

名古屋大学協力会
[ニュースレター]
No.14 2018年11月発行

名古屋大学協力会

[ニュースレター]

No.14

2018年11月発行

特集

- 平成30年度名古屋大学協力会総会・講演会<先進自動車開発>
- 工学系セミナー 微細加工技術とマイクロ・ナノプロセス
- 工学系セミナー 高分子化学における最近の発展
- 工学系セミナー 金属×材料×加工 技術支援ネットワーク
- 医学系セミナー 産学連携による生殖再生技術開発の取り組み
- シーズ提案セミナー 最新の切削・研磨加工技術
- シーズ提案セミナー 炭素系硬質薄膜の高靱性化への挑戦
- 盛田株式会社 小鈴谷工場見学会
- あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター見学会



医学系セミナー 産学連携による生殖再生技術開発の取り組み

【基調講演】全国、愛知県、名古屋市の人口動向・将来人口の変化とその課題	22
厚生労働省国立社会保障・人口問題研究所 新 俊彦	
【講演 1】獣医学からの生殖問題点	22
岐阜大学応用生物科学部 教授 村瀬哲磨	
【講演 2】家畜における先端の生殖技術 —クローン技術から幹細胞へ—	23
京都大学農学研究科附属牧場 助教 星野洋一郎	
【講演 3】ロボットアーム脂肪幹細胞自動培養装置の開発	23
マイクロニクス株式会社 社長 八木良樹	
【講演 4】医療分野における知財の獲得方法	23
ひまわり法律事務所 弁護士 藤井成俊	
【講演 5】脂肪幹細胞生殖医療における産学連携からのアプローチ	24
名古屋大学医学系研究科 准教授 山本徳則	
第 4 回次世代ロボット研究会 —物流・インフラ点検・災害対応ロボットシンポジウム—	24
シーズ提案セミナー —最新の切削・研磨加工技術—	26
名古屋大学大学院航空宇宙工学専攻 准教授 鈴木教和	
シーズ提案セミナー —炭素系硬質薄膜の高靱性化への挑戦—	27
名古屋大学大学院マイクロ・ナノ機械理工学専攻 准教授 野老山貴行	
中堅・中小企業向け平成 30 年度公募事業説明会	
第 1 部：中小企業が活用する産学官連携ワークショップ	
【講演 1】大学との協働が自社の研究開発を加速する	28
株式会社アウトスタンディングテクノロジー 代表取締役会長 村山文孝	
第 2 部：公募事業説明会	
【講演 1】経済産業省予算産学官連携に関する支援施策について	28
—平成 30 年度当初予算案及び平成 29 年度補正予算より—	
中部経済産業局 地域経済部産業技術課 山岡 毅、鬼頭 渉	
【講演 2】新あいち創造研究開発補助金の概要	29
愛知県 産業労働部 産業科学技術課 研究開発支援グループ 桂 朋矢	
【講演 3】JST の産学連携事業について	29
国立研究開発法人科学技術振興機構 産学連携展開部 地域イノベーショングループ マッチングプランナー 森田政宏	
平成 29 年度 中部地区医療・バイオ系シーズ発表会	29
先端プラズマ研究会（金三会）	32
盛田株式会社 小鈴谷工場見学会	35
あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター見学会	36
平成 30 年度 名古屋大学協力会 役員・運営委員名簿	38

表紙写真説明：エネルギー変換エレクトロニクス実験施設（C-TEFs）開所式

平成 30 年度名古屋大学協力会総会が開催されました

平成 30 年 7 月 14 日（土）に名古屋大学 ES 総合館 ES ホールで開催され、平成 29 年度事業報告・決算報告、平成 30 年度事業計画・予算案が承認されました。

総 会

はじめに司会の名古屋大学研究協力部研究支援課・社会連携課課長堂前弘樹より、出席者 92 名、委任状 89 名、合計 181 名で、この数は法人会員・個人会員数 293 名の過半数であり、総会が成立したとの報告がありました。

総会議事に先立ち、協力会会長の名古屋大学理事・副総長 学術研究・産学官連携推進部長の財満鎮明先生からご挨拶をいただきました。

財満鎮明会長 開会挨拶

皆様こんにちは。本日、外は 38 度という暑さでございませう。この暑さにもかかわらず、多くの会員の皆様方にご出席いただき、誠にありがとうございます。また日頃より名古屋大学の様々な活動にご協力いただきありがとうございます。この場をお借りしまして厚くお礼申し上げます。

私、このあとの講演会冒頭にもご挨拶の場がありますが、ここでは簡単にさせていただきたいと思っております。お陰様をもちまして、この名古屋大学協力会は、現在、法人・個人を合わせて会員数が 293 社となっております。約 300 社に近くなってまいりました。これも皆様のご支援の賜物と感謝しております。

またコーディネーターの方々には、1 年間で 200 社を超えるような企業を訪問され、様々なご説明、技術相談、ニーズ調査などさせていただいております。今後とも是非、名古屋大学をご活用いただけたらと思います。

本日、皆様のお手元のところに何種類かのパンフレットが配布されております。そのなかの一つに「名古屋大学設備・機器共用システム」というパンフレットが入っているかと存じます。大学に設置されている様々な機器類が共用できる体制となっております。元々は学内向けでございましたが、現在は外部の方にもご利用いただけるようになっております。技術相談はもちろん機器の利用につきましても併せてご活用いただければありがたいと存じます。

それでは本日の総会につきまして、ご審議のほど、何卒宜しく願いいたします。

簡単ではございますが、私の開会のご挨拶とさせていただきます。



平成 29 年度事業報告・決算報告

財満鎮明議長の進行のもと、大塚美則事務局から平成 29 年度事業報告、決算報告があり、承認されました。

平成 29 年度事業報告

【概要】 1. 会員数

- ①平成 29 年度会員の異動
(平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月)
法人会員：入会 20 社、退会 8 社、
個人会員：入会 5 名、退会 3 名
- ②平成 29 年 7 月～30 年 7 月 13 日
現在の間の入会・退会会員：表 1 参照。
- ③平成 30 年 7 月 13 日現在、
法人 258 社、個人 35 名。

2. セミナー・講演会・見学会等の開催結果

：表 2 参照。
計 30 件（主催行事：11 件、共催行事：12 件、
後援行事：5 件、就職支援行事：2 件）

3. 会員への広報

- ①名古屋大学協力会ニュースレター No.13 の
作成、会員へ配布。
- ②メルマガによる研究室紹介：10 通 19 件。
表 3 参照。【平成 28 年度】11 通 21 件
- ③メルマガによるイベント紹介：44 通。
【平成 28 年度】45 通。

4. 会員サービス

- ①企業訪問：206 社を訪問し、積極的に入会
案内・ニーズ調査を実施した。
【平成 28 年度】196 社

②技術相談・共同研究・公募などの支援：

- ・技術相談等件数：71 社、89 件
【平成 28 年度】49 社、77 件
- ・共同研究など：4 社、4 件
【平成 28 年度】3 社、3 件
- ・公募支援：1 社、1 件、採択 1 件
【平成 28 年度】6 社、6 件 採択 1 件

③就職支援：

- ・個別採用選考会：第 1 回～第 4 回
36 社参加。
- ・企業研究セミナー、キャリアフォーラム
：70 社参加。

5. 特記事項

- ①地域連携コーディネーターの成果
() 内は平成 28 年度：
・企業訪問数：187 社 (181 社)、
入会：12 社 (14 社)、技術相談：17 社、
32 件 (18 社、20 件)、共同研究 1 件 (2 件)
- ②新しいイベントとして
「研究シーズ提案セミナー」を 2 回開催。
・「切削・研磨加工技術」：共同研究 1 件、
技術相談 8 件
・「炭素系硬質薄膜の高韌性化への挑戦」：
技術相談 6 件

表 1 平成 29 年 7 月～平成 30 年 7 月 13 日現在の間の入会・退会会員

入会会員	
①法人会員：19 社	アドバンス電気工業株式会社、株式会社河村工機製作所、株式会社川本製作所、北川工業株式会社、株式会社協栄製作所、株式会社金太郎通信、株式会社ジェイエシーリクルートメント、株式会社技研システック、杉江製陶株式会社、太平洋工業株式会社、中部鋼鉄株式会社、東海金属工業株式会社、トヨタ紡織株式会社、名古屋樹脂工業株式会社、日立住友重機械建機クレーン株式会社、フタバ産業株式会社、株式会社松尾製作所、株式会社三井住友銀行、株式会社ヨコタエンタプライズ
②個人会員：3 名	岩田将招、渋谷春壽、西川 毅
退会会員 ①法人会員：14 社 ②個人会員：4 名	

表 2 平成 29 年度 セミナー・講演会・見学会等の開催結果

講演会 (23 件)・講習会 (3 件)・見学会 (2 件)・就職支援行事 (2 件) の開催

1. 主催行事：11 件

5 月 25 日	【見学会】盛田株式会社 小鈴谷工場	出席者 26 名
6 月 23 日	【講習会】工学系<微細加工技術とマイクロ・ナノプロセス>	出席者 30 名
7 月 1 日	【総会・講演会】「がん治療開発の最前線」	出席者 115 名
10 月 7 日	【見学会】 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター	出席者 30 名
10 月 23 日	【講演会】(シーズ提案セミナー) 工学系<切削・研磨加工技術>	出席者 39 名
10 月 27 日	【講演会】医学系<人口問題と知財を生かした産学連携>	出席者 29 名
11 月 17 日	【講習会】工学系<高分子材料設計技術>	出席者 64 名
12 月 13 日	【講演会】金属×材料×加工 技術支援セミナー (テクサポネット)	出席者 44 名
1 月 15 日	【講演会 (シーズ提案セミナー)】 工学系<炭素系硬質薄膜の高韌性化への挑戦>	出席者 18 名
3 月 1 日	【講習会】平成 30 年度公募説明会	中部経済産業局、 愛知県等と連携予定 出席者 32 名
3 月 6 日	【講演会】第 4 回次世代ロボット研究会 <物流・インフラ点検・災害対応ロボットシンポジウム>	一般財団法人 製造 科学技術センタ主催 出席者 120 名

2. 共催行事：12 件 プラズマ応用研究会 (金三会) など

4 月 21 日	【講演会】第 24 回「バイオ・農業分野での低温プラズマ応用」	出席者 20 名
5 月 19 日	【講演会】第 25 回「宇宙ロケット推進の電動化」	出席者 20 名
6 月 16 日	【講演会】第 26 回「直接液体噴出されたプラズマ技術の研究 とその応用の可能性」	出席者 25 名
7 月 21 日	【講演会】第 27 回「プラズマオンチップ—細胞への直接プラ ズマ照射による生命活動の制御に向けて—」	出席者 20 名
9 月 15 日	【講演会】第 28 回「新しい薄膜・ナノ材料の合成」	出席者 25 名
10 月 20 日	【講演会】第 29 回「低圧および大気圧プラズマを用いた各種 材料の表面修飾とその応用」	出席者 51 名
11 月 17 日	【講演会】第 30 回「大気圧プラズマによる樹脂・金属の表面 改質技術と接着・接合性の向上について」	出席者 22 名

