

Me+Sci
ミ ー サ イ ニ ュ ー ス

科学が 世界が
わかる かわる



2050年の
未来都市に
ようこそ！

October 2011

16

2011.10-12
日本科学未来館
イベントスケジュール

 Miraikan

2050年、私たちの豊かさはどう変化する？

この記事は、2011年8月にオープンした日本科学未来館の常設展示「2050年くらしのかたち」の内容に合わせて制作したものです。

文=嶋田義浩(日本科学未来館・科学コミュニケーター) ポートレート撮影=五十嵐一晴

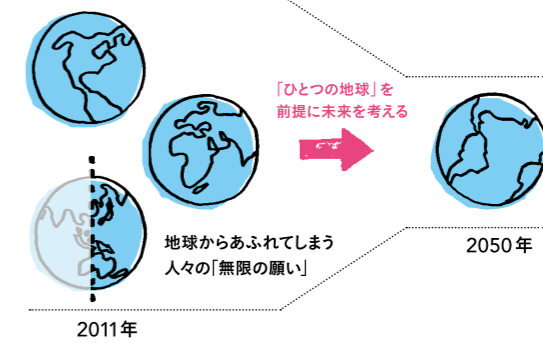
2050年 私たちの豊かさはどう変化する？

来世紀の人々のくらしはあまりに遠すぎて夢物語のようだが、数十年後の未来なら科学的にも予測が付きやすい。たとえば今世紀半ば、2050年の私たちのライフスタイルはどうなっているのだろうか？
実際に遭遇するかもしれない未来の生活を、科学の視点から考えてみよう。

ひとつの地球を前提に、 豊かさのかたちを考えなおす

人口増加、エネルギー・資源の枯渇、気候変動、水・食糧の不足、といったリスクは、2050年を待たず私たちの生活に危機的な状況を招く可能性が極めて高いといえる。このような状態は、「物質の消費＝豊かさ」と考える私たちのくらしが、際限なく拡大してきたことが招いた結果といえるだろう。こうした価値観を改め、ひとつの地球でどのように豊かにくらすかを考えることが、今後の未来を考える上で重要となっていく。

もし、世界中の人々が今の日本人と同じ水準のくらしをすれば、地球は2.4個も必要



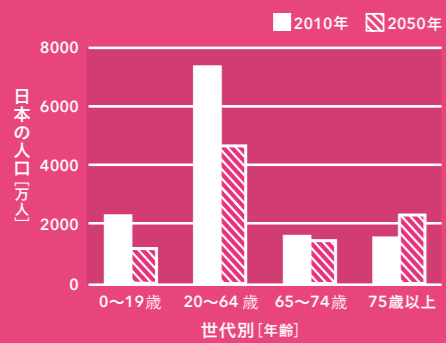
2050年の未来予測 私たちの環境はどう変わる？

日本人口は25%減少、世界人口は30%増加

日本の総人口は現在の4分の3ほどに減り9,515万人と推計されている※1。20～64歳の労働力人口が減るので、2050年には社会における「定年」の意味は変化しているかもしれない。

一方、世界全体では、現在の30%以上も人口は増加し、93.1億人に達する見込み※2。食糧・水・エネルギーなどの上手な分配が必要になるだろう。

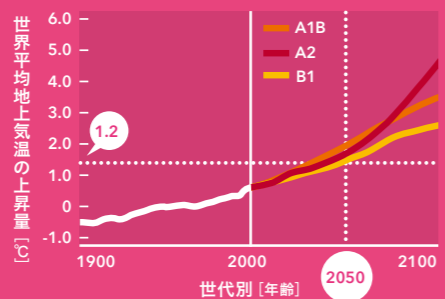
※1——国立社会保障・人口問題研究所(2006)「日本の将来推計人口(死亡中位・出生中位の場合/平成18年12月推計)」
※2——国連(2010)「世界人口推計2010年改訂版」



気温の上昇量はライフスタイル次第

温室効果により世界平均気温の上昇が予測されている。上昇量は私たちがどうくらすか「シナリオ」により異なるが、最良のシナリオ(B1)でも基準より約1.2℃上昇する※3。2030年頃に、最良と最悪のシナリオが分岐し始める。2050年には私たちがどのようにくらししてきたか、その結果が如実に現れるだろう。

※3——気候変動に関する政府間パネル(2007)「第4次評価報告書」



A1B「高成長型社会」：グローバル化かつ経済成長重視。化石燃料と新エネルギーをバランスよく使う。
A2「多元化社会」：世界が地域ブロック化され、人・技術の移動が制限される。経済成長は緩やか。
B1「循環型社会」：グローバル化の一方で、環境・経済・社会の持続性を重視する。物質志向は減少。

「水不足」「食糧不足」のダブルパンチ

2050年には水不足によるストレスを感じる人は10億人規模に膨れあがると予想されている※4。地球温暖化と人口増加に加え、生活水準の向上にともなう一人当たりの水利用量の増加が、水不足に拍車をかける。日本でも、水をあまり使わないお風呂など、これまでのライフスタイルを見直す必要がある。

食糧不足も私たちのくらしを脅かす。93億人に達した世界人口を養うため、食糧生産量は今と比べ約70%も増加する※5。耕作地の確保や農業・肥料・品種改良など、先端技術が農業に投入されるだろう。生産量は気候変動の影響も受ける。たとえば、日本の米の生産地は北にシフトすると予想され、収量の変化を最小限にするための耕作時期の変更が行われるだろう。

※4——国連(2009)「第3次世界水開発報告書」
※5——国連(2009)「2050年の世界をいかに養うか」

科学者インタビュー

科学技術がくらしにとけこむ未来

大垣眞一郎 [独立行政法人国立環境研究所 理事長]

私たちは、このまま豊かな生活を望んでよいのだろうか。新規展示「2050年くらしのかたち」の舞台である架空の未来都市「いとおか市」では、「有限の地球」という条件の下で、人々の「無限の願い」をどのように保証しているのだろうか？
展示の総合監修者である大垣先生に聞いた。



「有限の地球」のために人類は便利な生活をあきらめなければならぬのでしょうか？

人類が現在、享受している文明を手離すことはないでしょう。たとえば家族が病気になったら、先端の医療を使って助けたいと思うのは人の気持ちとして当然。そして医学を進歩させるには、その周辺の科学技術も一緒に推し進める必要があります。ですから、個人の思想として文明を享受しないという選択はできず、人類全体としては文明や科学技術を手離したり、推進することをやめたりすることはあり得ないでしょうね。そのかわり“無駄”は省くべきです。あらゆるものに対して、エネルギーや資源をなるべく使わない方法で、同じ結果をもたらすことはできる。私たちは、ここから後ろ向きには歩けないが、歩き方や方向をどうするかということは考えるべきですね。

