

Vol.02 APR.2012

RCAST NEWS

東京大学先端科学技術研究センター



Contents

Special Issue 「3m 風洞特別公開」	02
Special Project 「先端研探検団 II」 file.2 岡田研究室	06
Topic 「教授会セミナー『最終講義』」	09
Research Report - 研究報告 -	
Hot Stock I 「5 暖流の海水温が急上昇」	10
Hot Stock II 「ストックホルム大と共同研究スタート」	11

RCAST Report - 活動報告 -	
Event, International, Social Contribution etc.	11
Information	
Winning, Event, Book, HR	12
From Division	
International, I-U cooperation	14
Relay Essay- 先端とは何か - 「第三回 森川 博之」	15

Special Issue

3m 風洞特別公開 — 先端研 25 周年記念 —

先端研発足25周年事業の一環として、風洞運営委員会（委員長・岩崎晃教授）は3月13日、戦後初の国産旅客機「YS-11」や総飛行距離の世界記録を樹立した「航研機」の開発実験が行われた風洞実験棟（1号館）の木製3m風洞の特別公開イベントを開催した。

木製3m風洞は、駒場リサーチキャンパスがまだ帝国大学航空研究所だった1928年に設置された今なお現役の実験施設で、一般向けに稼働した風洞を公開するのは今回が初めて。1号館内には風洞で用いられた実験器具や風洞の歴史を紹介するパネルなどを展示する「風洞ギャラリー」が設置され、来場者が興味深そうに見入っていた。

特別公開では、7回に分けて風洞を動かすデモンストレーションが行われ、公募で集まった一般の方約80人や元技官、元先端研客員教授の立花隆さんら計約150人が参加。風洞の中央に小型風車を設置して、風洞の人工的な風を利用した発電の模擬実験が行われた。ごう音とともに風洞が稼働し、風車が回り出すと、見学者からは歓声が上がった。

ギャラリーは3m風洞がある実験室の入り口に設置され、風洞

実験棟で保管されていた携帯用の計算尺や風洞の性能を測る実験器具のほか、航研機（航空研究所長距離機）の模型と世界記録を樹立した際に授与された証書などが展示された。ギャラリー化にあたっては、約半年前から風洞運営委員会や先端研有志が風洞実験棟内の清掃や整備を行って準備を進めていた。

また、この日の特別公開に合わせて、14号館カフェでは、航空研究所時代から現代まで図書室に残された「蔵書印展」（図書室主催）が開催されたほか、3m風洞特別公開記念講演会も行われ、小惑星探査機「はやぶさ」を支えたイオンエンジンの開発・運用を担当した宇宙航空研究開発機構（JAXA）の國中均教授と、3m風洞を使って研究を行っている河内啓二教授（工学系研究科）が講演した。



入り口に設置されたギャラリーで展示物に見入る来場者

3m風洞とは

風洞実験装置としては建設当時、日本最大を誇った。単迴路式噴流型（ゲッチンゲン型）で吹き出し口、吸い込み口、送風機は木製。80年の歴史がある木製の現役風洞は世界的にも珍しい。他の部分は鉄筋コンクリートの八角構造。翼型の偏流器が約45°ずつ4箇所、180°の方向変化を気流に与えている。500馬力（374kW）の電動機を駆動して風速を変化させており、最大風速は1秒間に60m。戦後、さまざまな乗り物や建物のほか、スポーツ強化のための実験が行われ、日本の高度経済成長期の「証人」ともいえる存在。



ギャラリー展示品（一部）



← プラントル使用の 35mm フィルム

ドイツの物理学者、ルートヴィヒ・プラントル(Ludwig Prandtl, 1875-1953) が昭和4年(1929)10月に東京帝国大学航空研究所で講演した際に使用されたものとみられる。10分ほどの映像には、独ゲッチンゲン大学で水槽を利用して撮影された動く物体と渦の生起の仕方が示されている。プラントルの空気力学理論を理解する上で、参照される解説用の映像と言える。



「航空研究所」(写真帖)→

昭和6年(1931)に昭和天皇訪問を記念して作成されたアルバム。東京帝国大学航空研究所の概要が各部門ごとに紹介されている。



← 航研機（航空研究所長距離機）の模型と証書

東京帝国大学航空研究所が昭和13年(1938)に設計し製作指導した航研機は、同年5月13～15日にかけて、国際航空連盟(FAI)規定の周回航続距離世界記録(11651.011km)と10,000kmコース上の平均速度(186.197km/h)の国際記録を樹立した。



詩「航研機萬歳」(北原白秋作)→

世界記録樹立を記念して、北原白秋が航研機を讃えるために書き記した詩文である。

風洞で発生させた風で小型風車を回すデモンストレーションを行った



3m風洞について説明に耳を傾ける参加者

Special Issue —先端研 25 周年記念—

記念講演会



特別講演会を前にあいさつする中野義昭所長

この日にあわせて、3m風洞特別公開記念講演会も行われ、小惑星探査機「はやぶさ」を支えたイオンエンジンの開発・運用を担当した宇宙航空研究開発機構（JAXA）の國中均教授と、3m風洞を使って研究を行っている河内啓二教授（工学系研究科）が講演した。



「電磁流体からプラズマ宇宙推進への譜系」をテーマに講演する國中均教授



「低速風洞」をテーマに講演する河内啓二教授

記念蔵書印展

14号館カフェでは、航空研究所時代から現代まで図書室に残された「蔵書印展」（図書室主催）が開催された。



蔵書印展で説明に耳を傾ける立花隆さん（中央）と東大総合文化の橋本毅彦教授（左）



会場からは講演内容について活発な質問があった

本部棟（現 13 号館）時計台上空を周回する航研機



3 m風洞で行われた実験

【乗り物】

航研機（航空研究所長距離機）
自動車
自動二輪車
YS-11
東海道新幹線
磁気浮上鉄道
ロケットの低速時の空力特性



東京帝国大学航空研究所が設計し、昭和 13 年（1938）5 月 13 - 15 日にかけて、国際航空連盟（FAI）規定の周回航続距離世界記録（11651.011km）と 10,000km コース上の速度の国際記録（平均時速 186.197km）を樹立した航研機

【スポーツ】

山岳用テントの耐風試験
チョモランマ登山中に於ける耐風試験
アメリカズカップ・ヨット
ジャンプトレーニング
（アプローチ・テイクオフ・フライト）
アルペンスキーの滑降姿勢
和船の櫓の流体力
自転車競技の前後・左右間隔の影響
スケート競技の前後・左右間隔の影響



