

*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

2018 年度

(平成 30 年度)

はじめに

慶應義塾先端科学技術研究センター  
所長 山中 直明

慶應義塾先端科学技術研究センター（KLL）は2000年に発足し、2019年に創立20年を迎えます。KLLでは理工学部の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オープンイノベーションや社会実装、スタートアップといった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。大学の研究トピックスのポートフォリオと社会ニーズの先読み、新しい産官学連携体制も常に考えていく必要があります。

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、それだけでは不十分で産・学・官のそれぞれの強みを活かしたオープン・イノベーションや複数教員と大企業との包括連携（プログラムコーディネータを両者で出し、小さな研究所を運営する形態）も着実に進んでいます。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コンソーシアム型の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。

戦略的に産官学連携の動きを活性化させるための取組みとして、地元地域（横浜・川崎）の中小企業との連携や十分に開拓できていない大企業との共同研究のスタートのきっかけを支援するマッチングファンドの制度を新たに指定研究プロジェクトの下に設けました。この試みも多くの教員や地域企業を結び付け持続しています。さらに、慶應義塾発ベンチャー企業の設立を目指す大学院生等を対象に活動資金を助成するインキュベーション支援を継続し、さらに、その準備として少額を多くの学生に支援する準備支援もはじめました。2018度は、産学連携支援プロジェクトは9件、インキュベーション活動支援制度では1件を採択しました。

さて2018年度は、国の競争的資金獲得件数・金額は微増、民間資金の件数・金額は

ともに大きく増加し、そのため KLL 研究スペースの需要も拡大しました。具体的な数値として、2017 年度と比較し、官公庁が約 9%増加、民間は約 91%増加しました。つまり民間は倍近くになりました。今後も更なる研究活動の推進に向け、環境整備に努めたいと考えています。たとえば KLL が借り受けている新川崎タウンキャンパス K 棟の研究スペースは、利用者が増え、研究スペースの需要が増加しています。

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。2018 年 12 月に開催した KEIO TECHNO-MALL では 1,937 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。「医工連携ゾーン」を設置し、医学部と連携を強化し、医療機器関係の製品を生み出す試みを継続して行っています。会期後には開催報告の 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 .....	10
4. 前期博士課程研究助成金 .....	11
5. 研究スペース利用 .....	12
6. 第19回慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL 2018） .....	13
7. リエゾン活動状況 .....	29
V. 運営組織図 .....	34

## 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

ニーズ側の視点に立ち、将来的に産業界・社会に対し貢献する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、19 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 750 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。これらの個別の研究プロジェクトを除き、KLL が 2018 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、2018 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。また、産官学連携の動きを活性化させるための取組みとして、連携を支援するマッチングファンドの制度を 2018 年度も継続して行い、9 件のプロジェクトが採択されました。さらに、慶應義塾発ベンチャー企業の設立を目指す大学院生等を対象としたインキュベーション支援の制度もあわせて継続して行い、1 件のプロジェクトを支援しました。

### (2) 大学院生の研究支援

後期博士課程の学生に対して、2018 年度は 145 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 47%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、2018 年度は 223 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。2018 年度は、12 月 14 日に「beyond imagination～ススメ未来へ」をテーマとし、企業関係者を中心に 1,937 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 93 の展示ブースと 7 のパネル展示の前には人の波ができ、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、特別基調講演「慶應発テクノロジーへの期待～夢への挑戦～」、ラウンドテーブルセッションⅠ「遊びで終わらない人工知能利活用～AI は本当に使えるのか？～」、ラウンドテーブルセッションⅡ「未来のテクノロジーはすぐそばに！」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。2019 年度は、12 月 13 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 2018」(2018 年 7 月 11 日～13 日)、「テクニカルショウヨコハマ 2019 (第 40 回工業技術見本市)」(2019 年 2 月 6 日～8 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

2018年度は425件の研究プロジェクトが導入され、2,871,120,793円の研究費の受け入れを行いました。2017年度と比べると、件数は51件増加し、受け入れ金額は713,803,087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。

#### 2018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(+14)	309(+37)
金額(昨年度比)	1,690,683,672(+149,247,157)	1,180,437,121(+564,555,930)

\*民間企業欄の件数・金額には寄付金も含まれる。

(2018年度寄付金受入実績は74件、94,058,962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年以降はやや持ち直してきています。しかしながら、産学連携や、オープンイノベーションがさげばれている中、米国大学等と比べると、まだまだ不足であります。私立大学理工系の雄として、その存在感が問われています。今後もKEIO TECHNO-MALL等の活動を通じて更なる増加に努めます。

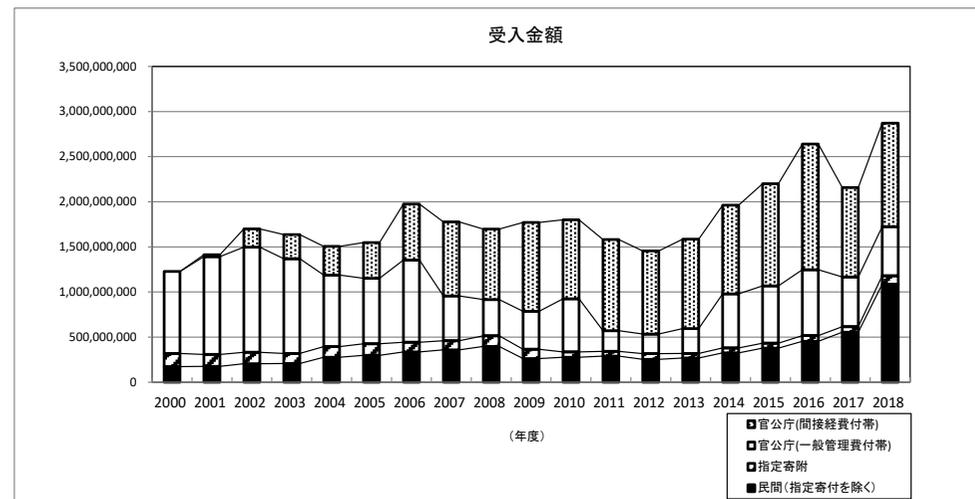
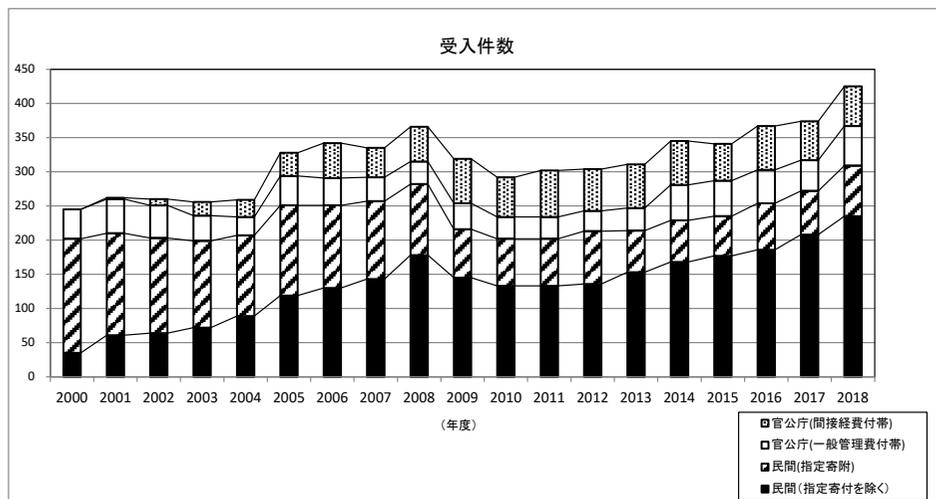
一方、官公庁からのプロジェクトは、年度による変動が大きいことが特徴として挙げられますが、2017年度と比べ増額となりました。

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。

## 2018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					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		合計				
(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	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	
2015	38	595,182,409	14	41,694,045	52	1,127,621,149	2	3,600,000	106	1,768,097,603	157	351,447,686	58	53,583,200	20	27,196,853	235	426,227,739	102	
2016	39	698,038,634	10	32,510,267	59	1,385,623,710	5	7,000,000	113	2,123,172,611	160	421,678,349	68	63,259,873	26	32,355,435	254	517,293,657	131	
2017	36	520,461,949	9	29,894,231	56	988,454,335	1	2,626,000	102	1,541,436,515	184	520,349,484	64	62,176,190	24	33,355,517	272	615,881,191	86	
2018	36	483,285,243	22	60,249,851	56	1,143,050,110	2	4,098,468	116	1,690,683,672	206	715,830,318	74	94,058,962	29	370,547,841	309	1,180,437,121	123	
(前年度比)	0	▼37,176,706	13	30,355,620	0	154,595,775	1	1,472,468	14	149,247,157	22	195,480,834	10	31,882,772	5	337,192,324	37	564,555,930	37	

- ・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、業務委託契約等の案件が含まれる
- ・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契約等(研究試料提供に関する契約は含まない)



## 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。

2018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、合計14件の応募がありました。また、2016年度に新たに設けた継続的な産学連携体制を構築することを目的としたマッチングファンド制度には、10件の応募がありました。さらに、同じく2016年度に設けた、慶應義塾発ベンチャー企業の設立を目指す大学院生等を対象としたインキュベーション支援制度には、1件の応募がありました。審査の結果、合計24件の申請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加え、産学連携による新技術の開発と実用化を推進し、理工学部・理工学研究科の学生の中から起業家を発掘・育成することに大きく役立っています。

なお、2018年度に発足した指定研究プロジェクトを次ページ以降に示します。

研究種目	学科	職名	氏名	研究課題
若手研究推進費	生命情報学科	専任講師	堀田 耕司	透明なホヤを透明にするメカニズムの探索
	物理情報工学科	専任講師	門内 靖明	テラヘルツ触覚ディスプレイの研究
	応用化学科	専任講師	福井 有香	バイオナノカプセルを用いた硬組織再生ツールの開発
	生命情報学科	専任講師	松原 輝彦	全方位非接触界面を有する微小液滴バイオリアクターの開発
	物理情報工学科	准教授	早瀬 潤子	ダイヤモンド量子センサプローブを用いた原子間力顕微鏡の開発
新任者研究推進費	情報工学科	助教(有期)	豊田 健太郎	Bitcoin における取引履歴の時系列解析による投資詐欺のリアルタイム検知
	機械工学科	専任講師	村松 眞由	Isogeometric と Phase-field による新たなき裂解析モデルの構築
	化学科	助教(有期)	松丸 尊紀	C 型レクチン受容体を標的とした新規免疫調節分子の創製
	物理情報工学科	准教授	清水 智子	多種材料の評価を目指したマルチスケール走査型プローブ顕微鏡の開発
	システムデザイン工学科	助教(有期)	山下 忠紘	細胞の形状認識機構解明のためのダイナミックマイクロ曲面制御デバイスの開発
	管理工学科	教授	栗原 聡	深層強化学習を併用した自律分散型信号機制御手法の提案
	応用化学科	助教(有期)	三浦 一輝	新規抗がん剤開発を目指した Vibsanin A 誘導体の標的分子同定と作用機序解明
	応用化学科	専任講師	伴野 太祐	膜タンパク質様化合物の生成によるジャイアントベシクルの機能化
	機械工学科	助教(有期)	伊藤 幸太	X 線透視解析に基づいた生体足と屍体足の 3 次元骨格動態の比較