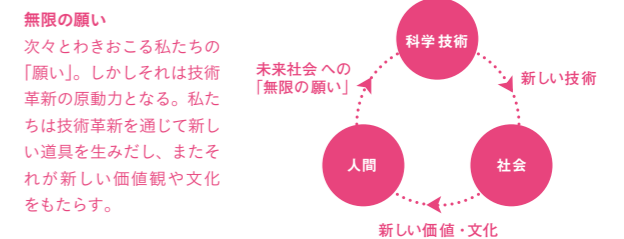
未来の都市では低エネルギーの体制がどのように築かれていくのでしょうか？

スマートグリッド※のような自律分散統合型のインフラはさらに注目されていくでしょう。ただしすべてが自律分散統合型でよいというわけではなく、その都市の環境、面積、人口密度などによって最適解は違ってきます。展示で紹介している未来都市「いとおか市」を例に取ると、下水処理は、市街部では中央で一括処理していますが、農村部では各家庭で汚水処理システムをもち、分散的に処理をして、一部をたい肥にしています。水供給、エネルギー供給、ゴミ処理の方法なども、さまざまな選択肢のなかからその場所にあった方法を選び、有機的に組み合わせることが必要ですね。「いとおか市」のインフラと同じようなシステムをすべての都市が取り入れればよいという単純なことではありません。

先生の未来都市のイメージを教えてください。

未来の都市が今と全く違っている可能性はありますね。でも人間が欲するものは、昔からあまり変わらないとも思います。1000年前に清少納言は「星はすばる…」と書いたわけですが、2050年にもすばるを「いとおかし」と愛する女性がいるはず。身近でたとえば生活圏に緑があってほしいというのは、みんながもっている願望ですよ。ですから外側から未来の都市を見ると、今とあまり変わらないのかもしれない。見た目には劇的な変化はないが、その内側のシステムは今よりもっと賢くなっているのではないのでしょうか。そう考えると「いとおか市」は、あそこはわりといひ街なんじゃないかな(笑)。科学技術が社会や文化の中に浸透し、違和感なく自然にとけこんでいますよね。あのような都市をつくるためには、科学がやるべきことはまだまだたくさんありそうです。

※ スマートグリッド(次世代送電網)：電力を供給側・需要側の両方から制御し、最適化する送電網。従来は、大規模な発電所から一方的に電力を送る方式で、需要のピーク時を基準とした容量設定のため無駄が多い。スマートグリッドは送電の拠点を分散し、需要側と供給側との双方から電力のやりとりができる。



おおがき・しんいちろう
1947年生まれ。東京大学大学院博士課程修了、工学博士。東京大学工学部教授、東京大学工学系研究科長・工学部長を経て、2009年より現職。専門は都市環境工学、水環境工学

2050年、私たちの豊かさはどう変化する？

写真= Takahiro Igarashi/520

新規展示

2050年くらしのかたち

2011年8月21日にオープンした新規常設展示「2050年くらしのかたち」。

2050年にある架空の都市「いとおか市」を通して、
未来のライフスタイルを考える展示だ。

いとおか市では、「地球は有限である」という条件の中で、
人々の「無限の願い」はどのようにかなえられているのだろう？
さっそくそこに住む人々のくらしを見てみよう。

余暇の多い未来人

山と海に囲まれた「いとおか市」。200平方
キロメートルの面積に、およそ10万人がくら
す。海辺にみえる風力発電をはじめ、太陽光、
地熱、バイオマスなど再生可能エネルギーに
よる分散型のエネルギー生産がなされている。
海や山からとれる地元の新鮮、安全な食材は、
地産地消・旬産旬消をもたらしている。土地
の恵みを生かすことで自給率の向上と、生産・
物流コスト削減による低エネルギーの生活が
実現している。

いとおか市は「歩いてくらせる街」をテ
マに都市開発がなされたコンパクトシティ。
街の中心にあるトランジションモールは、人々
が行き交いいつも活気ある雰囲気だ。循環バ
スや次世代路面電車など公共交通の利便がよ
いため車をもっている人は少なく、必要な時
はカーシェアするのが基本。電化製品なども、
所有するより機能を買って利用するという考
え方が浸透している。コミュニティが発達し
住民同士の結びつきが深く、開放的なコミュ
ニティにはこの地に移り住んだ外国人の姿も
多く見られる。

街の住人に話を聞くと、みな職場は自宅の
近く、あるいは自宅で仕事をしているようだ。
IT技術の発達により、離れた場所にいる人と
も違和感なくコミュニケーションがとれ、仕事
での不便はないという。自動化できる作業は
ロボットに、人は、人にしかできない創造性

や感性を活かした仕事をしている。

家事に費やす時間や移動時間なども短縮さ
れ、いとおか市民は21世紀初頭より多くの余
暇の時間を楽しんでいる。その時間を娯楽だ
けでなく、自分の能力を磨く時間にあててい
るようだ。また、地域社会のために使ってい
る人も。余暇の時間で社会貢献をすることは、
自分と社会とのつながりが実感できるよい機
会となっていると言う。

ロボットが防災訓練

海に面したいとおか市。漁港で働く人々に
津波への対策を聞いてみよう。堤防は波高10
mを超える大津波には対応せず、まず「逃げる」
ことが基本と言う。いくつかの地点には避難
所となる鉄筋コンクリート造のビルがあり、そ
こから高台へ向かう避難経路を通過して逃げる

ののだとか。「群知能ロボット」（集団で作業を行う
作業用ロボット）が瓦礫の中で防災訓練をする姿
も、街ではよく見られる光景だ。

さて、2050年のいとおか市を眺め、あなた
は何を感じたでしょうか。「有限の地球」でこれ
からも豊かな生活を営むためには、いとおか
市民のように「土地の恵みを生かす」、「物を
無駄なく使う」、「個々の願いを実現する自由
がある」、「社会のつながりの中で生きる」、と
いう価値観に豊かさを見出すよう、意識を変え
る必要があるのかもしれない。そしてその価
値観を支え、生活を実現させるのが科学技術
の役割だ。「2050年くらしのかたち」は今の
私たちの願いで築き上げられる。日本科学未
来館の展示を体験しながら、未来を想像して
みよう。あなたはどんな未来にくらしたいた
ろうか？



