

01 細胞内の運び屋・ダイニンの自己制御のしくみ

鳥澤 嵩征 / 古田 健也

03 人にやさしい適応的環境知能の構築

— 欲しいところに欲しい情報をちょうどよいタイミングで —

山岸 典子 / Matthew de Brecht

**05 ソーシャルビジネスにチャレンジする
ボディ・エリア・ネットワーク技術**

黒田 正博

07 受賞者紹介

08 危機管理産業展 (RISCON TOKYO) 2014 出展報告

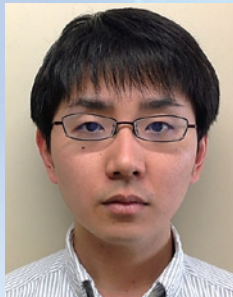
09 けいはんな情報通信フェア2014 開催報告

— けいはんな学研都市発、未来へつなぐサイエンス —

**10 「けいはんな情報通信フェア2014@ナレッジキャピタル」及び
「“けいはんな”体感フェア2014@ナレッジキャピタル」開催報告**

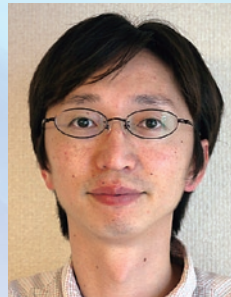
**11 聴覚障がい者への音声による情報伝達を支援するアプリ
“SpeechCanvas” (スピーチキャンバス) を
App Storeから公開**

細胞内の運び屋・ダイニンの自己制御のしくみ



鳥澤 嵩征 (とりさわ たかゆき)
未来ICT研究所 バイオICT研究室 研究員

大学院修了後、2014年、NICT入所。モータータンパク質と細胞骨格の自己組織化機構の研究に従事。博士(学術)。



古田 健也 (ふるた けんや)
未来ICT研究所 バイオICT研究室 主任研究員

大学院修了後、日本学術振興会特別研究員を経て、2009年、NICT入所。DNAナノ構造を利用したタンパク質機械の物性研究に従事。博士(学術)。

はじめに

私達の生活は、必要なものを必要なところに運ぶための物流システムのおかげで成り立っています。このようなシステムは、誰が、何を、どこに運ぶかがきちんとコントロールされています(図1左)。同じように、私達の身体の中でも、物の流れがきちんとコントロールされています。細胞の中には髪の毛の数千分の1ほどの非常に細い微小管やアクチンフィラメントとよばれるタンパク質でできた道路がたくさん走っていて、その上を多くの物質が輸送されています。これらの物質は、「分子モーター」とい

われる運送トラックのようなタンパク質によって、必要なものが必要なところに運ばれています(図1右)。ただし、私達の生活を支える物流システムと、細胞内で行われている輸送の間には大きな違いがあります。私達の物流システムでは、例えば物流センターのような部署が一元的に指令を出していますが、どうやら細胞の中では全く違う仕組みが使われていて、運び屋である分子モーター達がそれぞれ自分たちで判断して自律的に輸送を行っているようなのです。このような細胞の中の輸送の仕組みを自律分散型とよび、私達人間が運用している物流の仕組みを中央制御型とよぶことがあります。

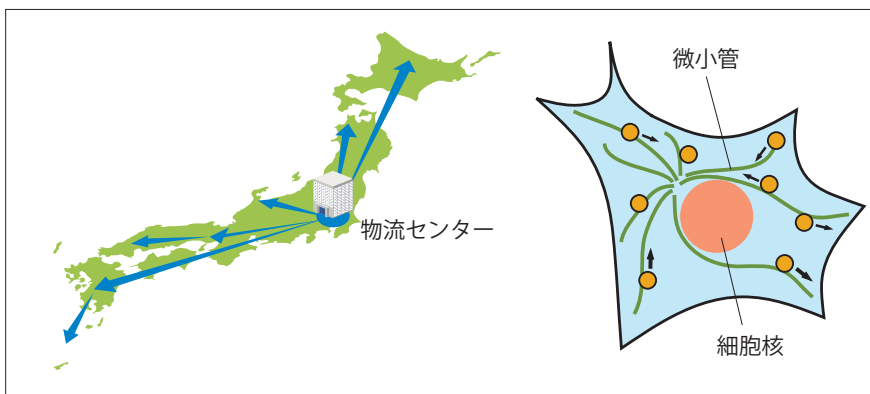


図1 人間の物流システムと細胞内輸送

細胞の中の運び屋は分子モーター

細胞の中の運び屋である分子モーターは、アデノシン三リン酸(ATP)とよばれるエネルギー源を分解するとき、その形が大きく変化する性質を持っていて、この性質をうまく使って運動を行っていると考えられています。分子モーターが走る道路は、微小管やアクチンフィラメントとよばれる、タンパク質がたくさん数珠つなぎになった繊維状の構造です。私達が注目した微小管系の輸送ネットワーク上で働く運び屋には、大きく分けて2種類のタンパク質があります。ひとつは「キネシン」というタンパク質で、微小管のプラス端に向かって荷物を運びます。ここでプラス端といったのは、微小管には向き(極性)があって、細胞の外側にプラス端とよばれる方が向いていて、細胞の中心の方にマイナス端とよばれる方が向いているからです。プラス端に向かう輸送、つまり細胞の外側に荷物を運ぶ仕事はキネシンが担っているのに対して、マイナス端に向かう輸送、つまり細胞の中心の方に向かう輸送は「ダイニン」とよばれる

