

iCeMS

Our World, Your Future

京都大学 物質—細胞統合システム拠点(アイセムス)

Vol. **1**

創刊号

2015 August

contents

02

特集

研究者とめぐる iCeMS 拠点内ツアー

06

連載

リーダーのまなざし

「脳の可塑性」を利用すれば、

遺伝子の変異に由来する

精神疾患は治療できるはず

王丹 iCeMS 京都フェロー(特定拠点助教)

10

iCeMSの動き

ボール型に培養された神経細胞。神経突起がボールの外に出てくるので、突起中の目的遺伝子の発現や局在が確認できる。緑：軸索マーカー、赤：樹状突起マーカー
研究の詳細は6ページ参照(写真提供 王丹グループ)

特集 研究者とめぐる iCeMS 拠点内ツアー

世界トップレベルの研究成果を生みだすべく設計されたiCeMSの施設には、細胞生物学、化学、物理学の融合を目標に掲げるiCeMSならではのこだわりが散りばめられています。今回は、iCeMSのすみずみまで知りつくす准教授の亀井謙一郎先生、古川修平先生、廣理英基先生の案内で所内を歩いてみましょう。



亀井謙一郎先生 古川修平先生 廣理英基先生



iCeMS本館

入口



京大正門前のバス停のまんまに位置するiCeMS本館。玄関で、「どうぞ」とこやかに迎えてくれたのは亀井先生。

▼1階 中庭

中央の植えこみはiCeMSのシンボルともいえる細胞をかたどったもの。春には藤と桜が花を咲かせます。

どうぞ!



1階

▲1階 研究者室

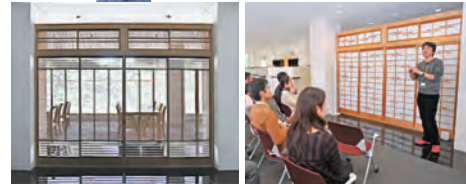
分野間の垣根を越えた議論や交流がつねに生まれるよう、研究室ごとの区切りや壁は設けません。ガラス張りの開放的な設計です。



▼2階 交流ラウンジ

東大路通側はガラス張りの開放的な空間。イチョウ並木の通りを眺めながらの昼食も気持ちがいいです。ミーティングをしたり、一人黙々と作業をしたり、ときにはパーティ会場にも変身します。

2階



▼2階 セミナー室

約80人収容のこの部屋は、シンポジウムやイベントに活用されています。京都大学宇治キャンパスや岐阜大学にあるサテライト・オフィスと通信・中継も可能。



和の要素をとり入れた障子やすだれは、外国人研究者に好評です。



ピアノは設立時の拠点長、中辻憲夫先生からの寄贈品。昼休みには職員の弾く演奏が聞こえてくることもありますよ。

ここ



五山の送り火の日には、大文字を着にパーティが開かれます。



いたるところに、絵画が飾られています

工学屋なので、手づくりするのが大好き。大がかりな実験機器でも自分でつくってしまいます。3Dプリンターはアイデアがすぐにかたちになるので、実験器材の作製に大活躍。この細胞を培養する器材も3Dプリンターでつくりました。



◀2階 共用実験室/共通機器室

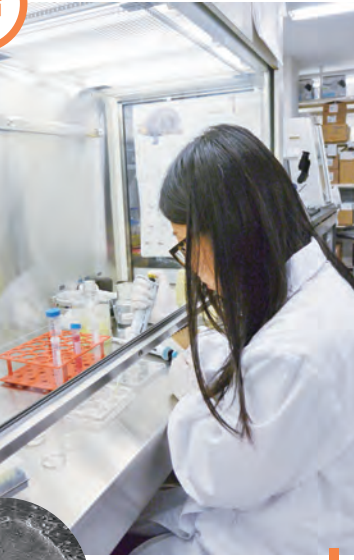
通常、実験機器は各研究室がそれぞれでそろえるもの。iCeMSでは設備や機器をシェアすることで、経済的な負担を軽減しています。共用実験室で隣りあわせただけのグループ・メンバーとの何気ない雑談から、新しいアイデアが生まれることもあります。これも学際融合をめざすiCeMSならではの環境づくり。機械のまゝでメモをとるのは、共用機器の管理、メンテナンスを担当している本間さん。



