

平成 30 年度
公益財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT)
活 動 報 告 書

Annual Report FY 2018
Institute of Systems, Information Technologies and
Nanotechnologies (ISIT)



目次

まえがき

公益財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）の目的及び事業（定款より）

1 研究開発事業	1
1. 1 定常型研究・事業	1
1. 2 プロジェクト型研究・事業	33
1. 3 受託研究・事業	36
1. 4 共同研究・事業	36
1. 5 研究成果の公表及び特許等出願	37
2 産学官連携による新産業・新事業の創出支援事業	38
2. 1 オープンイノベーション・ラボ（OIL）関連の活動	38
2. 2 マテリアルズ・オープン・ラボ／産学官共創推進室 関連の活動	44
3 コンサルティング事業	49
3. 1 コンサルティングの方法	49
3. 2 事業活動状況	49
4 情報収集・提供事業	59
4. 1 ISIT 市民講演会	59
4. 2 Web 等による情報発信・提供	59
4. 3 活動報告書等の定期発行	59
5 人材育成事業	60
5. 1 ISIT 技術セミナー	60
5. 2 高度人材の育成支援	64
5. 3 その他	65
6 内外関係機関との交流及び協力事業	66
6. 1 国内・海外との交流・協力活動等	66
6. 2 学会・協議会活動等（事務局支援）	67
6. 3 その他の共催・後援・協賛等事業	72
6. 4 ISIT コミュニティスペース	72
資料集	73
組織図	74
役員（理事・監事）	75
評議員	75
研究顧問	76
賛助会員（法人会員）	77
賛助会員（個人会員）	78
理事会・評議員会開催状況	79
研究発表・論文・講演等実績 オープンイノベーション・ラボ	80
研究発表・論文・講演等実績 マテリアルズ・オープン・ラボ	83
研究発表・論文・講演等実績 その他	84
報道等実績	85
プレスリリース実績	86
書籍等掲載実績	87
表彰等実績	87

まえがき

近年、情報通信技術の急速な進化により社会・経済構造が激しく変化する「大変革時代」が到来し、日本においても超高齢化社会、頻発する大規模自然災害、エネルギー・環境問題等の解決等を含めた持続可能な開発目標 (SDGs) を具体的に推進することが急務となっています。そのためには、未来を切り拓く若手人材のみならず、経験豊かなシニア人材も一丸となってあらゆる分野において科学技術イノベーションを創出し推進してゆく必要性が高まっています。すなわち、自らが変化を取り込み、イノベーションを生み出すための研究推進と技術開発、新しい価値創造、豊かな社会構築に資するサービスの創出等に積極的にチャレンジしていくことができるしなやかな組織の存在が不可欠となっています。

平成 28 年 1 月、第 5 期科学技術基本計画が閣議決定され、政策の柱として「①未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組」「②経済・社会的課題への対応」「③科学技術イノベーションの基盤的な力の強化」「④イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築」の 4 つの取組を位置付け、強力に推進していくことが示されました。

当財団は、平成 27 年 12 月に創立 20 周年の節目を迎え、これを契機に「価値創造に繋がる持続的イノベーションに向けて、IT/NT 関連分野におけるオリジナリティの高い研究及びその産業界への橋渡し」を目指す新たなビジョンを示しました。

その後、平成 29 年 4 月には IT 系の 3 つの研究室を「オープンイノベーション・ラボ (OIL)」へ統合・再編し、産業界での産業化・商品化の橋渡し機能の充実を図るとともに、(株)福岡ソフトリサーチパークと共同で企業の課題解決などを行うための施設である「SRP Open Innovation Lab (SRP-OIL)」の設置や、我が国最大級の公的研究機関である産業技術総合研究所との連携協力協定の締結を行うなど、AI/IoT/ビッグデータ/AR/VR 等に関連する社会実装、社会実証のための産学官連携体制を構築し、推進してまいりました。

また、福岡市・九州大学・(公財)九州大学学術研究都市推進機構 (OPACK) と連携して企業や大学等の製品・材料等の分析・解析に関する課題の解決を支援するよろず相談「分析 NEXT」事業を推進し、年間 150 件以上の相談案件に取り組むとともに、平成 29 年 12 月に「ふくおか産学共創コンソーシアム」を設立し、分析 NEXT を基軸とする様々な組織や人の交流・連携を推進する仕組み作りを整備拡充してまいりました。

さらに平成 30 年 4 月からは、ナノテク・有機光デバイス分野において取り組んできたオリジナリティの高い研究の推進や、九州大学分子システムデバイス国際リーダー教育センター等の大学・研究機関との強い連携による産学連携、人材育成の体制を継承しつつ、2 つの研究室を光と有機・金属材料がかかわる「マテリアルズ・オープン・ラボ (MOL)」として統合・再編し、オリジナリティの高い開発型研究と産業界への橋渡しの機能強化に向けた取り組みを意欲的に推進してまいりました。

今後とも、これまで培ってきた技術の活用や新たな研究開発事業へのチャレンジ、九州大学をはじめ関係機関との連携を一層強化し、「地域社会とともに、そして頼りになる ISIT をめざして」、地域産業・経済の発展と、信頼と安心に立脚した心豊かな社会づくりのための基盤となる「モノのヒューマンネットワーク (HoT:Human network of Things)」の実現を目指してまいりますので、皆様のより一層のご指導とご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

2019 年 6 月

公益財団法人九州先端科学技術研究所
研究所長 山田 淳

公益財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）の目的及び事業

（目的）

この法人は、アジア太平洋を中心とした国際的な産学官の協調の下で、システム情報技術（コンピュータを活用して既存の社会システムを再構築し、円滑に運用するために必要となるシステム化技術及びその基盤となる情報技術をいう。）、ナノテクノロジーなどの先端科学技術ならびに関連する科学技術（以下「先端科学技術等」という。）の分野に関する研究開発、内外関係機関との交流及び協力、コンサルティング、情報の収集及び提供、人材育成等を行うことにより、地域の関連企業の技術力・研究開発力の向上及び先端科学技術等の発展と新文化の創造を図り、もって九州地域における先端科学技術等に係る産業の振興と経済社会の発展に資することを目的とする。

（事業）

- (1) 先端科学技術等の分野に関する研究開発
- (2) 先端科学技術等の分野に関する産学官連携による新産業・新事業の創出支援
- (3) 先端科学技術等の分野に関するコンサルティング
- (4) 先端科学技術等の分野に関する情報の収集及び提供
- (5) 先端科学技術等の分野に関する人材育成
- (6) 先端科学技術等の分野に関する内外関係機関との交流及び協力
- (7) 前各号に掲げるもののほか、この法人の目的を達成するために必要な事業

本活動報告書は、これらの事業に関する業務の記録です。

1 研究開発事業

1. 1 定常型研究・事業

定常型研究は ISIT の恒常的な事業であり、中長期的かつ戦略的に重要なテーマについて実施しています。

なお、定常型研究の実施についても、一部、競争的研究資金等を活用しております。競争的研究資金への応募及び実施状況は、「1. 2 プロジェクト型研究」に示しています。

1. 1. 1 オープンイノベーション・ラボ (OIL)

IT、IoT 分野において、これまでの研究開発中心から、社会、産業界への「橋渡し」を重視した実証実験中心へと改革、再編することとし、平成 28 年度までのシステムアーキテクチャ研究室、情報セキュリティ研究室、生活支援情報技術研究室の 3 研究室体制を、平成 29 年度から「オープンイノベーション・ラボ (略称: OIL)」の 1 組織体制として始動しました。

これまで培ったテクノロジーや九州における大学等の学術研究機関のシーズを活かし、社会に貢献する最先端 IT 技術を活用した社会実装、社会実証を産学官連携で推進します。

【テーマ】 社会実装、社会貢献を目的とした最先端 IT システムに関する実証実験

(1-1) オープンイノベーションのハブ

オープンイノベーションによる課題解決の場として、九州地域の経済産業振興に資する役割を担います。これにより、産業界の課題やニーズに対応することで、九州地域におけるスタートアップの支援や地方創生の実現を支援します。

① IoT に関わる企業における連携の推進

平成28年11月に、IoT関連の企業、大学等の団体及び個人が参加可能なオープンなコンソーシアムとして設立した「福岡市IoTコンソーシアム」において、データを活用した地域の課題解決の事例や知見を共有し、IoT関連分野における新製品・サービスの創出を促進することで、持続可能で多様な人々が参加できる社会の実現を目指しています。

平成30年度は、コンソーシアム会員からのアンケートを踏まえて、4つの新たなワーキンググループ (WG) を組織し、社会実証実験に向けた活動をめざし、会員間で課題の共有や解決へ向けた議論、最新技術の勉強会や企業・組織間でのマッチング活動を行いました。

② エンジニアフレンドリーシティ福岡事業

エンジニアと福岡市が協力し、エンジニアが福岡市に集まり、活躍、成長する街、エンジニアが福岡市で働きたいと思うような街づくりを目指す取組みとして、平成 30 年 8 月より福岡市と共同でエンジニアフレンドリーシティ福岡 (EFC) 事業を実施しています。

※①IoTに関わる企業における連携の推進 (福岡市IoTコンソーシアムの活動) 及び

②エンジニアフレンドリーシティ福岡事業 については、産学官連携によるプロジェクトとして、「2 産学官連携による新産業・新事業の創出支援事業」に記載しています。

③ Fukuoka AI Community の中核メンバーとして、コミュニティの活動を支援

実証実験から生まれるデータや日々の暮らしから生み出される膨大なデータを AI で分析・最適化し活用することにより、新たなサービスの創出や関連産業の振興を図るため、平成 29 年 12 月に設立された、官民一体となって市内の AI 活用を推進する組織である Fukuoka AI Community の中核メンバーとして、次の活動方針のもとでコミュニティの活動を支援しています。

- (1) AI 活用による地場企業の労働生産性向上ならびに新サービス支援
- (2) AI 活用を提供する地場 ICT 企業技術者の育成、技術力向上を支援

地場 AI 関連企業と連携した AI 関連イベント・セミナーとして、第 3 回ふくおか AI・IoT 祭り in SRP (平成 31 年 2 月 15 日、39 ページ参照) において、Fukuoka AI Community ブー

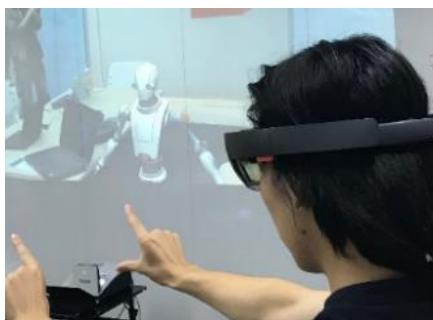
スを設けて、AI 利活用事例（企業数社）のデモ・展示を行いました。また、九大-理研-福岡市・ISIT 三者連携シンポジウム「数理・AI が解く未来！～計算科学の展開と期待～」(平成 30 年 5 月 15 日、47 ページ参照) 及び、九大-理研-福岡市 ISIT 三者連携フォーラム「データ×サイエンス×ビジネス ～AI・デジタルで社会を変える～」(平成 31 年 3 月 6 日、47 ページ参照) の開催協力を行ないました。

④ SRP オープンイノベーション・ラボの企画・運営による地域の開発者との連携の推進

地域におけるオープンイノベーション推進を支援することを目的とした「SRP Open Innovation Lab (略称：SRP-OIL)」(開設：平成 30 年 3 月) において、AI/IoT/ビッグデータ/AR・VR 等、先端技術事例紹介・展示・体験やセミナー・イベントなどの企画・運営を行い、地域の開発者との連携を推進しました。また、国内外からの各種視察・見学を受け入れました。

【SRP-OIL 運営実績 (平成30年度)】

- ・来場者数：1,600名
- ・イベント開催数：50回
- ・イベント参加者数：500名



AR 技術体験



ベトナムからの企業団訪問

【SRP-OIL の機能】

- [1] ショールーム：ICT 技術を体験し、課題解決ヒント獲得
AI のソリューション展示/IoT センシング事例展示/AR や VR デバイス体験/オープンデータ活用事例紹介
- [2] 人材交流スペース：人脈形成、技術伸長の機会提供
技術者向けセミナー、イベントの開催/
地域技術者交流、各種コミュニティとの連携/コワーキングスペースとして開放/ 技術書の閲覧
- [3] 技術相談：先端技術についての疑問を相談できる場の提供
AI (機械学習・ディープラーニングなど)/IoT (LoRaWAN、社会実証実験)/データ利活用 (オープンデータ) /可視化 (AR/VR など)

[3]に関連した取組みとして、SRP Open Innovation Lab において各種セミナーや講演等を実施しており、平成 30 年度 7 月からは「SRP-OIL 水曜セミナー」として、毎週開催しています。内容については、ISIT が準備したものだけでなく、企業等にご協力頂いたものもありましたが、特に要望の高い AI・IoT・AR/VR の分野のテーマを中心に開催し、多数ご参加頂き、大変有意義な活動になりました。(参加者満足度平均:4.2(最大 5)) 平成 30 年度 SRP-OIL におけるセミナー開催実績は、「5. 1 ISIT 技術セミナー (60 ページ参照)」に示しています。

【SRP Open Innovation Lab FGN 分室】

福岡地域戦略協議会（FDC）と連携し、平成30年10月にFukuokaGrowthNext（FGN）内のFDC執務室にSRP Open Innovation Labの分室を開設しました。（図1-1）

FDC主催のスマートシティ部会会員の皆様を中心にSRP Open Innovation Labを広く知っていただき、技術相談につながる成果も得られました。（平成31年1月末、FGN閉鎖に伴い撤去済）

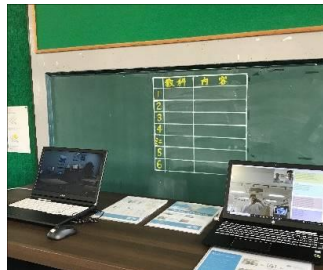


図1-1：SRP Open Innovation Lab FGN 分室

〔1-2〕社会実装、社会実証を推進実行する DoTank

DoTankとして、社会実装、社会実証実験を産学官連携で推進実行します。これにより、優れた発明・発見を、実社会での実装や実証に供し、社会において競争力のある価値の創造につながるイノベーションの創出を支援します。

① ビッグデータ&オープンデータ・イニシアティブ九州（BODIK）の事業化

「オープンデータ事業を通じて、産学官の垣根を超えたデータの利活用を促進し、九州全域のスマート化に貢献する」ことを目標としたスマート九州プロジェクトを促進させるため、オープンデータセンターを開設し、[1]オープンデータカタログサイト、[2]オープンデータモニター、[3]オープンデータユニファイドAPI、[4]セミナー・研修のサービスを提供しています。

〔1〕BODIKオープンデータカタログサイト

自治体が無償でオープンデータサイトを公開できるサイトとして、BODIKオープンデータカタログサイトを運用しています。現在、26自治体、2広域都市圏が利用中で、12自治体が正式導入に向けて試行中です。（平成31年3月末現在）

正式導入：26自治体、2広域都市圏

佐賀県、長崎県

福岡市、宇部市、久留米市、大川市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、糸島市、那珂川市、宇美町、篠栗町、志免町、須恵町、新宮町、久山町、粕屋町、大刀洗町、大木町

福岡都市圏、久留米広域連携中枢都市圏

試行中：12自治体

宮崎県

阿波市、八女市、筑後市、嘉麻市、鞍手町、広川町、佐世保市、波佐見町、新上五島町、鹿屋市、読谷村

〔2〕BODIKオープンデータモニター

BODIKオープンデータモニター（BODIK ODM）は、全ての自治体のオープンデータを集めた自治体オープンデータのワンストップポータルです。現在、95の自治体のデータカタログサイトで公開されている約1万件のデータセットをワンストップで利用できます。（平成31年3月末現在）

BODIK ODCSを利用している自治体に対しては、データカタログサイトのページビュー数、リソースファイルのダウンロード数、APIによるアクセス数などのアクセス分析データを毎月1回、自動的に収集・整形して提供しています。

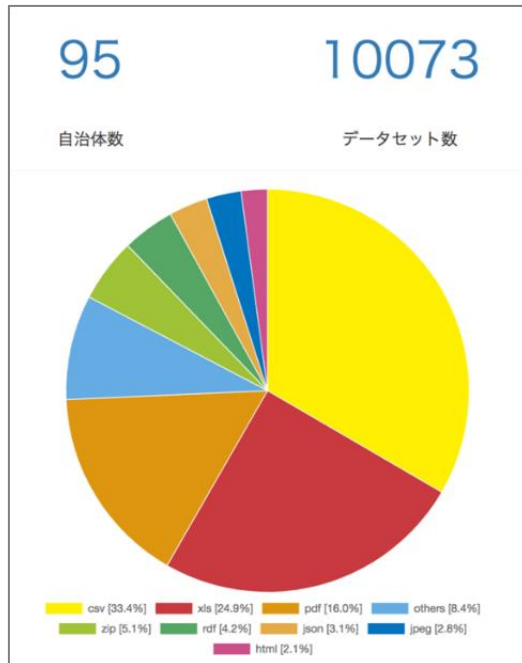


図1-2：BODIKオープンデータモニターによるモニタリング結果

[3] BODIKオープンデータユニファイドAPI

BODIKオープンデータユニファイドAPI (BODIK ODU) は、複数の自治体のオープンデータを標準化した上で、API(アプリケーション・プログラミング・インタフェース)を通じて横断的に利用できるデータプラットフォームです。

地理空間情報データ(GeoJSON)をアクセスする「GeoShape API」を開発し、2018年11月に株式会社シティアスコム、株式会社駅前不動産ホールディングスと共同で不動産物件の緯度及び経度から校区を自動判定して表示する「校区情報サービス」(図1-3)を開始しました。サービス開始以降、BODIK ODU のGeoShape APIは1日あたり約1万回利用されています。「校区情報サービス」については、西日本新聞、CNET Japan、産経デジタルなど5媒体以上に掲載されました。(図1-4)



図1-3：校区情報サービス

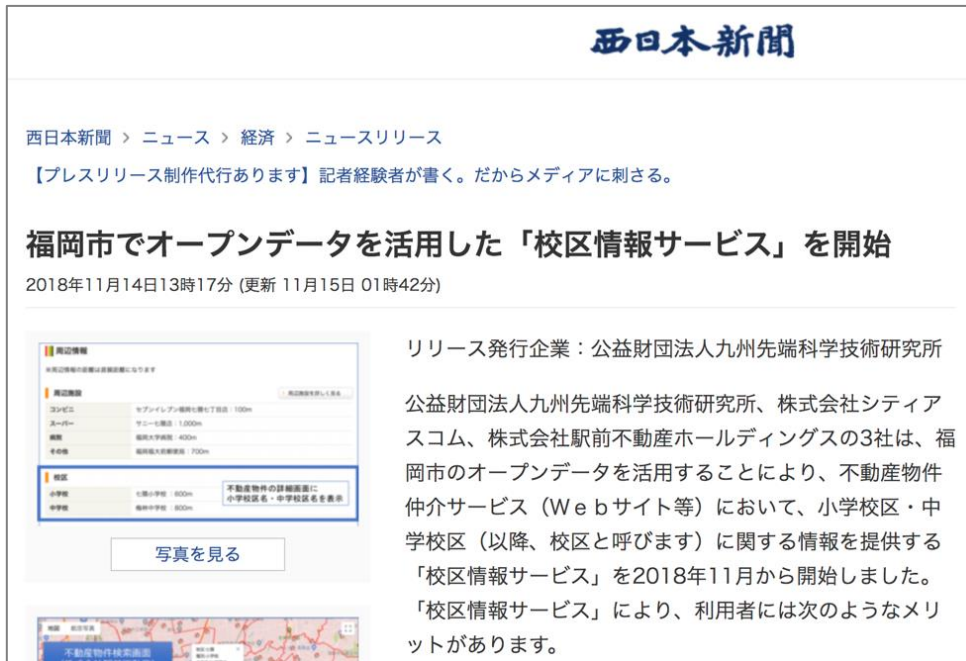


図1-4：西日本新聞への掲載実績

[4] セミナー・研修

自治体でオープンデータを推進するリーダー（オープンデータリーダー）を育成する研修を総務省から受託（富士通株式会社からの再委託）し、研修用コンテンツを新規に開発し、6都道府県でオープンデータリーダー育成研修を実施しました。また、富士通株式会社からの委託を受け、2都道府県に研修講師を派遣しました。（図1-5）

研修実施都道府県：福岡県、熊本県、宮崎県、沖縄県、栃木県、北海道（帯広）
 講師派遣都道府県：青森県、新潟県



図1-5：総務省オープンデータリーダー育成研修の開催場所



オープンデータリーダー育成研修の様子

また、内閣官房IT総合戦略本部の実施するオープンデータ研修においてBODIK ODCSを利用した実習を行いました。当研修は42の自治体が受講しました。

② 生活支援情報技術の研究開発

人間生活を支援するインタフェース環境（情報と人との接点）を実現するための研究開発を行いました。

(1) 装着型センサを使用した様々な運動・生体情報の計測・可視化に関する研究

人の運動の様子を計測するモーションキャプチャシステムと、筋電などの身体内部の運動の様子（生体信号）や関節角度を取得・計測するセンサ・システムを組み合わせ、それを記録・可視化する人間計測技術の開発に取り組みました。リハビリやスポーツの分野での応用を目指しています。（図1-6）

平成30年度は、大分リハビリテーション病院と共同で腕の加速度や筋肉の動きを使ってキャラクターを操作するゲームを試作し、患者が楽しみながらリハビリを行えるシステムの実現に向けた取り組みを行いました。（図1-7、平成29年度から継続実施中）さらに本システムについての評価実験を一定期間、病院で検証を行い患者がモチベーションを保ってリハビリを継続できる可能性を見出しました。今後は検証で得られた知見をもとに、病院と協力してリハビリの対象となる運動をより具体的に絞り込んだシステムへの実現に取り組めます。

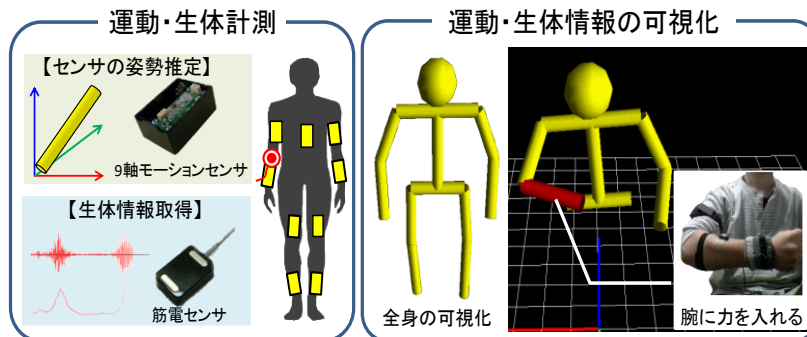


図 1-6：装着型センサを使用した運動・生体情報の計測・可視化



図1-7：リハビリゲームシステム

(2) 拡張現実感を用いたエコー検査支援に関する研究

臓器の断面画像を撮影する方法として、CT や MRI と比べ安全性が高いエコー検査（超音波診断）がよく用いられます。その際に、臓器の形や操作方法の指示を患者の体上に仮想的に表示し、撮像を補助するシステムの実現に取り組んでいます。将来、遠隔診断を支援するシステムへの応用を目指しています。

平成30年度は、超音波検査に用いるプローブの位置・角度をリアルタイムに推定し、現在撮影している断面の位置・角度を眼鏡型ディスプレイ（HMD: Head Mounted Display）を装着した検査者の目の前に表示することを実現しました。（平成29年度から継続実施中）これにより、本来は同時に観察することができない「プローブを操作する手元と超音波断層像」を同一視野内で確認でき、医学生や経験の浅い医師への理解の促進を目指したシステムを開発しました。さらにPCのモニターを用いた従来型のARシステムとHMDを用いた一人称視点でのARとでの撮像支援における効果の違いについて検証を行いました。（図1-8、1-9）



図1-8：断層像の重ね合わせ



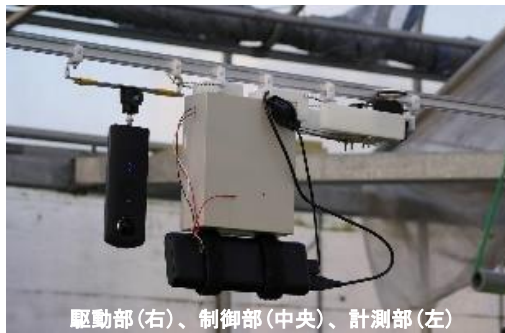
図1-9：検査者の視点

(3) 農業SNSプロジェクト

センサや情報ネットワークを通じて得られる農作物生産時の情報（温度、湿度、日射量、作業内容、作業日時、作業等）を自動取得するシステムや、得られた情報を消費者に分かりやすく提示する方式等を研究しています。

平成29年度に採択された農林水産省のプロジェクトにおいて、イチゴハウス内を移動する環境情報・作物画像計測システムの開発を行っており、平成30年度は、九州大学農場において試作機の移動実験を行いました。環境情報・作物画像のスマートフォン用可視化アプリの開発では、10軒のイチゴ農家へのインタビュー調査に基づき、圃場の温度・湿度などの時系列データだけでなく空間分布を可視化するアプリの試作も行いました。また、試作したアプリを農家に操作してもらうことで操作性や必要な機能に関する聞き取り調査を行い、システムの改良を行いました。（図1-10、1-11）

※農業SNSプロジェクト：センサネットワークシステム（Sensor Network System）とソーシャルネットワークサービス（Social Networking Service）を利活用し、農業情報の収集・蓄積・発信と生産者・流通業者・消費者の交流を図る取り組み（経済産業省平成24年度「成長産業・企業立地促進等事業費補助金」の支援を受けて開始）



駆動部(右)、制御部(中央)、計測部(左)

図1-10：移動型センサ
計測部に画像センサを搭載したタイプ

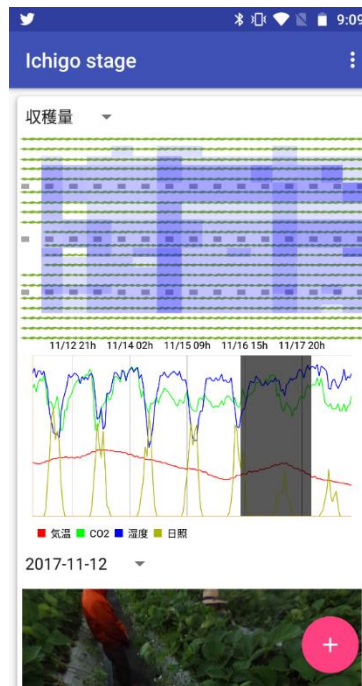


図 1-11：スマートフォンアプリのプロトタイプ

(1-3) 産業界での商品化・産業化への橋渡し

優れた発明・発見から産業界での商品化・産業化への橋渡しを行います。これにより、豊かな社会・持続可能な社会の実現に貢献します。

これらの取り組みにおいて、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）情報・人間工学領域と締結した「連携協力に関する協定書（平成30年2月）」に基づき、平成30年度は、産総研九州センターにおける技術相談への協力を行いました。また、同センターが主催する「九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー（平成30年11月16日、宮崎市）」、「第2回産総研出前シンポジウム in 熊本ーAI・IoTが拓く社会と産業の将来ー（平成31年2月18日、熊本市）」及び「産総研テクノブリッジフェア in 熊本（平成31年2月27日、益城町）」への講演参加・出展及び開催協力等を行いました。

1. 1. 2 マテリアルズ・オープン・ラボ (MOL)

平成29年度までナノテク研究室、有機光デバイス研究室の2研究室体制で取り組んできたオリジナリティの高い研究の推進や、九州大学分子システムデバイス国際リーダー教育センター等の大学・研究機関との強い連携による産学連携、人材育成の体制を継承しつつ、平成30年4月からは、2つの研究室を光と有機・金属材料がかかわる「マテリアルズ・オープン・ラボ (略称：MOL)」として統合・再編し、オリジナリティの高い開発型研究と産業界への橋渡しの機能強化に向けた取り組みを意欲的に推進してまいりました。

【テーマ】 有機、無機、金属ナノ材料より構成される光機能素子・デバイスの創製に向けた基盤技術の開発

① ナノ材料グループ

(テーマ：金属ナノ材料より構成される光機能素子の創製に向けた基盤技術の開発)

光科学技術の進歩は目覚ましく、エネルギー、エレクトロニクス、センシング、環境、バイオ、医学、情報通信、次世代モビリティなど様々な分野の発展を牽引する主要な技術です。このような光科学を基盤とするデバイスのインテリジェント化、微細化、高機能化のためには、光をナノの時空間で操ることができる高機能材料の開発が何より重要です。18回目を迎えた国際ナノテクノロジー総合展・技術会議 (nanotech2019) においても多くの企業や大学等の研究機関が出展するなど、産学官民あげての盛り上がりを示しています。

ナノ材料グループでは、光機能素子・デバイスの構成要素であるナノ材料 (粒子) について、個々の機能・特性と、組織体としての機能・特性を詳細に解析することにより、高機能センサや光エネルギー変換素子の開発を目指してきました。また、近年急伸しているモビリティ分野に着目し、その軽量化や高耐久性に必須となる有機高分子薄膜と基材 (金属、ガラス等) の接着状態の解析技術を開発する研究の取り組みを開始しました。この研究は、有機光エレクトロニクスデバイス (有機 EL、有機太陽電池、有機光センサ等) の性能向上にも必須の課題です。具体的には以下の2テーマでの研究開発を進めています。

- (1) プラズモンナノ材料薄膜の作製と光・機械・電気特性
- (2) 有機/金属薄膜における接着状態の解析技術開発

【概要】

(1) プラズモンナノ材料薄膜の作製と光・機械・電気特性

本研究課題では、ナノ材料の力学特性と光学特性を定量的に測定することで、ナノ材料の光・電気・機械特性の相関性を利用した新奇なナノデバイスの開発を目指しています。特にナノ材料のナノスケールの力学特性は未踏領域であり、研究が盛んで行なわれています。貴金属ナノ粒子から成る薄膜は光をナノスケールで操ることができる革新的ナノ材料として超小型光・圧力センサ等への応用が期待されています。本年度の研究では金属ナノ粒子で形成した2次元ナノ粒子薄膜をモデルとして利用しました。2次元ナノ粒子薄膜はLangmuir膜作製装置を利用しました。

得られた2次元ナノ粒子薄膜の力学強度測定法を確立することで、金属ナノ粒子の機械的強度変化を定量的に測定することに成功しました。

(2) 有機/金属薄膜における接着状態の解析技術開発

本課題は、科学技術振興機構 (JST) 未来社会創造事業「界面マルチスケール4次元解析による革新的接着技術の構築」(研究開発代表者 九州大学・田中敬二教授) 共同研究グループの一員として研究開発を行いました。この事業は、製品開発の際に常に問題となっているものの、未だ体系的な研究が進んでいない「接着」という現象に焦点を当て、その学理を探り、最終的にオートモーティブ等における革新的な接着技術を開発することを目的としています。

ISIT ナノ材料グループでは、平成30年度は、(2-1) 界面 (表面) ナノスケール解析の設備・体制の整備を行い、(2-2) 革新的接着技術の拠点化にむけた準備を行いました。

