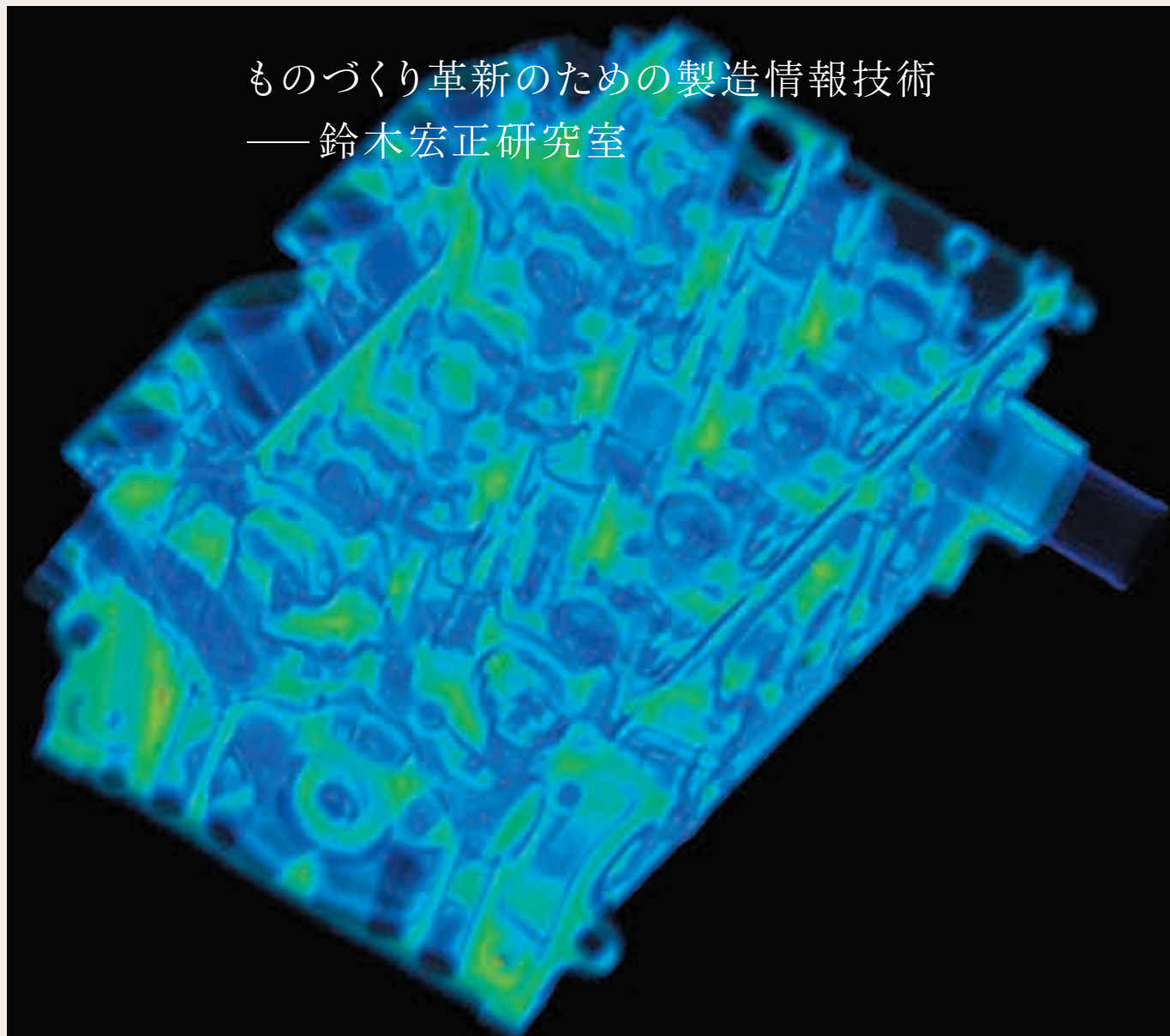


CONTENTS

分野紹介	2	経営戦略室だより	8
ものづくり革新のための製造情報技術/ 鈴木宏正研究室		タテ型・ヨコ型組織(その1)/澤昭裕 産学連携だより	9
コラム	4	産学連携の取り組みについて/西村聡 キャンパスだより	10
先端研における教育の諸問題/浜窪隆雄		インテレクチュアルカフェ開催 他	
エッセイ	5	新刊紹介	11
地球温暖化を巡る常識と非常識/山口光恒		"Governance and Democracy in Asia" / 「参加ガバナンス-社会と組織の運営革新」	
若手研究者紹介	6	掲示板	11
認知行動システムの顕在的・潜在的過程の科学的 解明とその応用/渡邊克巳		受賞情報	
物語工学への挑戦～物語を紡ぎだすための情報 アクセス・アーキテクチャの確立を目指して~/ 赤石美奈		AISだより	12
		先端学際工学専攻への質問	

ものづくり革新のための製造情報技術 — 鈴木宏正研究室



ものづくり革新のための製造情報技術
鈴木宏正研究室

本研究室は、製造情報システム分野として、ものづくりのための情報技術について研究を行っている。近年、アジアの製造業が低価格に加えて品質も高めて競争力を上げて来ている中で、我が国のものづくりは、先端技術を満載した、新製品を、短リードタイムで作り出すことによって、国際市場において優位な位置を保持している。この優位性の背景には設計開発技術の革新があり、その基盤を支えているのが情報技術である。上記のような優位性を保持するためには、更なる情報技術の革新が必要であり、その分野の研究開発を推進する。

