

令和5年度三重県工業研究所研究報告 No. 48 (2024)

目 次

研究報告

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（基盤技術研究会）

- 1 画像分類を活用した被介護者の見守りシステムの検討
----- 中村 敬, 谷澤之彦 1

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（成長分野研究会）

- 2 ウルトラファインバブル水を用いた緑茶の抽出に関する研究
----- 上村 聡, 佐合 徹 6
- 3 生薬エキスを主成分とした錠剤の試作評価について
----- 梅谷かおり, 日比野剛 10

エネルギー関連技術開発事業

- 4 メタンドライリフォーミングにおける硫化水素の影響とその除去に関する検討
----- 西山 亨, 橋本典嗣 15

プラスチック対策等推進事業

- 5 ポリオレフィン樹脂のリサイクルが物性に及ぼす影響
----- 藪谷祐希, 森澤 諭, 村山正樹, 西川 孝 21

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業（探査研究）

- 6 耐熱陶器廃棄物からのリチウム資源回収技術に関する研究 ―リチウム抽出条件の検討―
----- 林 茂雄, 西山 亨, 橋本典嗣, 新島聖治 27

中小企業・小規模企業の課題解決支援事業

- 7 ペタライト使用量を低減した耐熱陶器釉薬の開発
----- 真弓 悠, 岡本康男, 新島聖治, 庄山昌志, 林 茂雄 32

若手研究課題

- 8 バイオセメンテーションによる砂型試作と砂型特性の評価
----- 森 康暢, 金森陽一 37

岡三加藤文化振興財団研究助成事業

- 9 機械学習における良品・不良品の識別精度に及ぼす訓練データのサンプルサイズの影響
----- 森 大樹 41

研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）トライアウト

- 10 セルロースナノファイバーの添加が低品位粘土の可塑性に及ぼす影響
----- 新島聖治, 谷口弘明 48

事業報告

次世代自動車開発支援事業（自動車関連企業事業展開支援）

1 次世代自動車開発支援事業 事業報告

----- 中村創一, 瀬戸彰文, 森本和邦, 増山和晃 54

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（地域資源研究会）

2 鋳造技術検討会 事業報告

----- 近藤義大, 赤田英里 55

3 窯業技術検討会 事業報告

----- 林 茂雄, 新島聖治, 真弓 悠, 庄山昌志, 岡本康男, 谷口弘明 57

4 パラメトリックデザインを用いた陶磁器の試作

----- 富田 亮, 新島聖治, 谷口弘明 59

5 地域・データ利活用検討会 事業報告

----- 中村創一, 瀬戸彰文, 森本和邦, 増山和晃 63

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（基盤技術研究会）

6 金属素形材検討会 事業報告

----- 赤田英里, 金森陽一 64

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（成長分野研究会）

7 ヘルスケア検討会 事業報告

----- 増井孝実, 藤原基芳 66

8 食品製造における商品力向上技術検討会 事業報告

----- 佐合 徹, 上村 聡, 堀場文二, 苔庵泰志 67

9 生薬の固形製剤開発に関する検討会 事業報告

----- 日比野剛, 梅谷かおり 69

みえ産学官連携基盤技術開発研究事業（広域連携研究会）

10 マルチマテリアル検討会 事業報告

----- 藪谷祐希, 森澤 諭, 村山正樹, 西川 孝 71

11 海洋エネルギー関連技術に関するFS調査 事業報告

----- 増山和晃, 瀬戸彰文, 富村哲也 73

「ゼロエミッションみえ」実装 成長産業育成・競争力強化事業

12 「ゼロエミッションみえ」実装 成長産業育成・競争力強化事業 事業報告

----- 富村哲也, 増山和晃, 中村創一, 瀬戸彰文, 森本和邦 74

エネルギー関連技術開発事業

13 エネルギー関連技術開発事業活動報告

ー複数のエネルギーデバイスを組合せたシステムの試験事例ー