12月15日	【講演会】第31回「プラズマ援用分子線エピタキシーによる窒化物半導体の結晶成長」	出席者 49名
1月18日	【講演会】新ヘルスケア産業参入セミナー「AI・データ解析が拓くヘルスケア産業の未来」	出席者 31名
1月19日	【講演会】第32回「GaN電子デバイス製造における結晶成長の課題」	出席者 24名
2月1日	【講演会】名古屋大学「プラズマ科学プラットフォーム講演会」	出席者 235名
3月16日	【講演会】第33回「ダストプラズマプロセスの開発とエネルギーデバイスへの応用展開」	出席者 18名

3. 後援行事：5件

8月1日	【講演会】NPOバイオものづくり中部平成29年度医療機器分科会 —医療機器・創薬の研究開発について—	出席者 30名
8月25日	【講演会】NPOバイオものづくり中部平成29年度環境分科会 —環境諸問題の解決のために—	出席者 36名
10月21日	【講演会】テクノフェア名大2017	出席者 約500名
12月6、7日	【講演会】中部地区 医療・バイオ系シーズ発表会	メディカルメッセと共催 出席者3,961名
3月4日～8日	【講演会】ISPlasma2018 / IC-PLANTS2018	出席者 700名

4. 就職支援行事：2件

7月、8月、9月、1月	【就職支援行事】個別採用選考会	就職支援室に協力
3月	【就職支援行事】企業研究セミナー	就職支援室に協力

表3 メルマガ研究室紹介

第431号	<ul style="list-style-type: none"> ■「未来材料・システム研究所 システム創成部門 内山研究室のご紹介」 名古屋大学未来材料・システム研究所システム創成部門 教授 内山知実、助教 出川智啓
第444号	<ul style="list-style-type: none"> ■「加齢に伴う骨格筋の機能低下が運動によって改善されるしくみを解明」 名古屋大学未来社会創造機構 教授 葛谷雅文 ■「廃熱から電気を作る新しいゼオライト型化合物を発見 ～間接型強誘電性で焦電発電の性能向上に期待～」 名古屋大学大学院理学研究科 准教授 谷口博基

第447号	<ul style="list-style-type: none"> ■「高分子鎖を簡単に垂直に立てる ～表面偏析と自己組織化による高分子ブラシ調整法を開発～」 名古屋大学大学院工学研究科 教授 関 隆広 ■「熱対策用窒化アルミニウムウイスキーの合成と応用」 名古屋大学大学院工学研究科 教授 宇治原徹
第453号	<ul style="list-style-type: none"> ■「統合失調症に関連する遺伝子変異を22q11.2欠失領域のRTN4R遺伝子に世界で初めて同定」 名古屋大学大学院医学系研究科 精神医学講座教授 尾崎紀夫 ■「ヒューマノイドロボットに対する心理的安心感評価」 名古屋大学未来社会創造機構 特任准教授 上出寛子
第457号	<ul style="list-style-type: none"> ■「コンクリート構造物の非破壊検」、 名古屋大学環境土木・建築学科土木工学専攻構造・材料工学講座 材料・形態学グループ 教授 中村 光 ■「国産小中経木の総合利用・高付加価値化」 名古屋大学大学院 環境学研究科都市環境学専攻 准教授 古川忠稔

第464号	<ul style="list-style-type: none"> ■「熱可塑性CFRPを用いた自動車用シャシーの製作に世界で初めて成功 —自動車の車体軽量化を低コストで実現へ—」 名古屋大学ナショナルコンポジットセンター 特任教授 石川隆司 ■「形状最適化解析」 名古屋大学大学院情報科学研究科 複雑系科学専攻 教授 畔上秀幸
第468号	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI技術で新素材の合成過程を「丸見え」にする —一次世代省エネ材料のSiC結晶の開発速度を10～100倍高速に— 名古屋大学未来材料・システム研究所 附属未来エレクトロニクス集積研究センター 教授 宇治原徹 ■「人間共生型モビリティシステム」 名古屋大学大学院工学研究科 機械理工学専攻 教授 鈴木達也
第473号	<ul style="list-style-type: none"> ■「透明で柔軟なカーボンナノチューブ電子デバイス」 名古屋大学未来材料・システム研究所（兼担）工学研究科電子情報システム専攻 教授 大野雄高 ■「世界最高感度の電位計測システムを開発」 名古屋大学大学院工学研究科 生命分子工学専攻 教授 馬場嘉信
第479号	<ul style="list-style-type: none"> ■「圧電体の複雑な結晶構造変化の高速応答を直接測定 —IoTセンサーの高性能化に期待—」 名古屋大学大学院工学研究科 エネルギー理工学専攻 准教授 山田智明 ■「ミラー対称性による新型トポロジカル絶縁体を発見 ～高効率電子デバイスの開発に光～」 名古屋大学院理学研究科 物質理学専攻 助教 山影 相
第481号	<ul style="list-style-type: none"> ■「名古屋大学大学院・工学研究科・機械システム工学専攻熱制御工学・燃焼研究グループのご紹介」 名古屋大学大学院工学研究科 機械システム工学専攻 准教授 山本和弘 ■「名古屋大学大学院 工学研究科 化学システム工学専攻 システム材料加工工学研究グループのご紹介」 名古屋大学 大学院工学研究科 化学システム工学専攻 准教授 湯川伸樹、助教 阿部英嗣

平成 29 年度決算報告

(平成 29 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日)

項目		29 年度予算額	29 年度決算額	備考		
前期繰越金			¥2,378,765			
収入の部	会費収入	29 年度会費	¥8,280,000	¥7,465,000	244 社 +31 名	
		意見交換会費	¥100,000	¥45,000		
	その他収入	雑収入	¥1,000	¥33	預金利息など	
	合計		¥8,381,000	¥7,510,033		
支出の部	セミナー等 運営費	講師謝金	¥430,000	¥420,000	講会、セミナー	
		意見交換会費	¥500,000	¥446,400		
		チラシ印刷費	¥230,000	¥154,400		
		装飾業務代	¥150,000	¥48,600		
		税金 (講師謝金)	¥90,000	¥53,439		
		運営謝金	¥150,000	¥80,000		
	小計		¥1,550,000	¥1,202,839		
	人件費等	給与	交通費	¥3,000,000	¥2,978,207	2 名 (交通費含む)
		地域連携 CD 活動費	¥2,000,000	¥1,757,881	2 名 (交通費含む)	
		労働保険料金	¥12,000	¥16,708	前年分	
	小計		¥5,012,000	¥4,752,796		
	運営経費	ニュースレター No.13 印刷費	¥500,000	¥529,200	ニュースレター 1,500 部	
		メルマガ原稿謝金	¥100,000	¥20,000		
		通信費	¥200,000	¥88,249		
		消耗品	¥250,000	¥243,724	プリンターインク・トナー代等	
総会会計監査報酬		¥50,000	¥50,000			
振込手数料		¥20,000	¥19,482			
その他		¥300,000	¥295,490	講演会会場費など		
什器備品		¥100,000	¥105,122	パソコンなど		
小計		¥1,520,000	¥1,351,267			
合計		¥8,082,000	¥7,306,902			
残高 (次年度繰越金)			¥2,581,896			

会計監査報告

平成 29 年度名古屋大学協力会会計監査報告をいたします。
収入、支出、証拠書類、貯金通帳等を監査いたしましたところ、適正に処理されておりましたので報告いたします。

平成 30 年 6 月 22 日
会計監査 高村 徳康

平成 30 年度事業計画・予算計画 (案)

1. 平成 30 年度活動方針

①基本活動項目の継続実施

- ・講演会、講習会、見学会、技術相談、会員企業の学生採用支援、ニュースレター発行。
メルマガ発行、会員企業の要望吸い上げのためのアンケート実施など。
- ・年間スケジュールは表 4 に示す。

②重点実施項目

- ・新規会員の獲得 目標 30 社。
- ・学術研究・産学官連携推進本部との連携。
共同研究、学術コンサルティング制度の活用を進める。
方策：大学の研究シーズの会員企業への提案「シーズ提案セミナーの開催」。
- ・地域連携コーディネーターの活用。
昨年度は企業訪問数、会員入会数、技術相談、共同研究など多くの成果を上げたが、今年度はそれを上回る実績を上げる。

③【新規】他機関との連携強化

これまでの活動を通じ、他機関とのネットワークも拡大したため、他機関行事とも共催を増やして、より多くの情報提供の場を会員に提供していく。

④【新規】事務局の強化

- ・上記事業計画を着実に進めるため、事務局を一名増員。
- ・各費目のコストカットを実施し、人件費を増やして対応。
事務局 3 名体制 (職員 2 名と事務員 1 名)
地域連携活動コーディネーターの活動予算は現状を維持する。
2 名 予算 200 万円 (現状維持)

表 4 年間スケジュール

講演会 (8 件)・講習会 (1 件)・見学会 (2 件)・就職支援行事 (2 件) の開催。

1. 主催行事：11 件

4 月 13 日	【講演会】 (シーズ提案セミナー) 工学系<自動車の排気ガスに含まれる PM 低減に向けた新しい取り組み>	出席者 34 名
5 月 11 日	【見学会】 名古屋市工業研究所	出席者 35 名
7 月 14 日	【総会・講演会】 「次世代自動車開発」	
9 月	【講演会】 工学系<第 5 回次世代ロボット研究会>企画中	内山 靖 教授

平成 30 年度予算計画 (案)

(平成 30 年 4 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日)

10 月	【見学会】 未定	
10 月	【講演会】 金属×材料×加工 技術支援セミナー (テクサポネット)	
10 月 26 日	【講演会】 <オープンイノベーションセミナー>企画中	一般社団法人未来マトリックスと連携
11 月 9 日	【講演会】 (シーズ提案セミナー) 工学系<パワーエレクトロニクス応用とワイヤレス電力転送>	山本真義 教授
12 月	【講演会】 (シーズ提案セミナー) 情報系< AI 分野>企画中	
1 月	【講習会】 平成 30 年度公募説明会	中部経済産業局、愛知県等と連携予定
3 月	【講演会】 工学系<第 6 回次世代ロボット研究会>企画中	愛知県、科学技術交流財団、山田陽滋教授

2. 共催行事： (未定) 件

プラズマ応用研究会 (金三会) など

4 月 20 日	【講演会】 第 34 回「ヘリウムプラズマのキャラクタリゼーションと材料相互作用」	出席者 25 名
6 月 15 日	【講演会】 3次元メモリのためのプラズマエッチング技術	出席者 32 名
7 月 20 日	【講演会】 第 36 回「お手軽に見守ります！あなたの血糖値推移をあなたからの電力で。～超高エネルギー効率未来集積エレクトロニクスが切り拓く次世代型医療・ヘルスケアの創成～」	
2 月 14 日	【講演会】 AI とヘルスケア産業 (仮)	NALIC と共催

