

※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

PLACIA NEWS : 冬号の Topics

巻頭言：「頼もしいパートナー、PLACIA への期待」

富士機械製造株式会社 ハイテック事業本部 第三営業部 部長 野村 公昭氏

1. 特集：企業様との研究開発④ -溶液に対するプラズマ処理を用いた有機物分解-

(サブテクニカルコーディネーター 伊藤 美智子)

2. PLACIA の技術相談・機器利用状況

3. 事務局より

「頼もしいパートナー、PLACIA への期待」

富士機械製造株式会社 ハイテック事業本部 第三営業部 部長 野村 公昭氏

新年明けましておめでとうございます。

皆様方におかれましては、お健やかな新春をお迎えのことと存じます。

さて、私も富士機械製造株式会社は、1959 年に工作機械メーカーとして創業し、現在ではスマートフォン、車載電装向けなどに用いられるプリント基板へ電子部品を高速・高精度に装着するマウンター事業も加え、ロボットメーカーとして「お客様に感動を！」をコーポレートスローガンに国内外へと展開しております。

そのような状況の中、新たに成長市場を開拓するべく 2004 年より名古屋大学堀研究室と大気圧プラズマの共同研究を開始致しました。2010 年に大気圧プラズマ装置の初号機を市場投入し、2013 年にはハイパワーモデルも製品構成に加えました。今月からは ハイパワーモデルより処理能力を 2 倍に向上させた新製品も出荷致します。この新製品は、PLACIA の方々とスーパークラスタープログラムを通じて研究を重ねてきた大きな成果の一つです。既に自動車、樹脂材料関連のお客様から多くのお問合せを頂いております。また、これまで無かった大気圧プラズマの処理効果を簡単に色で可視化するケミカルインジケータも昨年より発売致しました。

私もはこれまで数百件にも及ぶ多様な分野のお客様との評価試験を重ねてきましたが、今後も常に顧客視点でマーケティングリサーチと製品開拓を続けてまいります。しかし、知見の不十分な新規分野ゆえに事業化の方向性において当惑する場面も少なからずあります。そんな時にいつも真摯に対応して頂ける PLACIA の方々には、深く感謝しております。

低温且つ強力な処理能力を有する大気圧プラズマ装置のニーズは、自動車、樹脂材料分野だけではなく、医療機器、電池など様々な分野に広がっていくと確信しております。私もは、成長産業が集積する東海地方という恵まれたロケーションを活かし、大学、PLACIA の方々と連携して、新しいモノづくりに貢献できる革新的な大気圧プラズマ装置を世界に向けて展開してまいります。

プラズマの社会実装に精力的に取り組まれている PLACIA の方々には、今後も頼もしいパートナーとして期待しておりますので、ご支援の程宜しくお願い致します。



1. 特集：企業様との研究開発④（全4回）＜最終回＞

＜第4回 溶液に対するプラズマ処理を用いた有機物分解＞

（サブテクニカルコーディネーター 伊藤 美智子）

今回の特集では、溶液に対するプラズマ処理を用いた有機物分解の事例を紹介するとともに、技術開発で課題となる研究開発費の獲得や外部連携、技術シーズの展開を紹介します。

◆企業様との共通課題の提供と研究会、共同研究を経て

今回ご紹介する企業 D 様は、ろ過機の製造販売と排水処理システムの研究開発を行っている企業です。PLACIA の設立当初に発足した、PLAM 環境イノベーション部会という 4 社の企業様が参画し共通の課題を解決するための研究会のメンバーで、排液処理に対するプラズマ技術の応用を約 3 年検討してきました。さらに 2011 年度から 1 年間名古屋市の支援による補助事業(創造的プラズマ技術産業応用研究開発事業費補助金)を活用し、PLACIA と共同研究を行い、積極的に当センターをご活用いただいていた。その研究期間の中で挑戦したプラズマ手法は、名古屋大学が開発したマイクロ波励起液中プラズマでした。プラズマを用いることで排液中の有機物を分解することは確認できましたが、1 日に何十トンと排出される排液を処理するには処理能力と処理コストが大きな課題であると判明しました。

◆処理効率向上を指向したプラズマ処理装置との出会い

課題解決のため、プラズマ技術に関する高度な知見と技術をもつ名古屋大学と連携し、インライン式マイクロ波励起プラズマの技術シーズと出会うことができました。この技術は、液体の流れそのものを利用して作った減圧環境内でプラズマを生成することで大流量(10L/min～)の液体を連続処理する機構であり、従来の液中プラズマ装置に比べ、装置全体の単純化ができ、制御性と総合的なエネルギー効率の改善が見込まれます。従来使用していた液中プラズマ装置と新たに開発したインライン式プラズマ装置の性能を、100mg/L濃度のフェノール10Lを用いて比較してみました。結果を図1-1に示します。処理1時間における従来式のフェノールの分解率は20%、インライン式の分解率は100%であり、従来式に比べ、インライン式の方が5倍の処理スピードで分解していることがわかりました。

