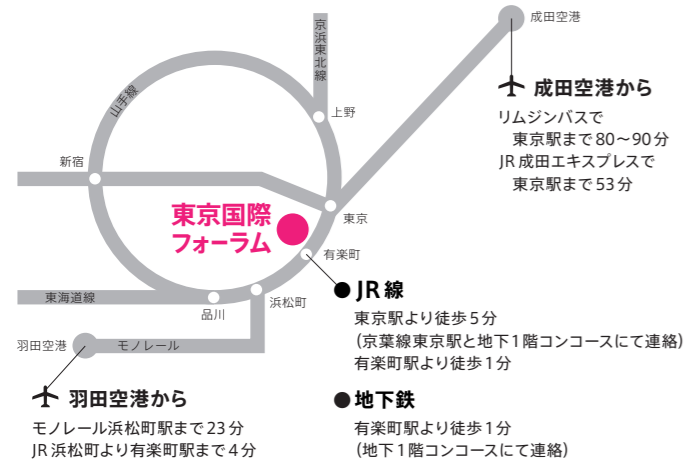


## 会場アクセス

### 東京国際フォーラム ホールB7・B5

東京都千代田区丸の内 3-5-1 TEL:03-5221-9000 (代)



### 慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1  
TEL:045-566-1794 FAX:045-566-1436  
E-mail: ktm@kll.keio.ac.jp

[www.kll.keio.ac.jp/ktm/](http://www.kll.keio.ac.jp/ktm/)



資源の有効利用のため、  
大豆油インキを使用しています。

## 第11回 慶應科学技術展

# KEIO TECHNO MALL 2010

## 超えるチカラ

12.10 金 10:00  
17:00

東京国際フォーラム  
ホールB7・B5

入場無料  
事前登録不要

## KEIO TECHNO-MALL へようこそ。



慶應義塾大学理工学部長  
同大学院理工学研究科委員長  
青山 藤詞郎

1939年に理工学部の前身である、藤原工業大学が藤原銀次郎氏によって設立され、2014年に理工学部は創立75年を迎えます。この機に、慶應義塾大学理工学部・理工学研究科では、産学官連携環境のさらなる充実と、これによる新しい科学技術の創生と世界で活躍できる人材の育成に向けた様々な活動を計画しております。慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）は、その一翼を担う重要な役割を果たしてまいります。

慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL）は、KLLが主催する科学技術展で、毎年12月に開催されています。2000年に初回が開催されて以来、産業界・官界の皆様の高い関心とご支援により年々その規模を拡大しながら、昨年に記念すべき第10回を迎えることができました。ご関係の皆様へ、重ねて厚く御礼申し上げますとともに、今後の益々のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

2010年度は、次の10年へ向けての新たな飛躍を目指し、東京国際フォーラムにおいて、技術展示とシンポジウムを開催いたします。技術展示では、理工学研究科において日々研究活動を行っている教員、若手研究者や大学院生、あるいは外部からの共同研究員がそれぞれの研究・開発に関する最先端・最新の成果をご紹介します。各ブースでは、それぞれの研究開発の遂行に直に携わっている研究者が説明を担当し、ご来場の皆様との間で率直な意見交換をさせて頂くことにより、研究成果の社会への還元を実現し、また新たな産学官連携の場が創出されることを期待しております。

多数のみなさまにご来場いただき、展示ブース、あるいはシンポジウム会場にて、忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。



慶應義塾  
先端科学技術研究センター所長  
植田 利久

年末のお忙しいところを、慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL）にお越しいただき、まことにありがとうございます。KEIO TECHNO-MALLは、2000年以来、ここ東京国際フォーラムで毎年開催し、今回が11回目となります。今回はじめてお越しいただく方も、すでに、過去にお越しいただいた方も多くおられるのではないかと思います。できる限り現物展示、実演などを行うようにしておりますので、慶應義塾の科学技術研究の成果を、どなたにもより深くご理解いただけるものと考えております。

今年は、現代社会が抱える解決困難と思われる問題を超越するチカラとなることを目指して、本展示会のテーマを「超越するチカラ」といたしました。さまざまな難問を解決し、さらに発展させるヒント、きっかけになれば幸いです。

近年、いわゆる「もの造り」の世界も、ますます高度化しています。私たちは、大学における斬新なアイデアを、企業が魅力的な製品として社会に提供する、あるいは社会の諸問題を解決するために実用化する、というもっとも基本的な産学連携が、さらに重要になってくると考えています。KEIO TECHNO-MALLをご覧いただき、なにか心にひっかかるものがございましたら、ブースの学生、教員に気軽に声をかけていただければと存じます。また、後日、連絡をご希望の方は、担当教員に直接、もしくはKLLにご一報ください。あらたな連携を形にしていってお手伝いをさせていただきます。

私たち慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）が、大学の使命である教育と研究に加え、産学連携などを通して直接的に社会に貢献しようという活動を具体的に始めてから、10年ほどが経過しました。その間、私たちは、社会に貢献できる研究のあり方、特許などの知的資産の取扱い方など、多くのことを学びながら、その活動を広げてまいりました。さまざまな問題にも直面しましたが、その都度、関係諸機関の方々のご協力をいただき、解決の道を探ってまいりました。今後も、より円滑に産学連携をすすめることができるよう努力してまいります。どうぞご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしく申し上げます。

本日は、お越しいただき、まことにありがとうございました。どうぞごゆっくりご覧ください。

# ここには、 未来を変える 「チカラ」がある

何かを超えたときに、そこには新しい道ができる。

独創的なアイデアや革新的な技術も、

さまざまな角度からのアプローチがなければ実現しません。

KEIO TECHNO-MALL 2010で素晴らしい第一歩となる

チカラを見つけてみませんか。

- ◆ 創薬・再生医療・医用材料
- ◆ 機械・システム
- ◆ 医用工学・医療福祉
- ◆ 環境・バイオ
- ◆ 情報通信
- ◆ 建築・都市
- ◆ マテリアル
- ◆ 管理工学
- ◆ 電子・光デバイス
- ◆ その他



# Interview

## 産学連携はここから生まれる KEIO TECHNO-MALLは 出合いの場



今年で11年目を迎えるKEIO TECHNO-MALL。研究内容を発表する場としてだけでなく、産学連携の第一歩となる出合いの場として大きな役割を担ってきました。ここでは企業と研究者が出会い、製品や商品という「実」を結ぶまでの道のりを事例でご紹介いたします。



事例をご紹介するのは—  
慶應義塾大学理工学部  
応用化学科  
寺坂 宏一 教授

### Case 1 自動車メーカー

- 出合い** 2004年12月  
KEIO TECHNO-MALL 2004 寺坂研究室「気泡の3Dレーザーセンサー」展示  
企業担当者が見学、その場で名刺交換 後日メール連絡、アポイント
- 2005年3月  
企業訪問／面談（デモ機実演）
- 2005年4月  
委託研究契約を締結
- 2005年5月  
寺坂研究室にて研究開発開始（2年）
- 2007年3月  
企業の実機に設置し、稼働テスト完了 委託研究完了



▲気泡の3Dレーザーセンサー



▲研究に取り組む学生

**寺坂メモ①**  
情報の機密性を担保する意味合いもあり、その場では詳しい用途などについては説明せずに名刺交換だけにしていました。後日、改めて詳細の提案作業などに入りました。展示会では、幅広い分野の方にお越しいただいていますので、展示内容についてはしっかりご説明していますが、実際に企業の方が共同研究を進めたいと思った時に障害となるような情報については公表していません。まずは、どんな研究をしているのか、ということに興味を持っていただき、実際に見て・触れて・理解していただくことに重点を置いています。

**寺坂メモ②**  
エンジン性能の不具合を検出する装置に採用されました。こちらのケースでは、委託研究契約という形をとりましたので、実験は慶應大学側で行い、費用は企業が負担。ただ、これも事前にコスト試算をし、双方で話し合いをしてからの決定になりますので、どこまでどちらが費用負担するかはケースバイケースですね。

### Case 2 食品メーカー

- 出合い** 2004年12月  
KEIO TECHNO-MALL 2004 寺坂研究室「螺旋流を用いた高粘性液への微細気泡分散法」展示
- 2004年12月  
日刊工業新聞に寺坂研究室の記事が掲載される
- 2004年12月  
企業の研究者が寺坂にコンタクト
- 2004年12月  
技術指導契約作成開始
- 2005年3月  
契約完了
- 2005年4月  
共同研究開始（3年）
- 2008年3月  
マイクロバブル封入食品完成・販売開始 共同研究完了



▲企業の方と研究者の出合いの場



▲製品化をイメージしながらの共同研究

**寺坂メモ③**  
食品メーカーは決断と仕事が早いですね。12月の展示会からその月のうちに打ち合わせ、3月には契約を終え、共同研究に入りました。研究は実質2年で最後の1年は企業での商品化段階でした。特に契約した企業が、競合他社が同様の製品を作る前に広く販売を強化したいという姿勢だったこともあり、展示会での出合いから商品になるまでのスピードは群を抜いていましたね。

**寺坂メモ④**  
当該研究が完成にほぼ近かったことや、技術指導がほとんどだったので、コスト管理はスムーズでした。このようなケースでは、研究に関する設備を新たに整える必要がありません。必要なのは実際に商品づくりに必要な機材の導入だけなので、企業の負担が少なく済みます。このように企業や研究内容によって、さまざまな展開が考えられるので、まずは興味を持った時点でご相談いただきたいと思います。

2004年から同時に進行した2社の研究ですが、研究室での担当を分け、機密保持を徹底することでスムーズに研究を進めることができました。また、ひとつの研究で同業他社との契約はせずに、研究内容がオーバーラップしないよう細心の注意を払っています。企業とのコラボレーションにより「その研究が社会に出たときにどういった用途で使われていくか」「未来でどのような実を結ぶか」をイメージしながら研究を進めることで、より有用性の高い研究が可