【詳細】

(1) プラズモンナノ材料薄膜の作製と光・機械・電気特性

ミリスチン酸自己組織単分子膜で被覆された直径約5nmの銀ナノ粒子(AgMy)のトルエン溶液を水・空気界面に滴下し、トルエンを蒸発した後、水面上に単粒子膜(2次元ナノ粒子シートと呼ぶ)が形成させました。銀ナノ粒子は顕著なプラズモン共鳴特性を示し、高性能光デバイスへの応用が期待されています。更に、銀ナノ粒子を平面に並べた2次元ナノ粒子薄膜は隣接ナノ粒子の被覆分子間の相互作用(引力)による特徴的な力学特性を示し、様々な疎水性基板上に大面積シートを転写することもできます。

本研究では、上述の2次元ナノ粒子薄膜の機械的強度を原子間力顕微鏡によるナノインデンテーション法を用いて測定しました。ナノ粒子薄膜自身の機械的強度を測定するためには、基板のない自立型ナノ粒子薄膜の作製が必要です。当グループでは、収束イオンビーム加工装置を利用して専用ナノホール基板を作製しました。ナノ粒子の微細構造は高分解能透過型電子顕微鏡を用いて評価しました。

自立型ナノ粒子薄膜の作製手法を図2-1に示します。10-100 μL の水滴をナノ加工した基板に乗せ、その上にナノ粒子溶液を滴下しました。水の蒸発とともに、専用基板上に目的とする自立型ナノ粒子薄膜を形成することができました。原子間力顕微鏡を用いてナノ粒子薄膜の画像を測定した後、原子間力顕微鏡の針を薄膜の中心部に押し込み、中心部の変位と針への応力でフォースカーブを記録しました。更に、フォースカーブの解析による薄膜の機械強度を算出しました。

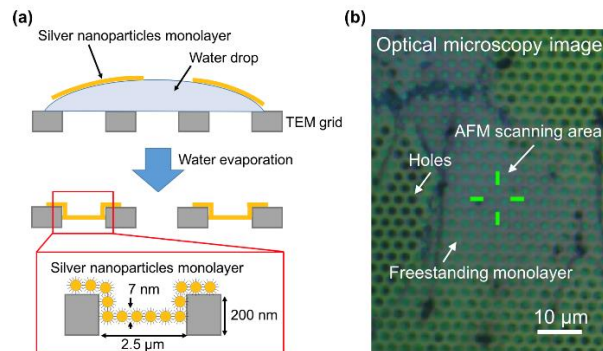


図2-1 (a)自立ナノ粒子薄膜の作製法 (b)基板上の自立膜の光学顕微鏡写真

図2-2は、自立銀ナノ粒子薄膜の透過型電子顕微鏡像(TEM像)です。TEM像から自立銀ナノ粒子薄膜が単粒子層であることがわかりました。

図2-3は、その自立型薄膜の原子間力顕微鏡像(AFM像)とフォースカーブを示しています。AFM像から自立型薄膜が円形の穴の中にあることがわかります。また、フォースカーブから中心部の変位 δ (indentation)とAFM針に感じた力 F の関係がわかります。フォースカーブから銀ナノ粒子の自立型薄膜の弾性率(ヤング率)が約数GPaであることがわかりました。

本研究課題における次のステップとして、光をナノ粒子薄膜に照射及びプラズモン共鳴の励起状態下の機械的強度測定を2019年度に実施する予定としています。

本研究の一部は、科学研究費補助事業・基盤研究(C)「プラズモン共鳴による発生した光誘起力の定量的測定法の開発」(課題番号17K05006)として実施しました。

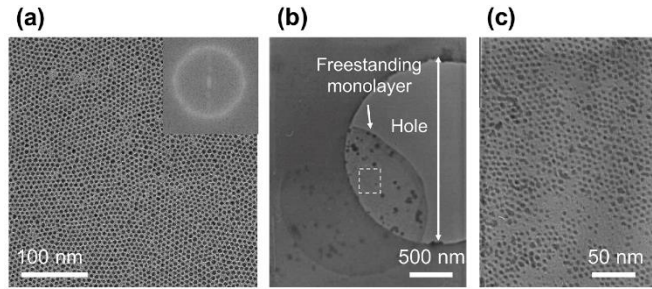


図 2-2 (a)カーボン支持膜 TEM グリッド上の銀ナノ粒子薄膜 TEM 像 (b) 自立銀ナノ粒子薄膜の TEM 像 (c) 自立薄膜内の銀ナノ粒子 TEM 像

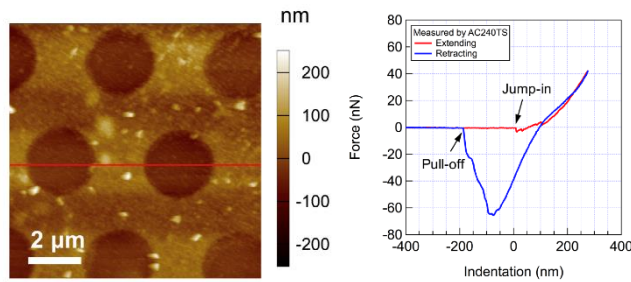


図 2-3 自立薄の AFM 像とフォースカーブ結果

(2) 有機／金属薄膜における接着状態の解析技術開発

平成 30 年度は、以下の 2 点に関して検討を進めました。

(2-1) 界面（表面）ナノスケール解析の設備・体制の整備

接着はマイクロなスケールで起こっている現象がマクロな結果に影響しており、マイクロスケールからの解析が非常に重要となります（図 2-1 左）。また、接着状態を解析するためには接着部の近傍を 3 次元的に解析することが重要となります（図 2-1 右）。今年度は福岡市産学連携交流センターに設置されている FIB-SEM と呼ばれる装置を使った 3 次元測定法による接着状態を測るための方法を検討するとともに、画像解析の改善に取り組みました。また、九州大学とも連携して、九州大学が有する大型電子顕微鏡類を使った接着面の解析法の確立を行いました。更に、接着界面のモデルケースとして アルミニウム板表面にエポキシ樹脂を塗った接着面を作成し、その接着面を観察するための測定法の確立などを行いました。

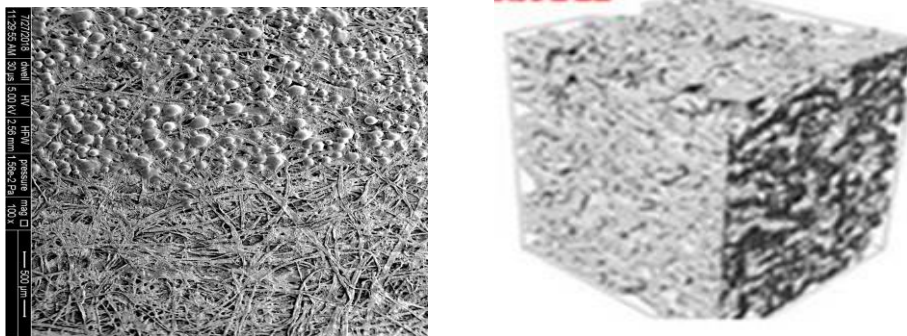


図 2-1 左：付箋の接着/非接着界面の電子顕微鏡像。上部の構造が接着力を産み出します。右：FIB-SEM による高分子多孔質フィルムの空孔構造解析例（三菱ケミカル社提供）

(2-2) 革新的接着技術の拠点化にむけての準備への協力

本グループが参画している「界面マルチスケール4次元解析による革新的接着技術の構築」事業では、九州大学伊都地区に革新的接着技術のための拠点形成を掲げています。この目的達成に向けて、平成30年度は(2-1)の接着時の顕微鏡解析技術の確立もさることながら、まずは福岡市産学連携交流センターをその拠点とすべく、事業のプロジェクトマネージャーである九州大学の田中敬二教授とともに整備を開始しました。具体的には、福岡市産学連携交流センターへの接着界面解析機器導入の検討、田中研究室との共同研究による接着面解析の効率化などの検討を行いました。

[論文リスト]

[1] P. Wang, S. Ryuzaki, L. Gao, S. Shinohara, N. Saito, K. Okamoto, K. Tamada, S. Yamada, *Journal of Applied Physics*, Vol. 125, 134301 (2019) .

[講演リスト]

[1] 山田 淳, 「異方性プラズモニクナノ粒子の機能化と応用技術 (招待講演)」, 化学工学会第50回秋季大会, 2018年9月18日, 鹿児島, 鹿児島大学郡元キャンパス.

[2] 王 胖胖, 玉田 薫, 山田 淳, 「Measurement of the Mechanical Strength of Single- and Multi-layered Metal Nanoparticle Sheets on Soft Polymer Substrates by Nano-indentation」, 第66回応用物理学会春季学術講演会, 平成31年3月9日, 東京, 東京工業大学大岡山キャンパス.

② 有機光デバイスグループ

(テーマ：次世代有機半導体光デバイスの創製に向けた革新的な共通基盤技術の開発)

現在、有機エレクトロルミネッセンス (EL)、有機トランジスタ、有機薄膜太陽電池デバイスに代表される有機半導体デバイスは、グリーンエレクトロニクス、すなわち環境負荷が小さく、高効率な電子デバイスとして期待され脚光を浴びています。またさらに、有機材料ならではの特色として、低環境負荷な印刷法によって電子デバイスが作製できることや、フレキシブル・軽量性、つまり、プラスチック製の下敷きのように軽く、落としても割れない性質も着目されており、有機半導体デバイスの研究開発は益々盛んになっています。特に、有機ELディスプレイが搭載されたiPhoneの登場によって、iPhone以外のスマートフォンのディスプレイでも、有機ELディスプレイの採用が加速され、ある程度曲がった状態での使用方法（フォルダブル）が当然の特性として利用されています。しかし、有機ELディスプレイでは、フレキシブル化が、必須の特徴として採用が見込まれていることから、有機ELそのものだけではなく、フレキシブルディスプレイの封止技術等周辺技術開発も喫緊の課題として、多くの企業で研究開発に取り組まれています。

マテリアルズ・オープン・ラボ 有機光デバイス研究グループ（以下、本研究グループ）では、企業との共同研究を中心にペロブスカイト有機太陽電池の高性能化についてプロセス開発の面から研究を行ってきました。この太陽電池は、高い光電変換効率を持つことから、塗布型太陽電池の本命として世界的な規模で効率競争が繰り広げられています。特に、構成材料の一つに鉛を含むペロブスカイト材料を用いた太陽電池では、チタニア焼結膜を用いた方式において、変換効率20%を超える安定した特性を示し、鉛の回収方法を含めた実証試験の段階に入りつつあります。一方で、鉛の環境負荷に対する懸念は非常に大きく、鉛を代替する材料の開発も急務になっています。本研究グループでは、プラスチックフィルムを用いたフレキシブル化に対応するため低温プロセスは当然として、特に脱鉛ペロブスカイト太陽電池の開発を目的とし、材料選定から作製プロセス、特性評価を中心に研究活動を行ってきました。一方、有機ELにおいても、NEDOの「戦略的省エネルギー技術革新プログラム/実用化開発～次世代高効率有機ELディスプレイ材料の開発～（以下、NEDO-CEREB）」において、超高性能青色有機ELの実現と、磁場を用いた発光機構解析を担当しました。本年度は、9.5%の外部量子効率を示し、CIE色度座標においても(0.130, 0.148)と非常に純粋な青色有機ELの開発に成功し、磁場中での発光機構解析に取り組みました。加えて、企業等との共同研究・受託研究の中で、有機電子デバイスにおける周辺材料の評価開発を行い、企業の研究開発を支援すると共に日本初の優れた材料の創出に貢献いたしました。

さらに、経済産業省「イノベーション拠点立地支援事業（技術の橋渡し拠点整備事業）」として平成24年度末に開設された「有機光エレクトロニクス実用化開発センター（i³-OPERA：(公財)福岡県産業・科学技術振興財団）」の研究開発及び運営について、福岡県、福岡市、九州大学等と協力して取り組み、福岡における有機ELの研究開発拠点づくりの支援を継続しております。本研究グループからは、2名がi³-OPERAの研究開発を支援し、関連企業との共同研究・委託研究やNDA契約に伴う材料評価を協力して行いました。

【概要】

(1) 高効率ペロブスカイト太陽電池の開発

これまでペロブスカイト型太陽電池の高効率化・長寿命化について検討を行ってきました。平成30年度は、低次元ペロブスカイトを導入した2D-3Dハイブリッド技術を利用した純Sn系ペロブスカイト太陽電池の高効率化に取り組みました（図3-1）。また、企業との共同研究の成果として、ペロブスカイト太陽電池を構成する上で重要であるホール輸送層の開発に成功いたしました（図3-2）。本成果については、共同研究企業と共同で特許出願を行い、また、応用物理学会での発表を行いました。

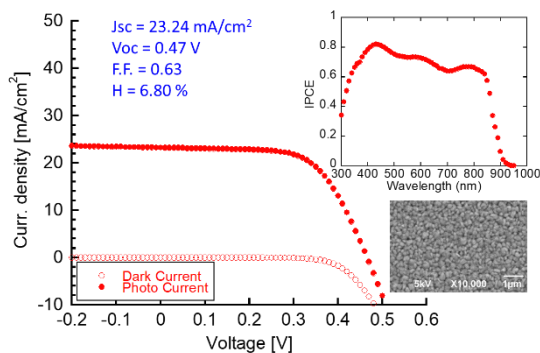


図 3-1. 2D-3D 化による Sn ペロブスカイトの高効率化

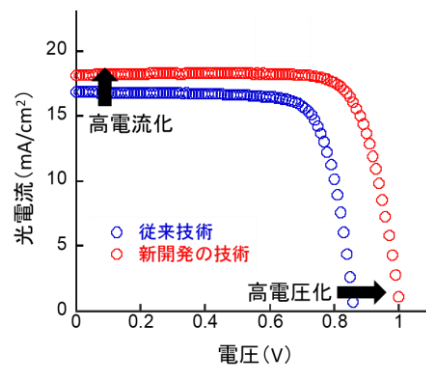


図 3-2. 新規開発 HTL による高効率化

(2) ペロブスカイト微粒子分散フォトリフラクティブポリマーの作製と特性評価

光情報処理のエンジンとして働くフォトリフラクティブ (PR) デバイスの高速化と長波長感度向上を目的として、ペロブスカイト微粒子を感光剤として用いた有機 PR ポリマーを提案し、研究開発を実施しています。

平成 30 年度は、性能向上の妨げとなる暗電流の抑制に取り組み、PR ポリマーの構成材料となる可塑剤を最適化することで、暗電流を低減した PR デバイスを得ることができました。さらに、高性能感光剤として多用される PCBM (フラーレン誘導体) と同等の性能が得られることが明らかになりました。これらの PR デバイスに関する研究開発は、理化学研究所と連携して取り組みました。(H29 年度からの継続)

本研究の一部は、科学研究費補助事業・基盤研究 (C) 「光超音波検出器を志向した新原理に基づくフォトリフラクティブポリマーの創製」(課題番号:17K05093) として実施しました。

(3) 有機光デバイス作製・評価を中心とした共同研究・受託研究

有機光エレクトロニクスの研究開発に関する蓄積した知見、技術、ノウハウに加え、さらに共同で研究開発を推進する企業の要望に応えられる評価・開発システムを迅速に取り込むことによって、多くの企業との共同・受託研究を実施しています。

NEDO-CEREBEA では、蛍光発光性の材料を用い、三重項-三重項消滅 (TTA: Triplet-Triplet Annihilation) による一重項励起子へのアップコンバージョンプロセスを活用し、蛍光発光性の材料を用いた理論最大外部量子効率である 5% を大きく超える 9.5% の純青色発光有機 EL 素子の開発に成功しました (図 3-3)。さらに、この有機 EL 素子は、ディスプレイの 3 倍強の輝度である 1000 cd/m^2 で連続駆動しても、6000 時間 (250 日) で 40% の輝度減衰しか見られず、非常に高効率、長寿命の有機 EL を実現できました。さらに、この有機 EL 素子を磁場中で発光させると、図 3-4 に示したように、発光強度の磁場依存性が発現し、磁性を有する三重項性があるラジカル対が発光に大きく影響を与えていることが分かってきました。今後、さらに詳細な発光機構解析を行い、高性能な有機 EL の発光プロセスを理解し、他の材料系で活用できるように継続して取り組む予定です。

一方、企業から受託した研究開発のほとんどのテーマは、フレキシブル及びその封止に関する材料及びプロセスの開発でした。本研究グループと共同で取り組んだ封止樹脂の性能も飛躍的に向上し、パネルメーカーでの評価に進んだ材料もいくつか出てくるまでになりました。

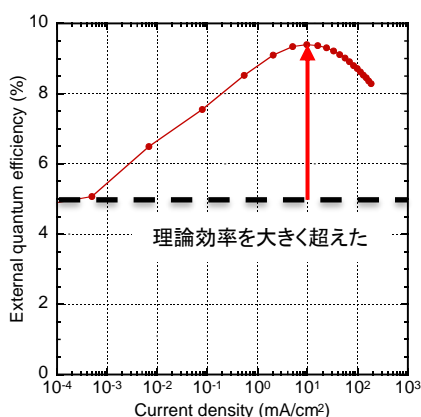


図 3-3. 純青色有機 EL 素子の効率

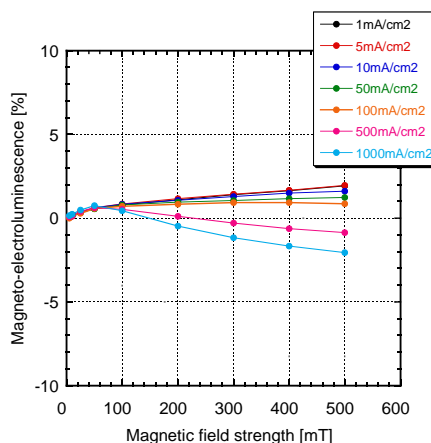


図 3-4. 発光強度の磁場依存性

(4) 本研究グループにおけるプロジェクト型研究・共同研究・受託研究・科学研究費補助事業について (まとめ)

- 「(1) 高効率ペロブスカイト太陽電池の開発」に関するもの
 - ・太陽電池に製造プロセスに関する評価 (共同：企業)
- 「(2) フォトリフラクティブポリマーの作製と特性評価」に関するもの
 - ・科学研究費補助事業・基盤研究 (C) 「光超音波検出器を志向した新原理に基づくフォトリフラクティブポリマーの創製」 (課題番号:17K05093)
- 「(3) 有機光デバイス作製・評価を中心とした共同研究・受託研究」に関するもの
 - ・次世代高効率有機 EL ディスプレイ用材料の開発 (プロジェクト：CEREB A)
 - ・有機 EL パネルの評価 (共同：企業)
 - ・フレキシブル有機 EL デバイスの封止デバイスの開発 (共同：企業)
 - ・有機 EL デバイスの作製 (受託：企業)
 - ・フレキシブル・バリア要素技術検討 (受託：ふくおか IST)
 - ・有機 EL パネル試作 (受託：企業)
 - ・有機 EL デバイス用封止技術の評価 (受託：企業)
 - ・封止側バリアフィルムの要素技術検討 (受託：ふくおか IST)
 - ・フレキシブル白色透明有機 EL デバイスに関する研究 (共同：九大 COI)
 - ・有機薄膜内微笑部位の非破壊劣化機構解析 (共同：九大、ふくおか IST)
 - ・有機半導体材料中の不純物解析 (共同：九大、ふくおか IST、企業)
 - ・フレキシブル有機 EL デバイスの封止技術の評価 (共同：ふくおか IST)
 - ・有機 EL デバイスの作製 (共同：ふくおか IST)
 - ・有機 EL 照明パネル試作と評価 (共同：ふくおか IST)
 - ・有機デバイスの塗布型封止技術開発 (共同：九大)
 - ・有機 EL デバイス用封止材料評価 (共同：ふくおか IST)

【詳細】

(1) 高効率ペロブスカイト太陽電池の開発

多結晶Siに匹敵する変換効率(～20%)が簡便な塗布プロセスで得られるペロブスカイト太陽電池(以下、PVS太陽電池)は、新たな太陽電池材料として期待されています。主となるペロブスカイトは鉛(Pb)を中心金属とするものであり、研究開発当初に比して製膜手法が確立されてきたことから、高効率素子が安定して報告されるようになってきました。近年では、さらなる高効率化、長寿命化、コストの検討を中心に、多くの研究成果が報告されています。一方、産業化へ向けて未解決の課題として残されているのが、環境負荷の高

いPbを他種金属で置き換えること、すなわち「脱Pbペロブスカイトの実現」です。

平成30年度は、低次元ペロブスカイト構造を導入した2D-3D混合PVSの高効率化について検討を行いました。また、企業との共同研究により、ペロブスカイト太陽電池に最適化された高性能ホール輸送材料の開発を行いました。

① 2D-3DハイブリッドSnペロブスカイト太陽電池

我々の有する技術である改良浸漬法は、良溶媒の貧溶媒への拡散過程を制御することで、前駆体溶液からペロブスカイト結晶への形成過程を直接的に制御できるという特徴を持っています。貧溶媒法におけるペロブスカイトの形成は、前駆体液膜の過飽和による結晶核の発生過程と、それに続く結晶核の成長過程を経て起こります。従って、浸漬条件を細分化し制御することで、「結晶核の発生」過程や「その成長」過程を積極的に分離制御することができるようになります。いずれの過程においても、前駆体溶液膜から良溶媒が離脱する過程が重要です。

近年、ペロブスカイト膜の配向性を上げることが高効率化および長寿命化へつながることが示されており、結晶方位を如何に制御するかが重要な課題として議論され始めています。これまで、良質な有機無機ハイブリッドペロブスカイトの作製法として多用されてきた貧溶媒滴下法で作製された膜では、形成されるグレインの結晶方向は様々な方向を向いています。これに対して、各グレインの結晶方向を揃える技術として、ペロブスカイト太陽電池に用いられる3D型に対し、サイズの大きな有機カチオンを添加することで得られる2D型ペロブスカイトを少量導入する方法が提案されています。少量の2D型がテンプレートとして働き、その上部に形成される3D型の結晶方向が揃うというものです。一方で、上記の浸漬法を用いてある特定の条件でペロブスカイト膜を作製した場合、このような2Dペロブスカイト形成のための前駆体を添加しなくても、形成されるグレインが配向する現象を発見しました。

平成30年度は、この2D-3Dハイブリッド型ペロブスカイトと浸漬法を組み合わせることで配向性を向上させ、脱鉛ペロブスカイト太陽電池の高効率化を目指しました。

①-1 2D-3DハイブリッドSnペロブスカイト太陽電池の作製と特性

前駆体として、3Dペロブスカイト形成のためのFAI (Formamidinium Iodide)、2Dペロブスカイト形成のためのPEAI (1-Phenylethylamine Iodide) およびNMAI (1-Naphthylmethylamine Iodide)、中心金属を含むSnI₂、還元作用をもつSnF₂を用い、混合比率をFP:FAI (0.92M) / PEA (0.08M) / SnI₂ (1.0M) / SnF₂ (15%) または、FN:FAI (0.92M) / NMAI (0.08M) / SnI₂ (1.0M) / SnF₂ (15%) とした2種類の2D-3Dペロブスカイトを作製しました。各分子の分子式を図3-5に示しています。溶媒としてDMSOを用い、自転公転攪拌機を用いて溶解させ、ホール輸送層 (HTL) としてPEDOT:PSSを付したITO基板にスピコート法によって塗布し、その後、浸漬法を適用することでペロブスカイト膜を得ました。各ペロブスカイトのSEM像を図3-6に示します。

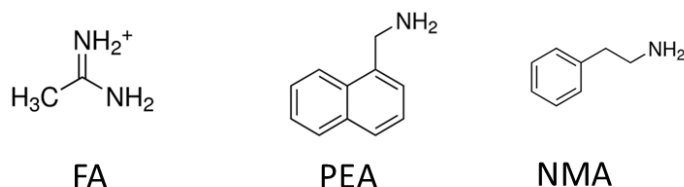
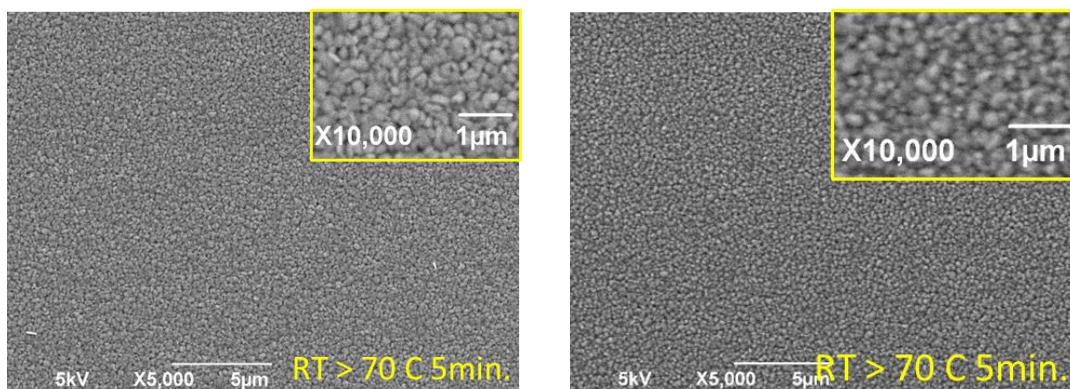


図3-5. 2D-3Dペロブスカイトのための有機カチオン



(a) FP: FAI/PEAI (小グレイン) (b) FP: FAI/PEAI (小グレイン)

図3-6. 2D-3DペロブスカイトのSEM像

各ペロブスカイト共に膜中に若干のピンホールが確認されるものの、グレインが形成されており、さらにグレインは高密度に敷き詰められていることが分かります。これは、浸漬条件が2D-3Dペロブスカイトを形成するのに適した条件に調整できていることを示す結果です。

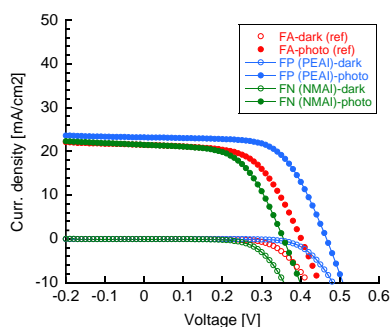


図 3-7. 2D-3D ペロブスカイト太陽電池の JV 特性

表3-1. 2D-3Dペロブスカイト太陽電池の特性パラメータ

	J_{sc} (mA/cm ²)	V_{oc} (V)	$F.F.$	η (%)
FA	21.50	0.40	0.58	4.96
FP	23.24	0.47	0.63	6.80
FN	21.51	0.36	0.56	4.30

このようにして作製されたペロブスカイトを用いた太陽電池のJV特性および特性パラメータを図3-7および表3-1に示します。ここでは、従来の3Dペロブスカイトのみで構成されたFAを参照として示しています。2Dペロブスカイトを構成するためにPEAIを導入したFPの光電流特性では、短絡電流 J_{sc} 、開放端電圧 V_{oc} 、および $F.F.$ がともに増大し、それらを総合した変換効率 η は、約40%向上していることが分かります。さらに、 V_{oc} が向上していることから、被覆率が向上していることも推察されます。2Dペロブスカイトがホール輸送層界面に先に形成され、それをテンプレートとして3Dペロブスカイトが形成されたことを示唆する結果です。一方で、2Dペロブスカイトを構成するためにNMAIを添加したFNの光電流特性では、参照素子に対して V_{oc} が低いことがわかります。これは、作製されたペロブスカイト膜にピンホールが多く存在する、すなわち被覆率が低い場合の傾向であり、図3-6のSEMの結果とも一致します。

本研究では、Snを基本とする脱鉛ペロブスカイトの高効率化を目指して、2D-3Dペロブスカイトを導入しました。PEAIを0.08Mの割合で添加することで、約40%の高効率化ができることが示されました。2Dペロブスカイトの添加量を最適化することで、さらなる効率化と、長寿命化へ向けた取り組みが必要となります。

② 高性能ホール輸送材料の開発による高効率化

フレキシブル化に向けた低温プロセスに適するp-i-n型の逆構造型ペロブスカイト太陽電池(PSC)では、高いキャリア輸送性能と取り扱いの容易さからpoly(3,4-ethylenedioxy-thiophene) polystyrene sulfonate (PEDOT:PSS)がホール輸送層(HTL)として多用されています。一方、ペロブスカイト前駆体として用いられるメチルアンモニウム(MA)はPEDOT:PSSに対して還元剤として作用し、不望なHOMOレベルのエネルギーシフトを誘起してしまいます。その結果、PEDOT:PSSを用いたPSCでは、開放端電圧(V_{oc})が低いことが大きな問題点でした。図3-8に過去に文献で紹介されたエネルギーシフトの様子を示しています。この問題を解決するために、企業との共同研究によってペロブスカイト太陽電池に適したホール輸送材料の開発を行いました。本研究では、PEDOT:PSSに添加剤としてtetraethoxysilane (TEOS)を分散させることでエネルギーシフトを抑制し、PSCの V_{oc} の向上及び高効率化に成功しました。

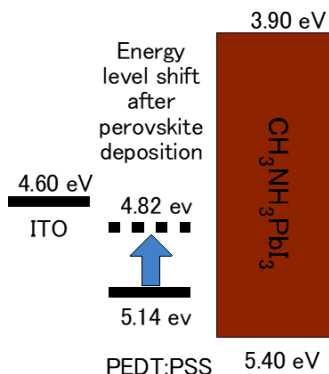


図3-8. MAI溶液によるエネルギーレベルシフト(ACS Appl. Mater. Inter., 2016, 8, 33899)

②-1 デバイス作製と特性評価

PEDOT:PSS(AI 4083)に対し、エタノール及び必要量のTEOSを添加し分散溶液を作製しました。洗浄したITO基板にスピコート法により分散溶液を塗布し、200°Cで焼成することでHTLを形成しました。HTLを製膜した基板に対し、1Mに調整したMAI/DMSO溶液を作用させ、DMSOを用いてリンス処理した後、大気光電子分光装置(AC2)を用いて仕事関数またはイオン化ポテンシャル(IP)を評価しました。さらに、各HTLを付したITO基板に貧溶媒法である浸漬法によってMAPbI₃ペロブスカイトを形成し、フラーレン(C₆₀)、バソクプロイン(BCP)、銀(Ag)を蒸着することで太陽電池を作製しました。

図3-9に、AC2を用いて評価した、PEDOT:PSS(参照)およびPEDOT:PSSにTEOSを添加した(w/TEOS)各HTLの、MAI処理による仕事関数の変化を示しました。電荷を捕集するITOの仕事関数は-5.10eVであり、またペロブスカイトのHOMOレベルは-5.40eVです。HTLの仕事関数またはイオン化ポテンシャルがこのエネルギーの間に位置する場合、光電変換の結果生じるホールが効率的にITO電極へ輸送されることとなります。PEDOT:PSSを用いた場合、無処理のPEDOT:PSSでは-5.21eVと条件を満たしているものの、MAIで処理したPEDOT:PSSは-5.04eVとなり、ホール輸送において損失が生じることを示唆しています。一方、TEOSを添加したPEDOT:PSSでは、MAIの処理によって若干のエネルギーシフトがあるものの、上記損失の生じない範囲に収まっていることが分かります。すなわち、TEOSを添加することで、HTLのエネルギーシフトが抑制できていることを示しています。

