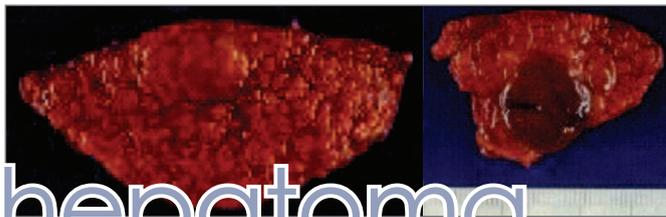


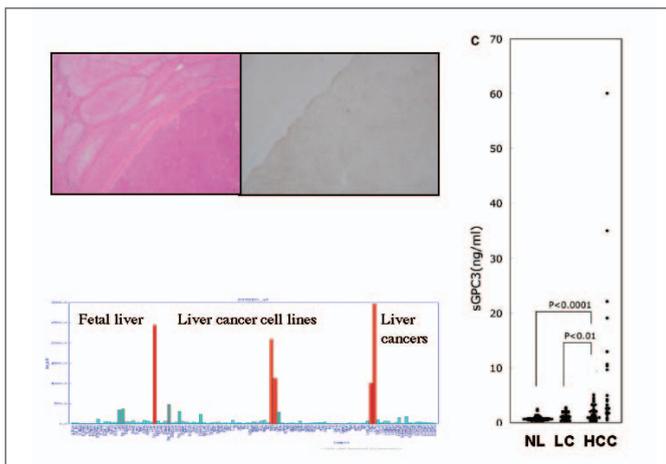
- 巻頭言 橋本和仁
- エッセイ 「法律上の『ひと』の現代的意義」 澤井敬史
- 戦略的研究
「人間本位の情報応用バリアフリー空間の構築
—障害のある人や高齢者のニーズに基づいた生活機能支援技術—」 中野泰志
- ASTECだより
- 新刊書紹介
- 人事異動

東京大学先端科学技術研究センター
<http://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/>



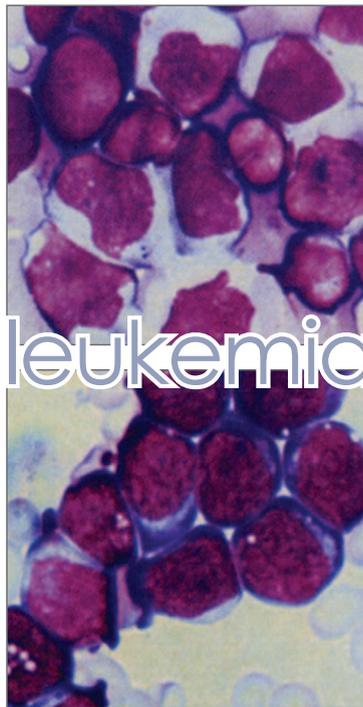
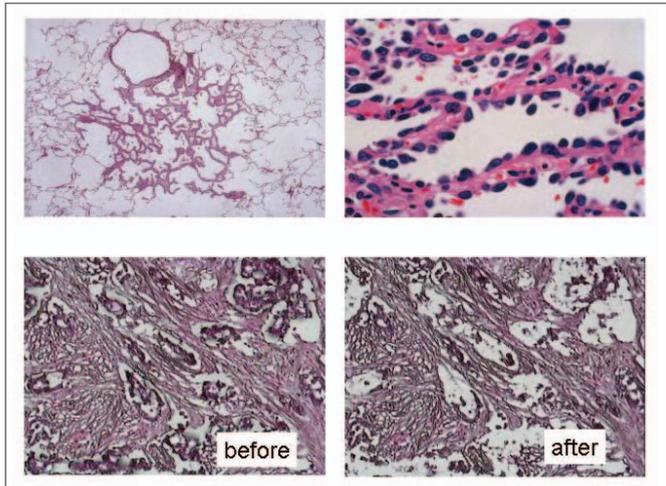
hepatoma

↑ 肝癌 (Hepatoma) の手術標本。中央の結節が癌 (右)。背景の肝硬変 (左)。

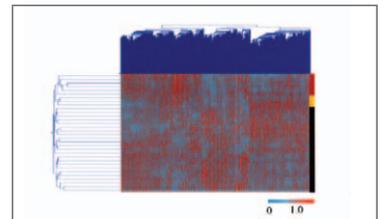


↑ ゲノム情報から同定した肝癌の新規腫瘍マーカー。組織染色 (上) と血清 (右) で肝癌 (HCC) のみに陽性。全身臓器の遺伝子発現解析でも肝癌と胎児肝のみ陽性で、他の正常臓器では陰性 (下)。

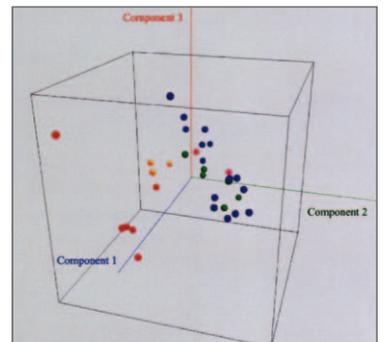
↓ 肺癌の初期病変 (上)。癌細胞のみを顕微鏡下のレーザー照射により回収後解析へ (下)。