能になるのです。企業と大学研究の相乗効果で、より大きな実を結ぶ、その初めの一歩として、ぜひKEIO TECHNO-MALLへお越しください。

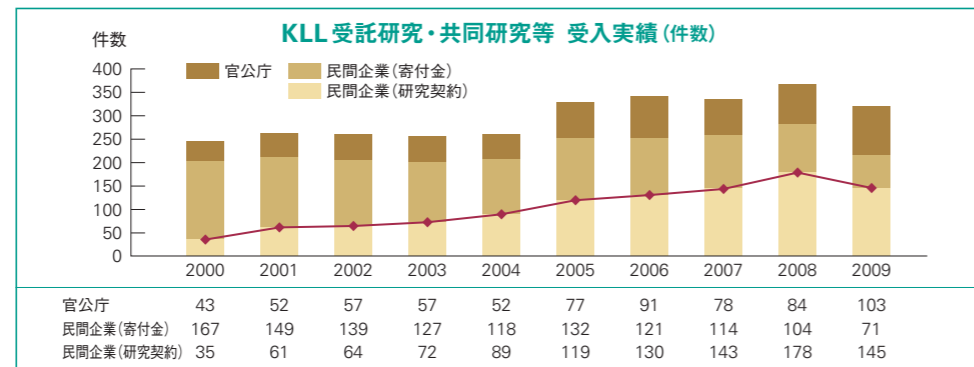
KLLを活用した産学連携について	➡ P.6
昨年の来場者コメント	➡ P.7
イベントスケジュール・トークセッション	➡ P.10
今年度の展示内容について	➡ P.13

# 慶應義塾 先端科学技術研究センター(KLL)を 活用した産学連携とは

## まずは ご相談ください

産学連携というと、「多額の寄付が必要なのでは」「大学は敷居が高い」、などといったとっつきにくいイメージがあるかもしれません。しかし、KLLと民間企業とのお付き合いは過去10年の間に順調に増え続け、共同研究の件数では、10年前の5倍以上にもなりました。このことは、大学は企業の課題解決の視点から思わぬ方向性を見出すきっかけになり、企業の側は、企業では扱わない基礎的な研究からヒントが得られるといった産学連携のメリットが双方で評価され

てきた結果ともいえるでしょう。産学連携のパートナーは大企業から中小企業までさまざま、研究の規模もまたさまざまです。KEIO TECHNO-MALLでの出会いから共同研究に発展した事例(P.4-5)のように、共同研究や技術指導など、連携の可能性を探っていただければと思います。テクノモールに展示されていたあの研究、ちょっと気になる、という方は、まずKLLリエゾンオフィスへご相談ください。



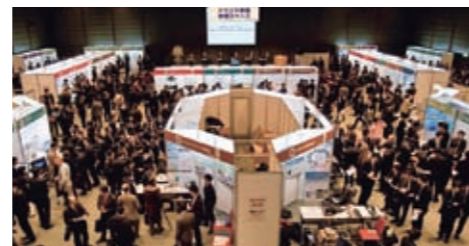
## 出会いから 産官学連携を しっかりサポート

KLLは、KEIO TECHNO-MALL以外にも、日吉キャンパスにおける年3回(2月、7月、10月)の産学連携セミナーの開催、川崎市、横浜市など近隣地域の技術見本市(「テクニカルショウヨコハマ」(2月)、「テクノトランスファー in かわさき」(7月))への出展などにより、年間を通じてみなさまとの出会いの場を設定しています。共

同研究の実施に向けては、KLLが秘密保持、知的財産の扱いなどについてもしっかりサポートいたします。基本的には慶應義塾大学の産官学連携ポリシーに則って進めていきますが、個別に調整を行いながら対応しますので、安心してご相談ください。

## KEIO TECHNO-MALLへ ご来場ください

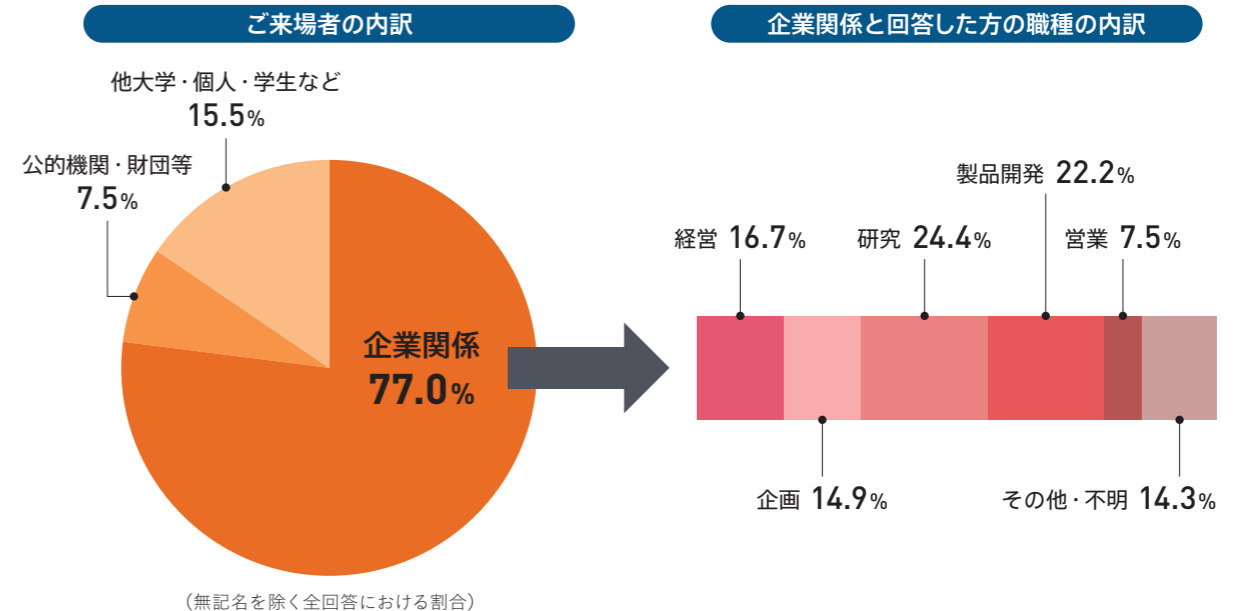
小学生から80歳代の方まで、KEIO TECHNO-MALLには毎年たくさんの方にご来場いただいています。大学の研究内容をご紹介する場ですので、多少むずかしいとお感じになる方もいらっしゃるようですが、各展示ブースでは、研究者や大学院生がわかりやすくご説明しておりますので、遠慮せずにどんどん質問してください。まずは自由に、構えずに、実物やデモを通して、さまざまなアイデアに触れていただきたいと思ひます。KEIO TECHNO-MALLは、



ご来場者のみなさまと、KLLとのつながりが生まれる場です。キャンパスにふらっと立ち寄る感覚で、ぜひ、お気軽にご来場ください。

## 2009年度 ご来場者アンケート

KEIO TECHNO-MALLでは、企業の方々と研究者の出会いの場を提供し、さまざまな可能性を模索する場として、多くの方に支持されています。



## みなさまからのご意見

▲はKEIO TECHNO-MALL担当者コメントです

- 各表示テーマとも、研究の出口を見据えられ、レベルの高い内容と考えます。(55歳 電気メーカー)
- 未来社会への貢献を目指すKLLとTECHNO-MALLの活動は、この時代こそ、そしてこれから益々大切でありその価値は高く評価されるものだと思います。サイヤンスは連携と協力によって創造できるが、同時に未知の探求と云う大学としてもミッションを忘れず、世界トップを目指して下さい。(70歳 顧問)
  - ▲「企業との連携により未来を変える研究でありたい」という研究者の願いをご理解いただき、ありがとうございます。
- 実用化されている技術もあり、大変参考になりました。(48歳 団体職員)
- 慶應大学の理工学分野におけるアクティビティの高さがわかる良い企画でした。大学発の技術が製品化されることを期待します。(44歳 研究職)
  - ▲製品化の件数は年々増えております。今後も事例紹介をご期待ください。
- 貴重な情報を収集することができて有意義であるので今後も続けてほしい。(28歳 医療機器メーカー)
- 企業からの来訪者へはもっと工業的視点からの説明が聞けたらもっと良かった。全体的にアカデミックな研究の発表という感じが強かった。
  - ▲P.4の事例 Case 1でご紹介したように、他企業との競合に関わるので詳細をお話できない場合もあります。ぜひ、別途個別のご相談やKLL窓口をご活用ください。

(KEIO TECHNO-MALL 2009 アンケートより抜粋)

みなさま貴重なご意見ありがとうございます。  
すべてのご意見は集計した後、今後のKLL、そしてKEIO TECHNO-MALLの活動に反映させていただきます。



# 慶應義塾 先端科学技術研究センター(KLL)の役割

慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)は、  
KEIO TECHNO-MALL 開催のほか、  
産官学連携に関するサポート、交流のためのセンターとして  
活動しています。



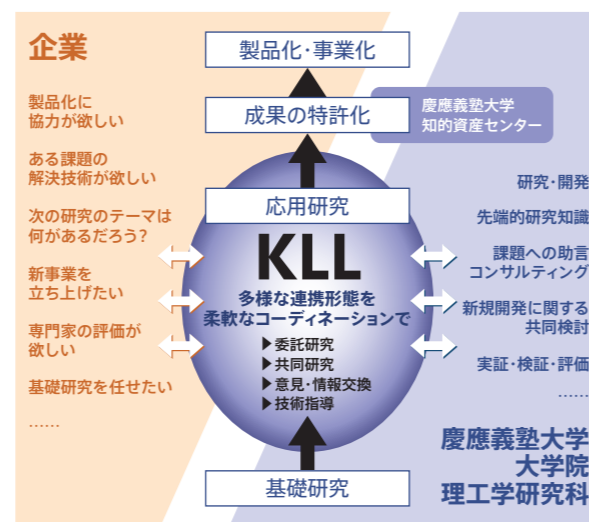
## KEIO TECHNO-MALL 2010

# イベントスケジュール セッションテーマ 展示テーマ 紹介

### KLL がご提案する産学連携の特徴

KLLでは、研究成果が特許化される前段階の  
「萌芽的」レベルでの研究連携を  
推進しています。

- 産業界や公的機関との受託/共同研究など、  
連携プロジェクトの推進・支援
- 受託/共同研究に向けたリエゾン機能  
(窓口・調整・広報)
- 社会と交流できる研究環境・研究スペースの提供
- 萌芽的・独創的研究の支援



