

Keio Leading-edge Laboratory of Science and Technology

(KLL)

慶應義塾先端科学技術研究センター
報告書

2011 年度

(平成 23 年度)

はじめに

慶應義塾先端科学技術研究センター

所長 植田 利久

慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）は、2011年度に創立満12年を迎えました。2011年度は、前年度末3月11日に起きた東日本大震災と大津波、原子力発電所の放射能拡散を伴う重大事故の影響を受け、先行き不透明な幕開けとなりました。各企業においても、特に東北地方を中心とする生産がほぼ全面的に停止し、主要な製造業が生産縮小などの状況に陥りました。大学も学事日程などをはじめ変則的な運営を余儀なくされ、また、大地震や大津波の予測や防災対策の限界が露呈したため科学技術への信頼が大きく揺らぎ、その研究教育に直接かかわる理工学部、理工学研究科も様々な点で見直しや再評価が必要となりました。

そのような中、2011年にKLLで展開された産学の共同研究、受託研究プロジェクト数は302件と、昨年度とほぼ同程度の件数を維持することができました。公的資金による研究は、100件で金額は減少したものの、件数は若干増加し、基礎研究あるいは基盤研究については引き続き一定の評価を得ることができているのではないかと考えられます。

これらの共同研究、受託研究の導入が円滑に進むよう、運営委員会、研究プロジェクト委員会を中心に、研究員の受け入れ、研究スペースの配分、次世代の先端的研究を育成するための次世代先端分野探索研究への支援（指定研究プロジェクト）、後期博士課程学生への研究支援、前期博士課程（修士課程）学生への国際会議参加支援なども行いました。次世代先端分野探索研究では、新任教員や若手を中心に18件の研究プロジェクトに支援を行いました。後期博士課程学生への研究支援では制度の対象となる287名のうち100名の学生が助成を受け、前期博士課程学生への国際会議参加については、155名の学生を支援することができました。また、リエゾン推進委員会では外部への研究紹介を積極的に行ってまいりました。情報発信の最も重要な機会であるテクノモール（慶應科学技術展）も12回を迎え、2011年12月9日に「今、ここから。～Let's get started～」と題して開催いたしました。会場も一新してアクセスのよい展示会専用会場に移し、これまでテクノモール未経験の研究者の出展も増えるなど、KLLの変化を印象づけるイベントとなりました。また、困難に満ちた「はやぶさプロジェクト」を成功に導いた独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙航行システム研究系研究主幹・川口淳一郎氏をお招きしてのご講演、それに続く若手教員との討論は、来場者にとっても学生にとっても示唆に富み、難しい環境、時代にあっても、明るい未来を予感させる内容に、KLLとしても力づけられました。リエゾン推進委員会ではテクノモールのほか、産学連携セミナーを年3回開催し、「テクノトランスファー in かわさき」、「テクニカルショウヨコハマ」など地域で開催される展示会でも最新の研究の紹介を行いました。さらに、2011年度の成果のひとつとしては、国際的な産官学連携を目指した慶應義塾大学・カナダ大使館共催フォーラム「これからのエネルギーについて考える - 日本とカナダのハイドレート研究連携から - 」を9月21日に開催し、各方面から関心を集めました。

上記のKLL各委員会活動と並行して、2010年4月に発足した研究推進戦略室では、公的資金申請時の申請書チェックやアドバイス、科研費ピア・レビュー、「未来の科学技術育成制度～超・卵（ちょう・たまご）プログラム」や「矢上キャンパス研究パワーアッププログラム」など、あ

らたなプログラムによる研究分野の開拓、若手研究者の育成などを行い、その成果を着実にあげています。

KLL 発足 12 年目となる 2011 年度は、さまざまな意味でこれまで経験したことのない、忘れられない 1 年となりましたが、そのなかでも一定の成果を上げることができたのは、KLL が一定の基盤を確立したことを示しているといえます。このような基盤を確立できたのも、企業などからお寄せいただくご期待と、それにこたえうる理工学部、理工学研究科の高度で幅広い研究があったからこそと、関係者のみなさまに心より感謝申し上げます。また、直接 KLL の活動にかかわった多くの教職員のみなさまのご助力にもお礼申し上げます。この 12 年の経験を踏まえて、KLL はさらに前進します。これからも、より一層のご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

目 次

．沿革と理念	1
．活動の概要	3
．活動報告	5
1．プロジェクト状況	5
研究プロジェクト受入状況経年比較	6
2．指定研究プロジェクト	7
3．後期博士課程研究助成金	9
4．前期博士課程研究助成金	10
5．研究スペース利用	11
6．第12回慶應科学技術展（KEIO TECHNO MALL 2011）	12
パンフレット	13
7．対外活動	23
．運営組織図	26

．沿革と理念

慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）は、1995年安西祐一郎学部長（当時）から理工学部企画会議（当時）に対して「理工学部における研究支援のあり方に関する検討（研究センター構想を含めて）」に関する諮問が出されて以来、「研究センター構想作成ワーキンググループ」が資料調査および他大学等への訪問調査を含む集中的な議論を行い、その基本構想案が作成されました。1997年には理工「研究センター構想」に関する答申書が安西学部長に提出され、この答申を基に2000年4月に予定されていた大学院理工学研究科の改組に時を同じくして「慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）」を設立すべく、「研究センター準備委員会」が組織されました。準備委員会により、具体的な組織と体制作りが進められ、多くの教職員、関係者の協力のもと、2000年4月にKLLが発足し、運営が開始されました。2009年4月には、これまで理工学部の組織であったKLLが塾組織となり、慶應義塾大学理工学部・理工学研究科付属先端科学技術研究センター（略称KLLは同じ）に名称が変更され、今日に至っております。

KLL設立の基本理念は、理工学部・理工学研究科の改革のコンセプト「創発的ネットワーク」の確立により、「科学技術の探求」と「人類社会への貢献」の相互の発展を目的とする2つの焦点をもった楕円的世界観を持ち、21世紀の生命環境を構想し、これを先導する活動を創出することです。したがって、KLLの任務は「様々な研究支援活動を通して世界の科学技術分野の健全な発展に寄与し、慶應発の科学技術に関する学問の成果を広く社会に還元し、科学技術分野における優秀な人材の育成により、国際社会の先導的役割を担うこと」であり、以下のようにまとめられます。

1) 21世紀社会への積極的な貢献

複雑・多様化する社会に対し、創発的組織たるべき慶應義塾大学理工学部・理工学研究科がどのような貢献ができるか、これを真摯に議論し、その実現を目指します。

2) 新しい研究支援環境の構築

大学人と産業人のインタラクティブな交流を積極的に推進するなど、社会と大学間の高品質なインターフェイス機能を果たすとともに、産業界との共同研究プロジェクトや慶應義塾のオリジナリティー高い研究プロジェクトを、積極的に支援・推進する新しいタイプの研究組織を目指します。また、これまでの研究室を単位とする研究体制の枠を超えたオリジナルで柔軟な研究体制の創出を試み、既成の学問分野にとらわれない、各種共同研究が遂行可能な環境を構築提供します。

3) 研究成果の積極的な社会還元

福沢諭吉先生の説かれた「実学精神」を尊重し、「役に立つ研究」を積極的に評価、推進します。リエゾン機能の強化などにより、研究成果の社会還元が効率的に実現できる体制の構築を目指します。

4) 「理」「工」その他の分野とのコラボレーション

理工学部創立の基本理念を尊重し、理系と工系の密なる協力による独創的な研究の推進を図ります。また、総合大学の利点を生かし、塾内他機関との連携も積極的に試み、フレキシビリティに富んだ研究新分野の創出を試みます。

5) 将来を展望した研究支援

「指定研究プロジェクト」制度や、大学院後期博士課程学生への研究費補助など、次の世代に社会をリードできる研究テーマ、人材を育成します。

6) 常に社会の先導たるセンターの提案

世界情勢、社会情勢、パラダイムの急激な変化にも対応でき、社会から「あこがれをもって受け入れられる」組織となるべく、現状分析と将来展望、ならびに自己改革を積極的に展開し、理工学部、理工学研究科と協調して、社会の先導たる組織であることを目指します。

・活動の概要

KLL が 2000 年 4 月に活動を開始して以来、12 年が経過しました。理工学部・理工学研究科から生まれた研究成果を社会に積極的に還元するとともに、社会に対する開かれたインターフェイスを目指してさまざまな活動が行われております。KLL の有する研究スペースは、理工学部矢上キャンパスの 14 棟「創想館」に約 700 坪、JR 横須賀線新川崎駅近くの K2 タウンキャンパス内に約 300 坪あります。これらのスペースは、それぞれの研究プロジェクトに対し有料で貸し出されております。KLL 開設後間もなく、これらの貸しスペースは全て埋まり、現在ではバイオから情報工学までを網羅する科学技術のほぼ全分野に関わる研究プロジェクトが進行しています。通常の研究プロジェクトを除き、KLL が 2011 年度に行った主な活動は以下の通りです。

指定研究プロジェクト

将来重要な分野に発展すると考えられる萌芽的研究に対し、KLL が研究助成を行うプロジェクトであり、2011 年度は 18 件の新規プロジェクトが採択され、それぞれ活発な研究が展開されました。

博士課程学生の研究支援

後期博士課程の学生に対して、2011 年度は 100 名に 1 人あたり 30 万円の研究助成金を交付しました。これは後期博士課程在学者の約 35% に相当します。この助成金は、国内外の学会参加、書籍代、PC 用品の購入などに有効に使われ、後期博士課程学生の活発な研究の推進に役立っています。また、前期博士課程の学生に対しては、2011 年度は 155 名に研究助成金を交付しました。この助成制度は、前期博士課程に在籍する学生が、国外で開催される国際会議で自ら研究発表を行う場合、その発表が本助成金の目的にかなうものと KLL が認めた場合に、その渡航費用の一部を助成するものです。

KEIO TECHNO MALL（慶應科学技術展）

KLL で行われている様々な研究活動を社会に広く紹介するため、2000 年度より東京国際フォーラムにて毎年開催されています。KLL 設立 12 周年にあたる 2011 年度は、12 月 9 日に「今、ここから。～Let's get started～」をテーマとし、“見やすく、連携しやすい”“わかりやすい実演・現物展示”をモットーに開催されました。また、目玉企画として「JAXA 川口 淳一郎氏による基調講演と理工学部若手研究者とのプレミアムセッション」を行い、大変好評を博しました。70 のブース展示、9 のパネル展示と併せて、教員による連携技術セミナーが 8 講演、ラウンドテーブルセッションが 2 講演行われ、企業関係者や研究者など 1,140 名の来場者が訪れました。2012 年度は、12 月 7 日に東京国際フォーラムで「理学の熱情 (enthusiasm) 工学の情熱 (passion)」をテーマとして開催する予定です。

対外活動

「テクノトランスファー in かわさき 2011」(2011年7月6日～8日)、「テクニカルショウヨコハマ 2012 (第33回工業技術見本市)」(2012年2月1日～3日)にて出展および講演を行いました。

・活動報告

1. プロジェクト状況

2011年度は302件の研究プロジェクトが導入され、1,580,665,251円の研究費の受け入れを行いました。2010年度と比べると、件数では10件増えたものの、受け入れ金額は219,541,081円減少となりました。資金元別のプロジェクト件数、受け入れ金額の内訳は以下のとおりです。