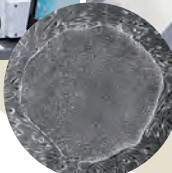
3階

▶3階 細胞培養室

土足厳禁の培養室で扱うのは、ES細胞やiPS細胞。ヒトES細胞を取り扱うインキュベーター(細胞培養器)はひとつひとつに文部科学省への登録が必須です。インキュベーター内は37℃に保ち、ヒトの体内に近い環境を整えています。殺菌力の高いエタノールを手に吹きかけて、手の先だけを実験台に入れる「バイオベンチ」のなかで実験に臨みます。



亀井先生が見ているのは作製されたばかりの若いiPS細胞。チリチリとした突起がたくさん見えます。これが成長すると、よく見る「あの形」に。



研究棟へ

iCeMS研究棟

入口



ようこそ!

iCeMS研究棟は本館から北に約200メートルの距離にあります。案内人は、レーザー分光学・光科学が専門の廣理英基先生と錯体化学が専門の古川修平先生。分野は違えど、軽妙なやりとりの呼吸はぴったり合っています。

研究棟とプロジェクト・ラボのあいだに置かれた西洋風の机と椅子は二人のお気に入り。ここで昼食を食べることもしばしば。



1階

2階



◀1階-2階 研究者室

研究室ごとの仕切りや壁がないのは本館と同じですが、こちらは開放的な階段が部屋のまんなかになり、階が違って自然と交流が生まれるよう工夫されています。



思いついたときにいつでもフランクにディスカッションができる環境です。もちろんドアはガラス張り。



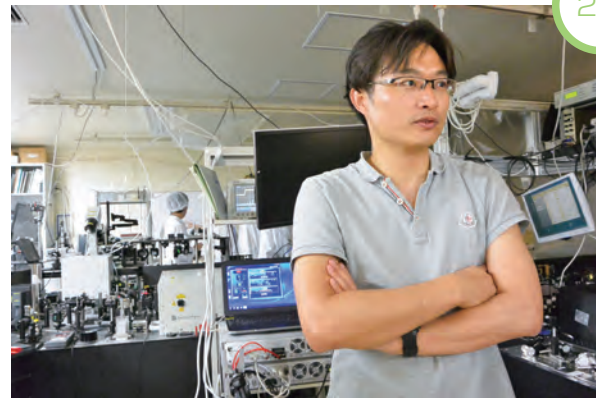
研究室のなかで異彩を放つ古川先生のデスク脇の間接照明。すごしやすい空間にするためのこだわりがたくさん。



2階

◀2階 プロジェクト・ラボ

廣理先生がiCeMSで開発に成功した、電波と光波(赤外線)のあいだの周波数をもつ「テラヘルツ電磁波」の強度は、なんと世界一。日々、最高記録を更新しつづけるラボには、世界中から見学希望者がやってきます。テラヘルツ発生技術の向上は、コンピュータなどの高速化・省エネ化につながる新現象の発見や、それを活かした新しい製品開発、さらには空港などの危険物や薬物などを検知するセキュリティ設備の技術革新にもつながります。廣理先生は、電磁波と細胞を結びつけられなかに生まれるのかという、だれも足を踏み入れていない未知の課題に挑戦中。



▼2階 化学系実験室

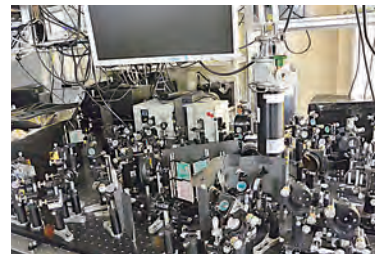
棚に並んだ薬品やボコボコと音をたてるフラスコ、ガラスに走り書きされた化学式。理科教室を思いだすような、いわゆる「化学」のイメージどりの実験室です。古川先生が追究するのは気体の圧縮技術。1ミリリットルの液体は、気化すると1リットル以上の体積にまでふくらみます。気体の安全な圧縮技術は、天然ガス自動車の燃料タンクや薬品開発に応用できます。なかでも、カプセルのような化学物質に液体を詰め、外からシグナルを与えて気化をコントロールする技術を研究中。



器械からよきよきと手が伸びているようにも見える外観が印象的な通称「グローブボックス」。黒い部分に肩まで腕をさしこみ、外気から遮断された状態で作業ができます。内部には窒素などの不活性ガスが充満しています。



