

NICTオープンハウス  
2019 in 神戸



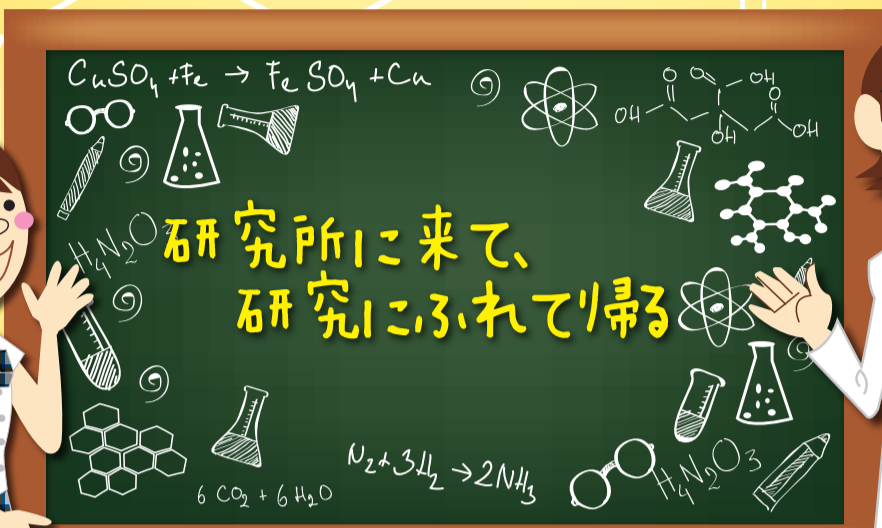
未来ICT研究所



# 一般公開



サイエンス好き  
あつまれ!



研究所に来て、  
研究にふれて帰る

入場  
無料

2019.7.27 (土)  
10:00~16:00 受付は15:30まで  
事前申込不要

体験・工作あり

## 展示ブース

サイエンス・クイズ(スタンプラリー)に答えながら博士が  
いっぱいいる展示ブースや体験ブースを巡りましょう!

- 君の中の脳活動が、目に見える
- 革新的デバイス技術を生み出す神戸クリーンルーム施設
- 超伝導の不思議な世界 ~物質の発見から未来の量子通信へ~
- テラヘルツ波の正しい知識とその活用法
- 電波の正しい利用に関する紹介
- 宇宙の天気予報
- 未来を支える日本標準時
- 未来ICT研究所30周年アマチュア無線記念局8N30ICTの公開運用
- "パプロフのハエ"で、覚えるしくみを解明する
- ショウジョウバエの巧みなプロポーズ戦略 ~脳はどのように行動を作り出すのか~
- フェーズドレイ気象レーダーで豪雨のタマゴを見つける
- 分子機能と光で拓く情報通信のフロンティア
- イオントラップで学ぶ量子力学
- 安心・安全でクリーンな生活環境を実現する深紫外光ICTデバイス技術
- 究極の情報マシーン「細胞」
- いきものしなやかな情報処理の担い手 ~生体分子ナノマシン~



軌道星隊  
シゴセンジャーが  
やってくる!



シゴセンジャーショー  
2020年は、時の記念日100周年です  
13:00~13:30

見て聞いて学び

## 研究講演会

午前の部  
11:00~12:00  
午後の部  
14:00~15:00



## アクセス

### ■JR大久保駅(在来線)から

- タクシーで約15分
- 大久保駅北口駅前ロータリー3番バスのりば「大久保駅前」から神姫バス「上岩岡、西神中央駅」方面行き(「秋田回り」以外)「上新地」下車、徒歩10分

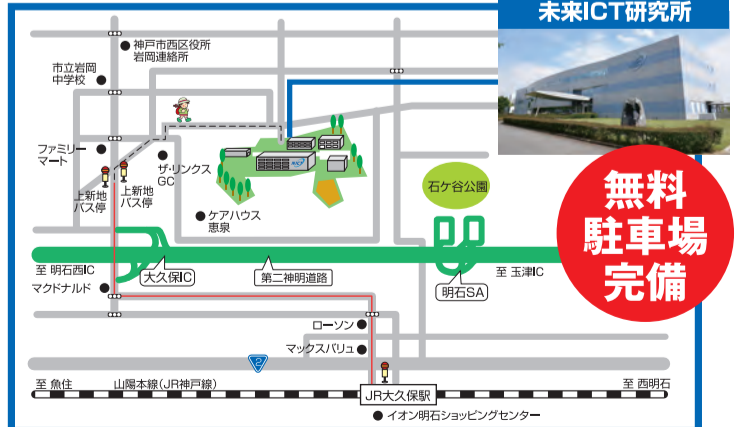
### ■JR西明石駅(在来線・新幹線)から

- タクシーで約20分

### ■お車の場合

- 第二神明道路大久保インターから約5分
- 国道175号線平野から約10分 ● 国道2号線大久保東から約10分

お食事をする場所をご用意しておりません。ご注意ください。



国立研究開発法人情報通信研究機構  
未来ICT研究所  
〒651-2492 神戸市西区岩岡町岩岡588-2

お問い合わせ Tel.078-969-2100

[http://www2.nict.go.jp/advanced\\_ict/ippankoukai/2019/](http://www2.nict.go.jp/advanced_ict/ippankoukai/2019/)



