



第2回JST戦略的創造研究推進事業 国際的総合評価委員会を開催 委員長他、海外6名国内6名の委員により事業の評価を行いました

2月17日から19日まで、JST戦略的創造研究推進事業の「第2回国際的総合評価委員会」を開催しました。

この委員会は澤岡昭委員長(大同大学学長)以下、国内の有識者6名と海外の有識者6名によって、戦略的創造研究推進事業の全体と、それを構成するERATO、CREST、さがけといった個別事業を評価するために、5年に1回開催するもので、その結果はJSTの次期中期計画の策定に反映されます。

委員会では各事業の研究者へのヒアリング、各研究機関への現地調査、さらに約250ページの評価資料に基づいた厳格な審議を実施。最終日に澤岡委員長からJST理事長北澤宏一へ評価結果の概要が報告されました。

報告では、JSTの戦略的創造研究推



進事業が日本だけでなく世界の科学技術の研究推進において、極めて特徴的で重要な役割を果たしていると評価。今後、一層のリーダーシップをもって事業を発展させるべきと結論しました。

ほかにも、社会や経済の仕組みを大きく変革する真のイノベーションを生み出す研究成果は、それまでの科学技術の常識に挑戦する「課題解決型基礎研究」から生

まれるものであり、それを担う研究者や研究グループをJSTが育成していることも高く評価されました。そして、次の段階への展開を切れ間なく行うために、ほかの事業や機関との連携も重要だろうとされました。

また、こうした人材を育てるには、実績にとらわれずに人を選び、研究テーマを採択する「目利き」の存在が必要不可欠であり、JSTが外部から招へいた研究総括が重要な役割を果たしていることも評価されました。

JSTが戦略的創造研究推進事業を単なる研究資金の配分にとらえるのではなく、研究をきめ細かく支援するVirtual Institute(仮想研究所)の役割を果たしていることも適切であるとされています。

本評価の詳細な報告書は、後日、JSTのホームページなどから公開されます。



AAAS(米国科学振興協会)年次大会にジャパン・パビリオンを出展し 2つのセッションを開催しました

2月にワシントンDCで開催されたAAAS(米国科学振興協会)の年次大会に、企業、研究機関、大学の10機関と共同で展示ブース「ジャパン・パビリオン」を出展、また2つのセッションを開催しました。

AAASは科学の社会貢献を目指す非営利組織で、科学雑誌「Science」の出版元としても知られています。今回の年次大会には約8,000人の参加者がありました。

ジャパン・パビリオンでは、日本政府の新成長戦略で戦略分野として掲げられたグリーンイノベーション、ライフイノベーション関連の研究や技術を軸に展示が行われ、JSTは地球規模課題対応国際科学技術協力事業(SATREPS)や低炭素社会戦略センター

(LCS)の取り組み、科学コミュニケーションを推進するための活動について紹介しました。

共同出展の各機関も、それぞれの活動や研究成果を映像やポスターなどを使って紹介。産学官の協力体制で、日本の科学技術に関しての情報を発信しました。

ジャパン・パビリオンへの来訪者は3日間で約1,600人。ブースには、来訪者に



質問を投げかけて、それに対する意見を書き込むことができる「Opinion Pod」も設置し、研究者だけでなく、世界中の政府系機関関係者や、報道関係者、学生などから、日本の科学技術に対する高い評価や期待などさまざまな意見が寄せられました。

また、JSTはセッションも開催。「Reaching Out to People in East Asia on Green Issues: Policies and Practices」、「Design Thinking to Mobilize Science, Technology, and Innovation for Social Challenges」と題した2つのセッションでは、多数の参加者を集めて活発な議論が交わされました。

グリーンイノベーションの緑を基調に、日本を思わせる赤や桜を配したデザインのジャパン・パビリオン。JSTがAAASの年次大会へ出展するのは3回目。



戦略的創造研究推進事業さきがけ「脳情報の解読と制御」研究領域／研究課題「神経回路網が示す自発的可塑性のルール抽出と制御」

神経細胞によってデジタル化された信号がアナログ的に変調される 脳内情報伝達の新たな調節機構を発見!

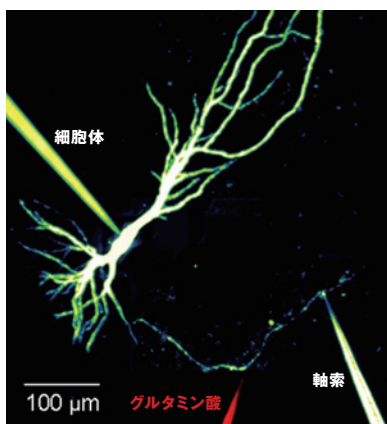
東京大学大学院薬学系研究科の池谷裕二准教授らは、脳内の情報伝達において、これまでの通説と異なる新たな調節機構があることを発見しました。