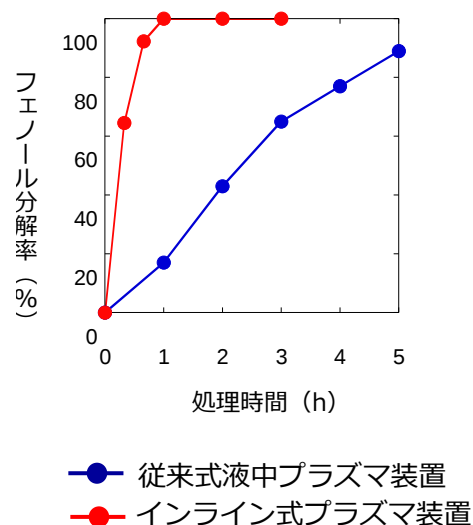


図 1-1 フェノール分解率の経時変化

◆産業応用へ向けた新たな展開へ

1 日何十トンと処理が必要なため、さらなる処理能力の向上と、分解したことがわかっただけでなく分解した物質がどのような物質に変化し分解しているのかを把握する必要があります。そこで、物性から化学分析まで幅広く取り扱う評価機器を保有し、それらを扱う専門の研究員が所属している名古屋市工業研究所と、名古屋大学と連携して新たなインライン式プラズマ装置の試作開発を目的とし、D 様を主体とした外部資金を獲得しました。このような連携体制のもと、試作開発を実施した結果、既存インライン式装置の 10 倍以上の処理能力向上を図ることができ、分解副生成物の

同定も行うことができました。本技術は、まだ実用化には至っていませんが、これまでに特許出願、国内学会・国際学会発表等行っております。

◆最後に

以上、研究会からはじまり共同研究を経て外部資金を獲得した事例を紹介しました。

企業様の抱える課題解決にPLACIAをぜひご活用ください。PLACIAを活用いただくことで企業様の抱える課題を少しでも解決できる可能性があります。また企業様共通の課題には外部資金を通して研究会を発足し共同研究を進めることもあります。まずはお気軽にご相談ください。

2. PLACIA の技術相談・機器利用状況

10月から12月の3カ月のPLACIA利用状況は、技術相談が72件、機器利用が287件(共に延べ数)でした。(図2-1、図2-2)

11月にTECH Biz EXPO 2015に出展し、プラズマについて多くの方にご興味を持っていただいたこともあり、12月は35件と今年度で最もご相談件数が多い月となりました。

依然として表面処理分野のお問合せが多数を占めていますが、二番目は環境関連となっており、例えばプラズマを使った廃液の無害化や、環境に優しい処理方法についてなど、環境面に関するプラズマ応用についてのご相談をいただくことも多くなってきました。

プラズマを使って自社製品を改良できないだろうか、とお考えの方はぜひホームページ

(http://www.nipc.or.jp/placia/facility_usage.html)

より相談票をダウンロードいただき、技術相談(無料)をお申し込みください。ご相談後は、「可能性トライアル※」制度等にて、当センターのスタッフがともに課題解決を目指します。