戦後初の国産旅客機 YS-11
（3 m 風洞内部より撮影）

【その他】

大阪世界万博の建物の風圧
高層ビルの風圧及び周辺の気流
衛星放送受信用パラボラアンテナ
風車の空力特性
道路安全標識の空力特性



スキー滑降姿勢の実験

駒場 II キャンパスの歴史

大正 7 年（1918 年）：東京帝国大学附属航空研究所誕生
大正 10 年（1921 年）：深川越中島（東京都江東区）に 2m 風洞を擁する施設を建設
大正 12 年（1923 年）：関東大震災によって施設の大部分が壊滅的な被害を受ける
大正 15 年（1926 年）：農学部附属農場の西端にあたる目黒区駒場に再建を開始
昭和 3 年（1928 年）：風洞実験棟（現 1 号館）完成
昭和 4 年（1929 年）：3m風洞完成
昭和 5 年（1930 年）：移転完了
昭和 21 年（1946 年）：「航空禁止令」により廃止
昭和 21 年（1946 年）：理工学研究所発足
昭和 33 年（1958 年）：東京大学航空研究所の施設として再出発（理工学研究所廃止）
昭和 39 年（1964 年）：宇宙航空研究所
昭和 56 年（1981 年）：宇宙科学研究所と境界領域研究施設に分割、宇宙科学研究所は文部省（1981 年当時）所管となる
平成 元年（1989 年）：宇宙科学研究所が現在の JAXA（独立行政法人宇宙航空研究開発機構）相模原キャンパスへ移転開始
昭和 62 年（1987 年）：先端科学技術研究センター誕生
昭和 63 年（1988 年）：境界領域研究施設廃止
平成 10 年（1998 年）：宇宙科学研究所の相模原キャンパス移転完了
生産技術研究所が駒場 II キャンパスへ移転開始



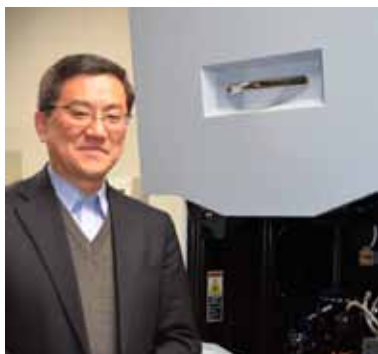
昭和 10 年（1935 年）前後の東京帝国大学航空研究所全景

歴代の研究者によって世界初へと挑む研究が行われてきた駒場 II キャンパスは、設立当初からめまぐるしい主（組織）の変遷を経て、現在に至っている*。

※「東京大学先端科学技術研究センター二十年史」より

Special Project

先端研探検団 II #file 02 岡田研究室 (教授: 岡田至崇・



未来型太陽電池を開発

地球上にさんさんと降り注ぐ太陽光エネルギー。東日本大震災以降、無尽蔵でクリーンな太陽光発電への期待が高まる中、光を電気に換える効率（変換効率）を上げる技術開発が加速している。特に夢の新技术として注目を集めているのが、「量子ドット型」と呼ばれる太陽電池だ。この量子ドット型太陽電池の動作原理を世界に先駆けて実証し、太陽電池研究で最先端をいく岡田至崇教授（新エネルギー）の研究室を訪ねた。

■量子ドットって？

岡田研究室があるのは、先端研のCCR棟。岡田教授は、ここを拠点にEU各国の大学や研究機関とともに世界トップ水準の変換効率の太陽電池開発を展開し、「量子ドット型太陽電池の第一人者」と称されている。

最近、ニュースでもよく耳にする量子ドット型太陽電池。しかし、「原理が難しくていまいち理解できない」と打ち明けると、岡田教授が丁寧に解説してくれた。

「量子ドットとは、直径が十ナノメートル前後の人工的なナノ粒子。量子ドットを自然の原子と同じように周期的に並べ、量子ドットの『人工結晶』をつくると、『バンド』というエネルギー準位（離

散的なエネルギー）が集まった束ができ、電子が自由に動けるようになります」。岡田教授が原理を実証した「中間バンド」という方式の量子ドット型太陽電池は、量子ドットを三次元的に重ねることで、太陽電池の特定のエネルギー位置にバンドをつくりこみ、本来吸収できない波長の光も無駄なく吸収することができる。例えば、赤色の光子を一つ吸収した電子が量子ドットから中間バンドへ持ち上がり、さらにもう一つ、今度は赤外の光子を吸収して中間バンドから伝導帯へ上がる。「量子ドットによって光が吸収された結果、電流が増大し、発電効率が上がる」（岡田教授）。

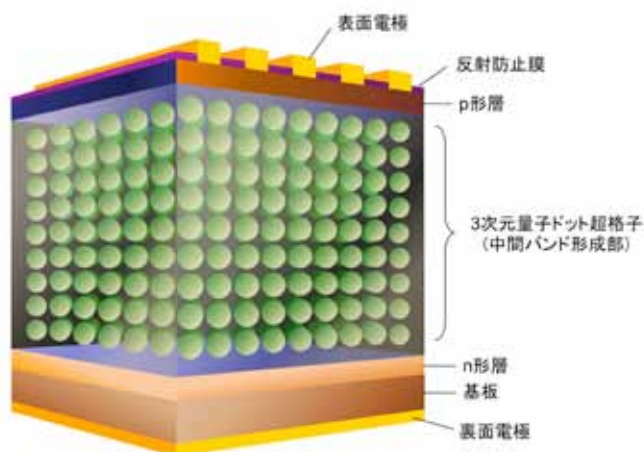
■理論効率は63%

現在、一般に普及しているシリコンや薄膜の太陽電池は、すでに理論効率に近いところまで性能が上がっているが、太陽からのエネルギーのうち30%は熱になってしまうなど、エネルギー変換に限界がある。これ以上変換効率を上げるには、新しい原理に基づいた新技术が必要だ。岡田教授によると、「量子ドット型は、理論効率でいうと、従来のシリコン型の2倍にあたる63%の変換効率を実現できる可能性を秘めている」という。

■もっと、効率アップ！

これまでに岡田教授は16.1%、ロシアの研究機関は18.1%の変換効率の量子ドット型太陽電池を試作している。岡田教授が試作した量子ドット型太陽電池には、1平方cmあたり、500～1千億個もの量子ドットが入っているが、「まだまだ量子ドットの

未来型量子ドット太陽電池の構造模式図



新エネルギー)