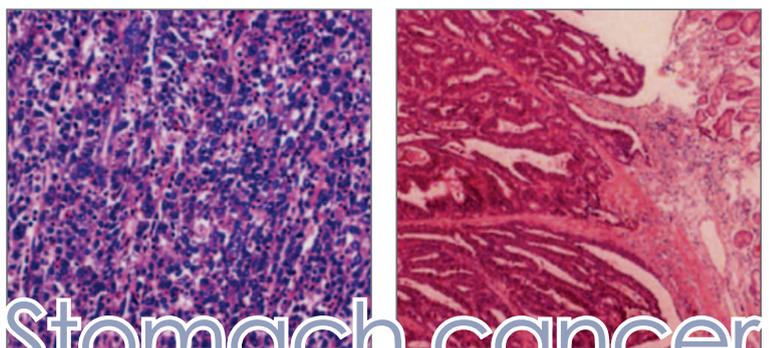
leukemia



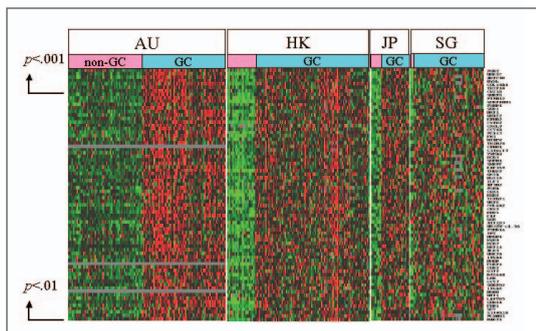
↑ 小児白血病 (Leukemia) の遺伝子発現解析。



↑ 遺伝子発現解析に基づく主成分分析による遺伝子異常に対応したサンプル分類。



Stomach cancer



← 胃癌 (Stomach cancer) の病理組織標本 (上)。豪、香港、シンガポール、韓国の施設と共同で進めている胃癌遺伝子発現解析の大規模統合解析 (下)。



先端科学技術研究センター 所長 橋本和仁

1987年に学内共同利用施設として設立された先端科学技術研究センター（先端研）は、本年4月1日の東京大学法人の発足に当たって、本学の第11番目の附置研究所として正式に認可され、また同時にこれまで緊密な関係にあった先端経済工学研究センターを合併し、東京大学における独立部局として新しい一歩を踏み出しました。この組織変更に伴い、本来は名称を「先端科学技術研究所」と変更すべきですが、我々先端研教職員は、あえてこれまでどおり「先端科学技術研究センター」を正式組織名として継続使用することを選択しました。それは先端研設立の際の理念・モットーである「学際性」、「流動性」、「国際性」、「国際性」を基礎としたこれまでの活動が、学内外から高く評価され、特に社会に開かれた大学組織として、先端科学技術センターという名称は世の中で広く認知されているものと確信しているからであり、さらに以前先端研に所属し、活動の主体としてご活躍くださった諸先輩方に敬意を表する意味も含んでいます。

設立以来先端研では、民間寄付金による客員教官制度（1987年）や競争的資金による特任教員制度（2002年）など新しい人事制度の提案と導入を積極的に行ってきました。さらに本年5月には寄付基金講座を開設し、原則として運営費交付金（国費）によって雇用される「教授」と同等の権利と義務を持つことを基本精神（目標）とする、わが国初の民間寄付金を基にした「寄付基金教授」を採用いたしました。これは国立大学の法人化によって初めて可能となった柔軟な人事制度と言えましょう。

現在、科学技術振興調整費による戦略的研究拠点育成事業により、先導的、学際的な科学技術研究をに나う国際競争力のある高等研究所を目指して2001年から2006年3月までの5ヵ年計画で新しい構想の組織運営改革に取り組んでいるところです。これらの改革の中間成果として本年度より

- 1) 従来の大部門制を廃止し、機動的で柔軟な研究者クラスター制の導入
- 2) 所長の基に専ら運営を担当する経営戦略室を設立し、教育・研究を担う教授会との役割分担
- 3) 所長の最終選考権をもち、運営に関し所長に助言を与えることを使命とする、過半数以上の外部メンバーからなる先端研ボードの設立

などの新しい組織形態を導入しました。今後さらに改革を進め、優れた研究成果を生み出す国際的に魅力ある卓越した研究拠点の創出を目指したいと思います。これまで先端研は、学内還流システムなどを基礎とする高い人事流動性に支えられながら、先端的科学技術に関する萌芽的・先導的な基礎/応用研究や、「知財」、「経済工学」といった文理の枠を超えた新しい学際領域分野の開拓などの研究活動をおこなってきました。今後さらに研究活動を活発化させ、サイエンティフィックイノベーションにもとづく卓越した成果を生み出し、それを積極的に社会に対し還元していきたいと希望しています。関係各位のご支援、ご協力をお願いいたします。