研究種目	学科	職名	氏名	研究課題
産学連携支援	応用化学科	教授	朝倉 浩一	サンスクリーン剤の紫外線防御能の in vitro 評価法で用いる基板の量産化技術の開発ならびにその評価法の国際基準規格化を目指すための産学連携研究
	機械工学科	教授	大宮 正毅	ミニチュアサーマルサイクル試験によるアンダーフィル樹脂材料の寿命予測技術の開発
	応用化学科	准教授	奥田 知明	「世界一空気のきれいな地下鉄」を志向した新規空気清浄技術の開発
	情報工学科	教授	寺岡 文男	風力自立電源を利用した 大量データを扱う屋外 IoT システム
	応用化学科	教授	寺坂 宏一	微細藻類培養システムへのファインバブル技術の適用可能性研究
	生命情報学科	教授	土居 信英	細胞表面抗原を利用した細胞内送達技術に関する研究
	機械工学科	准教授	宮田 昌悟	多波長エキシマランプによるスペクトル制御 UV 光を用いたヒト細胞培養基材の表面改質
	機械工学科	専任講師	村松 眞由	機械学習による Li 電池の Li 金属負極構造探索
	システムデザイン工学科	教授	青山 英樹	3 タレット型複合加工機の知能化技術の開発

研究種目	専攻	学年	氏名	企業等の業種
インキュベーション活動支援	総合デザイン工学専攻	修士2年	渡邊 藍	医療機器開発

### 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。

2018 年度の採択者数および交付額は以下のとおりです。

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 307 名/2018 年 5 月 1 日付)
採択者数	145 名
交付者数	145 名
交付総額	42,068,965 円 (300,000 円×145 名、一部返金 1,431,035 円)
研究期間	2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日
研究報告	研究報告書・会計報告書 (提出期限 2019 年 3 月 4 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。

2018 年度の交付者数および交付額は以下のとおりです。

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 1,542 名/2018 年 5 月 1 日付)
採択者数	275 名
交付者数	223 名
交付総額	31,868,787 円
研究期間	2018 年 4 月 1 日～2019 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 2019 年 3 月 5 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、セキュリティや各種実験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】

(2018 年 4 月時点)

#### 創想館（14 棟）

タイプ A（化学・生物実験）	184 m <sup>2</sup> （56 坪）
タイプ B（応用物理実験）	208 m <sup>2</sup> （63 坪）
タイプ C（重量物実験）	370 m <sup>2</sup> （112 坪）
タイプ D（軽量設備実験）	488 m <sup>2</sup> （148 坪）
タイプ E（タイプ A～C）	354 m <sup>2</sup> （107 坪）

#### テクノロジーセンター棟（07 棟）

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

### 【新川崎地区】 K2 タウンキャンパス

K 棟 1,029 m<sup>2</sup>（311 坪）

⇒ 両地区合計 3,522 m<sup>2</sup>（1,066 坪）

## 6. 第19回慶應科学技術展 (KEIO TECHNO-MALL 2018)

2018年度の第19回慶應科学技術展 (KEIO TECHNO-MALL 2018) は「beyond imagination ～スズメ未来へ」をサブテーマに、12月14日(金)に東京国際フォーラム 地下2階(ホールE2)で行われました。

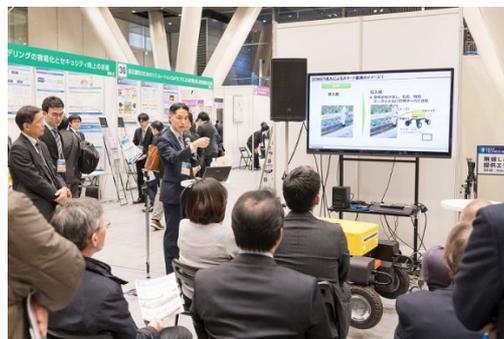
ドラマ・映画監督 福澤克雄氏の「慶應発テクノロジーへの期待 ～夢への挑戦～」と題したスペシャルインタビューを始め、企業において人工知能の研究開発やサービスの提供を行っている石川繁樹氏、森正弥氏、清水亮氏、を迎えたラウンドテーブルセッションⅠ「遊びで終わらない人工知能利活用 ～AIは本当に使えるの～」や、自動車産業と情報通信産業のトップである篠原弘道氏、中村知美氏と医学部、理工学部の研究者によるラウンドテーブルセッションⅡ「未来のテクノロジーはすぐそばに！」が行われました。

慶應科学技術展の中核となる実物・実演展示には、大変多くの研究室の協力を頂き、過去最多となる93ブース・7パネルのご協力をいただき、大盛況となりました。また、「物質」と「生命」をキーワードにした研究グループを集結させ、化学・生命系分野の研究者15名によるグループ展示や、医学部研究者と連携して研究を行っているグループをまとめた医工連携のゾーン展示、ショートプレゼンなど、来場者の目に留まるポイントを増やしたことで賑わいが増しました。

来場者に関しては、今年度は1,937名と多くの方にご来場をいただきました。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。



KEIO TECHNO-MALL 2018@東京国際フォーラム



ショートプレゼンテーション



スペシャルインタビュー  
「慶應発テクノロジーへの期待～夢への挑戦～」

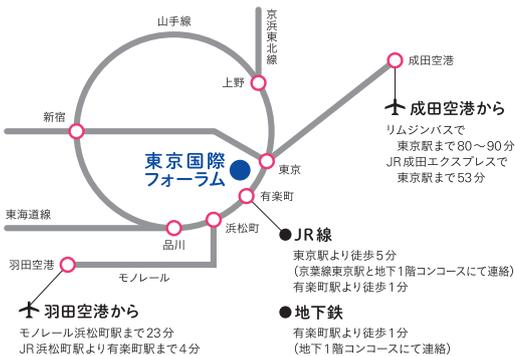
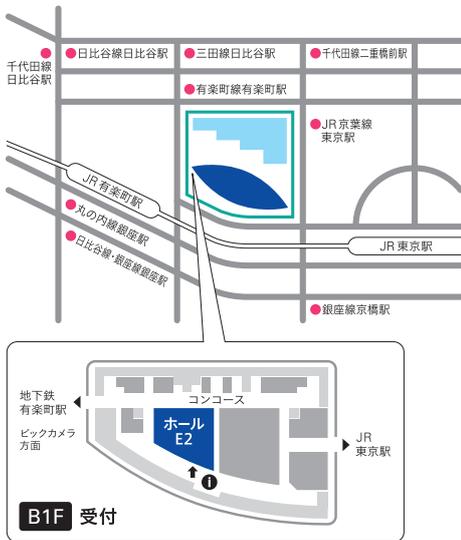


ラウンドテーブルセッションⅡ  
「未来のテクノロジーはすぐそばに！」

## 会場アクセス

### 東京国際フォーラム 地下2階(ホールE2)

東京都千代田区丸の内3-5-1 Tel : 03-5221-9000(代)



#### 【主催】

### 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

#### 【後援】 日刊工業新聞社



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

## 第19回 慶應科学技術展

# KEIO TECHNO MALL 2018



beyond imagination  
～ススメ未来へ

12.14 FRI  
10:00-18:00

入場  
無料

東京国際フォーラム 地下2階(ホールE2)



会場マップは、巻頭の見開きをご覧ください。

# KEIO TECHNO-MALL

へようこそ。



慶應義塾大学工学部長  
大学院理工学研究科委員長

**伊藤 公平**

慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)主催の第19回KEIO TECHNO-MALL(慶應科学技術展)が開催されます。ステージにおけるメインイベントはTBSテレビの福澤克雄氏スペシャルインタビューです。そして、二つのラウンドテーブルセッション:自動車産業と情報通信産業のトップと理工学部教員がオープンイノベーションの新しい形について語る「未来のテクノロジーはすぐそばに!」と、時事刻々進化する人工知能を研究開発やビジネスに活用するための指針を語るラウンドテーブルセッション「遊びで終わらない人工知能活用 ~AIは本当に使えるのか?~」が実施されます。フロアにおけるメインイベントは、慶應義塾大学理工学部・理工学研究科における最新の研究活動を教員・研究者・学生が紹介する展示ブースで、慶應義塾の科学技術の多様性を実感いただきながら、産学共同研究開発や将来への投資を検討いただければと願います。

慶應義塾大学理工学部は、国内外の産業界との連携をさらに深め、国や横浜市・川崎市といった地域との提携を強めながら、産学官協働の中心的な役割を担っていきます。KLLは、これらの活動拠点です。益々のご支援、ご協力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

**山中 直明**

本日はご来場いただき、誠に有り難うございます。

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。理工系大学の展示会としては開催19回目と長い歴史を持ち、かつ開催の規模は最大級を誇っています。昨年、一昨年と2,000名を超える来場者を迎えていますが、その属性を見ますと、企業の経営者、技術者、官公庁の方のみならず、未来の科学者の卵である高校生にも来場いただいております。本学への期待度の高さが窺えます。

今や大学のミッションも教育、研究のみではなく社会貢献が強く求められています。日本の競争力強化のためにオープンイノベーションを唱える企業経営者も多く、その技術のハブとして、知の源泉として、大学への期待は高まるばかりです。本展示会では、デモや実演を通じて出来るだけ具体的に自分たちの技術をアピールし、産業界の方にお役に立てるチャンスを探しています。ぜひ、実社会やビジネスでのニーズやマーケットのアドバイスをいただき、より実学としての研究が充実するようご指導いただけることを切望しております。最先端の技術シーズを基に、産官学の連携を通して日本の科学技術の発展への貢献を目指して参りますので、ご支援のほど、何卒宜しくお願いいたします。



## KEIO TECHNO-MALL 2018

### キービジュアルのデザインコンセプトについて

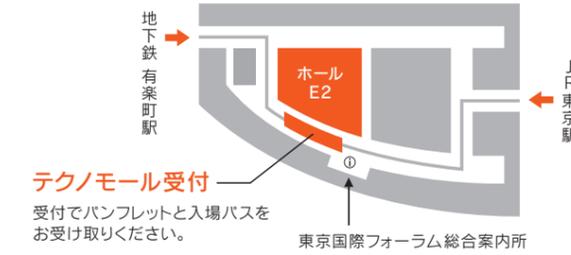
本年度のサブテーマ「beyond imagination ~ ススメ未来へ」をイメージし、「産・官・学」の連携により実現される未来の姿を表現しています。「学」を表現する幾何学的な図形は、慶應理工学のテクノロジーを。人の形で、すでに身近なものとなりつつある「AI(人工知能)」を。そして、その2つを形を変えてつなぐ光で「産・官」を抽象表現しました。産官学連携によってもたらされる未来を、KEIO TECHNO-MALLで、ぜひご体感ください。

# KEIO TECHNO-MALL 2018 テクノモール 攻略MAP

## 1日限り!! 大学最大規模を誇る展示会を 効率的に攻略する

分野別カラーでわかりやすいMapを活用してまずは興味のあるブースをマーキングするのがオススメ。次に、興味分野の導線上にある「普段では決して踏み入れることのない分野」もチェック。日頃の活動では出会えない、ステキなアイデアや驚くようなチャンスに、きっと遭遇できるはず。

