

opack オーパック めーる

Organization for Promotion Academic City by Kyushu University


<http://www.opack.jp/>

「情報交流セミナー」開催



写真：セミナーの様子

平成28年7月13日（水）西鉄グランドホテルにおいて、OPACK主催の第12回「九州大学学術研究都市情報交流セミナー」を開催しました。本セミナーは、九州大学の最新の研究活動を紹介し、研究開発への関心を高めるとともに、九大伊都キャンパスや周辺自治体の学研都市形成に向けた土地開発等の最新情報を紹介し、合わせて参加企業等との交流を図ることで、地域企業等の理解と、学研都市への企業進出の促進を目指すもので、企業や産学官連携機関などから参加予定人数を大きく上回る180名の参加をいただきました。

今回は、九州大学各キャンパス間におけるエネルギーマネジメント、大学発ベンチャー企業への支援、その他企業等に向けた大学の施設開放、九州大学の革新的取組みである共進化社会システムの創成拠点、がんの早期発見にも応用可能な蛍光イメージングに関する研究などについて紹介すると共に、産学連携本部の取組みについて事例を交えながら紹介しました。

講演に先立ち、九州大学 理事・副学長の 安浦 寛人 氏より伊都キャンパスの計画と移転状況の紹介、続いてOPACKから『九州大学学術研究都市情報』と題し、研究施設が続きと整備されている学研都市の最新情報について紹介を行いました。

講演では、

- ① 九州大学炭素資源国際教育研究センター 教授 原田 達朗 氏による
「再生可能エネルギー地産地消の取組み」
 - ② QBキャピタルLLC 代表パートナー 坂本 剛 氏による
「九州における大学発ベンチャー支援ファンド「QBファンド」の取組みについて」
 - ③ 九州大学中央分析センター 助教 渡辺 美登里 氏による
「中央分析センターにおける分析機器共同利用の取組み」
 - ④ (株) 三菱化学テクノリサーチ 特別研究員 兼 (公財) 九州先端科学技術研究所 専務理事 川畑 明 氏による
「よろず相談室「分析NEXT」のご紹介」
 - ⑤ 九州大学学術研究・産学官連携本部 副本部長 古川 勝彦 氏による
「九州大学学術研究・産学官連携支援の取組みについて」
 - ⑥ 九州大学共進化社会システム創成拠点 拠点長 是久 洋一 氏による
「九州大学COIプログラム「共進化社会システム創成拠点」の進捗と今後の展開」
 - ⑦ (公財) 九州先端科学技術研究所 所長 兼 九州大学高等研究院 特別主幹教授 新海 征治 氏による
「糖質の蛍光イメージングと多糖由来遺伝子キャリアの開発：化学の立場からバイオの世界に迫る」
- について、多岐にわたる紹介が行われました。

また、セミナー後の交流会では、引続き講演者と参加者との間で熱心な情報交換が行われ、大盛況のうちに終了しました。



写真：①九州大学 炭素資源国際教育研究センター 原田教授



写真：②QBキャピタルLLC 坂本 代表パートナー



写真：③九州大学中央分析センター 渡辺 助教



写真：④(株)三菱化学テクノリサーチ 川畑 特別研究員



写真：⑤九州大学 学術研究・産学官連携本部 古川副本部長



写真：⑥九州大学 共進化社会システム創成拠点 是久拠点長



写真：⑦(公財)九州先端科学技術研究所 新海 所長



写真：交流会の様子

九州大学学術研究都市に立地する九大発ベンチャー企業の紹介

究極の有機EL発光技術Hyperfluorescence™でディスプレイの未来を変えるKyulux



株式会社Kyulux 代表取締役CTO
安達 淳治 (Junji Adachi)



株式会社Kyuluxは九州大学安達千波矢教授の研究成果である熱活性化遅延蛍光（TADF：Thermally Activated Delayed Fluorescence）の実用化を目指し2015年に設立された大学発ベンチャーです。九州大学伊都キャンパスを核に構築された産学官連携クラスターを活用し、福岡市産学連携交流センターを本社としてTADF、及びTADFを応用した発光技術であるHyperfluorescence™の開発を進めています。（写真1）