### KEIO TECHNO-MALL 2010 にご来場のみなさまへ

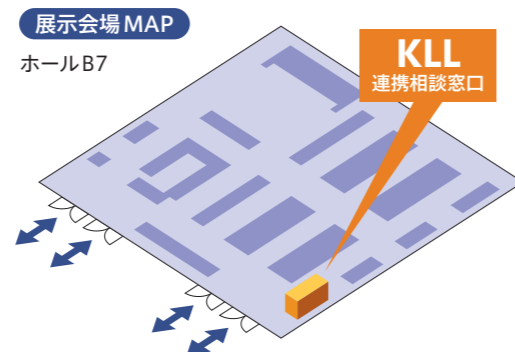
「KLLと連携するって、どういうことなの？」そんな思いをお持ちの方も多いのではないでしょうか。  
連携のきっかけや形は、状況に応じてさまざまです。

KLLでは、公的機関、企業のみなさまと研究者が連携をイメージしやすい展示会を目指し、  
連携イベントの企画や窓口機能の強化に取り組んでいます。  
ぜひ、お気軽に連携相談窓口へお立ち寄りください。

こんなときには、連携相談窓口へどうぞ。

- こんな課題に対応したい
- 「○○」の研究を行っている研究者を探している
- 本学保有の特許について知りたい
- 産学セミナーの情報が欲しい
- 新しい連携を考えているが、相談にのってほしい
- 展示内容について案内してほしい

その他、会場内でお困りの際は連携相談窓口へお越しください。



### KEIO TECHNO-MALLは4つの場を提供します

#### 研究、人との出会い

インターネットなどでは得られない、思いもよらない  
出会いが期待できます。自社製品や事業に直接関係  
するテーマだけでなく「もしかして！」な研究活動が  
見つかるかもしれません。

#### 広がり柔軟さ

展示ブースやセミナーで研究を知り、研究者と実際に  
話し、実機に触って感じることで、可能性の広がりを  
実感いただけます。また、これを支える柔軟な管理/  
契約対応もKLLが実現いたします。

#### 開発成果の社内PR

研究成果を学術的・中立的に公開する場であるKEIO  
TECHNO-MALLでなら、自社R&D活動の一端として  
連携成果を社内に示すことができ、事業展開への社内  
の地ならしを進める場として活用できます。

#### 製品/技術の可能性探索

「この研究にはうちのデバイスが役に立つのでは？」  
などご来場者の方からの提案も大歓迎です。「人・モノ・  
資金・情報」の動きの一端を担い新たな製品や社会の  
実現へつなげる場を提供します。

# イベントスケジュール

## 産官学トークセッション








### 「研究から事業化へのプロセス」 ～大学・企業・国の役割と今後～

会場 **ホールB7・イベントステージ** 時間 **14:30-16:30**

産官学の出会いの場を提供する KEIO TECHNO-MALL では、研究成果や技術の展示だけでなく、産官学連携の最近の動向を意識したトークセッションを開催しています。本年は、物理情報工学科 小池康博教授のプラスチック光ファイバー研究を例に研究から事業化へのプロセスをご紹介します。日本の科学技術発展を牽引してきた産業界の方や行政に携わるの方々をお招きし、産業界、国、大学、各立場から見たプロジェクトの動きを軸にそれぞれのあるべき姿について熱い議論を交わします。産官学連携の現状と今後の展望に新しい光が見えるトークセッションに、ぜひ足をお運びください。

14:30-14:35	開会のごあいさつ	KLL 所長 植田 利久 
14:35-14:55	講演	慶應義塾大学理工学部 物理情報工学科 教授 慶應義塾大学フォトニクス・リサーチ・インスティテュート 所長 小池 康博 
14:55-15:05	講演	積水化学工業株式会社 代表取締役会長 大久保尚武 様 
15:05-15:15	講演	独立行政法人科学技術振興機構 理事長 北澤 宏一 様 
15:15-15:20	休 憩	
15:20-16:25	トークセッション	積水化学工業株式会社 代表取締役会長 大久保尚武 様 独立行政法人科学技術振興機構 理事長 北澤 宏一 様 慶應義塾 研究担当常任理事 真壁 利明 
		慶應義塾大学 大学院理工学研究科委員長 青山藤詞郎 
		慶應義塾大学理工学部 物理情報工学科 教授 慶應義塾大学フォトニクス・リサーチ・インスティテュート 所長 小池 康博 KLL 所長 植田 利久
		KLL 副所長 寺坂 宏一  (司会・ファシリテータ)
		慶應義塾大学 大学院理工学研究科委員長 青山藤詞郎
16:25-16:30	閉会のごあいさつ	慶應義塾大学 大学院理工学研究科委員長 青山藤詞郎

■ 連携技術セミナー ■ ラウンドテーブルセッション

	ホールB5・会場A	ホールB5・会場B
10:00-10:30	<b>熱電変換技術で地球を救う!</b> 物理情報工学科 教授 的場 正憲 	10:00-10:30 <b>高速・高温・高圧な流体を扱うシミュレーション技術</b> 機械工学科 教授 松尾亜紀子 
10:45-11:15	<b>空気流動真空蒸発法によるVOC除去液の再生技術</b> 応用化学科 教授 田中 茂 	10:40-12:00 <b>ラウンドテーブルセッション I</b> <b>理工学技術とバイオロジー</b>
11:30-12:00	<b>金属のハイブリッド表面改質</b> 機械工学科 教授 小茂鳥 潤 	
12:30-13:00	<b>安心・安全・環境のためのナノコーティング</b> 物理情報工学科 准教授 白鳥 世明 	12:30-13:50 <b>ラウンドテーブルセッション II</b> <b>育もう大学発ベンチャー</b>
13:15-13:45	<b>情報処理の省エネ化に向けたフォトニック集積回路</b> 電子工学科 専任講師 田邊 孝純 	
14:00-14:30	<b>サンスクリーン剤のSPFをin vitro測定する方法の問題点とその解決法の模索</b> 応用化学科 教授 朝倉 浩一 	14:00-14:30 <b>エネルギー需要予測とスマートグリッドの分散予測制御</b> システムデザイン工学科 准教授 滑川 徹 
14:45-15:15	<b>ゲーム理論による製品戦略への科学的アプローチ</b> 管理工学科 専任講師 松林 伸生 	14:45-15:15 <b>時空間感覚伝送がもたらす知覚・行動イノベーション</b> システムデザイン工学科 専任講師 桂 誠一郎 

※ラウンドテーブルセッションの詳細は、P.12をご覧ください。 ※連携技術セミナーは、P.13からのブース紹介にてマーク表記していますので、ご参照ください。

Round Table Session

# ラウンドテーブルセッション

## I 理工学技術とバイオロジー

10:40-12:00

バイオの世界は、私たちが実感できる時間と空間とはまたひと味違った物性情報を持っています。いかにしてミクロスケールの性質を考え、アプローチしてゆけば良いでしょうか？バイオ研究に活かされる、さまざまな理工学技術の特徴をご紹介します。



## II 育もう大学発ベンチャー

12:30-13:50

企業がゼロから研究開発を進め、新しい産業を創成していく旧来の方式が衰退している現在、大学発ベンチャーには大きな期待が寄せられています。そこに立ちあがる国の施策や資金確保、大学教員や企業側の意識などさまざまな障壁の原因を探り、解決の方策について議論を交わします。



**連動企画!** ラウンドテーブルセッションIIの連動企画として、大学発ベンチャーゾーンを隣接するロビーフロアに設けています。慶應義塾大学理工学部発ベンチャーをはじめ、登壇者自身が起業したベンチャーの最先端の研究技術や成果等をパネル展示していますので、是非、こちらもあわせてご覧ください。

**登壇者**

**榊原 康文**  
生命情報学科 教授

**チツテリオ・ダニエル**  
応用化学科 准教授

**三木 則尚**  
機械工学科 専任講師

**牛場 潤一 (ファシリテータ)**  
生命情報学科 専任講師

**登壇者**

**坂本 光広 様**  
CYBERDYNE 株式会社  
代表取締役副社長  
(筑波大学発ベンチャー)

**江田 英雄 様**  
株式会社フォトニクス・イノベーションズ  
代表取締役  
光産業創成大学院大学 准教授

**森 一夫 様**  
日本経済新聞社  
特別編集委員

**清水 浩**  
慶應義塾大学 環境情報学部 教授  
株式会社 SIM-Drive  
代表取締役社長

**荒井 恒憲 (ファシリテータ)**  
慶應義塾大学 理工学部  
物理情報工学科 教授  
株式会社アライ・メッドフoton研究所  
取締役会長

Introduction of Booths

# ブース紹介

**KEIO TECHNO-MALL の特徴**

**わかりやすい**

- 実演・現物展示の徹底
- 教員の常駐
- 教員によるセミナー・ラウンドテーブルセッション<sup>※</sup>を常時開催

※スケジュールは、P.11「イベントスケジュール」をご参照ください。

**マーク表示について**

**特許出願あり** このマークは慶應義塾保有の特許案件が含まれていることを示します。技術の利用に関するお問い合わせは、会場の連携相談窓口で承ります。

**連携技術セミナー** このマークは連携技術セミナーが行われることを示します。セミナースケジュールについては、P.11をご参照ください。

### 創薬・再生医療・医用材料

### 医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料 環境・バイオ

**BOOTH 1** **培養デバイスを用いた再生医療への工学的アプローチ**

システムデザイン工学科 専任講師 **須藤 亮**

マイクロ流体デバイスなどの工学的ツールを用いたり、独自の三次元培養法を開発することによって工学的な立場から再生医療へ貢献することを目標としています。特に、体外における肝臓と毛細血管の再生に取り組んでいます。

