進む産学連携

急激な少子高齢化が進む日本において、大学の取り巻く環境は大きく変化している。それぞれの大学が生き残りをかけ存在価値を模索する中、日頃の研究の成果を地域社会に還元する動きが活発化している。その動きに呼応する形で、企業側も自社の技術を生かす上で大学との連携を進めている。神奈川県は首都・東京に隣接していることから、本社機能との連携が求められる研究開発機関が数多く立地する。特に近年、県の産業誘致施策「インベスト神奈川」により、大企業の研究開発機関が進出し、産学連携のレベルを高めてきた。今後、世界を動かすような研究成果が期待できる。

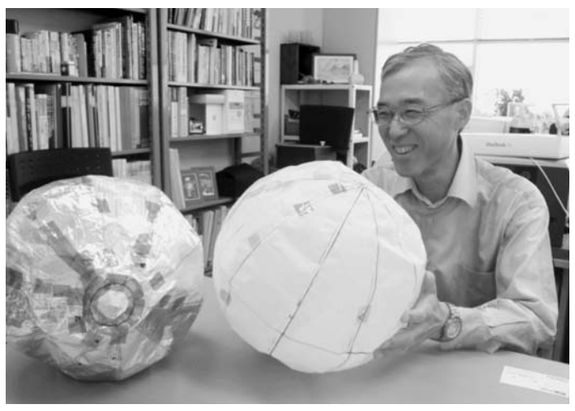
月の地層内の探査車実用化へ

――東海大学

東海大学は21学部96学科・専攻・課程を擁する言わずと知れた総合大学。キャンパスは北は北海道から南は九州・熊本県まで点在し、3万人の学生が学ぶ。神奈川県には湘南キャンパスと伊勢原キャンパスがあり、県央地区の企業や研究団体と長年、連携を進めてきた。

現在、日本人宇宙飛行士の活躍や、10年6月の小惑星探査機「はやぶさ」の地球への帰還など、宇宙への関心が高まっている。東海大学は工学部に航空宇宙学科があり、宇宙分野で世界に通用する人材を育成している。工学部航空宇宙学科航空宇宙学専攻の角田博明教授は、月面の縦穴を探査するための「超軽量ローバー」の研究を行っている。宇宙航空研究開発機構（JAXA）の研究機関である宇宙科学研究所（相模原市中央区）と、ウェルリサーチ（東京都中央区、渡辺和樹社長）も研究に参画する。

ローバー（探査車）の質量は全体で1キログラム程度。また、月面への着陸にはエアバッグとして機能し、着陸後は走行するためのホイールとして機能する。角田教授は「国のプロジェクトとして採用されれば、数年後には実用化される」と期待を込める。



超軽量ローバーの試作を続ける東海大の角田教授

太陽光発電で新システム確立

――神奈川工科大学

神奈川工科大学は神奈川県厚木市にキャンパスを置き、工学部、創造工学部、応用バイオ科学部、情報学部の4学部11学科からなる工学系大学。現在、大学院生を含め、5000人を超える学生が日々研究を重ねている。

工学部電気電子情報工学科の板子一隆准教授は、太陽光発電の効率を上げる新しい制御法「瞬時スキャン法」を確立し、システム「ソーラーパーフェクト」を完成した。

パネルで発電した電気を変換するパワーコンディショナーの最大電力点追跡（MPPT）制御は、従来の方法では日射強度の急変時に動作が不安定になる欠点があった。しかし、瞬時スキャン法は欠点を克服し、最大電力点を確実にとらえることに成功。従来法と比べ、電力量を44％増やした。

また、瞬時スキャン法の導入は、ソフトウエアを変更するだけで制御でき、追加のハードウエアが不要。余分なコストがかからない。

太陽光発電は現在、再生可能エネルギーの筆頭格として、活用が期待されている。板子准教授は「これから展示会などに積極的に出展し、企業へ売り込みをかけていきたい」と意気込む。

介護者の疲労軽減を図る支援機器

――横浜国立大学

横浜国立大学は今年、創立62年を迎えた。貿易と商工業で栄えた横浜の歴史に根ざした教育を実施し、産業や教育など多方面に人材を送り込んできた。同大は11年4月、工学部を改組し、新たに理工学部を設置。創立以来、伝統となっている実践的工学教育をさらに推進させる。

理工学部機械工学・材料系学科の高田一教授は川崎市高津区の岩手電機製作所と共同で介護用の移乗支援機器を製作した。介護者と被介護者が、ベッドと車いすの間の移乗を動力を使わずに短時間にできるのが特徴。移乗時間は1回の移乗につき、30秒を目標とする。