かわら つりきち
河原釣吉 [9歳]
「あ、今日もロボットたちががんばって動い
ているよ。あいつら小さいけど、ちゃんと何
をどこに運ぶかわかってるんだよね。人が指
示しなくても、チームになって動いているよ」
いとおか市で活躍する「群知能ロボット」。アリ
やハチのように一個体一個体は単純な仕組みな
がら、群れで連携しながら動く。防犯、防災な
ど複雑な仕事をこなしている。

フー ヒャンリウ
虎辺琉 [19歳]
「最近、ユーモアのセンスをみがくために、仕
事帰りに大阪のお笑い道場に通っているの。
やっぱり本場のノリツコミはちがうわね」
リニア高速鉄道で移動時間が大幅短縮。気軽に
遠方に通う人も多い。いとおか市内には、超伝
導のしくみで浮上しながら走る「リニア高速鉄道」
が走行中！

けん たまみ
建球美 [32歳]
「この街は自然の力を利用して電力を
得ているの。それができるのはスマー
トグリッドで街中がつながっていて、
効率よく電気が分配されるからなのよ」
スマートグリッドは電力を効率的に利用
するだけでなく、蓄電池で電気をため
ることもできる。蓄電池を介した「電気
のおすそわけ」もご近所づきあいの一つ。

つじまもる
都司守 [37歳]
「ここは市役所地下の資源処理場。家庭で
いらなくなった物などを燃やしてエネルギ
ーとして利用しているんだ。え、資源
って？ ああ、昔は「ゴミ」と言われていたんだよね」
限られた資源を余すところなく有効活用し、街
からほとんど廃棄物はない。いとおか市に「ゴ
ミ」という言葉はなく、「ゴミ収集」は「資源収
集」、「ゴミ処理」は「資源処理」と言われている。

わざの たくみ
業野 巧 [113歳]
「一時は廃れたこの街の養蚕業。しかし新しいバイ
オテクノロジーと融合して、絹糸は今では生活に欠か
せない重要な素材として見直されるようになったんじや」
養蚕業が復活。シルクの重要性を見直し、失われつつ
ある伝統文化を守っていくためのキーが、遺伝子組み換え
カイコである。カイコの吐く糸が医療用品や健康食品など
の新製品を生み出している。

美術監督インタビュー

春の陽ざしが降りそそぐやわらかな未来

展示の空間構成や都市模型を中心にアートディレクションを手がけました。また未来の女子
高生を主人公に、桜咲く朝の風景を短編アニメや絵巻物で描いています。僕は未来の都市
を考えるうえで、色彩のある風景を描きたいと思いました。無色で素材感だけがある未来で
なく、自然の色に囲まれたやわらかな雰囲気の未来都市です。また、大人や男の子たちだけ
の未来でなく、女子学生やお母さんたちが主役になれるような未来都市像を感じてもらいた
いと思いました。展示制作中に東日本大震災があり、明るい未来を描くことができない人も
多いかもしれません。しかし2050年も、やはり僕たちは明るい春の一日を迎えることがで
きるのだ、と思います。そういう未来を実現していきたい、という願いもあります。未来にお
ける、気持ちのよい、うらかな春の一日の始まりを、ぜひ体感してください。



種田陽平
(たねだ・ようへい)
1960年生まれ。
映画美術監督。
タランティーン監督「キル・ビル vol.1」、李
相日監督「フラガール」、三谷幸喜監督「ス
テキな金縛り」(2011年秋公開)など国内外
で活躍。最新作はチャン・イーモウ監督「金
陵十三钗」(2012年公開予定)。平成21年度、
芸術選奨文部科学大臣賞を受賞

WEBでチェック!



「2050年くらしのかたち」は、日本科学未来館
の常設展示とWebサイトの両方で楽しむことが
できる。展示では見切れないたくさんの情報を
さらに深く楽しもう。展示でいとおか市民にな
った人だけが入ることのできるサイトもチェック!

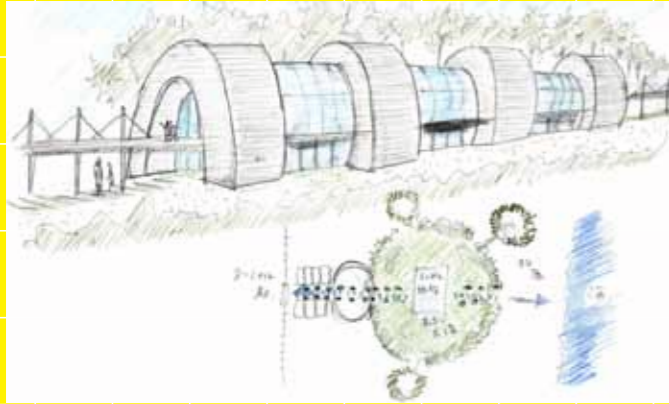
<http://life2050.jp/>

次号の Me+Sci で特集!



新規常設展示
「アナグラのうた～消えた博士と残された装置～」
日本科学未来館3階の「情報科学技術と社会」の
展示フロアに、新しい展示がオープン。「アナグラ」
を舞台にした空間で、体験者の動きや生体情報にあ
わせて、映像や「うた」が生まれ、情報という誰も
が「資源」が、役立てられていく様子を体験できる。

イベントレポート



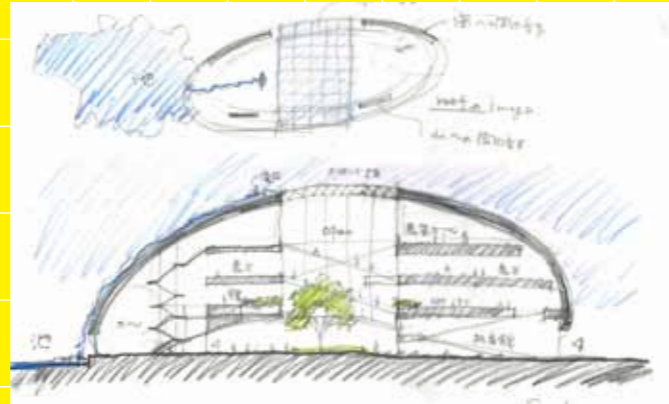
アドベンチャー：駅から街中をしばらく歩くとガラス張りのトンネルが現れる。トンネルの先には色や形の異なるベンチが点在しさまざまな人の交流が生まれる。さらに松林にもベンチを隠し、何度も訪れ探したくなる場所にする。



ウォーターパークくじらんど：外観はユニークなくじら型。駅と施設を無料バスがつなぐ。外壁にはソーラーパネルが設置され、中には温泉や室内プールがある。休憩所では特産物を販売。子どもができたなら訪れたい場所。