3. 後援行事： 2 件

未定	【講演会】 テクノフェア名大 2018	
未定	【講演会】 中部地区 医療・バイオ系シーズ発表会	メディカルメッセと共催

4. 就職支援行事： 2 件

7 月	【就職支援行事】 第 1 回学内合同企業説明会	就職支援室に協力
9 月	【就職支援行事】 第 2 回学内合同企業説明会	就職支援室に協力

項目		29 年度決算額	30 年度予算額	備考	
前期繰越金			¥2,581,896		
収入の部	会費収入	30 年度会費	¥7,465,000	¥8,280,000	270 社 + 36 名
		意見交換会費	¥45,000	¥100,000	
	その他収入	雑収入	¥33	¥1,000	預金利息など
	合計		¥7,510,033	¥8,381,000	
支出の部	セミナー等活動費	講師謝金	¥420,000	¥430,000	総会、セミナー
		意見交換会費	¥446,400	¥500,000	
		チラシ印刷費	¥154,400	¥150,000	
		装飾業務代	¥48,600	¥100,000	
		税金 (講師謝金)	¥53,439	¥90,000	
		運営謝金	¥80,000	¥150,000	
	小計		¥1,202,839	¥1,420,000	
	人件費等	給与 交通費	¥2,978,207	¥3,550,000	(交通費含む)
		地域連携 CD 活動費	¥1,757,881	¥2,000,000	(交通費含む)
		労働保険料金	¥16,708	¥12,000	前年分
	小計		¥4,752,796	¥5,562,000	
	運営経費	ニュースレター No.14 印刷費	¥529,200	¥500,000	ニュースレター 1,500 部
		メルマガ原稿謝金	¥20,000	¥0	
		通信費	¥88,249	¥120,000	
		消耗品	¥243,724	¥250,000	
総会会計監査報酬		¥50,000	¥50,000		
振込手数料		¥19,482	¥20,000		
その他		¥295,490	¥300,000	講演会会場費など	
什器備品		¥105,122	¥0	パソコンなど	
小計		¥1,351,267	¥1,240,000		
合計		¥7,306,902	¥8,222,000		
残高 (次年度繰越金)			¥2,740,896		

平成 30 年度総会講演会

一次世代自動車開発

平成 30 年 7 月 14 日（土）に 名古屋大学 ES 総合館 ES ホールで開催されました。出席者は 184 名でした。はじめに名古屋大学理事・副総長、学術研究・産学官連携推進本部長 財満鎮明会長から開会あいさつがあり、つづいて 2 名の講師による特別講演がありました。



特別講演 1 自動車の変革と未来 —100 年に一度の大変革時代—

トヨタ自動車株式会社 副社長 吉田守孝

以下の 4 項目に分けて講演されました。

1. 「馬車」から「ガソリン自動車」へ
2. 「ガソリン」から「電動化」へ
3. 「人が操る」から「AI が操る」へ
4. 「価値（ビジネスモデル、プレーヤ）の変化

以下に、講演の概要をまとめます。

1. 「馬車」から「ガソリン自動車」へ

自動車の開発は 130 年前に先のほります。初めての自動車広告は、1888 年に米国で出されましたが、普及したのは 1900 年～1925 年頃で、① T 型フォードのアッセンブリーラインの稼働が始まったこと、および、② 米国における油田の発見・ガソリンスタンドの整備やリンカーン・ハイウェイの整備などのインフラ整備によるものと思われる。

このようなパラダイムシフトを起こす商品・サービスに不可欠な要素は、
・概念・価値・システムが大きく変わること。

- ・技術のブレークスルーが起きること。
- ・世のため、人のためになることです。

そして、これからの自動車がお客様や社会から求められるものは、電動化、情報化、知能化の 3 つのコア技術であり、実際には、コア技術の変革、ビジネスモデルの変革、異業種の参入に対応していかなければいけません。

2. 「ガソリン」から「電動化」へ

トヨタが公表した電動化へのマイルストーンが紹介されました。これまで、1997 年に世界初の HV の量産、2014 年に FCV の量産を行ってきました。今後、2020 年～EV の本格展開、2030 年には、電動化率 > 50%、EV・FCV 比率 > 10% を目指しています。このような多種の車を開発していく背景は、お客様のニーズが増



えたからだけでなく、世界各国の燃費規制（CO2 規制）および米国カリフォルニア州の ZEV 規制をクリアすることが必要なためです。燃費、ZEV 規制適合には環境車割合の大幅向上が必要です。

また、実際に、将来のエネルギー Mix の変化を見ると今後、電動化が増えていきます。

現在、一番 EV 化が進んでいるのは水力発電で潤沢な電力供給が可能なノルウェーです。

もう一つ EV に力を入れているのは、EV をビジネスに変えていこうと考えている中国です。

日本はエネルギー自給率は 6.0%（2014 年）と低く、FCV も含めて多様なエネルギー源の活用が必要です。ということでトヨタも様々な車を開発しています。2016 年の世界の電動車市場は 323 万台でトヨタは 140 万台（43%）であり、トヨタは電動車マーケットのリーダーとなっており、今後もお客様と市場にマッチした電動車を提供していきます。

HV、PHV、EV、FCV の電動車に应用可能な 3 つのコア技術（3 種の神器）はモーター、バッテリー、インバーターです。この中で最大の課題はバッテリーです。PHV は HV の約 7 倍、EV、FCV は HV の約 50 倍の容量が必要となり、値段が高く、重量が大きく、量産工場がまだ足りません。コスト面、ビジネス面において、競争力のあるバッテリーを開発することがすごい競争領域になります。また、EV 車普及の課題としては以下が挙げられます：

車両：価格（特に電池コストが高い）。航続距離が短い。充電時間が長い。

その他：充電インフラが十分に整っていない。電池製造・供給が追いつかない。

一方、FCV のメリットは、多様な一次エネルギーから製造可能であり、地産地消が可能であり、再生エネルギーの変動を吸収できることです。

しかし、非常にコストが高く、もう少し時間がかかると思われます。車だけで解決するのは難しく、水素と電気を合わせて使われる社会の実現が必要と思われれます。

そう考えると、これからの電動車の棲み分けは、車両サイズが大きく、移動距離が長いところは FCV 領域、車両サイズが小さく、移動距離が短いところは

EV 領域、それらの中間を HV、PHV 領域に使い分けられることも一つのイメージと考えられます。

3. 「人が操る」から「AI が操る」へ

トヨタは 1990 年度後半から、自動運転の研究を本格的に始め、検証実験を行っております。自動運転を通してトヨタが目指す社会は、「全ての人々が安全、スムーズ、自由に移動できる社会の実現」です。自動運転のレベルは運転支援（1.2）、条件付き自動運転（3.4）、完全自動運転（5）に分類され、メーカーがいろいろ研究開発しています。

最近の自動運転における技術の変化は、ディープラーニングとビッグデータ活用による、認識率の従来限界を突破する技術、自動運转向けプロセッサの処理性能向上と最適化技術です。

4. 「価値（ビジネスモデル、プレーヤ）の変化

最近のお客様の価値観変化として、下記の傾向があります。

- ・新車ビジネス⇒バリューチェーンビジネス
- ・ハード⇒システム、ソフト、データ
- ・所有⇒利用
- ・垂直統合⇒水平分業
- ・異業種参入、アライアンス

今年の 1 月に、トヨタは自動車を作る会社から、モビリティサービスを提供する会社に代わっていくと宣言しました。モビリティサービス専用 EV 「e-Palette」を発表したところ、かなりの反響があり、一緒にやりたいという声も出てきており、この動きのスピードは速いと思われます。

トヨタは昨年、次世代タクシーとして、JapanTaxi を販売しました。これは乗り降りしやすく、燃料費を低減する目的で LPG のハイブリッド車を開発しました。米国では UBER 社のタクシーのサービスは、スマホで、車種、値段などを入力すればすぐにタクシーが来てくれるサービスがあります。

現在トヨタでは、モビリティサービスと AI の融合をタクシー会社と一緒に考えています。これは、その日の気象、イベント、公共交通機関の運行状況などあらゆるデータを考えて、どこを走ると客が拾える

かをAIで予測し、予測結果をタブレットでドライバーに配信するシステムです。試行した結果、需要予測正解率94%、売上増20%以上につながったという結果を得ています。今後、こういったサービスがどんどん増えてくると思います。

車をめぐる100年に一度の大変革の今、新たな価値を提供し、事業を拡大するチャンスであります。今日、お話しした電動化、情報化、知能化を実現するには、非常に大きなリソースを必要とし、収益の面からいっても厳しく、いかに機動性を上げるかが大きな課題です。一緒にお付き合いするメーカーさんや産官学の関係も従来のやり方をものごく思い切ってシフトしなければ生き残っていけないと思います。

しかし、一方で車はお客様にとって愛車と呼ばれるようなものでないと買ってくれませんので、電動化、情報化、知能化が急速に進みますが、お客様にとって便利であり、お客様が求める価格で提供しなければなりません。これら2つをセットでよりベターな自動車を作りたいと思います。

特別講演2 NCCの取り組みと成果報告

名古屋大学ナショナルコンポジットセンター 特任教授 石川隆司

名古屋大学ナショナルコンポジットセンター(NCC)の取組と成果報告として、熱可塑性繊維強化CFRPを自動車へ応用した研究の取組と成果の報告がありました。以下に、講演の概要をまとめます。

1. CFRP(Carbon fiber reinforced plastic)の特徴

CF(Carbon fiber)原料のフィラメント(連続繊維)は、ポリアクリルロニトリルなどを原料に高温で炭化して作った繊維です。

炭素繊維の強さの秘密は以下のとおりです。

- (1) 直径φが7ミクロン程度と細い：含まれる欠陥は非常に小さいため、高強度を示します(寸法効果)。
- (2) グラファイト(黒鉛)面が繊維の長手方向に配向：長手方向に共有結合が並ぶため、高強度・高剛性を示します。しかし、径方向は分子間力のみのため、低強度、低剛性になります(異方性材料)。

CFRPはCFを樹脂で固めたもので、CFを縦方向に並べたものが1番軽く強いのですが、直角方向は弱くなります。実際に使うときには、0°、±45°、90°にすると強度・剛性がすべての方向にほぼ等しくなります。そうすると一方向材よりも強度は下がりますが、

それでも金属の倍くらいになります。図1にCFRPの特徴をまとめて示します。

2. 研究の背景

本研究の背景を以下に示します。

- ① 海外における環境規制が強化されてきました。
- ② CO₂低減に向けたエコカー拡大しています。
- ③ 炭素繊維を使った軽量自動車販売の展開・拡大しています。
- ④ 海外でのCFRP部材の研究開発の活発化しています。
- ⑤ 製造プロセスの合理化(新興国、車の家電化)が進んでいます。

現在、各国でCFRP適用の取組が加速しており、欧米ではBMW i3など量産車への適用が開始され、国内でも限定的ですがTOYOTA MIRAIなどに新しい動きがあります。

国内における一般車へのCFRP適用例としてはトヨタ86のエンジンフードパネル、トヨタプリウス



CFRPの全体像について

①炭素繊維の特徴

- ・炭素繊維は、有機繊維(アクリル繊維等)を炭素化処理して得られる繊維で、以下の特徴を有する。
- 軽い…比重は鉄の1/4
- 強い…比強度は鉄の10倍
- 剛い…比弾性率は鉄の7倍
- 錆びない、耐熱性、耐薬品性など

②CFRPとは

- ・CFRPは炭素繊維の特性を生かし、樹脂と混合し成形・加工したものです。
- ・高い強度と軽さを併せ持ち、熱硬化性の樹脂を用いた成形品が航空機、高級自動車などに活用。
- ・熱可塑性樹脂を用いたCFRPについては欧米においても研究開発に着手した段階→一部実用化