医用工学・医療福祉

**BOOTH 3** **デジタルパソロジーのために 医用画像解析**

物理情報工学科 教授 **田中 敏幸**

癌の悪性度は最終的に病理医の診断結果によって決定するにもかかわらず、日本では病理医の不足が深刻化している。この研究では、病理医の診断支援のための腫瘍の悪性度判定システムの作成を目標としている。診断システムのアウトプットを腫瘍のスクリーニングや、最終判定のセカンドオピニオンにするなどの利用が期待できる。

創薬・再生医療・医用材料 環境・バイオ

**BOOTH 2** **第三の生命鎖は制御できるか? 一糖鎖の機能を人為的に操る新技術**

応用化学科 教授 **戸嶋 一敦**

第三の生命鎖として注目される糖鎖。本ブースでは、疾病に関連する糖鎖を、特定波長の照射により、標的選択的に光分解することで、それらの機能を人為的に制御可能な生体機能分子の創製と、次世代型の光感受性分子標的薬としての有用性について紹介する。

医用工学・医療福祉

**BOOTH 4** **脳を知り、脳を活かす 一脳科学を活かしたリハビリテーション機器の開発**

生命情報学科 専任講師 **牛場 潤一**

私たちは脳が身体を動かす仕組みについて、医学部ならびにリハビリテーションセンターと医工連携体制を敷いて研究を進めています。研究成果は、精緻なCGアニメーションによるアーカイビングも交えて教育活動に還元しつつ、運動不全の方の機能回復を目指して「頭で考えた通りに動く義手」などの開発を行っております。

医用工学・医療福祉

**BOOTH 5** **本音の製品デザイン**

機械工学科 教授 **山崎 信寿**

身体形態や安楽姿勢計測を行い、多姿勢対応ワークステーション、女性や高齢者に配慮した歯科用椅子、オーダー枕、移乗介助用高効率低負担リフターなどを提案します。実物展示で体感でき、特に枕は自分の好みの形状を知ることができます。



医工学・医療福祉

BOOTH 6 **本音の製品デザイン**機械工学科 教授 **山崎 信寿**

身体形態や安楽姿勢計測を行い、多姿勢対応ワークステーション、女性や高齢者に配慮した歯科用椅子、オーダー枕、移乗介助用高効率低負担リフターなどを提案します。実物展示で体感でき、特に枕は自分の好みの形状を知ることができます。

医工学・医療福祉

BOOTH 7 **病気のシグナルを抑える  
化学物質の探索と医療への応用**応用化学科 教授 **梅澤 一夫**

私たちは、病気にとって本質的に重要な細胞内シグナルを選び出し、土の中の微生物や植物から阻害剤を探しています。さらにデザインして改良することで、よりニーズにあった医薬のシードが得られます。炎症を抑え、難治性の癌にも有効な薬剤、糖尿病再生医療に利用される薬剤、そして新しい有用物質の探し方をご紹介します。

医工学・医療福祉

環境・バイオ

機械・システム

情報通信

BOOTH 8 **ナノ・マイクロデバイスの  
グリーン・IT・医療技術への貢献**機械工学科 専任講師 **三木 則尚**

三木研究室では微細加工 (MEMS) 技術を基盤に、環境、IT、医療分野に貢献する革新的なナノ・マイクロデバイスを開発しています。今回のテクノモールでは、高度灌漑農業へ応用可能な植物含水量センサ、ウェアラブル透過型視鏡検出システム、携帯/理め込み小型透析システムなどのプロトタイプを展示します。

医工学・医療福祉

BOOTH 9 **日本発慶應発の  
不整脈最新レーザ治療**物理情報工学科 教授 **荒井 恒憲**

当研究室では、心房細動をはじめとする不整脈に対してPhotodynamic Therapy (PDT) を用いた低侵襲な治療を提案し、研究を展開しています。本ブースでは、開発中の治療器によるデモンストレーションを行うとともに、研究内容の紹介ビデオを放映する予定です。

医工学・医療福祉

BOOTH 10 **レーザで血管内を診る・治す**物理情報工学科 教授 **荒井 恒憲**

本研究室では、血管病変部に対しレーザ光を用いた低侵襲かつ選択的な診断・治療を提案しております。本ブースでは、動脈硬化病変に対する診断・治療技術の研究に関する展示を行います。加えて、本研究室で開発したレーザ照射による新しい治療に関する展示もします。

医工学・医療福祉

機械・システム

情報通信

BOOTH 11 **モーションコピーシステム**システムデザイン工学科 専任講師 **桂 誠一郎**

本研究室では、人間の動作をハプティックデバイスを用いてデジタルデータとして保存し、「いつでも・どこでも」再現する「モーションコピーシステム」の開発に世界で初めて成功し、熟練技能者のスキル保存やスキルトレーニングへ向けた産業応用を目指しています。ぜひ、ブースにてモーションコピー技術をご体験下さい。

医工学・医療福祉

情報通信

BOOTH 12 **嗅覚ディスプレイの医療への応用  
Application of Olfactory Display to Medical Care**情報工学科 教授 **岡田 謙一**

今日の健康診断では、視覚や聴覚の検査は行われているものの嗅覚の検査は行われていない。そこで、我々の開発した精密な嗅覚ディスプレイを応用し、実用的な嗅覚能力測定法を構築した。微小時間の香り提示であるパルス射出を使用し、手軽に円滑に測定を行っていく。

## 情報通信

情報通信

BOOTH 13 **実物体入力による仮想映像の生成**情報工学科 教授 **岡田 謙一**

触られる実物体を用いたインタラクションでは、ユーザは直感的に作業を行うことが出来る。また拡張現実感、現実空間に情報を付加しユーザの作業を支援する。本研究では、テーブル上での実物体の動きを仮想空間に反映して提示することで2つの技術の長所を融合し、操作イメージの把握や仮想映像の生成を支援する。

情報通信

BOOTH 14 **簡単、安価な  
スーパーコンピューティング**情報工学科 教授 **天野 英晴**

ゲーム機やグラフィック用プロセッサ、FPGAなどを使って今までのコンピュータとは2けた安い高速計算を行います。

情報通信

BOOTH 15 **環境音の言語的可視化**情報工学科 准教授 **斎藤 博昭**

私たちは様々な音を聞くことで、周りの状況を把握し、さらにその音を擬音語として表現することで、その時の状況や様子を伝えている。本研究では、環境音をコンピュータに認識させることを目的としており、環境音を擬音語へと変換するとともに、音の特徴を書体表現へと反映させ、環境音を視覚的に認識できるシステムを紹介する。

情報通信

BOOTH 16 **Fractional Sampling を用いた  
MIMO-OFDM 受信機**電子工学科 准教授 **眞田 幸俊**

現在無線通信システムで広く使われているのが、OFDM 変調です。無線 LAN やブロードバンド無線システムでは従来複数のアンテナを用いる MIMO システムが実装されてきました。しかし複数のアンテナを用いると端末の小型化の障害となります。そこで Fractional Sampling を用いることによりバスダイバーシティを達成し、通信レートを高速化しながら端末の小型化を図ります。

情報通信

BOOTH 17 **アドホックネットワークを利用した  
高度道路交通システムやトリアージ支援に関する研究**情報工学科 准教授 **重野 寛**

アドホックネットワーク技術を、ITS (Intelligent Transport Systems) における車両情報の収集や災害現場におけるトリアージのためのセンサを用いた傷病者情報の収集に応用する。

情報通信

BOOTH 18 **GPS 受信機を搭載した  
ロボットバイクの自律走行**物理情報工学科 教授 **田中 敏幸**

近年、次世代の乗用車開発の一環として四輪ロボットカーの研究が進んでいる。しかし、二輪のロボットバイクについては、静止時および低速走行時の安定性の問題からほとんど研究がされていない。この研究では、GPS のナビゲーションによって自律走行するロボットバイクを作製し、新たな応用を開拓することを目的としている。

情報通信

機械・システム

BOOTH 19 **テレリアリティシステム**システムデザイン工学科 専任講師 **桂 誠一郎**

近年、聴覚・視覚に続く第三のマルチメディア情報として、「触覚」を取り扱うハプティクス技術の開発が期待されています。その中で、本研究室では「温もりや柔らかさ」を遠隔地に伝送するテレハプティクスに基づいたテレリアリティシステムの開発を行っています。本ブースでは、新しいテレリアリティを体験して頂きます。

情報通信

医工学・医療福祉

BOOTH 20 **電波セキュリティ・見守りシステム**情報工学科 教授 **大槻 知明**

カメラを用いずに人の状態を識別可能な電波を用いたセキュリティ・見守りシステムを紹介します。提案システムは、家庭内で事故が多く発生する浴室やトイレの見守りも、カメラを用いずに実現することができます。また、オフィスや車のセキュリティシステムや、省エネのための電源管理システムとしても有効です。

情報通信

BOOTH 21 **ロボットによる実世界情報提示**情報工学科 准教授 **今井 倫太**

携帯ロボットを介した情報提示は、コンピュータ上で閲覧する情報提示と比べ、キャラクター性・社会性(友人関係等)・身体性(視線の動き、指差し、感情表現、ジェスチャ)を提示内容に付加することができる。本研究では、情報提示におけるロボットの新たな可能性を上記3つの観点から提案する。

情報通信

BOOTH 22 **高速列車への高速かつシームレスな  
インターネット環境の提供**情報工学科 教授 **寺岡 文男**

300km/h 以上で走行する列車に、1Gbps 以上の高速でかつシームレスなインターネット環境を提供することが目的です。高速通信のために赤外線通信装置を用い、赤外線通信装置のための高速ハンドオーバー技術を開発しました。第1ステップとして、JR 西日本管内の東海道線で行った実験結果を紹介します。