法律上の『ひと』の現代的意義



先端科学技術研究センター客員教授 NTTアドバンステクノロジー株式会社
知的財産事業本部長 澤井敬史

普段何気なく見過ごしていることでも、それが具体的な関わりを持つようになるとたんにいろいろと考えさせられる材料になることがある。最近のことで言えば、“法人”がまさにそれである。

独学で法律を学び始めた頃に、法律上の『ひと』には“自然人”と“法人”がいる、というのを知ったのだが、自然科学の知識しかない浅はかな頭では、その深い意味もわからずに、『ひと』は“人”なのに、なにを大層に書いてあるのかと思ったものである。しかし、その後社会に出て企業活動の実態を知るにつけ、“法人”とはすごい発想だなと感心することが何度もある。個々具体的な行為をするのは“法人”の中にいる個人であるにもかかわらず、それが“法人”の行為になり、その行為の法律的な効果（責任を含め）が“法人”にあるということは何ということだろう！と感じたものである。

4月から大学が“法人”になったということがどうということなのかを改めてその視点から眺めてみると、極めて興味深いものがある。国の機関から“法人”への最大の変化は、あらゆる法律の適用が“大学法人”になされ、それに伴い多様な権利義務が“大学法人”に帰着するという点であろう。そして、それに関連して大学は“法人”としての意思を明確に持つ必要があるという点であろう。しかし、そこに勤めている個人にとっては、毎日同じ建物に通い、同じテーマを日々続けて研究している。そこには、物理的な変化が何も起こるわけでもない。ただ、身の回りでは、現実にはこれまでとは違うことを具体的に感じ初めているのではないだろうか？例えば、安全基準の適用が通常の企業並みになるので施設の総点検が必要であるとか、産業医の設置人数を従来と大幅に変える必要があるといった形で顕在化している。これらは、変化のほんの一例にすぎなくて、むしろ本格的な変化はこれからであろう。企業で仕事をしてきた者の目からすると、今後“大学法人”が一番悩むのは、意思決定とその実行の面においてではないかと思われる。企業は、“利潤追求”という明確な目的のために、社長を頂点とする組織が構築され権限体系が明確に規定され、その構成員である社員が行動するものである。“大学法人”が何を目的にしどんな意思を持ち、その実現に向けてどんな体制を構築し、行動をしていくのか？また、大学の中で働く個人個人が法人化のことをどんな風に受け止め理

解して、“大学法人”の構成員としてどのような行動様式を取るのか？社会は極めて興味深く眺めているといったらよいであろう。それにしても今般の“大学法人”化の議論の中で「何故、今、社会が大学に対し法人化を求めるのか？そもそも大学は社会に対し如何なる役割を担うべきなのか？」という根源的な問いがあまり聞かれなかったのは奇妙なことである。法人化した後においてもこの事は常に問いかねられるべきであろう。

既に社会において活動を長い間営んでいる“法人”に目を転じてみても、関心を引く事例がある。“法人”である企業の中で働く個人についての話題である。その一つが、企業内の研究者がなした職務発明の対価を巡って、今年に入って出された一連の破格な対価支払い判決である。中には200億円の支払いを命じるものもある。研究者の中には、快哉を叫ぶものがある。しかし、これらの判決を“法人”と個人との関係で考えてみると、極めて異様に映る。現に、欧米の専門家達は、「日本の今の状況は異常だ。」と言い、「こんな状況の日本には研究開発投資をすることはできない。」とまで言う者もいる。その理由は、リスクをとって活動している主体は誰なのかの一点にある。リスクテイクの主体は“法人”たる企業である。企業が経営サイクルの中で資金を調達し様々なリスクを負い、活動をしていることへの考慮がなされていない点が問題である。職務発明は、企業という“法人”が、発明をしたという意思を持ち、それに基づいて研究者を雇い、研究環境を整備し、彼らに研究活動をさせた結果の成果である。この間の投資リスクはすべて“法人”が負うのである。この場合に、研究者は“法人”の内部構成員として働いているわけである。その職務発明をどのように事業に役立て収益を上げるかに関しても、企業は自らの意思と行動とリスク負担の下に活動するのである。たまたま特許法の職務発明を規定する条文の構成が、従業者（研究者個人）が使用者（企業）に職務発明に関する権利を譲渡する形をとっているために、その対価性に焦点があたった訴訟になっている。しかしながら、“法人”の意思とその実行およびリスク負担を考えると、職務発明はそもそも“法人”のものとする法人発明論を採用するのが、現代社会の“法人”の研究開発活動の実態に最も適合しており理に適っていると言えよう。因みに、“法人”と“複式簿記”という2

つの社会的仕組の採用が合理的な計算に基づく営利行動、即ち資本主義を誕生させたと言われている。“法人”という発想によって、人々は、はじめて個人ではなし得ない多くの金、物、人を集積し、個人では達成できない大きな事業ができるようになった。更に社会が発展し、多くの技術的要素がシステム化した現代技術開発の時代においては、エジソンの時代のように一個人の1つの発明で新しい事業が生れる事はありません。企業や大学における発明に関する権利を原始的に発明者個人に帰属させることは、“法人”の現代的機能を想

