

第2章

個別の取組み・成果の概況

I ロボット・システム開発プロジェクト

1 研究開発・技術開発の支援

研究開発・技術開発の支援に関しては、技術分野の異なる4名の産学コーディネータを配置し、地域企業の技術の高度化、新技術・新製品開発を推進するため、以下の取組みを実施しています。

(1) 技術課題の把握と解決

産学コーディネータは、地域企業を訪問しそのニーズを汲み取り、技術課題及びその解決方法を明確化させ、企業の技術課題の解決を図っています。

【平成29年度活動状況】

- ・活動日数：407日
- ・支援件数（機関数）：120案件、のべ437回（69機関）

(2) 大学等の研究機関とのマッチング・国等の研究開発公募事業の活用支援

産学コーディネータは、大学等の研究機関の技術シーズを的確にとらえ、企業の技術課題解決のためのマッチング支援等を実施しています。また、研究開発を加速させるため、国等の公募事業（戦略的基盤技術高度化支援事業等）の活用を支援しています。

【平成29年度活動状況及び成果】

- ・マッチング・提案支援件数（機関数）：68案件、のべ281回（46機関）
- ・国等の公募事業の採択件数（提案件数）：19件（36件）
※累計（平成15年度以降）：428件
- ・公募事業等の採択補助金総額：約1.47億円
※累計（平成15年度以降）：92.4億円

特に、国（経済産業省）における中小企業の研究開発支援としては、規模においても、技術レベルにおいてもトップクラスに位置づけられる「戦略的基盤技術高度化支援事業」（通称：サポイン事業）の事業管理機関として、当財団は採択数、採択率及び事業実施件数において全国トップクラスであり、県内中小企業の技術の高度化、新技術・新製品開発に大きく貢献しています。

利用者の声：中島ゴム工業株式会社

（久留米市）

弊社は、1968年の創業以来、高い技術力を評価され、40年以上にわたりリングやオイルシールなどの自動車部品やデジタルカメラ用グリップなどを受託生産してきました。2013年からの3年間と2017年から経済産業省の「基盤技術高度化支援事業（サポイン）」をふくおかアイストの支援を受け、2度採択されることができました。



代表取締役 中島 幹雄 様

第1回目のサポインで、加硫接着工程からVOCを無くし原価低減を可能にする加硫接着剤フィルムを開発し、ACULAH™として販売されており、VOC規制の厳しい欧米や中国において、ここ2年で売り上げを急速に伸ばしています。

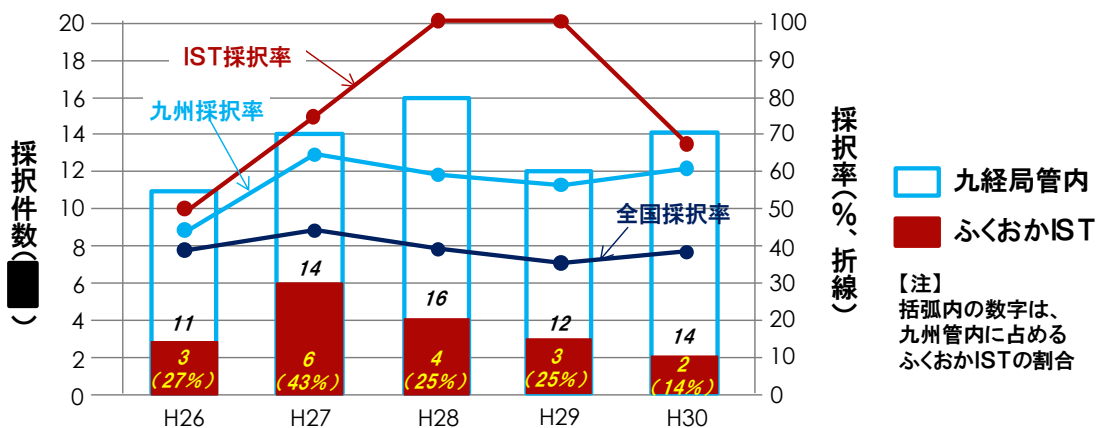
現在2回目のサポインに取り組んでいます。これは免震ゴム用の新規接着剤で、接着性能の飛躍的向上と短時間接着そして脱VOCの3者を同時に可能にする製品で、様々な技術的な困難がありますが、ふくおかアイストの支援により研究機関が密に協力することで、事業が順調に進んでいます。

【戦略的基盤技術高度化支援事業の実績】

・平成30年度実施中のプロジェクト：9件

研究開発計画名	実施期間	法認定企業
3D構造解析システム開発	H28～30	株式会社TCK(福岡市)
自走式内視鏡開発	H28～30	株式会社ロジカルプロダクト(福岡市)
ASRプラスチック高度回収システム開発	H28～30	株式会社サイム(桂川町)
3次元形状測定装置開発	H28～30	株式会社稲築サイエンス(嘉麻市)
不燃木材開発	H29～31	九州木材工業株式会社(筑後市)
接着シート開発	H29～31	中島ゴム工業株式会社(久留米市)
IoTプラットフォーム開発	H29～31	株式会社Braveridge(福岡市)
アニサキス殺虫装置開発	H30～32	株式会社ジャパンシーフーズ(福岡市)
AI検査システム開発	H30～32	KNE株式会社(福岡市)、株式会社TTDesign(筑紫野市)

・過去5年間の採択件数：18件、及び採択率：72%



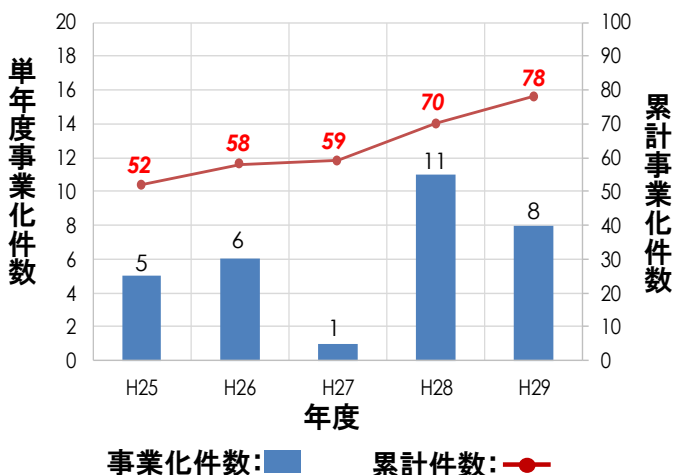
(3) 事業化支援

産学コーディネータは、技術課題の解決後も、研究開発の成果である新技術や新製品を着実に事業化へと導くための支援も行っています。

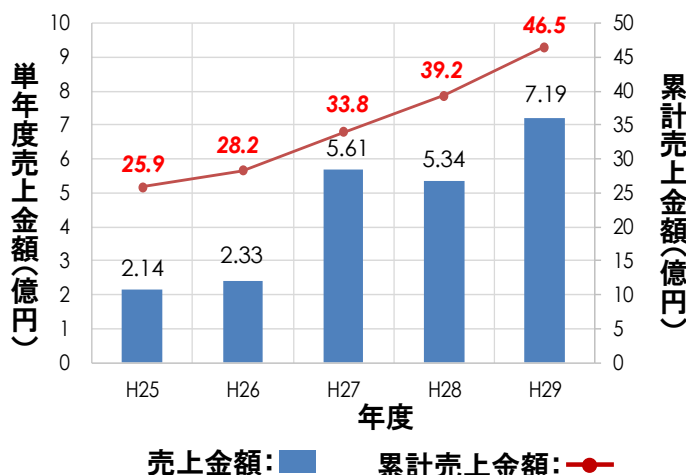
【平成29年度成果】

- ・事業化件数(平成15年度からの累計)：8件(78件)
- ・売上金額(平成15年度からの累計)：約7.2億円(46.5億円)

【参考】事業化件数推移(H25～29年度)



【参考】売上金額推移(H25～29年度)



揺動ベッド「YBシリーズ」

ロボット・システム開発センター



産学コーディネーターを活用した感想

助成事業の選定から申請書のチェックまでバックアップいただき採択を受けることができました。

また、現在でも技術的なアドバイスや連携先の紹介など多岐にわたりご支援いただき感謝しております。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

アイクオーク株式会社

住所：福岡県糟屋郡志免町南里6-6-18
 担当者：商品企画グループ課長 甲斐 裕敏
 電話番号：092-410-5500
 URL：<http://www.iquark.co.jp/>

活用公募事業

- ① 平成26年度環境配慮型ロボット及び医療福祉ロボット等開発支援事業
脳性麻痺児のための感覚統合療法を活用した揺動型ベッドの開発
- ② 平成27年度九州地域新産業戦略に基づくイノベーション創出事業 — 機械工業振興チャレンジ研究調査
脳性麻痺児への覚醒および鎮静効果を併せ持つ揺動ベッドの開発
- ③ 平成27年度補正ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金
身長方向水平に揺動するマッサージ揺動ベッドの試作開発

開発した製品・技術の特徴

「福祉用揺動ベッドfulful(フルフル)」は肢体不自由のお子様へ「揺れ刺激」を与えるための揺動ベッドです。また、「YBシリーズ」は運動ができづらくなった大人の方向への揺動ベッドです。散歩をしているような軽快な揺れが体験できます。

<http://yo-dou.com/>

空気浄化装置「ZEROシリーズ」

ロボット・システム開発センター



産学コーディネーターを活用した感想

助成事業の選定から申請書のチェックまでバックアップいただき採択を受けることができました。

また、現在でも技術的なアドバイスや連携先の紹介など多岐にわたりご支援いただき感謝しております。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

アイクオーク株式会社

住所：福岡県糟屋郡志免町南里6-6-18
 担当者：商品企画グループ 甲斐 裕敏
 電話番号：092-410-5500
 URL：<http://www.iquark.co.jp/>

活用公募事業

- ① 平成22年度ナノテク実用化展開事業(実用化枠)
美容業界用汚染環境迅速浄化リアクタの開発
- ② 平成24年度補正ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金
印刷工場・医療施設等に使用するメンテナンス性改良型低濃度VOC分解装置の試作開発
- ③ 平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金
介護・病院現場向けに特化した高性能小型空気浄化装置の試作開発

開発した製品・技術の特徴

九州大学との共同研究開発で実現した全く新しい光触媒反応方式は、既存の光触媒方式やオゾン方式、プラズマ方式、吸着方式などに比べ、これまで難しかった「ゼロ」に近い極低濃度までVOCを分解処理することができます。