「先端研探検団 II」とは

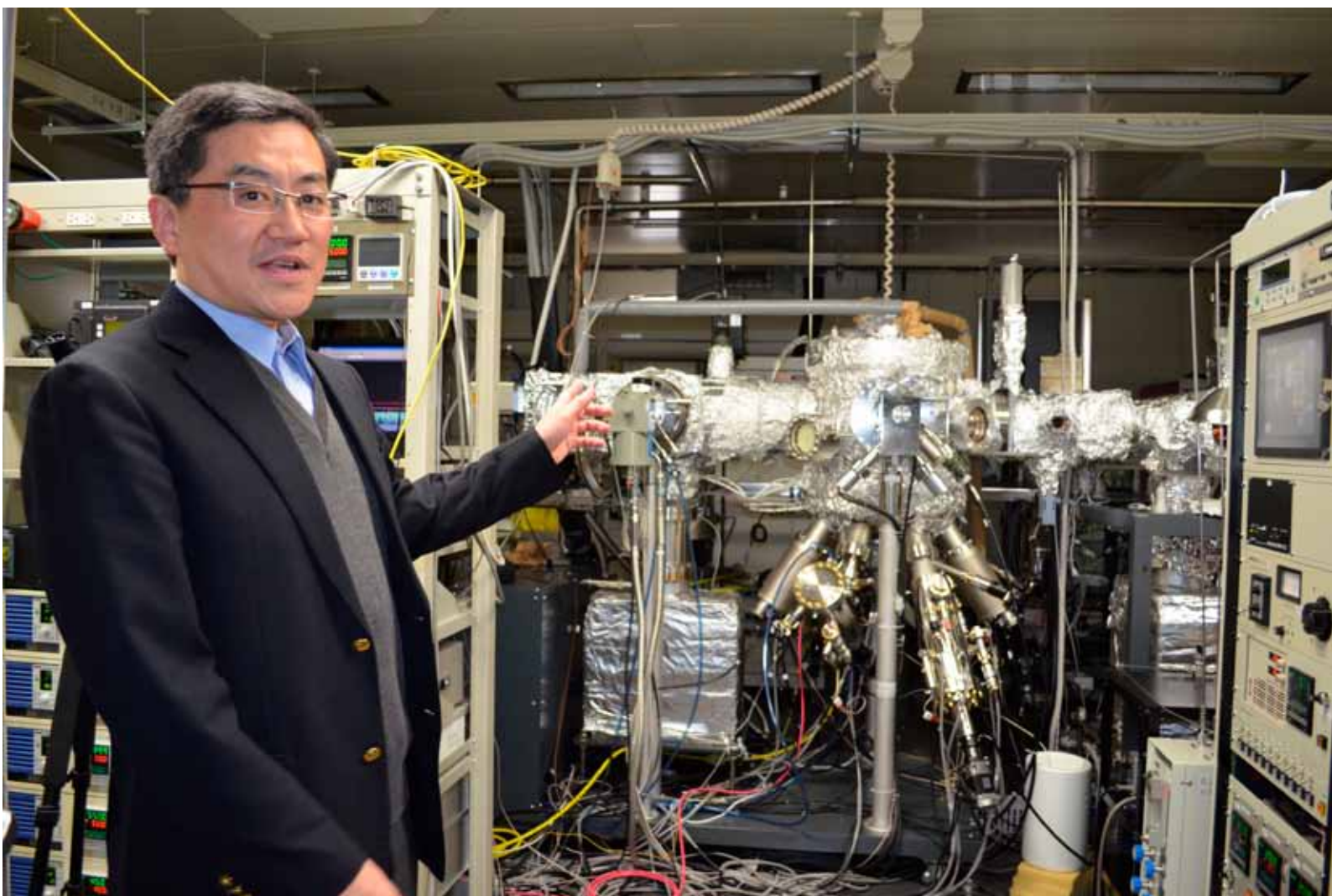
先端研にはかつて、立花隆元先端研客員教授を中心に学生や教員で組織された、「先端研探検団」というものが存在しました。「先端研探検団 II」のコーナーでは、広報・情報室員が各研究室に潜入取材。先端研で行われている世界最先端の研究について報告します。

数が足りない」という。効率を上げるには、現状の10倍の量子ドットが必要で、岡田研究室ではさらに微小な量子ドットを作製し、きれいに並べるための技術開発を進めている。

「我が国の技術はトップレベルにある。10年、20年後にはいろんな研究が進み、今よりも太陽電池の発電効率は上がっているだろうが、そのころにもうひとつのラインナップとして量子ドット型太陽電池が市場に出ていれば」と夢を語る岡田教授。岡田

教授ら先端研の研究者がシャープなどとともに取り組むプロジェクト「ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発」は、2015年までに1000倍の集光装置と組み合わせて48%の変換効率達成を目標に掲げている。量子ドットと集光装置を組み合わせれば、シリコンのパネルと同等、それ以下の低コスト化も可能だ。量子ドット型太陽電池が我々の生活のエネルギーを支える日は、そう遠い未来ではなさそうだ。

目指すは CPV48 ! (変換効率 48%) by 岡田至崇



量子ドットをつくる装置について説明する岡田至崇教授

Special Project —先端研探検団 II—

ここが知りたい! 「ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発」とは?

先端研の中野義昭所長が全体リーダーを務め、先端研や豊田工大、名古屋大、名城大、宮崎大、九州大、電通大、兵庫県立大、シャープ、JX 日鉱日石エネルギーなどが共同で進める NEDO プロジェクト。1) 集光型多接合太陽電池の研究開発 2) 多接合用新材料の開発 3) 量子ドットマルチバンドセル 4) 光マネジメントに資する微細加工技術の開発—の 4 研究テーマを展開し、岡田教授はテーマ 3 の研究リーダーを務める。プロジェクトが目標に掲げる「変換効率 48%」(Concentrator PhotoVoltaics 48%) のアルファベット頭文字をとり、岡田教授はひそかにこのプロジェクトを「CPV48」と命名している。人気アイドルグループの人気に便乗し、岡田教授プロデュースによる研究者軍団が太陽電池をアピールする日が来るかもしれない?

最終ターゲットと 変換効率目標



1000倍集光下で変換効率
48%を得るIII-V半導体セル

別名「CPV48」プロジェクト!