定し得なかった時代の擬制的な法律構造であるがために、現代社会の経済的合理性に鑑みると矛盾を含むものになってきた観がある。

いずれにしても、社会の制度を形作っている法律は、“法人”という稀有の優れた発明をしたものだとつくづく感じさせられる。現代のように高度化した社会においては、“法人”の機能はその発想当時に比べれば極めて多様化・複雑化している。大学の法人化の機会を捉えて“法人”の現代的意義を見つめ直してみるのも大切なことであろう。

戦略的研究

人間本位の情報応用バリアフリー空間の構築 —障害のある人や高齢者のニーズに基づいた生活機能支援技術— 特任教授 中野泰志

1. プロジェクトの概要

どんな人も老化して、心身の機能が低下するわけであるから、バリアフリーの問題は、人間全般にかかわる大きな問題である。バリアフリープロジェクトの研究目的は、21世紀社会において、障害者・高齢者を含むすべての国民・ユーザが安心して、安全で快適な生活を送ることができるように、先端的科学技術を有効に応用していく方法を探り、未来の総合的バリアフリー社会空間の構築を目指すことにある。

障害のある人や高齢者にとって最も重要なのは、失われた身体そのものの回復を追い求めることだけではなく、生活上の機能を充足させることである。近年、バリアフリーやユニバーサルデザインが注目されているが、ユーザである障害者・高齢者の生活の視点は十分でなく、ニーズとシーズの乖離が見られる場合もある。本プロジェクトでは、「盲ろう」のディレクターをはじめとする障害当事者スタッフ、障害者に寄り添い日常的に支援を行っている研究スタッフが協働し、生活という視点から人間の活動や社会参加を捉え直すことにより、誰もが住みやすいバリアフリー空間を再構築する。

障害をポジティブに捉え、環境との相互作用で作られ出されてしまっている「障壁（バリア）」を除去するという「障害学」の理念に基づき、心理学、社会学、法律学、支援技術等の方法論を用いて、学際的・総合的な視点から人間本位のバリアフリーサイエンスにアプローチしている。また、「障害」に対するネガティブな意識を変革し、社会の一員として障害者の多様性が認められるようにするために、まちづくり等への参画を通じた実践的な研究活動も実施している。そして、これらの研究成果を政策に反映させるために、「公共

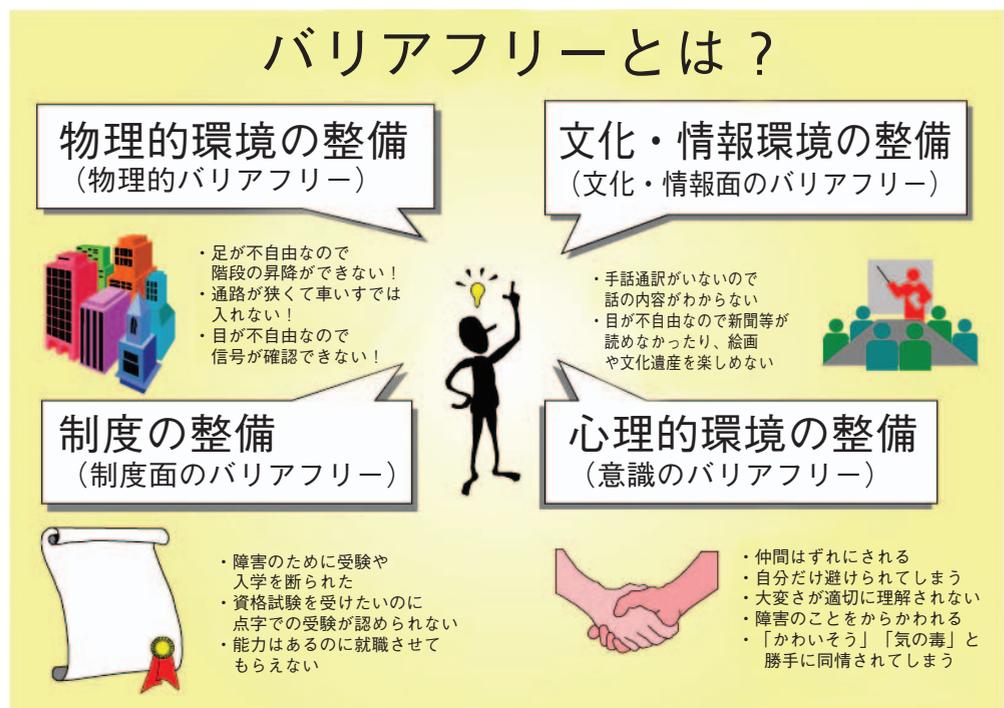


図1 バリアフリーの4つの観点

システムのバリアフリー化に関する研究」(科学技術政策提言)を実施している。さらに、安定したバリアフリー空間を維持するために、産官学連携によるビジネスモデルの形成にも着手している。