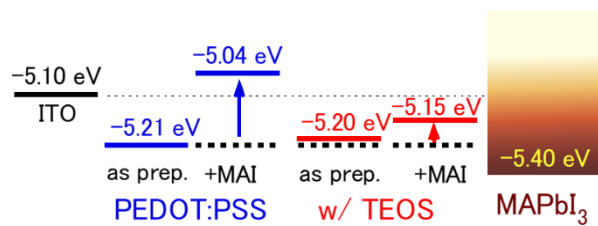


図3-9. TEOS添加によるエネルギーシフトの抑制

図3-10に各HTLを用いて作製したペロブスカイト太陽電池のJV特性を、表2に特性パラメータを示します。TEOSの添加により、 J_{sc} および V_{oc} がともに増大することが分かります。また、 $F.F.$ が増大していることから、再結合失活による損失が抑制され、効率の良い電荷輸送が実現していることが示唆されています。他方、PEDOT:PSSへのTEOSの添加による、ペロブスカイト膜のモルフォロジー、結晶性、吸収係数、ヒステリシス、素子寿命の変化は認められませんでした。このことから、TEOSを添加するだけで、問題となっていた V_{oc} のみが効率的に向上され、結果として太陽電池の特性が向上したことが分かります。本技術は、共同研究企業と共同で特許申請および学会発表を行いました。

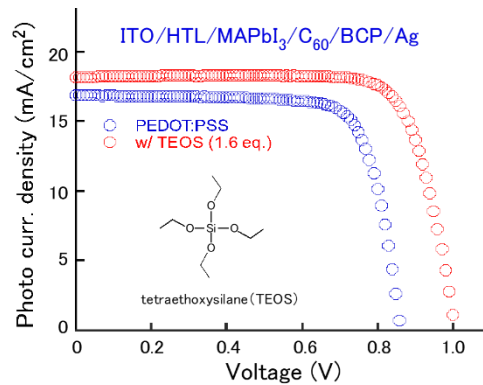


図3-10. 各HTLを用いたペロブスカイト太陽電池のJV特性

表3-2. TEOS添加PEDOT:PSSの特性パラメータ

	$J_{sc}(mA/cm^2)$	$V_{oc}(V)$	$F.F.$	η (%)
PEDOT:PSS	16.27 ± 0.43	0.86 ± 0	0.75 ± 0.01	10.58 ± 0.45
(champion)	16.84	0.86	0.76	11.08
w/ TEOS	17.79 ± 0.45	1.00 ± 0.01	0.77 ± 0.01	13.65 ± 0.34
(champion)	18.11	1.01	0.78	14.14

(2) ペロブスカイト微粒子分散フォトリフラクティブポリマーの作製と特性評価

フォトリフラクティブ効果 (PR 効果) を示す複合ポリマーデバイス (PR ポリマー) は、医療向け超音波センサをはじめとする近赤外域での応用が期待されています。PR ポリマーでは、光吸収に伴うキャリアの生成過程、およびその輸送、トラップを介した空間電界の形成過程が重要となります。キャリア生成を担う感光剤としてフラーレン誘導体が多用されますが、吸収感度は主に可視域であり、近赤外域により大きな吸収感度を有する新たな感光剤の開発が期待されています。

近年太陽電池材料として注目される有機-無機ハイブリッドペロブスカイト (PVK) は、構成材料の種類および比率によって吸収波長の調整が可能であり、加えて小さな束縛エネルギーに由来してキャリア分離効率が高い特徴を持っています。従って、PR ポリマーの感光

剤として有望な材料となりえます。本研究では、MAPbI₃ 粒子を感光剤として用いた PR ポリマーをはじめ作製し、その基礎特性について検討しました。

平成 30 年度は、性能向上の妨げとなる暗電流の抑制に取り組み、PR ポリマーの構成材料となる可塑剤を最適化することで、暗電流を低減した PR デバイスを得ることができました。さらに、高性能感光剤として多用される PCBM (フラーレン誘導体) と同等の性能が得られることが明らかにしました。これらの PR デバイスに関する研究開発は、理化学研究所と連携して取り組みました。(H29 年度からの継続)

また、本研究の一部は、科学研究費補助事業・基盤研究 (C) 「光超音波検出器を志向した新原理に基づくフォトリラクティブポリマーの創製」(課題番号:17K05093) として実施しました。

(3) 有機光デバイス作製・評価を中心とした共同研究・受託研究

(3)-1 高効率、長寿命な純青色有機ELの開発と磁場中での発光プロセス解析

次世代高効率有機ELディスプレイ用材料の開発、特に塗布型青色有機EL材料の開発を行うためには、発光層と発光層周辺に用いられる材料を十分に理解して発光機構を明らかにすることが、高性能化および長寿命化を実現するために非常に重要になります。しかしながら、青色発光材料は、励起子のエネルギー状態が高いため、ホスト材料や周辺材料の設計も困難を伴い開発が遅れています。次世代の青色有機ELの発光材料には、緑色や赤色有機ELで実用化されたリン光発光材料や、新しい発光材料である熱活性型遅延蛍光材料が有力候補としてあげられていますが、未だ実用化に達した材料はありません。そこで、次世代青色発光材料の開発の指針を得るため、蛍光材料のアップコンバージョンを利用したTTA (triplet-triplet annihilation) 系発光材料に着目し、これまでに実用化された実績のある材料の入手を試みました。このTTA系発光機構は、三重項励起子の同士の二分子反応により、一重項励起子が生成して発光に至ります。蛍光有機ELでは、発光に寄与する一重項励起子と禁制遷移のため直接発光には寄与しない三重項励起子が1対3の割合で形成され、三重項励起子を形成したエネルギーを熱的に失っていました。しかし、TTAを活用することにより失っていたエネルギーを回収し、再利用することが可能になり、蛍光材料を用いながら高性能な有機ELを実現できようになります。このTTAを利用した蛍光材料も、内部量子効率が100%を実現できる高効率なリン光材料やTADF材料と同じく、三重項の挙動が非常に重要な働きを担っています。しかしながら、図3-11に示したように、この三重項の挙動や、TTA過程は理論的には理解されているものの、実験的には不明瞭な点も多く、半ばブラックボックスと化しています。そのため、デバイス構造へのフィードバックが困難な状況です。そこで我々は、一重項励起子および三重項励起子の形成過程および、三重項励起子からのTTA過程には、磁場応答するプロセスが多くあることに着目しました。つまり、磁場中での発光解析を行い、効率・寿命とも高性能な青色有機EL素子とTTAを活用しているものの性能や寿命が向上しない素子を比較することにより、高性能青色有機EL素子構造の設計指針を得る事を目的としました。このため、これらTTA系有機ELの素子構造や用いた材料の構造の理解や発光機構解析は、次世代高効率有機ELディスプレイ用材料の開発の指針を得ることができると考えられます。

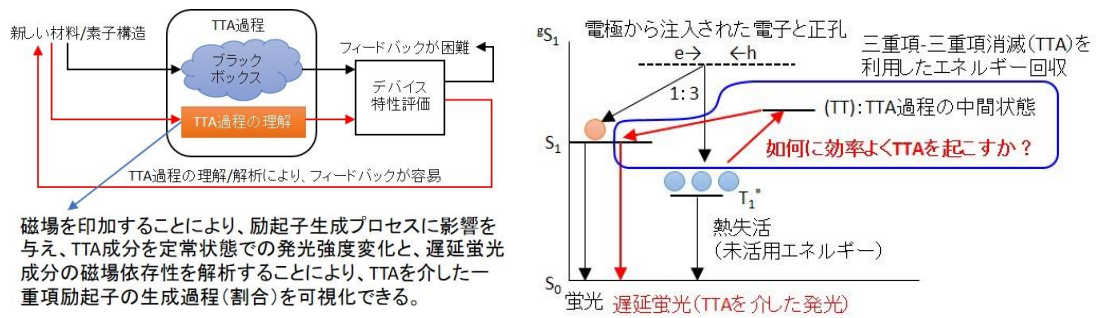


図 3-11. 磁場中での発光解析による高効率 TTA 過程の解明と素子構造へのフィードバックの概念

① TTA機構を活用した高性能青色有機EL素子の開発

①-1 分子構造解析

これまで実用化された有機ELパネルの情報や特許情報から、TTA系青色発光有機EL用材料として、ホール注入層にHTM01とPD01のドーピング膜、ホール輸送層にHTM01、電子ブロック層(励起子ブロック層)にEBM01、発光層のドーパントにBD01、ホスト材料にBH01、電子輸送層にETM01とLiqのドーピング膜、電子注入層にLiq、陰極にAlを用いた素子に着目し材料を入手しました。素子構造をまとめると次のようになります。

ITO基板/ PD01:HTM01/ HTM01/ EBM01/ BD01:BH01/ Liq:ETM01/ Liq/ Al

そこで、入手した材料の構造解析を行いました。図3-12に高性能青色有機EL素子に用いたすべての材料の化学構造式を示しました。構造解析には、元素分析、質量分析、核磁気共鳴分析(1H-NMR、13C-NMR)、二次元NMR分析法(H-H COSY、HMQC (Heteronuclear Multiple Quantum Correlation)、HMBC (Heteronuclear Multiple Quantum Correlation))、赤外分光法(IR)、X線単結晶解析を組み合わせることで解析しました。

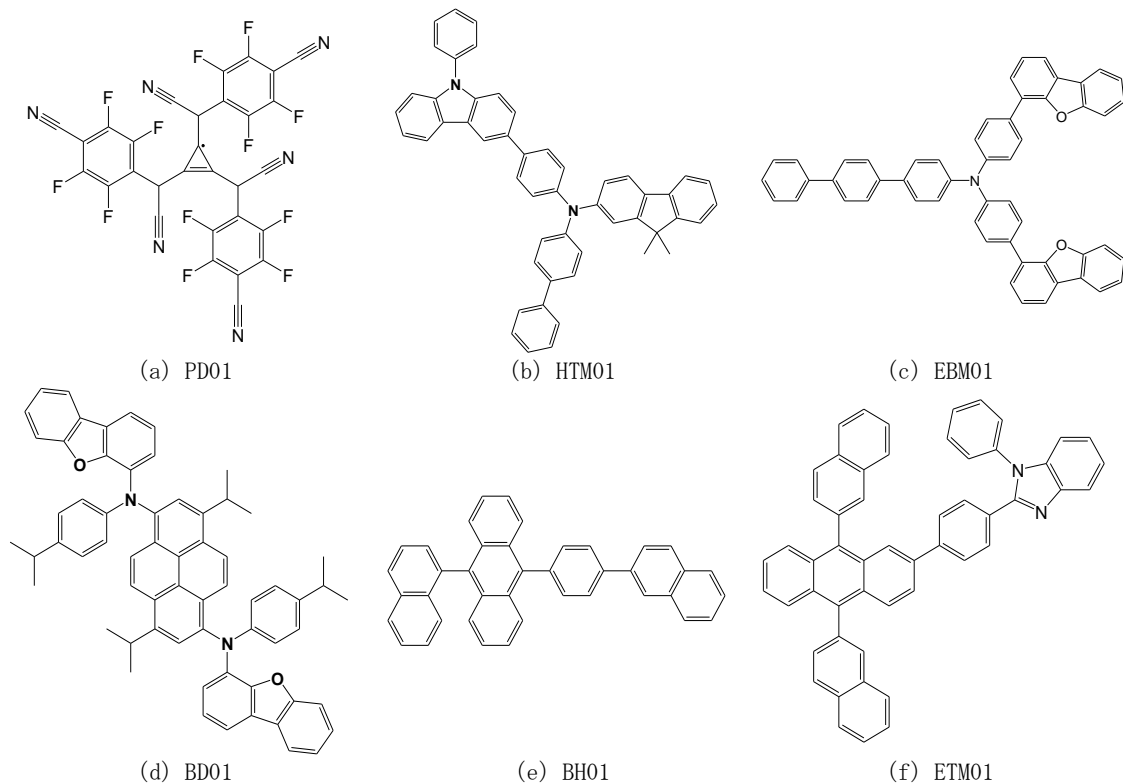


図 3-12 素子に用いた材料の分子構造

①-2 高性能青色有機EL素子の素子構造の最適化

まず、素子構造の最適化を行い、その構造を元に磁場中での発光解析に用いる比較サンプルを作製しました。素子構造は、各層の膜厚調整、ドーピング層の濃度調整を厳密に行い最適化しました。簡単な光学設計から、発光層からITOを含むガラスまでの膜厚はITOが50nmの有機層60 nm程度、つまり、光学距離にして発光波長（今回目的とする波長 $\lambda = 460\text{nm}$ ）の $\lambda/2$ 、発光層から陰極までの膜厚は35 nm程度、光学距離にして $\lambda/4$ が適していると考え、その範囲で最適化を行いました。その結果、下記に示す素子構造（A）が最も効率および駆動寿命の観点から、最も適した素子構造であることが分かりました。

【最適化した高性能青色有機EL素子の素子構造（A）】

Glass /ITO (50 nm) /1 wt%-PD01:HTM01 (30 nm) /HTM01 (25 nm) /EBM01 (5 nm) /3 wt%-BD01:BH01 (30 nm) /50 wt%-Liq:ETM01 (35 nm) /Liq (1 nm) /Al (100 nm)

素子構造（A）の有機EL特性を図3-13に示しました。この素子の外部量子効率、蛍光材料を用いた有機ELの理論最大効率である5%を大きく超えた9.5%を達成できました。さらに、CIE色度座標は、CIE (0.130, 0.148) で純青色に非常に近い色度を示しました。連続駆動寿命は、 L_{70} で2,000時間、その間の電圧上昇はわずか0.06Vと、高効率・長寿命素子を実現しました。光学設計の観点から、発光領域はホール輸送層側に偏っていることが分かりました。

さらに、磁場中での発光解析を行うための比較対象として、発光層のBD01のドーピング比率（下記素子構造中の下線部）を変えた素子B~Fを作製しました。これらの特性を図14に示しました。最適化した素子構造以外の素子は、効率も低く、寿命も短くなりました。また、発光層をBH01だけで形成した素子B以外は、BD01からの発光が観察されました。特に、ドーパントが入っていない素子、そして、ドーパント濃度が濃くなるほど寿命は短くなる傾向がありました。つまり、ホスト上で形成された一重項励起子が持つエネルギーが速やかにドーパントにエネルギー移動する系を構築すること、そして、ドーパント上で一重項励起子や三重項励起子を形成させないことが長寿命化につながるということが分かりました。

【比較のために作製した青色有機EL素子の構造】

Glass /ITO (50 nm) /1 wt%-PD01:HTM01 (30 nm) /HTM01 (25 nm) /EBM01 (5 nm) /X wt%-BD01:BH01 (30 nm) /50wt%-Liq:ETM01 (35 nm) /Liq (1 nm) /Al (100 nm)

X :

素子構造B : X=0（発光層はBH01だけで作製されている）

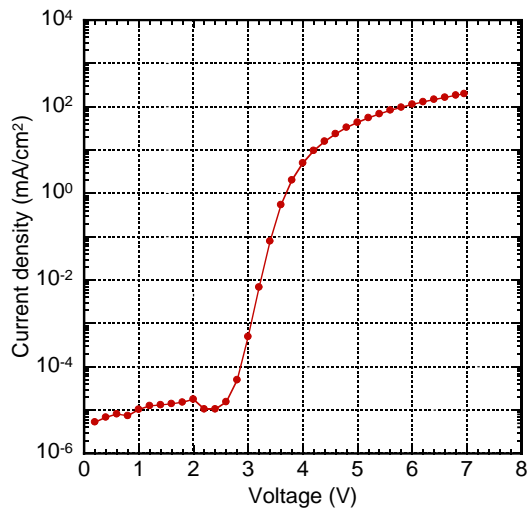
（素子構造A : X=3、最適化した素子構造）

素子構造C : X=25

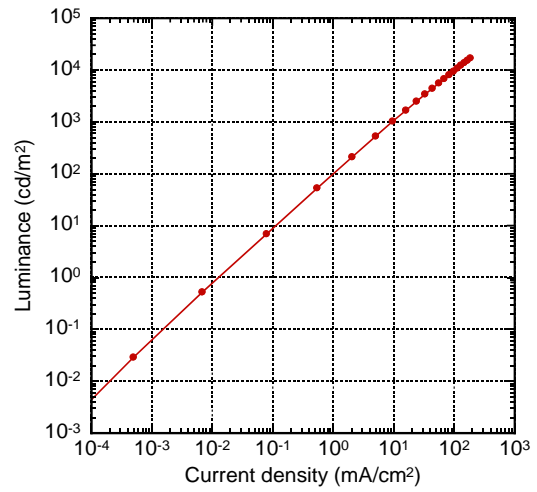
素子構造D : X=50

素子構造E : X=75

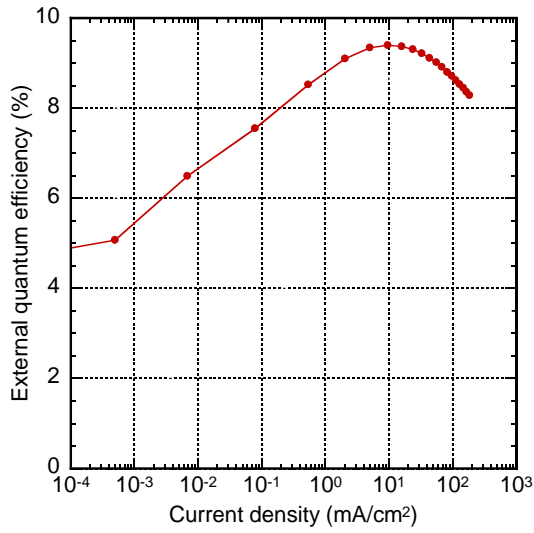
素子構造F : X=100（発光層はBD01だけで作製されている）



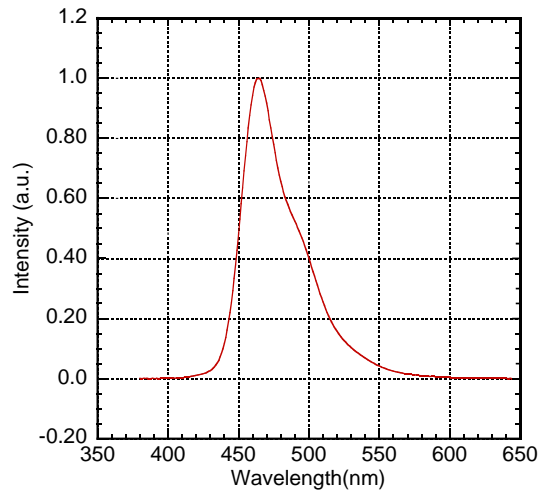
(a) J-V 特性



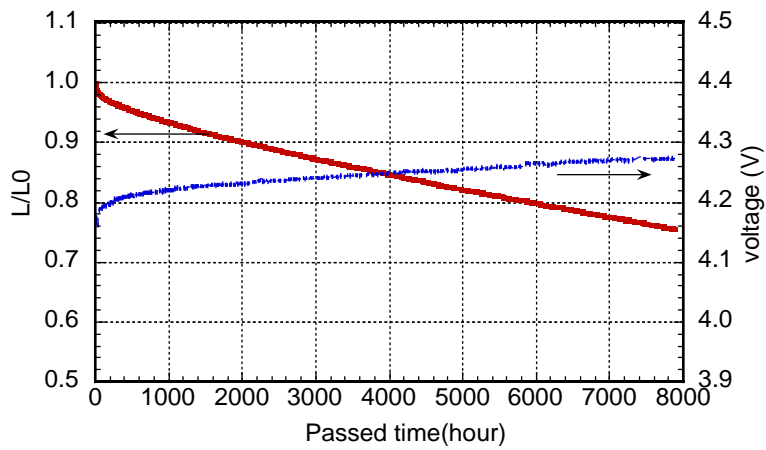
(b) L-J 特性



(c) EQE-J 特性

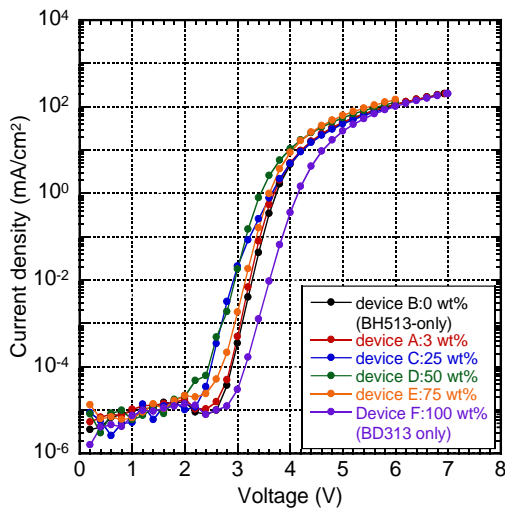


(d) EL スペクトル

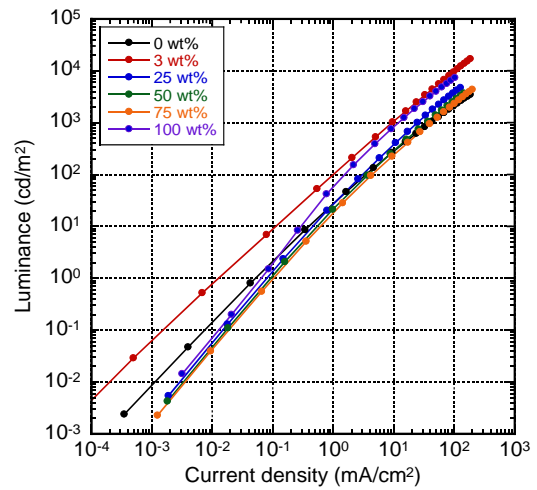


(e) 連続駆動寿命 (1000 cd/m² スタート)

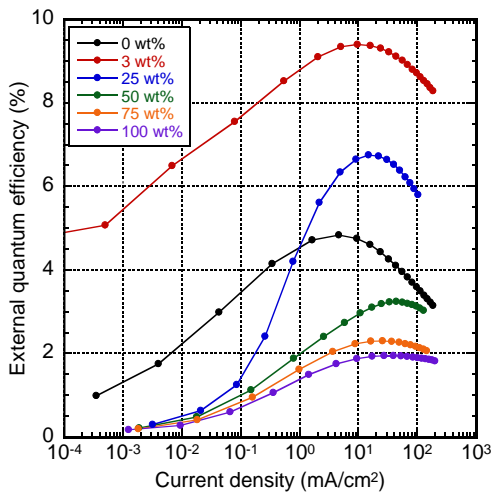
図 3-13 最適化した高性能青色有機 EL 素子 (A) の特性



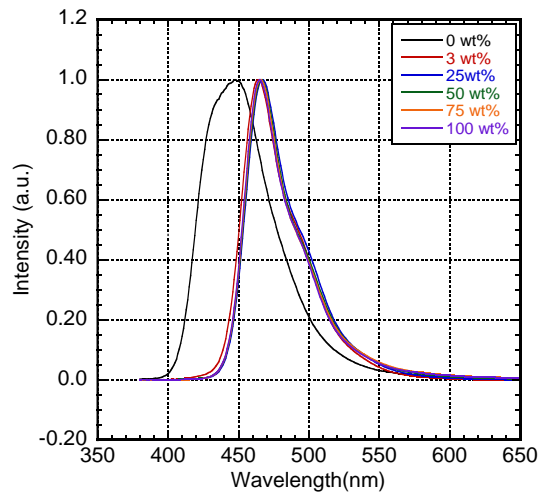
(a) J-V 特性



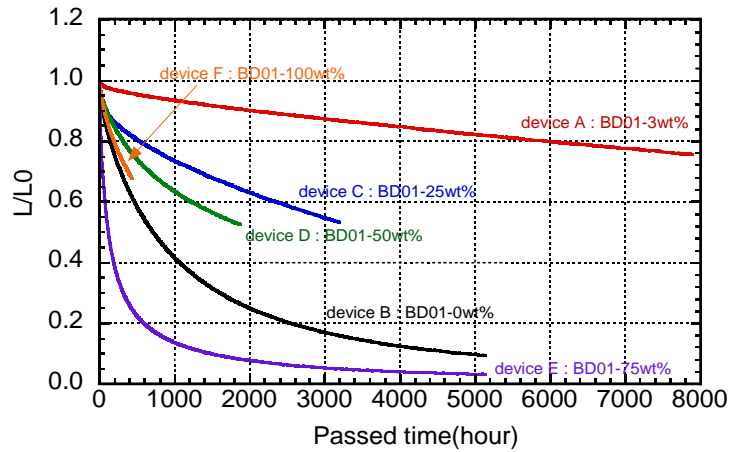
(b) L-J 特性



(c) EQE-J 特性



(d) EL スペクトル



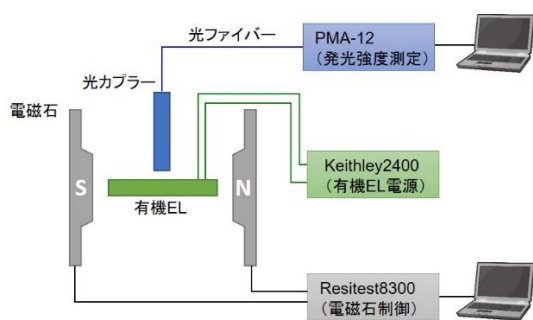
(e) 連続駆動寿命

図 3-14 最適化した高性能青色有機 EL 素子 (A) と、比較対象として作製した青色素子 (B~F) の有機 EL 特性

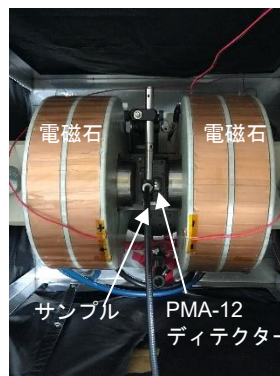
② 有機EL素子の外部磁場の影響

②-1 磁場中での有機ELの発光強度変化の測定系の構築

測定系の基本構造を図3-15にまとめました。磁場発生装置には、東陽テクニカ製 ResiTest8300を用い、有機ELへの電源としてKeithley社製 ソース-メジャーユニット2400、有機ELの発光強度測定には、浜松ホトニクス社製 マルチチャンネル分光器 PMA-12を用いて、PMA-12で積分時間を一定にして測定したスペクトルを積分した値を発光強度としました。この装置では、磁場を0～±500 mTまで印加できます。この測定系を用いて、有機EL素子への磁場の印加方向に関する影響を調べました。



(a) 測定系の概略



(b) サンプル付近の様子

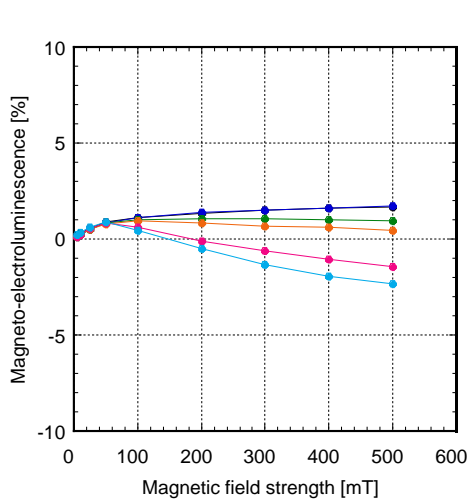
図 3-15 MEL 測定系

②-2 高性能青色有機EL素子の磁気エレクトロルミネッセンス (MEL : magneto-electroluminescence) 応答の測定

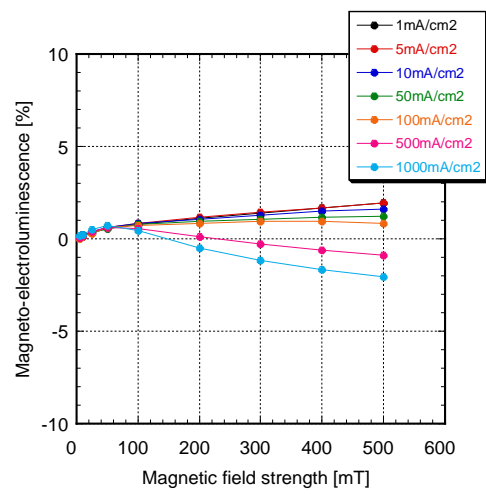
最適化した青色有機EL素子とそのドーパント濃度を変化させた素子 A^F のMEL特性を図3-16に示しました。図3-16 (d) から、BD01が0%、つまり、BH01だけで発光層を形成した素子からはBH01の発光が得られていますが、3 wt%以上BD01をドーピングした素子すべてから、BD01の発光が得られることが分かりました。しかし、MELを見ると、BD01が0%および3 wt%の素子では、その形状がほぼ一致していました。一方、BD01が100 wt%、つまり、発光層をBD01だけで構成したMELは、大きく異なった形状をしていることが分かりました。つまり、BD01が0%と最適化されたBD01を3wt%ドーピングした素子は、MELの挙動、つまり、ラジカル対の形成から一重項励起子形成、TTAを介した一重項励起子生成が同じ挙動を示していると考えられます。そのことから、この高性能青色有機ELは、BH01ホスト上でキャリア再結合とTTAが起こり、ホスト上で形成された一重項励起子エネルギーが、BD01に移動して発光に至っていることが分かります。また、BD01が0%、つまり、BH01だけで発光層が形成された素子とBD01だけで発光層が形成された素子の高磁場側での挙動は、MEL特性が高電流密度側で負の値をとっており、明らかにTTAを介した一重項励起子が形成されていると考えられます。この高性能青色素子の発光層は、ホスト材料、ゲスト材料共にTTAを室温で引き起こしやすい材料で形成されていることが分かりました。

そこで次に、素子を連続駆動させたときのMEL特性を図3-17に示しました。長寿命な素子に至っては、連続駆動による劣化が間に合わず測定できていない素子もあります。その結果、測定できたすべての素子構造で、MELは劣化前後でほとんど変化が無いことが分かりました。有機ELの劣化は、材料の分解によるクエンチャーの形成が問題になることが多くあります。このクエンチャーは、一重項励起子のエネルギー失活だけではなく、高いエネルギー状態にあるラジカル対、同じくTTAの中間状態である ($T^* \cdots T^*$) に対してもクエンチャーとして働く能力が非常に高いと考えられます。しかしながら、MELの経時変化および強度変化、形状変化はほぼ無かったことから、これまで検討してきた項間交差速度を中心とするラジカル対の磁場の影響およびラジカル対からの一重項励起子および三重項励起子の形成速度定数などは全く影響を受けていないことが分かりました。

