank shape and sloped variable blank holder force trajectory for an automotive part	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 15(3), DOI:10.1299/jamdsm.2021 jamdsm0027	2021.04	<u>Kitayama, S.</u> Shimizu, K. Kawamoto, K.	0.9 (2)
2020 年度 (30 編)					
49	切削シミュレータを用いたびりり振動抑制工具経路生成方法の開発	精密工学会誌 87(3): 324-328, DOI:10.2493/jjspe.87.324	2021.03	鬼頭亮太 高杉敬吾 <u>浅川直紀</u> 水谷貴彦	-
50	CO2 laser cleavage of chemically strengthened glass	Journal of Materials Processing Technology 289, 116961 (9pages), DOI:10.1016/j.jmatprotec.2020.116961	2021.03	<u>Furumoto, T.</u> <u>Hashimoto, Y.</u> Ogi, H. Kawabe, T. <u>Yamaguchi, M.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	6.3 (7)
51	Condition for machining feasibility for a five-axis machining center	Precision Engineering, 74: 414-425, DOI:10.1016/j.precisioneng.2021.09.013	2021.03	Wakai, N. <u>Takasugi, K.</u> <u>Asakawa, N.</u>	3.6 (2)
52	Development of contactless dynamic spindle testing using an eddy current brake	Precision Engineering 74: 396-402, DOI:10.1016/j.precisioneng.2021.10.016	2021.03	<u>Takasugi, K.</u> Sakai, H. Ooshima, M. Noda, D. <u>Asakawa, N.</u>	3.6 (2)



53	Internal face finishing for a cooling channel using a fluid containing free abrasive grains	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 114 :497-507, DOI:10.1007/s00170-021-06893-y	2021.03	<u>Yamaguchi, M.</u> <u>Furumoto, T.</u> Inagaki, S. Tsuji, M. Ochiai, Y. <u>Hashimoto, Y.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.4 (7)
54	形状記憶合金平編み地アクチュエータの収縮力と編地モデリング	Journal of Textile Engineering 67(1): 13-19, DOI:10.4188/jte.67.13	2021.02	中島明哉 樋口雄亮 佐藤洋平 若子倫菜 <u>喜成年泰</u>	-
55	冷間鍛造における割れ危険性と成形エネルギーの抑制を目的としたプロセスパラメータの最適設計	日本機械学会論文集 87(894), DOI:10.1299/transjsme.20-00370	2021.02	加登屋志門 <u>北山哲士</u> 高野昌宏 小林昭夫	-
56	Belt-Press tape forming of CFRTP	Journal of Materials Engineering and Performance 30(1): 357-366, DOI:10.1007/s11665-020-05401-9	2021.01	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. Satake, R. Fujihira, Y.	2.3 (2)
57	Effects of fabric color on visually perceived pantyhose surface roughness via investigation using plate-type leg model	Journal of Fiber Science and Technology 77(1): 9 -18, DOI:10.2115/fiberst.2001-0002	2021.01	<u>Wakako, L.</u> <u>Kinari, T.</u>	-
58	Fundamental investigation of gyro finishing experimental investigation of contact force between cylindrical workpiece and abrasive media under dry condition	Precision Engineering 67: 123-136, DOI:10.1016/j.precisioneng.2020.09.009	2021.01	<u>Hashimoto, Y.</u> Ito, T. Nakayama, Y. <u>Furumoto, T.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.6 (16)
59	Machining sequence learning via inverse reinforcement learning	Precision Engineering 73: 477-487, DOI:10.1016/j.precisioneng.2021.09.017	2021.01	Sugisawa, Y. <u>Takasugi, K.</u> <u>Asakawa, N.</u>	3.6 (3)
60	Exerted force estimation using a wearable sensor during manual material handling	Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries 31(3): 239-248, DOI:10.1002/hfm.20881	2020.12	Chihara, T. <u>Sakamoto, J.</u>	2.4 (1)
61	プラスチック射出成形における可変射出速度と可変保圧力を用いたウェルドラインとサイクルタイムの二目的最適設計	日本機械学会論文集 86(891), DOI:10.1299/transjsme.20-00161	2020.11	<u>北山哲士</u> 橋本咲良 高野昌宏 山崎祐亮 久保義和 合葉修司	-

