

Kawasaki INnovation Gateway Newsletter Vol.04

2014年2月発行



川崎市
KAWASAKI CITY
総合企画局臨海部国際戦略室
〒210-8577 川崎市川崎区宮本町1
TEL:044-200-3690 FAX:044-200-3540
http://www.city.kawasaki.jp/shisei/category/
57-1-0-0-0-0-0-0-0.html

環境先進都市・川崎 未来の地球のために今、動き始めた!

石油精製、石油化学、鉄鋼、電力等、様々な分野の世界的なトップ企業が集結した「ものづくりのまち・川崎」は、長年にわたり日本の経済・産業発展に大きく貢献してきました。そんな川崎では、これまでに集積された世界最高峰の技術・人材を活かし、「環境」「ライフサイエンス」分野を軸に大きなイノベーションを起こすべく、躍進を続けています。

企業間連携で目指す 「スマートコンビナート」

柱のひとつである環境分野への取組みとして、川崎臨海部では、1997年に国内第一号のエコタウン地域の認定を受け、エリア内での資源循環に力を入れてきました。このような取組みにより「企業間連携」の風土が培われ、現在「スマートコンビナート化」が進められています。これは、環境への負荷の軽減や、さらなる生産活動の効率化を図るため、多様な企業が業種の壁を越えて連携し、余剰資源やエネルギーを有効活用するという先駆的な取組み。エリア全体の効率向上は、コストダウンにもつながり、今後さらにグローバルな競争力を保っていくためにも、早期実現に大きな期待が寄せられています。

代表的な事例としては、発電に使用した後の蒸気を近隣企業へ供給して再利用する「川崎スチームネット」事業があります。これにより大規模な省エネルギーが可能となり、平成24年度には年間



川崎スチームネットの蒸気供給配管網

3.7万トンのCO₂排出量が削減され、1.6万キロリットルの燃料が節約されています。そのほか、東燃ゼネラル石油とJX日鉱日石エネルギーで、水素をパイプラインで融通し有効活用するという例などがあり、これらは産学官の日ごろからの連携があつてこそ可能となるもので、川崎臨海部ならではの特徴です。

新しい「環境への取組み」のカタチ

こうした連携に加え、各企業においても個性や強みを活かした取組みがスタートしています。環境への貢献はもちろん、産業の創出という意味においても大きな期待が寄せられるエネルギー革命に向けた取組みや、既存の技術力活用による新ジャンル事業の起ち上げなど、それぞれの企業が積極的に、新たな環境への取組みを行っています。

今回は、その代表的な企業をご紹介します。

もう『水素社会』は夢ではない—— 最高の舞台「川崎」から世界中に 「希望」を発信

千代田
化工建設

日本の石油産業とともに成長し、世界に先駆けエネルギーと環境問題の解決に取り組んできた千代田化工建設。同社がこの度成功したのは、取り扱いの難しさから実現不可能であった「水素エネルギー」の大規模な供給技術です。同社の新技術により、水素を安全に容易に、輸送・貯蔵することが可能になったといいます。そんな「希望の水素」の開発者に話を伺いました。

新開発の触媒で、必要時・必要量の 水素が取り出し可能



「CO₂の排出量の削減や化石燃料の枯渇という、人類が抱える大きな課題。こうした課題克服のためにも、究極のクリーンエネルギー・水素と、それを効率的に活用するための技術の開発が望まれて

きました。しかしその開発は非常に困難であり、欧米諸国でも開発を断念してきた歴史があります」と話すのは岡田佳巳氏。千代田化工建設技術開発ユニット技師長として開発チームをリードし、世界中の誰もが成し遂げられなかった「夢のような」開発を、初めて成功させました。

岡田チームが開発したのは、水素をトルエン(ガソリンの主成分)と化学反応させ、メチルシクロヘキサン(MCH)という液体に固定、ガソリンと同じように常温・常圧の液体状態で容易に貯蔵輸送できる「有機ケミカルハイドライド法」。そしてこの方法でMCHから水素を取り出す技術「脱水素触媒」。この触媒の開発こそが、世界初の技術なのです。