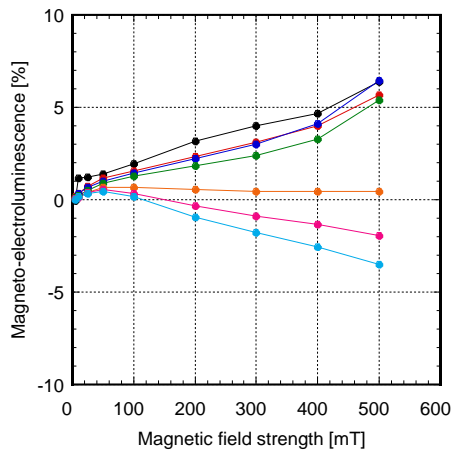
そこで、TTA化率を算出するため、発光のディレイ成分を測定しました。ディレイ測定波形および解析図、TTA化率の電流密度依存性を図3-18に示しました。ゼロ磁場の時、1 mA/cm²の電流密度に対応するパルス電圧3.6 Vでは、TTA化率は16.0%、同様に10 mA/cm² (4.4 V) で26.1%、500 mA/cm² (9.5 V) で31.2%のTTA化率を示し、さらに電流密度が増加するほど、つまり、三重項励起子密度が増加するほどTTA化率も増加する傾向が得られました。図3-19には、同じようにして磁場中で求めたTTA化率の磁場依存性を示しました。この定電流駆動下でのTTA化率の磁場強度依存性は、これまで検討してきた解釈からは、ゼロ磁場分裂近傍でピークをとり、ゼロ磁場領域でゼロ磁場と同じTTA化率を示し、さらに減少すると予想していました。しかし、TTA化率の磁場強度依存性は、磁場強度の増加に伴って緩やかに増加する傾向を示しました。これは、磁場中での有機ELの発光強度解析の分野において、これまで検討されてなかった緩和機構を十分に検討する必要性を示唆していると考えられます。緩和機構は、TTA過程と同じくマイクロ秒の領域で発現する現象であることから、ディレイ成分に含まれるTTA過程による成分と緩和機構による成分を分離し、適切な解析式を提案する必要があると考えています。現在、TTA化率の磁場強度依存性および劣化素子に対するTTA化率の変化を計測しているところであり、この磁場を用いた解析では、高性能な青色素子ではMELに対する影響が非常に少なく、TTA化率の変化として劣化を解析できる可能性があることが分かりました。



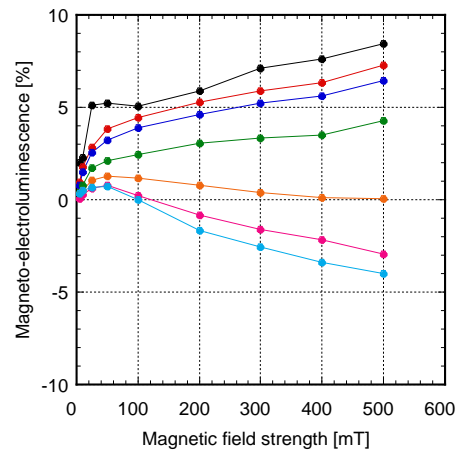
(a) 素子構造 B (BH01 only)



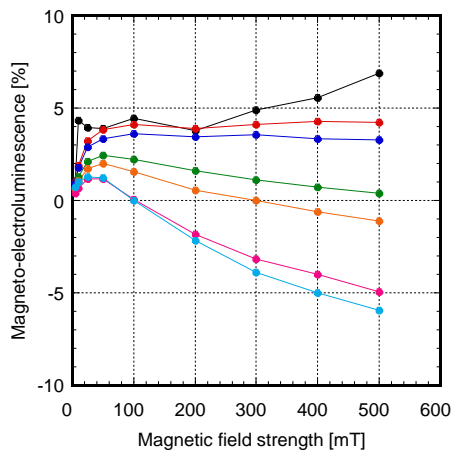
(b) 素子構造 A (BD01-3wt%、最適化素子)



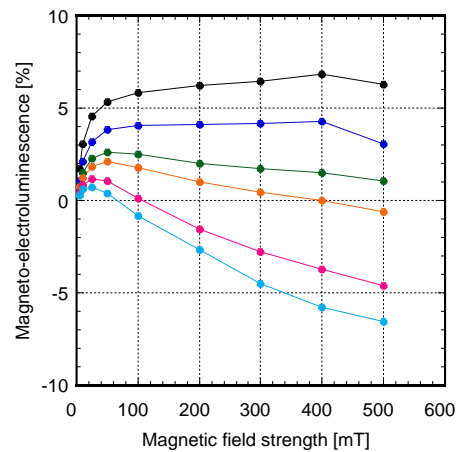
(c) 素子構造 C (BD01-25wt%)



(d) 素子構造 D (BD01-50wt%)

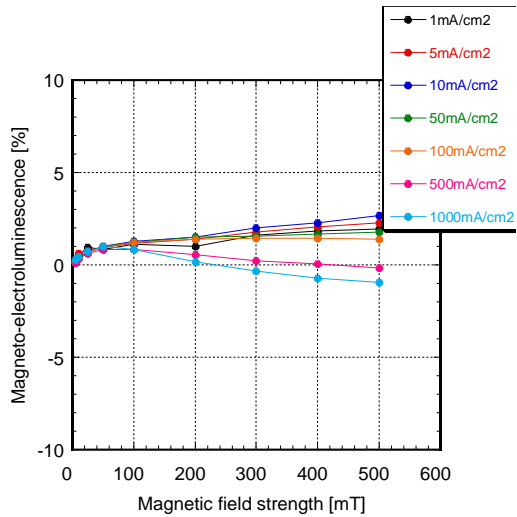


(e) 素子構造 E (BD01-75wt%)

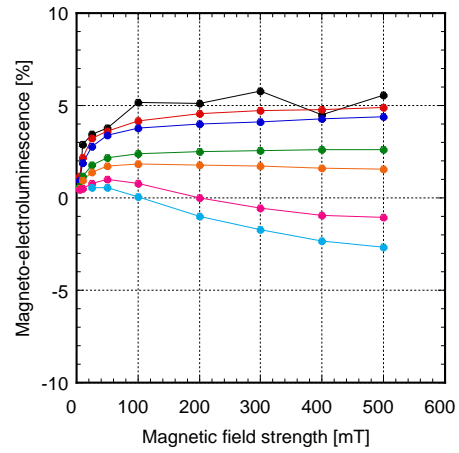


(f) 素子構造 F (BD01-only)

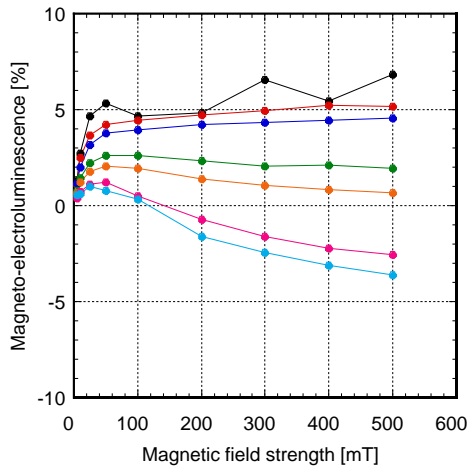
図 3-16 MEL 特性の BD01 濃度依存性



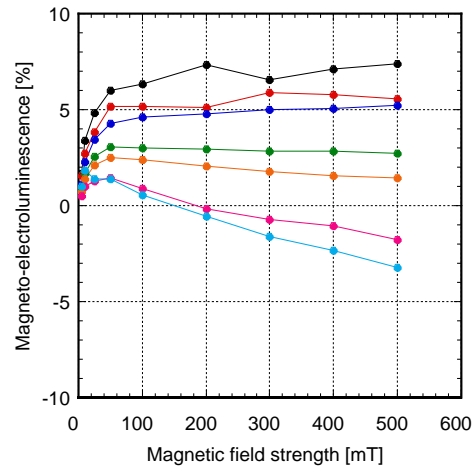
(a) 素子構造 B (BH01 only) -L_T40



(b) 素子構造 D (BD01-50wt%) -L_T40

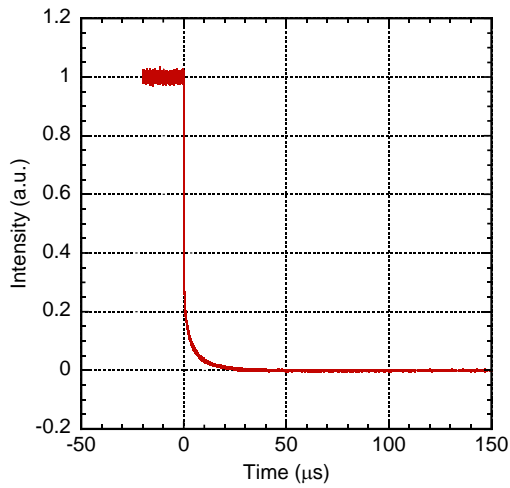


(c) 素子構造 E (BD01-75wt%) -L_T40

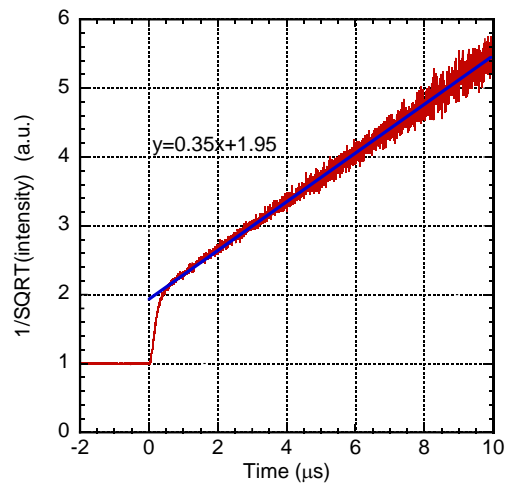


(d) 素子構造 F (BD01-only) -L_T40

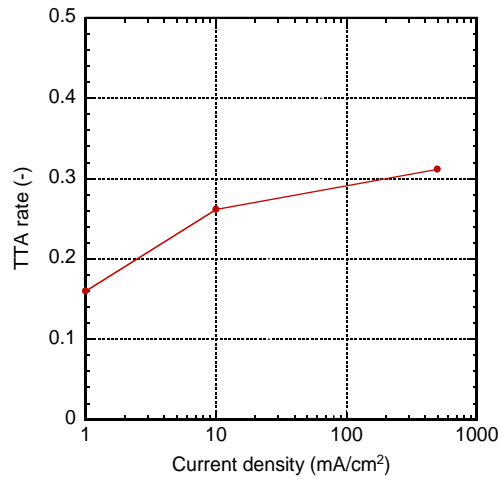
図 3-17 連続駆動させた素子の MEL 特性
素子構造 A、C は劣化が進まず測定できていない



(a) 代表的なディレイ波形
(10 mA/cm², 0 mT)



(b) ディレイ波形の解析



(c) TTA 化率の電流密度依存性

図 3-18 高性能青色有機 EL 素子の TTA 化率の電流密度依存性

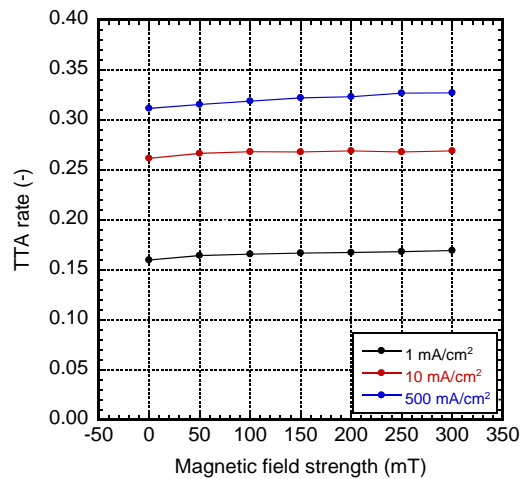


図 3-19 高性能青色有機 EL 素子の TTA 化率の磁場強度依存性

③ まとめ

平成 30 年度は、入手した青色有機 EL 材料を用いて、高効率な青色有機 EL の素子構造の最適化を行い、ボトムエミッション型の有機 EL の素子構造 A で外部量子効率 9.5 % の高性能化を実現しました。連続駆動寿命は、 L_{T95} で 600 時間、さらに、 L_{T90} で 2000 時間、この間の電圧上昇がわずか 0.06 V の長寿命素子を実現しました。比較対象に作製したドーパント濃度が異なる素子では、ドーパント濃度が濃くなるほど寿命が短くなる傾向がありました。今回発光層に用いたホスト材料は、ラジカル対機構や三重項励起子から TTA を介した一重項励起子の生成のようなエネルギーの高い状態にも比較的安定であり、ゲスト材料はエネルギー移動で受け取った一重項励起子エネルギーを分子が分解する前に速やかに発光として失活できる性能を持っていることが示唆されました。この素子を用いて、発光強度の磁場依存性を測定しました。その結果、MEL の形状からも、ホスト材料上で励起子形成および TTA 過程が起こり、ホストで生成された一重項励起子がエネルギー移動し、ゲスト上で発光していることが確認されました。さらに、この素子ではホスト材料とゲスト材料共に TTA が室温でも非常に起こりやすい有機 EL でも非常に珍しい材料の組み合わせである事が分かりました。高性能青色有機 EL の TTA 化率を求めたところ、ゼロ磁場、10 mA/cm² で 26.1%、電流密度が増加すると TTA 化率も増加することが分かりました。これは、単純に三重項励起子密度が向上した効果であると考えています。しかし、TTA 化率の磁場依存性は、予想と全く異なった挙動を示しました。これまで、LFE には hfc 機構が働き、HFE では、TTA の挙動が見えていたとして解析してきましたが、ラジカル対機構の緩和機構を解析に取り込む必要性が高いことが分かりました。連続駆動した素子の MEL は、ほとんど変化が無いことも新たな知見として分かりました。ラジカル対機構や TTA 過程はエネルギーの高い状態でプロセスが進むため、素子が劣化するとクエンチャーが生成され、そのラジカル対機構や TTA 過程に大きな影響を与えると予想していましたが、長寿命素子では TTA 化率は減少するものの、磁場に影響を受けるプロセスは劣化していないことが明らかとなりました。劣化素子等のディレイ測定等は十分に行えていませんが、TADF を発光層に用いた素子では、MEL 特性が非常に大きく変化しており、TADF では TTA は起こらないと考えられるものの、高性能化に対して最適化が必要な素子では MEL が解析に使える可能性を確認しました。

今回入手した材料は、実用化されたか実用化に非常に近い材料であり、その意味では完成された材料となります。そのため、MEL を用いた劣化解析は検討が難しい状況にありました。さらに、有機 EL の MEL は論文として散見されるものの、測定条件や素子構造が特殊で比較検討が困難でした。そこで、論文にある素子や劣化解析に良く用いられる素子を 10 種類以上作製し、その MEL 特性をライブラリ化し比較検討できるように解析を進める予定です。

以上のように、磁場を用いた解析により、有機 EL 内でのラジカルの挙動を中心とした発光機構解析やディレイ成分計測による TTA 化率の算出など、素子構造の最適化に必要な解析を行えるようになりました。

(3)-2 企業からの受託研究

企業等から受託した研究開発のほとんどは、フレキシブル及びその封止であり、有機光エレクトロニクスデバイスのフレキシブル化は、今後も重要な研究開発課題になることが予想されます。そのため、本研究グループとしても、フレキシブル有機光エレクトロニクスデバイス及びフレキシブル封止技術の作製プロセス、評価プロセスの強化を行っています。また、企業との受託研究が増えるに従って、デバイス作製や、評価プロセスの標準化を進めています。特に多い封止樹脂の評価について、図3-20に示しました。有機ELのフレキシブル化に伴い、封止も面封止が必要になっています。この面封止では、水蒸気バリア性の発現は、無機層やバリアフィルムが担いますが、中間の有機層がフレキシブル化した時に、無機層やバリアフィルムの割れ等を防ぎ、水蒸気バリア性の信頼性を担保しています。さらに、この付加価値を持つ有機材料は日本が非常に強い分野になります。研究開発

当初は、封止用樹脂を有機ELに塗布すると、有機材料からの悪影響を受け、24時間後には発光部位は残っていませんでしたが、有機ELの劣化状態をフィードバックすることによって、様々な改良が施され、現在では塗布後24時間経っても全く非発光部位が発現しない材料も創出されてきています。この有機材料は、図3-21に示したように、発光観察と画像解析を駆使して評価し、企業が理解しやすいデータに加工してフィードバックしています。

このように、本研究室では、有機ELの周辺技術の材料評価等を通して、社会貢献（産業貢献）として産学官連携及びオールジャパンとしての競争力強化を支援しています。

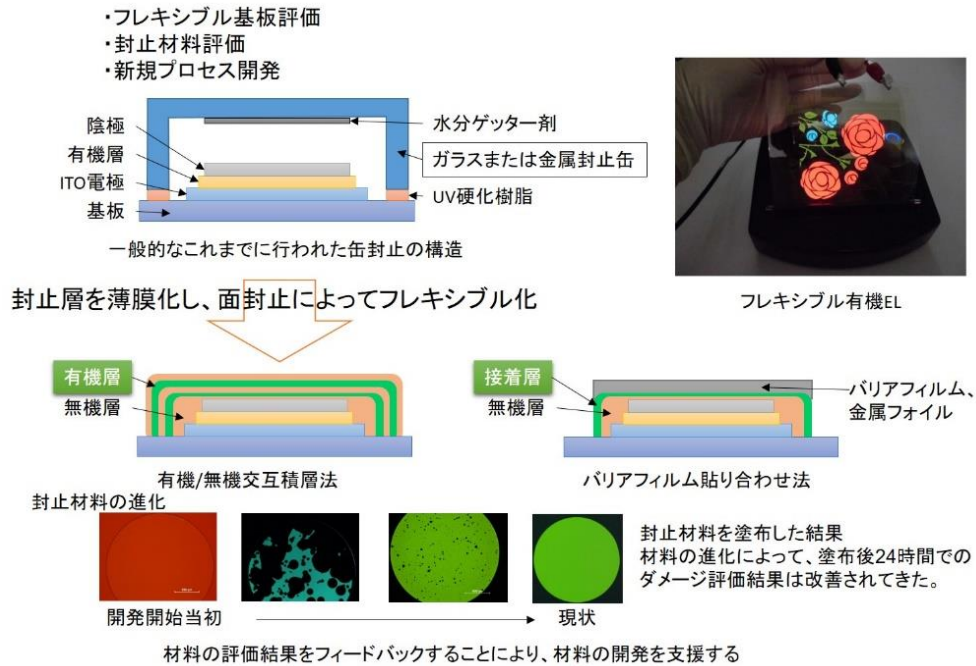
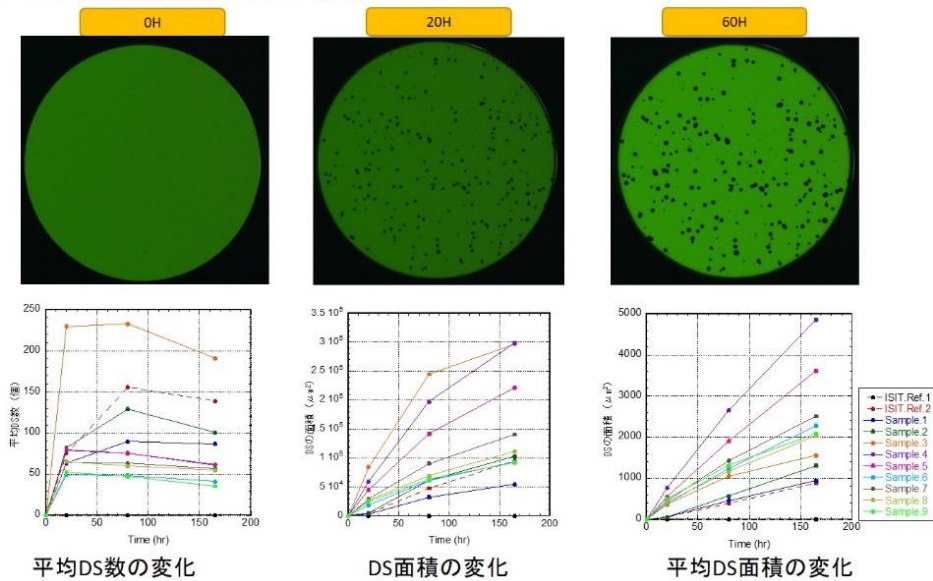


図 3-20 フレキシブル有機 EL を支える面封止技術（特に、有機層）の評価

85°Cでの保管試験:ダークスポットの成長



評価に対応できる素子構造を見だし、画像解析送付と等を用いて解析

図 3-21 封止用有機樹脂が有機 EL に与えるダメージ評価

[論文リスト]

- [1] “Anisotropy of Thermal Diffusivity in Lead Halide Perovskite Layers Revealed by Thermal Grating Technique”, P. Ščajev, R. Aleksiejunas, S. Terakawa, C. Qin, T. Fujihara, T. Matsushima, C. Adachi, and S. Juršėnas, submitted to The Journal of Physical Chemistry C.
- [2] “Toward Air-Stable Field-Effect Transistors with a Tin Iodide-Based Hybrid Perovskite Semiconductor” T. Matsushima, S. Terakawa, M. Leyden, T. Fujihara, C. Qin, and C. Adachi, submitted to The Journal of Physical Chemistry C.
- [3] “The Relation of Phase-Transition Effects and Thermal Stability of Planar Perovskite Solar Cells”, C. Qin, T. Matsushima, D. Klotz, T. Fujihara, and C. Adachi, Adv. Sci., 18J. Phys. Chem. Lett., 2018, 9, pp 3167-3172

[講演リスト]

- [1] N. Yoshizawa, K Izumida, K.-L. Wang, M. Horie, T. Fujihara, T. Kinoshita, S. Wada, and T. Sassa, “Photorefractive composites with photoconducting oligomer-insulating polymer blends,” 10th International Symposium on Organic Molecular Electronics (ISOME 2018), May, 2018 (Tosu, Saga).
- [2] 光富 菜那, 王国隆, 堀江 正樹, 藤原 隆, 佐々木 健夫, 和田 智, 佐々 高史, “PTAAオリゴマーポリマーブレンドの光導電性に及ぼすオリゴマー長の効果”、第66回春季応用物理学会講演会、2019年3月(大岡山、東京)
- [3] 陳チェンル, 王国隆, 堀江 正樹, 藤原 隆, 佐々木 健夫, 和田 智, 佐々 高史, “光導電性オリゴマー/絶縁性ポリマーブレンドのキャリア輸送に及ぼすフラーレン誘導体の影響”、第66回春季応用物理学会講演会、2019年3月(大岡山、東京)
- [4] 藤原 隆, 菅原 峻, 前田 真一, 下位 祐子, 王 胖胖, 小林慎一郎, シンセンコウ, 松島 敏則, 伊左治忠之, 河西 容督, 八尋 正幸, 安達千波矢, “p-i-n逆構造MAPbI₃ペロブスカイト太陽電池におけるPEDOT:PSSのエネルギーシフト抑制による開放端電圧の向上” 第66回春季応用物理学会講演会、2019年3月(大岡山、東京)
- [5] S. D. SANDANAYAKA, T. Matsushima, F. Bencheikh, S. Terakawa, W. Potscavage, C. Qin, T. Fujihara, K. Goushi, JC Ribierrea, and C. Adachi, “Organic semiconductor distributed feedback (DFB) laser”, 第66回春季応用物理学会講演会、2019年3月(大岡山、東京)

[特許]

- [1] 菅原 峻, 前田 真一, 藤原 隆, 下位 裕子, 王 胖胖, 八尋 正幸, 「ペロブスカイト光電変換素子用電荷輸送性組成物」特願2019-009563、2019年1月23日

1. 2 プロジェクト型研究・事業

地域企業での実用化・事業化につながる研究開発や科学技術の振興による社会的貢献を目指した事業を積極的に支援・推進しています。このような目的に適した国等の提案公募型研究制度や民間の研究助成金等に応募し、研究資金を獲得するプロジェクト型研究・事業を推進しています。平成30年度も各種提案公募型研究制度に応募しました。

応募して採択されたプロジェクトについては、プロジェクト型研究として事業運営・推進を行っています。また、平成30年度に実施した科学研究費補助事業による研究についても、1. 2. 3節に記述しています。

1. 2. 1 公募型研究制度への応募

平成30年度の提案公募型研究制度への応募状況は、次表のとおりです。(採択分については、応募時期の欄に[採択]と表記)

表 平成30年度応募分

No.	プロジェクト名 (公募制度名)	提案代表機関・共同研究機関	応募先	応募時期
1	通学中の児童の安全と保護者の安心を高める実用的な見守りサービス事業 (IoT サービス創出支援事業)	株式会社シティアスコム、ISIT	総務省	平成30年4月
2	植物成長促進による植物工場の生産性向上を実現する照射環境制御型プラズマ援用種子処理装置開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	ISIT、(株)新興精機、九州大学、誠南工業(株)、三進金属工業(株)	経済産業省	平成30年5月 [採択]
3	高精細、低消費電力、広色域、高輝度を有する次世代ディスプレイを実現する為に、新しい合成反応技術を用いる事によって、環境負荷物質を含まない、且つ、最高の光学特性を有する新規QD蛍光体の研究開発 (戦略的基盤技術高度化支援事業)	公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団、NSマテリアルズ(株)、九州工業大学、ISIT	経済産業省	平成30年5月
4	デジタルプラットフォーム構築事業 (小規模自治体におけるオープンデータを活用した事業機会創出に関する調査研究)	ISIT	経済産業省	平成30年6月
5	結晶形成制御に立脚した低環境負荷ペロブスカイト太陽電池の開発 (キャノン財団研究助成プログラム「産業基盤の創生」)	ISIT	キャノン財団	平成30年6月
6	液相ヘテロエピタキシャル成長によるペロブスカイト太陽電池 (未来社会創造事業 (探索加速型))	ISIT、国立研究開発法人理化学研究所、九州大学	科学技術振興機構 (JST)	平成30年7月
7	界面マルチスケール4次元解析による革新的接着技術の構築 (未来社会創造事業)	九州大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、神戸大学、大阪市立大学、神奈川大学、北九州高専、理化学研究所、物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、産業技術総合研究所、ISIT、企業 他	科学技術振興機構 (JST)	平成30年7月 [採択]

8	防災情報弱者を支援する自治体防災データプラットフォームに関する研究（研究開発課題：データ連携・利活用による地域課題解決のための実証型研究開発（課題番号 200））	ISIT、福岡市（研究協力実施者）	国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）	平成 30 年 10 月
9	IoT・AI 等を活用した地域課題の解決と ICT に知見を持つ企業退職者の活用等に関する調査研究について（入札参加）	ISIT	総務省	平成 30 年 11 月
10	PD1 分子を分解するスーパー抗体酵素の開発（公益財団法人池谷科学技術振興財団・単年度研究助成）	ISIT	公益財団法人池谷科学技術振興財団	平成 30 年 11 月
11	促成イチゴ栽培における圃場内環境および作物生育情報を活用した局所適時環境調節技術による省エネ多収安定生産と自動選別・パック詰めロボットを活用した次世代型経営体系の検証（スマート農業技術の開発・実証プロジェクト）	農研機構九州沖縄農業研究センター、九州大学、秋田県立大学、長崎県立大学、熊本県農業研究センター、大分県産業科学技術センター、ISIT、キヤノン IT ソリューションズ(株)、キヤノンマーケティングジャパン(株)、大石産業(株)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）	平成 31 年 2 月 [採択]
12	オープンデータを活用したアプリケーション等に関する調査研究に係る請負（入札参加）	ISIT	総務省	平成 31 年 2 月 [落札]

1. 2. 2 平成 30 年度に実施したプロジェクト

平成 30 年度にプロジェクト型研究として事業運営・推進を行ったプロジェクトを以下に示します。（平成 29 年度以前に採択された継続プロジェクト及び平成 30 年度に採択された新規プロジェクトを含む）

表 平成 30 年度実施分

No.	採択年度	プロジェクト名（公募制度名）	共同研究機関	契約先・応募先	期間
1	平成 28 年度	高齢者の特性に合わせた独自のロジックを持つ学習型人工知能を搭載した自動鑑別診断システムの開発（戦略的基盤技術高度化支援事業）	芙蓉開発(株)、(株)ロジカルプロダクト、長崎大学	経済産業省	H28 年度～ H30 年度
2	平成 28 年度	イチゴの省エネ栽培・収量予測・低コスト輸送技術の融合による販売力・国際競争力の強化（革新的技術開発・緊急展開事業）	九州大学、長崎県立大学、大分県農林水産研究指導センター、佐賀県農業試験研究センター、長崎県農林技術開発センターほか全 16 機関・企業	農林水産省（国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター）	H28 年度～ R1 年度

3	平成 29年度	次世代高効率有機 EL ディスプレイ 用材料の開発・発光材料の発光機構 解析（戦略的省エネルギー技術革新 プログラム）	次世代化学材料評 価技術研究組合 （CEREBA）、金沢工 業大学、北陸先端 大学、山形大学	CEREBA・国立研究開発 法人新エネルギー・産業技 術総合開発機構（NEDO）	H29年度 ～ H30年度
4	平成 29年度	地方発イノベーション創出環境構 築事業（地方創生推進交付金）	—	福岡市（内閣府）	H29年度 ～ R1年度
5	平成 30年度 【新規】	植物成長促進による植物工場の生 産性向上を実現する照射環境制御 型プラズマ援用種子処理装置開発 （戦略的基盤技術高度化支援事業）	（株）新興精機、九州 大学、誠南工業（株）、 三進金属工業（株）	経済産業省	H30年度 ～ R2年度
6	平成 30年度 【新規】	界面マルチスケール4次元解析に よる革新的接着技術の構築 （未来社会創造事業）	九州大学	科学技術振興機 構（JST）	H30年度 ～ R3年度

1. 2. 3 平成30年度に実施した科学研究費助成事業

平成30年度に実施した科学研究費助成事業（文部科学省・日本学術振興会）による研究課題を以下に示します。

No.	研究課題名（種目）	研究代表者	研究分担者	期間
1	超音波診断支援のための動的な ボディマーク生成に関する研究 （若手研究B）	吉永 崇 （ISIT）	—	H29～R1年度
2	超分子/高分子複合ゲルによる 機能増幅と高感度センサへの応 用（基盤研究C）	新海征治 （ISIT）	田丸俊一 （崇城大学）	H29～R1年度
3	光超音波検出器を志向した新原 理に基づくフォトフラクティ ブポリマーの創製（基盤研究C）	藤原 隆 （ISIT）	—	H29～30年度
4	認知症治療に向けた2機能型ス ーパー抗体酵素の開発（基盤研 究C）	宇田泰三 （ISIT）	田口博明 （鈴鹿医療科学大学） 一二三恵美 （大分大学）	H30～R2年度
5	プラズモン共鳴による発生した 光誘起力の定量的測定法の開発 （基盤研究C）	王 胖胖 （ISIT）	—	H29～R1年度
6	栽培時農業情報の融合のための 植物モデル構築（基盤研究B）	有田 大作 （長崎県立大学）	吉永 崇（ISIT）	H29～R1年度
7	低コスト・汎用デバイスを用い た高速植物フェノタイプینگシ ステムの開発（基盤研究B）	岡安 崇史 （九州大学）	吉永 崇（ISIT）	H30～R2年度

1. 3 受託研究・事業

受託研究・事業は、企業、大学、行政等からの委託を受けて行う研究開発・事業です。平成 30 年度は、以下の内容について実施しました。

No.	件名	委託元
1	有機 EL デバイスの作製	企業
2	フレキシブルデバイス要素技術検討	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団
3	有機 EL デバイスの試作	企業
4	有機 EL 封止材料の評価	企業
5	オープンデータに関する研修	企業
6	有機 EL デバイス封止技術の検討	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団
7	オープンデータを活用したアプリケーション等の調査	総務省

