

※PLACIA…中小企業等へのプラズマ技術の普及を通して、地域の産業振興に貢献するという
目的で設立されたセンター

※PLAM…プラズマ技術の産業応用に関心のある企業の方々を会員とする研究会

月刊 PLACIA : 今月の Topics

巻頭言：「プラズマ技術の産業応用拠点としてのPLACIAへの期待」

中部経済産業局 地域経済部長 岡田 武 氏

1. 先進プラズマの若手研究者特集① 国立大学法人名古屋大学大学院工学研究科附属
プラズマナノ工学研究センター (PLANT) 特任准教授 石川 健治 氏
2. 企業対応状況－技術相談・機器利用実績－
3. 事務局より

巻頭言：「プラズマ技術の産業応用拠点としてのPLACIAへの期待」

中部経済産業局 地域経済部長 岡田 武 氏



プラズマと聞くと、20年前の大学の卒業論文テーマであったDCアークジェットを思い出す。御多分に漏れず、指導教官から与えられたテーマであったが、固体、液体、気体に続く、物質の第四状態、何万 K という感覚的に理解できない温度、オーロラにもネオンにも似た怪しい光の色、等々、プラズマには、非日常かつ未知なる魅力があるように思えた。DCアークジェットは、熱エネルギーをノズルで推力に転換する電気推進のアイデアである

が、当地では PLACIA を中心に、微細加工・薄膜合成・表面改質・殺菌・滅菌・除害・光源など、プラズマを様々な物質加工に活用し、電子 IT 産業、医療機器産業、自動車産業等の高度化に貢献するという先駆的な取組がなされ、最近では、プラズマ機器を導入する企業が出始めた等、その活動の成果が上がりつつあると聞きます。

中部地域は、言わずと知れた、日本のものづくりの中心地ですが、IT と物流が極度に発達した現代社会では、技術はあっという間に世界に伝搬してしまいます。したがって、このものづくりを国内に残していくためには、“秘伝のたれ”と称されるような材料の配合や製造プロセスのレシピ同様、加工技術についても、その差別化とブラックボックス化（知的財産の保護）が益々重要となっています。プラズマ技術は、その非日常かつ未知なる魅力を引き出すことで、日本のものづくりに大きく貢献することが期待される技術の 1 つと期待しており、今後の PLACIA と中部のものづくりの発展を祈念いたしまして、巻頭の挨拶とさせていただきます。

1. 先進プラズマの若手研究者特集①

ー先進プラズマを用いたナノスケールエッチングによるナノデバイスの開発ー

名古屋大学 プラズマナノ工学研究センター（PLANT） 特任准教授 石川 健治 氏

専門分野：応用物理学、薄膜・表面界面物性、電子・電気材料工学

今号より、プラズマ技術産業応用センターを研究・技術面から強力にバックアップして下さっている当地域の若手研究者を特集します。第1回は名古屋大学プラズマナノ工学研究センター（PLANT）の石川健治先生にお話をうかがいました。



・現在のご研究をお聞かせ下さい。

「電子デバイスに限らずデバイス作製のための微細加工技術が大きなテーマです。現在ナノスケールのエッチング技術の信頼性向上が必要であり、微細加工における(1)加工形状、(2)材料物性、(3)材料損傷についての高精度な計測や制御に取り組んでいます。すなわち、微細加工プロセス中で生じる材料内部と表面の化学反応・損傷形成を原子レベルで解析する研究で、特にプラズマ処理中に材料の表面で起きる現象のメカニズムをきちんと把握した上で、加工プロセスの無損傷化を目標にしています。」

・中心となる技術シーズは为什么呢？

「プラズマを構成するイオン・ラジカルについて精密に測定・解析できる技術があります。堀研究室は小型で高性能なラジカルモニターを開発しています。現在では、プラズマで処理される表面の損傷を電子スピン共鳴（ESR）装置で計測する手法について開発しています。世界トップレベルの高性能なプラズマ処理装置と計測装置、それを使いこなす技術とノウハウ、豊富な科学的な知識と知恵が揃っているので、ナノレベルのエッチング技術分野で世界の先頭を走っています。」

