

YNU

産学官連携 News Letter

DEPARTMENT OF INDUSTRY-UNIVERSITY-
GOVERNMENT COLLABORATION 産学官連携推進部門

■ INTRODUCTION

共同研究推進センターは皆様の
産学官連携活動を支援します。研究推進機構 産学官連携推進部門
共同研究推進センター長 眞田 一志

共同研究推進センターは、民間など外部機関との研究協力を推進し、社会における研究開発に貢献するとともに、本学における研究と教育の活性化を図ることを目的としています。当センターは、平成3年度に学内共同教育研究施設として設置され、平成16年度から「産学連携推進本部」の組織として、そして平成25年10月からは「研究推進機構」の「産学官連携推進部門」に属するセンターとして、皆様の産学官連携活動をさまざまな側面から支援しています。

技術相談では、民間企業の技術ニーズと教員の研究シーズのマッチングをはかり、共同研究へと導きます。「横浜国立大学パートナー発掘ガイド」は、教員の研究シーズを一冊にまとめた冊子として、広く活用されています。また、「テクニカルショウ ヨコハマ」、「テクノトランスファーinかわさき」、「イノベーション・ジャパン」などの展示会への出展をサポートします。JSTのA-STEPなどの補助金申請や、本学の「共同研究スタートアップ助成制度」及び「プロトタイプ推進助成事業」を通して、研究活動の活性化を図っています。また、新しく着任された先生方を訪問し、当センターの業務の紹介なども行っています。

当センターは、専任教員、コーディネーター、事務職員のスタッフで運営され、皆様の研究活動を支援すべく日々つとめております。皆様のますますのご理解とご支援をお願い申し上げます。

CONTENTS

巻頭言	1
シニア URA 金子教授着任のあいさつ	2
テクノトランスファー inかわさき 2014 出展報告	3
シリーズ YNU 研究拠点紹介 第1回	6
モノづくり実習 成果発表報告会	7
よこはま水素エネルギー協議会の紹介	8



シニアURA金子教授着任のあいさつ

産学連携の求心力を高めるビジョン

研究推進機構 教授 シニアURA
産学官連携推進部門 副部門長

金子 直哉

米国アリゾナ州ツーソン市に「オプティクス・バレー」という地域があります。大学が中心となり、光関連企業が集積している地域です。何故、このような産学連携が生まれたのか。様々なスタートアップ企業が起業したことも理由の一つですが、アリゾナ大学の研究力や人材を求め、複数の企業が基礎工学や研究開発を担う現地機関を設置したことが大きな背景となっています。

きっかけは1964年まで遡ります。最初に、アリゾナ大学教授のマイネル・エイトン博士が「光学研究を専門に行う大学が必要だ」という独自のビジョンを掲げました。当時の米国では、光学専門の研究プログラムを持っていたのはニューヨークのロチェスター大学だけで、この分野の流れはまだ生まれていません。にもかかわらず、他に先駆けて拠点構築に動いたことが、その後の成功につながりました。独自のビジョンをもとに、ほかでは得られない魅力を持つ研究拠点を創り出す。このことが、産学連携の求心力を高める大きな効果をもたらしたわけです。

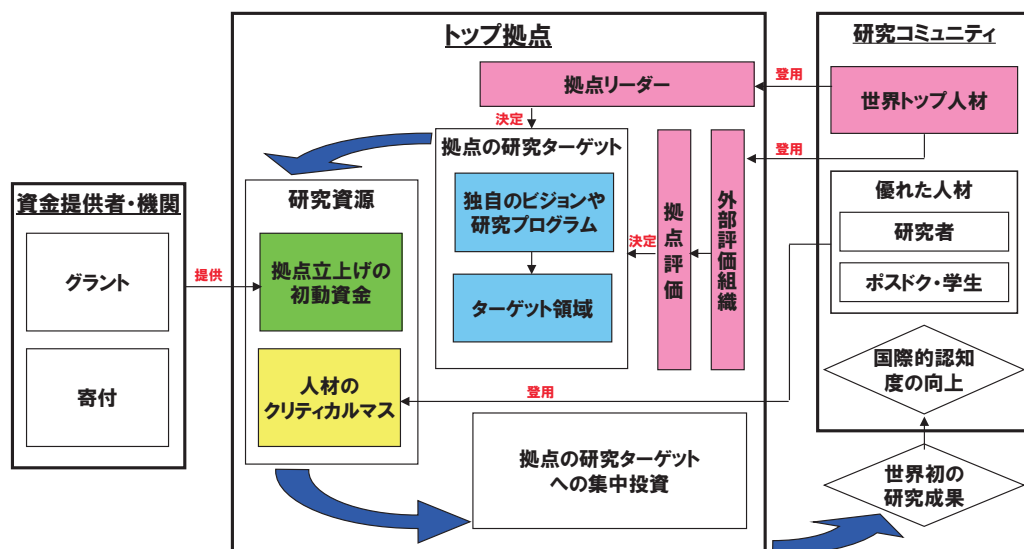
キャベンディッシュ研究所やコールドスプリングハーバー研究所など、欧米の世界トップクラスの研究拠点32ヶ所を訪問し、拠点リーダーと議論する機会がありました。この時も、議論の中で、拠点が掲げるビジョンの重要性が強く浮かび上がってきました。