通称「電子レンジ」。原理は市販のものと同じで、マイクロ波で試料の分子を振動させることで全面を均質に加熱します。熱で沸かすと2時間かかる液体を数分で加熱することが可能な実験室の人気者。一般の電子レンジと異なるのは、爆発することが想定された「防爆性」。爆発しても容器が飛び散らないように頑丈につくられています。



ずらっと並ぶブルーベのような道具は、テラヘルツ電磁波を生み出す器具。

iCeMSの公用語は英語。外国人研究者の割合は30%におよびます。



3階



▲3階 生化学系実験室

気化した薬品を外に逃がす換気音が響く化学系実験室に比べて、ずいぶん静かな生化学系実験室。生物を扱うので、室内は清潔に保たれ、においもありません。

ありがとうございました

出口



周辺図



「人間の記憶って、不思議。経験を蓄積しながら成長し、その結果として一人ひとりの個性が形成されるのですから」。脳のしくみを語る王丹助教の瞳は、きらきらと澄んで輝く。新しい知識や経験を記憶する脳、その高次機能に関心を抱いたのは10代のころ。生命科学への好奇心と感性、思い切りのよさで、未知の領域に飛び込む。それが王助教のパワーだ。キャリアを積むにつれ、謎の核心に近づきつつある。



おう・たん
中華人民共和国遼寧省瀋陽市出身。高校を卒業後の1994年に日本に留学し、東京工業大学生命理工学部に入學。2000年からアラバマ大学に留学、細胞分子生物学を学ぶ。2002年に南カリフォルニア大学に転入。2004年に同大学にて博士号を取得。2005年にカリフォルニア大学ロサンゼルス校博士研究員、理化学研究所外国人特別研究員、iCeMS特定拠点助教をへて、2012年から兼職。2015年に、研究課題が公益財団法人ヒロセ国際奨学財団による第1回研究助成プログラムに採択された。

「脳の可塑性」を利用すれば、遺伝子の変異に由来する精神疾患は治療できるはず

iCeMS 京都フェロー(特定拠点助教) **王丹** Ohtan Wang

人間の脳は、千数百万個もの脳細胞がそれぞれ平均数万個のシナプスを持ちいて複雑なネットワーク(神経回路)を形成し、学習や記憶などの高次機能を司る。記憶の形成や保存の基盤となるシナプスの働きを分子レベルで解明する。それが王助教の研究テーマ。

医師に憧れた幼少期

「私の母方は、医家の家系。写真でしか見たことのない祖父ですが、西洋医学はもちろん、中国の伝統医療や漢方の知識も豊富で、地元のみなさんに頼りにされていたそうです」。そんな祖父に憧れて、人を助ける仕事に就きたいと考えようになった。「生物や保健の授業が楽しくて、知識がすっと頭に入ってくる感じ。こういう世界に私が向いているかもしれないあって……」。

日本留学を意識しはじめたのは中学

生のころ。地元の遼寧省では外国人と接する機会はほとんどなかったが、札幌市の小学校から送られてきた折り紙に感激した。「はじめて見た折り鶴はどれも色がきれいで、日本ってどんなところなんだらうと、興味をもちはじめたんです」。

当時、テレビ放送されていた日本映画にも夢中になった。「印象的だったのは山口百恵さんの『伊豆の踊子』。三浦友和さん、カッコいいなあって。(笑)NHKの『おしん』も大人気でしたが、なんだか暗くて私にはフィットしなかった」。

『伊豆の踊子』にたびたび登場する富士山は印象的で、日本に行ったら訪ねようと思心決めていた。

授業と実験とアルバイトに追われた6年間

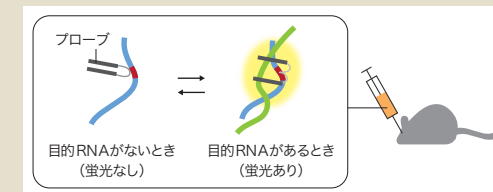
日本の大学を第一志望に掲げ、日本語教室に通うなど、3年をかけて準備し

たが、医師の道も捨てきれなかった。「当時は、日本国籍でない日本の医学部に入れませんでした。中国で医師をめざすか、留学するか迷ったのですが、留学を選択しました」。

せめて医学にちかい領域で学びたいと、東京工業大学生命理工学部に進学。多感な10代、はじめての外国。「中国とはなにかもちがう。まちは清潔で、情報や商品があふれている。東京は、いまでも特別な場所」。

