

令和 6 年度三重県工業研究所研究報告 No. 49 (2025)

目 次

研究報告

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（探索研究課題）

- 1 デンプンを添加した酢酸セルロース樹脂の土壌中における分解性に関する研究
----- 藪谷祐希, 森澤 諭, 西川 孝, 苔庵泰志 1
- 2 伝熱に関するシミュレーションと実物による比較検討
----- 中村創一, 瀬戸彰文, 森本和邦 7
- 3 窒素ガスウルトラファインバブル水を用いた緑茶飲料の高品質化
----- 上村 聡, 佐合 徹, 田口裕美 11

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（オープンイノベーション研究・実用化推進事業）

- 4 巣箱前におけるミツバチの活動量の計測
----- 中村 敬, 森 大樹, 杉村安都武 16

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（岡三加藤文化振興財団研究助成事業）

- 5 カーボンナノチューブを添加した Sn/C 負極のナトリウムイオン電池性能
----- 丸林良嗣, 村山正樹, 廣田充弘, 久納和也 21

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業（探査研究）

- 6 硫酸法による耐熱陶器廃棄物からのリチウム資源の回収
----- 橋本典嗣, 西山 亨, 新島聖治, 林 茂雄, 松浦真也, 増山和晃 27

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業（可能性試験）

- 7 誘導溶解炉への材料投入時に添加した竹炭の加炭歩留まりとねずみ鋳鉄の成熟度に及ぼす影響
----- 近藤義大, 森 康暢, 赤田英里, 井上幸司 32

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業

- 8 ペタライト使用量を低減した耐熱マット釉薬の開発
----- 真弓 悠, 新島聖治, 庄山昌志 37

事業報告

次世代自動車開発支援事業

- 1 次世代自動車開発支援事業 事業報告
----- 瀬戸彰文, 中村創一, 富村哲也 41

CN・EV 化等に係る成長産業推進事業

- 2 CN・EV 化等に係る成長産業推進事業 事業報告
----- 富村哲也, 中村創一, 西村正彦, 瀬戸彰文 42

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（特定課題研究会）

3	バイオプラスチック研究会 事業報告	藪谷祐希, 森澤 諭, 西川 孝, 苔庵泰志	44
4	DX ものづくり研究会 事業報告	中村 敬, 森 大樹, 前川明弘, 谷澤之彦	46
5	清酒醸造における高付加価値化技術研究会 事業報告	長谷川圭司, 丸山裕慎, 伊藤太一	47
6	薬用植物等の活用研究会 事業報告	日比野剛, 梅谷かおり	49
7	フードテック活用研究会 事業報告	佐合 徹, 田口裕美, 上村 聡, 舟木淳夫	51
8	鋳造技術高度化研究会 事業報告	赤田英里, 森 康暢	53
9	生成 AI 活用研究会 事業報告	増山和晃, 新島聖治	56
10	水素利活用研究会 事業報告	西山 亨, 橋本典嗣, 松浦真也, 庄山昌志	57
11	窯業技術研究会 事業報告	西山 亨, 新島聖治, 林 茂雄, 増山和晃, 庄山昌志	59
12	次世代オートモービル研究会 事業報告	前川明弘, 濱口 聡, 中村 敬, 森 大樹	60
13	ヘルスケア研究会 事業報告	谷澤之彦, 中村 敬, 前川明弘, 濱口 聡, 東出考由, 森本和邦, 森 大樹	61
14	ロボット技術活用研究会 事業報告	尾上豪啓, 樋尾勝也	62

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（Go-Tech）

15	ガンドリル・超音波クーラント援用システムによる低侵襲医療小径キーパーツの 高精度微細加工技術の開発	森本和邦, 藤原基芳, 中西晴彦	63
----	--	------------------	----

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業（探査研究）

16	耐熱陶器（土鍋等）廃棄物からのリチウム資源回収技術に関する研究 ーリサイクルの検討ー	林 茂雄, 増山和晃, 橋本典嗣, 西山 亨, 新島聖治, 松浦真也	65
----	--	------------------------------------	----

エネルギー関連技術開発事業

17	エネルギー関連技術開発事業活動報告 ーエネルギー関連分野での技術支援事例ー	村山正樹, 丸林良嗣	68
18	エネルギー関連技術開発事業活動報告 ー生産性向上に資する省エネ型セラミックス製造技術ー	井上幸司, 赤田英里, 近藤義大, 森 康暢	70

