

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

2014 年度

(平成 26 年度)

はじめに

慶應義塾先端科学技術研究センター
所長 鈴木 哲也

慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）は2000年に発足し、2015年に創立16年を迎えました。KLLでは理工学部産官学連携の窓口として、国および企業からの受託・共同研究を管理・運営し、研究成果の社会還元を目的としています。

昨今、国内外や産業界の状況変化に伴い研究成果を社会還元する方法や大学への期待度も、大きく変わりつつあります。社会・産業界からの大学への期待度が増している現状を受け、更なる産官学連携を推進すべくKLLの活動も広がりをみせています。

KLLの重要な役割の一つであるリエゾン活動では、これまでは主に各教員の技術を単独の企業と結び付ける活動を実施してきました。しかし、昨今の産・学・官のそれぞれの強みを活かしたオープン・イノベーションへの期待の高まりに対応すべく、KLLのリエゾン活動体制を見直し、2014年度からは新たに産官学連携コーディネーターを採用し、新体制のもと活動をスタートさせました。神奈川県、横浜市、川崎市、太田区等の地方自治体、およびその付属機関である神奈川県産業技術センター等とも密接に連携し、国や地方自治体の予算を積極的に獲得し、それを基に地域企業とも連携するように進めています。これまで点と点とを結び付けてきたリエゾン活動に、複数教員と複数企業とを結び付けて理工学部の組織色を鮮明にしていく手法を取り入れることで時代の要請に応えられるよう努めています。

さらに、2014年4月から理工学部創立75年記念事業の一つでもある「慶應義塾イノベーションファウンダリー（Keio Innovation Foundry: KIF）」が始動しました。このKIFの拠点は、矢上キャンパスのテクノロジーセンター棟（07棟）内にあり、1～3階を研究スペースとして有料で貸し出しています。KIFは、慶應発の独創的で有望な技術シーズを、産業界との密接な連携の下に産業界に還元するための場所です。産学連携研究の中でも、実用化の出口を見据えた高度で革新的な研究プロジェクトを中心に、複数の研究者と産業界が連携し、人材交流を含む緻密なコラボレーションを実現しています。

このような活動の成果は、アベノミクス効果も相まって、国および企業からの研究プロジェクト受入数の増加に表れています。特に国の競争的資金獲得数・金額が増加し、KLL 研究スペースの需要も拡大しています。活発化する研究活動を支援すべく、2015 年 4 月から矢上キャンパス 36 棟 2 階部分を新たに貸し出すこととなり、整備を行いました。今後も更なる研究活動の推進に向け、環境整備に努めるとともに、川崎市と協議して KLL が借り受けている新川崎タウンキャンパス K 棟の研究スペースについても、利用活性化を図りたいと考えています。

また、2014 年度初の試みとしては、地域の企業を対象とした矢上キャンパスツアーを開催しました。神奈川県、東京都の精密機械・医療機器の企業を中心に行政関係者も含め約 70 名の方にご参加いただきました。医療機器産業は我が国の成長基幹産業に想定されており、医工連携やものづくりを通じた地域連携の実現が大いに期待されます。

そして、2015 年 3 月に理工学部は、横浜市および矢上キャンパスが立地する港北区をホームグラウンドの一つとする横浜市北工業会と連携協定を締結しました。この協定の下、慶應一神奈川ものづくり技術実証・評価センター等の施設を地元横浜市内の企業に広く活用いただき、ライフイノベーション・ものづくり分野等の活性化、人材育成、中小企業等の成長を図る取組みを進めています。この協定は新聞でも大きく取り上げられ、大学の社会貢献の一つとして今後も重要な役割を果たすと考えます。

最後に、KLL の情報発信の重要な機会である慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL）においても、様々な新しい工夫を試み、産官学連携のきっかけとなる出会いの場を生み出す努力をしています。2014 年 12 月に開催した KEIO TECHNO-MALL では歴代最高となる 1,763 名の方にご来場いただき、会場では活発な議論や意見交換が繰り広げられました。会期後には開催報告 HP を開設し、当日の会場内で発表された出展者の技術シーズ資料や各イベントの動画を掲載する等、KEIO TECHNO-MALL の広報活動を精力的に行っています。

これからも開かれた研究拠点として更なる先導的役割を担うべく、KLL の活動を推進してまいります。今後ともご理解、ご協力賜りますよう宜しくお願いいたします。

目 次

I. 沿革と理念	1
II. 活動の概要	3
III. 活動報告	5
1. プロジェクト状況	5
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 15 回慶應科学技術展 (KEIO TECHNO-MALL 2014)	12
7. リエゾン窓口業務	30
V. 運営組織図	37

I. 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・理工学研究科附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

福澤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。

II. 活動の概要

KLL が 2000 年 4 月に活動を開始して以来、15 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創想館（14 棟）およびテクノロジーセンター棟（07 棟）に約 900 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 2014 年度に行った主な活動は以下の通りです。

(1) 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、2014 年度は 14 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。

(2) 博士課程学生の研究支援

後期博士課程の学生に対して、2014 年度は 146 名に 1 人あたり 25 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 54%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、2014 年度は 207 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。

(3) 慶應科学技術展 (KEIO TECHNO-MALL)

KLL で行われているプロジェクトを中心とした理工学部の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 15 周年にあたる 2014 年度は、12 月 5 日に「育てる産学、育つ夢」をテーマとし、企業関係者を中心に最多となる 1,763 名の皆様にご来場いただきました。展示会場では慶應義塾大学理工学部の教員等による説明やデモンストレーションが行われ、最新の研究成果と技術を紹介する 61 の展示ブースと 13 のパネル展示の前には人の波がで、活発な議論や意見交換が繰り広げられました。さらにイベント会場では、理工学部創立 75 年記念特別プログラムとして、基調講演「大学発ベンチャー37年」

夢とうつつ」、基調講演「日本経済の展望：科学技術のイノベーションと産学連携」、トークセッション「真に社会が求める革新的産官学連携の姿：実学（サイヤンス）実践のイノベーション拠点」、ラウンドテーブルセッション「病気にならないための健康社会 ～テクノロジー・イノベーション～」が行われました。いずれのプログラムも会場に参加者が溢れ、活発な議論や質疑応答が続き大変好評を博しました。2015年度は、12月4日に東京国際フォーラムで開催する予定です。

（4）対外活動

「テクノトランスファーin かわさき 2014」（2014年7月9日～11日）、「テクニカルショウヨコハマ 2015（第36回工業技術見本市）」（2015年2月4日～6日）にて出展および講演を行いました。

Ⅲ. 活動報告

1. プロジェクト状況

2014 年度は 345 件の研究プロジェクトが導入され、1,962,900,457 円の研究費の受け入れを行いました。2013 年度と比べると、件数で 34 件増加、受け入れ金額も 377,252,900 円増加となりました。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。

2014 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 (昨年度比)	116 (+19)	229 (+15)
金 額 (昨年度比)	1,581,838,725 (+316,074,747)	381,061,732 (+61,178,153)

*民間企業欄の件数・金額には寄附金も含まれる。

(2014 年度寄附金受入実績は 61 件、54,949,703 円)

民間資金については、KLL が設立された 2000 年度から 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が重視され、各種活動が徐々に成果を挙げ、年々増加しておりました。経済状況の悪化の影響を受け、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、その後も低迷していましたが、アベノミクスの影響もあり、2014 年度の受託・共同研究のプロジェクトは昨年度比で件数・金額ベースで増加し、寄附金を含めた総額でも増加しています。今後も KEIO TECHNO-MALL 等の活動を通じて更なる増加に努めます。

一方、官公庁からのプロジェクトは、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が、2014 年度は KLL 始まって以来の最高額となりました。

なお、研究プロジェクト受入状況の経年比較を次ページに示します。

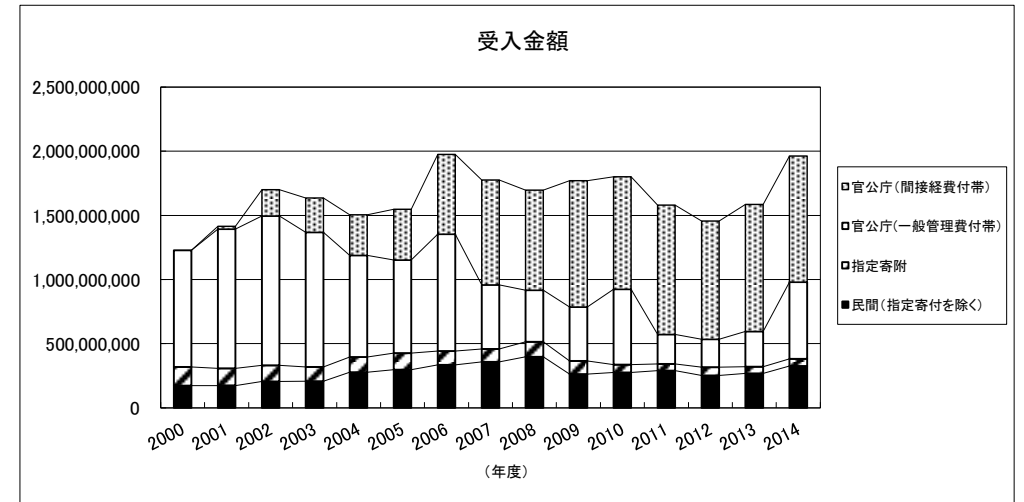
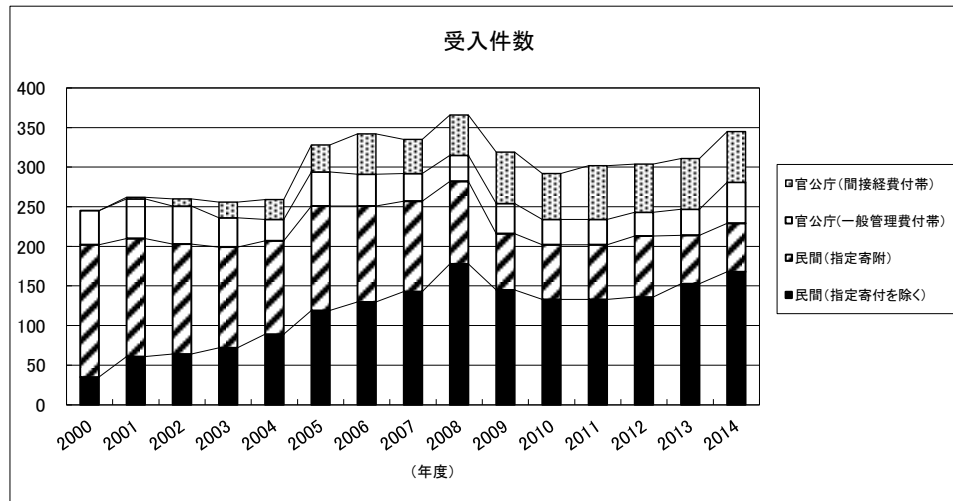
2014年度研究プロジェクトの受け入れ状況について

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)	(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		
2012	22	194,984,384	8	22,985,525	58	884,455,908	3	36,513,000	91	1,138,938,817	127	242,478,686	77	63,529,213	9	10,593,333	213	316,601,232	73		
2013	24	253,987,689	9	21,499,301	62	965,763,988	2	24,513,000	97	1,265,763,978	139	255,234,214	61	51,063,532	14	13,585,833	214	319,883,579	99		
2014	33	548,164,786	19	49,906,391	59	948,561,320	5	35,206,228	116	1,581,838,725	151	304,635,873	61	54,949,703	17	21,476,156	229	381,061,732	87		
(前年度比)	9	294,177,097	10	28,407,090	▼3	▼17,202,668	3	10,693,228	19	316,074,747	12	49,401,659	0	3,886,171	3	7,890,323	15	61,178,153	▼12		