②-1熱硬化性CFRPの特徴

製造工程：織物にした炭素繊維に樹脂をしみこませ成形した後、オートクレーブという大きな釜で数時間加熱硬化する。

用途：航空機、宇宙関連等

メリット：高強度
デメリット：成形に数時間必要、高コスト、量産化が困難、用途が限られる

オートクレーブ成形

②-2熱可塑性CFRPの特徴

製造工程：炭素繊維と樹脂を混合させたものをプレスで成形。熱可塑性のため、冷やせばすぐ固まる。

用途ターゲット：量産乗用車

メリット：短時間での成形可能、量産可能、低コスト
デメリット：強度が高くない
(ポテンシャルは高いが技術が未成熟)

プレス成形

図1 CFRPの特徴

PHVのバックドアがあります。

しかし、自動車構造部材への適用例は世界を見てもまだ少ない状況です。そのような背景のもとにNCCでは自動車用途のCFRP(炭素繊維強化樹脂)特にCFRTP(炭素繊維強化熱可塑性樹脂)の活用を目指しました。

3. 革新構造材料研究開発の体制

経済産業省、NEDOの支援により、革新構造材料研究開発プロジェクトがスタートし、名古屋大学、東レ、三菱ケミカル、トヨタ自動車、本田技術研究所などで構成されるチームが「熱可塑性熱可塑性CFRPの開発」を担当しました。

研究テーマ名は「自動車骨格構造体のCFRP化への挑戦」です。

研究開発の目標は量産自動車を想定した、ボデー構造部の軽量・低コスト・量産化のためにこの構造をCFRTP化することです。

現状は、アルミ押し出し部材+アルミパネル部材の複数部品を接着+リベットまたはボルト結合されているため、多くの工程数により、高コスト化、製造時間が増加しています。将来は、シャシーの製造一体

化、簡易接着による部品点数減により、低コスト化、製造時間の短縮につながると思われます。

研究内容は以下のとおりです。

- ① 「シャシーの一体化」による部品点数の大幅削減による低コスト化を追求します。
- ② 大胆な構造設計に立脚し、大物高速成形(例えば床板)、大物高速接合等の課題に対し、研究開発を実施します。
- ③ 具体的方法は、成形サイクルと高強度の達成のためには加工性が良く、中間材を持たないためコストが安い熱可塑性樹脂を母体とするLFT-D工法(Long Fiber Thermoplastic-Direct)を採用します。
- ④ Lotus Elise構造(アルミ)をモデルにしたLFT-D構造の実証実験にて実証します。

4. 大型LFT-D成形システムの製作(図2参照)

LFT-D法は、ドイツのフラウンホーファー研究機構で最初に着想された繊維プラスチックの製造方法で、連続的に炭素繊維を供給して熱可塑性樹脂ベレットと混練し、比較的長い炭素繊維長を保って混練機から押出され、その押出された素材(フトンと称す)を高圧プレスに供給し、短時間に軽量・低コストの構造部材を

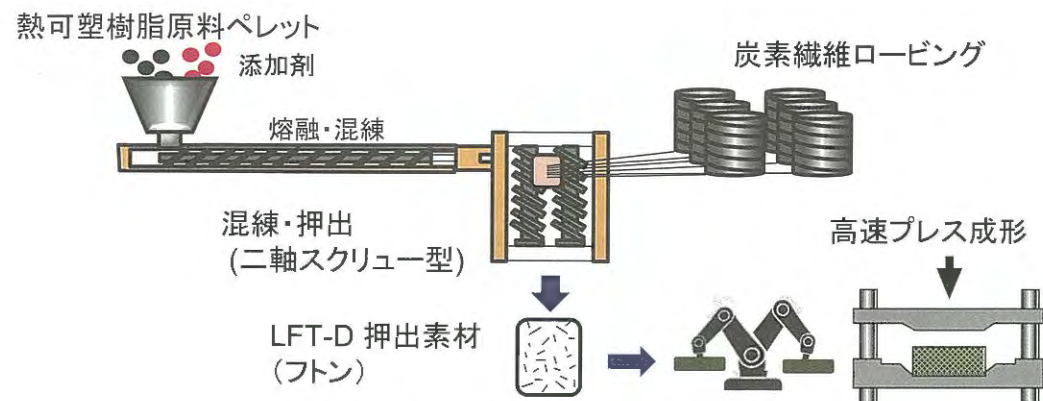


図2 大型 LFT-D 成形システム

形成する方法です。

本研究開発では大型 LFT-D 成形システムを製作し、欧米に先んじて構造部材への実用化を目指しました。初年度には平板、2年度に単純なハット断面補強材、45°格子状ウェブ付き補強材、直角方向部分ウェブ付き補強材、連続繊維織物強化 PA6/LFT-D サンドイッチ CF RTP ハット型材などを試作し、LFT-D の製造に関するノウハウを蓄積しました。

5. 大物高速成形技術の開発

構造設計においては、以下を実施しました。

- ・ LFT-D 全体構造概案設計：現アルミ構造の外形と形状を維持しつつ、設計解析検討を実施し、LFT-D

の特徴を活かした設計概案を設定しました。

- ・ H26 年度試作のフロアパネルの設計仕様を設定、金型設計に着手しました。

- ・ H27 年度試作のサイドフレームの最適設計を実施しました。

そして LFT-D シャシ構造部材の完全フルショットに成功しました。これらの成果に対して 2016 年 2 月 NEDO ナノテク大賞を受賞しました。

構造設計と並行して、以下の CAE 解析技術の開発も行いました。

- ・ CAE シミュレーションに使用する特性パラメータの設定検討。
- ・ 粘弾性データの取得、分析評価。



図3 ロータスエリーゼのアルミ合金製シャシの CF RTP 化 フロアパネル (2m)、サイドシル (2m 長)

- ・ フトンの流動特性について、プレス成型実験により基礎データを取得、パラメータを道程。

- ・ 実際の成形パネルによる検証。

- ・ フロアパネル成形シミュレーションによる反り解析を実施、設計へ反映。

その他、

- ・ 繊維長分布モデルの新提案。

- ・ 構造設計～サイドシル補強材設計。

- ・ 大物高速接合技術の開発 (NDI 検出能力評価：超音

波探傷)。

以上の検討の後、ターゲット車シャシの完全 CF RTP 化に成功し、実証実験で軽量性を確認しました。開発したシャシを図3に示します。

意見交換会

総会、講演会の後、NIC 館 IdeaStoa で開催されました。参加者は約 100 名でした。

名古屋大学協力会事務局大塚美則の司会の下、開会のご挨拶、乾杯のご発声をトヨタ自動車株式会社社長、

名古屋大学協力会副会長の内山田竹志様からいただきました。約 1 時間の懇談の後、閉会のご挨拶を名古屋大学協力会監査役 高村徳康様よりいただきました。



交流会風景



工学系セミナー

微細加工技術とマイクロ・ナノプロセス

—名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノプロセス工学研究グループの紹介—

平成 29 年 6 月 23 日に名古屋大学 ベンチャービジネスラボ内ベンチャーホールで開催されました。参加者は 30 名でした。講演会の後、実験室見学、意見交換会が開催されました。

開催趣旨

名古屋大学大学院工学研究科 マイクロ・ナノプロセス工学研究グループ 秦 研究室では、新しい微細加工技術、MEMS、新材料開発のためのコンビナトリアル技術、材料評価技術、それらを用いたマイクロセンサー、マイクロアクチュエーターと医療・産業応用システムについての研究を行っています。本セミナーでは秦研究室の 3 名の先生方の研究内容を紹介していただき、実験室の見学をさせていただきました。

講演 1 マイクロ・ナノプロセスで切り拓く新しい加工技術と材料技術

名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノ機械理工学専攻 教授 秦 誠一

少子高齢化が進行している日本の競争力を維持するためには、高付加価値な製品を生み出す加工技術、材料技術を、より効率的に研究開発する必要があります。これまで秦研究室では、新材料の特性や新発想を用いた微細加工技術や、新材料開発技術を生み出しています。本講演では、これらの技術の紹介や、その先に目指す新しい機械工学の将来像を昨今の大学、学生事情も含めて講演していただきました。



講演 2 新規機能性金属薄膜材料の開発とその応用

名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノ機械理工学専攻 准教授 櫻井淳平

従来の MEMS デバイスにはシリコンが用いられるが、主に構造材料として利用に限られます。当研究室では機能性金属薄膜材料を用いてマイクロ構造体を作製することで、従来にない機能性を持ったマイクロデバイスの実現を目指しています。本講演では、新規機能性金属材料の開発とその応用について紹介されました。



講演 3 フェムト秒レーザー還元直接描画法によるマイクロデバイスの作製

名古屋大学大学院工学研究科マイクロ・ナノ機械理工学専攻 助教 溝尻瑞枝
(現、長岡技術科学大学産学融合トップランナー養成センター 准教授)

レーザー直接描画法は、3D プリンティングやプリンテッドエレクトロニクス分野において有用なキーツールの 1 つです。本講演では、大気中における金属微細構造の直接描画法として研究を進めているフェムト秒レーザー還元直接描画法について紹介されました。更に、本描画法を用いた、センサ等マイクロデバイス作製についても紹介されました。



実験室見学

講演後、以下の装置について見学させていただきました。

- ・金属系新材料の超効率的創成と実用化：コンビナトリアル成膜装置、ハイスループット評価装置
- ・微細配線、金属微細構造体を大気雰囲気中で自由に作製：フェムト秒レーザー直接還元描画装置
- ・外部利用・共用可能な各種測定・評価装置紹介：イメージングプレート型エックス線回折装置、白色干渉型三次元表面形状解析装置、エネルギー分散型エックス線分光装置、走査型電子顕微鏡

・共用クリーンルームの設備紹介：フェムト秒レーザー 3 次元描画装置、ナノインプリント装置等



実験室見学状況

工学系セミナー

高分子化学における最近の発展

—名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻 高分子化学講座の研究紹介—

平成 29 年 11 月 17 日に名古屋大学 ES 総合館 1F 演会の後、意見交換会が開催されました。会議室で開催されました。参加者は 64 名でした。講

開催趣旨

高分子は、プラスチック、繊維、ゴムなどとして身の回りの製品のみならず、電子電機器、医療機器、輸送機器などに必要な先端材料として重要な役割を果たしています。高度な技術社会の持続的発展には、性能や機能に優れた新たな高分子材料の創出につながる研究が益々重要です。

本セミナーは、本年 4 月の名古屋大学工学研究科改組に伴い組織された、有機・高分子化学専攻の高分子化学講座 4 研究室の最新の研究内容の紹介、交流の機会としました。

はじめに、名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻教授上垣外 正己先生に開会の挨拶および

司会をお願いしました。



講演 1 ブロック共重合体で作らせる異常周期構造と準周期構造

名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻 教授 松下裕秀

溶け合わない成分から構成されるブロック共重合体は、分子内相分離と自己集合により通常 10nm - 100nm の範囲の周期構造を作ります。本講演では、分子設計に工夫を凝らして構築した 100nm を超える周期、10nm を下回る周期構造の例について概説されました。また、秩序を持つが周期を持たない準周期構造についても紹介されました。



