

2013年6月号  
2013. 6. 14  
NO.103-1

# AIST SHIKOKU NEWS

## 平成25年度「新技術セミナー in 徳島」 7月26日（金）開催

この度、LEDに関する「新技術セミナー」を、以下のとおり開催致します。  
皆様の技術開発における一助となればと考えております。  
多数のご参加をお待ちしております。

### <開催概要>

- 【日程】 平成25年7月26日（金） 13:30～16:40（参加無料）
- 【場所】 徳島県立工業技術センター 2階講堂（徳島県徳島市雑賀町西開11-2）
- 【定員】 70名（定員になり次第、締め切らせていただきます。）
- 【講演1】 「最新のLED市場動向と技術開発状況（仮題）」
- 【講演2】 「LEDの明るさ評価のための新たな標準の開発（仮題）」  
産業技術総合研究所 計測標準研究部門 光放射計測科 科長 座間 達也
- 【その他】 講演2について、本セミナー終了後、希望者には講師が研究開発相談に対応いたします。

詳細は後日ホームページでご案内いたします。

## 平成25年度四国センター一般公開 8月29日（木）開催

例年とおり、産総研四国センターでは、産総研の研究成果をわかりやすく一般市民へ紹介して、科学・技術の楽しさを体験できるように実施することにより、産総研の研究活動への地域住民の理解を深めていただくこと、青少年に科学技術のおもしろさを体験する機会を提供し、科学技術への理解増進を図ることを目的として、一般公開を開催いたします。今年度は8月29日（木）に開催することになりました。詳細はホームページ等によりご案内いたします。今年も皆様方のご来場をお待ちしております。

つくばセンター、地域センターの開催案内などの詳細はホームページをご覧ください。  
<http://www.aist.go.jp/pr/koukai/2013.html>

## 産総研オープンラボ 10月31日（木）、11月1日（金）開催

昨年に引き続き、企業の経営層、研究者・技術者、大学・公的研究機関などの方々を対象とした産総研オープンラボを10月31日（木）、11月1日（金）と産総研つくばセンターにおいて開催する予定です。  
詳細につきましては、8月頃のご案内となる予定です。

詳細はホームページをご覧ください。  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/openlab/2013/au0528.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/openlab/2013/au0528.html)

2013年6月号  
2013. 6. 14  
NO.103-2

# AIST SHIKOKU NEWS

## 平成25年度「産総研 新技術セミナー in 西条」 開催報告

平成25年5月23日(木)14:00～16:30 株式会社西条情報支援センターにおいて、平成25年度「産総研・新技術セミナーin西条」を開催しました。

四国センター 健康工学研究部門バイオデバイス研究グループ 主任研究員 田中 正人より、題名「産総研四国センターのレーザ加工装置とその研究応用」で、CO2レーザ加工機、エキシマレーザ装置、超短パルスレーザ装置の3つの装置の特徴や研究用途について講演を行いました。

つくばセンター 先進製造プロセス研究部門より、題名「マグネシウム合金の生体応用と加工技術」、  
「レーザー電解複合マイクロ加工による微小医療用デバイス製造」として講演を行いました。

企業他より30名の方にご参加いただきました。ご参加いただいた皆様どうもありがとうございました。



## 高松第一高等学校「社会人講師と語る会」に おいて講演しました

平成25年6月6日(木)13:20～15:15 高松第一高等学校において、1年生を対象とした「社会人講師と語る会」が開催されました。

健康工学研究部門 バイオマーカー解析研究グループ 産総研特別研究員 阿部 佳織が講師として出席し、現在取り組んでいる研究の紹介、高校時代に取り組んでおくべきこと、仕事をする上で必要なスキル等について講演を行いました。

高松第一高等学校生徒の皆様、学校関係者の皆様、どうもありがとうございました。



2013年6月号  
2013. 6. 14  
NO.103-3

# AIST SHIKOKU NEWS

## 研究紹介

四国センターの健康工学研究部門の技術シーズをご紹介します。  
最近の成果で、比較的産業应用到に近い技術となっております。企業経営者、経営層の方々、一般の方にもわかりやすく記載しました。是非、広くご活用いただくことをお願いいたします。  
お問い合わせがありましたら四国産学官連携センターまでお願いいたします。

### 唾液試料中のNO代謝産物計測用プロトタイプチェッカーの開発

(健康工学研究部門生体ナノ計測研究グループ)

#### 研究のねらい

- 【背景】「体」と「心」の健康は、高齢化社会では最重要課題であり、自宅やコンビニなどで手軽に健康指標(バイオマーカー)<sup>\*1</sup>を測れる技術開発が求められている。
- 【目的】喘息、歯周病、緊張や不眠症などの新規バイオマーカー(唾液NO代謝産物)検証としての被験者・臨床研究用の計測デバイスのプロトタイプ<sup>\*2</sup>を開発する。
- 【意義】産総研独自の探知材料の設計研究と生体適合性材料の開発により、全唾液試料でも高信頼性でその場計測できるバイオセンサーを実現する。

