

業 務 年 報

令 和 2 年 度

名古屋市工業研究所

目 次

	ページ数
1 沿 革	1
2 業務と規模	2
(1) 組織と業務	2
(2) 職種別人員	3
(3) 当初予算	3
ア 歳入	3
イ 歳出	4
(4) 施設	5
(5) 主要設備	10
ア 研究棟	10
イ 附属棟	15
ウ 電子技術総合センター	16
エ 中間実験工場	20
3 業務成果	22
(1) 重点事業	22
(2) 研究	23
ア 重点研究、共同研究および指定研究	23
イ 受託研究	32
ウ 提案公募型研究	36
(ア) 研究実施者として参画	36
(イ) アドバイザーとして参画	37
エ 提案公募型研究に係る補完研究	38
オ その他の事業への参画	38
(3) 依頼業務	39
ア 令和2年度依頼業務集計表	39
イ 技術相談	40
(4) ものづくり中小企業総合技術支援事業	41
ア 「出向きます」技術相談	41
イ 「名古屋発オンリーワン技術」の開発	41
ウ ものづくり基盤技術産業協働プログラム	41
(ア) 技術力強化推進会議の開催	41
(イ) 中小企業団体等共同研究	41
(ウ) 業界対応専門研修	41
(5) 指導普及業務	42
ア 技術普及行事	42
(ア) 講演・講習会	42
(イ) 技術普及事業等	45
(ウ) ものづくり技術講演会	47
(エ) みんなのテクノひろば2020	48
(オ) 展示会への出展	48
イ 職員による研究発表・講演・投稿・寄稿(所外)	49
(ア) 研究発表	49
(イ) 講演・講習会への講師派遣	50

(ウ) 投稿・寄稿	51
ウ 出張技術指導	52
エ 見学来訪者	52
オ 施設等利用	53
(ア) 機器等利用	53
(イ) 会議室等の利用	53
4 技術情報事業	54
(1) 印刷物の発行	54
ア 月刊名工研・技術情報	54
イ その他	55
(2) 産業技術図書館の運営	56
ア 蔵書数	56
イ 年間増加冊数	56
ウ 図書館利用状況	56
(3) ホームページ等での情報提供	56
ア ホームページ	56
イ メールマガジン	56
ウ ソーシャルメディア	56
5 技術者の養成	57
(1) 中小企業技術者研修	57
(2) 個別研修	57
ア 一般	57
イ 中小企業研究者育成研修	57
ウ 大学生	58
(3) 業界対応専門研修	58
6 職務発明	59
(1) 特許権の保有件数等	59
(2) 特許権	59
(3) 出願中の職務発明	64
7 受賞・助成	65
8 機関運営会議	66
令和2年度機関運営会議（研究課題）	66
(1) 目的	66
(2) 構成員名簿	66
(3) 会議内容と当所の対応	66
付 録	68
(1) 依頼業務10ヵ年の推移	68
(2) 所内関係団体	69
(3) 職員名簿	70

1 沿 革

産業都市名古屋の発展の礎石として、工業の奨励を徹底し、中小企業の技術刷新を図るため、市会は昭和10年3月27日工業技術の指導研究機関の設立を議決。翌11年着工、12年7月1日建物、設備を完成。現在地において名古屋市工業指導所として業務を開始した。昭和19年4月現名称に改称し、現在に至る。

年月日	事項	年月日	事項
昭和		平成	
12. 7. 1 (1937年)	名古屋市工業指導所、業務開始	元. 11. 16	管理棟(技術情報交流センター)完成
18. 3.	庶務科、機械科、化学科、織染科の4科を設置	2. 3. 26	整備完成記念式典
19. 4. 1	名古屋市工業研究所と改称	9. 7. 23	創立60周年記念式典
7. 28	総務部(庶務科、業務科)、機械部、化学部、織染部の4部2科となる。	11. 4. 1	企画課を研究企画室に改称。旧4部を廃止し、生産技術部、材料技術部、資源環境部、電子情報部の設置等、組織改正
20. 3. 13	戦災により大半消失。化学部、織染部一時期疎開	13. 4. 1	加工技術研究室を金属技術研究室に、計測技術研究室を加工計測研究室に改称
21. 4. 1	総務部(庶務科、審査科)、機械部(第1科、第2科)、化学部(第1科、第2科)、織染部(第1科、第2科)の4部8科となる。	17. 4. 1	第1期中期目標・計画(平成17~19年度)運用開始
23. 6.	第1次復興計画完成(化学部・織染部建物)	19. 4. 1	研究企画室を技術支援室に改称。参事(共同研究等の総合調整)を新設し、旧4部を機械金属部、材料化学部、電子情報部の3部に組織改正
24. 8.	第2次復興計画完成(開放研究室・織染部・編織工場建物)	20. 4. 1	第2期中期目標・計画(平成20~22年度)運用開始
27. 7. 1	第3次復興計画により第1館完成 総務部(庶務課、企画課)、機械部(設計課、機械課、金属課)、化学部(化学課、合成樹脂課、分析課)、繊維部(編織課、染色課)の4部10課となる。	22. 4. 1	参事(企画調整)を新設
27. 7. 2	創立15周年記念式典並びに所内公開	23. 3.	名古屋市工業研究所基本方針(平成23~27年度)策定
30. 10. 1	設計課を廃止し、試験課を設置	23. 4. 1	参事(企画調整)を廃止
32. 4. 1	弱電課を独立課として新設	第3期中期目標・計画(平成23~25年度)運用開始	
7.	第2館、アイソトープ実験室完成	24. 4. 1	技術支援室を支援総括室に改称。主幹(技術支援)、プロジェクト推進室を新設。旧3部をシステム技術部、材料技術部の2部に組織改正
8. 1	庶務課を総務課と改称	25. 4. 1	第3期中期目標・計画を2年延長(平成23~27年度)
9. 20	創立20周年記念式典	28. 4. 1	第4期中期目標・計画(平成28年度~令和2年度)運用開始
35. 3.	中間実験工場完成	29. 7. 7	創立80周年記念講演会
36. 3.	本館完成	30. 3. 27	3Dものづくり支援センター開設
37. 3.	第3館完成		
42. 4. 1	総務部を廃止、総務課、企画課とする	令和	
7. 1	創立30周年記念式典	2. 4. 1	参事(共同研究等の総合調整)、主幹(ものづくり基盤技術支援)を廃止し、参事(技術連携等の総合調整)、主幹(先進技術支援)を設置。プロジェクト推進室を廃止し、信頼性評価研究室を設置する等、システム技術部(4研究室)、材料技術部(4研究室)に組織改正
48. 8. 24	弱電課を廃止し、電子部に電子応用課、情報技術課を新設	(2020年)	
60. 4. 1	試験課を廃止し、電子部機電技術課を新設、電子応用課を電子技術課と改称		
60. 10. 7	電子技術総合センター完成	2. 11. 13	Nagoya Musubu Tech Lab 開設
62. 7. 7	創立50周年記念式典		
62. 12. 10	研究棟完成		
平成			
元. 4. 1 (1989年)	化学部、繊維部を廃止し、金属・無機材料部、高分子部の設置等、組織改正		

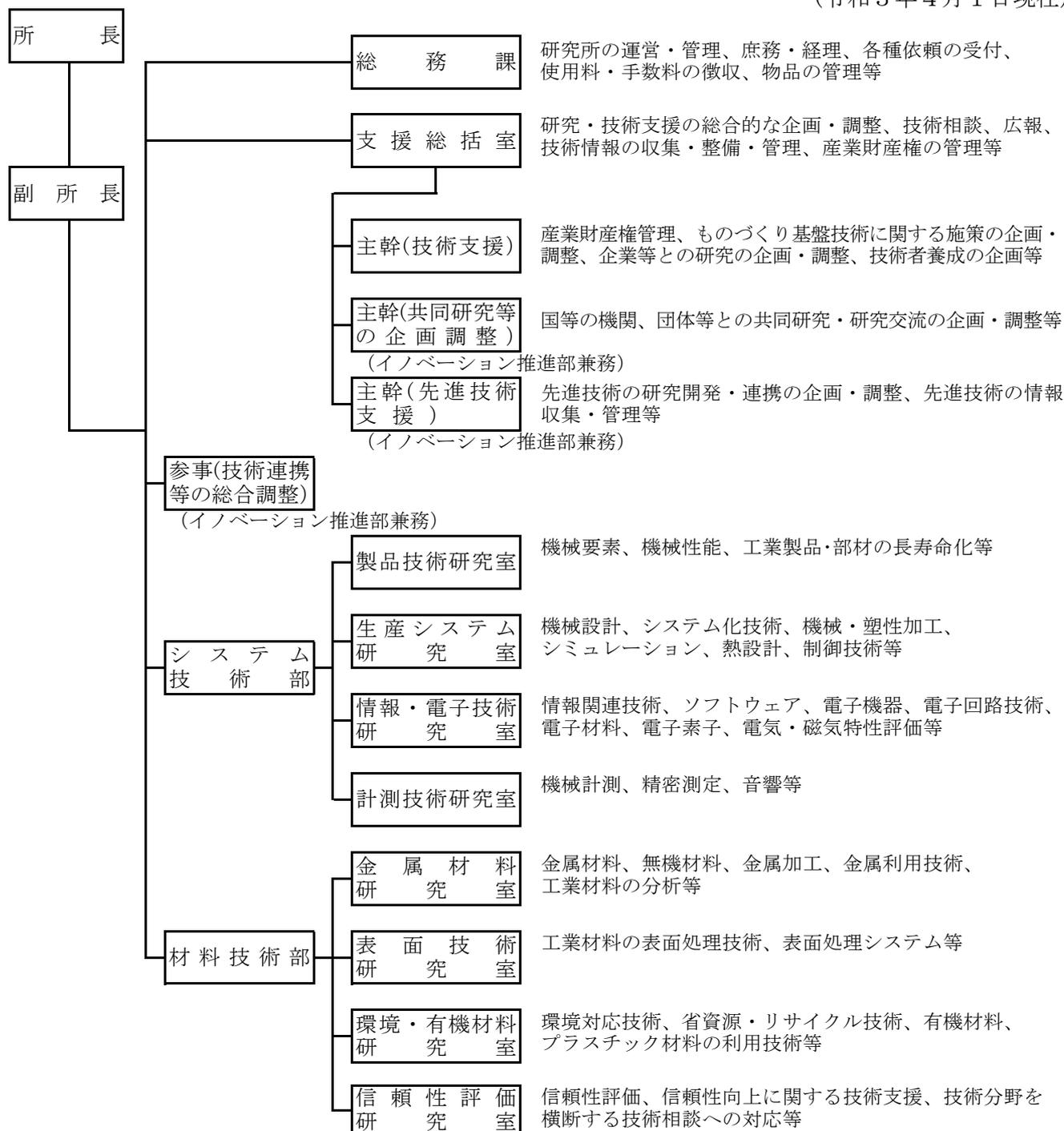
2 業務と規模

当所は工業技術に関する研究及び指導を行い、中小企業の生産技術の向上に資するため、次のような業務を行っている。（名古屋市工業研究所条例抜粋）

- ① 工業技術の研究及び調査に関すること。
- ② 工業技術の指導・相談及び受託研究に関すること。
- ③ 工業用材料・工業機器その他これらに類するものの試験、分析、測定及び鑑定に関すること。
- ④ 会議室その他工業研究所施設を利用に供すること。
- ⑤ 工業技術に関する図書、記録その他必要な資料を閲覧させること。
- ⑥ 技術者の研修に関すること。
- ⑦ その他市長が必要と認める工業技術に関すること。

（1）組織と業務

（令和3年4月1日現在）



(2) 職種別人員

(令和3年4月1日現在)

区分 部課室名	研究職						行政職				再任用 短時間職員	会計年度 任用職員	合計
	所長	部長	参事	室長	主幹	研究員	副所長	係長	主事	技師			
総務課	1						1	1	5	1	2	1	12
支援総括室			1	1	3	7			2			2	16
システム技術部		1		4		28							33
材料技術部		1		4		28							33
合計	1	2	1	9	3	63	1	1	7	1	2	3	94

(3) 当初予算

ア 歳入

科目	(a) 令和3年度 (千円)	(b) 令和2年度 (千円)	(a - b) 比較 (千円)
使用料	18,433	17,234	1,199
手数料	190,558	190,558	0
提案公募型事業収入	30,000	30,000	0
その他	327,582	91,857	235,725
計	566,573	329,649	236,924

イ 歳出

事 項	(a) 令和3年度 (千円)	(b) 令和2年度 (千円)	(a - b) 比較 (千円)
職員の人件費	854,381	865,317	△ 10,936
研究所の運営管理	542,700	276,694	266,006
新技術の開発研究	49,732	50,500	△ 768
非破壊測定技術の高度化	(45,466)	(—)	(45,466)
製品トラブルについての 原因調査の効率化	(466)	(45,500)	(△ 45,034)
樹脂劣化評価手法の開発	(—)	(500)	(△ 500)
先端技術等指定研究	(3,800)	(4,500)	(△ 700)
中小企業の技術開発指導	83,864	93,379	△ 9,515
「出向きます」技術相談	(193)	(208)	(△ 15)
「名古屋発オンリーワン 技術」の開発	(31,000)	(33,500)	(△ 2,500)
ものづくり基盤技術産業 協働プログラム	(4,171)	(4,171)	(—)
技術力強化推進会議の 開催	(29)	(29)	(—)
中小企業団体等 共同研究	(2,500)	(2,500)	(—)
業界対応専門研修	(1,642)	(1,642)	(—)
中小企業研究者育成事業	(4,000)	(4,000)	(—)
提案公募型研究	(30,000)	(30,000)	(—)
技術系スタートアップ企業 等支援拠点の運営	(6,500)	(21,500)	(△ 15,000)
デジタル化における 熱設計を活用した 製品開発支援事業	(8,000)	(—)	(8,000)
計	1,530,677	1,285,890	244,787

(4) 施設

<所在地> 名古屋市熱田区六番三丁目4番41号

<建物概要>

(令和3年4月1日現在)

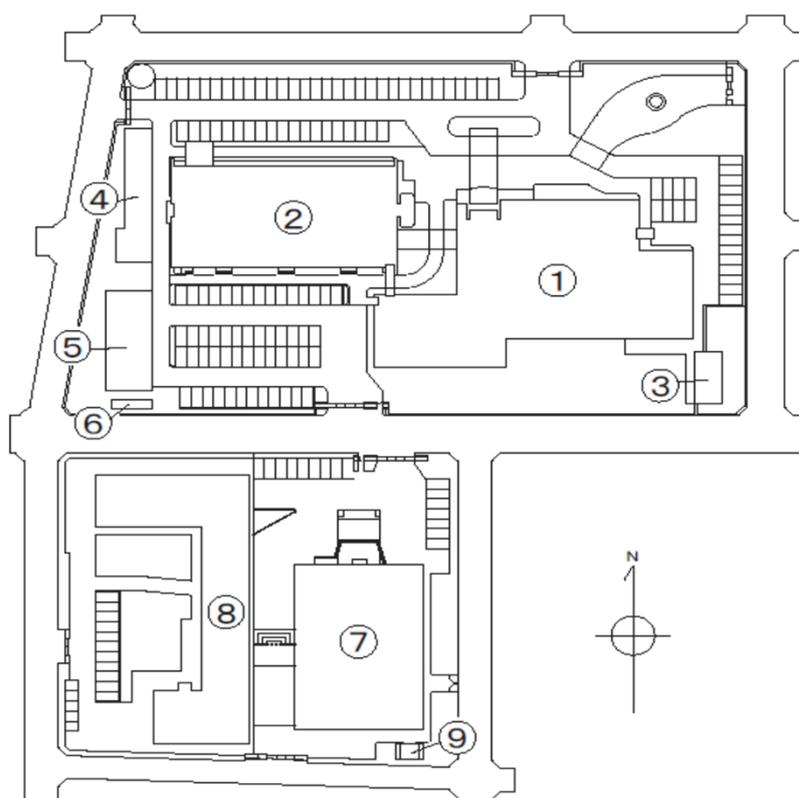
建 物 名	①管理棟	②研究棟	③ 附属棟 I	④ 附属棟 II	⑤ エネルギー棟	⑥ 少量危険 物取扱所
構 造	鉄骨鉄筋 コンクリート	鉄骨鉄筋 コンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート
階 数	地上4	地上5	平屋	平屋	地上2	平屋
延床面積 (㎡)	5,309.17	5,997.21	76.47	214.00	464.00	17.50
完 成 年 月	H元.11	S62.12	S32.7	S62.12	S62.12	S62.12

建 物 名	⑦ 電子技術 総合センター	⑧ 中間実験 工場	⑨ 中 和 処 理 槽
構 造	鉄骨鉄筋 コンクリート	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート
階 数	地上5	地上2	平屋
延床面積 (㎡)	4,811.52	1,917.80	21.00
完 成 年 月	S60.10	S35.3	S60.10

○敷地面積：18,656.84㎡

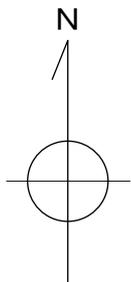
○延床面積：18,828.67㎡

<建物配置図>

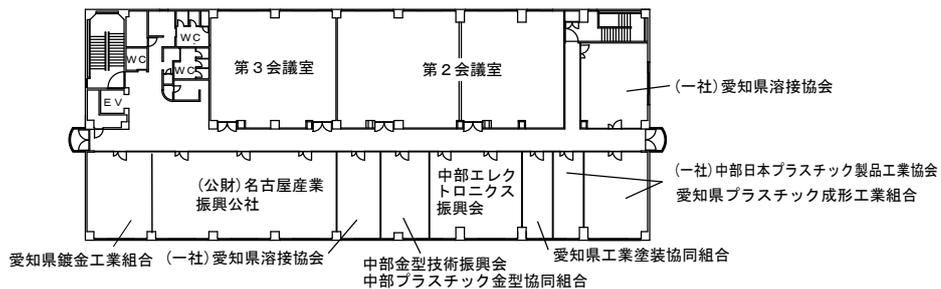


No.	建 物 名
①	管 理 棟
②	研 究 棟
③	附 属 棟 I
④	附 属 棟 II
⑤	エ ネ ル ギ ー 棟
⑥	少 量 危 険 物 取 扱 所
⑦	電 子 技 術 総 合 セ ン タ ー
⑧	中 間 実 験 工 場 (3Dものづくり支援センター)
⑨	中 和 処 理 槽

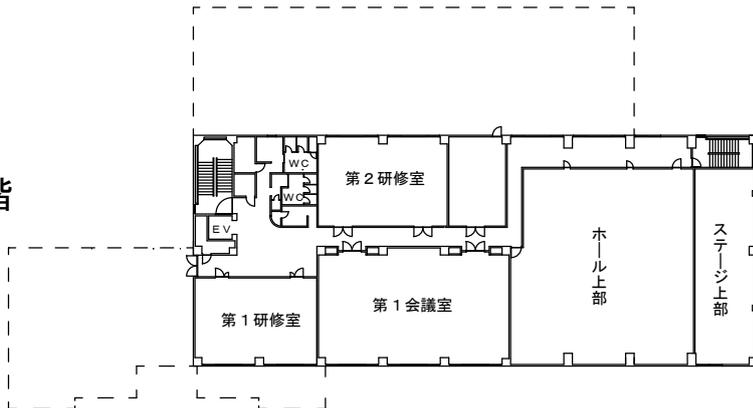
管 理 棟



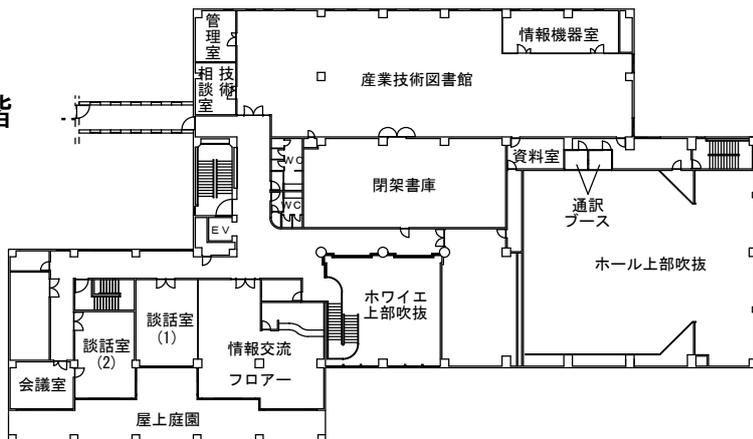
4 階



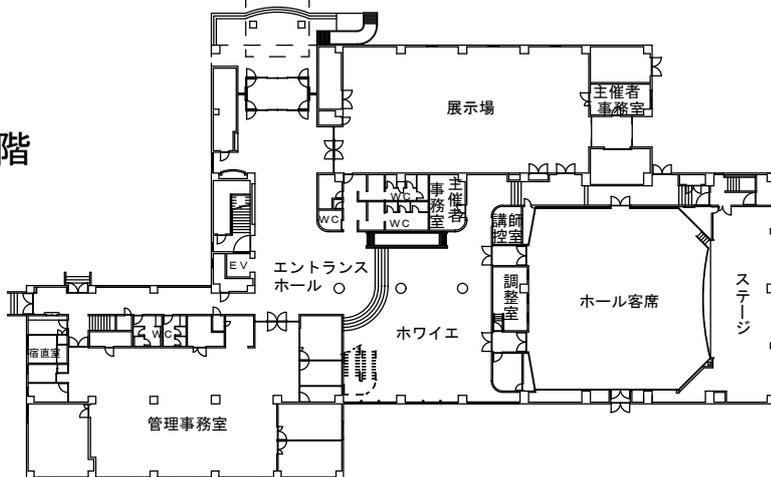
3 階



2 階

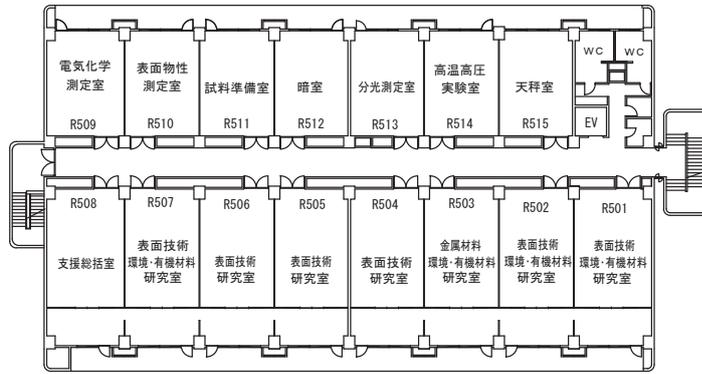


1 階

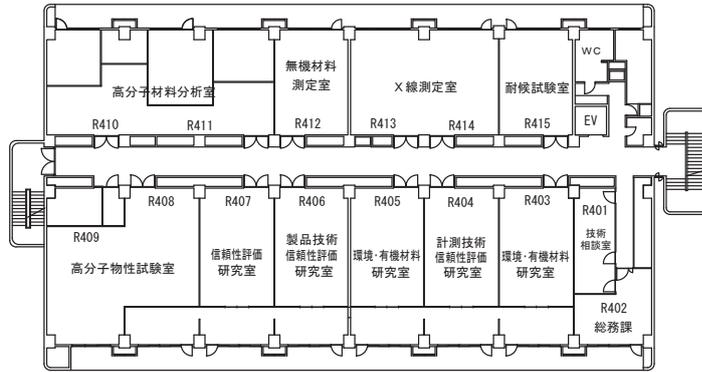


研究棟

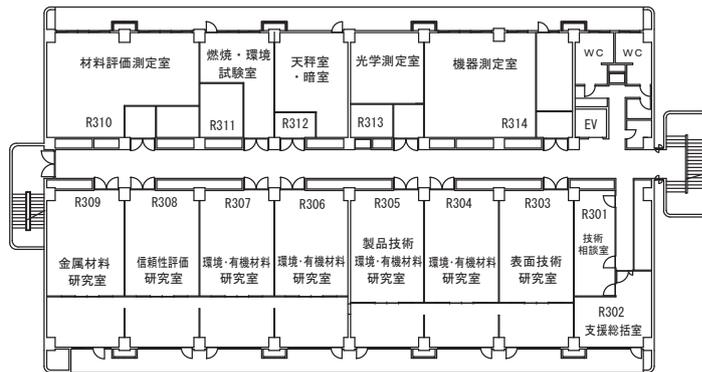
5階



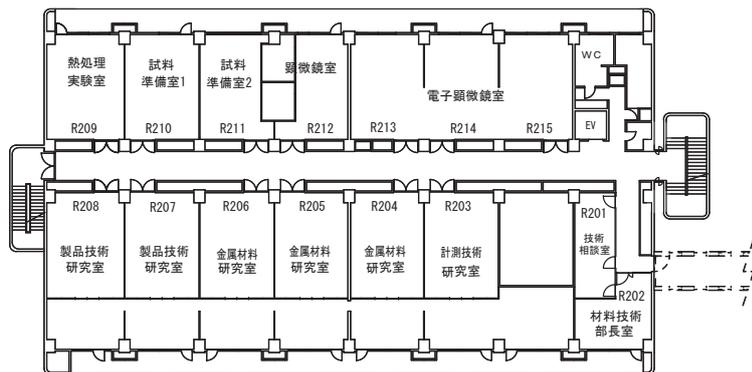
4階



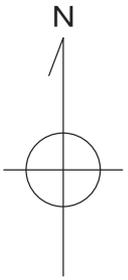
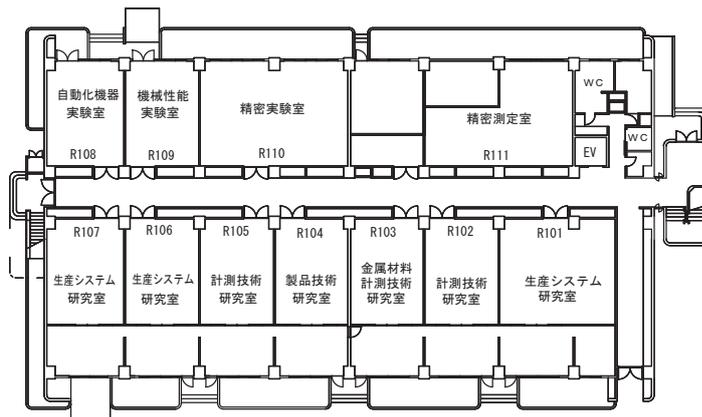
3階