2011年度プロジェクト資金元別受け入れ状況内訳

資金元	官公庁	民間企業
件数(件)	100(+10)	202(±0)
金額(円)	1,238,609,077(224,999,167)	342,056,174(+5,458,086)

*民間企業欄の件数・金額には寄附金も含まれる。

(2011年度寄附金受入実績は69件、52,336,130円)

民間資金については、KLLが設立された2000年から2008年度までは、民間企業とのより緊密なコラボレーションをひとつの大きな目標としているKLLの各種活動が徐々に成果を挙げ、年々増加しておりました。しかし、経済状況の悪化の影響を受けて、2009年度には民間企業からのプロジェクトが件数・金額ベース共に減少しました。2011年度は、指定寄附に関しては減少傾向が継続していますが、受託・共同研究のプロジェクトに関しては、前年度比、金額ベースで約4%増加するなど回復傾向が見られました。

一方、官公庁からのプロジェクトについては、年度による変動が大きいことが特徴として挙げられます。2011年度は、件数については、過去最大となった2009年度に次いで2番目、金額ベースでは、過去11年間のほぼ平均の実績となりました。

2011年度研究プロジェクトの受け入れ状況について

年度	官公庁								民間								研究費なし (件)		
	一般管理費付帯				間接経費付帯				合計	一般管理費付帯				合計					
	受託・共同契約		その他		受託・共同契約		助成金等			受託・共同契約		指定寄附			その他				
(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)	(件)	(円)				
2000	40	885,945,250	3	22,500,000	0	0	0	0	43	908,445,250	35	173,088,500	167	146,415,000	0	0	202	319,503,500	-
2001	46	1,055,324,209	4	29,505,040	1	3,166,000	1	18,265,000	52	1,106,260,249	60	174,343,555	149	132,360,596	1	1,050,000	210	307,754,151	-
2002	43	1,081,551,700	5	83,940,000	5	44,834,192	4	158,681,000	57	1,369,006,892	60	198,806,499	139	125,839,000	4	6,225,000	203	330,870,499	-
2003	33	1,042,739,150	4	6,840,000	17	105,828,066	3	161,196,000	57	1,316,603,216	70	201,112,979	127	111,914,000	2	6,030,000	199	319,056,979	13
2004	25	789,983,205	2	3,630,000	21	192,349,048	4	123,827,000	52	1,109,789,253	83	260,841,345	118	118,869,200	6	15,682,753	207	395,393,298	13
2005	40	716,800,705	3	8,725,000	32	356,817,998	2	37,869,000	77	1,120,212,703	114	293,811,136	132	128,968,840	5	4,199,118	251	426,979,094	18
2006	37	890,329,936	3	21,420,000	46	573,757,192	5	46,183,812	91	1,531,690,940	128	329,759,572	121	107,220,070	2	5,670,000	251	442,649,642	16
2007	33	491,773,058	2	6,000,000	41	792,880,039	2	25,766,000	78	1,316,419,097	135	344,470,427	114	101,467,252	8	13,820,750	257	459,758,429	20
2008	30	395,910,758	3	6,440,000	46	731,174,917	5	49,660,000	84	1,183,185,675	170	382,396,680	104	117,257,176	8	14,554,800	282	514,208,656	26
2009	34	400,528,842	4	19,950,525	61	937,795,543	4	46,410,000	103	1,404,684,910	136	253,154,152	71	103,756,449	9	9,229,750	216	366,140,351	40
2010	30	586,099,346	2	1,343,091	55	822,564,032	3	53,601,775	90	1,463,608,244	124	265,160,860	69	60,243,895	9	11,193,333	202	336,598,088	63
2011	24	220,613,917	8	9,716,538	65	976,906,847	3	31,371,775	100	1,238,609,077	121	274,726,711	69	52,336,130	12	14,993,333	202	342,056,174	64
(前年度比)	6	365,485,429	6	8,373,447	10	154,342,815	0	22,230,000	10	224,999,167	3	9,565,851	0	7,907,765	3	3,800,000	0	5,458,086	1

・2012年5月7日集計

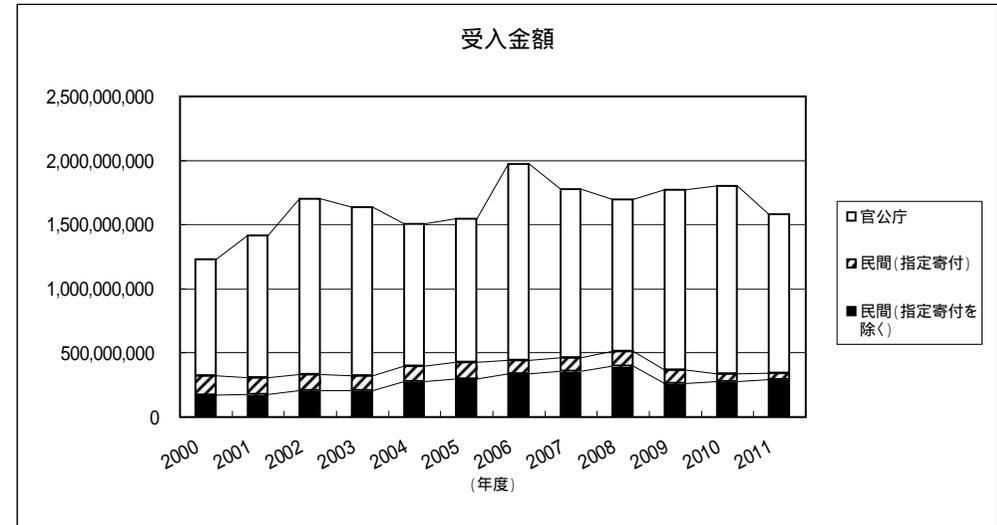
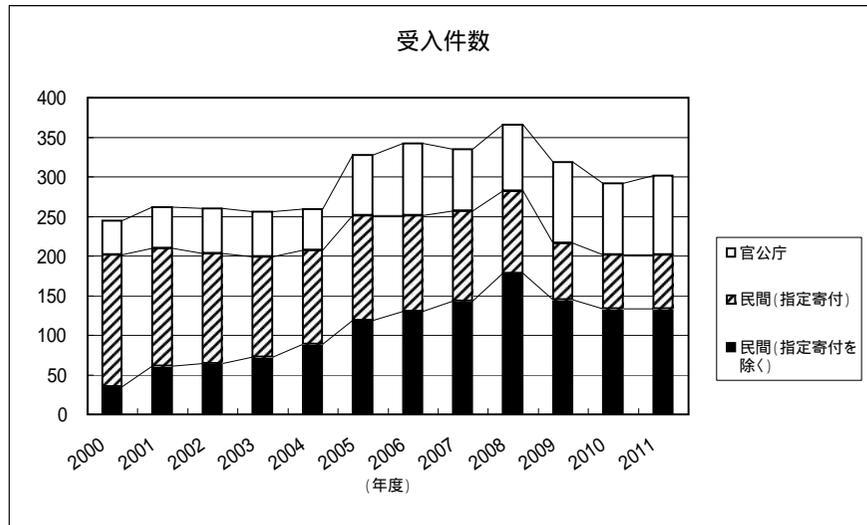
・官、民の分類は、監査対応の有無により分類

・上記には最先端研究開発支援プログラム、科学研究費補助金、グローバルCOEプログラム、厚生労働科学研究費補助金等の補助金は含まれない

・「その他」は、技術指導契約、請負契約、業務委託、請負の案件が含まれる

・指定寄附に寄附講座、学生総合センター、記念事業の寄附は含まれない

・「研究費なし」には秘密保持契約や共同研究の期間延長契約等が含まれる



2. 指定研究プロジェクト

指定研究プロジェクトは、慶應義塾での研究が端緒となるような新たな研究分野を開拓することを目的に、KLL がその立ち上げを支援する研究プロジェクトです。

2011 年度は 2005、2006、2007、2008、2009、2010 年度と同様、単年度において先端分野となる研究を探索するべく、若手研究者、または着任して間もない研究者の方々の柔軟な発想に基づく新規研究テーマの提案を募集いたしました。合計 18 件の応募があり、審査の結果、18 件の提案が指定研究プロジェクトとして採択されました(下記参照)。この単年度型の指定研究プロジェクト公募は、若手教員ならびに新任教員の新規萌芽的研究テーマの立ち上げに大きく役立っているものと考えられます。2012 年度においては、2011 年度と同様の方法、すなわち 2012 年 4 月より募集を行い、若手研究者、または着任して間もない研究者からの提案のうち、15~20 件(研究資金上限 200 万円(助教は研究資金上限 50 万円)を指定研究プロジェクトとして採択することを計画しております。

2011 年度に発足した指定研究プロジェクト(18 件)

《若手研究推進費》

- ・ 大家 哲朗 (総合デザイン工学専攻) 研究期間:1 年間
「設計者の創造・創発的行為を統合した CAD および CAE システムの開発」
- ・ 桂 誠一郎 (総合デザイン工学専攻) 研究期間:1 年間
「温もりを遠くに伝えるサーマルエネルギー変換技術の開発」
- ・ 高橋 正樹 (開放環境科学専攻) 研究期間:1 年間
「高齢者の転倒防止のための計測システム開発」
- ・ 田口 良広 (総合デザイン工学専攻) 研究期間:1 年間
「オンサイト診察を目指した超低消費電力型マイクロ拡散センサーの開発」
- ・ 塚田 孝祐 (基礎理工学専攻) 研究期間:1 年間
「細胞内糖代謝の光学的無侵襲連続計測法の開発」
- ・ 能崎 幸雄 (基礎理工学専攻) 研究期間:1 年間
「スピンドライピング機構の電氣的制御と超高速磁気メモリデバイスへの応用」
- ・ 宮田 昌悟 (総合デザイン工学専攻) 研究期間:1 年間
「藻類細胞を組み込んだハイブリッド型人工葉による二酸化炭素固定・酸素生成システム」
- ・ 早瀬 潤子 (基礎理工学専攻) 研究期間:1 年間
「通信波長帯単一光子検出システムの高度化」

・ 奥田 知明 (開放環境科学専攻) 研究期間：1年間
「マイクロ蛍光X線とラマン分光法を組み合わせた大気汚染物質の新規分析法の開発」

・ 柿沼 康弘 (総合デザイン工学専攻) 研究期間：1年間
「電気粘着材料を応用した超高層ビル用制震システムの開発」

《新任者研究推進費》

・ 杉本 麻樹 (開放環境科学専攻) 研究期間：1年間
「先行車輛モデルと実環境情報との相互作用に基づく移動体の操作支援インタフェース」

・ 福嶋 健二 (基礎理工学専攻) 研究期間：1年間
「相対論的重イオン衝突実験によるクォーク物質の物性研究」

・ 満倉 靖恵 (総合デザイン工学専攻) 研究期間：1年間
「コンパクト脳波計測装置を用いたユビキタス脳波解析によるストレス検出システムの構築」

・ 渡邊 紳一 (基礎理工学専攻) 研究期間：1年間
「電磁場物質制御に向けたテラヘルツ近接電場直接イメージング計測技術の開発」

・ 佐藤 健吾 (基礎理工学専攻) 研究期間：1年間
「RNA立体構造予測へ向けた高速計算モデルの開発」

・ 氏家 良樹 (開放環境科学専攻) 研究期間：1年間
「巨視的形狀特徴の定式化法構築とその表面改質における特性評価への応用」

・ チッテリオ・ダニエル (総合デザイン工学専攻) 研究期間：1年間
「インクジェットプリント技術を用いた紙基板アミンガスセンサーの開発」

・ 青木 義満 (総合デザイン工学専攻) 研究期間：1年間
「統計的モデリングとパターン認識の融合による映像情報からの人間計測・認識・理解」

3 . 後期博士課程研究助成金

慶應義塾先端科学技術研究センター後期博士課程研究助成金は、萌芽的研究の育成を推進し、次の世代に社会をリードできる芽を塾内に育てることを目的とする KLL が、その事業の一環として、大学院理工学研究科後期博士課程に在籍する学生を対象に実施しているもので、研究活動に対する財政的支援を行うことを目的としています。