みえライフイノベーション総合特区促進プロジェクト事業

19	みえライフイノベーション推進事業 事業報告	梅谷かおり, 日比野剛, 舟木淳夫, 森本和邦, 濱口 聡, 谷澤之彦, 前川明弘	72
----	-----------------------	---	----

地域循環高度化促進事業

20 産業廃棄物の発生抑制・低減化に関する調査研究

----- 藪谷祐希, 市川幸治, 森澤 諭, 西川 孝, 苔庵泰志, 前川明弘 74

他誌掲載論文要旨

1 Fabrication and Cyclic Oxidation Behavior of Al_4SiC_4 -SiC Composite Carbides on Carbothermal Reduction of Kaolinite

----- 井上幸司, 内藤拓真, 坂口翔哉, 濱崎喜仁, 林 朋治 77

2 Al_4SiC_4 の合成におけるメカノケミカル効果

----- 井上幸司, 内藤拓真, 和田憲幸, 橋本 忍 78

3 ササクレヒトヨタケ *Coprinus comatus* 子実体に係る破断強度及び色の収穫後経時変化について

----- 苔庵泰志 79

4 ササクレヒトヨタケ *Coprinus comatus* 収穫後のチロシナーゼ活性阻害能の経時変化

----- 苔庵泰志 80

5 竹炭による鑄鉄溶湯への加炭効率

----- 近藤義大, 森 康暢 81

REPORTS OF THE MIE PREFECTURE INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

No. 49 (2025)

C O N T E N T S

Research Reports

Mie technological collaboration project among industry, academia and administration

- 1 Study on Degradability in a Land fill Test of Starch-contained Cellulose Acetate Resin
----- Yuki YABUYA, Satoshi MORISAWA, Takashi NISHIKAWA and Yasushi KOKEAN 1
- 2 Comparison of Heat Transfer Simulations and Experimental Results
----- Soichi NAKAMURA, Akifumi SETO and Kazukuni MORIMOTO 7
- 3 Improve the Quality for Green Tea Beverages Using Nitrogen Gas Ultra Fine Bubble Water
----- Sou UEMURA, Toru SAGO and Hiromi TAGUCHI 11
- 4 Measurement of Honeybee Activity Levels in Front of the Hive
----- Kei NAKAMURA, Daiki MORI and Atomu SUGIMURA 16
- 5 Effect of Adding Carbon Nanotubes to Sn/C Negative Electrode Material for Sodium-Ion Batteries
----- Ryoji MARUBAYASHI, Masaki MURAYAMA, Mitsuhiro HIROTA and Kazuya KUNOH 21

Others

- 6 Lithium Extraction from Heat-resistant Ware Waste by Sulfuric Acid Process
----- Noritsugu HASHIMOTO, Toru NISHIYAMA, Seiji NIJIMA, Shigeo HAYASHI,
Shinya MATSUURA and Kazuaki MASUYAMA 27
- 7 Effect of Bamboo Charcoal Added when Feeding Raw Materials into the Induction Furnace on Carbon Yield
and “Reifegrad”.
----- Yoshihiro KONDO, Yasunobu MORI, Eri AKADA and Koji INOUE 32
- 8 Development of Petalite-Reduced Matte Glaze for Lithia Based Heat-Resistant Ceramics Bodies
----- Yutaka MAYUMI, Seiji NIJIMA and Masashi SHOYAMA 37

Project Reports

Next generation automobile development support program

- 1 Next Generation Automobile Development Support Program
----- Akifumi SETO, Soichi NAKAMURA and Tetsuya TOMIMURA 41

Growth industry promotion program related to carbon neutrality, EV transition, and related fields

- 2 Report on Support Efforts toward Carbon Neutrality
----- Tetsuya TOMIMURA, Soichi NAKAMURA, Masahiko NISHIMURA and Akifumi SETO 42

Mie technological collaboration project among industry, academia and administration

- 3 Annual Report of Meeting for the Study on Bioplastic
----- Yuki YABUYA, Satoshi MORISAWA, Takashi NISHIKAWA and Yasushi KOKEAN 44

