

# 平成27年度事業概要

公益財団法人神奈川科学技術アカデミー

## ○ 事業活動の概況

神奈川科学技術アカデミー（KAST）は、先端的かつ高度な科学技術分野における研究の推進と技術移転、創造性ある人材の育成、地域中小企業の研究開発への支援等の事業活動を積極的に展開することにより、神奈川県科学技術政策と産業政策を具体化する総合的な産学公連携機関として、より一層の地域経済の活性化や県民生活の質的向上への貢献を目指している。

平成 27 年度は、「中期運営計画（平成 24 年度～28 年度）」の 4 年度目にあたり、科学技術創造展開、試験計測、教育情報の三事業について着実な運営を行うとともに、各事業を融合した新しい機能構築（国際評価技術センター機能、国際戦略総合特区への参画等）の具体化に取り組んだ。

科学技術創造展開事業については、戦略的研究シーズ育成事業、有望シーズ展開プロジェクト及び実用化実証事業からなる 3 段階ステージゲート方式により、有望な研究シーズの育成と実用化に向けた研究を推進した。戦略的研究シーズ育成事業では 3 件を実施し、そのうち 1 件を早期の実用化が期待されるテーマとして、平成 28 年度から短期集中型実用化プロジェクトへと展開することとした。また、市場展開を見据えた性能評価・認証基準の確立につながる研究開発については、特にライフサイエンス分野に関し、川崎生命科学・環境研究センター（川崎市川崎区殿町）内の研究室（以下、KAST LiSE Lab.）を中心に、地域の他機関と連携しながら効果的に推進した。

試験計測事業については、技術相談、依頼試験、機器開放利用など試験分析サービスの質の向上を図り、地域のものづくり支援を強化した。これまで先導的に取り組んできた光触媒機能評価 JIS 規格試験については、平成 27 年度も新たな評価法を加え、試験項目の一層の拡充を図った。また、KAST での研究成果を基に、新たな評価事業として平成 26 年度から立ち上げた太陽電池性能評価事業も、積極的な利用拡大施策を進めた。

教育情報事業については、地域の科学技術の普及拠点として、各種科学イベントの開催、研究員等の学校派遣等を通して次世代イノベーターの育成を進めるとともに、県民を対象に「未病」に関する普及啓発を図る e-Learning「はじめての KAMPO」を製作するなど、科学技術情報交流ネットワーク基盤の整備に取り組んだ。また、社会人向けの人材育成活動として、企業ニーズに対応した研究者・技術者向けの専門性の高い教育講座等を提供した。

なお、神奈川が地域戦略として取り組むライフイノベーション創出を実現するため、KAST のもつ研究開発と技術移転、人材育成、機器の開放利用等の各機能を活かし、革新的計測・評価センター機能を構築することを目的として、平成 25 年 8 月より開始した文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」についても、総合調整機関として引き続き着実に事業を推進した。平成 27 年度は、文部科学省の中間評価を受検し、順調に進捗しているとの評価を得た。

神奈川県では、中小企業への事業化支援などを行う神奈川県産業技術センターと、大学等と連携した基礎研究などを推進する KAST を統合・地方独立行政法人化し、両者の強みを生かした新たなイノベーション創出支援機関を整備する方針を定め、新法人の事業内容や運営に必要な諸制度について検討を進めた。

KAST は設立団体である神奈川県の意向をふまえ、神奈川県産業技術センターと統合することとし、諸調整を進めた。

## ○事業実施状況

### I 科学技術創造展開事業

科学技術創造展開事業では、基礎研究から応用開発・試作までの一貫した研究活動により、産業あるいは社会的に重要な基盤技術や特許等の知的財産の創出、成果展開の促進・強化を図る研究活動として、戦略的研究シーズ育成事業、有望シーズ展開プロジェクト及び実用化実証事業を推進した。

併せて地域社会が抱える課題や産業界に共通の課題に対応するための産学公連携による共同研究開発として、地域マクロニーズ即応プロジェクトを推進するとともに、「研究成果の即応展開（技術移転等）」を担う短期集中型実用化プロジェクトを推進した。

また、産学公連携機関としての機能強化や知的財産活用における活動を行った。

さらに、KAST LiSE Lab.を中心に、文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」を着実に実施した。

#### 1 研究の推進と研究成果の社会への還元

##### (1) 戦略的研究シーズ育成事業

本事業では「有望な研究課題の育成」を担うこととし、有望シーズ展開プロジェクト等において新技術や質の高い基盤技術の創出が期待される、将来のプロジェクト候補となり得る研究テーマ及び若手研究者の育成を行った。

平成 27 年度は、3 件の研究シーズの育成、共同研究先の発掘、研究の進捗管理を行うとともに、研究推進マネジメントにより基幹となる知的財産の確保等を積極的に行った。そのうちの 1 件を「力を感じる医療・福祉介護次世代ロボット」プロジェクトとして平成 28 年度から発足させる。

##### (2) 有望シーズ展開プロジェクト

平成 27 年度は、2 プロジェクト体制で基礎的な成果の創出から企業との共同研究活動まで、幅広い研究活動を積極的に行った。

継続の有望シーズ展開プロジェクトとして新規電解質膜、新規触媒層を開発し、高効率・低コストの燃料電池実現を目指す山口「高効率次世代燃料電池」プロジェクトと、ウイルスの変異に影響されない画期的なインフルエンザ治療薬の研究開発を行う朴「革新的インフルエンザウイルス創薬」プロジェクトを展開した。

##### (3) 実用化実証事業

本事業においては、「光触媒（材料、抗菌・抗ウイルス）」、「透明機能材料」、及び「人工細胞膜システム」の 3 グループ体制で研究活動を行い、研究プロジェクトの研究成果をもとに応用への展開と県内企業等への技術移転の推進に取り組んだ。

光触媒（材料）グループにおいては企業との共同研究を積極的に推進した。光触媒（抗菌・抗ウイルス）グループは KAST LiSE Lab.において、ISO、JIS 法に基づく試験体制を維持し企業からの評価受託試験を実施した。併せて、実環境を考慮した光触媒性能評価方法の開発に寄与した。

透明機能材料グループでは国からの受託事業と企業との共同研究に取り組み、人工細胞膜システムグループでは、新たに膜タンパク質を利用した匂いセンサーの開発に着手した。

#### (4) 地域マクロニーズ即応プロジェクト

KAST、大学、神奈川県試験研究機関及び企業等がプロジェクト開始当初から一緒になって課題の解決と製品化を目指した取り組みを推進した。

平成 27 年度、「未病改善食品評価法開発」プロジェクトは食品の機能性評価サービスの柱の一つとなる「ヒト介入試験パイロット実験」を北海道情報大学等と連携し実施した。

#### (5) 短期集中型実用化プロジェクト

研究プロジェクト等において創出された優れた研究成果のうち、実用化された場合に県民生活・県内産業への大きな波及効果が期待できるものについて、集中的に資金を投入し、短期間での実用化を目指した取り組みを推進した。

平成 27 年度「オンチップ・セロミクス」プロジェクトでは、血中がん等細胞診断システムに係る所定の成果をあげプロジェクト期間を満了した。

また、「革新的血小板創製技術の確立と医療応用」プロジェクトにおいては、独自の再生医学／細胞培養技術をもとに、独創的且つ安全・安定的な血小板の作製と血小板機能評価システム構築に向けた技術の確立を目指す研究を実施し、平成 27 年度は血小板の大量培養に成功した。

#### (6) 受託研究事業等

平成 27 年度も優れた研究成果の実用化等を目指すため、国や独立行政法人等の事業（競争的研究資金）を積極的に活用した。

##### ①文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」

「革新的計測・評価技術開発によるライフイノベーション創生」ーレギュラトリーサイエンス推進拠点の形成ー に対し、イノベーションセンターでは平成 25 年 8 月より以下のプロジェクト・グループを中心に研究体制を強化して一層の取り組みを進めている。

- ・実用化実証事業の、光触媒グループ（抗菌・抗ウイルス）及び人工細胞膜システムグループ
- ・地域マクロニーズ即応プロジェクト（「未病改善食品評価法開発」プロジェクト）
- ・短期集中型実用化プロジェクト（「オンチップ・セロミクス」プロジェクト）

##### ②神奈川県「かながわクリニカルリサーチ戦略研究センター事業」

平成 27 年度から、グローバルヘルスリサーチコーディネーティングプロジェクトにおいて、革新的医薬品等の実用化に向けたアカデミア主導のグローバル臨床研究や臨床研究のマネジメント支援等を実施した。

そのほか、平成 27 年度に推進した代表的な事業は次に示すとおり。

- ③国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構「機能性を持つ農林水産物・食品開発プロジェクト」（「未病改善食品評価法開発」プロジェクト）
- ④国立研究開発法人科学技術振興機構「さきがけ」（人工細胞膜システムグループ）