「この方法は1980年代から提案されていたのですが、従来の脱水素触媒は寿命が短く、2~3日が限界でした。しかし、我々が開発した触媒は約1万時間(1年以上)の使用が可能です。この触媒によって、水素を必要なときに必要な量だけ取り出すことができようになり、実用化が可能になりました」(岡田氏)

また液体化(MCH)することで、その体積はわずか1/500の大きさに。MCHはマイナス100度の環境下でも凍らず、またガソリンと同じ種別になることから、

タンカーや備蓄タンクなども既存のインフラを使用することができ、導入・普及のためのコストを最小限に抑えることができます。そして、MCHから水素を分離し残ったトルエンは、何度でも再利用可能。非常に経済的です。

2030年、本格的な「水素社会」が到来

「我々は、この液体化した水素を『SPERA(スペラ)水素』と名付けました。SPERAとは、ラテン語で「希望せよ」という意味を持つ言葉。SPERA水素によって、世界中の人々によりよい未来を希望してほしい、という想いが込められています」

と話す岡田氏。また、「2010年代は水素社会の『助走期間』、2020年代から普及が進み、2030年代には本格的な『水素社会の到来』を実感できるだろう」という将来展望から、世界に先駆け、「日本を水素エネルギーのメジャー国に」という大きな夢を語る岡田氏の目には、まさに希望の光が溢れていました。



SPERA水素デモプラント

世界の産業を牽引してきた街であり、クリーンな都市づくりの先端を走っている街でもある「川崎」を「最高の舞台」と位置づける千代田化工建設の挑戦は、これからも続きます。

「当社の生まれも川崎。同じ故郷を持つ川崎の企業、そして市職員の方々の熱意に負けられないよう協力しながら、子どもたちのために明るい未来を築いていきたいですね」(岡田氏)

岡田佳巳(おかだ・よしみ)

53歳。1986年横浜国立大学大学院工学研究科エネルギー材料専攻修了。2005年博士。1986年4月千代田化工建設株式会社入社、研究所配属。2009年技術開発ユニットプロセス開発セクション技師長就任。

既存事業を活かし、異色の新ビジネスへ！ 石油化学メーカーが手がける 「グリーンプロジェクト」

昭和電工

石油化学、電子化学など、化学メーカーとして70年以上の歴史を持つ昭和電工。そんな同社で昨年1月にスタートした事業が「グリーンプロジェクト」(植物育成における研究開発事業)。大規模なプラントが立ち並ぶ同社の川崎事業所の一角にある「植物研究棟」を訪ねました。

LED照明技術が実現させた 高速栽培



「ここで栽培している植物に使用しているLEDは、植物育成用の照明です。赤と青の二種類のLED照明を使っていますが、赤の波長が660nm、青が450nmで、それぞれのLEDを植物の光合成に最適な強度で照射することで、通常に比べ、約2.5倍の速さで植物を育てることができるのです。この特殊な栽培技術は『SHIGYO法』と呼ばれ(特許出願中)、山口大学農学部の執行正義教授とともに開発しました」

こう話すのは、グリーンプロジェクトの研究リーダー・米田正氏。元々微生物の研究を専門としていた米田氏は、「(微生物も植物も)同じ生き物だから」と、昨年1月に立ち上がったグリーンプロジェクトのリーダーに抜擢。研究棟の立ち上げまで植物栽培について一から勉強するため、植物工場に関する書物を読み、いくつかの大学に足を運び、教を乞うたと言います。

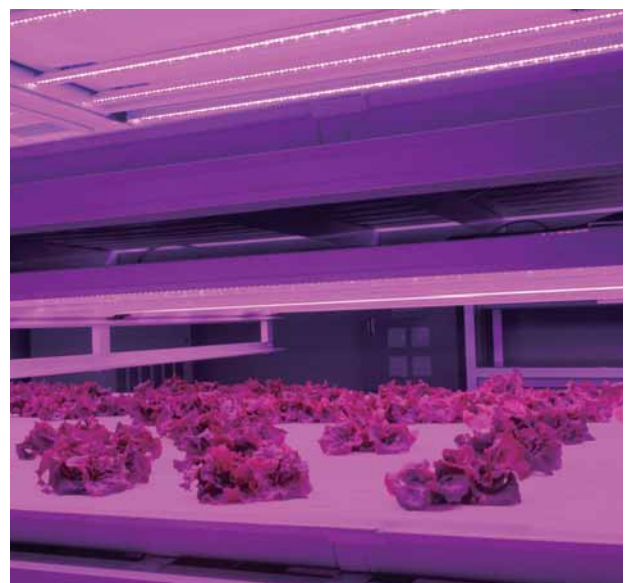
川崎の牽引力となる “力強さ”と“情熱”