62	Development of cutting simulator using polygon representation -Applying and extending Vatti clipping-	Precision Engineering 66: 593-604, DOI:10.1016/j.precisioneng.2020.09.005	2020.11	Kito, R. <u>Takasugi, K.</u> <u>Asakawa, N.</u> Mizutani, T.	3.6 (1)
63	Development of VR tactile educational tool for visually impaired children (adaptation of optical motion capture as a tracker)	Sensors and Materials 32(11): 3617-3626, DOI:10.18494/SAM.2020.2939	2020.11	<u>Asakawa, N.</u> Wada, H. Shimomura, Y. <u>Takasugi, K.</u>	1.2 (3)
64	Evaluation of mental workload during automobile driving using one-class support vector machine with eye movement data	Applied Ergonomics 89: 103201(8pages), DOI:10.1016/j.apergo.2020.103201	2020.11	Chihara, T. Kobayashi, F. <u>Sakamoto, J.</u>	3.2 (13)
65	Grain mapping to freeform surface for machining using parameter-based incremental tracking method	Precision Engineering 66: 457-463, DOI:10.1016/j.precisioneng.2020.08.012	2020.11	<u>Takasugi, K.</u> Yano, K. <u>Asakawa, N.</u> Mizutani, T.	3.6 (0)
66	Local heat clamp bending of carbon-fiber-reinforced thermoplastic sheet	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 111: 1517-1533, DOI:10.1007/s00170-020-06216-7	2020.11	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. Matsumoto, T.	3.4 (3)
67	Studies on high-efficiency and high-precision orthogonal turn-milling-The effects of relative cutting speed and tool axis offset on tool flank temperature	Precision Engineering 66: 180-187, DOI:10.1016/j.precisioneng.2020.06.013	2020.11	Shimanuki, K. <u>Hosokawa, A.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Furumoto, T.</u> <u>Hashimoto, Y.</u>	3.6 (7)
68	Bioinspired cane design and production using braiding technology	Journal of Biomechanical Science and Engineering 16(1), DOI:10.1299/jbse.20-00402	2020.10	<u>Sakamoto, J.</u> Chihara, T. Azuma, T. <u>Kinari, T.</u> <u>Kitayama, S.</u> Kimizu, M. Hasebe, H. Mori, D.	-
69	型温加熱冷却成形におけるプロセスパラメータの最適化	設計工学 55(9): 559-568, DOI:10.14953/jjsde.2020.2887	2020.09	<u>北山哲士</u> 石附亮人 高野昌宏 久保義和 合葉修司	-
70	熱可塑性 CFRP のハット曲げ成形における曲げ角度とその経時変化	塑性と加工 61(716): 190-195, DOI:10.9773/sosei.61.190	2020.09	根田崇史 森大介 <u>立野大地</u> 米山猛	-
71	Effect of process parameters of shear cutting for carbon fiber-reinforced thermoplastic laminate	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 110: 1125-1138, DOI:10.1007/s00170-020-05878-7	2020.09	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. Ibuki, M.	3.4 (2)