名称未定（施設名を公募）：陸前高田の自然や地形を生かした高台にある。建物の1階は気仙大工による造作。展望台、病院、体育館、グラウンドなどを併設。地元住民の生活の中心となる場所、3世代で遊べる場所を目指す。



Wakka (わかか)：海の見える場所に建ち、松原を一望できる。外壁に貝殻を使用。1階には松を植える。物産館やレストランのほか、陸前高田の歴史と復興への道のりがスロープを歩きながらたどれるスペースも。

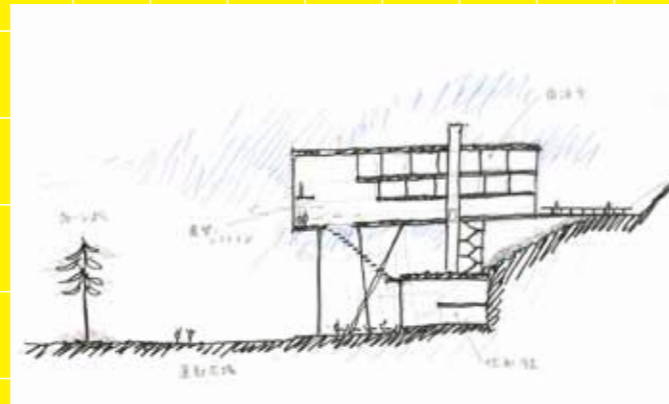
イベントレポート

「学生復興会議」高校生の発想を復興の力に!

8月6日[土]、ワークショップ「学生復興会議～高校生の発想を復興の力に!」を開催。この6枚のイラストは、ワークショップに参加した岩手県立高田高等学校の生徒が提案した「まちのシンボル施設」である。3.11の震災と津波により壊滅的な被害を受けた陸前高田市。この地の未来を担う若者の提言には、ふるさとへの愛と復興への決意が見える。



陸前高田がんばっぺしドーム：特産物イシカゲ貝の形のドーム。森、川、汽水、海のつながりを学べる円柱形の水槽があり、七夕の山車の展示や実演などが楽しめる。各階では名産品の直売も。地元の若者が元気に働いている。



希望の丘：海と、津波に耐えた一本松が一望できる高台にある。宿泊施設、災害伝承館、展望レストラン、物産館などを兼ね備えた多目的施設。ソーラーパネルで電気をまかなう。キャッチフレーズは、「海が見える空中遊園」。

技術革新をもたらす“偶然を生かす力”

夏休み中、陸前高田市役所仮庁舎に続々と集まる高校生たち。8月6日(土)、株式会社リコー主催、日本科学未来館共催のワークショップ「学生復興会議～高校生の発想を復興の力に!」が開かれ、岩手県立高田高等学校の生徒39名が参加した。

「学生復興会議」のテーマは“陸前高田の象徴として誇れ、地元の人や訪れた人の間に交流が生まれるシンボル施設”。開会式には、リコー株式会社副社長の中村高氏、日本科学未来館館長の毛利衛も駆けつけ、生徒たちにエールを送った。

生徒たちは6～7人のグループに分かれ、未来館科学コミュニケーターやリコースタッフが各グループの進行役となり、ワークショップは進む。まず始めに立地、外観、機能の側面から、各個人でシンボル施設を検討。その後、各グループ内で抽選を行い、3人の生徒のアイデアを無作為に統合する。さらにアメリカ、ヨーロッパなどにある既存の建物に外観を一旦置き換え、それらの条件でまちのシンボル施設を再び考えていく。偶然の組合せから、それぞれの要素を掛け合わせて新しい発想を生み出すという、つかみ所のない作業。一瞬戸惑いの表情を見せる生徒もいたが、実はこの過程、科学者や技術者が革新的な発見・発明をするときに必要とされるセレンディピティ(偶然を生かす力)を、高校生に体験してもらおうとプログラムに組み込まれた。偶然や予測が難しい現象と、どううまく付き合えるか、生徒たちの力量が試されることになる。

建築家の力をかり、まちのシンボル施設が完成

午後のワークでは、生徒たちにとって心強い助っ

人が登場。地元岩手で活躍する10人の建築家たちである。各グループに合流し、生徒たちのアイデアを市長にアピールできる本格的な提案書に仕上げられていく。午前中に考えた施設のイメージを、懸命に伝える生徒たち。その意見を聞き、疑問や問題点を生徒にぶつけながらラフスケッチを描く建築家。アイデアがたちまちイラストになる様子を間近に見、生徒たちの議論はますます白熱していく。

提案書が完成し、いよいよ陸前高田市長・戸羽太氏にプレゼンテーション。建物の概要を記述した書類と、建築家の描いたスケッチ、さらに施設を利用したときの人々の様子を寸劇で表現する。少し照れながらも、楽しそうにシンボル施設を紹介する生徒たち。すべての発表を終え、「提案が実現されるか、これからの市政に注目しましょう」と館長の毛利が戸羽市長にプレッシャーをかけると、「アイデアを参考に、自然と共存子どもからお年寄りまで住みよいまちをつくりたい」と戸羽市長がコメント。またリコーの中村副社長は「陸前高田への愛が詰まったアイデアがたくさんあり、感謝しました」と話し、7時間にわたるワークショップは終了した。参加者の福田順美さん(高3)は「高校生の意見がまちづくりに反映される機会は少ないので、有意義な会議でした。想像以上に明るい雰囲気の中で、自分の意見を隠さず言えたのが良かった」と語った。

どのグループにも共通するのは、津波の恐怖を感じつつも海の恵みを大切にしたいという気持ち、今回の被害は陸前高田が発展する過程の一つと位置づける前向きな姿勢である。被災した者だからこそ達しえる境地に感じ入るとともに、生徒たちのたくましさを感じるワークショップであった。

協力建築家インタビュー



“まちづくり”に正解はない

六本木久志 [建築家]

生徒たちの強い思いをイラストにまとめるのに苦労しました(笑)。今回参加した建築家協会のメンバーで岩手県の被災地を調査していますが、陸前高田はまだ調査ができておらず、この機会にぜひ若い人たちの考えていることをじっくり聞きたいと思っていました。“まちづくり”に必要なのは、答えを出すのではなく、未来に向かって作り上げていくこと。ですから大人だけでなく、これからは担う子どもも参加するべきでしょう。皆でまちの未来を考えることが重要と感じています。