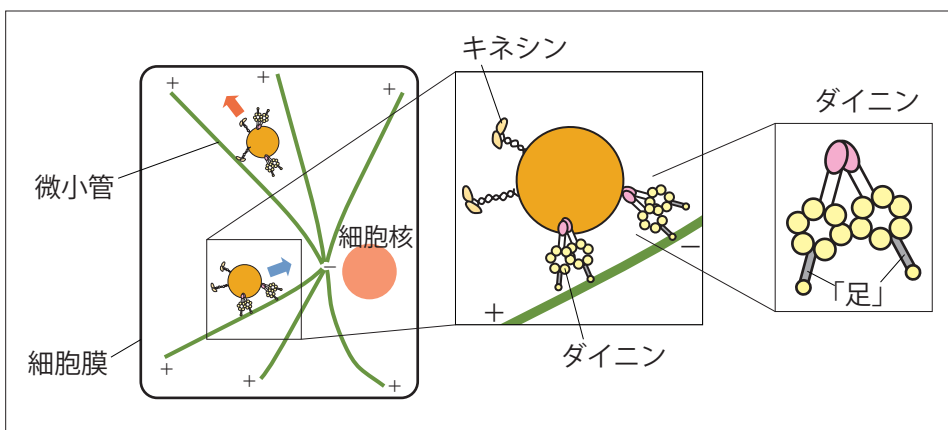


図2 細胞内輸送と分子モーターの模式図

タンパク質が担っていることが分かっています。このダイニンというタンパク質は、何種類ものタンパク質が集まった複雑な集合体で、微小管と結合する、あたかも2本の「足」のような構造体を持っています(図2)。

ダイニンの制御

プラス端方向の輸送については、輸送される物や場所に応じて多くの種類のキネシン様タンパク質が用意されています。これとは対照的に、マイナス端方向の輸送については、たった1種類のダイニンが、全ての輸送を一手に引き受けています。このように、たくさんの仕事を1つの種類のタンパク質で担うために、ダイニンについては、そのはたらきを制御するタンパク質がいくつも存在することが、これまでの研究で分かっています。さらに、最近の私達の研究によって、こうした他の制御タンパク質による制御の仕組み以外にも、ダイニン自身が自分を制御する仕組みがあることが明らかになりました。次項でその概要を簡単に説明します。

ダイニンは自分で自分を制御する

全反射蛍光顕微鏡という装置(図3)を使って、一つひとつのダイニンの動く様子を観察したところ、「道路」である微小管の上をフラフラと行ったり来たりするばかりで、ものを運ぶときのような一方方向への運動は見られませんでした。電子顕微鏡でこのときのダイニンの形を細かく見てみると、ダイニンの2本の「足」がよじれた独特の形になっていて、きちんとした運動を行うことができないようになっていました(図4)。そこで、遺伝子組み換え技術を使って、ダイニンの2つの足を物理的に離して、ダイニンの2つの足がよじれないようにしたところ、ダイニンの運動が一方方向のものに変化しました。この結果から、ダイニンのよじれた2つの足は、自分のはたらきを自分で制限するような自己阻害状態に対応していることが分かりました。さらに、人工的な

荷物を使った実験により、複数のダイニンが1つの荷物に結合した場合に、集団でうまく荷物を運ぶことができることも明らかになりました。つまり、ダイニンは、運ぶべき荷物が来るまで阻害状態で待機しており、いざ荷物を結合したときに、自動的に輸送をスタートする、という仕組みを使って、自律分散型の輸送を行っている可能性が示されました。今後、細胞の中で輸送を担っている運び屋たちが、どのようにそのはたらきをコントロールしているか、その仕組みを一つひとつ明らかにしていくことで、細胞の中でめまぐるしく行われている複雑な「物流システム」の全貌が明らかにされることが期待されます。

今後の展望

私達が普段お世話になっている物流システムや、サーバークラウド型のネットワークなどの従来の中央制御型の仕組みでは、複雑さが増していくごとにシステム全体がダウンする危険や、エネルギー消費が指数関数的に増えて立ち行かなくなる怖れが指摘されています。細胞内の輸送ネットワークは、環境に柔軟に適應できる自律分散型のシステムであると考えられるため、このシステムの設計方法のエッセンスを抽出して、例えば低エネルギー消費で自律分散型の、全く新しい原理に基づく計算機やネットワーク制御技術など、様々な分野への応用が期待できると考えています。

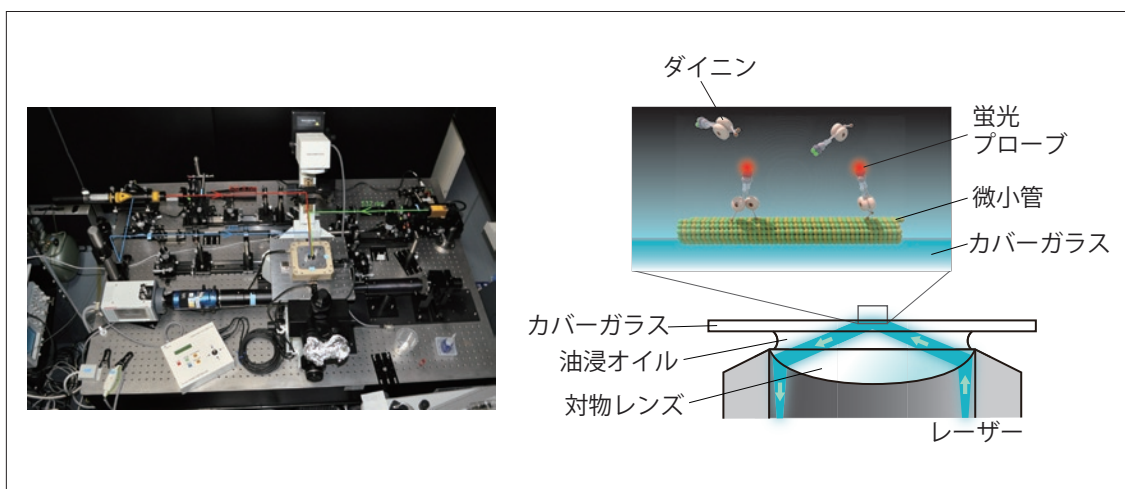


図3 全反射蛍光顕微鏡(左)とダイニンの一分子運動観察の模式図(右)