<http://www.iquark.co.jp/research/index.html#voc>

環境制御資材「ポルアクト」

ロボット・システム開発センター



産学コーディネータを活用した感想

提案書作成から試験設計、研究報告までの確かな助言をもらい大変助かりました。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

株式会社MMO

住所: 福岡県大牟田市橋917-1
担当者: 代表取締役社長 守田 塩地
電話番号: 0944-31-3171
URL: <http://mmo-ariake.com/>

活用公募事業

- ① 平成26年度福岡県新製品・新技術創出研究開発支援事業【可能性試験】
未利用海産物を原料にした新しい鶏吸血ダニ(ワクモ)防除剤の開発
- ② 平成28年度福岡県ものづくり中小企業新製品開発支援補助金
福岡県内未利用海産資源を活用した鶏舎環境改善資材の開発

開発した製品・技術の特徴

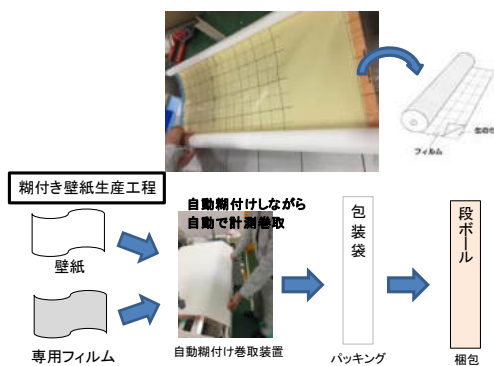
未利用海苔から抽出精製したポルフィランを配合し、食品と食品添加物のみで構成された安心安全な鶏舎環境制御資材です。
ダニ等の気門を封鎖する高い作用があります。
平成30年特許登録:特許第6407192号

企業PR

有明海産海苔において、色落ちなどが原因で流通に乗らない低級海苔から有効成分を抽出し、機能性食品・化粧品・農畜産資材等の新たな利用法を研究開発しています。

糊付き壁紙

ロボット・システム開発センター



産学コーディネータを活用した感想

右も左もわからない状況の中で、導いていただけなのが本当にありがたかったです。的確なアドバイスに加え、さらにどうすれば売れるようになるかを真摯に考えてくださり、モチベーションも向上しました。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

ダイヤ糊工業株式会社

住所: 福岡県八女市立花町谷川71-1
担当者: 品質管理課係長 有吉 弘幸
電話番号: 0943-37-1100
URL: <http://www.diax.co.jp/>

活用公募事業

- ① 平成27年度補正ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金
新開発高機能糊付き壁紙の量産体制の確立

開発した製品・技術の特徴

壁紙に糊付けし、蒸発を抑えるため専用フィルムを貼り合わせた保管に優れるDIY向け製品です。壁紙が糊の水分を吸って、伸縮する現象がないため、施工の際の独特な技術が不要で、簡単に壁紙貼りができます。

微生物殺虫剤「MOSNON」

ロボット・システム開発センター



産学コーディネータを活用した感想

弊社の現状に合わせた適切な支援内容を紹介していただき、研究開発を円滑に進めることができました。最終的に事業成果として製品販売に至りました。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

株式会社九州メディカル

住所：福岡県北九州市小倉北区大手町13-4
(バイオ本部：福岡県久留米市百年公園1-1)
担当者：取締役バイオ本部長 前田 稔
電話番号：0942-36-6088
URL：<http://www.kmed.co.jp>

活用公募事業

- ① 平成24年度補正ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金
デング熱ウイルスを媒介する蚊の微生物的防除剤の開発

開発した製品・技術の特徴

微生物*Bacillus thuringiensis*が産生する殺虫タンパク質を主成分とする微生物殺虫剤。蚊の幼虫(ボウフラ)を減少させることで成虫の発生を防ぎ、デング熱やジカ熱などの蚊が媒介する感染症のリスクを軽減します。

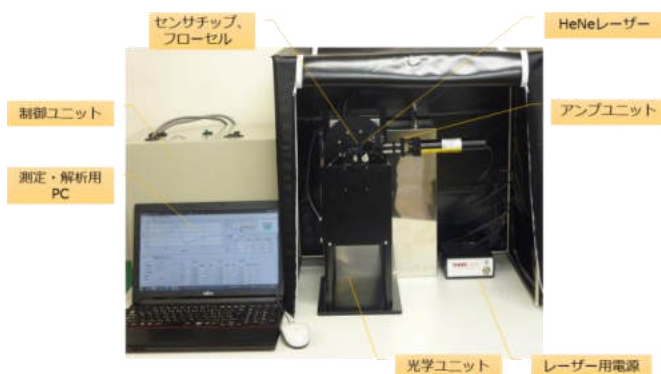
<http://qbiz.jp/article/74261/1/>

企業PR

豚舎内の悪臭を低減する微生物製剤(製品名:「201(におわん)」の主成分)や、乳酸菌を活用した鶏用プロバイオティクス製剤等、微生物技術を用いてAnimal health(動物の健康)とPublic health(公衆衛生)に役立つ製品開発を行っています。主に東南アジアに販売展開しています。

光学多重反射式膜厚計

ロボット・システム開発センター



産学コーディネータを活用した感想

ステップを踏んだ開発を進めることができ助かりました。

実用化時期 平成29年度

問い合わせ先

九州計測器株式会社

住所：福岡県福岡市博多区山王1-6-18
担当者：開発本部部长 岩倉 宗弘
電話番号：092-441-3200
URL：<http://www.qk-net.co.jp/>

活用公募事業

- ① 平成24年度ナノテク実用化展開事業(FS枠)
光学多重反射に基づく薄膜プロファイラの開発
- ② 平成25～28年度先端計測分析技術・機器開発プログラム【最先端研究基盤領域・機器開発タイプ】
小型・安価・普及型高分子膜厚測定装置の開発

開発した製品・技術の特徴

環境制御アクセサリとの組合せにより、多層の薄膜試料について、各層の膜厚と屈折率の動的変化を観測することができます。

企業PR

表面プラズモン共鳴といった可視光域の光分析に加えて、近年では近赤外線を使った種子の選別装置や、マイクロ波、ミリ波を利用した非破壊検査システムの開発にも取り組んでいます。

2 イノベーション創出基盤の構築

新たな産業の創出を目指して、半導体をはじめとする県内でポテンシャルを有する多様な分野で、イノベーション拠点の形成を図っています。

(1) 半導体関連産業クラスター政策

福岡県内に半導体関連産業の集積を高め、その新たな雇用と経済の活性化を進めるため、ふくおかISTでは県予算だけでなく、様々な事業を活用してクラスター政策を推進してきました。設計開発・検証支援や人材育成、インキュベーション等の機能を強化すると同時に、地域の大学の研究開発の促進とその成果を企業が活用できるように産学連携体制を整え、事業化に向けたコーディネートも積極的に行ってきました。

特に、文部科学省の知的クラスター創成事業（第Ⅰ期、第Ⅱ期）（H14～23年度）や、地域イノベーション戦略支援プログラム（詳細下記（2））の大型事業は地域での大きな推進力となりました。これら事業における研究開発では、論文発表1,174件、特許出願314件等のシーズ強化が進み、大学研究者に対する研究推進とその成果の事業化意識が向上した結果、商品化・事業化154件や新たな起業44件、また人材育成等も大きく進みました。これらを通じて、地域における大学と企業の繋がり、支援機関も含めた地域の産学官連携、産業集積が大きく進みました。

(2) 地域イノベーション戦略支援プログラム

「地域イノベーション戦略支援プログラム」（H24～H28年度、H29～30年度一部メニュー継続）では、世界トップクラスのイノベーション拠点「福岡次世代社会システム創出推進拠点」の形成を目指した4つの支援メニューを実施しました。

高度情報社会、健康・長寿社会等の世界が直面している課題に対応し、課題解決を目的とした多様な次世代社会システムの開発を積極的に実施し、「社会ニーズ主導型研究開発モデル」の確立に取り組むとともに開発成果の国際標準化を進めました。



【事業概要】

① 地域構想を担う研究者の集積

11の研究テーマについて、本プログラムの支援により、研究代表者の下に国内外から次世代の地域イノベーション活動を担う優秀な研究者を地域の大学等研究機関に招へいし、開発を進めてきました。

地域構想を担う研究者の集積で実施した研究テーマ

No.	研究テーマ名	研究代表者
1	有事対応型情報プラットフォームの開発	九州大学 安浦 寛人 教授
2	複合型社会情報基盤システムの信頼性・安全性保証技術の研究開発	九州大学 福田 晃 教授
3	高性能無線バックホール	九州大学 古川 浩 教授
4	次世代窒化ガリウム(GaN)パワー半導体による革新的ワイヤレス・エネルギー供給技術開発と照明への応用	九州工業大学 大村 一郎 教授
5	MEMSを利用した細胞解析デバイスの開発	九州工業大学 安田 隆 教授
6	超低電力アナログLSIの高信頼設計技術に関する研究	北九州市立大学 中武 繁寿 教授
7	新規高輝度LED利用による省エネルギー・超高集約型植物栽培システムの開発	北九州市立大学 河野 智謙 教授
8	高機能・高信頼性モジュールのための、高付加価値インターポーターに関する研究	福岡大学 友景 肇 教授
9	3次元LSIによる画像処理チップの研究	早稲田大学(北九州市) 木村 晋二 教授
10	次世代画像符号化(HEVC)の低消費電力化の研究	早稲田大学(北九州市) 木村 晋二 教授
11	GPS(Cyber-Physical System)構築に向けたSSSoC(Smart Sensor SoC)利活用技術の開発	(公財)九州先端科学技術研究所 村上 和彰 副所長

(注) 所属機関名、肩書は当時のものを使用しています。

(H24~28年度実施)

◆査読論文数：192件、特許出願件数：52件

◆開発製品売上総額：5.6億円

② 地域人材育成プログラムの開発及び実施

ハード、ソフト、サービスを複合化させたシステム化技術に対応できる人材育成の社会ニーズに対応するため、企業ニーズに対応して適宜、新しく講座を開発して、企業の製品開発やサービス開発に応じた講座体系を構築し、実施しました。

◆半導体実装技術者養成数：1449人

③ 地域連携コーディネータによる知のネットワークの構築

大学等研究機関や企業からの情報収集・整理・共有によるシーズとニーズのマッチングのほか、異分野との融合・連携等を行うために地域連携コーディネータを配置し、研究テーマ立ち上げから事業化に至るまでの各段階できめ細やかな支援を行いました。