◆有機EL発光：第1世代蛍光～第2世代リン光～第3世代TADF～第4世代Hyperfluorescence™

表1 有機EL発光原理の比較

	赤 R	緑 G	青 B	低 コスト	高効率	長 寿命	高 発色
蛍光材料 (第1世代)	○	○	○	○	× 25%	○	○
リン光材料 (第2世代)	○	○	×	× イリジウム	100 %	○	×
TADF (第3世代)	○	○	○	○	100 %	開発中	×
Hyperfluorescence™ (第4世代)	○	○	○	○	100 %	開発中	○

有機ELの発光原理には、第1世代の蛍光、第2世代のリン光、安達教授が発明した第3世代のTADF、さらに、蛍光材料とTADFを組み合わせ第4世代の発光原理Hyperfluorescence™があります。これらをディスプレイに求められる特性である光の三原色赤（R）、緑（G）、青（B）の発光、発光効率、材料コスト、寿命、及び発色の良さで比較したのが表1です。この比較を見ると明らかなようにHyperfluorescence™は寿命以外の全て特性を満足する究極の発光原理といえます。私たちKyuluxはこの残された課題である長寿命化に向け、新規材料の開発と有機ELデバイスの構造最適化に取り組んでいます。

◆ワールドクラスの研究開発クラスターとの連携で実用化を加速

開発に時間と高価な設備が必要な先端材料開発では、ベンチャー企業1社でTADF、Hyperfluorescence™の実用化を進めるのはこの困難で、事業の成功確率を高めるには産官学の連携が非常に重要になります。幸いなことに九州大学、福岡県、福岡市は密に連携し世界トップクラスのR&Dクラスターを構築してきました。2013年には（公財）福岡県産業・科学技術振興財団が経済産業省の支援を受け「技術の橋渡し拠点」として有機光エレクトロニクス実用化開発センター（i³-OPERA）を開設しました。また、（公財）九州先端科学技術研究所（ISIT）の有機光デバイス研究室では、有機半導体のポテンシャルを最大限に発揮できる共通基盤技術の研究開発を行っています。中心となる九州大学OPERAは世界でもトップの研究陣容、設備の拡充が進んでいます。Kyuluxは、OPERAと共同研究を、i³-OPERAと委託開発を推進し、またISITと連携しながら、施設・設備を活用し材料開発を推進することで、実用化を加速させています。（図1）

図1 ワールドクラスの研究開発クラスター



◆今後飛躍が期待される有機ELディスプレイ

有機ELディスプレイは昨年Apple社が2018年に有機ELディスプレイをiPhoneに採用するとの報道があつて以降、韓国メーカー2社に加え、国内、台湾、中国のメーカーが量産に乗り出すとの発表が相次ぎ、2020年には中小型ディスプレイの半分から2/3が有機ELに置き換わるといわれています。KyuluxはTADF、Hyperfluorescence™という革新的な材料を武器に2018年の有機ELディスプレイへの採用をめざしています。

最後に私たちKyuluxは有機ELディスプレイは現在進行しているIoTの社会の実現において、人と機器・ネットワークのインターフェースとして欠くことのできないデバイスとなるというビジョンを持っています。そして日本が得意とする先端材料によって、日本の国際競争力強化に貢献できるグローバルベンチャーとなることを目指しています。

