

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参りました。

本研究所では、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、私学助成等による各種研究設備の導入を図り国内外の研究者との連携による国際的なネットワークを形成し、本学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）」、企業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など、地域産業界と協働して、環境・エネルギー・情報など地球規模での課題解決と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実施しております。

新型コロナウイルス禍、地球規模の気候変動の危機、少子高齢化、経済の停滞など様々な社会的課題が存在する中で、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が取り上げられ、地域ぐるみでの知の創出への期待が述べられ、産学官協働によるイノベーション創出が叫ばれています。本学はまた、「あいちゼロカーボン推進協議会」、「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」に参画し、学内において教育・研究特別助成や研究拠点の形成等を通じて、これらに資する研究支援も進めてまいります。学園創立からの100年余、本学は一貫して中部地区の産業を支える高度技術者を輩出し、日本の中核的産業の発展に大きな貢献をしてきました。今後ますますこの分野での貢献を発展させるべく努力を続ける所存です。

本報告書は、令和2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。

2021（令和3）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2年度研究成果概要 | 5 |
| 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 | 8 |
| 清家善之, 森竜雄, 瀬川大司, 小林義典, 宮地計二 | |
| 超音波洗浄技術を用いた次世代半導体デバイスの洗浄技術に関する研究 | 8 |
| 清家善之, 森竜雄, 本多祐二, 疋田智美, 佐藤正典 | |
| キノン系化合物と多孔質炭素との複合化とその電気化学キャパシタ特性評価 | 10 |
| 糸井弘行, 岡部明弘, 寺尾郁珠 | |
| 金属ナノ粒子と担体のナノレベルでの複合化により発現する物性の評価と TEM 観察による構造評価 | 12 |
| 糸井弘行, 紅谷篤史, 東相吾 | |
| エンジンの熱効率改善に向けた燃料噴霧解析 | 14 |
| 西島義明, 黒仁田徳士 | |
| 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 | 16 |
| 横田崇, 倉橋奨, 落合鋭充 | |
| 合成床板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 | 19 |
| 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 | 22 |
| 中條直也, 中藤達哉, 梶克彦, 内藤克浩, 水野忠則 | |
| スマートワークを実現するためのデータ分析と可視化に関する研究 | 25 |
| 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システムの開発 | 27 |
| 水野慎士, 恒藤慎也, 池本圭祐 | |
| デジタル映像を用いた新しい生け花表現の創造に関する研究 | 29 |
| 水野慎士, 吉村剛 | |
| FA 機器の相互作用を考慮した保守管理と同期制御手法の検討 | 32 |
| 梶克彦, 筒井和彦, 濱口学, 佐野修也, 内藤克浩, 中條直也 | |
| 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 | 35 |
| 内藤克浩, 山本暢世 | |

| | |
|--|-----------|
| 深紫外光を用いたウイルス対策機器の研究・開発 | 38 |
| 古橋秀夫, 山口雅樹, 友松義博, 池戸孝治 | |
| 人工知能によるアスファルト舗装面のひび割れ判別の実用化 | 41 |
| 山本義幸, 木下伸一 | |
| 自動車消費者潜在ニーズの調査および解析 | 43 |
| 福澤和久, 池山智也 | |
| 生産工程で使える非接触データ入力手法の検討 | 45 |
| 塚田敏彦, 三和田靖彦 | |
| (3) 分野横断型研究 令和2年度研究成果概要 | 47 |
| 深層学習を用いた電柱の劣化診断 | 48 |
| 津田紀生, 小塚晃透, 岩月栄治 | |
| 人にやさしい遠隔操縦付き自動運転の開発 (AIT Project on Human-friendly Autonomous Vehicle with Remote-control:HAVRec) | 51 |
| 道木加絵, 中條直也, 塚田敏彦, 松河剛司, 矢野良和, 中井孝幸, 内藤克浩 | |
| 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 | 54 |
| 雪田和人, 後藤時政, 水野勝教 | |
| 災害時の安全な給水システムの確保に関する分野横断型研究に関する 3か年成果報告 | 58 |
| 手嶋紀雄, 村上博哉, 道木加絵, 北川一敬, 鈴木森晶 | |
| (4) 一般研究 令和2年度研究成果概要 | 61 |
| 回折格子分光器のゴースト | 62 |
| 澤木宣彦, 岩田博之 | |
| パルスレーザ集光により生ずるサファイヤ結晶欠陥の性状と加工効率 | 64 |
| 岩田博之, 河口大祐, 坂公恭 | |
| レーザ光を用いた半導体物性解析 | 66 |
| 五島敬史郎, 竹内和歌奈 | |
| 量子ドットレーザの静特性に関する基礎研究 | 69 |
| 津田紀生, 山田将成, 岩本凌弥, 樋口悠人, 佐藤大輝, 照井侑麻 | |
| 有機系エネルギー変換材料の作製と最適化 | 71 |
| 森竜雄, 清家善之, 一野祐亮 | |
| ビニルシランを用いた SiC 薄膜形成の in-situ リンドーピング原料探索 | 74 |
| 竹内和歌奈 | |