世界トップクラスの拠点には、求心力となる独自のビジョンが備わっています。そして、これらのビジョンを生み出すために、世界トップクラスの人材と連携しています。つまり、独自のビジョンを生み出すために、トップクラスの知恵を集める仕組みが整備されているのです。

新たなビジョンに基づき、独自の拠点を立ち上げる。その上で、拠点を中心に産学連携の求心力を高めていく。横浜国立大学が第二期中期目標に掲げる「実践的学術の国際拠点」としての充実を図るには、こうした取り組みが有効に働くものと思われます。

欧米における世界トップ拠点の形成モデル

- ◆“世界トップの人材”が拠点のビジョンを定め、定めたビジョンの下で研究資源を集中して投資することが、世界初の研究成果につながる。



〔出典〕「NISTEP REPORT No.102, 米国の世界トップクラス研究拠点調査報告書、2007年3月」及び「NISTEP REPORT No.112, 欧州の世界トップクラス研究拠点調査報告書、2008年3月」に基づき作成

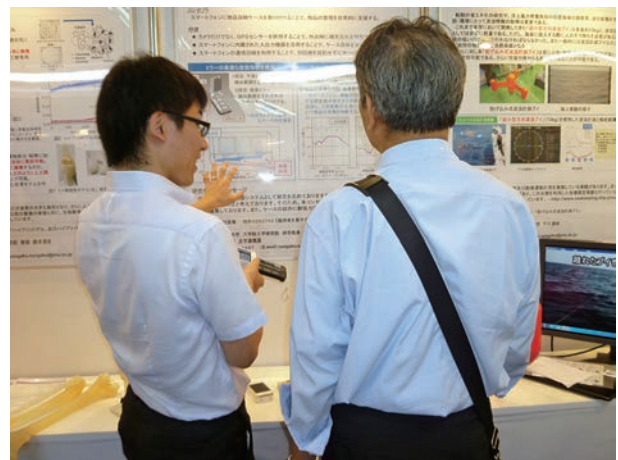
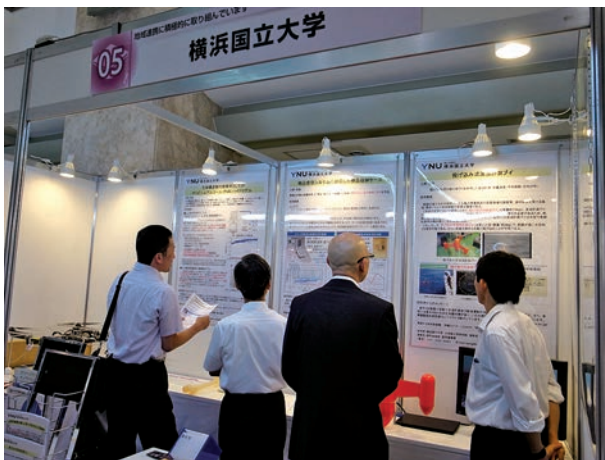
テクノトランスファーinかわさき2014出展報告

展示ブース

2014年7月9日～11日まで、かながわサイエンスパーク（KSP）において、「テクノトランスファーinかわさき2014（第27回先端技術見本市）」が開催されました。本学からは、独自の研究助成制度である「プロトタイプ推進助成事業」の成果を中心に展示を行いました。展示テーマの詳細は、以降のページをご参照下さい。