教授の横顔

「私はもともとは結晶成長屋だったんですよ」と語る岡田教授。15 年前、自身の研究人生を変える運命的な論文に出会った。当時、岡田教授は真空装置を使って半導体の単結晶をつくる研究に取り組んでおり、「自分の研究の出口は光通信デバイスだと思っていたが、ナノ構造をつくりつけることによって、太陽電池の効率を大幅に増大できる可能性がある」と書かれた Barnham 教授 (インペリアルカレッジ・ロンドン) の論文を目にし、こういう応用もあるのかと衝撃を受けた」という。その後は太陽電池研究の道へ一直線。「ほんとに運命的なものでしたね」と振り返った。

東京大学先端科学技術研究センター教授 岡田至崇 略歴

1990.03 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
1990.04 筑波大学物質工学系助手
1991.11 筑波大学物質工学系講師
1995.08 スタンフォード大学客員助教授
2003.07 筑波大学大学院数理物質科学研究科電子・物理工学専攻助教授
2008.04 東京大学先端科学技術研究センター准教授
2011.04 東京大学先端科学技術研究センター教授

主な著書

- ・「量子ドット太陽電池 変換効率 50%以上を目指す、革新的太陽電池技術」(工業調査会, 2010 年 7 月)
- ・「解説: 自己組織化量子ドット超格子と高効率太陽電池への応用」日本結晶成長学会誌, 33, pp. 89-93 (2006)
- ・「解説: 半導体量子ドットを用いた高効率太陽電池」電気学会誌, 124, pp. 782-785 (2004)



量子ドット型太陽電池を見せる岡田教授

Topic

退職の3教授が最後の講義

平成23年度退職された3人の教授の最終講義が3月21日、3号館南棟のENEOSホールで開催され、小宮山眞教授（生命反応化学）、宮野健次郎教授（フォトニクス材料）、御厨貴教授（情報文化社会）が最後の授業を行った。この最終講義は、他分野の研究者と意見交換をするため、先端研が毎月1回実施している「教授会セミナー」の拡大版として開催された。

授業を前に、中野義昭所長は「先端研に残るものに対して、今後どうしたら良いのかという方向性を示していただけるとうれしい。ご出席のみなさまには、先生方のお話をこれからの人生に役立てていただきたい」とあいさつした。

小宮山教授は、「次世代バイオにおける化学の役割」をテーマに、これまで取り組んできたゲノムを操作するための化学ツールの開発について紹介。「先端研に来て、やっとヒトゲノムを切る化学ツールをつくることができた。先端研は本当に素晴らしい研究環境だった」と語った。

宮野教授は、「最終講座・成り難し」と銘打って講義を展開。作家を志した学生時代や研究生活を振り返り、「文学は“成り難

し”だったが、これからの研究生活でせめて工学だけは“成ってほしい”と思っている。お後がよろしいようで」とユーモアあふれる語り口で締めくくった。

御厨教授は「東大御厨研物語—先端研に政治学?—」をテーマに講義。原稿用紙の手書きのレジュメを配布し、「文系でございます」と独特の語り口で切り出した。研究・社会・教育活動の成果を振り返り、「これからは客員になるので、半分は先端研の身内のような意識で、機会があれば発言をしていきたい」と述べた。

最後に、3人の教授をこれまで支えてきた各研究室の秘書から花束贈呈が行われ、大きな拍手に包まれて最終講義は幕を閉じた。



小宮山眞教授



宮野健次郎教授



御厨貴教授

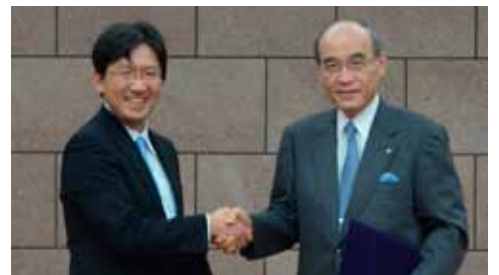
Report

2012年3月29日

- ・先端研は石川県、石川県産業創出支援機構と、再生可能エネルギー分野の研究開発の連携・協力に関する協定を結んだ。先端研が自治体と協定を結ぶのは今回が初めて。

中野義昭所長は協定式で「石川県には相互に利益を出せるWIN WINの種がいっぱいある。大学が積極的に現場に出て、貢献できることを実証したい」、谷本正憲知事は「県内にはきらりと光る中小企業がたくさんある。互いに高め合っていけるよう連携をより強固なものにしたい」とそれぞれ決意を語った。

6月には石川県での先端研の活動拠点を金沢市の県地場産業振興センターに設置するほか、2カ月に1回のペースで太陽電池など再生可能エネルギーを専門とする教員を石川県に派遣し、セミナーを実施する。



協定を結び、握手を交わす
中野義昭所長（左）と谷本正憲知事

Research Report - 研究報告 -

Hot Stock I

5 暖流の海水温が急上昇 —中緯度暖流域で温暖化の影響顕著—

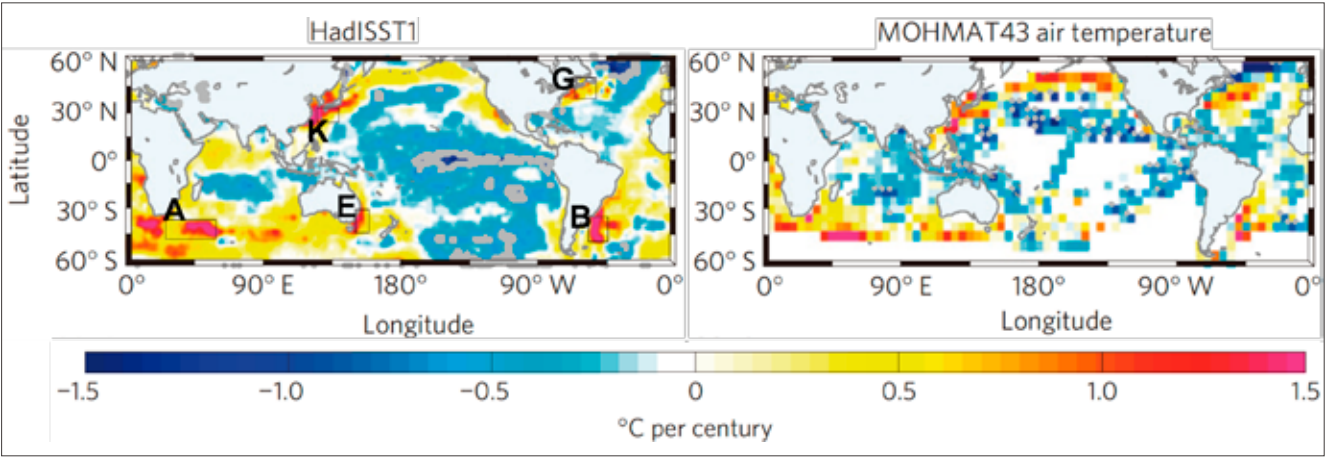
中村尚教授（気候変動科学）らの国際研究チームは、黒潮やメキシコ湾流など中緯度海域の5つの暖流の表層水温が、過去100年間で海洋全体の平均より約2倍も速いペースで上昇していることを発見した。これは、長期的な温暖化による大気循環の変化に対応して、亜熱帯高気圧が強くなったり、その領域が中緯度側に広がったりしたことが原因とみられ、中緯度の暖流域に顕著に温暖化の影響が現れることを示している。成果は、英科学誌ネイチャー・クライメイトチェンジ3月号に掲載された。