2011 年度の採択者数及び交付額は下記の通りです。

公募対象	大学院理工学研究科後期博士課程学生（在籍者数/287 名）
採択者数	102 名
交付者数	100 名（辞退 2 名）
交付総額	30,000,000 円（300,000 円×100 名）
研究期間	2011 年 4 月 1 日～2012 年 3 月 31 日
研究報告	研究報告書・会計報告書（提出期限 2012 年 3 月 9 日）

4 . 前期博士課程研究助成金

慶應義塾先端科学技術研究センター前期博士課程研究助成金は、理工学研究科前期博士課程(修士課程)に在籍する学生(特別学生は除く)が、国外で開催される国際会議で自ら研究発表を行う場合、その発表が本助成金の目的を達成できるものとして KLL が認めるものであれば、本人からの申請により、その渡航費用の一部(成田(又は羽田)発着部分の航空運賃等/上限 15 万円まで)を助成するというものです。

2011 年度の交付者数及び交付額は下記の通りです。

公募対象	大学院理工学研究科前期博士課程学生 (在籍者数 1,558 名/4 月 1 日付・1,547 名/10 月 1 日付)
採択者数	<春募集分> 143 名 <秋募集分> 44 名 } 合計 187 名
交付者数	<春募集分> 113 名 <秋募集分> 42 名 } 合計 155 名
交付総額	21,767,585 円
研究期間	2011 年 4 月 1 日~2012 年 3 月 31 日
研究報告	成果報告書・受給申請書(最終提出期限 2012 年 3 月 9 日)

5 . 研究スペース利用

KLL では、連携プロジェクトでの利用のために、矢上キャンパス内創想館及び新川崎タウンキャンパス内 K 棟に、個別セキュリティ管理や各種実験室向けの高度設備を備えた研究スペースを用意し、管理運営しています。

【矢上地区】

タイプ A (化学・生物実験)	198 m ² (60 坪)
タイプ B (応用物理実験)	208 m ² (63 坪)
タイプ C (重量物実験)	370 m ² (112 坪)
タイプ D (軽量設備実験)	974 m ² (295 坪)
タイプ E (タイプ A~C)	492 m ² (149 坪)
事務室等	355 m ² (108 坪)

【新川崎地区】 K2 タウンキャンパス情報科学系スペースの一部

K 棟	1,034 m ² (313 坪)
両地区合計	3,631 m ² (1,100 坪)

6 . 第 12 回慶應科学技術展 (KEIO TECHNO MALL 2011)

2011 年度の第 12 回目の慶應科学技術展 (KEIO TECHNO MALL 2011) は「今、ここから。～ Let's get started ～」をテーマに、12 月 9 日 (金) に東京国際フォーラム E ブロック / 地下 2 階 (展示ホール 2) で行われました。

メインイベントとして、「JAXA 川口 淳一郎氏による基調講演と理工学部若手研究者とのプレミアムセッション」を行いました。川口先生には「はやぶさ」の開発やイトカワからのサンプル収集までに関わるさまざまな興味深いエピソードや研究者の役割についてご講演をいただきました。

さらに理工学部若手研究者として武田朗子准教授と牛場潤一専任講師と、川口先生との活発なトークセッションが行われました。

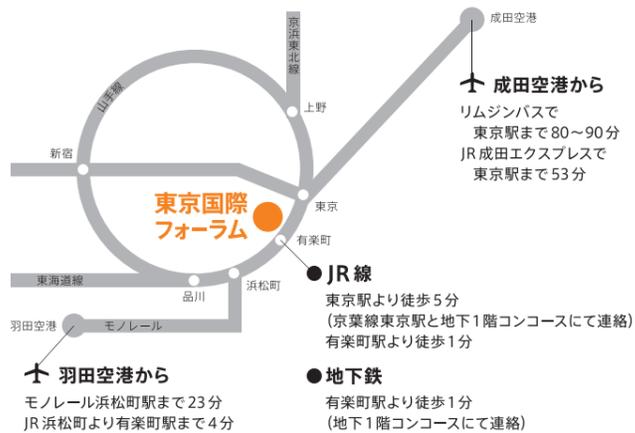
また、恒例となったラウンドテーブルセッションでは「サイエンスって面白い！」と「理工学部における創薬研究」の 2 つを開催し、連携技術セミナーでは 8 件の講演が行われました。今年度は恒例の実演展示 70 ブースに加え、実演展示が困難な研究者向けに 9 枚のパネル展示も行い、新しい参加者を開拓しました。

来場者は昨年度の 1,076 名から 1,140 名に増加しました。これは会場を昨年までの高層階の 2 フロア (B7 および B5 ブロック) から地下 2 階の見通しの優れた 1 フロア (E ブロック) に変更してアクセスが改善された点と、閉場時刻を 1 時間延長した点によることが大きいと考えられます。アンケートの回収率は約 48% で昨年より減少しておりますが、いくつかの問題点指摘はあるものの、我々が堅持してきた産学連携方針ならびに理工学研究科の科学技術展示方法に関しては大変好評であり、継続すべきとの感を強めました。

本慶應科学技術展は来場者からの熱い期待を集めていることは明らかなです。これらの期待に応えるために、教員の自己研鑽はもちろん、科学技術展の内容の充実と産学連携の成果拡充を目指して今後も地道な努力を行う必要があります。

東京国際フォーラム Eブロック/地下2階(展示ホール2)

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/



第12回
 慶應科学技術展

KEIO TECHNO MALL 2011

今、ここから。
 Let's get started

2011.12.9 **金** 10:00
 18:00

入場
 無料

東京国際フォーラム Eブロック/地下2階(展示ホール2)

KEIO TECHNO-MALLへようこそ。



慶應義塾大学理工学部長
大学院理工学研究科委員長
青山 藤詞郎

慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)が主催する慶應科学技術展(KEIO TECHNO-MALL)は、今年で12回目を迎えることができました。ご関係のみなさまに、厚く御礼申し上げます。技術展示では、研究者や大学院生等が、最先端・最新の研究成果を直接ご紹介いたします。多数のみなさまに展示ブース、あるいはイベント会場にて、忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

さて、慶應義塾大学理工学部は、2014年に創立75年を迎えます。私たちは、この機をとらえ、新たなビジョンを構築し、その実現に向けた記念事業を計画しております。その大きな目標は、世界トップレベルの教育研究拠点の形成を目指し、世界に通じる人材の育成と、グローバルリーダーとしての研究者の養成に向けた多面的な活動を行うことにあります。基礎理工学における特徴ある研究活動を世界に向けて発信し、グローバルリーダーを育成することを目的として、慶應義塾基礎科学・基盤工学インスティテュート(仮称)の設置を計画しております。また、慶應イノベーションファウンダリー(仮称)を設立し、産官学連携研究推進体制を強化してまいります。

KLLは、これらの新たな組織と連携することにより、産官学連携研究活動の益々の発展へ向けた重要な役割を果たしてまいります。現在の日本が置かれている不安定な社会状況の中、日本の活力の復活には、科学技術の進展は不可欠です。KEIO TECHNO-MALLは、これからも大学と社会との接点のひとつとして、微力ながら科学技術の進展に寄与する存在でありつづけたいと願っています。今後の益々のご支援、ご協力を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。世界的な金融不安や大規模自然災害が大学の研究活動にもさまざまな影響を及ぼす中、今回は、「今」を理工学に関する新たな価値創造の出発点ととらえ、「今、ここから。～Let's get started～」をテーマといたしました。困難な時期や難しい環境にあっても、日々の研究活動を通じて、みなさまとともに直面する課題の解決に取り組みたい、という思いを込めています。

KEIO TECHNO-MALL自身も、テーマにあわせて、いくつかの新しい試みを行います。まず、会場をこれまでの東京国際フォーラムホールB(5階および7階)から、アクセスの良いEブロック/地下2階(展示ホール2)に移しました。また、これまで以上に実物や実演を重視した展示を行うほか、未来を見据えた基礎研究もご紹介いたします。そのほか、セミナー講演やラウンドテーブルセッション、さらには今後の産学連携について考えるトークセッションなど、理工学部・理工学研究科の研究者、学生の底力を感じていただくことができるような多彩で魅力的なイベントを予定しております。ぜひ、この機会に慶應義塾の科学技術研究の新たな側面に触れていただければと存じます。

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。

今、ここから。

Let's get started

たったひとつのアイデアの種は、
さまざまな出会いを経て次世代の技術を
生み出すパワーになる。
そんな新たなパワーにつながる
アイデアの種を
KEIO TECHNO-MALLから発信します。

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

KEIO TECHNO-MALL 2011

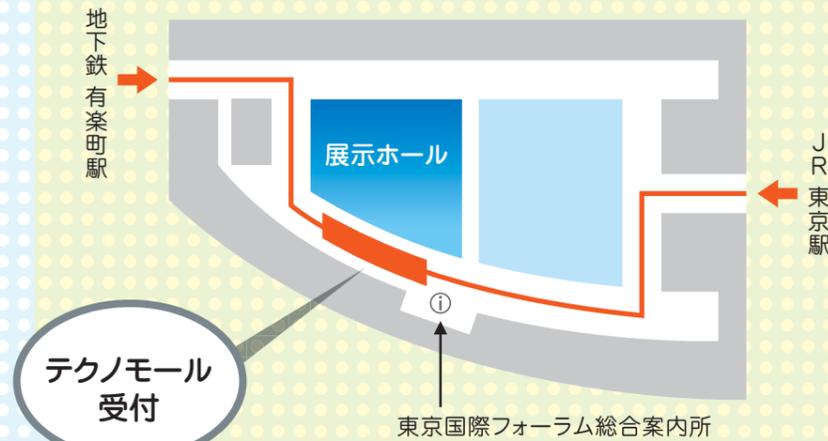
上手な歩き方

テーマを決めて効率的にテクノモールを満喫

開催期間が1日と限られている KEIO TECHNO-MALL。研究者との直接対話やブース見学、イベント、セミナーへの参加…すべてを体験したいけれど、時間には限りがある。そんな方に効率よくテクノモールを満喫いただける「テクノモールの上手な歩き方」をご提案いたします。

B1F ロビー・受付

受付でパンフレットをお渡ししますので、各イベントスケジュールや出展内容、会場内マップをご参照ください。



B2F 展示会場

【ブース展示】

会場内には43名の研究者による10分野・70ブースが展示されています。各ブースで研究者や大学院生による説明を聞きながら展示物に触れ、デモンストレーションを体験することが可能です。ブース看板は10の分野別に色分けされています。特許出願マークがあるブースには、研究連携推進本部(知的資産部門)を通じて特許出願を行った成果が展示されています。わからないこと、興味をもったことなど、お気軽に出展者へお声かけください。