支援機器は上体支持部と臀部（でんぶ）支持部、台座などで構成する。てこの原理を活用し、上体支持部のアームに被介護者のわきの下を入れ、支柱を前傾して上体を持ち上げる。その上で、臀部支持部で臀部を支えて移乗する仕組み。

従来、移乗目的の介護用リフトやスライディングボードといった機器はあるが、移乗に長い時間がかかっていた。また、被介護者に食事を取らせるときは、介護者が直接移乗を行うため、長期間の業務により腰部を痛めてしまう。介護の現場では腰痛に悩まされている職員が多く、支援機器の活用で介護者の負担軽減が図られる。

今後は軽量化を図るために、材料を鉄からアルミニウムと樹脂に変え、商品化につなげる。

「エネルギー」「ライフサイエンス」に重点

神奈川県産業技術センター　大塚 康男氏

神奈川県産業技術センターは受託試験、産学連携推進などで県内企業を支援している。神奈川県には大手企業の研究開発機関が数多く立地しており、水準の高い産学連携による産業の活性化が期待される。6月に神奈川県産業技術センターの所長に就任した大塚康男氏に、同センターが今後力を入れる分野について聞いた。

―就任前の2年間は副所長を務めていました。

「肌で感じたのは、ここ数年で産学連携の件数が増えてきたこと。産と学を結ぶシステムができあがって、企業側、大学側ともに『利用し合う』スタンスが板についてきたことが大きいと思う」

―産業技術センターは今後どの分野に力を入れて取り組みますか。

「5カ年の中長期技術支援計画を策定した。『環境・エネルギー分野』と『ライフサイエンス』に力を入れる。特に、現在取り組んでいるパワーエレクトロニクスは、これからの基盤技術になるので期待している。またライフサイエンス分野は、健康、福祉など内需志向のものが多く、国内マーケットが十分ある。県としても継続して取り組める分野だ」

―神奈川県の太陽光発電への取り組みが注目されています。

「神奈川県産業技術センターも自然エネルギーを主体としたスマートグリッド『クリーンエネルギーグリッド』を検討したい。自然エネルギー発電と蓄電技術、エネルギーネットワーク技術を開発し、エネルギーシフトや県内のエネルギー自給率向上、災害リスクの分散を進めることが必要だ」

―県内インキュベーション施設などとの連携をどう活用しますか。

「県全体の産業の底上げが我々インキュベーターの使命であり、戦略的に活性化策を打っていきたい。例えば環境・エネルギー分野で、ソーラー事業にインセンティブを与えれば、企業誘致、既存企業の新規参入、技術開発の活性化、生産量の増加などを促すことができるだろう。また、大企業の協力で中小企業がいいモノを生み出せるしくみである神奈川R&Dネットワークをさらに展開し、モノづくりのタネのいち早い事業化を支援したい」

戦略的に活性化策

おおつか・やすお　75年（昭50）早大理工卒、同年日立製作所入社。08年コンシューマエレクトロニクス研究所主管研究長。09年神奈川県産業技術センター副所長。東京都出身、58歳。

地域に根ざして…神奈川大学

環境に配慮した建築構造

工学部・岩田衛教授

神奈川大学は1928年創立。今年で創立83年を迎える。創立100年へ向け、2010年に出した中期実行計画では「地域に根ざした教育・研究の推進」が盛り込まれた。「神奈川学」の展開や産学官の連携を強化し、生涯学習や地域の課題解決の拠点となることを目標に掲げた。産学連携を担当する産学官連携推進課は2000年に設立された。産業界や官公庁のニーズと大学のシーズを結びつけるネットワーク作りを行う。また、10年には、横浜キャンパス（横浜市神奈川区）と湘南ひらつかキャンパス（神奈川県平塚市）における産学連携の強化を図る目的で、研究支援部を立ち上げた。

◇　◇

学内の研究室では、最先端の研究が行われており、今注目の研究が工学部建築学科の岩田衛教授の研究「地球環境に配慮したサステナブル建築構造」。構造物の長寿命化を第一に考え、経済的、社会的な要因でやむを得ず解体しなければならない場合は、リユース（再利用）を想定するものだ。これにより建設廃棄物の削減、省資源化が可能となる。加えて、低炭素社会の構築へ向け、環境に配慮した建築構造に関する研究を促進させる。

岩田教授は同研究で「10年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞」を受賞した。岩田教授は「99年に新日本製鉄から神奈川大学に移って以来、学生とともに続けてきた研究が評価された」と喜ぶ。神奈川大学は現在計画している新棟の建設でも岩田教授の研究技術を採用する予定だ。