- ⑤国立研究開発法人科学技術振興機構「CREST」（透明機能材料グループ、人工細胞膜システムグループ）
- ⑥農林水産省「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」（「未病改善食品評価法開発」プロジェクト）
- ⑦経済産業省「橋渡し事業」（「オンチップ・セロミクス」プロジェクト）
- ⑧文部科学省「宇宙航空科学技術推進委託」（朴「革新的インフルエンザウイルス創薬」プロジェクト）
- ⑨国立研究開発法人日本医療研究開発機構 革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ（「未病改善食品評価法開発」プロジェクト）
- ⑩新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「次世代ロボット中核技術開発」（人工細胞膜システムグループ）

## 2 産学公連携機関としての機能強化

### （1）産学公連携に係わる団体との連携

県内大学や県内企業と産学公連携活動を通じて、大学と企業あるいは企業と企業との連携を促進する活動を行った。

大学と企業の連携活動では、かながわ産学公連携推進協議会（CUP-K）に参画し、コーディネーター総合窓口として企業の抱える課題に対して大学等と協力し、その解決に努めた。

企業と企業の連携活動では、神奈川 R&D 推進協議会に参画し、ライフサイエンス研究会・バイオ技術研究部会や展示会ワーキング・特許流通コーディネート支援等により企業への支援活動に努めた。

### （2）管理法人機能への取り組み

研究プロジェクトでの国等の外部資金導入の経験を踏まえ、企業等に対して技術シーズを実用化に結び付けるための支援を推進した。

①平成 27 年度は、神奈川県よりエネルギー関連等ベンチャー総合プランニング事業を受託し、KAST で雇用した総合プランナーが、複数のベンチャー等が連携して取り組んだプロジェクトに対し、県内での試作化や製品化もしくは商品化など、当該プロジェクトの事業化を支援すると共に、当該事業の進捗管理を行った。

②神奈川県から県内のライフイノベーション総合特区とさがみロボット産業特区を結びつけるあらたな医工連携の仕組みの構築を目指した「医工連携推進強化事業」を受託した。医療機器の開発に関して i) 企業、研究者、医療関係者のマッチングイベント ii) コーディネーター育成講座 iii) 個別の相談窓口 iv) 企業による医療機器開発に対する KAST 統括コーディネーターの伴走支援を実施した。

③神奈川県から「かながわクリニカルリサーチ戦略研究センター事業」を受託し、県の施策である「最先端医療関連産業の創出」に資するため、臨床研究のコーディネーション等を行った。

### 3 KAST 及び地域で創出された知的財産の活用促進

#### (1) KAST 研究成果の普及・実用化の推進（特許の実施許諾等）

研究プロジェクトにおける平成 27 年度の主な特許・ノウハウ等の実施許諾等は以下のとおりであった。

- ・ 益田「ナノホールアレー」プロジェクト及び重点研究室光機能材料グループ（平成 25 年 3 月終了）の研究成果である「陽極酸化ポーラスアルミナの製造方法」に関する国内特許について、国内大手化学品メーカーと専用実施権設定契約を締結して、実施料を得た。
- ・ 北森「インテグレートド・ケミストリー」プロジェクト及び重点研究室マイクロ化学グループ（平成 21 年 3 月終了）の研究成果である「マイクロ化学チップ」に関する国内外特許及び「熱レンズ顕微鏡」に関する国内特許について、国内ベンチャー企業から特許実施許諾契約に基づき実施料を得た。
- ・ 実用化実証事業 人工細胞膜システムグループの研究成果である「脂質膜の塗布方法」に関する技術ノウハウについて、国内大手半導体部材メーカーからノウハウ実施契約に基づき実施料を得た。
- ・ 中島「ナノウェットティング」プロジェクト（平成 19 年 3 月終了）の研究成果である「液滴転落加速度測定装置」について、国内中小計測機器メーカーとの特許実施許諾契約に基づき実施料を得た。

#### (2) 地域で創出された知的財産の活用促進

##### ① 神奈川県知的財産活用促進支援事業

本事業では、県内中小企業等による知財・技術の活用や事業化を促進するため、「県知的財産活用促進支援事業」を受託実施し、有用な知財・技術を発掘して技術移転に努めた。神奈川県特許流通コーディネーターを複数名配置して、マッチング・コーディネート活動、展示会出展、特許等相談・指導等を行った。

相談・指導	264 件
技術展示会への出展等	5 回

##### ② 神奈川県知的所有権センター運営事業

県内中小企業等における研究・技術開発や特許等の取得・管理業務を支援するため、「県知的所有権センター支部」や当財団の会員制度「かながわテクノ会」を維持・運営して、各種知財相談、特許情報等の提供サービス（検索、文献取寄せ等）、実務者向けの知的財産セミナーの開催等を行った。

【別表】

1. 戦略的研究シーズ育成事業

課題名	[所属機関] 役職 研究代表者	成果概要
機能性ハプティックアクチュエータの創製	[横浜国立大学] 准教授 下野誠通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・円弧円筒形アクチュエータについては試作開発済みかつ運動制御を実現済みで、医療・福祉ロボットへの実用を見据えた大型化の製法について企業と検討を開始した。</li> <li>・多自由度化アクチュエータのうち、円筒形二自由度モータについては試作開発・運動制御を経て、実用化に向けた開発段階に進んでいる。</li> <li>・二自由度センサの共同開発を県内企業と開始した。平面形二自由度モータについては試作開発済みかつ位置制御を実現した。</li> <li>・高出力モータについては試作開発を終え、特許出願を行った。また、位置制御を実現している。</li> <li>・力触覚システムのモジュール化についてはバッテリーを除く構成部分をワンボードとして再設計中である。また、高分解能センサへ対応可能な構成の検討・検証を行っている。</li> </ul>
機能・高信頼性共発現エコマテリアルの創製	[横浜国立大学] 教授 多々見純一	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 27 年度は、グラフェン被覆微粒子を用いることで、Nd 磁石程度の低磁場・静磁場にて配向材料を実現する技術を開発し、c 軸配向高熱伝導・高強度 Si3N4 セラミックスの作製に成功した。</li> <li>・高出力用白色 LED に適用できる蛍光性（特に黄色～赤色発光）、透明性、高耐熱性、優れた機械的信頼性を具備したサイアロンセラミックスの開発も行った。</li> </ul>
革新的巨大負熱膨張物質の創成	[東京工業大学] 教授 東 正樹	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究に於いては、平成 27 年度は、東工大および名工大と連携し、ナノテクのキーマテリアルになると期待される巨大負熱膨張材料の合成圧力を従前の 6 万気圧から 3 万気圧に低減することに成功した。今回、有機錯体法で調製したアモルファス状の前駆体を用いることで、3 万気圧での合成が可能となり、実用化へ一歩前進した。現時点では、同様のプロセスにより 2 万気圧までの合成圧力低減が視野に入っている。</li> <li>・また、アンチモンという金属を用いて、室温をまたいだ 100℃ の範囲で <math>-100 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}</math> という線熱膨張係数を持つ材料の開発に成功した。</li> </ul> <p style="margin-left: 2em;">上記の何れの成果についても国内特許出願中。</p>