※2013データは2014年5月2日時点データ

※2014データは2015年5月20日時点データ

- ・官、民の分類は、監査対応の有無により分類
- ・上記には科学研究費補助金は含まない
- ・「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、教育目的の寄附は含まない
- ・「研究費なし」には秘密保持契約や研究試料契約、無償の共同研究契約等、研究費が発生しない契約が含まれる



2. 指定研究プロジェクト

指定研究プロジェクトでは、慶應義塾で生まれた着想を端緒とする次世代研究分野の発掘と育成を目的に、その立ち上げを支援します。

2014 年度は過年度と同様、単年度において先端科学分野を開拓するべく、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しました。合計 17 件の応募があり、審査の結果、14 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。この単年度型の指定研究プロジェクト公募は、若手教員および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ます。

【2014 年度に発足した指定研究プロジェクト（14 件）】

研究種目	学科	職名	氏名	研究課題
若手研究 推進費	物理情報工学科	准教授	早瀬潤子	高機能ダイヤモンドによる超高性能核磁気共鳴イメージング装置の開発
	情報工学科	准教授	杉本麻樹	眼球反射計測に基づく光学透過型ディスプレイのキャリブレーション
	機械工学科	専任講師	安藤景太	多段階ベンチュリー管方式による気泡の微細化
新任者 研究 推進費	化学科	教授	藤本ゆかり	一細胞レベルでの免疫制御機構解析を目指した多光子励起型分子プローブ開発と複合型免疫制御分子創製
	機械工学科	専任講師	尾上弘晃	自己組織化する機能性マイクロハイドロゲルファイバー
	外国語・ 総合教育教室	専任講師	池田真弓	カラーマネジメントシステムを応用した美術作品の色の定量的記述・分析法の研究
	システムデザイン工学科	専任講師 (有期)	西美奈	ガソリンエンジンにおける壁面冷却による熱損失の低減
	生命情報学科	助教 (有期)	藤原慶	細胞内の新規な代謝依存的物質拡散システムのボトムアップ的探求
	化学科	助教 (有期)	井貫晋輔	免疫機能の制御を指向した脂質抗原受容体 CD1d 共有結合形成型リガンドの開発
	応用化学科	助教 (有期)	吉井一記	不斉部位を有するイオン液体の電気化学的応用
	電子工学科	助教 (有期)	高橋綱己	高率化ペルチェ素子に向けたナノ材料熱電物性に関する研究
	情報工学科	助教 (有期)	千代浩之	リアルタイムトレーディングシステムの研究開発
	機械工学科	助教 (有期)	徐東郁	分子動力学を用いた結晶成長シミュレーション
	慶應義塾基礎科学・基盤工学インステ イテュート	KiPAS 研究員 助教(有期)	猪谷大輔	ディラック粒子系超伝導超流動現象を記述する量子場理論の構築

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。

2014 年度の採択者数および交付額は以下の通りです。

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/271 名）
採択者数	146 名
交付者数	146 名
交付総額	36,345,721 円（250,000 円×146 名、一部返金 154,279 円）
研究期間	2014 年 4 月 1 日～2015 年 3 月 31 日
研究報告	研究報告書・会計報告書（提出期限 2015 年 3 月 6 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 14 万円まで）を助成するというものです。

2014 年度の交付者数および交付額は以下の通りです。

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 1,520 名/5 月 1 日付）
採択者数	235 名
交付者数	207 名
交付総額	28,358,115 円
研究期間	2014 年 4 月 1 日～2015 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 2015 年 3 月 6 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（14 棟）、テクノロジーセンター棟（07 棟）、およ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】

(2014 年 4 月時点)

創想館（14 棟）

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）	837 m ² （254 坪）
タイプ E（タイプ A～C）	492 m ² （149 坪）

テクノロジーセンター棟（07 棟）

重量実験室	300 m ² （91 坪）
実験室	476 m ² （144 坪）
研究室	113 m ² （34 坪）

【新川崎地区】 K2 タウンキャンパス

K 棟	1,027 m ² （311 坪）
-----	------------------------------

⇒ 両地区合計	4,021 m ² （1,218 坪）
---------	--------------------------------

6. 第15回慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL 2014）

2014年度の第15回慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL 2014）は「育てる産学、育つ夢」をテーマに、12月5日（金）に東京国際フォーラム 地下2階（展示ホール2）で行われました。

今年は慶應義塾大学理工学部が創立75年を迎えたことを記念して、様々な著名の方をお招きし、理工学部創立75年記念特別プログラムを企画しました。初めに、中島真人名誉教授に基調講演「大学発ベンチャー37年_夢とうつつ」をお願いし、理工学部創立75年記念事業として設立された慶應義塾イノベーションファウンダリー（KIF）設立記念イベントに移りました。ここでは、竹中平蔵教授に基調講演「日本経済の展望：科学技術のイノベーションと産学連携」と題してお話いただき、昼休みを挟んで行われたトークセッションでは、「真に社会が求める革新的産官学連携の姿：実学（サイエンス）実践のイノベーション拠点」をテーマに、ゲストパネリスト3名（井上友二氏、村上憲郎氏、藤原洋氏）と理工学部教員5名による意見交換、さらにサントリーホールディングス株式会社代表取締役社長 新浪剛史氏からビデオメッセージも寄せられ、活発な議論や質疑応答が交わされました。午後の後半は、「病気にならないための健康社会～テクノロジー・イノベーション～」をテーマにラウンドテーブルセッションを開催しました。いずれのイベントも参加者が溢れ、大変盛況に終了しました。

これらのイベントと並行して、2014度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞を受賞した3名の教員による連携技術セミナーを開催しました。

慶應科学技術展の中核となる展示には、実物・実演展示を行う61ブースと13パネルの出展がありました。

さらに、特別展示として、KIFの組織とKIFのもとで行われている代表的な研究プロジェクトや理工学部の産官学連携施設の1つである「慶應－神奈川ものづくり技術実証・評価センター」についての紹介、また、地域連携の一環として、川崎市産業振興財団、横浜企業経営支援財団からも初めて慶應科学技術展の展示にご参加いただきました。

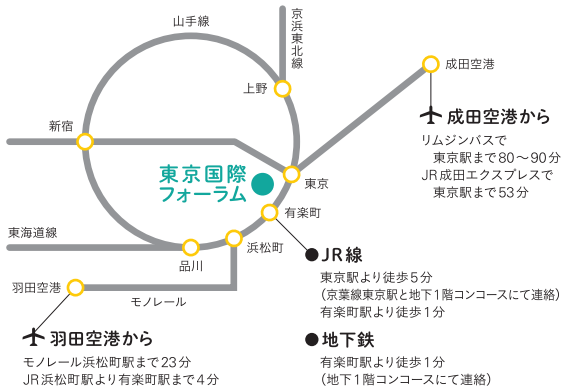
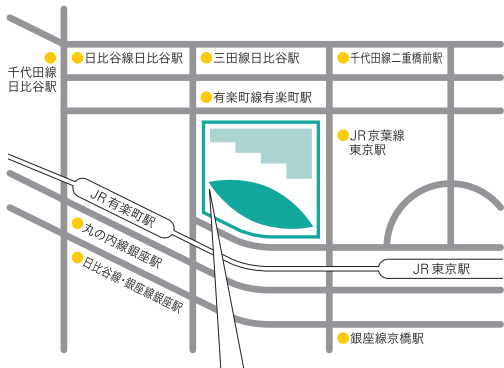
来場者に関しては、昨年度は1,106名でしたが、今年度は1,763名と過去最多のご来場をいただきました。今年度は、前述した理工学部創立75年記念特別プログラムの企画や、事前の広報活動にいくつかの新しい試みを行っており、これらが来場者の増加につながったものと考えておりますが、アンケートの回答なども考慮して慎重に分析を行い、次年度以降の企画に反映させたいと考えております。

慶應科学技術展の開催によって理工学部・理工学研究科における科学技術の成果を広く公開し、産学連携につなげるという我々が堅持してきた情報発信方法については好評であり、継続すべきものではありませんが、15回の開催を経て、目的を達成するための様々な課題も見えてまいりました。慶應科学技術展の更なる発展と産学連携の成果拡充を目指して、新たな取り組みにも積極的に挑戦していく必要があると考えられます。

会場アクセス

東京国際フォーラム 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)



2014年、理工学部創立75年。

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/

 植物油インクを使用し、
環境に配慮しています。

育てる産学
育つ夢



第15回 慶應科学技術展

KEIO TECHNO MALL 2014

12/5 [金] 10:00
18:00

入場
無料

東京国際フォーラム 地下2階(展示ホール2)

会場マップ・イベントスケジュールは、巻末の見開きをご覧ください

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）主催の第15回慶應科学技術展「KEIO TECHNO-MALL」が開催されます。今年、慶應義塾大学理工学部は、創立75年を迎えました。理工学部では、この機をとらえ、記念事業を計画し、世界に通じる人材の育成のための国際人材育成基金の設立、グローバルリーダーとしての研究者の育成のため慶應義塾基礎科学・基盤工学インスティテュート（KiPAS）の開設、そして革新的な産学官連携による共同研究拠点として慶應義塾イノベーションファウンダリー（KIF）をKLLのもとに新たに設立いたしました。今回は、理工学部創立75年記念行事の一環として、KIF設立記念の特別企画を用意しています。

技術展示の内容は、皆様のご支援とご指導によりまして、年々その内容が充実しております。多くの展示が実機によるデモンストレーションを含んでおり、研究成果をより具体的にご理解いただけるものと思います。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。

理工学部は、さらに25年先の創立100年へ向けて、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つとめます。KLLは、新たな研究拠点（KIF）の運営を通して、産学官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。

今後益々のご支援、ご協力をお願い申し上げる次第です。



慶應義塾
先端科学技術研究センター 所長

鈴木 哲也

本日はご来場いただき、誠にありがとうございます。

KEIO TECHNO-MALL（慶應科学技術展）は、慶應義塾大学理工学部の研究成果を紹介し、共同研究や技術移転等のきっかけとなる「出会いの場を提供するイベント」です。2014年は、理工学部創立75年を迎える年であり、理工学部の教員による先端的な研究成果をブースで紹介する他、数々のイベントを用意いたしました。著名な方々をお招きして、「大学発ベンチャー」、「日本経済の展望：科学技術のイノベーションと産学連携」に関するご講演、また2014年からスタートした理工学部の産学連携施設に関するトークセッションや「病気にならないための健康社会～テクノロジー・イノベーション」のラウンドテーブルセッションを行います。さらに、「平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞」受賞者3名による萌芽的研究を紹介いたします。

「産学連携」を成功させるためには、産業界の努力よりも、私たち大学側に多くの努力が必要です。大学組織及び教員一人一人が、自らの研究の意義、波及効果等を考えながら、本テクノモールに臨むようにしています。「面白い」とか「こんなものに使えるかもしれない」というのは、昔の考え方で、現在は、特許を取得し、市場も把握し、コストの妥当性や対抗する技術は何か等を皆に説明できなければならぬでしょう。KLLは大学発の技術を産業界に発信する場として、KEIO TECHNO-MALLを他大学に先駆けて2000年から主催して参りました。研究者自身による、研究成果物の展示をごゆっくりご覧いただき、我々の技術具現化のパートナーとなって下さることを強く希望しております。何卒、よろしくお願い申し上げます。

育てる産学 育つ夢

「産学連携」

よく耳にするこの言葉を
画期的な成果につなげるために必要なのは
まず、根気良く育てること。

学生を、研究を、結びつきを。

企業展示会にはない
未知なる輝きを秘めた“さなぎ”を見つけに
KEIO TECHNO-MALLへ
ようこそ。

展示分野

研究テーマごとに分類された7つの分野は
アイデア次第で活用の幅は無限大に。
テーマMIXで、あなたの新たな夢につなげてください。

- ◆エレクトロニクス ◆情報コミュニケーション
- ◆バイオメディカル ◆社会・環境
- ◆メカニクス ◆その他
- ◆マテリアル

イベント・セミナー情報

P10~

ブース・パネル紹介

P13~

※会場マップ・イベントスケジュールは巻末の見開きをご覧ください。

ご来場者アンケートから考察する

KEIO TECHNO-MALL 2014

傾向と対策



1日限りのKEIO TECHNO-MALLを効率的に見学して
いただくため、昨年のご来場者アンケートを参考に
傾向と対策をまとめました。

短い時間を、すてきな出会いに変えるヒントがここに。

幅広い業種、年齢層

ご来場者の傾向をチェック!!