◆外部資金獲得金額：約25億円

◆起業：18件


④ 三次元半導体実装技術の開発支援（研究設備・機器等の共用化）

三次元半導体研究センターでは、半導体チップを積層することにより高密度化を図る三次元実装に必要な工程の装置を整備・開放しています。本プログラムでは、装置の扱いに熟練した技術スタッフをセンターに配置し、利用者の技術サポートを実施しました。

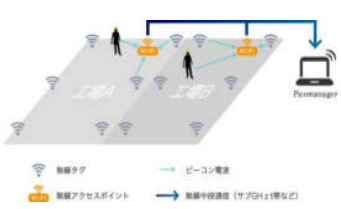
◆設備延べ利用時間：53,747時間

※上記数字はいずれも平成24年度から平成29年度までの累計数

【主な成果】



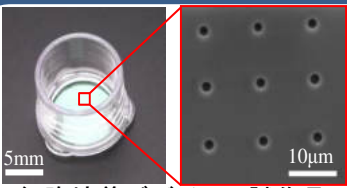
アクセスポイント「KPWL-0210」



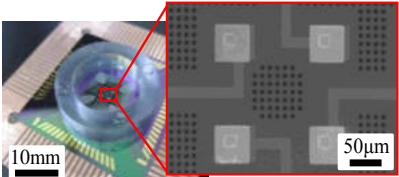
位置検知システム

テーマ3 **製品化、起業**
九州大学 古川 浩教授
高性能無線バックホール

- ・PicoCELA(株)起業
- ・11acバックホール(IoT・M2Mルータ)の実現により従来比20倍の無線バックホールシステムを実現。
- ・日本国内100箇所以上で導入・検証




細胞培養デバイスの試作品



細胞電位計測デバイスの試作品

テーマ5 **製品化、企業連携**
九州工業大学 安田 隆教授
MEMSを利用した細胞解析デバイス

- ・微小孔アレイ付き円形SiN薄膜を用いた細胞培養デバイスを開発。STEMバイオメソッド(株)から製品化。
- ・微小孔アレイと微小電極アレイを有する細胞電位計測デバイスを開発。同社と共同で特許出願。




1円玉

(a)表面実装 (b)部品内蔵

部品内蔵基板技術による
世界最薄の電源モジュール(右)

テーマ8 **国際標準化**
福岡大学 友景 肇教授
部品内蔵基板の国際標準化

- ・試験法、検査法に関する規格が、H27年5月にIEC国際標準化成立。
- ・設計データフォーマット規格についてもH27年10月にIEC提案済み。
- ・福大において経産省事業等により引き続き推進。



NEC製
HEVCエンコード装置「VC-8150」
HEVCデコード装置「VC-8100」

テーマ9,10 **製品化、事業化**
早稲田大学(北九州市) 木村 晋二教授
4K@60fpsHEVCエンコーダ、デコーダの事業化
8K×4K向けのデコーダIPの実現

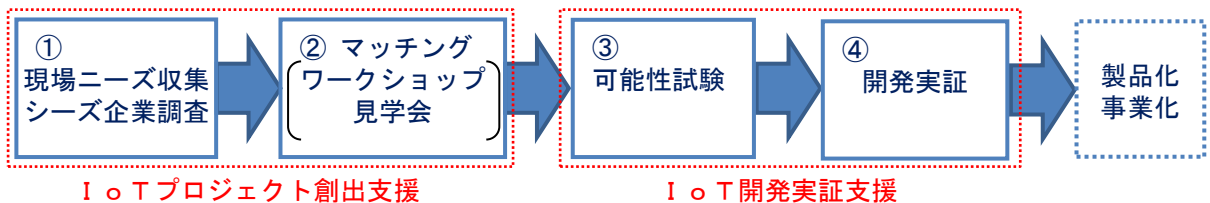
- ・4K用動画を60フレーム/秒でエンコード、デコードできる方式を開発し、NECがH26年2月から事業者向けに販売を開始。
- ・8K×4K向けのデコーダIPを技術移管。

(注) 所属機関名、肩書は当時のものを使用しています。

3 I o Tプロジェクト創出・推進

本地域でこれまで培ってきた半導体、エレクトロニクス、ロボット、ソフトウェア等の技術を基盤にして、近年急速に進展しているI o Tの利活用を拡大し、中小ベンチャー企業等の製品開発力の向上や、新たな成長産業の創出を図っています。I o Tによる課題解決の可能性があるニーズの掘り起こしから、シーズ企業とのマッチング、製品・サービスの開発実証までを一貫して支援することで、県内企業によるI o T技術を活用した新たな製品・サービスの創出、開発を促進しています。

また、製品開発補助事業として、H24～26年度の先端半導体関連製品開発支援事業、H27, 28年度の医療福祉・社会システム分野対応型ロボット・システム関連製品開発支援事業等を実施しました。H29年度からはI o Tシステム関連製品開発支援事業を実施しています。H24～29年度の実施テーマ数は合計35件です。



I o Tプロジェクトの流れ

◇先端半導体関連製品開発支援事業（H24～26年度）

実施テーマ数：15件

先端半導体関連技術及びその応用技術分野における製品開発を支援することにより、県内の先端半導体産業の振興と集積企業の成長促進を目指しました。

◇医療福祉・社会システム分野対応型ロボット・システム関連製品開発支援事業（H27, 28年度）

実施テーマ数：16件

医療・介護・福祉、環境・エネルギー、食品・農業等に関する社会システム分野における作業の効率化、または特殊環境における人間の作業環境向上等に資するロボット関連技術や先端半導体関連製品の開発に対して助成を行いました。

◇I o Tシステム関連製品開発支援事業（H29年度～）

実施テーマ数：7件

ふくおかIST及び福岡県では、産学官で構成される「福岡県ロボット・システム産業振興会議」及び「福岡県Rubyコンテンツビジネス振興会議」の取組みや、これまでの産業振興で培ってきた“強み”を活かして、I o T関連産業を新たな基幹産業へと育てていくため、県内企業を対象に、I o Tシステム関連製品・サービスの開発に対して支援を行っています。

船舶用フルカラー型高輝度LED閃光回転灯の開発

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

LEDフラッシュライトは、省エネ、長寿命、フルカラーで、船舶無線への影響が無く、多彩な点滅を可能とした小型・高輝度のLED閃光・回転灯です。

実用化時期 平成27年度 製品名 LEDフラッシュライト

問い合わせ先

株式会社マリンテック

住所：北九州市八幡西区穴生2-13-7

電話番号：093-616-1536

URL：http://www.marintec.jp/

企業の課題

多彩な点滅を可能とした船舶用フルカラー型LED閃光回転灯の開発にあたり、多彩機能を集約する制御回路、高輝度化による放熱を考慮した筐体、高効率・低ノイズドライブ回路の開発が課題でした。

取組内容

多彩な点滅、低ノイズ、高効率放熱を実現した船舶用フルカラー型高輝度LED閃光回転灯の開発を、先端半導体関連製品開発支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

省エネ、長寿命、フルカラーで、船舶無線への影響が無く、12V、24V兼用で使用でき、多彩な点滅を可能とした小型・高輝度のLED閃光・回転灯を開発し、製品化、事業化しました。

太陽電池アレイ向け地絡検出器の開発

ロボット・システム開発センター



地絡検出器 20G

SOKODES GF

製品のPR・アピールポイント

SOKODES GFは、パネル内断線と接続ケーブルの断線、及び地絡を接続箱から検出できる、業界初の太陽電池アレイテスターです。

実用化時期 平成27年度(20G) 平成28年度(GF) 製品名 地絡検出器 20G SOKODES GF

問い合わせ先

株式会社システム・ジェイディー

住所：福岡市早良区百道浜3-8-33

電話番号：092-832-5276

URL：http://www.system-jd.co.jp/

企業の課題

太陽電池アレイにおいて、活線での作業を伴わず、安全に地絡故障を検出でき、発生箇所を推定することで、工数削減が可能な技術を確立することが課題でした。

取組内容

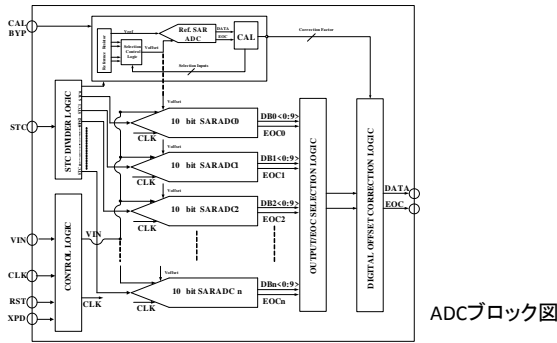
太陽電池アレイの地絡故障を接続箱より測定可能で、安全かつ容易に故障の発生位置に関係なく確実に検出できる携帯型の地絡検出器の開発を、先端半導体関連製品開発支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

太陽電池アレイの地絡発生箇所を、安全、容易かつ正確に検出できる地絡検出器を開発しました。本装置を用いることで、地絡位置を±1枚の誤差で推定可能であり、大幅なメンテナンス工数削減が可能となります。

超低消費電力、分解能可変な汎用ADコンバータの開発

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

マルチファンクションADCは、低消費電力と汎用性(多様なセンサーノードの用途に適用するための速度や精度と電力の最適化可能性)を特徴としています。

実用化時期

平成25年度

製品名

マルチファンクションADC

問い合わせ先

クオリアーク・テクノロジー・ソリューションズ株式会社

住所: 東京都杉並区堀内2-32-14

(福岡事務所: 福岡市早良区百道浜3-8-33-513-10)

電話番号: 03-6304-9748

URL: <http://www.qualiarc.com/>

企業の課題

超低消費電力、サンプリング速度/分解能可変な汎用ADコンバータの開発にあたり、性能向上(高分解能化、変換速度の高速化)と低消費電力(低電圧動作)の両立が課題でした。

取組内容

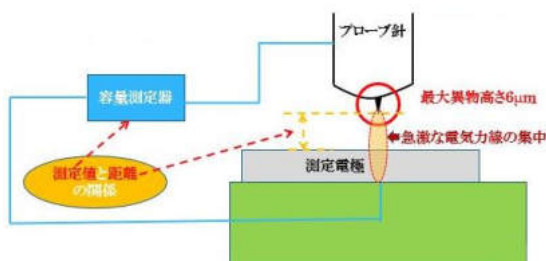
低電圧動作と新規アーキテクチャの導入により、超低消費電力で、分解能可変で低速領域から高速領域までのAD変換が可能なADコンバータの開発を、先端半導体関連製品開発支援事業により推進しました。