国際チームは、船やブイ、人工衛星などで観測した1900～2008年の5暖流の水温や流量などのデータを解析。その結果、海洋全体の海面水温上昇の平均は100年間で0.6度だったのに対し、北大西洋のメキシコ湾流は1度、黒潮や南半球のブラジル海流、東オーストラリア海流は各々1.3度、南インド洋のアガラス海流は1.4度にも達していた。

暖流は大洋の西縁を流れ、赤道付近で暖められた海水を中緯

度海域に運び、膨大な量の熱や水蒸気を大気中に放出する。これを通じて低気圧の発達を促し、偏西風の形成に寄与する。中村教授によると、地球温暖化に伴って起きたと考えられる熱帯から中緯度地域の海上風の変化の影響が、海洋循環の駆動を介して中緯度の暖流域に集中的に現れたものらしい。中村教授は「人間活動による大気の温室効果が強まった結果、海洋表層の貯熱量が増加し海面上昇が起きていることは知られていたが、温暖化の影響が大気循環や海洋循環を通じて暖流域に集中化する傾向が初めて観測データで捉えられた」と話した。

（この研究は環境省環境研究総合推進費（S-5）「地球温暖化に係る政策支援と普及啓発のための気候変動シナリオに関する総合的研究」、及び文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究（2205）「気候系の hot spot: 熱帯と寒帯が近接するモンスーンアジアにおける大気海洋結合変動」の成果である）



英国気象局が編集した（左）海面水温データ、（右）海上気温データに見られる変化率（℃/100年に換算）の分布。全海洋平均の変化率からのずれとして表示（暖色系は全海洋平均より温度上昇が顕著な海域）。以下の表は、左図中に示された5つの暖流に対応する矩形領域で平均した海面水温上昇率（℃/100年に換算）。但し、Kは黒潮、Gはメキシコ湾流、Aはアガラス海流、Eは東オーストラリア海流、Bはブラジル海流。

年代	全海洋平均	黒潮	メキシコ湾流	東オーストラリア海流	ブラジル海流	アガラス海流
1900-2008	0.62±0.14	1.29±0.30	1.02±0.37	1.30±0.23	1.28±0.15	1.40±0.40
1900-1949	0.60±0.18	1.33±0.25	2.31±0.15	0.90±0.15	1.13±0.18	1.71±0.20
1950-2008	0.71±0.22	1.10±0.31	0.90±0.30	1.37±0.23	1.93±0.28	1.31±0.42

Hot Stock II

ストックホルム大と共同研究スタート —「京」を駆使して IT 創薬加速—

児玉龍彦教授（システム生物医学）と藤谷秀章特任教授（バイオシミュレーション）の研究チームは、今年9月に稼働するスーパーコンピュータ「京」を駆使した IT 創薬開発を加速させるため、富士通やスウェーデンのストックホルム大学と共同研究をスタートさせた。

先端研と富士通は、2011 年 6 月から抗がん剤などの候補となる低分子化合物を効率良く創出する IT 創薬技術の研究を開始。この研究をさらに加速させるため、富士通のほかに、国際的な分子動力学計算パッケージである「グロマックス」の開発者であ

るスウェーデン・ストックホルム大学の教授と協力する。

グロマックスは分子を構成する原子同士の間働く力を時間を追って計算することで物質の形状変化やエネルギー量などを計算できるソフトウェア。富士通のスーパーコンピュータ「PRIMEHPC FX10」で、グロマックスの最適化を進めておくことで、京の本格運用開始と同時に製薬企業や創薬研究者に世界最高レベルの医薬品設計環境を提供し、医薬品の開発期間を短縮させることを目指す。児玉教授は「本年内に最初の医薬品設計を成し遂げたい」と語った。

RCAST Report - 活動報告 -

講演会・シンポジウム etc.

2012 年 2 月 20 日

- ・「21 世紀のエネルギー安全保障—IEA Energy Outlook からのメッセージ」を 13 号館で開催

2012 年 2 月 20 日～21 日

- ・「2012 OCEAN SCIENCES MEETING」(Salt Lake City) で、中村尚教授（気象変動科学）が中緯度大気海洋相互作用に関するセッションを主催

2012 年 2 月 29 日

- ・光機能材料研究会 第 35 回講演会「光触媒の基礎」を 4 号館講堂で開催

2012 年 3 月 5 日

- ・【フロンティアセミナー】「粒径別に見るエアロゾル計測～新研究領域および計測市場の創出を目指して～」を開催

2012 年 3 月 5 日～6 日

- ・SOLAR QUEST 国際シンポジウム「革新的太陽光発電国際シンポジウム 2012」を 3 号館南棟 ENEOS ホールで開催

2012 年 3 月 14 日～16 日

- ・文部科学省 科学研究費補助金新学術領域研究「気候系の hot spot: 熱帯と寒帯が近接するモンスーンアジアの大気海洋結合変動」（領域代表：中村尚教授）平成 23 年度第 2 回全体会議を開催

2012 年 3 月 22 日

- ・先端デザインフォーラム—人とモノとの間に新たな関係性を生み出すデザインの可能性を探求する『新しい発想で商品や社会をデザインする。』—を開催

その他

2012 年 2 月 27 日

- ・NHK ラジオ第 1 「私も一言夕方ニュース」で、中村尚教授（気候変動科学；気象庁異常気象分析検討会会長代理）がこの冬の異常寒波・豪雪について解説

2012 年 3 月 1 日

- ・点字毎日の 3 月 1 日号（毎週木曜日発行）で、福島智教授（バリアフリー）の厚生労働省第 19 回総合福祉部会での発言がほぼ全文掲載

2012 年 3 月 11 日

- ・山口光恒特任教授（環境経済学）が米国の National Public Radio の「Weekend Sunday」に出演し、東日本大震災から 1 年を振り返った