2. 万人の障害状況を補いQOLの向上を目指す生活機能支援技術—Assistive Technology—

障害は、環境との相互作用で生じる「状況」だと考えることができる。例えば、視覚に障害があると携帯電話等の画面の表示が見えにくいという「状況」に遭遇し、うまく操作できずに困ってしまうことがある。障

害のある人達は、日常的に「障害状況」に遭遇する機会が多い人達であるが、誰もが「障害状況」に遭遇する可能性はある。40歳前後になると、老眼のために近くでも物を見るのが困難になる。小さな文字や図が見えにくく、困難を感じてしまう。文字や図が大きくて見やすければ問題はないが、文字等が小さいから「障害状況」になるのである。また、若者達の中には携帯電話のボタンを見なくても操作が可能な人が少なくない。しかし、小型化・薄型化でボタンがフラットになり、触っただけでは区別がつかなくなれば、誤操作が増えるという「障害状況」に遭遇することになる。この状況は、触覚的な手がかりだけを頼りにボタン操作をしている全盲の人達が遭遇しているのと同じ「障害状況」なのである。本プロジェクトのミッションは、どのような人がどのような時に「障害状況」に置かれるかを分析し、その原因を解明した上で、「障害状況」を低減させるためのソリューションを提供することであり、そのための技術が生活機能支援技術である。これは、単なる課題解決手法ではなく、「障害状況」の分析を通して、人が営んでいる生活を機能的な観点から整理し、人と人、人と社会、人と「もの」のあるべき関係性を探求していく「人間学」と位置づけることができる。

3. ニーズを科学し、シーズと融合させる循環型産学連携システムの構築

障害者支援に関するビジネスの成功例がわが国で多くないのは、さまざまな研究が技術シーズ先行型・研究関心優先型で行われ、ユーザである障害者のニーズや生活状況全体の把握が十分でなかったからだと考え

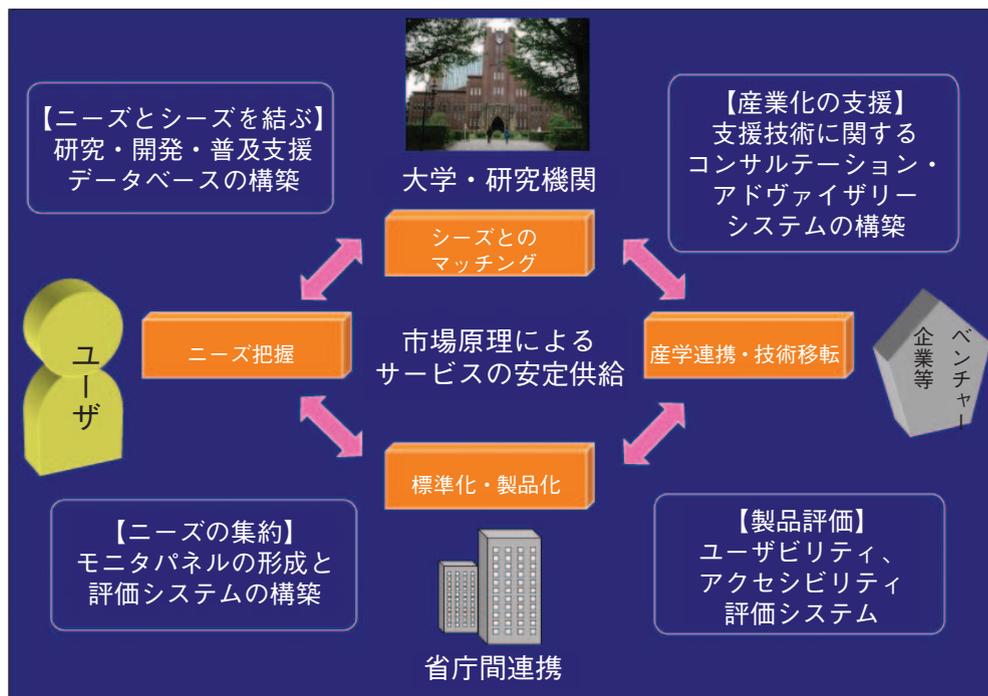


図2 ニーズに基づく循環型産官学連携モデル

られる。しかし、ニーズは、その人の障害の程度と環境との相互作用によって変化するし、ユーザの能力に応じて、ニーズへのセンシティブリティやその表現は異なってくるため、単なるアンケートやヒアリングだけでは的確に把握できない。つまり、ニーズを把握するためのサイエンスが必要なのである。