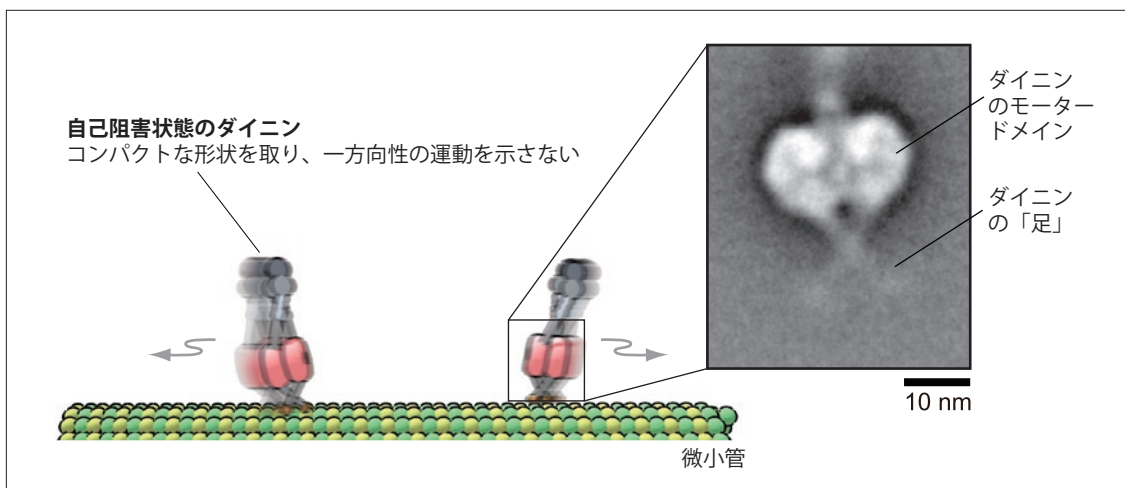


図4 微小管上の自己阻害状態のダイニン分子の模式図と透過電子顕微鏡像

人にやさしい 適応的環境知能の構築

— 欲しいところに欲しい情報をちょうどよいタイミングで —



山岸 典子 (やまぎし のりこ)

脳情報通信融合研究センター
脳情報通信融合研究室 主任研究員

大学院博士課程修了後、カリフォルニア大学サンディエゴ校、ロンドン大学ロイヤル・ホロウェイ校、国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) を経て、2013年より現職。認知神経科学、視覚ダイナミクス、認知機構、脳情報デコーディングなどに関する研究に従事。Ph.D.



Matthew de Brecht

(マシュー ディブレクト)
脳情報通信融合研究センター
脳情報通信融合研究室 研究員

大学院博士課程修了後、2010年、NICT入所。機械学習、視覚的注意、脳情報デコーディング、数理論理学などに関する研究に従事。博士(情報学)。

はじめに

情報通信技術が生活の隅々で利用され、あらゆる人や物が結びつき、いつでも、どこでも、だれでもその恩恵を受けることができる情報環境の研究開発が進められています。どんな人でも必要な情報を自然に受けとることができる環境知能の創出は、その研究課題のひとつです。当研究室では、脳活動・心理生理指標計測技術およびオンライン推定、情報提示技術を有機的に組み合わせることで、「欲しいところに欲しい情報が、ちょうどよいタイミング」で提供される適応的環境知能 (アンビエントインテリジェンス) を構築する基盤技術の研究開発を行っています (図1)。

さて、情報システムの使い易さや、それを使った知的作業のパフォーマンスに影響を与えているものは、機能設計の良し悪しだけではなく、利用するユーザのその時々での内的状況でもあることが明らかになりつつあります。例えば、意識 (もしくは注意) が向いていなければ、目に映るものも、耳から入るものも、人は認識することができず、大切な情報を逃してしまうことになります。

逆に注意が向いているものについてはその認識にかかる時間も短く、詳細情報までも処理されています。また同じ人が同じ作業を行う時でも、その人の内的準備が万端であれば、その作業パフォーマンスは良く、逆に準備が不十分な時に作業が開始されればパフォーマンスは悪いものとなります。

これは、人に有用な情報が常にどこにでも提供される情報環境が実現されても、ちょうどよいタイミングで、欲しい場所に欲しい物が提供されなければ、人がその情報環境の恩恵を受けることができないことを示しています。言い換えれば、人間の意図や注意の方向、次の知的作業への準備状況などが推定できれば、その状況に応じて必要な情報を必要な場所にちょうどよい時に提供することが可能となり、人間の知的活動は情報環境により支援され、より創造的なものとなります。

脳活動計測による認知過程の解明と神経科学的な知識を活かしたデコーディング技術の開発

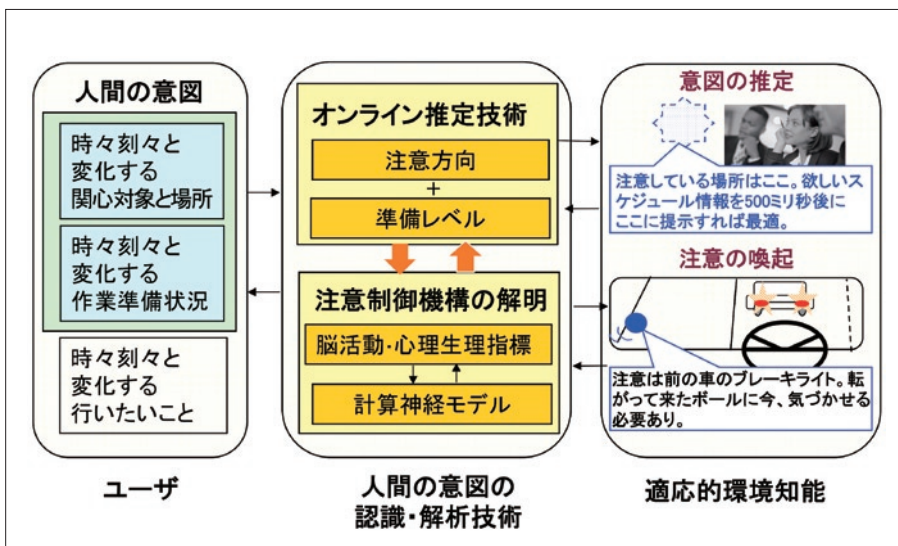
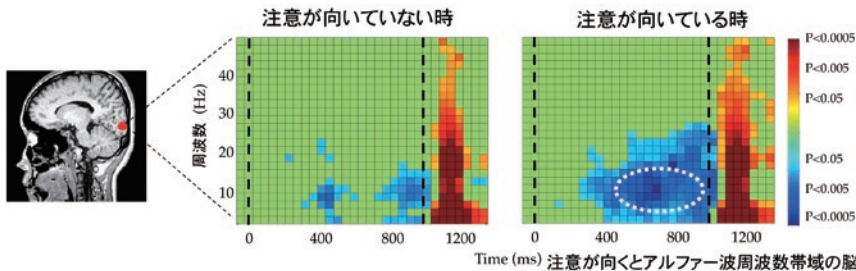