九州大学の研究シース

未来を拓くレーザープロセッシング

産業技術垂直立ち上げを目指した次世代レーザープロセッシングの研究開発

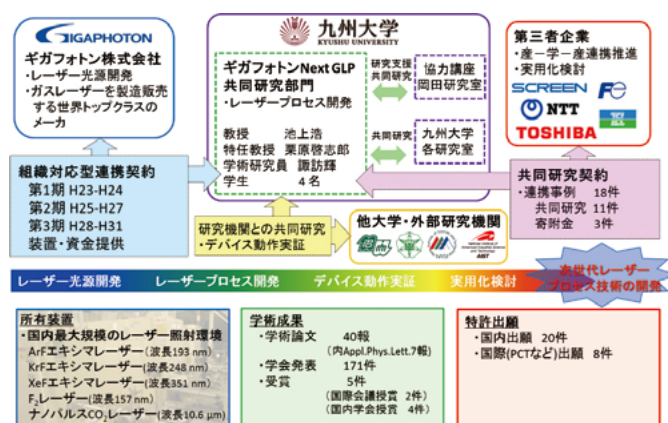


大学院システム情報科学研究所 ギガフotonNext GLP共同研究部門 教授 池上 浩 (Hiroshi Ikenoue)

ギガフotonNext GLP共同研究部門では、様々な紫外短パルスレーザー（XeFエキシマレーザー（351 nm）、KrFエキシマレーザー（248 nm）、ArFエキシマレーザー（193 nm）、F2レーザー（157 nm））を設置し多くの企業や大学との共同研究を通して、次世代産業技術の発展に貢献するレーザープロセッシングの開発を行っています。

研究の内容

ギガフotonNext GLP共同研究部門(Next GLP : Next Generation Gas Laser Processing)は、次世代のレーザープロセッシングの研究・開発を行う目的で、ギガフoton(株)と九州大学との組織対応型連携のもと、2011年9月に設立された共同研究部門です。本共同研究部門には、ギガフoton(株)が開発・製造した様々なレーザーが設置されており、これらレーザーの特色を活かした新しいレーザー産業技術の開拓を目標にしています。右図に示すように、本部門ではレーザーユニットプロセスの研究を行うレーザープロセス開発、デバイス動作でレーザープロセスの優位性を実証するデバイス動作実証、製造装置としての実用化を目指す実用化検討の各段階に分けて各テーマを並列推進しています。実用化検討ではデバイスメーカーや装置メーカーとの共同研究、デバイス応用では大学などの研究グループとの共同研究を主として活動しており、各段階のニーズに応じたレーザープロセスの提案と、開発課題を解決し得るレーザープロセスの研究開発が本部門の役割です。また、これら活動から得た知見をレーザープロセス開発や光源開発にフィードバックし、社会ニーズに対応した革新的なレーザーオリジナルプロセスやレーザー光源の研究開発を行い、産・学・産連携という新しい連携形態を推進しつつシース・ニーズ両面から国際競争力の高い新しいレーザー産業分野の開拓を目指しています。



従来技術・競合技術との比較

本部門では、様々な雰囲気下（溶液中、ガス中、真空中）でレーザーを照射し、瞬時的・局所的に熱処理を施すことで、従来の電気炉やランプアニールでは達成し得ない革新的なプロセス技術の研究開発を行っています。

特徴

大学での研究段階から量産対応レーザーを使用し、必要に応じて様々な企業と共同開発を行い、研究成果の垂直立ち上げを目指しています。また、目的に応じてデバイスメーカーと装置メーカー、企業と大学などの協力体制（産・学・産連携、産・学・学連携）を構築し、研究開発を促進する活動も行っています。

想定される用途

本部門では、レーザー照射による薄膜結晶化、塗布膜焼成、半導体へのドーパントの注入と同時活性化、表面改質、トランジスタ特性改善、表面クリーニング、レーザー蒸着、ナノ・サブミクロン粒子生成など様々な用途開発を行っています。