※本表におけるいくつかの件名については、相手先との契約により詳細な内容(件名)を記述できないものが含まれており、同じ件名や類似の件名(概要件名)であっても異なる案件を示します。

1. 4 共同研究・事業

単独の企業・組織では行い難い研究テーマや、複数の企業や組織で進めた方が効果的な技術等について、共同研究・事業を実施しています。平成 30 年度は、以下の内容について実施しました。

No.	件名	共同研究相手先
1	有機 EL パネルの評価	企業
2	太陽電池に製造プロセスに関する評価	企業
3	フレキシブル有機 EL デバイスの封止技術の開発	企業
4	AR 技術を用いたスポーツ/ヘルスケア支援システム	企業
5	照明用材料に関する検討	企業
6	生命分子の集合原理に基づく分子情報の科学研究ネットワーク拠点	九州大学 分子情報連携研究センター
7	フレキシブル有機 EL デバイスに関する研究	九州大学 持続的共進化地域創成 拠点・情報デバイスユニット
8	有機薄膜内微小部位の非破壊劣化機構解析	九州大学、 (公財)福岡県産業・科学技術振興財団
9	有機半導体材料中の不純物解析	九州大学、企業 (公財)福岡県産業・科学技術振興財団

10	オープンデータ利活用プラットフォームに関する研究	企業
11	貴金属ナノ粒子の高機能化に関する研究	企業
12	フレキシブル有機 EL デバイスの封止材料等に関する研究	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団
13	有機 EL デバイスの作製	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団
14	有機 EL パネルの試作と評価	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団

※本表におけるいくつかの件名については、相手先との契約により詳細な内容(件名)を記述できないものが含まれており、同じ件名や類似の件名(概要件名)であっても異なる案件を示します。

1. 5 研究成果の公表及び特許等出願

研究成果については、論文や学会、国際会議や研究会等の場で発表を行っています。また、セミナーやフェアでの展示・説明、さらにホームページや広報誌への掲載等を通じ、広く公表に努めました。

平成 30 年度の論文、学会、研究会、国際会議、イベント・セミナー等、書籍等での発表実績は、下記のとおりです。

論文	学会	研究会	国際会議	イベント・セミナー等	書籍等	計
2	6	2	2	27	3	42

特許等については、有機光デバイスに関する特許 1 件を出願(共同出願)しました。

2 産学官連携による新産業・新事業の創出支援事業

2.1 オープンイノベーション・ラボ (OIL) 関連の活動

(1) 福岡市 IoT コンソーシアム (FITCO)

平成28年11月に、IoT関連の企業、大学等の団体及び個人が参加可能なオープンなコンソーシアムとして「福岡市IoTコンソーシアム」を設立し、データを活用した地域の課題解決の事例や知見を共有し、IoT関連分野における新製品・サービスの創出を促進することで、持続可能で多様な人々が参加できる社会の実現を目指しています。

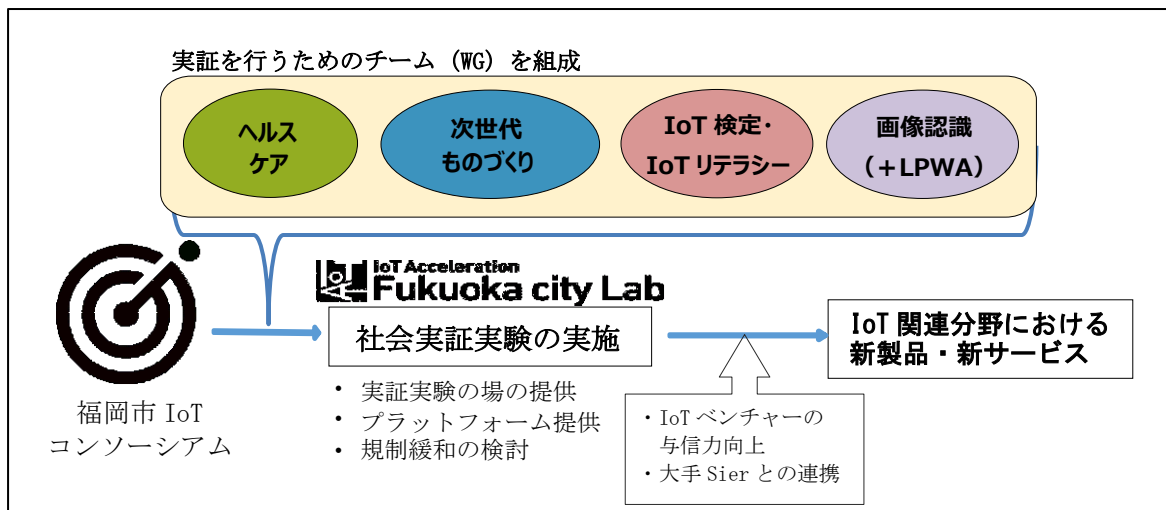
【福岡市IoTコンソーシアムの概要】

(1) 主な活動：

1. セミナー等によるIoT関連の最新技術情報や事例などの情報提供
2. IoTベンチャーや金融機関、Sierなど、組織間のマッチング支援
3. 福岡市IoT推進ラボの企画・運営

※経済産業省が進める「地方版IoT推進ラボ」として実施しています。

- (2) 会員数（平成31年3月末現在）：402団体/個人（企業会員 242社、個人会員 160名）
- (3) 事務局：（公財）九州先端科学技術研究所、NPO法人QUEST、福岡市
- (4) 活動図



平成30年度は、コンソーシアム会員からのアンケートを踏まえて、4つの新たなワーキンググループ (WG)：「次世代モノづくり」WG、「医療働き方改革（ヘルスケア）」WG、「IoT検定・IoTリテラシー」WG、「画像認識+LPWA」WG を組織し、社会実証実験に向けた活動、会員間での課題共有や解決へ向けた議論、最新技術の勉強会、企業・組織間でのマッチング活動を行いました。

また、AIやIoTの実装による地域課題の解決や新たなサービスの創出に向けて福岡市IoTコンソーシアム、福岡市、NPO法人QUEST、ISITの4組織等の共同で、平成31年2月15日に「第3回ふくおかAI・IoT祭り in SRP」を開催しました。

【WG活動】

(1) 「次世代モノづくり」WG

参加メンバーからの「各社のモノづくりの課題」、「農業と畜産の課題」、スマートグラスを活用した「技能伝承ソリューションの課題」についての意見交換を行い、課題情報の共有を行いました。また、ディープラーニングのプロトタイプテスト報告及びデータサイエンスセミナーにより、ディープラーニングについての知識向上も図ることができました。また、「SRP-OIL水曜セミナー（後述）」と連携して、「IoT振動センサ技術セミ

ナー」や「IoT/AIソリューションの事例紹介」のセミナーを開催し、ワーキングメンバー以外の方々も参加頂き、セミナー後に意見交換などを行いました。

(2)「医療働き方改革（ヘルスケア）」WG

AIソリューションを用いて『病院現場における働き方』を改善することを目標に、セミナー開催と病院現場における課題ディスカッションを中心にワーキンググループ活動を行いました。具体的には、下記のセミナーを実施しました。

- ・『医療、ヘルスケアにおけるAI活用事例』 株式会社NTTデータ経営研究所 上瀬氏
- ・『AIの活用事例紹介』 株式会社チームAIBOD 寺師氏

(3)「IoT検定・IoTリテラシー」WG

IoTの知識を身につけたい方やIoTを推進する担当者に参加頂き、IoT検定試験合格を目指した勉強会、新しいビジネスモデル構築に繋げる活動行いました。2018年11月より月に1回のペースでWG活動を行っています（第一回 戦略とマネジメント、第二回 産業システム、第三回 法律、第四回 ネットワーク）

(4)「画像認識+LPWA」WG

地域企業と連携し、LPガスメーター読取の実証実験を行いました。

【第3回ふくおかAI・IoT祭り in SRP】

大手ICTベンダー、国内ITベンダー、ITベンチャー各社が、AI・IoT・ビッグデータの最新活用事例や具体的なソリューションの展示・紹介や各種講演・セミナーを開催しました。

第3回ふくおかAI・IoT祭り in SRP “AI × IoT × データ資本主義”で「新しい福岡」を創造する!		参加者	490名
日時	平成31年2月15日 10:00~15:00	場所	福岡SRPセンタービル2F及び 1F SRP Open Innovation Lab
<p>【開会挨拶】10:00~10:10 九州大学名誉教授 株式会社チームAIBOD 取締役副社長 村上 和彰 氏</p> <p>【基調講演】10:10~11:10 福岡のAIベンチャー企業が世界に向けて挑戦する「新しいAI & デジタル・ビジネス」の全容 九州大学名誉教授 株式会社チームAIBOD 取締役副社長 村上 和彰 氏</p> <p>【基調講演】14:10~15:10 スタートアップとデータ・エコシステム 株式会社ABBALab 代表取締役 小笠原 治 氏</p> <p>他各種講演・セミナー、展示・デモ等を実施</p>			

※各種講演・セミナーの開催実績は、「5. 1 ISIT技術セミナー (60ページ参照)」に記載しています。



基調講演 九州大学名誉教授 株式会社チームAIBOD 取締役副社長 村上 和彰 氏



基調講演 株式会社ABBALab 代表取締役 小笠原 治 氏

展示会場の様子



出展者：NECソリューションイノベータ株式会社九州支社、コネクシオ株式会社、株式会社オーイーシー、株式会社NTTデータ九州、福岡県警察サイバー犯罪対策課、株式会社正興電機製作所、福西電機株式会社、株式会社ネクストステップ、九電テクノシステムズ株式会社、株式会社コア九州カンパニー、Fukuoka AI Community他

展示会場では、大手ICTベンダーやITベンチャー等が36ブースを構え、AIやIoT、ビッグデータの最新活用事例やソリューション紹介を行いました。また、イベント終了後に交流会を実施し、来場者や参加者同士での情報交換がなされました。

【マッチング活動】

平成30年度は、10件のマッチング相談に対して、案件毎に適切な協業先（企業）の紹介、FITCOホームページへの掲載、関連するセミナーやイベントでの発表・展示等に関する支援等を実施し、事業化・製品化のためのマッチングを行いました。次年度以降、マッチングシートの定期的なメール案内による個別マッチングの継続と、イベント・セミナーでのマッチングイベントの開催を予定しております。

マッチング希望シート

- ・企業名・組織名
- ・主な事業内容
- ・マッチングを希望する連携形態
- ・マッチングを希望する分野
- ・テーマ
- ・キーワード
- ・概要・要件等

※マッチング支援とは、新たな取組や研究のために
会員企業・大学・VCをご紹介させていただくものです。

◎支援対象のニーズ

- ・企業の協業相手を探したい
- ・共同開発パートナー企業を探したい
- ・産学官連携の共同研究パートナーを探したい …等

図：マッチング希望シート

表：平成30年度のマッチング実績

No	受付日	マッチング希望の分野・テーマ	マッチング希望のテーマや相手先の概要・要件等	対応内容
1	2018. 11. 9	アプリ開発の相談	福岡でアプリ開発できる企業の紹介を希望	FITCO 会員企業を紹介
2	2018. 11. 9	IoT(AI)、みちびき対応 GNSS	自社製品・サービスを提供したい。	パートナー企業を募集するため、スタートアップセレクション（イベント）への登壇を支援
3	2018. 11. 13	自社アプリについて、これまでユーザビリティを考慮しておらず、最近UIの重要性を感じている。	技術的に優れているが、物が売れない・浸透しないといったケースが多く、これを改善したい。娯楽性のあるシステムを導入することで、継続的なデータ収集が可能になると考えている。	娯楽性のある企画案、仕様、UIの提供可能なパートナー企業を募集するため、スタートアップセレクション（イベント）への登壇を支援
4	2018. 11. 21	アクセス（入退室）管理ソリューションの他、防災テーマの技術マッチング	・マンション・不動産事業者 ・レンタルスペース事業者、シェアリングオフィス事業者、トランクルーム事業者、収納スペース事業者 ・宿泊施設（民泊、ホテル）事業者 ・オフィスビルの入室管理事業者 とのマッチングを希望	・FITCO Web ページに製品情報を掲載 ・セミナー開催を支援 ・イベント展示を支援
5	2019. 1. 8	人材獲得、人材育成など「人材」に関する分野	人材獲得・人材育成等を、他の企業と共同で実施することで各社の強みをプラスさせ、人材との接点を最大化・最適化したい。	・FITCO Web ページに製品情報を掲載 ・セミナー開催を支援 ・イベント展示を支援 ・FITCO 会員企業を紹介

6	2019. 1. 8	各種 IoT 装置の開発と提供	機械学習、ディープラーニング、カメラによる人物認識等の技術を用いた製品開発	<ul style="list-style-type: none"> ・製品開発に関する技術相談や補助金等の紹介 ・FITCO 会員企業を紹介
7	2019. 1. 9	観光、介護、農業、防災、センサ応用、画像処理、ドローンに関する製品・サービス開発	<ul style="list-style-type: none"> ・FPGA 設計、ソフト設計サービス ・Raspberry Pi やスマートフォンを活用し、センサのデータ処理や画像処理技術を使い様々なアプリケーションの開発 ・地図データ上に様々な情報をマッピングするシステムの開発（観光協会、自治体など） ・ドローン活用した新規ビジネス <p>等を目指している。関連企業とのマッチングを希望</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・FITCO Web ページに製品情報を掲載 ・セミナー開催を支援 ・イベント展示を支援 ・FITCO 会員企業を紹介 ・SRP-OIL 水曜セミナーや AI・IoT 祭りへの登壇
8	2019. 1. 10	企業におけるデータの利活用やデータサイエンティストの雇用創出に対する取り組み強化	<ul style="list-style-type: none"> ・データの利活用を推進する企業に対する分析業務の受託 ・企業研修等のサービスを提供 ・学校法人と連携したデータサイエンティスト体験プログラムやキャリア講演会等を希望 	<ul style="list-style-type: none"> ・FITCO Web ページに製品情報を掲載 ・セミナー開催を支援 ・イベント展示を支援
9	2019. 2. 18	不動産業における AI、VR/AR/MR の利活用	<ul style="list-style-type: none"> ・土地面積や形状、周辺環境に応じて建物配置等を最適化する AI システムや顧客傾向に応じた営業支援を行う AI システム ・AR/VR/MR を活用した解析、販売促進手法の実現を目指している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・FITCO Web ページに製品情報を掲載 ・セミナー開催を支援 ・イベント展示を支援 ・セミナーにおいてスマートハウス導入事例紹介を実施
10	2019. 4. 5	企業及び教育機関（大学等）向けの IoT に関するシステム提案	<p>温湿度センサを各種の電波、LPWA, Bluetooth, Wi-Fi 等を利用してクラウド側で管理するアプリケーションを提供している。同様のアプリケーションの開発を行っている企業との協業を希望。また、センシングで収集したデータを利用して AI 分析を行い効率化や改善を提案することも行いたい、AI 分析等を得意とする企業とのマッチングを希望。</p>	<p>製品開発に関する技術相談や補助金等の紹介</p>

（２）エンジニアフレンドリーシティ福岡事業（EFC 事業）

エンジニアと福岡市が協力し、エンジニアが福岡市に集まり、活躍、成長する街、エンジニアが福岡市で働きたいと思うような街づくりを目指す取組みとして、平成 30 年 8 月に福岡市と共同でエンジニアフレンドリーシティ福岡（EFC）事業を開始し、以下の取組みを行いました。

(2-1) キックオフイベント

EFCのキックオフイベントを平成30年8月20日、FUKUOKA Growth Nextにて開催しました。定員150名のところ250名を超えるエンジニアや学生が集まり、急遽サテライト会場を設置するほどの大盛況となりました。市長のスピーチに始まり、地元のエンジニアや企業からのメッセージを経て、市長と参加者が一緒に「エンジニアフレンドリーシティ宣言」を行いました。イベントでは、「えふしん」こと藤川真一氏の講演やトークセッション、コミュニティの皆さんによる活動PRが行われました。



(2-1) EFC Web サイト開設

キックオフイベントに合わせ、EFCのWebサイトを開設しました。EFC Webサイトでは、「エンジニアおよびエンジニアコミュニティの見える化」への取り組みとして、以下のコンテンツを公開しています。

【エンジニアへのインタビュー】

福岡で活躍するエンジニアにインタビューを実施し、インタビュー記事を公開しています。平成30年度は6名を紹介しました。

【エンジニアコミュニティの紹介】

福岡で活動するエンジニアのコミュニティの紹介を行っており、現在30コミュニティの登録があります。コミュニティの活動内容等の紹介を通してコミュニティ活動の活性化を図り、エンジニアにとって働きやすい環境づくりを目指します。

【技術セミナーやスキルアップ研修会等関連行事の紹介】

EFCのWebサイトで、福岡で開催される技術セミナーやスキルアップ研修会等の情報を参照することができます。(サイトURL: <https://efc.isit.or.jp/>)

(2-3) OSS Gate Fukuoka (ワークショップ)

オープンソースソフトウェア(OSS)に関わるプログラマー(エンジニア)を拡大することを目指した取り組みとして、「オープンソースソフトウェア(OSS)の開発に参加する」を実際に体験するワークショップを、「平成31年1月15日・17日」、「平成31年3月11日・12日」の2回開催しました。第1回はビギナー(OSS未経験者)とサポーター(OSS経験者)合わせて30名、第2回は同じく9名のエンジニアが参加されました。

第1回 OSS Gate Fukuoka (ワークショップ)		参加者	30名
日時・場所	平成31年1月15日 19:00~21:30	G' s BASE	
	平成31年1月15日 19:00~21:30	(株)ヌーラボ セミナールーム	
第2回 OSS Gate Fukuoka (ワークショップ)		参加者	9名
日時・場所	平成31年3月11日 19:00~21:30	GMO ペパボ(株)	
	平成31年3月12日 19:00~21:30	G' s BASE	

会場では、サポーターの支援を受けながら、ビギナー各自で実際にOSSを動かして作業を行い、OSSの作業で重要な事項をサポーターから直接教わりました。参加されたOSSビギナーの方々の真剣な取り組みとサポーターの皆さんの温かい支援により、最後には

Flask や A-Frame にプルリクエストを送るアプリケーションを完成させるなど、しっかりと成果を上げることができました。

2. 2 マテリアルズ・オープン・ラボ／産学官共創推進室 関連の活動

(1) 有機光エレクトロニクス研究開発拠点の形成の推進

九州大学持続的共進化地域創成拠点（九州大学 COI 拠点）に参画するとともに、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）や有機光エレクトロニクス実用化開発センター（i³-OPERA）等と連携し、有機光エレクトロニクス研究開発拠点形成を推進しました。

本取り組みに関連して、平成 30 年度は、福岡県、福岡市、ふくおか IST と共催で、第 12 回、第 13 回有機エレクトロニクス産業化研究会を開催しました。

■有機エレクトロニクス産業化研究会

第 12 回有機エレクトロニクス産業化研究会			参加者	75 名
日時	平成 30 年 6 月 7 日 13:30~16:50	場所	ハイアットリージェンシー福岡	
テーマ：OLED 技術における産学官連携 開会挨拶 有機光エレクトロニクス実用化開発センター長 安達 千波矢 講演 1) 「CEREBA における有機 EL 分野での産学連携」 次世代化学材料評価技術研究組合（CEREBA） 研究部 有機 EL グループ GM 棚村 満 氏 2) 「コニカミノルタにおける産学連携の取組について」 コニカミノルタ株式会社 技術フェロー 北 弘志 氏 3) 「有機エレクトロニクスイノベーションセンターにおける産学連携の取り組み」 山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター センター長代理 仲田 仁 氏 閉会挨拶 有機光エレクトロニクス実用化開発センター副センター長 宮崎 浩				
第 13 回有機エレクトロニクス産業化研究会			参加者	89 名
日時	平成 30 年 11 月 30 日 13:30~16:50	場所	西鉄グランドホテル	
テーマ：次世代ディスプレイ技術 開会挨拶 有機光エレクトロニクス実用化開発センター長 安達 千波矢 講演 1) 「スマートグラス MOVERIO の光学系と Si-OLED パネル技術紹介」 セイコーエプソン株式会社 技術開発本部 コアデバイス技術開発部 山本 英利 氏 2) 「光線再生型 3 次元映像表示技術」 NHK 放送技術研究所 空間表現メディア研究部 佐々木 久幸 氏 3) -MicroLED- The Ultimate Display Technology PlayNitride Inc. Marketing Director Mr. Falcon Liu 閉会挨拶 有機光エレクトロニクス実用化開発センター副センター長 宮崎 浩				

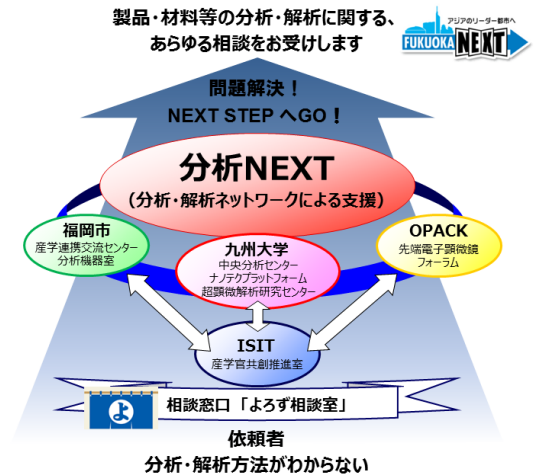
(2) 分析・解析よろず相談事業 「分析NEXT」

福岡市、九州大学、(公財)九州大学学術研究都市推進機構との4者で連携し、企業や大学等の製品・材料等の分析・解析に関する課題の解決を支援する相談窓口を開設し、産業界（大手企業から中小企業まで）の支援を行っています。

平成30年度は、57企業・大学等から、162件の分析・解析よろず相談がありました。

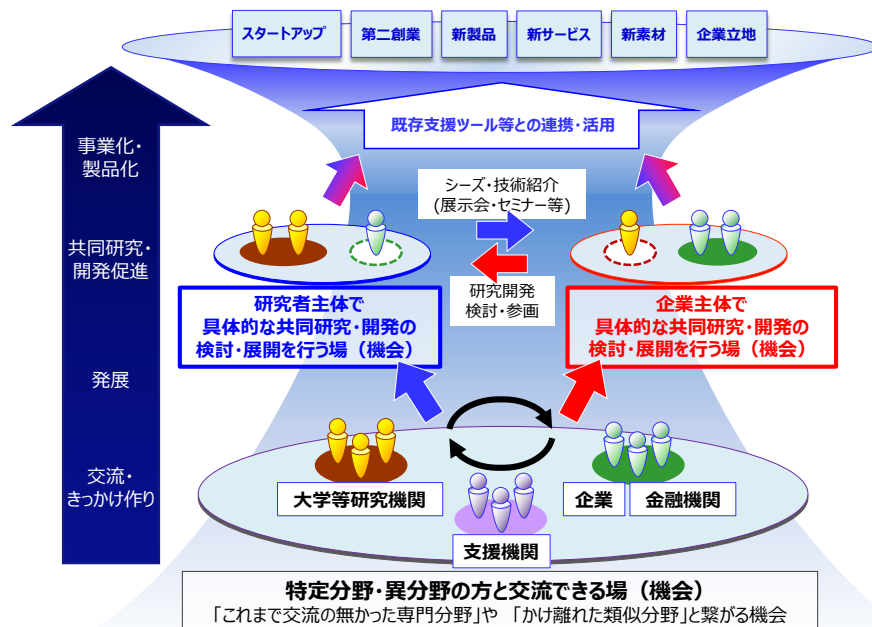
また、現在、下記12件が改良・実用化支援中の案件で、このうち(ア)については、当研究所との共同研究に進展しています。

- (ア) 照明器具現製品の改良
- (イ) 農業用資材の洗浄剤について
- (ウ) 製品製造中に出る沈殿物について
- (エ) 金属製品の分析
- (オ) 動物忌避剤の安全性担保に関する相談
- (カ) 殺菌装置の開発に関する相談
- (キ) 道路ジョイント部に対する新規補修材について
- (ク) 発達障害児向けの教育指導法の証左となる分析解析法について
- (ケ) 金属部品の変色原因の特定と改善策の検討
- (コ) 製造品の不具合原因について
- (サ) 食品の新商品開発に向けた課題相談
- (シ) 新規材料の組成解析に関する相談



(3) 地方発イノベーション創出環境の構築事業

地方発イノベーション創出環境の構築を目的とし、分析ネットワークの機能の充実、企業の課題・ニーズと大学・研究機関が有するシーズとのマッチングの場としての産学官金ネットワーク形成、産学連携支援人材の育成を推進しています。



平成30年度は、下記の事業を実施しました。

① ネットワーク拡大に向けた活動

研究・開発型のスタートアップや中小・中堅企業、大学等研究機関、金融機関、産業支援機関などの様々な主体が、組織や業種の垣根を越えて交流・連携できる場（環境）をつ

くり、その場から多くの交流・連携活動が自立的に生まれることを支援する活動を効果的に行うため、その推進体制の充実及び各種活動を行いました。

1. 専門的知識・経験を有する人材等を配置した推進体制の充実
2. 県内、九州・山口地域の高度な分析機器・技術を有する機関との連携の広域化
3. 展示会等への出展（モノづくりフェア 2018）
4. その他ネットワーク構築に向けた活動
 - ・サイエンスカフェの開催（FiaS Monthly Café の定期開催・協力）
 - ・金融機関との連携協定締結
（福岡銀行とふくおか産学共創コンソーシアムの推進にかかる協定を締結）
 - ・よろず相談「分析 NEXT」に関わる視察対応
 - ・よろず相談「分析 NEXT」の事業紹介・支援活動を介したネットワーク拡大の取組み
 - ・先端技術に関わるネットワーク形成活動

② 企業ニーズ・大学等シーズの収集活動

企業等の抱えるニーズや、大学等研究機関の有する有望な研究成果・技術について情報を収集し、産学官金の連携・ネットワーク活動に活用するため、下記の活動を行いました。

1. 企業ニーズ、大学・研究機関等シーズの収集活動
 - ・大学等研究機関主催のワークショップへの協力
 - ・九大-理研-福岡市・ISIT 三者連携シンポジウムの開催
 - ・出張よろず相談会の開催
 - ・九州大学等の最新の研究・技術シーズ情報等の収集
 - ・よろず相談対応に活用する事を目的とした専門分野における最新情報
2. 企業の潜在的課題や分析ニーズの掘り起こし
 - ・よろず相談「分析 NEXT」における相談対応

③ 産学官金ネットワーク運営

地域発のイノベーションが自立的に連続して創出される環境を構築することを目指し、産学官及び金融機関も加えた連携・ネットワーク・場の形成と、その場から新たな研究開発の連携とイノベーションを生み出していく支援をするため、下記の活動を行いました。

1. フォーラム（全体会議）等の開催
 - ・九大-理研-福岡市・ISIT 三者連携フォーラムの開催
2. セミナー等の開催
 - ・有望な技術等に係わるセミナー・シンポジウムの開催
 - ・第2回洗浄技術セミナーの開催
 - ・第3回洗浄技術セミナーの開催
3. 分野別ワーキンググループ等の開催
 - ・ふくおか産学共創コンソーシアム部会の設立
4. ふくおか産学共創コンソーシアムによる支援・連携活動等
 - ・ふくおか産学共創コンソーシアムの運営に関わる活動
 - ・研究者等と企業等のマッチング支援
 - ・分析化学講習会開催および実習における協力
 - ・九州大学の講義における技術講習会・実習への協力
 - ・理化学研究所・九州大学・福岡市との連携協議
 - ・産学連携の市民理解促進に向けた活動
 - ・競争的資金・助成金等の国の施策調査

【セミナー等の開催実績】

平成30年度は、第2回、第3回洗浄技術セミナーを開催しました。同セミナーの開催実績は、「5. 1 ISIT 技術セミナー（60 ページ参照）」に示しています。

【フォーラム・シンポジウムの開催実績】

九大-理研-福岡市・ISIT 三者連携シンポジウム 数理・AI が解く未来 ～計算科学の展開と期待～			参加者	216 名
日時	平成 30 年 5 月 15 日 10:00～17:45	場所	九州大学伊都キャンパス I ² CNER ホール	
プログラム概要				
<p>【基調講演】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・創薬における数理・AI 活用の現状と将来ビジョン 山崎 一人 氏 (大日本住友製薬株式会社 インシリコ創薬シニアフェロー) ・数理科学で飛躍する 初田 哲男 氏 (理化学研究所 数理創造プログラム プログラムディレクター) 				
<p>【セッション 1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI+グラフ解析+数理最適化による新しい産業応用 藤澤 克樹 氏 (九州大学 マス・フォア・インダストリ研究所 教授) ・データ同化：シミュレーションと実測データを融合するデータサイエンス 三好 建正 氏 (理化学研究所 計算科学研究センター データ同化研究チーム チームリーダー) 				
<p>【セッション 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI 創薬：薬効や副作用を予測するデータ駆動型アプローチ 山西 芳裕 氏 (九州大学生体防御医学研究所附属トランスオミクス医学研究センター 准教授) ・シミュレーションと AI の融合による創薬 本間 光貴 氏 (理化学研究所 計算科学研究センター データ同化研究チーム チームリーダー) 				
<p>【パネルディスカッション】</p> <p>テーマ：ビッグデータに基づく数理・AI 活用の可能性を探る</p> <p>モデレータ：村上 和彰 氏 (九州大学名誉教授、株式会社チーム AIBOD 取締役副社長、株式会社あしたの学び Lab 代表取締役社長、ISIT アドバイザー、福岡市 IoT コンソーシアム代表)</p> <p>パネラー：木實 新一 氏 (九州大学基幹教育院 自然科学理論系部門 教授) 岡安 崇史 氏 (九州大学大学院農学研究院 環境農学部部門 准教授) 畑埜 晃平 氏 (理化学研究所 革新知能統合研究センター 計算論的学習理論チーム チームリーダー) 麻生 英樹 氏 (産業技術総合研究所 人工知能研究センター 副研究センター長)</p>				
九大-理研-福岡市・ISIT 三者連携フォーラム データ×サイエンス×ビジネス ～AI・デジタルで社会を変える～			参加者	272 名
日時	平成 31 年 3 月 6 日 13:45～17:20	場所	ハイアットリージェンシー福岡 ボールルーム	
プログラム概要				
<p>【講演 1】ピンチはチャンス！～山口の山奥の小さな酒蔵だからこそできたもの～ 桜井 博志 氏 (旭酒造(株) 会長)</p> <p>【講演 2】実店舗小売企業のデジタルトランスフォーメーション挑戦事例 西川 晋二 氏 ((株)トライアルホールディングス 取締役副会長)</p>				
<p>【取組紹介 1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマホ決済システム「YOKA!Pay」を利用したデータ活用 北島 美喜 氏 ((株)福岡銀行 デジタル戦略部 サービスイノベーション推進室 調査役) ・西日本 FH におけるデータの利活用について 尼田 雅典 氏 ((株)西日本フィナンシャルホールディングス グループ戦略部 主任調査役) 				