72	Fast swept sine cutting test for CNC lathes	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 14(6): JAMDSM0092(9pages), DOI:10.1299/jamdsm.2020jamdsm0092	2020.08	<u>Takasugi, K.</u> Fukuda, T. Kito, R. <u>Asakawa, N.</u> Morimoto, Y.	1.2 (5)
73	Visually perceived surface roughness and fabric color in beige-colored pantyhose	Journal of Fiber Science and Technology 76(8): 239 – 246, DOI:10.2115/fiberst.2020-0027	2020.08	<u>Wakako, L.</u> <u>Kinari, T.</u>	-
74	Generation of biocompatible titanium alloy surfaces including calcium and phosphorus elements by laser-induced mist spraying wet treatment	International Journal of Automation Technology 14(4): 575-581, DOI:10.20965/ijat.2020.p0575	2020.07	<u>Ezura, A.</u> Katahira, K. Komotori, J.	1.1 (0)
75	不連続 CFRTP を用いたカップ鍛造	塑性と加工 61(713): 138-144, DOI:10.9773/sosei.61.138	2020.06	米山猛 <u>立野大地</u> 谷口洸紀 丸茂康二 吉川亮治 伊藤雄介	-
76	Center clamp forming of a rectangular cup with bottom edge trimming using a continuous carbon-fiber-reinforced thermoplastic sheet	Journal of Materials Engineering and Performance 29(6): 4075-4086, DOI:10.1007/s11665-020-04886-8	2020.06	<u>Tatsuno, D.</u> Yoneyama, T. Watanabe, R. Kawamoto, K. Okamoto, M. Bando, T.	2.3 (5)
77	Multi-objective optimization for minimizing weldline and cycle time using variable injection velocity and variable pressure profile in plastic injection molding	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 107: 3351-3361, DOI:10.1007/s00170-020-05235-8	2020.04	<u>Kitayama, S.</u> Hashimoto, S. Takano, M. Yamazaki, Y. Kubo, Y. Aiba, S.	3.4 (18)
78	Determination of back-pressure profile and slide motion of servo press in cold forging using sequential approximate optimization	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 14(4), DOI:10.1299/jamdsm.2020jamdsm0046	2020.04	<u>Kitayama, S.</u> Higuchi, T. Takano, M. Kobayashi, A.	0.9 (2)
2019 年度 (16 編)					
79	Simultaneous optimization of variable injection velocity profile and process parameters in plastic injection molding for minimizing weldline and cycle time	Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing 14(3), DOI:10.1299/jamdsm.2020jamdsm0029	2020.03	Hashimoto, S. <u>Kitayama, S.</u> Takano, M. Kubo, Y. Aiba, S.	0.9 (6)
80	可視光カメラを用いた眼球運動計測に基づく自動車運転時のメンタルワークロード推定	日本機械学会論文集 86(881): 19-00326(12pages), DOI:10.1299/transjsme.19-00326	2020.01	茅原崇徳 小林史拓 <u>坂本二郎</u>	-

81	形状記憶合金平編み地アクチュエータの機械的特性と収縮力発生機構	Journal of Textile Engineering 65(3): 47-53, DOI:10.4188/jte.65.47	2020.01	中島明哉 樋口雄亮 佐藤洋平 若子倫菜 <u>喜成年泰</u>	-
82	バーチャルリアリティによる自動車室内の設計変更が視覚的な広さ感に与える影響	日本機械学会論文集 85(880): 19-00241(10pages), DOI:10.1299/transjsme.19-00241	2019.11	茅原崇徳 <u>坂本二郎</u>	-
83	A novel approach to bi-objective optimization of touch-screen installation position for minimizing physical workload and increasing screen visibility	Applied Ergonomics 81: 102881(11pages), DOI:10.1016/j.apergo.2019.102881	2019.11	Chihara, T. Seo, A. <u>Sakamoto, J.</u>	3.2 (0)
84	Shape optimization of screwdriver handle for improving grasping comfort of precision and power grips	Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries 29(6): 485-492, DOI:10.1002/hfm.20811	2019.11	Chihara, T. Seo, A. <u>Sakamoto, J.</u>	2.4 (0)
85	Studies on eco-friendly grinding with extremely small amount of coolant, applicability of contact type flexible blush nozzle	International Journal of Automation Technology 13(5): 648-656, DOI:10.20965/ijat.2019.p0648	2019.09	<u>Hosokawa, A.</u> <u>Shimizu, R.</u> <u>Kiwata, T.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Furumoto, T.</u> <u>Hashimoto, Y.</u>	1.1 (3)
86	年齢による筋力低下と身長が荷物持ち上げ時の腰部椎間板圧縮力に与える影響	日本機械学会論文集 85(876): 19-00125(10pages), DOI:10.1299/transjsme.19-00125	2019.08	茅原崇徳 岩原和宏 <u>坂本二郎</u>	-
87	Optimization of mold temperature profile and process parameters for weld line reduction and short cycle time in rapid heat cycle molding	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 103: 1735-1744, DOI:10.1007/s00170-019-03685-3	2019.08	<u>Kitayama, S.</u> Ishizuki, R. Takano, M. Kubo, Y. Aiba, S.	3.4 (18)
88	Determination of 5-axis tool orientation using analogy between parametric surface and form shaping function	Precision Engineering 58: 7-15, DOI:10.1016/j.precisioneng.2019.04.015	2019.07	<u>Takasugi, K.</u> Sugisawa, Y. <u>Asakawa, N.</u>	3.6 (0)
89	Numerical optimization of variable blank holder force trajectory and blank shape for twist springback reduction using sequential approximate optimization	The International Journal of Advanced Manufacturing Technology 103: 63-75, DOI:10.1007/s00170-019-03521-8	2019.07	<u>Kitayama, S.</u> Ishizuki, R. Yokoyama, M. Kawamoto, K. Natsume, S. Adachi, K. Noguchi, T. Ohtani, T.	3.4 (8)
90	Color effects on visually perceived surface roughness of leg with pantyhose	International Journal of Clothing Science and Technology 32(1): 12-22, DOI:10.1108/IJCST-12-2017-0196	2019.06	<u>Wakako, L.</u> <u>Kinari, T.</u>	1.0 (0)