本プロジェクトでは、従来のアンケートやヒアリングに加え、心理実験や行動観察等の手法を用いてニーズの分析を行っている。また、障害当事者がモニタ(被験者)として適切な役割を果たせるようにするために、コミュニケーションや内観報告等に関する技術や知識が修得できる養成プログラムの樹立や適切な被験者集団(モニタパネル)の形成も行っており、ニーズをサイエンスする新しい研究領域にチャレンジしている。さらに、これらのニーズと技術シーズを融合させるために、障害者向けテクノロジーの研究・開発・普及支援データベースの構築や障害者支援機器の開発者へのコンサルテーション・アドバイザーシステムに関する研究を実施している。

生活ニーズに基づいた支援技術を障害者に安定供給するためには、「特殊な境遇の人のための特殊な技術」ではなく、「高齢化社会においては遅かれ早かれ誰にでも必要となる技術」という観点で産業化を図る必要がある。そこで、産学連携・技術移転についてアクション・リサーチを行いつつ、生活機能支援技術の市場を通じた産業応用の可能性についても模索し、当事者ニーズと技術シーズと産業をつなげる循環型産学連携システムの構築を目指している。

<http://www.bfp.rcast.u-tokyo.ac.jp>

ASTECCだより

先端科学技術エンタープライズ株式会社 取締役副社長 櫛木 明

先端科学技術エンタープライズ株式会社（以下：ASTECC）もこの4月で設立から3年を経過し、ASTECCの運営している大学発ベンチャー向け投資ファンドであるアステック・テクノロジー・インキュベーション・ファンド（以下：ATIF）は設立から2年が経過いたしました。

その中でATIFも投資先が9社となり、総投資額も投資可能額の4割を越え、私たちが随分と色々な経験をするとともに、大学発ベンチャーの取り巻く環境がずいぶんと変わってきたと感じています。

私たちがATIFを設立した頃には、まだ大学発ベンチャーというものが海のものとも山のものとも知れないと考えられており、実際に投資を行ったとしても、その成功の確率はほかの投資案件に比して高くは無く、むしろリスクが高いのではないかと見られていました。その理由として、大学の研究成果を事業化する際の道のりが大変長いこと、マネジメントの問題などが挙げられており、これらをクリアすることは大変難しいと考えられていました。

確かに私たちがATIFを運営するに当たっても、これらの問題点はいまだに残っています。しかし、その後の大学発ベンチャーと呼ばれるベンチャー企業の活躍を見ると、決して大学発ベンチャーがリスクの高いものではないことがわかります。

結論としては、大学発ベンチャーであろうが、そう

でなかろうが、全てのベンチャー企業において、上記のリスクは存在しているということで、その点では大差が無いということ、そして大学発ベンチャーの場合には大学の研究室できちんとした研究に基づいた強い技術シーズを持っている場合が多く、研究開発に成功した場合の果実は大きいということがわかったということになると思います。

その結果、現在においては大学発ベンチャーという定義を行うことの必要性がなくなってきており、それ自体がかなり一般化したというように私たちは感じています。

ATIF設立以来、慎重ではありますが突っ走ってきた感の強い我々ですが、この現状を鑑みると、少しは私たちの行ってきたことが成果となってきているのであろうと心を強くしています。

ただATIF自体はまださしたる投資の成果を挙げておらず、これからの我々の最大の課題としては、ATIFの投資先が何らかの形で成果を挙げることにあります。企業の成長というものは、ある一定の規模までには到達したとしても、そこから大きく飛躍することが大変難しく、ATIF自体の真価もこれから問われることとなると感じております。これから正念場で身の引き締まる思いがするとともに、少しでも成功事例を輩出して、この分野の一段の活性化に貢献出来ればと考えています。

新刊書

金子 勝・児玉龍彦 著

『逆システム学—市場と生命のしくみを解き明かす—』
岩波新書、2004年



本研究センターの児玉教授と経済学者金子勝氏の共著による、分子生物学と市場経済学という異なる分野の最前線の研究を、「逆システム学」というユニークな視点から解きほぐし、その最新の成果を分かりやすく解説したものである。両分野を切り結ぶ類似構造の要点は、多重フィードバック・メカニズムをもつ階層的な動的構造の存在であり、その鍵を手がかりに両分野の解説が交互に進められる。生物学の分野については、ゲノム研究の現状とともに、児玉教授の研究途上での発見の過程も垣間見ることができ興味深い。

退職・転出等

H16. 2. 1	須賀 唯知	微小製造科学分野教授	配置換（大学院工学系研究科教授）
H16. 3.30	保井 美樹	特任教員	任期満了
	齋藤 寛	〃	〃
	鯉淵 賢	〃	〃
	村石 信二	〃	〃
	馬場 敏幸	〃	〃
	立本 博文	〃	〃
	中港 拓	〃	〃
	佐々木 孝明	〃	〃
	森山 圭	特任研究員	任期満了
H16. 3.31	本山 澄夫	情報工ネルギー・環境政策分野助手	定年退職
	大野 克人	先端金融工学分野客員教授	任期満了
	向井 敏司	情報機能材料分野客員助教授	任期満了
	小泉 直樹	特任教授	任期満了
	大竹 省自	技術専門職員	退職
H16. 4. 1	伊藤 隆敏	情報文化社会分野教授	配置換（大学院経済学研究科教授）
	橋本 和仁	化学認識機能材料分野教授	配置換（大学院工学系研究科教授）
	伊藤 寿浩	微小製造科学分野助教授	配置換（大学院工学系研究科助教授）
	増田佳代子	庶務掛主任	配置換（大学院人文社会系研究科庶務係主任）
	草開 泰之	用度掛	昇任（財務部付「文部科学省研究振興局」）
	本田 武寛	施設掛	転任（九州大学施設部）

