

ご挨拶

総合技術研究所
所長 鈴置 保雄

本研究所は、1912年に開学された名古屋電気学園の80周年記念施設として1992年に設立され、以来、「ものづくり、実学教育」をモットーとする本学の教育研究活動のうち、学内教員が実施する大型研究並びに産学官連携研究の要の役割を果たしてきました。

本研究所は、文部科学省の支援を受けて、私立大学学術研究高度化推進事業（平成14～21年度）、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業（平成22～26年度）などの研究実施拠点としての機能を果たすと共に、本学の教育研究経費による重点プロジェクト研究「新エネルギー技術開拓拠点（平成27年度～令和元年度）」など各種の学部学科・分野横断的な学内研究プロジェクト、本学と産業界とのマッチングファンド形式による「プロジェクト共同研究」を始めとする産業界との共同研究の実施を支援してきました。これらをとおして、環境・エネルギー、情報など、地球規模での課題解決や次世代の産業技術開拓に必要な基盤技術の確立をめざす幅広い研究を推進するとともに、学内研究者の連携、国内外の研究者とのネットワーク形成を支援してきました。さらに、学園創立から100年余、本学が一貫して進めてきた産業を支える高度技術者の輩出に関しても、産業界との連携や分野横断的プロジェクト研究などをとおして貢献してきました。

地球規模の気候変動、少子高齢化、経済の停滞、生成系AIなどDXの環境の変化など様々な社会的課題が存在する中で、本学は、ものづくりを通じたSDGsや脱炭素に向けた取り組みを進めており、気候変動に対する様々な緩和・適応技術、環境に優しい技術、高齢化社会に資する技術、人工知能などの情報化技術をはじめとする様々な分野での知の創出やイノベーションに資する研究が進められています。本研究所としては、本学の教育・研究特別助成や研究拠点の形成等を通じて、これらの研究活動を支援するとともに、これらをとおした人材育成に関しても更なる努力を続ける所存です。本報告書は、令和4年度に本研究所で実施した産学連携研究の成果を取り纏めたものです。ご高覧頂き忌憚のないご意見・ご助言を賜れば幸いに存じます。



2023（令和5）年秋

目 次

研究報告

(1)	全体概要	1
(2)	プロジェクト共同研究 令和4年度研究成果概要	
	半導体の Chemical Mechanical Planarization (CMP) プロセスにおける 新たな超音波技術の開発	6
	清家善之, 森竜雄, 一野祐亮, 本多祐二, 疋田智美	
	半導体デバイス製造プロセスにおける静電気障害防止技術の確立	8
	清家善之, 森竜雄, 一野祐亮	
	半導体デバイス洗浄における機械学習を用いた静電気障害の 予知技術の確立	10
	清家善之, 森竜雄, 一野祐亮, 瀬川大司, 加藤幹大, 宮地計二	
	アモルファスシリコンカーバイド光電極開発	12
	竹内和歌奈, 安原重雄	
	ガソリンエンジン部品の樹脂化による熱効率改善に関する研究	15
	西島義明, 岡坂周	
	カーボンニュートラルを見据えたエンジンの熱効率改善	17
	西島義明, 黒仁田徳士	
	アルミニウム合金の超音波照射による残留応力低減とその疲労寿命向上	19
	武田亘平, 本多祐二	
	地震動到着直前の緊急対応と発災後の応急対応を支援する総合地震 防災システムの構築	22
	横田崇, 倉橋奨, 落合鋭充	
	合成床版のコンクリートの充填、空隙および滞水検知装置に関する研究	25
	瀬古繁喜, 神頭峰磯, 池永太一	
	IoT とエッジコンピューティングによるヘルスケアおよび FA システムの研究	28
	中條直也, 中藤達哉, 梶克彦, 内藤克浩, 水野忠則	