2. 有望シーズ展開プロジェクト

研究プロジェクト	山口「高効率次世代燃料電池」プロジェクト	朴「革新的インフルエンザウイルス創薬」プロジェクト																				
リーダー	山口 猛央	朴 三用																				
研究目的	<p>固体高分子形燃料電池は、低温、小型で発電できる優れたシステムであるが今後広く普及するには、その効率やコストの点で課題があるのが現状である。本研究では固体高分子形燃料電池のための新規触媒・触媒層材料や電解質膜を開発し、それぞれをコーディネートすることにより広い温度、湿度、電流密度領域で高い性能を示す燃料電池開発を目的とする。</p>	<p>本研究では、インフルエンザ RNA ポリメラーゼの PA/PB1 と PB1/PB2 サブユニット複合体の構造情報に基づき、ウイルスの増殖を阻害するモノクローナル抗体及びサブユニット間の相互作用部位を阻害する化合物を開発する。さらに、抗体によるヒト細胞内におけるウイルス増殖の可視化技術開発や、阻害抗体と抗原タンパク質の複合体の構造解明による抗体からの医薬品開発のための創薬基盤を構築する。</p>																				
平成27年度の主な成果	<p>(1) 新規触媒層材料の開発： カーボンフリーPtFe 中空カプセルの構造解析を進め、そのナノ粒子連結ネットワーク構造、多結晶性、中空構造が酸素還元反応活性向上に寄与している可能性が高いことが明らかとなった。また、金属溶出による耐久性の問題に対し、PtFeCu カプセルが有効であることが示された。</p> <p>(2) 新規電解質材料の開発： 改良した BT-SPES ポリマーが、高い膨潤抑制能を有し、明瞭なナノ相分離構造を形成して成膜化することを示した。さらに BT-SPES 電解質膜は酸高密度構造を促進する挙動が観測された。</p> <p>ジフルオロメチルホスホン酸基は、湿度依存性が低く良好なプロトン伝導性を与え、電解質材料に有用なユニットであることが示唆された。また新規 DBI 型ポリマーは強い分子間水素結合に起因して非常に疎水性が高い性質を呈することが分かった。</p> <p>(3) 新規 MEA の開発と燃料電池発電： 触媒層構造が発電性能に影響を与え、特に物質移動抵抗に起因することが明らかになった。また、Fe 含有触媒が劣化に及ぼす影響を調査した結果、PtFeCu 超格子ナノ粒子触媒 MEA は触媒・電解質膜に関して高耐久性を有することが示された。</p> <p>(4) 細孔フィリング膜技術基盤の開発と他エネルギー基盤への展開： エアコン等に使用する分離膜として細孔フィリング膜の評価を行い、高い水蒸気透過性を実現するために第二水和層の水分子が多くなる膜構造の設計が大きく影響することを明らかにした。</p> <table border="1" data-bbox="316 1783 847 1928"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>3</td> </tr> </table>	特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	36	論文等	3	<p>(1) 阻害抗体の開発 PA サブユニットの特異的に結合し、ウイルスの増殖を阻害する抗体を開発に成功し、構造解明のため、抗体の改変や、発現系の構築を行った。また、PB2 の RNA 結合部位からの 2 個の抗体が抗原タンパク質と結合確認が認められ、その中から、PB2 3-1.6 抗体は分子生物学的研究ツールでの診断試薬の使用可能として特許出願(特願 2014-068824)をしており、企業へのライセンス契約に成功した。</p> <p>(2) 化合物の探索 国内外の製薬企業を含めた 2 つの共同研究を進めている。製薬会社等との共同研究による化合物の開発では、2 個の有効性化合物を開発し、大学等との共同研究では PB1 の N 末端の 15 アミノ酸を断片化し、PA/PB1 間の相互作用を阻害するペプチドの開発を行い、有効なペプチドを 5 種類の開発に成功した。</p> <p>(3) PB1 と宿主因子との構造解明 ウイルスが宿主細胞に効率よく感染し、増殖するためには、宿主因子と結合し、細胞内や核への移動がある。核内への移動を阻害すれば、ウイルスは複製を阻害され、増殖を防ぐことができる。このテーマについて A/PB1 と importin-β の複合体のタンパク質の調整と、NP と importin-α との試料調整に成功した。今後構造解明ができれば、新たな創薬ターゲットになりうると考えられる。</p> <table border="1" data-bbox="879 1783 1334 1928"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>1</td> </tr> </table>	特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	4	論文等	1
特許出願	国内		0																			
	国外	0																				
学会等	口頭発表	36																				
	論文等	3																				
特許出願	国内	0																				
	国外	0																				
学会等	口頭発表	4																				
	論文等	1																				
研究期間等 実施場所	4年プロジェクト 3年目 平成25年4月～平成29年3月 東工大 J3 レンタルラボ	4年プロジェクト 3年目 平成25年4月～平成29年3月 KSP																				



3. 実用化実証事業

研究グループ	光触媒グループ リーダー 藤嶋 昭 サブリーダー (材料) 落合 剛	サブリーダー (抗菌・抗ウイルス) 窪田吉信、石黒齊																				
研究目的	<p>「光触媒に関する総合的な取組」の実現のため、高度計測センター、県公設試、県内大学、地域中小企業等と連携し、光触媒技術の実用化・応用展開を図る。</p> <p>特に光触媒とホウ素ドーパダイヤモンド (BDD) 電極の環境浄化や医療への応用をめざす。また、光触媒ミュージアムの運営、実験教室や出前授業の企画・実施を通じ、普及活動も行う。</p>	<p>「光触媒に関する総合的な取組」の実現のため、高度計測センター、県公設試、県内大学、地域中小企業等と連携し、光触媒技術の実用化・応用展開を図る。</p> <p>特に光触媒の抗菌性・抗ウイルス性に関する標準化に寄与し、製品開発のための評価を行う。</p>																				
平成27年度の主な成果	<p>(1) 光触媒およびその担持体を用いた応用研究 平成27年度は、光触媒担持チタンメッシュフィルタ TMiP や酸化チタン担持多孔質シリカガラス管など、光触媒担持体の環境浄化への応用を企業との共同研究として実施した。TMiP を用いた喫煙室用空気清浄機の研究開発においては、酸化チタン表面に金ナノ粒子を担持させることにより、一酸化炭素 (CO) の除去に成功した。現在、それを応用した改良型ユニットを試作・評価中である。 また光触媒担持多孔質シリカガラス管の創製とその応用においては、UV 照射・ワンパス条件下で 100ppm アセトアルデヒドガス、アンモニア、硫化水素等の分解性能を確認したほか、水浄化特性も持っていることが示唆されたことから、インライン型排気ガス浄化装置、小型環境浄化ユニットとしての応用が期待できる。</p> <p>(2) BDD 電極を用いた基礎・応用研究 BDD 電極は、電解によって光触媒同様に活性酸素種を生成するため、環境浄化やオゾン生成に有用であり、また電気化学センシングへの応用も可能である。 BDD 粉末含有塗料を用いた超小型電解式歯科治療ユニットの研究においては、企業及び大学との共同研究により、従来の次亜塩素酸ナトリウム処理に比べ歯質の劣化を起こさずに殺菌が可能であることが分かった。 また、BDD 電極と同等もしくはそれ以上の特性を持つ電解用電極が作成できることを発見し特許出願を行ったほか、生体電位測定に関する基礎研究と応用展開について研究した。</p> <p>(3) 光触媒ミュージアムをはじめとした普及活動 団体見学者などへのミュージアム館内の案内をはじめ、かわさきサイエンスチャレンジの一環として「夏休み光触媒おもしろ実験教室」も実施した。 出前授業などで光触媒技術の普及に積極的に取り組んだほか、来館者の見学対応や技術相談も随時行った。</p> <table border="1" data-bbox="260 1576 855 1709"> <tr> <td rowspan="2">特許</td> <td>国内</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">論文・学会等</td> <td>論文等</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>学会等</td> <td>16</td> </tr> </table>	特許	国内	1	国外	1	論文・学会等	論文等	7	学会等	16	<p>平成25年4月より KSP から LiSE へ研究室を移設した光触媒グループ 抗菌・抗ウイルス研究グループは、順調に光触媒加工製品やその他の抗菌・抗ウイルス加工製品についての抗菌及び抗ウイルス性能評価試験の評価法開発や受託業務を実施した。</p> <p>(1) 抗菌・抗ウイルス性能評価試験 (研究開発支援)</p> <p>① 光触媒素材をはじめとした様々な素材の抗菌・抗ウイルス性能に関する評価試験を実施し、企業による製品開発に貢献した。また、それに関連して地域イノベーション戦略支援プログラムにより、抗菌・抗ウイルス研究グループの所有している機器について共用化を図った (受託試験)。最終的な試験の受託件数は、抗菌試験と抗ウイルス試験合わせて 88 件であった。</p> <p>② 技能検査の受検、教育訓練、MRA 全項目検査の受検、各種マニュアルや規程類の改訂など、平成25年度登録認定された試験所認定 (ISO17025) 管理体制の整備と維持に務めた。</p> <p>③ 経産省「アジア基準認証事業」の一環で、実環境を考慮した新規抗菌性能評価方法を開発し、ISO 原案をとりまとめた。</p> <p>(2) 感染症に関する新たな評価系の開発 新たな評価系開発の一環として前立腺がんとウイルス・細菌感染との関係について研究を行った。前立腺がんの発生や進展に関与する細菌やウイルスを探索したほか、更に、細菌やウイルスの感染によって起こりうる遺伝子発現やシグナル伝達の変化について検討した。(地域イノベーション事業)</p> <table border="1" data-bbox="938 1637 1441 1769"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>6</td> </tr> </table>	特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	11	論文等	6
特許	国内		1																			
	国外	1																				
論文・学会等	論文等	7																				
	学会等	16																				
特許出願	国内	0																				
	国外	0																				
学会等	口頭発表	11																				
	論文等	6																				
開始年度	平成17年度開始 (光機能材料グループとして平成15年度 (10月) より活動)	平成25年度開始 (LiSE にて抗菌・抗ウイルス研究グループとして)																				