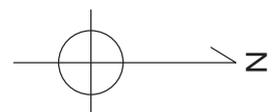
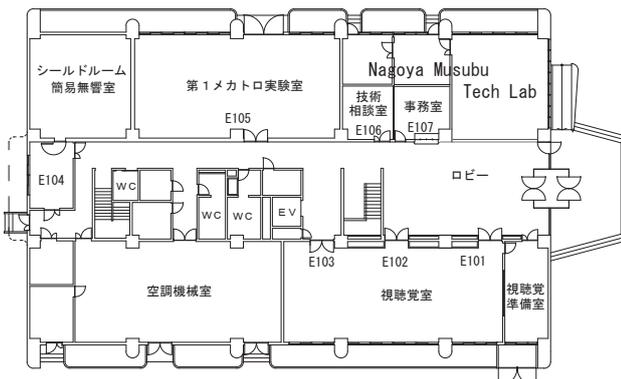
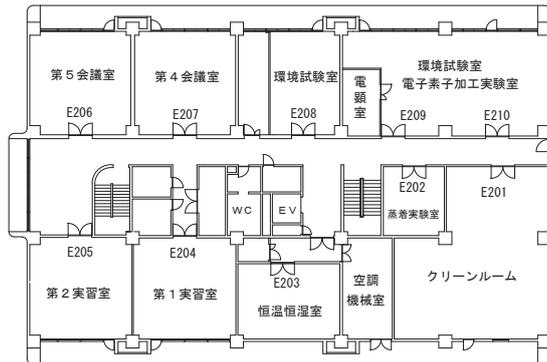
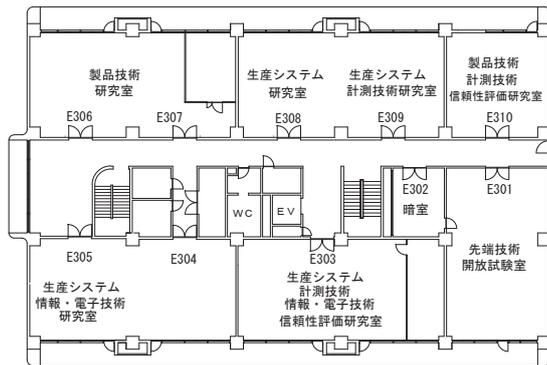
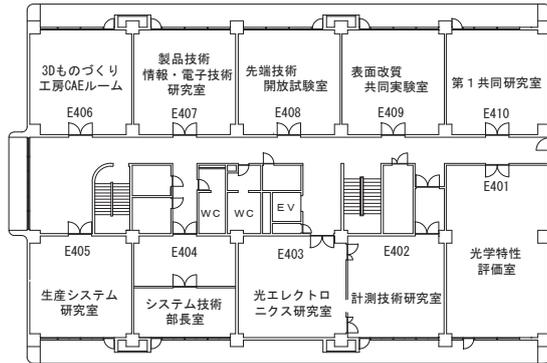
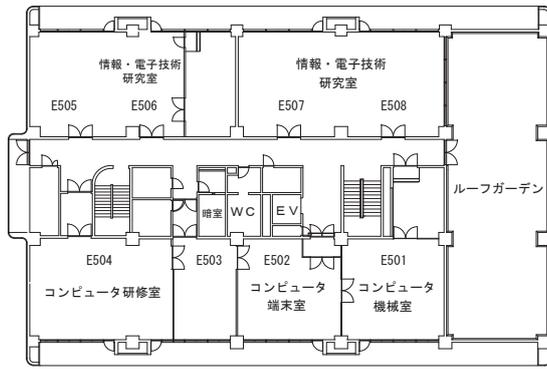
2階



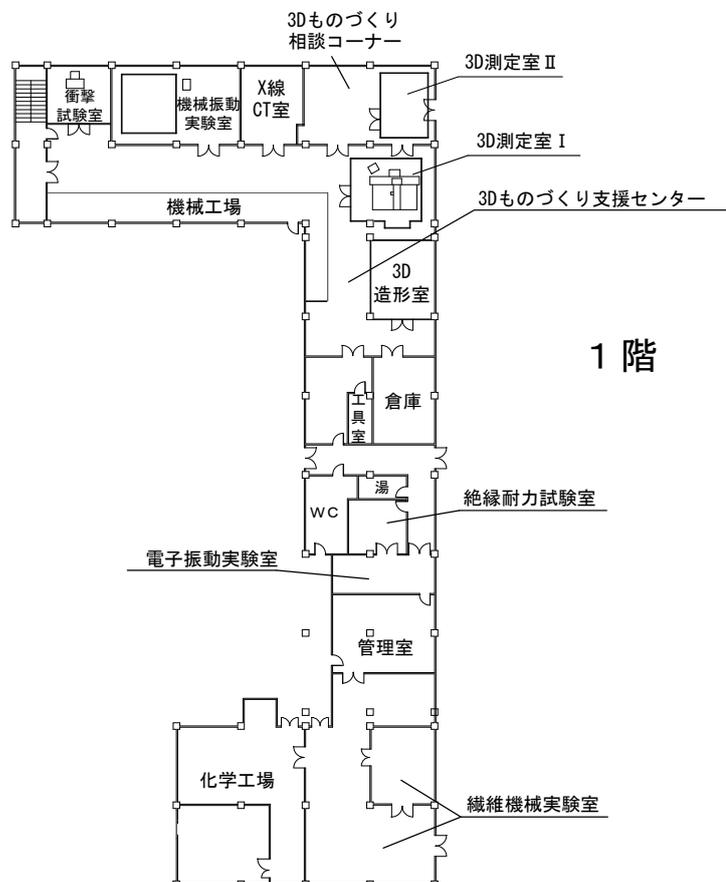
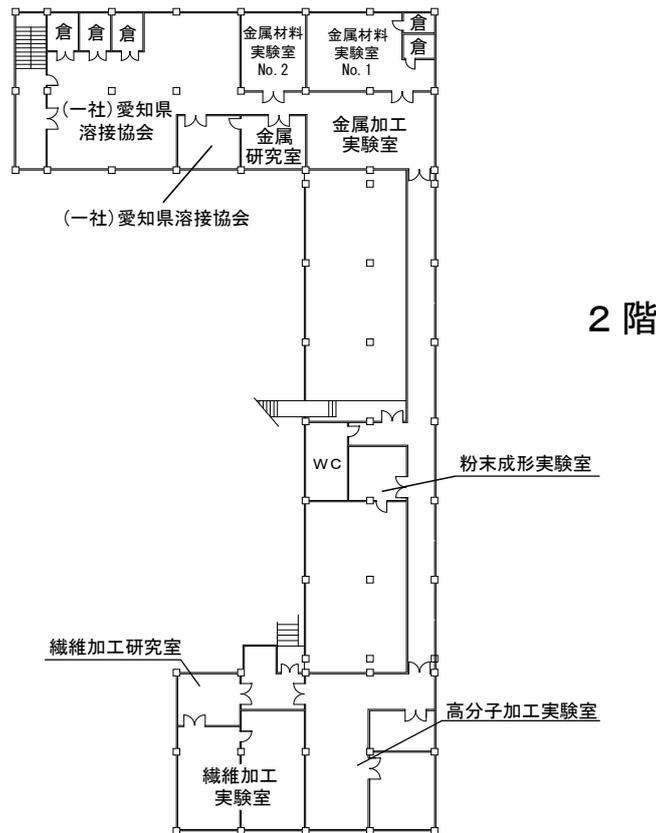
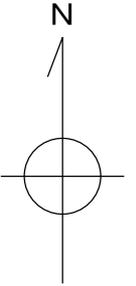
1階



電子技術総合センター



中間実験工場



(5) 主要設備

設置している主要機器について、その設置室ごとにまとめ、各建物各階の設置室名、機器名称、メーカー名・型式、用途、設置年度の順に記載した。ただし、国等の補助・委託事業に係る機器については、設置年度に下記の略称を付けて示した。

補助・委託事業
の略称

- (中) : 中小企業庁技術開発補助事業または技術指導施設費補助事業
- (自) : (公財) J K A (旧日本自転車振興会) 設備拡充補助対象事業
- (科) : 中部科学技術センター重要地域技術研究開発事業
- (も) : 中小企業総合事業団ものづくり試作開発支援センター整備事業
- (イ) : 地域イノベーション創出共同体形成事業
- (住) : 国の実施する「住民生活に光をそそぐ交付金制度」事業を活用した新製品開発支援事業
- (サ) : 戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン)
- (産) : 地域新成長産業創出促進事業
- (地) : 地域オープンイノベーション促進事業 (東海地域)

ア 研究棟

【研究棟1階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
生産システム研究室 (R101)				
表面観察用マイクロスコープ	キーエンス VH-6200	表面観察用	H8	(中)
万能塑性加工試験機	オプトン ECO-100T	プレス成形試験	H18	(自)
金属材料研究室、計測技術研究室 (R103)				
万能材料試験機	島津製作所 オートグラフ AG-250kNXplus	引張・圧縮強度試験	H25	
製品技術研究室 (R104)				
付着滑り試験機	神鋼造機 STS II	付着滑り試験	H10	(自)
蛍光観察用顕微鏡	オリンパス BX53M	表面観察	H29	(サ)
計測技術研究室 (R105)				
万能深絞り試験機	コルトハウス アムスラー BUP200	円筒深絞り試験、エリクセン試験	H元	(自)
損失係数測定装置	ブリュエル・ケア	損失係数測定	H28	(自)
自動化機器実験室 (R108)				
衝撃試験機	JT トーシ CI-8E	衝撃吸収エネルギーの測定	H13	(中)
高速ビデオカメラ	フォトロン FASTCAM-ultima13	機械の動作観察、解析	H6	(自)
急冷合金作製装置	島津製作所 KGN-50	新しい合金の開発	H11	(自)
亀裂伝播評価装置	島津製作所 EHF-FG10kN-10LA-N	疲労試験	H12	(自)
機械性能実験室 (R109)				
5 tf 万能材料試験機	東京衡機製作所 アムスラー式油圧形	引張・圧縮強度試験	S48	
二軸材料試験機	インストロンコーポ レーション 4505	引張、圧縮による機械的性能の評価	H5	(自)
計測制御式精密万能試験機	島津製作所 オートグラフ AG-50TB形	引張・圧縮強度試験	H元	(自)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
精密測定室 (R111)				
万能横型測長機	カールツァイス ULM01-600D	機械部品、ゲージなどの寸法 測定	H4	
非接触三次元測定装置	三鷹光器 NH-3	断面形状・三次元形状測定	H10	(中)
表面粗さ・輪郭形状測定器	東京精密 サーフコム 1800D	表面粗さ・うねり・二次元形状 測定	H10	(中)

【研究棟2階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
計測技術研究室 (R203)				
音質評価室	寸法 6.0m×4.2m×3.5m、容積 92.1m ³ 、 残響時間 0.2~0.8秒 (500Hz)			
垂直入射吸音率測定装置	日東紡音響エンジニア リング WinZacMTX	垂直入射吸音率・垂直入射音 響透過損失測定	H24	
音源探査および心理音響評価シ ステム	ブリュエル・ケア SY-3560	音響インテンシティ測定、近 距離音響ホログラフィ分析、 音質評価	H15	(自)
伝達関数測定装置	小野測器 CF-5220	伝達関数測定、次数比分析	H6	
金属材料研究室 (R204)				
デジタルマイクロスコープ	キーエンス VHX-6000	表面観察	H30	(産)
熱処理実験室 (R209)				
熱風循環式熱処理炉	東洋製作所 FV-470-S	熱処理	H12	(自)
試料準備室1 (R210)				
大型自動切断装置	小松商事 ベルナスカットVA101	材料の切断	H5	
自動精密切断機	ビューラー アイソメット 2000	材料の切断	H10	(自)
自動切断装置	ハルツォク・ジャパン サーボカット301	材料の切断	H28	
試料準備室2 (R211)				
熱間埋込装置	丸本ストルアス シトプレス・5	試料調整	H28	
電解式試料作成装置	ハルツォク・ジャパン エロプレップ	金属材料の電解研磨など	H28	
顕微鏡室 (R212)				
分析機能付走査電子顕微鏡	島津製作所 SSX-550	材料の組織観察、分析	H15	(中)
実体顕微鏡	オリンパス光学工業 SZH-10-111	金属表面観察	H7	(中)
硬さ試験システム	フューチュアテック FR-1e、FV-300、FM-300	材料の硬度測定	H24	
顕微鏡組織観察システム	ニコン MA200	顕微鏡組織観察	H28	
電子顕微鏡室 (R213・214・215)				
低真空走査電子顕微鏡	日本電子 JSM-5900LV	生物・有機系試料の観察	H12	(中)
コーティング装置	日立製作所 E-1030	カーボン及び金属コーティング	H13	(自)
走査型プローブ顕微鏡	日本電子 JSPM-4210	有機系材料の微小観察	H13	(中)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
X線分析機能付高分解能走査電子顕微鏡	日立ハイテクノロジーズ S-4800 堀場製作所 EX350 X-act	材料の表面・断面観察と分析	H20	(自)
断面試料作製装置	日立ハイテクノロジーズ E-3500	アルゴンビームによる平滑断面試料調整	H20	(自)
試料トリミング装置	ライカマイクロシステムズ EM TXP	顕微鏡下でのトリミング	H20	(自)
分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡	日本電子 JSM-7900F	材料の観察、分析、解析	R2	(自)

【研究棟 3 階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
環境・有機材料研究室 (R304)				
培養システム	千代田製作所 TFL-10-1-SET-Z	微生物の培養試験	H11	(中)
環境・有機材料研究室 (R306)				
洗たく試験機	大栄科学精器製作所 L-8	染色堅ろう性試験	H5	
信頼性評価研究室 (R308)				
ビデオマイクロスコープ	松電舎 TG130PC	繊維材料等の表面観察	H20	
多点温度計測システム	グラフテック GL200A	温度履歴の10点同時測定・記録	H19	
材料評価測定室 (R310)				
磨耗試験機	東洋精機製作所 ユニバーサル型 テーパー型	平面摩擦・屈曲摩擦・ヒダ摩擦試験	S52	
もみ試験機	東洋精機製作所 スコット型	布、フィルム類の屈曲強度試験	H7	
力学特性試験機	島津製作所 オートグラフ DCS-500	引張強さ・圧縮強さ・曲げ強さ・引裂強さ試験	S57	(中)
曲げ性能試験機	カトーテック KES-FB2	布の曲げ剛性・曲げモーメント・風合判定	S57	(中)
せん断試験機	カトーテック KES-FB-1	布のせん断力・せん断剛性・風合判定	S57	(中)
ハンディ圧縮試験機	カトーテック KES-G5	布の圧縮エネルギー・圧縮回復率・風合判定	H5	
通気度試験器	大栄科学精器製作所 AP 360	繊維材料等の通気性	H6	
燃焼・環境試験室 (R311)				
環境試験室(恒温恒湿室)	タバイエスペック TBL-4W1YP2NP	大型製品の温湿度試験	S60	
ギア老化度試験機	東洋精機製作所 45-A	老朽化・耐熱・収縮試験	H11	
静電圧半減期測定器 (スタチックオネストメータ)	シンド静電気 半減期測定法	布帛・フィルム・シート等の帯電性の測定	H11	
天秤室、暗室 (R312)				
低温中圧液体クロマトグラフシステム	島津製作所 LCS-1システム	有機化合物の分析	H11	(中)
光学測定室 (R313)				
顕微赤外分光システム	日本バイオ・ラッド FTS3000MX/UMA600	有機化合物の構造解析	H13	(中)
環境制御型電子顕微鏡	FEI社 Quanta 200	材料表面観察	H19	(自)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
機器測定室 (R314)				
測色装置	ミノルタ CM-3600d	物体の反射・透過率・表色値・色差の測定	H11	
表面張力測定装置	KSV Instruments社 703D	界面活性剤水溶液等の表面張力測定	H20	
熱分析システム	マックサイエンス WS-002N	有機化合物の分析	H11	(中)
染色物摩擦堅牢度試験機	大栄科学精器製作所 RT-200	染色物の摩擦堅牢度	H11	
全有機体炭素計	島津製作所 TOC-VCSH	水中の有機体炭素・無機体炭素・窒素量の測定	H13	(中)
LED式UV照射装置	オムロン ZUV-C30H	UV樹脂の硬化	H19	(自)
接触角測定装置	KSV Instruments社 CAM200	材料表面の接触角の測定	H19	(自)
表面性測定機	新東科学 トライボギア TYPE14	摩擦係数測定、摩耗試験、引っかき試験、粘着力試験	H28	
ハロゲン水分計	メトラートレド HX204	加熱減量測定	H24	
高分解能質量分析計	日本ウオーターズ Xevo G2-XS QToF	有機化合物の精密質量測定	R元	(自)

【研究棟4階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
環境・有機材料研究室 (R403)				
グローブボックス	ユニコ SGV-65V	非水系電解液の試料調製	H19	
インピーダンス・フェーズアナライザシステム	ソーラトロン 12608N	電子部品・材料のインピーダンス測定及び電気化学測定	H10	(も)
製品技術研究室、信頼性評価研究室 (R406)				
アピランス測定器	コニカミノルタ Rhopoint TAMS	塗装表面外観の高品質感を数値化	R元	
信頼性評価研究室 (R407)				
ディッピング装置	光触媒研究所 DC-150C	低速制御による溶液からの引き上げ	H13	(自)
高分子物性試験室 (R408・409)				
衝撃試験機	シヤスト 6546000	衝撃強さ	S55	(中)
顕微ラマン分光装置	ジョバンイボン Super LabRam	ラマンスペクトル測定	H14	(自)
小型疲労試験機	島津製作所 EHF-LB型-S	プラスチックの疲労強度測定	H14	(自)
乾式自動密度計	島津製作所 AccuPyc1330	密度測定	H18	
X線分析顕微鏡	堀場製作所 XGT-5000 TYPE IS	材料分析	H19	(自)
X線CT装置	東芝ITコントロールシステム TOSCANER-32252 μ hd	非破壊三次元構造観察	H21	(自)
万能材料試験機	インストロンカンパニー リミテッド 5582	材料の強度試験	H18	
高分子材料分析室 (R411)				
熱分析装置	SIIナノテクノロジー TG/DTA7200, DSC7020, TMA/SS7100	示差走査熱量分析、熱重量分析	H24	
熱分解ガスクロマトグラフ-質量分析装置	パーキンエルマー Clarus500	有機化合物の同定	H17	(自)
超電導核磁気共鳴装置	バリアン UNITY INOVA 400	有機化合物の構造決定	H8	(自)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
分光光度計	日本分光 V-570DS	分光透過率測定	H14	(自)
サイズ排除クロマトグラフ	日本分光 LC-2000Plus	分子量測定	H14	(自)
ヘイズメーター	スガ試験機 HZ-V3	曇り度の測定	H23	
赤外イメージング顕微鏡	パーキンエルマー Frontier Gold Spotlight 400	有機化合物の定性、構造分析	H25	(産)
超電導固体核磁気共鳴装置	ブルカー・バイオスピン AVANCE III HD400	物質の構造解析	H25	(自)
フーリエ変換赤外分光光度計	日本分光工業 FT/IR-410	有機化合物の定性、構造分析	H11	
無機材料測定室 (R412)				
熱特性測定機	マックサイエンス SYSTEM WS002	熱特性の測定	H7	(中)
スプレードライヤー	東京理科器械 SD-1000	試料の乾燥、粉末の造粒	H14	(中)
ガスクロマトグラフ	島津製作所 GC-2010/GC solution	気体・液体中成分の分析	H14	(中)
液体クロマトグラフ	島津製作所 LC-VPシリーズ	液体中成分の分析	H14	(中)
オンライン全有機炭素測定装置	島津製作所 ON-Line TOC-VCSH	水中の有機体炭素・無機体炭素の測定	H19	
X線測定室 (R413)				
光電子分光装置	アルバック・ファイ PHI X-Tool	固体極表面の成分・化学状態の分析	H26	(自)
X線測定室 (R414)				
蛍光X線分析装置	リガク Primus IV	材料中の元素の定性・定量分析	H29	(自)
X線回折装置	スペクトリス(パナリ ティカル) Empyrean	結晶性物質の分析	H27	(自)
耐候試験室 (R415)				
サンシャインウエザーマーター	スガ試験機 WEL-SUN-HCH・B	耐候性試験	S62	
サンシャインウエザーマーター	スガ試験機 S80HBBR	耐候性試験	H24	
耐光性試験機	スガ試験機 FAL-5	繊維・高分子の着色物の光劣化の促進試験	S57	(中)
強エネルギーキセノンウエザーマーター	スガ試験機 SC700-WAP	耐候性試験	H7	