脳内では多数の神経細胞がネットワークを形成して情報をやり取りしています。情報は神経細胞から伸びている突起状の構造である軸索中を活動電位のかたちで伝わります。そして、軸索の終末から神経伝達物質を放出することで、次の細胞に向けて情報が出力されます。通説では、軸索の起始部で発生した活動電位は減衰することなく軸索の終末まで均一に伝わる、つまり軸索では情報がデジタル的に伝導するとされていました。この原理は「all-or-noneの法則＝悉無(しつむ)則」とよばれ、広く知られている基本則です。

しかし、大脳皮質の神経細胞では軸索が非常に細いため、実際に軸索の電気生理学的特性を知ることが極めて困難でし

た。そこで池谷准教授らは、細い軸索でも測定可能な蛍光ガラス電極を新たに開発。この電極を用い、ラットの脳細胞で軸索の電気生理学的性質を調べたところ、

神経線維の 電気特性を測定



「活動電位が軸索伝導中に変形される」こと、そして、「その変形によってシナプス出力がアナログ的に変調され」、「この調節におそらくアストログリアとよばれる神経細胞をサポートしていると考えられている細胞が関わる」という、これまでの通説と異なる驚くべき現象を見出しました。

この発見で、従来考えられていた以上に、はるかに高精度な情報処理が、脳内で行われている可能性があると考えられます。また、この現象が脳内で記憶や学習に重要とされている海馬で発見されたことから、これが記憶や学習の形成に関与している可能性も考えられます。

非常に細い(1 μm以下)軸索の特性を調べるため、池谷准教授らは電極を新規開発。従来法では困難な軸索の電気特性を調べることに成功。神経伝達物質であるグルタミン酸を軸索途中に局所適用すると、下流で活動電位の幅が増大する現象を見出した。軸索周辺のグリア細胞であるアストログリアを活動させた場合にも、同様の作用が認められた。



戦略的創造研究推進事業ERATO「岩田ヒト膜受容体構造プロジェクト」

虫歯の病原因子グルカンスクララーゼの立体構造を世界で初めて解明 虫歯の予防物質の探索に役立つことが期待

静岡県立大学の伊藤圭祐助教、伊藤創平助教らは、虫歯の病原因子である酵素「グルカンスクララーゼ(GSase)」の立体構造を世界で初めて解明。GSaseが砂糖から歯垢のもととなる多糖を合成するメカニズムを明らかにしました。本研究は、ERATO「岩田ヒト膜受容体構造プロジェクト」の岩田想研究総括(京都大学大学院医学研究科教授)、島村達郎研究員(同研究科客員研究員)らとの共同研究で行われたものです。

GSaseは、口腔中のストレプトコッカス・ミュータンス菌に由来する酵素です。GSaseには口腔中にある砂糖から歯垢の原因となる多糖(グルカン)を合成する作用があるので、そのはたらきを阻害することは虫歯予防に効果的だと考えられています。

伊藤助教らは、ストレプトコッカス・ミュータンス菌のゲノムからGSaseをコードする遺伝子を取得。発現領域および条件を最

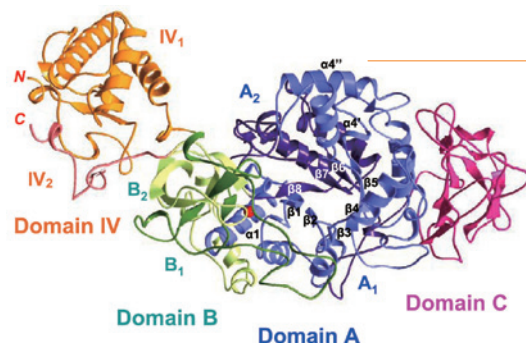
適化することで、これまで困難であった均質なGSaseの大量調製に成功しました。

さらに、膜タンパク質の結晶化でも効果を上げている界面活性剤の技術を用いて、GSaseを結晶化することにも成功。X線結晶構造解析によってGSaseの立体構造を解明しました。

また、阻害剤や基質との結合構造も解明。グルカン合成のメカニズムを分子レベ

ルで明らかにしました。

今回解明された立体構造情報を利用すれば、GSaseを選択的に阻害する物質の探索や設計が可能になると考えられるため、虫歯予防への貢献が期待されます。すでに知られている緑茶カテキンなどのGSase阻害物質についても、虫歯予防効果の科学的根拠を明らかにできると期待されます。



解明された GSaseの全体構造

全体的に既知のアミラーゼ(BLA)に似ているものの、BLAにはない構造も存在することが明らかになった。こうした構造の違いは、類似のアミラーゼへの影響がなくGSaseだけを特異的に阻害する阻害剤の探索、設計に役立つと考えられる。



国内外のさまざまなライフサイエンス分野のデータベースの統合的活用を目指し「バイオサイエンスデータベースセンター」を設立

4月1日、ライフサイエンス分野の知識発見を支援するために「バイオサイエンスデータベースセンター(NBDC; National Bioscience Database Center)」(センター長・大石道夫)を設置しました。