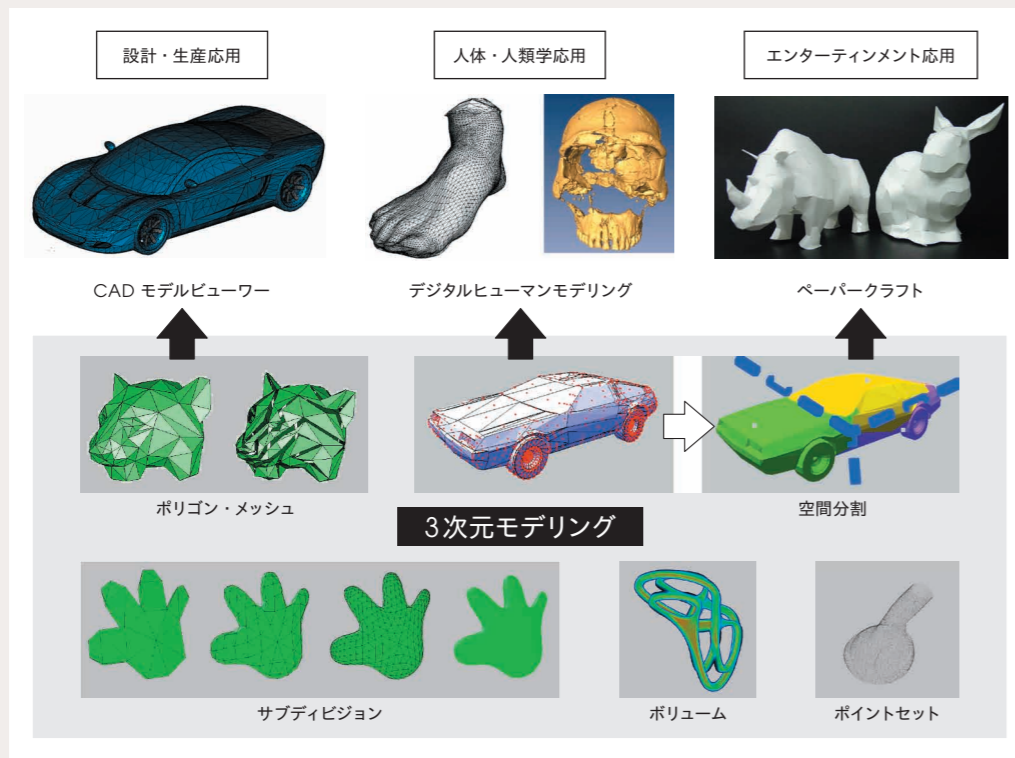


図1 3次元モデリング技術とその応用に関する研究

3次元モデリングとその応用

研究開発の基盤となるのは、図1に示すように3次元形状や3次元空間を扱うモデリング技術である。このような技術は、コンピュータグラフィックスや画像処理の学問分野で充実した研究が行われてきており、現在も様々な新しい技術が活発に創出されている。本分野では、古典的なソリッドモデリングや自由曲面・曲線理論を踏まえながら、より複雑な形状を表現するための大規模メッシュモデリングや、任意位相・任意解像度の曲面パッチを扱うことができるサブディビジョンサーフェスモデリングについて研究を行っている。さらに、オブジェクトが配置された空間情報を扱うための空間分割やそのための空間データ構造についても研究を行っている。更に、後述するように、形状計測技術の進歩によって物体形状の計測データである3次元ポイントセットやポリウムモデルのデータ処理技術に対する要求が高まっている。

これらのモデリング技術を特に設計・製造分野へ応用し設計技術ソリューションの開発を行っているが、その一方で3次元コンテンツの拡大にしたがって、例えば人体・人類学分野やエンターテインメント分野への応用も行っている。

現物融合型デジタルエンジニアリング

本研究室が現在最も注力しているのが、現物融合型デジタルエンジニアリングと呼ばれるものである。デジタルエンジニアリングとは、設計・製造で利用される様々な情報システムを総称したものである。これまでのデジタルエンジニアリングは、実験や試作といった現物に依存していたプロセスを情報モデルによって仮想実験や仮想試作で置き換えることを目指し、その情報モデルの精度を上げて来ている。しかし、現物・現象ははるかに複雑であり、これからは“仮想と現実との乖離”をしっかりと認識・反映するデジタルエンジニアリングが求められている。

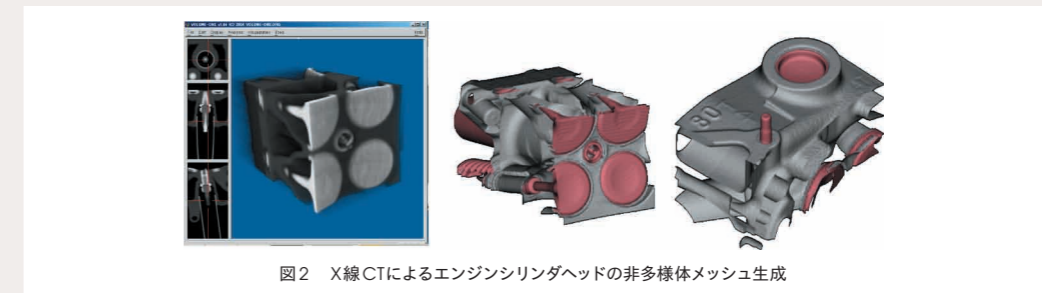


図2 X線CTによるエンジンシリンダヘッドの非多様体メッシュ生成



図3 X線CTによる自動車ボディの中立面メッシュ生成



図4 完全自動リバースエンジニアリングによるCADモデル生成

特に、製造工程では様々な要因から設計したとおりの形状にならない場合が殆どである。このような現物の情報を設計にフィードバックすることができれば、より設計品質の高い設計を実現することができる。最近では光学式の3次元形状スキャナーやX線CTなどの計測装置技術が日進月歩であり、これらによって現物をスキャンしてデジタル化し、それとデジタルエンジニアリングを融合させることによる新しい設計プロセスを構築することが重要である。このために、本研究室では、図2、3、4に示すように、X線CTによるポリウムモデルからメッシュを生成する技術や、光学式スキャナーによるリバースエンジニアリングなどについて産学連携によって研究開発を進めている。いずれも、生の計測データから効率よく設計・製造に必要なモデルを生成するプロセスに焦点を当てている。