大学では工藤明教授に師事。免疫学をとおしてゲノムの世界にふれた。どんな抗原が入ってきても、人間の体は、それをやっつける抗体をつくる。このプロセスを分子レベルで読み解くと、ゲノムの再編成と突然変異(スーパー・ミューテーション)。「戦略的に変異することで多様性を増すって、すごいことですよ。このしくみを解明できれば、病気を治すメカニズムがわかるはず」。大学院でのテーマも、免疫細胞のゲノムの再編成と突然変異。

しかし、実験のテクニックは未熟で、研究は思うように進まない。月5万円の



王丹グループで大木育実さんが成功させた生きたマウス脳でのRNA標識法。目的RNAの有無によって、蛍光のオン・オフが制御されるプローブを脳に打ち込み、微電流を流すことで、細胞内にプローブを導入して、目的RNAを可視化する

奨学金は家賃や光熱費に消え、実験とアルバイトに追われる日々。修士課程を修了し、「もっと研究に集中したい」と工藤先生に相談すると、アメリカ留学を勧められた。「工藤先生は、研究指導から生活面のサポートまで、いつもなにかと気にかけていただきました」。

ラボを渡り歩いてスキルを磨いたアメリカ留学

心機一転、24歳でアラバマ大学にあるピーター・バロウズ教授の研究室に入門し、ゲノム再編成と変異メカニズムを自分の手で解明しようと意気込んだが、まもなく両方とも、『Cell』に重要な論文が掲載された。「謎が解明されてしまったと落ち込みました。いま思えば、解明されたのはほんの一部。謎はまだ残っていたのですが、ショックでした」。

挫折からはじまったアメリカ留学だったが、収穫は大きかった。「若いうちにいろいろな研究を見たほうがよい」とピーター教授に勧められ、いろんなラボをまわり、研究者としてのスキルを磨き、自信を築いた。「多様な民族や文化が共存するアメリカには、こうでなきゃいけないというスタンダードがありません。ありのまま

でいられるから、気持ちも開放的になるんです。外国人を特別扱いせず、同じように扱ってもらえた」。

ラボをまわるなかで、とくに興味をもったのがニューロン・サイエンス。「目に見える現実世界と脳の内部に映しされる世界は同じものか、他人どうしがな



新メンバー-Belinda Goldie先生といっしょにヒト神経細胞をもちいた特異的なRNA制御機構を研究している

ぜ同じ色を認識できるのか、そんな素朴な疑問を解明する講義が印象的でした」。

脳の神経回路は経験によって無意識に書き換えられる

アラバマ大学から南カリフォルニア大学へ転入した。卒業後は、UCLA(カリフォルニア大学ロサンゼルス校)の精神医学部門で研究に従事。人間の喜怒哀楽の感情や、覚醒時や睡眠時の状態をコントロールしているのは、つきつめれば脳内のケミカルなバランス。「大学院生のころから、神経伝達物質(脳内ホルモン)のセロトニンやドーパミンなどのトランスポーター分子を研究していました。どうすればハッピーを感じるのかという分子メカニズムは、じつは記憶機能と深く関連しているんです」。

エピソード・メモリともいわれる記憶機能は、経験によって脳内の神経回路が無意識に書き換えられることで保存される。その過程を捉えることは、

脳の高次機能の解明の一つの入り口になるはず。そんなひらめきが、現在の研究につながっている。

「私の強みは、分子生物学の知識とスキル。ポストドクとき、長期記憶の形成のさいに遺伝子の発現が神経回路に動員されるしるしを留学先のラボで学び、その理論を勉強しました。ここに私の活躍の場があると確信しました」。しかし、RNA(リボ核酸)の働きを知ることと記憶機能の解明とは、遠く離れている。「まずは、そのあいだをつなぐ『橋をかける』のが私の仕事です」。

脳のどこでどんな遺伝子のレスポンスがあるかを、生きた神経回路で確認できれば、記憶がそこに保存されているかどうかを問いかけることができる。「核心に迫る答えがすぐに見つかるわけではないが、仮説を証明するツールにはなる。謎解きのスタートラインに立てるのです」。