「赤色の660nmという波長が重要ということはい前から知られていたのですが、これを効率的に出す技術が難しく、非常に苦労しました」と米田氏。LED照明の電気代は蛍光灯に比べ1/2~1/3と

コストを軽減することができ、またこの高速栽培法を用いることにより、出荷サイクルの短縮化、収穫量の増加が期待されています。もちろん、コストダウンと収入増で、収益性は大幅にアップすることが見込まれます。

「現在は葉物の栽培しか行っていないですが、今後はその他の野菜や果物、花卉など、様々な植物の栽培にチャレンジしていきたいですね。研究成果を貪欲に出していきたいと思っています」(米田氏)

化学メーカーが、植物栽培の技術開発へ。国際競争が激化する中、既存ビジネスを活かしながらも、新たなビジネスチャンスを見出し、果敢に挑んでいく昭和電工の力強さや情熱は、今後も川崎を牽引する大きな力となっていくはずだ。



米田正 (よねだ・ただし)

47歳。1989年3月 大阪大学工学部醸酵工学科卒、1991年3月 大阪大学大学院工学研究科 醸酵工学専攻修士了。1991年4月 昭和電工株式会社入社、生化学研究所配属。2002年3月 研究開発センター、2010年1月 研究開発センター大川1 グループリーダー就任、2013年1月 グリーンプロジェクト兼応用化学品研究所川崎ユニット パイオケミカルグループリーダー就任。

京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区、新たに13拠点が追加され17拠点到

川崎を含む京浜臨海部は、2011年12月、ライフイノベーションの国際拠点として国際戦略総合特区の指定を受け、目標の実現に向けた取り組みを推進してきました。こうした中、ライフイノベーション実現の加速に向け、特区エリアの拡大を申請。2013年10月、従来の4拠点到、新川崎区域（川崎市幸区）、Think（川崎市川崎区）など13拠点が新たに追加となり、今後は17拠点到で目標の早期実現を図ります。



2013年10月、新たに追加された13拠点

- ①新川崎区域（川崎市幸区）
ナノ・マイクロテクノロジーを活用した革新的医療デバイスや医薬品の創出
- ②Think（川崎市川崎区）
かながわサイエンスパークにおいて支援・育成されたベンチャー企業が、セカンドステップを展開
- ③新子安区域（横浜市神奈川区）
医療機器、研究用機器の研究開発～販売後のカスタマーサービスまでを実施
- ④関内地区（横浜市中区）
健康診断や人間ドックなどの実施時にインフォームドコンセントの取得とデータの収集を実施
- ⑤関内地区（横浜市中区）
健診データや健康情報を基にして各々人の状態に応じたサプリメントを提供する等、新たな健康サービス事業を実施

- ⑥横浜市立大学附属市民総合医療センター（横浜南区）
大学と企業との連携による医療機器開発や診断装置開発の臨床研究の実施
- ⑦金沢産業団地（横浜市金沢区）
製薬関係企業の研究所を始め、バイオや化学など幅広い分野の企業による医薬品の開発
- ⑧慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス（藤沢市）
漢方、東洋医学に関するエビデンス解明のためのビッグデータ解析事業の実施
- ⑨神奈川県立がんセンター（横浜市旭区）
がんワクチン等を主体とするがん免疫療法、免疫力強化に関する基礎研究・臨床研究の実施など

- ⑩東京工業大学すずかけ台キャンパス（横浜市緑区）
医療・健康分野等においてイノベーションをもたらす学際的な研究開発を行う「ライフ・エンジニアリング機構」が組織されており、医工連携事業を推進
- ⑪新横浜地区（横浜市港北区）
ヒトiPS細胞の培養試薬や培養技術を駆使した研究開発
- ⑫かながわサイエンスパーク（川崎市高津区）
マイクロ化学チップを活用した分析機器の開発など
- ⑬慶應義塾大学矢上キャンパス（横浜市港北区）
医療情報データベース整備と医工連携事業を推進