1 館長毛利衛も登場し、開会の挨拶
グループごとに輪になって座り、リラックスした雰囲気です。学生復興会議がスタート。館長の毛利衛が、宇宙飛行士訓練時代の話や交わった、これから体験してもらおうワークショップについて紹介



2 ワークショップいよいよ開始!
ワークショップでたびたび使用した「ハチノスワークシート」は、思いつきを引き出しつつ新しいアイデアの創出を促す効果がある。初めての作業とは思えないほど、スラスラとまっすぐ目線を埋めながら頭の中の発想を広げていく生徒たち



3 建築家が合流し、ラフスケッチを作成
建築家が生徒たちのアイデアを具現化。「壁面の色は?」「ここにどんな植物を植える?」など具体的な部分までつめる。プロの視点でアイデアをブラッシュアップし、市長を説得する本格的な提案書に仕上げられていく



4 提案書完成間近! 白熱するディスカッション
短い作業時間の中で生徒同士や建築家の意見を取捨選択しながら、地元の誇りとなるシンボル施設をつくりあげていく。制限時間いっぱいまで、話し合いを続ける生徒たち。背後から興味深げに見つめる館長の毛利



5 いよいよ市長へのプレゼンテーション
建物の提案書、その建物を利用したシーンの寸劇で、市長にプレゼンテーション。陸前高田の特産品を味わえる物産館、津波の被害を伝える伝承館など、世代や地域を越えて人々が集まる施設がそろう

2011.10-2011.12

6/11[水]-12/27[火]
メディアラボ第9期展覧会
「もんもとすむいえ」
JST ERATO 五十嵐デザインインタフェースプロジェクト
10:00-17:00 | 3階メディアラボ
人間の生活を助けてくれる小さな存在、「もんも」との生活をイメージした展示。9/7より「スイッチもんも」「タッチもんも」「カードもんも」が新しく登場。メディアラボでもんもたちと触れ合って、未来の生活を体感してみてください。



10月

1[土]-31[月]
70億人の世界
12:30-12:45, 14:30-14:45 | 3階 Geo-Cosmos 前
10/31, 世界人口が70億人に達します。Geo-Cosmosに70億人が暮らす地球をさまざまな視点で映し出し、その意味を考えます。70億人の一人としてどのような行動をするか、自分なりに宣言してみませんか。

8[土]-10[月]
刺されても痛くない! 無痛針 vs 蚊
電子顕微鏡観察 1本勝負(仮)
8日・10日 13:30~、15:00~、9日 10:30~ (各回30分) | 3階実験工房 | 定員30名
無痛針や蚊に刺されても痛くないのはなぜ? 電子顕微鏡を操作して観察・スケッチし、その理由を考えます。協力: テルモ株式会社、株式会社日立ハイテクノロジーズ

16[日]
木を見ず「森」を見る
~コミュニケーションと共生の視点から~
14:00-16:00 | 7階みらいCANホール | 定員300名 | 要予約 | 無料
森林は決して「木」の集合体ではありません。森林と「キノコ」「アリ」との関係を通して、共生、コミュニケーションという「つながり」から捉えなおし、森林の姿を新しい視点で描き出すシンポジウムです。講師: 奈良一秀(東京大学)、村瀬香(東京農工大学) 後援: 林野庁



日本で取れたクロトリュフ類似種

7[金]-9[日]
エンタテインメントコンピューティング2011
企画展示ゾーンb | 無料
エンタテインメントコンピューティング(ETC)は、ECのための新技術、ECと人や社会とのかわりなどをテーマとする学術会議。実世界に浸透するエンタテインメントコンピューティングの可能性を議論します。

8[土]-9[日]
IVRC2011 決勝大会
企画展示ゾーンb | 無料
バーチャルリアリティやロボットといった先端技術を用いたインタラクティブな作品のコンテスト。一般来場者による投票と学識経験者による審査を行います。

20[木]-22[土]
DIGITAL CONTENT EXPO2011
日本科学未来館、東京国際交流館 | 無料 | 参加申込書あり
デジタルコンテンツ分野で活躍する研究者やクリエイター、企業関係者等が参加し、最新の情報を交換しながら、デジタルコンテンツ産業の将来像を描き出す国際的イベント。

16[日]
実験屋台・環境コース
10:30-16:30 | 3階実験工房
当日その場で実験に参加できる未来館ボランティアによるイベント。実験を通して環境について考えます。

11月

5[土]
でんちフェスタ
10:00-16:50 | 7階会議室1,2,3 | 無料
手づくり乾電池教室やエネルギー体験教室、虎の子レースに、こども電池×クイズなど、電池を知って身近に感じてもらうイベントが盛りだくさん!
主催:(社)電池工業会

19[土]-27[日]
世界化学年 2011 特別展
「きみたちの魔法—化学「新」発見」
10:00-17:00 | 7階インノベーションホール | 無料
「世界化学年」の秋に、日本化学会が主催する展覧会です。未来の社会をリードするきみたちの魔法、それが化学なのです。ちりばめられた「びっくり!」と「なるほど!」の体験で、新しい世界を感じてみませんか?

19[土]-20[日]
サイエンスアゴラ 2011
—新たな科学のタネをまこう—
震災からの再生をめざして
10:00-17:00 | 日本科学未来館ほか | 無料
あなたのまわりのサイエンスを「感じて・考え・語り合い・楽しむ」日本最大級の科学イベント。

19[土]
世界を救う? 救わない?
新しい生き物を創るということ
12:45-14:45 | 7階会議室1 | 定員40名 | 要予約 | 無料
科学で新しい生き物を創ったらどんな世界が広がる? 想像力を働かせ、未来への影響をシミュレーションに評価!

19[土]
日本の魅力、再発信!
~留学生、研究者とともに語ろう~
15:30-17:00 | 7階会議室1 | 定員40名 | 要予約 | 無料
3.11の震災以降、改めて感じる日本の魅力とは? 日本の文化や科学技術等について語り合います。

19[土]
サイエンスクライシス~情報のウラオモテ~
12:45-15:45 | 7階会議室3 | 定員30名 | 要予約 | 無料
202X年、日本全体を襲った大事故にアナタをお連れします。緊急時、情報発信者に求められる科学情報の取り扱いと適切な行動を、ワークショップで議論。

20[日]
歌と化学でつながろう スイヘイリーベ
~魔法の呪文~
15:00-16:00 | 1階企画展示ゾーン | 定員100名 | 無料
2011年は「世界化学年」!そこで「元素周期表」をとりあげ、この世界を構成する最小単位の「元素」に関するお話と、ミニコンサートを開催します。