化学者のものの見方はとても新鮮。アプローチ方法はまるでマジック

2010年に再来日し、いったんは埼玉県

和光市にある理化学研究所に。RNAをライブ・イメージングするツールに不可欠なプローブ(DNAやRNAなどの核酸をもとにしたオリゴ鎖)をつくりたくて、有機合成の研究室に1年ほど在籍。

「それまではバイオリジストとしての経験を積みましたが、分野が違くと発想もアプローチもぜんぜん違う。化学者たちの視点でRNAを見てみると新しいものが見えた。アプローチの方法はまるでマジック。特殊なプローブを細胞に投与すると、RNAは突然光りだすのです」。UCLA在籍時から、さまざまな手法を駆使して準備してきた努力が実を結んだのは、東工大時代に出会って結婚したご主人が勤務する、この京都の地だった。

iCeMS主催のセミナーで設立拠点長の中辻先生に会い、「細胞研究者、大歓迎！いつ京都にこられる？」と誘われ、1つのグループをまかされることになった。日本の化学分野は世界トップレベル。ノウハウの蓄積もあり、ノーベル賞受賞者も数多く輩出している。「私の研究は日

本でこそ達成できると感じました。たどり着いて、京都——数年前には想像もしていなかった未来をいま、経験しています」。

人間の学習機能や記憶機能のしくみを利用するアプローチ

精神疾患に苦しむ患者さんは多い。こうした病気は患者のゲノムに蓄積されている遺伝子の変異と関係していることが、これまでの研究でずいぶん解明されてきた。精神疾患の治療の歴史は長いですが、現状での有効な治療方法は薬の投与と電気ショック。創薬研究は進んでいるが、神経回路を特定してピンポイントで投与できないから、副作用も多い。脳内物質の働きを直接制御したり、遺伝子操作したりする方法もあるが、王助教は、「人間の具えている学習機能や記憶機能のしくみを利用するアプローチに、大きな可能性を感じます」。

外部からの刺激に応じて、脳内の神経回路はつねに書き換えられる。そうした「脳の可塑性」の力を利用すれば、その人をとりまく環境を変えることで、脳内のゲノムの発現パターンが変わる。「遺伝子発現パターンによって誘導される神経回路の書き換えが起これば、反応としての行動を変えることができるのです」。

うつ病の抗鬱剤は、セロトニンの放出を促進し分解を抑えて、セロトニンがより効果的に働くようにする。「でも、人間の頭はフラスコではありません。ピンポイントで治療するには、脳の繊細なインポート機能を利用するほうがはるかに有効です。脳にはもともと、自己修復する力が

あるのですから」。

目的のRNAを発光させてその働きをとらえる研究は、まだマウスでの実験段階。同じプローブを人間の脳には投与できない。「プローブの種類を変えたり、医療現場で利用できるプローブの開発もしたい」と、夢は大きい。「医者になったかった10代のころの夢がつながって、ここにいるような気がします」。

iCeMSのミッションは融合研究。異なる分野の研究者が刺激し、切磋琢磨することで、新しい地平が拓ける。「ライブ

iCeMS研究者

一問一答

- 1 iCeMSのお気に入りのスポットは？
iCeMS研究棟4階の共同実験室、北向きの窓から北山や比叡山がきれいに見えるんですよ。
- 2 「私のこだわりを教えてください」
頭の中はできるだけからっぽにしたいから、仕事をためないように心がけています。メールを読んだらすぐに返信し、同じメールを2回開かないようにしています。
- 3 ランチタイムの過ごし方は？
ラボメンバーとのコミュニケーション、同僚との研究ディスカッションなど。
- 4 ほっと一息つく瞬間は？
娘の寝顔を見るときほっとします。
- 5 信条、座右銘などがあれば……
You must do the thing you think you cannot do. — Eleanor Roosevelt
- 6 日本に来て、驚いた文化は？
初来日は1994年、コンビエンスストアと電話ボックスに驚きました。



iCeMSに出勤初日。娘の入園式の日でもありました

サイエンスとテクノロジーの融合には限界がないことをiCeMSで知りました」。

10名のリーダーとしての役割と葛藤

王助教の研究グループのスタッフは10名。遺伝子プログラムと神経回路の活動がどう連動しているかを解明しようと、いっしょに研究している。

実験をセットアップするのも、新しいデータに最初に接するのも、メンバーたち。実験の着想や解釈はその人の研究背景や興味に影響されるので、プロジェクトの展開方向が現場でどんどん変化していく。それがおもしろい展開を生みだすこともあるし、小さなズレが積み重なって、本道から離れてしまうこともある。リソースや時間の限られたプロジェクトでは、リーダーに求められる役割は大きい。