ご来場者はどんな方が多い?

企業関係の方が圧倒的に多く91.6%を
占めています。

他にも、公的機関・財団、OB・OG、学生、
主婦などさまざまな分野の方にお越し
いただいています。

91.6%

企業関係とお答えいただいた方の業種は?

1位 製造業

2位 学校・教育・研究機関・技術移転機関(TLO)

3位 サービス業

33.0%

22.8%

7.3%

他：商社・卸・小売業／製薬／金融・証券・保険／建設・不動産／
病院・医療機関・医療福祉／印刷・出版・放送・広告／農林・水産・
鉱業など

ジャンルを問わず、非常に幅広い業種への研究展開・技術
展開が期待されています。

年齢層



10代-80代

まで幅広く、未来の進路選択の
ためにお越しになる学生の方から、
後輩の活躍を毎年楽しみにご来場いただいているOB・
OGの方まで、会場内はビジネス目的の他にも、さまざまな
出会いの場となっています。

効率的に見学するための対策は次のページをチェック!!

「これは困った！」

のご意見には、こんな対策!!

毎年のアンケートから、「こんなことで困った」というみなさまの声を集計し、解決策をご提案させていただきます。1日という短い時間を、すばらしい出会いにするため、さまざまなサポート案をご用意していますので、ぜひご活用ください。

困った～! その1

実際に企業と連携した成功事例を見たい。

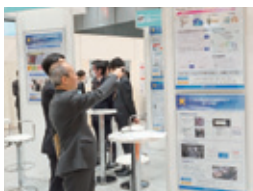
対策 その1

事例は、企業との取り決めや特許などの関係で発表できないものも多く、展示会では「これから」が期待される研究内容が多くなっています。下記の事例を見ていただくとわかるように、多方向への展開が可能です。うちとは分野が違うから…と敬遠せずに、**多くの分野を横断して見学**いただくことをお勧めいたします。

PICK UP STORY

事例A 官公庁との共同研究に発展

展示会当日は競合の可能性もあり細かいお話ができず、連携相談窓口を通して研究者とアポイントをとりました。たまたま訪れた展示会が運命的な出会いになり現在の共同研究に繋がっています。



事例B 国の助成プロジェクトが再開

臨場感あふれるデモ展示を見て3年間ストップしていた医療関連プロジェクトの研究再開を即決。国の助成で、初の日本製循環器用機器が誕生するきっかけになりました。



困った～! その2

時間がなく、満足に回れなかった。

対策 その2

毎年、多くの方から「時間がなかった」というお声をいただいています。「どうしても聴講したいセミナーがあるので、展示を充分に見られなかった」「もっと時間があれば、じっくり見たかったのに…」など。そんな時には、「**連携相談窓口**」をぜひご活用ください。

企業との連携に関する相談はもちろん、他にもさまざまなご要望にお応えいたします。「？」があれば、まずは、入口近くの連携相談窓口へ。

連携相談窓口でできる、こんなこと

- ① 研究連携相談
- ② 各種資料の収集
- ③ 展示会後のご連絡窓口
- ④ 効率よく見学できるコース紹介
- ⑤ 特許に関する情報・利用に関する手続き相談

※連携相談窓口の位置は、巻末の会場マップをご参照ください。

困った～! その3

教授が不在。連絡先を知りたい。
ブースに資料がなく、パネルを撮影したが、
詳しい内容を知りたい。

対策 その3

入口近くとカフェコーナーに「**コンタクトリクエストポスト**」をご用意しております。個別に連絡を取りたい研究者がおりましたら、簡単な内容をご記入後、投函していただくだけで、展示会後にこちらからご連絡させていただきます。資料請求についても、コンタクトリクエストポストをご利用いただけます。

複数展示の資料が欲しい、請求内容が込み入っているなど、ご不明な点は「**連携相談窓口**」までご相談ください。

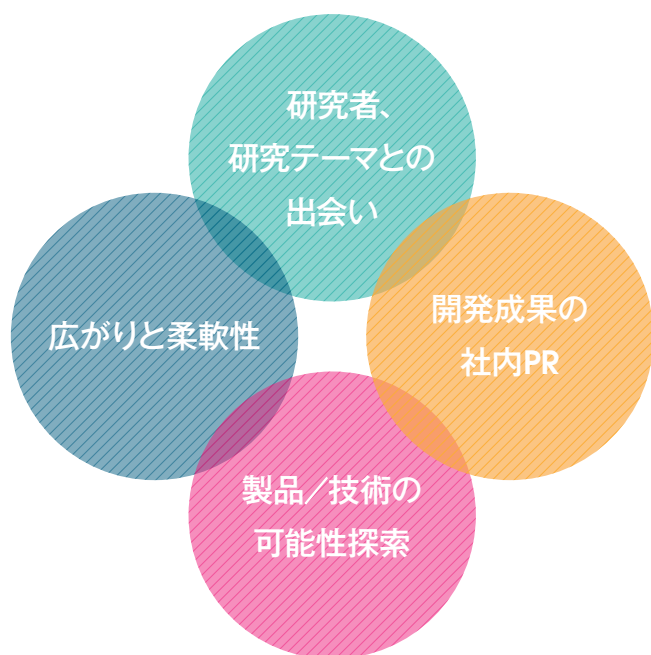
ご意見・ご感想 2013

ご感想から、幅広い年齢、職業の方にお楽しみいただいていることがわかります。また、愛情あふれるお叱りの言葉もしっかり受け止め、さらなる質の向上を目指してまいります。ご来場の際は、ぜひアンケート記入にご協力ください。

- ▶ 大学に対する産学連携の敷居が下がった気がします。ラウンドテーブルセッションで「連携をはじめのにはまず対話から、お金は最初は考えなくても話をしましょう」との言葉に共感しました。(49歳 経営・管理・人事)

- ▶ 将来の刺激になりました。(19歳 学生)
- ▶ 学生さんがとても丁寧に説明してくれました。「…じゃないですかあ」という話し方は少し気になりましたが…。(52歳 製造業)
- ▶ 研究途上に産業界の意見を積極的に聞くタイミング・チャンスを設けたらどうか?(70歳 官公庁・公的機関・自治体)
- ▶ 実用的な研究から、夢のある研究まで幅広くよい刺激となりました。(32歳 製造業)
- ▶ 予想以上にとがった研究や商品開発のシーズになるような研究が多くて、良い意味で期待を裏切っていたように思う。(36歳 製造業)

KEIO TECHNO-MALLは 4つの場を提供します。



KEIO TECHNO MALL 2014

イベント・セミナー情報 ブース・パネル紹介

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（慶應義塾先端科学技術研究センター）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表示ことができ、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。

イベント情報

会場 イベント会場

理工学部創立75年記念特別プログラム

基調講演 10:30-11:15

「大学発ベンチャー37年_夢とうつつ」



(株)イデアクエスト 代表取締役会長
慶應義塾大学 名誉教授

中島 真人 氏

KIF (慶應義塾イノベーションファウンダリー) 設立記念イベント

基調講演 11:25-12:10

「日本経済の展望： 科学技術のイノベーションと産学連携」



慶應義塾大学総合政策学部 教授
慶應義塾大学グローバルセキュリティ研究所 所長
元 金融担当大臣・経済財政政策担当大臣

竹中 平蔵

KIF (慶應義塾イノベーションファウンダリー) 設立記念イベント

トークセッション 13:30-15:00

「真に社会が求める革新的産官学連携の姿： 実学 (サイヤンス) 実践のイノベーション拠点」

人口の減少と高齢化により単純な経済成長が見込めない超成熟社会を迎える日本が、真の科学技術創造立国、価値創造型立国を目指すのであればいけなことは明確であり、そのためには、科学技術投資や高度人材育成(高等教育のレベルアップ)が求められます。

しかし、慶應義塾大学理工学部の産官学連携研究費を例にとると、現実にはこの10年間で約15-20億円と著しく大きな変化はなく、また、若手研究者の育成は多くの課題を抱えているのが現状です。

このトークセッションでは、複数の優れた産業、技術を連携させる Watering Hole®としての大学の役割や社会に役に立つ実学(サイヤンス)を具現化するために理工学部創立75年を記念して作った慶應義塾イノベーションファウンダリー(KIF: Keio Innovation Foundry)の紹介を行うとともに、産業界からのパネリストを交えて、

「慶應義塾は産業に貢献する研究を行い、さらに新産業創出の担い手となる大学発ベンチャーや次世代を担う人材の創出には貢献できているだろうか？」

「一方、産業界はオープンイノベーションの時代に、積極的に他社や大学のシーズを取り込もうとしているだろうか？」

など、産業界と大学双方の観点から議論を行います。

※様々な専門性を持つ研究者や産業界の人々が集まり、新たな試みや発想をあらゆる角度から討議し、発展させていく場。大学の教育研究が社会の中でイノベーション創出の核となり、定常的にその機能を果たすための土壌。

■ キーノートメッセージ(ビデオ出演)



サントリーホールディングス(株) 代表取締役社長
元 (株)ローソン 代表取締役社長兼CEO

新浪 剛史 氏



(株)トヨタIT開発センター
代表取締役会長

井上 友二 氏



(株)村上憲郎事務所 代表取締役
元 Google Japan社長

村上 憲郎 氏



(株)ブロードバンドタワー
代表取締役会長兼社長CEO

藤原 洋 氏



KLL所長

鈴木 哲也



理工学部 応用化学科
教授

寺坂 宏一



理工学部 物理情報工学科
教授

小池 康博



理工学部 システムデザイン工学科
教授

大西 公平



KLL副所長
(ファシリテータ)

山中 直明

ラウンドテーブルセッション 15:40-17:00

「病にならないための健康社会 ～テクノロジー・イノベーション～」

従来は不可能であった癌の初期の初期がわかる最先端画像技術など、医療、ICT、化学といった新たな異業種連携がますます重要となっています。高齢化が進む中、病にならないための健康社会の在り方とその最先端の取り組みを語っていただきます。



東日本電信電話(株) 取締役
ビジネス&オフィス営業推進本部長

井伊 基之 氏



学校法人帝京大学 理事長
帝京大学 学長

冲永 佳史 氏



慶應義塾大学医学部
医学部長

末松 誠



理工学部 応用化学科
教授

鈴木 孝治



理工学部 物理情報工学科
教授(ファシリテータ)

小池 康博

セミナー情報

会場 セミナー会場

連携技術セミナー (各30分)

「平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞」受賞者によるセミナーを開催。

1 10:45-11:15

「テラヘルツ偏波イメージングによる非破壊検査」

テラヘルツ電磁波は紙やプラスチックなどを透過するため非破壊検査用の光源として注目を集めています。本講演では、講演者のグループが発明・開発したテラヘルツ電磁波の偏波計測技術について紹介し、テラヘルツ偏波情報を用いた新しい非破壊検査事例を示します。



理工学部 物理学科
准教授

渡邊 紳一

パネル出展
⇒ P27

2 13:00-13:30

「信号処理工学への数理的アプローチ 技術革新に向けて」

信号処理工学を中心とした数理工学を研究し、情報通信工学・音響工学・脳科学など様々な分野で普遍的に役立つ基盤技術の構築を目指しています。一例として、凸解析と不動点近似を軸に、数理モデルの適応選択問題を凸関数列の漸近的最小化問題として定式化し、その解を適応的に求めるアルゴリズムの構築に成功しました。