91	Effect of repetitive elbow holding tasks with low-level muscular exertion on perceived muscle discomfort	Human Factors and Ergonomics In Manufacturing 29(4): 312-318, DOI:10.1002/hfm.20787	2019.06	Chihara, T. Nozawa, A. Seo, A. <u>Sakamoto, J.</u>	2.4 (2)
92	型温加熱冷却成形におけるウエルドラインとサイクルタイムの多目的最適設計	日本機械学会論文集 85(873), DOI:10.1299/transjsme.19-00040	2019.05	石附亮人 <u>北山哲士</u> 高野昌宏 久保義和 合葉修司	-
93	Formation mechanism of pores inside structure fabricated by metal-based additive manufacturing	The International Journal of Automation Technology 13(3): 330-337, DOI:10.20965/ijat.2019.p0330	2019.05	Egashira, K. <u>Furumoto, T.</u> Hishida, K. <u>Abe, S.</u> <u>Koyano, T.</u> <u>Hashimoto, Y.</u> <u>Hosokawa, A.</u>	3.4 (7)
94	拡張 C-space を用いた戦略的 5 軸制御加工パス決定法	精密工学会誌 85(4): 374-378, DOI:10.2493/jjspe.85.374	2019.04	<u>高杉敬吾</u> 大上泰輝 林 晃生 森本喜隆 浅川直紀	-

## 2. 各種学会（国際，国内会議）における基調講演・招待講演

番号	演 題 (国際会議名、開催地等)	発表年	著者名・発表者名 (発表者名に*印)
2022 年度 (3 件)			
1	筋骨格シミュレーションの現状と将来 (第 49 回 日本臨床バイオメカニクス学会)	2022.11	*坂本二郎
2	筋骨格デジタルヒューマンの運動器バイオメカニクスへの応用(第 33 回日本運動器科学会)	2022.07	*坂本二郎 茅原崇徳
3	Fabrication of release agent supply die with porous structure using metal-based additive manufacturing with laser beam (37th International Conference of the Polymer Processing Society, WEB)	2022.04	*古本達明
2021 年度 (2 件)			
4	レーザー照射部の可視化による金属 AM の現象解明に関する研究 (プラスチック成形加工学会 第 29 回秋季大会, WEB)	2021.11	*古本達明
5	金属 AM を用いた高機能金型の製作 (砥粒加工学会北陸信越地区部会 令和 3 年度地区部会大会・第 1 回研究会, WEB~)	2021.06	*古本達明
2020 年度 (4 件)			
6	Visualization of additive manufacturing processes (7th Industrial Laser Application Symposium, WEB)	2021.03	*古本達明
7	レーザー照射部の可視化による粉末溶融・凝固現象の解明 (電気加工学会 第 229 回研究会, WEB)	2021.02	*古本達明
8	粉末床溶融結合法で得られた造形物の高精度化を目指した取り組み (日本機械学会第 4 回 RC288 分科会, WEB)	2020.12	*古本達明
9	機械学習を活用した最適設計法の概要とプラスチック射出成形への応用 (プラスチック成形加工学会関西支部 第 42 回講演会, 大阪大学)	2020.11	*北山哲士