#### 新規技術の概要と特長

一酸化窒素(NO)は血管内皮で産生される血管拡張因子である。NOは生体内で速やかに代謝されるので、代謝産物である硝酸、亜硝酸イオンの合計量が臨床化学的な指標となる。新鮮唾液では、硝酸イオンが亜硝酸イオンより桁違いに存在することから、硝酸イオン量が指標となる。

本開発センサー膜は、①合成イオンチャンネル物質に材料設計した硝酸イオン対化合物、②高選択性を発現する高誘電率の液膜溶媒、③プラスチック膜化のための生体適合性ポリマーから構成されます。開発したセンサー膜を、電子体温計型FET<sup>\*3</sup>チェッカーに展開したところ、全唾液試料のその場一滴計測を実現した。

従来の硝酸イオンセンサー膜と比較して、数桁の高感度化が達成され、 $\mu\text{M}$ (ppm)オーダーの低濃度まで測定可能である。また、センサー膜の寿命は1年以上と飛躍的に向上した。ヒト唾液試料を用いた結果、イオンクロマトグラフィの測定値と良い絶対値の一致が得られた。

現段階で、唾液や汗などの非侵襲<sup>\*4</sup>生体試料のその場一滴計測が可能であり、臨床研究や被験者実験での検証研究ができるプロトタイプ開発に成功した。

今後は、プローブ<sup>\*5</sup>型など各種形状の硝酸イオンセンサーのプロトタイプ開発を進め、バイオマーカーの実証研究に使いやすい計測ツールの開発を予定している。

#### 期待される連携・応用分野

- ・硝酸イオンセンサー膜技術の移転による製品化と臨床・被験者研究者との検証連携
- ・乳幼児喘息、歯周病、緊張度、不眠症などの唾液一滴10秒その場診断補助
- ・地下水、上水、野菜、鉄鋼プロセス、淡水系富栄養化成分の簡便リアルタイム計測

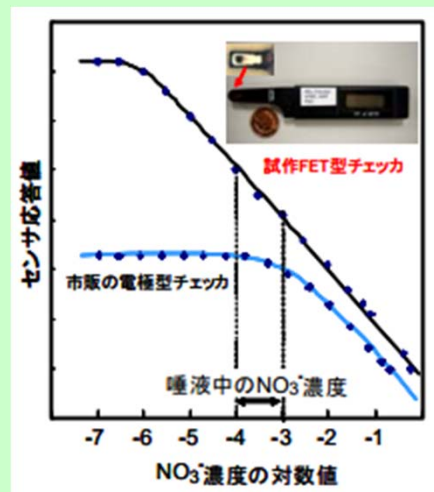


図.試作した唾液FETチェッカーの特性

- ・特許3921660；硝酸イオン電極チップの製造方法及びイオンセンサーの製造方法。
- ・脇田慎一，イオン選択性電界効果トランジスタ(ISFET)，電気化学便覧，第6版，(2013)。
- ・Wakida S., et al., *Chemical Sensors*, 27, Supplement B, 116-118 (2011)。

2013年6月号  
2013. 6. 14  
NO.103-4

# AIST SHIKOKU NEWS

前ページからの続き

## 用語説明

- \*1 健康指標(バイオマーカー)  
人間の健康状態を定量的に把握するための科学的指標
- \*2 プロトタイプ  
動作確認用として作成する試作品のこと
- \*3 FET  
電界効果トランジスタと呼ばれるLSI等で最もよく使われるタイプのトランジスタ
- \*4 非侵襲  
生体を傷つけることがない
- \*5 プローブ  
針状

## 「かがわ健康関連製品開発フォーラム第1回薬事勉強会」

【日時】平成25年7月18日(木)14:00～16:00  
【場所】香川県庁本館12階 第5会議室(高松市番町4-1-10)  
詳細はホームページをご覧ください。  
<http://www.medfere.com/schedulefile/20130718yakujiseminar1.html>

## 産総研TODAY

産総研で行われている研究開発を、研究者の言葉でお届けします。また産総研の経営情報やいろいろなニュースを交えて、様々な角度から産総研を紹介する月刊広報誌です。

詳細はホームページをご覧ください。  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/aistinfo/aist\\_today/vol13\\_06/vol13\\_06\\_main.html](http://www.aist.go.jp/aist_j/aistinfo/aist_today/vol13_06/vol13_06_main.html)

理事長就任にあたり  
[http://www.aist.go.jp/aist\\_j/aistinfo/aist\\_today/vol13\\_06/vol13\\_06\\_p02\\_p03.pdf](http://www.aist.go.jp/aist_j/aistinfo/aist_today/vol13_06/vol13_06_p02_p03.pdf)