【パネル展示】

8名の研究者によるパネル展示コーナーです。こちらも、ぜひ、ご覧ください。

【注目研究ブース】★

新規性や話題性の高い研究成果を展示している注目研究ブースです。P.10からの出展者情報とあわせてご覧ください。

研究者	ブースNo.	掲載ページ
★ 満倉 靖恵	49/50/68/69	P.15、17
★ 飯島 正	56/57/58	P.16
★ 今井 潤一	61	P.16
★ 藤代 一成	40	P.14

【文部科学省グローバルCOEプログラム】

慶應義塾大学では現在、7拠点のグローバルCOEプログラムが実施されていますが、このうち「機械・土木・建築・その他工学」分野と「情報・電気・電子」分野の2つの拠点が理工学研究科において活動しています。それぞれ、ブースNo.65、ブースNo.66/67において、その国際的な教育研究拠点形成に向けた取組みをご覧ください。

【分野別ブースカラー】

医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料

環境・バイオ

機械・システム

電子・光デバイス

マテリアル

情報通信

管理工学

建築・都市

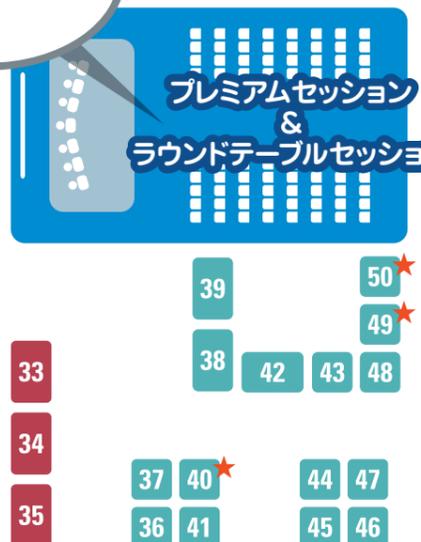
その他

【イベント会場】

研究者によるラウンドテーブルセッションと、JAXAの川口氏による基調講演と理工学部若手研究者とのプレミアムセッションが行われます。P.8～9のタイムテーブルをご参照ください。

イベント会場

プレミアムセッション & ラウンドテーブルセッション



【アンケート回収BOX】

お帰りの際はアンケートをお願いいたします! アンケートをご提出いただいた方にKLLオリジナルバッグもしくはノートをプレゼントします。お好きな方をお選びください。

【コンタクトリクエストBOX】

コンタクトリクエスト(カード)とポストを展示会場に2か所設置しています。個別にコンタクトをとりたい研究者がいましたら、コンタクトリクエストカードにご要望・ご希望をご記入のうえ、ポストにご投函ください。

【セミナー会場】

研究者による連携技術セミナーが行われます。各コマ30分です。P.9のセミナータイトル、タイムテーブルをご参照ください。

セミナー会場

連携技術セミナー



カフェコーナー

【カフェコーナー】

会場見学の合間のこ休憩の場として、また、懇談の場としてお気軽にご利用ください。

【インタビュー中継】

出展者に展示の見どころをインタビューし、その模様をライブ中継します。気になったブース・パネルがありましたらぜひ訪問してみてください。

インタビュー中継

【連携相談窓口】

展示会場入口近くの連携相談窓口では、KLLリエゾン・オフィスのコーディネーターがみなさまからのご質問・ご相談に対応いたします。「こういった分野の研究者を知りたい」、「具体的な研究連携の事例を知りたい」、「慶應義塾の研究推進の体制を知りたい」等のご質問・ご相談がございましたら、ぜひお立ち寄りください。

連携相談窓口

テクノモール攻略法!

とにかく時間がない! という方に!

《1時間コース》

当パンフレットP.10~を参考に、特に気になる研究ブースを2~3ピックアップしてご見学ください。その他の研究については、連携相談窓口にて資料請求を随時受け付けております。

《30分コース》

会場に入ったら、まずは連携相談窓口へ。ご連絡先をいただければ、後日ご要望の資料をお送りいたします。さらに、特におすすめの研究ブースがありましたら、当日ご案内いたします。

じっくり見学、幅広いジャンルのアイデアを吸収したい! という方に!

《半日~1日コース》

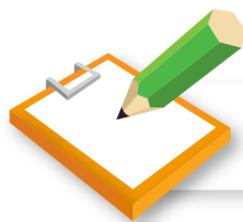
パンフレットを参考に、まずは気になるブースをチェック。研究者の説明をききながら情報収集。

ブース巡りの間にイベントやセミナーへ。Mapを参考に他分野のブースもチェック。

会場全体を見学、他分野の情報などもチェック。

気になる研究が複数あった場合は、連携相談窓口へ。後日のアポイントや詳細資料のご請求もまとめて伺います。

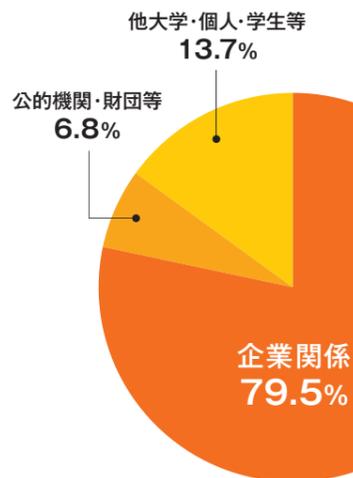
時間にゆとりのある方には、幅広い分野を横断しての見学をお勧めしています。思わぬ分野や研究の切り口から、新たな出会いが生まれることも…。



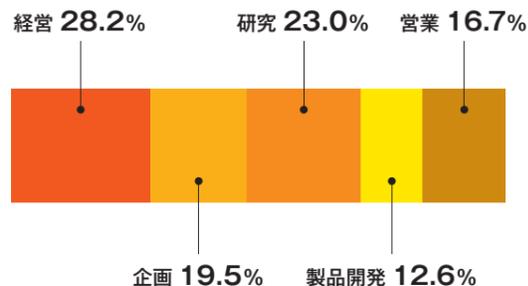
2010年度 ご来場者アンケート

KEIO TECHNO-MALLは企業から公的機関、学生までさまざまな方々にご来場いただいております。企業では、研究・開発部門だけでなく経営や営業、人事ご担当者まで、その目的は多岐にわたっています。より効率的に情報を得たい、出会いの機会をさがしたいという方は、積極的に連携相談窓口をご利用ください。

ご来場者の内訳



企業関係と回答した方の職種の内訳



(ご来場者内訳、職種内訳とも、無記入を除く全回答における割合です)

みなさまからのご意見

説明する学生のコミュニケーション能力が高く頼もしかった。連携させていただける分野がかなりあると実感できたので、改めて相談させていただきます。(49歳 技術企画)

未来のニーズをしっかりとらえた研究が多く見られ、大変心強く感じた。未来創造の心を大切に、大きな成果に結びつけてほしい。(71歳 財団顧問)

高校生にもわかりやすく説明していただき、面白かったです。(18歳 高校生)

全体として良かった。I&C・Jが叫ばれている中、一般の方にもわかりやすい説明だった。(59歳 動画戦略コンサルティング)

企業との共同開発が多かったと感じました。社会のニーズと実用化を考えた研究が多く、今後もぜひ勉強させていただきたいと思えます。(37歳 エンジニア)

どのブースに行っても、学生が熱心に説明対応してくれた。良い意味で大変驚かされた。トークショーを聴講したが、大変参考になった。こんな活性化された大学と連携したいと思っていたので、これから会社に帰って社内にアピールしていこうと思う。(28歳 メーカー勤務)

こんなご意見には、連携相談窓口が随時対応いたしますので、ぜひご利用ください。

- 研究のゴールがはっきり説明いただけなかったものがありました。(企業の視点から) 国際間の競争に打ち勝てるよう戦略的にご指導ください。(72歳 NPO法人情報系)
- 毎年参加していますが、研究のみで製品化、コスト、市場についての研究が全くされていない、残念! (68歳 理学機器部品製造販売)

展示している研究には、既に企業との共同研究がスタートしているものから、萌芽的研究まで、さまざまな段階にあります。当日詳しくお話できない部分もありますので、後日のアポイントや詳細資料の請求などについては、連携相談窓口をご利用ください。

「開催期間、オープン時間が短い」というご意見もいただいております。

ご意見に対応し、2011年度は開催時間を延長いたしました。また、本冊子P.4~5のKEIO TECHNO-MALL 2011「上手な歩き方」でも効率的な見学方法などをご紹介しますのでご参照ください。

KEIO TECHNO-MALL 2011

イベントスケジュール 展示テーマ 紹介

KEIO TECHNO-MALLは4つの場を提供します

- 1 研究者、研究テーマとの出会い**

インターネットなどでは得られない生の情報、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、新しい事業展開が期待できる研究テーマが見つかるかもしれません。
- 2 広がり柔軟性**

展示ブースやセミナーで研究内容を知り、研究者と実際に話し、実物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、大学との連携にあたっては、KLLが手続きや契約面での相談に柔軟に対応いたします。
- 3 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活動の一端として産学連携の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。
- 4 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?」などご来場の方からの提案も大歓迎です。「人・モノ・資金・情報」の動きのなかで新たな製品や技術の開発へつなげる場を提供します。

イベントスケジュール

プレミアムセッション

JAXA 川口 淳一郎氏による 基調講演と理工学部若手研究者との プレミアムセッション

会場 イベント会場 時間 15:30-17:00

本年度のKEIO TECHNO-MALLでは「今、ここから。」をテーマにプレミアムセッションと題し、日本の科学技術の発展を支えてきた宇宙航空研究開発機構の川口氏をお招きして、産官学連携活動や研究・教育について本学研究者と議論を交わします。危機的状況や環境の変化への対応力が求められる今だからこそ次世代の研究と教育を担う大学は、科学技術と国の政策や産業との関わり、研究活動について見つめ直し、社会における新たな存在意義を示すべきではないでしょうか。「今、ここから。」発信される最先端の研究活動にたざざる若手研究者と、「はやぶさ」プロジェクトを率いた研究リーダーとの熱いトーク、そしてその動向についてリアルに体験できるセッションをお楽しみください。

基調講演 15:30-16:15 (45分)

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 シニア・フェロー
宇宙科学研究所 宇宙航行システム研究系 研究主幹 教授 **川口 淳一郎** 氏

【経歴】宇宙工学、工学博士。1978年 京都大学工学部卒業後、東京大学大学院工学系研究科航空学専攻博士課程を修了し、旧文部省宇宙科学研究所に助手として着任、2000年に教授に就任。2007年4月から2011年9月まで、月惑星探査プログラムグループ プログラムディレクター (JSPEC/JAXA)、1996年から2011年9月まで、「はやぶさ」プロジェクトマネージャを務める。現在、独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 (ISAS/JAXA) 宇宙航行システム研究系 教授・研究主幹、2011年8月より、シニア・フェローを務める。ハレー彗星探査機「さきがけ」、工学実験衛星「ひてん」、火星探査機「のぞみ」などのミッションに携わり、小惑星探査機「はやぶさ」では、プロジェクトマネージャを務めている。



プレミアムセッション 16:15-17:00 (45分)



川口 淳一郎 氏



慶應義塾大学
理工学部
管理工学科
准教授
武田 朗子



慶應義塾大学
理工学部
生命情報学科
専任講師
牛場 潤一

イベント会場 (96席)

ラウンドテーブルセッションⅠ 「サイエンスって面白い!」

いまどきの20・30代理系男女がステージでサイエンスの面白さを大いに語ります。若手といっても登壇者は有名な科学者ばかり! ご期待ください。

10:30-11:50
(80分)