講演 2 植物由来物質を原料とした精密高分子合成

名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻 准教授 佐藤浩太郎

近年、循環型社会の形成や環境問題の観点から再生可能な植物由来資源の有効利用が求められてきました。本講演では、これまでに石油由来原料の反応で培ってきた技術を生かし、豊富な植物由来物質やそこから化学反応により誘導される化合物を原料とした精密高分子の合成について紹介されました。



講演 3 人工らせん分子・高分子の創製とその応用

名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻 講師 逢坂直樹

タンパク質や DNA に代表される生体高分子の多くは、一方向巻きのらせん構造に代表される精緻な高次構造を形成し、生命活動に必要な高度な機能を発現しています。本講演では、生体高分子類似のらせん構造を有する分子・高分子、超分子の合成と構造、機能について最近の進歩の紹介がありました。



講演 4 液晶物質の光配向

名古屋大学大学院工学研究科有機・高分子化学専攻 教授 関 隆広

液晶物質はディスプレイ素子に使用されていますが、素子内で液晶分子を配向させるために従来からラビング（摩擦）法が用いられてきました。しかし、技術的な有利さから最近では光配向技術が多用されるようになりました。液晶物質の光配向現象の発見当初から現在に至るまでの学術・技術的背景と、研究室で進めている高分子液晶の光配向に関する最近の研究について講演されました。



工学系セミナー

金属×材料×加工 技術支援ネットワークによる基盤企業の技術力強化

— テキサポネットセミナー (第3弾) —

平成29年12月13日に、名古屋大学 法政国際教育協力研究センター アジアコミュニティフォーラムで開催されました。主催は名古屋大学協会、中部経

済産業局です。

出席者は44名でした。

開催趣旨

鑄造、鍛造、プレス、めっき等の基盤技術分野における中小企業の技術支援に向けて、金属・材料・加工分野における9名の大学研究者と公設試験研究所2機関が連携し、実験・考察と評価・分析を有機的に組み合わせながら、技術のエビデンスを示すとともに、その技術にお墨付きを与える「技術ブランディング」を目的とするネットワーク(金属×材料×加工 技術支援ネットワーク(通称: テキサポネット))が昨年立ち上がりました。その後大学研究者を拡充しながら企業からの技術相談に対して、ネットワークメンバーにより最適な技術支援をするなど、活動を進めてまいりました。

そのような中、今般、テクサポネットセミナー第3弾として、金属材料の特性や新たな金属接合法に関する技術講演とともに、金属めっき分野の中小企業における取組事例や公設試による支援事例の紹介がありま



した。はじめに、名古屋大学 未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センターの宇治原徹教授から開会挨拶があり、続いて4件の講演がありました。また、講演会の後、意見交換会が開催されました。

講演1

金属材料におけるマイクロ組織と諸特性

名古屋大学大学院工学研究科材料デザイン工学専攻 教授 村田純教

金属材料における組織と強度の関連について、主として鋼を例にとり、転位密度や結晶としての階層組織の観点から概説し、組織変化にともなう特性劣化について、温度や原子拡散を基に述べられた。また、使用分野によって、鋼の種類、あるいは熱処理の考え方が大きく異なる点についても紹介された。さらに、主としてニッケル基合金を例にとり、耐高温腐食性と耐高

温酸化性は全く異なることを紹介され、耐水蒸気酸化性についても述べられた。



講演2

冷間鍛造を用いた異種金属板の固相スポット接合

名古屋大学大学院工学研究科バックキャストテクノロジーセンター 准教授 湯川伸樹

車体軽量化のため自動車部品への軽量金属の適用が拡大しており、それに伴いアルミ-鋼などの異種金属を効率よく接合する技術が求められています。本講演では異種金属薄板に対する新しい固相接合法である「固相スポット接合法」について、その接合メカニズムおよび接合影響因子などについて講演された。



講演3

名古屋市工業研究所における技術支援事例の紹介

名古屋市工業研究所 支援総括室、金属・表面技術研究室 山岡充昌、加藤雅章

名古屋市工業研究所では、「技術相談」、「依頼試験」、「研修」などの多様なメニューと、「機械部品・材料の特性評価」など46の得意技術を活用しながら、製造業者の基盤となる「技術力」の強化等を支援しています。具体的には、日々持ち込まれる製品トラブルや異物解析など、短期的に解決すべき相談・依頼から、サポイン事業などの長期にわたる研究があります。本講演ではこれら業務内容について事例を挙げて紹介されました。



山岡充昌 主幹



加藤雅章 主任研究員

講演4

サポイン事業を活用した研究開発事例と成果

豊橋鍍金工業株式会社 代表取締役社長 高木幹晴

豊橋鍍金工業(株)は従業員数28名と小規模な事業所でありながら、平成21年からサポイン事業への応募に取組み、現在までに4件採択され、名古屋大学、名古屋市工業研究所には共同体の一員として当初より継続して参加していただいている。そして、サポイン事業を開発だけでなく、社内の技術向上と営業戦略に生かしてこられた。本講演ではその取組方法と事例、

事業化に至った成果を紹介されました。



医学系セミナー

産学連携による生殖再生技術開発の取り組み

平成 29 年 10 月 27 日に名古屋大学ベンチャービジネスラボ内ベンチャーホールで開催されました。参加

者は 29 名でした。講演会の後、意見交換会が開催されました。

開催趣旨

現在、日本での人口問題の一つの重要なポイントとして人口減少問題が挙げられます。本講演会では、厚生労働省国立社会保障・人口問題研究所の新 俊彦様をお招きして、我が国における人口問題の現状と課題についてご講演いただ

き、つづいて名古屋大学の生殖再生技術開発における産学連携としての取り組みとして、再生生殖医療技術に関する新規的脂肪幹細胞治療技術の紹介および今後の産学官連携の展望について講演されました。

基調講演

全国、愛知県、名古屋市の人口動向・将来人口の変化とその課題

厚生労働省国立社会保障・人口問題研究所 新 俊彦

我が国では、今後人口減少が加速的に進行し、これと並行して世界でも例を見ない著しい少子高齢化に直面することが見通されている。こうした人口変化は、現在の経済システムや社会保障制度等の社会の基本的な在り方に深刻な影響をもたらす、機能不全を起すことで、その存在を脅かすことが懸念されます。そこで、これらの具体的な課題について、国、愛知県、名

古屋市の人口動向と将来人口の変化を示しつつ、考察されました。



講演 1

獣医学からの生殖問題点

岐阜大学応用生物科学部 教授 村瀬哲磨

豚・牛等畜産分野の現状と問題点を提起されました。その問題点として人口減少と同様に受胎率の低下がありますが、解決する一つの方法として名大と再生医療技術を用いた生殖再生技術を共同開発しました（特願 2013-222630、特願 2014-1209027）。その経緯と畜産分野におけるこの技術の応用について報告されました。



講演 2

家畜における先端的生殖技術 —クローン技術から幹細胞へ—

京都大学農学研究科附属牧場 助教 星野洋一郎

体細胞クローン技術は分化細胞が初期化できることを実証し、再生医療研究を加速させましたが、成功率や倫理面での問題に加え、iPS 細胞が登場したことにより、クローン技術自体は普及には至りませんでした。家畜生産分野にクローン技術等の先端技術を導入する際には、食品安全性や消費者の受容の問題がつきまといまいますが、生体本来の力を引き出すような再生技術であれば導入し易いのではないかと考えられます。今

回、牛脂肪幹細胞を用いた牛精子活性技術を名大との共同研究（特願 2013-222630、特願 2014-1209027）で開発しましたので、その成果の報告がありました。



講演 3

ロボットアーム脂肪幹細胞自動培養装置の開発

マイクロニクス株式会社 社長 八木良樹

(株)デンソーウェーブが開発・販売している垂直多関節ロボットは無菌環境で使用できるの（過酸化水素ガスで滅菌）でそのロボット組み込んだ、国内で初の「細胞培養／保管総合システム」を完成させました。今回、名大との共同研究として「幹細胞の培養、分注、培地交換、観察、遠心、攪拌、細胞計数、回収、ろ過など」の工程を小型で完全自動化できるシステムの開発を進

めています。その内容の一部を紹介します



講演 4

医療分野における知財の獲得方法

ひまわり法律事務所 弁護士 藤井成俊

人間を手術、治療または診断する「医療行為」は、特許保護の対象となりませんが、治療や診断で使用する薬剤、医療機器、診断キット等が特許保護の対象となります。職務発明は、外部研究資金による研究は、原則、共有となり、受託研究は、原則、大学帰属となります。特許の出願前にその内容を公表（学会発表、論文投稿、ホームページ公開、守秘義務契約を行わない不特定の間人が出入りする場での発表等）を行ってしまうと、発明の新規性が失われ、原則、特許を受け

ることができなくなります。職務発明に対しては、規定により発明者に補償金が支払われるしくみがあります。産学連携での新規治療への知財を確保し進めるにあたり法的立場からの報告がありました。



講演 5

脂肪幹細胞生殖医療における産学連携からのアプローチ

名古屋大学医学系研究科 准教授 山本徳則

脂肪幹細胞幹細胞非培養 (PCT/JP2010/65271) と培養 (PCT/JP2007/065431) の知財を原理、用途特許を確保しています。その中の一つの産学連携の知財を生かした脂肪幹細胞非培養の腹圧性尿失禁の臨床治験 (UMIN000017901)、ClinicalTrials.gov (NCT02529865) が進行しています。この治験から生まれる知財新規技術を応用し、産学連携で作成したロボット技術で作成する培養脂肪幹細胞を用いた獣医生殖医療の基礎的研

究をベースに臨床生殖医療へのアプローチについての報告がありました。



第4回 次世代ロボット研究会

—物流・インフラ点検・災害対応ロボットシンポジウム—
ロボットの实用化に向けた性能評価手法の最新成果報告

表題の研究会は、平成30年3月6日(火) TKP ガーデンシティ PREMIUM 名鉄西口で開催されました。参加者は120名でした。

本シンポジウムは一般財団法人製造科学技術センターが主催し、名古屋大学協力はジョイントする形で参画しました。一般財団法人製造科学技術センター (MSTC) は、ロボット、ファクトリー・オートメーション (FA) 及びその他製造科学技術に関する基盤技術の研究開発並びに国際共同研究の推進等を図ることにより、ロボット、FA 及びその他製造科学技術の発展並びに国際的なロボット、FA 技術及びその他製造科学技術のフロンティアの拡大に貢献し、ひいては我が国及び国際経済社会の発展に寄与することを目的に活動を行っています。(http://www.mstc.or.jp/ ご参照。)

表題の副題のプロジェクトは、東日本大震災及び原子力災害により失われた地域産業を回復するために、新たな産業基盤の構築を目指す「福島イノベーション・コースト構想」に基づき、2017年度より、ロボット・ドローンが活躍する省エネ社会の実現を目指す

して、開始されました。

そのプロジェクトの1つの拠点が、福島ロボットテストフィールドです。福島ロボットテストフィールド (福島県 RTF) は、各分野における性能評価基準の内容や考え方 (基準書、解説書)、実証実験等実施の仕方 (手順書) を日本全国の潜在的ユーザーやメーカー等に周知して、様々な意見を広く収集するとともに、同基準書及び解説書、手順書の見直し等改訂を行い、さらに普及促進を図ることを目的として建設されています。