2012 年 3 月 29 日

- ・障がい児の学習・生活支援を行う「魔法のじゅうたんプロジェクト」協力校が決定

Information

Winning - 受賞・評価 -



2012年2月21日

・橋本 和仁教授(インテリジェント材料学)
が2011年度日本化学会で第64回日本化学会賞を受賞いたしました。

Book - 新刊 -

フクシマからはじめる日本の未来

大友良英, 児玉龍彦[ほか]著: アスペクト 2012.3 刊

政治へのまなざし

御厨貴著: 千倉書房 2012.3 刊

「政治主導」の教訓

御厨貴編: 勁草書房 2012.3 刊

Event - イベント情報 -

2012年4月23日

- ・光触媒研究会 第36回講演会「全固体化リチウムイオン2次電池の最新研究開発動向」: 4号館講堂(2F) 会費: 会員・学生無料、非会員10,000円(配布資料無)

要事前申込 e-mail: pfma@light.t.u-tokyo.ac.jp

2012年6月1日~2日

- ・駒場リサーチキャンパス研究公開 10:00 ~ 17:00

オープニングセレモニー 6/1 10:00-12:00

所長挨拶: 中埜良昭生産技術研究所所長

中野義昭先端科学技術研究センター所長

基調講演: 御厨貴先端科学技術研究センター客員教授

「復興と災後社会の目指すもの」

招待講演: 古村孝志地震研究所教授

「東海・東南海・南海地震、そして首都直下地震
—わかったこと・わからないこと」

技術講演: 目黒公郎生産技術研究所教授

「将来の巨大地震災害に備えて」

—市民が、そして行政がすべきこと」

講演:

6/1 13:00-13:50 林昌奎 生産技術研究所教授

「水災害から命を守る電波の目」

6/1 14:00-14:50 年吉洋 生産技術研究所教授

6/1 15:00-15:50 中邑賢龍先端科学技術研究センター教授

6/1 16:00-16:50 児玉龍彦 先端科学技術研究センター教授

6/2 13:00-13:50 岡田至崇 先端科学技術研究センター教授

6/1 14:00-14:50 半場藤弘 生産技術研究所教授

6/1 15:00-15:50 立間徹 生産技術研究所教授

6/1 16:00-16:50 沢田治雄 生産技術研究所教授

理科室: 光通信の秘密をさぐる(森川研究室)

昆虫の脳と行動のしくみをさぐる(神崎研究室)

オリジナル太陽電池をデザインしよう(岡田研究室)

大学院入試説明会: 6/2 14:00-16:00 3S-1F セミナー室

その他、研究室公開、特別展示、未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開など

Report

2012年3月1日

- ・生田研究室(医用マイクロマシン: 生田幸士教授)にTBS テレビ「超平凡博士★タナカ」がやって来た!

番組は3月24日23:24~23:30と3月31日23:48~23:54の、超平凡博士★タナカ初の2週連続版で放送されました。



生田研究室に向かう
「超平凡博士★タナカ」



生田研究室で集合写真

HR - 人事情報 -

2012/2/29 任期満了退職

米本 昌平 特任教授

(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任教授(非常勤))

Kuncewicz Joanna Krystyna 特任研究員

(転出先: 北海道大学触媒科学技術研究センター 博士研究員)

邱 曉清 特任研究員

2012/3/15 辞職

上田 一貴 特任助教

(転出先: 東京大学大学院工学系研究科 特任講師)

2012/3/31 辞職

須磨岡 淳 講師

(転出先: 筑波大学医学医療系 講師)

猿渡 俊介 助教

(転出先: 静岡大学情報学部 助教)

澤田 俊樹 助教

(転出先: 東京工業大学大学院理工学研究科 助教)

谷村 恭子 助教

(転出先: 日本医科大学 助教)

永瀬 節治 助教

(転出先: 和歌山大学観光学部 講師)

鈴木 誠 特任助教

(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 助教)

HR - 人事情報 -

2012/3/31 任期満了退職

藤井 克司 特任教授	(転出先: 東京大学総括寄付講座 特任教授)
砂田 香矢乃 特任准教授	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任准教授 (非常勤))
小川 直毅 助教	(転出先: 理化学研究所基幹研究所 研究員)
肥後 昭男 助教	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任助教)
飯野 由里子 特任助教	
小野 史典 特任助教	(転出先: 山口大学教育学部 講師)
嶋 成実 特任助教	
松村 欣宏 特任助教	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 助教)
彌永 都 特任研究員	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 (非常勤))
桐谷 久恵 特任研究員	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 (非常勤))
耿 春 特任研究員	
近藤 あき 特任研究員	(転出先: 日本学術振興会 特別研究員)
高橋 麻衣子 特任研究員	(転出先: 日本学術振興会 特別研究員)
玉利 麻紀 特任研究員	
陳 長川 特任研究員	
沼 晃介 特任研究員	
森口 昌樹 特任研究員	
渡邊 良祐 特任研究員	(転出先: 成蹊大学理工学部システムデザイン学科 助教)

2012/3/31 勸奨退職

御厨 貴 教授	(転出先: 放送大学 教授・東京大学先端科学技術研究センター 客員教授)
---------	--------------------------------------

2012/3/31 定年退職

宮野 健次郎 教授	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任教授 (非常勤))
小宮山 眞 教授	(転出先: 筑波大学医学医療系 教授)
金子 利 副事務長	(転出先: 東京大学先端科学技術研究センター 特任専門職員)
中村 弘 主査 (学術推進担当)	(東京大学柏地区研究センター支援室)

2012/3/31 配置換

秦 圭一郎 主任	(転出先: 東京大学工学系・情報理工学系等財務課 主任)
野添 浩士 主任	(転出先: 東京大学工学系・情報理工学系等総務課 主任)

2012/4/1 採用

長谷 良裕 特任教授	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 (非常勤))
藤田 敏郎 特任教授	(前職: 東京大学大学院医学系研究科 教授)
藤沢 潤一 特任准教授	(前職: 東京大学教養学部附属教養教育高度化機構 特任准教授)

李 斗煥 講師	
熊谷 晋一郎 特任講師	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任講師 (非常勤))

鈴木 誠 助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任助教)
---------	-----------------------------

DIMMER CHRISTIAN 助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 (非常勤))
---------------------	------------------------------------

松村 欣宏 助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任助教)
----------	-----------------------------

山崎 歴舟 助教	(前職: 京都大学 CREST 特別研究員)
----------	------------------------

井上 茂 特任助教	(前職: 東京大学生産技術研究所 特任助教)
-----------	------------------------

井上 亮太郎 特任助教	(前職: 東京理科大学 嘱託助教)
-------------	-------------------

木下 卓巳 特任助教	(前職: 日本学術振興会 特別研究員)
------------	---------------------

鈴木 康広 特任助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員 (非常勤))
------------	------------------------------------

高橋 康介 特任助教	(前職: 日本学術振興会 特別研究員)
------------	---------------------

肥後 昭男 特任助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 助教)
------------	---------------------------