### B1F ロビー・受付

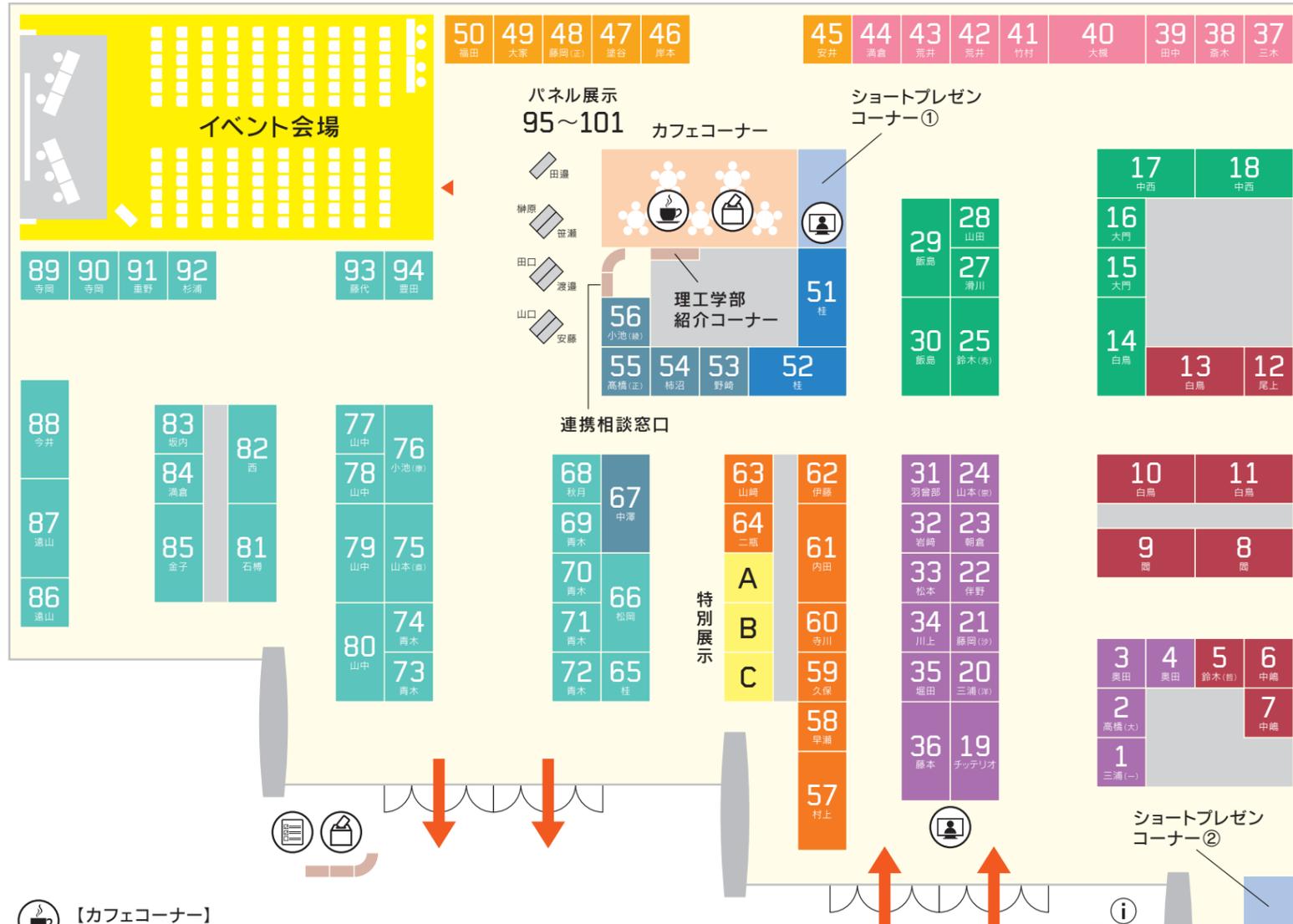


### B2F

#### ホールE2

#### 【分野別カラー】

- マテリアル
- 社会・環境
- バイオメディカル
- メカニクス
- エレクトロニクス
- 情報コミュニケーション
- その他
- 化学・生命系グループ展示ゾーン
- 医工連携ゾーン



- 【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ございましたら、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。
- 【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。

- 【イベント中継】  
イベント会場で行われるメインイベントやラウンドテーブルセッションなどの模様をライブ中継します。
- 【連携相談窓口】  
産官学連携の相談窓口です。「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。

〔ブース展示〕  
79名の研究者による94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〕  
7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横浜企業経営支援財団、川崎市産業振興財団の活動・事業紹介を行うほか、理工学部を設置されている産官学連携施設・拠点の紹介を行います。

- A 中央試験所
- B 公益財団法人 横浜企業経営支援財団 (IDEC)
- C 公益財団法人 川崎市産業振興財団 (KIIP)

#### イベント会場 (120席) ※詳しくは、P4・5をご参照ください。

**メインイベント**  
13:30-14:30

**スペシャルインタビュー**  
慶應発テクノロジーへの期待  
～夢への挑戦～

**ラウンドテーブルセッションI**  
11:15-12:45

**遊びで終わらない人工知能活用**  
～AIは本当に使えるのか?～

**ラウンドテーブルセッションII**  
15:00-16:30

**未来のテクノロジーはすぐそばに!**

**ショートプレゼンテーション**

会場内の2ヶ所にショートプレゼンコーナーを設置。今回、新たなコンセプトで展開する化学・生命系グループ展示ゾーンや医工連携ゾーンをはじめ、新規性や話題性の高い研究成果を展示している研究者たちにより、熱いプレゼンテーションが行われます。ブースを訪れるだけでは得られなかった情報や新たな発見があるかもしれません。研究者の声を直接聴けるチャンス是非お見逃しなく!

ショートプレゼンテーションのスケジュールは、巻末の「Event Schedule」をご覧ください。

# KEIO TECHNO-MALLは 4つの場を提供します。

# KEIO TECHNO MALL 2018

イベント情報  
ブース・パネル紹介

## 研究者 研究テーマとの 出会い

〔1〕

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。

## 広がり柔軟性

〔2〕

展示ブースで研究内容を知り、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、  
慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)が  
手続きや契約面でのご相談に  
柔軟に対応いたします。

## 共同開発成果の アピール

〔3〕

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、  
産学連携の成果を社内外に示すことができ、  
事業展開を進める場として活用できます。

## 製品/技術の 可能性探索

〔4〕

「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。

### 展示分野

研究者によるブース展示は、その研究テーマごとにわかりやすく分類  
されています。多種多様な分野を体感することで、想像もつかないよう  
な刺激的なアイデアが生まれるかもしれません。

マテリアル

社会・環境

バイオメディカル

メカニクス

エレクトロニクス

情報  
コミュニケーション

その他

化学・生命系  
グループ展示ゾーン

医工連携ゾーン

# イベント情報

会場 イベント会場

## メインイベント

13:30-14:30

### スペシャルインタビュー

## 慶應発テクノロジーへの期待 ～夢への挑戦～

「日曜夜のドラマが、月曜の朝、働きに出かけるみんなを元気にさせる」、そんなドラマの題材として「新しい技術への挑戦」は最高です。そこには、「夢」「技」「勇気」「挑戦」といった、人を奮い立たせる多くの要素が凝縮されています。

日本を熱くするドラマの数々を生み続ける福澤克雄氏をゲストに、現実世界でのドラマティックな「新しい技術への挑戦」への思いや、慶應理工への期待について語っていただきます。



TBSテレビ 制作局 ドラマ制作部  
ドラマ・映画監督

### 福澤 克雄 氏

**Profile** 1964年、福澤諭吉の玄孫として生まれる。幼稚園から慶應義塾に学び、1987年法学部卒。ラグビー選手として活躍し、1985年度全国大学選手権優勝、さらに社会人チャンピオンを破って日本選手権優勝。23歳以下日本代表にも選ばれたが、大学卒業を機にラグビーと縁を切る。卒業後、富士フィルムを経て、1989年TBSテレビ入社。最近「下町ロケット」、「陸王」、「ブラックペアン」などテクノロジー関連のドラマを、監督として多数演出し、ザテレビジョンドラマアカデミー賞監督賞を2回受賞。また、2013年には「半沢直樹」が平成の民放ドラマ1位の視聴率を獲得し、東京ドラマアワード演出賞受賞。その他、「さとうきび畑の唄」で文化庁芸術祭大賞受賞。「3年B組金八先生」、「華麗なる一族」、「南極大陸」なども演出。



〈コーディネーター・司会〉  
理工学部  
応用化学科  
教授

### 朝倉 浩一

## ラウンドテーブルセッションⅠ

11:15-12:45

## 遊びで終わらない人工知能利活用 ～AIは本当に使えるのか?～

深層学習の登場により飛躍的な広がりを見せる人工知能は、画像認識など定型のタスクに驚異的な力を発揮しています。人工知能は最先端技術というよりも、もはやあらゆる分野においてコモディティ化してきています。一方で、人工知能をブラックボックス化したまま闇雲に適用しても失敗するだけです。このような状況において、人工知能を研究開発やビジネスに真に活用するためには、どのような課題設定を行い、どのような人工知能技術を適用すればよいか、またその戦略はどのように立てればよいか、産業界と医療応用分野で活躍されている第一人者をお招きして、議論を展開します。



日本アイ・ビー・エム  
株式会社  
研究開発・アカデミック・  
アドボケート 担当

### 石川 繁樹 氏



楽天株式会社  
執行役員 兼  
楽天技術研究所 代表 兼  
楽天生命技術ラボ所長

### 森 正弥 氏



ギリア株式会社  
代表取締役社長

### 清水 亮 氏



医学部  
放射線科学  
教授

### 陣崎 雅弘



〈ファシリテータ〉  
理工学部  
生命情報学科  
教授

### 榎原 康文



日本電信電話  
株式会社  
取締役会長

### 篠原 弘道 氏



株式会社SUBARU  
代表取締役社長

### 中村 知美 氏



理工学部  
電子工学科  
教授

### 黒田 忠広



理工学部  
機械工学科  
教授

### 鈴木 哲也



理工学部  
応用化学科  
教授

### 朝倉 浩一



〈ファシリテータ〉  
理工学部  
情報工学科  
教授

### 山中 直明

イベントの詳細なタイムテーブルは、巻末の「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。



## 〔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。



ショートプレゼンテーション

このマークはショートプレゼンテーションが行われることを示します。ショートプレゼンテーションの詳細なタイムテーブルは、巻末の「Event Schedule」をご参照ください。



KIF研究プロジェクト

このマークは理工学部創立75年記念事業プログラムの一環である、慶應義塾イノベーションファウンダリー (Keio Innovation Foundry: KIF) での研究活動が進められている展示を示します。KIFの詳細な活動についてはホームページをご参照ください。

<http://www.kll.keio.ac.jp/kif/>

## マテリアル

マテリアル

医療・福祉

BOOTH 5

ダイヤモンドライカーボン薄膜を  
応用した次世代医療機器開発

機械工学科 教授 鈴木 哲也

近年、医療技術の発展に伴い生体適合性に優れた材料の開発が望まれています。当研究室ではダイヤモンドライカーボン (DLC) 薄膜を持つ生体適合性に着目し、身体に優しい医療機器を開発してきました。本展示ではDLCの生体適合性材料としての可能性と、当研究室における様々な医療機器開発の成果について紹介します。

マテリアル

環境

BOOTH 6

超微細マイクロリアクターによる  
サブナノクラスターの精密合成化学科 教授 中嶋 敦  
化学科 准教授 角山 寛規

化学的な安定性を高めた有機分子保護サブナノクラスターの精密大量合成を目的として、超微細マイクロリアクターを東芝機械(株)と共同開発しました。溶液中での化学反応を“微視的に”均一化することで、従来の化学的手法に比べてサイズの選択性を高めることが可能になります。合成法の特徴や触媒応用についてご紹介します。

マテリアル

環境

BOOTH 7

サブナノクラスターの  
ドライ合成システム nanojima®

化学科 教授 中嶋 敦

数個から数十個の原子からなるサブナノクラスターは、化学組成に加えて、サイズによって多様な性質が発現する物質群です。この機能物質への展開を目指して、ドライプロセスによるサブナノクラスターの大量合成装置 nanojima® を開発しました。本手法の特徴とサブナノクラスターの物質科学の最前線をご紹介します。

マテリアル

工業

BOOTH 8

## 高性能光学デバイスの加工



KIF研究プロジェクト

機械工学科 教授 閻 紀旺



多軸制御の超精密加工機を駆使してナノレベルの形状精度を有する自由曲面光学素子やその金型の加工を行っています。Si、Ge、ZnSe、CaF<sub>2</sub>などの光学結晶に対しても延性モード切削によって高速鏡面仕上げを可能にしています。また、赤外線デバイス用の超薄型Si・HDPE複合レンズの開発にも成功しています。