研究グループ	透明機能材料グループ リーダー 長谷川哲也	人工細胞膜システムグループ リーダー 竹内 昌治																				
研究目的	<p>長谷川「ナノ光磁気デバイス」プロジェクト(平成20年9月終了)の応用展開として、安価な二酸化チタンをベースに、高い可視光透過性と導電性や磁性を示す新機能材料(例えば液晶パネル等に使われるITOの代替が可能な透明導電体)の開発を行う。さらに、二酸化スズをベースとした赤外領域まで高透過率を示す新規透明導電体材料や可視光を吸収して水を分解する触媒の開発を行う。</p>	<p>創造展開研究事業を通して確立した人工細胞膜形成技術を利用することで、薬剤標的膜タンパク質を人工細胞膜上で機能計測できる創薬・診断システムの実用化を目的とする。</p> <p>創薬の最重要標的である膜タンパク質の生体外のハイスループット医薬品評価法を確立し、開発した評価法およびシステムの製薬企業、受託試験機関での利用実現を目指す。</p>																				
平成27年度の主な成果	<p>(1) 2段階アニール法により作製した大面積Nb:TiO<sub>2</sub>膜の表面をUVオゾン処理することで、表面に均一な高抵抗層を作成できることを見出した。同薄膜を有機太陽電池に用いることで、ホールブロック層と透明電極を一体化することができた。これにより光電変換効率が大幅に向上したばかりでなく、デバイス作製プロセスを簡略化できた。</p> <p>(2) 高屈折率透明導電体であるアナターゼ型Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>にリチウムをドーピングすることにより、キャリア導入に成功した。</p> <p>(3) 赤外領域での透過性の高いSnO<sub>2</sub>系透明導電膜を量子ドット系有機太陽電池へと応用し、広い波長範囲の利用に伴う変換効率の向上を確認した。</p> <p>(4) アモルファスZnOに対するドーパントを探索し、硫黄はキャリアを大幅に減少させる効果があることを見出した。従って、硫黄はキャリア濃度を調整するために有用な副添加材であると考えられる。</p> <p>(5) (Ca, Sr)Ta<sub>2</sub>O<sub>7</sub>薄膜で、SrTiO<sub>3</sub>基板から大きなエピタキシャル歪を印加することに成功し、大きな誘電性を観測した。また、X線吸収や局所電子エネルギー損失分光法により同薄膜でtrans型のO/N配列を実証した。</p> <p>(6) 水分解光触媒として有望であるNbONの単結晶薄膜を合成し、その基礎物性を明らかにした。</p> <table border="1" data-bbox="368 1839 810 1973"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>15</td> </tr> </table>	特許出願	国内	2	国外	0	学会等	口頭発表	27	論文等	15	<p>(1) 平面膜デバイスについて 前試作チップ・マウントユニットに対するシグナル評価にもとづき、プロトタイプシステムの製作を行った(地域イノベ中間目標達成)。</p> <p>(2) 球面膜デバイスについて 球面膜技術に関しては論文文化を進めた。また学術成果については、外膜に酸性リン脂質を持ったリン脂質非対称膜上で活性を有する膜タンパク質の再構成が向上することを確認した。本成果を応用することで、リン脂質非対称膜の組成を変えることにより、膜タンパク質の再構成を制御することも可能と考えられる。</p> <p>(3) 常時モニタリングが可能なバイオセンサーの開発 人工脂質膜を用いたコカイン検出技術を応用し、2つのセンサデバイスの開発を行った。まず、揮発性分子の検知デバイスについては、モデル分子であるオメトエート(農薬成分)を気体から直接検知することに成功した(特許出願)。また、多数の疾病のバイオマーカーとして有望視されているMicroRNA検出技術の感度・選択性について原理検証を行った。</p> <p>(4) 共同研究の推進について チャンネル計測システムの実用化では、製薬会社(イオンチャンネル7種)をはじめとして、多くの研究機関と進行中で、競合システム(細胞オートパッチや蛍光システム)に対抗するためのニーズ・課題の探索と解決、凡例充実に注力した(アプリケーションノート作成中)。センサ開発については、NEDOプロジェクトが開始し、住友化学と共同で昆虫嗅覚受容体を人工脂質膜に導入した匂いセンサシステムの開発を推進している。森永生科学研と開発したその場免疫測定チップについては、技術移転先企業の探索を進めている。</p> <table border="1" data-bbox="861 1756 1315 1890"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>5</td> </tr> </table>	特許出願	国内	3	国外	0	学会等	口頭発表	29	論文等	5
特許出願	国内		2																			
	国外	0																				
学会等	口頭発表	27																				
	論文等	15																				
特許出願	国内	3																				
	国外	0																				
学会等	口頭発表	29																				
	論文等	5																				
開始年度	平成20年度(10月)開始	平成25年度開始																				

4. 地域マクロニーズ即応プロジェクト

研究プロジェクト	「未病改善食品評価法開発」プロジェクト											
リーダー	阿部 啓子											
研究目的	『科学的根拠に基づく食品の機能性評価を提供することにより、企業による新製品創出と機能性表示を促進し、経済発展に寄与するとともに県民の健康への関心に応える』 これまでに開発した食品の機能性評価系システムの、機能性表示への活用を促進するため、より信頼性の高い評価法を開発し実用化する。											
平成27年度の主な成果	<p>(1) 食の評価技術センター構築に向けた、多種類の食品の機能性評価</p> <p>① 食品ポリフェノールの機能性に関するデータを用い、エラグ酸、レスベラトロール、ムカゴ抽出物、メープルシロップ抽出物で共通に制御される遺伝子を抽出した。ストレス拮抗的に働く遺伝子や2者共通の遺伝子が見出された。</p> <p>② 「脳・代謝機能発達への食品ポリフェノールの効果について、広場テストの行動に変化を見出した。</p> <p>③ 紅藻類ダルス摂取による免疫関連の遺伝子発現の低下、およびコレステロールの生合成、異化遺伝子の発現が増加することを解明した。</p> <p>④ 睡眠を誘導する効果が期待されるアスタキサンチンと亜鉛の混合物について、アスタキサンチン摂取により血中の LDL コレステロールの改善作用が見出され、肝臓における遺伝子発現解析からもコレステロール代謝の変動が見出された。</p> <p>(2) 食の評価技術センター構築に向けた新規機能性評価法の開発</p> <p>① エビゲノムを制御する機能性素材の探索と評価法への応用検討を行った。</p> <p>② 網羅的な次世代 DNA 配列解析技術の導入および解析方法の導入を検討した。</p> <p>③ 高脂肪食摂取マウスを用いたメタボリックシンドローム研究において、マウス系統差による代謝および脳機能の差異の解析を行った。</p> <p>④ 血漿 micro RNA の解析に着手し、体内鉄量の変動を検出するマーカー分子の探索を行った。さらに貧血の多く見られる女子新体操選手の血液遺伝子マーカーの探索研究を行い、ミネラル（鉄等）の安全摂取基準の評価解析を行った。</p> <p>(3) 神奈川県産農産物の機能性評価</p> <p>① メタボリックシンドロームを想定して高脂肪負荷を行ったマウスに対し神奈川県産の自然薯ムカゴを投与した際の肝臓の解析を行った結果から、ムカゴ画分摂取群の方が高脂肪摂取による遺伝子発現変化の一部がムカゴ摂取によって解消されることが見出された。</p> <p>② 神奈川県産桑葉の肝機能改善作用ならびに食品の機能性評価にあたり、動物試験による評価がヒトにおいても同様に一部の肝機能マーカーについて改善が示唆されるなど、動物試験による評価の有効性が示された。</p> <p>(4) 食の評価技術センターの設立準備 マイクロアレイ装置等を用い、企業の受入れおよび受託研究により共用化を進めた。</p> <p>(5) 発がんプロモーションの生体内代謝を考慮した細胞形質転換試験法の開発 酵素活性を良好に維持できる培養条件の検討を行った。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>10</td> </tr> </table>		特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	8	論文等	10
特許出願	国内	0										
	国外	0										
学会等	口頭発表	8										
	論文等	10										
研究期間	2年プロジェクト（1年目）											
開始年度	平成27年4月											
実施場所	KSP 東棟/LiSE/東京大学/神奈川県衛生研究所/神奈川県産業技術センター/神奈川県農業技術センター											