ファシリテータ:
物理情報工学科 教授
伊藤 公平



物理情報工学科 准教授
早瀬 潤子



電子工学科 専任講師
田邊 孝純



応用化学科 助教
緒明 佑哉



物理学科 助教
千葉 文野



数理科学科 助教
佐々田 槿子

ラウンドテーブルセッションⅡ 「理工学部における創薬研究」

アカデミアにおける創薬研究、とくに治療薬リード化合物の創成についてのより革新的取り組みを化学、生物学、情報工学の立場から議論します。

12:30-13:50
(80分)



ファシリテータ:
生命情報学科 教授
井本 正哉



応用化学科 教授
梅澤 一夫



生命情報学科 教授
榊原 康文



生命情報学科 准教授
土居 信英

プレミアムセッション

15:30-17:00
(90分)

JAXA 川口 淳一郎氏による
基調講演と理工学部若手研究者
とのプレミアムセッション

セミナー会場 (30席)

連携技術セミナー (各30分)

10:15-10:45

空気流動真空蒸発法によるVOCを
除去した廃溶剤の新たな再生技術



応用化学科 教授
田中 茂

10:55-11:25

可視化出自管理の可能性



情報工学科 教授
藤代 一成

11:35-12:05

省エネルギーの為に薄膜技術



物理情報工学科 准教授
白鳥 世明

12:15-12:45

簡易脳波計測装置を用いた
客観評価装置



システムデザイン工学科 准教授
満倉 靖恵

12:55-13:25

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

13:35-14:05

米国におけるサンスクリーン剤の
性能評価法の問題点についての研究



応用化学科 教授
朝倉 浩一

14:15-14:45

再生可能エネルギーを含む分散型
エネルギーシステムの分散協調制御



システムデザイン工学科 准教授
滑川 徹

14:55-15:25

テレリアリティ:
空間を越えた知覚・行動メディア



システムデザイン工学科 准教授
桂 誠一郎

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※を常時開催

※スケジュールは、P.8 - P.9「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



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。



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.9をご参照ください。

医用工学・医療福祉

医用工学・医療福祉 機械・システム

BOOTH 1 スマートエコデザイン

機械工学科 教授 山崎 信寿



人間工学を駆使し、弾性素材を利用した高負担動作補助衣服、首の形やマットレスの沈み込みまでを利用した仰臥位対応枕、女性の体格と意識にこだわった自転車のサドルやペダルなど、人間本来の動きと形を利用したスマートな省エネデザインを提案します。ブースにて理屈あるシンプルさを体感してください。

医用工学・医療福祉 情報通信

BOOTH 2 嗅覚ディスプレイの医療への応用

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。

医用工学・医療福祉 その他

BOOTH 3 米国におけるサンスクリーン剤の性能評価法の問題点についての研究



応用化学科 教授 朝倉 浩一



米国においては、サンスクリーン剤がBROAD SPECTRUMであると評価されると、「皮膚ガンリスクを高める」などのWarning表示が不要となります。ところがその評価測定において、サンスクリーン剤の塗工方法を操作するだけで、簡単にBROAD SPECTRUMの基準を満たすことができてしまいます。

医用工学・医療福祉 電子・光デバイス

BOOTH 4 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ー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。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ー照射による新しい治療に関しても展示します。

医用工学・医療福祉 電子・光デバイス

BOOTH 5 日本発慶應発の不整脈最新レーザー治療

物理情報工学科 教授 荒井 恒憲



本研究室では、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。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。

医用工学・医療福祉 マテリアル

BOOTH 6 生体・医療材料のための表面改質



機械工学科 教授 小茂島 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、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。

医用工学・医療福祉 情報通信

BOOTH 7 電波を用いた見守りシステム



情報工学科 教授 大槻 知明



カメラを用いずに人の状態や位置を検出可能な電波センサを紹介します。一人暮らしのお年寄りの見守りや、家庭内で事故が多い浴室・トイレなどの見守りも可能です。侵入検知センサとしてセキュリティにも使えます。

医用工学・医療福祉 機械・システム

BOOTH 8 ナノスケールマニピュレーション



システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎



桂研究室では、顕微鏡で覗いた微小な物体の硬さや柔らかさといった力覚を操作者の手元にフィードバックする「ナノマニピュレーションシステム」の開発を行いました。微細作業を特に必要とされる高難度医療や生産加工作業への応用を目指しています。

医用工学・医療福祉 その他

BOOTH 9 脳を知り、脳を活かす。— 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、医学部や関連病院とともに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、脳卒中片麻痺の方の機能回復を目指して「頭で考えた通りに動く装置」などの開発を行っています。

創薬・再生医療・医用材料

創薬・再生医療・医用材料 環境・バイオ

BOOTH 10 培養基材の表面処理技術と細胞チップへの展開

機械工学科 専任講師 宮田 昌悟



細胞培養のための基材において、細胞が接着できる範囲を簡便な手法でコントロールする表面処理装置の展示を行います。また、本装置を用いた細胞チップの一例として、環境評価や創薬に応用可能な皮膚細胞アレイチップを紹介します。

創薬・再生医療・医用材料 環境・バイオ

BOOTH 11 エイズの原因物質を光で狙い撃ち



応用化学科 教授 戸嶋 一敦



エイズは、現在でも治療困難な難病の一つです。エイズの原因となるタンパク質を、特定波長の照射下で、選択的かつ効果的に分解し、エイズウィルスの感染や増殖を抑える新しいタイプの薬剤の開発基礎研究について紹介します。

環境・バイオ

環境・バイオ マテリアル

BOOTH 12 バイオベースエラストマーの酵素合成

応用化学科 教授 松村 秀一



グリーンケミストリーの観点から、バイオベースモノマーを使用し、リパーゼを用いた酵素触媒重合により一連の脂肪族ポリエステル型エラストマーを得ました。具体的には、ポリエポキシリノール酸を架橋させることで透明なエラストマーを、また長鎖アルキル鎖を有するコポリエステルから熱可塑性エラストマーを得ました。

環境・バイオ その他

BOOTH 13 インクジェットプリント技術による医療・環境分析用化学センサー



応用化学科 准教授 チツェリオ・ダニエル



インクジェットプリント技術は、大量生産が可能な方法として工業分野で利用されています。当研究室では、安価な紙やプラスチックを基板とした医療・環境分析のための化学センサーの開発を1台のインクジェットプリンターのみで行っています。

ブース紹介

環境・バイオ

BOOTH 14 空気流動真空蒸発法によるVOCを除去した廃溶剤の新たな再生技術

特許出願あり 連携技術セミナー

応用化学科 教授 田中 茂

生産活動で排出されたVOCを除去した溶剤の多くは、産業廃棄物となり処理されています。廃溶剤を再生しリサイクルすることは、コスト的にも環境負荷を低減するうえでも重要な課題です。そこで、空気流動真空蒸発法を用いて、廃溶剤中のVOCを蒸発分離し廃溶剤をリアルタイムで効率良く再生する技術を実用化しました。

環境・バイオ 情報通信

BOOTH 15 人の舌と感覚を再現した味覚センサーとその応用

特許出願あり

応用化学科 教授 鈴木 孝治

味を定量化し、人の感覚を再現した味覚センサーにより、①売上に貢献した事例、②TVなどメディアに取り上げられた事例などを紹介します。既にこの技術を活用した企業様の数は100を越え、続々とリピーターになっています。実際の分析の様子も実演いたします。

環境・バイオ マテリアル

BOOTH 16 健康・環境・医療・バイオイメージングに向けた化学センサー・プローブ

特許出願あり

応用化学科 教授 鈴木 孝治

健康・環境・医療に向けた、より高度な化学センサー・バイオイメージング用プローブの開発を行っています。今回は当研究室で開発された(1)多検体の分析が可能な高輝度蛍光・発光色素(2)病変をターゲットとしたMRI造影剤(3)細胞イメージング用プローブをご紹介します。

環境・バイオ マテリアル

BOOTH 17 空気清浄フィルタ応用へむけた高耐水、高耐久性ナノファイバ膜の作製と評価

物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

ナノファイバ作製技術を用い、様々なアプリケーションを創出し、エコ、省エネをテーマに複数の応用例を紹介しています。一例として、非常に高い捕集効率を持ち、圧力損失の低いフィルタ膜を作製し、高強度と高耐水性を併せ持つ高性能フィルタ膜の作製に成功しました。

機械・システム

機械・システム 医用工学・医療福祉

BOOTH 18 BOOTH 19 医用ハプティクス

特許出願あり

システムデザイン工学科 教授 大西 公平

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ました。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、操作者に操作対象から受ける触覚をフィードバックすることができるため、正確な操作を必要とする医療用ロボットなどへの応用が期待されています。

機械・システム 医用工学・医療福祉

BOOTH 20 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機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機器設計論を提案しています。

機械・システム その他

BOOTH 21 力を感じる次世代加工機の開発

システムデザイン工学科 准教授 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。具体的には、微細工具接触検知、力制御加工法、位置と力のハイブリッド加工、研磨技術の自動化などです。これらの技術をデモとビデオを交えて紹介します。

機械・システム マテリアル

BOOTH 22 電気粘着シートの新展開

システムデザイン工学科 教授 青山 藤詞郎
准教授 柿沼 康弘

電気粘着性が変化する“電気粘着シート”を開発しました。電圧を印加することで、サラサラのシートがベタベタになり、その粘着力を電氣的に制御できます。ブレーキ、クラッチ、保持装置を基本として、様々な装置に応用展開しています。ブースでは、開発した応用デバイスの展示とデモを交えてご説明いたします。

機械・システム 医用工学・医療福祉

BOOTH 23 人の生活に役立つマイクロシステム

機械工学科 准教授 三木 則尚

三木研究室では微細加工技術を用いて、触覚ディスプレイや眼鏡型視線検出システムなどのICTデバイスや、細胞や細菌をハンドリングするLab-on-a-Chipなど、様々な角度から人の生活に役立つマイクロデバイスの開発を行っています。

機械・システム 情報通信

BOOTH 24 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四輪組み合わせ、それぞれを協調動作させることにより、その場回転などの機敏な運動性能を実現したものであります。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ます。

機械・システム 環境・バイオ

BOOTH 25 混合技術の新たな展開

機械工学科 教授 植田 利久

工学一般に広く用いられるだけでなく、食品分野、医療分野などでも重要な役割を演じている混合技術は、近年、カオス応用技術として、あらたな体系化が進められています。そこで今回は、特に高粘度液体の混合などを中心に展示します。

機械・システム 環境・バイオ

BOOTH 26 反応性流体力学の新展開

機械工学科 教授 植田 利久

反応性流体力学の応用技術として、燃焼技術と改質技術を紹介いたします。燃焼技術としては、非定常燃焼技術、メタンハイドレート燃焼技術、二酸化炭素ハイドレートによる消火技術を紹介いたします。また、高純度水素を生成する小型改質器を紹介いたします。

機械・システム 情報通信

BOOTH 27 スキルアキジションシステム

特許出願あり

システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎

桂研究室では、人間の動作そのものを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ました。この技術を基にして、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。

電子・光デバイス

電子・光デバイス 情報通信

BOOTH 28 BOOTH 29 Face-to-Faceコミュニケーションのためのフォトニクスポリマー

物理情報工学科 教授 小池 康博

光や高分子の基本原則から生まれたフォトニクスポリマーによる、世界最速プラスチック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 30 シリコン量子コンピューティング