本年度は、期間中に台風が迫り、3日間の日程を無事開催できるかどうか危ぶまれた局面もありました。結果的には、台風の影響は最小限で済み、連日、例年に変わらぬ来場者で賑わいました。全体の来場者は、主催者発表で、7月9日 2,854名、7月10日 2,369名、7月11日 2,567名、合計 7,790名でした。

本学ブースには、合計200名強の来場者が有りました。各テーマには、全て実際の研究者の方々に説明に来て頂きました。来場された方々は、熱心に説明に耳を傾け、議論を交わされていました。今後の具体的な産学連携活動の発展に期待したいと思っています。



大学発商談会

企業のニーズを大学のシーズで答える産学連携の形が一般的ですが、大学のニーズを地域企業に発信し、ものづくりを依頼する大学発商談会を神奈川産学官連携推進協議会（CUP-K）の主催でテクノトランスファーinかわさき2014と併催の形で開催しました。

これは、企業と大学間で人・モノ・金・情報の双方向の循環を図る試みで地域の有力企業のものづくり力を活用して、大学の研究の効率的な発展を目指す日本初の事業です。5大学8テーマ（本学はプロトタイプ推進助成事業の案件の3テーマ）の商談に、約40社が参加し、大好評のうちに終わりました。



河川氾濫時の災害救助用マルチローター

環境情報研究院 樋口 丈浩 助教



近年、大雨や台風に伴い河川の氾濫が頻発しています。「さがみロボット産業特区」の災害対応機としてター機はレスキュー隊の初動活動時の補助を行うために設計・制作しました。次は強風対抗機能を付加するミッション① 被災者への物資（救命胴衣・水など）の投下

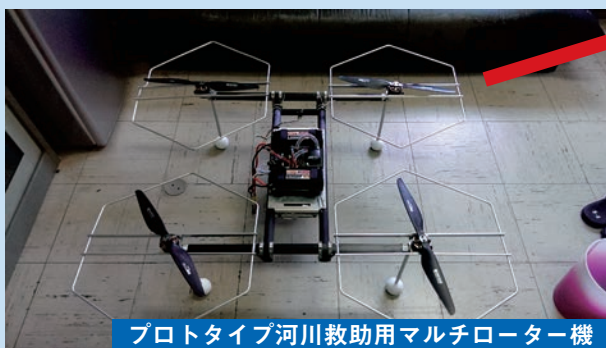
「機能」 ●サーボ操作による物資投下機構の設置

●2.5kg（5 lbs）超のペイロードの確保

ミッション② レスキュー隊の渡河用ロープの展開

「機能」 ●ロープ牽引機構の設置

(http://www.crd.ynu.ac.jp/crd/wp_public/wp-content/uploads/2014/07/b5cfeaedbda6503c3b61200ea399348c.pdf)



プロトタイプ河川救助用マルチローター機



救命胴衣投下実験

小型・軽量の投げ込み式波浪計測ブイ

工学研究院 平川 嘉昭 准教授



船舶の省エネ化の研究や、洋上風力発電施設の設置海域の調査等、波の影響を受ける施設・環境にとって波浪情報の取得は重要です。これまで本学において開発してきた「波浪ブイ」は重量約13kgでしたが、本「投げ込み式波浪計測ブイ」は更に小型・軽量（約2kg）で、乾舷が高い大型船でも使用できます。さらに突堤や岸からも海に投げ込むことが可能です。

(http://www.crd.ynu.ac.jp/crd/wp_public/wp-content/uploads/2014/07/79f02ebd5dd8ca3edf11f7031d6764c2.pdf)