九州大学の研究シーズ

IT/ITS情報を利用した高効率化と安全性向上のための モデル予測型自動車運動制御系の研究

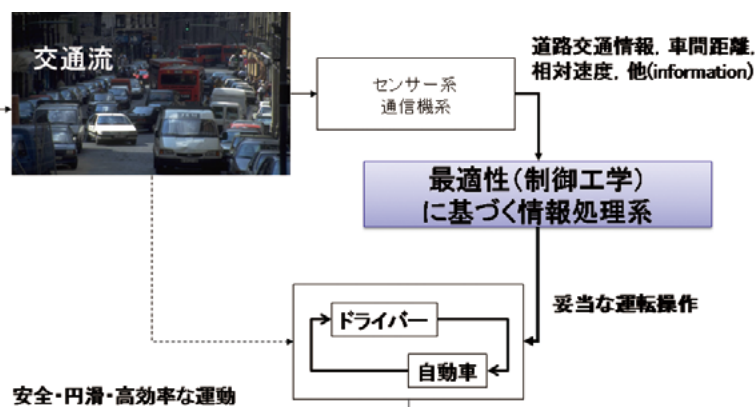


九州大学大学院 統合新領域学府 オートモーティブサイエンス専攻 教授 **川邊 武俊** (Taketoshi Kawabe)

走っている自動車が受信できるようになる地形情報、道路の混雑度など道路交通情報、周囲を走る自動車との通信から得られる情報などを基に、おおよそ10秒程度の将来までの周囲の交通状況を予測し、予測に基づく最適な操舵、加減速度のパターンを生成します。

研究の内容

自動車に関連する重要な研究課題として、安全性の向上と、省エネルギー化とがあります。従来は、動力機関の改良、車体の軽量化、運動性能の向上など、自動車の固有の性能を向上させるアプローチがとられてきました。しかし、近年IT/ITS技術、車載デバイスを用いるセンシング技術などが発展し、走行環境の情報を積極的に利用した自動車の運動制御が可能になりつつあります。



ところが、周囲を走行する車両や歩行者の運動、地形、渋滞に関する情報と、得られる情報の量と種類は豊富であり、何らかの“圧縮処理”を経なければドライバーへの支援や運動制御に有効な情報とはなりません。そこで、最適制御問題として、省燃費運転の方法や、高速道路における円滑な合流の方法を定式化し、さらに、最適制御問題を実時間で周期的に解きなおすモデル予測制御法を導き、得られた豊富な情報を、現在から近未来までの最適な運動、つまりこれから実行すべきアクセル操作、ブレーキ操作、ハンドル操作の形に圧縮することを研究しています。

従来技術・競合技術との比較

現在は人工知能を用いた自動運転技術が盛んに研究開発されています。人工知能は一種の学習制御であり、過去に起こった事例を学習し、適した運転パターンを生成する技術です。それに対して、数学的な最適性を基に運転パターンを生成します。

特徴

数学的な最適性に基づいているので、想定されなかった交通状況が出来ても、あらかじめ与えた制約の中で最適な操舵パターンや車速パターンが生成されます。利用できる情報が増えるほど、より精度の高い制御が可能になります。

想定される用途

省エネルギーな運転になるようにドライバーを支援する運転支援システム、自動車の流れを良くし、渋滞を緩和するシステム、事故を回避する運転支援システムなどの基盤技術となります。