・今後の展開はどのように考えていらっしゃいますか？

「これまでシリコンで積み上げてきた研究成果を元に他の材料、GaN（窒化ガリウム）などのエッチングプロセスのダメージレス化を図り半導体産業に活かせればと思います。ラジカルモニターなど、プラズマ内部の状態を測る技術を実際の半導体素子の生産工程の自動化に役立てたり、まったく別の分野としてプラズマ・ナノ医療分野などにも応用して、ナノ材料や物質が生体内でどのように反応しているのかを観てみたいと考えています。」

・最後に一言。

「結果だけに翻弄されず、プラズマ処理の途中の過程をきちんと計測・解析して中身を把握してトータルの反応過程を体系化することを目指しています。つまり、知識の体系化をもって「ものづくり」の発展に寄与するよう、プラズマナノ工学研究センターの装置や人材の下で私自身、より研究に尽力したいと思っています。」

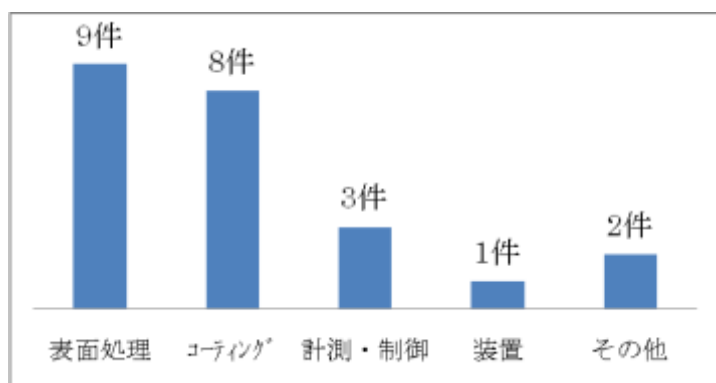
先進プラズマの若手研究者特集①、いかがでしたか？この特集が、当地域の産業振興に大いに役立てば幸いです。次回は名古屋大学大学院工学研究科特任准教授の近藤博基先生を予定しています。

2. 企業対応状況－技術相談・機器利用実績－

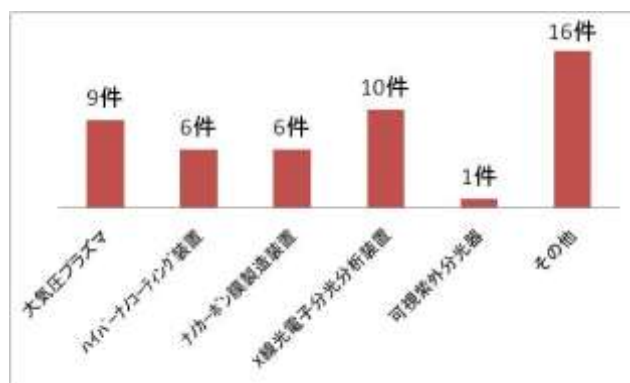
1 月は PLACIA において技術相談が 23 件、機器利用が 48 件（共に延べ数）行われました。

技術相談分野の内訳は表面処理が 9 件、コーティングが 8 件、計測・制御が 3 件、装置が 1 件、その他が 2 件（図 1 参照）となっています。また、機器利用分野においては大気圧プラズマ発生装置が 9 件、ナノカーボン膜製造装置およびハイパーナノコーティング装置が共に 6 件、X 線光電子分光分析装置が 10 件、可視紫外分光器が 1 件と続きます（図 2 参照）。

微細加工・薄膜合成・表面改質・殺菌・除害・光源など、プラズマ技術は多分野の「ものづくり」に応用が可能です。PLACIA ではテクニカルコーディネーターが技術相談を行っていますので、プラズマを使ってみたいという方は一度お問い合わせください。



（図 1：技術相談内訳）



（図 2：機器利用内訳）

3. 事務局より

●今月の PLACIA



（春を待つ渡り鳥のツグミ：2 月 7 日撮影）



（デイジーも陽を求めています：2 月 7 日撮影）

平成 23 年 2 月 15 日発行 編集・発行：プラズマ技術産業応用センター (PLACIA)

〒463-0003 名古屋市守山区大字下志段味字穴ヶ洞 2268-1

お問い合わせ：Tel. 052-739-0680 Fax. 052-739-0682 E-Mail: placia@nipc.city.nagoya.jp