【研究棟5階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
表面技術研究室 (R505)				
遠心分離機	コクサン H-2000A2	懸濁物質の遠心分離	H7	(中)
レーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置	堀場製作所 LA-960S2	粉体等の粒子径分布測定	R2	
キャピラリー電気泳動装置	大塚電子 CAPI-3300	水溶液中成分の分析	H16	(中)
イオンクロマトグラフ	東亜ディーケーケー ICA-2000	水溶液中の無機イオン分析	H18	
イオンクロマトグラフ	島津製作所 LC-20Aシリーズ	水溶液中のイオン分析	R2	
分光光度計	日立ハイテクサイエンス U-5100	吸光光度分析	H27	
蛍光X線測定器	エスアイアイ・ナノテクノロジー SEA1200VX	電着層膜厚測定、材料の定性分析	H22	(サ)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
表面技術研究室 (R506)				
パルス電源装置	北斗電工 HCP-301H	電着層作製装置	H15	(中)
ケミカルインピーダンス測定装置	北斗電工 HZ-7000	電析および腐食機構の解析	H30	
電気化学測定室 (R509)				
蛍光X線膜厚測定装置	セイコー電子工業 SEA5100S	電着層膜厚測定	H7	(中)
非破壊式膜厚測定器	フィシャースコープ MMS-SP	膜厚測定	H15	(中)
機械特性測定機	島津製作所 AGS-20kND	めっき膜の機械的特性測定	H7	(中)
接触抵抗測定器	山崎精機研究所 CRS-113-AU	接触抵抗測定	H7	(中)
摩耗試験装置	スガ試験機 NUS-ISO-2	電着層摩耗試験	S60	(中)
ナノインデンテーション測定装置	フィッシャースコープ H100C XYP	めっき膜の材料特性測定	H16	(中)
薄膜摩擦磨耗試験機	CSEM トライボメーター/HT	硬質皮膜の摩擦磨耗試験	H10	(自)
表面物性測定室 (R510)				
超純水作製装置	メルク Milli-Q Reference, Elix Essential 3	超純水の製造	R元	
ガス吸着量測定装置	アントンパール社 Autosorb-iQ-XR- XR(2STAT.)VITON	気体吸着量、比表面積、細孔 分布測定	R2	
試料準備室 (R511)				
雰囲気式高速昇温電気炉	東京真空 MINI-VAC-90	真空雰囲気における熱処理	H4	(科)
イオンプレーティング装置	日新電機 MAV-R202E	硬質皮膜の作製	H10	(自)
分光測定室 (R513)				
高周波プラズマ発光分光分析装置 (ICP)	セイコー電子工業 SPS 1500 VR	工業原料、製品中の微量成分 の測定	H5	(中)
ICP発光分光分析装置	エスアイアイ・ナノテク ノロジー SPS3520	工業原料、製品中の微量成分 の分析・測定	H22	(イ)
高温高圧実験室 (R514)				
炭素硫黄同時分析装置	堀場製作所 EMIA-Expert/Step	無機材料中の炭素・硫黄の 分析	R元	
粉砕器	伊藤製作所 LA-P04	試料の粉砕・混合	H11	

イ 附 属 棟

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
キャス試験機	スガ試験機 CAP-90V-4	耐食性試験	H28	
塩水噴霧試験機	スガ試験機 STP-90V-4	耐食性試験	H28	

ウ 電子技術総合センター

【電子技術総合センター1階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
視聴覚室 (E101・102・103)				
画像解析技術研修システム	トーワ電機 UNI-i5HC / Deep Learning STATION / Deep Learning BOX II	GPUを利用した画像解析・AI システム等	R元	
シールドルーム簡易無響室 (E104)				
スペクトラムアナライザ	キーサイト・テクノロジー E7404A	電磁ノイズのレベル・周波数 特性測定	H11	
音響計測装置	ブリュエル・ケア 2636/1617	騒音レベル測定	S60	
音響計測装置	小野測器 DS-9100, 他	音響パワーレベル測定	H9	(自)
第1メカトロ実験室 (E105)				
高速引張り試験機	島津製作所 HITS-T10	材料の高速引張り試験	H22	(自)
超音波探傷器	GEインスペクション・テクノロジーズ PhasorXS 16/64	材料内部の非破壊試験	H27	(自)
Nagoya Musubu Tech Lab				
カーボンファイバー 3D プリンター	Markforged Desktop Series Mark Two	熱溶解積層法による連続炭素 繊維を内包した造形物の作製	R2	
三次元造形機	Ultimaker S5	熱溶解積層法 (FFF 式) に よる造形物の作製	R元	
光造形装置	Formlabs Form2	光造形法 (SLA 式) による 造形物の作製	H28	
3D スキャナ	SHINING 3D EinScan- PRO	非接触三次元形状測定	H29	

【電子技術総合センター2階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
クリーンルーム (E201)				
真空蒸着装置	東京真空 EM-500	金属薄膜の作製	S60	
不活性ガス精製装置	太陽酸素 TIP-30-SRT	純粋窒素ガスの製造	S60	
酸素ガス精製装置	太陽酸素 TOP-20-24S	純粋酸素ガスの製造	S60	
蒸着実験室 (E202)				
マグネトロンスパッタリング装置	アネルバ SPC-350	薄膜作製	H7	
真空蒸着装置	三弘アルバック SEB-6T	薄膜作製	H7	
恒温恒湿室 (E203)				
高周波材料特性測定装置	アジレント・テクノロジー/ 関東電子応用開発 E5071C/85070E/ CSH2-APC7/CSH5-20D	誘電率、透磁率の測定	H23	(自)
過渡熱抵抗測定装置	メンター・グラフィック ス・ジャパン T3Ster	半導体部品の過渡熱抵抗測定	H23	(自)
インピーダンスアナライザ	横河ヒューレットパッ カード 4192A	電子素子のインピーダンス 測定	H3	(中)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
環境試験室 (E208)				
電子部品環境試験システム	エスペック	電子部品の環境試験	H10	(も)
プリント基板・はんだ導体抵抗評価システム	エスペックAMR-120-PD/PL-3KP/TSA-101S-W	はんだ接続信頼性評価	H18	(自)
結露サイクル試験機	エスペック TSA-103D-W	結露環境下における信頼性評価	R元	(産)
超促進耐候性試験機	岩崎電気 SUV-W161	耐候性試験	R元	(産)
電子素子加工実験室 (E209)				
環境制御型走査プローブ顕微鏡	セイコーインスツルメンツ SPI3800N	電子機器・金型の表面形状観察	H10	(も)
電子素子加工実験室 (E210)				
環境試験室 (恒温恒湿室)	日立グローバルライフソリューションズ ER-105HHP-R	大型製品の温湿度試験	R2	

【電子技術総合センター3階】

先端技術開放試験室 (E301)				
半導体パラメータアナライザ	横河ヒューレットパッカード 4145B	半導体素子の直流電圧電流特性・抵抗測定	S61	(中)
R F インピーダンスアナライザ	キーサイト・テクノロジー 4191A	周波数特性測定	S60	(中)
直流磁化特性測定装置	電子磁気工業 BH-5501	磁性材料の直流磁化特性の測定	H24	
電子スピン共鳴装置	日本電子 JES-FE3XG	固体・液体材料中の電子活性種の検出、電子のg値の定量	S55	(中)
ガウスメータ	東洋磁気工業 HGM-3000P	磁束密度測定	H23	
インピーダンス／ゲイン・フェーズアナライザ	キーサイト・テクノロジー 4194A	回路インピーダンスの測定	H9	(自)
電源高調波電流測定システム	エヌエフ回路ブロック P-STATION Q	電源高調波電流の測定	H9	(自)
オシロスコープ	ソニーテクトロニクス TDS784C	電圧、電流波形の観測	H9	(自)
平板熱流計法熱伝導率測定装置	英弘精機 オートΛ HC-074/200	断熱材の熱伝導率の測定	H23	(自)
デジタルマイクロスコープ	ハイロックス KH-7700	微小観察	H23	(自)
ファストトランジェント・バースト試験装置	ノイズ研究所 FNS-AX4-B63	ノイズ耐性評価	R2	
静電気試験器	ノイズ研究所 ESS-B3011A	静電気に対する耐性試験	R2	
電源電圧変動試験器	エヌエフ回路ブロック ES2000S	電圧変動に対する電氣的な耐性試験	R2	
暗室 (E302)				
キセノン・フラッシュ法熱定数測定装置	ネッチ LFA 447-NS22 Nanoflash	金属・セラミックス等の熱拡散率・比熱・熱伝導率の測定	H23	(自)
示差走査熱量計DSC	ネッチ・ジャパン DSC 214 Polyma	比熱測定	R元	

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
生産システム研究室、情報・電子技術研究室（E304・305）				
超電導体特性評価試験装置	チノー TYPE-1SP	超電導材料の特性の評価	H元	(中)
熱分析装置(示差熱天秤)	マックサイエンス TG-DTA2020	材料開発、原材料・製品の 検査	H元	(中)
体圧分散測定装置	住友理工 SRソフトビジョン数値版	体圧分布の測定	H26	
製品技術研究室（E307）				
電磁界解析装置	Schmid&Partner SEMCAD X	電磁界解析	H23	(自)
生産システム研究室、計測技術研究室（E308・309）				
電子機器熱解析装置	ANSYS Icepak 2020	電子機器の熱解析	H16	(自)
レーザ・フラッシュ法 熱定数測定装置	アルバック理工 TC-7000H	金属・セラミックス等の熱拡 散率・比熱・熱伝導率の測定	H16	(自)
光交流法熱定数測定装置	アルバック理工 PIT-1M	薄膜の熱拡散率の測定	H5	(中)
放射率測定装置	ジャパセンサー TSS-5X-2	放射率の測定	H17	
赤外線熱画像測定装置	NEC Avio赤外線テクノ ロジー TH9260	温度分布の測定・記録・熱画像 表示	H20	
赤外線熱画像測定装置	NEC Avio赤外線テクノ ロジー G100EX	温度分布の測定・記録・熱画像 表示	H24	
赤外線サーモグラフィ	FLIR X6580sc	温度分布の測定・記録・熱画像 表示（高速・高倍率）	H30	(自)
熱流体解析装置	ソフトウェアクレイドル scFLOW 熱設計PAC	汎用熱流体解析	H23	(自)

【電子技術総合センター4階】

光学特性評価室（E401）				
光学特性評価システム	大塚電子 FM-9100	光源の全光束測定	H26	(地)
	大塚電子 GP-2000	光源の配光測定		
	トプコンテクノハウス SR-LEDW-5N	輝度、照度、分光分布の測定		
	ニッカ電測 GP-4	物質の透過、反射散乱、特性 評価		
	キーエンス VK-X210/200	非接触形状測定		
多波長分光画像活用システム	エバ・ジャパン NH-1-NCI	ハイパースペクトル画像の 取得	R元	
ロボット実習システム	デンソーウェーブ COBOTTA	ロボットによる作業の自動化	R元	
光エレクトロニクス研究室（E403）				
ネットワークアナライザ	アドバンテスト R3767CG	高周波デバイスの伝送特性 評価	H14	(中)
信号発生器	アンリツ MG3642A	基準信号の発生	H14	(中)
TEMセル	協立電子工業 KTC-5055	耐電磁雑音評価	H14	(中)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
CATVネットワークシステム	睦コーポレーション	CATVネットワークを利用した伝送	H14	(中)
交流磁化特性測定装置	岩通計測 SY-8219	磁性材料の交流磁化特性の測定	H24	
電磁界シミュレーションシステム	日本総合研究所 JMAG-Studio Ver7.2	電磁界解析	H14	(中)
テレメータシステム	フクダ電子 DS-2150 LX-5120	生体信号の伝送	H14	(中)
3Dものづくり工房 CAEルーム (E406)				
CAEルーム	ヒューレット・パッカド Z400 Workstation	下記ソフトウェアを用いた各種解析・セミナー等	H22	(住)
	ソリッドワークス・ジャパン SolidWorks Premium	CAD/CAE、応力解析等		
	アルテアエンジニアリング HYPERWorks	解析用メッシュの作成等		
	JSOL JSTAMP	プレス成形解析等		
	SFTC DEFORM 3D	鍛造解析等		
	Correlated Solutions VIC-3D	ひずみ計測等		
	サーマルデザインラボ Thermocalc	筐体熱設計等		
	サーマルデザインラボ Nodalnet	熱回路網法による基板熱設計等		
	ソリッドワークス・ジャパン SolidWorks Flow Simulation エレクトロニクスモ ジュール HVACモジュール	電子機器の熱流体解析・ 温度計算等		
	くいと VOXELCON	X線CTデータ解析		
simpleware simpleware	X線CTデータのメッシュ 作成			
製品技術研究室、情報・電子技術研究室 (E407)				
粘度測定装置	ブルックフィールド社 HBDV-II + ProCP	粘度測定	H19	(自)
先端技術開放試験室 (E408)				
ナノインデント	エリオニクス社製 ENT-1100a	超微小押し込み硬さ試験	H20	
引張試験機	島津製作所 AG-Xplus	引張強度試験	H23	
フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR)	PerkinElmer Frontier MIR/FIR FT-IR	有機化合物の定性、構造分析	H23	
触針式段差計	KLA-Tencor社 アルファ-ステップIQ	段差・表面あらさ測定	H20	
液体クロマトグラフ	島津製作所 SPD-20A	液体中成分の分析	H20	
全有機炭素計	島津製作所 TOC-VCPH	水中の有機体炭素・無機体 炭素の測定	H20	
レーザー顕微鏡	キーエンス VK-9710	形状測定	H22	
分析機能付卓上型電子顕微鏡	日立ハイテクノロジーズ Miniscope TM-1000 オックスフォード・ インストゥルメンツ SwiftED-TM	材料表面の観察と分析	H23	
デジタル光学顕微鏡	オリンパス MVX-XD	材料表面の観察	H23	

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
表面改質共同実験室 (E409)				
大気圧プラズマユニット	FUJI タフプラズマ	大気圧プラズマ処理	H22	
大気圧プラズマ表面処理装置	プラズマトリートシステム FG5001、RD1004	大気圧プラズマ処理	H24	
常圧プラズマ表面改質装置	イースクエア Precise300C	大気圧プラズマ処理	H24	
接触角計	協和界面科学 DM300	ぬれ性の評価	H20	
第1共同研究室 (E410)				
熱容量測定装置	TAインストルメント DSC Q 100	熱分析、比熱測定	H16	(自)

エ 中間実験工場

【中間実験工場1階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
3Dものづくり支援センター				
CNC三次元測定機	ミツトヨ Crysta-Apex C16208	金型、製品の形状検査	H21	
非接触三次元デジタイザ	GOM GmbH ATOS III Triple Scan	三次元形状測定・検査	H24	(自)
三次元動作計測システム	ノビテック VENUS 3D	動作の計測	H29	
X線CT装置	島津製作所 InspeXio SMX-225CT FPD HR	非破壊三次元構造観察	H29	(産)
衝撃圧縮試験機	IMATEK IM10T-20HV	衝撃圧縮試験	H22	(自)
機械振動実験室				
コンポジット部材振動特性評価解析装置	IMV A30	振動試験・振動測定	H27	(地)
機械工場				
汎用高速旋盤	池貝鉄工 ED18型	各種旋削加工	S48	
切断機	アマダ M1260	薄鋼板の切断(厚さ5mmまで)	H5	
噴射加工機	不二製作所 SGF-4(A)+DSU-3	ショットピーニング加工(重力式・加圧式両用)	H10	(中)
複合材料加熱成形装置	富士電波工業 FVHP-R-30NK	粉末焼結	H11	(自)
熱間鍛造装置	島津製作所 UH	熱間鍛造・プレス加工	H12	(自)
熱間押し出し装置	JTトーシ HPR50	熱間加工	H11	(自)
絶縁耐力試験室				
絶縁耐力総合試験装置 1 高圧耐圧試験装置	山菱電機 YHA/D-30K-2KDR	交流30kV、直流20kVまでの絶縁耐力試験	H6	
2 雷サージ許容度試験装置	三基電子工業 LSG-8015AC	電子機器の雷サージ電圧許容度試験	H6	
電子振動実験室				
振動試験機	エミック (恒温槽付) F-10000BDH/C	振動耐久試験	H17	
繊維機械実験室				
モーダル解析装置	エー・アンド・デイ AD-1711	振動解析、モーダル解析、周波数の解析	H6	(自)
高周波真空溶解炉	富士電波工業 FVM-3、FTH-20	高品質な合金の作製	H11	(自)

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
化学工場				
成形機	住友重機械工業 SE18S	プラスチック射出成形	H12	(中)
フローテスター	島津 CFT-500A	樹脂の流動性測定	H24	
メルトフロー試験機	井元製作所 MB-1	プラスチック溶融時の流動性 測定	H13	(中)

【中間実験工場2階】

機 器 名 称	メーカー名・型 式	用 途	設置年度	
金属研究室				
ボタシステム溶解炉	炉研工業	材料の溶解	H4	(自)
金属加工実験室				
熱間圧延装置	ヨシダキネン YK-S	熱間圧延	H12	(自)
金属材料実験室 No. 1				
電気・油圧式疲労試験機	島津製作所 EHF-ED10型	低サイクル・高サイクル疲労 試験、破壊靱性試験	S59	(自)
粉末成形実験室				
ふるい振とう機	筒井理化学器械 VUD-80	粉末粒度のふるいわけ	H4	(自)
混合機	愛知電気商事 RM-10S	粉末混合	H4	(自)
遊星回転ポットミル	伊藤製作所 LA-P01	粉碎、機械的合金化	H7	
放電プラズマ焼結機	住友石炭工業 SPS-515L	粉末焼結、接合	H15	(中)
遊星回転ポットミル	伊藤製作所 LA-P04	粉碎、機械的合金化	H15	(中)
高分子加工実験室				
樹脂混練機	東洋精機製作所 ラボプラストミル4C150	プラスチック混練・押出	H17	(自)
流動特性解析装置	マルバーンインストル メンツ社 Rosand RH7-D	プラスチックの溶融粘度測定	H17	(自)

3 業 務 成 果

工業技術に関する基礎研究や応用研究、業界共通の重要課題についての研究を行い、技術相談、技術指導を通じて企業の技術向上に役立てている。

(1) 重点事業

中小企業にとって重要な技術課題を解決するため、公益財団法人 J K A (旧日本自転車振興会) の補助金制度を活用して、企業における実用化を重視し、新技術開発として研究を行った。

事業名	製品トラブルについての原因調査の効率化 (1/2)										
担当	(材料技術部) ○浅野成宏、杉山周平、加藤雅章、岡東寿明、玉田和寛、三宅猛司、川瀬聡、田辺智亮、山口浩一										
補助事業名	公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 <(公財) J K A>										
補助対象事業額	44,000,000 円	補助額	29,333,333 円								
<p>1 目 的</p> <p>(1) リン酸塩処理が遅れ破壊及びめっき不良をもたらすメカニズムの解明 リン酸塩皮膜は、金属の鍛造加工、引抜き加工、押出し加工などにおいて、塑性加工を容易にする役割として利用されている。ただし、我々の以前の研究においてリン酸塩処理がめっき未着不良の原因となり得ることが確認された。しかし、その不良発生メカニズムは明らかになっていない。本研究ではそのめっき未着不良の発生メカニズムの解明を目指す。</p> <p>(2) 純 Ti 積層造形材の疲労き裂発生メカニズムに関する結晶方位学的検討 積層造形技術によるインプラントの研究が活発である。純 Ti は HCP 構造のため、強度は結晶方位に大きく影響される。積層材料の結晶方位は積層条件に依存することが知られているが、破断メカニズムへの影響は明らかにされていない。本研究ではその破断メカニズムを結晶方位学的に検討する。</p> <p>2 内 容</p> <p>(1) 鋼材にリン酸塩処理およびめっき処理を施し、めっき未着不良が発生したものを試験片とした。その試験片の断面解析を行うことで、リン酸塩処理とめっき未着不良の関係性について検討した。</p> <p>(2) 純 Ti 積層造形材の積層条件や負荷条件ごとに疲労試験を行い、それらの試験片の破断面を直角に切断して組織観察を行うことで、積層条件、破断の起点、および結晶組織の関係性について検討した。</p> <p>3 考 察</p> <p>(1) 断面解析を行った結果、リン酸塩皮膜中に含まれるリンが母材表層に含浸し、母材の金属組織は内部のそれとは異なっていることが確認された。今後はこれらとめっき未着不良の関連性を調査するため、工程ごとの試験片において同様に検討する。</p> <p>(2) 疲労試験では破断の起点に表面起点型と内部起点型があることがわかった。内部起点型はき裂の発生に対して結晶の影響がより大きいと推測されるため、今後はその結晶方位を測定し、起点近傍およびき裂の進展領域において作動したすべり面の同定を行うことで、破断メカニズムと結晶方位の関係について検討する。</p> <p>4 成 果</p> <p>本研究の進展により、結晶材料の結晶方位などについての解析技術の知見が得られる。これにより、技術相談や依頼試験、受託研究などを通じて中小企業の課題解決や新規開発支援につながることを期待される。</p> <p>5 設 置 機 器</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>型式・性能</th> <th>製造所名</th> <th>設置年月日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡</td> <td>JSM-7900F</td> <td>日本電子(株)製</td> <td>R3.1.27</td> </tr> </tbody> </table>				機器名称	型式・性能	製造所名	設置年月日	分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡	JSM-7900F	日本電子(株)製	R3.1.27
機器名称	型式・性能	製造所名	設置年月日								
分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡	JSM-7900F	日本電子(株)製	R3.1.27								

(2) 研究

ア 重点研究、共同研究および指定研究

研究には、中小企業にとって重要な技術的課題を解決するために、公益法人等の補助を得て行う重点研究、大学、研究機関、業界団体等と共同で実施する共同研究、およびこれら以外の研究で研究所長が認定する指定研究、萌芽研究があり、研究開発の効率的な展開と得られた技術による効果的な支援に取り組んでいる。

(○：主担当)

研究題目	製品トラブルについての原因調査の効率化 (1/2)
研究区分	重点
研究者・概要	(1)重点事業のとおり(P. 22 参照)