九州大学の研究シリーズ

数理解暗号の安全性評価と実用化

格子暗号の安全性解析と応用

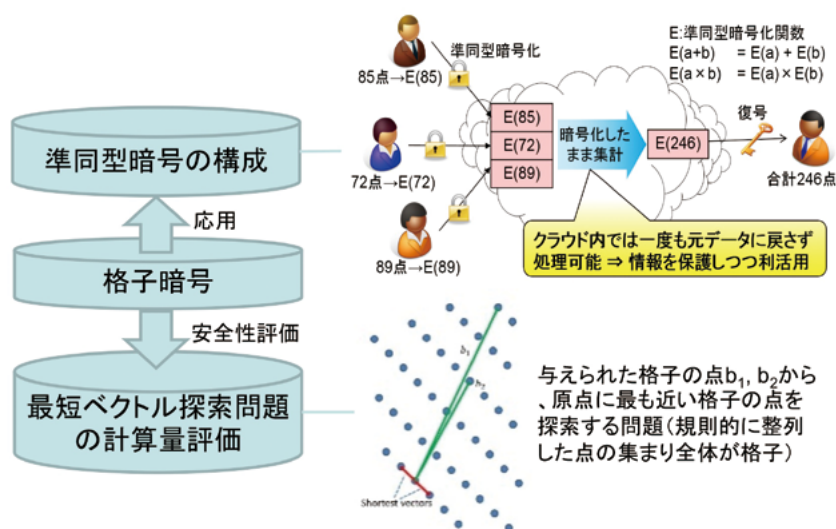


マス・フォア・インダストリ研究所 准教授 **安田 雅哉** (Masaya Yasuda)

近年、クラウドやビッグデータ分析などの進展に伴い、機密データの利活用とプライバシー保護を両立するプライバシー保護利活用技術が注目されています。数学の様々な分野で登場する格子理論を利用した格子暗号の安全性を評価すると共に、格子暗号のプライバシー保護利活用への応用を目指します。

研究の内容

情報セキュリティを支える公開鍵暗号技術として、RSA暗号や楕円曲線暗号が現在広く普及しています。しかし、これらの暗号技術は量子コンピュータが実現した場合、危殆化することが知られています。一方、格子暗号は格子理論を利用した暗号技術で、その安全性は最短ベクトル探索問題などの計算量困難性に基づき、量子コンピュータでも容易に解読できないと期待されています。さらに、格子暗号を応用することで、暗号化したまま加算や乗算が可能な準同型暗号を構築することができます。最短ベクトル探索問題など格子暗号の安全性を支える数学問題の計算量困難性を正確に評価すると共に、格子ベース準同型暗号のプライバシー保護利活用への応用を目指します。



従来技術・競合技術との比較

現在普及しているRSA暗号や楕円曲線暗号に比べて、格子暗号は量子コンピュータに対する安全性が確保できます。また、格子暗号は準同型暗号のような高機能暗号の構成に応用することができるため、RSA暗号や楕円曲線暗号では実現できなかったプライバシー保護利活用が求められる応用シーンでの適用が期待できます。

特徴

格子暗号は次世代の暗号技術であり、特に格子暗号の安全性解析は研究段階です。数学的な手法による安全性解析の研究開発を推進することで、安全な格子暗号の構築を目指します。また、各応用先に最適なパラメータ設定を行うことで、高機能かつ高性能な格子ベース準同型暗号の構築を目指します。

想定される用途

クラウド上のデータを暗号化で保護すると共に、暗号化したまま統計処理する秘匿統計処理や暗号化したままデータ検索する秘匿検索などの様々な応用シーンを想定しています。さらに、指紋や静脈などの生体情報を秘匿したまま照合する秘匿照合への応用も想定しています。



お知らせ

セミナー

「九州大学学術研究都市」 セミナー in 東京2016 開催

九州大学学術研究都市及びその周辺で、研究開発や実証試験及び産業化に向けた取り組みを行っている「水素エネルギー」「次世代有機光エレクトロニクス」「共進化社会システム創成」に焦点を当て、『新たな社会の創造』をテーマとしてセミナーを開催いたします。

日 時：平成28年10月28日（金）
13：30～18：30

会 場：品川プリンスホテル
メインタワー36階
「ガーネット36」

講 演：

- 『水素エネルギー普及に向けた九州大学の挑戦』
九州大学
水素エネルギー国際研究センター
センター長 佐々木 一成 氏
- 『水素社会実現に向けた大型燃料電池の開発と今後の展望』
三菱日立パワーシステムズ株式会社
燃料電池事業室
室長 北川 雄一郎 氏
- 『低炭素社会に向けた革新的燃料電池の研究開発』
東京ガス株式会社
基盤技術部 主席研究員
九州大学客員教授 松崎 良雄 氏
- 『革新的な有機発光材料の創製から九大発ベンチャーへの展開』
九州大学
最先端有機光エレクトロニクス研究センター
センター長 安達 千波矢 氏
- 『九州大学COIプログラム「共進化社会システム創成拠点」の進捗と今後』
九州大学
共進化社会システム創成拠点
拠点長 是久 洋一 氏