「これまでは一人の研究者として、アイデア力や集中力が求められましたが、いま重要になってきたのは人のマネジメントとそれに必要なコミュニケーション能力です。実験室で手を動かしているスタッフは、私よりすこし未来にいて、報告を待つ私は過去にいます。その時間差をできるだけ短くしたいのですが、同時にはできません。これまでは脳の中のハードディスクは一つで足りていたのに、立場に応じて分割しなきゃいけない」。(笑)

家族そろって夕食をとって娘とゲームも

出勤は朝9時前。まずはコーヒーを飲みながら、『Nature』、『Science』、『Cell』、『Neuron』などの科学誌の論文にじっくりと目をとす。「この時間がとても楽し



いんです」。スタッフがそろったらミーティングしたり、個別相談したり、気づいたらメールのやり取りや事務手続きに追われて、午前中はあつという間。昼ごはんはラボの仲間といっしょに食べて情報交換。「研究費申請書や論文執筆やグループのホームページの更新など、つねになにかを書いていますね。6時くらいには退所して、娘を迎えに行きます。夕食は家族そろってゆっくり食べて、いっしょにゲームをしたり……。娘は9歳。はやく一人前になって、私の研究を助けてほしい(笑)」。

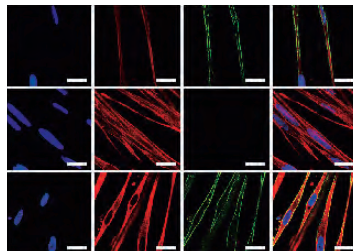
家にも研究のことが頭を離れず、娘の話に生返事することがある。「ママ、約束したのに！」と叱られることもしばしば。夫も研究者。年齢も同じでキャリアステージも似ている。悩みを共有できるから、家でも仕事の会話が飛びかっている。「娘も影響を受けているみたい。朝、ラボにきて鞆を開くと、『ロンドンがんばってね』と手紙が入っていたりする。『論文』って書きたかったんでしょね。(笑)ノーベル賞の発表が近づくと、『ママ、ノーベル賞何個ももらったことがある？』って聞かれます。私はそんな娘から、たくさん元気もらっています」。

iCeMSの動き

研究成果

iPS細胞を使った遺伝子修復に成功 デュシェンヌ型筋ジストロフィーの 変異遺伝子を修復

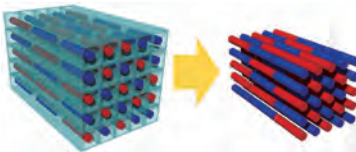
堀田秋津助教の研究グループは、遺伝子に変異が生じ、筋肉の衰弱が進行するデュシェンヌ型筋ジストロフィーの患者から作製したiPS細胞に遺伝子改変技術をもちいて、病気の原因遺伝子であるジストロフィン修復することによって成功しました。将来のiPS細胞技術による遺伝子治療に向けて重要なフレームワークとなることが期待されます。



患者さん由来のiPS細胞から誘導した骨格筋細胞でのジストロフィンの発現

混ぜり合わないポリマーを完全に合成する手法を開発

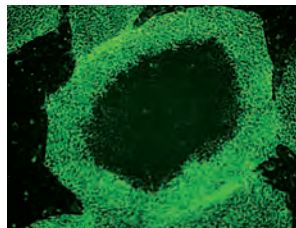
植村卓史准教授、北川進拠点長の研究グループは、九州大学、東北大学の研究グループと協力し、無数のナノ空間を有する多孔性金属錯体(PCP)の細孔内で、異なる種類のポリマーを数ナノメートル以下の分子レベルで完全に混合させる手法を開発しました。常識的には混ぜり合わない組み合わせでも混合できることを証明し、プラスチック材料の機能を飛躍的に向上させる新手法になることが期待されます。