研究題目	樹脂劣化評価手法の開発 (2/2)
研究区分	重点
研究者	(材料技術部) ○山中基資、小田三都郎、石垣友三、林英樹、名倉あずさ、相羽誉礼、大岡千洋、中野万敬、丹羽淳、深谷聡
<p>1 目的</p> <p>プラスチック材料は優れた軽量性、加工性、生産性を備える一方、成形加工時や使用環境により劣化が進んでしまう。母材の劣化を抑える目的で酸化防止剤や光安定剤などの各種添加剤が用いられているが、添加剤が失活した後は母材の分解が進行し、材料の諸物性は著しく低下する。材料の劣化に関する知見を得るためには実環境(屋外暴露試験)での劣化試験が行われるが、材料により長い年月(数ヶ月～数年)がかかってしまう。そのため一定の促進条件を備えた耐候試験機による促進試験で代用されることがあるが、暴露試験と促進試験との相関性の評価に課題がある。そこで本研究では、段階的に劣化させたプラスチックを、各種分析機器および高分解能質量分析計(PyGC/HRMS)を用いて分析し、劣化のメカニズム、評価に関する知見を得る。材料劣化初期の各種添加剤の消費に関する詳細な情報を評価することで、部品寿命の予測精度の向上につながり、より迅速かつ適切に添加剤の配合設計をサポートできることが期待される。</p> <p>2 内容</p> <p>ポリプロピレン(PP)から試験片を作製し、暴露試験および促進試験により段階的に劣化させた。得られた各劣化試料を電子顕微鏡(SEM)、熱分析装置(TG/DTA)およびPyGC/HRMSを用いて分析した。暴露試験では、1～12ヶ月間の各月、促進試験(サンシャインウェザーメータ)では75h, 150h, 225h, 300h, 600h, 900hの各時間の劣化試料を作製した。SEM観察により、各劣化試料表面を観察すると、暴露試験では3ヶ月目から表面に亀裂が確認され、月を追うごとに徐々に亀裂が増加、伸展していく様子が見られた。促進試験では600h以降から亀裂が確認された。熱分析では、空気下でTG/DTA測定を行い、酸化開始温度(Initial Oxidation Temperature; IOT)を求めた。ブランク試料のIOTが241℃と求められたのに対し、劣化試料ではIOTが劣化期間とともに低下し、暴露試験では3ヶ月目以降、促進試験では300h以降にIOTが194℃でほぼ一定となった。PyGC/HRMSでは280℃加熱時の発生ガスを分離分析し、主に酸化防止剤の分解生成物と予想される成分(分解マーカー)を調査、解析した。各劣化試料の質量分析結果から、C16H24OやC17H24O2と算出される成分を分解マーカーと予想し、各劣化期間に対するおおよその増減挙動を見積もった。また、分解マーカーの挙動とIOTの結果を比較し、相関性を調査した。</p> <p>3 考察</p> <p>SEMによる暴露試験片および促進試験片の表面観察結果では、亀裂発生が暴露試験では3ヶ</p>	

月目に観察されたのに対し、促進試験では 600h(放射露光量を用いた促進倍率計算ではおよそ暴露試験 6~7 ヶ月に相当)となり、差が見られた。亀裂内部を確認すると、暴露試験片では空洞であったが、促進試験では細かな繊維が観察された。細繊維の形成からは緩やかな亀裂伸張が予想され、太陽熱や風雨などによる負荷を受ける暴露試験に対して促進試験の亀裂の伸張は相対的に遅くなることが示唆される。ここから、表面観察のみでは劣化評価は容易でないことが予想された。続いて IOT の結果から、暴露試験は 3 ヶ月程、促進試験では 300h 程で酸化防止剤が失活することが示唆され、劣化速度は促進倍率計算とおおよそ一致した。また PyGC/HRMS 測定からは、各分解マーカの増減挙動が確認できた。暴露試験片および促進試験片の各分解マーカの増減挙動の推移が重なり合うように、各劣化試験の時間軸を並列してグラフ上にプロットすると、各時間軸がおおよそ促進倍率に対応することがわかった。また、分解マーコの一部が暴露試験では 3~6 ヶ月、促進試験では 300~600h で消失したことから、酸化防止剤が消失(失活)していることが示唆され、IOT の結果ともおおよそ一致した。本分析法により、プラスチック材料の初期の劣化挙動に関する新しい知見が得られた。今後は他の材料でも同様に評価できるか検討する。

研究題目	天然資源由来繊維/樹脂複合材料に関する研究 (3/3)
研究区分	共同(産業技術総合研究所)
研究者	(システム技術部) ○波多野諒、宮田康史、二村道也、夏目勝之 (材料技術部) 中野万敬、名倉あずさ
1 目的	セルロースやキトサンなどの天然資源由来のナノファイバーを樹脂中へ均一分散させる技術確立し、ナノファイバーの特性を活かした低環境負荷型高機能複合材料の開発を目指す。
2 内容	セルロース及びキトサンのナノファイバーを用い、化学変性や解繊方法、乾燥方法を検討し、グリシジルエーテル系エポキシ樹脂と複合化した。作製した複合材料の機械的特性の測定や破断面の SEM 観察によって補強効果や繊維の分散状態等を評価した。また、IR スペクトルやエポキシ当量の測定により、補強のメカニズムについて調べた。
3 考察	セルロース及びキトサンナノファイバーを 1%添加することで、グリシジルエーテル系エポキシ樹脂の引張強度を 5 割程度向上させることができた。補強効果はセルロースよりキトサンの方が高く、キトサンとエポキシ樹脂の化学的相互作用によるものと考えられる。また、繊維の解繊方法を工夫することによってさらに 2 割程度引張強度が向上した。キトサンナノファイバーを用いた樹脂複合材料は報告例がほとんどなく、セルロースナノファイバーとは特徴の異なる新しい環境調和型樹脂材料として展開が期待される。

研究題目	ファインバブル技術の社会実装に向けた基盤技術開発 (2/3)
研究区分	共同(産業技術総合研究所)
研究者	(材料技術部) ○安井望、木下武彦、小野さとみ (システム技術部) 宮田康史、立松昌
<p>1 目的</p> <p>気泡径が 100 μm 以下のバブルはファインバブルと呼ばれており、洗浄などに用いられている。ファインバブルは日本発の技術であるため、新しい応用技術の開発が期待されている。そこで、疎水性物質が気液界面に凝集する性質を利用して、ファインバブルをテンプレートとした中空ポリマー粒子の合成の可能性を検討した。</p> <p>2 内容</p> <p>ウルトラファインバブル水にモノマーを滴下して攪拌したところ、モノマー分散液が白濁した。その後、白濁した分散液に開始剤を加えて重合反応を行った。得られた試料を赤外分光法により調べたところ、所望のポリマーの合成を確認した。</p> <p>3 考察</p> <p>純水中にモノマーを滴下しても白濁が見られないことから、バブル表面にモノマーが付着することにより散乱が生じてモノマー分散液に濁りが発生したと考えられる。今後、電子顕微鏡観察により中空ポリマー粒子の形成を確認する予定である。</p>	

研究題目	めっき排水の無害化と再資源化に関する研究開発 (2/3)
研究区分	共同(名古屋大学)
研究者	(材料技術部) ○林朋子、柴田信行、石垣友三、木下武彦、岸川允幸、大岡千洋
<p>1 目的</p> <p>めっき排水規制では、平成 28 年 7 月以降に、窒素系成分は 300 mg/L から 100mg/L への一律排水基準値の低下が設定された。めっき排水中の窒素系成分は比較的低濃度であるが、処理容量が多いため、排水基準値を満たすための安価な処理方法が求められている。本研究では、吸着材を安価な園芸用パーライトより作製し、アンモニウムイオンに対する吸着能を評価した。</p> <p>2 内容</p> <p>園芸用パーライトを NaOH 溶液で処理して作製した吸着材を用いて、アンモニウムイオンの吸着処理を行った。その結果、園芸用パーライトに比べ、吸着材の吸着率は大きく向上することがわかった。また、Langmuir プロットや CEC(陽イオン交換容量)の測定を行うことにより吸着機構の考察を行った。</p> <p>3 考察</p> <p>Langmuir プロットが直線で近似されることから、アンモニウムイオンの吸着は単分子層吸着と考えられる。また、陽イオンを吸着・保持する能力の大きさを表す指標である CEC の増加に伴い、アンモニウムイオンの吸着率も向上したことから、吸着機構はイオン交換であると考えられる。</p>	

研究題目	環境技術への電気化学の展開
研究区分	共同(名古屋大学)
研究者	(システム技術部) ○宮田康史、波多野諒、夏目勝之
<p>1 目的</p> <p>電気化学デバイスは燃料電池や二次電池、廃液処理など様々な分野で応用が期待されている。これまでの研究で微生物を燃料電池の電極に組み込むことにより液中の有機物を分解することを明らかにした。今年度はこの有機物分解性能を下水処理用電池装置に応用することを目的とし、電池材料、特に電極触媒の開発を行った。</p> <p>2 内容</p> <p>名古屋大学が発見した有機物分解や脱窒素を行う微生物に注目し、活性発現に適した電極材料の検討として電極触媒の検討を行った。電極触媒はコストと耐久性を重視して炭素材からなる新しい触媒を開発した。炭素触媒はプラズマ気相法で作製し、プロトンや水酸化物イオンの酸素活性を検討した。炭素触媒の表面状態を制御することで酸素活性を向上させることに成功した。</p> <p>3 考察</p> <p>開発した炭素触媒ではプラズマ効果により表面に酸化物からなる特異な官能基を生成することで酸素活性が向上していると推察している。今後は触媒活性メカニズムの解明とともに作製法に検討を加え触媒活性を向上し実用化を目指す。</p>	

研究題目	次世代電子機器の高度基盤技術に関する研究 (1/1)
研究区分	共同(中部エレクトロニクス振興会)
研究者	(システム技術部) ○黒部文仁、梶田欣、近藤光一郎、立松昌、高橋文明、村瀬真、長坂洋輔、松原和音
<p>1 目的</p> <p>次世代電子機器の高度基盤技術の確立を目指し、(1) 電子機器の熱シミュレーション技術に関する研究、(2) AI を用いた実装基板の検査技術に関する研究に取り組む。</p> <p>2 内容</p> <p>(1) コイルから放熱シートを介してヒートシンクに放熱する現象について実測と解析を行った。 (2) チップ部品の位置ずれを対象として、AI を用いた実装基板の外観検査技術を検討した。学習及び評価用画像(データセット)の質を向上させた上で、外観検査の正解率の変化を検討した。</p> <p>3 考察</p> <p>(1) コイルを放熱シートに押し当てるときの変形を計算し、その形状で伝熱計算を行うことによって実測をうまく再現することができた。測定と計算は2種のコイルでそれぞれ圧力を変えて行った。計算では接触熱抵抗成分は入れずにコイル素線表面のエナメル被膜の熱抵抗を入れた。 (2) これまでのAIのネットワーク構造の検討に加え、評価に用いる試料や画像の撮影方法も検討し、99%を超える正解率が得られるようになった。データセットの質の重要性を確認した。</p>	

研究題目	亜鉛—ニッケル合金めっきに関する研究 (1/1)
研究区分	共同(愛知県鍍金工業組合)
研究者	(材 料 技 術 部) ○三宅猛司、田辺智亮、加藤雅章 (支 援 総 括 室) 松本宏紀
<p>1 目 的</p> <p>優れた耐食性と良好な耐熱性を併せ持つ亜鉛—ニッケル合金めっきは、合金めっき中の Ni 含有量が耐食性に影響を及ぼすことが知られている。本研究では、異なる Ni 含有量の合金めっきに対する耐食性メカニズムについて調査・検討した。</p> <p>2 内 容</p> <p>市販のジンケート浴から Ni 含有量 7、13、16wt%の 3 種類の合金めっき (膜厚 7μm) を作製した。これら合金めっきの表面形態と結晶構造について調査した。また、5wt%NaCl 溶液(35$^{\circ}$C-48H)浸漬による外観、表面形態、腐食生成物の有無について調査した。表面形態はデジタルマイクロスコープおよび電子顕微鏡、結晶構造は X 線回折法をそれぞれ用いて評価を行った。</p> <p>3 考 察</p> <p>亜鉛—ニッケル合金めっきの結晶構造は、Ni 含有量 7wt%では Ni₅Zn₂₁相と Ni₃Zn₂₂相、それ以外は Ni₅Zn₂₁相の単相を有した。これら合金めっきの表面形態は、Ni 含有量 7wt%では小さい析出粒子中に大きな三角状の析出粒子が、それ以外では全体的に小さい析出粒子が認められ、結晶構造の違いが表面形態の違いとして現れた。5wt%NaCl 溶液に浸漬後の合金めっきの外観は光沢から灰色へと変化し、その部分を観察するとクラックと腐食生成物が認められた。ここでのクラック発生は、合金めっき表面の Zn が溶解することで膜応力が変化したことによるものと推察する。</p>	

研究題目	IT 技術を活用した溶接品質の維持・向上に関する研究 (1/1)
研究区分	共同((一社)愛知県溶接協会)
研究者	(材 料 技 術 部) ○毛利猛、大橋芳明、深谷聡、岡東寿明、玉田和寛、 杉山周平、中村浩樹 (システム技術部) 黒宮明、村瀬真、長坂洋輔、黒部文仁
<p>1 目 的</p> <p>手作業で行われる溶接工程で、溶接品質と相関のあるデータを同時・時系列的に収集・記録し熟練技能者と初心者のそれらを比較することにより、技能の向上・維持に役立てることを研究の目的とする。溶接の仕方や設定方法などは、形状や材質など対象によって変化することが多いが、そのそれぞれに最適な条件があると思われる。そこで、中小事業者のフィールドにおいて計測できる装置を開発して、これらの条件を見出すことを検討する。</p> <p>2 内 容</p> <p>溶接現場の現地調査および溶接メーカーの見学を行い、溶接状況の実態や溶接装置の仕組みを調べた。次に発生アークの分光測定を試みた。そして、溶接部位のアーク溶融池の撮像およびその時の電流・電圧を同時に計測する装置を製作した。溶接部位は高速度カメラと近赤外光源を用いて撮像記録し、電圧および電流は溶接装置が有しているアナログメーター端子からの出力を AD 変換して記録した。その際、画像と電流・電圧波形は同期させた。</p> <p>3 考 察</p> <p>溶接の撮像は、高輝度のアーク光のなかで溶融池の反射光画像を撮像する。本装置は、比較的アークの光量の少ない近赤外領域において、高輝度の近赤外照明を照射することで実現できた。溶接状態の高速度撮像とこれに同期した電流・電圧波形の測定により、短絡状態とアーク放電を繰り返す様子が確認できた。短絡状態は波形から明瞭に確認でき、出現頻度や間隔は溶接の状態の指標となるのではないかと思われる。</p>	

研究題目	炭素材料を含有した傾斜多孔質複合材に関する研究
研究区分	指定
研究者	(システム技術部) ○吉村圭二郎、岩間由希、村田真伸 (材料技術部) 中野万敬
<p>1 目的</p> <p>近年、材料の内部組成を傾斜化させることにより、優れた特性を付与する傾斜機能材料の開発が注目されている。金属やセラミックを素材とした傾斜機能材料に関する研究が多く行われている一方、樹脂や複合材を素材とした研究に関しては先行例が少ない。本研究では、内部で直径の異なる空孔が傾斜して分布した炭素粒子添加シリコーン樹脂複合材を開発すること、および空孔解析、圧縮試験、電気的特性評価、ひずみ解析を行い、この傾斜多孔質複合材の有効な活用法について検討することを目的とする。</p> <p>2 内容</p> <p>樹脂内に空孔を形成するための水溶性粒子を添加するスペーサー法を応用した独自手法により、直径が異なる空孔が特定方向に傾斜して分布し、ひずみセンサ材料として適する電気抵抗率を持つ傾斜多孔質複合材を作製した。また、同様の材料から均一な空孔を有する複合材を作製し、比較を行った。X線CTを用いてこれらの内部の空孔を撮影し、画像解析して空孔分布を評価した。その後、圧縮試験、圧縮時の電気抵抗率変化の測定、DICによるひずみ分布の解析を行い、この傾斜多孔質複合材のひずみセンサ材料としての適性を評価した。</p> <p>3 考察</p> <p>圧縮試験の結果、傾斜多孔質複合材は低圧縮率では弾性率が低く、高圧縮率において弾性率が大きく増加する、緩衝材として適した圧縮特性を有することが分かった。また、圧縮時の電気抵抗率変化を測定した結果、傾斜多孔質複合材は高圧縮率においても電気抵抗率が一定以上変化する、均一多孔質複合材にはない特性を有することがわかった。DICによるひずみ解析の結果、圧縮時の空孔径の違いに伴うひずみ領域の変化が、これらの特性に影響を与えていることが分かった。</p>	

研究題目	熱・光による結合組み換え反応を利用した機能性有機材料の開発
研究区分	指定
研究者	(材料技術部) ○相羽誉礼、山中基資、石垣友三、岡本和明、小田三都郎 (システム技術部) 二村道也
<p>1 目的</p> <p>動的共有結合と呼ばれる光や加熱により「組み換え可能な反応性」を持つ特殊な化学結合を高分子に導入することで、従来の高分子材料にない新機能が得られると注目されている。この「組み換え反応」の応用として、材料に長寿命化を与える自己修復性が期待される。本研究では、動的共有結合を架橋点に持つ高分子架橋体から成る力学試験片を作製し、切断に対する自己修復性を評価した。</p> <p>2 内容</p> <p>大気中で安定なラジカル種を加熱により与える新規な動的共有結合化合物を合成した。ラジカル重合によって、この動的共有結合部位を架橋点に有するポリヘキシルメタクリレート架橋フィルムを合成し、力学試験片に成型後、その切断に対する自己修復性を引張試験によって評価した。</p> <p>3 考察</p> <p>切断に対する自己修復性を引張試験で確認したところ、90-120℃の温度範囲において24時間加熱後に「組み替え反応」によって破断応力・破断ひずみともに完全に修復した。この新規な動的共有結合は、ポリヘキシルメタクリレート合成時の動的共有結合部位に対するラジカル連鎖移動反応が極めて起こりにくく、架橋点の動的共有結合性を保持した理想的な架橋構造をしていることが示唆された。今後は、他のメタクリレートモノマーへの適用と光照射に基づく自己修復性評価や化学構造の最適化等を検討する。</p>	

研究題目	不連続繊維強化樹脂における成形品の板厚が機械特性に与える影響
研究区分	萌芽
研究者	(システム技術部) ○近藤光一郎、村田真伸、谷口智 (材料技術部) 名倉あずさ
<p>1 目的</p> <p>繊維強化樹脂を使用した射出成形品はその板厚により繊維配向が異なることから板厚と機械特性には密接な関係があると考えられる。そこで本研究では板厚 $t=2.0\text{mm}$ と $t=4.0\text{mm}$ のダンベル試験片を使用し、各切り出し角度におけるヤング率を調査した。</p> <p>2 内容</p> <p>射出成形で平板を作製し、樹脂流動方向との角度が 0°、30°、45°、90° となるダンベル試験片を切り出す。これらのダンベル試験片を用いて X 線 CT による繊維配向解析と引張試験を行った。繊維配向解析では $t=2.0\text{mm}$ と $t=4.0\text{mm}$ で配向挙動が異なることが確認できた。また、引張試験の結果からヤング率を算出したところ、繊維配向の影響により両板厚ともに切り出し角度が大きくなるにつれて値が減少するが、45° と 90° ではほぼ同等の値となった。</p> <p>3 考察</p> <p>$t=2.0\text{mm}$、4.0mm ともに切り出し角度が 45° と 90° でヤング率がほぼ同等の値となった理由として不連続繊維強化樹脂のような不均一異方材の引張試験にひずみゲージを使用し、局所的なひずみからヤング率を算出したことが要因の 1 つと考えられる。その為、DIC を用いて試験片全体のひずみ分布を計測し、ひずみゲージの妥当性を今後検証する予定である。</p>	

研究題目	定常法熱伝導率測定の精度向上に関する検討
研究区分	萌芽
研究者	(システム技術部) ○立松昌、松原和音、高橋文明、梶田欣
<p>1 目的</p> <p>放熱材料の性能評価方法として従来定常法による熱伝導率測定があるが、単一の試料では測定ジグ-試料間の接触熱抵抗を含んだ熱伝導率が測定される。本研究では従来の測定装置に赤外線サーモグラフィを加え、単一の試料から接触熱抵抗を考慮した熱伝導率を測定する手法を開発した。</p> <p>2 内容</p> <p>開発手法の測定系を構築し、ジルコニアとアクリルの熱伝導率、接触熱抵抗を測定した。熱伝導率は従来手法と開発手法でほぼ一致したが、接触熱抵抗はばらつきが大きい結果となった。また、開発手法の測定系を模擬した数値解析を実施し、従来手法と比較して試料厚みの影響を受けないこと、試料表面温度を測定することが測定精度に影響していることを確認した。</p> <p>3 考察</p> <p>本開発手法を用いることで単一の試料から接触熱抵抗を考慮した熱伝導率を測定できる可能性が示された。今後は試料表面からの熱漏れの補正などによる測定精度向上、放熱シートなどの複合材料への適用性について検討していく。</p>	

研究題目	AI を活用した CAE のための機械的特性パラメータの最適化
研究区分	萌芽
研究者	(システム技術部) ○谷口智
<p>1 目的</p> <p>近年、市内中小企業においても CAE が導入されており、高精度な構造解析が必要とされている。高精度な構造解析を行うためには、高精度な材料特性評価が求められるが、高精度な測定や評価を中小企業のみで実施するには困難を伴う。そこで本研究は AI を活用し、材料試験結果から直接 CAE 用の材料パラメータへと変換が可能となるシステムの構築を目指す。</p> <p>2 内容</p> <p>本研究では、構造解析に基づき作成した荷重—変位曲線を入力データ、応力—ひずみ曲線を出力データとして多数の学習データを生成し、①応力—ひずみ曲線そのものを出力とするモデルと、②応力—ひずみ曲線を構成式で表した場合の定数を出力する 2 つのニューラルネットワークに学習をさせ、それぞれ精度検証を行った。</p> <p>3 考察</p> <p>十分な数の学習データを用いた場合、①のモデルの方がより精度の高い応力—ひずみ曲線が得られることが分かった。これは①のモデルでは最終的な出力データ点数が多く、表現力が高いためであると考えられる。</p>	

研究題目	自己組織化による固体電解質の合成と評価
研究区分	萌芽
研究者	(材料技術部) ○石垣友三、林英樹、小田三都郎
<p>1 目的</p> <p>リチウムイオン電池用の電解液の溶媒は炭酸エステル混合溶媒で、揮発性かつ可燃性なため、安全性の観点から固体電解質が求められている。本研究では、固体電解質のマトリックスとして、イオンの解離を促進するクラウンエーテル構造と水素結合により線状に自己組織化するベンゼントリアミド構造を有する分子を採用することで、安全性が高く、加工性に優れた固体電解質を得ることを目的とする。</p> <p>2 内容</p> <p>N, N', N'' -トリス(1, 4, 7, 10, 13-ペンタオキサ-15-シクロヘキサデシル)-1, 3, 5-ベンゼントリアミド (16C5BTA) を合成した。得られた 16C5BTA の耐熱性や相転移温度等を TG 及び DSC 測定により明らかにした。また、16C5BTA の特異な溶解性も見出した。十分な耐熱性が得られていたので、リチウム塩を添加して、導電率を交流インピーダンス法によって評価したところ、低いながらも導電性を示した。</p> <p>3 考察</p> <p>16C5BTA はリチウムビス(トリフルオロメタンスルホニル)アミドを 0.34 等量しか相溶しなかった。これはリチウムカチオンがクラウンエーテルの配列によるチャンネル内にしか存在できず、正電荷の反発によると考えられる。別の構造も含めて、リチウムビスアミドの相溶性の改善を検討していく。</p>	