5. 短期集中型実用化プロジェクト

研究プロジェクト	「オンチップ・セロミクス」プロジェクト	「革新的血小板創製技術の確立と医療応用」プロジェクト																				
リーダー	安田 賢二	松原 由美子																				
研究目的	<p>H23年度で終了した「一細胞分子計測プロジェクト」で開発したオンチップ・セロミクス要素技術を利用して、がん診断等の基盤的な研究と診断システム開発を推進する。</p> <p>具体的には、血中がん細胞1細胞検出診断技術や、がん組織内1細胞分子計測技術など、ターゲット細胞の検出と機能情報解析を1細胞レベルで行う技術開発を推進し実用化に向けた原理検討を行う。</p>	<p>血小板は体内で止血機能を持つ他類なき細胞であり、抗がん剤使用時や出血時等で起こる血小板減少が重篤な場合の確立された治療法は100%善意の献血に依存する血小板輸血のみとなっている。高齢化社会に伴うがん患者などの増加による血小板輸血の需要増加・献血者の減少、さらに輸血用血小板の保存期間が採血日を含め4日間と非常に短いことから、医療現場における需要と供給のアンバランスが世界的に問題視されている。</p> <p>上記問題の解決に向けて、本プロジェクトでは、戦略的研究シーズ育成事業で得られた成果「皮下脂肪前駆細胞が血小板に分化する分子メカニズム」を活用して、少量の皮下脂肪前駆細胞から大量の血小板を安全・大量に作製するシステム構築を目指すプロトコル作成を行う。</p>																				
平成27年度の主な成果	<p>(1) 標的細胞前処理技術 標的細胞に選択的に結合するアプタマー精製技術について、最適なアプタマーの選択で、次世代シーケンズ解析を組合せた手法を評価、有効性と改善課題を確認。</p> <p>(2) 標的細胞画像ベース識別・回収技術 CTCクラスター計測法に関する国内特許成立。近畿大学医学部、杏林大学とのヒト血液による研究協力を開始、ヒト血液中のCTCクラスターについて新たな知見の確認。イメージングセルソーターに関する論文2件採択。電機メーカーの開発した細胞画像解析ソフトウェアの評価を実施。</p> <p>(3) 標的細胞機能解析技術 超高速PCR技術に関する米国特許成立。超高速PCR装置検出系の実用化検証に向け2件の外部資金に申請、採択。海外ベンチャー企業とライセンス契約提示。化学メーカーの持つ試薬で超高速PCR装置の共同テストを実施。</p> <p>(4) 組織切片中の1細胞の機能情報を分子レベルで解析するためのマルチラベル技術と電顕技術 ナノ粒子作製技術に関する国内特許成立、磁性カップによる細胞回収技術に関する論文採択。</p> <table border="1" data-bbox="295 1776 746 1921"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>2</td> </tr> </table>	特許出願	国内	5	国外	0	学会等	口頭発表	16	論文等	2	<p>(1) 作製血小板のプロトコルの最適化 昨年度に得られた巨核球・血小板作製の細胞ソースとなる脂肪前駆細胞に関する重要な成果に基づき、多くの細胞が混在する皮下脂肪組織から血小板に分化しやすい細胞の同定に成功した。さらに、これら細胞のシングルセル解析を行うことにより、より詳細な細胞情報を得ることができた。</p> <p>また、昨年度に導入したバイオリクターを用い、血小板の大量作製のプロトコル確立を推し進めた。また、作製血小板の表面抗原や遺伝子解析などの特性解析を行った。</p> <p>(2) 作製血小板の機能評価・機能評価システム構築に向けた要素技術開発 現在行っている血小板機能評価の技術的課題である手技の煩雑さ改善のため、昨年度に導入したフローサイトメトリーを用い、簡易な方法での評価技術の確立に向け、候補となる方法の絞り込みを行った。</p> <p>(3) in vivoでの作製血小板の機能評価・安全性試験 in vitroでの作製血小板の機能評価法について、新たな方法での検討に着手した。</p> <table border="1" data-bbox="895 1809 1347 1955"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>2</td> </tr> </table>	特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	2	論文等	2
特許出願	国内		5																			
	国外	0																				
学会等	口頭発表	16																				
	論文等	2																				
特許出願	国内	0																				
	国外	0																				
学会等	口頭発表	2																				
	論文等	2																				
研究期間等 実施場所	2年プロジェクト 2年目 平成26年4月～平成28年3月 KSP, LiSE	3年5月プロジェクト 2年目 平成26年11月～平成30年3月 慶應義塾大学 医学部内																				

6. 受託事業

研究プロジェクト	グローバルヘルスリサーチコーディネーティングプロジェクト											
ディレクター	青谷 恵利子											
研究目的	神奈川県から”医療の発展と世界の人々のより健康な暮らしに貢献するため、革新的医薬品や再生医療製品の実用化に向けたアカデミア主導のグローバル臨床研究（クリニカルリサーチ）を推進することを目的とする											
平成27年度の主な成果	<p>平成27年度は、大学や海外機関等からの臨床試験の受託や神奈川県からの受託事業を通じて、以下の6つの柱の研究を展開した。</p> <p>(1) 臨床研究のマネジメント支援 重点支援領域を「希少がん」「精神・神経難病」「再生医療」として、大学や医療機関の枠を超えて、国内外のアカデミアおよび企業発の治験や臨床試験について総合的な支援を行った。また、革新的な新薬・医療機器の開発試験および国際共同試験について優先的に支援を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○医師主導治験：5 試験 小児がん (1)、希少がん (1)、難病 (2+1)</li> <li>○研究者主導臨床試験：10 試験 希少がん (10)</li> <li>○国際共同試験：13 試験</li> </ul> <p>(2) グローバル臨床研究の推進 グローバル試験に関する情報提供の機会を増やし、参画準備と実施への支援を行った。また、実際に国際共同研究に参加し、研究者と医療者のグローバル臨床研究に対する経験値を高めて、モチベーション向上に繋げた。</p> <p>(3) 未病の知識と対応の普及 来年度以降において、臨床研究データをもとにした未病の概念および重要性を広める活動を展開していくにあたり、情報収集を行った。</p> <p>(4) 臨床研究のコンサルテーション アカデミア・企業発シーズの開発戦略や研究実施体制等について「実務的な側面」からの相談対応を行った。(2015年度実績：41件)</p> <p>(5) 臨床研究専門職の人材育成 質の高い臨床研究実現のため、リサーチナース、リサーチアシスタント等の幅広い「人財」育成を目指す。チームで機能するよう、教育プログラムの検討と実践・評価を行った。</p> <p>また、臨床研究の普及・啓発活動のため、下記のイベントを開催した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成27年12月12日：グローバルソン JAPAN (セミナー) 開催 【一般市民/患者さん対象の啓発活動(患者会 / 埼玉医大との共催)】</li> <li>・平成28年3月27日：第1回 臨床研究おしゃべりサロン開催</li> </ul> <p>(6) 臨床研究方法論に関する研究活動 「レギュラトリーサイエンスに関する研究」「臨床研究方法論に関する研究」等の成果について、論文等により公表した。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>7</td> </tr> </table>		特許出願	国内	0	国外	0	学会等	口頭発表	10	論文等	7
特許出願	国内	0										
	国外	0										
学会等	口頭発表	10										
	論文等	7										
研究期間等	5年プロジェクト 1年目 平成27年4月～平成32年3月											
実施場所	KSP 東棟 309号室											

## II 試験計測事業

試験計測事業では、地域ニーズを反映したエレクトロニクスや金属材料関連の技術分野に重点をおき、企業の研究開発や製造工程における技術的トラブルの解決などに対応するため、技術相談や、各種材料の表面観察や分析、材料強度試験、電気部品信頼性試験、光触媒 JIS 試験などの試験分析サービス、機器の開放利用などを通して「地域のものづくり支援」を実施した。

また、平成 25 年度から実施してきた、新川崎に位置し、最先端のものづくり設備を有するナノ・マイクロ産学官共同研究施設 (Global Nano Micro Technology Business Incubation Center、以下、NANOBIIC) の機器利用促進事業を軌道に乗せ、県内企業を中心に利用を大きく拡大することができた。

更に平成 26 年度からは、KAST で研究を進めてきた太陽電池評価法の研究開発を基に、新たな評価事業として太陽電池評価事業を立ち上げサービスを開始し、平成 27 年度は利用企業数を大きく増加することができた。

### 1 地域ニーズに対応した「ものづくり支援」の強化

平成 27 年度も、景気回復基調の中、成長を図る中小企業様を支援するため「信頼性の高い試験分析データの短納期サービス」をモットーにもものづくり支援を継続した。

今年度は、3 つの重点項目を設定し、各項目に対して積極的に取り組み、地域企業を中心に貢献を拡大することができた。

- ① 企業ニーズ、産業動向を考慮した設備機器の整備を進める。

地域企業のニーズを基に、10 機種 of 設備投資を実施した。

- ② 神奈川県産業技術センター等、他の産業支援機関との連携を強化し新技術の開発を進める。

神奈川県産業技術センターと前年度比 2 倍の 4 件の共同研究を実施した。更に光触媒の新評価法の検討を国立研究開発法人産業技術総合研究所と進め、また、NEDO テーマを受託し、薄膜太陽電池の新評価法の開発も進めることができた。