取組の効果

実世界からの情報の収集では、センサ自身に加え、センサノード向けSoCが中核部品として用いられます。このセンサノード向けSoCに向けた超低消費電力、サンプリング速度/分解能可変な汎用ADコンバータを開発、製品化しました。

パワーデバイス検査プローブの異物検出装置開発

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

プローブカードに付着しパワーデバイスの破壊を引き起こす異物を、正確にかつ高速に検出するための自動化が実現できます。

製品名

検査プローブ異物検出装置

問い合わせ先

九州エレクトロン株式会社

住所: 柳川市大和町豊原沓形145

電話番号: 0944-74-0769

URL: <http://www.kel-net.co.jp/>

企業の課題

プローブ先端に放電現象で形成された、ミクロンレベルの異物の検出器を開発するにあたり、ナノメートルレベルの距離制御、理論立て、空中浮遊粒子の影響を除去する統計的手段の確立が課題でした。

取組内容

パワーデバイス検査プローブ先端に付着する数マイクロオーダーの異物を、高精度で検出できる装置の開発を、先端半導体製品開発支援事業により推進しました。

取組の効果

プローブ先端に測定電極を近づけて静電容量の変化を測定することで異物を自動検出することが可能となりました。特に空中微細浮遊粒子が測定部に近接しても測定できる統計的な処理により、正しく良否の判定ができるようになりました。

Androidを利用したワイヤレスコントロールシステム

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

ワイヤレスコントローラのユーザーインターフェースとして「遠隔モニター用」と「制御用」の2台のAndroid携帯端末を利用し、端末間でコマンドやデータをメール形式で交換することで、遠隔監視を行うという特徴があります。

実用化時期 平成26年度

製品名 汎用センサー
コントロールシステム

問い合わせ先

株式会社モバテック

住所: 福岡市中央区平和5-15-30

電話番号: 080-6416-1856 (担当: 馬場)

URL:

企業の課題

各種センサやサーボ等のデバイスをワイヤレスコントロールするプラットフォームを開発するにあたり、低消費電力/高出力無線モジュールの開発や最適化無線通信ネットワークの実現等が課題でした。

取組内容

Android端末からコントロールできる、小型省電力で多数のセンサやサーボ等を制御できるワイヤレスコントロールシステムの開発を、先端半導体関連製品開発事業により推進しました。

取組の効果

Android携帯端末と独自ハードウェア(ワイヤレスコントローラ)を連携させて、センサやサーボ等多種のデバイスを制御可能なワイヤレス遠隔操作システムを開発、製品化しました。

植物育成用LED光源の開発

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

PWM方式採用による調光、電圧制御による調光ができます。何時でも、何処でも、誰でも簡単に操作できます。

実用化時期 平成25年度

製品名 植物育成用LED光源

問い合わせ先

株式会社環境フォトニクス

住所: 北九州市若松区ひびきの北8番1号
技術開発交流センター211号室

電話番号: 080-1773-3809

URL: <https://kankyoun-photonics.jimdo.com/>

企業の課題

植物育成用LED光源及び制御装置を開発するにあたり、光合成を高効率化する栽培床以外に放射されるLED光の低減化技術の開発や、光合成性能に係わるパルス応答性能の評価が課題でした。

取組内容

地域イノベーション戦略支援プログラムにおける北九州市立大学との共同研究や、医療福祉・社会システム分野対応型ロボット・システム関連製品開発支援事業の活用により、開発を推進しました。

取組の効果

北九州市立大学での研究開発や、光合成性能や遺伝子発現性能の評価結果、福岡県工業技術センター機械電子研究所との共同研究をもとに、植物育成光源と、PWM(デジタル)方式と電圧制御(アナログ)方式を併用した調光が可能な制御装置を開発、製品化しました。

介護支援見守りシステムの開発

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

あらかじめ設定した、特定の状況や人の危険な状態を、画像解析により自動で検知しお知らせする次世代の見守りカメラです。

実用化時期 平成29年度 製品名 みまもりCUBE

問い合わせ先
株式会社ラムロック

住所: 飯塚市勢田1950-1
電話番号: 0120-927-760
URL: <http://www.ramrock.co.jp/>

企業の課題

介護施設等における見守りシステムを開発するにあたり、カメラ映像の集中管理システムの構築及び異常を把握しやすいインターフェースの作成が課題となりました。

取組内容

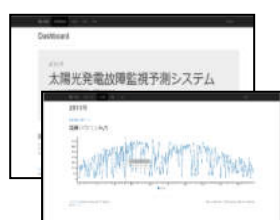
多チャンネルの映像に対応した監視用アプリケーション、ネットワーク設計・実装を、知的クラスター研究成果等実用化支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

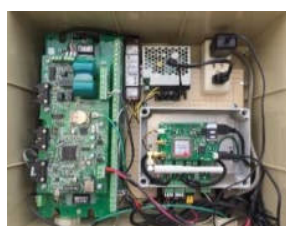
開発したアプリケーション、ネットワーク技術を発展させ、独自の2次元画像認識技術を融合させることにより、設定した特定の動作を画像解析し、通知する見守りカメラを製品化、事業化しました。

太陽光発電遠隔監視システムの開発

ロボット・システム開発センター



システム画面



現地設置端末

製品のPR・アピールポイント

メンテナンスコストの削減が可能なAIを用いた故障予測・検出機能と保守スケジューリング機能を備えた太陽光発電遠隔監視システムです。

実用化時期 平成29年度 製品名 PV遠隔監視システム

問い合わせ先
株式会社システム・ジェイディー

住所: 福岡市早良区百道浜3-8-33
電話番号: 092-832-5276
URL: <http://www.system-jd.co.jp/>

企業の課題

太陽光発電システムの発電量監視や障害の有無を確認する遠隔監視システムにおいて、従来製品にはなかったAI技術を用いた故障予測機能と保守スケジューリング機能を備えることが課題でした。

取組内容

太陽光発電所内に設置されたIoT機器より得られる情報や、定期点検時に得られる測定データを基に、AI技術を用いて故障予測を行うシステムの開発を、IoTシステム関連製品開発支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

AI技術を用いた故障予測機能と保守スケジューリング機能を備えた太陽光発電遠隔監視システムを開発しました。次回検査の時期や検査項目、重点検査箇所などの保守スケジューリングを行うことで、メンテナンスコストの削減ができます。

農業IoTシステムのためのセンサ開発

ロボット・システム開発センター



基本計測ユニット 生体情報ユニット1 生体情報ユニット2

製品のPR・アピールポイント

デバイス本体には最大3つのセンサーを取付可能です。通信方式はLPWAのLoRaWANを使用しているので、低消費電力で長距離通信を実現しています。

実用化時期 平成29年度 製品名 基本計測ユニット 生体情報計測ユニット

問い合わせ先

株式会社スカイディスク

住所: 福岡市中央区舞鶴2-3-6 4F

電話番号: 0120-29-1331

URL: <https://skydisc.jp/>

企業の課題

農業における高品質・高収量生産や省力化を可能にするため、IoTやAI技術を活用して生産現場の環境把握を進める栽培支援システムを構築することが課題でした。

取組内容

農業IoTシステムで活用する、外的要因(温度、相対湿度、CO2、照度、濃度、葉温、果実温、地温、土壌水分)を測定するセンサデバイスの開発を、IoTシステム関連製品開発支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

インターネット経由で計測データを収集、閲覧できる3種類のセンサデバイス(基本計測ユニット(温湿度、CO2、照度)、生体情報計測ユニット1(温湿度、表面温度)、生体情報計測ユニット2(地温、土壌水分))を開発しました。

高品質な乾ノリ製造のためのIoTセンサの開発

ロボット・システム開発センター



基本計測ユニットとデータ収集ユニット

製品のPR・アピールポイント

IoTセンサーにより製造条件(温度・相対湿度)を管理することで、安定した高品質乾ノリ生産を実現します。

実用化時期 平成29年度 製品名 IoT乾ノリ生産システム

問い合わせ先

株式会社大坪鉄工

住所: 柳川市大和町徳益711-2

電話番号: 0944-73-1590

URL: <http://www.o-otsubo.jp/index.html>

企業の課題

乾ノリを生産する際に品質を大きく左右する製造条件を明らかにし、生産者所得の向上を図るための、IoTを駆使した乾ノリ生産システムを構築することが課題でした。

取組内容

安定した高品質乾ノリ生産を実現するため、温度や相対湿度といった製造条件を管理できるIoTセンサーの開発を、IoTシステム関連製品開発支援事業を活用して推進しました。

取組の効果

乾ノリの製造施設において、乾燥機内、室内及び外気における各温度と相対湿度のデータを計測・収集し、そのデータをインターネットを介して遠隔施設へ送信するIoTセンサーシステムを開発しました。

4 人材育成

「システム開発技術カレッジ（当初は、『福岡システムLSIカレッジ』として設立）」は、地域の産業競争力を強化し、北部九州に半導体専門技術者を集積させる目的で設立されました。

現在、デジタル化がますます拡大する社会の状況において、半導体分野に限らず、今後、大幅に不足することが予想されるIT人材の再教育を推進するリカレント教育機関としての機能を果たしています。

（1）システム開発技術カレッジによる人材育成

システム開発技術カレッジでは、基本分野から応用分野まで、企業向け講座や一般県民を対象とした公開講座の実施により、システム開発人材の育成を支援しています。

設立以来、システムLSI設計技術、組み込みソフトウェア技術、実装技術など半導体関連産業における技術習得のための講座などを提供してきました。

現在、システム開発技術カレッジの講座は、「システム構築技術」「システム要素技術」「基盤技術」の3つの体系で構成しています。

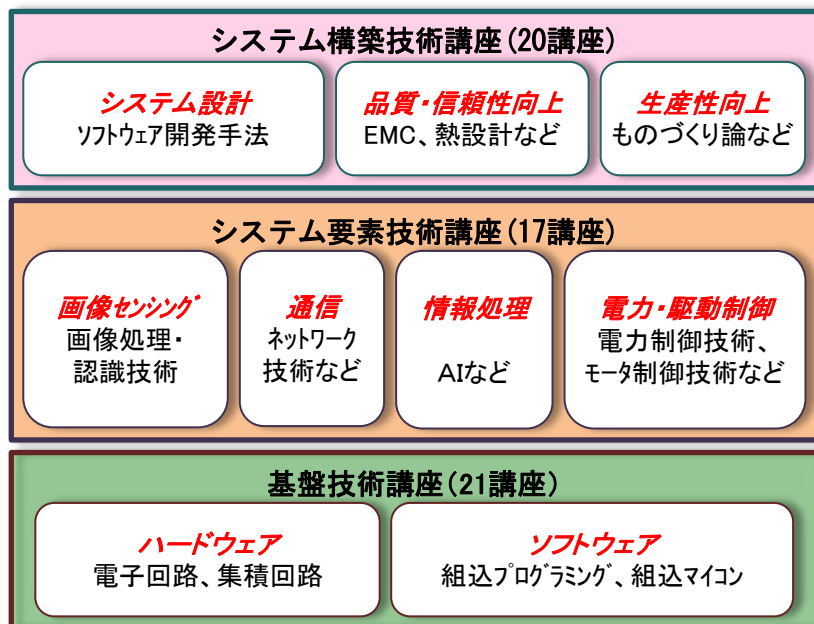
近年の産業の変化に対応し、時代の変化に合わせた講座も新たに開発し、提供しています。

