

平成29年度 九州大学(大学院総合理工学府) 公開講座

# 日本の未来産業を 切り拓く新技術・新素材

九州大学大学院総合理工学府では、

日本の未来産業を切り拓く新技術・新素材に関する高度な研究・教育を行っています。

本公開講座では社会還元の一環として、

新技術や新素材に関わる最先端の研究成果をわかりやすく一般市民の方々に説明し、

理解を深めていただくことを目的とします。

2017 **8/19** **±** **26** **±**  
[ 全2日間 ] 13:00~16:00

**九州大学筑紫キャンパス**  
総合研究棟3階講義室 〒816-8580 春日市春日公園6-1

第1回 8月19日(土)

「スマートフォンを解剖する」

講師 服部 励治

「未利用熱の有効利用：熱電発電」

講師 末國 晃一郎

「産業を支える炭素材料の展望」

講師 宮脇 仁

第2回 8月26日(土)

「ポストLiイオン電池のシナリオ」

講師 岡田 重人

「ガスを検知するーガスセンサー」

講師 渡邊 賢

「日本のものづくりを支えるハードコーティング技術」

講師 吉武 剛

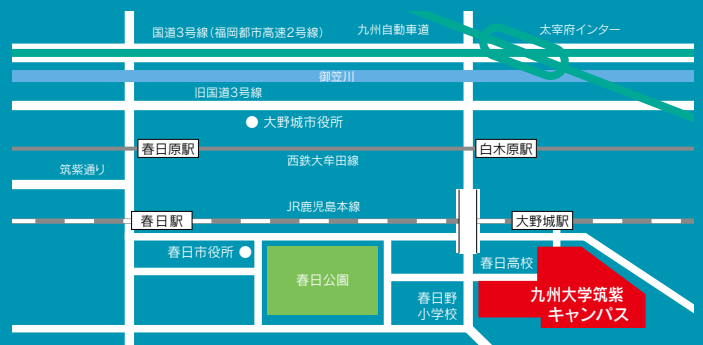
主催／九州大学(大学院総合理工学府)

後援／福岡県教育委員会・福岡市教育委員会・春日市教育委員会・大野城市教育委員会・  
太宰府市教育委員会・筑紫野市教育委員会・那珂川町教育委員会・宇美町教育委員会

- 受講対象者：高校生以上 ●募集人員：70人(応募者多数の場合は先着順)
- 受講料：無料 ●受講申込期間：5/13(土)～7/20(木)
- 受講申込方法：下記申込み先に郵便、FAX又はメールで、郵便番号・住所・氏名(ふりがな)・職業・電話番号を記入の上、お申込みください。

申込み・問合せ先

九州大学筑紫地区庶務課庶務係 〒816-8580 春日市春日公園6-1  
TEL(092)583-7502 FAX(092)583-7060  
E-mail srssyomu@jimu.kyushu-u.ac.jp



# 平成29年度 九州大学(大学院総合理工学府)公開講座プログラム

## 第1回 8月19日(土)

### 「スマートフォンを解剖する」

服部 励治 教授

皆さんお使いのスマートフォン、その中で使われている技術をどれくらいご存知でしょうか?ディスプレイ、タッチパネル、圧力センサー、指紋認証センサー…

実に様々な最先端技術が贅沢に注ぎ込まれています。しかし、最先端過ぎてついていけなくなっているいませんか?テレビと携帯のディスプレイ、どちらがきれい?手袋したらタッチパネルは動かない?携帯で体重は測れる?この講義ではこれらの疑問に答えながら、最新のスマートフォンを解剖し、それらの技術を一から誰でもわかるように解説します。

### 「未利用熱の有効利用:熱電発電」

末國 晃一郎 准教授

日本では、石油や石炭などの一次エネルギーの大半を輸入に頼っていますが、そのうち60%以上は利用されずに熱として廃棄されています。この廃熱のエネルギーを電気エネルギーに変換すれば、エネルギーの利用効率が上がり、省エネにつながります。この講座では、未利用熱の有効利用技術の一つである熱電発電の基本的な原理と技術開発の歴史を紹介した後、最先端の研究開発動向を紹介します。