海上実験の様子



投げ込み式波浪計測ブイ

持ち出し忘れや使い忘れを予防する 物品収納ケース

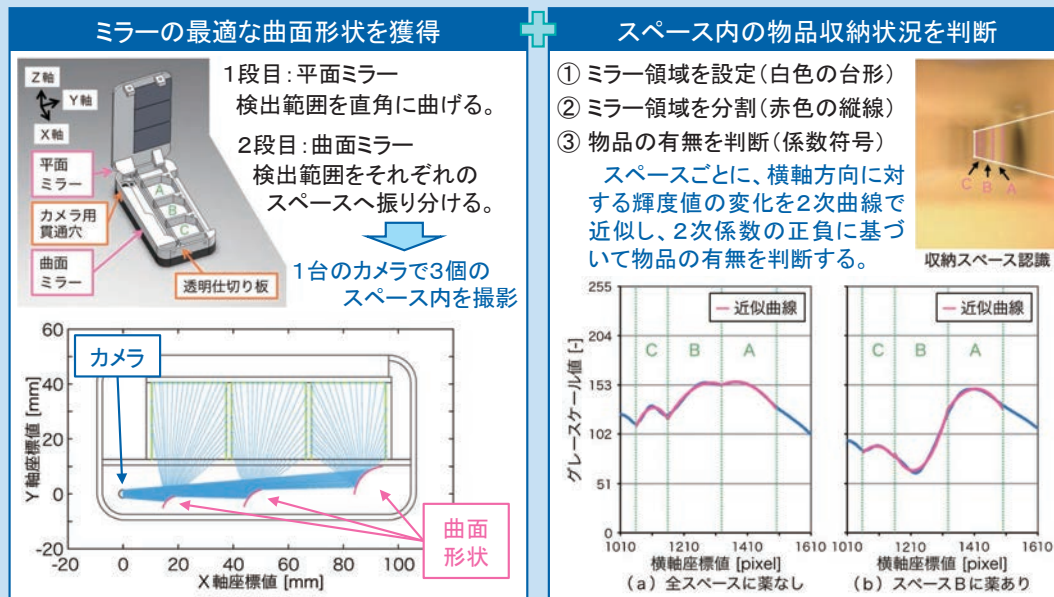
工学研究院 鈴木 拓央 研究教員



コンセプト

スマートフォンに物品収納ケースを取り付けることで、物品の管理を日常的に支援します。

(http://www.crd.ynu.ac.jp/crd/wp_public/wp-content/uploads/2014/07/f9cdee40fa52870b24d1b2a0c898a84d.pdf)



生体構造物代替素材としての ポリビニルアルコール (PVA) ハイドロゲル

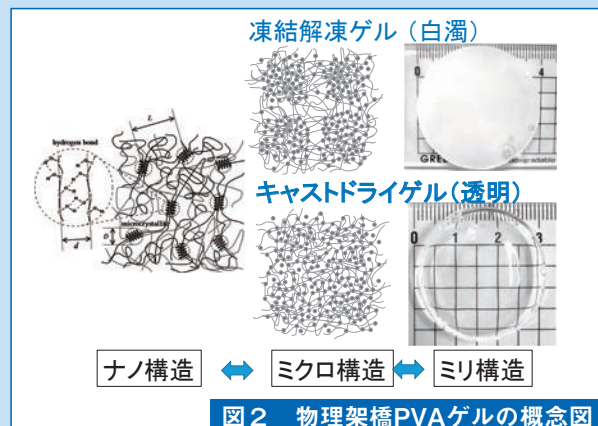
環境情報研究院 鈴木 淳史 教授



本技術は、まず人工軟骨用素材(図1)としての応用を目指しています。ポリビニルアルコール(PVA)ハイドロゲルは、生体適合性に優れ、簡便に作製することができます。なかでも、物理架橋PVAゲル(図2)は、優れた含水率と摩擦特性を示し、生体軟骨に非常に近い性質を示します。人工軟骨用新素材として応用が、大きく期待されている材料です。

当研究室では、物理架橋PVAゲルの中でも、透明で引裂強度が低いが引張強度の強いキャストドライ(CD)ゲルと、白濁し伸びにくい引裂強度の強い凍結解凍(FT)ゲルとを組み合わせ、CD on FTハイブリッドゲルを新たに開発しました。この技術により、格段の低摩擦係数、低経年劣化特性を実現しました。

(http://www.crd.ynu.ac.jp/crd/wp_public/wp-content/uploads/2014/07/632556c2e4a59a11d819eca9aad8c944.pdf)