先端研における教育の諸問題

浜窪隆雄

21世紀の幕開けにヒトの全ゲノムが決定されたのは、象徴的な出来事であったといえる。この決定された遺伝子配列にヒトのすべての生物的、社会的行動様式が書き込まれていることになるわけであるから、思考や感情までも元をたどれば、この配列にたどりつくことになる。

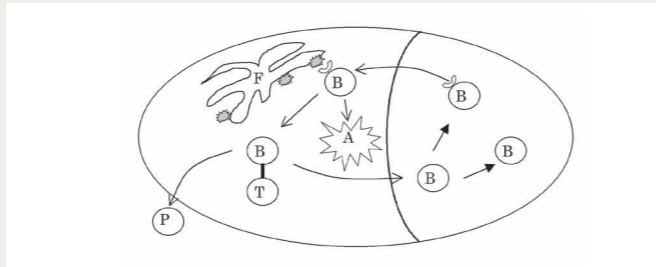
「数学の最先端—21世紀への挑戦」という本の中で、M.アティヤは「ヒトゲノム計画から得られる膨大なデータベースを扱うことから生み出される数学的問題も存在する」とし、数学と物理学が互いに共生してきたように、これからは生物学の分野で数学が重要な役割を果たすと考えている。ヒトの思考や感情を機械論的にすべて説明することの倫理的側面の問題は別として、世界的にゲノム暗号の解読に向けての新しい動きがすでに始まっている。その際、生命の用いているアルゴリズムを理解する新しい概念体系の構築が必要である。

先端研では、システムズバイオロジー分野が立ち上がっているが、アメリカからこの分野の立ち上げに関する委員が視察に訪れた際に、いの一に聞かれたのは「数学の教育をどうしているか」という質問であった。バイオインフォーマティクスの助けがないとデータ解析が困難な時代に入りつつある。データ解析の方法についても決まったものがないので、目的に応じて方法を作り上げていく作業が必要である。先端研はその意味で様々な専門分野がそろっており、柔軟性が高いため次世代の学問のゆりかごとして最適と考えられるが、逆に目標を明確にして有機的なつながりをもたせないと知識が発散してしまう恐れもある。学生からのフィードバックシステムを十分にとることや、ビデオ化などによる時間の有効活用、他研究機関との連携などが必要ではないかと考える。

欧州統合後、ヨーロッパの大学では学生の流動性が高まり、グローバル化やインターディシプリンの発想に良い影響を及ぼしている。プロテオミクスを中心としたシステムズバイオロジーも独ハイデルベルクで進んでおり、ネーチャーの論文にカントの「純粋理性批判」の一節が掲げられているのを見て、彼らの基礎学問からの取り組みを感じた。先端研は博士後期課程のみという諸外国とのシステムの違いがあるが、内外の学生の交流制度などでよい方向に活性化できないかと思う。

最後に高等動物が外敵と戦うシステムとして作り上げた免疫システムのなかで、全く出会ったことのない抗原に対してぴったり合う抗体を作るメカニズムを紹介する。

有限の遺伝子情報を用いて、ほとんど無限に近い抗原多様性に合致する抗体タンパク質分子を短時間で作り出すという驚異的な教育システムを生体は獲得している。まず、目的の外來抗原に対しておおよそ反応する抗体を持っているリンパ球(B細胞)がリンパ節の胚中心で急激に増殖する。その



リンパ節胚中心で起こる親和性成熟の過程

増殖分裂時に抗体遺伝子に変異を入れ(いわばわざと間違えて)、反応性の異なる抗体遺伝子を持つB細胞をたくさん作る。これらのB細胞は濾胞樹状細胞(F)に提示されている抗原と自分の抗体を合わせてみることにより親和性チェックを受け、親和性が落ちている場合は細胞死(アポトーシス;A)によって排除される。親和性が上がっている場合はさらにT細胞のチェックを受け、合格の場合はリンパ節から出て(卒業して)成熟した抗体産生細胞(プラズマ細胞;P)となり、不合格の場合はもう一度分裂・変異サイクルに入る。

この学位審査員のようなT細胞(teacherではなく胸腺を意味するthymusのT)がどのような基準で合格を出すのか、その分子機構は何か全く不明である。試験管内で突然変異を繰り返しても、通常親和性はなかなか上がらない。これらのメカニズムが解明されると難治性疾患の治療に有用な抗体分子を作製する方法が見つかることになりノーベル賞ものである。また、高等教育の質を高めるためのヒントを与えてくれるようなメカニズムを内包しているかもしれない(実はT細胞自身の制御ががもっと重要なポイントである可能性もある)。

先端研が常に新しい科学や技術を生み出していく研究所として発展するためには、教育制度の枠組みへの取り組みのほかに、いろいろな分野の学生や研究者が自由に考えを話し合い、刺激し合えるような環境を整備することも重要な点である。ぜひ先端研の縁を残し、語りあえる場をみなで作り上げる努力を続けてほしいと思う。

浜窪隆雄：東京大学先端科学技術研究センター教授
(分子生物学分野)

地球温暖化を巡る常識と非常識

山口光恒

タブーを排せ

今思えば1997年の京都会議は半分以上通商交渉であった。地球温暖化の美名の陰で、いかにして自国の負担を少なく他国の負担を多くするか活発な駆け引きが行われていたのである。日本は結果的に貧乏くじを引いた。その結果京都議定書目標達成の(限界)費用は欧米に比べ日本が最も高い。

2005年の我が国温室効果ガス排出量は基準年である1990年のそれを8.1%上回り、目標である基準年対比6%削減にはほど遠い。日本は京都議定書目標達成に向けて1998年に「地球温暖化対策推進大綱」を策定し、以降2002年、2005年と2度にわたって計画の見直しを行ってきたにも拘わらずこの有様である。原子力発電所の建設の遅延など色々あるが、最大の原因は計画にコストの要素が抜けていた点にある。日本は海外で削減することで当該削減分を日本で削減したとみなす制度(クリーン開発メカニズムなど)に官民をあげて取り組んでいるが、目標達成は極めて困難な状況である。