物理情報工学科 教授 伊藤 公平

シリコン半導体中に故意に添加された原子一個一個に0または1の2進数を読み込み、それらを使って演算処理を行います。

電子・光デバイス 環境・バイオ

BOOTH 31 ウェットプロセスによる光学薄膜の応用

特許出願あり

物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

近年、眼鏡や太陽電池などの光学デバイスへの機能付加として、反射防止膜が注目されています。従来は真空プロセスによって反射防止膜が作製されています。当研究室では、低コスト、低環境負荷のウェットプロセスの薄膜作成技術(LbL法)により、デバイスへの応用が可能となりました。

電子・光デバイス 情報通信

BOOTH 32 エクサスケールコンピューティングへ向けた光インターコネクションデバイス

物理情報工学科 准教授 石樽 崇明

エクサビットスケールのハイパフォーマンスコンピューティング実現へ向けた、ボードレベル光インターコネクションのための屈折率分布型ポリマー並列光導波路を展示します。また、フェムト秒パルスレーザへの応用展開を目指した、ナノカーボン添加ポリマー光デバイス(受動モード同期素子)などの光素子を展示します。

マテリアル

マテリアル 環境・バイオ

BOOTH 33 マイクロバブルの食品工学への応用

応用化学科 教授 寺坂 宏一

クリーンで安全なガスをマイクロバブルに添加した食品、マイクロバブルによる有用物質の分離回収や食品産業廃液の浄化などの技術を紹介いたします。

マテリアル 機械・システム

BOOTH 34 構造用鋼のためのハイブリッド表面改質

特許出願あり

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 環境・バイオ

BOOTH 35 超撥水・超撥油による防汚コーティング

特許出願あり

物理情報工学科 准教授 白鳥 世明

超撥水・超撥油という水・油などの液体にまったく濡れない性質の表面を作製しました。サラダ油・醤油・マヨネーズ・ケチャップなどの、様々な表面張力・粘度の液体に対してもまったく汚れません。また、摩耗に対する耐久性という問題点を改善しました。

情報通信

情報通信

BOOTH 36 感性ルール抽出による キャラクタ作成支援システム

情報工学科 教授 萩原 将文



ユーザの感性を反映し、キャラクタ作成の支援をするシステムです。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、システムは自動的にユーザの感性を解析・学習し、感性ルールを抽出します。そのルールを利用し、ユーザの好みに合うキャラクタを作成します。

情報通信 その他

BOOTH 37 対話文自動生成システム

情報工学科 教授 萩原 将文



ユーモアや笑いのある会話は私達の社会生活で欠くことのできないものです。ここでは自動会話システムについて紹介します。ひとつは、漫才を題材とし、通常の文章からボケとツッコミを自動生成する漫才形式の対話文自動生成システムです。

情報通信 医用工学・医療福祉

BOOTH 38 人・ロボットコミュニケーションの 計測システム

情報工学科 准教授 今井 倫太



人がロボットとコミュニケーションしている際の人の動きを三次元データとして抽出するシステムを紹介します。

情報通信 機械・システム

BOOTH 39 装着型ロボットと駆動型ディスプレイ

情報工学科 准教授 今井 倫太



肩乗りロボットによって遠隔の人と体験共有できます。また、自律的に向きを変えるディスプレイを用いた新たな情報提示方法を紹介します。

情報通信 医用工学・医療福祉

BOOTH 40 VIDELICET: 可視化出自管理システム

情報工学科 教授 藤代 一成



計測やシミュレーションから生じる数値データを視覚解析する過程を記録・追跡・再利用するための出自管理システムVIDELICETのプロトタイプを紹介します。

情報通信 環境・バイオ

BOOTH 41 再生可能エネルギーを含む分散型 エネルギーシステムの分散協調制御

システムデザイン工学科 准教授 滑川 徹



本研究室では再生可能エネルギーを含む分散型大規模電力ネットワークに対して、多種多様な発電機をうまく協調させながら、エネルギー需要と発電量を予測推定し、安全性を確保した上で、最適な運用を行う制御方策に関して研究しています。最近では特に分散システムの最適化とデマンドレスポンスなどの研究に力を入れています。

情報通信 その他

BOOTH 42 三次元空間のデザインを容易にする 複数視点からの同時インタラクションの実現

情報工学科 教授 岡田 謙一



三次元空間をデザインする際、空間全体を俯瞰的にとらえる視点と空間内に存在する人物の視点を意識しますが、各視点で得られるイメージは大きく異なるためそれらを同時に意識して作業することは困難です。本システムでは二種類のタッチパネルにより複数視点からの同時操作を実現し、三次元空間のデザイン作業を支援します。

情報通信 その他

BOOTH 43 EAP-TTLSを用いた ネットワークアクセス認証システム

情報工学科 教授 寺岡 文男



ネットワークアクセス認証にはさまざまな方式があります。ユーザとサーバが電子証明書を使用して相互認証するEAP-TLSが最も安全性の高い認証方式ですが、電子証明書の管理が面倒です。それに対し、EAP-TTLSは安全性を損なわずにサーバは電子証明書を使用し、ユーザはパスワードを利用する相互認証方式です。

情報通信 機械・システム

BOOTH 44 ジャイロ搭載の二輪ロボットカー

物理情報工学科 教授 田中 敏幸



近年、自律型ロボットカーの研究が盛んに行われています。その多くが四輪車を対象とするものです。私たちは、ジャイロを利用することによって静止時および低速走行時に安定な動作を実現できる二輪のロボットバイクの構築を目標としています。マラソン大会の先導などエンターテインメントでの利用を考えています。

情報通信 医用工学・医療福祉

BOOTH 45 画像解析に基づくコンピュータ診断

物理情報工学科 教授 田中 敏幸



近年、画像解析を用いたコンピュータ診断が目立っています。私たちの研究室では、病理診断、臨床診断、非破壊検査などを対象とした診断支援システムの構築を目標としています。現在、前立腺がん、肺腫瘍、子宮頸がん、脳卒中等による脳損傷などを研究対象としています。

情報通信 環境・バイオ

BOOTH 46 EVNO ~Energy Virtual Network Operator~

情報工学科 教授 山中 直明



本研究では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、その効果を紹介しています。

情報通信

BOOTH 47 ユビキタスグリッド ネットワーキング環境 ~uGrid~

情報工学科 教授 山中 直明



我々はクラウドコンピューティングの次世代サービスとして、ユビキタスグリッドネットワーキング環境 (uGrid) を提案しています。uGridでは、世界中のデバイス、ソフトウェアおよびコンテンツ等にIPアドレスを割り当て、これらをネットワーク上で組み合わせたマッシュアップパスによってサービスを提供します。

情報通信

BOOTH 48 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



RMP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 x 4)、各種I/O (SpaceWire, PCI-X, IEEE 1394, PWM等)、IPC制御機構、およびトレース機能等を集積しています。

情報通信 機械・システム

BOOTH 49 BOOTH 50 表情認識アバターシステム

システムデザイン工学科 准教授 満倉 靖恵



提案システムは、ウェブカメラを用いた頭部姿勢・表情認識技術、アバター操作に応用したものです。頭部姿勢や表情を高速・高精度に計測しているため、滑らかに自然なアクションを表現することが可能です。また、ウェブ対話システムでの利用も可能なため、実用的なアバターシステムとなっています。

情報通信 電子・光デバイス

BOOTH 51 コグニティブ無線による 快適な無線LAN

電子工学科 教授 眞田 幸俊



近年のスマートフォンやタブレットPCの発達により無線LANの利用頻度が高まっています。しかし現状では少ないチャネルを多数の無線LAN端末が共有しています。眞田研究室ではコグニティブ無線技術によって周りの周波数利用状況を把握する研究を行っています。この技術により快適な無線LANの利用が実現できます。

情報通信

BOOTH 52 超高速光スイッチを用いた 次世代光マルチキャスト配信

情報工学科 教授 山中 直明



我々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、光スイッチにおいて光パワーを可変に出力する次世代マルチキャスト配信について紹介します。

情報通信

BOOTH 53 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 機械・システム

BOOTH 54 P2Pネットワークにおけるビデオ ストリーミングとネットワークセキュリティ

情報工学科 准教授 重野 寛



本研究室では、P2Pネットワーク技術を用いたデータの優先度を考慮したビデオストリーミングサービスの研究および、P2Pネットワークにおける個々のユーザー間による評判伝達によるネットワークセキュリティの研究を行っています。この研究によって効率的で安全なネットワークを構築することを目標としています。

情報通信 機械・システム

BOOTH 55 テレリアリティシステム

システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎



テレリアリティは物理的な移動をすることなく遠隔地での「知覚・行動」を拡張する新しいキーワードです。桂研究室では、個人のさらなる活動支援を実現するため、視覚、聴覚あるいは力覚・触覚などの複合感覚情報をリアルタイム伝送する感覚伝送プラットフォームの開発を行っています。

医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料

環境・バイオ

機械・システム

電子・光デバイス

マテリアル

情報通信

管理工学

建築・都市

その他

医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料

環境・バイオ

機械・システム

電子・光デバイス

マテリアル

情報通信

管理工学

建築・都市

その他

管理工学

管理工学 情報通信

BOOTH 56 複数センサーを用いた人の行動認識と作業支援環境の構築

管理工学科 専任講師 飯島 正



いろいろなセンサーを同時に用いて人の行動を認識することで、その人の状況や意図を認識し、必要な情報提供等の支援を行う環境を構築する研究を行っています。

管理工学 情報通信

BOOTH 57 電子流通文書のための細粒度アクセス制御ポリシー定義とクラウドサーバ環境の構築

管理工学科 専任講師 飯島 正



電子カルテのような電子化文書は、医師、看護師、薬剤師、検査技師や事務員など複数の役割を持った利用者が共有利用します。そこで、利用者の役割に基づいた細粒度のアクセス制御ポリシーを定義し、クラウドサーバ上で共有利用するための環境を構築する研究を行っています。

管理工学 建築・都市

BOOTH 58 緊急避難計画立案運用のための地理空間表現を導入したエージェントベースシミュレーション環境の構築

管理工学科 専任講師 飯島 正



災害時の緊急避難計画を立案し運用するために人間の意思決定や行動をシミュレートするマルチエージェントシミュレーション技術が利用できます。そのとき刻一刻と変化する状況を反映した地理空間情報を利用できればシミュレーションの現実性を向上させることができます。この研究活動ではそのための基盤を構築するものです。

管理工学 情報通信

BOOTH 59 日本語Wikipediaオントロジーの構築と利用

管理工学科 教授 山口 高平



言葉のつながり方とまとめ方を表現した情報構造「オントロジー」ですが、その開発コストが大きいことが課題でした。本研究では、日本語Wikipediaから半自動的に日本語オントロジーを開発するツールを紹介するとともに、その応用例についても紹介します。

管理工学 情報通信

BOOTH 60 対話と動作を行うオントロジー人型ロボットNAO

管理工学科 教授 山口 高平



言葉のつながり方とまとめ方を表現した情報構造「オントロジー」を利用した、新しい人型ロボットNAOを紹介します。NAOは、音声で人と対話したり、簡単な質問に答えたり、体操を教えたり、人から新しい動作を学んだりできます。