（2）企業向け講座

① 講座の特徴

ア 充実した講座内容

基礎的な技術講座から、AIやIoT技術に関する最新の技術ニーズに即した講座開発にも取り組み、合計58（平成30年12月末現在）の講座をシラバス化しています。



講義風景



実習風景

イ 一流の講師陣

システム開発技術カレッジの講師陣は、九州大学や九州工業大学、福岡大学などの九州の大学をはじめ、日本各地の有名大学の教授や、高い技術力を有する企業等から講師を招聘し、高水準な講座品質を確保しています。

ウ フレキシブルな講座対応

シラバス化した講座は、カレッジ講義室での開催以外にも、お客様の御要望に合わせて外部会場やオンサイトでの出張講座も実施しています。

「新人研修」や「中堅技術者研修」など、御要望に合わせてカリキュラムやテキストのカスタマイズも行っています。

② 講座の具体例：『システム構築技術講座』（シラバスの講座一覧から抜粋）

講座名			講義日数 講義時間	定員	
画像・センシング	画像処理・認識技術	MP11	画像処理・圧縮の基礎	1～2日間 7～14時間	20名
		MP21	画像パターン認識・マシンビジョンの基礎	2日間 14時間	20名
		MP31	A-Frameで始めるWeb VR/AR	1日間 7時間	10名
通信	無線通信技術	MW11	無線通信技術の基礎	2日間 14時間	30名
	ネットワーク技術	MN11	通信ネットワーク概論 ～パケットをモニタしながら理解する～	2日間 14時間	20名
		MN12	通信ネットワーク実習 ～ネットワークプログラミングを実習を通して習得する～	2日間 14時間	20名
		MN21	車載ネットワーク概論（CAN/LIN）	2日間 14時間	20名
		MN31	ラズパイで学ぶ車載ネットワーク	1～2日間 7～14時間	20名
情報処理	AI・ディープラーニング	MA11	AI（人工知能）技術の基礎知識	1～2日間 7～14時間	20名
	データサイエンス	MD11	データ解析入門	2日間 14時間	20名
電力・駆動制御	電力制御技術	MC11	パワーエレクトロニクスの基礎 ～電力変換回路の基本を理解する～	3日間 21時間	30名
		MC21	インバータの設計と応用	2日間 14時間	30名
	モータ制御技術	MM11	PMモータのベクトル制御	3日間 21時間	30名
		MM21	モータ制御理論の基礎 ～DCモータ制御実習～	2～3日間 14～21時間	20名
		MM31	モータ制御システムの設計 ～MATLABによるDCモータ制御システム設計～	2日間 14時間	20名
	自動車	MV11	自動車工学の基礎知識 ～自動車のしくみと機能、および業界動向を学ぶ～	1～2日間 7～14時間	30名
		MV21	電動車両工学概論 ～（HEV、PHEV、EV、FCV）～	2日間 14時間	30名

（3）公開講座・セミナーの開催

シラバス化した講座とは別に、毎年、公開講座・セミナーを開催しています。

常に変化する社会の状況にも的確に対応してゆくため、AIやIoTなどの最新のテーマも取り入れた講座内容としています。

① 平成29年度実施講座の実例

- ・ 実務者のためのデータ分析“活用”術
- ・ 『AI/機械学習ハンズオン講座』～“R”によるデータサイエンス体験～
- ・ はんだ付けと実装工程の基礎：入門編
- ・ A-Frameで始めるWeb AR/VR
- ・ データサイエンス概論第一

② 主な実施講座の概要

講座名	データサイエンス概論第一	実務者のためのデータ分析“活用”術	AI/機械学習ハンズオン講座“R”によるデータサイエンス体験
案内パンフレット			
概要	<p>データサイエンス入門講座。ベクトルや内積等に触れたことがない、理系出身者以外の方にも解り易く解説</p>	<p>仮説アプローチやデータの整理を通し、「データ分析」から業務課題の解決を導くアプローチを習得</p>	<p>“R”によるデータ解析（回帰予測、分類予測）実習により、AIを活用したデータ分析を学ぶ“ハンズオン講座”</p>

(4) 人材育成の状況

カレッジは当初、北部九州地域にシステムLSI設計開発拠点化を目指し、『福岡システムLSIカレッジ』として平成13年に設立され、「システムLSI設計技術者養成講座」を柱とした教育を開始しました。

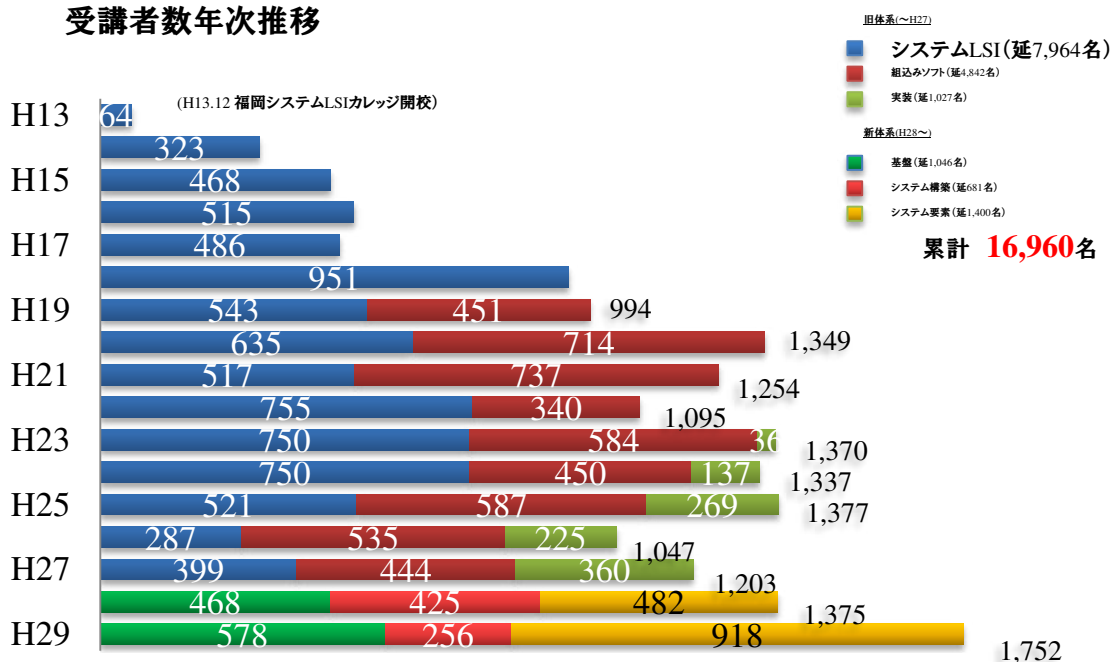
平成19年には、組込みソフトウェア人材不足が全国的に提起されたこと、福岡県への車載組込みソフトウェア設計企業の進出を受け、「組込みソフトウェア設計技術者養成講座」を追加しました。

平成24年には、日本の半導体の強みが半導体を含めた電子デバイスとなってきたことを受け、その電子デバイスの開発や生産の技術者を育成するために、「実装技術者養成講座」を更に追加しました。

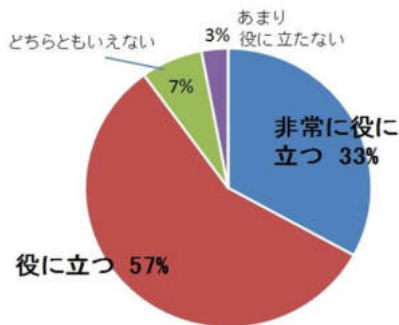
平成28年には、AIやIoT技術など、社会や産業の変化へ対応してゆくため、名称を『システム開発技術カレッジ』へと改称し、講座体系も「基盤技術」と「システム要素技術」、「システム構築技術」の3体系へ刷新し、現在に至っています。

カレッジの開校以来、約17,000人もを受講生を輩出（平成30年3月末現在）してきました。

受講者数年次推移



(5) 受講者の講座評価



受講者の90%が『役に立つ』と評価

(平成29年度講座受講者のアンケート結果から)

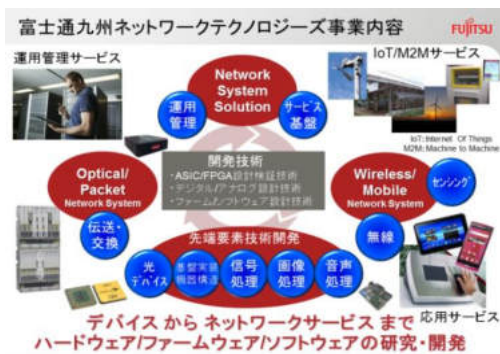
利用者の声: 富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社 (福岡市早良区)

弊社は、先端的な技術を培い、グローバル市場向け製品開発から、地域のお客様に密着したネットワークソリューションの提供までを実現することで、ICTで人類の豊かな未来の実現に貢献しています。

技術の進歩は目覚ましく、技術者たちは先端技術の修得に努力していますが、日々の業務に追われ社内に広く伝える時間を取れないことがあります。そこで技術の伝達についてIST(福岡県産業・科学技術振興財団)様にご支援いただき10年のお付き合いをさせていただいています。主に、新入社員



マネジメント戦略統括部
人財開発部 岩永 司 様



に対して、基礎的な技術から先端の技術までを網羅的に伝えていただく支援をしていただいています。

講師陣は該当技術のプロフェッショナルであり、最新の動向も常に取り入れた教材になっています。また弊社からの要望にも親身に対応いただいています。これらのご支援により、必要な技術を修得した仲間が毎年増え、弊社の技術力が継承され続ける効果を得ています。

