

ニュープロジェクト進行中!!

「知の拠点あいち」からイノベーションを起こす

「知の拠点あいち」は、付加価値の高いモノづくり技術を支援するために愛知県が整備した研究開発拠点です。中核施設である「あいち産業科学技術総合センター」と「新エネルギー実証研究エリア」では、産学行政が連携してオープンイノベーションを促進する共同研究「重点研究プロジェクト」が進められています。

2019年度から3年間で行われるⅢ期には、愛工大から2件の研究テーマが採択されました。研究の中心を担う、電気学科の雪田和人教授と情報科学科の塚田敏彦教授にお話を伺いました。



重点研究プロジェクトへ応募したのは

塚田 Ⅱ期で採択されたプロジェクトに2年間参加した経験があり、様子は知っていましたので、学内のプロジェクトをさらに展開できないかと考えました。そのプロジェクトは、豊田市から電気自動車「COMS(コムス)」の貸与を受けて学部学科を横断して進めていたものです。



雪田 以前から学内で再生可能エネルギーの有効活用について、エコ電力研究セン

ターが中心となって研究を進めており、スマートファクトリー実現に向けたシステム構築を目指していました。Ⅲ期の研究テーマの中に「先進的AI・IoT・ビッグデータ活用技術開発プロジェクト」というのがあり、テーマが一致していたので応募しました。

参考までに、第Ⅰ期においても応募したのですが、この第Ⅰ期においては、システムで応募したのは私たちだけでした。

「知の拠点あいち」で研究するメリットは

塚田 愛工大へ来る前は企業に勤めていたこともあり、企業と大学ではモノづくりの環境が違うと感じました。大学の中でモノを作って動かすのは大変です。製作に携わる学生

- ①「あいち産業科学技術総合センター」と、最先端の計測分析施設である「あいちシンクロトン光センター」、屋外の「新エネルギー実証研究エリア」からなる「知の拠点あいち」
- ②「あいち産業科学技術総合センター」には、吹き抜けの空間を囲むように、各プロジェクトの研究室があります
- ③各研究室の入り口には、プロジェクトについてのパネルが掲げられています(塚田先生の研究室)
- ④プロジェクト関係者だけが出入りできる、実験装置などが置かれた研究室(雪田先生の研究室)
- ⑤「あいち産業科学技術総合センター」1階にある科学技術展示コーナーには、過去に採択されたプロジェクトの展示があります

は、在籍期間が限られているので技術の継承も簡単ではありません。

その点、企業と連携して進める本プロジェクトは、大学の技術的なアイデア部分を企業にお願いすることで完成度や安全性の高いモノになります。メンテナンスも任せることができ、とても効率的だと思います。

学生にとっても、企業の人たちの働く姿を身近に見ることができ、将来の自分の姿をイメージする機会になるのではないのでしょうか。

雪田 企業と連携して研究を進めることは今までもやってきましたが、重点プロジェクトに採択されたことで最先端の装置もある県の研究施設を使うことができます。複数ある施設の中で刈谷市のあいち産業科学技術総合センターの試験設備を使用し、開発した装置に関して測定をしましたが、今まで取得できなかったデータ測定をスムーズに行うことができました。

また、知の拠点あいちの新エネルギー実証研究エリアには太陽光パネルがあり、100キロワットの発電が可能です。その7割を使うことができます。学内では40キロワットでしたので、今までできなかった実験ができるという点も大きいですね。



塚田 知の拠点あいちの周回路をテストコースとして使うことができるなどハード面のメリットはもちろんですが、ソフト面でも恩恵はありますね。

普通では参加表明をしづらいようなイベントにも県が声をかけてくれます。昨年の「あいちITSワールド2019」への出展もその一つです。学生たちにとって一般の来場者に説明する経験ができて良かったと思います。

雪田 県がプロジェクトのPRをすることで、対外的に研究が知られるというメリットがあります。

また、知の拠点あいちのスタッフがコーディネーターとして付けてくれますので、県との連絡はもちろん、企業の取りまとめ、会議や資料の準備などのサポートを受けられるので助かります。