----- 丸林良嗣, 谷澤之彦, 林 優 76

地域循環高度化促進事業

14 産業廃棄物の発生抑制・低減化に関する調査研究

----- 村山正樹, 松浦真也, 市川幸治, 藪谷祐希, 森澤 諭, 西川 孝, 前川明弘, 増山和晃 78

放射光施設利活用による価値創造プロジェクト

- 15 公設試等放射光利活用実践支援事業 事業報告
----- 中村創一, 瀬戸彰文, 藪谷祐希, 村山正樹 81

他誌掲載論文要旨

- 1 マダイ養殖餌への酒粕の利用
----- 小澤敦揮, 中西尚文, 田中真二, 宮崎優太, 宮本敦史,
丸山裕慎, 堀場文二, 野村由司彦, 山崎栄次 82
- 2 Beer brewed with sake yeast strain has unique sake-like flavors
----- 丸山裕慎, 山宮拓馬, 小澤敦揮, 山崎栄次, 鈴木成宗 83
- 3 バインダジェット式積層造形により作製された砂型の積層段差エッジ部の形状と表面粗さ
----- 金森陽一, 森 康暢, 野村由司彦 84
- 4 バインダジェット式積層造形砂型の曲げ強度に及ぼす充填率とバインダ含有率の影響
----- 金森陽一, 伊藤恭祐, 中野真紘, 野村由司彦 85
- 5 積層造形砂型により作製された鋳鉄鋳造品の積層段差のエッジ形状と表面粗さに及ぼす
製造条件の影響
----- 金森陽一, 森 康暢, 野村由司彦 86
- 6 デンプンの糊化特性と老化特性との関連性調査
----- 山崎栄次, 丸山裕慎, 堀場文二, 原有紀, 矢田喜大, 野村由司彦 87
- 7 球状黒鉛鋳鉄のマイクロ組織と熱分析曲線に及ぼす Cu 添加の影響
----- 万谷義和, 中野真紘, 近藤義大, 樋尾勝也 88
- 8 Electrochemical evaluation of Sn/C composites as high-performance anodes for sodium-ion batteries
----- 丸林良嗣, 富村哲也, 廣田充弘, 久納和也 89
- 9 水麴と蒸米乾燥による清酒もろみの糖濃度変化
----- 山崎栄次, 丸山裕慎, 小澤敦揮, 堀場文二, 原有紀, 矢田喜大 90
- 10 球状黒鉛鋳鉄の溶湯性状と過冷反転温度との関係
----- 安田敬司, 小山敏幸, 張 継栄, 金森陽一, 伊藤恭祐 91
- 11 Rapid measurement of sake mash using differential near-infrared spectra of diffuse transmission and
transflectance
----- 内藤啓貴, 土井理紗子, 丸山裕慎, 和田敦志, 森尾吉成, 村上克介 92
- 12 CE カップに注湯した球状黒鉛鋳鉄溶湯に発生する空隙の種類と熱分析曲線の関係
----- 近藤義大, 金森陽一 93

**REPORTS OF THE MIE PREFECTURE INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE
No. 48 (2024)**

C O N T E N T S

Research Reports

Mie technological collaboration project among industry, academia and administration

- study group of base technology

- 1 A Study of Monitoring System for Care-Receiver Using Image Classification
----- Kei NAKAMURA and Yukihiro TANIZAWA 1

- study group of progressive area

- 2 Research of Extraction Method for Green Tea Using Ultrafine Bubbles Water
----- Sou UEMURA and Toru SAGO 6
- 3 Study of Tableting and Evaluation of Tablets Mainly composed of Herbal Extracts
----- Kaori UMETANI and Tsuyoshi HIBINO 10