5 ベンチャー企業支援

新たな技術開発等により、製品やサービスを開発するベンチャー企業や小規模企業にとって、安価に事業所を設けることができるインキュベーション施設の役割は、重要である。また、県外企業の福岡での拠点づくりを始める上でも、企業の集積を図る上でもインキュベーション施設は大きな役割をもっています。

(1) インキュベーション支援

ふくおか I S T では、ビジネス、研究開発の拠点、ベンチャー企業等のスタートアップの場としてインキュベーションルーム及びシェアードオフィスを提供しています。

入居促進により、福岡への企業誘致を推進しています。以下のインキュベーション全施設の入居企業の近年3か年平均の年間売上総額は48億円で、総従業員数は325人になります。

① ロボット・システム開発センター

ロボット・システム開発センターには、インキュベーションルーム49室、シェアードオフィス23ブースを設け、国内でも最大規模のインキュベーション施設となっています。センターでは、入居企業懇話会での各種情報提供を始め、ビジネスマッチング、展示会・商談会への出展等の支援を行っています。平成29年度末現在、インキュベーションルーム49室中41室（入居率84%）、シェアードオフィス 全23ブース中23ブース（入居率100%）と多くの企業にご利用いただいています。

大学発のベンチャー企業、個人から法人化した企業及び設立間もなく入居してきた企業など、ロボット・システム開発センターにおいて新たに起業を行った企業は、平成29年度までに34社に及びます。

入居している企業には、まだ設立間もなく売上が少ない企業も多いですが、近年3か年平均の売上総額は38億円で、雇用数は193人となっております。

また、平成16年度から平成29年度までにこの施設から卒業した企業・個人事業者は、101社に及んでいます。これらの中には、数こそ多くありませんが、上場した企業もあれば、技術力を認められて大企業に買収され、その優れた技術が大企業で活用されている企業も出ています。

② 三次元半導体研究センター・社会システム実証センター

企業のビジネス・研究開発の拠点、ベンチャー企業等のスタートアップの場として、研究開発ラボ 24室、シェアードオフィス 7ブースを提供しています。県内中小企業やベンチャー企業が入居し、三次元半導体研究センターを活用した研究開発や開発製品の評価、ビジネス展開に活用されています。



研究開発ラボ一例



シェアードオフィス

③ 福岡県Ruby・コンテンツ産業振興センター

平成22年の開設以来、39社のRubyを活用又は新たなコンテンツ製作を行うなど、積極的なビジネス展開を図る意欲的な中小・ベンチャー企業に利用されています。

・入居実績（平成30年3月31日現在）

レンタルオフィス 全15室中15室（入居率100%）

（2）回路設計ラボの提供

中小・ベンチャー企業の半導体自社製品開発をトータルで支援しています。

- ・半導体設計ツール約40種を設計ブース6室で提供
- ・半導体検証機器約20種類を設置
- ・中小・ベンチャー企業向けに低料金で提供

平成29年度における設計ブースの総利用時間は、11,160時間となっています。

回路設計ラボのご利用いただいた企業の成果としては、具体的な製品事例としては次ページ以降のようになっております。

回路設計ラボは、中小企業が安価に半導体を設計できる国内で唯一の商業利用が可能な設計開発拠点で、半導体ベンチャー企業は、当施設を利用してその優れた技術で半導体を開発し、ビジネス展開しています。新たに平成30年度から国により進められているAIチップ設計拠点づくりにおいても、ふくおかISTの回路設計ラボは東京に設置される「AIチップ設計拠点のサテライト拠点」として採択を受けました。

今後も多くの中小企業が当施設を利用して半導体チップを開発し、IoT機器を生産する上での重要な役目を引き続き担っていくことが期待されます。

利用者の声：株式会社 ロジック・リサーチ

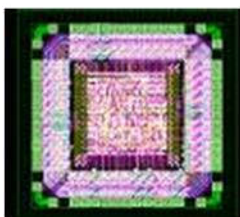
（福岡市早良区）

株式会社ロジック・リサーチは、1992年に設立しました受託設計サービスの会社でした。公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団の福岡システムLSI総合開発センターの設立により設計サービス会社からファブレスの半導体メーカーへ事業転換を行いました。汎用LSIでなく、カスタム（オーダーメイド）LSIに注力し、これまでに70品種以上のLSIを設計開発し、20品種以上の製品出荷を実現しております。現在でも製品出荷を継続している製品のなかには、その累計出荷が5,500万個を超えております。弊社で開発しているLSIは、

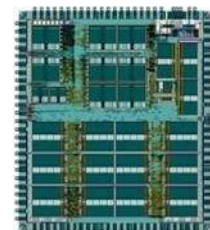


代表取締役 土屋 忠明 様

すべて公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団の設備を活用しております。弊社は、本財団の設備活用だけでなくお客様に設備を見学を促す事により信用度の向上やセンター内企業間での協力（共同受注や設計委託）も行っております。弊社で量産出荷しているLSIの写真を以下に示します。



出荷累計 5,500万個



出荷累計 500万個

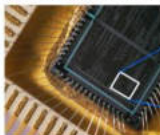
新製品(TwinBit)の開発

ロボット・システム開発センター



NSCore不揮発メモリの特徴

- ・ホットキャリア効果によるMOSTランジスタの特性変動を利用した不揮発メモリ構造。
- ・高信頼性不揮発メモリを小さなシリコン面積で実現。



- Applications
- Program Code
 - Security Code
 - Analog Trimming
 - SRAM Repair
 - Gamma Correction

Non-Volatile Memory IP on CMOS Process Platforms

製品のPR・アピールポイント

TwinBitは低コスト、低消費電力、高信頼性を兼ね備えた理想的な組み込み型の不揮発メモリ技術です。マイコンやSoCに組み込む為の不揮発メモリ技術を開発しており、高速で低消費電力なメモリを安価なコストで実現します。独自の半導体メモリ技術で、IoT社会を支えます。

実用化時期

平成28年度

製品名

TwinBit

問い合わせ先

株式会社NSCore

住所:福岡市早良区百道浜3-8-33-603

電話番号:092-832-3120

URL: [http:// www.nscore.com](http://www.nscore.com)

企業の課題

製品の開発において、センター設備を利用する必要があることです。

ISTの取組・支援内容

利用条件、設備の維持など、センターより最大限考慮していただき、利用しやすくなりました。

取組・支援の効果

新製品の開発において、設備の利用により新規顧客が見込め、製品化ができました。

世界初のセンサーデバイス

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

センサ内蔵でモジュール小型化に最適
圧力センサとしても利用できます。

実用化時期

平成26年度

製品名

歪センサーLSI

問い合わせ先

シリコンアーティストテクノロジー株式会社

住所:神奈川県横浜市港北区新横浜2-18-13 藤和不動産
新横浜ビル4F
(福岡テクニカルセンター:福岡県福岡市早良区百道浜
3-8-33-407)

電話番号:045-478-0118

URL: <http://silicon-artist.co.jp/>

企業の課題

LSI設計ツールとその保守費は大変高額で使用するツールも多岐にわたるため、中小企業では自社での購入や維持が困難です。

ISTの取組・支援内容

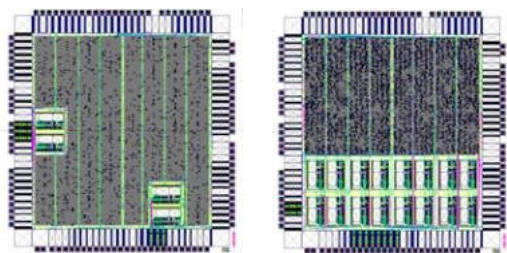
システムLSI設計試作センターで設計に必要なツール・設備の利用環境を提供いただきました。

取組・支援の効果

この環境・支援により、時間単位の課金制でリーズナブルに設計を完遂でき製品として世の中に貢献できたと自負しています。

エンドオブライフ(EOL)半導体デバイスの再開発事業(複数品種)

ロボット・システム開発センター



製品のPR・アピールポイント

フルデジタルでスピーカーを直接駆動するため
音源が劣化しません

実用化時期 平成28年-29年 製品名 EOL対応カスタムLSI

問い合わせ先

株式会社ロジック・リサーチ

住所: 福岡市早良区百道浜3-8-33-204

電話番号: 092-834-8441

URL: [http:// www.logic-research.co.jp/](http://www.logic-research.co.jp/)

企業の課題

LSIを開発するためのEDAツールや評価機器をすべて自社で保有するとなると数十億円レベルの膨大な設備投資が必要です。

ISTの取組・支援内容

通常のEDAツールのライセンス形態(ライセンス買い切り)や評価機器の一括購入とは異なり、使用した時間分だけ使用料金を支払う利用形態にて、共有設備として利用可能となりました。

取組・支援の効果

カスタムLSIの開発費(評価費用含む)を削減することが可能となり、より多くの顧客獲得に繋がっています。

6 半導体実装技術の高度化

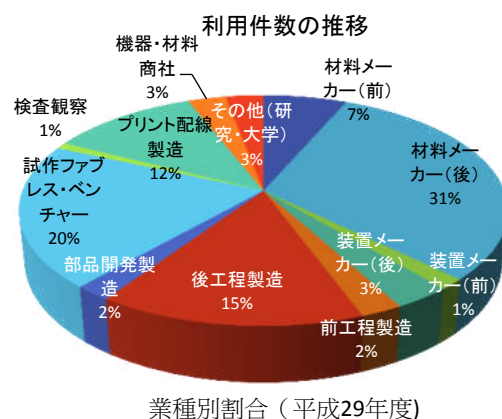
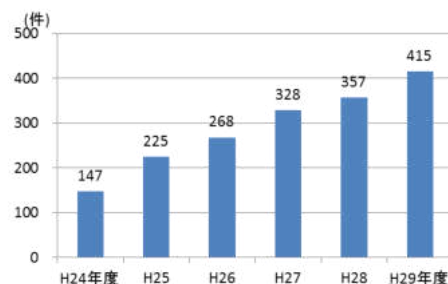
三次元半導体研究センターでは、半導体関連製品の高密度化を図るため、複数の半導体チップを三次元に積層するために必要な研究開発、試作・評価を支援しています。

(1) 設備機器の共用による試作・評価の支援

70種類を超える設備機器や当センターが持つ基盤技術及び評価キットを活用し、利用ニーズに沿った開発環境を提供することで、開発期間の短縮と開発コストの抑制に繋がる試作評価支援を行っています。