本ワークショップでは、福島県 RTF を使用する場合の、各種実証実験等の報告及び性能評価基準の考え方、利用法、安全対策の考え方の報告がありました。

講演後は名古屋大学大学院工学研究科の山田陽滋先生がモデレーターになり、「ダム・河川点検のための水中点検ロボット性能評価手法について」パネルディスカッションが行われ、中部ものづくり圏からの同プロジェクト、あるいは福島 RTF への積極的な技術貢献や交流が呼びかけられました。

なお、福島県 RTF は：<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/32021f/rtf-anime.html> の中で、動画でわかりやすく説明されています。

【プログラム】 成果報告内容の詳細説明は省略いたします。

【第1部 プロジェクト成果報告等】

- ① DRESS プロジェクト概要説明 (宮本 PM@NEDO)
- ② 無人航空機性能評価手法及び実証試験に関する成果報告 (SUBARU、白律研)
- ③ 橋梁インフラ点検性能評価手法及び実証試験に関する成果報告 (富士通)
- ④ ダム・河川インフラ点検水中ロボット性能評価手法及び実証試験に関する成果報告 (パナソニック、朝日航洋)
- ⑤ トンネル災害対応陸上ロボット性能評価手法及び実証試験に関する成果報告 (三菱重工業)
- ⑥ 福島ロボットテストフィールドの計画について (福島県)

第2部 実機あるいはパネル、映像見学、個別詳細報告

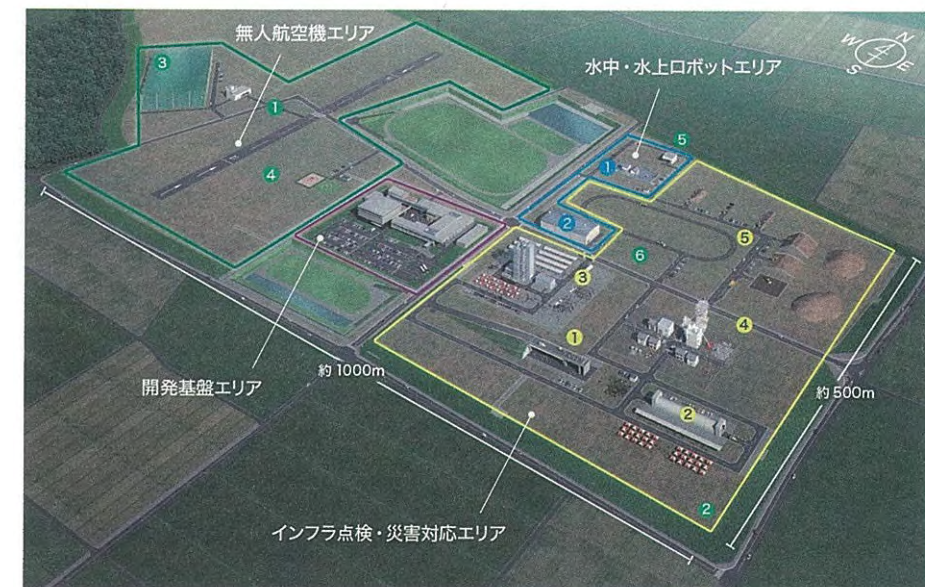
展示・パネル見学会

第3部 パネルディスカッション

ファシリテーター：名古屋大学大学院工学研究科

教授 山田陽滋 先生

パネラー：ダム・河川点検水中 R 受託関連企業



- ① 滑走路・滑走路付荷物納庫
- ② 広域飛行区域・通信塔
- ③ 縦断ネット付飛行場
- ④ ヘリポート
- ⑤ 連続稼働耐久試験棟
- ⑥ 風洞棟
- ⑦ 水没市街地フィールド
- ⑧ 屋内水槽試験棟
- ⑨ 試験用橋梁
- ⑩ 試験用トンネル
- ⑪ 試験用プラント
- ⑫ 市街地フィールド
- ⑬ 互換・土砂崩落フィールド

福島ロボットテストフィールド <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/robot/>

シーズ提案セミナー

—最新の切削・研磨加工技術—

平成 29 年 10 月 23 日に名古屋大学 ベンチャービ
ジネストラボ内ベンチャーホールで開催されました。参
加者は 39 名でした。

開催趣旨

名古屋大学学術研究・産学官連携推
進本部と名古屋大学協力会は、今年度、
新しい企画として、名古屋大学教員のシーズを皆様に
提案し、大学と企業様との共同研究などに発展するこ
とを企画いたしました。本セミナーはその第 1 回目です。

研究シーズ 最新の切削・研磨加工技術

名古屋大学大学院航空宇宙工学専攻 准教授 鈴木教和

<概要>

生産現場において、IoT などの先進的な技術を活用
したスマートファクトリーの実現が要求されており、
機械加工に対してもますます高性能化が必要とされて
います。次世代のものづくりにおいて、競争力の高い
製造技術を維持するには、対象とするプロセスに関す
る高度な理解と、メカニズムに基づく知的な課題解決
が重要になります。

本セミナーでは、切削加工と研磨加工、および関連
する装置技術に関する最新のシーズを紹介されまし
た。また、切削加工においては、びびり振動やプロセ
ス監視技術、難削材加工技術に関する先進的な取り組
みに関するシーズの紹介もありました。さらに、研磨
加工では、シミュレーション技術と知能化技術、自由
曲面加工への応用技術についてのシーズの説明があり
ました。

提案するシーズの具体的名
称は下記のとおりです。

- ・切削プロセスのモデル化と
自励振動現象(びびり振動)
の解析および抑制
- ・外乱力推定技術を応用した
切削プロセスのバーチャル
メトロロジーと工作機械の知能化
- ・航空機用難削材料の革新的な高能率切削加工技術の
開発
- ・半導体 CMP の高能率安定プロセスを実現する知的
研磨システムの開発
- ・3D プリンティングによる積層造形物の後処理研磨
技術



シーズ提案セミナー

—炭素系硬質薄膜の高靱性化への挑戦—

平成 29 年 10 月 23 日に名古屋大学 ベンチャービ
ジネストラボ内ベンチャーホールで開催されました。参
加者は 18 名でした。

開催趣旨

名古屋大学学術研究・産学官連携推
進本部と名古屋大学協力会は、今年度、
新しい企画として、名古屋大学教員のシーズを皆様に
提案し、大学と企業様との共同研究などに発展するこ
とを企画いたしました。本セミナーはその第 2 回目です。

研究シーズ 炭素系硬質薄膜の高靱性化への挑戦

名古屋大学大学院マイクロ・ナノ機械理工学専攻 准教授 野老山貴行

<概要>

自動車産業をはじめとする産業界において、摩擦の
低減と材料寿命の向上は生産性の向上、設備保全費の
削減のために必要な技術です。炭素系硬質薄膜は低摩
擦係数を発現できる材料として注目されており、金
型、部品、エンジン内のピストンリングやライナー、
刃物表面の保護膜や高機能化のために利用されていま
す。しかし、現在の炭素系薄膜は脆性材料に近く、材
料内に内部応力が存在し、割れや欠けが発生しやすい
材料でもあります。薄膜を高靱性化させるためのキー
アイデアとして、成膜時に使用する原料の固体の炭素
にカーボンナノチューブを導入する方法や、ガスから
成膜する場合には、原料ガスにカーボンオニオンなど
の微粒子を配合して、成膜される薄膜内部に網目構造
を構築し、靱性向上を狙うものです。

靱性向上は金型への適用のために必須の技術で、
引っ張りに強い薄膜創製技術の出現は、産業界に大き
なインパクトを与えるものと期待しています。

セミナーでは、炭素系硬質
薄膜の高靱性化の研究シーズ
の講演の他にも現在に取り組
まれている以下の研究の紹介
もありました。

- ・研磨面内における砥粒挙動
観察のための蛍光発光を用
いた直接観察法の開発
- ・蛍光発光標識法を用いた境界潤滑摩擦面への摩耗粒
子の入り込みの可視化
- ・表面増強ラマン分光法を用いた炭素系薄膜の極表面
評価手法の確立
- ・環境制御型電子顕微鏡を用いた初生霜のマイクロ
メートルスケール観察



中堅・中小企業向け平成 30 年度公募事業説明会

平成 29 年に引き続き、平成 30 年 3 月 1 日に名古屋大学 ベンチャービジネスラボ内ベンチャーホールで開催されました。

今回は、名古屋大学協会と中部経済産業局の共同主催の形で、愛知県、中部経済産業局、科学技術振興

機構のご協力を得て、開催されました。初めに中部経済産業局産学官連携推進室室長山田容功氏の開会挨拶があり、その後、第 1 部、第 2 部に分けて下記の講演がありました。

第 1 部：中小企業が活用する産学官連携ワークショップ

講演 1 大学との協働が自社の研究開発を加速する

株式会社アウトスタンディングテクノロジー 代表取締役会長 村山文孝

株式会社アウトスタンディングテクノロジー社は、可視光を用いた情報通信技術を得意とする企業であり、「照明無線 LAN 技術」を実用化するなど、可視光通信分野で高い技術を誇ります。同社は、サポイン事業や NEDO 事業の祭に、信州大学や慶應義塾大学と協働して、研究開発をされました。本ワークショップでは、株式会社アウトスタンディングテクノロジー

が取り組む研究開発の概要を紹介いただくとともに、大学とのネットワーク構築方法や、情報収集に関するお話など、大学と協力し、その知見を活用することが、いかにして効果的な研究開発の実施や成果に繋がっていくのか、産学連携の位置づけや、取組に向けたヒント・考え方を紹介していただきました。

第 2 部：公募事業説明会

講演 1 経済産業省予算産学官連携に関する支援施策について —平成 30 年度当初予算案及び平成 29 年度補正予算より—

中部経済産業局 地域経済部産業技術課 山岡 毅、鬼頭 涉

平成 30 年度「【戦略的基盤技術高度化支援事業】、「ものづくり・商業・サービス経営力向上支援事業」、平成 29 年度補正「ものづくり補助金」および「中堅・

中小企業等への橋渡し研究開発促進事業」の概要の説明がありました。

講演 2 新あいち創造研究開発補助金の概要

愛知県 産業労働部 産業科学技術課 研究開発支援グループ 桂 朋矢

愛知県の中堅・中小企業向け事業の中から、県内 あいち創造研究開発補助金について紹介されました。で研究開発・実証実験に取り組む企業等を支援する「新

講演 3 JST の産学連携事業について

国立研究開発法人科学技術振興機構 産学連携展開部 地域イノベーショングループ マッチングプランナー 森田政宏

JST の概要、平成 30 年度 JST 産学連携関係予算の紹介に続いて、ASTEP（研究成果最適展開支援プログラム）について支援タイプ、審査の観点、申請の要

平成 29 年度 中部地区医療・バイオ系シーズ発表会

2017 年 12 月 6 日、7 日、名古屋市中小企業振興会館 吹上ホールで開催されました。

メディカルメッセと同時開催の形で開催されました。

主催は、中部地区医療・バイオ系シーズ発表会実行委員会であり、委員会メンバーは、愛知県がんセンター研究所、科学技術交流財団、金沢大学、金沢医科大学、岐阜大学、富山大学、名古屋工業大学、名古屋大学、名古屋市立大学、浜松医科大学、福井大学、藤田保健衛生大学、名城大学で構成されています。総来場者数は、3,961 名（メディカルメッセ来場者達）でした。