マテリアル

工業

BOOTH 9

## 新素材のナノプロセッシング



KIF研究プロジェクト

機械工学科 教授 閻 紀旺



新機能と高付加価値を生み出すために、各種素材のナノスケールの機械加工と物性制御を行っています。例えば、超硬合金やセラミックス、半導体、ダイヤモンド、ガラス、CFRP等の超精密加工を行っています。また、シリコン廃材へのレーザー照射によるナノ構造体生成と高性能リチウムイオン電池への応用にも成功しています。

マテリアル

環境

BOOTH 10

機能性コーティングによる  
防汚繊維・油水分離

物理情報工学科 教授 白鳥 世明



機能性コーティングによる防汚繊維、油水分離を紹介します。

マテリアル

工業

BOOTH 11

## リサイクル促進プラフィルム

物理情報工学科 教授 白鳥 世明



バイオメディックスを用いたリサイクル可能な包装フィルムを紹介します。(1)食品・飲料物などを弾き、しかも泡立ちを抑制する超撥水コーティング、(2)クリームの付着を抑制する撥油コーティング。

マテリアル

医療・福祉

BOOTH 12

マイクロ・ナノ機能性材料の加工と  
統合による医療・情報デバイス特許出願あり  
ショートプレゼンテーション

機械工学科 准教授 尾上 弘晃



マイクロ加工技術やマイクロ流体デバイス技術を利用し、機能性ナノ材料(マイクロゲル、コロイド粒子、CNTやグラフェンなど)をデバイス上に統合することで、再生医療のための3次元組織構築、生体や環境情報取得のための化学センサ、ソフトゲルアクチュエータ、反射型表示デバイスなどの研究開発を行っています。

マテリアル

医療・福祉

BOOTH 13

## ヒューマンヘルスケアセンサ

物理情報工学科 教授 白鳥 世明



1. フレキシブルでコンパクトな高感度圧力センサの紹介をします。  
2. ビタミンC等を検出する紙ベースの化学センサを展示します。  
3. 生体ガスの検知を行う選択的ガスセンサの紹介をします。

## 社会・環境

社会・環境

環境

BOOTH  
14

## 付着防止薄膜による省エネ推進



特許出願あり

物理情報工学科 教授 白鳥 世明



1. 高温粘性液滴をすべらせる生体適合性の高い撥水、撥油膜を展示します。
2. 霜の形成を防ぐ機能性薄膜を紹介します。この薄膜は、様々な基板への応用が可能です。
3. 表面の濡れ性を制御することにより、熱変換効率を向上する機能性薄膜を紹介します。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
15

## ドライバーの認知特性・運転行動分析及とHMI設計・評価

管理工学科 教授 大門 樹



人間の認知・行動特性の観点から、車載機器や路側情報などの安全運転支援システムや自動運転車と他の交通参加者とのコミュニケーションのためのHMI (Human Machine Interaction) の設計や評価に関する研究に取り組んでいます。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
16

## 組合せ最適化アルゴリズムに基づく配車配送計画

管理工学科 教授 大門 樹



貨物輸送の合理化を目標に、配車配送計画問題(複数車両を用いた積載量制約の範囲内でのコスト(距離)最小化の組み合わせ最適化問題)に関するヒューリスティック解法の高速アルゴリズム、配車配送計画における諸条件(顧客への配達時刻指定など)に柔軟に対応できるアルゴリズムの研究開発に取り組んでいます。

社会・環境

工業

BOOTH  
17

## UXデザイン: ユーザの本質的な欲求を研究する

管理工学科 准教授 中西 美和



UX (User Experience) デザインは、単に顧客が言葉にする要望に忠実に応えることに留まらず、人が誰でも持つ本質的な欲求や希望を積極的に開拓し形にすることをscopeに入れています。最近の国内メーカーとのUX研究の事例を紹介します。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
18

## 人間力を活かす安全管理の2戦略: Safety-1とSafety-2

管理工学科 准教授 中西 美和



ヒューマンファクターに起因する事故を避けるための安全管理戦略として、従来のSafety-1に加えてSafety-2の導入に対する期待が高まっています。両戦略を遂行するための管理手法ついて、最新研究を紹介します。

社会・環境

エンターテインメント

BOOTH  
25

## データ解析

— 顧客満足度と品質の数値化、  
経営・マーケティング・スポーツのデータ解析 —

管理工学科 教授 鈴木 秀男



現在、様々な分野でデータ解析の活用が目まぐるしく行われています。マーケティング分野では、顧客調査データ、Web環境を用いたマーケティングのデータ分析が行われています。スポーツ分野でもデータ解析の活用が実践されています。ここでは、顧客満足度と品質の数値化、経営やマーケティング、スポーツ等のデータ解析を紹介します。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
27システム制御による  
超スマート社会へのアプローチ

システムデザイン工学科 教授 滑川 徹



「超スマート社会」への貢献を目的とした都市インフラシステム構築や、スマートエネルギーマネジメントについて、制御理論、制御技術の側面からのアプローチと研究成果をご紹介します。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
28品質をデータから  
プロセスで作りこむ

管理工学科 教授 山田 秀



顧客が満足する製品・サービスの品質を、事実をデータで集約、解析し、プロセスで作りこむ方法などの研究です。データ収集のための実験計画法、製品使用のデータ解析の設計への反映、組織のしくみとしての品質マネジメントが主な方向です。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
29社会システムのモデリングの容易化と  
セキュリティ向上の技術

管理工学科 専任講師 飯島 正



社会システムを効率よく安全に機能させることが我々の研究目標です。要求にマッチしたビジネスプロセスのモデリングと自動化組織構造の複雑化やIoTの普及発展に伴って、一層、重要性を増しているセキュリティが重要です。そのための技術を研究開発しています。

社会・環境

社会・インフラ

BOOTH  
30防災減災のためのシミュレーションと  
IoTセンサーによる計画立案、  
仮想現実の活用

管理工学科 専任講師 飯島 正



災害発生時にリアルタイムに避難計画を立案し、被災者にその計画を通知することで避難誘導することが我々の目標です。適切な避難計画を立てるために、シミュレーションとIoTセンサーを利用します。またその結果に基づき仮想現実感を利用して避難スキルを向上させることを試みています。

## バイオメディカル

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
37

### アタッチャブル・ウェアラブル・ インプラントブルデバイス ～ヘルスケアから高度医療まで

機械工学科 教授 **三木 則尚**

我々の研究室では新しいヘルスケア、医療を実現するための革新的デバイスの開発に取り組んでいます。減塩から疲労モニタリング、人工腎臓まで、幅広い分野での実用化・事業化を目指しています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
38

### 金ナノ粒子プラズモニック・ バイオセンシング

電子工学科 教授 **斎木 敏治**

金ナノ粒子の表面修飾技術を駆使し、選択性と安定性に優れたバイオセンシング技術を開発しています。検出したい標的分子を2つの金ナノ粒子でサンドイッチし、効率良く捕捉します(二量体形成)。二量体の水中デジタル計数による標的分子の正確な定量や、一分子水中ラマン分光による分子特定の実施例をご紹介します。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
39

### 医療と美容のための画像解析

物理情報工学科 教授 **田中 敏幸**

画像計測の技術を用いて、病理診断と肌の質感計測を行っています。病理診断は病理医の診断支援を目的とし、肌の質感計測は化粧品メーカーの販売促進支援を目的としています。いずれのテーマも実用を目的として研究開発を行っています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
40

### ワイヤレスヘルスマニタリング

情報工学科 教授 **大槻 知明**  
情報工学科 助教 **豊田 健太郎**

より安全で安心な社会を実現する上で、ヘルスケアの需要が世界中で高まっています。その中で、大槻研究室では非接触型デバイスを用いたヘルスケアシステムに焦点を当て、呼吸や心拍などの生体信号を通し、健康状態をモニタリングする技術や転倒・失神などの異常を検知する技術の開発に取り組んでいます。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
41

### 超音波振動を用いた 細胞培養システム

機械工学科 准教授 **竹村 研治郎**

再生医療の普及には細胞培養技術の革新が求められています。このため、我々の研究グループでは超音波振動を利用した新たな細胞培養技術の開発に取り組んでいます。たとえば、培養基材上に接着した細胞を効率的かつ均質に回収する方法や、細胞剥離酵素を用いずに細胞の活性を維持して回収する方法などを紹介します。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
42

### 血管治療開発の産学連携： レーザ加熱型血管形成術

物理情報工学科 教授 **荒井 恒憲**

本研究室では、動脈狭窄治療として、血管をレーザで温めながら拡張する方法を提案し装置開発を産学連携で行ってきました。この方法では、血管壁の損傷の生じない拡張が可能で予後が大幅に改善されます。また、薬剤送達効果も促進します。現在、臨床研究中です。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
43

### 不整脈治療法開発の産学連携： 光線力学的治療法

物理情報工学科 教授 **荒井 恒憲**

本研究室では、光線力学的癌治療を応用した不整脈治療法を提案し、ベンチャー起業、産官学による高度な連携開発を行ってきました。世界の不整脈学会で新技術として期待されています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
44

### ALS患者のための コミュニケーションツール

システムデザイン工学科 教授 **満倉 靖恵**

本研究はALS患者のためのコミュニケーションツールとなっています。実際にALS患者の脳波を計測し、意思伝達を行うためのツールを開発しました。これを体験していただけます。

## メカニクス

メカニクス

医療・福祉

BOOTH  
53

## 力触覚を提示する超高性能義手



システムデザイン工学科 専任講師 野崎 貴裕



最先端電気機器技術を応用した義手をご紹介します。本義手は力触覚を伝達することができ、装着者が違和感なく操作することが可能です。腕を失った人でも体の健康な部位を通じて力覚を感じることができます。これにより複雑な形状の物体を柔軟につかむことができます。

メカニクス

工業

BOOTH  
54

## 超精密加工と知能化加工システム



システムデザイン工学科 准教授 柿沼 康弘



光学材料のナノスケール切削や研削によって生じる加工表面下のダメージまで解析し、光学素子の製造方法を検討しています。また、加工状態を監視できる知能化加工機械の開発に取り組んでいます。本ブースでは、超精密加工で製作した光学素子の展示、知能化加工システムの紹介を行います。

メカニクス

農林水産

BOOTH  
55

## 多機能型ロボットによるスマート農業

システムデザイン工学科 准教授 高橋 正樹  
機械工学科 准教授 石上 玄也

新スマート農業のコア技術となるモジュール拡張型農業用ロボットシステムを開発しています。このロボットシステムは、頭脳部分である基本ユニットに対して機能モジュール、ユニット・モジュール間を接続するインターフェースを特徴とし、物理的大きさ、少量多品種への対応、低コスト、低投資リスクを実現可能です。

メカニクス

工業

BOOTH  
56

## レーザ金属3Dプリンティング

システムデザイン工学科 助教 小池 綾  
システムデザイン工学科 准教授 柿沼 康弘

金属材料に対応できる3Dプリンティングは、複雑形状部品を高効率に製造できるため、様々な産業から注目を集める生産技術の一つです。本研究は材料粉末を高出力レーザーで凝着させる「指向性エネルギー堆積法」について、異種金属接合やポラス金属造形、プロセスシミュレーションの開発を目指しています。

メカニクス

医療・福祉

BOOTH  
67

## 生活支援ロボット

システムデザイン工学科 准教授 中澤 和夫



生活支援を目的とした車輪型移動ロボットのデモを行います。ロボットには距離画像センサなどの各種センサが搭載されていて、センサ情報を判断しながら遠隔操縦できます。これにより例えばある物を取りに行く場合、障害物を自動回避しながら操縦者の指令により目的地に到達することができます。