NICTオープンハウス  
2019 in 神戸

未来ICT研究所

# 一般公開

7月27日(土)  
10:00~16:00

神戸  
クリーンルーム棟

**1 君の中の脳活動が、目に見える**  
脳情報通信融合研究センター 脳情報工学研究室  
当研究室では、実生活で活用できるウェアラブル脳波計測システムやそれをを用いた解析方法の研究開発に取り組んでいます。皆さんもその脳波計を着けて、脳波が変わる様子を見たり感じたりしてみませんか?脳の小さなモデルを作ることもできます。

**2 革新的デバイス技術を生み出す  
神戸クリーンルーム施設**  
テラヘルツ研究センター 先端ICTデバイスラボ  
今日のICT社会の発展は高度なデバイス技術なしには成り立ちません。ここでは、革新的なデバイス技術を生み出す研究開発を実施するために神戸に設置された新クリーンルーム棟やクリーンルーム、その中に整備された実験機器などについて展示パネルにて解説します。

第一研究棟  
2F

**3 超伝導の不思議な世界  
~物質の発見から未来の量子通信へ~**  
フロンティア創造総合研究室 超伝導デバイスプロジェクト  
物質の電気抵抗が完全に無くなる超伝導現象を利用すると、光や電波に対して究極の感度を持つセンサーや、超高速・超低消費電力な集積回路を実現でき、未来の情報通信技術に役立つ技術として期待されています。展示では超伝導現象が発現する極低温(-196℃)の世界の不思議な体験していただくと共に、私たちが研究している超伝導デバイスについてご紹介します。

**4 テラヘルツ波の正しい知識とその活用法**  
テラヘルツ研究センター テラヘルツ連携研究室  
電波と光、そしてその境界にあるテラヘルツ波は、全て同じ電磁波です。これらは波長の違いにより異なる特徴を持っています。しかしテラヘルツ波は、これまで技術的困難からあまり利用されていなかった電磁波でした。展示ではテラヘルツ波の特徴を簡単な実験を基に解説し、その利活用法についてNICTの取り組みと共に説明します。波長の違いによる電磁波の特徴やモノの見え方の違いについて、体験して頂きます。

**5 電波の正しい利用に関する紹介**  
総務省近畿総合通信局 電波利用環境課  
電波監視用機器や電波の利用に関するパネル展示、簡単な電波クイズを通して電波の正しい利用について紹介します。電波に関する相談コーナーもあります。

**6 宇宙の天気予報**  
電磁波研究所 宇宙環境研究室  
宇宙天気予報とは、太陽活動が地球及び地球で生活する我々の社会インフラへどのように影響するかを予測するものです。日本における宇宙天気予報は、NICTの前身である通信省電気試験所の電波警報業務から70年以上にわたって続けられています。現在、宇宙天気予報はNICT本部(東京)で行われていますが、神戸に宇宙天気予報センター副局を開設しました。本展示では、NICTの宇宙天気予報業務とその歴史についてご紹介します。

**7 未来を支える日本標準時**  
電磁波研究所 時空標準研究室  
NICTでは、正確な時を刻む原子時計をもとに日本標準時を作り、日本中の皆さんへお伝えしています。未来のICT社会では、より確実に、より正確に時間を利用した、安全・安心な暮らしを目指しています。万が一の重大災害でも、正しい時間を利用して頂くように、神戸未来ICT研究所には、日本標準時のバックアップ局が整備されています。これを紹介すると共に、NICTが光通信時代に合わせた開発した報時システムである「光テレホンJJY」や、原子時計の実物、さらに未来の時計「光時計」についてご紹介します。

**8 未来ICT研究所30周年  
アマチュア無線記念局8N30ICTの公開運用**  
NICT電波研クラブ ※アマチュア無線技士の有資格者はゲスト運用できます  
未来ICT研究所は、1989年(平成元年)に郵政省通信総合研究所関西先端研究センター(KAPIC)として開設されました。現在のNICTが初めて関西に拠点を設けて今年で30年になることを記念して、期間限定で開局しているアマチュア無線局を、公開運用いたします。

2020年は、時の記念日100周年です

軌道星隊  
シゴセンジャーショー  
13:00~13:30

サイエンス好き  
あつまれ!

待ってるよ!