理工学部 電子工学科
専任講師

湯川 正裕

パネル出展
⇒ P29

3 15:10-15:40

「電気粘着エラストマの開発と応用」

電気で粘着性が変化する「電気粘着エラストマ」を開発しました。シート状にして使うことで、シート表面の粘着力を電気制御でき、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できます。本講演では、電気粘着現象の観察動画含め、特性から応用方法まで紹介します。



理工学部 システムデザイン工学科
准教授

柿沼 康弘

ブース出展
⇒ P17

ブース紹介

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、会場内、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。
セミナー詳細は、P12をご参照ください。

エレクトロニクス

エレクトロニクス

マテリアル

BOOTH
1

ダイヤモンド量子イメージング

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



ダイヤモンドの表面に置かれた個々の電子を量子センシングのピクセルとして、ダイヤモンド上に置かれた物質から生じる磁場分布のイメージング(画像化)を実現します。

エレクトロニクス

情報コミュニケーション

BOOTH
2

次世代M2Mインフラを支える 通信・制御技術

電子工学科 専任講師 久保 亮吾



次世代のM2M(機械-機械)ネットワークにおいては、これまで想定されていなかった程度の低遅延通信技術や高精度制御技術が必要とされています。本展示では、光通信インフラを活用したスマートセンサ・アクチュエータネットワークの概要について通信と制御の融合の観点からご紹介します。

イベント・セミナーの詳しいタイムテーブルは、巻末の見開きページ

「Event Schedule」をご覧ください

※当日、やむを得ない事情により各イベント・セミナーの内容等を変更する場合がございますので、あらかじめご了承ください。

エレクトロニクス

バイオメディカル

メカニクス

マテリアル

情報コミュニケーション

社会・環境

その他

エレクトロニクス

メカニクス

BOOTH
3分散リアルタイム処理用
Responsive Multithreaded
Processor

特許出願あり

情報工学科 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 x 4)、各種I/O(SpaceWire、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ます。

エレクトロニクス

メカニクス

BOOTH
4独立駆動モジュール型
全方向移動車両の開発

システムデザイン工学科 准教授 中澤 和夫

近年、複雑な環境下でも安全かつ円滑に移動できるロボットが必要とされています。そこで注目を集めているのが「全方向移動車両」です。全方向移動車両は平面上で多彩な移動を実現することができます。本研究では従来機構の問題点を改善するために、駆動部をモジュール化した全方向移動車両の開発を行いました。

エレクトロニクス

BOOTH
5

医用ハプティクス



システムデザイン工学科 教授 大西 公平

人間が操作するマスタロボットと、遠隔地で作業するスレーブロボットを用いたバイラテラル制御により、遠隔地への力覚伝達を実現します。力覚伝達は、ロボット間での、位置追従と作用反作用の法則の実現から達成します。本研究では、これをリハビリテーションロボットへ応用し、操作者を支援します。

バイオメディカル

バイオメディカル

社会・環境

BOOTH
6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

特許出願あり

応用化学科 教授 チツテリオ・ダニエル



家庭用のプリンターに使われている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も利用されています。当研究室ではこの技術を利用し、紙を基板とすることで、安価で使い捨てができ、取り扱いが容易な医療・環境分析のための化学センサーの開発を行っています。

バイオメディカル

社会・環境

BOOTH
7健康・環境・医療に向けた
化学センサー・バイオセンサー

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・バイオセンサー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感度蛍光・発光色素(2)医療・環境センシング用ナノマテリアル(3)細胞イメージング用プローブをご紹介します。

バイオメディカル

情報コミュニケーション

BOOTH
8ゲーム感覚で行える
子供向けの嗅覚検査

情報工学科 教授 岡田 謙一

自閉症は早い内から療育を行うために子供の頃に発見することが重要となっています。近年、自閉症患者の嗅覚特性に注目が集まり、子供の場合には検知能力が低いという報告がされています。そこで、本研究では子供の嗅覚を測定し、嗅覚を用いた自閉症のスクリーニングを目指しています。

バイオメディカル

BOOTH
9

加熱で血管を大きく広げる



物理情報工学科 教授 荒井 恒憲

血管を診断し亀裂なく十分に拡張し、動脈硬化を治療します。また、再狭窄を防ぐための最新の加熱型薬剤送達方法を示します。これらが全てレーザー技術で可能になります。

バイオメディカル

BOOTH
10

慶應大学発治療機器の実現



物理情報工学科 教授 荒井 恒憲

荒井研究室の基礎研究と取得特許により、世界でも稀な大学発、重大疾患治療器の開発を行っています。その装置を展示して運用します。

バイオメディカル

BOOTH
11

世界一安全な慶應発不整脈治療



物理情報工学科 教授 荒井 恒憲

本研究室では、不整脈の非熱的治療に対してPhotodynamic Therapyを適用した世界一安全なPD Ablationを提案し、臨床用装置の開発を行っています。動物実験の成果と実用化に向けた今後の展開について紹介し、PD Ablationの性能とそのデモンストレーションを展示します。

メカニクス

メカニクス

情報コミュニケーション

BOOTH
12

ヘルスケアロボット



特許出願あり

システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎



リハビリテーションやマッサージなどの身体接触作業をロボットにより自動化することは、高齢化社会における豊かな生活支援において不可欠となっています。本ブースでは、人間の動作を保存してロボットを用いて再現する「モーションコピーシステム」により、直接的な身体接触作業を伴うヘルスケアロボットの展示を行います。

メカニクス

情報コミュニケーション

BOOTH
13

モーションコピーシステム



特許出願あり

システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎



本技術は、人間の動作のうち動きと力加減を忠実に再現するモーションコピーを実現します。特に、加速度制御を応用することにより、接触を伴う動作も再現することに成功しています。これにより、熟練技能の定量評価やロボットへのスキルの転写、スキルトレーニングへの応用など、革新的な技能伝承の実現が期待されます。

メカニクス

BOOTH
14

可変機能を有する水中小型無人探査機

機械工学科 准教授 森田 寿郎



小型の水中ロボットは建造物の保守や探査活動などに利用されることが期待されますが、ミッション前後の輸送がネックになりがちです。そこで、本研究室ではセンサなどを配置する外フレームに可変機構を導入し、折りたたむことで輸送時に体積を低減することを提案させていただきます。

メカニクス

エレクトロニクス

BOOTH
15

加工機械の知能化

ー力を感じる次世代加工機の可能性ー

システムデザイン工学科 准教授 柿沼 康弘



付加的なセンサを用いることなく、加工の状況を確認する力を感じる次世代加工機械の開発に取り組んでいます。加工状態のモニタリングばかりでなく、微小な加工力や加工振動を制御することができます。これを応用した超精密加工機や研磨機、マイクロ工具の自動接触検知や機上計測技術などデモを交えて紹介します。

メカニクス

マテリアル

BOOTH
16

電気粘着エラストマの応用デバイス



連携技術セミナー

システムデザイン工学科 准教授 柿沼 康弘



電気粘着シートは、電圧を印加すると、サラサラのシートがベタベタになり、粘着力が変化します。ブレーキ、クラッチ、保持機構を基本として、様々な装置に応用可能です。ブースでは、様々な応用デバイスの展示とデモを交えてご説明致します。

マテリアル

マテリアル

バイオメディカル

BOOTH
17

新素材の超精密微細加工



特許出願あり

機械工学科 教授 閻 紀旺



より高い付加価値を生み出すために、各種新素材のマイクロ・ナノスケールの形状創成と表面物性制御を行っています。具体的には、超硬合金や光学結晶、半導体、セラミックス、ガラス、ダイヤモンド、CFRPなどの機械加工、電気化学加工、レーザー加工、超音波加工など革新的な加工技術を提案しています。

マテリアル

社会・環境

BOOTH
18

工業、光学、医療応用を目的とした多機能性防汚膜の作製



特許出願あり

物理情報工学科 教授 白鳥 世明



ナノオーダーで構造を制御することでさまざまな機能を持つ薄膜を作製する研究をしています。工業分野では、家の壁面応用のための防汚性超撥水コンクリートや、窓などに使える高耐久透明防汚膜の研究を、医療・光学分野では医療機器応用にむけた血液付着防止、透明反射防止膜や止血促進膜の研究をしています。

マテリアル

BOOTH
19

新規なナノクラスター精密大量合成方法



特許出願あり

化学科 教授、KIPAS主任研究員
(兼) JST-ERATO中嶋プロジェクト研究総括 中嶋 敦
化学科 専任講師 角山 寛規

数個から数百個の原子・分子から構成され、特異な性質・機能を有する超微粒子＝ナノクラスターを、大量かつ精密に合成する新しい方法を開発しました。
1. 高出力マグネトロン・スパッタリング法によるナノクラスターの乾式合成。
2. マイクロ流体反応器を用いた有機保護金属ナノクラスターの湿式精密合成。

マテリアル

バイオメディカル

BOOTH
20ダイヤモンドライクカーボン薄膜の
抗血栓性を利用した
新しい医療機器開発

特許出願あり

機械工学科 教授 鈴木 哲也



ダイヤモンドライクカーボン(DLC)薄膜は、ガスバリア性、摩擦特性に優れ、自動車や食品産業をはじめ、多くの分野で実用化されています。DLC薄膜は、抗血栓性にも優れ、付加価値の高い埋め込み型ステントへの応用も進んでいます。ここでは当研究室で開発したフッ素を添加したF-DLC薄膜について紹介いたします。

情報コミュニケーション

情報コミュニケーション

BOOTH
21生体信号から見る真の「わたし」
～脳波による感性取得

特許出願あり

システムデザイン工学科 准教授 満倉 靖恵



生体信号を用いた五感取得、簡易型脳波計測器を用いた感性情報の取得を行い、実際に企業と連携を行った例を紹介いたします。また、脳波によってストレス、眠気、興味、集中度、好きさ、嫌さ、快適さを取得するデモを展示致します。

情報コミュニケーション

BOOTH
22高信頼性を有するIoTの実現に向けた
セキュアアクセス制御方式

情報工学科 教授 笹瀬 巖

デバイス同士が自律的にネットワークを構築するIoT(Internet of Things)の実現に向けて、省電力、高信頼性、および高いセキュリティを満たすルーティング、メディアアクセス制御および攻撃防御に関する研究成果を紹介いたします。

情報コミュニケーション

社会・環境

BOOTH
23SDNで拓く
4K大容量コンテンツ配信の世界情報工学科 専任講師 金子 晋丈
情報工学科 教授 寺岡 文男

現在のネットワークで4Kのような大容量映像を配信しようとするとネットワークが混雑し、映像が途切れてしまいます。SDN(Software Defined Network)技術を使い、溢れたパケットを臨機応変に抜け道に誘導することで混雑なしに映像を伝送します。

情報コミュニケーション

社会・環境

BOOTH
24

メディアネットワークの未来

情報工学科 専任講師 金子 晋丈
情報工学科 教授 寺岡 文男

次世代のメディアネットワークとして、「大容量ファイル共有システム:Content Espresso」と「情報探索システム:Catalogue」を構築し、コンテンツのサイズの肥大化と数の増加に対応しようとしています。具体的には高画質動画配信やキャンパスミュージアムなど様々なサービスを開発しています。

情報コミュニケーション

マテリアル

BOOTH
25

世界最速・高画質フォトニクスポリマー

物理情報工学科 教授 小池 康博



日本は世界に先駆けて4K/8K放送を開始しようとしています。その膨大な情報をリアルタイムに伝送する世界最速プラスチック光ファイバと、大型化、複雑化する液晶テレビ構造に革新をもたらすフォトニクスポリマーを紹介します。