Others

- 4 Study on Production of Syngas by Methane Dry Reforming in the Presence of Hydrogen Sulfide
----- Toru NISHIYAMA, Noritsugu HASHIMOTO, Kousuke UKINAMI and Takayoshi KAWAOKA 15
- 5 The Effect of Repeated Recycling on the Properties of Polyolefin Resins
----- Yuki YABUYA, Satoshi MORISAWA, Masaki MURAYAMA and Takashi NISHIKAWA 21
- 6 Development of Lithium Resource Recovery Technology from Heat Resistant Ceramic Tableware
- Investigation of Lithium Extraction Conditions -
----- Shigeo HAYASHI, Toru NISHIYAMA, Noritsugu HASHIMOTO and Seiji NIIJIMA 27
- 7 Development of Petalite-Reduced Glaze for Heat-Resistant Ceramics Bodies
----- Yutaka MAYUMI, Yasuo OKAMOTO, Seiji NIIJIMA,
Masashi SHOYAMA and Shigeo HAYASHI 32
- 8 An Attempt of Sand Molding by Bio-cementation and its Evaluation
----- Yasunobu MORI and Yoichi KANAMORI 37
- 9 Effect of the Sample Size of Training Data on the Accuracy of Discriminating Good and Defective Products
in Machine Learning
----- Daiki MORI 41
- 10 Effect of Cellulose Nanofiber Addition on the Plasticity of Low-Quality Clay
----- Seiji NIIJIMA and Hiroaki TANIGUCHI 48

Project Reports

Next generation automobile development support program

- 1 Next Generation Automobile Development Support Program
----- Soichi NAKAMURA, Akifumi SETO, Kazukuni MORIMOTO and Kazuaki MASUYAMA 54

Mie technological collaboration project among industry, academia and administration

- study group of regional resource

- 2 Annual Report of Meeting for the Study on Casting Technology
----- Yoshihiro KONDO and Eri AKADA 55
- 3 Annual Report of Meeting for the Study on Ceramic Technology
----- Shigeo HAYASHI, Seiji NIIJIMA, Yutaka MAYUMI, Masashi SHOYAMA,
Yasuo OKAMOTO and Hiroaki TANIGUCHI 57
- 4 Using Parametric Design for Ceramic Prototyping
----- Ryo TOMITA, Seiji NIIJIMA and Hiroaki TANIGUCHI 59
- 5 Support Program for Practical Use of Public Research Officer, including Synchrotron Radiation Utilization Trails
----- Soichi NAKAMURA, Akifumi SETO, Kazukuni MORIMOTO and Kazuaki MASUYAMA 63

- study group of base technology

- 6 Annual Report of Meeting for the Study on Formed and Fabricated Metal Materials
----- Eri AKADA and Yoichi KANAMORI 64

- study group of progressive area

- 7 Annual Report of Meeting for the Study on Medical Equipment
----- Takami MASUI and Motoyoshi FUJIWARA 66
- 8 Annual Report of Meeting for the Study on Improvements in Product Capability in Food Manufacturing
----- Toru SAGO, Sou UEMURA, Bunji HORIBA and Yasushi KOKEAN 67
- 9 Annual Report of Meeting for the Study on the Development of Solid Dosage Formulation of Herbal Medicines
----- Tsuyoshi HIBINO and Kaori UMETANI 69

- study group of regional collaboration

- 10 Annual Report of Meeting for the Study on Multimaterial
----- Yuki YABUYA, Satoshi MORISAWA, Masaki MURAYAMA and Takashi NISHIKAWA 71
- 11 Annual Report of Feasibility Study on Ocean Energy Related Technologies
----- Kazuaki MASUYAMA, Akifumi SETO and Tetsuya TOMIMURA 73

Others

- 12 Report on Support Efforts toward Carbon Neutrality
----- Tetsuya TOMIMURA, Kazuaki MASUYAMA, Soichi NAKAMURA,
Akifumi SETO and Kazukuni MORIMOTO 74