シリーズ YNU研究拠点 第1回

10年先の化粧品開発を目指す基盤技術と情報発信の研究拠点

拠点長 工学研究院教授 板垣 宏

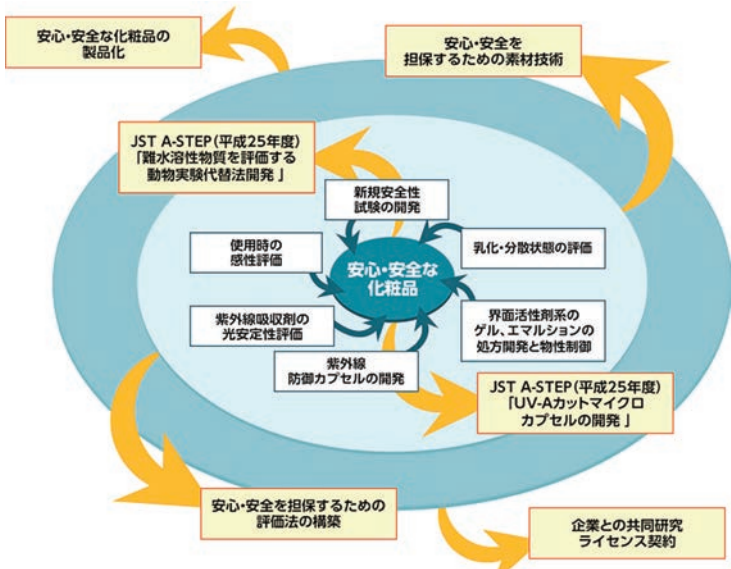
本研究拠点は、2014年4月1日、下表の6名のメンバーで発足しました。本拠点の目的は、本学研究者の知見を融合・協同させることで、安心・安全な化粧品を開発するための基盤技術の構築を行うことです。更に、構築した基盤技術に関する情報を発信することにより、安心・安全な化粧品の研究開発に貢献することです。

化粧品は、直接皮膚に接触・作用し、長期間に渡り使用される為、安心・安全である必要があります。折しも美白化粧品による白斑問題が人々の耳目を集めており、安心・安全な化粧品を求めるニーズは今後より一層高まるものと考えられます。

化粧品は、多種多様な化成品の混合系である事、機能性のみならず使用感が重要である事、化粧品成分と皮膚、細胞との相互作用が重要である事、等々、界面化学、レオロジー、皮膚科学、薬学、感性工学、心理学、ナノテクノロジーなどの多くの学問分野の知識を結集して作られています。安心・安全な化粧品を目指すためには、多様な学問分野の知見を融合・協同させることが必要です。本拠点には、工学研究院、環境情報研究院から多様な分野の先生方に参画頂きました。本拠点の概念図を右に示します。

既に、本拠点の具体的な研究課題「難水溶性物質を評価する動物実験代替法開発」、「UV-Aカットマイクロカプセルの開発」が科学技術振興機構の平成25年度研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) に採択されました。今後、本拠点ではこれら二つの研究課題をメンバー間で協力しながら実施するほか、個別に契約中の化粧品関連企業との共同研究を実施してゆきます。更に安心・安全な化粧品の開発に係わる研究助成には積極的に応募すると共に将来的にはグループの拡大と民間企業との共同研究、研究成果のライセンス契約を目指して行きます。

URL <http://cosme.ynu.ac.jp/>



氏名	所属部局・部門分野・職名	現在の専門	役割分担等
板垣 宏	工学研究院・機能の創生部門・教授	毒性学、動物実験代替法	拠点リーダー、新規安全性試験の開発
八木 幹雄	工学研究院・機能の創生部門・名誉教授	光物理化学	紫外線吸収剤の光安定性評価
高田 一	工学研究院・システムの創生部門・教授	人間工学	使用時の感性評価
仁志 和彦	工学研究院・機能の創生部門・准教授	化学工学、流体力学	乳化・分散状態の評価
金井 俊光	工学研究院・機能の創生部門・准教授	材料工学	紫外線防御カプセルの開発
荒牧 賢治	環境情報研究院・人工環境と情報部門・准教授	コロイド界面化学	界面活性剤系のゲル、エマルジョンの処方開発と物性制御

モノづくり実習 成果発表報告会

工学研究院教授 眞田 一志

平成26年9月25日（木）13時30分から、共同研究推進センター2階のセミナー室にて、本学大学院修士1年生20名と日産自動車若手技術者12名が参加したモノづくり実習の成果発表報告会が開催されました。本学と日産自動車は包括協定を締結しており、さまざまな教育研究を共同で実施しています。本教育プログラムもその取り組みの一環として実施しており、工学府の共通科目である「車両設計開発工学概論」は平成21年度から、今回紹介するモノづくり実習は平成16年度から継続的に実施されています。本実習は、コンピュータ制御により自律走行する模型自動車の設計製作に取り組み、競技会を含む報告会で成果を発表します。本学大学院生と日産自動車の若手技術者の混成チームで取り組む点に特徴があります。当初から、教育目標として下記の3点を掲げています。