SDGs を達成する働き方を支援するデータ分析とサービスに関する研究	30
菱田隆彰, 池田輝政, 遠藤正隆, 中嶋裕一, 松井瑠偉人	
センサとインタラクション技術を活用した歩行リハビリ支援	32
システムの開発	
水野慎士, 恒藤慎也, 池本圭祐	
生産設備のセキュアな高度化技術の研究	35
内藤克浩, 梶克彦, 中條直也, 水野忠則, 高島信秀, 青木厚憲	
RFID と画像認識技術を融合した次世代データ解析システムの研究開発	37
内藤克浩, 福原一朗	
「土砂災害警戒区域における面的な降雨量データ取得による住民への	40
適切な防災情報発信の研究」に向けた多点設置可能な低コスト雨量計	
および観測システム開発の技術的検討	
横田崇, 藤井聡史, 加藤桂太, 大谷正明, 若山昌彦, 赤石一英	
深層学習による黒にんにくの製造パラメータの最適化	43
山本義幸	
物流・製鋼分野における画像センシング計測課題の見極め	45
— ガラス部品検査における照明検討 —	
塚田敏彦, 渡辺宗一郎	
(3) 分野横断型研究 令和4年度研究成果概要	
マハラノビス距離を用いた電柱の劣化診断	50
津田紀生, 小塚晃透, 岩月栄治, 荒井翔太, 古屋直樹, 中根長太郎	
人にやさしい遠隔操縦付き自動運転の開発 (AIT Project on Human-	54
friendly Autonomous Vehicle with Remote-control:HAVRec)	
道木加絵, 中條直也, 塚田敏彦, 矢野良和, 松河剛司, 日比野良一, 中井孝幸	
エネルギー需要科学を考慮したエネルギーマネジメントシステムの基礎研究	61
雪田和人, 後藤時政, 水野勝教	
2050年ゼロカーボン社会を目指した都市計画の基礎検討	65
羽田裕, 雪田和人, 河路友也, 武田美恵, 後藤時政, 野中尋史, 福澤和久	

(4) 一般研究 令和4年度研究成果概要

高安定性 REBCO 超伝導導体に向けた導電性酸化物エピタキシャル 中間層の開発 一野祐亮, 清家善之, 森竜雄	70
多元ナノ構造解析システムの構築と手法開発 岩田博之, 高木誠, 澤木宣彦, 坂公恭	73
端子電圧型自己結合距離センサのアレイ化に向けての基礎研究 津田紀生, 水嶋大輔, 岩田侑典	76
エネルギー変換・輸送材料の作製と最適化 森竜雄, 清家善之, 一野祐亮	78
機械研磨した GaN 表面の格子欠陥評価 澤木宣彦, 岩田博之, 梅村樹, 隅田憲吾	81
パルス CVI 法を利用した粒径の異なる天然黒鉛粉末への低結晶性炭素 コーティングと負極特性 大澤善美, 糸井弘行	83
トリアミドアミン配位子を用いた単核窒素錯体の合成 梶田裕二, 小澤智宏	85
RNA 医薬の創薬研究 北出幸夫, 宮本寛子	88
コーヒー抽出カスの空気賦活によるバイオ活性炭の調製 小林雄一, 若杉春弥	90
ランタン-アリザリンコンプレキソンを用いる排水中ふっ素化合物の フローインジェクション分析 手嶋紀雄, 村上博哉	92
パイロクロア型複合酸化物結晶の水熱合成 平野正典	94
ナノフィラー分散エラストマーの力学物性 福森健三	96
室温超核偏極と量子符号化による超高感度生体 MRI/NMR に向けた 位置選択的同位体ラベルセンサ分子の合成研究 森田靖, 村田剛志	98

熱可塑性ポリウレタンエラストマーの諸物性に及ぼすフラーレン (C ₆₀)添加量の影響 山田英介, 佐藤暢也	100
高極性化合物の前処理に適応可能な親水性高分子被覆型固相抽出剤の開発 村上博哉, 手嶋紀雄	103
高温感温塗料の開発に関する研究 江上泰広	105
PIV 法を用いたカナブンの流れ場計測 北川一敬	107
液滴エッチングによる電子デバイス材料の加工研究 田中浩	110
生分解性樹脂ポリ乳酸の分解の進行に伴う強度変化に関する研究 山田章	112
環境変化の繰り返しに伴う紙の破壊挙動変化 太田英伸	114
高機能 TiNi 形状記憶合金の開発 松井良介	116
3D モデルを用いたセメント系材料の硫酸腐食抵抗性の評価手法の提案 呉承寧, 石井豪	118
中小企業等における新規事業展開領域に向けて ～自社の特許出願 情報を起点に～ 羽田裕, 後藤時政, 羽田野泰彦	119

総研この一年

令和 4 年度 総合技術研究所関連の行事等の紹介	123
--------------------------	-----

編集後記	126
------	-----