4	Annual Report of Meeting for the Study on Digital Transformation for Manufacturing ----- Kei NAKAMURA, Daiki MORI, Akihiro MAEGAWA and Yukihiro TANIZAWA	44
5	Report of the Study Group on Value-Added Technologies for Sake Brewing ----- Keishi HASEGAWA, Hironori MARUYAMA, and Daichi ITO	46
6	Annual Report of Meeting for the Study on the Utilization of Medicinal Plants ----- Tsuyoshi HIBINO, and Kaori UMETANI	47
7	Annual Report of Meeting for the Study on Utilization of Food Tech ----- Toru SAGO, Hiromi TAGUCHI, Sou UEMURA and Atsuo FUNAKI	51
8	Annual Report of Meeting for the Study on Advancement of Casting Technology ----- Eri AKADA and Yasunobu MORI	53
9	Annual Report of Meeting for the Study on AI Utilization ----- Kazuaki MASUYAMA and Seiji NIIJIMA	56
10	Annual Report of Meeting for the Study on Hydrogen Utilization ----- Toru NISHIYAMA, Noritsugu HASHIMOTO, Shinya MATSUURA and Masashi SHOYAMA	57
11	Annual Report of Meeting for the Study on Ceramic Utilization ----- Toru NISHIYAMA, Seiji NIIJIMA, Shigeo HAYASHI, Kazuaki MASUYAMA and Masashi SHOYAMA	59
12	Annual Report of Meeting for the Study on Next-generation Automobiles ----- Akihiro MAEGAWA, Satoshi HAMAGUCHI, Kei NAKAMURA and Daiki MORI	60
13	Annual Report of Meeting for the Study on Healthcare ----- Yukihiro TANIZAWA, Kei NAKAMURA, Akihiro MAEGAWA, Satoshi HAMAGUCHI, Takayoshi HIGASHIDE, Kazukuni MORIMOTO and Daiki MORI	61
14	Annual Report of Meeting for the Study on Application of Robot Technology ----- Takehiro ONOUE and Katsuya HIO	62
15	Development of High-Precision Micro Processing Technology for Minimally Invasive Medical Small-Diameter Key Parts using Gun Drilling and Ultrasonic Vibration Coolant-Assisted System ----- Kazukuni MORIMOTO, Motoyoshi FUJIWARA and Haruhiko NAKANISHI	63

Others

16	Development of Lithium Resource Recovery Technology from Heat Resistant Ceramic Tableware —Examination of the Possibility of Recycling— ----- Shigeo HAYASHI, Kazuaki MASUYAMA, Noritsugu HASHIMOTO, Toru NISHIYAMA, Seiji NIIJIMA and Shinya MATSUURA	65
17	Activity Reports of the Energy-Related Technical Development Project —Examples of Technical Assistance in the Energy-Related Research Field— ----- Masaki MURAYAMA and Ryoji MARUBAYASHI	68
18	Activity Report of Energy-Related Technical Development Project —Ceramics Production Technology for Energy Saving to Contribute to Productivity Improvement— ----- Koji INOUE, Eri AKADA, Yoshihiro KONDO and Yasunobu MORI	70

19	Annual Report of MIE-Life Innovation Promotion Project	
	----- Kaori UMETANI, Tsuyoshi HIBINO, Atsuo FUNAKI, Kazukuni MORIMOTO, Akira HAMAGUCHI, Yukihiro TANIZAWA and Akihiro MAEGAWA	72
20	Survey and Research on Control of Waste Generation and Waste Reduction in Fiscal Year 2024	
	----- Yuki YABUYA, Koji ICHIKAWA, Satoshi MORISAWA, Takashi NISHIKAWA, Yasushi KOKEAN and Akihiro MAEGAWA	74

Abstracts of Published Papers

1	Fabrication and Cyclic Oxidation Behavior of $\text{Al}_4\text{SiC}_4\text{-SiC}$ Composite Carbides on Carbothermal Reduction of Kaolinite	
	--- Koji INOUE, Takuma NAITO, Shoya SAKAGUCHI, Yoshihito HAMAZAKI and Tomoharu HAYASHI	77
2	Mechanochemical effect on synthesis behavior of Al_4SiC_4	
	----- Koji INOUE, Takuma NAITO, Noriyuki WADA and Shinobu HASHIMOTO	78
3	Changes in Breaking Strength and Color of Sasakurehitoyotake(<i>Coprinus comatus</i>) Fruit Bodies Over Time after Harvest	
	----- Yasushi KOKEAN	79
4	Time-Dependent Change in Inhibition of Tyrosinase Activity in Sasakurehitoyotake(<i>Coprinus comatus</i>) after Harvest	
	----- Yasushi KOKEAN	80
5	Carburization Efficiency of Bamboo Charcoal into Molten Cast Iron	
	----- Yoshihiro KONDO and Yasunobu MORI	81