研究題目	廃電子基板分析のための乾式前処理法の検討
研究区分	萌芽
研究者	(材料技術部) ○柴田信行、野々部恵美子、浅野成宏、大橋芳明
<p>1 目的</p> <p>廃電子基板の有価元素を簡易に分析するニーズが高い。廃電子基板中の有価元素が金銀銅であることに着目し、これらを同時分析の可能性がある乾式分析法を適用できるよう、リサイクルプロセスに倣い、これを高度化する分析前処理法の開発を行った。</p> <p>2 内容</p> <p>廃電子基板を粉碎し、不活性ガス中で溶融処理することにより、廃電子基板をスラグと銅インゴットに分離し、その銅インゴットを乾式分析した。銅インゴット試料作製に各種フラックス（融剤）を使用し、銅の回収率向上を検討した。</p> <p>3 考察</p> <p>銅の回収率向上が課題であったが、融剤の使用により銅の回収率が向上した。融剤によりスラグ粘度が低下し、分相の速度が向上したためと考えられる。また融剤によってはスラグ自体に銅が化合物として溶かし込まれたためか逆効果も見られた。今後、更に処理条件の緩和等の実用に向けた検討を進めていく。</p>	

研究題目	新規ホウ素吸着材の開発
研究区分	萌芽
研究者	(材料技術部) ○松村大植、中野万敬
<p>1 目的</p> <p>ホウ素化合物は製造業において幅広く使用されているが、人体に有害であることを受けて、平成13年7月より水質汚濁防止法において「ホウ素、及びその化合物」として排水基準に追加された。しかし、ホウ素の除去は難しく電気めっき業等においては規制に猶予期間が置かれているのが現状である。本研究では、安価に合成でき、高吸着能を有する吸着材の開発を目指す。今年度はニッケルめっきの廃液を適用先とした実用化に向けた検討を行った。</p> <p>2 内容</p> <p>ポリエチレンイミンとグルコノラクトン等のポリオール化合物を反応させた後、架橋することでホウ素吸着材となる吸水ゲルの合成を行った。得られた吸水ゲルを使用後に再使用可能か検討を行った。また、ニッケルが共存してもホウ素吸着が可能か検討を行った。</p> <p>3 考察</p> <p>吸着材は使用後、再使用のために酸・塩基の処理を施すことが一般的であるが、吸着能を維持し再使用が可能となる効率的な酸・塩基濃度と処理時間を見出した。また、本吸着材はホウ酸を多量に使用するニッケルめっきの洗浄廃液を適用先として考えているため、ニッケル共存下でホウ素吸着を行ったところ、ホウ素の吸着能を保持することがわかった。</p>	

イ 受託研究 (37 件)

企業、企業団体等が新製品や新技術を開発する、あるいは品質向上を図る上で解決困難な問題について委託を受けて研究を行う。

(ものづくり中小企業総合技術支援事業の「名古屋発オンリーワン技術」の開発 P. 41 参照)

【システム技術部】 (18 件)

研究 題 目	期 間	派 遣 研究者	研 究 担 当	
			所 属	氏 名
炭素繊維複合材料の物性試験 および解析	R2. 4. 23 ～R3. 3. 31	有	製品技術研究室 金属材料研究室 環境・有機材料研究室	二 村 道 也 深 谷 聡 名 倉 あずさ
熱抵抗測定方法の開発	R2. 5. 1 ～R3. 2. 28	無	生産システム研究室 生産システム研究室 生産システム研究室 生産システム研究室	梶 田 欣 近 藤 光一郎 岩 間 由 希 立 松 昌
新規放熱部材を活用した冷却 方法の開発	R2. 6. 11 ～R3. 3. 31	有	生産システム研究室 生産システム研究室 生産システム研究室	梶 田 欣 近 藤 光一郎 立 松 昌
プラズマによる微粒子改質に 関する研究	R2. 6. 23 ～R2. 7. 22	無	計測技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	波 多 野 諒 山 口 浩 一 浅 野 成 宏 川 瀬 聡 柴 田 信 行
高速引張試験による真応力- 真ひずみ曲線の評価	R2. 7. 14 ～R2. 8. 31	無	計測技術研究室 生産システム研究室	谷 口 智 村 田 真 伸
機能性繊維強化プラスチック の開発に関する研究	R2. 9. 14 ～R3. 3. 31	無	計測技術研究室 製品技術研究室 製品技術研究室 製品技術研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 表面技術研究室	波 多 野 諒 二 村 道 也 浅 尾 洋 貴 巢 山 拓 名 倉 あずさ 相 羽 誉 礼 中 野 万 敬
微粒子の水中分散に関する研究	R2. 9. 16 ～R2. 10. 15	無	計測技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	波 多 野 諒 山 口 浩 一 川 瀬 聡 柴 田 信 行
超ハイテン材の破壊挙動観察	R2. 10. 9 ～R3. 3. 31	無	生産システム研究室 生産システム研究室 金属材料研究室	村 田 真 伸 田 中 智 也 岡 東 寿 明
ゴム製品の硬化不良に関する 研究	R2. 10. 21 ～R3. 3. 31	無	製品技術研究室 金属材料研究室 環境・有機材料研究室	朝 日 真 澄 加 藤 雅 章 山 中 基 資
画像装置の熱設計	R2. 11. 27 ～R3. 1. 26	無	生産システム研究室 生産システム研究室	梶 田 欣 立 松 昌

研究題目	期間	派遣研究者	研究担当	
			所属	氏名
液面プラズマ反応に関する研究	R2. 11. 26 ～R2. 12. 25	無	計測技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	波多野 諒 山口 浩一 川瀬 聡 柴田 信行
抵抗器国際規格改定のための抵抗器温度上昇精密測定	R2. 12. 23 ～R3. 2. 22	無	生産システム研究室 生産システム研究室	梶田 欣昌 立松
熱可塑性樹脂の機械的特性評価に関する研究2	R3. 1. 14 ～R3. 3. 31	無	生産システム研究室 生産システム研究室	村田 真伸 田中 智也
高速引張試験による真応力-真ひずみ曲線の評価(その2)	R3. 1. 18 ～R3. 3. 17	無	計測技術研究室 計測技術研究室 生産システム研究室	谷口 智剛 間瀬 剛 村田 真伸
金属酸化物の表面処理に関する研究	R3. 2. 9 ～R3. 3. 8	無	計測技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	波多野 諒 山口 浩一 川瀬 聡 柴田 信行
圧縮時の熱伝導率測定方法の検討	R3. 2. 16 ～R3. 3. 31	無	生産システム研究室 生産システム研究室	近藤 光一郎 梶田 欣
電子部品内部の温度特性評価	R3. 2. 19 ～R3. 3. 18	無	生産システム研究室 生産システム研究室	梶田 欣昌 立松
砂型材料の充填性評価	R3. 2. 24 ～R3. 3. 23	無	生産システム研究室 情報・電子技術研究室	岩間 由希 松原 和音

【材料技術部】(19件)

研究題目	期間	派遣研究者	研究担当	
			所属	氏名
金属加工用薬剤に関する研究	R2. 5. 11 ～R3. 3. 31	有	環境・有機材料研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室 表面技術研究室 信頼性評価研究室	柴田 信行 岸川 允幸 林 朋子 松村 大植 丹羽 淳
はんだフラックス中の酸成分の分析評価	R2. 6. 15 ～R2. 9. 14	無	環境・有機材料研究室	山中 基資
防草シートの促進耐光性評価	R2. 5. 29 ～R2. 9. 28	無	信頼性評価研究室 製品技術研究室 金属材料研究室 環境・有機材料研究室 計測技術研究室	丹羽 淳 二村 道也 深谷 聡 柴田 信行 波多野 諒
樹脂フィルム上コーティングの欠陥評価と構造解析	R2. 6. 19 ～R3. 3. 31	無	金属材料研究室 金属材料研究室 金属材料研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	加藤 雅章 岡東 寿明 中村 浩樹 川瀬 聡 相羽 誉礼
有機金属化合物の構造解析に関する研究	R2. 6. 16 ～R2. 8. 15	無	表面技術研究室 表面技術研究室 環境・有機材料研究室	松村 大植 岸川 允幸 柴田 信行
自動車用部品における材料及び表面処理の性能向上に関する研究	R2. 7. 1 ～R3. 3. 31	無	表面技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 金属材料研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 製品技術研究室	浅野 成宏 三宅 猛司 岸川 允幸 田辺 智亮 加藤 雅章 岡本 和明 山中 基資 吉村 圭二郎
長寿命化に関する研究(2)	R2. 7. 3 ～R3. 3. 31	無	表面技術研究室 表面技術研究室 金属材料研究室	三宅 猛司 田辺 智亮 玉田 和寛
酸化分解促進添加剤を配合した樹脂成形品の実証確認	R2. 7. 21 ～R2. 9. 20	無	信頼性評価研究室 製品技術研究室 環境・有機材料研究室	丹羽 淳 朝日 真澄 柴田 信行
塩化ビニル製品の耐候性評価	R2. 8. 6 ～R3. 3. 31	無	信頼性評価研究室 金属材料研究室 計測技術研究室 製品技術研究室 信頼性評価研究室	丹羽 淳 深谷 聡 波多野 諒 田中 優奈 安井 望

研究題目	期間	派遣研究者	研究担当	
			所属	氏名
新しい離型剤の開発に関する研究	R2. 8. 5 ～R2. 10. 31	無	環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 信頼性評価研究室	石垣友三 山中基資 相羽誉礼 小田三都郎
電着塗料用ポリイミド樹脂の開発	R2. 8. 25 ～R2. 11. 24	有	環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 信頼性評価研究室	山中基資 石垣友三 相羽誉礼 小田三都郎
粉体の表面改質に関する研究	R2. 9. 25 ～R2. 12. 24	有	表面技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室	岸川允幸 田辺智亮 山口浩一
コーティング処理に関する研究	R2. 10. 1 ～R3. 2. 26	無	表面技術研究室 金属材料研究室	川瀬聡章 加藤雅章
粉体の分散性向上に関する研究	R2. 9. 29 ～R2. 10. 28	無	表面技術研究室 表面技術研究室 表面技術研究室	田辺智亮 岸川允幸 山口浩一
大気環境の腐食性評価に関する研究	R2. 11. 1 ～R2. 11. 30	無	表面技術研究室 表面技術研究室	岸川允幸 松村大植
自動車用燃料給油ハウジングの耐候性評価	R2. 11. 26 ～R3. 3. 31	無	信頼性評価研究室 金属材料研究室 計測技術研究室 製品技術研究室 信頼性評価研究室	丹羽淳 深谷聡 波多野諒 吉村圭二郎 安井望
酸化分解促進添加剤を配合した樹脂成形品の実証確認2	R2. 11. 30 ～R3. 1. 29	無	信頼性評価研究室 製品技術研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室	丹羽淳 朝日真澄 山中基資 柴田信行
樹脂添加剤の分析手法の探索	R2. 12. 11 ～R3. 3. 10	無	環境・有機材料研究室	山中基資
新形態の材料開発・製造に向けた基礎確立	R3. 1. 20 ～R3. 3. 31	無	環境・有機材料研究室 製品技術研究室 環境・有機材料研究室 環境・有機材料研究室 表面技術研究室 表面技術研究室 信頼性評価研究室 生産システム研究室 製品技術研究室	林英樹 二村道也 岡本和明 相羽誉礼 浅野成宏 川瀬聡 小野さとみ 近藤光一郎 巢山拓

ウ 提案公募型研究(10件)

経済産業省等からの提案公募型事業を直接または事業管理法人等を通じて間接的に受託する研究、また助成金・補助金を受けて行う研究。

(ア) 研究実施者として参画 (9件)

研究題目・研究期間	共同研究機関	研究担当	
		所属	氏名
部分的に軟化させたアルミニウム合金板による燃料タンク向け深絞り成形技術の開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業) R2. 4. 1~R3. 3. 31	(株)成田製作所、大同大学	生産システム研究室 生産システム研究室 情報・電子技術研究室	村田真伸 田中智也 黒部文仁
インライン・インプロセスモニタリング自動レーザ肉盛り溶接システムの研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業) R2. 4. 1~R3. 3. 31	中日クラフト(株)、光産業創成大学院大学	金属材料研究室 金属材料研究室	杉山周平 岡東寿明
FA生産システムの制御ソフトを自動生成する機能を持った「新型制御装置」の研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業) R2. 4. 1~R3. 3. 31	(株)オプトン、(有)後藤デザインオフィス	生産システム研究室 計測技術研究室 情報・電子技術研究室	松原和音 間瀬洋輔 長坂
グラフェン電極を用いた大容量全固体リチウムイオン電池の研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業) R2. 8. 14~R3. 3. 31	シーズテクノ(株)、中部大学	計測技術研究室 計測技術研究室 金属材料研究室 表面技術研究室 金属材料研究室	宮田康史 夏目勝之章 加藤雅聡 川瀬聡明 岡東寿
大規模樹脂材料データ及びCAEによる次世代自動車向け設計生産技術 (知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅢ期) R2. 4. 1~R3. 3. 31	名古屋工業大学、大同大学、イイダ産業(株)、旭精機工業(株)、久野金属工業(株)、(株)構造計画研究所	生産システム研究室 生産システム研究室 計測技術研究室	村田真伸 田中智也 谷口智
スポット溶接された超ハイテン材の破壊予測技術の開発 (研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)産学共同[本格型]) R2. 12. 1~R3. 3. 31	(株)メカニカルデザイン、東北大学、慶應義塾大学	生産システム研究室 金属材料研究室	村田真伸 岡東寿明

研究題目・研究期間	共同研究機関	研究担当	
		所属	氏名
ガラス繊維強化樹脂中の繊維長測定の精度向上に関する研究 ((公財)内藤科学技術振興財団) R2. 7. 31~R3. 3. 31		環境・有機材料研究室	名倉あずさ
放熱材料の熱伝導率測定における測定装置の小型高精度化に関する研究 ((公財)内藤科学技術振興財団) R2. 7. 31~R3. 3. 31		生産システム研究室	梶田 欣
AI を活用した CAE 解析のための材料のひずみ速度依存性の評価 ((公財)萩原学術振興財団) R2. 9. 25~R3. 3. 31		計測技術研究室 生産システム研究室 生産システム研究室	谷口 智 近藤 光一郎 村田 真伸

(イ) アドバイザーとして参画 (1 件)

研究題目	アドバイザー	
	所属	氏名
風力削減に風車を用い、削減過程で発電、その電力により回転を自己制御し、風害の発生を防ぐ建材の研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業) R2. 4. 1~R3. 3. 31	信頼性評価研究室	丹羽 淳

エ 提案公募型研究に係る補完研究（6件）

研 究 題 目
<p>(戦略的基盤技術高度化支援事業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高信頼性と緩み防止機能を併せ持つ新形状ボルトの開発 ・ 高精度・高品質射出成形のためのサーマルサイクル制御ユニット内蔵金型の開発 ・ 樹脂製導光板に三次元形状の微細溝を精密加工するために、被加工面形状の机上計測機能を具備した多軸制御工作機の開発 ・ 透過型格子フィルタ法を用いた次世代型フィルム検査装置の開発 ・ 大気圧プラズマ技術による次世代自動車用ポリマー繊維導電材の製造技術開発 <p>(地域イノベーション創出研究開発事業)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 次世代航空機向け高性能用エンジン用遮熱コーティング技術開発

オ その他の事業への参画（1件）

研究題目・研究期間	共同研究機関	研究担当	
		所 属	氏 名
稀薄溶液からの湿式分離によるパラジウムの選択分離回収 （名古屋大学未来材料・システム研究所共同利用・共同研究） R2. 4. 1～R3. 2. 28	名古屋大学	環境・有機材料研究室	木 下 武 彦

(3) 依頼業務

企業などからの依頼により指導・相談・試験・分析などを行った。

ア 令和2年度依頼業務集計表

部別	分類	業務内容	年度内累計		部別	分類	業務内容	年度内累計					
			件数(件)	金額(円)				件数(件)	金額(円)				
所全体	1	指導	492	2,443,200	システム技術部	1	指導	290	1,361,700				
	2	相談	22,017	0		2	相談	11,027	0				
	3	出張技術指導	8	100,000		3	出張技術指導	5	62,500				
	4	研修	124 (137)	450,000		5	受託研究	18	10,950,000				
	5	受託研究	37	22,460,000		6	提案公募型研究	7	12,504,461				
	6	提案公募型研究	9	17,136,660		7	試験・分析	機械	1,254	7,318,400			
	7	試験・分析	29,207 (29,239)	124,373,400				製品・性能	3,284	14,981,400			
	8	加工	64	370,000				電気計測	1,104	1,730,800			
	9	貸与	1,238	15,177,400				熱計測	1,225	7,330,200			
	10	副本・英文等	6	1,300				振動特性	693	3,286,300			
	合計	53,202 (53,247)	182,511,960	電磁・環境	1,625			7,162,500					
				その他	1,708	7,348,300							
総務課	9	貸与	ホール	68	4,998,000	8	加工	2	4,000				
			視聴覚室	70	889,000	9	貸与	494	1,614,300				
			会議室	391	5,095,000	小計		22,736 (22,736)	75,654,861				
			展示場	102	2,049,000	1	指導	202	1,081,500				
			設備器具貸与	13	185,500	2	相談	10,939	0				
	小計	644 (644)	13,216,500	3	出張技術指導	3	37,500						
支援総括室	2	相談	51	0	5	受託研究	19	11,510,000					
			4	研修	中小企業技術者研修	109	(*)	0	6	提案公募型研究	2	4,632,199	
					個別研修	0	(13)	0	7	試験・分析	走査電顕	3,262	16,998,800
					研究者育成研修	15	450,000	製品・性能			1,091	3,502,400	
					業界対応専門研修	0	0	(1,121)			非鉄金属分析	631	1,691,000
					175	450,000	機器分析	1,822			9,147,000		
(188)		めっき	1,186	3,781,000									
				有機材料	7,133 (7,135)	30,608,200							
				その他	3,189	9,487,100							
				8	加工	62	366,000						
				9	貸与	100	346,600						
				10	副本・英文等	6	1,300						
				小計		29,647 (29,679)	93,190,599						

※ ()内の数字は減免分を含む

(*) 中小企業技術者研修は(公財)名古屋産業振興公社との共催であり、会計業務は同公社の所管。

イ 技術相談

企業からの技術相談を受け、対応した内容を分類し、集計した。

(ア) 相談事項別一覧 (件)

相談事項	部署別	システム 技術部	材料 技術部	支援総括室	合 計
金 属 材 料 ・ 製 品		1591	3771	2	5364
一 般 機 器 ・ 要 素		999	228	0	1227
輸 送 用 機 器 ・ 要 素		231	76	0	307
精 密 機 器 ・ 要 素		64	40	0	104
化 学 工 業 材 料 ・ 製 品		1878	2822	0	4700
プ ラ ス チ ッ ク 材 料 ・ 製 品		1935	2452	5	4392
窯 業 材 料 ・ 製 品		64	195	0	259
電 子 ・ 電 気 機 器 ・ 要 素		1198	279	1	1478
電 子 材 料 ・ 素 子		206	27	0	233
情 報 ・ シ ス テ ム		244	12	17	273
振 動 ・ 騒 音		1395	2	3	1400
繊 維 材 料 ・ 製 品		148	193	0	341
電 磁 環 境		46	51	0	97
工 業 研 究 所 業 務		777	237	22	1036
そ の 他		251	554	1	806
合 計		11,027	10,939	51	22,017

(イ) 地 域 別 (%)

地 域 別	市 内	県 内	県 外	不 明	合 計
百 分 比	44.1	35.8	19.8	0.4	100

(ウ) 相 談 方 法 (%)

相 談 方 法	来 所	電 子 メ ー ル	電 話	出 張	文 書	合 計
百 分 比	24.1	49.7	22.3	1.9	1.9	100

(エ) 依 頼 者 の 業 種 (%)

依頼者業種	鉄鋼業	非鉄 金属 製造業	金属製品 製造業	一般機械 器具製造 業	輸送用機 械器具製 造業	化学 工業	石油製 品・石炭 製品製造 業	プラスチ ック製品 製造業	ゴム製品 製造業	
百分比	0.9	0.9	11.9	11.7	8.8	8.2	0.6	10.3	2.2	
依頼者業種	なめし 革・同製 品・毛皮 製造業	窯業・ 土石製品 製造業	電子部品 ・デバイ ス・電子回 路製造業	電気機械 器具製造 業	情報通信 機械器具 製造業	ソフトウ ェア業	繊維 工業	木材・木 製品製造 業	家具・装 備品製造 業	
百分比	0.0	2.7	6.0	7.8	0.3	0.7	1.2	0.1	0.4	
依頼者業種	パルプ・ 紙・ 紙加工品 製造業	印刷・同 関連業	食料品製 造業	飲料・たばこ ・飼料製 造業	その他の 製造業	商社	公共 機関	その他	不明	合計
百分比	0.3	0.9	0.2	0.0	2.5	4.2	4.7	11.2	1.2	100

(オ) 対 応 処 理 (%)

対応処理	完 了	継 続 ・ 相 談	継 続 ・ 依 頼 試 験	継 続 ・ 受 託 研 究	継 続 ・ 提 案 公 募
百 分 比	37.2	28.1	25.2	1.8	3.5
対応処理	継 続 ・ 研 修	他 へ 紹 介 (所 内)	他 へ 紹 介 (所 外)	不 能	合 計
百 分 比	0.2	2.7	1.2	0.3	100

(4) ものづくり中小企業総合技術支援事業

ア 「出向きます」技術相談

技術相談、指導、依頼試験などの問題解決にあたり、中小企業の実情に合わせ、きめ細かく対応するため、研究員が事業所を訪問し、保有技術を紹介し、中小企業のニーズの掘り起しを図った。

訪問した企業 121社

イ 「名古屋発オンリーワン技術」の開発

企業および企業団体等が、新製品や新技術を開発し、品質向上を図るうえで解決困難な問題について、当研究所が企業等から委託を受けて研究を行った。(受託研究P.32 参照)

受託研究期間：年度内（継続の場合は、年度ごとに契約。最長3年）

経費負担：企業等が全額負担

事業内容：「炭素繊維複合材料の物性試験および解析」始め37件

ウ ものづくり基盤技術産業協働プログラム

めっき、金型、エレクトロニクスなど、様々な業界団体との間で技術力強化推進会議を設け、業界対応専門研修・共同研究をはじめする連携・支援の具体的なプログラムの構築と実施を進めた。

(ア) 技術力強化推進会議の開催

業界団体	開催日
中部金型技術振興会 中部プラスチック金型協同組合	10月22日(木)
(一社)愛知県溶接協会 中部溶接振興会	コロナ禍により書面開催
中部エレクトロニクス振興会	コロナ禍により書面開催
愛知県工業塗装協同組合	7月10日(金)
愛知県鍍金工業組合	3月25日(木)

(イ) 中小企業団体等共同研究(P.26、27 参照)