2019年度（3件）			
10	筋骨格シミュレーションによる褥瘡予防マットレスの力学的評価(第4回 REC BIZ-NET 研究会)	2019.10	*坂本二郎
11	金属 AM を用いた金型製作とアカデミアからのアプローチ (精密工学会難削材加工専門委員会第 105 回委員会, 広島)	2019.06	*古本達明
12	Bio-innovative design using bone shape and its application(KSME/JSME Joint Symposium in 2019 Annual Bioengineering Conference)	2019.04	*坂本二郎

## 3. 著書, 編書

番号	書名	発行所	発行年	著者名
2022年度（1冊）				
1	CFRTP の塑性加工入門	コロナ社	2023.03	米山 猛, <u>立野大地</u>
2021年度（1冊）				
2	工学系のための最適設計法：機械学習を活用した理論と実践	共立出版	2021.05	北山哲士
2019年度（1冊）				
3	デザイン科学辞典	丸善出版	2019.10	北山哲士他 102 名

## 4. 解説, 総説など

番号	種別	題目	掲載誌 巻・号・頁	発表年	著者名
2022年度（1編）					
1	解説	金属を用いた粉末床溶融結合時の溶融池温度測定	型技術 37(6): 22-25	2022.05	古本達明
2021年度（3編）					
2	解説	繊維機械のはなし	日本機械学会誌 124(11): 28-29	2021.11	喜成年泰
3	解説	ELID 研削におけるファイナブルの被削材・砥石へ与える影響と研削特性の改善について	トライボロジスト 66(8): 620-625	2021.08	大森 整 稲澤 勝史 <u>江面 篤志</u> 伊藤 伸英
4	解説	3次元水管を用いたプラスチック射出成形のプロセスパラメータ最適化とその検証	型技術 36(6): 72-75	2021.06	北山哲士
2020年度（6編）					
5	特集	レーザー誘起湿式表面改質処理によるチタン合金の生体適合性向上	砥粒加工学会誌 64(12): 606-609	2020.12	<u>江面篤志</u> 片平和俊 小茂鳥 潤

6	解説	レーザー誘起湿式表面改質処理によるバイオマテリアルの高機能化	日本材料科学会誌 57(5): 168-171	2020.12	<u>江面篤志</u> 片平和俊 小茂鳥潤
7	解説	レーザー照射部の可視化による粉末溶融・凝固現象の解明	ぷらすとす 3(34): 12-16	2020.10	<u>古本達明</u> <u>阿部諭</u> <u>山口貢</u>
8	解説	三次元水管を用いた型温加熱冷却成形のプロセスパラメータ最適化	プラスチックスエージ 9: 35-41.	2020.09	北山哲士
9	解説	三次元水管を用いたプラスチック射出成形におけるプロセスパラメータの最適化	日本機械学会誌 123(1217): 10-13.	2020.04	北山哲士
10	解説	デジタルヒューマンモデリングを用いたシミュレーションベースの人間工学設計	日本設計工学会誌 55(4): 232- 239	2020.04	茅原 崇徳 <u>坂本 二郎</u> 瀬尾 明彦
2019年度（2編）					
11	特集	ITMA ASIA + CITME2018 視察記 全般	繊維機械学会誌 72(4): 31-35	2019.04	喜成年泰
12	解説	レーザーを用いた硬脆材料の熱応力割断	素形材 60(6): 16-21	2019.06	古本達明

## 5. 特許等

2022年度	1件
2021年度	1件
2020年度	1件
2019年度	1件

## 6. 実用化実績

2022年度	4件
2021年度	3件
2020年度	1件
2019年度	1件

## Ⅲ. 研究費獲得実績(2019年度～2022年度)

## 1. 科研費(年度, 研究種目, 研究課題名, 代表・分担等)

研究課題名	研究種目名	金額(千円)	代表/分担の区分
2022年度(代表6件, 分担4件, 総額: 8,320(千円))			
2021年度(代表8件, 分担4件, 総額: 14,300(千円))			
2020年度(代表6件, 分担3件, 総額: 9,620(千円))			
2019年度(代表5件, 分担1件, 総額: 8,125(千円))			