穆 勝宇 特任助教	(前職: 東京大学医学部附属病院 特任研究員)
-----------	-------------------------

石川 豊史 特任研究員	(前職: 日本学術振興会 特別研究員)
-------------	---------------------

岡部 篤史 特任研究員	(前職: 東京大学大学院工学系研究科 博士課程)
-------------	--------------------------

河原崎 和歌子 特任研究員	(前職: 東京大学医学部附属病院 研修医)
---------------	-----------------------

玉木 亮 特任研究員	(前職: 日本学術振興会 特別研究員)
------------	---------------------

鶴谷 悠也 特任研究員	(前職: 日本学術振興会 特別研究員)
-------------	---------------------

長尾 則子 特任研究員	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 技術補佐員)
-------------	------------------------------

西本 光宏 特任研究員	(前職: 東京大学医学部附属病院 研修医)
-------------	-----------------------

倉田 まゆみ 一般職員	(前職: 東京大学文学部・人文社会系研究科 (非常勤))
-------------	------------------------------

今泉 昭子 特任専門職員	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任専門職員 (非常勤))
--------------	-------------------------------------

金子 利 特任専門職員	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 副事務長)
-------------	-----------------------------

2012/4/1 配置換

岡本 晃充 教授	(前職: 東京大学大学院工学系研究科 教授)
----------	------------------------

中村 泰信 教授	(前職: 東京大学大学院工学系研究科 教授)
----------	------------------------

増田 一之 助教	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 助教)
----------	---------------------------

成島 喜文 副事務長	(前職: 東京大学大学院工学系・情報理工学系等財務課 副課長)
------------	---------------------------------

武田 いづみ 副事務長	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 事務部企画調整チーム 専門員)
-------------	---------------------------------------

加藤 康洋 係長	(前職: 東京大学数物連携宇宙研究機構 係長)
----------	-------------------------

原田 正史 係長	(前職: 東京大学社会連携部卒業生課 係長)
----------	------------------------

2012/4/1 任命

服部 幸男 学術支援専門職員	(前職: 東京大学先端科学技術研究センター 特任研究員)
----------------	------------------------------

From Division

International - 国際連携便り -

2月8日にUAEのアブダビ開発庁・スウェイディ長官、マスダール市責任者、駐日UAE大使らが来訪されました。先端研が行った再生可能エネルギー（太陽電池）、都市計画（渋滞学）、肥満対策などについてのプレゼンに大いに興味をもたれ、早々にMOU締結をして共同研究・開発を行いたい、またマスダール市開発を実効あるものにするための支援を仰ぎたい、などの強い希望がアブダビ側から示されました。ボードメンバーである黒川清先生のアドバイスも得られたので、今後のアブダビでの活動や教育支援などの面で積極的に対応することになります。

「革新的太陽光発電国際シンポジウム2012」は前号案内の通り3月5～6日に開催されました。企業、大学などから両日と

も200名前後が参加し、太陽光発電研究で著名な専門家を主体に活発な議論が展開されました。次回は産総研にて2013年1月に開催予定です。

フランスCNRSとの包括的連携協定については、研究拠点を日本に設立する方向で合意済みで、5月下旬に調印式を行う予定です。また、本拠点での活躍が期待される優秀な若手研究者の早期確保に向け既存の外国人研究員向けプログラムを活用した先方研究員受け入れに着手するなど、連携活動の充実化に向けて動き始めています。

（経営戦略企画室 国際連携コーディネーター）

I-U Cooperation - 産学連携便り -

先端研では、組織連携として「トライアル連携」「トライセクター連携」「自治体連携」を行っています。その中でも「トライアル連携」は、他にあまり例を見ない新しい産学連携の仕組みです。

「トライアル連携」は、参加企業、先端研双方が資金を出し合うマッチングファンド方式で運営を行い、出張授業・講演会・現場見学等の人的交流、研究コンサルティング、インテリクチャルカフェ、フィージビリティスタディ研究（FS研究）等が主な活動内容です。また、活動の進捗状況やFS研究の審査については、決定権を持つ企業、先端研双方の委員からなるガバナンス委員会です。定期的に審議を行って進めています。現在、JX日鉱日石エネルギー株式会社（旧新日本石油株式会社）、富士電機株式会社、株式会社デンソーの3社と連携協定を締結して進めています。

トライアル連携の特徴のひとつは、「共同研究ほど明確ではないが、何らかの連携を考えたい」という企業と研究開発の初期段階から関わっていく点にあり、多様化するニーズに臨機応変に対応できるだけでなく、研究者側にとっても新しい問題発見や課題設定ができるため、研究活動の活性化にもつながっています。このような仕組みでは、連携を開始するきっかけが必要です。このきっかけとなる仕掛けがコンサルティングであり、インテリクチャルカフェです。

前号では、「コンサルティング」について紹介しましたが、今回はもう一つの仕掛けである「インテリクチャルカフェ」についてお話ししたいと思います。

インテリクチャルカフェは、ちょっと面倒な言い回しですが、「組織または地理的な境界や文化の壁を越えて知識融合を促進させる異分野技術の融合活動や知識の融合活動の『場』」と表現することができます。具体的には、特定のテーマ・課題に関係した討論会を開催し、その内容をもとに参加者を中心とした連携を推進するという組織連携創成のためのコミュニティ作りを先端研がハブとなって実施しています。組織連携を行っている企業を核としたコミュニティを創り、それを母体として国プロを導入したり、新たな共同研究の立ち上げを行います。

カフェ開催において重要なポイントとしては、

◎カフェスペースを活用 ⇒ できるだけ多くの参加者が発言できる規模で開催

◎テーマ（課題）・話題提供者の選定 ⇒ カフェの目的に沿った入念な事前準備が肝要

◎午後から夕方にかけて3時間程度、飲物・軽食を準備し開催 ⇒ 参加しやすい時間帯の設定と、自由な討議を後押しする雰囲気作り

◎短時間の話題提供と参加者による意見交換・討議 ⇒ 多様な分野の参加者による活発なディスカッション

を挙げることができます。目的に応じて公開で開催したり、非公開としてメンバーを限定することもあります。下表に現在までに開催したカフェから幾つか抜粋したものを示します。先端研の学際性を生かして多岐にわたる分野で実施しています。