- ・ 企業開発を促進する提案型開発支援
- ・ 技術スタッフによる設備機器のオペレーション

⇒開所以来、支援実績が着実に増加し、平成29年度には、年間で400件を超える試作評価支援を実施



業種別割合（平成29年度）

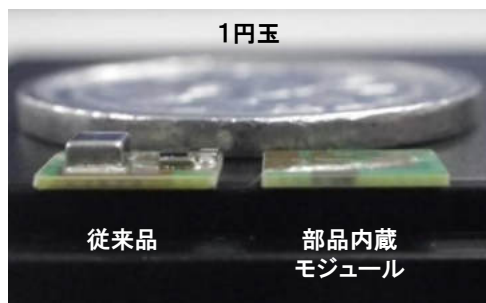
(2) 企業等との共同研究開発

国内企業等が持つ半導体関連技術の強みを活かした共同研究開発を中心に、実装研究の推進に積極的に取り組んでいます。

また、Si加工工程とプリント配線基板製造工程が一つの建屋に存在するという強みを活かし、半導体前工程・後工程の垣根を越えた新たなプロセスへの取組みも積極的に行っています。

<主に取組んでいる技術分野>

- ・ 部品内蔵基板技術
- ・ T S V
- ・ 超微細配線技術
- ・ 次世代インターポーザ
- ・ 高周波特性評価
- ・ 車載、産業機器向けパワー半導体技術



世界最薄の電源モジュール

部品内蔵基板とは：

従来、基板の表面に平面的（二次元的）に実装していた電子部品を基板の内部に埋め込む（内蔵する）ことで、モジュールの高密度化を図る技術です。モジュールの小型化・薄型化や信頼性の向上、高機能化への貢献により、スマートフォンに代表される携帯電子機器のモジュール基板に加えて、車載・産業機器向けパワー半導体モジュール等への応用が期待されています。

（左図は、開発した世界最薄の電源モジュール）

(3) 産学官連携支援

地域の大学や企業が保有する優れた技術を活かす研究を基に、国資金プロジェクトへの提案を積極的に支援しています。

また、福岡大学と国内半導体関連25企業が形成するコンソーシアム（フジコ：Fukuoka University Jisso Consortium）との連携に基づき、共同研究の推進やセミナーの開催等の支援を継続して実施しています。

(4) 部品内蔵基板技術の普及促進

福岡大学との産学官プロジェクトでまとめた「部品内蔵基板」に関する規格が、平成27年5月、世界初となる「部品内蔵基板」の国際標準規格として成立（IEC62878-1として発行）し、部品内蔵基板技術に関する用語や仕様、試験方法、検査方法等が国際標準となりました。

さらに、部品内蔵基板の設計データフォーマット規格（FUJIKO）の国際標準化や三次元電子モジュールの外形および電気的試験方法の国際標準化を目指し、現在活動しています。



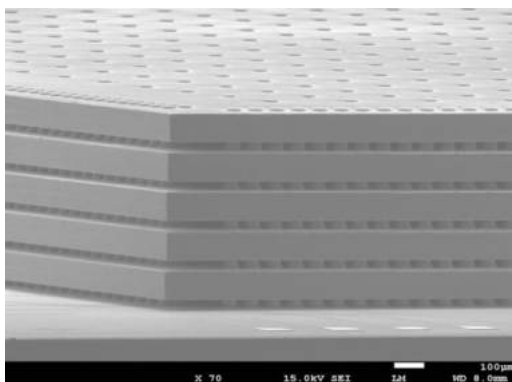
国際標準規格 IEC62878-1

利用者の声：株式会社ウォルツ

(福岡市早良区)

代表取締役 森下 順 様

文部科学省・知的クラスター創生事業（第I期）「SIPモジュール設計技術の確立（福岡大学・友景教授主導）」での研究成果を基に、半導体実装技術開発用TEG（Test Elements Group）の開発・販売を目的として、2007年に株式会社ウォルツを福岡で創業しました。公的補助事業を活用した研究開発により、センターコアバンプを有する微細ピッチTEG（CC80）、パワーデバイスTEG、TSV（Through Silicon Via）構造を有するTEG等、数多く開発・製品化してまいりました。（ex. 累計出荷数：CC80で1000wafer）



TSVを用いたCC80

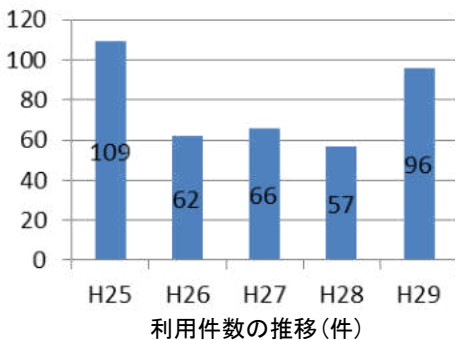
現在では、弊社製品が世界大手のスマートフォンメーカー向け材料の研究開発用TEGチップとして、デファクトスタンダードとなっており、最先端の実装業界で使用いただいています。その他、各種成膜やウエハの薄加工やダイシング、バンプ加工やアセンブリ、更には各種解析などすべてに Made in Japan の品質で迅速にお応えします。

7 社会システムの実証

社会システム実証センターでは、企業が開発したIoT関連のデバイスやシステム等の製品化・実用化を加速するために、実証実験・評価に関する試験研究機器や施設の提供、ならびに産学官連携の支援を行っています。

(1) 「IoT試作検証工房」を活用した試作・評価等の支援

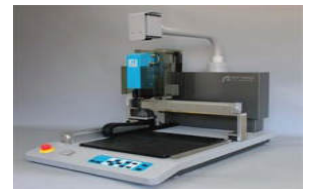
IoT社会の到来に対応した「IoT試作検証工房」を運営しています。無線通信機器・アンテナの電波強度、性能品質評価、製品に振動と温度負荷を与える耐久性評価、3Dプリンタによる筐体試作等が可能です。平成29年度には、EMCノイズスキャナ、NC切削加工機、デジタルマイクロスコップを増設し、機器利用実績が増加しています。



HALT試験器 (破壊試験器)



電波暗室 (内部回転台)



卓上EMCノイズスキャナ

(2) 産学官連携支援

戦略的基盤技術高度化支援事業（国庫補助事業）をはじめ、企業・大学・自治体と連携して、IoTシステムの開発に係る産学官連携体制の構築や、社会実証実験を支援しています。

利用者の声：株式会社Braveridge

(福岡市西区)

株式会社Braveridgeは、BLE・LPWA (LTE-M、Sigfox、LoRa等) などの無線通信技術を軸に、豊富な製品企画開発力を発揮し、IoTデバイスの開発から量産までを、日本国内での生産にこだわるODM/OEM企業です。弊社が開発・製造するデバイスは、超低消費電力と低価格を実現しており、リーズナブルな価格帯で実行可能な費用対効果の高いサービスの実現を可能としております。

社会システム実証センターでは、アンテナ評価、電波暗室、EMC検証等を利用しており、それをきっかけとして、2017年に



代表取締役社長 吉田 剛 様

糸島リサーチパークでの民間企業立地第一号となる糸島新工場を立地し、デバイス量産体制を増強しております。

また、国事業を活用して「これからのIoTシステムの標準となる世界初のプラットフォーム」の開発を進めており、一方で

「子どもや高齢者の見守り」、「鳥獣捕獲檻管理」、「河川やため池の水位管理」、「公共バス運行管理」等の公共サービス実証実験を糸島市・社会システム実証センターと連携し実施しております。



糸島新工場の竣工式

「真のIoT」を容易に実現するシステムを提供

極小マーキングのためのレーザー加工技術の開発と装置化

社会システム実証センター



極小レーザーマーキング装置

三次元レーザーマーキング装置

製品のPR・アピールポイント

- ・高精細・極小・浅いレーザーマーキングの高速化対応
- ・金属・樹脂への微細三次元レーザーマーキング可能

事業化時期 平成30年 製品名 レーザーマーカ

問い合わせ先

株式会社ソフトサービス

住所: 福岡県福岡市博多区博多駅東3-3-22

TEL: 092-477-5566

URL: <http://www.soft-service.co.jp/>

企業の課題

高精細・極小・浅溝レーザーマーキングを実現するには、**レンズ**駆動速度の高速化、金属・樹脂への微細三次元レーザーマーキングでは、三次元駆動技術の開発、印字サイズの極小化等が課題であった。

取組内容

戦略的基盤技術高度化事業を活用し、大阪大学(光学系設計)、(株)カンワ(組立・調整)との共同技術開発、さらには試作機モニタリングによる市場ニーズも反映させながら、装置化を進めた。

取組の効果

1mm以下以下の極小二次元コードも印字可能で、浅いマーキングにより製品へのダメージも軽減できた。電子基板への極小レーザーマーキング装置は事業化を達成し、三次元レーザーマーキング装置、金型・ダイヤモンドツール微細加工装置も開発した。

Ⅱ 有機EL実用化プロジェクト

1 受託研究・共同研究の実施

有機光エレクトロニクス実用化開発センター（i³-OPERA）は、平成25年4月に開設されました。当センターの目的は、九州大学等で創製された世界最先端の研究シーズ（TADF*¹）を基に、実用化を視野に入れた企業との共同研究や、国の提案公募型事業への積極的な提案を行い、産学官による実用化研究を通じた産業化を図ることです。

九州大学OPERA*²をはじめ、北部九州に立地する4拠点による広域連携体の組織力を活かし、実用化に向け、基礎研究（九州大学OPERA）から応用研究（ISIT*³）、実用化開発研究（i³-OPERA）や製造装置開発研究（Phoenix*⁴（熊本県））まで、連携して取り組んでいます。

有機EL：有機エレクトロルミネッセンス。発光層が有機化合物から成る発光ダイオード（LED）を構成する素子。

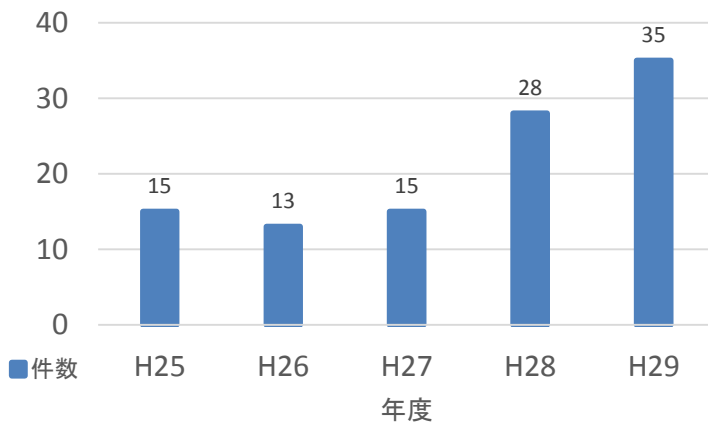
TADF*¹：熱活性型遅延蛍光発光。TADF材料は、効率100%でレアースを用いない次世代の発光材料。