情報通信

BOOTH 23 **DiamEAP:  
オープンソフトウェアによる認証システム**情報工学科 教授 **寺岡 文男**

3GPP や NGN などに採用され、次世代の認証基盤用プロトコルとして注目を集めている Diameter と、その上で動作する認証プロトコルである EAP-TLS のオープンソフトウェアを紹介します。これにより、複数の管理ドメイン間におけるユーザのローミングを容易にサポートできます。

情報通信

BOOTH 24 **ルータクラウド**システムデザイン工学科 准教授 **西 宏章**

ネットワークには、マーケティング上、管理上、セキュリティ上重要な情報が大量に流れています。これまで、情報を届けることに専念してきた情報配信装置(ルータ)を高機能化し、サービスと密接に関連づけることで、インターネットをより使いやすく、魅力ある形へと変えていくルータクラウドの構築技術をご紹介します。

情報通信

BOOTH 25 **潤いのあるコミュニケーションを目指して…コンピュータとの  
雑談とコンピュータが作るユーモラスなことわざ変形**情報工学科 教授 **萩原 将文**

コンピュータとの雑談システムでは、コンピュータは電子化されたさまざまな言語データを駆使し、がんばって対話に挑みます。ことわざ変形では、コンピュータはことわざの後半を「すかし」を用いて変え、ユーモラスなことわざ作成をめざします。

情報通信

BOOTH 26 **3D キャラクタ作成システム**情報工学科 教授 **萩原 将文**

ユーザの感性を反映する3D キャラクタ作成システムです。ユーザは、システムが提示するキャラクタを評価します。これを何度か繰り返すと、システムは次第にユーザの感性を解析・学習し、好みに合うキャラクタを作れるようになります。

情報通信

BOOTH 27 **分散リアルタイム処理用  
Responsive Multithreaded Processor**情報工学科 准教授 **山崎 信行**

RMTP は、1チップに8スレッド同時実行可能な優先度付 SMT 機構を備えたプロセッサコア (RMT PU)、実時間通信規格 (Responsive Link x4)、各種 I/O (Space Wire, PCI-X, IEEE1394, PWM 等)、IPC 制御機構、及びトレース機能等を集積している。

情報通信

BOOTH 28 **自己組織化省エネルギーネットワーク  
~ MIDORI ~**情報工学科 教授 **山中 直明**

山中研究室が提案する MIDORI は、ネットワーク制御からのアプローチによりネットワーク全体の省電力化を実現する技術です。MIDORI はトラヒックエンジニアリング (TE) を用いてトラヒックを集約し、ネットワークのリンクを積極的に削減することにより省電力化を可能とします。



情報通信

BOOTH 29 超高速光スイッチによる次世代光ネットワーク技術



情報工学科 教授 山中 直明

山中研究室では超高速光スイッチを用いたアクティブ型光アクセスネットワーク (ActiON) を提案しています。本方式は従来のPONと比較して収容加入者数の拡大および伝送距離の伸長を実現します。また、ActiONの拡張として、現在のインターネット網に代わる新世代光クラウドネットワークを紹介いたします。

情報通信

BOOTH 30 ユビキタスグリッドネットワークによる次世代クラウドサービス



情報工学科 教授 山中 直明

山中研究室ではクラウドにおける次世代サービス提供手法として、ユビキタスグリッドネットワーク環境 (uGrid) を提案しています。uGridにおいて世界中のデバイスからソフトウェア機能、コンテンツにまでIPアドレスを割り当て、それらをマッシュアップさせるフローバスによって新サービスを提供します。

情報通信

BOOTH 31 EVNO ~Energy Virtual Network Operator~



情報工学科 教授 山中 直明

本研究では仮想移動体通信事業者 (MVNO) の着想に基づき、既存の電力網を発電システムと送配電システムに分離し、EVNO (Energy Virtual Network Operator) という第三者機関が複数の分散エネルギー源を総合的に管理し仮想的な発電システムを提供する仕組みを提案します。

マテリアル

マテリアル

BOOTH 32 サンスクリーン剤のSPFをin vitro測定する方法の問題点とその解決法の模索



応用化学科 教授 朝倉 浩一

サンスクリーン剤の評価に関して、国際的にin vitro法の開発が進められている。in vitro法によりSPF (紫外線防御指数) を測定する場合、基板上に均一にサンスクリーン剤を塗工する必要があるが、通常は塗工方向に平行な空間周期ストラブパターンが自発的に形成され、その消去は非常に困難である。

マテリアル

BOOTH 33 液体やガラスの構造、結晶欠陥の測定



物理学科 助教 千葉 文野

液体やガラス、結晶中の欠陥には、原子の配列に構造規則性がありません。我々は、このような構造不規則系の原子配列を圧力や温度でコントロールしながら構造測定を行っています。展示では、液体やガラスのほかに、結晶中の欠陥の測定例としてグラファイトについて示します。磁気浮遊の実演も行う予定です。

マテリアル

医用工学・医療福祉

BOOTH 34 生体・医療材料のための表面改質



機械工学科 教授 小茂鳥 潤

近年、治療のために金属を人の体内に長期間インプラント (埋入) することがあります。長期間の使用に耐える安全な材料を実現するためには、最近、様々な取り組みがされています。ここでは、最近開発した新しい表面改質プロセスについて紹介いたします。

マテリアル

機械・システム

BOOTH 35 構造用鋼のためのハイブリッド表面改質



機械工学科 教授 小茂鳥 潤

機械や構造物に利用される金属は、その高機能化を目的として、様々な表面改質処理を施して使用されています。その目的は、疲労強度や耐食性、耐摩耗特性など様々です。ここでは、それらの特性向上を目的として近年開発した、新しい表面改質プロセスについて紹介いたします。

マテリアル

BOOTH 36 撥水・撥油による防汚・離形コーティング



物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

本コーティングにより基材表面を水も油もはじく性質に変化させます。容器からの内容物の身離れが良く、移し替え時に高価な液体を内部に残しません。繊維や木材、金属、樹脂へのコーティングにより汚れ付着防止機能を付与できます。攪拌機容器へのコーティングにより流動抵抗を減少させ、電力削減、燃費を上昇させます。

マテリアル

BOOTH 37 交互吸着法による機能性ナノコーティング



物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

本研究では、水溶液を主体としたナノコーティング技術により機能性薄膜を創出します。屈折率および膜厚を制御した光学多層膜、防曇効果を持つ超親水膜、高透明な導電性フィルム、医療機器に有用な抗血栓膜を紹介致します。

マテリアル

BOOTH 38 環境低負荷型医薬品合成



化学科 教授 西山 繁

医療技術が発達した今日においてもなお重篤な疾患が存在し、その対処が重要な課題となっている。現在の科学技術はどのような有機化合物でも合成が可能であるが、有毒な反応試薬等、問題点が多い。本研究では、クリーンな電気エネルギーを活用した有用な医薬品の創製について報告する。

マテリアル

BOOTH 39 ナノ材料の特性を光でスイッチさせる



化学科 助教 山本 崇史 准教授 栄長 泰明

光を当てることによって特性を制御できるようなナノ材料を提案します。このような材料を利用することによって、高速かつ高密度な光記録を可能とするような材料に展開できるのではないかと考えています。今回は、磁性体と超伝導体の特性の光制御を紹介いたします。

マテリアル

機械・システム

BOOTH 40 燃焼合成による機能性ナノ物質の創製



機械工学科 専任講師 横森 剛

燃焼は高温で起こる熱分解・酸化反応であるため、この反応を利用して酸化物材料をはじめとする様々な物質の合成が行えます。本ブースでは、気体燃焼反応 (火災) を利用した蛍光体ナノ粒子や中空・多孔質性粒子、ナノチューブなど機能性ナノ物質の合成手法についてご紹介いたします。

電子・光デバイス

電子・光デバイス

BOOTH 41 光学系モデリングの方法と実装



物理情報工学科 専任講師 山本 直樹

基礎研究から応用開発現場まで、「役に立つ」光を、高い再現性でロバストに生成するシステムを構築することが重要です。そのために、的確な数値モデルによるシミュレーションや特性評価は欠かせません。そのようなモデルを得るための方法を、理論・実装の両面から紹介いたします。

電子・光デバイス

情報通信

BOOTH 42 世界最速プラスチック光ファイバーと高精細・大画面ディスプレイのためのフォトニクスポリマーが築くFace-to-Faceコミュニケーション1



物理情報工学科 教授 小池 康博

世界最速プラスチック光ファイバーと高精細・大画面ディスプレイの開発により、従来のインターネットの延長では達成できない、臨場感あふれるFace-to-Faceコミュニケーションシステムを展示します。

電子・光デバイス

情報通信

BOOTH 43 世界最速プラスチック光ファイバーと高精細・大画面ディスプレイのためのフォトニクスポリマーが築くFace-to-Faceコミュニケーション2



物理情報工学科 教授 小池 康博

世界最速プラスチック光ファイバーと高精細・大画面ディスプレイの開発により、従来のインターネットの延長では達成できない、臨場感あふれるFace-to-Faceコミュニケーションシステムを展示します。

電子・光デバイス

BOOTH 44 テラビットポリマー光インターコネクション



物理情報工学科 准教授 石樽 崇明

ハイエンドサーバなどの筐体内ボードレベルの光インターコネクションへむけ、テラビットオーダーのスループットを可能にする屈折率分布型ポリマー並列光導波路を展示する。また、フェムト秒パルスレーザーへの応用展開を目指した、カーボンナノチューブ添加ポリマー光デバイス (受動モード同期素子) の展示を行う。

機械・システム

機械・システム

BOOTH 45 電気粘着シートの応用デバイス



システムデザイン工学科 教授 青山藤詞郎 専任講師 柿沼 康弘

電場を印加すると表面の粘着特性が変化する機能性材料の研究に取り組んでいます。現在は、材料のメカニズムの理論的解明や真空中での特性評価から、制御系を用いた力覚提示装置の開発など基礎から応用まで幅広く研究しています。