事前申込不要  
入場無料



**9 "パプロフのハエ"で、覚えるしくみを解明する**  
フロンティア創造総合研究室 記憶神経生物学プロジェクト  
記憶プロジェクトでは、ショウジョウバエを使って記憶のしくみを解明しようとしています。ショウジョウバエの遺伝子操作、染色体操作を利用すると、ハエの脳の中で食べる行動をコマンドしている細胞、「フィーディング・ニューロン」上に記憶ができる様子をリアルタイムで観察することができます。それによって、脳の神経細胞が記憶するしくみが初めてわかるのです。この脳の素子である神経細胞と同じように働くシリコン素子を開発することによって、脳の記憶をまねた「自然記憶人工知能」を作ることを試みています。この新しいアプローチの一端に触れてみて、また、体験してみてください。

**10 ショウジョウバエの巧みなプロポーズ戦略  
~脳はどのように行動を作り出すのか~**  
フロンティア創造総合研究室 行動神経生物学プロジェクト  
動物たちが示す求愛行動は、ユニークでさまざまな工夫が凝らされています。例えば、ショウジョウバエでは、オスは同種のメスに出会うと、翅を振るわせて求愛歌を奏でる種もいれば、メスにプレゼントを渡すものもあります。このような行動の違いが、脳のどのような違いによって生み出されるのかを、分子(遺伝子)から脳細胞、個体レベルの実験手法を統合して明らかにしていきたいと思っています。これまでの研究成果を、ショウジョウバエの実物や顕微鏡観察を通して、分かりやすく紹介します。どうぞ、お見逃しなく!

**11 常設展示  
展示室**  
情報通信研究機構の紹介、未来ICT研究所の紹介

**12 フェーズドレイクレーダーで豪雨のタマゴを見つける**  
電磁波研究所 リモートセンシング研究室  
激しく降る雨を最先端のフェーズドレイクレーダー(PAWR)を使うと、上空で発生する雨の素(豪雨のタマゴ)を見つけることができます。地上で激しく降る前にこの情報を知ることができれば、雨の対策を取ることができるようになります。今回は、神戸市に協力を頂いて実施している実証実験についてご紹介します。

**13 分子機能と光で拓く情報通信のフロンティア**  
フロンティア創造総合研究室 ナノ機能集積プロジェクト・低次元物質機能融合プロジェクト  
ナノ機能集積プロジェクトでは、高分子材料の合成やナノスケールでの超微細加工といった最先端技術を駆使することで、小型で低消費電力な光集積デバイスの開発を行っています。これにより、これまでにない超高速・大容量の光通信が可能となります。また低次元物質機能融合プロジェクトでは、ハイオ材料や原子層材料がもつ特異な機能性を応用した光ICTデバイスの研究開発も進んでいます。本公開では、最新の各研究成果を紹介すると共に、研究と関連した光の偏光、複屈折といった基本的な原理や特性などを簡単な実験や模型などを用いて分かりやすく説明します。

**14 イオントラップで学ぶ量子力学**  
量子ICT先端開発センター  
量子ICT先端開発センターでは量子力学を直接操る量子ICT技術の研究を行っています。量子力学を使いこなせば、現在使われている情報通信技術の諸問題に革新的な解決法をもたらすヒントが幾つも見えてきます。展示ではイオントラップと呼ばれる装置中に静止させたカルシウムイオンの量子状態をレーザーを使って操作し観測する実験と、実験に用いている各種装置類をご覧いただけます。

**15 安心・安全でクリーンな生活環境を実現する  
深紫外光ICTデバイス技術**  
深紫外光ICTデバイス先端開発センター  
深紫外(DUV)は紫外(UV)よりも、さらに波長の短い光です。深紫外光ICTデバイスが実現できれば情報通信から環境、安全衛生、医療に至るまで、幅広い分野の生活・社会インフラに画期的な技術革新をもたらすことが期待されています。本公開では深紫外光デバイス研究開発の最新成果を紹介すると共に、その基本的な原理や仕組みなどについて分かりやすく説明します。

**16 究極の情報マシン「細胞」**  
フロンティア創造総合研究室 生物情報プロジェクト  
生物の情報は遺伝子によって伝えられますが、その遺伝子の細胞内での振る舞いをパネル展示やビデオを使ってわかりやすく紹介します。また、生きている細胞(ヒト細胞、テトラヒメナ細胞)の様子を観察し、実際に遺伝子の本体であるDNAを簡単な実験で取り出し(プロトコルを使用)、実物を手で触れることができます。

**17 いきものしなやかな情報処理の担い手  
~生体分子ナノマシン~**  
フロンティア創造総合研究室 生体物性プロジェクト  
生き物の体の中では、タンパク質などの生体分子が互いに作用し合い生命活動を支えています。生体物性プロジェクトでは、生物の自律的で柔軟性の高い情報処理のメカニズムを解明し、将来の情報通信・処理技術に役立てるための基礎研究を行っています。本公開ではAIや生体分子デザイン、光学顕微鏡を使った測定など最新の技術を駆使した研究内容をご紹介します。簡単な顕微鏡を作る工作体験もあります。

**見えて聞いて学ぶ  
研究講演会**  
当機構の研究員が、最新の研究内容をわかりやすく講演します。  
午前の部 11:00~12:00 午後の部 14:00~15:00

**光の最前線** ~深紫外LED:最も波長の短いLEDが拓く世界~  
井上 振一郎 博士(工学) 深紫外光ICTデバイス先端開発センター センター長

**小さな脳の仕組みを探る** ~昆虫の脳はどのようにして行動を制御するのか~  
古波津 創 博士(情報科学) フロンティア創造総合研究室 研究員

**宇宙天気予報** ~太陽活動の人間社会への影響~  
久保 勇樹 博士(学術) 電磁波研究所宇宙環境研究室 研究マネージャー

