



TOPICS



NEWS 1 話題

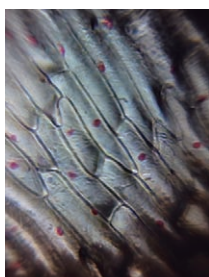
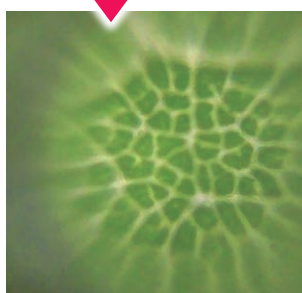


科学コミュニケーションセンター

小さな生物世界を、いつでも、 どこでも、誰にでも見せたい！ —Life is Smallプロジェクト—



樹木の葉。葉脈を大きく映し出す水滴(左)は、スマホ顕微鏡が画像拡大する原理を思わせる。左下は実際にスマホ顕微鏡を用いて撮影した画像(写真提供:吉田光雄さん)。



タマネギの核染色(写真提供:竹下陽子さん)。



ワジムシの仲間の尾部(写真提供:長澤友香さん)。



長さ5cm程度の小さな孔雀の羽(写真提供:永山國昭さん)。



蜘蛛の足(写真提供:中野政之さん)。



スマホ顕微鏡の使い方を説明する永山さん。フロントカメラの上にスマホ顕微鏡を載せると拡大画像が液晶に表示される。

地球上の生物の99.97%は人間よりも小さく、その多くは肉眼で見ることができません。

「子どもから大人まで、人間の目ではとらえることができない小さな生物の世界に興味を持ってほしい」。そんな思いからJST 科学コミュニケーションセンターの永山國昭フェローは「Life is Small」プロジェクトをスタートしました。

微小な世界を映し出すツールとして用いているのが、永山さん自身が開発したスマートフォンやタブレットのカメラに装備する小さな顕微鏡(スマホ顕微鏡)。

350年ほど前にオランダのレーウエンフックがつくった虫眼鏡のようなシンプルな顕微鏡の仕組みを応用しています。

当初はレーウエンフック式の手持ち顕微鏡を再現して子どもたちに身の回りのものを観察してもらう取り組みをしてきました。しかしこの顕微鏡は天井の照明にレンズをかざす必要があり、「首が疲れる」「記録をつけづらい」との声が寄せられました。永山さんは、「それならレーウエンフック顕微鏡とスマホのカメラを一体化させよう」と思い付き、スマホ顕微鏡が誕生したのです。

フェイスブックの「Life is Small」グループ(<https://www.facebook.com/groups/life.is.small/>)では全国からスマホ顕微鏡などの画像が投稿され、微小世界の魅力が語り合われています。

「スマホ顕微鏡という“ソーシャルマシン”が科学の世界を変える時代が来ているんだよ」と永山さんは言います。

「Life is Small」プロジェクトの詳細は、HP(<http://www.jst.go.jp/csc/research/koizumi/PJ/>)をご覧ください。



第13回「全国こども科学映像祭」作品募集中

今回で13回目となる「全国こども科学映像祭」は、子どもたち自身がつくった映像作品のコンクール。カメラの目を通して科学の楽しさと素晴らしさを理解してもらい、子どもたちの「科学する心」を育みたいと思っています。

現在、全国の小中学生を対象に科学をテーマとした写真、動画、イラスト、連続観察記録などの映像を募集しています。もちろんスマホ顕微鏡で撮影した作品も大歓迎。応募の締め切りは10月31日です。奮ってご応募ください。インターネットからも応募できます。

詳細はHP(<http://www.javea.or.jp/kodomoeizo/>)またはこちらのQRコードをご利用ください。





社会技術研究開発センター (RISTEX)

研究開発成果実装支援プログラム (成果統合型)

実装プロジェクト「創発的地域づくりによる脱温暖化」

いつまでもそこで暮らせる 地域をつくる

太陽光を活用した電動コミュニティバス (右写真) がゆったりと走り、人々が行き交い、街がにぎわう——群馬大学理工学部の宝田恭之教授と地元桐生市の取り組みが、新しい段階に発展します。