## エレクトロニクス

エレクトロニクス

医療・福祉

BOOTH  
57福祉機器制御システム  
～人の動作解析と制御～

システムデザイン工学科 教授 村上 俊之



人の動作解析とモデリングに基づいて、人の動作支援機器の最適制御設計を試みています。これにより、支援機器の信頼性向上が期待できます。また、人の動作のスキルアップにも拡張可能と考えています。具体的な応用例としては、歩行時における転倒防止制御があげられます。

エレクトロニクス

医療・福祉

BOOTH  
58

## ダイヤモンド量子センサ



システムデザイン工学科 准教授 早瀬 潤子



現在注目されている、超高感度ダイヤモンド量子センサの開発を行っています。ナノデバイス・バイオマテリアル計測や、医療診断への応用を目指しています。

エレクトロニクス

社会・インフラ

BOOTH  
59サイバーフィジカルICT:  
制御システムのネットワーク化

電子工学科 准教授 久保 亮吾



次世代のIoT(モノのインターネット)/M2M(機械間通信)では、これまで想定され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、IoT/M2Mインフラを支える低遅延、低消費電力、高セキュリティネットワーク化制御システムをご紹介します。

エレクトロニクス

工業

BOOTH  
60エラスティック機能性構造の  
レーザー直接描画

電子工学科 准教授 寺川 光洋



多光子造形技術を展開してマイクロ・ナノスケールの機能性微細構造をレーザーで作製する研究に取り組んでいます。今回の展示では1.金属の中心部をポリマーが覆うマクロ細線の付加工、2.ポリマー表面をレーザー走査することで導電材料に改質する技術、3.ハイドロゲル内部に金属構造を作製する技術を紹介いたします。

エレクトロニクス

その他

BOOTH  
61呼気による健康状態チェックを可能とする  
小型・低電力の低分子センサシステム電子工学科 教授 内田 建  
電子工学科 教授 石黒 仁輝 電子工学科 教授 黒田 忠広

ナノ材料を利用した小型かつ低消費電力のセンサシステムを紹介いたします。私達のセンサは、水素などの気体分子と揮発性有機化合物をセンシング対象としています。スマートフォンなどに搭載することで、ユーザーの健康状態チェックなどに活用されることを目指しています。

エレクトロニクス

社会・インフラ

BOOTH  
62

## スピントロニクス研究センター

物理情報工学科 教授 **伊藤 公平**  
物理学科 教授 **能崎 幸雄** 物理情報工学科 准教授 **安藤 和也**

東京大学・東北大学・大阪大学・慶應義塾が共同提案した「スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク拠点の整備」が文科省「学術研究の大型プロジェクト推進に関する基本構想-ロードマップ2014」に掲載されました。本事業の一翼を担う慶應義塾スピントロニクス研究センターの成果を発表します。

エレクトロニクス

工業

BOOTH  
63分散リアルタイム処理用  
Responsive Multithreaded Processor情報工学科 教授 **山崎 信行**

宇宙機、ロボット等の分散リアルタイム制御に必要な全ての機能を集積したマイクロプロセッサであるResponsive Multithreaded Processor(RMTP)、RMTP SoC及びSiP、リアルタイム通信規格Responsive Link等の最先端の組込み技術に関する研究を紹介します。

エレクトロニクス

社会・インフラ

BOOTH  
64負屈折率分布型ポリマー光ファイバーの  
応用と電気化学発光素子物理情報工学科 准教授 **二瓶 栄輔**

負屈折率分布型ポリマー光ファイバー(N-GI-POF)は、ファイバーから光を取り出しやすい性質から、様々な分野での応用が期待されます。本展示では、N-GI-POFを光増幅器に用いた例と光分岐素子に応用した例を紹介いたします。また液体系の発光素子である電気化学発光素子についても紹介いたします。

## 情報コミュニケーション

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
65温熱感覚を伝える  
サーマルインタフェースシステムデザイン工学科 准教授 **桂 誠一郎**

温熱感覚を呈示する温熱感覚インタフェース「サーモグローブ」を開発しました。温度のみならず、熱流をリアルタイムに伝えることで、離れた場所に「温もり」を双方向に伝送することが可能です。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
66

## Mメソッドシステム

機械工学科 教授 **松岡 由幸**  
機械工学科 専任講師 **加藤 健郎**

Mメソッドシステムは、従来では難しかった「自由な思考」と「理にかなった思考」の両立を可能にする新たなデザイン思考システムです。このシステムは、様々なデザイン行為を包括的に扱うことが可能な「多空間デザインモデル」に基づくことで、デザインのみならず、経営、企画、研究、さらには一般の生活においても利用可能です。

情報コミュニケーション

エンターテインメント

BOOTH  
68知的ロボット制御のための  
人間の道具使用法の解析電子工学科 助教 **秋月 秀一**  
電子工学科 教授 **青木 義満**

ロボットによる道具利用を実現するために、人間の動作と道具の3次元的な位置姿勢を解析する手法を展示します。この手法により、人間に利用された道具の表面に扱ひ方の履歴が蓄積され、これを再現するように動作生成することにより、ロボットによる道具利用が実現します。

情報コミュニケーション

エンターテインメント

BOOTH  
69人間・物体の同時認識による  
Action Map生成電子工学科 教授 **青木 義満**  
電子工学科 助教 **秋月 秀一**

日用品を取り扱う人間の行動を検出し、動作の履歴を環境中に蓄積する、Action Mapを生成するデモンストレーションをおこないます。Action Mapをロボットと共有することによって、ロボットはその場の状況に適した行動をとることが可能になります。

情報コミュニケーション

エンターテインメント

BOOTH  
70画像センシングによる  
スポーツ映像解析電子工学科 教授 **青木 義満**

画像処理や深層学習を駆使し、ラグビー等のスポーツを対象にした映像解析による競技、コーチング支援を行う研究事例を紹介いたします。

情報コミュニケーション

エンターテインメント

BOOTH  
71少量学習サンプルのみを用いた  
姿勢推定対象適応手法の提案電子工学科 教授 **青木 義満**

大量の学習サンプルを用いた人物姿勢推定に関しては、深層学習を用いることで高精度な人物の姿勢推定が可能になってきています。この研究では、異なる対象のデータを活用することで推定対象のデータが非常に少ない条件下でも姿勢推定を実現する方法を提案します。

情報コミュニケーション

エンターテインメント

BOOTH  
72深層学習を用いたスタイル変換による  
実時間全方位画像生成電子工学科 教授 **青木 義満**

深層学習を用いた、画風変換(Style Transfer)技術により、その場で取得した全方位カメラ画像の雰囲気を実時間で変換します。また、その全方位画像をヘッドマウントディスプレイにて可視化する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

社会・インフラ

BOOTH  
73画像ラベルを用いた深層学習による  
物体領域分割電子工学科 教授 **青木 義満**

詳細な領域指定の無い、画像ラベルのみを用いた半教師あり深層学習により、より少ない時間で、正確な物体領域分割を実現します。実際のカメラ画像を用いた物体領域分割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

社会・インフラ

**BOOTH 74** 追跡軌跡の再同定を用いた  
オンライン複数物体追跡
電子工学科 教授 **青木 義満**

畳み込みニューラルネットワークを用いた距離学習による人物再同定の研究成果を活用し、会場に設置したカメラで複数の人物をリアルタイムに検出・追跡するシステムを展示いたします。

情報コミュニケーション

工業

**BOOTH 75** IBM Q Hubにおける  
量子コンピューティング
物理情報工学科 准教授 **山本 直樹**

量子コンピューティングセンターは、量子コンピューターの実機である「IBM Q」のクラウドに伝送できるアジア唯一のハブです。参画企業と連携しながら、量子コンピューティングソフトウェアの開発・研究を推進します。

情報コミュニケーション

その他

**BOOTH 76** 超高速・超高画質を支える  
フォトニクスポリマー
物理情報工学科 教授 **小池 康博**

日本では世界に先駆けて4K/8K放送が開始されました。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

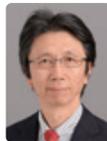
環境

**BOOTH 77** 省電力ハイブリッド型データセンター  
ネットワークHOLSTにおける  
動的回路設定
情報工学科 教授 **山中 直明**

データセンターネットワークの低電力化に向け、光回路導入が検討されています。消費電力の小さい光回路を有効に利用するため、フローサイズを予測し分類した結果に基づいて、ソフトウェア制御による動的な回路設定を行うネットワークを実現します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

**BOOTH 78** 故障予測に基づく通信容量が  
保証された光ネットワークを用いた  
データセンタ基盤
情報工学科 教授 **山中 直明**

データセンタネットワークの省電力化を目指し、光ネットワークの導入が検討されている中、トラフィック量は年々急増しています。そのため故障による被害が増大すると考えられます。本研究では故障予測を用いて通信容量が保証されたデータセンタ光ネットワークを実現します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

**BOOTH 79** ネットワークアシスト型  
自動運転プラットフォーム
情報工学科 教授 **山中 直明**

現在、自動運転技術の発展により実用化に向けた多くの研究が行われております。我々の提案する自動運転プラットフォームでは、自動運転の機能の一部をネットワーク上で実行することにより、効率的な情報処理を可能にしてより高度な自動運転制御を提供します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

**BOOTH 80** 再構成可能通信処理プロセッサを用いた  
ネットワークリソースプール化技術
情報工学科 教授 **山中 直明**

ネットワーク上の再構築可能なリソースとしてFPGA/LSI/CPU等が有機的に接続された再構成可能通信処理プロセッサ(RCP)を用い、ユーザ要求に応じたサービスを提供します。本研究ではRCP同士を光で接続し巨大なリソースプールとすることで、柔軟、スケーラブルかつ高速なネットワークの実現を目指します。

情報コミュニケーション

工業

**BOOTH 81** ハイパフォーマンス  
コンピューティング実現のための  
ポリマー光導波路デバイス
物理情報工学科 准教授 **石橋 崇明**

エクサフロップススケールの演算処理を可能にする高性能コンピュータの実現に向けて、演算チップ間を光配線化する「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導波路デバイスを設計・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

その他

**BOOTH 82** スマートコミュニティの地域実証
システムデザイン工学科 教授 **西 宏章**

地方自治体と共同で進めているスマートタウンを例に、スマートコミュニティに関する研究成果および地域実証について紹介します。この取り組みでは、地域情報を取り扱う共通プラットフォームを用いることで、様々な情報の匿名化や、共有、公開管理などの統括管理を行うことで地域住民サービスを安全かつ柔軟に展開します。

情報コミュニケーション

その他

**BOOTH 83** 人工知能・機械学習研究における  
新しい数学・数理科学的手法の探求
数理科学科 教授 **坂内 健一**

統計や最適化など、新しい数理科学的手法が導入されるたびに、機械学習分野は躍進してきました。本研究では理化学研究所革新知能統合研究センター(理研AIP)や富士通などとの共同研究を通して、最先端の純粋数学の技術を用いて、機械学習分野の理論を解析したり新しい理論を構築できないか、模索しています。

情報コミュニケーション

工業

**BOOTH 84** 心を読む～嗜好の定量化、  
心の中の“思い”の定量化
システムデザイン工学科 教授 **満倉 靖恵**

本研究は脳波を使った嗜好の定量化方法、心の中で考えている思い、定量化されていなかった気持ちを定量化する方法をご紹介します。

情報コミュニケーション

その他

**BOOTH 85** ボーダーレスなデータの  
利活用につけて
情報工学科 専任講師 **金子 晋丈**

デジタルデータが増え続けています。デジタル情報は流通が容易にもかかわらず、2次の利用が進んでいません。産業や用途など既存のボーダーを超えた利活用を促進する技術としてコンテンツネットワークとそれを支える技術を紹介いたします。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
86オープンデータの表形式流通基盤  
RTA (Remote Table Access)