<p>【講演 3】異業種との事業連携と ICT・AI の活用で次世代の公共交通を創る 阿部 政貴 氏（西日本鉄道(株) 自動車事業本部 計画部計画課長）</p> <p>【講演 4】オープンサイエンス & オープンエデュケーション with オープンマインド： 九州大学におけるデータサイエンス教育 内田 誠一 氏（九州大学システム情報科学研究院 主幹教授）</p> <p>【講演 5】イノベーション加速時代の未来戦略 高橋 恒一 氏（理化学研究所 生命機能科学研究センター チームリーダー）</p>
<p>【取組紹介 2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理化学研究所の取組紹介 吉田 茂美 氏（理化学研究所 イノベーション事業本部共同研究促進部 部長） ・ふくおか産学共創コンソーシアムの取組紹介 川畑 明 室長（ISIT 産学官共創推進室）

（4）その他

① 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議（nano tech 2019）出展

平成 31 年 1 月 30 日～2 月 1 日に開催されたナノテクノロジーに関する世界最大の展示会である第 18 回国際ナノテクノロジー総合展・技術会議（nano tech 2019、展示規模：481 社・団体）に、(公財)九州大学学術研究都市推進機構、九州大学 学術研究・産学官連携本部、九州大学 最先端有機光エレクトロニクス研究センター、株式会社 Kyulux、有機光エレクトロニクス実用化開発センターと共同で出展しました。

3 コンサルティング事業

本事業は、福岡市内を中心とした九州地域の企業等が、システム・情報技術やナノテクノロジーをはじめとする先端科学技術分野において、独自では解決困難な研究開発、製品開発等に関する技術的諸問題の解決支援を目的としています。

また、福岡市・九州大学・(公財)九州大学学術研究都市推進機構との連携による産業界へのサポート事業として、製品・材料等の分析・解析に関する課題の解決を支援する分析・解析よろず相談事業「分析 NEXT」(2.2(2)に詳細記載)に中核機関として参画し、同事業においてもコンサルティングを実施しています。

3.1 コンサルティングの方法

- (1) 申込資格や期限は特に限定していません。
- (2) 相談内容により、相談内容により、窓口相談としての対応(窓口相談担当者からの回答、アドバイスまで)とするか、専門家・研究者・技術者による専門的なコンサルティングまでを行うかどうかを判断します。
- (3) 専門家によるコンサルティングの場合は、「コンサルティング申込書」、「調査票」の提出をお願いしています。専門家によるコンサルティング料金は、以下のとおりです。

・賛助会員 : 1年度間に3時間×賛助会員口数まで無料、以後10,000円/時間

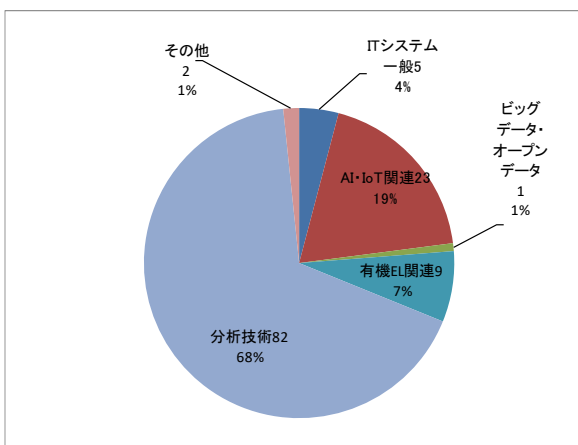
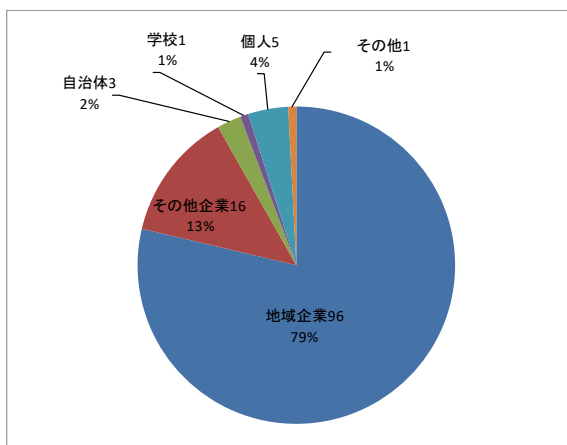
・一般 : 10,000円/時間

※実施時間等につきましては、双方調整のうえ、決定いたします。

3.2 事業活動状況

平成30年度は122件の相談(窓口相談)を受け、3件が公募提案(企業提案2、ISIT提案1)、1件が共同研究、7件が有料コンサルティングへ進展しました。

相談元別内訳		相談内容別内訳	
地域企業(九州内)	96件	ITシステム一般	5件
その他企業	16件	AI・IoT関連	23件
自治体	3件	ビッグデータ・オープンデータ関連	1件
学校	1件	有機EL関連	9件
個人	5件	分析技術(分析NEXT)関連	82件
その他	1件	その他	2件



平成 30 年度 コンサルティング実績

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
1	封止剤のインクジェット塗布および成膜について	2018/4/4	有機 EL 関連	その他企業
2	農業用資材の洗浄剤について	2018/4/5	分析技術	地域企業
3	照明器具の開発について	2018/4/5	分析技術	地域企業
4	動物忌避剤の安全性担保について	2018/4/10	分析技術	地域企業
5	照明器具製品の改良について	2018/4/12	分析技術	地域企業
6	新規研究開発に関する競争的研究資金について→共同提案へ進展	2018/4/12	その他	地域企業
7	総務省 IoT 関連の公募について →共同提案へ進展	2018/4/16	AI・IoT 関連	地域企業
8	建築業界における IoT 利活用について	2018/4/17	AI・IoT 関連	地域企業
9	総務省プログラミング教育関連の公募について	2018/4/18	AI・IoT 関連	地域企業
10	ダイクロガラスの蒸着面の分析手法について	2018/4/19	分析技術	地域企業
11	照明器具の改良について	2018/4/20	分析技術	地域企業
12	鶏糞の菌による減容処理について	2018/4/24	分析技術	地域企業
13	次世代ナノテクセラミックキャパシタ電池について	2018/5/10	分析技術	地域企業
14	封止剤のインクジェット塗布および成膜について	2018/4/4	有機 EL 関連	その他企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
15	農業用資材の洗浄剤について	2018/5/11	分析技術	地域企業
16	水素関連分野の技術動向について	2018/5/11	分析技術	その他企業
17	量子ドット (QD) の有機 EL への応用について	2018/5/22	有機 EL 関連	地域企業
18	ダイクロガラスの蒸着面の分析手法について→有料コンサルティングへ進展	2018/5/24	分析技術	地域企業
19	照明器具の改良について	2018/5/24	分析技術	地域企業
20	殺菌装置の開発について	2018/5/29	分析技術	地域企業
21	金属部品 (銀合金部) の変色について	2018/5/30	分析技術	地域企業
22	オープンデータ利活用による事業実証について	2018/5/30	ビッグデータ・オープンデータ	地域企業
23	照明器具の改良について →共同研究へ進展	2018/6/1	分析技術	地域企業
24	農業用資材の洗浄剤について	2018/6/2	分析技術	地域企業
25	金属部品 (銀合金部) の変色原因について	2018/6/6	分析技術	地域企業
26	新規材料の組成解析について →有料コンサルティングへ進展	2018/6/6	分析技術	その他企業
27	製品製造中に出る沈殿物について	2018/6/18	分析技術	地域企業
28	金属部品 (銀合金部) の変色について	2018/6/20	分析技術	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
29	表面仕上げ技術について	2018/6/21	分析技術	地域企業
30	農業用資材の洗浄剤について	2018/6/22	分析技術	地域企業
31	金属部品（銅部分）の変色原因について →有料コンサルティングへ進展	2018/6/25	分析技術	地域企業
32	製造品の分析手法について	2018/6/25	分析技術	地域企業
33	製造品の不具合分析について	2018/6/26	分析技術	地域企業
34	LoRaWAN 実証実験について・AI 関連事業者とのマッチング相談	2018/6/28	AI・IoT 関連	地域企業
35	IoT に関するユーザ企業マッチング相談	2018/7/4	AI・IoT 関連	地域企業
36	照明器具の改良について	2018/7/5	分析技術	地域企業
37	ISIT 及び分析 NEXT の取り組みについて	2018/7/10	分析技術	その他企業
38	産学連携の取り組みへの協力について	2018/7/10	分析技術	地域企業
39	分析技術を用いた課題解決に関する相談	2018/7/10	分析技術	個人
40	福岡市における AI 関連の実証実験について	2018/7/10	AI・IoT 関連	その他企業
41	製造品の不具合分析について	2018/7/12	分析技術	地域企業
42	金属製品の分析手法について →有料コンサルティングへ進展	2018/7/18	分析技術	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
43	自社製品の成分分析について	2018/7/18	分析技術	地域企業
44	農業用資材の洗浄剤について	2018/7/20	分析技術	地域企業
45	照明器具の改良について	2018/7/20	分析技術	地域企業
46	LPWA を活用した製品開発について	2018/7/24	AI・IoT 関連	地域企業
47	キノコ類の栽培における分析手法について	2018/8/1	分析技術	地域企業
48	自社製品の成分分析について	2018/8/9	分析技術	地域企業
49	農業用途製品開発における分析技術について	2018/8/9	分析技術	地域企業
50	自社製品開発について	2018/8/10	分析技術	その他企業
51	照明器具の改良について	2018/8/17	分析技術	地域企業
52	キノコ類の栽培における分析手法について	2018/8/22	分析技術	地域企業
53	食品の新商品開発における分析技術について	2018/8/22	分析技術	地域企業
54	照明器具の改良について	2018/8/27	分析技術	地域企業
55	廃食用油による発電システムについて	2018/8/30	分析技術	地域企業
56	AI 画像解析を用いた顔認証について →同技術を有する企業を紹介	2018/9/6	AI・IoT 関連	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
57	有機 EL の封止技術について	2018/9/7	有機 EL 関連	その他企業
58	金属製品の表面分析手法について	2018/9/18	分析技術	自治体
59	製品製造中に発生する沈殿物の分析手法について	2018/9/21	分析技術	地域企業
60	照明器具の改良について	2018/10/2	分析技術	地域企業
61	製品製造中に発生する沈殿物の分析手法について	2018/10/2	分析技術	地域企業
62	研究試料の電子顕微鏡観察手法について	2018/10/3	分析技術	個人
63	農業用資材の洗浄剤について	2018/10/5	分析技術	地域企業
64	道路ジョイント部に対する新規補修材について	2018/10/16	分析技術	地域企業
65	自社 ICT・IoT 取組みに関連したマッチング相談	2018/10/16	AI・IoT 関連	地域企業
66	封止剤のインクジェット塗布および評価手法について	2018/10/17	有機 EL 関連	その他企業
67	倒木・流木を使った製品開発について	2018/10/19	分析技術	地域企業
68	有機 EL に関するベンチャー起業について	2018/10/20	有機 EL 関連	個人
69	福岡地域における IoT 技術利活用の動向について	2018/10/23	AI・IoT 関連	地域企業
70	取扱製品の成分分析について	2018/10/24	分析技術	その他企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
71	FIB-SEM の利用について →有料コンサルティングへ進展	2018/11/6	分析技術	その他企業
72	福岡市における IoT 実証実験について	2018/11/8	AI・IoT 関連	その他企業
73	企業間マッチングの相談	2018/11/9	IT システム 一般	地域企業
74	企業間マッチングの相談	2018/11/9	AI・IoT 関連	地域企業
75	企業間マッチングの相談	2018/11/9	IT システム 一般	地域企業
76	ナノ粒子膜の光学定数測定について	2018/11/13	分析技術	個人
77	有機 EL 材料開発における不純物解析手法 について	2018/11/14	有機 EL 関連	その他企業
78	乳酸菌を利用した製品開発における分析 について	2018/11/16	分析技術	地域企業
79	デバイス用基板作製手法について	2018/11/19	分析技術	個人
80	プラズマ装置の有機 EL への応用について	2018/11/19	有機 EL 関連	その他企業
81	企業間マッチングの相談	2018/11/21	IT システム 一般	地域企業
82	分析関連装置について	2018/11/22	分析技術	その他企業
83	照明器具の改良について	2018/11/26	分析技術	地域企業
84	NB-IoT を活用した実証実験について	2018/12/4	AI・IoT 関連	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
85	乳酸菌を利用した製品開発における分析について	2018/12/5	分析技術	地域企業
86	農業用資材の洗浄剤について	2018/12/13	分析技術	地域企業
87	教育指導の証左となる分析解析法について	2018/12/14	分析技術	地域企業
88	金属製品の表面分析手法について →有料コンサルティングへ進展	2018/12/17	分析技術	自治体
89	養殖場における IoT 利活用について	2018/12/17	AI・IoT 関連	自治体
90	電子線マイクロアナライザ (EPMA) を利用可能な施設の紹介	2019/1/10	分析技術	地域企業
91	菌を使った土壌改良材に関する分析について	2019/1/10	分析技術	地域企業
92	自社 IoT ソリューション展開にかかる相談	2019/1/11	AI・IoT 関連	地域企業
93	乳酸菌を利用した製品開発における分析について	2019/1/17	分析技術	地域企業
94	金属製品の表面及び断面の分析について	2019/1/22	分析技術	地域企業
95	菌を活用した堆肥づくりにおける分析技術について	2019/1/23	分析技術	地域企業
96	フレキシブル透明電極について	2019/1/23	有機 EL 関連	地域企業
97	製造品の不具合分析について	2019/1/24	分析技術	地域企業
98	生石灰・消石灰製造における課題解決のための分析手法について	2019/1/25	分析技術	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
99	自社 IoT ソリューション展開にかかる相談	2019/1/25	AI・IoT 関連	地域企業
100	LoRaWAN を用いたセンシングシステムについて	2019/1/29	AI・IoT 関連	地域企業
101	企業間マッチングの相談	2019/1/29	AI・IoT 関連	地域企業
102	機械学習のビジネス活用について	2019/1/30	AI・IoT 関連	地域企業
103	研究開発助成制度（補助金）の申請について（分析 NEXT にて対応）	2019/1/31	分析技術	地域企業
104	企業間マッチングの相談	2019/1/31	ITシステム 一般	地域企業
105	企業間マッチングの相談	2019/2/1	AI・IoT 関連	地域企業
106	画像解析の利活用について	2019/2/1	AI・IoT 関連	地域企業
107	鉱石の分析及び含有成分証明取得について	2019/2/1	分析技術	学校
108	照明器具の改良について	2019/2/4	分析技術	地域企業
109	企業間マッチングの相談	2019/2/6	AI・IoT 関連	地域企業
110	大気中光電子分光装置の国際標準化について	2019/2/22	有機 EL 関連	その他企業
111	水道石管接着剤の材質分析	2019/2/25	分析技術	地域企業
112	AI ツールの利活用について	2019/2/25	AI・IoT 関連	地域企業

No.	コンサルティング内容	時期	分野	相談元
113	農業用資材の洗浄剤について	2019/2/26	分析技術	地域企業
114	金属製品の表面及び断面の分析について	2019/2/28	分析技術	地域企業
115	新規デザインドアの開発について	2019/3/4	分析技術	地域企業
116	企業間マッチングの相談	2019/3/7	ITシステム 一般	地域企業
117	ネットワーク機器開発について（分析NEXTにて対応）	2019/3/7	分析技術	地域企業
118	農業用資材の洗浄剤について →有料コンサルティングへ進展	2019/3/8	分析技術	地域企業
119	福岡地域における化学分野に精通した弁理士について（分析NEXTにて対応）	2019/3/20	分析技術	地域企業
120	ISIT及び分析NEXTとの連携について	2019/3/22	分析技術	地場企業
121	粒子表面状態の分析について	2019/3/22	分析技術	その他企業
122	新規触媒開発について	2019/3/25	分析技術	その他

4 情報収集・提供事業

先端的な技術等に関する情報を収集し、地域企業の技術力の向上に資する情報を提供するとともに、広報活動を行いました。

4.1 ISIT 市民講演会

ISIT で実施している研究開発事業に関連する内容で市民の関心が高く、身近なテーマを選び、講演会やセミナーを開催しています。

平成 30 年度は、「幼児・児童のための防犯」をテーマに、地域の企業と ISIT が取り組む新技術の活用事例の紹介も交えながら、下記のとおり開催いたしました。

開催日時	講演題目・講師	場所	参加者
平成 30 年 11 月 9 日 10:00 ～ 12:30	<p>テーマ：「子どもたちを不審者から守ろう！」 ～人と IoT とで安全安心な通学を～</p> <p>【講演】 子どもたちを守るために、今何を 講師：福岡県安全安心まちづくりアドバイザー 金子 昌隆 氏</p> <p>【事例紹介】 学校と家庭と IoT ～“ツイタもん”でむすぶ地域見守り 講師：株式会社シティアスコム 営業本部・営業企画部・ 地域共生推進室 實藤 諤子 氏</p> <p>【事例紹介】 地域とともに作る新しい見守りサービス 「Qottaby (キューオッタバイ)」 講師：九州電力株式会社 コーポレート戦略部門・ インキュベーションラボ 山根 一高 氏</p> <p>【ISIT 活動紹介】 交通事故のホットスポットはどこだ！？ ・ ISIT が福岡県警の数万件に上る交通事故データを分析 ・ マップを見れば、身近にあるホットスポットが一目でわかる ・ 自宅の近くは安全なの？学校の周りはどう？ ・ 友だちの家までどこを歩いて行けばいいの？ 公益財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT) オープンイノベーション・ラボ 東 富彦 イノベーション・アーキテクト</p> <p>【SRP Open Innovation Lab のご紹介 (見学会)】</p>	福岡 SRP センター ビル 2 階 視聴覚研修室	33 名

4.2 Web 等による情報発信・提供

(1) ホームページによる情報発信 (23 件)

イベント情報 9 件、プレスリリース 5 件、その他お知らせ等 9 件

(2) メールマガジンによる情報提供 (98 件)

4.3 活動報告書等の定期発行

(1) 活動報告書 (年 1 回発行)

(2) 活動レポート「What IS IT?」 (年 2 回発行)

2018 vol.88 秋・冬号 SRP Open Innovation Lab 開設から半年で来場 1000 名突破

2018 vol.87 春・夏号 ISIT が新しく変わりました

5 人材育成事業

地域の先端科学技術関連人材の研究開発力向上のための技術セミナーを開催するとともに、企業・大学や海外からの技術者等を受け入れ、人材を育成する活動を行っています。

5. 1 ISIT 技術セミナー

企業等の技術者向けに最新の技術情報に関するセミナーを開催しています。

平成30年度は、IT分野に関しては「第3回 ふくおか AI・IoT 祭り in SRP」(平成31年2月15日開催)における各種講演及びセミナー、SRP Open Innovation Lab におけるセミナーやハンズオン、「オープンソースカンファレンス 2018 福岡」(平成30年12月8日開催)におけるセミナー等を開催しました。また、ナノ・材料分野に関しては、第2回、第3回洗浄技術セミナーを開催しました。

(1) 第3回 ふくおか AI・IoT 祭り in SRP における講演及びセミナー等

各会場のプログラムご紹介

SRPホール (奥側) 「AI × IoT × データ資本主義」で「新しい福岡」を創造する!		研修室 1	
10:10 - 11:10	【基調講演】福岡のAIベンチャー企業が世界に向けて挑戦する「新しいAI&デジタル・ビジネス」の全容 九州大学名誉教授 (株)チームAIBOD 取締役副社長 村上 和彰氏	10:30 - 13:30	【講義】ブロックチェーンとエネルギー・トークンエコノミー ローカルVPPトークンエコノミーを牽引するブロックチェーン技術、その検証と実証 ～国土強靱化と再エネの経済的自立の新たな関係～ (一社)IDEUA 代表 / (株)スマートエナジー研究所 中村 良道氏
11:10 - 11:50	【講演】ソフトバンクのIoT戦略 -IoTデバイスからクラウド・AI・セキュリティ事業へ- ソフトバンク(株) IoT事業推進本部 神谷 義孝氏	11:20 - 12:10	ブロックチェーンの課題と未来 慶應義塾大学SFC研究所上席所員 / (株)ブロックチェーンハブ CSO 齊藤 賢樹氏
12:30 - 13:10	【講演】Alibaba CloudによるAIビッグデータプロダクト導入事例のご紹介 SBクラウド(株) 技術部 ソリューションアーキテクト 裘 彬浜(キョウ ヒロハシ)氏	12:20 - 13:10	ブロックチェーンとエネルギー (株)chaintope 代表取締役社長 正田 英樹氏
13:20 - 14:00	【講演】日本発の宇宙データプラットフォームTellusの目指す世界 xData Alliance & クラウドインターネット(株) 田中 博平氏	13:10 - 13:25	ブロックチェーン技術を用いた電力需要調整サービス (株)iNewシステムズ ソリューション事業部 事業部長 小松 重夫氏
14:10 - 15:10	【基調講演】スタートアップとデータ・エコシステム (株)ABBAlab 代表取締役 小原 浩治氏	13:45 - 16:30	【講演・パネルディスカッション】シビックテックシンポジウム ～九州でつながるシビックテック～ 13:50 - 14:35 【招待講演】 つながりを科学する「地域コミュニティブランド」 筑城大学 教授 陸合 隆成氏
15:20 - 16:00	【講演】AIは何から学ぶ? データの重要性と価値 LINE Fukuoka(株) 立石 賢吾氏	14:45 - 15:20	【講演】九州におけるシビックテック活動紹介 福岡 : Code for Fukuoka / (株)シティアスコム 徳永 美紗氏 佐賀 : Code for Saga / (株)ローカルメディアラボ 中島 清宏氏 長崎 : Code for Nagasaki / (株)九州地域情報化研究所 横山 正人氏 熊本 : 熊本学園大学 教授 堀 泉氏 大分 : Code for Oita / 公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 足立 郁氏 高崎 : 高崎県 総合政策部 情報政策課 西本 謙一郎氏 鹿児島 : 許行町役場 福祉課 中道 信氏 鹿児島 : (株)パネリス 代表取締役 西本 謙一郎氏
16:10 - 16:50	【講演】ZOZO研究所における情報資産の活用について (株)ZOZOテクノロジーズ ZOZO研究所 福岡 General Manager 濠 浩人氏	15:35 - 16:25	【パネルディスカッション】持続可能な地域コミュニティの実現に向けて 司会 : Code for Fukuoka / (株)シティアスコム 徳永 美紗氏、パネリスト : 上記、シビックテック実践家の皆様
視聴覚研修室		研修室 2	
福岡市主催 10:30 - 11:30 【講演】福岡市のSociety5.0へのチャレンジ 福岡市 総務企画局 企画調整部 Society5.0担当 企画係長 福永 麻子氏 Fukuoka AI Community 会員企業による事例紹介 クラウドエース(株)事業推進本部 第一営業部 福岡支社 牛神 友介氏 (株)NTTデータ九州 AI&IoT事業部 鎌倉 尚一氏		Joint-IFF主催 10:00 - 12:00, 13:00 - 15:00 【セミナー・ワークショップ】 ビジネスモデルに活かすためのAIとの共創を目指す発明思考(アイデア発想支援) 知的財産総合事務所 NEXTPAT 代表弁護士 羽立 幸司氏	
11:35 - 12:05	【講演】キャッシュレスFUKUOKAの取り組みについて 福岡市 経済観光文化局 中小企業振興部 経営支援課長 西成 正博氏	FITCO主催 15:10 - 16:40 企業としてのデータサイエンスの取り組み方 (株)データファウンデーション 執行役員 / (株)D4アカデミー 取締役社長 藤本 和博 岡 一郎氏 (株)データファウンデーション 人事採用マネージャー / (株)D4アカデミー 運営 Director 山本 博平氏	
12:10 - 12:55	【講演】Fukuoka City LoRaWAN™セミナー「Fukuoka City LoRaWAN™の取り組み」 福岡市 経済観光文化局 創業・立地推進部 新産業振興課長 橋 浩一氏 (2)Fukuoka City LoRaWAN™を支える技術とAI/IoTを活用した社会課題解決 西日本電信電話(株) アライアンス営業本部 ビジネスデザイン部 IoTビジネス部門 ビジネス開発担当部長 奥島 啓介氏	SRP Open Innovation Lab (SRPセンタービル1階) もち浜TECHカフェ主催 15:00 - 17:00 【ハンズオンセミナー】KH Coderではじめるテキストマイニング入門 NOB DATA(株) 代表取締役 大城 信晃氏 ※上記以外の時間帯(10:00-15:00)は、終日開放しています。(スタッフが常駐しています) ・ランチ開放 ・書籍コーナー ・AIソリューション等展示 ・LoRaWAN™展示	
13:00 - 13:30	【講演】ソニーのLPWA ELTRESの紹介と活用事例 ソニーセミコンダクタソリューションズ(株) コネクテッドサービス事業室 室長 井田 亮太氏	SRP 2階	
13:35 - 14:05	【講演】「ZETA」の概要と活用事例のご紹介 (株)Qinet サービス開発部 開発推進グループ 主任IoT・AI推進室 吉村 拓也氏	SRP 1階	
FITCO主催 14:10 - 14:50 【講演】九州発AI・IoTの取組み 富士通九州ネットワークテクノロジー(株) 開発戦略部 第二統括部 第一開発部部長 倉成 真一氏		SRP Open Innovation Lab ★AI+コメント 自動翻訳の 「Tech」(サービス)を 画面で表示し ています!ぜひ ご体験ください!	
15:00 - 17:00	【講演】FITCO会員によるIoT導入事例・企業紹介 新しい技術で社会問題を解決する (株)リンクジャパン 田川 貴光氏	ホール(3/5) メイン会場	
15:20 - 15:40	IoTソリューションテンプレートと導入事例のご紹介 コネクシオ(株) 長山 量氏	ホール(2/5) 議決スペース	
15:40 - 16:00	今日から始めるIoT、ICタグを使ってみよう! 百福(株) / (株)ハイパット・インフォメーション 大坂 泰弘氏		
16:00 - 16:20	空間をマネジメントするIoT技術と活用事例のご紹介 (株)構造計画研究所 センシエンアリング営業2部 郷思樹(チョウシキョウ)氏		
16:20 - 16:40	さくらのIoTプラットフォームと採用事例 さくらインターネット(株) 技術本部 IoTチーム 西田 有範氏		
16:40 - 17:00	最新IoT/AR活用事例 PTCジャパン(株) 山本 和良氏		

表：第3回ふくおかAI・IoT祭り in SRP における講演及びセミナー等

セミナー (講演) 件名	講演者	参加者
福岡のAIベンチャー企業が世界に向けて挑戦する「新しいAI & デジタル・ビジネス」の全容	九州大学名誉教授 / (株)チームAIBOD 取締役副社長 村上 和彰氏	83名
ソフトバンクのIoT戦略 -IoTデバイスからクラウド・AI・セキュリティ事業へ-	ソフトバンク(株) IoT事業推進本部 神谷 義孝氏	75名
Alibaba CloudによるAIビッグデータプロダクト導入事例	SBクラウド(株) 技術部 ソリューションアーキテクト 裘 彬浜氏	32名

日本発の宇宙データプラットフォームTellusの 目指す世界	xData Alliance さくらインターネット (株)田中 康平 氏	35名
スタートアップとデータ・エコシステム	(株)ABBALab代表取締役 小笠原 治 氏	52名
AIは何から学ぶ?データの重要性と価値	LINE Fukuoka(株) 立石 賢吾 氏	70名
ZOZO研究所における情報資産の活用について	(株)ZOZOテクノロジーズ ZOZO研究所 進 浩人氏	53名
福岡市の取組み(福岡市のSociety5.0へのチャ レンジ、キャッシュレス福岡の取組み、 Fukuoka City LoRaWANの取組み、他のLPWAの 紹介)	福岡市(企画調整部、新産業振興課、経 営支援課)	32名
FITCOの取組み	FITCO会員企業	35名
ブロックチェーンとエネルギー・トークンエコ ノミー	一般社団法人DELIA、NPO法人QUEST主催	57名
シビックテックシンポジウム～九州でつながる シビックテック	Code for Fukuoka主催	35名
ビジネスモデルに活かすためのAIとの共創を目 指す発明思考	Joint-IFF主催、知的財産総合事務所 NEXTPAT 羽立 幸司 氏	7名
KH Coderではじめるテキストマイニング入門	もち浜TECHカフェ主催	13名

(2) SRP Open Innovation Lab におけるセミナー等

表：平成30年度 SRP Open Innovation Lab におけるセミナー等

開催日時	イベント名	内容	分野	参加者
平成30年 4月23日	言葉を理解する人工 知能がビジネス に与えるインパク ト	人工知能に関する基礎知識の解説。質問応答人工知能「ロ アナ」の開発を通して見えてきた「人工知能が人の言 言葉を理解するということはどういうことなのか?」「人工 知能が言葉を理解できると何がかわるのか?」を紹介	AI	18名
平成30年 5月11日	HTMLを書くだけで 誰でも簡単! A-Frame ではじめ るWeb AR/VR	AR/VRについての基礎解説及びA-Frameを用いてVRコン テンツを作るための基本手順、外部ライブラリを組み合 わせたARコンテンツの作り方をハンズオン解説	AR/VR	8名
平成30年 6月1日	音声感情解析 AI「Empath」活用	人間の感情をコンピュータが理解する Affective Computing。人の音声から話者の感情を解析することが できるAI技術「Empath」について、その特徴と技術応用 について紹介	AI	17名
平成30年 6月22日	話題のゲームエン ジンUnityではじめ るARコンテンツ 開発	Unityの使い方の基本や、ARライブラリのVuforiaを使 ったARコンテンツの作り方をハンズオン形式で解 説	AR/VR	6名
平成30年 7月11日	(1) ノンプログラ ミングではじめよ う! HoloLens コン テンツ開発	HoloLens対応コンテンツ開発入門としてノンプログラ ミングでできる開発ハンズオンを開催 ※以下、タイトルに()を含むものは「SRP-OIL水曜セミナー」 として開催したもの	AR/VR	4名