採用・転入等

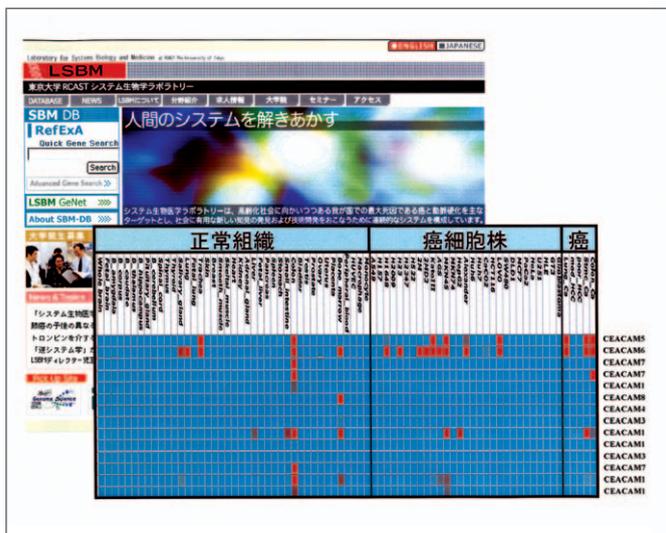
H16. 1.16	元橋 一之	先端学際工学専攻助教授	転任（一橋大学助教授）
H16. 2. 1	鈴木 宏正	製造情報システム分野教授	配置換（大学院工学系研究科教授）
	佐藤 修	特任研究員	採用
H16. 2.16	西村由希子	科学技術・財産法分野助手	採用
	黒川 清	インタラクティブ・システム分野客員教授	採用
H16. 3. 1	矢入 健久	宇宙環境システム学分野講師	配置換（大学院工学系研究科講師）
H16. 3.16	中島 典之	都市環境システム分野講師	配置換（大学院工学系研究科講師）
	長沢 幸夫	特任教授	採用
H16. 4. 1	宮山 勝	化学認識機能材料分野教授	配置換（大学院工学系研究科教授）
	日暮 栄治	製造情報システム分野助教授	配置換（大学院工学系研究科助教授）
	Patrick, J. Reid	特任助教授	採用
	布川 清彦	特任教員	採用
	苅田 知則	特任教員	採用
	片山 健介	〃	〃
	近藤 正章	〃	〃
	池田 修司	〃	〃
	住田 雅樹	〃	〃
	高岡 慎	〃	〃
	田淵 一郎	〃	〃
	石川 俊平	〃	〃
	手塚 洋輔	〃	〃
	北野 恭三	特任研究員	採用
	藤 栄治	〃	〃
	橋本 雅尚	施設係主任	転任（東京医科歯科大学施設部）
	吉村美都子	庶務係	転任（大学評価・学位授与機構評価事業部）
	藤井 真嗣	用度係	採用（放送大学教務部）

内部移動

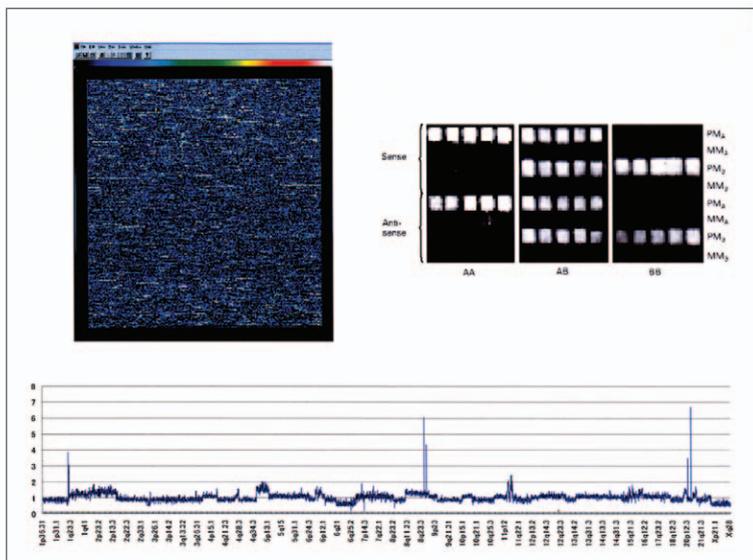
H16. 4. 1	後藤 晃	経済工学分野教授	配置換（先端経済工学研究センター教授）
	藤井真理子	先端金融工学分野教授	配置換（先端経済工学研究センター教授）
	御厨 貴	情報文化社会分野教授	配置換（先端経済工学研究センター教授）
	馬場 靖憲	次世代電子商取引分野教授	配置換（先端経済工学研究センター教授）
	鎗目 雅	次世代電子商取引分野助手	配置換（先端経済工学研究センター教授）