図1 研究目標

「ちょうどよいところに、ちょうどよいタイミング」で欲しい情報が提供される適応的環境知能の研究開発。

このような目標達成のため、当研究室では注意や準備のメカニズムの解明を、心理行動実験と機能的磁気共鳴画像装置 (fMRI) や脳磁場計測装置 (MEG) といった脳活動計測技術を統合的に活用して進めています (図1)。注意に関しては、注意を向けることで、低次視覚野の活動に「刺激提示前」から変化を与えていることが明らかになりました (図2、上段)。さらに、この変化の大きさが後の知覚課題の正答率と相関があることもわかりました。作業への準備レベルは帯状皮質運動野の活動を変化させ、その大きさが後の作業パフォーマンスと関係していることもわかってきています (図2、下段)。ここで得られた知見は、逆に特定の脳部位の特定の特徴をモニターすることで人の内的状況を推定する (デコーディングする) こ

低次視覚野の注意による変化



帯状皮質運動野の準備レベルによる変化

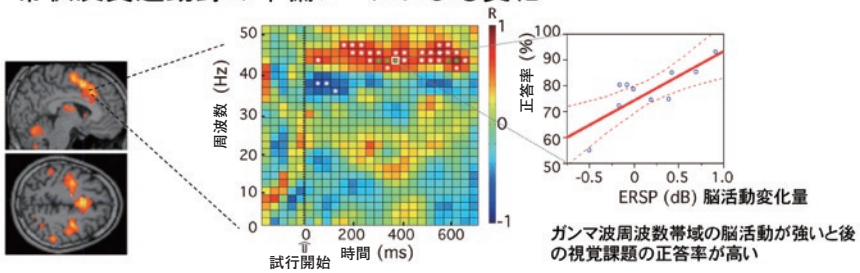


図2 脳活動計測から人の認知過程の解明

脳活動計測実験から注意や準備のメカニズムの解明に取り組んでいる。(上段) $t=0$ で注意を向ける方向を指示(右か左)される。 $t=1000$ で傾きのある視覚刺激が左右に提示される。被験者は注意の向いているところの刺激の傾きをボタン押しで回答する。(下段) $t=0$ で視覚タスクへの自身の準備状態をモニターするように指示される。被験者は視覚タスクへの準備が十分で来たと思ったときにボタンを押し、その後提示される刺激の傾きを回答する。

注意方向のオンライン推定

注意により低次視覚野のアルファ波が変化することを利用し、この変化をモニターすることで人の注意方向を推定する実験を行いました(図4)。脳活動から注意方向を推定する際には、当研究室で開発した新しいデコーディング技術を利用しています。脳磁場計測装置から時々刻々と計測される脳活動をオンラインで解析し、人の注意方向の推定を行った結果、人が注意を左右上下のどこに向けているかを推定することに成功しました。これは、今後この推定結果を利用し、その人の注意の向いている場所にその人の必要な情報を提示する適応的環境知能を構築することが可能であることを示しています。

おわりに

本稿では人にやさしい適応的環境知能の構築を目指した、当研究室の取り組みをご紹介します。今後は、人の内的状況のメカニズムのさらなる解明を行い、そこから得られた知見を活かすことで、より良い推定技術の開発を目指します。認知機構の基礎的理解と応用的研究のサイクルを回しながら、人類に科学的側面から、そして社会的側面からも貢献していきたいと考えます。

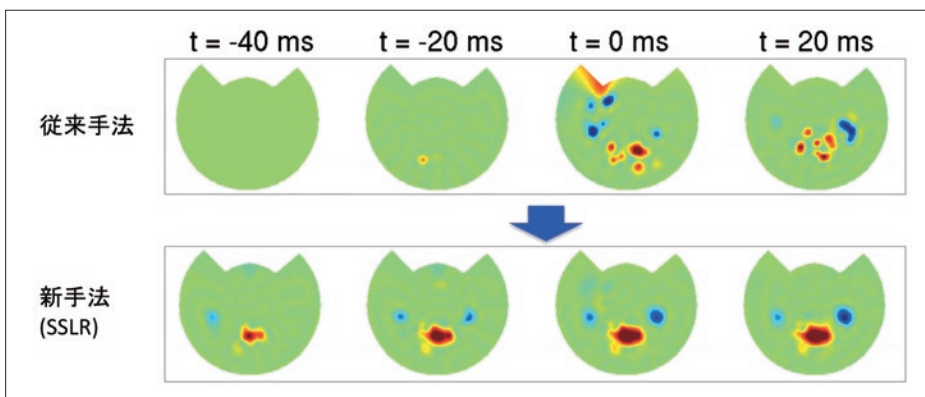


図3 神経科学的な知識を活かしたデコーディング手法の開発

時間的、空間的に滑らかかつスパースな重みベクトルを求める(Smooth Sparse Logistic Regression: SSLR)ことで、デコーディング結果の神経科学的解釈が容易になり、精度も向上する。この例では $t=0$ でボタン押しを行っている。新手法では運動準備からボタンを押しした後の脳活動が滑らかに示されている。