研究題目	共同研究団体	期間
次世代電子機器の高度基盤技術に関する研究	中部エレクトロニクス振興会	R2. 7.17 ～ R3. 3.31
亜鉛-ニッケル合金めっきに関する研究 (2)	愛知県鍍金工業組合	R2. 7. 8 ～ R3. 3.31
IT技術を活用した溶接品質の維持・向上に関する研究	(一社)愛知県溶接協会	R2. 7.13 ～ R3. 3.31

(ウ) 業界対応専門研修 (P.58 参照)

研修名	開催期間	受講者数
溶接技術	コロナ禍により中止	—
めっき技術	コロナ禍により中止	—
工業塗装技術	コロナ禍により中止	—

(5) 指導普及業務

ものづくり産業をめぐる社会・経済環境の変化に伴い、各企業はその技術対応に努力を重ねているが、当所においても地域業界の発展向上のための各種技術関係行事等を通じて技術普及に努めてきた。令和2年度に実施した行事について、それぞれの内容は次のとおりであった。

ア 技術普及行事

(ア) 講演・講習会 (18回・延べ参加人数846人 (うちオンライン347人))

行事名	年月日 (参加人数)	内容	講演者
ファインバブル技術産業活用研究会 設立記念講演会「ファインバブル技術で新たな世界を切り拓く！」	R2. 9. 1 (89人)	<ul style="list-style-type: none"> ・反応と分離へのファインバブルの活用 ・ファインバブル洗浄分野での開発と応用 ・多孔質セラミック式ファインバブル発生器の開発と応用 ・ファインバブル特性の評価方法と国際標準 	名古屋大学 安田 啓司 氏 (株)竹野入工業 竹野入 弘志 氏 (株)リタケカンパニーリミテド 安齋 将貴 氏 (独法)製品評価技術基盤機構 大内 静香 氏
鍍金技術講演会	R2. 10. 1 (33人)	<ul style="list-style-type: none"> ・画像検査へのAIの応用について～特徴や対策、今後の方向性に関する意見～ 	名城大学 成田 浩久 氏
名古屋テキスタイル研究会 令和2年度 第1回研究会	R2. 10. 9 (27人)	<ul style="list-style-type: none"> ・新規羊毛防縮技術の紹介とインナー製品の着用評価 ・最近のクリーニングトラブルの紹介と防止のための対処法 	森保染色(株) 早川 典雄 氏 梅原 亮 氏 洞窟探検家 吉田 勝次 氏 大阪府クリーニング生活衛生同業組合 桑野 富夫 氏
ものづくりデザインプラットフォームワークショップ「ものづくりを“劇的”に変えるジェネレーティブデザインとは？」	R2. 10. 9 (会場10人) (オンライン41人)	<ul style="list-style-type: none"> ・トークセッション「ジェネレーティブデザインが拓くものづくりの未来」 ・オートデスク(株)による講義 第1部：3DCADについて 第2部：Fusion360を利用したジェネレーティブデザインの紹介 	久野金属工業(株) 久野 功雄 氏 大同大学 岡田 心 氏 名古屋造形大学 鈴木 光太 氏 オートデスク(株) 藤村 祐爾 氏
令和2年度 名古屋市工業研究所との技術交流会	R2. 10. 16 (17人)	<ul style="list-style-type: none"> ・工業研究所の支援事業や研究成果の紹介 ・名古屋産業振興公社の事業紹介 ・交流会 ・個別相談 	
明日の工業塗装を考える懇談会『塗装ロボットの新しいティーチング方式』講演会	R2. 11. 6 (57人)	<ul style="list-style-type: none"> ・塗装ロボットの新しいティーチング方式「スプレイトレーサ」の紹介 	旭サナック(株) 加藤 雅宏 氏
INSPIRE体験勉強会「トポロジー最適化による新たな設計手法の試み」	R2. 11. 11 (オンライン13人)	<ul style="list-style-type: none"> ・INSPIREの概要・機能紹介 ・INSPIREによるトポロジー最適化の実習 	アルテアエンジニアリング(株) 溝口 晶弘 氏

行 事 名	年 月 日 (参加人数)	内 容	講 演 者
〈なごや むすぶ Tech Lab〉開設記念講演会 技術が“むすぶ”名古屋のイノベーション	R2. 11. 13 (140人)	<ul style="list-style-type: none"> ・スタートアップを始めるうえで必要なこと（素材系大学発ベンチャーの起業の経験を通じて） ・事業アイデアの結びかた ・FUJIが進める [Innovative spirit] ・「なごや むすぶ Tech Lab」の紹介 ・パネルディスカッション「技術系スタートアップへの支援のあり方」 ・拠点内覧会 	名古屋大学 宇治原 徹 氏 ブラザー工業(株) 間瀬 陽介 氏 (株)FUJI 藤田 政利 氏 名古屋市工業研究所 山岡 充昌
中部溶接振興会 令和2年度秋季講演会「金属3D造形 最近の造形技術と今後の展開」	R2. 11. 27 (31人)	<ul style="list-style-type: none"> ・金属3Dプリンタの導入・活用上のポイント・留意点と造形技術・事例及び今後の展開 ・レーザ・ワイヤDED方式3Dプリンタのご案内』 	(株)J・3D 高関 二三男 氏 三菱電機(株) 橋本 隆 氏
令和2年度CAEを活用したものづくり研究会 デジタル画像関連法(DIC)の利用技術講習会 GOM Correlateの実習付き	R2. 12. 1 (オンライン 56人)	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル画像関連法(DIC)について(計測の原理と流れ) ・デジタル画像関連法(DIC)体験セミナー 	(株)構造計画研究所 佐々木 健吾 氏
ものづくりデザインプラットフォーム講演会「ものづくりにはストーリーが不可欠だ！」	R2. 12. 11 (53人)	<ul style="list-style-type: none"> ・コロナ禍における新商品開発について ・A-MASKから学んだ今後の製造業のあり方 ・町工場の継承と看護職の継続と、猫のしっぽ 	香川大学 井藤 隆志 氏 (株)キュリオ 高橋 陽介 氏 (有)老武工業所 竹口 達也 氏 山本製作所(有) 田中 倫子 氏
コスト削減のためのAM技術のあり方とは？ Digimat-AM 3Dプリンタ勉強会	R2. 12. 15 (オンライン 16人)	<ul style="list-style-type: none"> ・Digimat-AMの概要と使用事例紹介 ・Digimat-AMの機能紹介／質疑応答 	(株)JSOL 渡辺 麻衣子 氏
令和2年度ものづくり技術講演会「5G・AI・IoTを活用した新たな価値の創造」	R3. 2. 9 (オンライン 95人)	<ul style="list-style-type: none"> ・eスポーツの概況と可能性について ・名古屋市工業技術グランプリ受賞企業紹介(市長賞 他) ・名古屋市における電子機器の信頼性に関する技術支援 ・ニューノーマル時代のAI、ロボットの活用法 ・スマートファクトリー実現へ向けた取組み 	(株)NTTe-Sports 影澤 潤一 氏 名古屋市工業研究所 山田 範明 (株)hapi-robo st 富田 直美 氏 (株)ひびき精機 松山 功 氏
「Kansai-3D実用化プロジェクト『活用！3Dプリンター』」	R3. 2. 12 (オンライン 51人)	<ul style="list-style-type: none"> ・産総研3D3プロジェクトのご紹介 ・大学教育における3D技術の活用 ・プロダクトデザイン開発での3Dプリンター活用について ・金属プリンタ活用技術及び適用事例 	産業技術総合研究所 高辻 利之 氏 大同大学 岡田 心 氏 (株)サカモト工芸 糸井 茂 氏 (株)J・3D 高関 二三男 氏

行 事 名	年 月 日 (参加人数)	内 容	講 演 者
名古屋テキスタイル研究会 令和2年度 第2回研究会	R3. 2. 19 (オンライン 41人)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 繊維産業の持続可能性を考える ・ 共有価値の創造とソーシャルサステイナビリティ～持続可能な社会を目指した私たちの取り組み～ 	(一社)繊維産業連盟 長 保幸 氏 タキヒヨー(株) 杉山 雄大 氏
IoT活用のための小型 端末設定法研修～ Raspberry Pi による 温度測定入門～	R3. 2. 19 (7人)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Raspberry Pi及びPython言語について ・ Raspberry PiでPython言語を利用した実習 	名古屋市工業研究所 間瀬 剛 松原 和音
令和2年度オープンラ ボオンライン「分析機 能付超高分解能走査電 子顕微鏡等のオンライ ン機器見学会」	R3. 2. 22 (オンライン 34人)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 名古屋市工業研究所の概要紹介 ・ オンライン機器見学会 <ol style="list-style-type: none"> (1)分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡 (2)X線光電子分光装置 (3)X線回折装置 (4)蛍光X線分析装置 (5)高分解能質量分析計 	
切研削講演会「振動計 測の基礎と切削時の振 動対策」	R3. 3. 19 (35人)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 振動計測に必要な基礎知識 ・ 切削時の振動の基礎的な理論・対策 	(株)小野測器 小平 桂一 氏 名古屋大学大学院 早坂 健宏 氏

(イ) 技術普及事業等

a 技術系スタートアップ企業等支援拠点の設置事業

愛知・名古屋及び浜松地域が令和2年7月、内閣府によるスタートアップ・エコシステム「グローバル拠点都市」に選定され、同地域におけるスタートアップ企業に対する各種支援の取り組みが進む中、創業後間もない企業等に対する技術的な支援を行うための拠点として令和2年11月13日、工業研究所内にスタートアップ支援拠点「Nagoya Musubu Tech Lab」を開設した。同拠点では登録企業に対し、三次元造形機や3Dスキャナ等の機器(P.16 参照)開放による試作及び信頼性等の品質評価の場の提供、並びに、機器利用の補助及び依頼試験の実施により、技術及びアイデアの実現を支援する。そして、新事業の着想及び企業間の技術連携に繋げるため、セミナー及び相談会等のイベントを開催する。

令和2年度は34社の企業登録があり、セミナーを15回開催し、357名の参加があった。また、専用ホームページ、メールマガジン及びFacebook等のソーシャルメディアを利用した情報発信も実施した(P.56 参照)。

行 事 名	年 月 日	講 演 者
開設記念講演会 技術が“むすぶ”名古屋の イノベーション	R2. 11. 13 (140名)	(P.43 参照)
製品開発デザイン事例	R2. 11. 20 (7名)	コスモデザインネットワーク/岡田ゆめみ 勝崎芳雄 氏
新製品企画の実施例とデザイン思考について	R2. 12. 4 (11名)	(有)デザインアソシエイツ 江藤太郎 氏
デザイン思考で商品価値創造	R2. 12. 11 (14名)	(株)中部デザイン研究所 渡辺俊生 氏
デザイナーの勉強会 「Beyond サロン in 市工研」	R2. 12. 18 (10名)	(有)後藤デザインオフィス 後藤則文 氏 (有)コムデザイン 堀田俊則 氏 (株)コボ 中尾恭平 氏 (株)COMULA 野口大輔 氏
スタートアップセミナー 「仲間とおもしろいこと始めませんか」	R3. 1. 13 (16名)	トキワランバテック(株) 吉住竜志 氏 (株)FabCafe Nagoya 斎藤健太郎 氏 名古屋市経済局 後藤友紀 氏 名古屋市工業研究所 山岡充昌
ブランディング戦略/海外進出を視野に入れた知財戦略の基礎	R3. 1. 14 (14名)	富士国際特許事務所 渡邊秀樹 氏

行 事 名	年 月 日	講 演 者
浜松の中小企業が持続可能なモノづくりを探求する CRP 研究会	R3. 1. 22 (21 名)	静岡文化芸術大学デザイン学部 元教授 谷川憲司 氏
ラズベリーパイで自分のアイデアを実現しよう	R3. 2. 4 (5 名)	名古屋産業振興公社 職員
出口を見据えた商品開発で、地方から世界へ	R3. 2. 12 (24 名)	(株)岐阜県商品開発研究所 林 弘之 氏
岡山県における中小企業へのデザイン支援と課題について	R3. 2. 19 (14 名)	モーリスデザイン研究所 森下眞行 氏
知的財産の基礎の基礎～スタートアップの準備をされる方に～	R3. 3. 11 (15 名)	名古屋産業振興公社 高木康雄 氏
イノベーションを起こす新価値創造は「ロジカルシンキング×デザインシンキング」で	R3. 3. 12 (21 名)	(有)木村デザイン研究所 木村 徹 氏
変革の時代に生き残る！ 自社製品のブランディングと日本メーカーの課題、グローバル競争を勝ち抜くポイント	R3. 3. 19 (22 名)	Carozzeria Kawai Co.Ltd 川合辰弥 氏 (株)コムデザイン 堀田俊則 氏
3D プリンタの最新技術～ニューノーマルなものづくりを語る～	R3. 3. 22 (23 名)	(株)山一ハガネ 小林裕太 氏 (株)FUJI 富永亮二郎 氏 名古屋市工業研究所 近藤光一郎 中部経済産業局 中島 徹 氏 名古屋市工業研究所 山岡充昌

(ウ) ものづくり技術講演会

当地域の中小企業に役立つ技術情報を発信するため、(公財)名古屋産業振興公社との共催で、「ものづくり技術講演会」(P.43 参照)を開催した。併せて新技術や試作品等の開発事例について優秀と認められた企業に対し、名古屋市工業技術グランプリの表彰を行った。

開催日：令和3年2月9日(火)

方法：オンライン開催 (Microsoft Teams を使用)

参加者：95人

事業内容：

a 5G・AI・IoT を活用した新たな価値の創造

(依頼講演3件)

- ・「e スポーツの概況と可能性について」
(株)NTTe-Sports 代表取締役副社長 影澤 潤一 氏
- ・「ニューノーマル時代のAI、ロボットの活用法」
(株)hapi-robot 代表取締役社長 富田 直美 氏
- ・「スマートファクトリー実現に向けた取組み」
(株)ひびき精機 松山 功 氏

(職員発表)

- ・「名古屋市における電子機器の信頼性に関する技術支援」
システム技術部 部長 山田 範明

b 名古屋市工業技術グランプリ審査結果 (応募件数：24点)

(名古屋市長賞)

- ・航空宇宙産業で使用されているCFRPの新工法 … ミズホクラフト(株)

(名古屋市工業研究所長賞) (順不同)

- ・金型成型面の表面処理方法 … (株)不二機販
- ・AI 検査製品「Roxy AI」 … (株)Roxy

((公財)名古屋産業振興公社理事長賞) (順不同)

- ・気泡発生装置・ウルトラファインバブル発生エンジン … (株)シバタ
- ・アクティブスクリーンプラズマ (ASP) による高品質な光輝窒化技術 … 中日本炉工業(株)
- ・加熱ユニット … メトロ電気工業(株)

(奨励賞) (順不同)

- ・超均熱盤 高速提供サービス「隼」/1DCAE ツールの開発 … (株)河合電器製作所
- ・スーパー止水番 2 … KTX(株)
- ・ニュースキットチップ … 三晃合成工業(株)
- ・工業用精密ろ過機 (水・薬品用)
　　<改善改良型エコエース・プラス Ver.2020 EAX 型精密ろ過機>
… (株)三進製作所
- ・逆洗カートリッジ式ろ過装置「フィルターロボ®」 … (株)三進ろ過工業
- ・マイクロ 3D 灌流培養システム … 高砂電気工業(株)
- ・非線形超音波を用いた材料内部可視化法 … (有)超音波材料診断研究所
- ・アスファルトクラック注入機 KNT-50 … 東洋機械工業(有)
- ・熔融亜鉛めっき品へのカラー着色 … (株)鳴海鍍金工業所

各受賞事例は講演会の中で概要が紹介された。

(エ) みんなのテクノひろば2020

みんなのテクノひろば2020は新型コロナウイルス感染症拡大のため、実施を見送った。その代替りとして小中学生を対象とした実験動画を工業研究所ホームページ及びYouTube チャンネル「なごやなこチャンネル」で公開した (P.56 参照)。

(オ) 展示会への出展

出展を予定していた展示会が、中止またはオンライン開催へ移行となったため、今年度は出展を見送った。

イ 職員による研究発表・講演・投稿・寄稿（所外）

（ア）研究発表（19件）

発表題目	発表者名	行事名・主催者	年月日	場所
ジベンズアゼピン化合物によるエポキシ樹脂の硬化モニタリング	林 英 樹 石 垣 友 三 小 田 三都郎	第58回日本接着学会年次大会 (一社)日本接着学会	R2. 6. 18	誌 上
X線CTのスキャン条件と試料の載置方向がFRPの繊維配向解析結果におよぼす影響について	名 倉 あずさ 近 藤 光一郎 岡 本 和 明	第31回年次大会 (一社)プラスチック成形加工学会	R2. 6. 24	誌 上
キトサンナノファイバー/エポキシ樹脂複合材料の機械	波多野 諒 中 野 万 敬 他 1 名	第31回年次大会 (一社)プラスチック成形加工学会	R2. 6. 25	誌 上
アルミニウムとCFRPとのガルバニック腐食挙動に及ぼす表面処理の影響	田 中 優 奈 深 谷 聡 三 宅 猛 司 夏 目 勝 之	第142回講演大会 (一社)表面技術協会	R2. 9. 11	オ ン ラ イン
円孔を有するCFRP積層板に生じたスプリッティングの観察	深 谷 聡 夏 目 勝 之	2020年度年次大会 (一社)日本機械学会	R2. 9. 16	オ ン ラ イン
側鎖にフェノチアジンを有するフルオレン系ポリマーの合成と性質	林 英 樹 他 2 名	第69回高分子討論会 (公社)高分子学会	R2. 9. 16	オ ン ラ イン
めっき排水中の窒素系成分の無害化と再資源化に関する研究	林 朋 子 柴 田 信 行 石 垣 友 三 木 下 武 彦 岸 川 允 幸 大 岡 千 洋	第69年会 (公社)日本分析化学会	R2. 9. 17	オ ン ラ イン
廃電子基板の固体分析前処理法の検討	柴 田 信 行 浅 野 成 宏 野々部 恵美子 大 橋 芳 明	第69年会 (公社)日本分析化学会	R2. 9. 18	オ ン ラ イン
金属積層造形技術を用いた純Tiの機械的特性	玉 田 和 寛 岩 間 由 希 松 下 聖 一 山 岡 充 昌 他 1 名	第176回全国講演大会 (公社)日本鑄造工学会	R2. 9. 23	オ ン ラ イン
熱電対使用による小型部品の温度測定に与える影響	梶 田 欣 立 松 昌 他 4 名	熱工学コンファレンス2020 (一社)日本機械学会	R2. 10. 11	オ ン ラ イン
熱分解ガスクロマトグラフ-大気圧イオン化-飛行時間型質量分析計(Py-APGC-TOFMS)を用いたポリプロピレン樹脂の劣化解析	山 中 基 資 丹 羽 淳 淳 岡 本 和 明 中 野 万 敬	第25回高分子分析討論会 (公社)日本分析化学会 高分子分 析研究懇談会	R2. 11. 5	オ ン ラ イン
フェナザシリン化合物の重合度と特性の関係評価	林 英 樹 石 垣 友 三 他 1 名	第25回高分子分析討論会 (公社)日本分析化学会 高分子分 析研究懇談会	R2. 11. 5	オ ン ラ イン
試験片切り出しサイズがFRP射出成形品の繊維長評価におよぼす影響について	名 倉 あずさ 近 藤 光一郎	第28回秋季大会 (一社)プラスチック成形加工学会	R2. 12. 1	オ ン ラ イン

発表題目	発表者名	行事名・主催者	年月日	場所
基板外観検査に向けたキーポイントレスマッピングに基づくデータ拡張手法の検討	長坂洋輔	Vision Engineering Workshop 2020 ビジョン技術の実利用ワークショップ (公社)精密工学会画像応用技術専門委員会	R2.12.3	オンライン
ジベンズアゼピン化合物によるエポキシ樹脂の硬化および蛍光測定による硬化モニタリング	林英樹	第157回合同分科会 (独)日本学術振興会繊維・高分子機能加工第120委員会	R2.12.5	オンライン
陽極酸化処理を施したアルミニウム合金とCFRPのガルバニック腐食挙動	田中優奈 深谷聡司	第143回講演大会 (一社)表面技術協会	R3.3.4	オンライン
PR電解法による塩化亜鉛めっき膜への影響	三宅猛司 田辺智亮	第143回講演大会 (一社)表面技術協会	R3.3.5	オンライン
ヒドロゲルを利用したホウ素吸着に関する研究	松村大植 中野万敬	第101春季年会 (公社)日本化学会	R3.3.19	オンライン
めっき排水の無害化と再資源化に関する研究開発	林朋子 柴田信行 岸川允幸 石垣友三 木下武彦 大岡千洋	第101春季年会 (公社)日本化学会	R3.3.21	オンライン

(イ) 講演・講習会への講師派遣(6件)

講演題目	講師名	行事名・主催者	年月日	場所
連続向流泡沫分離法による希少金属の分離回収	木下武彦	令和2年度油化学講演会「泡の制御と活用」 (公社)日本油化学会東海支部	R2.11.12	愛知
当所における情報・電子分野での取り組み事例の紹介	小田究	令和2年度産業技術連携推進会議 東海・北陸地域部会情報・電子デバイス分科会 (国研)産業技術総合研究所	R3.1.22	オンライン
名古屋市における電子機器の信頼性に関する技術支援	山田範明	令和2年度ものづくり技術講演会 名古屋市、(公財)名古屋産業振興公社	R3.2.9	オンライン
名古屋市工業研究所におけるプラズマ技術支援	山口浩一	プラズマ技術講演会 in TECH Biz EXPO 2021	R3.2.25	オンライン
塑性加工の基本講座 (Webセミナー) ～薄板単軸引張試験と材料パラメータの同定の実演～	村田真伸	第45回討論会 (一社)日本塑性加工学会 東海支部 新進部会	R3.2.26	オンライン
令和2年度分析分科会 参加報告	大橋芳明	第180回 セラミックス部会 東海無機分析化学研究会	R3.3.16	愛知

(ウ) 投稿・寄稿 (15件)