世界に誇れるデータベースセンターを目指します。

大石道夫
センター長

NBDCでは国内に分散しているライフサイエンス関連のデータベースを一元的に利用できるように整備し、統合的に活用できるようにします。

4月に開設するポータルサイト(<http://biosciencedbc.jp/>)には、各省庁や研究機関、大学などに分散して存在しているライフサイエンスに関するデータベース900件のカタログ情報を記載しています。また、270件のデータベースで横断検索が可能であり、40件のデータベースからはデータのダウンロードもできます。これらのサービスは、文部科学省の統合データベースプロジェクトの成果を引き継いだもので、インターネットから誰でも無料でアクセスできます。

今後、利用可能なデータベースの数を増やし、さらに効率的な検索が行えるよう、段階的に改良していきます。

NBDCは、日本のライフサイエンス分野

のデータベースの基本的な研究開発戦略を策定し、それを実行することを目指しています。各省庁や研究機関、大学などに分散して存在するデータベースと連携し、データを効率よく、日本国内や世界中の研究者に還元、提供します。基礎研究から産業応用研究まで、ライフサイエンス研究全体を活性化させるのが目的で、今回のポータルサイト開設もそのための一歩といえます。

また、NBDCはデータベース統合化のための基礎技術開発(基盤技術開発プログラム)と、国内に分散して存在するデータベースの統合の促進(統合化推進プログラム)も行います。この2つのプログラムについて、JSTはライフサイエンスデータベース統合推進事業として、研究開発課題の公募を行いました。開発成果をポータルサイトに取り込むことで、ライフサイエンスに関する研究成果を広範に共有することが可能となります。

NEWS 06

J-STAGEが世界最大級の文献情報データベースとの連携を開始しました。

科学技術情報発信・流通総合システム「J-STAGE」は、国内学協会の電子ジャーナルをWebで読むことができるデータベースです。このたび、世界的に著名な2つの論文データベース「SwetsWise Online Content」および「SciVerse Scopus」との連携を開始しました。J-STAGEで公開している約700誌(33万記事)中の119誌について、2つのデータベースへ情報を提供。データベースを検索した世界各国の利用者がJ-STAGE掲載の論文を閲覧できるようになりました。

J-STAGEは2005年から「Google」との連携を開始するなど、日本からの学術情報発信力を強化してきました。現在、世界各国から毎月700万件のアクセスがありますが、今回の連携によって、さらに広範囲に情報が発信できるようになりました。

JSTではこれからもJ-STAGEと他の国内外データベースとの連携を深めていきます。また、現在開発中のJ-STAGEシステム新バージョンでは、過去の学術誌の電子アーカイブサイト「Journal@rchive」がJ-STAGEに統合されて、さらに使いやすくなります。

NEWS 07

「平成22年度 大学-JST意見交換会」を東京と大阪で開催しました。

2月3日と8日に、東京と大阪で「平成22年度 大学-JST意見交換会」を開催しました。

JSTから大学に向けて、知的財産に関する支援施策や産学連携の支援施策などについて紹介し、自由討論の形で意見交換を行いました。

大学側からはJSTにさまざまな意見や要望が寄せられましたが、特に大学等の研究成果の特許化を支援する「特許化支援」への期待は強いものでした。

この意見交換会は大学の研究成果の活用促進を目的に、平成16年度から毎年1回行われており、今回で7回目の開催となります。平成16年度は大学知的財産本部整備事業の対象43大学向けに開催しましたが、回を重ねるごとに出席する大学数は増え、今回の参加校数は東京会場66大学、大阪会場81大学の計147大学となりました。当日配付した説明資料はHPでも公開しています。

⇒<http://www.jst.go.jp/report/2010/110215.html>

NEWS 08

低炭素社会戦略センター(LCS)設立一周年記念シンポジウムを5月10日(火)に開催します。

低炭素社会戦略センター(LCS)設立一周年記念シンポジウムを5月10日(火)13時より、東京都千代田区の一橋記念講堂で開催します。

LCSは、快適で豊かな低炭素社会を構築するため、家計の向上と低炭素化が両立する社会シナリオを広く提示し、それを実現することを目的として2009年12月に設立されました。持続可能で快適な低炭素社会の実現に向けて、これからの日本がとるべき最適な方策や、科学技術がとるべきシナリオを、定量的に調査、研究しています。

本シンポジウムは「低炭素社会実現に向けたシナリオと戦略」と題して、LCSのこれまでの研究に対する進捗を報告するとともに、パネルディスカッションを通じて「グリーン・イノベーション」による豊かな低炭素社会創造について考えます。

参加費は無料で、定員は500名です。

詳しくはHP <http://sympo.adthree.com/lcs2011/>をご覧ください。