とが可能であることを示しています。

当研究室では、神経科学的な知見を活かしたデコーディング技術の開発にも取り組んでいます(図1、中央: オンライン推定技術)。脳の構造や活動パターンは人によって異なるため、脳活動を解釈するためには、個人ごとのデコーダーを機械学習によって作成する必要があります。この過程に神経科学的な知識や経験から蓄えた知識を活かした高精度なデコーダーの学習方法の開発を進めています。当研究室で開発した新しい手法によるデコーディングでは、その推定精度が上がり、結果の神経科学的解釈が容易になりました(図3)。

オンライン実験のレイアウト

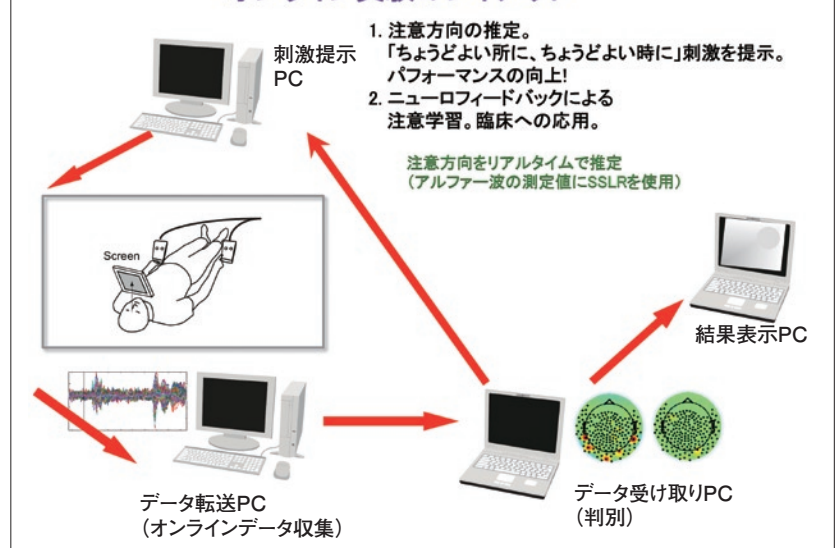


図4 注意方向のオンラインデコーディング

人の注意がどこに向いているかをオンライン脳活動計測から推定する。

ソーシャルビジネスにチャレンジする ボディ・エリア・ネットワーク技術



黒田 正博 (くろだ まさひろ)
国際推進部門 標準化推進室 マネージャー

1980年、大学院修士課程修了後、三菱電機株式会社入社、2002年、独立行政法人通信総合研究所(現NICT)入所。次世代モバイルネットワーク、医療・健康分野を中心とした短距離無線ネットワーク(BAN)の国際標準化活動と電力ネットワークとセキュリティの研究開発、及びITU-TでのHealthcare M2M国際標準化活動に従事。現在、標準化推進活動中。博士(工学)。

背景

最近、ソーシャルビジネスという言葉がよく聞かれるようになりました。環境・貧困など、社会的な問題を解決する取り組みを持続可能な事業として展開していくことで、発展途上国のみならず日本国内の農村地域での自立的発展につながる活動として注目を浴びています。その代表例として、低利融資を通じて貧困層の自立を支援し、2006年にノーベル平和賞を授与されたグラミン銀行が有名です。

日本は超高齢社会と言われるようになってから久しいですが、この流れに沿うように、情報通信技術(ICT)を用いた見守りや健康管理サービスといった言葉がよく使われます。だれもが住み慣れた地域で安心して暮らせるようにと、様々な見守りネットワークの提案や実証実験への取り組みが行われています。しかしながら、持続可能性という観点からは、利用者にとって見守りICT機器の操作が難しかったり、実証実験のあとのサービスの運用費を十分に考えていなかったりで、大きな拡がりを見せていません。まずはビジネスモデルを構築し、その後、使いやすく安価に実現できるICTを浸透させたソーシャルビジネスモデルの実現が、超高齢化社会を見据えた持続可能なサービスのキーになる可能性があります。

見守りや健康管理サービスでは、対象となる人の周りからデータを集める際に、ICTの1つとしてケーブルレスの短距離無線ネットワークを使用することがあります。この分野でよく聞く名前にBluetoothやZigBeeなどがありますが、思ったほど便利には使えないと聞かことがあります。例えば、高齢者施設などで入居者の血圧と体温を測定してタブレット端末にBluetoothでデータを集めようとする、毎回血圧と体温測定のたびにBluetooth接続のための手操作が必要となり、紙とボールペンで記録するよりも、かえって時間がかかってしまうなどです。また、これらは業界団体が決めた仕様ですから、うまく目的のとおりに使えれば良いのですが、そうでない時、サービス提供者や機器メーカーはその団体に加入して仕様を拡張していくなど、経費のかかる活動が必要となります。

最近では、ボディ・エリア(体内・体表・体の周り)にあるセンサなど複数の小型機器から煩わしい操作なくデータをタブレット端末などに集めるためのICTとしてボディ・エリア・ネットワーク(Body Area Network, 以降BAN(バン)と呼ぶ)が出てきています。特に、医療用途向けに信頼性と安全性を確保したBANが、MBAN(エムバン)と呼ばれるオープンな国際標準規格として次々成立しています。MBANは、持ち運びが簡単な複数の小型医療機器・生体センサとスマートフォンといった構成が容易にできます。これらのオープンな国際標準規格は、病院内の医療機器を対象とした無線に加えて、様々な場所での医療・健康管理用途が見込まれています。このBAN技術をバングラデシュにおいて集団健診と遠隔診療を一体にしたサービスに適用したソーシャルビジネスの例を紹介します。

ポータブル・ヘルスクリニックへのBAN投入

ポータブル・ヘルスクリニック(Portable Health Clinic、以降PHCと呼ぶ)は、九州大学病院メディカル・インフォメーションセンター及び同大学システム情報科学研究所と、バングラデシュのグラミンコミュニケーションズ社(Grameen Communications)グローバルコミュニケーションセンター(Global Communication Center)により提案された、手軽に使える遠隔予防医療システムです。持続性・継続性を狙ったソーシャルビジネスの1つとして、働きたいと考えている女性が、低利融資で自立を支援する制度を利用して、まずはPHCを購入します。その女性は小規模事業主として、PHCを使用して健診と遠隔医療を実施し、利用者から利用料を受け取り、融資額を徐々に返済していきます。このPHCを軌道に乗せることで、利用者の健康向上をはかることができ、ひいては発展途上国全体を明るく生産性のあがる社会にしていけることとなります。