情報工学科 准教授 遠山 元道

オープンデータの流通基盤として、SQLの表形式に基づくRTA(Remote Table Access)を提案します。自治体等によるオープンデータ提供はCSVなどによる場合が多く、継続的な統合利用の障害になっています。デモを通じてRTAの高度な利便性を体験して頂きます。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
87SuperSQLによる  
宣言的情報可視化

情報工学科 准教授 遠山 元道

遠山研究室で開発しているSuperSQLをデータ可視化に応用します。高度な構造化機能により、複雑な構造を持つ2次元、3次元のデータ可視化を宣言的に実現します。3次元ではUnityによるVRを生成し、会場でデモをします。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
88インタラクティブ  
インテリジェントシステム

情報工学科 教授 今井 倫太

今井研究室では、人と機械の円滑なインタラクションの実現を目指したインタラクティブインテリジェントの研究を行っています。人の認知特性に関する知見や機械学習を用いて、人に適応的に行動生成するシステムを設計します。今回はインタラクティブに適應するロボットやシステムの展示を行い、技術的狙いを解説します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
89風力自立電源とWi-Fiマルチホップ通信を  
利用した画像の送信が可能なIoTシステム

情報工学科 教授 寺岡 文男

既存のIoTシステムは省電力広域通信(通信範囲:数km、通信速度:数十kbps)を利用し、センサ値(数バイト程度)を収集することしかできません。本研究は風力自立電源とWi-Fiマルチホップ通信を利用し、広範囲(数km)から高精細画像データ(数メガバイト)の収集が可能なIoTシステムを目指します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
90LiON: ネットワークポロジを考慮した  
実験用仮想ネットワーク自動構築機構

情報工学科 教授 寺岡 文男

従来の実験ネットワーク構築ツールでは直感的な設定記述ができませんでした。LiONではユーザが理解しやすい方法で記述できるInfrastructure as Code (IaC)を実現すると共に、JSON形式の構成定義ファイルを用いてネットワークポロジから直感的に実験ネットワークを自動構築できます。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
91エッジコンピューティングによる  
負荷軽減手法と自動車向け  
プライバシー保護データ収集

情報工学科 教授 重野 寛

当研究室ではエッジコンピューティングによる動的で適応的なコンピューティングを実現に向けた研究を進めています。また、エッジコンピューティングを自動車に応用し、走行情報と車種情報の匿名化によるプライバシーに配慮した収集・開示手法の研究を行っています。

情報コミュニケーション

医療・福祉

BOOTH  
92健康貯金のための  
運動誘発システム基盤

情報工学科 専任講師 杉浦 裕太



特許出願あり

生活者に健康行動運動を誘発・継続させて、生活者の身体機能を維持・向上させることが可能なシステムのプロトタイプを展示をします。健康なうちにトレーニングなどで鍛えておく「健康貯金」によって自立して健康な状態で生活を送れる「健康寿命の延伸」を目標としています。

情報コミュニケーション

医療・福祉

BOOTH  
93

## 計算眼科学



情報工学科 教授 藤代 一成

拡張現実技術を用いて、色覚異常、視野狭窄、変視症、両眼視視等の視覚障害を有する患者さんを適応的に支援する「計算眼科学」プロジェクトを山梨大学と共同で推進しています。本ブースでは各障害を緩和するための基本的な考え方と最新成果の一部をご紹介します。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

BOOTH  
94

## Bitcoin取引履歴の解析と応用



情報工学科 助教 豊田 健太郎

情報工学科 教授 大槻 知明

仮想通貨の1つであるBitcoinはギャンブル、寄付、マーケットプレイス、投資詐欺など多岐に利用されています。本ブースではブロックチェーン上の取引データおよびインターネット上のデータを解析することでBitcoinがどのようなサービス・犯罪に使用されているかを明らかにする研究成果をご紹介します。

## その他

その他

工業

BOOTH  
51

## 応用抽象化と総合デザイン



特許出願あり

システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎

「応用抽象化と総合デザイン」は自然現象に対して「無限」に細かくアナリシスを行う理學と、人工物を付加して所望の機能をシミュレーションする工学について、両学問の強みを最大限に活かすことを目指す新しい概念です。複雑化された機能をシンプルに実装するための波動制御や要素記述法について紹介します。

その他

工業

BOOTH  
52

## データロボティクス



システムデザイン工学科 准教授 桂 誠一郎

本技術は、ロボットのフレキシブルな動作実現のため、データベースと制御を統合するものです。動作の教示の容易化や、タスクの複雑化など、ロボットの活躍の場が広がります。

## 化学・生命系 グループ展示ゾーン

私たちの身体を創る生体分子、健康や美または疾病に関わる生理活性物質や環境負荷物質、生活を豊かにする機能材料など、私たちの生活は様々な物質と密接に関わっています。今年の「化学・生命系グループ展示」は、このような働き者の「物質」と「生命」をキーワードに、応用化学科、化学科、生命情報学科の15名・16ブースにて、来場者の皆さまに新たな気づきをご提供するとともに、幅広いニーズや興味にお応えいたします！

ショートプレゼンテーション  
時間/12:50-13:20 会場/ショートプレゼンコーナー①

※ショートプレゼンコーナーの場所は、巻頭の会場マップをご参照ください。

バイオメディカル 医療・福祉

### BOOTH 1 疾病治療薬の開発を目指したタンパク質糖鎖修飾および生物活性物質の解析

応用化学科 助教 三浦 一輝  
応用化学科 教授 清水 史郎



タンパク質の翻訳後修飾の1つである糖鎖修飾は、様々な疾病と密接に関与することが報告されています。そこで、私たちは疾病と糖鎖修飾の関係について、ヒト培養細胞を用いて解析しています。さらに、特徴的な生物活性を示す天然物の作用機構解析も行い、これら研究成果を医学などの分野へと応用することを目指しています。

バイオメディカル 医療・福祉

### BOOTH 2 高機能性糖質を効率的に合成する新技術の開発と応用



応用化学科 准教授 高橋 大介  
応用化学科 教授 戸嶋 一敦



多くの糖質は、医薬品、機能性食品、界面活性剤、および化粧品素材など身近で幅広く利用されており、更なる高機能性糖質の開発が求められています。そこで私たちは、糖と糖、または糖と非糖部分を効率的に連結する新技術の開発と高機能性糖質の創製を目指した応用研究に取り組んでいます。

社会・環境

社会・インフラ

### BOOTH 3 「世界一空気のきれいな地下鉄」を志向した新規空気清浄技術の開発

応用化学科 准教授 奥田 知明



地下鉄構内は閉鎖的空間であり、その空気の汚染が懸念される一方で、これまでその実態については系統的な調査が行われてきませんでした。ここでは、粒子帯電に関する知見と、フィルトレーションテクノロジーを融合させ、地下鉄の車両やブレーキ等から発生するダストを除去する、これまでにない新技術の開発を目指します。

バイオメディカル

環境

### BOOTH 4 CYCLEXプロジェクト： 新規採取法による大気粒子の細胞曝露影響評価

応用化学科 准教授 奥田 知明



近年、微小粒子状物質(PM2.5)の健康影響が懸念されています。PM2.5対策を進めるには、どのような物理化学的性質がその有害性に寄与するかを解明しなければなりません。ここでは、大気粒子による細胞曝露影響メカニズムを探るための、大流量サイクロンサンプラーを利用した工学的アプローチをご紹介します。

バイオメディカル

医療・福祉

### BOOTH 19 環境・健康に向けた 化学センサー・バイオセンサー



応用化学科 教授 チツェリオ・ダニエル  
応用化学科 専任講師 蛭田 勇樹



環境・健康に向けた、より高度な化学センサー・バイオセンサーの研究を行っています。当研究室では、(1)機能性蛍光・発光プローブ、センシング用ナノ材料(2)紙を基板とした、安価で取り扱いが容易な分析デバイスの開発を行っています。

マテリアル

工業

### BOOTH 20 光って動く有機結晶の作成

応用化学科 助教 三浦 洋平



アザセン骨格を持つ有機化合物を合成し、溶液状態では発光せず、凝集することで発光する凝集誘起発光特性を示すことを見出しました。また、その結晶は加熱することでジャンプするというサーモサリエント効果も同時に示すことがわかりました。

マテリアル

その他

### BOOTH 21 連続プロセスにおける 液滴の制御と利用

応用化学科 専任講師 藤岡 沙都子



食品や化粧品など様々な分野で利用されるエマルジョンを省エネルギー・省スペースで作製可能、かつ液滴径の柔軟な制御が可能なスタティックミキサーを開発しています。また、液滴を反応場として利用する微粒子の連続製造方法についてもご紹介いたします。

マテリアル

環境

### BOOTH 22 細胞サイズの 環境応答性液滴型ロボット

応用化学科 専任講師 伴野 太祐



精密な分子設計にもとづいて合成した両親媒性化合物が形成する細胞サイズの分子集合体は、温度変化や特定の金属イオンの添加などの刺激に応じて形態変化したり、別の分子集合体へと転移したりします。このような液滴型ロボットは、微小空間における探査や化学物質の回収などの技術への応用が期待されます。

マテリアル

工業

### BOOTH 23 化学系における自発的なダイナミズムの 発生とコスメティック技術



応用化学科 教授 朝倉 浩一



生命現象の特徴として自発的なダイナミズムの発生が挙げられますが、人工的な化学系においても、平衡から遠く離れた条件下では同様なダイナミズムが発生します。化粧品は、その使用時に様々な平衡から遠く離れた条件に晒されるので、そこで発生するダイナミズムを制御する技術は極めて重要であるかもしれません。

マテリアル

その他

### BOOTH 24 光に応答するナノ磁石

化学科 専任講師 山本 崇史  
化学科 教授 栄長 泰明



光刺激によって特性が制御できる材料を開発することは、エレクトロニクス分野において重要な課題のひとつとされています。本研究では、光刺激によって磁石の特性(磁性)を制御することができる、ナノ粒子・ナノシート材料をご紹介します。

マテリアル

環境

BOOTH  
31光エネルギー変換およびオプトエレクトロニクスを  
指向した次世代有機-無機複合材料化学科 准教授 **羽曾部 卓**  
化学科 専任講師 **酒井 隼人**

光エネルギー変換やオプトエレクトロニクス分野への利用を指向した次世代有機-無機複合材料の概要について説明致します。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
32

## 海洋生物から薬のもとを探す

化学科 助教 **岩崎 有紘**  
化学科 教授 **末永 聖武**

現在使われている薬の中には、生物のもつ物質を参考に創られたものが多く存在します。私たちは新しい薬のヒントになる物質を発見するために、海洋生物に注目し、その成分探索をしています。沖縄の海の生物と、かれらが持つ不思議な構造と作用を持つ物質について紹介します。

バイオメディカル

環境

BOOTH  
33生き物に学ぶ  
一極限環境に耐性を持つクマムシと  
無限の再生能を持つプラナリア生命情報学科 准教授 **松本 緑**

人間は、地球上の無数の小さい生物と共存しています。彼らは人間にはない驚異的な生命力を持っています。私たちは、極限状態でも生き残ることができるクマムシと、切断しても再生できるプラナリアについて研究しています。今回は、身近に生息する彼らについて紹介し、その優れた特質の応用を検討できればと考えています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
34ナノスケール人工タンパク質カプセルの  
応用用途の開発生命情報学科 専任講師 **川上 了史**

22nmの均質なタンパク質分子カプセルを作っています。用途には、薬や色素を閉じ込めるカプセルなどを考えていますが、このカプセルには他にもいくつかの面白い性質があるため、それらを利用した物質材料としての用途にも応用できる可能性も模索しています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
35律動運動を制御する  
中枢パターン生成器の発生機構解明生命情報学科 専任講師 **堀田 耕司**