- ③ 展示会、メールマガジン、訪問セミナー、訪問相談等、積極的な広報活動を展開し、より身近な試験評価機関を目指す。

積極的に広報活動を展開し、相談件数で前年度比 107% を達成することができた。

その結果、受託分析件数、開放機器利用件数を前年度比 105% に増加することができた。

○ 試験分析サービスの実績

サービスの種別		27 年度	26 年度
技術相談（件数）		2,291	2,139
受託分析	件数	1,001	935
	成分数	9,482	8,287
開放機器利用	件数	484	463
	成分数	4,113	4,199
機器操作指導（件数）		63	76
報告書作成（件数）		337	313
計測受託研究（件数）		3	8
減免	件数	6	1
	成分数	21	27
財団内依頼試験（件数）		2	1

○ 技術調査等の実績

項 目	27 年度	26 年度
KAST メールマガジン掲載による PR	6 回	6 回
学協会、ものづくり交流会等への発表・投稿	4 件	7 件
試験分析技術調査・スキルアップ研修など	47 回	46 回
展示会への掲示、展示（テクノカルショウヨコハマなど）	7 回	6 回
新規支援技術紹介 HP 掲載（支援事例の紹介）	10 回	2 回
川崎市産業振興財団広報誌への広告	2 回	2 回
KAST 分析セミナーの開催	1 回	1 回
見学者の受入れ（見学会含む）	525 名	380 名

2 新たな事業への取り組み

KAST が先導的に開発してきた光触媒技術に関し、試験計測事業として JIS 試験実施体制を整備し、対応可能な試験項目を拡充してきた。平成 27 年度も新たな評価法を加えより利便性の向上を図り、利用実績を拡大することができた。

平成 25 年度から実施してきた、新川崎に位置し、最先端のものづくり設備を有するナノ・マイクロ産学官共同研究施設 NANOBIC の機器利用促進事業において、企業利用促進のシステムを構築し、各種活動を積極的に展開した結果、企業利用を前年度比 2 倍の 31 社まで拡大することができた。

また、平成 26 年度から立ち上げた太陽電池評価事業も、積極的な利用拡大施策を進め、利用企業を 2 倍に増加することができた。

【参考資料】

研究プロジェクト	有機系太陽電池評価プロジェクト										
プロジェクトリーダー	高木克彦										
研究目的	低炭素社会の実現には再生可能エネルギー利用が必須であり、とりわけ、製造価格が低く環境負荷の少ない有機系太陽電池（OPV）の実用化が期待される。本プロジェクトでは、各種太陽電池の性能評価を検討し測定法を検討すると共に、用途開拓技術としてエネルギーハーベストを目的とした OPV の実用化に取り組む。										
平成27年度の主な成果	<p>①NEDO 太陽光発電多用途化実証 PJ/太陽光発電高付加価値化技術開発事業「緊急時自発光誘導デバイス(E-SEG)の開発」(H26年度～28年度) 27年度は所沢市の協力のもと、西武線航空公園駅前に E-SEG を設置して実証試験を開始した。落ち葉による入射光の減少や LED 故障による消灯など実証試験を行ったことで判明した問題点があるが、搭載した太陽電池そのものの故障はほとんど発生しなかった。</p> <p>②NEDO エネルギー・環境新技術先導プログラム「低炭素社会構築に向けたオフグリッドエネルギーハーベストデバイスの開発」(H27.2～28.2) KASTは研究項目 A-3「近赤外光を有効利用するセルの開発」に参画し、PbS 量子ドット(吸収極大:1305nm)において FTO に比較して EQE を 1.48 倍に向上させることができた。 プロジェクトそのものは継続しているが、KAST が関わっている研究項目 A-3 は H28 年 2 月をもって終了した。</p> <p>③第 29 回東京応化科学技術振興財団研究助成「ペロブスカイト型太陽電池の性能評価法の確立」(H27 年度) ペロブスカイト型太陽電池(PSC)に対し、真空中およびアルゴン雰囲気保管の試料と大気保管試料の比較を行い、環境を制御することで性能低下を抑制できることが明らかとなった。特に分光感度測定において、内部構造の変化が発生していることが示唆された。</p> <p>④NEDO 高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発 PJ/革新的低製造コスト太陽電池の研究開発「ペロブスカイト系革新的低製造コスト太陽電池の研究開発」(H27.5～30.3) KAST は「信頼性の高い性能評価手法の確立」を課題として参画している。前述の通り、PSC は環境を制御することで変質を抑制できることが明らかとなった。これをさらに進化させ、グローブボックスに追加加工を施し、酸素や水分を積極的にコントロールした状態で光照射できる試験槽を作製した。また、複数のセルを同時に測定できる「マルチチャンネルソースメーター」を作製し、特許として出願した。</p> <p>⑤神奈川県補助金「薄膜太陽電池計測評価事業」(H26.4～29.3) 太陽光発電の普及を加速するため、「中小企業でも利用可能な簡易で安価な発電効率の計測・評価法の研究開発」を推進するもので、現在は有機太陽電池の特徴が発揮される「低照度環境での性能評価」を中心に進めている。さまざまな状況を再現できるよう「光源を電動で昇降させ、任意の照度を設定できる低照度光源」を設計した。こちらは実用新案として申請した。</p> <p>⑥KAST 受託分析業務 H26年度の受託分析が9社25件(3,268,080円)であったのに対し、H27年度は25社51件(3,884,544円)で利用会社数を大きく増加させることができた。</p> <table border="1" data-bbox="427 1818 877 1953"> <tr> <td rowspan="2">特許出願</td> <td>国内</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>国外</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">学会等</td> <td>口頭発表</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>論文等</td> <td>2</td> </tr> </table>	特許出願	国内	1	国外	0	学会等	口頭発表	2	論文等	2
特許出願	国内		1								
	国外	0									
学会等	口頭発表	2									
	論文等	2									
開始年度	平成 22 年 7 月										
実施場所	KSP 東棟										



### Ⅲ 教育情報事業

青少年から社会人までを対象とした科学技術理解増進事業と、社会人、特に企業等の研究者・技術者を対象とした教育研修事業を実施した。

科学技術理解増進事業では、将来のイノベーションを担う次世代の人材の育成を図るとともに、社会人が先端領域の科学技術を平易に学べる各種イベントを企画し、地域の科学技術の普及拠点として活動した。

教育研修事業では、新たな開発テーマの探索やスキルアップを目指す研究者・技術者を対象に、高度化する基盤技術や科学技術マネジメント、先端領域の最新研究動向などについて解説する教育講座を開講した。特に、グローバル競争に曝される日本の企業やアカデミアにとって、一つの組織内では実施しにくいテーマ等に注目し、産学公連携のもと人材育成の支援を行った。

「地域イノベーション戦略支援プログラム」では、横浜国立大学や慶應義塾大学と連携し、レギュラトリーサイエンスのテーマを基軸に、人材の育成活動を実施した。

#### 1 科学技術理解増進事業

##### (1) 科学技術の理解増進

① 深刻な指導者不足にある学校現場での理科教育支援を目的とした平成 27 年度「研究者・技術者等学校派遣事業（なるほど体験出前教室）」（神奈川県との共同実施）と、他教育機関と連携した科学技術普及活動として、KAST の「研究員等派遣事業」を合わせて 71 件実施した（参加者は 4,573 人）。

② KAST(KSP)を会場とした科学技術の普及活動として KAST 青少年科学技術フェスティバル(1回)、KAST 理科実験室(2回)や KAST サイエンスカフェ(2回)を開催した。また KAST のホームページ(キッズホームページ)に青少年向けの科学技術情報を随時掲載した。

##### (2) 科学技術情報交流ネットワーク基盤の整備

「地域イノベーション戦略支援プログラム（文部科学省）」で構築中の「東西医療融合のための実践講座」を、漢方医療に関わる一部の専門家を対象に試験的に公開した。学習効果等を確認するとともに、内容拡充に向けて改善点などを検討した。

県の補助事業として、県民を対象に「未病」に関する普及啓発を図る e-Learning「はじめての KAMPO」が完成した。

#### 2 教育研修事業

##### (1) 教育講座の再構築

超高齢社会の医療や福祉技術の開発をテーマに「バイオ・健康」を、リスク管理や規制対応の視点から「科学技術マネジメント」を、新機軸を取り入れつつ見直し、地域イノベーション戦略支援プログラムのもと実施した。潜在需要の高い「高度なものづくり」、省エネルギー、環境に関連する「材料・資源」や「分野融合領域」では、専門性の高い教育講座を実施し、人材育成の支援と企業や大学との連携強化に努めた。