この機会を通して目指すものは

塚田 遠隔運転要素技術の開発研究を、ソフト・ハードウェアを得意とする企業、様々な課題解決や実証実験などをサポートするコンサルティング会社と組んで進めています。本プロジェクトでの成果が、それぞれの企業の将来事業の種になり、県の産業に貢献できればと考えています。

3年間のプロジェクトですが、最終的には売り上げに繋がるような成果が求められます。学内外の10名を超える先生方にも参加いただき、各研究室での研究がプロジェクトの成果に繋がるように進めているところです。

雪田 交流/直流ハイブリット型スマートファクトリーの実現を目指し、変換装置や周辺機器の開発・製造を担う企業や耐熱・耐ノイズ塗料を開発する愛知県内の企業とともに研究を進めています。研究が社会実装され、愛知県が中心となって、環境負荷の低減や災害時におけるエネルギー供給へ貢献ができることを目標にしています。

知の拠点あいち重点研究プロジェクト

先進的AI・IoT・ビッグデータ活用技術開発プロジェクト 「直流スマートファクトリー実現に向けた変換装置の開発」



雪田 和人 教授

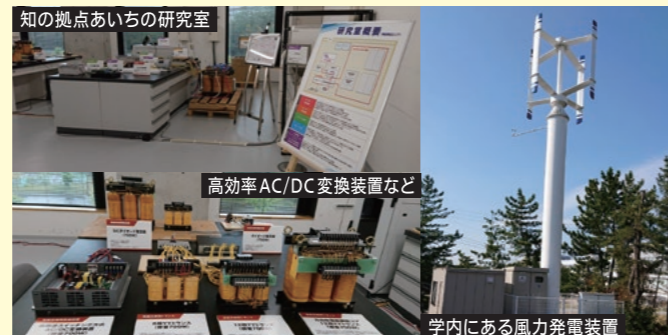
■目的

愛知発の直流スマートファクトリー実現に向け、世界の最先端実証実験を実施し、国際標準化・事業化を目指しています。

■背景

脱炭素社会の実現に向け、再生可能エネルギーによる太陽光発電、燃料電池発電、蓄電装置などの出力エネルギーの供給が必要とされますが、いずれも直流電力であり、交流電力よりも高効率な電力システムの構築が期待できます。

直流電力技術の社会実装は、データセンターなど一部で実施されていますが、鉄道を除く他の領域においては、直流-直流の電力変換技術、直流電力の遮断技術、故障検出技術などに



関しての検討がされていないため、実施されていません。

■研究内容

高効率変換器の開発と社会実装に向けて、「次世代電力半導体技術によるパワエレ技術を用いた直流-直流電力変換装置」「新型変圧器を用いた交流-直流電力変換装置」を開発し、電力変換効率98%を目指します。また、無機塗料を用いた新しいノイズ低減方式の開発もしています。

近未来自動車技術開発プロジェクト 「ヒトに優しい遠隔運転要素技術の開発とシステム化」



塚田 敏彦 教授

■目的

自動運転を補完する方策の一つとして、非常時に立ち往生を切り抜けるための遠隔運転技術の開発を目指しています。

■背景

自動運転の実現は、幹線道路など自動運転に適したインフラを整備することが可能な環境から取り組みが進められています。生活道路や山間地の道路など、あらゆる環境において完全自動運転を実現することは大変困難な状況です。

■研究内容

遠隔運転実現には、遠隔運転者が安全に運転するための車両周辺情報の提供と運転操作を確実に遠隔車両へ通信して乗



員に安全と安心を感じさせる車両移動の実現が不可欠です。そのために「遠隔運転コックピットと車両」「コックピットと車両間で情報をやり取りするための通信セキュリティ技術」「通信遅延により生じる映像とモーションのずれによる違和感を抑えるための機能」など様々な要素技術の開発をしています。