機械・システム

BOOTH 46 インテリジェントマシニング



システムデザイン工学科 専任講師 柿沼 康弘

加工機のインテリジェント化を目的として、機械と制御の融合によるセンサレス加工力モニタリングの技術開発とそれを応用した加工法を提案します。これらの技術を実証して紹介します。

機械・システム

医用工学・医療福祉

電子・光デバイス

BOOTH 47 ハプティックインターフェース



システムデザイン工学科 教授 大西 公平

マスタ・スレーブ型遠隔操作ロボットは、人間が立ち入ることのできない極限環境下での作業遂行を目的として開発されてきた。遠隔操作ロボットの制御法の1つであるバイラテラル制御は、マスタ側へスレーブ側の力覚をフィードバックすることができるため、微細な操作を必要とする医療用ロボットなどの応用が期待される。

機械・システム

情報通信

建築・都市

BOOTH 48 テレモビリティシステム



システムデザイン工学科 専任講師 桂 誠一郎

本研究室では、個人のさらなる活動支援とそれに伴う消費エネルギーの削減という一見相反する目標を同時に実現するため、実世界における視覚、聴覚あるいは触覚などの複合感覚情報をリアルタイム伝送する「時空間感覚伝送」技術を開発しています。本ブースでは、新しいテレモビリティによる知覚・行動を体験して頂きます。

機械・システム

BOOTH 49 人の動作支援を目指した高度制御機器



システムデザイン工学科 教授 村上 俊之

近年、人の動作を支援する制御機器の開発に大きな関心が寄せられています。こうした機器においては、人の高操作性、安全性を意識した新たな制御器設計が必要となります。そこで、電動車椅子の高度パワーアシスト、電気自動車の安全運転支援システム、遠隔アシストシステムのための新たな制御器設計論を提案しています。

機械・システム

BOOTH 50 四輪独立全方位移動車両の開発



システムデザイン工学科 准教授 中澤 和夫

自律移動機能を持った車輪モジュールを4輪組み合わせ、それぞれを協調動作させることにより、その場回転などの繊敏な運動性能を実現したものである。乗用車だけでなくシニアカーや車いすに採用することにより狭い場所における方向転換や横移動など従来にない移動性能の向上が期待できる。

環境・バイオ

環境・バイオ

機械・システム

BOOTH 51 カオス原理に基づいたあらたな混合反応器



機械工学科 教授 植田 利久

カオス原理に基づいた新たな混合反応器を提案します。スタティックミキサーでは、ミキサー内部にエレメントと呼ばれる混合部品があり、頻繁な清掃が必要でした。そこで、エレメントを用いない混合反応器を提案します。食品製造過程、製薬過程など、とくに清浄さが重視される混合反応系に有効であると思われる。

環境・バイオ

機械・システム

BOOTH 52 高純度水素製造装置



機械工学科 教授 植田 利久

本装置は、燃料電池などに高純度の水素を供給するために、液体燃料であるメタノールから水素を生成するための改質器を中心とした装置です。モバイル機器用燃料電池に用いるために、小型化を目指しています。また、吸熱反応と発熱反応を組合せ、低温排ガスからの熱回収を目指しています。

環境・バイオ

機械・システム

建築・都市

BOOTH 53 環境共生型システムデザイン



システムデザイン工学科 教授 佐藤 春樹

自然環境に調和する都市のあり方、自然エネルギーを最大限に活用するエネルギー供給やスマートグリッド構築に役立つエネルギーマネジメント、新たなヒートポンプ技術を支える流体熱物性や先進エネルギー利用社会を実現するエクセルギーをもちいた熱力学評価など、30年先を見つめた技術開発を紹介します。

環境・バイオ

BOOTH 54 拡散スクラバー法による空気清浄技術と希薄ガス発生技術



応用化学科 教授 田中 茂

拡散スクラバー法による簡便・効率的な空気清浄技術を開発した。TiO2を塗布した不織布及び活性炭繊維シートを平行板としてスリット状に並べ、その隙間に汚染空気を流すだけで、有害ガスは拡散して吸着除去される。又、使用したTiO2不織布及び活性炭繊維シートは再生でき、循環使用できる。

環境・バイオ

BOOTH 55 排気ガス中VOC(揮発性有機化合物)の循環・効率的な除去処理技術



応用化学科 教授 田中 茂

印刷・塗装工場等から排出されるVOC(揮発性有機化合物)を循環・効率良く除去処理する技術を開発した。ろ材として安価・軽量な多孔体のポリウレタンフォームを使用し、VOC除去液を噴霧し濡れたポリウレタンフォーム表面でVOCを吸収・除去する。VOCを吸収した除去液は「空気流動真空蒸発法」によって再生して循環使用する。

環境・バイオ

創薬・再生医療・医用材料

BOOTH 56 容易に付着できるナノ薄膜・ナノファイバースhirt



物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

ナノファイバー・ナノ薄膜技術による、大型の機能性ナノシートについて研究しています。ナノファイバー技術は数十nmオーダーでファイバー径を制御できる技術を用いフィルターから化粧品まで多様な用途に応用できます。また、ナノ薄膜技術によって、膜厚数百nm~μmオーダーの機能性大型ナノシートを作製することができます。

環境・バイオ

BOOTH 57 人の舌と神経を模倣した味覚センサーとその応用



応用化学科 教授 鈴木 孝治

今回開発した味覚センサーシステムは、味を定量化でき、かつ人間の感覚を模倣した新しいシステムであり、人間の感覚を反映した食品・飲料の分析や食感評価を実現します。このシステムを用いて実際に企業とタイアップした事例紹介や分析の様子を実演いたします。

環境・バイオ

BOOTH 58 健康・環境・医療に向けた化学センサー



応用化学科 教授 鈴木 孝治  
准教授 チツェリョ・ダニエル

健康・環境・医療に向けた「より簡便な、より迅速な、より高度な」化学センサーの開発を行っています。今回は(1)多検体の分析を可能とする高輝度蛍光・発光色素の開発 (2)インクジェットプリント技術を用いた紙基板センサーの開発 (3)病変をターゲットとしたMRI造影剤の開発をご紹介します。

環境・バイオ

BOOTH 59 グリーンポリマーの酵素合成



応用化学科 教授 松村 秀一

再生可能資源の利用と循環型ケミカルリサイクルが次世代のプラスチックに望まれています。これらの要素を組み入れたグリーンポリマーの酵素による合成と性質について紹介します。ポリエステル型熱可塑性エラストマー、架橋可能なエポキシ化バイオベースポリエステルや新規ポリエステルウレタンの展示紹介を行います。

管理工学

管理工学

BOOTH 63 品質管理手法に関する研究  
—工程管理、実験計画法、応答曲面法、プリンシパル・ポイントの活用



管理工学科 准教授 鈴木 秀男

統計的手法は品質管理において有効とされていますが、近年の環境に適合したより高度な手法の開発が望まれています。ここでは、品質管理の統計的手法の研究として、SVMを用いた工程異常パターンの検出、分割実験や過飽和実験計画に基づく応答曲面法、プリンシパル・ポイントの品質管理への適用等の研究を紹介します。

管理工学

BOOTH 64 顧客満足度とサービス品質に関する因果分析と数値化



管理工学科 准教授 鈴木 秀男

サービスという無形なものに対しても、その因果分析や数値化を行い、問題発見・解決に結びつけていくことは非常に重要です。ここでは、プロスポーツのサービスやドラマ等の事例を取り上げ、サービス品質と顧客満足度の数値化、それらと経営成果指標との関連分析、スタジアムのフィールド調査からの改善提案事例について紹介します。

管理工学

情報通信

BOOTH 65 オントロジー人型ロボット



管理工学科 教授 山口 高平

人型ロボットNAOをプラットフォームにして、言葉の階層とつながりを表すオントロジーを知識源とし、簡単な質問に解答したり、身振りで動作のお手本を教えてください、オントロジーロボットを紹介する。

管理工学

情報通信

BOOTH 66 日本語 Wikipedia オントロジー



管理工学科 教授 山口 高平

オントロジーとは、概念(抽象的な言葉)の階層関係やインスタンス(具体的な言葉)間の意味関係を記述した知識資源であり、検索から知的処理への展開、データベース統合など、次世代Webアプリ開発の要になると期待されているが、大規模オントロジーの開発コストは多大であり、なかなか進展していない。本研究では、Wikipediaから半自動的に大規模オントロジーを構築する手法を紹介する。

管理工学

BOOTH 67 好奇心・探究心を誘発するプロダクト&サービスのヒューマンファクターデザイン



管理工学科 専任講師 中西 美和

プロダクトやサービスのデザインにおいて、いかに人に満足感を感じさせるかは重要な鍵です。既存ユーザ及び潜在ユーザがどのような心理的インパクトを受けるのか、またそれによってどのように行動が促されるのかに焦点を当て、従来の使いやすいさや満足感を越えたデザインのあり方を科学的に追求しています。

その他

その他

情報通信

電子・光デバイス

機械・システム

BOOTH 60 グローバルCOEプログラム  
「アクセス空間支援基盤技術の高度国際連携」



システムデザイン工学科 教授 大西 公平

1. 革新的デバイス創成のための物理基盤工学
2. 環境埋込みデバイス工学
3. 実世界実時間ネットワーク通信工学
4. 知覚・表現メディア工学

(文部科学省が平成19年度からスタートした競争的研究資金であるグローバルCOEプログラム(情報・電気・電子分野)に採択されました。)

その他

情報通信

電子・光デバイス

機械・システム

BOOTH 61 グローバルCOEプログラム  
「アクセス空間支援基盤技術の高度国際連携」



システムデザイン工学科 教授 大西 公平

1. 革新的デバイス創成のための物理基盤工学
2. 環境埋込みデバイス工学
3. 実世界実時間ネットワーク通信工学
4. 知覚・表現メディア工学

(文部科学省が平成19年度からスタートした競争的研究資金であるグローバルCOEプログラム(情報・電気・電子分野)に採択されました。)