識者のほとんどがこれに気づいていながら、これを口にするにはタブー視されている。筆者は国の審議会や新聞紙上で目標達成が困難なこと、未達の場合には日本の努力を世界に説明すべきこと、その前提として日本の主要業種のエネルギー効率が世界最高水準に達している必要があることを主張してきたが、他に公の場でこの種意見は聞いたことがない。しかし精一杯やって出来ないものは出来ないのである。重要なことは京都議定書目標達成という短期の結果ではなく、長期の地球規模での削減である。一旦国際約束をしたので何が何でも実行する、出来なければ腹を切るというのはいかに潔いが、こんなことを今後100年に亘って続けることは不可能である。最大の努力はするがそれでもうまくいかない場合に備えて今から議論する、これが今必要である。

犯人は誰か

京都議定書で排出削減・抑制義務を負っている国の世界の排出量に占める割合はたった1/3に過ぎず、途上国の人口増と成長によりこの割合はますます減少する。この意味で京都議定書の効果は極めて限定的である。この最大の原因はアメリカの離脱にある。一般にこの原因をブッシュ大統領に負わせているが、筆者の見方ではこの原因はむしろクリントン前大統領にある。京都会議の半年前、条約の批准権を持つ上院は主要途上国が排出抑制義務を負わない条約は批准せずと決議をしていた。従って京都議定書はそもそも米国で批准されない運命にあった。それを承知でこれに賛成し、

しかも特段の手を打たなかったためにブッシュが大統領になった時にはアメリカの目標達成(1990年対比7%削減)は絶望的なほどに排出量が増加していた。従ってアメリカが離脱したのである。

もしクリントン前大統領が(国際世論を敵に回してでも)このままではアメリカは調印できないと明確な意志を示していれば、もう少し緩いがアメリカも参加する国際条約が結ばれていた筈である。出来ないものは出来ないと言う勇気がここでも必要であった。



ボンの国連気候変動枠組み条約の会合で講演する筆者 2005年5月

日本及び世界には温暖化以外にも緊急の課題が山積している。原油の急騰、ロシアのガス供給不安などからエネルギー安全保障もその一つである。省エネ、再生可能エネルギー利用は温暖化とエネルギー安全保障の両方に効果があるが、石炭利用はトレードオフの関係にある。この他にも2000年の国連総会で定めた貧困と飢餓の撲滅、エイズ・マラリアとの闘い、初等教育の普及、持続可能な発展など8項目からなるMillenium Development Goalsも大切である。世界の資金・資源が無限であればこれら全てに取り組みればよいが、資源が有限である以上、ある目的にそれを配分すれば他の目的に使えない。いかに効率よく配分するか、この資源の希少性がそが経済学の拠って立つ基盤である。「あれもこれも」ではなく「あれかこれか」、こうした観点から日々温暖化問題に取り組んでいるこのごろである。

山口光恒：東京大学先端科学技術研究センター客員教授
(環境経済学分野)

若手研究者紹介

認知行動システムの顕在的／潜在的過程の科学的解明とその応用

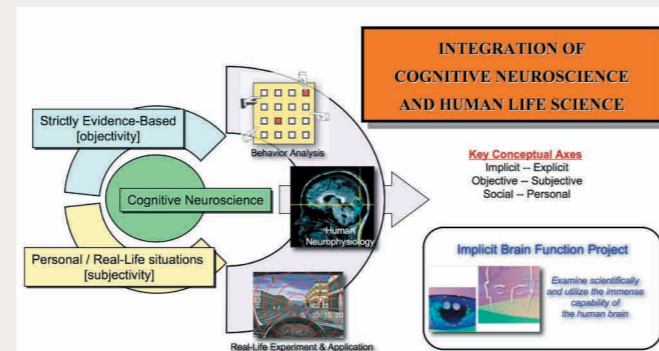
渡邊克巳

「心」はどうしようもなく主観的な現象ですが、個人の確固たる経験として存在します。個人の主観的経験という<万人に共通する>現象を軸に据えることにより、認知科学・心理学・脳神経科学は分野融合型研究の基礎となることが期待できる分野であると考えています。私たちの研究室では、実験心理学・行動科学・認知科学・脳神経科学などの手法を用いて、人間の認知行動を可能にする顕在的/潜在的過程の科学的解明、認知科学の境界領域への拡張、それらの知見の産学連携を通じた実社会への還元を目指しています。最近の研究テーマは、知覚的時空間の歪み、視聴覚統合の基礎メカニズム、系列的行動の自動化過程、選好行動の無意識的過程、メディアコンテンツの認知科学的分析、眼球運動測定による認知・注意機能の測定、視覚注意機能の潜在的な学習過程、他者との無意識的な同期行動、人間の意思決定の後付けの説明過程、意思と行動の乖離など。ここでは、そのなかから最近の研究を2つ簡単に紹介させていただきます。

1) 他者の存在の行動への影響:「テニスの試合を見て自分もプレイしているような感じがした」「カンフー映画を見た後に思わず体が動いてしまった」というようなことを経験したことはありませんか?他者を観察することによる行動の変化は今までも知られていましたが、自分が真似できないようなパフォーマンスを行っている他者を観察することによる影響は研究されてきませんでした。私たちの最近の研究では、他人がある動作をしているアニメーションを早回しで見せた後に、被験者に単純な(例えばボタンを押す)反応をさせました。すると、早回しの際には(通常よりも)反応が速くなる傾向が見られ、しかもこの効果は刺激を見てから約1秒しか続かないことが分かりました。つまり、観察者は意図的に素早く反応しようとしているのではなく、行動速度の変化は自動的に起きていると考えられます。この結果は、私たちは自分の行動スピードを無意識的に他者に合わせていることを示していると共に、他者を観察することによって自分が思っている以上に自己のパフォーマンスを変化させることが可能であることも示しています。この実験結果をもとに、現在は、人が他者と無意識的に同期行動をしている時の脳の活動を計測するというプロジェクトを始めています。

