

## 第28回技術懇話会(未来から見据えた建築・土木設計とスマートマテリアル)開催報告

第28回の技術懇話会を、平成26年1月28日(火)に、交流会と合わせ学生会館にて開催しました。当日は、多くの方にご参加いただき御礼申し上げます。ご参加できなかった方のために、講演の要旨をご案内いたします。興味をもたれた方は、お気軽に研究協力会(E-Mail:kyoryoku-pal@adm.nitech.ac.jp)までお問合せ下さい。

### 「セラミックスって昔は焼いてたんだ!という時代が到来?」

(キーワード:セラミックス製造、建材、複合材料) セッションコーディネータ 藤 正督 教授

近年の地球環境保全に対する社会的気運が高まる今、セラミックス製造における革新的低環境負荷技術の開発が急務となっている。この社会的要請を受け、当研究グループでは、セラミックス原料粒子の表面をメカノケミカル処理により化学反応が起きやすい状態に処理(活性化)し、アルカリ溶媒と混合することで、粒子同士を化学反応させ結合し固める技術、すなわち、焼成工程が不要となる新しいセラミックス製造技術を開発した。本技術は、焼成工程を必要とする従来の製造法と比べ大幅に省エネルギー化でき、重油を燃料にして焼成する場合と比べるとエネルギー消費量を約10分の1以下に低減できる。さらに二酸化炭素排出量も大幅に削減できる。また、有機系素材など焼成に向かない素材との複合化が可能で新たな用途が期待される。



### 「建築とインテリアを形づくるスマート・デザインマテリアル」

(キーワード:自由な形態、透明、強度増進、軽量、断熱通気、デザイン、光) 堀越 哲美 教授

建築とインテリアを形づくるスマート材料を考えるにあたり、歴史的に考えてみます。人間がサバンナから北へ移動する過程で寒冷適応が求められ、住まいづくりが始まり、近代建築や都市の材料として、自由な形、大スパン、美しい形と色が求められました。未来デザインからの性能としては、時間がかからず、どこにでも、最小で、安価、例えば力がかかるほど強度が強くなる、自由な形と表現が可能で、瞬時に展開、エネルギーを使わず健康で心地よい環境の実現、接合が容易なシステムが求められます。それを実現するために、デザインの技術化を計り、膜や呼吸する壁、透明性が求められます。



### 「未来へ、安全を繋いで行く～コンクリートの技術～」

(キーワード:社会基盤、コンクリート、耐久性、空隙構造) 吉田 亮 助教

我が国は、熟練技術者退職と構造物の膨大な維持管理費という問題に直面している。コンクリートの非破壊試験など診断技術は開発されているが、劣化の進展・加速期には発見に時間と労力を費やし、劣化が顕在化して初めて対処するのが維持管理の現状である。また、上記の診断結果を用いて劣化予測を精緻に行うシミュレーションも構築されているが、施工記録の不備や試験値の取り扱い方法などがまだ適切であるとは言い切れない。本研究は、コンクリートの空隙構造から施工や環境など構造物が受けてきた外部作用履歴を推定可能とした。樹木の年輪から太陽活動など気候復元を可能とする年輪学になぞらえて言えば、本研究ではコンクリートの施工記録復元を可能とする。



### 「経営的視点から考える病院の建築・環境デザイン」

(キーワード:病院、経営、環境、保全) 須藤 美音 助教

社会・経済環境の変化により、日本の多くの組織体の経営は大きな転換期を迎えています。これに対し、組織体が保有するファシリティ(土地、建築、設備等)も経営方針に沿った変化が必要です。例えば、知識社会への移行により、オフィスでは労働者が新しい価値を創造したり、イノベーションを起こすような空間の計画が求められています。ナレッジワーカーのための空間計画について、研究事例を用いて解説しました。また、病院については赤字経営の病院が依然として多く、その一方で高度な医療サービスへの期待が高まっています。これに対し、現状の医療施設は事後保全が中心であり、今後は経営方針に沿った戦略的な改革を行うことが重要です。これまでの病院や診療所の調査結果に基づき、これからの病院の保全計画・施設計画について解説しました。



## “名工大テクノフェア2013”を名工大にて開催

名古屋工業大学は平成25年11月15日(金)、大学キャンパス(御器所地区)にて「名工大テクノフェア2013」を開催致しました。多くの皆様に広く本学の技術シーズや研究成果を披露し、産学官連携活動に繋げていくことを目的とする行事です。