その他

機械・システム

環境・バイオ

建築・都市

BOOTH 62 グローバルCOEプログラム  
「環境共生・安全システムデザインの先導拠点」



機械工学科 教授 植田 利久

グローバルCOE「環境共生・安全システムデザインの先導拠点」の教育、研究の概要を示す。本COEは、環境、安全など、さまざまな要因がかかわる複雑な工学システムを、要素技術とシステムエンジニアリングの両方の視点から検討し、システムデザインを行う。



Introduction of Panels

# パネル紹介

展示会当日、パネル形式で発表を行う研究室のご案内です。

創薬・再生医療・医用材料

PANEL 68 **抗癌剤リード化合物の創出を指向するシクロブタン誘導体の合成**

応用化学科 准教授 **高尾 賢一**



ペニシリンに代表されるβ-ラクタム系抗生物質と同様に、4員環構造を有するシクロブタン化合物も潜在的に医薬品としての利用価値が高いと考えられる。本研究は、天然物の全合成研究から開発された方法論に基づき、シクロブタン誘導体の合成を多様に行い、その中から抗癌剤リード化合物を探索することを目的としている。

環境・バイオ

PANEL 69 **生物化学的排水処理へのマイクロバブルの利用**

応用化学科 教授 **寺坂 宏一**



工業的に実用化されている生物化学的排水処理設備のコンパクト化・高効率化を目指し、新しいマイクロバブル曝気装置を開発した。従来装置に比べ、廃水中への酸素供給性能が大きく改善され、好気性活性汚泥による有機系廃棄物の分解速度が向上した。

環境・バイオ

PANEL 70 **高温スラリーを利用した新しいCO<sub>2</sub>分離回収技術**

応用化学科 教授 **寺坂 宏一**



地球温暖化原因とされるCO<sub>2</sub>の大部分は化石燃料燃焼が起源である。その生成時にもつ高い熱エネルギーを維持したまま、純度の高いCO<sub>2</sub>を分離回収すればその付加価値は非常に高い。本研究ではリチウム複合酸化物粒子スラリーを利用し、高温化で適用可能な新しい懸濁気泡塔型CO<sub>2</sub>回収システムを提案する。

環境・バイオ

その他

PANEL 71 **エネルギー需要予測とスマートグリッドの分散予測制御**

システムデザイン工学科 准教授 **滑川 徹**



エネルギー・環境問題への対応や電力の自由化に伴い、スマートグリッドが注目を集めているが、本研究では大規模電力ネットワークの多種多様な発電機をうまく協調させながら、安全性を確保した上で、エネルギー・環境に対して最適な電力エネルギー需要の予測法と発電量の制御法を構築する。

環境・バイオ

情報通信

機械・システム

PANEL 72 **マルチエージェントシステムと最適センサスケジューリング**

システムデザイン工学科 准教授 **滑川 徹**



制御理論・状態推定理論と通信技術を融合したアプローチにより、革新的なセンサネットワーク制御系を構築することを目的とする。複数のセンサエージェントに対して統合的な分散最適センサスケジューリングアルゴリズムの開発と、それを用いたマルチセンサエージェントシステムを構築する。

マテリアル

PANEL 73 **新高温超伝導物質の探索と超電導ケーブルの作成**

物理情報工学科 専任講師 **神原 陽一**  
教授 **的場 正憲**



超伝導体はある温度(T<sub>c</sub>)以下で電気抵抗がゼロになる物理現象です。この性質を利用した送電線は送電ロスの最も少ない究極の省エネ技術といえます。我々は、(A)無機化学に基づく新高温超伝導物質の探索と、(B)パウダーインチューブ法による超伝導線材の開発、の2つを主目的に研究を進めています。

マテリアル

PANEL 74 **熱電変換技術で地球を救う!**

物理情報工学科 教授 **的場 正憲**  
専任講師 **神原 陽一**



持続可能な社会の実現のためには、廃熱を高効率で再資源化できる画期的発電効率をもった新しい発電エネルギー変換材料の探索・開発が必要不可欠です。そこで、私たちは、熱電材料未開拓物質群である層状混合アニオン化合物を中心に、高効率熱電エネルギー変換材料の探索・開発を行っています。

電子・光デバイス

PANEL 75 **ナノカーボンエレクトロニクスによる未来への期待**

電子工学科 教授 **栗野 祐二**



カーボンナノチューブやグラフェンなど、ナノカーボン材料は、他の物質よりも桁違いに優れた長長を持っています(電気伝導1000倍、熱伝導10倍、他)。ここでは、これらの新材料を将来のエレクトロニクスに活かすための試みとして、カーボンナノチューブやグラフェンの研究についてご紹介します。

電子・光デバイス

PANEL 76 **小口径サブミリ波一テラヘルツ帯伝播望遠鏡搭載の分光計システム**

物理学科 助教 **田中 邦彦**



宇宙からの光をとらえ、銀河系・宇宙の構造を解明することは、人間のもっとも基本的な科学的好奇心の顕われである。現在最先端にあるのはサブミリ波一テラヘルツ帯の観測であり、そのための観測装置が世界各地で競って開発されている。本研究では、気球搭載型小口径電波望遠鏡の開発、特に分光装置の開発を行っている。

電子・光デバイス

PANEL 77 **マイクロ波磁気デバイス応用に向けた微小磁性体における磁化ダイナミクスの研究**

物理学科 准教授 **能崎 幸雄**



10億分の1秒以下で高速に記録する次世代ハードディスクでは、磁化の歳差運動があらわになるため、高機能・高性能化に向けて磁化ダイナミクスの理解が不可欠です。展示では、マイクロ波アシスト磁化反転という磁化の歳差運動を積極的に利用した新しい超高密度記録技術を紹介いたします。

機械・システム

PANEL 78 **商用CFDによる実用的な気液反応装置設計支援**

応用化学科 助教(有期) **藤岡沙都子**



代表的な気液接触装置である気泡塔内の気液流動状態をシミュレーションします。大型ベンチスケールでの実験データの活用により、商用Computational Fluid Dynamics (CFD) ソフトを実際に適用する際に問題となる設定パラメータの最適化を行い、実用的なシミュレーション手法を提案します。

機械・システム

電子・光デバイス

PANEL 79 **非線形制御法を使った非接触観察用AFM用マイクロカンチレバープローブ**

機械工学科 教授 **藪野 浩司**



原子間力顕微鏡で生体試料を液中でかつ非接触で観察する場合、高粘性環境下における非接触観察が要求される。本研究は、カンチレバープローブの発振停止の問題を解決し、微小振幅を持つ安定な振動応答を実現する新しい手法(van der Polオシレータの非線形ダイナミクスを利用した方法)を提案するものである。

情報通信

PANEL 80 **ブロードバンドワイヤレスおよびモバイルアドホックネットワーク**

情報工学科 教授 **笹瀬 巖**



高速大容量だけでなく、ユーザのパーソナル化・カスタマイズに対する様々な品質要求に対して柔軟に対応できる、安全で信頼性の高いブロードバンドワイヤレス通信方式およびモバイルアドホックネットワークにおける最新の研究成果の概要を示す。

情報通信

電子・光デバイス

PANEL 81 **通信波長帯における高感度蛍光寿命測定装置の開発**

物理情報工学科 准教授 **早瀬 潤子**



蛍光寿命測定装置は、光エレクトロニクスやマテリアルサイエンス、バイオサイエンスやライフサイエンスなど非常に広範囲な分野で用いられています。我々は、高効率波長変換技術と超高速分光技術を利用し、通信波長帯において高感度・高時間分解能で蛍光スペクトルを測定する新しい技術を提案いたします。

建築・都市

PANEL 82 **模型を用いた共同建築設計方法に関する研究**

システムデザイン工学科 助教 **アルマザン・ホルヘ**



模型を使った設計プロセスの仕組みを明らかにする試みです。2つの典型的なケースを図式化して分析し、そのワークフローを描き出しました。分析結果から、模型の製作・選定プロセスが設計チームメンバー相互の影響を生んでいることが分かり、チームワークや創造性の向上について新たな可能性を示していると考えられます。

建築・都市

PANEL 83 **都市変化と都市激化—交通空間において拡張するエコ・アーバニティの可能性—**

システムデザイン工学科 教授 **ダルコ・ラドヴィツ**



東京とメルボルンにおいて都市調査・分析を行っています。東京とメルボルンの学生が協働して、それぞれの視点で都市を分析し、分析結果を図式にまとめます。また、調査分析結果を基にして、エコ・アーバニティの観点からメルボルンにおける再開発計画のプランニングを行っております。

建築・都市

PANEL 84 **地震に打ち克つシステムデザイン工学—住まいの性能設計のためのリスク評価・説明技術**

システムデザイン工学科 准教授 **小檜山雅之**



住まい手が納得・満足する構造性能を実現するための性能設計に関して、表層地盤を考慮した地震被害リスクの評価手法、免震建物の擁壁衝突リスクの評価手法、確率を用いた耐震性能のわかりやすい説明手法について研究を紹介する。

管理工学

環境・バイオ

PANEL 85 **太陽光発電システム導入計画に対するロバスト最適化モデル**

管理工学科 専任講師 **武田 朗子**



電力調達コストや環境負荷を低く抑えるために、地域で導入する太陽光発電のパネルの大きさを決めるにあたって、太陽光発電の新たな買取制度やCO<sub>2</sub>削減率を考慮した数理モデルを提案する。また、不確実な日射量に対して、ある範囲で最悪状況が生じる場合を想定した最適化手法(ロバスト最適化)を適用する。