目標1) 机上と現物の違いを認識する（理論と実際、目標と現物）

目標2) “すりあわせの技術”を体験する（System Integration）

目標3) プロジェクトの運営方法を学ぶ（Project Management）

具体的には、図1に示すような模型自動車を設計製作します。与えられた期間は、計6日間ですが、参加した10チームすべてが、ラジコンカーをもとに最小限の加工を行い、走行のプログラムを作成して、競技会に臨むことができました。競技走行では、図2に示す、高速走行、障害物停止精度&追従走行、及び車線変更の3つの課題があります。当日は、朝から、会場で模型自動車の調整に取り組み（図3）、午前中に高速走行の競技を行いました。スタートラインに、模型自動車を慎重にセットする様子（図4）が印象的です。

各競技は、ライントレースを基本としており、コース上のラインを検出するセンサが車両前方に配置されています。さらに、前方車両と側面のガードレールを検出する測距センサが支給され、それらの配置や使い方は、チームに任されていました。センサの信号をもとに模型自動車を自動操縦する制御プログラムは、MATLAB/Simulink製品を利用して開発しました。その使用方法については、実習中に講座を設けて学習しました。成果報告会では、設計コンセプトのプレゼンも行われ、競技の成績、および製作費用・追加工数を総合評価して順位つけ、表彰を行いました。

本実習については、参加者から、“モノづくりの楽しさを感じた”、“皆の意見をまとめてより良いアウトプットにつなげて行くプロセスが非常に勉強になった”、“最終発表にむけてチームで一生懸命進めることができよい経験になった”、“後輩がこの教育プログラムを希望しているのでぜひ来年も開催していただきたい”などの意見が寄せられています。

本教育プログラムは、日産自動車殿のご理解と多くの方のご尽力の賜であり、誌上をお借りして感謝の意を表します。最後に、本成果発表報告会の開催場所をお貸しいただいた、共同研究推進センターならびに研究推進機構の皆様に誌上をお借りして御礼申し上げます。

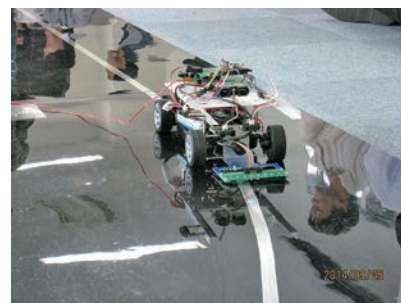
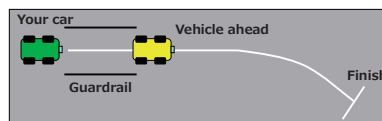


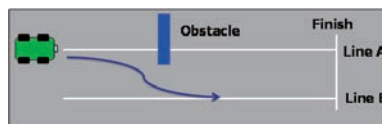
図1 自律走行模型自動車の例



(a) ライントレース高速走行



(b) 障害物停止精度 & 追従走行



(c) 車線変更

図2 競技走行の3つの課題



図3 スタート前に模型自動車の整備をする参加学生たち



図4 スタートラインに模型自動車を慎重にセットするチーム

よこはま水素エネルギー協議会の紹介

よこはま水素エネルギー協議会理事長 太田 健一郎

運営 特定非営利活動法人YUVEC理事長 山崎 哲男

水素エネルギーを社会に根付かせるため、今年2月10日、横浜国立大学グリーン水素研究センターを中心として、産官学の連携組織“よこはま水素エネルギー協議会”は立ち上がりました。

協議会の目指すところは、「安心の水素エネルギーのためのかながわモデル」をコンセプトに、水素エネルギーの普及啓発のための活動を進めていくことです。

すなわち水素が社会受容性を得て、水素エネルギーが社会へ浸透していくことを目的とした活動の基盤を作る事を考えています。多くの人々を対象に、水素エネルギー普及啓発活動を試みて、その効果を検証し、長期間の水素エネルギーの普及加速に貢献する啓発活動の基盤を作ります。