まずは一度、PLACIAへお問い合わせください。

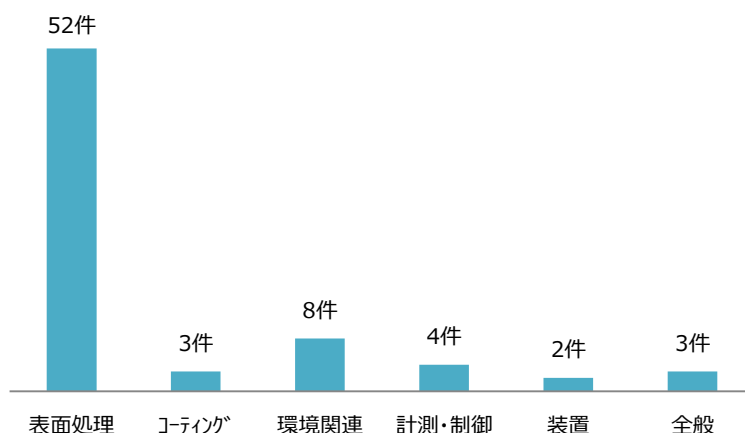


図2-1 技術相談内訳

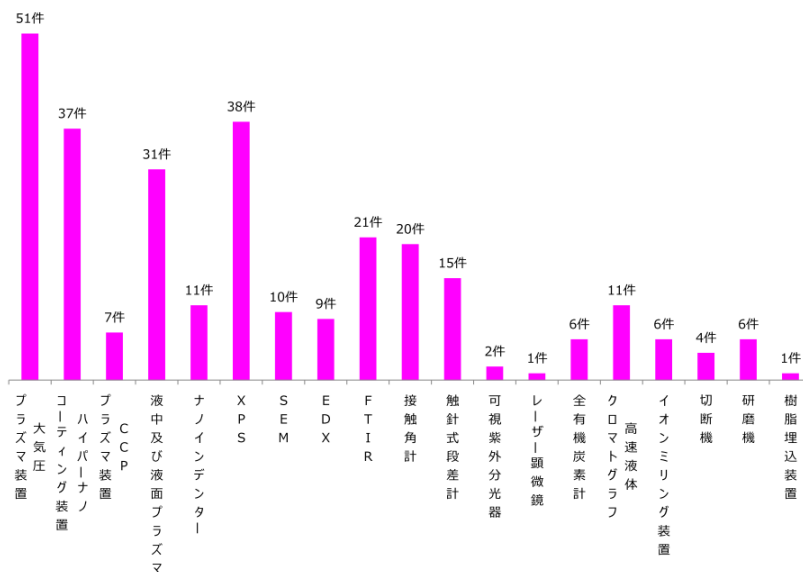


図2-2 機器利用内訳

※「可能性トライアル」制度とは…有料にて、お客様とPLACIAの研究員が一体となって課題解決を目指していくものです。金額は10万円から、研究期間は1ヵ月から、研究内容について詳しくお伺いした上で、プランをご提案いたします。詳しくは下記までお問い合わせください。

【可能性トライアル制度に関するお問合せ先】

公益財団法人名古屋産業振興公社

プラズマ技術産業応用センター (PLACIA)

TEL : 052-739-0680 FAX : 052-739-0682

E-Mail: plasma@nipc.or.jp

PLACIA 成果事例集ができました！！

プラズマを使った5つの研究事例をご紹介します。

ぜひご覧ください！！

<http://www.nipc.or.jp/placia/pdf/success.pdf>

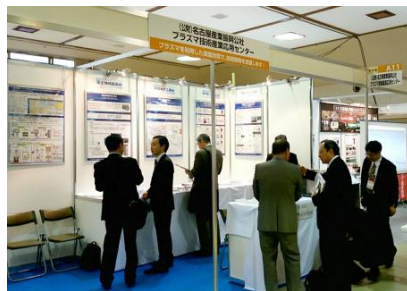
3. 事務局より

★TECH Biz EXPO 2015 に出展しました！！

昨年の11月18日～20日に吹上ホールにて開催されたTECH Biz EXPO 2015に、PLACIAブースを出展しました。ブースでは、PLACIAが参画しているJSTの事業「愛知地域スーパークラスタープログラム」の成果について、今回の巻頭言をいただきました富士機械製造(株)様はじめ、中日本炉工業(株)様、(株)片桐エンジニアリング様、名古屋大学様にもご協力いただき、ポスターや成果物の展示等にて紹介しました。

また、PLAM講演会も11月19日に同時併催し、展示ブース、講演会とも大盛況でした。今回の講演会ではテーマを「新しい産業を生み出すプラズマ技術」とし、講師に日産自動車(株)の馬淵様、富士機械製造(株)の岩城様、(株)片桐エンジニアリングの山川様をお招きし、現在注目を浴びているプラズマ技術について多方面からお話を伺いました。

講演のみならず、富士機械製造(株)様にはPLACIAブースに機械を展示いただき、講演に出席された方々も含めて、たくさんのお問合せをいただきました。



←PLACIAブースの様子。企業様のご協力のもと、数多くの“サンプル”を展示したこともあり、たくさんの方に足を止めていただきました。



↑講演会では、朝一番の時間帯にもかかわらずたくさんの方にお集まりいただきました。時間がなく打ち切らせていただくほど活発な質疑応答も行われていました。

★2月25日(木) PLAM 実習が決定しました！！

人気の実習シリーズ、次回の開催日が決定しました！！「大気圧プラズマ処理による接合力の向上(仮)」をテーマに、接合前処理の応用事例をご紹介しつつ、実際の処理を体験していただく予定です。前回の実習では、面白い！分かりやすい！とのお声をいただきました。装置の仕組みや特性をご理解いただいたうえでご体験いただきますので、プラズマを自社製品に応用する際のイメージがしやすくなるかもしれません。詳細は追ってご案内差し上げますので、皆さまお楽しみに！

※冬のPLACIA

新年、あけましておめでとうございます。今年は暖冬なのか、お正月も例年より暖かく過ごしやすい日が続きましたが、皆さまいかがお過ごしでしょうか。

さて、PLACIAでは技術相談状況の中でもお伝えしましたようにご相談件数が増えており、改めてプラズマが注目されていることを感じるとともに、企業様へのプラズマ技術移転を目標に掲げるPLACIAとして、身が引き締まる思いです。

本年もPLACIAを、どうぞよろしくお願いいたします！

※暖冬のテントウムシ

<12月撮影>

PLACIA 渡り廊下にてひなたぼっこをしていたテントウムシをちょっぴり拝借…。こんな時期に…？と思いましたが、暖かかったので思わず出てきてしまったのでしょうか。しばらくすると気持ちよさそうに身づくろいを始めました。



※PLACIA 2F 渡り廊下から望む空と中庭<1月撮影>

渡り廊下が外にあるので冬は少し寒いのですが、建物の上に広がる空にゆっくり雲が流れるところを眺めていると、とても良い気持ちです。これは虫たちも、ひなたぼっこをしたくなりますね。

平成 28 年 1 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 お問合せ：Tel.052-739-0680 Fax.052-739-0682

E-Mail: plasma@nipc.or.jp

URL: <http://www.nipc.or.jp/placia/>

★次号、PLACIA NEWS 春号は、4 月 15 日発刊予定です。お楽しみに！