その他

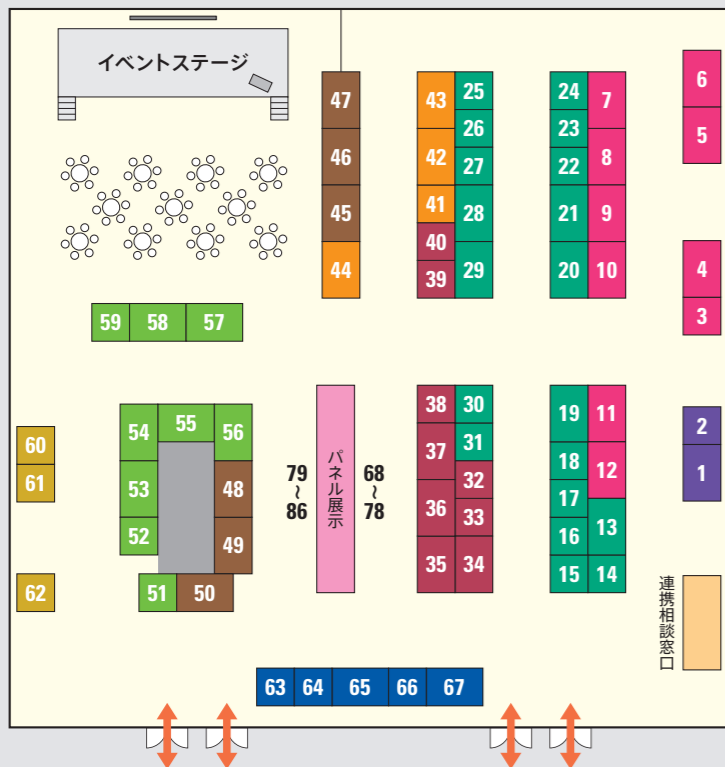
PANEL 86 **螺旋型位相構造をもつ光ビームと多重臨界反射で見られる巨大横シフト**

物理学科 教授 **佐々田博之**



通常の光ビームの等位相面は、光軸に垂直で無数に並んでいるが、これが螺旋構造を持つ光が最近注目されている。偏光と同様左右巻きがあるが、偏光とは独立な自由度で応用研究が進んでいる。本研究では右(左)巻きの光がガラス—空気界面で臨界反射を繰り返すと巨大な横シフトを起こすことを示した。

# 会場マップ・索引



◀ホールB7

▼ホールB5

## 出展者50音順索引

出展者名	ブース・パネルNo	ページ
ア		
青山 藤詞郎	45	17
朝倉 浩一	32	16
天野 英晴	14	14
荒井 恒憲	9, 10	14
アルマザン・ホルヘ	82	21
栗野 祐二	75	20
石樽 崇明	44	17
今井 倫太	21	15
植田 利久	51, 52/62	18/19
牛場 潤一	4	13
梅澤 一夫	7	14
大槻 泰明	39	16
大槻 知明	20	15
岡西 公平	47/60, 61	17/19
岡田 一	12, 13	14
カ		
柿沼 康弘	45, 46	17
桂 誠一郎	11/19/48	14/15/17
神原 陽一	73, 74	20
小池 康博	42, 43	17
小椋山 雅	84	21
小茂鳥 潤	34, 35	16
サ		
斎藤 博昭	15	14
笹瀬 徹	80	21
佐々木 博	86	21
佐藤 春樹	53	18
眞重 俊寛	16	14
白鳥 野明	17	15
鈴木 世明	36, 37/56	16/18
須藤 孝治	57, 58	18
須藤 秀男	63, 64	19
須藤 亮	1	13

出展者名	ブース・パネルNo	ページ
タ		
高尾 賢一	68	20
武田 朗子	85	21
田中 邦彦	76	20
田中 茂彦	54, 55	18
田中 敏幸	3/18	13/15
ダルコ・ラドヴィッチ	83	21
チツェリオ・ダニエル	58	18
千葉 文野	33	16
寺岡 文男	22, 23	15
寺坂 宏一	69, 70	20
戸嶋 一敦	2	13
ナ		
中澤 和夫	50	18
中西 和美	67	19
滑川 徹	71, 72	20
西川 宏章	24	15
西山 幸	38	16
能登 繁雄	77	20
ハ		
萩原 将文	25, 26	15
早瀬 潤子	81	21
藤岡 沙都子	78	20
マ		
松村 秀一	59	18
三村 憲正	73, 74	20
三村 尚之	8	14
三村 上俊	49	17
ヤ		
藪野 浩司	79	20
山口 高平	65, 66	19
山崎 信寿	5/6	13/14
山崎 信行	27	15
山中 直明	28/29, 30, 31	15/16
山本 崇史	39	16
山本 樹直	41	17
横森 剛	40	17

※◆印は、連携技術セミナーを行う出展者を示します。

## キーワード別索引

※◆印は、連携技術セミナーが行われる項目を示します。

キーワード	ブース・パネルNo	ページ
安価・簡便・高性能の化学センシングデバイス	58	18
椅子	5/6	13/14
インタラクション・デザイン	67	19
◆エネルギー需要予測	71	20
エネルギー有効利用	51, 52	18
遠隔アシストシステム	49	17
オープンソフトウェア	23	15
音の文字化	15	14
オントロジー	65, 66	19
カーボンナノチューブ	75	20
カーボンナノチューブ添加ポリマー光デバイス	44	17
介護	5/6	13/14
会話	25	15
拡張現実感 (AR)	13	14
◆感覚フィードバック	19	15
環境音の認識	15	14
環境共生型エネルギー利用システム	53	18
感性工学	26	15
がん治療薬	7	14
機械加工	46	17
機能性ナノ物質	40	17
希薄ガス発生技術	54	18
嗅覚ディスプレイ	12	14
空気清浄技術	54	18
屈折率分布型ポリマー並列光導波路	44	17
屈折率分布型プラスチック光ファイバー	42	17
組み込み用プロセッサ	27	15
クラウド	24/30	15/16
グリーンポリエステル	59	18
グリーンICT	28	15
グローバルCOE (機械)	62	19
グローバルCOE (情報)	60, 61	19
蛍光寿命測定	81	21
携帯ロボット	21	15
ゲーム機	14	14
健康診断	12	14
原子間力顕微鏡	79	20
建築	82, 84	21
高温炭酸ガス回収	70	20
光学系	41	17
抗癌剤リド化合物	68	20
光感受性分子標的薬	2	13
好気性活性汚泥排水処理	69	20
高輝度散乱光ポリマー	43	17
構造解析	33	16
高速計算	14	14
高速ハンドオーバー	22	15
高度道路交通システム (ITS)	17	15
高齢者見守り	20	15
顧客満足度	64	19
コンピュータ解析システム	3	13
サービス品質	64	19
再生医療	1	13
細胞	1	13
◆サンスクリーン剤	32	16
磁気浮遊	33	16
時空間感覚伝送	48	17
地震防災	84	21
◆システム科学	71	20
次世代磁気記録技術	77	20
疾病関連糖鎖	2	13
腫瘍診断	3	13
省電力ネットワーク	28	15
食品・飲料PR	57	18
触覚伝送	47	17
新世代ネットワーク	24	15
診断・治療用機能性分子	58	18
数値最適化	85	21
数値モデル	41	17
スキルアキジション	11	14
スマートグリッド	31	16
生物活性物質	38	16
生体試料	79	20
セキュリティ	20	15
設計方法	82	21
ゼロ複屈折光学ポリマー	43	17
センサスケジューリング	72	20
全方位移動車両	50	18

キーワード	ブース・パネルNo	ページ
送電線	73	20
太陽光発電	85	21
知覚・行動	48	17
地球温暖化対策技術	53/70	18/20
知能化工作機械	46	17
超伝導	73	20
テーブルトップタンジブルインターフェース	13	14
手乗りソーシャルネットワーク	21	15
◆テレハプティクス	19	15
電気粘着効果	45	17
電動アシストシステム	49	17
天文観測	76	20
電力制御技術	31	16
統計的品質管理	63	19
都市の調査・分析	83	21
都市分析の図式による表現	83	21
トリアージ支援システム	17	15
トレーニングシステム	11	14
◆ナノコーティング	37	16
ナノ材料	39	16
ナノシート	56	18
ナノテクノロジー	75	20
ナノファイバー	56	18
認証システム	23	15
熱可塑性エラストマー	59	18
◆熱電発電	74	20
燃焼合成	40	17
農業用センサ	8	14
ノンエレメント混合反応器	51	18
◆排気ガス中VOC	55	18
◆排熱利用	74	20
バイラテラル制御	47	17
波長変換	81	21
撥油	36	16
◆反射防止膜	37	16
反応装置設計	78	20
光情報	86	21
光スイッチ	29, 39	16
光ネットワーク	29	16
人型ロボット	65	19
ヒューマンインターフェイス	8	14
ヒューマンファクターズ	67	19
◆表面改質	34, 35	16
不揮発固体メモリ	77	20
複雑システムの新たなデザイン体系	62	19
ブレイン・マシン・インターフェース	4	13
ブロードバンド無線システム	16	14
ブロードバンド無線通信方式	80	21
分散リアルタイム処理用プロセッサ	27	15
分子標的医療	7	14
偏光とは独立な光の自由度	86	21
マイクロ波	76	20
マイクロパブル	69	20
枕	5/6	13/14
マルチエージェント	72	20
マルチエージェントシステム	50	18
味覚センサー	57	18
無線LAN	16	14
メタノール改質器	52	18
モバイルアドホックネットワーク	80	21
有機合成化学	68	20
有機電気化学	38	16
ユーモア	25	15
ユビキタス	30	16
リアルタイム通信	27	15
リアルタイム動画伝送	42	17
力覚ディスプレイ	45	17
リハビリテーション機器	4	13
流動抵抗減少	36	16
レーザ治療システム	9, 10	14
列車通信	22	15
ロボットバイク	18	15
3Dキャラクタ	26	15
CFD	78	20
GPS	18	15
◆SPF (紫外線防御指数)	32	16
◆VOC除去処理技術	55	18
Wikipedia	66	19