題 名	執筆者	誌名・発行者	巻 号	発表年月
インサート成形解析～朝日精密工業との共同研究事例～	近 藤 光一郎	金型ニュース (株)中部機工新聞	No. 350	R2. 4
Enhancing the methane steam reforming catalytic performance of Ni monolithic catalysts via Ni-Re surface alloying	宮 田 康 史 他 4 名	Catalysis Science & Technology Royal Society of Chemistry	7号	R2. 4
可変正則化パラメータを用いた phase-field 延性破壊モデル	村 田 真 伸 他 10 名	計算工学講演会論文集 (一社)日本計算工学会	2020巻	R2. 4
浸透探傷法のCFRPへの適用に関する試み	深 谷 聡 夏 目 勝 之 名 倉 あずさ	検査技術 日本工業出版(株)	5月号	R2. 5
訪中団で感じたこと	相 羽 誉 礼	若手科技訪中団のひろば 化学技術振興機構		R2. 5
Chemical modification of imipramine and desipramine	林 英 樹 石 垣 友 三 小 田 三都郎 他 2 名	Medical Mass Spectrometry (一社)日本医用マススペクトル学会	4巻 1号	R2. 6
「熱処理」中部支部編集号 研究室・研究機関紹介	毛 利 猛	熱処理 (一社)日本熱処理技術協会	4号	R2. 8
Use of Bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-1-yl) trisulfide as a Dynamic Covalent Bond for Thermally Healable Cross-Linked Polymer Networks	相 羽 誉 礼 二 村 道 也 岡 本 和 明 山 中 基 資 石 垣 友 三 小 田 三都郎 大 岡 千 洋 他 4 名	ACS Applied Polymer Materials American Chemical Society		R2. 8
浸透探傷検査法を用いたCFRP積層板の微視的損傷の観察	深 谷 聡 児 島 澄 人 夏 目 勝 之	日本機械学会論文集 (一社)日本機械学会	86巻 888号	R2. 8
めっき膜組織・構造を制する者が物性を制す	三 宅 猛 司	表面技術 (一社)表面技術協会	71巻 9号	R2. 9
Preparation and Comparison of Chemical Properties of Phenazasiline Monomer, Dimer, Trimer, and Polymer	林 英 樹 石 垣 友 三 他 1 名	ChemistrySelect Wiley - VCH GmbH	5巻 9号	R2.10
架橋ジフェニルアミン系ポリマーによるプラスチックへの着色と機能発現	林 英 樹	繊維・高分子機能加工第120委員会年次報告 (独法)日本学術振興会 繊維・高分子機能加工第120委員会		R2.10
名古屋市工業研究所における塑性加工分野の取り組み	村 田 真 伸	ぷらすとす (一社)日本塑性加工学会	3巻 35号	R2.11
令和元年度分析分科会 第62回分析技術共同研究検討会 無機解説資料 チタン合金粉末の共同分析結果 AIアルミニウム、Vバナジウム、Fe鉄、C炭素	大 橋 芳 明 他 3 名	令和2年度 分析分科会 総合資料 (国研)産業技術総合研究所知的基盤部会 分析分科会		R2.12
CFRPの振動特性とその評価	吉 村 圭二郎 井 谷 久 博 深 谷 聡	CFRP/CFRTPの界面制御、成形加工技術と部材応用 (株)技術情報協会		R2.12

ウ 出張技術指導

職員が依頼に応じて所外で技術指導を行った。

指 導 事 項	担 当 者	実施年月日・件数(件)
走査電子顕微鏡によるめっき皮膜の断面観察に関する指導	加 藤 雅 章	R2. 7. 6 1
電気亜鉛めっき	三 宅 猛 司	R2. 9. 4 1
熱伝導率測定装置の設計	梶 田 欣	R2. 9.23 2
複合めっきに関する技術指導	加 藤 雅 章	R2.10.19 1
サーモグラフィによる温度測定について	岩 間 由 希	R2.10.26 1
製図、CADの活用に関する指導	立 松 昌	R3. 1.12 1
		R3. 1.19 1
合 計	—	8件

*件数は、半日単位で1件とする。

エ 見学来訪者

種 別	件数 (件)	見学者数(人)	備 考
官公庁・公設機関等	1	19	大学
企業・業界団体等	2	36	オープンラボ 他
中学・高校	1	5	職場訪問 (中学校1校)
合 計	4	60	—

オ 施設等利用

(ア) 機器等利用

部 別	システム 技術部	材料技術部	そ の 他	合 計
利用件数	494件	100件	13件	607件

(イ) 会議室等の利用

会 場 件 数		ホ ー ル	視 聴 覚 室	会 議 室					展 示 場	合 計
				第 1	第 2	第 3	第 4	第 5		
有料利用	日 数	61.5	63	102.5	127.5	36	33.5	39	100	563
	稼働日数	68	69	110	135	50	40	49	97	618
無料利用	日 数	5.5	29	21	18	42.5	11.5	7.5	5	140
	稼働日数	6	39	32	29	71	20	12	7	216
合 計	日 数	67	92	123.5	145.5	78.5	45	46.5	105	703
	稼働日数	74	108	142	164	121	60	61	104	834

4 技術情報事業

当所で行った研究の成果や、最新技術の動向、新規導入設備、行事の予定、結果等を広く紹介するため、月刊名工研・技術情報、名古屋市工業研究所研究報告等を関係方面に技術情報資料として配布している。一方、各種学術誌・情報資料を幅広く収集し、一般企業の方にも利用できるように公開している。

(1) 印刷物の発行

ア 月刊名工研・技術情報（電子版：年10回発行/印刷版：年2回編集版発行）

No.	記事	執筆者等
No816 (5月号)	<ul style="list-style-type: none"> 画像解析技術研修システム 多波長分光画像活用システム ロボット実習システム 熱流束型示差走査熱量計 中小企業技術者研修のお知らせ 	情報・電子技術研究室 長坂洋輔 情報・電子技術研究室 村瀬 真 情報・電子技術研究室 黒宮 明 生産システム研究室 近藤光一郎 支援総括室
No817 (6月号)	<ul style="list-style-type: none"> 情報技術分野の強化 信頼性評価研究室の業務 水蒸気透過度測定 非接触による表面粗さ測定 飛沫防止マスクの寄贈について 得意技術の紹介について 	システム技術部長 山田範明 信頼性評価研究室 小野さとみ 信頼性評価研究室 小田三都郎 信頼性評価研究室 奥田崇之 支援総括室 支援総括室
No818 (7月号)	<ul style="list-style-type: none"> 情報・電子技術研究室の業務 電磁気特性評価における技術支援の取組み コイルのインピーダンスの測定について AI を用いた画像検査システムの開発支援 <p>・「受託研究」「中小企業技術者研修」のお知らせ ・「名古屋市工業技術グランプリ」募集案内</p>	情報・電子技術研究室 黒部文仁 情報・電子技術研究室 小田 究 情報・電子技術研究室 白川輝幸 情報・電子技術研究室 長坂洋輔 村瀬 真 黒宮 明 支援総括室 支援総括室
No819 (8月号)	<ul style="list-style-type: none"> 環境・有機材料研究室について 高速マジック角回転 (MAS) による固体核磁気共鳴測定 連続向流泡沫分離法によるインジウムの分離回収 講演会のお知らせ 「名古屋市工業技術グランプリ」募集案内 	環境・有機材料研究室 大岡千洋 環境・有機材料研究室 石垣友三 環境・有機材料研究室 木下武彦 支援総括室 支援総括室
No820 (9月号)	<ul style="list-style-type: none"> 金属材料研究室の業務 片持ち回転曲げ疲労試験機 試料の切断・保管について 鉛フリーはんだの定量分析 2 「中小企業技術者研修」のお知らせ 	金属材料研究室 毛利 猛 金属材料研究室 玉田和寛 金属材料研究室 杉山周平 金属材料研究室 大橋芳明 支援総括室
No821 名工研・技術 情報 Vol. 11	新技術分野、新設備、信頼性評価研究室設備紹介	

No.	記 事	執 筆 者 等
No822 (11月号)	<ul style="list-style-type: none"> ・製造分野の中小企業のSDGs ・表面技術研究室の紹介 ・プラスチック部品の変色（白化） ・チラー循環水中の腐食性イオンの定量分析 ・大気圧プラズマ装置による表面改質 ・炭素硫黄分析装置による有機物中の炭素定量分析 ・「Startup First Steps Program in Nagoya Musubu Tech Lab」のお知らせ 	材料技術部長 児島澄人 表面技術研究室 山口浩一 表面技術研究室 中野万敬 表面技術研究室 岸川允幸 表面技術研究室 川瀬 聡 表面技術研究室 松村大植 支援総括室
No823 (12月号)	<ul style="list-style-type: none"> ・生産システム研究室の紹介 ・赤外線サーモグラフィでの温度測定 ・熱伝導率測定を応用した電気部品の熱抵抗測定 ・技術系スタートアップ支援拠点「Nagoya Musubu Tech Lab」開設のお知らせ 	生産システム研究室 真鍋孝顯 生産システム研究室 岩間由希 生産システム研究室 立松 昌 支援総括室
No824 (1月号)	<ul style="list-style-type: none"> ・年頭所感 ・製品技術研究室の業務 ・材料や異物の成分分析で利用される赤外分光分析 ・振動試験機による製品の共振周波数測定 ・超促進耐候性試験で劣化したプラスチックの衝撃曲げ試験 ・各種講演会のお知らせ 	所長 青木 猛 製品技術研究室 林 幸裕 製品技術研究室 朝日真澄 製品技術研究室 吉村圭二郎 製品技術研究室 二村道也 支援総括室
No825 (2月号)	<ul style="list-style-type: none"> ・計測技術研究室の業務 ・X線分析顕微鏡による電子基板のイオンマイグレーション観察 ・マイクロ波・ミリ波の電磁波センシング ・垂直入射吸音率測定 ・「令和2年度名古屋市工業技術グランプリ」受賞企業決定のお知らせ 	計測技術研究室 夏目勝之 計測技術研究室 波多野諒 計測技術研究室 宮田康史 計測技術研究室 安藤 真 山田博行 支援総括室
No826 (3月号)	<ul style="list-style-type: none"> ・レーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置 ・環境試験室（恒温恒湿室） ・分析機能付超高分解能走査電子顕微鏡 ・ガス吸着量測定装置 	表面技術研究室 川瀬 聡 計測技術研究室 間瀬 剛 表面技術研究室 浅野成宏 環境・有機材料研究室 林 英樹
No827 名工研・技術 情報 Vol. 12	特許シーズ、技術支援（製品性能試験）紹介	

イ その他

(ア) 令和元年度業務年報 A4版 79ページ 450部（令和2年8月発行）

(イ) 名古屋市工業研究所研究報告 No.105 A4版 50ページ 450部（令和2年12月発行）

(2) 産業技術図書館の運営

ア 蔵書数 (令和3年3月31日現在)

一般図書		製本雑誌	計
和書	洋書		
16,121冊	3,793冊	27,695冊	47,609冊

イ 年間増加冊数 (令和2年4月1日～令和3年3月31日)

一般図書		製本雑誌	計
和書	洋書		
27冊	0冊	0冊	27冊

ウ 図書館利用状況 (令和2年4月1日～令和3年3月31日)

外部閲覧者数	職員閲覧延人数	計
127人	1,648人	1,775人

(3) ホームページ等での情報提供

ア ホームページ (アドレス <https://www.nmiri.city.nagoya.jp/>)

ものづくり支援、研究所案内、研究・成果、イベント情報、中期目標・計画、得意技術等を掲載している。

* 令和2年度アクセス数 144,881件

イ メールマガジン

月刊名工研、イベント情報等の情報発信をしている。

* 令和3年3月31日現在の配信数 2,588件

ウ ソーシャルメディア

令和2年度よりソーシャルメディアを活用した技術情報及びイベント情報等の発信を開始した。

(ア) YouTube による動画配信

動画による技術情報の発信を行うため、動画配信サイト YouTube の使用を開始した。令和2年度は、工業研究所の紹介、補助事業による導入機器の紹介、及び小中学生を対象とした実験動画、等に関する17本の動画を公開した。

チャンネル名称	名古屋市工業研究所 技術情報「なごやなこちゃんねる」
アドレス	https://www.youtube.com/channel/UCwfQ9EtXpDB-ax5ZMquaBqw



工業研究所
ホームページ
(QRコード)



(QRコード)

(イ) Facebook による技術情報及びイベント情報の発信

今年度より開設した技術系スタートアップ企業等支援拠点「Nagoya Musubu Tech Lab」(P.45 参照)に関する技術情報及びイベント情報を発信するため、Facebook ページを開設した。

ページ名称	Nagoya Musubu Tech Lab
アドレス	https://www.facebook.com/NagoyaMusubuTechLab



(QRコード)

5 技術者の養成

中小企業の従業員を対象として工業技術に関する最新の知識・専門技術を修得させ、生産現場においてすぐに役立つ技術者を養成するため、(公財)名古屋産業振興公社と協力して中小企業技術者研修を行った。また、企業の技術者を工業研究所の各研究室に受け入れ、所員が技術の指導に当たる個別研修も行った。

(1) 中小企業技術者研修

令和2年度中小企業技術者研修コース別受講者数等

研修コース名	研修期間	実施日数 (日)	研修時間 (時間)	定員 (人)	受講者数 (人)
電子回路技術	6月30日～10月20日	15	90	20	15
メカトロ技術	7月1日～10月7日	14	84	20	15
設計技術	6月25日～10月22日	16	96	36	24
新・表面機能化技術	7月1日～10月21日	15	90	10	10
高分子材料	9月1日～11月10日	9	54	8	7
中級電子回路技術	10月27日～3月9日	16	96	15	10
金属材料技術	10月29日～12月10日	7	42	8	8
化学分析技術	11月13日～2月5日	12	69	8	6
設計者のための材料物性と3D CAD	11月25日～12月16日	3	18	6	5
加工技術	1月13日～2月24日	7	42	15	9
計	—	114	681	146	109

(2) 個別研修

企業又は大学などから技術者、学生を研修生として各研究室に受け入れ、それぞれの専門職員が指導を行った。

ア 一般

令和2年度該当なし

イ 中小企業研究者育成研修(2件:15人)

研修テーマ(研修形式)	研修期間	担当者	人員 (人)
各種樹脂材料の高速引張試験による機械的特性評価(協議型)	R2. 8.17～R3. 3.31	谷口 智 間瀬 剛 安藤 真	8
インバータ制御機器の性能評価に関する研修(協議型)	R3. 1.26～R3. 3.31	小田 究 竹内 満 後藤 真吾	7

ウ 大学生（3件：13人）

研修テーマ	研修期間	担当者	人員(人)
溶融混練による樹脂材料試作・成形と成形体評価 赤外吸収スペクトルの測定	R2. 7. 3～R3. 3. 31	岡本和明	9
ジアンヒドロヘキシトールを含む高分子電解質の創出	R2. 9. 7～R3. 3. 25	石垣友三	1
	R2. 9. 7～R3. 3. 31		2
ICP-AESを用いた水溶液中の金属イオン濃度測定	R2. 10. 15～R3. 3. 31	柴田信行	1

(3) 業界対応専門研修

業界特有の専門技術開発力を備え、これからのものづくり基盤技術産業を担う技術者を養成するため、めっき技術など業界に対応した専門技術3コースの研修を実施予定していたが、コロナ禍により中止した。(P. 41参照)

6 職 務 発 明

職員が業務上行った研究の成果として発明がなされた場合は、本市の規程に基づいて特許を出願している。それらのうち、現在取得している特許権及び出願中の職務発明は次のとおりである。

(1) 特許権の保有件数等

令和元年度末 保有件数	令和2年度		令和2年度末 保有件数	令和2年度末 出 願 中
	取 得	消 滅		
68件	3件	7件	64件	10件

(2) 特許権 (64件)

(令和3年3月31日現在)

発 明 の 名 称	特許番号	出 願 年月日	登 録 年月日	発 明 者 (職 員)	共有権者
道路画像の合成方法と合成装置	3820428	H15. 2. 25	H18. 6. 30	黒 宮 明	(株)サンウェイ
データの高速記憶装置と高速記憶方法	3924634	H15. 3. 3	H19. 3. 9	黒 宮 明 渡 部 謹 斉 藤 直 希	(株)サンウェイ
光触媒コーティング液及び光触媒皮膜形成方法	4107512	H19. 4. 24	H20. 4. 11	大 岡 千 洋	日本光触媒センター(株)
泡沫分離法および泡沫分離装置	4500910	H17. 3. 29	H22. 4. 30	木 下 武 彦 秋 田 重 人 石 垣 友 三 山 口 浩 一	名古屋大学
パノラマ映像作成方法と作成装置	4551990	H17. 2. 3	H22. 7. 23	黒 宮 明	(株)サンウェイ
路面画像作成装置と作成方法	4581057	H17. 2. 3	H22. 9. 10	黒 宮 明	(株)サンウェイ
路面の3次元形状の計測方法及びその装置	4734552	H17. 3. 15	H23. 5. 13	黒 宮 明	(株)サンウェイ
亜鉛めっき処理方法	4771463	H17.10. 7	H23. 7. 1	三 宅 猛 司	(株)中央製作所
海苔製品の品質判定方法及び海苔製品の品質判定装置	4793625	H17. 5. 23	H23. 8. 5	竹 尾 隆 伊 藤 治 彦	フルタ電機(株)
路面画像作成方法および路面画像作成装置	4848532	H18. 8. 21	H23.10. 28	黒 宮 明	(株)サンウェイ
締結部材および締結構造(日本)	4878407	H23. 2. 10	H23.12. 9	三 宅 卓 志	(有)アートスクリー
蛍光性樹脂組成物及びその製造方法	5044759	H19. 3. 16	H24. 7. 27	林 英 樹 飯 田 浩 史 原 田 征	

発 明 の 名 称	特許番号	出 願 年月日	登 録 年月日	発 明 者 (職 員)	共有権者
共重合体及びその製造方法	5092102	H20. 2. 14	H24. 9. 28	高 木 康 雄 朝 日 真 澄 山 岡 充 昌 石 垣 友 三 山 中 基 資	伊藤製油(株)
六方晶窒化ホウ素焼結体の製造方法及び六方晶系窒化ホウ素焼結体	5130599	H20. 8. 12	H24. 11. 16	橋 井 光 弥 山 田 博 行	(国研)産業 技術総合研 究所
ポリ乳酸組成物及びポリ乳酸成形体	5145531	H18. 9. 4	H24. 12. 7	高 木 康 雄 朝 日 真 澄 山 岡 充 昌 山 中 基 資	伊藤製油(株)
フルオロアルキル基修飾金属酸化物チューブとその製造方法、およびそれを用いた撥水性被膜被覆物	5232978	H19. 8. 27	H25. 4. 5	山 中 基 資 中 野 万 敬	
フェナザシリン系重合体、フェナザシリン系重合体の製造方法および当該フェナザシリン系重合体を用いた有機薄膜トランジスタ	5234660	H21. 8. 25	H25. 4. 5	林 英 樹 村 瀬 真 小 島 雅 彦	
水系ジルコニウム防食剤、それを用いた金属の防食方法及び水系ジルコニウム防食剤の製造方法	5238934	H20. 1. 10	H25. 4. 12	小 野 さとみ 柘 植 弘 安	
撥水性材料、それを用いた撥水膜形成方法、及び撥水性塗料組成物	5245065	H19. 8. 27	H25. 4. 19	中 野 万 敬 山 中 基 資	
ジベンズアゼピン共重合体	5256445	H18. 11. 2	H25. 5. 2	林 英 樹 原 田 征 飯 田 浩 史 平 野 幸 治	
フィルム包装機の制御装置	5266503	H21. 3. 27	H25. 5. 17	黒 宮 明 渡 部 謹 二 伊 藤 製 油	(株)フジキカ イ
ポリ乳酸系樹脂組成物及びその製造方法	5309298	H20. 12. 16	H25. 7. 12	原 田 征 飯 田 浩 史	
側鎖にエポキシ基を持つフェナザシリン系重合体	5343227	H20. 3. 7	H25. 8. 23	林 英 樹 原 田 征 飯 田 浩 史	
ビスフェナザシリン化合物、ビスフェナザシリン化合物の製造方法、ビスフェナザシリン化合物を用いた有機薄膜トランジスタ	5391386	H20. 6. 13	H25. 10. 25	林 英 樹 村 瀬 真 小 島 雅 彦	

発 明 の 名 称	特許番号	出 願 年月日	登 録 年月日	発 明 者 (職 員)	共有権者
フェナザシリン系重合体および当該フェナザシリン系重合体を用いた有機薄膜トランジスタ	5391392	H20. 6. 13	H25. 10. 25	林 英 樹 村 瀬 真 小 島 雅 彦	
ビス（ビニルフェナザシリン）化合物誘導重合体、ビス（ビニルフェナザシリン）化合物誘導重合体の製造方法、及び当該ビス（ビニルフェナザシリン）化合物誘導重合体を用いた有機薄膜トランジスタ	5435726	H22. 3. 1	H25. 12. 20	林 英 樹 村 瀬 真 小 島 雅 彦	
締結部材および締結構造（台湾）	I427222	H23. 9. 6	H26. 2. 21	三 宅 卓 志	(有)アートスクリー
木質樹脂組成物及び木質ペレット	5481623	H22. 2. 12	H26. 2. 28	飯 田 浩 史 三 宅 卓 志 原 田 征 岡 本 和 明 中 野 万 敬	シヤチハタ(株)、 明成化学工業(株)、 京都工芸繊維大学、 富山県、 積水樹脂(株)
締結部材および締結構造（米国）	US8671547	H23. 2. 10	H26. 3. 18	三 宅 卓 志	(有)アートスクリー
酸化チタン／層状複水酸化物複合体及びその製造方法	5568726	H22. 3. 5	H26. 7. 4	大 岡 千 洋 岸 川 允 幸	
撥水剤組成物、及び撥水層付基材の製造方法	5568799	H22. 6. 25	H26. 7. 4	中 野 万 敬 山 中 基 資	
路面画像生成車両、路面画像生成装置、及び、路面画像生成方法	5613875	H22. 10. 25	H26. 9. 19	黒 宮 明	(株)サンウェイ
アリールアセチレン含有樹脂およびその製造方法、および当該樹脂を用いたひずみセンサ	5648155	H22. 10. 26	H26. 11. 21	林 英 樹 二 村 道 也 平 野 幸 治 三 宅 卓 志	
六方晶系窒化ホウ素焼結体の製造方法及び六方晶系窒化ホウ素焼結体	5648178	H23. 1. 19	H26. 11. 21	橋 井 光 弥 山 田 博 行	(国研)産業 技術総合研 究所
ポリ乳酸系樹脂用耐衝撃性付与剤（日本）	5688150	H23. 8. 18	H27. 1. 30	原 田 征 史 飯 田 浩 史 中 野 万 敬 林 英 樹 岡 本 和 明	太陽化学(株)

発 明 の 名 称	特許番号	出 願 年月日	登 録 年月日	発 明 者 (職 員)	共有権者
締結部材および締結構造 (中国)	ZL201180 010063. X	H23. 2. 10	H27. 2. 25	三 宅 卓 志	(有)アートスク クリュー
快削性セラミックス及びそ の製造方法	5728684	H23. 2. 4	H27. 4. 17	橋 井 光 弥 山 田 博 行	
ポリ乳酸系樹脂用耐衝撃性 付与剤 (米国)	US9062177	H23. 8. 18	H27. 6. 23	原 田 征 史 飯 田 浩 明 岡 本 和 樹 林 英 樹 中 野 万 敬	太陽化学(株)
路面画像処理システム及び 路面画像処理方法	5830737	H23. 6. 17	H27. 11. 6	黒 宮 明	(株)サンウェ イ
微粒子分散方法及び分散物	5851755	H23. 8. 4	H27. 12. 11	山 口 浩 一 村 瀬 由 明	日本メナ ード化粧品(株)、 (公財)名古 屋産業振興 公社
締結部材および締結構造 (インドネシア)	IDP000040 720	H23. 2. 10	H28. 3. 21	三 宅 卓 志	(有)アートスク クリュー
リチウム二次電池用負極の 製造方法(日本)	5906261	H25. 6. 12	H28. 3. 25	宮 田 康 史	(株)三五
燃料電池セパレータ、その 製造方法、及び燃料電池	5934535	H24. 3. 27	H28. 5. 13	宮 田 康 史	(株)東郷製作 所
リチウム二次電池用負極及 びその製造方法(米国)	US9368795	H25. 6. 12	H28. 6. 14	宮 田 康 史	(株)三五
撥水剤組成物、撥水層付基 材の製造方法、撥水層形成 用塗布液及び撥水加工紙	5994078	H24. 8. 28	H28. 9. 2	中 野 万 敬 山 中 基 資	
プラズマ処理装置及び処理 方法	5948531	H23. 7. 6	H28. 6. 17	村 瀬 由 明 山 口 浩 一	(公財)名古 屋産業振興 公社
路面画像の表示装置と表示 方法	5982618	H24. 8. 17	H28. 8. 12	黒 宮 明	(株)サンウェ イ
コーティング用組成物及び その製造方法並びにコーテ ィング方法	6014814	H23. 7. 1	H28. 10. 7	小 野 さとみ 柘 植 弘 安	シヤチハタ (株)
パーフルオロポリエーテル 油の拡散防止剤、並びにフ ッ素系潤滑剤	6028200	H25. 5. 28	H28. 10. 28	山 中 基 資 中 野 万 敬	住鋳潤滑剤 (株)
パーフルオロポリエーテル 油の拡散防止剤、並びにフ ッ素系潤滑剤	6028201	H25. 5. 28	H28. 10. 28	山 中 基 資 中 野 万 敬	住鋳潤滑剤 (株)