教育講座全体として 30 講座を開講（開講日数：86 日）し、受講生は 1,050 人（延人数、1,903 人）であった。

## (2) 新たな取り組み

### (ア) 地域社会やインフラ系企業との連携方策の調査

上述の地域イノベーション事業や神奈川県受託事業のもと、特に、医療機器や薬剤開発等を含めた地域医療システムに関するテーマについて、企業、医療機関との連携の可能性や方策を検討した。その結果、県内、川崎市内の病院の協力を得て、臨床現場のニーズと地域企業の技術を結びつけるための実践的な講座を実施した。

### (イ) ナノ～マイクロ領域に携わる人材の育成支援

最終年度を迎えた「大学発グリーンイノベーション創出事業 (GRENE プロジェクト)」の人材育成事業は、多機関の連携体制に基づく5年間の取り組みと成果に対し、文部科学省等から高い評価を得た。

平成27年度の実績は、京都大学の遠隔授業、4大学コンソーシアム(東京大学、慶應義塾大学、早稲田大学、東京工業大学)と国立研究開発法人物質・材料研究機構が企画した座学や実習、併せて11講座を実施した。また当該プロジェクトの人材育成事業に関する広報やナノ・マイクロ領域の技術に関する普及啓発の目的から、講師インタビューや各機関の施設紹介の映像資料を制作し、専用サイト上での公開に至った。

### (ウ) 賛助会員企業・団体などと連携した講座の企画・提案

賛助会員制度のサービス拡充等と併せ、適切なテーマの探索と実施方法等について引き続き検討した。

### (エ) 次世代の教育講座を担う若手研究者の発掘と新規講座の企画、立ち上げ

ものづくりや材料開発に関わる基礎分野の拡充をはかるため、複数日程の講座増設に向け、新たな講師の探索と新規講座の企画を行った。翌年度の実施を予定。

## 【参考資料】

### 1. 科学技術理解増進事業 平成27年度実施結果一覧

名称等	開催時期	開催場所	参加人数
サイエンスカフェ1 「2050年の挑戦～宇宙エレベーターの実現を目指して～」 -石川洋二先生(株大林組)-	平成27年9月5日	KSP 会議室	40人
サイエンスカフェ2 「ナノの世界を見る～タンパク質のかたちとはたらき～」 -関根俊一先生((国研)理研横浜事業所)-	平成27年12月12日	KSP 会議室	31人
KAST 理科実験室1 「自然の力でエコ発電～よく回る垂直型風力発電機を作ろう～」	平成27年7月25日	KSP 会議室	28人 (他保護者23人)
KAST 理科実験室2 「磁石と電池でかんたん電車をつくろう～電気と磁石は仲間かな?～」	平成28年2月20日	KSP 会議室	27人 (他保護者15人)
KAST 青少年科学技術フェスティバル2015 「飛行の仕組みを知って、ゴム動力模型飛行機を組み立てよう!」	平成27年8月9日	KSP ホール	27人 (他保護者23人)

2. 教育研修事業 平成 27 年度実施結果一覧

No.	コース名	カリキュラム編成・企画	日数	全日程	1日受講	
1	塑性力学の基礎 ～金属材料の塑性変形と降伏応力、変形抵抗～	東京大学 教授柳本潤	3	7	—	
2	基礎から考えるプレス成形加工 ～初等理論・材料の異方性編～	東京農工大学 教授 桑原 利彦	2	11	1	
3	計算力学の基礎 ～パソコン実習を通して学ぶ計算力学～	法政大学 教授 竹内則雄	4	8	—	
4	計算力学の基礎 応用編 EVBAによる有限要素プログラミング	法政大学 教授 竹内則雄	1	7	—	
5	射出成形現象工学 ～射出成形現象を視る、測る、理解する～	東京大学 教授 横井 秀俊	5	26	—	
6	製造現場で考える環境規制 9 基礎編	(一社) 産業環境管理協会 技術参与 松浦 徹也	1	103	—	
7	製造現場で考える環境規制 9 トピックス編		1	61		
8	製造現場で考える環境規制 9 マネジメント実践編		3	10	37	
9	聞いて、見て、やってみて、体でおぼえるねじの基本	(公財) 浜松地域イノベーション 推進機構/KAST 共同企画	2	19	—	
10	めっき技術の最先端と新展開 ～高精度・多機能の表面を創性するものづくり技術の可能性	早稲田大学 教授 本間敬之	2	11	5	
11	削る、制御する、高機能表面を創る 難削材・微細加工技術の新しい流れ	東京大学 教授 帯川利之	2	8	13	
12	振動工学	(株)エアロメカ代表 安藤隆幸	2	6	—	
13	【地域イノベーション事業】人材育成 化学物質の有害性評価	K A S T	有害性評価の基礎	1	52	—
			混合コース	2	26	-
				2	25	-
				2	23	-
			中級/基礎コース	12	21/24	—
市大見学+県受託	1	33	—			
14	【地域イノベーション事業】人材育成 医療機器産業参入のための基礎	KAST	6	33	—	
15	【地域イノベーション事業】人材育成 川崎市立病院見学	KAST	1	19	—	
16	走査型プローブ顕微鏡の最新活用術 ～今こそ使いどき、もうひとつのナノテク基盤技術～	KAST	1	14	—	
17	紙一枚で健康診断? ペーパーマイクロ分析チップの技術と可能性	KAST	1	25	—	
18	フォトニック (座学)	文部科学省 GRENE project 参画機関との共同企画  ・京都大学 ・東京大学 ・早稲田大学 ・慶應義塾大学 ・東京工業大学 ・(国研) 物質・材料研究機構	5	8	47	
19	創・省エネデバイス (座学)		5	3	27	
20	MEMS・ナノテクの基礎と応用 (座学)		1	24	—	
21	フォトリソグラフィによる回折光学 素子の作製と評価 (実習)		2	4	—	
22	手のひらに化学工場 マイクロ化学チップ (座学)		2	13	26	
23	手のひらに化学工場 マイクロ化学チップ (実習)		1	13	—	
24	MEMS デバイス応用 (座学)		1	16	—	
25	ナノバイオ (座学)		2	5	27	
26	ナノバイオ (実習)		1	5	—	
27	「省エネ」⇒「創エネ」 低炭素社会のための先端材料・デバイス (座学)		1	7	—	
28	流体デバイスの作製 (実習)		3	5	—	
29	神奈川県受託事業 医療機器開発コーディネータ育成講座	KAST	4	32	—	
30	神奈川県受託事業 ヘルスケア・ニューフロンティアシンポジウム	KAST	1	160	—	
合計			86	867	183	
				1,050 (人)		

## IV 社会貢献への新たな取り組み

### 1 国際評価技術センター機能

KAST の機関特性を活かした取り組みとして、研究開発、試験計測、人材育成・理解増進の三事業を融合させて、KAST で研究開発を進める技術について、性能評価の視点での機能の拡大を図り、公的な第三者評価機関として「国際評価技術センター機能」の構築を図った。

平成 27 年度は、26 年度に引き続き光触媒抗菌・抗ウイルス性能評価、ニュートリゲノミクス性能評価、有機系太陽電池性能評価の 3 項目について開発を進め、県内企業及び産業技術センター・衛生研究所等の県試験研究機関と連携し、市場展開を見据えた地域産業支援を強化した。

具体的には、光触媒抗菌・抗ウイルス性能評価については、実環境を考慮した光触媒性能評価方法の開発を進めたほか、ニュートリゲノミクス性能評価では、食品の機能性評価サービスの柱の一つとなる「ヒト介入試験パイロット実験」を実施した。また、平成 26 年度から新たな評価事業として立ち上げた太陽電池評価事業も、積極的な利用拡大施策を進めた。

### 2 国際戦略総合特区

神奈川県、横浜市、川崎市が共同で推進している京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区について、KAST の研究開発、技術移転、人材育成などの機能を活かして積極的に参画した。

平成 25 年 8 月より開始した文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」は、この特区事業の一環として位置付けられており、神奈川のもつ全国トップクラスの知的資源と産業の集積を生かし、がん・生活習慣病や感染症の予防・診断・治療や食品の機能性・安全性評価に寄与する研究開発などを、KAST を中心とした産学公の連携により行うものである（参画機関：KAST（総合調整機関）、神奈川県、横浜市、川崎市、学校法人北里研究所北里大学、国立大学法人横浜国立大学、公立大学法人横浜市立大学、公益財団法人実験動物中央研究所、一般社団法人神奈川県経営者協会、神奈川県中小企業団体中央会、株式会社横浜銀行、国立研究開発法人理化学研究所横浜事業所、公益財団法人木原記念横浜生命科学振興財団、公益財団法人川崎市産業振興財団）。

具体的には、医薬品や機能性食品、医療機器の開発期間の短縮や実用化の確率の向上を図り、新たなライフサイエンス分野の製品を次々に生み出す実用化開発拠点の形成のため、以下の事業に取り組んだ。