少子高齢化・人口流出に加え、マイカー中心で商店街がさびれ、町の機能が失われつつある典型的な地方都市といえる桐生。宝田教授らはRISTEXの「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開

発領域 (平成20～25年度) のプロジェクトで、桐生の街の人たちと一緒に、活気あふれ、環境にやさしい街を目指し、さまざまな試みをしてきました。時速20キロで市内や観光名所を巡る電動コミュニティバスの開発・導入や、親と子が共に体感し学ぶ未来創生塾などの活動を続けることにより、住民の理解と協力の輪を広げ、大きな成果を挙げました。今回、その熱意と行動力から、先の研究開発領

域が作り出した成果を全国に展開・普及させる「統合実装プロジェクト」の代表に選ばれました。今後は、地域の消費者と小売店や生産者をつなぐお買物革命 (大阪市立大学の永田潤子准教授)、地域で活躍する人材の育成 (龍谷大学の白石克孝教授) などの取り組みと協力し、相乗効果によるさらなる地域の脱温暖化と活性化を推進します。

このプロジェクトを通して、導入すべき技術や条例づくり、住民参加などの社会的取り組みを、地方特有の問題ごとに「処方せん」にまとめ、公開していきます。同時に、この処方せんを各地域が活用するための支援活動を展開します。

桐生での実装活動が全国の自治体の元氣につながる日が楽しみです。



休日を中心に市内を走る開放的な電動コミュニティバス「MAYU」。



地元野菜を勧める立札には消費者目線の工夫が満載。



永田さんによる名古屋の小売店でのアンケート活動の様子。簡易包装の実現につながった。



戦略的イノベーション創出推進プログラム (S-イノベ)

「iPSを核とする細胞を用いた医療産業の構築」

研究課題「iPS細胞由来ヒト肝幹細胞ライブラリーの構築によるファーマコセロミクス基盤技術開発」

iPS細胞塊を効率よく つくれる培養プレート

産学連携によって基礎研究の成果を実用化させるS-イノベで、横浜市立大学の谷口英樹教授らの研究成果がクラレ社によって製品化されました。

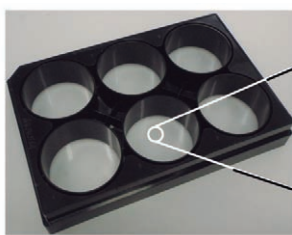
iPS研究が急速に進む中、iPS細胞の大量培養が必要とされています。谷口さんからグループによる再生医療では、細胞を3次元的な組織構造にすることが必要で、細かいくぼみを持つ培養プレートが有用であることがわかりました。クラレ社の優れたプラスチックの微細加工の技術でこれを実用化したのです。

製品化されたマイクロ空間培養プレート「Eiplasia RB 500」には、ウェルと呼ばれる丸い区画の底に、直径約500マイクロメートルという小さなくぼみが数多く規則的に配置されています。この小さなくぼみによって、従来のプレートより均一なサイズのiPS細胞塊を大量につくることができます。ウェルが6つある培養プレートでは、1つのウェルで約3,000個もの細胞の塊を一度につくることが可能になりました。プレートの形は国際規格に準拠しており、一般的な自動解析装

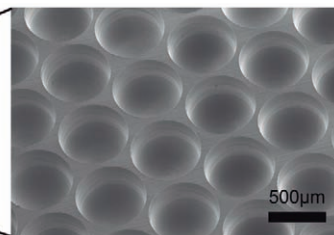
置などで使用できます。

プレートのくぼみは、1つ1つが薄い壁で隔てられている上、適度な深さがあるため、プレートに入れた細胞が壁に残ることなく、すべてくぼみの中に入ります。さらに、細胞の養分を流し込んでも、細胞塊が巻き上げられることなく、くぼみの中にとどまる構造になっています。

この新しい培養プレートによって、iPS細胞の研究がいっそう加速することが期待されます。



ウェルが6つある「Eiplasia RB 500 6-well plate」。底面を拡大すると、微細なくぼみが整然と並んでいるのが見える。



500μm