

※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：「プラズマ技術産業応用センターへの期待」

愛知県工業塗装協同組合 副理事長 妹尾 和彦 氏

1. 先進プラズマの若手研究者特集⑦

名城大学理工学部 電気電子工学科 准教授 太田 貴之 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：「プラズマ技術産業応用センターへの期待」

愛知県工業塗装協同組合 副理事長 妹尾 和彦 氏

この度の東日本大震災により犠牲になられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された皆様に、謹んでお見舞い申し上げます。

東日本大震災は、我が国に未曾有の被害をもたらし、その被害は極めて広域に及ぶだけでなく、大規模な地震と津波に加え原子力発電施設の事故が重なるという、我が国がかつて経験をしたことのないものであり、その影響は、現在も日本の経済や産業に大きな影響をあたえています。この地域も自動車産業を中心に大きく落ち込んだ生産は、サプライチェーンの修復が急ピッチで進められ、6月には増加に転じ、予定より前倒しで操業を再開する工場が増えています。また、夏の電力不足懸念による自動車業界等の稼働日の調整などによって生産への大きな影響は回避できるとみられています。しかし、国内製造業の空洞化は今まで以上に加速していくと予測されるなかで、我々工業塗装業界を取り

巻く環境も国際化の試練にどのように対応し、「塗装」が産業の基盤技術であることを多くの団体及び研究機関に認知されていくためにも「プラズマ技術産業応用センター」の事業活動を通じ、プラズマエッチングによる塗装技術の確立やプラズマ活性化、洗浄など、今後の塗装技術に応用できる無限の可能性をもっているプラズマ技術への支援や協力をおこなっていきたいと考えております。

今後もプラズマ技術の重要拠点としての役割を大いに果たしていただき、日本のプラズマ技術を世界に発信していくことを期待しています。



1. 先進プラズマの若手研究者特集⑦ -プラズマの生体応用～カビの高速殺菌技術の開発～ -

名城大学理工学部 電気電子工学科 准教授 太田 貴之 氏

専門分野：プラズマ工学（バイオ応用、光学的診断）、光応用計測

プラズマ技術は幅広い分野に利用することが可能です。
今回は、大気圧プラズマを農業分野に適用している、名城大学理工学部の太田先生に、ミカンに発生する「カンキツミドリカビ」の殺菌について、お話をお伺いします。



-まず、どのような経緯でこの研究を始められたのでしょうか？

前任は和歌山大学だったのですが、和歌山県はミカンの一大産地であり、私も農業や、環境応用の分野に目が向いていました。そんな中、農業試験場から、「現状薬剤を使って行っている『カンキツミドリカビ』の殺菌をプラズマで代替できないか？」という相談を受けたのです。「カンキツミドリカビ」はミカンにつく緑色のカビで、私たちが目にしたことがあると思います。このように、身近なニーズからこの研究は始まりました。

-金属や半導体ではなく、生物を対象とする難しさはありますか？

なんとといっても、生きているものを相手にするわけですから、生命活動している、ということが大きな違いです。生体には修復作用があるので、処理条件によって、細胞を活性化させたり、不活化させたりできます。また、生物は個体差が非常に大きいので、同じ条件でも再現性が異なる場合もあります。金属や半導体などの無機物に比べて、生体は組成や生体機能が非常に複雑であることがプラズマ照射の生体への効果を明らかにするうえで困難な点のひとつですが、やりがいもあります。

-なるほど！活動・個体差が影響するなんて、生物ならではですね。

では、カビといった生物の殺菌を、プラズマで行うメリットはなんですか？

プラズマの生体照射に関する研究は、意外と古く1960年代にはじまっていて、鼻炎治療や止血などの技術は実用化されています。また、1990年代から手術用のメスなどの医療器具の最終滅菌処理に用いるなどの開発も行われています。プラズマ処理は、薬剤を用いないため、人体に影響がない点が一番のメリットだと思います。農業分野でも、さまざまな薬剤が用いられていますが、これまで多く用いられてきた燻蒸剤である臭化メチルの規制や、農薬処理でも人体・環境への影響が懸念されているなか、今後プラズマによる殺菌処理のニーズは高まってくると考えています。

-先生の研究では、どのような仕組みでミカンの「カンキツミドリカビ」を殺菌するのでしょうか？

ミカンに付着するカンキツミドリカビなどを殺菌する際、やはり薬剤の人体への影響が心配です。私の研究では、例えば、ベルトコンベア上を流れているミカンに大気圧プラズマを照射し、殺菌することを考えています。空気中でプラズマを発生させますので、空気との反応によりラジカルだけではなく、同時にイオンや紫外線（UV光）が発生します。ラジカル、イオン、UV光はそれぞれに殺菌効果がありますが、これらが単独ではなく相互に作用することでシナジー効果も狙え、殺菌効率が高まるなど、より効果的な殺菌処理ができるのではないかと考えています。