多孔性物質を鋳型とすることで、絶対に混ぜり合わないといわれていたポリマーを分子レベルで完全に混ぜ合わせる手法

ヒト多能性幹細胞と分化細胞を識別可能な 蛍光プローブ「KP-1」を 6月1日から製造・販売

上杉志成教授らが開発した、ヒト多能性幹細胞(ES細胞やiPS細胞)と分化細胞とを簡便に見分けることができる蛍光化合物(KP-1)が五稜化学株式会社から製造・販売されています。KP-1をもちいることで、より利便性や安全性の高い再生医療の実現が期待されます。



光るiPS細胞の集まり(色の濃い部分)

若手の活躍

文部科学大臣表彰若手科学者受賞

この賞は、高度な研究開発能力のある若手研究者に贈られます。松田亮太郎准教授は、「多孔性金属錯体を用いたナノ空間の機能開拓に関する研究」が評価されての受賞です。



第88回日本組織培養学会奨励賞受賞

日本組織培養学会発足時から88回目を数える今大会のテーマは「臨床のための細胞培養」。大会での「幹細胞の表現型操作に適切な微小環境作り」の発表が評価され、亀井謙一郎准教授に奨励賞が贈られました。



公益財団法人ヒロセ国際奨学財団 第1回研究助成プログラムに採択

王丹助教の研究課題「学習による脳内遺伝子発現変化の可視化」がヒロセ国際奨学財団による研究助成プログラムに採択されました。分野を問わず、留学終了後も引き続き日本の大学で研究職に従事をする有望な若手研究者が助成の対象です。



ニュース



タイ王国シリントーン王女殿下、 iCeMSを訪問

タイ王国のシリントーン王女と訪問団が、2015年4月20日にiCeMSを訪問しました。科学技術への造詣が深い王女の希望で、今回の訪問が実現しました。王女を囲んで、北川進拠点長、影山龍一郎副拠点長らが国際拠点としてのiCeMSの将来を語り合いました。北川拠点長らによる講演のあと、センター設備と最先端機器を用いた研究を王女に紹介しました。



iCeMS、3年連続で 世界幹細胞サミットを共催

テキサス州サンアントニオで世界幹細胞サミット(WSCS)が2014年12月3日から3日間開催されました。iCeMSは共催機関として参画し、中辻憲夫教授が開会の挨拶を務めました。細胞治療の発展を目的としたサミットには世界40か国以上から政治家、研究者、企業関係者、医療関係者などが参加しました。



文部科学省提供

くすりの形がアートに 上杉志成教授が企画

文部科学省は国民が科学技術にふれる機会を増やすことをめざして毎年1枚、ポスター「一家に1枚」シリーズを発行しています。2015年度は、上杉志成教授が企画・監修したアイデアが採用されました。18種類の内服薬と化学構造式の関係を、親しみやすいイラストで視覚的に楽しみながら学べます(大きな画像は、科学技術週間: <http://stwmext.go.jp/series.html> からご覧になれます)。



世界に研究の意義を伝える セミナーシリーズ、 「ラーニングラウンジ」を開始

毎回2名の若手研究者が自身の研究を紹介する「ラーニングラウンジ」を2015年6月29日から開始しました。研究について英語で15分間トークし、録画・編集して動画で配信します。研究内容を社会背景に関連づけて、なぜ自分の研究が世界にとって重要なのか、専門外の方にもわかりやすく訴えかけます。

イベント予告

スーパーサイエンス ハイスクール生徒研究発表会

2015年8月5日(水)、6日(木)
会場: インテックス大阪
ブース出展

京都大学 オープンキャンパス

2015年8月8日(土) 14:10-
北川進 拠点長 講演
「ナノ世界の立体パズル——夢を現実にする最も小さい空間を持つ材料」

第17回 iCeMSカフェ

2015年8月23日(日)
14:00-15:30
会場: iCeMS 本館 2F 交流ラウンジ
「記憶」の仕掛けをのぞく
ゲスト: 王丹助教、王丹グループ・メンバー
申し込みは下記を参照ください
<http://www.icems.kyoto-u.ac.jp/fm/c17j.html>