2) 「好み」の形成:「好み」は私たちの行動に大きな影響を及ぼすばかりか、その原因であることもしばしばです。しかし、好みの成立の仕組みはほとんど分かっていません。その理由の一つは、好みを固定されたものとして扱うことによって、好みの個人差や好まれるものの物理的特徴を調べる研究に留まってしまう傾向があることが大きいと思われる。私たちの研究室では、個人差や対象の特徴等はとりあえず置いておいて、好みの成立のダイナミクスに注目した研究を行って

います。基本的な疑問は、人間は「慣れたもの(親近性)が好きなのか、新しいもの(新奇性)が好きなのか」というものです。単に何度も刺激を提示することによって、その刺激がより好まれるようになるという現象は古くから報告されていました(mere exposure effect;単純接触効果)。しかしながら、いつも同じものであれば飽きてしまうというのも経験的に明らかです。そこで、単純な刺激を提示した際に、その提示回数と提示されてからの時間、他の刺激との類似性などを因子として、観察者の好みがどのように変化するかを時間軸にそって記録し、好みの成立や消滅にはどれくらいの提示回数・時間が必要(親近性)で、どのタイミングで新しい刺激を投入すれば好みを変化しやすいのか(新奇性)などを調べています。また、そのような好みの変化に従って現れる生理・行動指標の計測(眼球運動・発汗皮膚抵抗)も計画中です。このような実験心理的研究と平行して、実際のテレビCMの投入頻度やコンテンツの変化と、そのCMの人気や購買に対する効果の時間軸データを集め、それを詳細に分析するというアプローチも採っています。



このような研究は、潜在的・無意識的な認知行動過程の認知神経科学的観点からの解明を目指した科学技術振興機構ERATO潜在脳プロジェクトや民間企業との共同研究などを含む、柔軟な連携研究体制のもとで進められています。ここに紹介した研究は、私たちの研究室で行っている研究のほんの一部ですので、ご興味のある方はお気軽にお問い合わせ下さい。

「心」の主観的側面を考えたとき、心の働きについて科学的に研究することが可能であるということは驚異です。この驚異的な事実(信念?)をもとに、私たちの研究室では、人間の様々な心的過程を巡る現代的問題に対して科学的なパースを維持し、研究分野の枠を積極的に越えるための基盤としての認知科学の展開を目指しています。

渡邊克巳: 東京大学先端科学技術研究センター助教授
(認知科学分野)

若手研究者紹介

物語工学への挑戦

～物語を紡ぎだすための情報アクセス・アーキテクチャの確立を目指して～

赤石美奈

近年、様々な分野において、電子化された膨大な情報が蓄積されており、これを有効に利用するための具体的な手法が求められています。従来の情報検索やデータマイニングの技術は、蓄積された情報を静的なものとしてとらえ、蓄えられた情報の中から条件に合う情報や規則を取出すことを可能としてきました。

これに対して、多様で雑多な情報が氾濫している現状においては、状況や文脈に応じて、動的に再構成された情報の必要性・重要性が広く認識されてきています。つまり、既に蓄積されている情報や規則を単に取り出すだけでなく、求められている文脈に応じて、既存の情報を分解・再構成する技術の研究開発が必要とされています。

従来のデータベース技術は、膨大な定型情報の効率的な格納・検索を可能とし、整理された情報への最短の道のりを提供してきたといえます。しかし、現状では、単純に格納データを高速に取り出したいという要求から一歩進んで、有効に利用できる知識を得るための技術が求められています。ところが、実際にはあらゆる知識をすべて格納しておくことは不可能であり、状況に応じて、情報を再構成し、使える情報=知識として提供するための基盤技術が必要です。

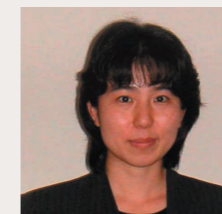
筆者は、情報を伝達し理解するための「物語」の重要性に着目し、物語構造モデルを定義し、物語を構成する要素の関係に基づく文書の分節化の基本的手法について研究しています。情報の意味のネットワークを多層的、立体的、多義的に構築するためには、「分節」の技術が必要不可欠となります。分節とは、区切ることによって関係を生じさせることであり、分節の具体的な手法の研究開発は、既存の情報の粒度を変化させることにより、異なる関連を生み出し、文脈に応じて情報を再構成するために必要不可欠な技術となります。この分節のプロセスは、情報の分解と再構成の対により成り立ち、東大先端研の堀(堀浩一教授)は、これを「知識の液状化と結晶化」と名付け、「知識の液状化」は、「知識の結晶化」と対になって知識創造を支えるプロセスであると述べています。

人間は、多くの情報から、必要な部分を抜き出し、繋ぎ合わせ、状況に応じた文脈に沿って、新たな情報を生成することができます。筆者は、大量に蓄積された情報を機械的に処理して、大量の情報の中に隠された潜在的な物語を紡ぎ出すことを可能とするために、物語構造モデルを導入し、文書の意味を解釈せずに、文書から得られる表層的な特徴量を基に、物語構造を抽出し、文書を分解・再構成する、ナラティブ連想情報アクセス・フレームワークの確立を目指しています。事物そのものの情報の管理・検索だけではなく、物と物の関係性に着目した情報アクセス手法を提供し、情報アクセスの過程において、紡ぎだされた知識の連環を物語として捉えられることが、人間の知的活動を支援するためには重要だと考えています。

筆者の開発している手法は、論文、小説、新聞記事他の文書のみならず、古代文字で書かれた文書を画像のまま認識した分節や、映像の分節など、画像や映像情報に対しても物語構造を対応させ、分節することが可能であり、様々な応用研究への発展が期待されます。