平成 30 年 7 月 20 日	SRP OIL セミナー 番外編：Sony NNC ハンズオンセミナー	AI 開発ツール「Neural Network Console」の体験型セミナー（福岡 SRP センタービル 2 階視聴覚研修室にて開催）	AI	47 名
平成 30 年 7 月 25 日	(2) 初心者が始める IoT と Node-Red	照度を測るセンサを Raspberrypi に取り付けて、数値を取得するアプリケーションを Node-Red で作製。簡単な IoT アプリケーションの基礎を作るハンズオンを開催	IoT	5 名
平成 30 年 8 月 1 日	(3) Expo によるモバイルアプリ開発入門	Expo (React Native) を使ったモバイルアプリ開発の習得を目指すセミナー	IT	11 名
平成 30 年 8 月 22 日	(4) 簡単にできる！ AI 画像解析 API ハンズオン	クラウドサービスサプライヤ各社による「API サービスを簡単につかってみよう！」が主旨のハンズオン	AI	4 名
平成 30 年 8 月 29 日	(5) NB-IoT セミナー	IoT サービスに関心のある方に向け、NB-IoT の利活用に必要な情報を提供	IoT	17 名
平成 30 年 9 月 5 日	(6) CKAN 入門 & CKAN API ワークショップ	CKAN 概要のセミナーと、実際に CKAN API を用いてオープンデータを取得するワークショップ	オープンデータ	7 名
平成 30 年 9 月 12 日	(7) IoT クラウドセミナー	IoT 導入のアイデア・運用のイメージについて簡単な内容から少しレベルの高い内容まで様々なテーマで展開	IoT	15 名
平成 30 年 9 月 19 日	(8) 市役所をもっと IT 化ワークショップ	福岡市の現在の IT 化への取組みを知ってもっと行政を活用出来る方法を確認する。	IT	9 名
平成 30 年 9 月 26 日	(9) ビジネス活用が進む AI 画像解析事例紹介	AI で様々なシーンでの活用が期待される「画像解析」技術の最新活用事例をわかりやすく紹介。	AI	11 名
平成 30 年 10 月 3 日	(10) VR/AR/MR って何？ 基本概念から事例を紹介	各技術の特徴や違いや事例についての紹介＋デバイス体験会	AR/VR	11 名
平成 30 年 10 月 10 日	(11) 起立運動支援ゲーム「起立の森」技術紹介	介護予防や機能回復に有効な起立運動支援ゲーム、開発の苦労話を交えながら技術取組の紹介	IoT	8 名
平成 30 年 10 月 17 日	(12) オープンデータを使ったモバイルアプリ開発入門	オープンデータを使ったモバイルアプリ開発のハンズオン（EXPO を活用）	IT/オープンデータ	10 名
平成 30 年 10 月 24 日	(13) スマートスピーカー×IoT 取組事例紹介	GoogLehome で LoRaWAN 環境センサ情報を発話する取組事例の紹介	IoT/AI	7 名
平成 30 年 10 月 31 日	(14) IoT ソリューションセミナー	BLE5.0 IoT を使った温度・湿度・振動のセンシングによる業務効率化を実現する新しいサービスについて紹介	IoT	13 名
平成 30 年 11 月 7 日	(15) NB-IoT セミナー<第 2 弾>	IoT サービスに関心のある方に向け、NB-IoT の利活用に必要な情報を提供	IoT	13 名
平成 30 年 11 月 14 日	(16) アイデアソン勉強会	アイデア出しのグループワークの一つの手法であるアイデアソンで実際にアイデア出しのメソッドを体験するワークショップ	その他	13 名

平成 30 年 11 月 21 日	(17) RPA を活用した働き方改革セミナー	「RPA が真の効果を発揮する導入方法」に加え、低コストかつ超短期間で業務アプリケーションを構築・リリースする手法の紹介	IT	11 名
平成 30 年 11 月 26 日	(18) 働き方改革のヒント・今話題の WeWork をご紹介	コワーキングスペース WeWork について紹介	その他	10 名
平成 30 年 12 月 5 日	(19) RGB-D カメラで AR 空間に入り込もう	RGB-D センサで取得できる 3 次元点群データ (Point Cloud) をテーマに、人の姿をマーカーの上にホログラムのように登場させる AR コンテンツを作るハンズオン	AR/VR	4 名
平成 30 年 12 月 12 日	(20) 正興電機製作所グループの LPWA 活用事例のご紹介	LPWA を用いてコンテナシャーシ位置を検知する配車管理システムの開発実績及び LPWA ネットワークの利用について紹介	IoT	15 名
平成 31 年 1 月 17 日	(21) IoT 振動センサ技術セミナー	(FITCO 次世代モノづくり WG 特別企画) IoT 入力デバイスとして注目されている振動センサでの振動測定の基礎を理解する。 (ISIT オープンスペースで開催)	IoT	15 名
平成 31 年 1 月 23 日	(22) Python 機械学習入門ハンズオン	kaggle の入門データセット「タイタニック号生存予測」をテーマに、Python 言語と scikit-learn を活用したデータ分析ハンズオンを実施	AI	5 名
平成 31 年 1 月 30 日	(23) 5G: 様々なサービスを提供するプラットフォーム (ソフトバンク (株))	5G は、AR・VR、IoT、AI などの活用により、これまでにないサービスの創出や企業や地域課題の解決が期待されています。今回、「5G」の最新情報について、「超高速」、「超低遅延」、「多数同時接続」を紹介	IoT	18 名
平成 31 年 2 月 6 日	(24) WordPress のサイト構築を自動化～WP CLI ハンズオン～	WordPress の構築を自動化する、WP CLI のハンズオン	IT	7 名
平成 31 年 2 月 22 日	(25) IoT を活用した製造業向けスマートソリューションの事例紹介セミナー	安川情報システムが手がけられている IoT/AI ソリューションについて、実践的な事例をまじえた紹介	IoT/AI	19 名
平成 31 年 2 月 27 日	(26) Python 機械学習入門ハンズオン 2 回目	kaggle の入門データセット「タイタニック号生存予測」をテーマに、Python 言語と scikit-learn を活用したデータ分析ハンズオンを実施	AI	7 名
平成 31 年 3 月 7 日	(27) AI の基礎 (ニューラルネットワーク) をバッチリ理解!	画像認識や翻訳など様々なところで適用されている AI (ディープラーニング)。その基本となるニューラルネットワークについて、理論でなく実際に動く仕組みを理解する	AI	7 名
平成 31 年 3 月 13 日	(28) はじめよう Looking Glass	Looking Glass を使った 3D オブジェクトの表示方法から Leap Motion で取得した手の動きを利用した簡単なコンテンツを開発するまでを解説するハンズオン	AR/VR	4 名
平成 31 年 3 月 20 日	(29) CKAN アドバンス講座	地理空間検索 API とデータを地図上に表示する CKAN 拡張プラグインを作成し、Docker による CKAN 運用や・検索 Solr、Web 地図ライブラリ Leaflet、CKAN のバックグラウンドジョブタスクキューライブラリ RQ などの解説	オープンデータ	4 名
平成 31 年 3 月 27 日	(30) 福岡市のデータを分析してみよう! (Excel と GIS 編)	福岡市が公開している人口データを使って、市の各地域における人口動向を分析します。ツールとして、Excel 関数、GIS (地理情報システム) を使用	AI/オープンデータ	10 名

(3) オープンソースカンファレンス 2018 福岡におけるセミナー

内外関係機関との交流及び協力事業における「オープンソースカンファレンス 2018 福岡」(平成 30 年 12 月 8 日開催)の支援において、下記のセミナーを ISIT にて開催しました。(オープンイノベーション・ラボのメンバーが講師)

表：オープンソースカンファレンス 2018 福岡におけるセミナー開催実績

セミナー(講演)件名	講師	参加者
AI画像解析API、4社のコードを比較してみる	ISIT 徳賀 進哉	11名
オープンデータをAPIで使ってみよう!	ISIT 坂本 好夫	8名
オープンデータを使ったモバイルアプリ開発講座(入門編)	ISIT 後藤 孝行	9名
オープンデータを使ったモバイルアプリ開発講座(応用編)	ISIT 後藤 孝行	8名
オープンソースで始めるAR/VR開発	ISIT 吉永 崇	13名

(4) 洗浄技術セミナー

地方発イノベーション創出環境の構築事業の中で、平成 30 年度は、第 2 回、第 3 回洗浄技術セミナーを開催しました。

表：洗浄技術セミナーの開催実績

開催日	講演題目・講師	場所	参加者
平成 30 年 6 月 28 日	第 2 回洗浄技術セミナー： 洗浄とは何か? 化学の観点から産業洗浄技術を考える 講師：ISIT 産学官共創推進室 石川 誠 特別研究員 備考：依頼を受けて実施(第 1 回の内容)	県内企業	48 名
平成 30 年 10 月 19 日	第 3 回洗浄技術セミナー： 超微量成分分析の観点から洗浄技術について考える 講師：九州大学アイソトープ統合安全管理センター 名誉教授 吉村 和久 氏	マリンメッセ福岡 セミナー会場 B	62 名

(5) その他

日本分析化学会九州支部が主催する第 59 回分析化学講習会(平成 30 年 8 月 7~10 日)に共催者として福岡市と共同で実施協力を行い、6 つのコースのうち「5. 電子顕微鏡分析 1 日コース(8 月 9 日)」及び「6. 核磁気共鳴分光法 1 日コース(8 月 7 日)」に機材と場所(福岡市産学連携交流センター・分析機器装置)を提供しました。

5. 2 高度人材の育成支援

(1) 九州大学分子システムデバイス国際リーダー教育センターとの連携

国立大学法人九州大学分子システムデバイス国際リーダー教育センターとの連携に関する協定に基づき、平成 30 年度は、博士課程教育リーディングプログラム 分子システムデバイスコースの教育プログラム実施のための協力を行いました。

開催日	教育カリキュラム名等	講師等	場所
平成 30 年 11 月 22 日	博士課程教育リーディングプログラム 分子システムデバイスコース 分析概論	産学官共創推進室 川畑 明	福岡市産学連携 交流センター

平成 30 年 11 月 22 日	博士課程教育リーディングプログラム 分子システムデバイスコース 課題解決型分析演習	マテリアルズ・オープン・ラボ 吉原 大輔 ナノ材料グループ 王 胖胖、一丸 恵子	福岡市産学連携 交流センター
----------------------	---	---	-------------------

(2) インターンシップによる人材育成

大学・大学院の学生を一定期間受け入れるインターンシップによる人材育成を実施しています。また、平成 22 年度から九州経済連合会（情報通信委員会）の「先導的 ICT 人材育成施策」との連携を行っております。

平成 30 年度は、同制度を利用して福岡工業大学から大学院生 1 名を受け入れました。
(実習内容：AI を用いたデータ分析)

5. 3 その他

体験実験教室の開催や施設設備見学の受入れにより、児童生徒向けサイエンス教育に寄与する活動を行いました。

(1) 小中学生向け夏休み体験実験

開催日	場所	参加者	主催等	内容
平成 30 年 8 月 4 日	福岡市産学連携 交流センター	公募による小中 学生及び保護者 24 組	共同主催：九州大学未来化学創造 センター、福岡市産学連携交流セ ンター、ISIT	電子顕微鏡 観察体験等

(2) 生徒等の見学受け入れ

開催日	場所	来訪者	内容
平成 30 年 7 月 24 日	九州大学 伊都キャンパス	Eindhoven Univ Tech (オランダ・アイントホー フェン工科大学) 学生 28 名、Meijer 教授 計 29 名	ISIT の活動紹介
平成 30 年 8 月 4 日	福岡市産学連携 交流センター	宮崎県・私立中高一貫校 (生徒 16 名、引率教員 1 名)	ISIT 研究内容及び FIAS 分析機器室の 説明
平成 30 年 8 月 29 日	福岡市産学連携 交流センター	沖縄県・私立中高一貫校 (生徒 27 名、引率教員 3 名)	ISIT 研究内容及び FIAS 分析機器室の 説明

6 内外関係機関との交流及び協力事業

研究開発等の連携協力関係を構築することを目的として、国内外の関係研究機関等との間で研究交流や協力活動を行っています。

6. 1 国内・海外との交流・協力活動等

(1) 研究機関との研究交流

① 公益財団法人京都高度技術研究所 (ASTEM) との研究交流会

開催日：平成 31 年 1 月 21 日

場所：ISIT・オープンスペース

内容：ISIT 設立以来、京都市の京都高度技術研究所 (ASTEM) との間で研究交流会を行っています。平成 30 年度は、ASTEM から 5 名、ISIT からは 11 名が参加しました。

両機関の研究者がそれぞれの研究テーマを発表し、質問や意見・提言等を出し合うなど、研究者にとって大きな刺激となる発表の場となりました。

② 九州大学高等研究院との研究交流会

開催日：平成 31 年 2 月 7 日

場所：福岡市産学連携交流センター

内容：両機関が進める研究の学内外への発信、異分野研究者間の交流機会の創出、産学官連携促進を目的として、九州大学高等研究院と研究交流会を行っています。平成 30 年度は、口頭発表 (ISIT 2 名、九州大学高等研究院 2 名) に加えて、ファッションリテータ 2 名からの話題提供の後、意見交換を行ないました。分野を越えた研究交流が行われました。

(2) 産業支援機関等との交流・協力

地域の関連機関と共同で地域課題の解決や研究開発に関連する情報提供・広報等の活動を行っています。

① 三機関連携体「Joint-IFF」

北部九州地域の特続的な地方創生の促進を目的として、(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 (ふくおか IST)、(公財)北九州産業技術推進機構 (FAIS) と連携したセミナー・ワークショップを開催しました。

Joint-IFF セミナー・ワークショップ			参加者	7 名 (福岡市会場) 8 名 (北九州市会場)
開催日時	福岡市会場	平成 31 年 2 月 15 日 10:00~15:00	場所	福岡 SRP センタービル 2 階 研修室 2
	北九州市会場	平成 31 年 2 月 26 日 13:00~17:00		COMPASS 小倉 会議室 A (AIM ビル 6 階)
ビジネスモデルに活かすためのアイデア発想支援セミナー・ワークショップ 「AI との共創を目指す発明思考」 講師：羽立 幸司 氏 知的財産総合事務所 NEXPAT 代表弁理士 日本弁理士会 九州支部 副支部 平成 29 年度中小企業知的財産支援力強化事業 担当講師 (三機関連携体 Joint-IFF による北部九州・山口地域の中小企業の実践的知財力、 デザイン開発力強化実践プログラム)				

(3) その他

オープンソースに特化した展示会等での最新情報の提供、ソフトウェアベンダの九州地区担当者間及び全国レベルでの情報交換の場を提供し、技術者のコミュニティづくり、人材育成を通して、地場ソフトウェア産業の競争力向上に貢献することを目的として「オープンソースカンファレンス 2018 福岡」の開催を支援しました。

オープンソースカンファレンス 2018 福岡		参加者	約 380 名
日時	平成 30 年 12 月 8 日(土) 10:00~18:00	場所	福岡 SRP センタービル 2F 及び 1F SRP-OIL
内容	オープンソースに関する最新情報の提供 展示：オープンソースコミュニティ、企業・団体による展示 セミナー：オープンソースの最新情報を提供		
主催：オープンソースカンファレンス実行委員会 共催：株式会社福岡ソフトリサーチパーク、公益財団法人九州先端科学技術研究所			

また、同カンファレンスにおいて、5つのセミナーを ISIT にて開催しました。（「5. 1 ISIT 技術セミナー（60 ページ参照）」に記載）

6. 2 学会・協議会活動等（事務局支援）

産学連携における企業や大学研究者との人的ネットワークとして学会・協議会等の活動を支援しており、地域における学会（支部）及び協議会の事務局業務を行っています。

① 九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）事務局活動

九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）は、九州地域における IT 融合システムに係るネットワーク形成、人材育成、競争力・技術力の強化及び共同の販路開拓等を目的に、「九州全域」及び「産学官」が一体となった組織を構築し、IT 融合システムに関する組織・企業の連携、課題解決、情報発信力・競争力の強化を図り、新事業・新産業の創出等をもって九州経済の発展に寄与することを目的とし活動しています。

- ・発足 平成 19 年 11 月 29 日（九州地域組込みシステム協議会）
平成 24 年 7 月 13 日（九州 IT 融合システム協議会へ名称変更）
- ・組織 会長：牛島 和夫 九州大学名誉教授
事務局：公益財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT）
- ・Web ページ URL：<http://www.isit.or.jp/ES-Kyushu/>

平成 30 年度の主な活動は、以下のとおりです。

(1) 平成 30 年度 九州 IT 融合システム協議会（ES-Kyushu）総会

平成 30 年 6 月 5 日に会員宛に「書面決議書」及び「平成 30 年度総会資料」をメール送信し、平成 30 年 6 月 19 日までの返信をもって、総会決議とする形で実施しました。

(2) 連携事業（後援・協賛・共催・参加発表等）

ES-Kyushu として後援・協賛・共催・参加発表等を行った事業は、下記のとおりです。

事業名	開催日
Cloud Days 九州 2018 他（後援）	2018 年 5 月 24～25 日
ビジネスショウ&エコフェア 2018（後援）	2018 年 6 月 20～21 日
mruby×IoT ビジネスフォーラム 2018（後援）	2018 年 9 月 6 日
ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2018 九州南地区大会（後援）	2018 年 9 月 29 日
ET ソフトウェアデザインロボットコンテスト 2018 九州北地区大会（後援）	2018 年 10 月 14 日
モノづくりフェア 2018（協賛）	2018 年 10 月 17～19 日
IEEE Metro Area Workshop in Fukuoka（後援）	2018 年 11 月 5 日

X-Tech Innovation 2018（協賛）※左記は、最終選考会の開催日	2018年12月4～18日
第8回全国組込み産業フォーラム（参加発表）	2019年2月1日
三者連携フォーラム「データ×サイエンス×ビジネス～AI・デジタルで社会を変える～」(後援)	2019年3月6日

② 学会事務局の運営

- ・情報処理学会 九州支部事務局
- ・米国電気電子学会（IEEE）福岡支部事務局

③ 九州オープンデータ推進会議

オープンデータ化推進の課題を解決するための資料、技術、ノウハウを共有し、オープンデータに取り組む自治体を増やすことで、地域の課題解決の促進、経済の活性化に貢献する事を目的とした会議体です。年に3～4回、参加自治体のオープンデータ担当者が集まり、課題や事例の共有、共通フォーマットの検討などを行っています。

【参加自治体】福岡県、長崎県、福岡市、北九州市、久留米市

表：平成30年度九州オープンデータ推進会議の開催実績

日時	名称	開催場所	参加者
平成30年7月18日 15:00～17:00	第9回九州オープンデータ推進会議	ISIT オープンスペース	13名
平成30年12月27日 15:00～17:00	第10回九州オープンデータ推進会議	福岡市役所北別館会議室	20名
平成31年3月1日 15:00～17:00	第11回九州オープンデータ推進会議	久留米市役所本庁舎3階 305会議室	15名

また、福岡都市圏でのオープンデータの取り組みを推進するために、九州オープンデータ推進会議の下に、福岡都市圏WGを立ち上げて活動しています。福岡都市圏の17自治体すべての自治体が集まるのは難しいため、複数日に分けて開催しています。

平成30年度は、以下の日時にWGを開催しました。

- ・ 第4回福岡都市圏ワーキンググループ
平成30年6月25日、平成30年6月28日、平成30年6月29日
- ・ 第5回福岡都市圏ワーキンググループ（BODIK ODCS 操作研修）
平成30年8月28日、平成30年8月29日、平成30年8月30日
- ・ 第6回福岡都市圏ワーキンググループ
平成30年11月30日、平成30年12月6日
- ・ 第7回福岡都市圏ワーキンググループ（GTFS 勉強会）
平成31年3月15日（金）

④ vECU-MBD WG（仮想マイコン応用推進協議会 Virtual ECU Model-Based Development ワーキンググループ）

vECU-MBD WGは、車載電子制御システムの開発効率化に向けたモデルベース開発の活用を目的とした自動車関連業界の企業・研究機関の研究者による集まりです。

通信技術やAI技術などの技術革新、シェアリングなどの新たなビジネスモデルの登場、電動化や消費者ニーズの変化などに対応し、クルマの機能やサービスが急速に高度化して

いる。クルマの高度化を支える電子制御システムでは、そのソフトウェアの大規模化、複雑化し、車載電子制御システムの開発に関わる企業では、その開発期間の長期化、開発コストの増大、信頼性の確保が大きな課題となっています。

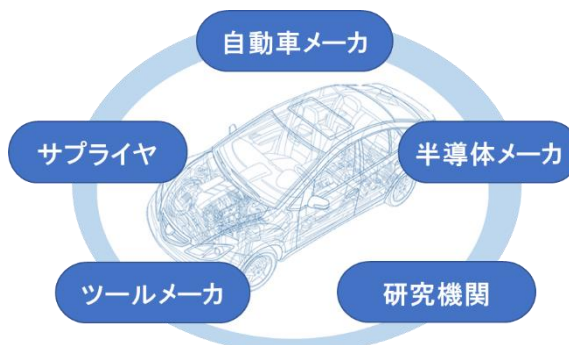
モデルベース開発 (MBD) は、車載電子システムの開発において、従来、実機を用いた開発から、シミュレーションを使い、実機の完成前に、車載電子システムとそのソフトウェアのテストを行うことを可能とする開発方法です。MBD の開発現場での活用を進めることで車載電子システムの開発効率化を図ることが可能となります。

しかしながら、MBD の現場活用では、MBD に必要なモデルの品揃えを良くしタイムリーにモデルを利用可能とすることや、モデルを利用するツール環境の整備、モデルの機密保護、モデルの精度や動作保証などの課題の解決が必要となります。モデルの利活用に関わる課題解決は、個々の企業による取組みでは解決が難しく、業界が連携した取組みが求められています。

vECU-MBD WG は、こうしたモデルの利活用に関わる、系列や業種の垣根を越えた業界縦断の取組みです。平成 30 年度末での参加機関は下記 31 機関です。

【参加機関】

アイシン精機株式会社、イータス株式会社、株式会社インターバディ、株式会社ヴィッツ、Australian Semiconductor Technology Company 株式会社、オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社、ガイオ・テクノロジー株式会社、カルソニックカンセイ株式会社、公益財団法人九州先端科学技術研究所、サイプレス・イノベイツ株式会社、住友電装株式会社、株式会社ゼロソフト・アシストテクノロジー、株式会社チーム AIBOD、dSPACE Japan 株式会社、株式会社東芝、トヨタテクニカルディベロップメント株式会社、日産自動車株式会社、日本ケイデンス・デザインシステムズ社、日本シノプシス合同会社、一般財団法人日本自動車研究所、日本精工株式会社、日立オートモティブシステムズ株式会社、株式会社日立産業制御ソリューションズ、株式会社日立製作所、デンソーテン株式会社、ボッシュ株式会社、株式会社本田技術研究所、株式会社ボード・プランニング、マツダ株式会社、三菱電機株式会社、ルネサス エレクトロニクス株式会社 (順不同)



ISIT は、これらの企業・研究機関が集まった中で、中立的な立場から事務局を担い、また、IT 技術の研究成果や知見を活用して実証活動へ参加しています。

vECU-MBD WG の活動は、実証などの個々の活動について関心を持つ企業による集まり (タスクフォース (TF)) によって実施しています。

平成 30 年度は、WG/TF の会合を開催しながら、以下のような啓蒙活動、実証実験を実施しました。

【啓蒙活動】

啓蒙活動では、セミナー等で活動の成果を報告するとともに、MBD の現場活用で参考となるガイドラインを作成し、ホームページ上で公開しました。講演・セミナー等の実績は、下表のとおりです。

表：平成 30 年度 vECU-MBD WG が行った講演・セミナー

開催日	場所	イベント/研究会名	対応者(所属)
平成 30 年 4 月 10-12 日	デトロイト	米国自動車技術会 (SAE)	森島 (日立)
平成 30 年 10 月 15 日	東京	ディペンダビリティ技術推進協会 (DEOS)	宮崎 (日立)
平成 31 年 1 月 7 日	東京	JASPAR (Japan Automotive Software Platform and Architecture) 機能安全 WG	吉松 (ISIT)
平成 31 年 1 月 18 日	東京	自動車技術会/計測制御自動学会	宮崎 (ISIT)
平成 31 年 1 月 22 日	東京	経済産業省・モデル WG	吉松 (ISIT)
平成 31 年 2 月 13 日	東京	第 4 回 オートモーティブ・ソフト ウェア・フロンティア 2019	栗本 (三菱電機) 吉松 (ISIT)

また、公開したガイドラインの資料は以下のとおりです。

1. ユーザ導入検討支援ガイド (第 3. 4 版)
2. ユーザ導入検討支援ガイド (第 3. 4 版) (英文版)

ガイドラインの資料は、vECU-MBD WG のホームページ (<http://www.vecu-mbd.org>)
で pdf 形式で公開しており、誰でもダウンロード・参照が可能です。

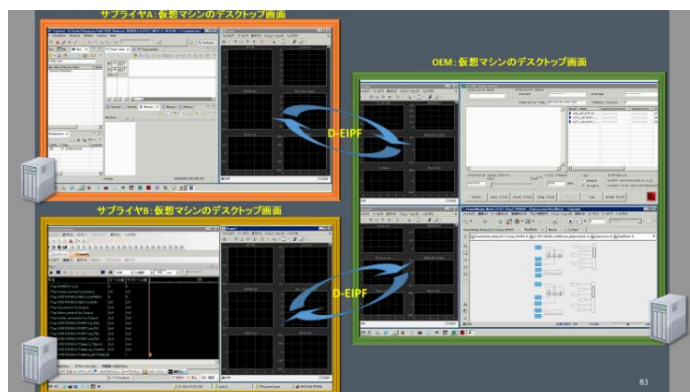
【実証実験】

平成 30 年度は、下記 2 件の実証実験を行いました。

(1) 「クラウド上での異ユーザ協調シミュレーション」

概要：

本 WG では、MBD の活用で課題となるモデルの秘匿性を保ちながら、モデル提供を行う方法として、CoMBD (Collaborative MBD) を提案しています。本提案による手法を用いた MBD のユースケースについて実際にモデルの構築しシミュレーションが可能であることを実証しました。下図にシミュレーションの実行中の様子を示します。

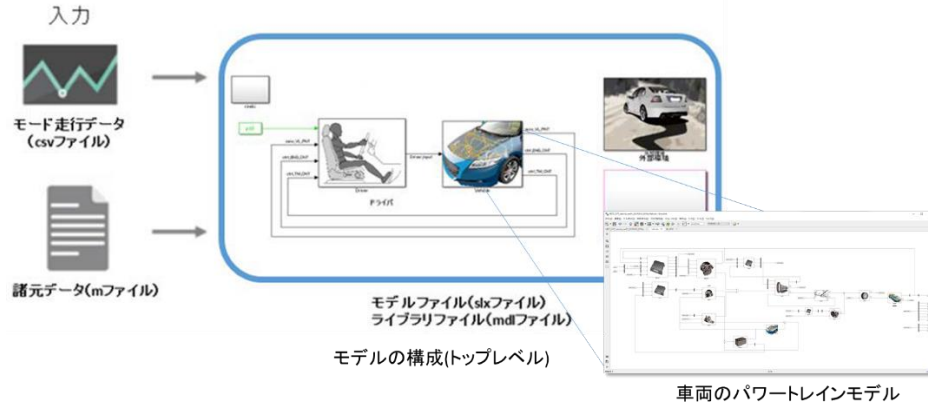


図：シミュレーション実行中の様子

(2) 「METI-SPILS」

概要：

経済産業省による「自動車開発におけるプラントモデル I/F ガイドライン ver1.0」の車輛モデルを用い、当該車両モデルのエンジンコントローラを対象として、車載制御システムのモデル開発を行う開発プロセスの事例を作成しました。開発は、CoMBDを用いて、(完成車メーカーと部品メーカーの)異なる企業間での開発を想定したユースケースとしています。下図に当該モデルを示します。



図：モデル開発を行う開発プロセスの事例

【TF、WG 会合の開催】

平成 30 年度に開催した TF、WG 会合を下表に示します。

表：平成 30 年度の TF/WG の開催実績

開催回	開催日	会合	開催機関 (場所)
1	平成 30 年 4 月 27 日	TF	日本ケイデンス (新横浜)
2	平成 30 年 5 月 25 日	TF	日産自動車 (厚木)
3	平成 30 年 6 月 22 日	WG/TF	アイシン精機 (刈谷)
4	平成 30 年 7 月 27 日	TF	カルソニックカンセイ (さいたま)
5	平成 30 年 8 月 24 日	TF	マツダ (横浜)
6	平成 30 年 9 月 28 日	WG/TF	本田技研工業 (お台場)
7	平成 30 年 10 月 26 日	TF	日本シノプシス (二子玉川)
8	平成 30 年 11 月 22 日	TF	ルネサスエレクトロニクス (国立)
9	平成 30 年 12 月 21 日	WG/TF	ガイオ (天王洲)
10	平成 31 年 1 月 25 日	TF	I S I T (福岡)
11	平成 31 年 2 月 22 日	TF	日立 (国分寺)
12	平成 31 年 3 月 22 日	WG/TF	住友電装 (名古屋)

6. 3 その他の共催・後援・協賛等事業

その他、以下の事業の共催、後援、協賛、協力を行いました。

表 共催・後援・協賛事業等

事業名	開催日
第14回 IPA「ひろげよう情報モラル・セキュリティコンクール」2018（後援）	平成30年6月1日
第19回国際宇宙ロボット（火星ローバー）コンテスト（協力）	平成30年8月12日
ETソフトウェアデザインロボットコンテスト2018九州北地区大会（協賛）	平成30年9月30日
第3回 広島大学・山口大学・香川大学・FAIS 合同シンポジウム（後援）	平成30年12月4日
第1回 FiaS Monthly Cafe（入居者交流会）（協力）	平成31年1月18日
第2回 FiaS Monthly Cafe（入居者交流会）（協力）	平成31年2月22日

6. 4 ISIT コミュニティスペース

IT、ナノテク、科学技術関連で働く方や、IT コミュニティで活動している方々の交流の場として、ISIT コミュニティスペースを開放しています。図書・雑誌の閲覧や備品利用が可能です。事前に ISIT コミュニティスペース会員にご登録いただく必要があります。詳細は Web ページをご覧ください。

【Web ページ】

「ISIT コミュニティスペース」

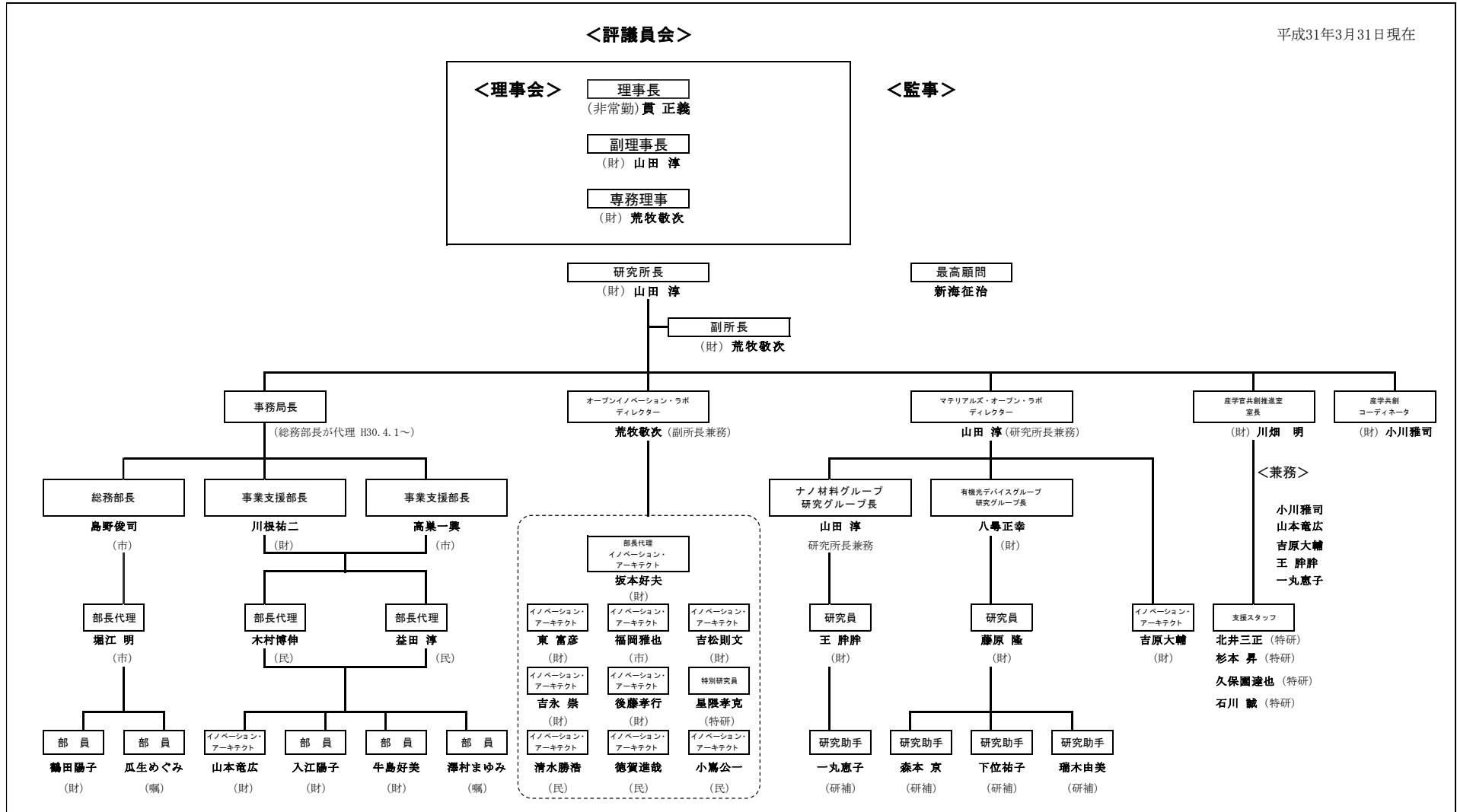
<https://www.isit.or.jp/publication/isit-cs/>