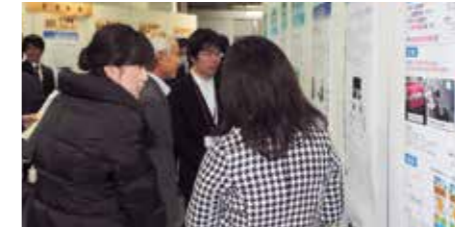
今回はテーマとして「あすの技術は名工大から」を掲げました。何十年も先の未来を意識しながらも、明日の課題を解決していくという意味を含めました。66ブースのポスター展示に加え、5分野10名の先生方のシーズ発表講演、そして研究室を訪問し、研究成果を体感して頂く「オープンラボ」を実施するなど多彩なプログラムが展開され、多くの技術シーズや研究成果を紹介する機会となりました。出展者の先生方には直接、来場者に説明して頂くことで、多数の来場者に「明るい未来像」を提示することができました。

また基調講演では、「研究も教育も良い雰囲気のもとで」と題し、光触媒研究の第一人者である東京理科大学学長の藤嶋昭先生にご講演いただきました。まさに「あすを拓く新技術」を開発されたご自身の経験をもとに、来場の学生・研究者へ「夢と感動をもって研究に取り組んで欲しい」と呼びかけられました。

本フェアには天候不良にも関わらず335名と大変多くの方々にご来場頂き、産学官連携活動として非常に有意義なフェアとすることができました。



挨拶をする名工大 高橋 実 学長



ポスター展示会場の様子



基調講演の様子

## 本学に日本オートモビル・ランボルギーニ先進複合材構造研究所を設立

平成25年11月12日、スーパーカーで有名なイタリア・ランボルギーニ社と提携して、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)製品の量産化に向けた研究拠点を大学内に設置しました。軽くて丈夫なCFRPの最新技術を持つラ社の開発リーダーを教授に招き、自動車、航空機産業が集積する中部地方を中心に、国内の企業と連携。炭素繊維と樹脂の複合材料の金型を用いて軽量の炭素繊維複合材部材を短時間に量産する技術(フォージド・コンポジット技術)を中核として、自動車、航空機関係などさまざまな企業と共同で次世代材料のCFRPの研究・開発を行う予定です。

また、企業との共同研究を通じ、炭素繊維複合材料を用いた製品の加工から量産に至る幅広い分野の技術を集積し、産業創造に資する研究プラットフォームを構築いたします。

本学に設置した「日本オートモビル・ランボルギーニ先進複合材構造研究所」は、ラ社が日本に置く初の拠点となります。ワシントン大学の航空宇宙学科の教授で、CFRPの研究者であるパオロ・フェラポリ所長が名工大の教授に就き、日本企業との共同研究を進めます。



工大祭に登場した、ランボルギーニのスーパーカー「アヴェンタドール」

## 第1回先端技術企業視察会を実施 ～訪問先 株式会社ニデック～

会員交流の一環として、平成25年10月23日(水)に企業視察会を開催、第1回は愛知県蒲郡市に本社所在の株式会社ニデックを訪問しました。

40年以上前に眼をコアとした事業で創業した当社は、現在では、医療分野、眼鏡分野、コーティング分野の3つの事業分野を展開し、世界中のお客様のもとへ製品をお届けする一方で、今日においては、その事業領域を「Eye&HealthCare」に改め、アイケアからヘルスケア分野に広げて、疾病の予防や健康維持を目的とした製品、人々の快適な暮らしを支える製品などの開発に力を注いでおり、特に注目されているのが「人工視覚」の研究開発である。

当日は、会社の概要説明に引き続きショールームにおいて、眼に関するものはほとんどあるといわれるニデックの製品群の説明見学を終えた後で、「オンリーワン技術をめざす研究開発の現状と課題と題する講演を、同社取締役研究開発本部長 大槻 幹氏より聴くことが出来ました。

講演の内容の一端としては、「研究開発の組織・要員体制の現状と研究・製品開発の状況のお話の中で、応用研究の場面では大学等の研究機関と共同研究を実施また、NEDOやJSTなどの外部資金の活用も行っているとのことであり、さらには、大学への研究者の派遣も実施しているとの指摘があった。2001年より開始した、人工視覚に関しては、当社の創業者である故小澤秀雄氏が、現在では事業の目的としても掲げられているように、見えないものをみえるようにしたい。見えたものを認識できるようにしたい。眼に関する優れた製品をつくりたい。即ち、どうしても人工視覚を開発したいとする強い思いが背景にあったということである。人間の感覚機能は視覚から85%を得ているといわれることから、視覚はQOLの重要な役割を果たしており、失明患者の視覚を再生する意義は大きく、国内では大阪大学とニデックが中心となって進めている」とのことでした。



取締役研究開発本部長 大槻 幹氏のご講演

### 【会社概要】

本 社 〒443-0038  
愛知県蒲郡市拾石町前浜34-14  
設 立 1971年7月7日(創業日8月8日)  
資 本 金 4億6189万円  
売 上 高 335.3億円(2012年)  
従 業 員 数 1,449人(2013年3月末日現在)