例えば発想支援の道具として、様々なアイデア生成支援システムとしての利用、企業の顧客センターに蓄積された情報から企業として有用な情報を見つけるためのシステムとしての利用、雑誌の出版社で収集された情報を記事にするための切り口を見つける支援システム、教材作成の企業においては、複数の科目を横断的に学習できるようなシステムとしての利用や、脚本家が新しいストーリー生成の支援システムとしての利用などが検討され、これらは、『ナラティブ連想情報アクセス』の応用範囲の広さと社会での必要性の高さを示していると言えます。

これらの応用を支える基盤としての物語工学の枠組みを構築することを目標として、一步一步、確実な技術開発を積み重ねていきたいと考えています。



赤石美奈: 東京大学先端科学技術研究センター助教授 (知能工学分野)

タテ型・ヨコ型組織(その1)

澤 昭裕

最初からクイズをどうぞ。『経団連、商店街、災害ボランティア、国際連合の共通点は何か?』

答えは、究極のヨコ型組織だということだ。仔細に見れば異なることは当然だが、おおまかに言って、これらの組織の意思決定構造が似通っているのである。その共通要素は、第一に、構成員一人ひとりが意思決定に一票を持っているということ、第二に、構成員に形式的には上下関係がない又は薄いこと、第三に、意思決定権限と責任関係が明確ではないことである。こうした組織内においては、往々にして次のような問題が生じる。

まず、当該組織全体のミッションを確定し、事業を遂行しようとする際、構成員のコンセンサスを上げることが難しいことである。このような問題は、上記のような組織原理から誰もが当然予想できることであるが、その割には、特効薬は未だ開発されていない。意思決定・執行権限の正統性と責任の所在特定可能性が確保されていることが、民主的システムの根幹だが、こうしたヨコ組織内の意思決定過程においては、そうした根幹から離れ、「それぞれの構成員の意見が取り入れなければ『民主的』とは言えない!」というもつとらしい主張がなされることが多い。そのため、コンセンサス形成には時間がかかるうえ、構成員の主張の最大公約数ではなく最小公倍数が盛り込まれたミッションが策定されたり、個々の要素が相矛盾する目標が掲げられたりすることがある。例えば、経団連は道路財源の一般財源化に賛成である一方、道路財源の元になるガソリン税については税率下げを要求している。災害ボランティアの中では、老人を先に救うか、子供を先に救うかで意見対立し、救援物資が不足することが見えているのに、同時に両者を助けようとしてしまう。

また、ヨコ型組織は、だれが組織のポジションを代表するのかを見分けることが難しい場合がある。各構成員が、自らの主義主張を組織外に対して表明することに何のペナルティもなく自由である場合には、それはほとんど不可能である。もちろん、当該ヨコ組織としては、「組織の統一見解」を表明する必要に迫られる場面に遭遇することは必ずあるから、ヨコ組織であっても内部的に見解を統一していくプロセスは存在する。問題は、そうした見解が仮に統一されたとしても、特に内部のプロセスにおいてその意見が顧みられなかった構成員は、組織の統一見解に縛られたり、口をつぐんだりすることはないため、外部から見れば、いったい誰の言うことを聞けばよいのかわからなくなってしまうことにある。

さらにヨコ組織では、たとえ形式的な構成員平等を確保した内部意思決定プロセスが整備されていたとしても、それでは外部環境の変化に即応できないことから、速やかに意思決定を行わなければならないと、なんらかの理由で政治的影響力や経済的影響力のある構成員が、実質的な意思決定力を持つことになる傾向がある。これも、外部から見ると、意思決定過程の透明性は低くなるため、当該ヨコ型組織と交渉したり、意思を変更させるための働きかけをしったりする必要が出てきた場合、内部事情に通じていない限り、どこに働きかけていけばよいのか戸惑ってしまうのである。

ヨコ型組織の欠点ばかり述べてきたが、今回はその長所について考えるとともに、外部のタテ型組織となんらかのかかわりを持たなければならない場合、どのような問題点が発生するのかに触れることとする。

最初のクイズに、「大学」を入れても答えは同じではないか?と考えた方、正解です。



澤 昭裕：東京大学先端科学技術研究センター教授(経営戦略)

産学連携の取り組みについて

西村 聡

2006年4月に石川県庁から経営戦略企画室に派遣され「産学連携担当」となって10カ月が経過しました。こちらに来る前の4年間は、産業政策課に在籍し、石川県の産業ビジョンの策定や、県が力を入れる産学連携による産業振興策、具体的には地方では大規模な研究開発プロジェクトなどの仕事に関わっていました。

石川県は、地方には珍しく数多くの大学が集積(人口10万人当たりの大学数、全国3位)するとともに、独自領域で高いシェアを持つニッチトップ企業(40社、全国3位)も多く集積するという特徴があります。また、伝統工芸も数多く集積するなどものづくりが盛んな地域です。そこで、これらの特徴を活かして、産学が連携した認知症の早期診断機器と診断方法の開発プロジェクトや(図1)、工芸素材が持つ高級な質感を忠実にデジタルで表現し、ユーザー側のニーズや感性にマッチした商品に仕上がるよう、様々なシミュレーションが行える開発プロジェクト(図2)に関わってきました。



図:1 診断機器(深部対応型脳磁場計測装置(MEG)320chモデル(2003年当時世界最高))
図:2 モバイル型デジタルシミュレーションシステムのイメージ

これらのプロジェクトは、同じ大学の複数の研究者が参加することはもちろん、大学もまたがって構成されたものですが、企画の段階では、メンバーを集めて議論する場を設けることさえもままならず、どうも研究者の行動原理は自分(役所)の行動原理と何か違うぞ、企業とも違う、それは何かと考えるうちに、実際に大学のコミュニティに中に入って体感したいと思うようになりました。たぶんこれが今、自分が法人化前から産学連携の新制度を全国に先駆けて導入してきた先端研にお世話になっている原点であるように思います。

自己紹介はこの辺にして、4月からの産学連携の取り組みについて報告したいと思います。

○トライアル連携(組織連携)