情報コミュニケーション

メカニクス

BOOTH
26

ICT技術を加速するマイクロデバイス

機械工学科 准教授 三木 則尚



三木研究室では、未来のICT技術に向けて、触覚を通じた情報提示、視線や脳波などヒト応答計測を行うマイクロデバイスの研究を行っています。開発したマイクロデバイスを用いた新しいICTと一緒に研究開発できる企業を募集しています。

情報コミュニケーション

BOOTH
27

ZINK : ICN on ZNA

情報工学科 教授 寺岡 文男
情報工学科 専任講師 金子 晋丈

今日のインターネットはユーザがコンテンツを取得するためには提供サーバの住所を指定する必要があります。しかしユーザから見たら、提供サーバはどれでもいいはず。我々は提供サーバ中心のネットワークからコンテンツ中心のネットワークに作り替えることで、ユーザが使いやすく安全なインターネットを提案します。

情報コミュニケーション

BOOTH
28車両間通信を利用した
高度交通システム

情報工学科 教授 重野 寛



高度交通システム(ITS)はIT技術を利用し、自動車社会をより快適で安全にするシステムです。自動車同士での無線通信を利用した高度交通システムを紹介します。自動車同士で通信を行うことで渋滞情報や事故情報をリアルタイムで周辺の自動車に提供し、自動車社会の改善に大きく貢献することができます。

情報コミュニケーション

BOOTH
29Web Index (WIX) による
自動ハイパーリンク

情報工学科 准教授 遠山 元道



ブラウザ上で表示されている単語をボタンのワンタッチでリンクに変換！ 選ぶボタンによってリンク先はWikipediaやAmazonの購入ページ、さらには貴社の製品チラシのPDFになったりします。このシステムによってWebのリンクは著者が張るものから読者が張るものになります。

情報コミュニケーション

社会・環境

BOOTH
30関係性を拡張する
テレプレゼンスシステム

情報工学科 教授 今井 倫太



今井研究室では、関係性の拡張に関する研究を行っています。今回のテクノモールでは、ニコニコ生放送を用いて操作できるウェアラブルパタ、パーティ環境での会話に適したテレプレゼンスシステム、3人称視点を提示できるAR.DRONEなどを展示しております。

情報コミュニケーション

社会・環境

BOOTH
31

環境計測センサシステム

物理情報工学科 教授 松本 佳宣



気象、放射線、PM2.5などの環境情報をセンサ、回路技術によって低消費電力で測定を行い、位置情報を含めた形で、タブレット端末で計測するシステムと、携帯電話回線やセンサネットワークによって送信、収集、解析を行い地図、航空写真と連携して表示を行うシステムの展示を行います。

情報コミュニケーション

BOOTH
32複数RGB-Dカメラを用いた
相同モデルによる人体寸法計測

電子工学科 准教授 青木 義満



近年RGB-Dカメラと呼ばれる距離を測ることのできるセンサーが非常に安価に手に入るようになってきました。このカメラを用いて人の身体の体型を簡易に測り、衣服選定や医療分野に応用出来るようなシステムを紹介します。

情報コミュニケーション

エレクトロニクス

BOOTH
33画像センシングによる
自分視点カメラ映像の解析

電子工学科 准教授 青木 義満



進化し続ける動画像撮影デバイスの中で、近年特に注目を集めている自分視点カメラというウェアラブルデバイスがあります。このデバイスにより撮影された自分視点映像に動画像処理を施し、日常シーンやスポーツシーンなどにおける行動認識・補助といった様々な実世界応用例を紹介します。

情報コミュニケーション

BOOTH
34監視カメラ映像からの
人物行動情報の抽出

電子工学科 准教授 青木 義満



今日では、公共空間の至る所に監視カメラが設置されています。画像センシング技術を用いて、取得した映像から自動で人物の行動情報を抽出することで、防犯の強化や商業施設でのマーケティング応用などを目指しています。

情報コミュニケーション

BOOTH
35人の状態に基づく
次世代インターフェース

電子工学科 准教授 青木 義満



近年、人とコンピュータとの関わり方が多様化しており、従来のマウスやキーボードといったデバイスを用いることなくコンピュータを操作する技術が注目を集めています。本ブースでは画像認識技術によりユーザの様々な状態を推定し、インターフェースとして活用する応用例を紹介します。

情報コミュニケーション

BOOTH
36アレーセンサ：
電波を用いた見守りセンサ

特許出願あり

情報工学科 教授 大槻 知明



電波を用いて見守りが可能なアレーセンサを紹介します。無線LANの電波などの伝わり方の変化をセンシングし、それに基づき状態や行動を識別することができます。

情報コミュニケーション

BOOTH
37低解像度赤外線センサアレーを用いた
見守りシステム

特許出願あり

情報工学科 教授 大槻 知明



低解像度赤外線センサアレーを用いた見守りシステムを紹介します。カメラを用いずに、見守り対象者の行動や位置がわかります。

情報コミュニケーション

BOOTH
38

非接触生体センシング



特許出願あり

情報工学科 教授 大槻 知明



何も装着せずに生体情報等の取得・モニタが可能な非接触生体センシング技術を紹介いたします。一例として、呼吸や脈拍を離れた位置からセンシング可能な技術を紹介いたします。

情報コミュニケーション

マテリアル

BOOTH
39エクサスケールコンピューティングのための
光インターコネクトデバイス

特許出願あり

物理情報工学科 准教授 石樽 崇明



エクサスケールの演算処理を可能にするハイパフォーマンスコンピュータの実現に向けて、演算チップ間をも光配線化する「オンボード光インターコネクト」技術に期待が高まっています。本研究では、広帯域・高密度光配線を実現するポリマー光デバイスを設計・試作し、実用に供する優れた特性を有する事を実証していきます。

情報コミュニケーション

BOOTH
40スーパーコンピュータを繋ぐ
高速スイッチPEACH2

情報工学科 教授 天野 英晴

PEACH2はPCIeを使って、直接スーパーコンピュータのノードを接続するスイッチです。現在主に利用されているInfinibandに比べて低遅延で大規模なシステムを構築することができます。

情報コミュニケーション

BOOTH
41

次世代型画像ハンドラ



情報工学科 教授 藤代 一成

ユーザに新しい没入感を提供する2つの次世代型画像ハンドラを紹介。一つは、SNSで共有されている珍しい枚数の写真の階層的な関係性を利用してユーザに観光地を自由に歩き回らせるようなシステム。もう一つは、運動視差立体視を主軸として一葉の写真からでも「第四の壁」を壊すようなビデオを瞬時に生成するシステム。

情報コミュニケーション

BOOTH
42消費エネルギー最適化を目指す
E3-DCNネットワークアーキテクチャ

特許出願あり

情報工学科 教授 山中 直明



ネットワーク上のあらゆる資源を組み合わせるマッシュアップサービスを提供することが可能であるユビキタスグリッドネットワーク環境を想定し、複数スライスを使い分けることでマッシュアップサービスを消費エネルギー最適ルートで提供するE3-DCNネットワークのデモンストレーションを提示します。

情報コミュニケーション

BOOTH
43自動で再構成する次世代アクセスネットワーク
ーエラスティック光アグリゲーションネットワークー

特許出願あり

情報工学科 教授 山中 直明



ネットワークトラフィック・ネットワーク機器の消費電力の増加を解決するため、効率的資源割当て技術・複数サービス・トポロジの同時収容技術、また耐災害性の向上の為に、災害時での生存資源を組み合わせる技術の研究を行っています。展示では効率的な資源の割当て技術及び関連技術のデモンストレーションを行います。

情報コミュニケーション

BOOTH
44EVNO
～Energy Virtual Network Operator～

特許出願あり

情報工学科 教授 山中 直明



本研究では既存電力網の送電システムを分離し、EVNOという第三者機関が複数の分散エネルギー源および需要を制御します。機械同士が相互通信する技術(M2M)により、PiIaxを用いてユーザの満足度を損なわず、リアルタイム性を考慮した効率の良い電力需給マッチングを提供する仕組みを提案します。

情報コミュニケーション

BOOTH
45ウェアラブルディスプレイ端末のための
1アンテナMIMO無線システム

電子工学科 教授 眞田 幸俊

ウェアラブルディスプレイは高いデータレートを必要とするが、その端末に搭載できるアンテナ数が限られます。そこで1アンテナで高いデータレートを実現する無線システムを研究しています。

情報コミュニケーション

その他

BOOTH
46インターネットサービスインフラの
新しいかたち

システムデザイン工学科 教授 西 宏章

インターネットサービスの在り方や考え方を根底から変える、新しいDPI対応インターネットバックボーンルータを開発しました。個人情報の匿名化といった技術も含め、これまでにない、画期的なサービスの一端を、開発した実機とデモも交えてお見せします。

社会・環境

社会・環境

情報コミュニケーション

BOOTH
47スマート・コミュニティインフラの
新しいかたち

特許出願あり

システムデザイン工学科 教授 西 宏章



ゼロエミッションハウス実験・宮城県栗原市におけるグリーン社会ICTライフインフラの構築、川崎市武蔵小杉駅周辺でのスマートコミュニティ実証事業など、当研究室が進めているプロジェクトを紹介しながら、新しい社会の在り方とそれを支えるインフラのデモを行います。

社会・環境

BOOTH 48
ベンチュリー管方式の曝気法による
ガス過飽和水の生成

機械工学科 専任講師 安藤 景太



無数の微細気泡を発生させ循環水流中に投入することで、飽和限界以上のガスを水中に溶かし込むことが可能となります。ガス過飽和水は、環境、農業、医療、洗浄といった多岐に渡る分野での応用が期待されています。本ブースでは、現在開発を行っているベンチュリー管方式によるガス過飽和水の生成法を紹介します。

社会・環境

BOOTH 49
スマートエネルギーネットワークの
最適管理

システムデザイン工学科 教授 滑川 徹



再生可能エネルギーを含む分散型エネルギーシステムが注目を集めています。滑川徹研究室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、最適なスマートエネルギー管理システムの分散制御法について研究を推進しています。

社会・環境

BOOTH 50
レーザー分光法による
同位体比分析装置

物理学科 教授 佐々田 博之



分子を構成する元素の同位体比は分子の生成条件を反映しているため、これを知ることによって分子の履歴がわかります。メタン分子の¹³Cと¹²Cの同位体比測定に有利な赤外遷移を見つけ、その周波数に同調する高効率な光源を開発しました。これを使ってメタン分子の吸収強度を精密に測定し同位体比を決定する装置を紹介します。

社会・環境

BOOTH 51
冷却フィンを用いた除去液噴霧による
排気ガス中VOCCの除去処理装置

特許出願あり

応用化学学科 教授 田中 茂



ジクロロメタン、トリクロロエチレン等の揮発性有機塩素化合物(VOCC)による印刷工場での胆管癌の発症が大きな社会問題となりました。本研究は、VOCCの溶解性の高い除去液を冷却フィンに噴霧し、冷却フィン表面で排気ガス中VOCCを効率よく除去処理する装置を開発しました。

社会・環境

BOOTH 52
PM2.5中酸性度と化学イオン成分濃度の
自動連続測定装置

特許出願あり

応用化学学科 教授 田中 茂



最近、2.5 μ m以下の微小粒子の人体への健康被害が多くの研究で報告されています。大気中PM2.5粒子の挙動を把握するために、PM2.5中酸性度と化学イオン成分濃度の自動連続測定装置を開発しました。

社会・環境

情報コミュニケーション

BOOTH 53
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は、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と、災害自体をシミュレートする物理シミュレーションが必要です。その両者を組み合わせる研究を紹介します。

社会・環境

情報コミュニケーション

BOOTH 54
人の行動認識と仮想空間への反映

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。

社会・環境

情報コミュニケーション

BOOTH 55
ビジネスプロセス／
ビジネスルール管理環境と
文脈に基づくセキュリティモデル

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、医師や看護師、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。