| | |
|--|-----|
| フラーレン存在下で合成したポリイミドウレタンエラストマーの諸物性 | 76 |
| 山田英介, 佐藤暢也 | |
| CVD 法を利用したシリコンナノ粒子/熱分解炭素膜からなるリチウムイオン電池 複合負極材料の合成と評価 | 79 |
| 大澤善美, 糸井弘行 | |
| 新規 N3O 型配位子を有するバナジウム(III)錯体の合成と構造 | 81 |
| 梶田裕二, 小澤智宏 | |
| RNA 医薬の創薬研究 | 84 |
| 北出幸夫, 宮本寛子 | |
| 木質バイオマスを利用した高比表面積活性炭の調製 | 86 |
| 小林雄一, 河畷和敬 | |
| 流れ分析法による水質分析の高度化 | 88 |
| 手嶋紀雄, 村上博哉 | |
| 水熱条件下におけるスズ酸塩結晶の合成 | 90 |
| 平野正典 | |
| ポリマーブレンド・ナノフィラー分散による接着剤の構造制御 | 92 |
| 福森健三 | |
| 有機ラジカル化合物を活物質とするリチウムイオン二次電池の特性向上 | 94 |
| 森田靖 | |
| 活性炭細孔内部への高分子材料の複合化とその存在形態の解明 | 96 |
| 糸井弘行, 大澤善美 | |
| 極性化合物の捕捉を可能にする HILIC 型固相抽出剤の開発 | 99 |
| 村上博哉, 手嶋紀雄 | |
| シルクスクリーンを用いた複合 PSP 作成法の開発 | 101 |
| 江上泰広 | |
| 高発光強度 LEC 型感圧塗料の開発 | 103 |
| 江上泰広, 森竜雄, 松田佑, 米川文広, 坂上知, 多根静香 | |
| ファノー流れによる超音速アーク気流の分光温度計測 | 105 |
| 北川一敬, 高木誠, 岩田博之, 坂公恭 | |
| 異なる 8 の字軌跡設計における流体力計測 | 108 |
| 北川一敬 | |
| シリコン単結晶のマイクロトライブロギーに及ぼす温度の影響 | 110 |
| 高木誠, 岩田博之, 坂公恭 | |

| | |
|--|-----|
| 極低濃度アルカリ水溶液によるシリコンウエットエッチング加工特性 | 112 |
| 田中浩 | |
| 生分解性樹脂ポリ乳酸の分解に伴う強度特性に関する研究 | 114 |
| 山田章, 武田亘平 | |
| 紙の摩擦挙動における試験片形状の影響 | 116 |
| 太田英伸 | |
| 形状記憶ポリマーフォームにおける回復特性と密度の関係 | 118 |
| 武田亘平 | |
| 有機堆積物浄化向け微生物燃料電池における炭素材電極の開発に関する研究 | 120 |
| 中山雄行 | |
| 高機能形状記憶合金の開発 | 122 |
| 松井良介 | |
| 特許出願の品質に関する考察—特許出願書類の最重要項目とは— | 125 |
| 後藤時政 | |
| 特許情報を起点としたマーケティング・ツールの開発 | 128 |
| 羽田裕 | |
| 不確実性を伴う離散事象システムの制御—ストレス情報に基づく車載空調機の制御— | 131 |
| 小野木克明, 兼重明宏 | |

総研この一年

| | |
|------------------------------|-----|
| 令和2年度 総合技術研究所関連の行事等の紹介 | 133 |
|------------------------------|-----|

| | |
|------------|-----|
| 編集後記 | 135 |
|------------|-----|