先端研型産学連携モデルとして進めているトライアル連携については、2005年10月に新日本石油(株)と第1号の組織連携協定が結ばれましたが、宮山研究室と進めてきた共同研究がNEDOプロジェクトに採択されました。これ以外にも共同研究1件、FS調査3件が進行していますが、FSのうち1件は学内工学系との案件で、トライアル連携が目指す先端研をプラットフォームに、他学部、他大学との連携の第

一步と考えます。

また、2006年6月には富士電機システムズ(株)と組織連携協定が結ばれ、先端研の中に「東大FES(Fuji Electric Systems)ラボ」が新設され、産学連携推進マネージャーがラボプロデューサーとして常駐されています。研究者とのフェース・ツー・フェースの交流を活発に展開され、組織連携コンテンツ(社内技術者との交流会や体系的講座・ワークショップ)の企画・運営に精力的に活動されています。

さらに12月からは、(株)デンソーと、2030年の社会に求められる科学技術分野のニーズを共に探索していくことになりました。特に先端研の認知科学系の先生方と人間特性の観点から交流を進めていくこととしています。

○マッチング

来年度から本格的にスタートするバリアフリーシステム研究拠点構想について、国の予算措置のほかに、先端研自ら企業に理解を得、支援いただくために大手家電メーカーはじめ、福祉機器、電鉄、商社など30社近くを訪問するとともに、実際に研究室訪問などアレンジしており、引き続きしっかりとフォローアップしていきたいと考えています。

この11月に開設された先端研4号館ラウンジ、14号館カフェを自由な議論の場として提供して大学、企業、省庁など異分野間の垣根を越えた融合をも促す“インテリクチャル・カフェ”の形式で、意見交換をはじめました。第1回を11月8日に新日本石油(株)と「バイオマスエタノール」に関する意見交換会として開催したところ、40名ほどの方が参加され、活発な意見交換が行われました。今後この中から連携の動きが出てくることを期待しています。

○期待

これまで産学連携の仕事に関わり小職なりに理解してきたこととして、産学連携コーディネーターは、企業に、大学も法人化などの環境変化により改革が進み企業の研究課題解決に役立ちたいと考え、スピードも出てきていると理解してもらえるか、一方、先生方にはいかに気持ちよく研究ができる環境を提供しつつ、研究資金を獲得できるか、そのギャップを埋めることが仕事だと思います。よく「お見合の世話をする女性」にたとえられますが、まさしくその通りと考えます。これからもコーディネーターとして先生方のお役に立てればと思いますので、今後とも皆様方のご協力、ご支援のほどよろしく願いいたします。



西村 聡：東京大学先端科学技術研究センター
経営戦略企画室産学連携コーディネーター

10月11日 先端研OB懇談会開催

4号館1階の先端研ラウンジのお披露目も兼ねて、年に一回の先端研OB会が開催されました。出席者は現教職員・OBを合わせて約50名、秋の夜長、思い出話や今の先端研についてなど、様々な話題に花が咲きました。



11月8日 第一回インテリクチュアルカフェ開催

東大先端研のトライアル連携先である新日本石油(株)による意見交換会が14号館1階の先端研カフェで開催されました(「自動車燃料におけるバイオマス資源の利用」)。これはあるテーマを設け、先端研という場で大学、企業、省庁などの異分野の方々の融合を図ろうという趣旨で行われるもの。今後も随時、企画していきたいと考えています。



11月20～22日 屋台村出現!

3日間限定で、ランチタイムの先端研に屋台村がやってきました。新しく出来たカフェスペース活用のひとつにランチを提供するという試み。タコスやタイカレー、マクロピオティック弁当など、目先の変わったラインナップに連日、行列が出来ていました。



11月24日 駒場IIリサーチキャンパス 防災訓練

恒例の秋の防災訓練。キャンパス内に火災が発生したという想定で、全員が中庭に緊急避難しました。また、目黒消防署のポンプ車及びはしご車によるデモンストレーションがあり、最後に橋本和仁先端研所長と目黒消防署長より講評がありました。あらためて、火の用心!



12月6日 駒場IIリサーチキャンパス 環境整備実施

半期に一度の環境整備が生産技術研究所と合同で行われました。寒さが少し緩んだ日とはいえ冬の空気は冷たく、マスクや軍手をつけて装備をした教職員や学生がほうきを手にも、積もった落ち葉をかき集めて1時間あまりの間に大きなビニール袋がいくつも出来ました。

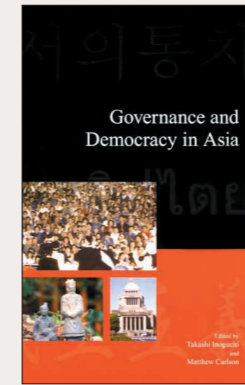


12月18日 (株)デンソーとトライアル連携を開始

東大先端研は、(株)デンソーと「人と環境に調和したモビリティ社会実現」に向けた連携について、協定を締結し活動を開始しました。これは、産学とのベストマッチングの機会を増やすべく、組織及び人の交流に力点を置いた新しい形態として「トライアル連携」を提案しているものです。

本トライアル連携の大きな特徴は、両者のメンバーによる「共同ガバナンス委員会」が中心となり、テーマ別ワーキングの企画立案と実施を行うことにあります。当初は「人間特性」と「材料」に関するワーキンググループの立上げを予定しており、2030年の社会に求められる科学技術分野のニーズをひとつの想定ターゲットに、双方のディスカッション等を重ねることで共同研究のテーマを創出します。

同時に、講演会や研究室等の相互訪問、個別検討会などを通して、東大全学をはじめ、他大学・研究機関の研究・人材のネットワーク構築を図ります。



Governance and Democracy in Asia
edited by Takashi Inoguchi and Matthew Carlson
(菅原琢特任助教授が日本の章を共同執筆)

出版社:Trans Pacific Pr 発行日:January 30, 2007
ISBN: 978-1-876843-38-0 (Paperback) ISBN: 978-1-876843-37-3 (Hardcover)