社会・環境

その他

BOOTH 56
実現可能な持続可能社会のための
エネルギーへの挑戦

機械工学科 教授 植田 利久



将来、持続可能社会を担うエネルギーはなんのでしょうか？ われわれは、オゾンドックスですが、地域によらず、また、社会基盤によらず、グローバルに広く利用可能な燃料利用技術(燃焼技術や改質技術など)の高度化をまじめに考えています。

社会・環境

情報コミュニケーション

BOOTH 57
Fun to use! を創る
デザインマネジメント

特許出願あり

管理工学科 准教授 中西 美和



「使ってみたい」「使いやすい」「使い続けたい」をプロダクトやサービスにどう作り込むか？ 心理学を工学応用したデザインマネジメントの手法を、理論から実践まで、全てお見せします。

社会・環境

その他

BOOTH
58

マーケティングデータ解析 —顧客満足度とサービス品質の数値化、 ECデータ分析—

管理工学科 教授 鈴木 秀男



現在、Web環境を用いたマーケティングに関する分析が注目されています。一方、従来からのアンケート調査の分析からも有効な情報が獲得できます。ここでは、プロスポーツの顧客満足度とサービス品質の数値化、ID付きPOSデータやECデータの分析など、様々なマーケティング分析を紹介します。

その他

その他

BOOTH
59

小型NMRセンサーによる 水分量の計測技術



特許出願あり

機械工学科 准教授 小川 邦康



小川研究室には核磁気共鳴(NMR)法と小型表面コイルを組み合わせた「小型NMRセンサー」という計測技術があります。この技術を固体高分子形燃料電池(PEFC)に適用すると、PEFC内での水分量と発電電流の空間分布を1秒間隔で計測できます。これにより、PEFCの発電電流の増加に寄与できると考えています。

その他

BOOTH
60

サプライチェーン見える化システム

管理工学科 教授 松川 弘明



サプライチェーン見える化システム(SCVS)は、サーバーとクライアント(PC、携帯電話、タブレット等)で構成され、サプライチェーンのリスクマネジメントを目的としています。SCVSを用いると受発注業務が簡単になり、部品の供給経路の追跡や供給リスクを評価する事ができ、適正在庫水準を決める事もできます。

その他

BOOTH
61

超微細マニピュレーション



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、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「超微細マニピュレーション」の開発を行いました。微細作業が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。

パネル紹介

エレクトロニクス

バイオメディカル

PANEL
62

シリカ微小光共振器のセンシング応用

電子工学科 准教授 田邊 孝純



従来の光を用いたセンシングでは光と物質の相互作用が弱いために、デバイスのサイズと感度にトレードオフの関係があるという欠点を持っていました。そこで我々は微小空間に光を閉じ込める微小光共振器を用いることで、光と物質の相互作用を高め、小型かつ高感度なセンサを実現しました。

エレクトロニクス

マテリアル

PANEL
63

高速テラヘルツ波ポーラリメータの開発



連携技術セミナー

物理学科 准教授 渡邊 紳一



テラヘルツ波の偏波情報を用いると、これまで可視化が難しかったプラスチック材料内部のひずみ検査を行うことができる可能性があります。本パネルでは、研究室で最近発明した高速テラヘルツ波偏波計測技術(ポーラリメータ)をご紹介します、将来の産業応用について展望します。

エレクトロニクス

情報コミュニケーション

PANEL
64

新規光通信波長帯を開拓する 光機能回路の開発及び高度化

電子工学科 教授 津田 裕之

電子工学科 専任講師 久保 亮吾



現在、光ネットワークに利用される波長帯は、1530~1625nm帯、及び、1260~1360nm帯に限られています。一方、未開拓の1000~1260nm帯(Tバンド)を利用できれば、伝送容量の更なる拡大が可能なため、Tバンドで動作する良好な特性と信頼性を有する光機能回路の開発を進めています。

バイオメディカル

マテリアル

PANEL
65

計算機シミュレーションを用いた 蛋白質分子の動き

物理学科 専任講師 光武 亜代理



生体分子の分子シミュレーションは安定性や動きを研究するのに使われています。私は、小さい蛋白質やペプチドの計算機シミュレーションを行ってきました。特に、物理化学に基づいた分子シミュレーションの方法論の開発を行っています。これまでの研究を応用にも繋げていきたいと考えています。

Introduction of Panels & Special Exhibits

バイオメディカル

社会・環境

PANEL
66近接場光を用いた
高感度単一分子バイオセンサーの開発

電子工学科 教授 斎木 敏治



近年、個別化医療の実現に向けて、高感度なバイオセンサーの開発が注目されています。本研究では、近接場光を用いた単一分子計測技術を応用して、DNAやバイオマーカーの検出技術の開発に取り組んでいます。本開発技術の特徴は、微細加工技術を使用せずに検出可能であるため、デバイス化に適した技術であることです。

マテリアル

PANEL
67次世代太陽エネルギー変換および
エレクトロニクス応用を目指した
機能性超分子材料の創製化学科 准教授 羽曾部 卓
化学科 助教 酒井 隼人

半導体材料としての利用に大きな期待が高まる有機材料は元来ナノメートルサイズ程度の個々に特有な化学構造を有しています。我々は化学的視点に基づき、化学結合を巧みに使い分けることで、太陽エネルギー変換やエレクトロニクス応用に適した超分子材料の構築に成功しました。本発表でその概要と将来展望について述べます。

マテリアル

PANEL
68気体燃焼を利用した
機能性酸化物微粒子の合成

機械工学科 准教授 横森 剛



気体燃焼(火災)を利用した燃焼合成法は酸化物微粒子の合成において様々な利点があり、近年注目を集めている合成法の一つです。当グループでは、この燃焼合成法によって蛍光体ナノ粒子、多孔質微粒子、コアシェル酸化物微粒子などの各種機能性粒子の合成に成功しており、ここではその一例を紹介します。

メカニクス

マテリアル

PANEL
69

キレイに塗るのは意外に難しい！



特許出願あり

応用化学科 教授 朝倉 浩一



「塗る」という行為は、様々な生産工程で普遍的になされていますが、自発的に様々な模様が発生して困ったことはないでしょうか？そして、これら現象を、ムラ、スジ、カスレなどとして片付けていないでしょうか？これら現象を「非平衡場におけるゆらぎの成長」と捉え、その発生を抑制させる技術を紹介します。

メカニクス

マテリアル

PANEL
70自己組織化を利用した
マイクロナノシステムとデバイス応用

機械工学科 専任講師 尾上 弘晃



ナノスケールのコロイド粒子やマイクロスケールに加工したハイドロゲル材料を自己組織化を利用してボトムアップ的に集積化させる研究を行っています。また、それらとシリコンゴムなどの素材を統合させることで、最終的にアクチュエータやセンサ、光学デバイス、医療デバイス応用など、幅広い展開を目指します。

情報コミュニケーション

PANEL
71Action
～Application Coordinated with Transport,
IP and Optical Network～

特許出願あり

情報工学科 教授 山中 直明



現在のコアネットワークは実際には帯域の数%しか使用されていません。さらに、コアネットワークにおける消費電力の大きさも問題です。本研究では、光・IPネットワークを組み合わせることにより、帯域を自由に変える事が可能なリンクを作成し、ユーザの満足度を減らすこと無く消費電力の削減を目指します。

情報コミュニケーション

PANEL
72多様な構造型ストレージ技術を
統合可能な再構成可能ハードウェア

情報工学科 専任講師 松谷 宏紀



FPGAを用いてNOSQL(キーバリュ型、カラム指向型、グラフ型などの構造型ストレージ)のためのハードウェアアクセラレータを開発しています。

情報コミュニケーション

PANEL
73輝度指標投影に基づく
光センサの三次元位置計測

情報工学科 准教授 杉本 麻樹



プロジェクションマッピングなどの情報環境の映像コンテンツと実環境の物体の位置合わせを実現する手法として、輝度勾配の投影による光センサの三次元位置検出手法について紹介を行います。

情報コミュニケーション

エレクトロニクス

PANEL
74信号処理工学への数理的アプローチ
技術革新に向けて

連携技術セミナー

電子工学科 専任講師 湯川 正裕



信号処理工学を中心とした数理工学を研究し、情報通信工学・音響工学・脳科学など様々な分野で普遍的に役立つ基盤技術の構築を目指しています。一例として、凸解析と不動点近似を軸に、数理モデルの適応選択問題を凸関数列の漸近的最小化問題として定式化し、その解を適応的に求めるアルゴリズムの構築に成功しました。

特別展示ブース

慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)の産学連携推進パートナーである川崎市産業振興財団、横浜企業経営支援財団の活動・事業紹介を行うほか、理工学部にて新たに設置された2つの産学連携施設・拠点の紹介を行います。

- A 公益財団法人 川崎市産業振興財団 (IIP)
- B 公益財団法人 横浜企業経営支援財団 (IDEC)
- C 産官学連携施設(経済産業省補助事業)
「慶應-神奈川ものづくり技術実証・評価センター」
- D 慶應義塾イノベーションファウンダリー (KIF)

展示場所は
次ページの
会場マップを
ご確認ください

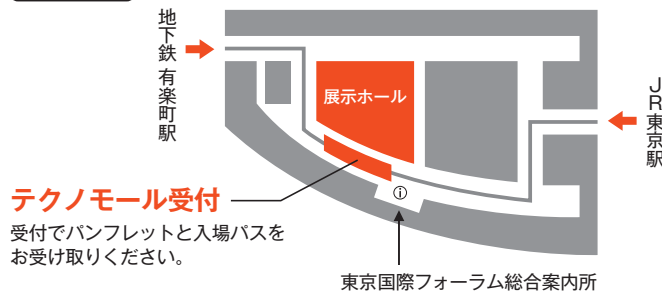


テクノモール 攻略MAP

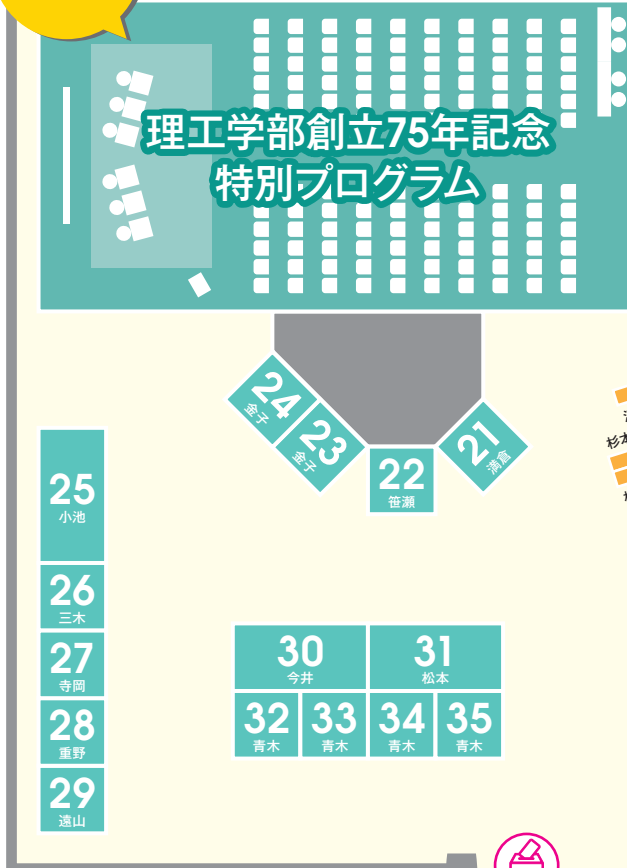
成果につながる実物・デモ展示。
未知なる輝きを体感してください！

多くの展示に触れていただける絶好の機会KEIO TECHNO-MALLでは
目的と違う分野で、思いもよらぬ出会いがあることも。
連携相談窓口やコンタクトリクエストポストをフル活用すれば、
短い時間でも効率的にご見学いただけます。