13	Activity Reports of the Energy-Related Technical Development Project — Case Study of a System Combined with Multiple Energy Devices — ----- Ryoji MARUBAYASHI, Yukihiro TANIZAWA and Yu HAYASHI	76
14	Survey and Research on Control of Waste Generation and Waste Reduction in Fiscal Year 2023 --- Masaki MURAYAMA, Shinya MATSUURA, Koji ICHIKAWA, Yuki YABUYA, Satoshi MORISAWA, Takashi NISHIKAWA, Akihiro MAEGAWA and Kazuaki MASUYAMA	78
15	Support Program for Practical Use of Public Research Officer, including Synchrotron Radiation Utilization Trails ----- Soichi NAKAMURA, Akifumi SETO, Yuki YABUYA and Masaki MURAYAMA	81

Abstracts of Published Papers

1	Application of Sake Cake to Aquaculture Feed for Red Sea Bream ----- Atsuki OZAWA, Naofumi NAKANISHI, Shinji TANAKA, Yuta MIYAZAKI, Atsushi MIYAMOTO, Hironori MARUYAMA, Bunji HORIBA, Yoshihiko NOMURA and Eiji YAMAZAKI	82
2	Beer brewed with sake yeast strain has unique sake-like flavors ----- Hironori MARUYAMA, Takuma YAMAMIYA, Atsuki OZAWA, Eiji YAMAZAKI and Narihiro SUZUKI	83
3	Edge Shapes and Surface Roughness of Sand Molds with Stair-steps Made by Additive Manufacturing ----- Yoichi KANAMORI, Yasunobu, MORI and Yoshihiko NOMURA	84
4	Effects of Packing Fraction and Binder Content on Bending Strength of Sand Molds made by Additive Manufacturing ----- Yoichi KANAMORI, Kyosuke ITO, Mahiro NAKANO and Yoshihiko NOMURA	85
5	Effects of Manufacturing Conditions on Edge Shapes and Surface Roughness of Stair-Steps in Iron Castings Using Molds Made by Additive Manufacturing ----- Yoichi KANAMORI, Yasunobu, MORI and Yoshihiko NOMURA	86
6	Investigation of the Relationship between Starch Retrogradation and Gelatinization Properties ----- Eiji YAMAZAKI, Hironori MARUYAMA, Bunji HORIBA, Yuki HARA, Yoshihiro YADA and Yoshihiko NOMURA	87
7	Effect of Cu Addition on Microstructure and Thermal Analysis of Spheroidal Graphite Cast Iron ----- Yoshikazu MANTANI, Mahiro NAKANO, Yoshihiro KONDO and Katsuya HIO	88
8	Electrochemical evaluation of Sn/C composites as high-performance anodes for sodium-ion batteries ----- Ryoji MARUBAYASHI, Tetsuya TOMIMURA, Mitsuhiro HIROTA and Kazuya KUNOH	89
9	Changes in Sugar Concentrations during the Sake Moromi Process by Mizu-koji and /or Dehydration of Steamed Rice ----- Eiji YAMAZAKI, Hironori MARUYAMA, Atsuki OZAWA, Bunji HORIBA, Yuki HARA and Yoshihiro YADA	90
10	Relationship between Molten Metal Properties and Supercooling Reversal Temperature in Ductile Cast Iron ----- Takashi YASUDA, Toshiyuki KOYAMA, Keiei CHO, Yoichi KANAMORI and Kyosuke ITO	91

- 11 Rapid measurement of sake mash using differential near-infrared spectra of diffuse transmission and transreflectance
----- Hiroataka NAITO, Risako DOI, Hironori MARUYAMA, Atsushi WADA,
Yoshinari MORIO and Katsusuke MURAKAMI 92
- 12 Relation Between Types of Cavities in Spheroidal Graphite Cast Iron Poured into CE Meter Cup and Their Thermal Analysis Curves
----- Yoshihiro KONDO and Yoichi KANAMORI 93