資料集

組織図

平成31年3月31日現在



平成 31 年 3 月 31 日現在

役員（理事・監事）

（五十音順、敬称略）

役職	氏名	所属・役職
理事長	貫 正義	福岡経済同友会 代表幹事
副理事長	山田 淳	(公財)九州先端科学技術研究所 研究所長
専務理事	荒牧 敬次	(公財)九州先端科学技術研究所 副所長
理事	川畑 明	(公財)九州先端科学技術研究所 産学官共創推進室長
	倉爪 亮	国立大学法人九州大学大学院システム情報科学研究院 教授
	猿渡 稔	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 専務理事
	高山 俊宏	パナソニック(株)九州支店 支店長
	土屋 直知	福岡エレコン交流会 会長
	中村 健児	福岡市 経済観光文化局 創業・立地推進部長
	久枝 良雄	国立大学法人九州大学大学院工学研究院 院長
監事	平井 寿敏	国立研究開発法人産業技術総合研究所 九州センター 所長
	廣川 淳一郎	(株)西日本シティ銀行 地域振興部 部次長
	成瀬 岳人	(株)福岡銀行 公務金融法人部長

評議員

（五十音順、敬称略）

氏名	所属・役職
伊集院 一人	ハイテクノロジー・ソフトウェア開発協同組合 九州支部長
高島 収	福岡市 経済観光文化局長
長尾 成美	(一社)九州経済連合会 専務理事
藤本 宏文	(一社)福岡県情報サービス産業協会 会長
藤本 道雄	(株)福岡ソフトリサーチパーク 代表取締役専務
若山 正人	国立大学法人九州大学 理事・副学長 (産学官連携担当)

平成 31 年 3 月 31 日現在

研究顧問

(五十音順、敬称略)

氏名	所属・役職
池上 徹彦	元 文部科学省 宇宙開発委員会委員
池澤 直樹	元 (株)野村総合研究所 研究創発センター 主席コンサルタント
岩野 和生	(株)三菱ケミカルホールディングス CDO (チーフ・デジタル・オフィサー) 執行役員
中村 振一郎	特定国立研究開発法人理化学研究所 産学連携本部 イノベーション推進センター中村特別研究室 特別招聘研究員

平成 31 年 3 月 31 日現在

賛助会員（法人会員）

(五十音順)

No.	企業名・団体名
1	(株) I F E C T
2	(株)インターネットイニシアティブ 九州支社
3	NEC ソリューションイノベータ(株) 九州支社
4	(株)エフェクト
5	(株)F C C テクノ
6	(一財)沖繩 IT イノベーション戦略センター
7	(株)オリズン 福岡支店
8	(一社)救急医療・災害対応無人機等対応自動支援システム活用推進協議会
9	(公財)九州経済調査会
10	(株)Q T net
11	九州電力(株)
12	九州旅客鉄道(株)
13	(株)九電工
14	(株)グルーヴノーツ
15	グローバルマテリアルズエンジニアリング(株)
16	KDDI(株)九州総支社
17	(株)コア九州カンパニー
18	西部瓦斯(株)
19	(株)シティアスコム
20	(株)昭和電気研究所
21	(株)新興精機
22	新日本金属(株)
23	(株)スポーツセンシング
24	住友電装(株)
25	(株)正興電機製作所
26	タイキ薬品工業(株)
27	大日本塗料(株)
28	(株)チーム AIBOD
29	(株)ティーアンドエス
30	(株)東芝 九州支社
31	徳重化学(株)
32	(有)中島鍍金工業
33	(株)西日本高速印刷
34	(株)西日本シティ銀行
35	西日本鉄道(株)
36	日産化学(株)

No.	企業名・団体名
37	日本システムスタディ(株)
38	日本タングステン(株)
39	日本電気(株)九州支社
40	(株)ネットワーク応用技術研究所
41	(株)野村総合研究所 福岡ソリューション開発部
42	(株)B C C
43	(株)日立製作所 九州支社
44	(公財)福岡アジア都市研究所
45	(公財)福岡観光コンベンションビューロー
46	(株)福岡銀行
47	(株)福岡ソフトリサーチパーク
48	(公社)福岡貿易会
49	富士通九州ネットワークテクノロジーズ(株)
50	(株)ブライト
51	ブリッジインターナショナル(株)
52	(株)マクニカ 西日本支社福岡オフィス
53	(株)豆蔵
54	(株)三森屋
55	(株)安川電機
56	(株)リードコム
57	(株)ロジカルプロダクト

平成 31 年 3 月 31 日現在

賛助会員（個人会員）

（五十音順、敬称略）

No.	氏 名
1	牛島 和夫
2	岡部 秀夫
3	奥 貴彰
4	梯 浩一
5	川畑 明
6	桑山 雅行
7	酒見 幸男
8	新海 征治
9	伊達 博
10	富永 浩安
11	長田 正
12	橋本 淳
12	羽立 幸司
14	早原 茂樹
15	宮田 尚行
16	森光 武則
17	山内 直樹
18	渡邊 保信

理事会・評議員会開催状況

会議名	開催日	内容
平成30年度 第1回理事会	平成30年5月7日 ※決議の省略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評議員会の開催 (理事の選任)
平成30年度 第1回評議員会	平成30年5月10日 ※決議の省略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 理事の選任
平成30年度 第2回理事会	平成30年5月25日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成29年度事業報告及び決算 ・ 評議員会の開催 ・ 職務の執行状況報告
平成30年度 第2回評議員会	平成30年6月12日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成29年度貸借対照表、正味財産増減計算書、 財産目録 ・ 監事の選任 ・ 平成29年度事業報告（報告） ・ 平成30年度事業計画書、収支予算書、資金調達 及び設備投資の見込みを記載した書類（報告）
平成30年度 第3回理事会	平成31年3月27日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成31年度事業計画書及び収支予算書等 ・ 職員就業規則の改正 ・ 事務局長の任免 ・ 職務の執行状況報告

研究発表・論文・講演等実績 オープンイノベーション・ラボ

(発表時期順)

種別	タイトル	著者・発表者	発表先	発表時期
イベントでの発表	経産省モデル（車両レベルのMILS）と連携した仮想 ECU 応用モデルベース開発～仮想 ECU トップダウン開発手法～（平成 29 年度発表分）	栗本昌憲 吉松則文	第 4 回オートモティブ・ソフトウェア・フロンティア 2019	2018/2/13
イベントでの発表	AR/VR セミナー+デバイス体験会	吉永 崇	AR コンテンツ作成ハンズオン(Panasonic 織りなすラボ)	2018/4/25
イベントでの発表	はじめよう HoloLens コンテンツ開発	吉永 崇	ももち浜 TECH カフェ	2018/4/27
イベントでの発表	HoloLens でハンドトラッキング	吉永 崇	ももち浜 TECH カフェ	2018/5/25
イベントでの発表	Unity と Vuforia でお手軽 AR	吉永 崇	AR コンテンツ作成ハンズオン(Panasonic 織りなすラボ)	2018/6/1
イベントでの発表	SRP Open Innovation Lab のご紹介	徳賀進哉	福岡市 IoT コンソーシアム総会	2018/6/13
国際会議	An AR Visualization System for Numerical Simulations using Spatial Information based on SLAM	Nao IKEDA, Kazuo Kashiya, Maiko Hanadate, Mao Kurumatani, <u>Takashi Yoshinaga</u> , Yuji Maeda	17th International Conference on Computing in Civil and Building Engineering	2018/6/22-24
イベントでの発表	HoloLens でハンドトラッキング	吉永 崇	AR コンテンツ作成ハンズオン(Panasonic 織りなすラボ)	2018/7/18
イベントでの発表	福岡における先進的 ICT 活用に向けた取組（テーマ 2 種の後半担当）	林田利彦 徳賀進哉	福商ビジネス倶楽部：7 月例会「仕事なくなる？生まれる？ IoT×AI×ビッグデータ！」	2018/7/23
学会	SLAM 技術に基づく AR 可視化システムの屋外における重畳精度の検証	池田直旺、櫻山和男、 吉永 崇	土木学会 第 73 回 年次学術講演会	2018/8/29

種別	タイトル	著者・発表者	発表先	発表時期
書籍等	ビッグデータで社会問題を解決！想像もできないアウトプットが現れるデータの可能性	東 富彦 (インタビュー)	インタビューサイト「キキゴタエ」 https://kikigotae.com/	2018/9/3
イベントでの発表	VR/AR/MR って何？—基本概念から利用事例の紹介—	吉永 崇	Developers Summit 2018 Fukuoka	2018/9/6
研究会	AR を用いた医療支援に関する研究	吉永 崇	第 84 回 CG・可視化研究会	2018/9/25
書籍等	3 章 データを収益に変えるメソッド、5 章 海外活用事例、6 章 データで課題を解決するスマートシティ、9 章 ビジネスに活用できるデータソース総覧、10 章 データ売買・交換市場、16 章 日米欧オープンデータ最新動向	東 富彦	AI・IoT・ビッグデータ総覧 https://www.nikkeibp.co.jp/atclpubmkt/book/18/270450/	2018/10/15
セミナー	福岡市 IoT 推進ラボ及び関連活動ご紹介	福岡雅也	モノづくりフェア 2018	2018/10/18
イベントでの発表	Kinect で AR 空間に入り込もう	吉永 崇	ももち浜 TECH カフェ	2018/10/19
イベントでの発表	ノンプログラミングでできる HoloLens コンテンツ作成	吉永 崇	AR コンテンツ作成ハンズオン (Panasonic 織りなすラボ)	2018/10/20
イベントでの発表	福岡市 IoT コンソーシアムにおける、企業や VC 等とのマッチングに向けた取組みのご紹介	小嶋公一	FUKUOKA STARTUP SELECTION	2018/10/30
国際会議	Motion Sensing & AR (@VR STUDY MEETING BOOTH)	吉永 崇	The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis (SC18) Research Exhibits	2018/11/12-15
セミナー	VR・AR の基礎と活用事例	吉永 崇	興陽電機 YMCK (ヤング・マネージャー・クラブ・コーヨー) 合同研修会	2018/12/4

種別	タイトル	著者・発表者	発表先	発表時期
セミナー	AI 画像解析 API、4 社のコードを比較してみる	徳賀進哉	オープンソースカンファレンス福岡 2018	2018/12/8
イベントでの発表	オープンソースで始める AR/VR 開発	吉永 崇	オープンソースカンファレンス 2018 Fukuoka	2018/12/8
イベントでの発表	Kinect で AR 空間に入り込もう	吉永 崇	AR コンテンツ作成ハンズオン (Panasonic 織りなすラボ)	2019/1/27
イベントでの発表	VR・AR・MR の基礎と活用事例	吉永 崇	VR・AR 体験会 (やまぐち産業振興財団)	2019/2/20
研究会	施工現場における地下構造物の AR 可視化システムの構築	池田直旺、樫山和男、 <u>吉永 崇</u> 、琴浦 毅、石田 仁	第 46 回土木学会 関東支部技術研究発表会	2019/3/13-14

研究発表・論文・講演等実績 マテリアルズ・オープン・ラボ

(発表時期順)

種別	タイトル	著者・発表者	発表先	発表時期
学会	産学官共創に向けたよろず相談「分析 NEXT」の活動紹介	吉原大輔	日本分析化学会 第 67 年会	2018/9/12-14
学会	よろず相談「分析 NEXT」：中小企業等の支援による産学官共創に向けた取り組み	山田 淳	日本分析化学会 第 67 年会	2018/9/12-14
学会	異方性プラズモニックナノ粒子の機能化と応用技術	山田 淳	化学工学会 第 50 回秋季大会	2019/9/18
論文	Nonlinear Viscoelasticity of Highly Ordered, Two-Dimensional Assemblies of Metal Nanoparticles Confined at the Air/Water Interface	Shihomi Masuda, Salomé Mielke, Federico Amadei, Akihisa Yamamoto, <u>Pangpang Wang</u> , Takashi Taniguchi, Kenichi Yoshikawa, Kaoru Tamada and Motomu Tanaka	Langmuir (米国化学会)	2019/9
論文	Comparison of LSPR-mediated enhanced fluorescence excited by S- and P-polarized light on a two-dimensionally assembled silver nanoparticle sheet	Ayumi Ishijima, <u>Pangpang Wang</u> , Sou Ryuzaki, Koichi Okamoto, and Kaoru Tamada	Applied Physics Letters (米国物理学協会)	2018/10
学会	Measurement of the Mechanical Strength of Single- and Multi-layered Metal Nanoparticle Sheets on Soft Polymer Substrates by Nano-indentation	<u>王 胖胖</u> 、玉田 薫、 <u>山田 淳</u>	第 66 回応用物理学会 春季学術講演会	2019/3/9-12
学会	p-i-n 逆構造 MAPbI ₃ ペロブスカイト太陽電池における PEDOT:PSS のエネルギーシフト抑制による開放端電圧の向上	<u>藤原 隆</u> 、菅原 峻、前田真一、下位祐子、 <u>王 胖胖</u> 、小林慎一郎、シンセンコウ、松島敏則、伊左治忠之、河西容督、 <u>八尋正幸</u> 、安達千波矢	第 66 回応用物理学会 春季学術講演会	2019/3/9-12

研究発表・論文・講演等実績 その他

(発表時期順)

種別	タイトル	著者・発表者	発表先	発表時期
イベントでの発表	地方版 IoT 推進ラボ 特別企画セッション「IoT で日本全国活性化！進む地方創生プロジェクト」	荒牧敬次 (パネリスト)	IoT Japan 九州 2018	2018/5/25
書籍等	ISIT オープンイノベーション・ラボの活動紹介	荒牧敬次	せつび会会報誌第 37 号 (福岡市役所設備職交流会会報誌)	2018/7/1
イベントでの発表	ISIT のオープンデータの取り組みについて	荒牧敬次	第一回福岡市データ活用推進有識者会議	2018/7/26
イベントでの発表	ISIT オープンイノベーション・ラボのご紹介	荒牧敬次	IT 協会 第 13 期グループ CIO 交流会議	2018/8/31
イベントでの発表	九州先端科学技術研究所と産総研との ICT/AI 分野における連携協力について	荒牧敬次	九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー	2018/11/16
セミナー	スマートシティに向けて	荒牧敬次	福岡大学産学連携協議会 産学連携フォーラム	2018/12/7
イベントでの発表	企業・地域の IoT 化を支援する ISIT の取り組みについて	荒牧敬次	筑後ものづくり活性化講演会	2018/12/12
セミナー	AI・IoT でモノのビジネスエコシステムを創る！	村上和彰 (ISIT アドバイザリーボード・アドバイザー)	第 17 回沖縄・台湾フォーラム ～ものづくり産業における AI・IoT の活用～	2018/12/17
イベントでの発表	九州 IT 融合システム協議会 (ES-Kyushu) の産学連携活動	川根祐二 (ES-Kyushu 事務局)	第 8 回全国組込み産業フォーラム	2019/2/1
イベントでの発表	地域と企業の AI・IoT 化を支援する ISIT の取り組みについて	荒牧敬次	平成 30 年度 産総研出前シンポジウム in 熊本 —AI・IoT が拓く社会と産業の将来—	2019/2/18

報道等実績

日付	媒体	タイトル
2018. 5. 28	日経 xTech (クロステック) 電子版	Cloud Days 2018 レポート・九州 4 自治体が「地方版 IoT 推進ラボ」の成果を明らかに
2018. 7. 31 2018. 8. 1 2018. 8. 14	時事通信 JIJI.COM マイナビニュース CNET Japan	さくらインターネット、日本初の衛星データプラットフォーム「Tellus (テルルス)」の開発・利用促進を行うアライアンス「xData Alliance」発足 さくら、衛星データ活用プラットフォームを構築 - 支援アライアンスも発足 国内初、衛星データを民間で“使い倒せる”プラットフォーム「Tellus」 - さくらなど
2018. 8. 28	日本経済新聞	福岡市、IT エンジニア集積イベント (エンジニアフレンドリーシティ福岡関連の記事)
2018. 8. 30	日経産業新聞	IT エンジニアイベントで誘致 福岡市がキャンペーン (エンジニアフレンドリーシティ福岡関連の記事)
2018. 11. 12	J:COM チャンネル 福岡	デイリーニュース福岡「最先端技術でこどもたちを守る」 (2018. 11. 9 開催の「ISIT 市民講演会」に関する報道)
2018. 11. 14	CNET Japan 西日本新聞経済電子版 新建ハウジングデジタル版 産経デジタル IZA JD NET JAPAN ニコニコニュース WorkMaster 財経新聞オンラインニュース	福岡市でオープンデータを活用した「校区情報サービス」を開始 ※2018.11.14 の 3 者共同プレスリリース (ISIT、シティアスコム、駅前不動産ホールディングス) を受けての報道
2019. 2. 20	NHK 山口放送局	NHK 山口放送局：夕方のニュース 「“VR・AR を生産性の向上に” 最新技術の体験会」 ※公益財団法人やまぐち産業振興財団主催の「VR・AR 体験会」 (講師：吉永 IA) の模様
2019. 2. 22	CNET Japan	衛星データを無料で活用 - “誰でも使える” 宇宙データプラットフォーム「Tellus」開始 ※2019. 2. 21 のプレスリリースを受けた報道において、 メンバーとして参画する ISIT への言及
2019. 3. 8	西日本新聞	データ活用で生産性向上 事例紹介 福岡市でフォーラム (2019. 3. 6 開催の三者連携フォーラム「データ×サイエンス×ビジネス～AI・デジタルで社会を変える～」に関する報道)
2019. 3. 13	電波新聞	「ふくおか AI・IoT 祭り」開く (2019. 2. 15 開催の「ふくおか AI・IoT 祭り」に関する報道)
2019. 3. 17	西日本新聞	「アジアの拠点都市」福岡の顔に…よかトピア開幕から 30 年「シーサイドももち」快適な街へ転換期 (シーサイトももち地区に関する特集記事) ※荒牧副所長のコメントを掲載

プレスリリース実績

日付	タイトル	内容
2018.7.6	小中学生向け夏休み体験イベント	九州大学未来化学創造センター、福岡市産学連携交流センター、ISITの3者が共同主催する「小中学生向け夏休み体験イベント」(2018.8.4 午後開催)の参加者募集告知及び当日取材案内
2018.7.31	日本初の衛星データプラットフォーム「Tellus」の開発・利用促進を行う「xData Alliance」発足 ※「xData Alliance」事務局名義でリリース	産業利用目的の衛星データプラットフォーム「Tellus」開発への貢献と利用促進のため、全国21の事業者・研究機関・団体からなる「xData Alliance」が同日に発足。リーダーには東大 空間情報科学研究センター教授 柴崎亮介氏、「政府衛星データのオープン&フリー化及びデータ利用環境整備事業」を経産省から受託したさくらインターネット株式会社が事務局。ISITは、衛星データと他のデータとの組み合わせによる新たな価値の創造を目指す「データ利活用領域」のメンバー(全国8団体)として参画
2018.8.10	エンジニアとともに創る「Engineer Friendly City Fukuoka」キックオフイベント開催	福岡市、ISIT等が実行委員会形式で主催する「Engineer Friendly City Fukuoka」キックオフイベントの概要告知及び当日取材案内
2018.9.21	福岡都市圏17自治体が連携したオープンデータの公開について	BODIK ODCSなどを利用した福岡都市圏オープンデータ公開に関するプレスリリース。参考資料として参考資料として、福岡都市圏データプラットフォームの概要や特徴をISIT名義で紹介。
2018.9.21	ISIT 市民講演会聴講者募集告知	「子どもたちの安全安心な通学の確保」をテーマに開催する「ISIT 市民講演会(2018.11.9)」の聴講者募集開始(10/1~11/2)告知と当日(11/9)取材案内
2018.11.14	福岡市でオープンデータを活用した「校区情報サービス」を開始	ISIT、シティアスコム、駅前不動産ホールディングスの3者による共同プレス発表と記者への情報提供 ※福岡市政記者クラブ、福岡経済記者クラブの他、Webによる有料プレスリリースサービス「PR Times」を利用
2019.1.29 2019.2.28	三者連携フォーラムの開催告知	2019.3.6開催の三者連携フォーラム「データ×サイエンス×ビジネス～AI・デジタルで社会を変える～」(理研・九大・福岡市(ISIT含む)の3者共同主催)の開催告知
2019.2.1	ビジネスモデルに活かすためのアイデア発想セミナー・ワークショップ「AIとの共創を目指す発明思考」	(公財)福岡県産業・科学技術振興財団、(公財)九州先端科学技術研究所及び(公財)北九州産業学術推進機関による連携組織「Joint-IFF」主催のワークショップ(2/15福岡市、2/26北九州市)の開催告知
2019.2.6	ふくおかAI・IoT祭り in SRPの開催「AI×IoT×データ資本主義」で「新しい福岡」を想像する!	福岡市IoTコンソーシアム、福岡市、NPO法人QUEST、ISITの四者共同主催で開催する「ふくおかAI・IoT祭り in SRP」の開催告知 ※福岡市及びISIT共同でのリリース
2019.2.21	日本の宇宙ビジネスを加速させる日本初の衛星データプラットフォームが公開!「Tellus(テルース)」	経済産業省がさくらインターネットに委託して実施する「平成30年度政府衛星データのオープン&フリー化及びデータ利用環境整備事業」の事業の核となる衛星データプラットフォーム「Tellus(テルース)」運用開始(2019.2.21)に伴うリリース

書籍等掲載実績

掲載時期	書籍名	内容
2018.4	財界九州4月号	九州の産業界との橋渡しに「産総研」と連携協力協定
2018.4	特許ニュース(4月18日号)	【第2部】スタートアップが熱い福岡で進む、共創における知的財産の役割の模索～ネットワークの形成の先に～ (福岡市IoTコンソーシアム、BODIK、ISITの紹介)
2018.7	せつび会会報誌第37号 (福岡市役所設備職交流会会報誌)	福岡市役所設備職(電気技術職及び機械技術)交流会会報誌中の「技術紹介」にてISITオープンイノベーション・ラボの活動紹介
2018.8	日本分析化学会九州支部 「支部ニュース」第38号	福岡市及びISITが共催した「第59回分析化学講習会」の紹介記事
2018.10	キューテックレポート 第80号	ISIT、よろず相談「分析NEXT」、ふくおか産学共創コンソーシアムの紹介記事 ※「キューテックレポート」:(一財)ふくおかファイナンスグループ企業育成財団(キューテック)が年2回発行
2019.1	OPACK めーる 第46号	ふくおか産学共創コンソーシアム紹介記事 ※「OPACK めーる」:(公財)九州大学学術研究都市推進機構が発行するニューズレター
2019.1	Harima quarterly 第20号	同紙中の「次代への羅針盤」にて、新海最高顧問(前研究所長)のインタビュー記事掲載 ※Harima quarterly:ハリマ化成グループのPR誌(季刊)

表彰等実績

時期	内容
2018.7	【吉永 崇 イノベーション・アーキテクト】 マイクロソフト社のMost Valuable Professional (MVP)賞を受賞(2年連続)
2018.11	【新海征治 最高顧問・前研究所長】 文化功労者(平成30年11月5日都内のホテルにて顕彰式)

平成 30 年度
公益財団法人九州先端科学技術研究所 活動報告書

発行 公益財団法人九州先端科学技術研究所
2019 年 6 月

【事務局、オープンイノベーション・ラボ】

〒814-0001 福岡市早良区百道浜 2 丁目 1 番 2 2 号
福岡 SRP センタービル 7 F
Tel : 092-852-3450 Fax : 092-852-3455

【マテリアルズ・オープン・ラボ ナノ材料グループ】

〒819-0388 福岡市西区九大新町 4 - 1
福岡市産学連携交流センター 1 号棟 2 F
Tel : 092-805-3810 Fax : 092-805-3814

【マテリアルズ・オープン・ラボ 有機光デバイスグループ】

〒819-0388 福岡市西区九大新町 4 - 1
福岡市産学連携交流センター 2 号棟 1 F
Tel : 092-807-4511 Fax : 092-802-6981

Annual Report FY 2018
Institute of Systems & Information Technologies and Nanotechnologies

Published by Institute of Systems & Information Technologies and
Nanotechnologies, June 2019

[Office & Open Innovation Lab.]

Fukuoka SRP Center Building 7F, 2-1-22 Momochihama, Sawara-ku
Fukuoka City 814-0001, Japan
Tel : +81-92-852-3450 Fax : +81-92-852-3455

[Materials Open Lab. Nanomaterial Group]

Fukuoka industry-academia Symphonycity
4-1, Kyudai-Shinmachi, Nishi-ku, Fukuoka City 819-0388, Japan
Tel : +81-92-805-3810 Fax : +81-92-805-3814

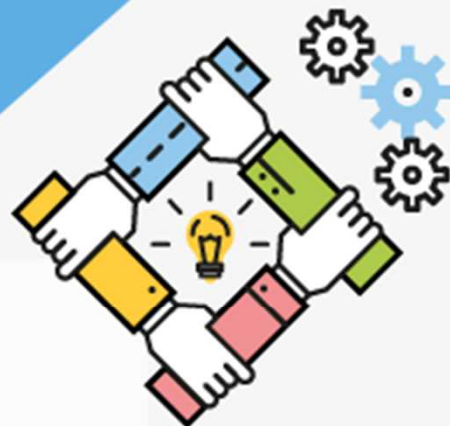
[Materials Open Lab. Innovative Organic Device Group]

Fukuoka industry-academia Symphonycity
4-1, Kyudai-Shinmachi, Nishi-ku, Fukuoka City 819-0388, Japan
Tel : +81-92-807-4511 Fax : +81-92-802-6981

URL : <https://www.isit.or.jp/>

賛助会員入会のご案内

当財団の事業目的に賛同して頂ける方
(企業/団体/個人等)の賛助会員入会を募集中

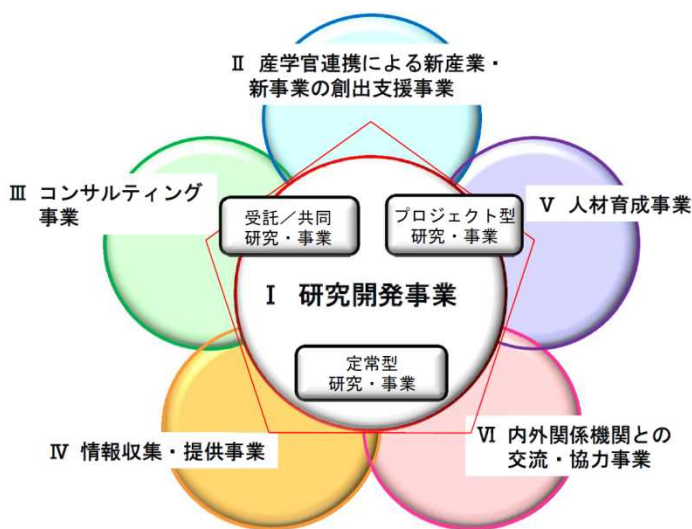


主な特典

1. ISIT主催のセミナー・交流会を優先的にご案内
2. コンサルティング(技術相談等)の初期相談が無料
3. ホームページで会員紹介(リンク等)
4. その他活動報告書や活動レポートの送付



当財団は、システム情報技術、ナノテクノロジーなどの先端科学技術分野において、九州地域における共創の場を提供し、社会実装や社会実証、産業界のニーズと大学等研究機関等のシーズをつなぐ開発研究を産学官連携の下で推進するなど、産業の振興と経済社会の発展に資する様々な活動・事業(公益目的事業)を行っています。



産学官連携プロジェクト (H30.4現在)

- 福岡市IoTコンソーシアム (FITCO)
- ビッグデータ&オープンデータ・イニシアティブ九州 (BODIK事業)
- SRPオープンイノベーションラボ
- 分析・解析よろず相談事業 (分析NEXT)
- ふくおか産学共創コンソーシアム

など

詳細：<http://www.isit.or.jp/project/>



【入会申込・お問合せ窓口】

当研究所 総務部 Tel : 092-852-3450 Fax : 092-852-3455
E-mail : isit-soumu[at]isit.or.jp ※ [at]=@
〒814-0001 福岡市早良区百道浜2丁目1番22号 福岡SRPセンタービル7階

賛助会員入会申込書

公益財団法人九州先端科学技術研究所 宛

貴研究所の事業目的に賛同し、賛助会員として入会を申し込みます。

年 月 日

ふりがな			
団体名 又は氏名	※法人会員の場合は団体名、個人会員の場合は氏名を正式名称でご記入ください。当研究所のWEBに掲載させていただきます。		
代表者氏名	※個人会員の場合は記載不要		印
住 所	〒		
電話番号	※法人会員の場合は代表番号をご記入ください。	FAX番号	
入会理由 ※複数選択可	1. 研究開発内容に関心あり 2. 共同研究/共同提案等の実施等 3. コンサルティング(技術相談等)の活用 4. セミナー・交流会等の活用 5. 情報収集等 6. その他()		
申込口数	※番号に○をつけて、申込み口数をご記入ください。 1. 法人会員 _____ 口 2. 個人会員 _____ 口 (6万円/口) (1万円/口)		
メールアドレス	※各種セミナーや講習会などのご案内や賛助会員様への連絡等をお送りする宛先になりますので、必ずご記入ください。		
WebページURL	※当研究所のWEBでのリンク設定を希望されない場合は、□にチェックを入れてください http:// _____ □当研究所の賛助会員ページに上記URLをリンクすることに同意しません。		
※団体(法人会員)での申込みの際は以下もご記入ください。			
担当部署名			
担当者名		電話番号	
備 考			