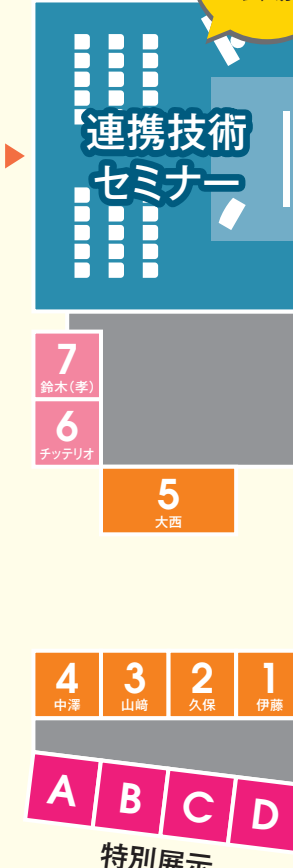
B1F ロビー・受付



イベント 会場



セミナー 会場



B2F

展示ホール

★ 注目研究ブース・パネル

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・パネルです。

当日は会場内でインタビュー中継を行う予定です。

★ 中西 美和 No.57
⇒掲載ページ P.25

★ 朝倉 浩一 No.69
⇒掲載ページ P.28

★ 尾上 弘晃 No.70
⇒掲載ページ P.28

分野別カラー

エレクトロニクス

バイオメディカル

メカニクス

マテリアル

情報
コミュニケーション

社会・環境

その他

産学連携については

連携相談窓口

会場近くに産学連携の相談窓口を設けています。「こんな連携方法を考えている」、「慶應義塾保有の特許に関する情報や、利用に関する手続きが知りたい」など、皆さまからのご相談、ご質問に対応いたします。お気軽にご相談ください。

連携打ち合わせコーナー

「製品化に協力してほしい」、「こんな課題に対応したい」など産学連携に向けた具体的な話をしたいという方に、研究者や連携相談コーディネーターとのお打ち合わせの場をご用意しています。

カフェコーナー

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

コンタクトリクエストポスト

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。個別に連絡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。

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。気になるブース・パネルがありましたらぜひ訪問してみてください。

アンケートコーナー

お帰りの際はアンケートをお願いいたします！アンケートをご提供いただいた方にノベルティグッズをプレゼントします。

ブース展示

44名の研究者による7分野・61ブースが展示されています。各ブースで研究者や学生による説明を聞きながら、展示物に触れたり、デモンストレーションを体験したりすることができます。

パネル展示

13名の研究者によるパネル展示コーナーです。

特別展示

慶應義塾先端科学技術研究センター (KLL) の産学連携推進パートナーである川崎市産業振興財団、横浜企業経営支援財団の活動・事業紹介を行うほか、理工学部新たに設置された2つの産学連携施設・拠点の紹介を行います。

- A 公益財団法人 川崎市産業振興財団 (IIP)
- B 公益財団法人 横浜企業経営支援財団 (IDEC)
- C 産官学連携施設(経済産業省補助事業)
「慶應－神奈川ものづくり技術実証・評価センター」
- D 慶應義塾イノベーションファウンダリー (KIF)

イベント会場(120席)

理工学部創立75年記念特別プログラムとして、多彩なイベントプログラムをご用意しました。様々な分野から魅力的なゲストをお迎えして、それぞれのテーマについて熱く語っていただきます。

理工学部創立75年記念特別プログラム

- 10:30-11:15 基調講演
「大学発ベンチャー37年_夢とうつつ」
- 11:25-12:10 KIF設立記念イベント
基調講演
「日本経済の展望：
科学技術のイノベーションと産学連携」
- 13:30-15:00 KIF設立記念イベント
トークセッション
「真に社会が求める革新的産官学連携の姿：
実学(サイエンス)実践のイノベーション拠点」
- 15:40-17:00 ラウンドテーブルセッション
「病気になるらないための健康社会
～テクノロジー・イノベーション～」

※詳しくは、P10～11をご参照ください。

セミナー会場(30席)

「平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞」受賞者による連携技術セミナーが行われます。

連携技術セミナー

- 10:45-11:15 「テラヘルツ偏波イメージングによる非破壊検査」
- 13:00-13:30 「信号処理工学への数理的アプローチ技術革新に向けて」
- 15:10-15:40 「電気粘着エラストマの開発と応用」

※詳しくは、P12をご参照ください。

KEIO TECHNO-MALL 2014

Event Schedule

イベント会場 (120席)	
10:00	10:00-10:15 中継 (開会宣言)
10:30	10:30-11:15 基調講演 「大学発ベンチャー37年_夢とうつつ」 (株)イデアクエスト 代表取締役会長／慶應義塾大学 名誉教授 中島 真人 氏
11:00	
11:30	11:25-12:10 基調講演 KIF設立記念イベント 「日本経済の展望： 科学技術のイノベーションと産学連携」 総合政策学部 教授／グローバルセキュリティ研究所 所長 元 金融担当大臣・経済財政政策担当大臣 竹中 平蔵
12:00	
12:15-13:15	12:15-13:15 インタビュー中継 (注目研究ブース・パネルインタビュー)
13:00	
13:30	13:30-15:00 トークセッション KIF設立記念イベント 「真に社会が求める革新的産官学連携の姿： 実学 (サイヤンス) 実践のイノベーション拠点」 サントリーホールディングス(株) 代表取締役社長 元 (株)ローソン 代表取締役社長兼 CEO 新浪 剛史 氏 (ビデオ出演) (株)トヨタIT開発センター 代表取締役会長 井上 友二 氏 (株)村上憲郎事務所 代表取締役／元 Google Japan社長 村上 憲郎 氏 (株)ブロードバンドタワー 代表取締役会長兼社長CEO 藤原 洋 氏 KLL所長 鈴木 哲也 理工学部 応用化学科 教授 寺坂 宏一 氏 理工学部 物理情報工学科 教授 小池 康博 理工学部 システムデザイン工学科 教授 大西 公平 氏 KLL副所長 山中 直明 氏 (ファシリテータ)
14:00	
14:30	
15:00	
15:30	15:40-17:00 ラウンドテーブルセッション 「病気にならないための健康社会 ～テクノロジー・イノベーション～」 東日本電信電話(株) 取締役／ビジネス&オフィス営業推進本部長 井伊 基之 氏 学校法人帝京大学 理事長／帝京大学 学長 冲永 佳史 氏 医学部 医学部長 末松 誠 氏 理工学部 応用化学科 教授 鈴木 孝治 氏 理工学部 物理情報工学科 教授 小池 康博 氏 (ファシリテータ)
16:00	
16:30	
17:00	
18:00	

セミナー会場 (30席)	
10:00	10:00-10:15 中継 (開会宣言)
10:30	
10:45-11:15	10:45-11:15 連携技術セミナー 「テラヘルツ偏波イメージングによる非破壊検査」 理工学部 物理学科 准教授 渡邊 紳一 氏
11:00	
11:30	基調講演中継
12:00	
12:30	
13:00	13:00-13:30 連携技術セミナー 「信号処理工学への数理的アプローチ 技術革新に向けて」 理工学部 電子工学科 専任講師 湯川 正裕 氏
13:30	
14:00	トークセッション中継
14:30	
15:00	15:10-15:40 連携技術セミナー 「電気粘着エラストマの開発と応用」 理工学部 システムデザイン工学科 准教授 柿沼 康弘 氏
15:30	
16:00	ラウンドテーブルセッション中継
16:30	
17:00	
18:00	

※イベント・セミナーの詳細は、P10-12をご覧ください。

7. リエゾン窓口業務

理工学部創立 75 年を迎えた 2014 年度は、新体制の KLL が発足した節目の年でもありました。リエゾン・オフィスを開室し、KLL 内部に産官学連携コーディネーターを起用した新しいリエゾン体制の下、理工学部の研究・技術開発にかかる情報発信および新規の連携先開拓を目指し、以下の活動業務を実施しました。

1. 主催イベント

産学連携活動の推進、理工学部からの研究成果の普及・還元の一環として、テクノモール、セミナー等を開催しました。各種講演に加えて展示物の実演も行い、幅広く研究技術成果の紹介や来場者との情報交換を行いました。KLL 主催等のイベント概要は以下のとおりです。

イベント	開催日	会場	参加者・来場数
第 19 回 KLL 産学連携セミナー	2014 年 7 月 18 日	協生館(日吉)	45 (初参加 27)
第 20 回 KLL 産学連携セミナー	2014 年 10 月 24 日	協生館(日吉)	53 (初参加 33)
第 15 回慶應科学技術展	2014 年 12 月 5 日	東京国際フォーラム	1,763

○ 第 19 回 KLL 産学連携セミナー

(2014 年 7 月 18 日 (金) 15:00～17:20、協生館多目的教室 1)

慶應理工学部発の新時代技術を創る研究事例を紹介する萌芽的・独創的な研究紹介セミナーとして、第 19 回 KLL 産学連携セミナーを開催し、2014 度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞の受賞メンバーが講師を務めました。

講演タイトル	講師
電気粘着エラストマの開発とその応用	柿沼 康弘 (システムデザイン工学科准教授)
信号処理工学への数理的アプローチ 技術革新に向けて	湯川 正裕 (電子工学科専任講師)
気体燃焼を利用した機能性微粒子の合成技術開発	横森 剛 (機械工学科准教授)
テラヘルツ偏波イメージングの産業応用展開に向けて	渡邊 紳一 (物理学科准教授)

○ 第 20 回 KLL 産学連携セミナー

(2014 年 10 月 24 日 (金) 15:00～17:20、協生館多目的教室 1)

テーマ「神奈川発・医工連携の具現化に向けて」として、IDEC、川崎市産業振興財団、KLL による共催セミナーを開催しました。講師 4 名のうち 2 名は横浜市、川崎市の企業に講師を依頼しました。

講演タイトル	講師
発泡しない炭酸水？ガス過飽和水の生成メカニズム	安藤 景太（機械工学科専任講師）
マイクロバブル・ナノバブルの産業への応用！ ～電子産業と医療機器産業、これからのナノバブル～	株式会社オプトクリエーション 開発本部 半導体技術部長 田寺 克己氏
安全・快適・省エネを提供するショウエイの水処理・ろ過 循環システム	株式会社ショウエイ 開発部副部長 新田 勇人氏
「転倒リスクの見える化」を目指した高齢者の転倒予防 のための歩行計測システムの開発	高橋 正樹 (システムデザイン工学科准教授)

○ 慶應科学技術展（テクノモール）

（2014 年 12 月 5 日（金）10:00～18:00、東京国際フォーラム 展示ホール 2）

- ・ 連携相談窓口を設置し各種相談、問い合わせに対応しました。1 月以降はテクノモールに初来場の企業より面談依頼が続きました。
- ・ 理工学部・理工学部研究科の 2014 年度研究概要リストを作成、テクノモールで配布展示しました。

[http://www.kll.keio.ac.jp/coordinate/file/kenkyu_gaiyou\(2014\).pdf](http://www.kll.keio.ac.jp/coordinate/file/kenkyu_gaiyou(2014).pdf)

KLL ホームページでも公開中です。

<http://www.kll.keio.ac.jp/coordinate/coodsingl.html>

2. 協カイベント

今後の連携を模索する中、以下のイベント・展示会等に参画、ブース出展しました。

イベント	開催日	会場	来場数
テクノトランスファーin かわさき 2014	2014 年 7 月 9 日～11 日	かながわサイエンスパーク	7,790
テクニカルショウヨコハマ 2015	2015 年 2 月 4 日～6 日	パシフィコ横浜	27,000
JST 分野別・新技術説明会	2015 年 1 月 16 日	JST 本部	34
外国語プレゼンテーションセミナー	2014 年 11 月 11 日～12 日	矢上キャンパス	45