発 明 の 名 称	特許番号	出 願 年月日	登 録 年月日	発 明 者 (職 員)	共有権者
シリコーン塗料および遮熱構造透明基材	6048952	H24. 8. 8	H28. 12. 2	柘 植 弘 安 村 瀬 真	(株)大光テクニカル
シリコーン系塗料および遮熱構造透明基材	6060338	H24. 8. 8	H28. 12. 22	柘 植 弘 安 村 瀬 真	(株)大光テクニカル
エレクトロクロミック化合物、及び有機機能性素子	6063171	H24. 8. 9	H28. 12. 22	林 英 樹	(株)ニデック
金属酸化物の等電点を変化させる方法、及びこの方法で処理された金属酸化物	6093518	H24. 7. 18	H29. 2. 17	山 口 浩 一 村 瀬 由 明	日本メナード化粧品(株)、 (公財)名古屋産業振興公社
パーフルオロポリエーテル油の拡散防止剤、並びにフッ素系潤滑剤	6281084	H26. 7. 11	H30. 2. 2	山 中 基 資 中 野 万 敬	住鋳潤滑剤(株)
パーフルオロポリエーテル油の拡散防止剤、並びにフッ素系潤滑剤	6281085	H26. 7. 11	H30. 2. 2	山 中 基 資 中 野 万 敬	住鋳潤滑剤(株)
非拡散性フッ素系潤滑剤組成物	6281086	H26. 7. 11	H30. 2. 2	山 中 基 資 中 野 万 敬	住鋳潤滑剤(株)
リチウムイオン二次電池用負極及びその製造方法(日本)	6312598	H25. 10. 23	H30. 3. 30	宮 田 康 史	(株)三五
粉体の分散方法	6510903	H27. 6. 16	H31. 4. 12	山 口 浩 一	日本メナード化粧品(株)、 (公財)名古屋産業振興公社
エレクトロクロミック化合物、及び有機機能性素子	6530927	H27. 2. 23	R元. 5. 24	林 英 樹 石 垣 友 三	(株)ニデック
金属イオン回収用吸水ゲル	6623363	H27. 7. 29	R元. 12. 6	柴 田 信 行 中 野 万 敬 木 下 武 彦 石 垣 友 三 山 口 浩 一 秋 田 重 人	
分光分析装置および方法	6687217	H27. 6. 5	R2. 4. 6	宮 田 康 史 小 田 究	三井金属計測機工(株)
傾斜多孔質樹脂成形体の製造方法、及びそれに用いる樹脂組成物	6802956	H28. 9. 5	R2. 12. 2	吉 村 圭 二 郎 中 野 万 敬	
締結部材および締結構造(PCT~インド)	360978	H23. 2. 10	R3. 3. 12	三 宅 卓 志	(有)アトスクリュー

(3) 出願中の職務発明 (10件)

(令和3年3月31日現在)

発明の名称	出願番号 (特願)	出願 年月日	発明者 (職員)	共願者
導電性エラストマー、導電性エラストマーの製造方法及び導電性エラストマーの成形体の製造方法	2017-009148	H29. 1. 23	岡本和明 岩間由希	(株)タナック
銀ナノ粒子担持粉体	2017-097128	H29. 5. 16	山口浩一 柴田信行	日本メナー ド化粧品(株)、 (公財)名古屋産業振興 公社
ゲル状組成物	PCT/JP2018/026517 (特願 2017-142253 の優先権出願)	H30. 7. 13	山中基資 中野万敬	
溶剤希釈型潤滑剤	2017-242223	H29. 12. 18	山中基資 中野万敬	住鋳潤滑剤 (株)
打撃装置および固有周波数測定装置	2018-011638	H30. 1. 26	谷口智	(株)島津製作 所、大阪産業 技術研究所、 秋田県、日鉄 テクノロジー (株)
カーボンナノ材料製造装置及び方法	2018-120874	H30. 6. 26	宮田康史	(株)広島
金ナノ粒子担持粉体の製造方法	2018-165869	H30. 9. 5	波多野諒 柴田信行 浅野成宏 山口浩一	日本メナー ド化粧品(株)、 (公財)名古屋産業振興 公社
半金属用吸着材及び半金属元素除去方法	2019-170427	R元. 9. 19	松村大植 中野万敬	

*他に公開前の出願中の発明が2件あり。

7 受賞・助成

令和2年度において優れた研究や指導業績が認められて受賞あるいは研究助成を受けた職員は、次のとおりである。

年 月	賞・助成名	内 容	職 員 名
令和2年 4月	公益財団法人 内藤科学技術振興財団 研究助成	ガラス繊維強化樹脂中の繊維長 測定の精度向上に関する研究	材料技術部 環境・有機材料研究室 研究員 名倉 あずさ
令和2年 4月	公益財団法人 内藤科学技術振興財団 研究助成	放熱材料の熱伝導率測定におけ る測定装置の小型高精度化に関 する研究	システム技術部 生産システム研究室 主任研究員 梶田 欣
令和2年 9月	公益財団法人 萩原学術振興財団 研究助成	AI を活用した CAE 解析のための 材料ひずみ速度依存性の評価	システム技術部 計測技術研究室 研究員 谷口 智

8 機関運営会議

令和2年度機関運営会議（研究課題）

令和3年1月14日(木)に令和2年度機関運営会議(研究課題)を開催し、令和2年度で終了する重点事業(1件)の事後報告、令和3年度から実施する重点事業(1件)及び指定研究(2件)の事前説明を実施した。

(1) 目的

機関運営会議(研究課題)は、外部の学識者等6名から構成されており、当所の研究計画や研究成果等について客観的な立場からご意見をいただき、効果的・効率的な研究の実施や予算・人員等の重点的・効率的配分に反映させるとともに、研究業務の透明性を高めることを目的としている。

(2) 構成員名簿

(敬称略 順不同)

氏名	役職
水谷法美	国立大学法人名古屋大学大学院 工学研究科長・工学部長 土木工学専攻 教授
渡辺義見	国立大学法人名古屋工業大学 工学部 物理工学科 材料機能分野 教授
末吉敏弘	経済産業省 中部経済産業局 地域経済部 産業技術課長
山内幸彦	(国研)産業技術総合研究所 中部センター 所長代理
柘植良男	(株)中央製作所 取締役 総務部長
旭野欣也	シヤチハタ(株) 研究開発部 部長

(3) 会議内容と当所の対応

ア 重点事業「樹脂劣化評価手法の開発(R元~R2)」(事後報告)

機関運営会議におけるコメントまとめ

- ・今まで研究が進んでいないポリプロピレンの樹脂劣化における安定剤の消費について調査されている点が評価できる。評価の高いジャーナルへ研究成果を投稿して欲しい。
- ・精密測定の特長を活かして樹脂劣化の進行状態を細かく解析するなど、導入機器の目的に合わせた事業を進めている。今後、劣化データベースの構築や評価手法の標準化にも取り組まれることを期待する。
- ・熱・光・天候により劣化する樹脂材料の高分解能GCMS解析データに関する情報を素材メーカーと共有することで、中小企業が素材選定時に活用できるようにして欲しい。

当所としての今後の対応

- ・様々な媒体を通じて、ポリプロピレン樹脂の劣化調査について得られた成果の情報発信を行います。
- ・調査結果のデータベース化など、中小企業に活用いただけるよう事業推進に努めます。
- ・様々な樹脂の劣化解析を積み重ねて劣化情報に関する知見を深め、素材メーカーが出している情報と併せてその成果を中小企業に活用いただけるようにします。

イ 重点事業「非破壊測定技術の高度化(R3~R4)」(事前説明)

機関運営会議におけるコメントまとめ

- ・画像処理や解析技術などで研究所の独自色を出し、この分野における技術をリードして欲しい。
- ・3Dデータについては測定手法の違いによる精度の比較だけでなく、それぞれの長所を活かして複合的にデータが作成できる手法の構築を期待する。
- ・材質毎にX線吸収率が異なることによる測定誤差の追求について、成果を期待する。

当所としての今後の対応

- ・測定や評価に関する研究を深め、X線CT装置による非破壊検査技術の高度化に取り組みます。
- ・当所の所有する測定装置や解析ソフトを活用し、実用かつ複合的な測定・評価手法の構築を進めていきます。
- ・材質や形状による歪みおよび測定誤差の低減を図り、幅広い分野での技術支援を目指します。

ウ 指定研究「不連続繊維強化樹脂における繊維配向が機械特性に与える影響(R3)」(事前説明)

機関運営会議におけるコメントまとめ

- ・複合材料の配向性と機械的特性の関係を明確にすることは、重要な課題である。研究が単なる計測や検証で終わるのではなく、設計データや部材評価指標として利用できる技術の構築を期待する。
- ・この技術をどういった物に応用すれば、製品開発に差別化が期待できるかなど、活用の方向性を提示して欲しい。
- ・繊維配向や凝集性などの繊維状態の制御まで行うことができる低コスト手法の開発を期待する。

当所としての今後の対応

- ・本研究で得られたデータをCAE等に用いるだけでなく、中小企業が複合材料を部材として検討する際の設計や評価に利用できるよう技術開発に努めます。
- ・研究結果からその活用指針を提案し、学会・講演会等を通じて積極的な情報発信に努めます。
- ・本研究から得られた成果を基に、繊維状態の制御による低コスト手法の開発を検討します。

エ 指定研究「CFRP積層板の破壊形態に関する研究(R3)」(事前説明)

機関運営会議におけるコメントまとめ

- ・蛍光浸透探傷は比較的簡便であり、異なる負荷形態による損傷の評価・比較に利用可能であることが示されれば、実用上の意義は大きいと思われる。表面の損傷と内部の損傷との関連性なども含めて検討を進めて欲しい。
- ・中小企業支援という観点で、「破壊前兆を把握したい」というニーズはどこにあるか。相談が持ち込まれる具体的なイメージが分かりづらい。
- ・CFRP関連企業の調査とともに近隣公設試験研究機関などとの連携も考えながら、この研究の強みについて再度検討して欲しい。

当所としての今後の対応

- ・自動車やドローンなどで利用が広まっているCFRP部材の安全設計に活かすことができるよう、破壊前兆を含め様々な負荷による損傷に関する知見を取得できるよう研究を進めていきます。
- ・簡便な蛍光浸透探傷によるCFRP部材表面の損傷部位特定の利用可能性および表面・内部損傷の関連性の研究を進め、CFRP関連技術を持つ近隣公設試と連携して支援に努めていきます。

機関運営会議の概要をホームページにおいて公開した。

(工業研究所ホームページのアドレスはP.56参照)

(付 録)

(1) 依頼業務10ヵ年の推移

ア 業務別依頼取扱件数推移

項目 年度	指導・相談 (含研修・教育)	出張技術指導	受託研究	提案公募型研究	試験・分析	加工	設備貸与	副本・英文等	計
H23	21,904	41	37	25	22,438	1	926	30	45,402
H24	20,950	55	56	20	25,451	56	1,044	6	47,638
H25	19,975	32	68	17	25,160	16	1,111	11	46,390
H26	20,793	24	68	13	29,784	501	1,105	16	52,304
H27	20,323	25	67	15	29,757	310	1,244	4	51,745
H28	24,648	20	56	9	29,556	216	1,418	3	55,926
H29	24,499	21	50	12	31,548	198	1,685	4	58,017
H30	25,147	19	63	9	34,441	183	1,644	6	61,512
R元	23,744	9	41	11	30,145	136	1,514	9	55,609
R2	22,633	8	37	9	29,207	64	1,238	6	53,202

イ 部課室別依頼取扱件数推移

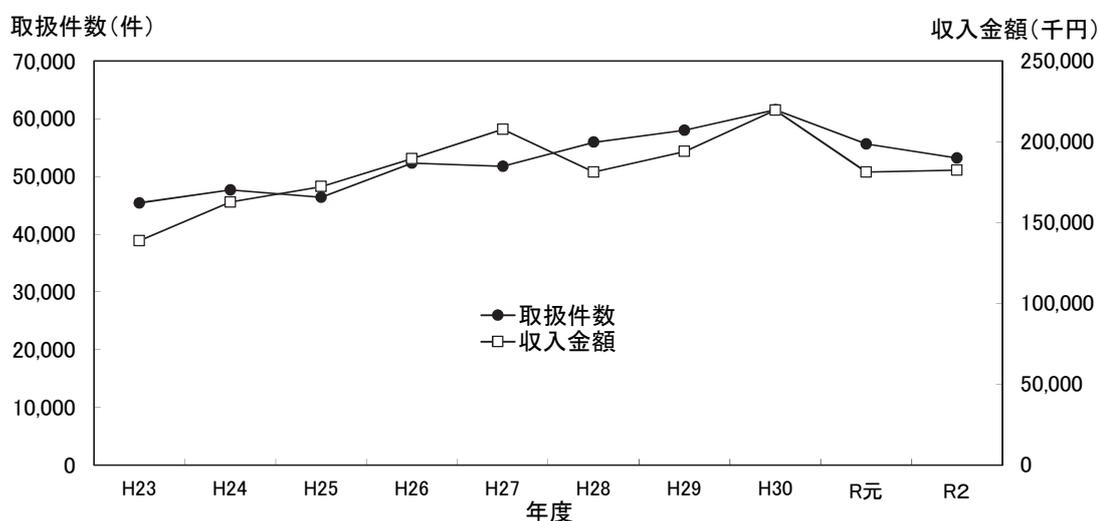
年度	総務課・技術支援室		機械金属部		材料化学部		電子情報部		計	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
H23	1,124	2.5	11,718	25.8	23,241	51.2	9,319	20.5	45,402	100
組織改正	総務課・支援総括室		プロジェクト推進室		システム技術部		材料技術部		計	
H24	1,128	2.4	1,609	3.4	19,813	41.6	25,088	52.7	47,638	100
H25	1,136	2.4	1,442	3.1	20,912	45.1	22,900	49.4	46,390	100
H26	957	1.8	1,897	3.6	23,458	44.8	25,992	49.7	52,304	100
H27	1,048	2.0	2,451	4.7	23,587	45.6	24,659	47.7	51,745	100
H28	1,341	2.4	2,333	4.2	24,556	43.9	27,696	49.5	55,926	100
H29	1,387	2.4	2,457	4.2	27,499	47.4	26,674	46.0	58,017	100
H30	1,480	2.4	1,728	2.8	30,585	49.7	27,719	45.1	61,512	100
R元	1,649	3.0	2,342	4.2	26,883	48.3	24,735	44.5	55,609	100
組織改正	総務課・支援総括室		システム技術部		材料技術部		計			
R2	819	1.5	22,736	42.7	29,647	55.7	53,202	100		

ウ 収入年額年度推移

(単位:千円)

年度 項目	平23	平24	平25	平26	平27	平28	平29	平30	令元	令2
収入金額	138,806	162,693	172,288	189,505	207,772	181,294	193,982	219,527	181,304	182,511

エ 依頼取扱件数・収入金額10ヵ年推移



(2) 所内関係団体

(令和3年4月1日現在)

団体名	代表者	会員数 (社)	発刊誌	担当室	設立 年月
中部生産加工技術振興会	名古屋市工業研究所 青木 猛	28		製品技術研究室 生産システム研究室 金属材料研究室 計測技術研究室	昭和 35. 6
中部溶接振興会	(一社)愛知県溶接協会 加藤 喜久	38		金属材料研究室	32. 8
中部金型技術振興会	名古屋市工業研究所 青木 猛	67	金型ニュース	生産システム研究室	37.11
鍍金技術研究会	元名古屋市工業研究所 久米 道之	61		表面技術研究室	28. 8
中部塗装技術研究会	(株)セノオ 妹尾 和彦	28		製品技術研究室	33. 4
名古屋テキスタイル研究会	事務局長 名古屋市工業研究所 大岡 千洋	29	NTRA	環境・有機材料研究室	57. 5

(3)職員名簿

(令和3年4月1日現在)

氏名	補職名	専門分野	氏名	補職名	専門分野
青木 猛	所 長	自動制御、振動試験、医工	村田 真伸	主任研究員	塑性加工、CAE、材料試験
前田 行成	副 所 長		八木橋 信	主任研究員	医用画像処理、表面処理技術
秋田 重人	参 事 (技術連携等の総合調整)	分離工学、高分子物性	柿澤 修一	会計年度 任用職員	
前田 行成	総務課長 (事務取扱)		村木 玲子	会計年度 任用職員	
松下 健志	事務係長		山田 範明	システム 技術部長	電子セラミックス
小栗 治子	主 事		林 幸裕	製品技術 研究室長	電子部品の信頼性評価技術、薄膜作製・評価技術
佐藤 恵里	主 事		井谷 久博	主任研究員	振動試験、機械学習
鈴木 亜矢子	主 事		二村 道也	主任研究員	高分子物性、複合材、応力・ひずみ測定
小林 丈二	主 事		吉村 圭二郎	研 究 員	振動試験、マイクロマテリアル
秋重 佳絵子	主 事		田中 優奈	研 究 員	無機材料
篠田 龍彦	技 師		波多野 諒	研 究 員	有機化学
小池 利廣	再任用短 時間職員		浅尾 洋貴	研 究 員	高分子物性
近藤 英和	再任用短 時間職員		巢山 拓	研 究 員	配電機器設計
堀田 幸枝	会計年度 任用職員		真鍋 孝顯	生産システム 研究室長	制御技術、振動解析
山岡 充昌	支援総括 室 長	鑄造、破壊解析、設備診断	松下 聖一	主任研究員	ソフトコンピューティング
柘植 弘安	主 幹 (技術支援)	有機・無機複合材料、表面分析	梶田 欣	主任研究員	電子回路、電子機器の熱設計、熱画像計測
高橋 文明	主 幹 (共同研究等の 企画調整)	熱物性計測、温度計測	岩間 由希	研 究 員	電子部品の信頼性評価、熱画像計測、リバーエンジニアリング
山口 浩一	主 幹 (先進技術支援)	無機分析、化合物薄膜、高分子物性	近藤 光一郎	研 究 員	樹脂流動解析、熱物性計測、RP
本田 弘樹	主 事		立松 昌	研 究 員	熱流体計測・解析、光学測定
石原 雅之	主 事		田中 智也	研 究 員	三次元形状測定、制御理論
吉田 和敬	主任研究員	電気化学	上野 雄真	研 究 員	機能性高分子、機能表面、有機分析、表面分析
野々部 恵美子	主任研究員	無機分析、材料評価	黒部 文仁	情報・電子 技術研究 室 長	放電加工
斉藤 直希	主任研究員	ソフトウェア工学	黒宮 明	主任研究員	画像処理(計測・検査・認識)、照明
松本 宏紀	主任研究員	表面処理技術	小田 究	主任研究員	電子計測、高周波計測、熱分析及び熱計測、電子物性
加藤 雅章	主任研究員	表面処理と皮膜の物性評価	白川 輝幸	研 究 員	電磁ノイズ試験と対策

氏名	補職名	専門分野	氏名	補職名	専門分野
村瀬 真	研究員	電子材料デバイス、光学測定	岸川 允幸	研究員	無機分析、光触媒
長坂 洋輔	研究員	画像処理	浅野 成宏	研究員	無機材料
松原 和音	研究員	電子機器の熱設計	川瀬 聡	研究員	無機材料、分析評価
後藤 真吾	研究員	電子回路	松村 大植	研究員	有機化学、有機・無機分析
夏目 勝之	計測技術 研究室長	磁気研磨、破損解析	田辺 智亮	研究員	無機分析
山内 健慈	主任研究員	音響・振動、防音材料、防音対策	大岡 千洋	環境・有機 材料研究 室長	無機材料、セラミックス、光触媒、 無機層状化合物
宮田 康史	主任研究員	燃料電池関連技術、電気化学、 電磁波センシング	木下 武彦	主任研究員	無機分析、分離技術
山田 博行	主任研究員	振動特性評価	石垣 友三	主任研究員	高分子合成、高分子分析
間瀬 剛	研究員	熱物性計測、温度計測	岡本 和明	主任研究員	高分子材料、有機・無機複合材 料
谷口 智	研究員	CAE、材料試験	林 英樹	主任研究員	高分子化学、有機電子材料の化 学
安藤 真	研究員	音響・振動	山中 基資	研究員	高分子材料、はっ水材料、有機 分析
小島 雅彦	研究員	半導体材料デバイス、電子物性	柴田 信行	研究員	無機材料、材料評価
児島 澄人	材料技術 部長	材料力学	名倉 あずさ	研究員	高分子材料、有機電子材料
毛利 猛	金属材料 研究室長	金属系複合材料、アルミニウム合 金・マグネシウム合金	林 朋子	研究員	無機材料、材料評価
大橋 芳明	主任研究員	無機分析、ICP発光分析、非鉄 金属の分析	相羽 誉礼	研究員	高分子化学、高分子分離膜
深谷 聡	研究員	機械材料	小野 さとみ	信頼性評価 研究室長	無機材料の化学的合成および 評価
岡東 寿明	研究員	金属・セラミックスの表面分析	丹羽 淳	主任研究員	応用微生物学、木材化学、色彩 計測、耐候性、耐光性
玉田 和寛	研究員	金属材料の疲労破壊	小田 三都郎	主任研究員	高分子合成化学、IR、NMRによ る高分子構造解析
杉山 周平	研究員	機械設計	朝日 真澄	主任研究員	有機合成、有機分析、薬学、摩 擦・摩耗、耐光性
中村 浩樹	研究員	無機材料、無機分析	奥田 崇之	主任研究員	衝撃試験、モーダル解析
川島 寛之	研究員	有機化学・有機分析	安井 望	研究員	高圧物性、結晶構造解析
飯田 浩史	表面技術 研究室長	高分子材料、プラスチック成形			
三宅 猛司	主任研究員	めっき技術、PVD			
中野 万敬	主任研究員	有機・高分子材料、超分子化学			

業 務 年 報 令和2年度

令和3年8月発行

発行部数 450部

無 料 特定配付

発 行 名古屋市工業研究所
名古屋市熱田区六番三丁目4番41号
TEL 〈052〉 661-3161 (代表)
編集担当 名古屋市工業研究所 支援総括室

(この冊子は古紙パルプを含む再生紙を使用しています。)