現在実施している組織連携以外にも構いませんので、カフェ開催のご希望がありましたら遠慮なくご相談ください。

（経営戦略企画室 特任教授 山下秀）

主なインテリクチャルカフェ開催実績	
第一回 2006/11/8	将来の自動車燃料におけるバイオマスエタノール製造の課題：バイオマスエタノールに関する共同研究・新日本石油（株）・東京大学大学院農学生命科学研究科
第四回 2007/9/20	未来の情報化社会における大学・キャンパスの役割を考えるー地域との連携ー
第五回 2007/11/12	「新エネルギーの開発と循環」ー太陽光発電とエネルギー戦略ー：超効率太陽光発電国際研究拠点（SOLAR QUEST）・「新エネルギー技術研究開発 革新的太陽光発電技術研究開発（革新型太陽電池国際研究拠点整備事業）」（NEDO）
第七回 2007/9/20	「セラミックス材料技術開発の新展開」ー最近の科学技術の成果をどのように利用するかー：研究プロジェクト（セラミックス）企画中
第十回 2008/6/10	「クローズドループエンジニアリング」ー3次元スキャニングを活用する設計開発技術の新展開ー：研究プロジェクト（設計開発技術）企画中
第十四回 2009/3/11	「宇宙産業をどのように振興するか」ー国の技術開発をいかに進めるかー
第十七回 2009/9/8	「リチウム電池を中心とした蓄電池開発の現状と課題」
第十九回 2009/10/23	「難治性疾患の診断治療に向けたバイオプローブ」ー酸化ストレスバイオマーカーー
第二十一回 2010/4/6	「スマートグリッド 展開の課題と戦略」
第二十四回 2011/2/2	「20年後のエネルギー・社会システムはどうなる」ー消滅する産業はなにかー
第二十七回 2011/6/24	「地球温暖化ー日本の戦略」特別企画：大災害への対応（地震・津波・原子力事故）
第二十九回 2012/3/5	「粒径別に見るエアロゾル計測」新研究領域および計測市場の創出を目指して：先端計測分析技術・機器開発事業（JST）

Relay Essay - 先端とは何か -



第三回 森川 博之 (情報ネットワーク: 教授)

研究室において、「ストーリーが重要」と常に話をしていることもあり、一橋大学大学院国際企業戦略研究科の楠木建教授の「ストーリーとしての競争戦略」のタイトルに惹かれてしまった。

なぜこれほど売れているのか？ ケーススタディの豊富さ、文章の切れ味の良さなどもあるが、成熟社会においてこそ面白いストーリーが重要となることを多くの人が気づき始めているからではなかろうか。経済や売上が右肩上がりの国や企業では、明確な戦略ストーリーがなくても、国民や社員の士気を保つことができる。「今より豊かに」というストーリーが原動力となるためである。国や企業の本当の戦略力は、成熟、衰退局面のときにこそ試される。

研究開発も、同じではないだろうか。

今までは、性能を良くすることが、新たなユーザ体験の創出につながっていた。しかしながら、技術の進歩により、性能以外の軸でも新たなユーザ体験を提供できるようになってきた。

このような局面においてこそ、「面白いストーリー」が必要となる。性能や効率などといった従来の定量的な評価軸のみならず、うならせることができるか、驚かせることができるか、魅力的か否かなどといった定性的な軸への転換を図っていくことも大切だ。

では、どうすれば面白いストーリーを構築することができるのか。面白いストーリーには、法則や理論などがあるわけではない。サイエンスというよりアートに属するものである。そのため、面白いストーリーを構築するために必要なのは、スキルよりもセンスとなってしまう。

確実なことは、技術により社会を変えたいという強い「想い」が必須であることだろう。未来を創るにあたって、こうしたい、こうなって欲しい、これが必ず必要となる、必ずやってみせる、実現してみせる、などという強い「想い」が面白いストーリー構築の

第一歩となる。

心の底からの強い「想い」があれば、努力も苦にならないし、自

然にのめり込むことができる。また、自分の考えていることを、自然と人に伝え、共有したくなる。自分自身が面白いと思わないと、人が聞いて面白いと思うわけがない。

そして、強い想いを育むものが、我々の周りに転がっている種々の事象を強い好奇心で観察して「感じる」ことだろう。世の中には気づいていない面白いことがたくさんある。技術が成熟したと言われる分野でも、必ず新たな息吹があるし、表に出ないところでの胎動が必ず存在する。これらを感じて、強い想いにつなげていくことが重要だ。

情報通信技術は世の中を一変させることのできる分野である。ドラッカーが蒸気機関を例に出して喝破したように、社会インフラである情報通信技術は産業構造、経済構造、社会構造の大きな変革につながる。

社会の大きな流れの中で沈黙思考して、面白いストーリーを創り出し、新しい産業と社会制度の確立に寄与していかなければならない。センスといった感覚的な能力も必要となるが、このような能力は磨くことができる。

「客にいくら尋ねても、自動車が欲しいという答えは返ってこない。なぜなら客は馬車しか知らないからだ」とは、ヘンリー・フォードの言葉である。未来を予測することは難しいが、未来を創ることはできる。変わりつつある時代の中で、10年、20年、50年後を夢想するマインドでもって、産業、経済、社会が変わるプロセスに寄与していきたいものである。

左から：駒場研究室、地震モニタリング用センサデバイス、無線電無線センサデバイス SolarBiscuit、センサノード向けマルチコア CPU MULCO、リアルタイムワイヤレス



発行：東京大学先端科学技術研究センター
〒153-8904 東京都目黒区駒場 4-6-1
<http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp>

広報委員：
神崎亮平（委員長）、鈴木宏正、酒井寿郎、岡田至崇、池内恵、ティクシェ
三田アニエス、巖淵守、渡邊克巳、野口香織、北別府由美



時計台をバックに記念写真

先端研ニュース 2012 Vol.02 通巻 77 号

発行年月：2012 年 4 月
印刷：株式会社総北海
編集：先端研ニュース編集委員
© 東京大学先端科学技術研究センター
転載希望のお問い合わせ
press@rcast.u-tokyo.ac.jp

この冊子は植物インキを使用しています。

編集後記

今年の桜はのんびり屋さんようで…ではなく、例年になく寒いのか、それともずいぶん以前に気候が戻ったのか。そういえば私が高校生の頃は、関東は3月のお彼岸頃に名残の雪が降ったりしていました。受験生は皆、雪に難儀したものです。とにもかくにも桜も咲いて春本番。キャンパス公開まで一直線です！（の）

今回の「先端研探検団 II」では、岡田至崇教授の「量子ドット型太陽電池」の研究について紹介しました。事前に予習はしたものの、「量子ドットについて理解できるのだろうか」と不安なまま迎えた取材当日。岡田教授には「量子ドットって？」「バンドって？」とずいぶん初歩的な質問をしてしまいました。そんな私にあきれることもなく、丁寧に時間をかけて解説してくださった岡田教授には、本当に感謝です！（北）。