OPERA*²：最先端有機光エレクトロニクス研究センター ISIT*³：（公財）九州先端科学技術研究所

Phoenix*⁴：くまもと有機薄膜技術高度化支援センター

（1）世界的企業からの共同研究受託

有機エレクトロニクス分野で製品開発を行う企業からの共同研究受託をはじめ、九州大学等の研究シーズを基に実用化を視野に入れた企業との共同研究受託を行っています。



有機光エレクトロニクス実用化開発センターの
共同研究受託件数推移

- ・平成29年度の共同研究受託実績：13社35件実施

（2）国等の提案公募型事業

地域イノベーション・エコシステム形成プログラム（文部科学省補助事業）

九大伊都地区には、高度な人材の集積があり、またインキュベーション施設、試験設備共用体制、半導体デバイス開発施設等の支援基盤等ハード的なエコシステムは整備されています。

平成28年度から文科省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」を活用して市場・知財戦略等のソフト的な支援の体系化を図る等、九州大学と連携して、有機EL技術の実用化加速を推進しています。

- ・テーマ名：九州大学の研究成果を技術コアとした有機光デバイスシステムバレーの創成
事業規模：総額8.8億円（見込み）
事業期間：平成28年11月～平成33年3月

2 有機EL分野参入促進支援

(1) 有機EL分野参入促進支援補助金

県内産業の振興を図るため、有機EL分野への参入、または事業拡大を目指す企業の製品開発、販路開拓等を支援しています。

- ・補助率：1／2 額の範囲：100万円以上、500万円以下
- ・平成29年度の採択件数：3件

採択企業	テーマ名	実績・成果
(株)Kyulux (福岡市西区)	熱活性化遅延蛍光(TADF)材料を用いた次世代デバイス技術の構築	・TADF材料とQD(量子ドット)の混合による次世代材料の検討開始
(株)メック (小郡市)	PMOLED(有機ELパネル)量産用高速検査装置の開発及び販路拡大	・パネル不良を高速で検出する検査装置を試作 ・市販化予定
九州計測器(株) (福岡市博多区)	高付加価値デジタルサイネージユニットの製品化	・デジタルサイネージユニット試作



試作検査装置 ((株)メック製作)



デジタルサイネージユニット
(九州計測器(株)製作、
nano tech 2018 出展)

(2) 有機光エレクトロニクス産業化研究会

有機光エレクトロニクス分野への地場企業の参入促進と育成を図るため、情報提供と意見交換の場として有機光エレクトロニクス産業化研究会を運営しています。

[会員数] 126企業・機関 (平成30年3月末現在)

[平成29年度活動実績]

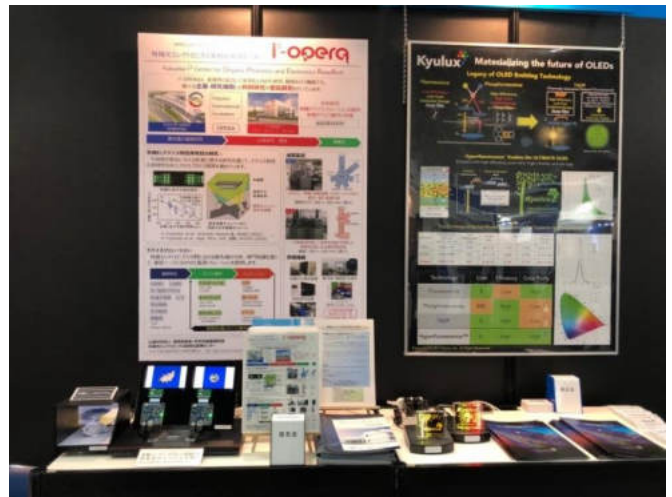
- ・開催場所：西鉄グランドホテル、
ホテルセンターザ博多
- ・参加者：178名

(3) 九大発ベンチャーKyuluxの発展

九州大学安達研究室のTADFに関する知財を活用し、TADFの実用化を進めるため平成27年3月に設立された(株)Kyuluxとは、TADF材料を用いたデバイス作製・評価等の共同研究を行っているほか、県内ベンチャー企業育成支援の観点から、研究用機器設置や材料開発室の使用等の実用化開発についての支援を行っています。

このように、県内ベンチャー企業を側面から支援することにより、Kyuluxは世界から注目される企業に成長しています。

- ・ (株) Kyuluxからの共同研究受託
11件 (平成29年度)
- ・ (株) Kyuluxの従業員数
設立時 (平成27年3月) 4名
→現在 (平成30年12月) 51名



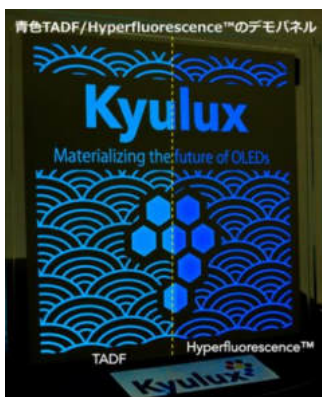
nano tech 2018では、i3-OPERAとKyuluxは隣り合わせで出展し、連携してPRを行った。

利用者の声: 株式会社Kyulux (福岡市西区)

(株)Kyuluxは九州大学安達千波矢教授の発明である第3世代、第4世代の有機EL発光技術 TADF (熱活性化遅延蛍光)、及びHyperfluorescence™ (HF)の実用化を目指し、2015年の創業当初よりi3-OPERAと連携し共同開発を進めてきました。具体的にはKyuluxが開発したTADF/HFを用いるデバイスの作製、評価をi3-OPERAで行い、デバイス構造の最適化によりTADF/HFの高性能化につなげています。さらに、Kyuluxが導入した各種装置をi3-OPERAに設置し、Kyuluxの開発メンバーが常時活動できる



代表取締役 安達 淳治 様

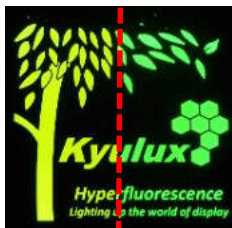


体制を構築しており、i3-OPERAはKyuluxの企業活動になくしてはならないパートナーです。その成果である青色HFは2018年10月に開催されたCEATECのデバイス/テクノロジー部門でグランプリを受賞するなど業界でも早期実用化に大きな期待を集めています。

そして、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)を中心とした有機光デバイスシステムバレーの実用化という出口を担う企業として有機ELディスプレイの究極の発光技術であるHFを武器に有機ELの未来を創っていきます。

有機EL材料：熱活性化遅延蛍光(TADF)材料の事業化

有機光エレクトロニクス実用化開発センター



TADF Hyperfluorescence
有機ELディスプレイ用途の究極の発光原理：
Hyperfluorescence™

写真中央の赤点線の左右でTADF(左)、Hyperfluorescence(右)の塗り分けをしています。Hyperfluorescenceの方がより深い緑色発光で、ディスプレイ用途に適しています。

実用化時期 平成31年予定

問い合わせ先

株式会社Kyulux

住所：福岡市西区九大新町4-1 FiaS2号棟227号室

電話番号：092-834-9518

URL：<https://www.kyulux.com/>

企業の課題

高効率・高耐久性なTADF材料の開発に取り組み、国内外のパネルメーカーへの販売に向けて取り組んでいます。

ISTの取組・支援内容

新規TADF材料開発のために、デバイス作製・デバイス性能評価を行い支援しています。有機EL分野参入促進支援補助金対象企業に選定し、次世代デバイス技術構築への支援を行っています。

取組・支援の効果

年間200バッチ近いデバイス作製・評価により、新規TADF材料開発やデバイス処方最適化が効果的に進んでいます。支援補助金で導入した装置も稼働し次世代デバイス技術構築に着手し始めています。

有機ELモジュールを用いた高機能電子POPの開発

有機光エレクトロニクス実用化開発センター



有機EL組込 商品ディスプレイ用ホログラム、
有機ELモジュール

実用化時期 平成30年度

製品名

高付加価値
デジタルサイネージ

販売価格 予定価格 100,000円

問い合わせ先

九州計測器株式会社

住所：福岡市博多区山王1-6-18

電話番号：092-441-3200

URL：<http://www.qk-net.co.jp/>

企業の課題

高精細、極薄、省電力の特長をもつ有機ELディスプレイの高付加価値な用途を見出し、それを利用した商品を開発したい。

ISTの取組・支援内容

有機EL参入促進支援補助金の交付。
有機ELに関する情報の提供、アドバイス。
展示会(nanotech 2018)へ出展しました。

取組・支援の効果

有機ELモジュールとして利用可能なカタチになったことで、応用に繋げるサンプルができました。

Ⅲ Ruby・コンテンツ開発ベンチャー企業の支援

日本人が開発したプログラミング言語 Rubyによるソフトウェア産業の育成と、ゲームをはじめとしたコンテンツ産業の育成を推進して、Ruby・コンテンツ関連企業の集積を図っています。

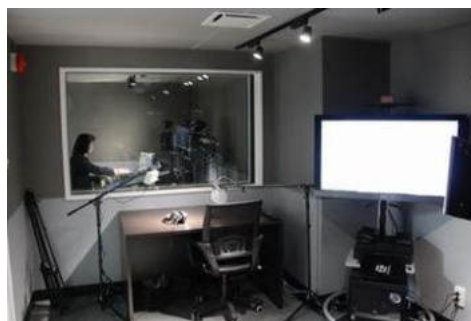
(1) 福岡県 Ruby・コンテンツ産業振興センター概要

- 場所 福岡県福岡東総合庁舎 4階・5階
- 開設 平成22年12月20日
- 整備主体 公益財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団
- レンタルオフィス等の累計入居企業数 40社
- 共用施設貸出しサービス利用率(29年度実績)

セミナールーム 3室(30名~180名)	58.5%
会議室5室・プレゼンテーションルーム1室	63.3%
録音スタジオ	73.5%



会議室



録音スタジオ

(2) 入居企業の状況

① 現在の入居企業

オフィス15社(入居率100%)が活用

② 特徴

効率的なプログラム言語「Ruby」を用いて、医療・介護分野をはじめ、製造業やWeb・スマートフォン向けなど、様々な情報処理システムを開発しており、急成長している企業が多い。

③ オフィス入居企業の経済効果

年間売上総額 約10億円(入居企業 9社 ※注)

従業員数 103名(入居企業15社)

※注 本店から独立してセンター内だけの売上を計上できる企業分を集計



福岡県Ruby・コンテンツ産業振興センター