## 2. 政府出資金事業等(年度, 事業名, 出資機関名, 代表・分担等)

2022年度	1件
2019年度	3件

## 3. 国, 地方, 民間等との共同研究(年度, 研究題目, 機関名, 代表・分担等)

2022年度	代表23件
2021年度	代表20件
2020年度	代表16件
2019年度	代表12件

## 4. 受託研究(年度, 研究題目, 委託機関名, 代表・分担等)

2022年度	代表1件
2021年度	代表3件
2020年度	代表1件
2019年度	代表1件

## 5. 企業・財団等の助成金(賞)(事業名又は賞名, 企業・財団等名, 年度, 代表・分担等)

2022年度	代表1件
2021年度	代表1件
2020年度	代表11件
2019年度	代表2件

## 6. 寄附金

2022年度	12件
2021年度	3件
2020年度	3件
2019年度	13件



## IV. 社会貢献 (2019年度～2022年度)

## 1. シンポジウム開催実績

※役職は開催当時のもの

	開催日時 開催場所	テーマ	講師・講演タイトル	参加 人数
第1回	2019.09.13 石川県立美 術館	金属AMで描く新時代のモノづくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ GE アディティブ 日本統括責任者 Thomas Pang 「GE が推進するアディティブ製造～世界 動向と日本での可能性～」</li> <li>・ オートデスク(株) デジタルマニュファクチャリング事業部 Peter Rogers 「ソフトによる AM 最適化～デザインと 解析～」</li> </ul>	120
第2回	2020.01.16 石川県地場 産業振興セ ンター	地域未来オープンイノベーション・プラットフォーム構築事業講演会 地域連携によるデジタルものづくり拠点の構築に向けて	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 石川県工業試験場 3Dものづくり推進PJ室 室長 坂谷 勝明 「地域連携によるデジタルものづくり普及拠点強化について」</li> <li>・ 石川県工業試験場 機械金属部 専門研究員 山下 順広 「マイクロ三次元スキャナとレーザー肉盛積層装置を用いたデジタル補修技術」</li> <li>・ 石川県工業試験場 機械金属部 主任研究員 舟田 義則 「ブルーレーザーを活用した肉盛積層技術への期待」</li> <li>・ 金沢大学 理工研究域 機械工学系 助教 國峯 崇裕 「変形・ひずみ計測システムを活用した積層造形品の特性評価について」</li> <li>・ 金沢大学 設計製造技術研究所 教授 古本 達明 「金属積層造形可視化による積層造形プロセスの最適化について」</li> </ul>	81
キック オフシ ンポジ ウム	2020.10.26 Web 開催		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 名古屋大学 工学研究科 教授 社本英二 「切削加工・工作機械技術の革新と社会実装を目指して」</li> <li>・ University of Nottingham (英国) Professor Adam T. Clare 「Three challenges for metal additive Manufacturing」</li> <li>・ 金沢大学 設計製造技術研究所 教授 古本 達明</li> </ul>	180

			「金属AM造形中のメルトプール温度測定」 ・金沢大学 設計製造技術研究所 教授 喜成 年泰 「組紐技術とプレス技術を組み合わせた熱可塑性炭素繊維複合材料の立体成形」	
第3回	2021.03.12 Web 開催	欧州における革新的製造技術の進展 - 複合材料の造形とAMにおける3D形状測定 -	・Innovalia Metrology 社 (スペイン) Director Borja de la Maza 「Adaptative Manufacturing: Machine tool 5axis metrology」 ・ライプニッツ-複合材料研究所(ドイツ) Professor Peter Mitschang 「Composites manufacturing-new developments and trends in Europe」 ・金沢大学 設計製造技術研究所 教授 浅川 直紀 「レーザスキャナを用いた3D-CMM用CATシステムの開発」 ・金沢大学 設計製造技術研究所 助教 立野 大地 「熱可塑性CFRPの成形加工法の開発」	93
第4回	2021.10.29 Web 開催	実用部品の製作を具現化する金属 Additive Manufacturing (AM) と除去加工の複合化	・ヤマザキマザック(株) 商品開発本部 副本部長 堀部 和也 「ハイブリッド複合加工機の社内導入事例を通じたモノづくり革新」 ・オークマ(株) 技術本部 研究開発部 石原 洋成 「レーザ加工と除去加工を融合した超複合加工機による加工事例」 ・金沢大学 設計製造技術研究所 特任教授 阿部 諭 「ハイブリッド金属AMプロセスの概要と射出成形金型への適用」 ・金沢大学 設計製造技術研究所 助教 山口 貢 「本研究所に導入したワイヤアークAM(WAAM)装置による基礎実験～結果と実用化への展望～」	101
第5回	2021.11.26 Web 開催	複合加工が拓くこれからの高度製造技術と進化を続けるソフトウェア技術	・DMG 森精機(株) R&D カンパニー 執行役員 AM 開発担当 AM 開発部部長 廣野 陽子 「AM/SMハイブリッド機による先端的製造技術」	119