発表シーズン一覧を次ページに示します。

委員会のまとめた事業の成果は以下のとおりでした。

- 中部地区の研究機関のコーディネーターなどの連携を更に強くすることができました。
- 口頭発表を行ったシーズにおいて質疑応答が活発に行われました。その中には共同研究や技術移転に興味があるという反応が多々ありました。現在、発明者たちに状況を調査中です。
- 企業向けポスターツアーにより、大学シーズへの紹介を、コーディネーターを通して分かりやすく伝えました。
- ポスター展示のみのシーズにおいては、経時的に調査して、マッチング状況を把握していく予定です。

発表シーズ一覧

発表形式を以下の様に色分けし、表示しております。

なお、ポスター展示はすべてのシーズで行っております。(コアタイム：7日 12:00～13:00)

■口頭発表：10分間の口頭発表の時間を設けます。

■ポスターブースツアー：ポスター展示場所でのシーズ紹介。(上記コアタイムに同時開催)

※しらさぎプロジェクト

NO	氏名	所属	分野名	タイトル
1	東田 千尋	富山大学 和漢医薬学総合研究所 神経機能学分野(※)	創薬、その他 (機能性食品)	脊髄損傷の運動麻痺および骨格筋萎縮を改善する薬物の研究
2	五井 孝憲 呉林 秀崇	福井大学 医学部医学科(※)	創薬、リサーチツール	大腸癌における Prokineticin1(PROK1) を標的とした新規治療の可能性について
3	藤本 健造	北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科(※)	その他	光を用いた新規遺伝子操作法の開発
4	茶野 徳宏	滋賀医科大学 医学部(※)	創薬、リサーチツール、 医療診断機器	癌細胞に特異的殺細胞効果をもたらす新規標的分子
5	小谷 明	金沢大学 医薬保健研究域薬学系(※)	創薬	経口投与可能な白金錯体抗がん剤
6	吉岡 学	金沢大学 人間社会学域学校 教育学類附属特別支援学校	介護福祉機器	路面状況を触擦しやすい白杖～“石突き”の改良～
7	松尾 恵太郎	愛知県がんセンター	その他(予防)	生活習慣情報と遺伝子多型による乳がんリスク予測ツール
8	松井 太衛	藤田保健衛生大学 大学院保健学研究科	創薬、診断薬、 リサーチツール	フォンウィルブランド因子を標的とした血栓形成の制御
9	高橋 和男	藤田保健衛生大学 医学部腎内科学	リサーチツール	生検組織を含む臨床検体のプロテオーム解析
10	寺本 篤司	藤田保健衛生大学 医療科学部放射線学科	医療診断機器	人工知能を用いた病理画像診断支援システムの開発
11	岡本 浩一	名城大学薬学部	創薬	ベクターを用いない低毒性高効率核酸粉末製剤
12	竹田 健史	金沢医科大学 医学部	リサーチツール	迅速な細胞応答を観察するための蛋白質不安定化タグ
13	竹内 正義	金沢医科大学 総合医学研究所	創薬、診断薬、 医療診断機器	新規不妊治療マーカー Toxic AGEs (TAGE) とは？
14	安在 大祐	名古屋工業大学 大学院工学研究科 電気・機械工学専攻	医療診断機器	インプラント型医療機器の高精度な位置検出技術
15	山本 敦	科学技術交流財団 (中部大学応用生物学部)	リサーチツール、 医療診断機器	薬物用吸着剤の開発と呼気中薬物モニタリングへの応用

16	神谷 幸宏	愛知県立大学 情報科学部	介護福祉機器	複数の人を同時に電波で心拍・呼吸を測定するセンサ
17	酒々井 眞澄	名古屋市立大学 大学院医学研究科 分子毒性学分野	創薬	転写因子を標的とする天然物由来新規抗がん化合物
18	高瀬 弘嗣	名古屋市立大学 大学院医学研究科 共同研究教育センター	診断薬	HE染色と併用可能な粘液に対する無色透明蛍光色素：癌病理診断への応用
19	曾賀野 健一	岐阜県情報技術研究所 情報システム研究部	その他(健康支援機器)	身体動揺計測・解析技術を用いた運動器疾患の様相と運動効果の検証
20	上野 義仁	岐阜大学 応用生物科学部	創薬	ベンゼン-グリコール骨格含有人工核酸の合成と核酸医薬への応用
21	手塚 建一	岐阜大学 医学系研究科	再生医療	岐阜大学しずい細胞プロジェクト
22	青木 撰之	名古屋大学 未来社会創造機構	リサーチツール	高齢者の見守り・運転寿命延伸を目指したIoT・ライフログ計測解析システム
23	大矢 康貴	名古屋大学 大学院医学系研究科	再生医療、その他	新規液体窒素吸着材を用いた小型凍結試料搬送容器
24	荒木 聡彦	名古屋大学 大学院理学研究科	創薬	がん細胞や白血球の血管壁通過に関わる ADAM の阻害剤
25	村瀬 晃平	名古屋大学 大学院工学研究科	リサーチツール、 介護福祉機器	生活・作業空間での動作を捉える3D計測システム
26	高木 賢太郎	名古屋大学 大学院工学研究科	介護福祉機器、その他(人工筋肉、アクチュエーター)	パワーアシストを目指した釣糸人工筋アクチュエータの制御
27	桑田 啓子	名古屋大学 トランスフォーマティブ 生命分子研究所	リサーチツール	質量分析を介した産学連携による技術の創出および実用化
28	宇理須 恒雄	名古屋大学 未来社会創造機構	リサーチツール、その他 (ハイスループットスクリーニング)	神経難病創薬の神経細胞ネットワーク HTS 装置
29	土屋 周平	名古屋大学 大学院医学系研究科	再生医療	骨髄由来間葉系細胞による顎骨再生療法の実験
30	広田 克也	名古屋大学 大学院理学研究科	リサーチツール、 その他(機器開発用装置)	中性子を用いた透過像測定
31	小野島 大介	名古屋大学 未来社会創造機構	リサーチツール、 医療診断機器	生体成分の超高精度分離・検出に向けた膜分離デバイス
32	笠間 敏博	名古屋大学 大学院工学研究科	診断薬	高感度・低コスト・迅速な免疫学的診断デバイスの開発～遺伝子変異型 EGFR の特異的検出への応用～

先端プラズマ研究会（金三会）

名古屋大学協力会は、名古屋大学の得意とする特定ものづくり技術分野に絞った研究会の開催を支援しています。「先端プラズマ技術研究会」はその一つです。会の名称は毎月、第三金曜日に開催するため「金三会」と呼び、主催機関は、名古屋大学大学院工学研究科附属プラズマナノ工学センター、大気圧プラズマによる超高速・超機能化異種材料接合オープンプラットフォーム、共催機関は名古屋大学協力会、プラズマ医療国際イノベーションセンター、文部科学省新学術領域研究「プラズマ医療科学の創成」です。昨年度に

引き続き、平成 29 年度は平成 28 年 4 月から平成 30 年 2 月までに合計 10 回の研究会（金三会）を開催しました。

表 1 に開催日と講演テーマ・講師・概要、出席者を示します。

表 1 先端プラズマ技術研究会（金三会）の研究会活動

開催日	講演テーマ・講師・概要	出席者
平成 29 年 4 月 21 日	第 24 回テーマ「バイオ・農業分野での低温プラズマ応用」 名古屋大学 未来社会創造機構 特任助教 橋爪博司 近年、低温プラズマのバイオ分野への応用研究が注目を集めています。生体試料に対してプラズマの照射量、すなわちプラズマより生成される様々な活性種の量を調節することで、生体には成長促進から殺傷・殺菌まで様々な効果をもたらすことが可能です。本講演では低温プラズマの農業分野での応用への可能性とその現状について紹介します。	20 名
5 月 19 日	第 25 回テーマ「宇宙ロケット推進の電動化」 名古屋大学大学院 工学研究科 教授 佐宗章弘 ロケットで宇宙に人や物資を輸送するときの鍵は、大きな質量を短い時間で届けることです。しかし、この「質量」と「時間」の要請は相反するものです。皆さんが打ち上げで目にするロケットよりも、時間はかかるが何倍もの質量の物資の輸送が可能な推進、これをプラズマを使って実現する研究を紹介いたします。	20 名
6 月 16 日	第 26 回テーマ「直接液体噴射されたプラズマ技術の研究とその応用の可能性」 中部大学 電気システム工学科 講師 小川大輔 低温プラズマ特有の性質や放電によるエネルギー変換効率を利用して、これまで微細加工分野や照明分野などでプラズマ応用が大きく成功してきました。近年はさらなる新しいプラズマ応用が模索されており、これまで我々はその可能性のひとつの候補として、これまでの気体だけを扱うプラズマではなく、液粒が気体と同時に存在するようなプラズマの研究とその応用の可能性を探ってきました。本講演ではこのようなプラズマの研究を紹介し、この新しい技術の応用やその可能性について講演します。	25 名

7 月 21 日	第 27 回テーマ「プラズマ オン チップ ～細胞への直接プラズマ照射による生命活動の制御にむけて～」 豊田工業大学 工学部機械システム分野 准教授 熊谷慎也 非熱平衡大気圧プラズマがバイオ・医療の分野に応用されて、新しい研究の潮流が起こっています。生体試料を構成する最小の単位は細胞で、実験では、プラズマを培養細胞に照射することが行われています。近年、均質に見える細胞集団であっても、個々の細胞には個性があることが指摘されています。ここで、プラズマと細胞との反応をダイレクトに一細胞レベルで議論することができれば、プラズマが誘起する細胞反応のメカニズムを明らかにできるのではないのでしょうか？我々は、マイクロ電気機械システム（MEMS）技術を駆使して、一細胞にプラズマを照射するマイクロデバイス『プラズマ オン チップ』を開発しました。最新の研究事例と将来展望について、お話したいと思います。	20 名
9 月 15 日	第 28 回テーマ「先進プラズマプロセスが拓く新しい薄膜・ナノ材料の合成～ナノ材料によるナノバイオデバイスとクリーンエネルギー社会の実現～」 名古屋大学 工学研究科 准教授 近藤博基 高い反応性を有するラジカルやイオンのシナジー効果が期待できるプラズマプロセスでは、薄膜やナノ材料の低温合成や、従来にない薄膜・ナノ材料の合成が実現されています。そこで重要なことは、ラジカルやイオンの精密な計測に基づく、原子・分子レベルでの合成制御です。本講演では、窒素ラジカル照射による窒化物半導体の新しい低温成長と、粒子制御プロセスによるカーボンナノ材料の制御合成技術とそれによる新しいナノバイオ応用・クリーンエネルギーデバイス応用を中心に紹介し、近未来のスマートでクリーンエネルギー社会について議論します。	25 名
10 月 20 日	第 29 回テーマ「低圧および大気圧プラズマを用いた各種材料の表面修飾とその応用」 静岡大学 電子工学研究所 ナノマテリアル部門 教授 永津雅章 近年、樹脂や金属などの様々な材料のバルク特性を維持したまま、表面のみに所望の機能性を付加し、それらの応用拡大を図る技術開発が様々な産業分野において求められています。著者らのグループでは、これまでにマイクロ波や RF を用いて生成した低圧放電プラズマや大気圧下において生成した誘電体バリア放電などの、いわゆる熱的非平衡プラズマと呼ばれる室温に近い温度のプラズマを用いた表面機能向上を目的とした研究を行ってきました。本講演では、これらの研究成果を紹介するとともに、最近、我々のグループで精力的に行っています各種金属ナノ微粒子の生成およびその表面機能化、さらにそれらの医療、環境分野への応用に関する研究成果を紹介いたします。	51 名
11 月 17 日	第 30 回テーマ「大気圧プラズマによる樹脂・金属の表面改質技術と接着・接合性の向上について」 富士機械製造株式会社 開発センター 神藤高広 自動車業界では、環境性能を求め車体の軽量化とリサイクル可能な熱可塑性樹脂材料の採用が増加傾向にあります。ものづくりの現場では接着・接合の前処理に、従来のウェット洗浄や火炎処理、プライマー塗布処理にかわり、安全且つ高品質な大気圧プラズマ処理技術が注目を浴びつつあります。本講演では熱可塑性樹脂材の表面改質処理に適した大気圧プラズマユニットの紹介と難接着性を示す熱可塑性樹脂へのプラズマ処理方法やアプリケーション事例を紹介いたします。	22 名