○ テクノトランスファーinかわさき 2014

(2014 年 7 月 9 日～11 日、かながわサイエンスパーク、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)

KLL よりブースを出展し、KLL 紹介および「若手研究者の萌芽的・独創的な研究紹介」と題し、2014 度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞受賞研究者の研究パネルを展示紹介しました。なお、横森准教授は技術シーズ提供セミナー（7 月 10 日）においても、「気体燃焼を利用した機能性微粒子の合成技術開発」の演題で講演しました。

展示テーマ	講師
電気粘着エラストマの開発とその応用	柿沼 康弘（システムデザイン工学科准教授）
信号処理工学への数理的アプローチ 技術革新に向けて	湯川 正裕（電子工学科専任講師）
気体燃焼を利用した機能性微粒子の合成技術開発	横森 剛（機械工学科准教授）
テラヘルツ偏波イメージングの産業応用展開に向けて	渡邊 紳一（物理学科准教授）

○ テクニカルショウヨコハマ 2015

(2015 年 2 月 4 日～6 日、パシフィコ横浜、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)

KLL よりブースを出展し、KLL の紹介および「医工連携」をテーマとし、以下の研究パネルを展示紹介しました。なお、高橋准教授は産学連携ワークショップ（2 月 6 日）においても、「高齢者の転倒予防のための歩行計測システム」の演題で講演しました。

展示テーマ	出展者
マイクロ流体デバイスを用いた細胞解析	須藤 亮（システムデザイン工学科准教授）
高齢者の転倒予防のための歩行計測システム	高橋 正樹（システムデザイン工学科准教授）
酸素センシング技術の医療応用	塚田 孝祐（物理情報工学科准教授）
生体適合性フレキシブル電極	宮田 昌悟（機械工学科准教授）

- JST 分野別・新技術説明会 <グリーンイノベーション> (2015 年 1 月 16 日、JST 本部)
田中茂教授 (応用化学科) が「排気ガス中揮発性有機塩素化合物の循環効率的な除去処理技術」の演題で発表しました。当日の発表の様子・内容について日刊工業新聞 (1 月 26 日付) に掲載されました。

- 外国語プレゼンテーションセミナー

(2014 年 11 月 11 日～12 日、慶応工学会主催、KLL 共催)

慶應義塾大学の国際研究発信力の一層の強化を図る中、理工学部でも国際研究連携の具現化に向けた動きがみられます。KLL の若手研究者支援の一環として、同セミナーを開催しました。2 日間で 3 セッション (2 時間/回) に対して、大学院生を中心に 45 人の参加を得ました。今後は、必要かつレベルに応じた形で、国際学会発表等の準備として有用な研修プログラムの企画が望ましいと考えます。

3. 広報活動

教員、研究者、職員はじめ関係部署との情報共有とより緊密な連携のもと、産官学連携の活発化に資するべく、理工学部の主体的かつ戦略的な情報発信が今まで以上に求められています。

- KLL メールニュース

昨年度まで、リエゾン・オフィスより月一回以上の頻度でニューズレターを発行し、学内外に向けて一定の役割を果たしてきました。一方で、開始時の 2002 年 7 月より 10 余年を経て、科学技術・産業界、および世の中のニーズや情報発信・共有のあり方に大きな変化や変革が見受けられ、必然的にニューズレターを含め産学連携にかかる情報発信について見直す時機になりました。そこで適切なタイミングでの情報発信を目指して、KLL メールニュースは年 6 回程度、不定期の配信とし、HP のリニューアルを行いつつ、新年度より情報発信を進めることとした次第です。

今年度は、KLL リエゾン・オフィスニューズレターを改め「KLL メールニュース」とし、イベントの時機を踏まえつつ年 7 回発行しました (7 月 2 回、9 月、10 月、11 月、12 月、1 月)。理工学部 HP との連動を図りつつ、産官学連携に特化した活動および KLL 主体の活動について、効果的な発信が期待されます。配信の登録数 (学外 2,784 アドレス、学内 25 アドレス) は全体的に大きな変化はないものの新規登録者も微増し、データベース化の扱いおよび HP と連携した広報への活用を検討が求められています。

- KLL ホームページ

2015 年 3 月 31 日にホームページを全面リニューアルし、産学連携に関連して、問い合わせの目的・内容等の明確化を図り、当該欄を整えました。新年度よりニュース欄等の拡充やより円滑な対応を行っていきます。KLL メールニュース（アーカイブ）も掲載しています。

4. 地域連携

IDEC や川崎市産業振興財団とは、KLL 産学連携セミナーの共催団体としての協力に加えて、企業のマッチングや地域産業との接点拡大等、これまで様々な形で連携を進めてきました。地方創生に関連して地域連携の枠組みが形成されれば、理工学部と横浜市および川崎市との一層の連携強化が期待されます。今後は、両財団を中心に関係機関と活発な意見交換、密な情報共有を進めていきます。

本年度は、理工学部創立 75 年記念式典および記念イベントが開催され、矢上キャンパスに開所した施設への関心と見学希望が相次いで寄せられました。見学者規模等によって KLL が窓口となり、中央試験所の協力を得て、以下の施設見学会を矢上キャンパスで開催しました。一方で、直接に依頼を受けて中央試験所で見学会を個別に行っているケースもあります。今後は窓口を一本化するなど見学希望に対応する体制が整備されれば、見学会の運営一般の円滑化と省力化、教職員の負担軽減、さらには広報活動等への寄与が期待できます。

イベント	開催日	会場: 矢上キャンパス	参加者数
矢上キャンパスツアー	2014 年 11 月 13 日	14 棟、07 棟、34 棟	75
矢上キャンパス見学会	2015 年 3 月 19 日	07 棟、34 棟	12

○ 横浜ライフノベーション特区拠点ツアー・矢上キャンパスツアー

(2014 年 11 月 13 日、横浜市経済局主催、理工学部共催)

医工連携をテーマに、講演・プロジェクト紹介と見学会の 2 部構成のプログラムを組み、矢上キャンパスにて横浜ライフノベーション特区拠点ツアーを実施しました。前半の講演では鈴木哲也 KLL 所長より、理工学部の産学連携の現況と目指す方向性および産学連携事例として医療デバイスの開発について講演しました。施設見学後、荒井恒憲教授からはレーザ治療器を始め先進的な取組みを紹介し、慶應発の医工連携の事例を提示しました。KLL からは、高橋専門員が理工学部の産学連携窓口である KLL の活動紹介に加えて、理工学部の教員 7 名（榊原、宮田、三木、桂、寺坂、岡田、柿沼）の研究概要を紹介しました。

プロジェクト紹介

「抗血栓および摺動特性を有した医療デバイスの開発」 鈴木哲也 KLL 所長

「医工連携のすすめ～理工学部で世界初となるレーザー治療器を開発する～」 荒井恒憲教授 「理工学部の関連研究紹介」 高橋志麻子 産官学連携コーディネータ
施設見学
・ マニファクチュアリングセンター(34 棟) ・ 慶應－神奈川ものづくり技術実証・評価センター(07 棟) 全体を2グループに分け、青山理工学部長、鈴木 KLL 所長、三谷中央試験所主任が施設を案内した。各施設前では活発な質疑応答が繰り返された。

広報面では、横浜市、慶應の連名で事前にプレスリリースを出し、以下の新聞ほかウェブ上のニュース等で本イベントについて掲載されました。

- ・ 読売新聞（神奈川版）2014 年 11 月 21 日 朝刊 30 面
「慶大理工学部 民間に施設開放 地域企業と連携 相乗効果狙う」

○ 理工学部見学会（2015 年 3 月 19 日、神奈川県産業技術センター主催）

神奈川県産業技術交流協会会員企業に、鈴木哲也 KLL 所長より理工学部の研究と産学連携活動について講演後、以下の施設見学会案内を行いました。

「マニファクチュアリングセンター（34 棟）」

「慶應－神奈川ものづくり技術実証・評価センター（07 棟）」

○ 横浜市との基本連携協定（2015 年 3 月 26 日、横浜市庁舎）

横浜市経済局、慶應義塾大学理工学部、横浜北工業会の間で、連携・協力に関する基本協定を締結しました。健康・医療・情報通信・ものづくり分野をはじめとする研究開発の推進、大学の教育・研究機能の向上および中小企業等の成長を図り、地域社会の発展に寄与することを目的に、以下の事項を三者で連携・協力して行います。

- (1) 共同研究および技術の高度化の推進に関すること
- (2) 人材の育成・交流に関すること
- (3) その他横浜経済の活性化に関すること

本協定については横浜市がプレスリリースを事前に発行し、以下のとおり新聞掲載されました。

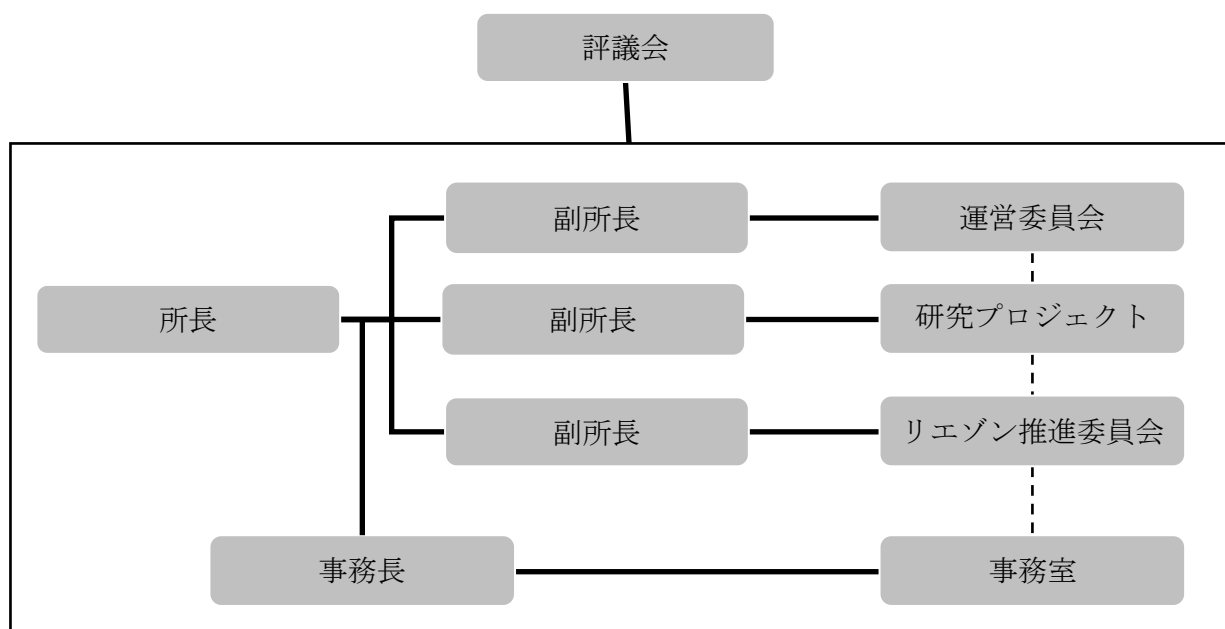
- ・ 神奈川新聞（3 月 31 日朝刊 21 面）「横浜市、慶大、北工業会が協定 中小企業成長を目指す」
- ・ 日刊工業新聞（4 月 2 日）「横浜の産学官が協定 市・慶大・北工業会 モノづくり高度化」

(参考)

2011 年 12 月、神奈川県・川崎市と共に、「個別化・予防医療時代に対応したグローバル企業による革新的な医薬品・医療機器の開発・製造と健康関連産業の創出」の実現を目指す京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区の指定を受けました。2013 年 10 月には、慶應義塾大学矢上キャンパスを含む 13 箇所が同特区の追加区域として指定されました。

以上

V. 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

慶應義塾先端科学技術研究センター報告書

2014 年度（平成 26 年度）

発 行 2015 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