

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、爾来、「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5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。



2024（令和6）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5年度研究成果概要	
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 清家善之、森竜雄、一野祐亮	6
高周波超音波振動体の周波数における洗浄能力解析 清家善之、森竜雄、田岡紀之、一野祐亮、本多祐二、疋田智美	8
塗布法による半透明ペロブスカイト太陽電池の実用化に関する研究 清家善之、森竜雄、田岡紀之、一野祐亮、加藤幹大、瀬川大司、明永裕樹	10
アモルファスシリコンカーバイド光電極開発 竹内和歌奈、安原重雄	12
溶液中の二酸化炭素濃度の光学的面計測法の開発 江上泰広、鬼頭凌太、清田悠生、西川雅喜、富田頌平	15
電動化車両への適用を見据えたエンジン熱効率と排ガスの改善 西島義明、山下勇人	17
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 西島義明、岡坂周	20
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 武田亘平、本多祐二	22
地震即時検知警報装置の開発と地震時の緊急対応のための地震防災システムの構築 横田崇、倉橋奨、落合鋭充	25
多点設置可能な低コスト雨量計および観測システムを用いた「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適切な防災情報発信の研究」 横田崇、藤井聡史、加藤桂太、早川和広、赤石一英	28
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 瀬古繁喜、神頭峰磯、池永太一	32
モビリティ「電動化」における消費者ニーズの国際比較研究 福澤和久、池山智也	35

生産設備のセキュアな高度化技術の研究	37
内藤克浩、水野公博、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	39
内藤克浩、福原一朗	
SDGs を達成する働き方を支援するデータ活用・仮想表現技術に関する研究	41
菱田隆彰、池田輝政、遠藤正隆、中嶋裕一、松井瑠偉人	
民族博物館の展示物を生かすインタラクティブコンテンツの開発	43
水野慎士、前田修一	
様々な投影対象形状や設置に対応可能な超短焦点映像投影システムの開発	45
水野慎士、林伸樹	
原子層堆積法によって形成した Hf 酸化膜の結晶相制御とその電気的特性	47
田岡紀之、本山慎一、小林貴之、中村昌幸	
ロボットによる自律駆動型実験技術の開発	50
古橋秀夫、西山禎泰、鷺見裕史、山口祐貴	
ペロブスカイト太陽電池の低コスト封止技術の開発	53
森竜雄、久野憲和、泉佑樹	
トイレット清掃用移動ロボットの開発	55
内田敬久、丹羽雄太	
計測データを基にした変速時の車両前後挙動のモデル化手法提案	57
日比野良一、吉田正博	
産業副産物を主原料とした再生球状骨材の高度利活用に関する研究	60
中村吉男、野口真一、小田原卓哉	

(3) 分野横断型研究 令和 5 年度研究成果概要

深層学習を用いた電柱の劣化診断装置の開発	64
岩月栄治、小塚晃透、津田紀生	
2050 年ゼロカーボン社会を目指した都市計画の基礎検討	69
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	
サイバー空間とフィジカル空間における動作獲得の違いと運動効果の検討	74
今井智子、松河剛司、小栗真弥、功刀峻	

(4) 一般研究 令和5年度研究成果概要

ハイエントロピー $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ 超伝導薄膜の作製に関する研究	80
一野祐亮、森竜雄、清家善之、田岡紀之	
個体あさりの栄養状態を非破壊遠隔で判別する手法の開発	84
岩田博之、小林拓哉、河口大祐、坂公恭	
レーザ光を用いた半導体物性解析	86
五島敬史郎、竹内和歌奈、岩田博之、澤木宣彦	
自己結信号のリアルタイム信号処理	89
津田紀生、佐藤大輝	
リン酸鉄リチウムのリチウムイオン電池正極特性に及ぼす表面修飾と 導電助剤添加の影響	91
大澤善美、糸井弘行	
ピンサー配位子をもつ窒素固定触媒の研究開発	93
梶田裕二	
RNA 医薬の創薬研究	95
北出幸夫、宮本寛子	
金属酸化物による無機陰イオンの固相抽出	97
手嶋紀雄、村上博哉	
水熱条件下で生成する結晶相	99
平野正典	
ハイブリッドナノフィラー分散架橋ゴムの力学物性	101
福森健三	
水系有機レドックスフロー電池に用いる有機負極活物質に向けた イミダゾール縮環ベンゾキノン誘導体の設計・合成	103
森田靖、村田剛志	
エポキシ基を有する高分子量ポリオキシプロピレングリコール系 ポリウレタンで改質したエポキシ樹脂の諸物性	105
山田英介、佐藤暢也	
国内産の赤小豆に含まれる微量色素の単離と構造	108
吉田久美、岡田茂満	
バイオマス材料から合成した多孔質炭素の合成と電気二重層キャパシタ 電極への応用	110
糸井弘行、大澤善美	

市販接着剤を用いた固相抽出剤の成形方法の確立	112
村上博哉、手嶋紀雄	
水中衝撃波と曲面壁の衝突干渉	114
北川一敬、大谷清伸、阿部淳	
シリコンアルカリエッチング特性に及ぼす煤付着前処理及びエッチング液	117
への黒鉛添加の影響	
田中浩	
傾斜機能 TiNi 形状記憶合金の機能特性改善	119
松井良介	
生分解性樹脂の分解に伴う強度変化	121
山田章	
湿度変化に伴う紙のトライボロジー特性変化	123
太田英伸	

総研この一年

令和5年度 総合技術研究所関連の行事等の紹介	127
------------------------------	-----

編集後記	
------------	--