NICTは、このPHCで使われる健診機器とそのデータ集積端末との間での、使いやすくセキュアなBANを提供しました。当初、九州大学病院メディカル・インフォメーションセンターはPHCに由来からあるBluetoothを搭載した医療機器を使う方向

今後の展望

今回、ビジネスモデルを当初から考えていたPHCにBANを投入し、バングラデシュでの大規模予防健診・遠隔医療実験を支援しました。これは、途上国や災害時に活用できるBANを用いたシステムの実証となりました。

よく言われることですが、実験と実際の運用は異なります。バングラデシュの農村地帯ではいつも電気が来ているわけではありません。センサ・医療機器やアンドロイド端末及びBANがバッテリーで動作しても、無線LANアクセスポイントがバッテリーだけで動作しないならば、サービスは成立しません。また、測定機器が替わると測定データも変わる可能性があり、診療及び疫学研究に影響を与えますから実際に使われない機器もありました。実際の運用まで持ち込むには、このような様々な問題を解決していかなければなりません。技術を実用とするためには、研究成果だけでなく周辺の環境・技術をその関係者たちと協力して知恵を出しながら揃えていく必要があります。

昨今のセンサの小型化により、バイオセンサと呼ばれる将来の生体・生活センサが多数出てきています。信頼性があり極省電力で動作するBANはそれらを使いやすくする技術であり、新たな医療・ヘルスケアへの適用が期待されますが、実用まで持つていくには利用環境を明確にしておく必要があります。

加えて、持続性を考えた技術であっても、システム保守も考えた運用コストを見積り、それが確保できる見通しが明確にないとサービスとして立ち上げるのは困難です。持続性を基本に据えたソーシャルビジネス的な考え方で見守りや健康管理ネットワークサービスを考えていくことが大事です。バングラデシュでのBAN-PHCはその一歩を踏み出しました。



図1 BANポータブル・ヘルスクリニック (BAN-PHC)

で進めていましたが、複数の小型機器から測定データを簡単に1か所に集める事ができないことがわかり、NICTで研究開発していたBANに関心を持たれました。Bluetoothは1対1通信が基本であること、同仕様を搭載した小型健診機器が少ないことから、BluetoothでBANを構築することができません。このため、血圧計のように単発データを送る複数の健診機器と血中酸素飽和度を測定するパルスオキシメータのように連続データを送るセンサを同時に扱えるIEEE802.15.6規格に基づいたBANをPHCに適用することになりました(以降、BAN-PHCと呼ぶ)。電力事情が悪い地域でのBAN-PHC利用ということで、BANの基本技術に加えて、小型充電電池で動作させるために、省電力の短距離無線ネットワーク構成と暗号キー自動生成というNICTが保有するBAN技術を適用しました(図1)。

ポータブル・ヘルスクリニックの運用

PHCサービスは、健診場所での問診、インフォームドコンセントの説明、そして各種BAN機器(図2)による自動測定と血液・尿検査を行います。これらの測定データが暗号化されてアンドロイド端末にデータ集積され、同端末上で受診者を「健康(緑)」「要注意(黄)」「要治療(橙)」「要緊急治療(赤)」の4段階(色)に自動判定トリアージします。そして、「要治療」「要緊急治療」と判定された受診者に対しては遠隔診療を実施します。首都ダッカの遠隔医療センターには、医師が駐在しており、その医師はデータセンターに自動的に送られた結果データを参照しながら、Skypeなどによる遠隔診療を通じて、健康アドバイスをしたり、高血圧患者には遠隔で処方箋を発行したり、医療機関への受診勧奨を行います。遠隔医療の受診者は、携帯プリンタで処方箋やアドバイス内容も印刷された健診結果を手渡され、その処方箋を持って地元の薬局に行きます。農村5か所、工場・オフィス5か所における、このサービスによる受診者は約17,000名で、「要治療」以上とされた5,000名弱への遠隔診療により、血圧などの有意な改善効果が得られました。図3は農村及び都市部工場での実際の健診風景です。



図2 BAN機器



図3 農村地帯(左)及び都市部工場内(右)での健診風景

Awards

◆受賞者紹介◆

受賞者 ● **横田 悠右** (よこた ゆうすけ)
成瀬 康 (なるせ やすし)

脳情報通信融合研究センター 脳機能計測研究室 研究員
脳情報通信融合研究センター 脳機能計測研究室 副室長

◎受賞日: 2014/9/11

◎受賞名: 優秀プレゼンテーション賞

◎受賞内容: 発表題目「脳波による脳使用率の定量評価システムの開発に向けた基礎的研究」

◎団体名: 特定非営利活動法人 ヒューマンインタフェース学会

◎受賞のコメント:

ヒトはどの程度脳を使用しているのか。脳にかかる負荷を脳活動から定量的に評価する基盤技術の開発を行いました。今回の発表では、従来の神経科学的な知見を上手く活用し応用研究につなげている点、また、脳波計測装置をモバイル化した点を高く評価していただきました。今後は、モバイル化に成功した脳波計を用いた実環境下での脳活動計測を行い、脳情報通信技術の発展に貢献できるよう尽力致します。



左から横田悠右、成瀬康

受賞者 ● **原田 博司** (はらだ ひろし)
児島 史秀 (こじま ふみひで)

ソーシャルICT推進研究センター 統括
ワイヤレスネットワーク研究所 スマートワイヤレス研究室 研究マネージャー

共同受賞者: 神田 充 (株式会社東芝 社会インフラシステム社)

◎受賞日: 2014/9/12

◎受賞名: 第12回 産学官連携功労者表彰 総務大臣賞

◎受賞内容: 産学官連携活動の推進に多大な貢献をした優れた成功事例とされたため

◎団体名: 内閣府

◎受賞のコメント:

本受賞は、NICTによるSUN無線に関する研究開発成果が、国内産業の需要を適切に反映しながら、標準化と、認証を通じた社会還元を実現させた功績によるものであり、NICTの本来あるべき形態が果たせたことを誇りに思います。

本業績に関し、多大なるご協力を賜った機構内外の皆様へ感謝いたします。前述の理念を忘れることなく、さらなる研究開発を進め、望ましいソーシャルICTの実現に努めたいと思います。



右から総務省 武井俊幸 大臣官房総括審議官、原田博司、児島史秀、株式会社東芝 社会インフラシステム社 神田充 参事

受賞者 ● **蔡 暢** (サイ チョウ)

脳情報通信融合研究センター 脳情報通信融合研究室 有期補助員

共同受賞者: 森 浩一、岡崎 俊太郎、岡田 美苗 (国立障害者リハビリテーションセンター研究所)

◎受賞日: 2014/9/28

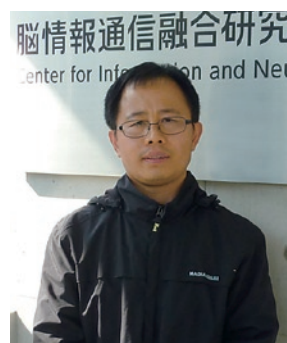
◎受賞名: 優秀論文賞

◎受賞内容: カタカナ単語読み上げの神経機構と発達性吃音成人の脳活動パタンの特徴

◎団体名: 日本音声学会

◎受賞のコメント:

吃音は人口の1パーセントぐらいありますが、その神経的なメカニズムはまだ明らかになっていません。本研究では、カタカナで表記された単語を読み上げるときの脳活動を磁気共鳴機能画像法 (fMRI) で計測し、吃のある人とない人との脳活動の違いを明らかにしました。親密度を統制した単語と偽単語を視覚提示して読み上げる課題を行い、読字の脳機能二重の回路モデルとの整合性を考察しました。



受賞者 ● **黄田 育宏** (きだいくひろ)

脳情報通信融合研究センター 脳機能計測研究室 主任研究員

◎受賞日: 2014/10/3

◎受賞名: 2014年度日本味と匂学会研究奨励賞

◎受賞内容: fMRIによる化学感覚の神経情報処理機構の解明

◎団体名: 日本味と匂学会

◎受賞のコメント:

超高磁場機能的磁気共鳴画像法を用いて、味や匂いの情報が脳内でどのように処理されているのかを、私は明らかにしてきました。この度、それらの研究成果が高く評価され、受賞に至りました。大変光栄に思います。本研究を進めるにあたってご協力、ご支援くださった多くの方々に深く感謝いたします。今後も一層の成果を得られるように努め、化学感覚の神経情報機構の解明に取り組んでいきたいと思っております。



危機管理産業展 (RISCON TOKYO) 2014 出展報告

NICTは、2014年10月15日（水）～17日（金）に、東京ビッグサイト 西1・2ホールにおいて開催された「危機管理産業展 (RISCON TOKYO) 2014」に出展し、災害に役立つ技術、建物の非破壊検査技術について紹介しました。「危機管理産業展」は、東京ビッグサイトが主催で、東京都が特別協力を行っており、防災・減災対策からセキュリティ・テロ対策まで、国内外の危機管理に関する製品・技術・サービス・情報などを対象とする危機管理の総合展示会です。

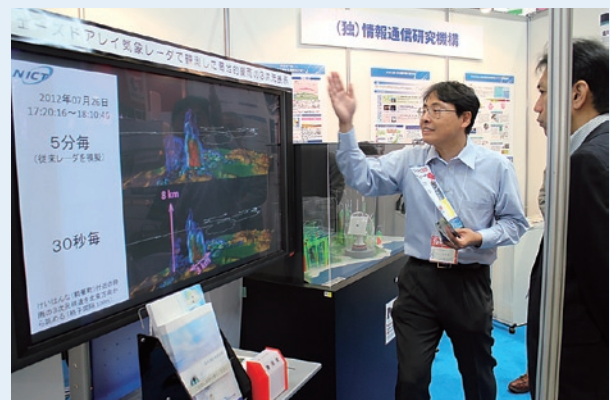
今回NICTは、災害に役立つ技術、建物の非破壊検査技術について以下の展示を行いました。

- フェーズドアレイ気象レーダで観測した局地的豪雨の3次元表示
従来のパラボラアンテナを用いたレーダではできなかった30秒毎の高速観測や詳細な観測が可能になり、局所的豪雨、いわゆるゲリラ豪雨の観測結果を3次元動画にしてディスプレイに表示し、説明しました。
- 航空機搭載合成開口レーダ (Pi-SAR2) による御嶽山観測
84インチディスプレイに表示可能な画像表示装置を用いて、噴煙下の火口が観測できる技術を紹介しました。
- 電磁波を用いた建造物非破壊センシング技術
マイクロ波レーダを用いて壁内の構造や亀裂を検出する技術を紹介しました。

危機管理産業展2014への、のべ来場者数は、3日間で54,051人と盛況で、NICTのブースにも多くの方が来場され、NICTの自然災害への取り組みについて、理解していただきました。



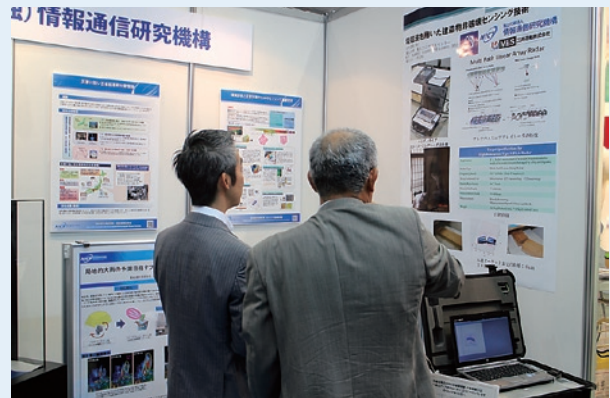
NICTブース



フェーズドアレイ気象レーダ



Pi-SAR2による御嶽山観測



電磁波を用いた建造物非破壊センシング

けいはんな情報通信フェア2014 開催報告

— けいはんな学研都市発、未来へつなぐサイエンス —

NICTは、11月6日（木）～8日（土）に、けいはんな学研都市にある情報通信関連機関や大学とともに、地域に根ざした共同イベントとして「けいはんな情報通信フェア2014」を開催し、研究成果を講演や展示を通じて紹介しました。今年で6回目となる今回のフェアでは、3日間を通して13の講演と17機関の展示が行われました。