スタッフ：教授 油谷浩幸，助手 筆宝義隆

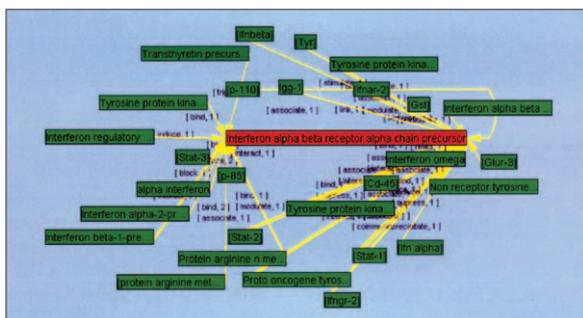
生命情報を統合的に収集し、生命現象を機能ゲノミクスの立場から総合的に理解すること、すなわち「システム生物医学」の創成を目的とする。遺伝子発現情報を体系的に取得、解析するシステムを確立するとともに、ゲノム情報やプロテオミクス技術等からの生命情報を統合解析し、データを可視化する新規生命情報システムの樹立を目指す。がんを始めとするヒト疾患の発症機構および易罹患性についてのゲノミクス解析を通して、「がんのシステム生物学」の実現、創薬の標的となる有用新規分子の同定と機能解析を目指している。



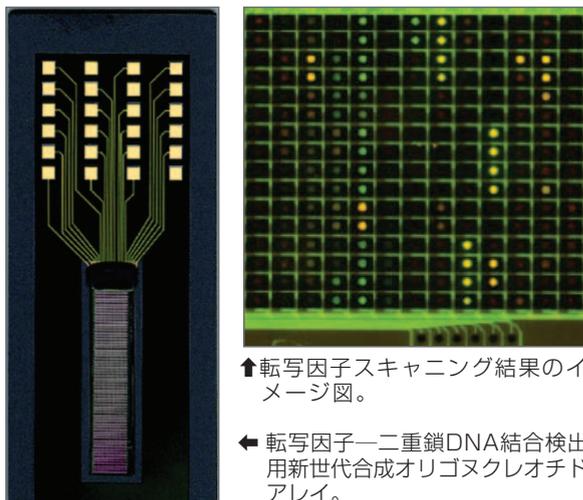
↑全身の臓器、多種類癌細胞株の遺伝子発現解析の公開データベース（世界最大級）。



↑一塩基多型（SNP）検出用アレイの転用による癌細胞株の染色体コピー数分析。

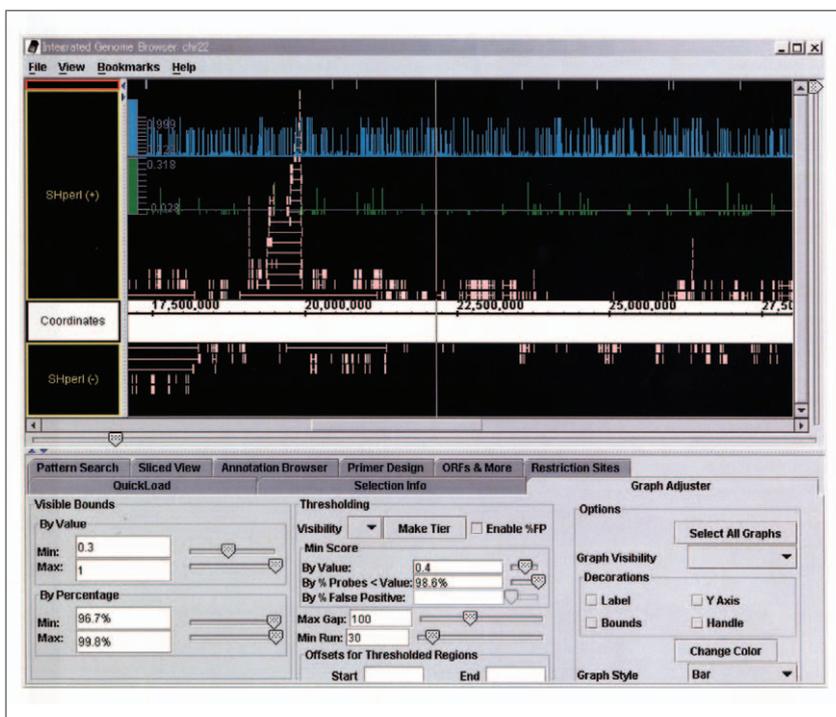


← 自然言語処理で公共文献データベースから抽出した蛋白間相互作用ネットワーク。



↑転写因子スキャニング結果のイメージ図。

← 転写因子-二重鎖DNA結合検出用新世代合成オリゴヌクレオチドアレイ。



↑ゲノム配列上の転写因子結合予測位置と実測位置の統合表示。