本書は、日本、韓国、台湾、マレーシア、タイ、中国、インドというアジア各国の統治と民主主義の現在を、市民の政治意識の側から描写したものです。S.ハンティントンなど多くの論者は経済発展と政治発展(民主化)は両立しないと論じ、長らく日本はその唯一の例外とされていました。しかし近年、アジア各国の経済成長は目覚しく、民主体制とも両立しつつ発展しているように見えます。本書では、各国の民主主義に対する考えや価値観を共通の世論調査データ-Gallup Millennium Survey-を用いて分析し、経済レベルや個別の歴史的事情を考慮しつつ、各国の民主主義の現状を報告しています。
(特任助教授 菅原琢)



「参加ガバナンス-社会と組織の運営革新」坪郷實編
(大西隆教授が第三章を執筆)

出版社:日本評論社 発行日:2006年11月25日
ISBN4-535-58484-2

本書は、社会科学系の方々と共著によるもので、社会システムの種々の領域で、市民、組織員、ユーザーといった衣を着る大衆が意思決定に参加する仕組みが発展している様子が描かれています。大西は第3章「まちづくり参加のガバナンス」を担当しました。都市計画では計画技術が果たす役割も少なくないのですが、実現に際しては、都市のユーザーである市民の合意が鍵を握ります。したがって、都市計画においては、計画策定プロセスに合意形成の仕組みを組み入れた方法が発展してきています。本書がそうした仕組み形成の理解を助けることになれば幸いです。
(教授 大西隆)

- NOTICE BOARD -
受賞情報

受賞者氏名	受賞名 授与機関名	受賞事由等	受賞日
青木輝勝講師	情報処理学会GN研究会優秀論文賞 (社)情報処理学会	論文「新映像制作システムDMDとその製作工程」に対して おくれたもの	
荒川泰彦教授ら	Technology Innovation Awards 2006 優秀賞(半導体部門) Wall Street Journal紙	量子ドットレーザー開発に対する貢献が認められたもの	2006.9
竹川暢之助教授	山本・正野論文賞 (財)日本気象学会	航空機観測で得られた一酸化炭素、二酸化炭素、非メタン 炭化水素のデータを組み合わせた独創的な解析方法によって、 東アジアで大気中の窒素酸化物等が消失する寿命を高精度 で導き出すのに成功したことに対しておくれたもの	2006.10
橋本和仁教授 渡部俊也教授	第六回山崎貞一賞(材料分野) 財団法人材料科学技術振興財団	太陽光を利用する光触媒環境材料の開発に関する研究が 認められたもの	2006.11
渡邊克巳助教授	日本心理学会国際賞奨励賞 (社)日本心理学会	国際的に優れた業績を持つ中堅・若手心理学者として 認められたもの	2006.11

- FROM AIS -

AIS(先端学際工学専攻)だより

「先端学際工学専攻」の疑問にお答えします

2007年、新たな目標や決意をもって新年をスタートされたことと思います。中には「博士号を取得すること」、
そのような一文を加えた方もいるのでは?そこで今回は、「先端学際工学専攻」の疑問にお答えします。

Q: 先端学際工学専攻では、どのような教育が行われていますか。

A: 基本は専門を深めることにありますが、先端研の特性を生かして専門の異なる複数の研究者によるオムニバス授業が組み立てられ「先端科学技術」を複眼的に垣間見ることが出来ます。また、早くから産学連携に取り組んでいたこともあり、知的財産権分野でのカリキュラムも充実しています。さらに2005年度からは「先端人材育成プログラム」として社会でリーダーシップのとれる人材を育成するためのカリキュラムを開始しました。

Q: 社会人学生に対する特別な措置はありますか。

A: 企業等に所属しながら学位取得を目指している学生も多く在籍しています。原則、学生の自己管理に任せていますが、必修科目をある曜日に集中させたり、入学時期を4月と10月のいずれかで選べるのは社会人学生にとって都合が良いかもしれません。

Q: 受験の資格はどのようなものですか。

A: 原則、修士以上の学位を取得しているものとしていますが、先端学際工学専攻が掲げている「社会人の再教育」という特長に鑑み、研究所等で一年以上研究に従事し修士の学位レベルに達していると判断されれば、受験資格があります。

Q: 入学試験の内容について教えてください。

A: 英語と口述試験です。英語は事前にTOEFLを受験し、その公式スコアを出願時に提出していただく必要があります。また、口述試験は学部卒業時から受験時に至るまでの研究実績全般及び今後の研究計画について総合的に聞かれます。したがって、必ず出願前に指導を希望する教員とコンタクトをとって下さい。

先端学際工学専攻の2007年度の入学試験は8月下旬に予定しています(出願は7月中旬)。詳細についてはあらかじめウェブサイト等で告知を致しますのでご確認ください。

お問い合わせ：研究協力係 熊崎(exam@rcast.u-tokyo.ac.jp)

先端研ニュース No.61

発行年月日：2007年1月
印刷：社会福祉法人東京コロニー
編集：先端研ニュース編集委員
デザイン：plug-in graphic
©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：
communication@rcast.u-tokyo.ac.jp

この冊子は再生紙を使用しています。



- EDITOR'S NOTE -

編集後記

編集委員に就任して、はじめて担当させて頂いたNEWSです。面識のある先生にもない先生にも、どきどきしながら原稿執筆を依頼しました。こちらから送らせて頂いた依頼文は大差ないものの、各先生からの御返事(速さや中身)に、それぞれの先生の人柄を感じました。短い文章にも個性が表れることに、いままさながら驚いています。軽々しく、文章を書けないなあと戒めを感じつつ、抱えている締切りの本数を数える、この頃です。個性豊かな先生方の魅力あふれる先端研ニュースを、これからもどうぞよろしくお願ひ致します。
(編集委員 赤石美奈)

ご意見はこちらから：communication@rcast.u-tokyo.ac.jp