岩田教授は今までの研究を下地に、新たな研究を進めていく。長年、鋼材の研究を続けており、木材や鉄筋コンクリートを融合することで、耐震性を強化する。鋼材の特徴である強さは建築材料として適しているが、重量を軽減するために薄くする分、地震などが発生した場合に局部的な座屈が起きてしまうことがある。欠点を補うために、木材で鋼材を挟み込み、座屈をなくす。

また、鋼材のマイナス面であるさびも木材で周りを守れば防ぐことができる。岩田教授は「木は地球にとって究極の再生材料。何も良質な木材を使うことはなく、間伐材を使うことで日本の森林の再生にもなる」と話す。

3月に発生した東日本大震災で、東北地方の太平洋沿岸は大きな打撃を受けた。防災に強い建物、ひいては町づくりに岩田教授が果たす役割は大きい。

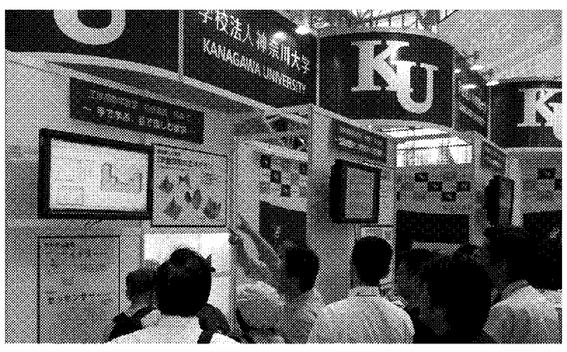
物流施設「Dプロジェクト八王子」を学生と視察する岩田教授（中央）

大学の技術・研究をもっと社会に

研究事例

ライフサイエンス
- 新抗生物質の開発に向けた分岐糖の合成
- 細胞チップの開発に役立つ光制御表面修飾剤
- 感光性シランカップリング剤を用いたケージド細胞培養基板

情報通信
- Webによる教育支援、学修システム
- インタラクティブ電子黒板システム



環　境
- 環境とエネルギーに貢献するセラミックス
- 高性能センサレス電気自動車
- 高度機能分子・生物ホトニクスの基盤技術

ナノテクノロジー・素材
- オキセタン化合物ハイパーブランチ高分子
- 水素を常温常圧で吸蔵する球状シリカ粒子

製造技術
- 微細複合成型加工技術開発による生体内医療器具
- 歩行補助車のバイオメカニクス

社会基盤
- 人間工学的アプローチによる交通事故防止システム
- 高耐震性能の制振動・免震デバイスによる損傷制御設計構造
- リアルタイム発生ガス分析システムの開発
- 防災まちづくり支援ツールの構築

神奈川大学 産官学連携事業

■ 産業界・官公庁のインターフェイス ■

リエゾン・技術移転活動　企業ニーズと大学のシーズを繋ぐコーディネート活動とあわせて、大学が所有する知的財産の活用のため、技術移転を推進しております。

特許出願、維持、管理活動　研究成果から生まれる発明の発掘から始まり、特許出願、特許管理に至るまで、技術移転に繋がる情報をデータベース化しております。

産学連携組織との連携　近隣の大学、公的セクターの産学連携組織と協力し合い、展示会への出展、企業情報の共有、ニーズとシーズのマッチング促進などを行っております。

大学発ベンチャーの支援　学内から生まれた研究成果である三相乳化技術の実用化、事業化を目指す大学発ベンチャー「未来環境テクノロジー株式会社」の運営をサポートしております。

研究受入れのサポート　受託研究、共同研究の受入、研究を進めてゆく上で必要となる契約など各種事務手続きを研究者に代わって行っております。

横浜キャンパス　大学　法学部／法律学科・自治行政学科　経済学部／経済学科・現代ビジネス学科　外国語学部／英語英文学科・スペイン語学科　中国語学科・国際文化交流学科　人間科学部／人間科学科　工学部／機械工学科・電子情報フロンティア学科　物質生命化学科・情報システム創成学科　建築学科　大学院　法学研究科・経済学研究科　外国語学研究科・人間科学研究科　工学研究科・歴史民俗資料学研究科　法務研究科（法科大学院）

湘南ひらつかキャンパス　大学　経営学部／国際経営学科　理学部／総合理学プログラム　情報科学科　化学科・生物科学科　大学院　経営学研究科　理学研究科

2012年、神大の理学部・工学部が変わります！　NEWS
新設予定　理学部「数理・物理学科」　工学部「総合工学プログラム」「経営工学科」
学科名称変更予定　工学部「電気電子情報工学科」

sankangaku-web@kanagawa-u.ac.jp
http://www.kanagawa-u.ac.jp

世界へ、そして未来へ　KU 学校法人 神奈川大学

研究支援部 産官学連携推進課
横浜市神奈川区六角橋3-27-1　TEL.045-481-5661(代)