<p>12月15日</p>	<p>第31回テーマ「プラズマ援用分子線エピタキシー (PAMBE) による窒化物半導体の結晶成長」 名古屋大学大学院 工学研究科 教授 須田 淳</p> <p>GaN に代表される窒化物半導体は、緑色 / 青色 LED、Blu-ray 用青紫 LD、携帯電話基地局用大電力高周波トランジスタが既に実用化されています。また、パワーデバイス、深紫外 LED/LD、純緑色 LD など新しいデバイスの研究開発も活発です。GaN 系デバイスのエピタキシャル成長は一般的には有機金属気相エピタキシー (MOVPE) が用いられていますが、低温成長、急峻な界面形成、炭素や水素不純物フリーな成長が可能な手法として窒素分子をプラズマにより活性化したプラズマ援用分子線エピタキシー (PAMBE) があります。本講演では PAMBE の特徴を活かした、他の成長方法では実現困難な高品質な AlN/SiC ヘテロエピタキシャル成長や AlN/GaN 短周期超格子の成長について紹介します。また、特に成長初期におけるプラズマ制御の重要性についても言及します。</p>	<p>49名</p>
<p>平成30年1月19日</p>	<p>第32回テーマ「GaN 電子デバイス製造における結晶成長の課題」 太陽日酸株式会社国際事業本部技監 松本 功</p> <p>GaN に代表される窒化物半導体は、高速スイッチング特性を活かしたパワースイッチングならびに高周波応用、ならびに高耐圧大電力スイッチング用途に期待されています。講演ではこれらの市場ニーズに合わせた太陽日酸の研究開発ポートフォリオを紹介し、Si 基板上ならびにバルク GaN 基板上のデバイスに求められるエピタキシャル成長技術の課題について解説する。とくに低コストの Si 基板上デバイスでは比較的耐圧の用途のほうがコストメリットを出し易い一方でオーミックコンタクトが直列抵抗に占める割合が増え、この低減が課題となっています。現在 MBE あるいは MOCVD を用いたオーミックコンタクトの低温選択再成長が行われているが、より低コストを目指した高密度ラジカル N₂ と PLD を用いた技術を紹介し、また縦型 GaN MOS トランジスタにおける課題を紹介してプラズマプロセスの応用可能性を議論したいと思います。</p>	<p>24名</p>
<p>3月16日</p>	<p>第33回テーマ「ダストプラズマプロセスの開発とエネルギーデバイスへの応用展開」 大阪大学 接合科学研究所 准教授 内田儀一郎</p> <p>半導体ナノ粒子は、量子効果により粒径でバンドギャップエネルギーが変化し、光の吸収・発光波長を粒径により自由に制御できるため、発光デバイスや量子ドット太陽電池への応用が強く期待されています。このような研究背景のもと、筆者等は、低温プラズマ中で半導体ナノ粒子を生成、サイズ制御し、その後、基板に精密配置する新規プロセス“ダストプラズマプロセス”の実現を目指しています。今回はそのプロセスの一例をご紹介しますとともに、作製したナノ粒子薄膜の太陽電池や Li イオン電池への応用展開についてもご紹介いたします。また、近年注目されている大気圧プラズマ源の開発とその応用についても議論したいと考えています。</p>	<p>18名</p>

盛田株式会社 小鈴谷工場見学会

平成 29 年 5 月 25 日に盛田株式会社 小鈴谷工場の見学会を開催しました。出席者は 24 名でした。

盛田株式会社は、江戸期 (1665 年) に清酒の醸造を開始しました。1708 年以降には味噌、たまり、醤油などの醸造を開始しました。

清酒の「金紋ねのひ」は平成 28 年全国新酒鑑評会で金賞を受賞しております。

豆味噌は製法も独特で、蒸した大豆で塊を作り、そこへ直接麴をつけた「味噌玉」から造られます。盛田は、300 年の伝統を守り、木樽に味噌玉を入れ、その上から重石をしてじっくり熟成させる豆味噌の伝統的な製法を今なお守り続けています。

近くには、「盛田味の館」があり、酒、みそ、たまり、しょうゆの製造工程をビデオで紹介し、隣接する工場で作られたばかりのお酒や食品を味わっていただけます。

盛田株式会社は 2009 年から名古屋大学と新しい清酒の共同研究を実施し、桜の酵母から醸造した清酒なごみ酒を開発しました。

このように、盛田株式会社は歴史と伝統のある東海地方を代表する食品の醸造企業で、名古屋大学との産学連携の実績もありことからこの見学会を開催しました。

初めに、盛田株式会社の紹介をしていただき、そのあと、工場見学では、味噌醸造工程、酒醸造工程の工場見学をさせていただきました。さらに、研究開発事例紹介として名古屋大学との共同研究成果の「なごみ酒の開発」および「タンパク質吸着性セラミックスを利用した液状醸造食品の滓・濁りタンパク質の除去」について紹介していただきました。

アンケートでは、全員からたいへん勉強になったとの回答をいただきました。



味噌の製造工場



なごみ桜の仕込みの様子 (名古屋大学の学生参加)

あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター見学会

平成 29 年 10 月 6 日あいち産業科学技術総合センター産業技術センター見学会を開催しました。出席者は 30 名でした。

あいち産業技術総合センターには分野別に 6 つのセンターがあります。その中の産業技術センターは、総合技術支援・人材育成室をはじめ、化学材料室、金属材料室、環境材料室、自動車・機械技術室で構成されています。その使命は、製造業の盛んな本県において、機械、金属、プラスチック、木材など幅広い業界を対象として、工業技術分野の技術支援を行うことです。有機・無機化学材料、金属・表面加工技術、木質材料・物流技術、バイオ・ナノテク、機械技術、次世代電池などの研究開発、評価を行い、その成果を広く普及するように努めるとともに、地域企業の方々への総合技術相談、技術情報の提供に取り組んでいます。

本見学会では産業技術センターの組織、研究分野についてご紹介いただき、試験・計測・分析設備などについて見学させていただきました。内容を以下にまとめました。

はじめに、産業技術センター長の児島雅博様からご挨拶をいただき、つづいて、産業技術センターの研究室の概要説明がありました。

(1)総合技術支援・人材育成室、

地域企業の技術開発・製品開発の総合相談窓口で各技術センターが持つ技術シーズ等の普及、技術情報の提供中小企業の人材育成支援を行っております。

(2)化学材料室

有機・無機化学材料の開発、分析技術、燃料電池に関する研究、燃料電池を始めとした次世代電池部品の開発・評価、プラスチック、ゴム、セラミックス、光触媒等に関する技術指導および依頼試験（材料強度試験、耐候性試験、成分分析等）を業務としています。

(3)金属材料室、

鋳造技術、溶接技術、表面改質評価に関する研究、鋳造技術、溶接技術、熱処理、めっき、腐食に関する技術指導、依頼試験（材料強度試験、実物強さ試験、耐食性試験、組織試験等）を行っています。

(4)環境材料室

環境負荷低減に配慮した技術に関する研究、環境材料分野、包装技術、木材加工技術に関する技術指導および依頼試験（包装材料、包装貨物、木質系材料、家具、木製品等）を行っております。

(5)自動車・機械技術室、(6)愛知県技術開発交流センター

難加工材料の切削、ロボットの教示方法に関する研究、次世代自動車等の技術講演会、航空宇宙技術者研修の開催および依頼試験（精密測定、電波暗室、恒温恒湿槽等）をおこなっています。

概要説明の後、産業技術センターの試験・評価機器、及び施設の見学をさせていただきました。さらに、産業技術センターに隣接する技術開発交流センターでは、企業の技術者と技術開発を行うための「共同研究室」を見学させていただきました。ここでは産業技術センターの試験機器の利用（依頼試験など有料）や研究職員による技術相談・指導により、利用者の技術開発を支援しています。



あいち産業科学技術総合センター産業技術センター

平成 30 年度 名古屋大学協力会 役員・運営委員

会 長	財満鎮明	名古屋大学 理事・副総長 学術研究・産学官連携推進本部長
副会長	内山田竹志	トヨタ自動車株式会社 取締役会長
監査役	高村徳康	セレンディップ・コンサルタント株式会社 代表取締役
顧 問	松尾清一	名古屋大学 総長
顧 問	濱口道成	名古屋大学 前総長
運営委員	平野宗弘	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 技術管理部 開発支援室 学術団体グループ 主幹
	原田久光	原田車両設計株式会社 代表取締役
	森 正彦	大垣共立銀行 支店部 地方創生センター 所長
	青木博史	公益財団法人科学技術交流財団 業務部 産学官連携コーディネーター
	高山仁惣	株式会社エジックス 代表取締役
	稲吉範昭	中京化成工業株式会社 専務取締役工場長
	羽田野泰彦	公益財団法人名古屋産業科学研究所 中部 TLO 事業部長
	太田美智男	名古屋大学 名誉教授
	山田陽滋	名古屋大学 大学院工学研究科機械システム工学 教授
	廣明秀一	名古屋大学 学術研究・産学官連携推進本部 副本部長・教授
	加藤 滋	名古屋大学 産学官連携監
	堂前弘樹	名古屋大学 研究協力部研究支援課・社会連携課 課長
事務局長	高橋誠一郎	名古屋大学 学術研究・産学官連携推進本部 主幹リサーチ・アドミニストレーター
事務局	大塚美則	名古屋大学協力会 産学官連携コーディネーター
	石山慎一	名古屋大学協力会 産学官連携コーディネーター
	近藤忠彦	名古屋大学協力会 地域連携コーディネーター
	野々村元男	名古屋大学協力会 地域連携コーディネーター
	後藤はるみ	事務員

名古屋大学協力会ニュースレター No.14

平成 30 年 11 月発行

編集・発行
名古屋大学協力会

本誌に関するご意見、ご要望などは名古屋大学協力会事務局にお寄せください。
〒466-8550 名古屋市中種区不老町 ナショナルイノベーションコンプレックス (NIC) 307-3
Tel: 052-782-1811 Fax: 052-782-1811 E-mail: kyouryokukai@aip.nagoya-u.ac.jp