管理工学 その他

BOOTH 61 金融市場における最適なヘッジ戦略のシミュレーション

管理工学科 准教授 今井 潤一



近年の金融危機に見られるように、金融市場は幾度となく暴騰、急落を繰り返してきました。このような現象をうまく捉える確率過程としてレヴィ過程が提案されています。この確率過程を用いることで、従来のモデルと比べてどの程度影響が出るのかをコンピューターによるシミュレーションを行って分析しています。

管理工学 その他

BOOTH 62 顧客満足度とサービス品質に関する因果構造分析と数値化

管理工学科 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、プロ野球サービス、音楽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、スタジアム実地調査からの改善提案事例について紹介します。

管理工学 その他

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 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、多変量解析を用いた工程異常の検出、分割実験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。

建築・都市

建築・都市 環境・バイオ

BOOTH 64 つくる自然と生命化都市

システムデザイン工学科 教授 佐藤 春樹



熱力学(佐藤春樹)と意匠建築(Jorge Almazan)の専門家が、新しい持続可能な街のビジョンを提案します。東日本大震災の都市復興ビジョンも提案する予定です。

その他

その他 機械システム

BOOTH 65 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」では、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面から検討するシステムデザイン工学体系を構築し、実際の問題を解決することのできる博士人材の育成を目指します。

その他 電子・光デバイス

BOOTH 66 **BOOTH 67** 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 医用工学・医療福祉

BOOTH 68 **BOOTH 69** 簡易脳波計測器を用いた客観評価装置(興味抽出、意図抽出、眠気度、集中度など)

特許出願あり 講義技術セミナー システムデザイン工学科 准教授 満倉 靖恵



本研究では、簡易型脳波計測器を用いた人間の嗜好抽出、客観評価装置を提案します。人間の客観評価には、アンケート評価が主に用いられていますが、個人差や日の差による評価にブレがあります。そこで、生体信号の一つである脳波を用いた客観評価方法を提案します。

その他 管理工学

BOOTH 70 経験価値を創出するプロダクト&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



今日、人々の価値観は多様化し、単に性能や機能だけでなく多くの側面から、複合的・総合的にプロダクトやサービスの選択が行われています。中西研では、ユーザの総合的な満足度をどう測りどう実現するかに焦点を当て、新規的なプロダクト、またそれらを利用したサービスについて、チャレンジングな実験研究を進めています。

医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料

環境・バイオ

機械・システム

電子・光デバイス

マテリアル

情報通信

管理工学

建築・都市

その他

医用工学・医療福祉

創薬・再生医療・医用材料

環境・バイオ

機械・システム

電子・光デバイス

マテリアル

情報通信

管理工学

建築・都市

その他

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。

医用工学・医療福祉 情報通信

PANEL 71 ドップラー周波数データを用いた行動識別・位置推定システム



情報工学科 教授 大槻 知明

ドップラーセンサを用いると、人の腕や脚に反射して戻ってきたエコー波を解析し、周波数の時間的な変動パターンを見ることで人の行動を識別することができます。本研究では、ドップラー周波数データを利用して仮想的なアンテナを構成し、行動識別に加えリアルタイムで高精度な位置推定を行えるシステムを提案しています。

環境・バイオ 創業・再生医療・医用材料

PANEL 72 神経変性疾患の発症にかかわるタンパク質の「かたち」



化学科 准教授(有期) 古川 良明

タンパク質は適切な立体構造をとることで生理機能を発揮します。しかし、遺伝子変異や環境変化に伴い、タンパク質分子が異常に集合して不溶性の凝集体を形成することがあります。私たちは、タンパク質凝集の反応メカニズムを分子レベルで明らかにし、凝集が引き起こす各種ヒト疾患の病理解明に貢献します。

電子・光デバイス 情報通信

PANEL 73 スピンドYNAMIXの制御とそのスピンドバイスへの応用



物理学科 准教授 能崎 幸雄

電子の自転(スピン)を省電力かつ高速に反転させる新しい技術の開発を目指しています。電子スピンの運動を検出する実験を紹介し、材料の組み合わせやマイクロ波、電流を加えることによりどのように変化するかを説明します。

電子・光デバイス マテリアル

PANEL 74 テラヘルツ光物質制御



物理学科 准教授 渡邊 紳一

光と電波の境界周波数領域にあるテラヘルツ光を用いた分光計測は新しいセンシング手法として幅広く応用されています。近年、テラヘルツ光の高強度化が進み、これを用いて積極的に物質の性質を変える研究が進められています。展示パネルではこうした高強度テラヘルツ光を用いた新しい物質制御の可能性について紹介します。

マテリアル 電子・光デバイス

PANEL 75 ナノ円柱・ナノコイル構造を利用した機能性薄膜



機械工学科 准教授 大宮 正毅

本研究室では、ナノサイズの円柱やコイル構造を利用した機能性薄膜の研究を行っています。ナノスケールで“構造”を制御すると、機械的特性(剛性や強度、摩擦特性など)や、電磁気・光学的特性が様々に変化します。このように“構造”と“機能”とを結びつけ、ナノスケールでの特異な機能発現を狙って研究をしています。

マテリアル 機械・システム

PANEL 76 イオン導電性高分子を利用したアクチュエータとセンサ



機械工学科 准教授 大宮 正毅

イオン交換膜である高分子材料に金属メッキを施し、電気を流すと屈曲運動を示します。これを利用すると、水中でも可動する柔軟かつフレキシブルなアクチュエータが作れます。逆に、高分子膜を曲げると電気が流れ、センサとして利用できます。これらの基本的な特性を明らかにすべく研究を行っています。

マテリアル その他

PANEL 77 圧力で制御する液体やガラスの特性



物理学科 助教 千葉 文野

高分子や単体で構成された液体・ガラスの、密度などの特性を、圧力で可逆に変化させることができます。例えば、屈折率を変化させるために、何か物質を加えて構成要素を変化させるのではなく、圧力で密度を変えてしまうという、これまでにない発想です。圧力で何ができるのか、最近の進展を紹介します。

情報通信 電子・光デバイス

PANEL 78 ブロードバンドワイヤレス通信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

ユーザのパーソナル化・カスタマイズ化に対する様々な品質要求に柔軟に対応できる、安全で信頼性の高いブロードバンドワイヤレス通信およびモバイルアドホックネットワークにおける研究成果の概要を示します。

管理工学

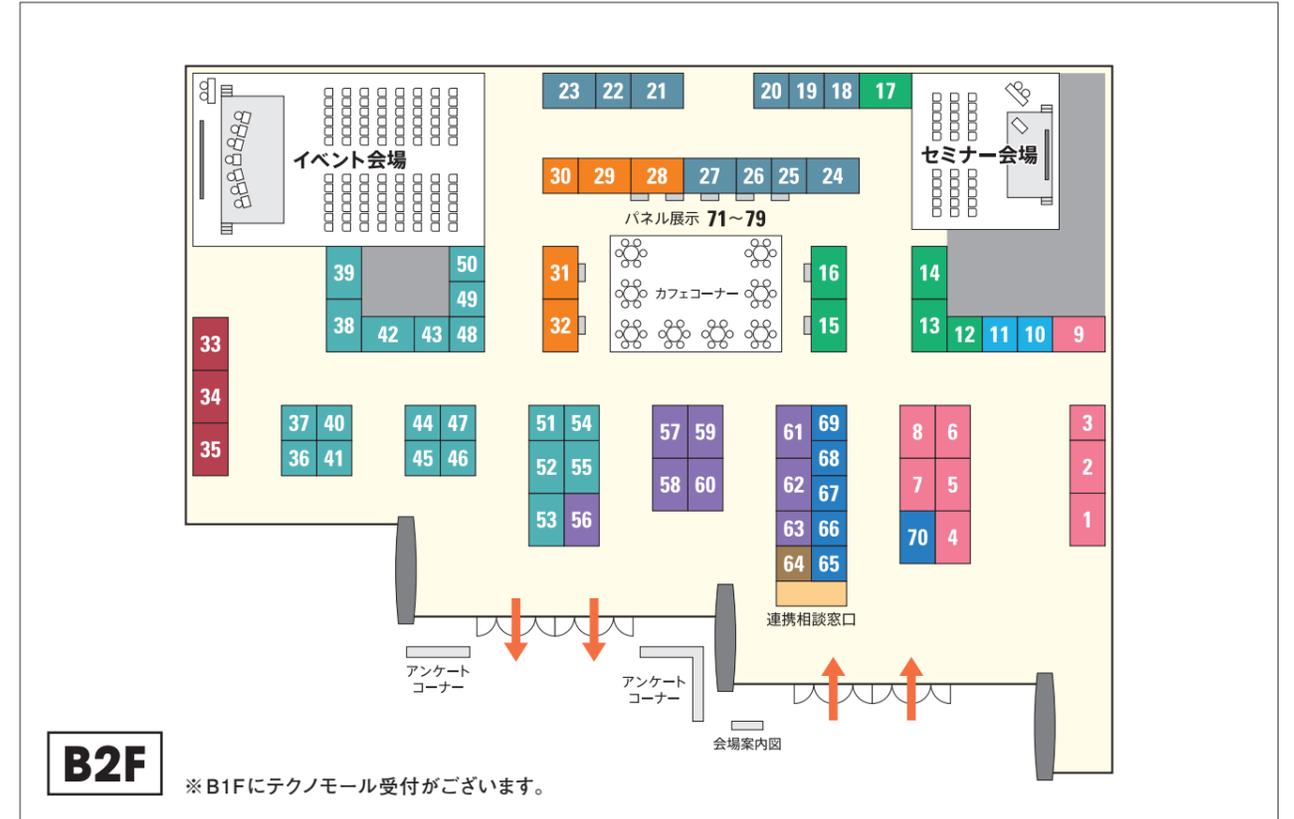
PANEL 79 ニューラルネットワークの基礎研究と工学的応用



管理工学科 専任講師 笹沢 佳久

我々は工学的な問題に対して、人間の脳のように問題解決できる情報処理技術の研究を行っています。特に人間の脳神経系をモデル化した情報処理システムであるニューラルネットワークの研究をすすめています。ここではニューラルネットワークを用いた基礎的な研究とその工学的な応用について紹介します。

会場マップ・索引



出展者50音順索引

出展者名	ブース・パネルNo	ページ	出展者名	ブース・パネルNo	ページ	出展者名	ブース・パネルNo	ページ
ア 青山 藤詞郎	22	12	サ 笹瀬 巖	78	18	ハ 萩原 将文	36, 37	14
◆ 朝倉 浩一	3	10	佐藤 春樹	64	16	◆ 藤代 一成	40	14
荒井 恒憲	4, 5	10	眞田 幸俊	51	15	古川 良明	72	18
飯島 正	56, 57, 58	16	重野 寛	54	15	マ 松村 秀一	12	11
石樽 崇明	32	13	笹沢 佳久	79	18	三木 則尚	23	12
伊藤 公平	30	13	◆ 白鳥 世明	17 / 31, 35	12 / 13	◆ 満倉 靖恵	49, 50 / 68, 69	15 / 17
今井 潤一	61	16	鈴木 孝治	15, 16	12	宮田 昌悟	10	11
今井 倫太	38, 39	14	鈴木 秀男	62, 63	16	村上 俊之	20	12
植田 利久	25 / 26 / 65	12 / 13 / 17	タ ◆ 田中 茂	14	12	ヤ 山口 高平	59, 60	16
牛場 潤一	9	11	田中 敏幸	44, 45	14	◆ 山崎 信行	48	15
大槻 知明	7 / 71	11 / 18	チ ッテリオ・ダニエル	13	11	山崎 信寿	1	10
大西 公平	18, 19 / 66, 67	12 / 17	千葉 文野	77	18	山中 直明	46 / 47, 52, 53	14 / 15
大宮 正毅	75, 76	18	寺岡 文男	43	14	ワ 渡邊 紳一	74	18
岡田 謙一	2 / 42	10 / 14	寺坂 宏一	33	13			
カ 柿沼 康弘	21, 22	12	戸嶋 一教	11	11			
◆ 桂 誠一郎	8 / 27 / 55	11 / 13 / 15						
小池 康博	28, 29	13	ナ 中澤 和夫	24	12			
小茂鳥 潤	6 / 34	11 / 13	中西 美和	70	17			
			◆ 滑川 徹	41	14			
			能崎 幸雄	73	18			