ホヤの遊泳運動制御に関わる神経細胞の発生機構の解明を行っています。

バイオメディカル

医療・福祉

BOOTH  
36

## ポリマーからつくるバイオマテリアル

応用化学科 教授 **藤本 啓二**  
応用化学科 専任講師 **福井 有香**

ポリマーを用いて、微粒子、ゲル、薄膜などの素材、薬剤送達用の担体(バイオポリマー粒子、リボナノカプセル)、医用高分子材料(ポリマー細胞組織体、細胞シート作製用粒子膜)などの開発を行っています。また、微粒子型アトリアクター、微粒子ナノインプリント技術など表面微細加工技術の開発も行っています。

## 医工連携ゾーン

慶應義塾大学は、従来から医学部と理工学部が協力して研究を行っています。その領域は医学的な研究に止まらず、近年はロボット、認知科学、さらにはビッグデータ利用といったところまで広がっています。慶應義塾が誇る代表的な医工連携技術をご紹介します。



## 〈ショートプレゼンテーション〉

時間 / 14:45-15:45 会場 / ショートプレゼンコーナー①

※ショートプレゼンコーナーの場所は、巻頭の会場マップをご参照ください。

医工連携ゾーン

BOOTH  
45

## 世界初! 心拍だけで睡眠を詳細に5段階で判定する

医学部 薬理学教室 教授 **安井 正人**  
医学部 内科学(呼吸器)教室 准教授 **福永 興吉**  
システムデザイン工学科 教授 **満倉 靖恵**

本研究は心拍を計測するだけでREM, NonREM1,2,3, Awakeの5段階を精度よく判定できる世界初の装置を紹介する。

医工連携ゾーン

BOOTH  
46医工連携によるメンタルヘルスの  
定量化プロジェクト医学部 精神・神経科学教室 専任講師 **岸本 泰士郎**  
システムデザイン工学科 教授 **満倉 靖恵**

近年、世界中でメンタルヘルス対策が重要視されているが、精神疾患に対する客観的バイオマーカーが不足しており、治療評価や新規治療開発の大きな障壁である。我々は診察室、職場環境や日常生活での音声、体動、表情、心拍、脳波、言葉など、様々なデータを用いて、精神疾患とその重症度の客観的判定システムを開発している。

医工連携ゾーン

BOOTH  
47生体情報の可視化に向けたプローブと  
顕微鏡の一体型技術開発医学部 薬理学教室 准教授 **塗谷 陸生**  
化学科 教授 **藤本 ゆかり**

薬や生体分子などの働きを知るためには、まずそれを「観る」ことが重要となります。しかし分子そのものは光る訳ではなく、また生体組織は光を通しにくいので、このような可視化は困難です。本プロジェクトでは、組織内で分子を可視化するために始められた合成化学と生体イメージング用顕微鏡技術の一体型開発の試みをご紹介します。

医工連携ゾーン

BOOTH  
48機能性高分子マイクロゲルを用いた、  
アデノ随伴ウイルスによる  
時空間制御性遺伝子治療DDSの開発医学部 耳鼻咽喉科学教室 専任講師 **藤岡 正人**  
機械工学科 准教授 **尾上 弘晃**

難聴は、全世界で5億人、本邦でも65歳以上の約1/3が罹患するcommon diseaseです。昨今の遺伝子治療のツールとして中心的存在であるアデノ随伴ウイルスに注目し、理工学部尾上研究室が有するソフトマテリアルのマイクロ・ナノ加工技術を駆使して、難聴の原因となる「内耳」に効果的かつ効率的に遺伝子を導入する技術の開発を行っています。

## 医工連携ゾーン

BOOTH  
49難治性前立腺がん細胞に対する  
診断・創薬ターゲット創出のための  
グライコミクス医学部 泌尿器科学教室 教授 **大家 基嗣**  
生命情報学科 教授 **佐藤 智典**

前立腺がんは、患者数が急速に増加しており、近い将来に男性がんの罹患率が一位になると考えられています。限局がんは根治可能となってきましたが、転移がんに対する治療成績は限定的であるため、その向上が求められています。そこで、本研究では、難治性前立腺がんへの理解を深めるために、細胞機能に関するグライコミクスを行っています。

## 医工連携ゾーン

BOOTH  
50未分化ヒトiPS細胞の大量培養を  
可能とする培養基材医学部 内科学(循環器)教室 教授 **福田 恵一**  
機械工学科 准教授 **宮田 昌悟**

心疾患を対象とするiPS細胞を用いた心筋の再生では、大量の細胞が治療に必要とされます。ヒトiPS細胞の培養では細胞培養用のシャーレやプレートに細胞接着基質をコートする必要性がありましたが、大量培養ではこの基質にかかるコストが大きくなるのが問題でした。工学的手法を用いて細胞培養用のシャーレやプレートの表面を改質することで、ヒトiPS細胞の培養に必要なこの細胞接着基質のコート量を大幅に減らすことに成功しましたので、その成果を紹介します。



## 〔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横浜企業経営支援財団、川崎市産業振興財団の活動・事業紹介を行うほか、理工学部を設置されている産官学連携施設・拠点の紹介を行います。

A

中央試験所

B

公益財団法人 横浜企業経営支援財団 (IDEC)

C

公益財団法人 川崎市産業振興財団 (KIIP)

## 〔パネル紹介〕

社会・環境

環境

## PANEL 95 超音波とファインバブルでソフトに洗う技術



機械工学科 専任講師 安藤 景太



従来型の超音波洗浄では、洗浄面に過度の機械的負荷が作用することで傷つけてしまう恐れがあります。本パネルでは、低音圧超音波を照射した洗浄液中に現れるファインバブル(小さな泡)を用いて、洗浄面を傷つけずにソフトに洗う技術を紹介します。

情報コミュニケーション

医療・福祉

## PANEL 100 医師国家試験に自動解答する人工知能システムの構築



生命情報学科 教授 榎原 康文



医師国家試験における臨床実地問題を自動解答するシステムを開発しています。システムは、医学教科書や医学データベースから知識を獲得し、これに基づいて解答を行うことができます。このシステムを応用することで、電子カルテから患者の自動診断を行うことのできる人工知能システムの開発に繋がると考えています。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

## PANEL 96 実践知能アプリケーション開発プラットフォーム: PRINTEPS

管理工学科 教授 山口 高平  
管理工学科 専任講師 森田 武史

Pepperなどの汎用ロボットを用いたシステムの開発は時間がかかります。知的なソフトウェアを組み込もうとすると、さらにコスト(人的、金銭的、時間的)が高くなります。そこで、我々はロボットを用いた知的なシステムの開発を容易にするべく、構築ツール・知的ソフトウェアなどの研究・開発を行っております。

エレクトロニクス

工業

## PANEL 101 微小な光周波数コム光源

電子工学科 教授 田邊 孝純



小型な光周波数コム光源を開発しています。光周波数コム光は櫛状に等間隔に並んだスペクトルを有しており、時間領域では繰り返し光パルス列になります。小型光周波数コム光源の特徴は、可搬性に優れるのみでなく、繰り返し周波数が100GHzを超える点にあり、精密距離計測、高速光通信等への応用が期待されます。

マテリアル

社会・インフラ

## PANEL 97 テラヘルツ光源による高分子材料の深部非破壊検査技術

物理学科 准教授 渡邊 紳一  
物理学科 専任講師 岡野 真人

本パネルでは、私たちが進めているテラヘルツ検査光源を用いた高分子材料の非破壊検査技術について説明します。これまで深部を観察することが難しかった黒色ゴムの内部ひずみやカーボンフィラーの配向などを検査できるため、ゴム・タイヤ業界を中心に大変注目を集めています。

バイオメディカル

医療・福祉

## PANEL 98 ライフサイエンス研究に役立つマイクロ熱流体デバイスの開発

システムデザイン工学科 准教授 田口 良広  
システムデザイン工学科 准教授 須藤 亮

本プロジェクトでは、生体工学・BioMEMSの立場から開発してきた三次元臓器再生のためのマイクロ培養デバイスに、熱工学・Optical MEMSに基づく検出系を融合させることで、ライフサイエンス研究に役立つマイクロ熱流体デバイスの開発に取り組んでいます。

情報コミュニケーション

社会・インフラ

## PANEL 99 IoTにおける安全なWebインターフェースおよび高効率なデータ配信方式

情報工学科 教授 笹瀬 巖



IoTでは、汎用性、省電力性、セキュリティ・プライバシーが求められています。本研究では、様々なアプリケーションが混在する環境における効率的なアプリケーションデータの配信方式および高いセキュリティ・プライバシーを満たすWebインターフェースについて検討を行なっています。

# KEIO TECHNO-MALL 2018 Event Schedule

イベント会場	
9:30	9:55 開会宣言
10:00	10:15-10:20 オープニングセレモニー
10:30	
11:00	11:15-12:45 <b>ラウンドテーブルセッションⅠ</b> 遊びで終わらない人工知能活用 ～AIは本当に使えるのか?～
11:30	
12:00	
12:30	
13:00	
13:30	13:30-14:30 <b>メインイベント (スペシャルインタビュー)</b> 慶應発テクノロジーへの期待 ～夢への挑戦～
14:00	
14:30	
15:00	15:00-16:30 <b>ラウンドテーブルセッションⅡ</b> 未来のテクノロジーはすぐそばに!
15:30	
16:00	
16:30	

ショート プレゼンコーナー①	ショート プレゼンコーナー②
10:15-10:20 中継 (オープニングセレモニー)	
10:30-10:45 中継 (インタビュー中継①)	
10:45-11:00 中継 (インタビュー中継②)	
11:15-12:45 中継 (ラウンドテーブルセッションⅠ)	11:10-11:30 尾上 弘晃 (機械工学科 准教授) マイクロ・ナノ機能性材料の加工と 統合による医療・情報デバイス
	11:45-12:05 田中 敏幸 (物理情報工学科 教授) 画像解析とAIを用いた 医療・美容分野の診断支援
	12:20-12:40 坂内 健一 (数理科学科 教授) 純粋数学と機械学習
12:50-13:20 ショートプレゼンテーション 化学・生命系 グループ展示ゾーン	
13:30-14:30 中継 (メインイベント)	
14:45-15:45 ショートプレゼンテーション 医工連携ゾーン	14:40-15:00 早瀬 潤子 (物理情報工学科 准教授) ダイヤモンド量子センサ
	15:00-16:30 中継 (ラウンドテーブルセッションⅡ)
16:00-16:20 高橋 正樹 (システムデザイン工学科 准教授) 多機能型ロボットによる スマート農業	
16:35-16:55 山口 高平 (管理工学科 教授) 実践知能アプリケーション開発 プラットフォーム: PRINTEPS	

※当日、やむを得ない事情により各イベント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。

※イベントの詳細は、P4-5をご覧ください。

## 7. リエゾン活動状況

オープンイノベーションの本格化を目指す産業界から、大学の多様な研究活動がますます重要視されるようになり、大学の役割として知識集約のプラットフォームとなることが期待されています。KLL では、2014 年度より産学官連携コーディネーターを内部に配置し、大学の持つ研究成果（シーズ）を産業界に繋げ科学技術イノベーションの創出に貢献するべくリエゾン活動の拡充に努めています。2018 年度の活動実績としては以下のとおりです。

### (1) 情報発信活動

#### ▶ 主催イベントの開催

産学官連携活動の推進、理工学部からの研究成果の普及・還元の一環として、イベントを主催しています。今年度は2件のイベントを主催しました。

#### 未来志向の技術 ∞ ビジネス創発交流会

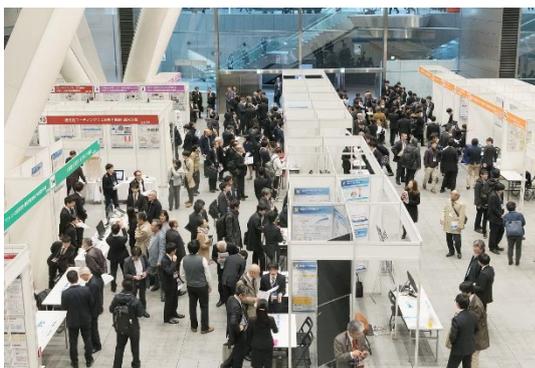
(2018年10月26日(金) 15:00~17:45、協生館多目的教室1)