19[土]-20[日]
むし食がわかる、世界がかわる
~3.11から見えてきた昆虫食
10:00-17:00 | 1階400 インチディスプレイ前 | 無料
福島県の小学校のイナゴ捕り活動を報告。試食クイズを交えながら、昆虫の料理法や栄養価も紹介します。

19[土]-20[日]
科学ディベート授業の開発と実践
10:00-17:00 | 東京都立産業技術研究センター1階 | 無料
先端科学と社会をテーマに、実施した科学ディベートの講義について報告します。
※サイエンスアゴラでは、その他にもさまざまなイベントを開催しています。

26[土]-27[日]
子ども化学実験ショー
~世界化学年スペシャル~
10:00-17:00 | 1階企画展示ゾーンほか | 無料
学校などでは体験する機会が少ない「化学実験コーナー」、不思議な体験ができる「化学マジックショー」、楽しく化学が理解できる「なぜなに化学クイズショー」などなど、ワクワク・ドキドキするような化学のイベントがもりだくさん!!
主催:(夢)化学-21) 組織委員会

12月

4[日]
実験屋台・ロボットコース
10:30-16:30 | 3階実験工房
当日その場で実験に参加できる未来館ボランティアによるイベント。ロボットの操縦、簡単なプログラムを作成して動作確認、遠隔操作などの体験ができます。



□情報は2011年9月16日現在のものです。イベントの日時やタイトルが変更になる場合があります。最新のスケジュールや詳細は未来館ホームページのイベント情報をご覧ください。
□とくに記述のないイベントは入館料のみで参加できます。

友の会イベントをのぞいてみよう! vol.1

リアルラボ@東京農業大学 ~エコテクノロジーの最先端を体験!

研究室や施設を訪問する友の会限定イベント「リアルラボ」。
今回はエコテクノロジーの研究成果を集めてつくられた東京農業大学の「エコテックゾーン」を、友の会会員40名とともに訪問しました。



「エコテックゾーン」とは、その名の通り「エコ」に関する「テクノロジー」がたくさん集まったゾーン。生ゴミから肥料やエネルギーをつくり出したり、ハイテックロボットを使った地球に優しい農業など、まさに世界の最先端テクノロジーを体感。そんな「エコテック」の数々を東京農業大学の牧恒雄先生が教えてくれました。



道路で足踏み。素材によって違う感触



牧恒雄先生

誰もがよく耳にする「エコ」とか「リサイクル」という言葉。でもそのやり方はじつにさまざま。研究施設のなかで牧先生はちょっと意外な話を私たちに聞かせてくれました。

「ゴミをエネルギーに変換するというと、ものすごい技術のように感じますが、じつは私たちが最初に目指すのはそんな大層なことではありません。変えるのではなく、ゴミをそのまま利用することはできないか。そんな単純な発想から私たちはスタートするのです」

牧先生がそう話してくれる通り、エコテックゾーンでは木くずや古タイヤを細かく砕いたものを道路の舗装材としてそのまま利用。実際にその道を歩いてみると、これが驚くほど気持ちいい。アスファルトや土とは違い独特の柔らかさがある、参加した子どもたちは(じつは大人たちも)びよんびよん跳ねてその感触を味わっていました。

変換するのではなく、そのまま使うのが一番のエコ。そんな意外で、単純な考えに参加者はみんな「なるほど」と感心しきりでした。



普通は捨ててしまう生ゴミもこの機械で肥料に

ちなみに東京農業大学では、都内のデパートや近隣の農家と提携してユニークな関係をつくっています。「レストランで出た生ゴミ→農大で研究した装置を使って肥料にする→その肥料を使って農家が作物をつくる→その作物をデパートの地下で売る」という具合。意

外なところで私たちの生活に農大のテクノロジーが利用されていたのです。
ゴミをそのまま利用することもできず、肥料やエネルギーに変換することもできない場合は、できるだけ自然な形で土に返す。これが東京農大の考える最終的なエコ。「再利用できないものは静かに自然に戻すことが大事」。そう牧先生は教えてくれました。

そして、私たちが最後に訪れたのは「ピオトープ」と呼ばれる自然の循環を再現した人工池。都会の片隅に緑地や水辺を作り出すことで金魚やメダカなど多くの生物のすみかとなっています。まさに都会のオアシス。とても気持ちのいい空間でした。



多様な生物のすみかともなるピオトープ

最先端テクノロジーを肌で感じながら、「じつは私たちの生活や自然に密着しているんだ」ということを再確認させられた「友の会イベント」でした。



...キミ個人のエネルギーに、どう?

生ゴミをエネルギーに変換します!

2011.10-2011.12

10月



29[土]
お天気キャスターの出前授業
 ～雲や雷をつくる実験～
 13:30-14:30 | 1階 オリエンテーションルーム1 ほか
 | 定員30名 | 小学3～6年生対象 | 無料
 応募締切: 10月20日 [木]
 テレビやラジオで天気予報を伝える現役お天気キャスターが、天気の基本から秋冬の天気図まで、実験やクイズを通してわかりやすく紹介する教室です。当日は観測機器を搭載した電気自動車も登場します。

- 体験内容**
- 「雲をつくる」「雷をつくる」実験
 - 秋から冬の天気図クイズ
 - 気象情報の見方・使い方
 - お天気キャスターに挑戦!

主催: 株式会社ウェザーマップ
 協力: 株式会社 NTTドコモ



画像提供: 株式会社ウェザーマップ



30日 [日]
サイエンスカフェ～みらい倶楽部 vol.13～
「においとフェロモン
—動物の秘密の言葉、そしてヒトでは?—
 15:00-16:30 | 7階 会議室3 | 定員40名程度 |
 中学生以上対象 | 無料
 応募締切: 10月17日 [月]
 生物は、鼻でにおいやフェロモンを感じて、食べ物を見つけ、敵味方を区別し、異性を見つけています。ヒトのように言語をもたない多くの動物は、においやフェロモンで語ります。近年、分子生物学と神経科学の進展で、鼻の嗅覚の仕組みはかなり解明されてきました。2004年には、においを感じるセンサータンパク質の発見にノーベル賞が与えられています。動物たちの「秘密の言葉」を糸口に、ヒトとおいの関係に科学の視点から迫ります。
 ゲスト: 東原和成 [東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授]
 共催: サイエンスジャパン (AAAS/Science)
 協賛: 中外製薬株式会社