#### 【地域イノベーション戦略支援プログラムの概要】

- ①地域イノベーション戦略の中核を担う研究者の集積
  - I がんや生活習慣病の診断・創薬・治療に寄与する計測・評価システム
  - II 医食農同源に向けた食品等の機能性・安全性評価システム
  - III 感染症対策に向けた細菌・ウイルスの評価・予防・治療法
- ②地域イノベーション戦略実現のための人材育成プログラムの開発及び実施
  - I 将来レギュラトリーサイエンスに基づく医工融合領域でリーダーとして活躍できる大学生・大学院生の育成（中長期的な観点での人材育成）
  - II レギュラトリーサイエンスを良く理解してライフサイエンス関連の研究開発や商品開発ができる社会人研究者・技術者の育成（短中期的な観点での人材育成）
- ③大学等の知のネットワークの構築
- ④地域の大学等研究機関等での研究設備・機器等の共用化

平成 27 年度には、文部科学省の中間審査を受検し、神奈川国際ライフサイエンス実用化開発拠点として順調に進捗しているとの評価を得た。

## V 財団の管理運営

### 1 基本財産の状況

平成 27 年度末における基本財産は、4,987,443 千円であり、平成 27 年度中における基本財産の増減はなかった。

平成 26 年度末の基本財産総額	平成 27 年度中の増減額	平成 27 年度末の基本財産総額
総 額 4,987,443,000 円	0 円	4,987,443,000 円
神奈川県 3,326,380,147 円	0 円	(時価評価額 6,124,100,619 円) (うち評価益 1,136,657,619 円)
川崎 市 66,527,602 円	0 円	
72 法人等 1,594,535,251 円	0 円	

### 2 賛助会員の状況

KAST に対する理解・協力を得るため、賛助会員及び個人賛助会員の募集に努めた。

区 分	平成 27 年度末の数
法 人 会 員	38 所
	46 口
個 人 会 員	64 人
	65 口

### 3 コンプライアンス

研究及び研究費にかかる不正防止への取り組みとして、また、研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（文部科学省）への対応の一環として、利益相反マネジメント、内部監査、職員・取引業者からの誓約書の徴取、及び職員に対する研究不正・研究倫理に関する研修等を実施した。

また、不正行為等に適切に対応するため、通報受付について従来の内部窓口に加え外部窓口（弁護士事務所）を設置するなど、体制の強化及び手続き等の明確化を図った。

### 4 広報活動の展開

KAST の多様な事業活動を広く周知するため、研究成果発表や記者発表などによる新聞掲載等マスコミへのパブリシティの展開、財団ホームページの充実による情報提供に努めたほか、次により KAST の活動を広報した。

#### (1) KAST フォーラムの開催

KAST に対する理解、協力を得るため、賛助会員、地元企業等を対象に KAST フォーラムを開催し、科学技術についての講演を行い、新規賛助会員の獲得に取り組んだ。

名 称	講師等	開催時期	開催場所	参加人数
KAST フォーラム 1 「漢方で劇的に変わった がん治療」	星野 恵津夫 先生 公益財団法人 がん研究会有明病院	平成 28 年 1 月 23 日	KSP 会議室	30 人
KAST フォーラム 2 『食』で延ばせ 健康寿命」	熊沢 義雄 先生 株式会社 VINO Science Japan	平成 28 年 2 月 23 日	KSP 会議室	34 人

## (2) 研究報告会等の開催

研究成果の公開については、一般向けの研究報告会を開催し、研究プロジェクトの研究成果を分かりやすく報告した。また、高度計測センターの施設見学会等を行った。

名 称	開催時期	開催場所	参加人数
高度計測センター施設見学会	平成 27 年 7 月 8～10 日	高度計測センター	41 人
平成 27 年度 KAST 研究報告会 地域イノベーション戦略支援プログラム報告会	7 月 25 日	KSP ホール、 ギャラリー	193 人
神奈川県ものづくり技術交流会 有望技術活用のためのマッチングイベント	10 月 28 日	神奈川県産業 技術センター	76 人

## (3) KAST メールマガジンの発行

発行回数 14 回（毎月 1 回発行、臨時号 2 回含む）

送信数 約 4,700 通/月（2016 年 3 月 18 日配信実績 4,934 通）

## (4) 展示会への出展

KAST に対する県内外からの理解・協力を得るため、展示会へ積極的に出展し、地域に根ざした産学公連携財団としてのさまざまな事業活動を紹介した。

名 称	開催時期	開催場所
ナノ・マイクロ ビジネス展/ ROBOTECH 次世代ロボット製造技術展	平成 27 年 4 月 22 日～24 日	パシフィコ横浜
BIO tech 2015（第 14 回 国際バイオ テクノロジー展/技術会議）	5 月 13 日～15 日	東京ビッグサイト
ものづくりフェスタ	6 月 3 日～5 日	東京ビッグサイト
テクノトランスファー in かわさき 2015 第 28 回先端技術見本市	7 月 8 日～10 日	かながわサイエンス パーク
かながわ発・中高生のための サイエンスフェア	7 月 11 日	新都市ホール
神奈川県衛生研究所 平成 27 年度「施設公開」	7 月 22 日	神奈川県衛生研究所
JASIS 2015	9 月 2 日～4 日	幕張メッセ
食品開発展 2016	10 月 5 日～7 日	東京ビッグサイト
BioJapan 2015 World Business Forum	10 月 14 日～16 日	パシフィコ横浜
平成 27 年度ものづくり技術交流会	10 月 28 日～30 日	神奈川県産業技術 センター

かながわ科学技術フェア 2015	11月7日	新都市プラザ
産業交流展 2015	11月18日～20日	東京ビッグサイト
nano tech 2016 第15回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議	平成28年1月27日～29日	東京ビッグサイト
テクニカルショウヨコハマ 2016 第37回工業技術見本市	2月3日～5日	パシフィコ横浜

## 5 理事会等の開催状況

平成27年度における理事会、評議員会及び各委員会の開催状況は次のとおりである。

### (1) 理事会

開催日	理事数	出席数	議 決 事 項 等
平成27年6月8日	13人	10人	議決事項 ① 平成26年度事業概要の承認について ② 平成26年度会計報告の承認について ③ 定期提出書類（事業報告等）について ④ 定時評議員会の開催について 報告事項 ① 戦略的研究シーズ育成事業について ② 新しいイノベーション創出支援機関の整備について
平成28年3月11日	13人	10人	議決事項 ① 今後の財団運営方針案について ② 平成28年度事業計画案の承認について ③ 平成28年度収支予算案の承認について ④ 平成28年度資金調達及び設備投資の見込みを記載した書類の承認について ⑤ 平成28年度役員報酬について ⑥ 臨時評議員会の開催について 報告事項 ① 平成27年度の執行状況について

### (2) 評議員会

開催日	評議員数	出席数	議 決 事 項 等
平成27年6月24日	11人	9人	議決事項 ① 平成26年度事業概要の承認について ② 平成26年度会計報告の承認について ③ 定期提出書類（事業報告等）について ④ 理事の選任について ⑤ 評議員の選任について 報告事項 ① 平成27年度事業計画及び収支予算について ② 戦略的研究シーズ育成事業について ③ 新しいイノベーション創出支援機関の整備について
平成28年3月22日	11人	8人	議決事項 ① 今後の財団運営方針案について 報告事項 ① 平成28年度事業計画及び収支予算について

### (3) 委員会

委員会名	開催日	調査審議事項
研究課題評価委員会	平成27年12月8日	「透明機能材料」グループ（中間評価）
〃	平成27年12月25日	山口「高効率次世代燃料電池」プロジェクト（中間評価）
〃	平成28年1月21日	「光触媒（材料・抗菌抗ウイルス）」グループ（中間評価）
〃	平成28年1月20日	朴「革新的インフルエンザ創薬」プロジェクト（中間評価）
〃	平成28年2月20日	「人工細胞膜システム」グループ（中間評価）
〃	平成28年3月31日	「オンチップ・セロミクス」プロジェクト（事後評価）
文科省中間評価	平成27年11月24日	地域イノベーション戦略支援プログラム中間評価
事業評価委員会	平成28年3月14日	地域イノベーション戦略支援プログラム事業評価

## 6 財団の運営方針

神奈川県は、中小企業への事業化支援などを行う神奈川県産業技術センターと、大学等と連携した基礎研究などを推進する KAST を統合・地方独立行政法人化し、両者の強みを生かした新たなイノベーション創出支援機関を整備する方針を定め、新法人の事業内容や運営に必要な諸制度について検討を進めた。

KAST は、設立団体である神奈川県の意向をふまえ、平成 29 年 4 月をめどに神奈川県産業技術センターと統合することとし、新法人に KAST の全事業を譲渡するとともに、解散する方針を定めた。