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・中村留精密工業(株) 要素開発部 部長 中西 賢一 「複合加工機におけるソフトウェアの高機能化」</li> <li>・神戸大学大学院工学研究科 教授 白瀬 敬一 「デジタルツインで進化する機械加工技術－エンドミル加工におけるシミュレーションの変遷と今後の展望－」</li> </ul>	
第6回	2022.12.07 金沢大学自然科学大講義棟レクチャーホール及びWeb	金属 Additive Manufacturing を用いた 金型づくりの革新と省エネルギー化・高機能化の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大陽日酸(株) イノベーションユニットイノベーション事業部 AM イノベーションセンター 所長 尾山 朋宏 「サポートレス造形がもたらす設計イノベーションとその実用化」</li> <li>・九州工業大学大学院 情報工学研究院 教授 檜原 弘之 「金属 Additive Manufacturing による機能性金型の省エネ樹脂成形への可能性」</li> <li>・(株)日本精機 常務取締役 松原 雅人 「ダイキャストの未来が変わる、金属 AM 金型が変わる」</li> <li>・大同特殊鋼(株) 技術開発研究所プロセス技術研究室 主任研究員 山田 慎之介 「PBF-LB/M 用金属粉末の粉体特性と評価技術」</li> </ul>	137
第7回	2023.03.01 金沢大学自然科学本館107 講義室及びWeb	環境循環型社会の実現に向けた設計製造分野からのアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Universiti Kebangsaan Malaysia Professor Dr. Dzuraidah Abd Wahab 「Remanufacturing in the Circular Economy: Current practices, Challenges and Opportunities for Environmental Sustainability」</li> <li>・Universiti Teknikal Malaysia Melaka (UTeM) Associate Professor Ir. Ts. Dr. Mohd Rizal Alkahari, Manager 「Recent Progress and Prospective of 3D printing/Additive Manufacturing as Advanced Manufacturing Technology」</li> <li>・(株)ミライ化成化成品部 循環型 CFRP 材料グループ 主任研究員 円子 春菜 「CFRP リサイクルの現状とリサイクル炭素繊維の社会実装に向けた取り組み」</li> </ul>	65

第 8 回	2023.08.29 金沢大学自 然科学大講 義棟レクチ ャーホール 及び Web	スマートファクトリの実現 に向けた工作機械の知能化 と金属 AM への展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・神戸大学 名誉教授 白瀬 敬一 「DXで進化が加速する工作機械の革新 技術ースマートファクトリ実現に向けた 工作機械の知能化・自律化技術ー」</li> <li>・慶應義塾大学名誉教授 青山 英樹 「完全自動造形金属 3D プリンター (DED 方式) と CNC 制御特性に基づく曲面の高 速・高精度加工法」</li> <li>・(株)NTT データザムテクノロジーズ アプリケーション営業部 課長 久田 優吾 「XAM が提供するエンジニアリングサー ビスと AM の品質保証・インプロセスモニ タリングへの取り組み」</li> </ul>	144
-------	--	---	---	-----

## 2. 学会の講習会やセミナー等を通じた社会人教育実績

2022 年度 (18 件)
2021 年度 (13 件)
2020 年度 (13 件)
2019 年度 (10 件)