近くはモテる? オスマウスの涙にフェロモン



東原和成氏

11月



5 [土]
リアルラボ@南極観測船
「しらせ」2011
 ～想定先の先にある地球・自然の真理を探究する南極観測～
 10:00-15:30 | 南極観測船「しらせ」(停泊地: 品川大井埠頭) | 定員50名
 小学5年生以上対象 ※小学生の場合は保護者付き添いが必要です。
参加費 300円 (保険料/予定) ※現地までの交通費は各自ご負担ください。
応募締切: 10月17日 [月]
 大好評の南極観測船「しらせ」乗船イベント、今年も開催いたします! 次のミッションに向かう直前、東の間の休息をとる船に乗り、海上自衛隊の乗組員の方々に船を案内してもらいます。恒例の「南極講義」には今回、工藤越冬隊長をお迎えします。今年3月、南極から帰国した隊長。ご専門の湖や沼の生き物の話、南極の最新情報、そしてその先に見据える南極観測の未来を熱く語っていただきます。隊員気分が一日を過ごして、あなたも南極を目指してみませんか?
 協力: 国立極地研究所



新「しらせ」(提供: 国立極地研究所)



「しらせ」乗船イベントの様子



19[土]-20[日]
大人のための
バイオテクノロジー実験講座
 12:30-17:00 (2日間連続) | 東京都立科学技術高等学校 (東京都江東区大島) | 定員16名 | 高校生以上対象
参加費 300円 ※現地までの交通費は各自ご負担ください。
応募締切: 10月29日 [土]
 遺伝子組換え技術をメインテーマにした、研究者が直接指導する実験講座です。これからのバイオテクノロジーと私たちの生活との関係について、一緒に考えてみませんか?(各実験台に1名ずつ補助員がついてサポートします。バイオ実験が初心者の方も是非ご参加ください)
 講師: 安西弘行 [茨城大学遺伝子実験施設 教授]
実験内容

- DNAを見る・取り出す
- 納豆菌を培養する
- 光る大腸菌を作る

協力: 茨城大学遺伝子実験施設、NPO法人くらしとバイオプラザ21、東京都立科学技術高等学校



26[土]
「つながり」プロジェクト × 友の会 特別イベント
「地球ってどんな星ですか?」(仮)
 17:30-19:00 | 3階 Geo-Cosmos 前、ほか | 定員15組 (各組4名まで) | 小学4年生以上対象 | 無料
 ※小学生の場合は保護者付き添いが必要です。
募集期間: 10月13日 [木]-11月10日 [木]
 今年6月にスタートした新しい地球理解のための「つながり」プロジェクト。本格始動したプロジェクトを満喫する、友の会向けの特別イベントを開催します! プロジェクトの中心となる3つの「道具」[Geo-Cosmos (ジオ・コスモス)], [Geo-Scope (ジオ・スコープ)], オンラインサービス [Geo-Palette (ジオ・パレット)] の楽しみ方をあますところなくご紹介。Geo-Cosmosの映像をトラックボールで操作する体験も、特別にご用意します! これまでにない視点で地球を眺め、探り、地球上のさまざまなものの「つながり」を実感しましょう。プロジェクトメンバーがその魅力を語り尽くします。制作秘話も聞けるかも? 閉館後の暗闇に輝く美しい「Geo-Cosmos」を眺めながら、一緒に新しい地球の発見を探ってみませんか?



夜の「Geo-Cosmos」(投影画像提供: ウィズコンシン大学 SSEC)



科学者や研究機関から集めた地球観測データへアクセスできる「Geo-Scope」



世界の国々や地域に関する情報をもとに、オリジナルの世界地図を描くことができるオンラインサービス「Geo-Palette」

12月



12/11 [日]
科学のびっくり箱! なぜなににレクチャー
「衝突安全ボディ」
 10:30-12:30、13:30-15:30 ※いずれかの回へご応募ください。| 7階 会議室2 | 定員各回30名 | 小学4～6年生対象 | 無料
応募締め切り: 11月24日 [木]
 トヨタ自動車(株)のエンジニアが指導する教室に参加して、科学の不思議さとモノづくりの楽しさを体験しましょう! 万が一車が衝突したとき、車はどのように衝撃を吸収しているのでしょうか? 実演を通して衝突安全ボディ「GOA」の構造を学びます。また、緩衝材を工夫した車の紙模型を実際に工作し、衝撃の少なさを競うコンテストを行います。
 主催: トヨタ自動車株式会社
 協力: トヨタ技術会



18 [日]
サイエンスカフェ～みらい倶楽部 vol.14～
「どう育てる? 再生医療の期待の星、iPS細胞」
 15:00-16:30 | 1階 オリエンテーションルーム | 無料 | 中学生以上対象 | 定員40名程度 | 無料
募集期間: 11月3日 [祝・木]-12月1日 [木]
 傷ついた脊髄や網膜の治療に、iPS細胞の応用が期待されています。しかし未だ、安全性や技術的、倫理的に乗り越える問題も残っています。そんなiPS細胞の今と未来を研究者と語り合います。
 ゲスト: 岡野栄之 [慶応義塾大学医学部 生理学教室 教授]
 共催: サイエンスジャパン (AAAS/Science)
 協賛: 中外製薬株式会社



岡野氏の論文が掲載された学術誌 Reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd. Nature Vol.459, 28 May 2009, copyright 2009



岡野栄之氏

□実験工房の通常コースを会員限定で開催するイベント、特別実験教室も月に2回程度行われる予定です。
 □情報は10月3日現在のものです。掲載されているイベント以外にも開催予定のものがあります。また、イベントの日時等が変更になる場合がありますので、友の会ホームページのイベント案内をご確認ください。

イベントの応募方法

会員向けイベントには、友の会ホームページから応募フォームへの入力、または往復ハガキでご応募ください。応募が多数の場合は、募集締切後に抽選します。抽選結果はすべての応募者へお知らせします。参加が決まった方には、当日の詳しい案内を送ります。



ホームページから
 友の会ホームページの「イベント応募フォーム」に必要事項を入力の上、送信してください。応募締切日の17時まで入力できます。



往復ハガキで
 往復ハガキにご希望のイベント(コース)・開催日時・参加したい方のお名前と会員番号・学年(年齢)・電話番号をご記入の上、友の会宛てにご郵送ください。(応募締切日に必着とさせていただきます)

友の会からのお知らせ

臨時休館に伴う有効期間の延長について

3月中旬から6月上旬までの臨時休館に伴い、会員証の裏面に記載された有効期限が2012年3月31日までの方につきましては、有効期間をそれぞれ3ヶ月間、延長しました。