公益財団法人横浜企業経営支援財団と公益財団法人川崎市産業振興財団との共催で開催を続けてきた産学連携セミナーの装いを2015年より新たにし、事業パートナー候補となる企業とのインタラクティブな意見交換の場となることを目指しています。本年度のテーマは「～データや五感からのイノベーション創発基盤としての人工知能～」とし、栗原教授（管理工学科）および株式会社LIFULL様、株式会社電通ライブ様からの講演後には意見交換の場が設けられました。来場者は32名、会場を変えて行われた懇親会にも11名の参加をいただき、活発なディスカッションが交わされました。



#### 慶應科学技術展 (KEIO TECHNO-MALL)

(2018年12月14日(金) 10:00~18:00、東京国際フォーラム ホールE2)



会場内には産学連携に関する相談をお受けする窓口として「連携相談窓口」が設けられ、常駐するコーディネーターが来場者からの各種相談、問い合わせに対応しました。

窓口で配布した研究テーマ集は153部、受領した名刺は14枚となりました。また、研究者との面談を希望するコンタクトリクエストカードは2枚受領しま

した。研究者に直接コンタクトをする来場者が多数いるために全ての把握は出来ませんが、相当数の面談がイベント後にセッティングされ、うち複数件が共同研究に発展していることが分かっています。

#### ▶ 各種イベントへの出展、発表

地域連携の促進と研究活動の広報を目的として川崎市や横浜市など、自治体主催のイベントにブース出展を行い、理工学部研究成果と KLL の産学連携活動について紹介しています。

#### テクノトランスファーin かわさき 2018

(2018年7月11日～13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)

本年度は、高橋研究室（システムデザイン工学科）と松谷研究室（情報工学科）のパネル展示にてそれぞれ「実践知能アプリケーションプラットフォーム PRINTEPS と多機能型ロボットによるスマート農業」及び「リアルタイム性と全データ性を両立するエッジ学習基盤」について紹介しました。

ブースでは64部の理工学部研究テーマ集を配布し、34枚の名刺を受領し、うち連携の可能性が見込まれる13名にはコーディネーターが個別に連絡を取り、数社との面談が実施されました。



#### I・TOP 横浜 オープンフォーラム

(2018年7月23日、パシフィコ横浜 会議センター5階)

理工学部でメンバーとして参画している横浜市のプラットフォーム「I・TOP 横浜」の主催するイベントの展示エリアにて KLL の活動を紹介するとともに、高橋研究室（システムデザイン工学科）のポスター展示も行いました。

#### LIP. 横浜 アカデミアオープンイノベーションカンファレンス 2018

(2018年9月26日、TKP ガーデンシティ PREMIUM みなとみらいホールE、主催：公益財団法人木原祈念横浜生命科学振興財団、共催：横浜市経済局)

理工学部でメンバーとして参画しているもう一つのプラットフォーム「LIP. 横浜」の枠組みで開催されたイベントにて土居教授（生命上学科）、岡教授（生命情報学科）、塚田准教授（物理情報学科）の3名が講演し、講演の後には参加企業との名刺交換・面談が設けられました。木原財団の事後フォローもあり、数社との面談が設けられ、共同研究に向けて話し合いが進められています。

#### LIP. 横浜 クロスイノベーションカンファレンスIV

(2019年2月8日、TKP ガーデンシティ PREMIUM みなとみらいホールB・C、主催：公益財団法人木原祈念横浜生命科学振興財団、共催：横浜市経済局)

LIP. 横浜のイベントであるカンファレンスでは、ニーズを持つ企業3社との面談が設けられ、コーディネーターが対応しました。また、隣接する会場にて行われたポスターセッションでは、川上専任講師（生命情報学科）の「ナノスケール人工タンパク質カプセルの応用用途の開発」を発表し、2社と面談し、連携への話し合いが継続しています。

### テクニカルショウヨコハマ 2019

(2019年2月6日～8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、一般社団法人横浜市工業会連合会、神奈川県、横浜市)



本年度は、田中研究室（物理情報工学科）のパネル展示にて「医療と美容のための画像解析 研究室における人工知能を活用した事例」「医療と美容のための画像解析～がんの自動診断を目指した医用画像解析～」「医療と美容のための画像解析～画像解析による肌診断～」「機械学習を用いたがん組織の自動抽出～がんの自動診断を目指した医用画像解析～」について、また、青木研究室（電子工学科）のパネル展示にて「知的ロボット制御のための人間の道具使用法の解析」「中長期ヒューマンセンシングのための解析システム」について紹介しました。

ブースでは理工学部研究テーマ集が86部配布され、41枚の名刺を受領しました。うち連携の可能性が見込まれる11名にはコーディネーターが個別に連絡を取り、面談が1件設定されました。

### 三者連携事業 横浜北工業会ランチョンセミナー

(2019年3月14日、新横浜国際ホテル南館3階)

三者連携協定での取組みの一環として、横浜北工業会で定期開催するランチョンミーティング拡大版として広く参加者を募り、企業経営者をメインとした22名の聴講者を前に、眞田教授（電子工学科）が講演を行いました。

#### (2) 広報・アウトリーチ活動

理工学部・理工学研究科の研究テーマや研究者の認知度を上げるために各種媒体を通じて広報活動を行いました。

#### 「理工学部研究テーマ集」の発刊

外部への研究テーマ発信を希望する研究者の広報ツールとして新規に発刊しました。2018年度版では57名の研究者を取り上げています。各種イベントでの配布はもちろん、学内連携を促進すべく学内にも多く配布し、ニーズやシーズの掘り起こしにも活用しています。

### KLL ウェブサイト情報更新

研究者のメディアへの露出情報や外部セミナーへの登壇情報、KLL が主催・協力するイベントに関するニュースなどを KLL NEWS としてウェブサイト上で不定期に発信しました。

### KLL メールニュース発信

KLL が主催・協力するイベントや、他キャンパスの催事情報などを記事として取り上げ、2,000 件を超える登録アドレス宛に 7 月、10 月、12 月の計 3 回送信しました。

#### (3) 産学連携・マッチング・契約サポート

産学連携を推進するために、コーディネーターが随時研究者にヒアリングを行い、研究内容の理解及び研究者側のニーズの把握に努めています。外部からのマッチングの依頼や問い合わせが寄せられると、テーマに該当する学内の研究者を検討し、研究者と企業との面談をセッティングしています。また、面談の際には必要に応じてコーディネーターも同席し、円滑な打ち合わせが進み共同研究が開始するよう調整に努めています。今年度、問い合わせを受けた新規の案件（(1) で取り上げたイベントの事後対応を除く）48 件のうち、面談を行ったのが 13 件、そのうち少なくとも 4 件が研究費を伴う契約締結済みもしくは協議継続中です。

また、共同研究契約・受託研究契約締結支援として、契約書のレビューや連携先との条件交渉など、研究開始までのサポートも随時行っています。

#### (4) 地域との連携

KLL として、また理工学部として、地方自治体や各種団体との緊密な連携を心がけ、地域社会の発展に貢献できるようまた、地域の中小企業や国の施策に関する情報の収集や情報発信への協力を要請しました。

### 地方自治体との関係づくり

横浜企業経営支援財団や川崎市産業振興財団と KLL とは長きに亘り相互に連携し合う良好な関係を継続しており、慶應科学技術展（KEIO TECHNO-MALL）への両財団による出展やセミナーの共催、マッチングや技術情報の共有を行っています。横浜市経済局との関係としては、後述の横浜北工業会との連携協定もあり、特区事業の一環としての各種プラットフォームに理工学部として参画するなど、協力関係を構築しており、KLL が窓口となりその活動を支えています。

### 各種団体との関係づくり

かながわ産学公連携推進協議会（CUP-K）や神奈川 R&D 推進協議会といった産学連携に係る団体の活動に KLL がメンバーとして参画し、情報発信や情報交換の場として活用しています。また、KLL は東京商工会議所の産学公連携相談窓口の協力機関として登録しており、東京商工会議所の会員企業から寄せられる相談・問い合わせに随時対応しています。

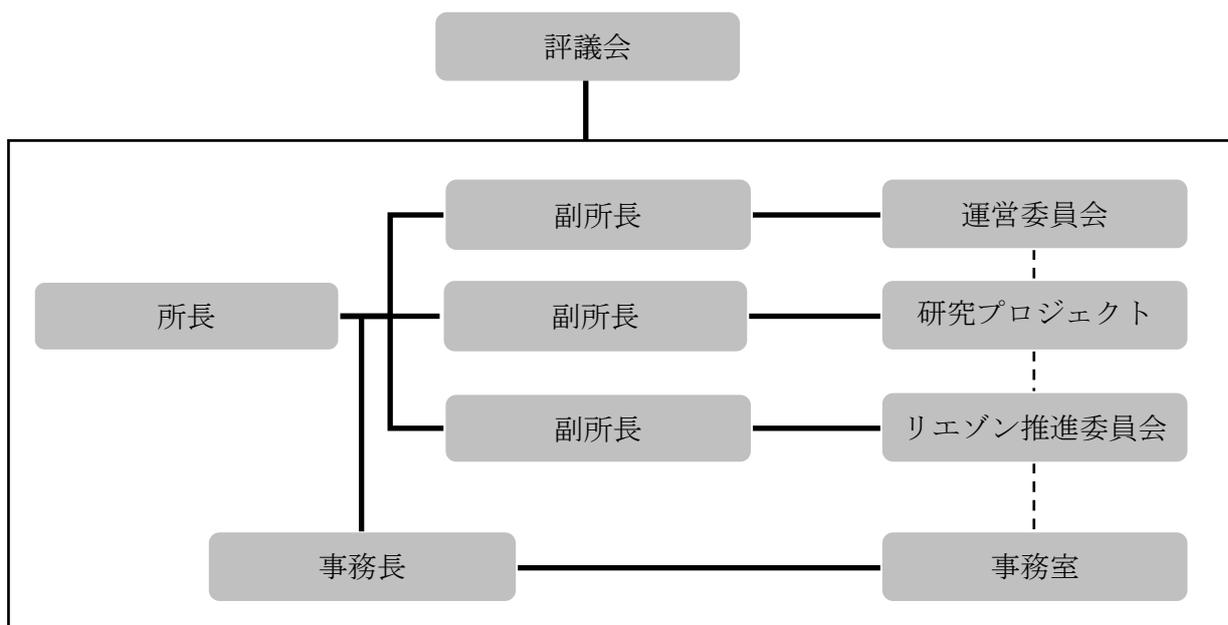
### 横浜市経済局・横浜北工業会との基本連携協定

4年目となった横浜市経済局、横浜北工業会、本学理工学部との三者協定（2015年3月26日締結）の下、より具体的な産学官金連携や共同研究開発プロジェクトの創出に向けた取り組みを継続し、定例の交流事業に加え、国補助事業の共同申請を行うなどの連携を行いました。2019年度も本協定を延長することが決まっており、KLLが引き続き各種活動のサポートを行う予定です。

(5) 他地区や本部との連携

他学部や研究連携推進本部などと連携することで、学内での研究連携を推進したり、知財の活用に向けての協力体制を整えたりしています。包括連携協定支援や国際連携支援についても地区をまたいで取り組むべく活動しています。

## 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
- ・ 知的財産権取得支援
- ・ 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