第5回世界トップレベル 研究拠点プログラム(WPI) 合同シンポジウム

2015年12月26日(土)
会場: 京都大学 百周年時計台記念館



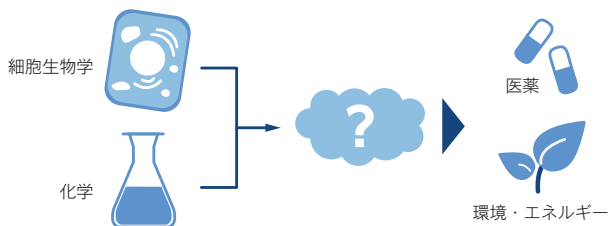
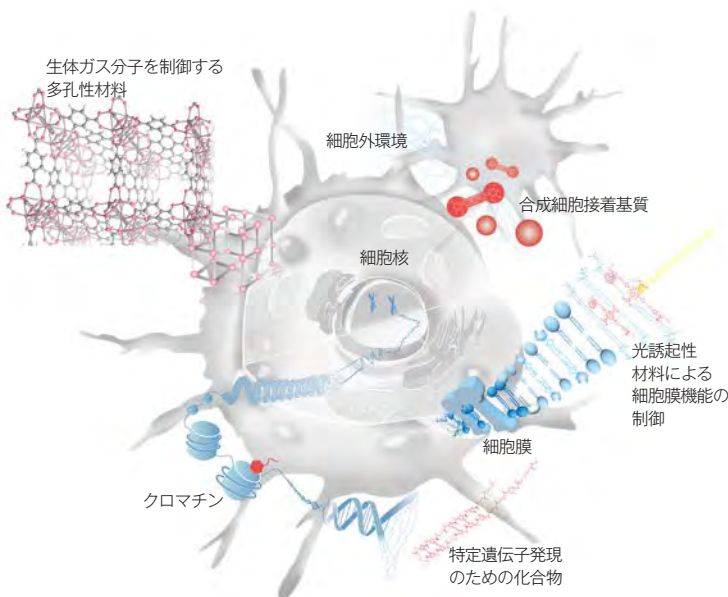
iCeMSカフェの様子

化学によって細胞を知り、細胞機能を模倣して新たな物質をつくる

細胞の性質から生きものを理解する細胞生物学と物質の構造とそれらの相互作用などを探究する化学。京都大学が得意とする両者を学際融合することにより、どんな研究領域が生まれ、どんなイノベーションをもたらすのでしょうか。細胞の化学原理を理解し、幹細胞をはじめとする細胞の機能を操作する化学物質を創成することがiCeMSの目標です。

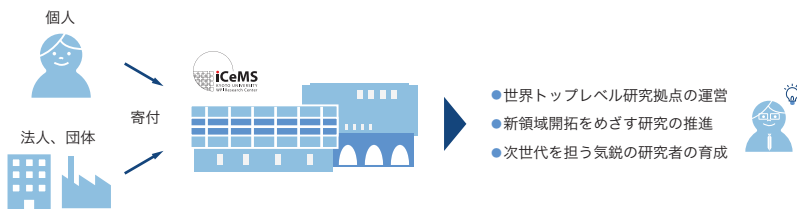
この目的を達成するために、細胞生物学、化学、物理学の学際融合により、物質と生命の境界である研究領域を掘り下げ、物質-細胞統合科学という新研究領域を開拓します。

この分野での世界トップ拠点をめざし、国際的かつ学際的な学問で培われた知識と技術は、医薬・環境分野などさまざまな産業に活力と新しい考え方を提供します。



iCeMS 基金へのご支援のお願い

iCeMSは、「物質-細胞統合科学」という新たな研究領域を開拓し、この分野における世界トップレベルの研究拠点として、医薬やエネルギー・環境分野などさまざまな産業に知識や技術、材料の提供をめざします。ご理解いただき、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



京都大学基金ホームページ ● <http://www.kikin.kyoto-u.ac.jp/contribution/icems/>

iCeMS
Our World, Your Future
Vol.1
2015 August

制作 京都大学 物質-細胞統合システム拠点 広報掛
〒606-8501 京都市左京区吉田牛ノ宮町
tel : 075-753-9753 fax : 075-753-9759
メール : info@icems.kyoto-u.ac.jp
ホームページ : <http://www.icems.kyoto-u.ac.jp>
制作協力 京都通信社 デザイン 中曽根孝善