新川崎区域：NANOBI



Think



かながわサイエンスパーク



殿町区域（キングスカイフロント）

COI採択

（COI STREAM＝革新的イノベーション創出プログラム＝Center of Innovation Science and Technology based Radical Innovation and Entrepreneurship Program）

国際競争の中で生き残り、経済再生を果たしていくためには、革新的なイノベーションを連続的に生み出していくことが必要。文部科学省が平成25年度から開始する「COI STREAM」では、10年後の人や社会のあるべき「姿」を設定し、革新的な研究課題を特定。

この目的に合った研究を行い、実用化を目指す産学連携による研究開発を支援する、というもの。2013年10月30日に採択されたプロジェクトは、キングスカイフロントの「ものづくりナノ医療イノベーションセンター（iCON）」でも推進される予定。

「キングスカイフロント」プロモーションビデオを作成、「YouTube」で配信中!

「川崎臨海部YouTube」で検索!

ライフサイエンス・環境分野における世界最高水準の研究開発と、そこから新産業を創出する国際的な拠点形成を行っているキングスカイフロント(以下、KSF)。このKSFを中心に、川崎臨海部を舞台に活躍する各界トップランナーのインタビューを中心とする映像を2013年10月に発表しました。

ものづくりナノ医療イノベーションセンター(iCON)の研究リーダー、東京大学教授・片岡一則氏や、慶應義塾大学医学部生理学教室教授・岡野栄之氏をはじめ、富士フィルム・戸田雄三氏など、8名のリーダーたちが臨海部の未来について語っています。



<http://www.youtube.com/watch?v=F0F59aEfrE> 日本語版

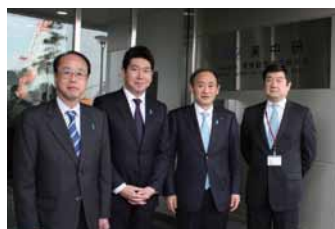
<http://www.youtube.com/watch?v=lqwxITrJglo> 英語版

新たに2施設がキングスカイフロントへ進出決定!

シリコン製カテーテルやディスプレイ医療器具等の製造販売を行う「クリエートメディック株式会社」と、ライフイノベーションの実現を加速するため、高度な研究成果をビジネス・産業へと発展させていく仕組みを備えた中核的な支援施設となるべく「ライフイノベーションセンター(仮称)(神奈川県)」が、新たにキングスカイフロントへの移転・新設を決定しています。クリエートメディックは2016年度に竣工予定。ライフイノベーションセンター(仮称)は2016年度運営開始を予定しています。

iPS細胞治療の研究などを行う実中研、官房長官が視察に

1月21日、菅内閣官房長官が、医療分野の研究開発拠点として、公益財団法人実験動物中央研究所を視察しました。



(右から) 公益財団法人実験動物中央研究所理事長 野村龍太氏、内閣官房長官菅義偉氏、川崎市長 福田紀彦、内閣総理大臣補佐官(内閣官房健康・医療戦略室長) 和泉洋人氏

実験動物中央研究所の野村龍太理事長や研究者、さらに、脊椎損傷の治療開発で実中研と共同研究を行っている慶應義塾大学医学部の岡野栄之教授、福田紀彦川崎市長がお出迎えました。脳や神経の治療開発、特に、iPS細胞による脊髄損傷治療の研究を主に視察され、研究開発で使われているマームセット(小型のサル)や、MRI(神経を画像にして映し出す研究機器)などを見学しました。

ものナノ 起工式レポート!



2013年11月14日(木)、キングスカイフロント内の施設「ものづくりナノ医療イノベーションセンター(iCON)」の起工式が行われ、iCONプロジェクトリーダーの東京大学・木村廣道特任教授や、同研究リーダーの東京大学・片岡一則教授が出席、今後の意気込みを語りました。

キングスカイフロント・エリアでは、現在も各種企業・団体が進出を発表しており、新施設も続々と建設中です。