NICTからは、ユニバーサルコミュニケーション研究所の隅田英一郎副所長が、「多言語音声翻訳システムのオリンピックに向けた社会実装～グローバルコミュニケーション計画～」と題し、また、ワイヤレスネットワーク研究所ディペンダブルワイヤレス研究室の三浦龍室長が、「インフラに依存しない端末間通信ネットワーク～精華くるりんバスを活用した情報ネットワーク～」と題し、それぞれ講演を行いました。また、近隣企業や研究所、行政からの講師による、最先端の研究成果やけいはんな地域の動向について幅広く紹介する講演も行われました。

展示においては、翻訳、情報分析、超臨場感技術分野に加え、NICTワイヤレスネットワーク研究所による超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)の通信実験も行い、関連研究者、技術者、学生、住民の方々に最新の研究成果に触れていただくことができました。



式典の様子



講演の様子



展示会場の様子

「けいはんな情報通信フェア2014@ナレッジキャピタル」 及び「“けいはんな”体感フェア2014@ナレッジキャピタル」 開催報告

NICTは、「けいはんな情報通信フェア2014」の事前イベントとして、10月17日（金）～19日（日）に、JR大阪駅北側（うめきた）に昨年誕生したグランフロント大阪のナレッジキャピタルにおいて、「けいはんな情報通信フェア2014@ナレッジキャピタル」及び「“けいはんな”体感フェア2014@ナレッジキャピタル」をけいはんな学研都市の立地機関と協力して開催しました。

会場では、NICTが開発した、裸眼立体ディスプレイとしては世界最大の「200インチ多視点裸眼立体映像ディスプレイ」で、南都七大寺の1つである大安寺の秘仏「馬頭観音像」（重要文化財）の3D映像を特別企画として初公開しました。また、世界中の人と心が通じ合えるアプリと題し、NICTが開発した多言語翻訳アプリ「VoiceTra4U」と聴覚障がい者支援アプリ「こえとら」を展示しました。



会場風景



200インチ立体映像「大安寺」



展示会場の様子



「VoiceTra4U」と「こえとら」の展示

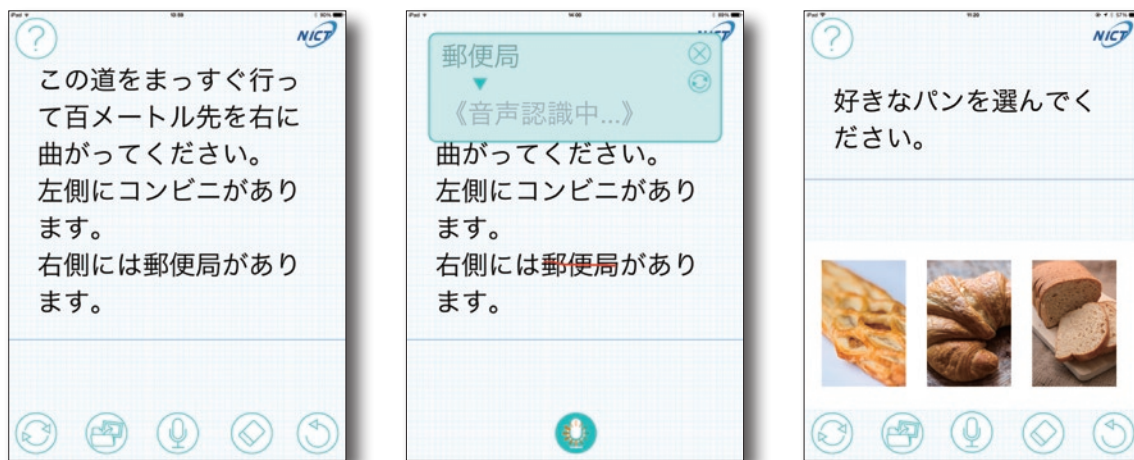
聴覚障がい者への音声による情報伝達を支援する アプリ“SpeechCanvas”(スピーチキャンバス)を App Storeから公開

NICTは、健聴者が聴覚障がい者に対して的確に情報を伝えることを支援するために、音声を自動的に文字化する、iPad (iOS6.0以降)用のアプリ“SpeechCanvas”を開発しました。App Storeから無料でダウンロードして、ご利用いただけます。

このアプリは、NICTの高精度音声認識技術を用いて開発したものです。昨年公開した聴覚障がい者支援アプリ“こえとら”は主として聴覚障がい者を支援するためのものでしたが、今回公開したアプリ“SpeechCanvas”は主として手話のできない健聴者を支援するためのものです。

SpeechCanvasとは…

- ◆聴覚障がい者と健聴者との会話を、音声認識技術を使って強力にサポートするアプリです。
- ◆話した言葉が次々と画面上で文字になり、画面を指でなぞれば絵や字がかけます。
- ◆操作がシンプルでわかりやすいので、どなたでも簡単に使えます。
- ◆インターネットが繋がらなくても音声認識してくれるので、いつでもどこでも安心です。
- ◆役所での窓口対応や店頭での接客サービスのほか、職場や学校、ご家庭など、生活のさまざまなシーンでお使いいただけます。



アプリの画面例

- アプリの取得方法：App Storeで“SpeechCanvas”“スピーチキャンバス”を検索して、ダウンロードしてください。
- サポートページ：<http://speechcanvas.nict.go.jp/>