### 「産業を支える炭素材料の展望」

宮脇 仁 准教授

製鉄におけるコークス、電池の電極に使われている黒鉛や炭素棒、大気・水質環境改善やガス分離・精製に用いられる活性炭、複合材料強化材としての炭素繊維など、多様な形態の炭素材料が今日の我々の生活を支えています。特に、我が国の炭素材料メーカーの技術は高く、世界トップクラスの製品を製造し続けています。しかし、中国をはじめとした国々も加速的にその技術を向上しつつあり、日本が今後も世界をリードしていくためには、既存技術の維持だけでなく、新規な材料開発を積極的に進めていく必要があります。この講義では炭素材料の開発・製造のこれまで、そしてこれからについて紹介します。

## 第2回 8月26日(土)

### 「ポストLiイオン電池のシナリオ」

岡田 重人 教授

電子立国から蓄電立国へと日本の産業構造は今、変革期にさしかかっており、半導体に代わる新たな「産業の米」として蓄電池が注目されています。90年代、ニッケル水素電池、そしてLiイオン電池と日本で続けざまに市販実用化された高エネルギー密度の小型蓄電池が、携帯電話やノートPCに代表される携帯情報端末の小型軽量化を可能にし、今日のモバイル社会の到来をもたらしました。次なるターゲットは、電気自動車や定置用の大型蓄電池に移行しつつあり、その開発目標は高エネルギー密度から高コストパフォーマンスへとゲームチェンジしつつあります。この講義では、電気通信から、自動車、電力業界に至る我が国の基幹産業の牽引役として期待されるポストLiイオン電池の研究トレンドについて解説します。

### 「ガスを検知するーガスセンサー」

渡邊 賢 准教授

ガスセンサとは、気体の種類と濃度を測る小型デバイスで、日本から生まれた先進技術であり、その技術力は今なお世界をリードしています。ガスセンサは、家庭用のガス漏れ警報器あるいは車載用の酸素センサなど既に数多く私たちの身の回りで活躍していますが、今後は、医療、環境計測などその応用先は広がりをみせています。また、人工知能の鼻としての利用など、IoTを支える技術として高い関心を集めています。この講義では、ガスセンサの歴史と現状を解説し、今後ガスセンサがどのように社会に貢献できるか、最近の研究例と併せて解説します。

### 「日本のものづくりを支えるハードコーティング技術」

吉武 剛 准教授

工業製品の製造において、材料を任意の形状に加工するためには、切削工具が必要となります。近年、加工能率の向上や難加工材料の増加のため、工具に使用する材種はより硬い超硬合金への変更が進み、工具表面にはTiNやTiAlN、AlCrN、DLC、ダイヤモンドといった高硬度、低摩擦係数のコーティングを施すことが一般的です。ハードコーティングは、切削工具の寿命を大幅に伸ばす効果があり、アルミニウム、グラファイト、炭素繊維強化プラスチックなどからなる高付加価値部品の加工を行う切削工具に不可欠です。この講演では、現在の日本のものづくりを支えるハードコーティングを概説します。

## 受講申込書 (FAX 092-583-7060)

▼受講を希望される場合は、下記事項を記入の上、7月20日(木)までに本紙をFAX又は郵便で送付ください。  
(メールで申し込まれる場合は下記事項を本文中にご記入ください。応募者多数の場合は先着順とさせていただきます。)

住所	〒 _____			
ふりがな	_____			
氏名	職業	_____		
	TEL	_____	FAX	_____
来年度開講のお知らせ	送付を希望されない場合は、「送付不要」に <input checked="" type="checkbox"/> (レ点チェック)をしてください。チェックがない場合は送付させていただきます。			<input type="checkbox"/> 送付不要

### 【個人情報の取扱いについて】

ご提供いただいた個人情報については、本講座の実施目的(開講のお知らせなど講座実施に係る各種連絡、修了証書の作成等)以外には使用しません。