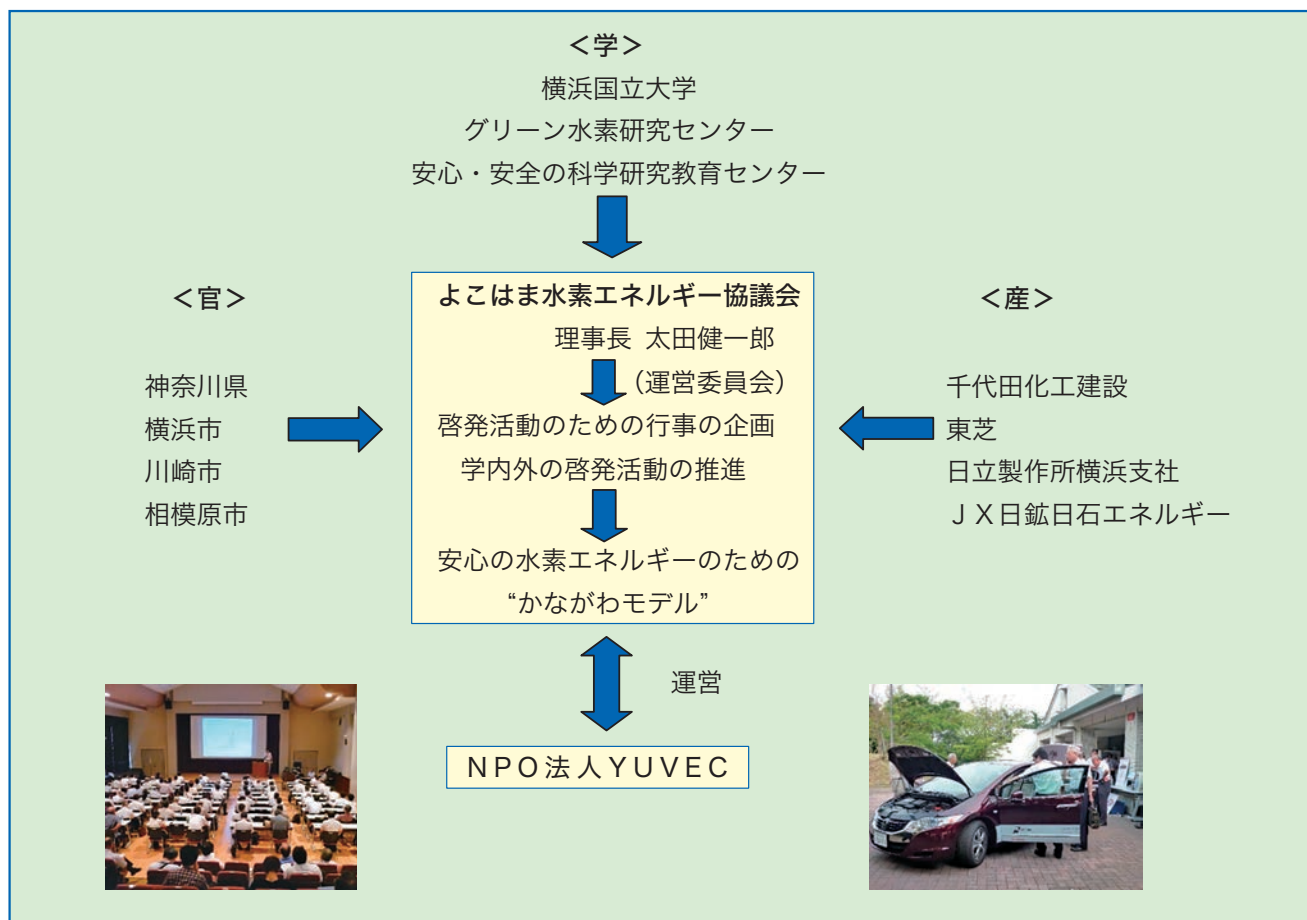
横浜国立大学のグリーン水素研究センター、及び安心・安全の科学研究教育センターを中心に、クリーンエネルギー問題に積極的に取り組む、神奈川県、横浜市、川崎市、相模原市の政令都市が加わり、また優れた技術を有する水素関連開発企業からなる産官学協働による“よこはま水素エネルギー協議会”を組成し、NPO法人YUVECの運営のもとに活動を始めています。

今後、クリーンエネルギー社会の実現に向けて水素エネルギーに取り組む、多くの企業の協働を得て組織の拡充を促進し、全国的規範となる活動を目指します。

お問い合わせ先：特定非営利活動法人YUVEC 担当：一石

TEL：045-340-3981 E-mail：yuvec02@ml.ynu.ac.jp

URL：http://www.yuvec.org/



お問い合わせ先

〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常磐台 79-5

横浜国立大学 産学官連携推進部門 共同研究推進センター事務局 TEL.045-339-4381

E-mail：cordec@ynu.ac.jp URL：http://www.crd.ynu.ac.jp/