**『九州大学学術研究都市』
セミナー in 東京2016**
～新しい社会を創造する九州大学学術研究都市～

2016年10月28日
13:30～18:30 (13:00開場)
会場：品川プリンスホテル
メインタワー36階「ガーネット36」
参加費無料
定員150名

Program

①主催者挨拶
公益財団法人九州大学学術研究都市推進機構
理事長 佐々木 一成
九州大学学術研究都市推進機構
副理事長 佐々木 一成
②九州大学学術研究都市の紹介
公益財団法人九州大学学術研究都市推進機構
理事長 佐々木 一成
③第一部講演
●『水素エネルギー普及に向けた九州大学の挑戦』
九州大学 水素エネルギー国際研究センター
センター長 佐々木 一成氏
●『水素社会実現に向けた大型燃料電池の開発と今後の展望』
三菱日立パワーシステムズ株式会社 燃料電池事業室
室長 北川 雄一郎氏
●『低炭素社会に向けた革新的燃料電池の研究開発』
東京ガス株式会社 基盤技術部 主席研究員
九州大学客員教授 松崎 良雄氏
④第二部講演
●『革新的な有機発光材料の創製から九大発ベンチャーへの展開』
九州大学 最先端有機光エレクトロニクス研究センター (OPERA)
センター長 安達 千波矢氏
●『九州大学COIプログラム「共進化社会システム創成拠点」の進捗と今後』
九州大学 共進化社会システム創成拠点
拠点長 是久 洋一氏

申込方法
FAX：募集の参加申込書にご記入の上、お申込みください。
E-mail: seminar@opack.jp 宛に送信をお願いします。ご返信および定員に達した場合、お申込みください。
申込締切：10月27日 中 午 15時 定員に達した場合、締め切らせていただきます。
お問い合わせ先：公益財団法人九州大学学術研究都市推進機構 TEL：092-805-3677 FAX：092-805-3678

主催／公益財団法人九州大学学術研究都市推進機構 共催／九州大学学術研究都市推進協議会
後援／公益財団法人九州大学 福岡県 福岡市 糸島市 一級位相人九州経済連合会 福岡県立大学 福岡県立大学 福岡県立大学

開催案内チラシ

■ 第4回いとにぎわい祭り ～つながろう！元気！～ 開催

平成28年9月25日（日）、JR九大学研都市駅南口広場・さいとびあ・イオン福岡伊都店を会場に「第4回いとにぎわい祭り」を開催いたしました。

このお祭りは、九大学研都市エリアの人と人、人と地域、地域と地域を結ぶお祭りをコンセプトに開催しているイベントです。

第4回目となる今回も、九州大学やOPACKのほか50を超える地域の団体が参加し、ご当地糸島半島の魅力ある食べ物・クラフトの販売や、ワークショップ・パフォーマンスなどで会場を盛り上げました。



写真：第4回いとにぎわい祭りの様子



写真：第4回いとにぎわい祭りの様子

展示会

「BioJapan2016」 出展

平成28年10月12日（水）～14日（金）に横浜市のパシフィコ横浜においてバイオテクノロジーに関する展示会である「BioJapan2016」に出展いたします。九州大学理学系の伊都キャンパスへの移転が平成27年度に完了し、農学系の移転も平成30年度に完了する状況で、理学系及び農学系の最先端の研究開発や九州大学学術研究都市の整備状況などを紹介いたします。

✉ メルマガ会員募集中

九大学研都市メールマガジンは、九大学研都市エリアのイベントや自治体、大学、産学連携、研究機関の活動情報など、九大学研都市に関する最新情報をお届けするメールマガジンです。

申込方法

<http://www.opack.jp/>
からメールマガジン募集ページにてお申込みください。