※◆印は、連携技術セミナーを行う出展者を示します。

7. 対外活動

民間企業がこの不況で研究開発費を絞り込む中で、慶應義塾大学理工学部・理工学研究科の産学連携を維持および拡大していくには、新しく関心を持ってもらえる企業を増やすことが重要です。リエゾン推進委員会ではこれまで以上に活発な対外活動を行っています。

産学連携セミナー（年間3回開催）では常に新しいテーマ設定を行い、広い分野の参加者誘致を行いました。東日本大震災後最初となった第11回では輪番停電などで最も身近なテーマとなった「より良いエネルギー活用を目指して」について講演を行い、あわせて理工学研究科内教員に実施した「東日本大震災および福島原子力発電所事故と自分の研究課題との関係」アンケートの結果から、理工学研究科ならびにKLLのなすべきことについて紹介しました。横浜市・川崎市の産学連携部門と共催とした第12回は、セミナー・交流会ともに多くの方にご来場いただき、好評を博しました。また第13回では革新的エレクトロニクス技術の基盤となる「電子の特性を探求する！」と題して講演を行いました。この内容は下記のテクニカルショウヨコハマ2012ともリンクし参加者により深く理解が進むように工夫しました。

産学連携セミナーは、テクノモールとの連携やPRにもなり相乗効果も期待できるため、これからも継続的に行う必要があります。

第11回 KLL 産学連携セミナー

主 催：慶應義塾先端科学技術研究センター

協 力：財団法人 横浜企業経営支援財団、公益財団法人 川崎市産業振興財団

開 催 日：2011年7月29日（金）

場 所：慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館 多目的教室1

開催内容：「より良いエネルギー活用を目指して」と題し、理工学部の紹介セッション、及び4テーマについて講演を行った。

《講演》

「人力を活かす電気無用のメカニズム設計」

開放環境科学専攻 准教授 森田 寿郎

「EVNO：通信ネットワーク技術が作るあたらしいスマートネットワークのビジネス」

開放環境科学専攻 教授 山中 直明

「スマートグリッドのための予測・分散・協調の制御」

総合デザイン工学専攻 准教授 滑川 徹

「クラスレート水和物の利用によるエネルギー技術の新展開」

開放環境科学専攻 教授 森 康彦

（講演順）

第 12 回 KLL 産学連携セミナー

主 催 : 慶應義塾先端科学技術研究センター

協 力 : 財団法人 横浜企業経営支援財団、公益財団法人 川崎市産業振興財団

開 催 日 : 2011 年 10 月 28 日 (金)

場 所 : 慶應義塾大学 日吉キャンパス 来往舎 1 階 シンポジウムスペース

開催内容 : 「しなやかさを備えた街づくり～その実現を目指して～」と題し、2 テーマにわたって講演、及び質疑応答を行った。

《講演》

「地域による自助の情報通信ネットワーク

- ワイヤレスM2Mによる柔軟・強靱なネットワーク構築 - 」

株式会社ルートレック・ネットワークス 代表取締役社長 佐々木 伸一

「リスク情報に基づくハードとソフトの地震防災対策で「想定外」を乗り越える」

開放環境科学専攻 准教授 小檜山 雅之

「いえ・みちまち改善事業」～密集住宅市街地における官民協働による防災まちづくり～

横浜市都市整備局地域まちづくり課 担当係長 梅津 彰

「連絡通路に着目した都市空間の設計・評価 - 空間を結びつける街づくりの文法 - 」

開放環境科学専攻 教授 栗田 治

(講演順)

第 13 回 KLL 産学連携セミナー

主 催 : 慶應義塾先端科学技術研究センター

協 力 : 財団法人 横浜企業経営支援財団、公益財団法人 川崎市産業振興財団

開 催 日 : 2012 年 2 月 24 日 (金)

場 所 : 慶應義塾大学 日吉キャンパス 協生館 多目的教室 1

開催内容 : 「電子の特性を探究する！」と題し、4 テーマにわたる講演及び KLL の紹介を行った。

《講演》

「窒化物半導体 GaN のエピタキシャル成長とデバイス応用」

総合デザイン工学専攻 教授 松本 智

「半導体量子ドットの基礎と量子光エレクトロニクスへの応用」

基礎理工学専攻 准教授 早瀬 潤子

「半導体ナノ構造でスピンを操作する：スピントロニクスの基礎」

基礎理工学専攻 教授 江藤 幹雄

「新しい磁気機能の探求 - 外的手法による磁気機能の制御を中心として - 」

総合デザイン工学専攻 教授 佐藤 徹哉

(講演順)

テクノトランスファー in かわさき 2011

主 催 : 公益財団法人神奈川産業振興センター、神奈川県、川崎市

開 催 日 : 2011年7月6日(水)~8日(金)

場 所 : かながわサイエンスパーク (KSP・溝の口)

展 示 数 : 2ブース

出展内容 : 『より良いエネルギー活用を目指す研究』をテーマとした KLL の研究事例と

して下記研究者の講演、研究紹介パネル展示、及び KLL の総合案内

《講演》	開放環境科学専攻	准教授	西 宏章
《展示》	開放環境科学専攻	教授	佐藤 春樹
	総合デザイン工学専攻	専任講師	田邊 孝純
	総合デザイン工学専攻	准教授	滑川 徹
	開放環境科学専攻	准教授	西 宏章
	開放環境科学専攻	教授	山中 直明

テクニカルショウヨコハマ 2012 (第 33 回工業技術見本市)

主 催 : 公益財団法人神奈川産業振興センター 社団法人横浜市工業会連合会、
神奈川県、横浜市

開 催 日 : 2012年2月1日(水)~3日(金)

場 所 : パシフィコ横浜 展示ホール C・D

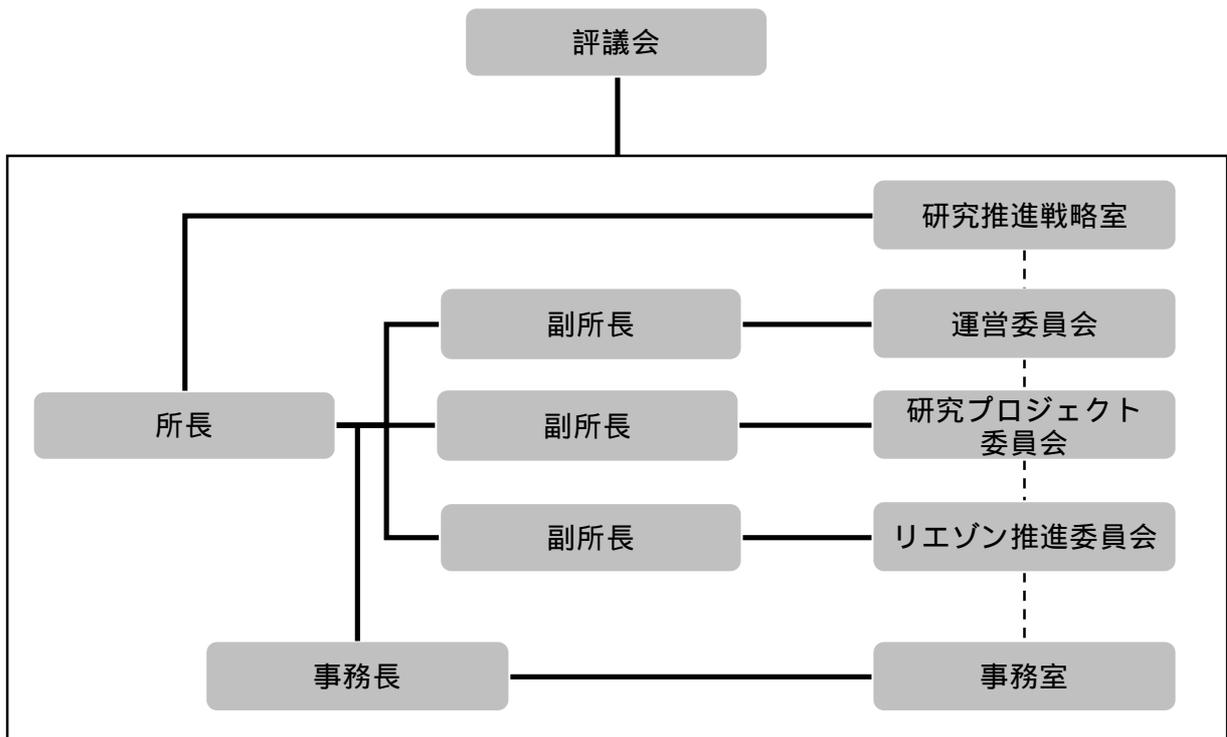
展 示 数 : 2ブース

出展内容 : 『電子の特性を探究する研究』をテーマとした KLL の研究事例として

下記研究者の講演、研究紹介パネル展示、及び KLL の総合案内

《講演》	基礎理工学専攻	専任講師	神原 陽一
《展示》	総合デザイン工学専攻	教授	栗野 祐二
	基礎理工学専攻	教授	江藤 幹雄
	基礎理工学専攻	専任講師	神原 陽一
	基礎理工学専攻	教授	佐々田 博之
	総合デザイン工学専攻	教授	佐藤 徹哉
	基礎理工学専攻	准教授	早瀬 潤子
	総合デザイン工学専攻	教授	松本 智

・運営組織図



評議会

- ・ KLLの最高議決機関

運営委員会

- ・ KLLの財務
- ・ KLL所属研究者の承認
- ・ 研究スペースの管理
- ・ 後期博士課程学生の研究活動に対する財政的支援
- ・ 前期博士課程学生の研究活動に対する財政的支援

研究プロジェクト委員会

- ・ 指定研究プロジェクトの企画・管理
- ・ 申請されたプロジェクトの承認、評価
- ・ スペース貸与の審査

リエゾン推進委員会

- ・ リエゾン業務
 - 調査、発掘、提案、交渉、申請、仲介など
- ・ 知的資産件取得支援
- ・ 渉外（お客様窓口）
- ・ 広報、宣伝
 - ホームページの管理
 - KEIO TECHNO MALLの開催
 - 報道関係とのコンタクト
- ・ 各種セミナー、講習会の開催、見本市への出展など

研究推進戦略室

- ・ 理工学部ならびに理工学研究科における研究推進戦略の企画、立案、提言
- ・ 公的研究資金またはプロジェクトの獲得に向けた調査分析、情報収集
研究者への助言、申請支援など
- ・ 国内外の機関との産官学連携の推進

慶應義塾先端科学技術研究センター報告書

2011 年度（平成 23 年度）

発行 2012 年 7 月

慶應義塾先端科学技術研究センター

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1

TEL: 045 (566) 1794