-人体・環境に優しいうえ、殺菌効果も高いなんて素晴らしいですね。

最後に、今後の展開と先生の目標を教えてください。

今はまだ、大気圧プラズマで処理した時の、ラジカル、イオン、UV光、それぞれの効果の定量化ができていないのが現状です。今後はそれぞれの効果の定量化を行い、殺菌のメカニズムを解明して、一番効率のよい条件を決定し、それに適したプラズマ源を開発していきたいと思っています。将来的には、プラズマ技術を使って、食品・農業・環境分野などで、安全・安心な生活を送るために貢献できるような研究・開発をしていきたいと思っています。

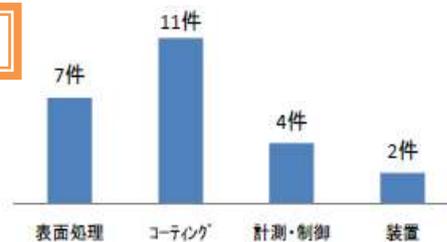
★次回は、豊田工業大学の熊谷慎也先生にご登場いただきます。お楽しみに！！

2. 企業対応状況－技術相談・機器利用実績－

7月はPLACIAの技術相談が24件、機器利用が65件（共に延べ数）でした。詳細は図1、図2をご参照ください。

*PLACIAでは、テクニカルコーディネーターが技術相談をしています。業務の中で、何かお困りごとがありましたら、ぜひ一度ご相談ください。

機器利用についてのご相談も受け付けています。まずはお気軽にお問合せください！



(図1：技術相談内訳)



(図2：機器利用内訳)

3. 事務局より

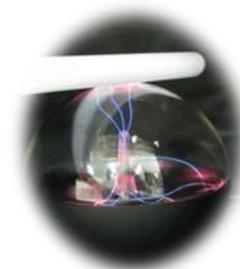
●なごや・サイエンス・ひろばに出展しました！

「なごや・サイエンス・ひろば」は、なごやサイエンスパークの研究機関が共同で、毎年夏休みに開催します。今年は8月6日（土）に行われました。当日は、晴天にも恵まれ、オープンラボ、実験教室などの多彩な催しに、2,000名を超える方々が訪れました。



PLACIAも研究室を開放、大気圧プラズマ、プラズマボールを使った実験を行い、たくさんの子供たちや、家族連れで賑わいました。未来のサイエンティストたちは、プラズマの不思議に目を見張っていました！

写真：大人気のプラズマボール



写真：プラズマボールを使った実験の様子

●第30回プラズマが拓くものづくり研究会延期のお知らせ

7月20日（水）に開催予定の第30回研究会は、台風6号の影響により、延期とさせていただきます。お申込みいただいた皆様たいへん申し訳ございませんでした。開催は平成24年2月上旬を予定しております。日程が決まり次第ご案内いたします。

●第31回プラズマが拓くものづくり研究会申込み締め切りのお知らせ

8月30日（火）に開催する、プラズマで・・・できるシリーズ⑧「大気圧プラズマ処理による樹脂材料の接着性向上」は、好評で定員に達したため、募集を締め切らせていただきました。「接着性の向上」は、たいへんニーズの多いテーマですので、同様の内容でのアンコール実施を、現在企画しています。今回参加できなかった皆様、今しばらくお待ちください！！

*「プラズマで・・・できるシリーズ」とは？

講演と実習を組み合わせた少人数制の研究会です。参加はPLAM会員限定です。まず会員向けにメール配信をしています。この機会にご入会ください。（お申込み先は次頁欄外です。）

◀これまでのテーマ▶

プラズマによる洗浄、プラズマによる窒化、液中プラズマによる有機物分解、分析・評価

●第32回プラズマが拓くものづくり研究会を開催します！

今回のテーマは「ダイヤモンドの気相合成とその応用」です。コーティング膜として、今後益々広範囲な応用展開が期待されるダイヤモンド膜について、技術開発に携わってこられた講師の方による、たいへん興味深い講演となりますので、ぜひご参加ください！

日時：平成23年9月7日（水）14：00～17：00 *17：15～ 情報交換会

会場：サイエンス交流プラザ大会議室 参加費：無料（情報交換会は有料/1,000円）

テーマ：ダイヤモンドの気相合成とその応用

講師：株式会社イーディーピー 代表取締役社長 藤森 直治氏

トーマイダイヤ株式会社 気相合成部部长 吉川 博道氏

お申込み・お問合せ：PLAM事務局 (E-Mail: plasma@nipc.city.nagoya.jp FAX：052-739-0682)

*詳しい内容はHPをご覧ください。

http://www.nipc.city.nagoya.jp/placia/placia_pdf/plam32.pdf

●今月のPLACIA

志段味の研究施設は、いつもはしんとしていますが、8月6日の「なごや・サイエンス・ひろば」は大賑わい！！子供たちの歓声に溢れていました。理科離れと言われて久しいですが、そんなことはないのでは？という感じでした。

暑い日が続き、志段味も夏真っ盛りです。



コオロギとシジミチョウ：8月3日撮影
*アベリア・エドワード・ゴージャの花に止まっています。



入道雲：8月5日撮影
*先端技術連携リサーチセンターの上空です。
いかにも夏！

平成23年8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: placia@nipc.city.nagoya.jp

★PLAM 会員随時募集中！！氏名・所属・連絡先を明記のうえ、plasma@nipc.city.nagoya.jp までどうぞ！