会員証の裏面に記載された有効期限	延長後の有効期限
2011 7月31日 ▶	2011 10月31日
8月31日 ▶	11月30日
9月30日 ▶	12月31日
10月31日 ▶	2012 1月31日
11月30日 ▶	2月29日
12月31日 ▶	3月31日
2012 3月31日 ▶	6月30日

会員継続の年会費が割引になります

未来館では、友の会の一般会員をご継続(有効期間内のお手続)いただく際の年会費を改定しました。

会員継続の年会費	
家族会員: 2,400円 ▶	[改定後] 2,000円
個人会員: 1,200円 ▶	[改定後] 1,000円

※有効期間の終了後にお手続される場合(再入会)の年会費は、新規入会と同額(個人: 1,200円、家族: 2,400円)です。

会員継続のお手続について

有効期限(臨時休館に伴う有効期間延長後)を迎える会員の皆様には、各期限月の月上旬に継続用の払込用紙を別送します。払込用紙が届きましたら、以下の手順でお手続きいただけますようお願いいたします。

- ① 払込用紙に記載されている名前と住所をご確認ください。(記載内容に間違いや変更がありましたら、お支払の前に友の会担当までご連絡ください。)
- ② 最寄りのコンビニエンスストア・郵便局のいずれかで、年会費をお支払ください。



継続用の払い込み用紙

※ご継続の手続後、新しい会員証が届くまでの間は、お支払の控え(受領証)を未来館1階の総合案内へお持ちいただければ、常設展の入場チケットを無料で発券いたします。



庄境 誠 [しょうざかい・まこと]

1983年に旭化成工業株式会社(現、旭化成株式会社)に入社。音声情報処理の研究に従事。2003年、旭化成情報技術研究所長に。情報科学技術が人びとの「いのち」と「くらし」を見守る新しい世の中の実現を目指す



日本科学未来館でも人気者のアザラシ型ロボット「パロ」。さまざまな言葉を認識し、挨拶やほめ言葉などを理解する。庄境氏はこれにも使われている、音声認識技術開発分野の第一人者

■旭化成株式会社 情報技術研究所
<http://www.asahi-kasei.co.jp/vorero/jp/index.html>

未来をつくる仕事

VOL.7

スマートセンシング技術

庄境 誠 [旭化成株式会社]

旭化成(株)情報技術研究所では、「人びとの「いのち」と「くらし」を見守る」スマートセンシング技術を開発しています。スマートセンシングとは、たとえば部屋や機器などに埋め込まれているセンサーが日常生活や健康を常時見守るというように、センサーが暮らしのあらゆるところに入り込み、そこから有用な情報を取り出して生活に役立てる機能や応用のことです。

私自身は音声認識技術の研究が専門。20年前に始めた頃は目に見えるような成果がすぐには出ず苦勞しました。でも楽しかったですね!「2001年宇宙の旅」や「スタートレック」などSFの世界では機械と人が自由に会話していて、自分の研究はそんな未来につながるんだと思って。

ここ10年で、弊社製品を含めて、音声認識技術は広く利用されるようになり、カーナビをはじめロボットなどにも使われているんですよ。

現在、研究所では、音声認識で培った技術力を基礎に、画像・赤外線・生体信号などの認識技術の研究と、それらを有機的に結びつけて、人びとの役に立つように世の中を変えていく提案をしています。未来社会のあり方を提示するようなものなので、これまた目に見えず理解されにくい(笑)。

“未来をつくる仕事”ならでは難しさややりがいを感じています。

パートナー企業のご紹介

日本科学未来館では、産業界の皆様からのご理解とご支援をいただいています。現在、パートナー企業は株式会社リコー、旭化成株式会社、株式会社NTTドコモ、九州電力株式会社、トップツアー株式会社、株式会社リソー教育、中外製薬株式会社、社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム、レゴジャパン株式会社、学校法人千葉工業大学、株式会社岡村製作所、有限会社ラド、株式会社日立ハイテクノロジー、シグマ アルドリッチ ジャパン株式会社、ヤマハ株式会社。パートナー企業とは協力体制をさらに拡大し、科学技術と社会の結びつきを強化していきます。

表紙コラム

常設展示「2050年くらしのかたち」の都市模型。小さい建物は人工木材「ケミカルウッド」という素材でできており、職人が一つひとつヤスリをかけて仕上げた手づくり一点物。街並みは手前から奥にスケールを変えながら、遠近感をもって表現されている。



日本科学未来館ご利用案内

開館時間 10:00~17:00(入館は閉館30分前まで)

休館日 火曜日(ただし、祝日、春・夏・冬休み期間は開館)
 年末年始(12/28~1/1)

※電力事情、その他の状況により、開館時間および休館日の変更や臨時休館の可能性がございます。詳しくは未来館ホームページをご覧ください。

入館料 大人600円 18歳以下200円

友の会 年間フリーパス、会員限定イベントなどの特典のほか、本誌「Me+Sci」(年4回発行)の最新号をWebでご覧いただけます。入会はホームページ、または当館の総合受付にて。

年会費 個人会員 1,200円
 家族会員 2,400円(同居の家族全員で)

編集後記

今号よりデザインと内容をリニューアルしたMe+Sci。未来館の多岐にわたる活動や、先端科学の面白さをいかに皆様に楽しくお伝えするか、悩みながら制作しました。伝えたいことが多すぎて、今号は少々文字量が多かったか…(しかし読み応えはありますよね!?)。反省を次回に生かし、愛されるMe+Sciを目指します。(越智)

発行日 2011年10月3日
 発行人 毛利衛(日本科学未来館)
 企画・編集 越智晋(日本科学未来館)
 アートディレクション 岡本健十
 デザイン 阿部太一(岡本健十)
 印刷・製本 凸版印刷株式会社
 発行 日本科学未来館
 〒135-0064
 東京都江東区青海2-3-6
 電話:03-3570-9151(代)
<http://www.miraikan.jst.go.jp/>

Me+Sci(ミーサイニュース)は、日本科学未来館が発行するフリーペーパー。「科学がわかる 世界がわかる」のスローガンのもと、私(Me)と科学(Science)をつなぐニュースを定期的にお届けします。

「ミーサイニュース」に関するご意見、ご感想をお寄せください。

mn@miraikan.jst.go.jp

お寄せくださった方の中から毎月抽選で10組20名様に、日本科学未来館の招待券をお送りします(招待券ご希望の方は住所、氏名を明記してください)。

※お送りいただいた個人情報は、本件に関するご連絡以外の目的では使用いたしません。

メールマガジン「Miraikan News」

イベント情報や展示制作裏話などオリジナル記事を掲載

<http://www.miraikan.jst.go.jp/mail/>

