

平成28年度事業計画

公益財団法人神奈川科学技術アカデミー

○活動方針

公益財団法人神奈川県科学技術アカデミー（KAST）は、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、地域経済の活性化や県民生活の質的向上へ貢献することを目指すため、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している。

今年度は、KAST「中期運営計画（平成 24 年度～28 年度）」の最終年度にあたるため、中期運営計画及び、平成 24 年 3 月に策定された「神奈川県科学技術政策大綱」に記載の KAST の基本的活動方針である以下の事項に沿って、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（国際評価技術センター機能など）の構築を目指す。

- 県の「重点研究目標」に沿った研究活動の重点化

重点研究目標は①神奈川からのエネルギー政策の転換に向けた技術やシステムの向上に資する研究（創エネ、省エネ、蓄エネ等）、②超高齢社会に対応した技術やシステムの向上に資する研究（医療・福祉技術、食の安全性等）、の 2 つである。

- 実用化につなげる研究内容と手法の重視

- 産業技術センター等の県試験研究機関との連携強化

- 市場展開を見据えた性能評価・認証評価基準の確立に向けた取組

神奈川県、横浜市、川崎市で取り組みを進め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は、KAST の事業が神奈川県の特区事業の一環として位置付けられており、KAST においても引き続き積極的な展開を図る。平成 25 年度に文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」に採択された「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」については、KAST が一体となって、出口戦略をしっかりと見定めた研究開発や人材育成等の推進に取り組む。特に平成 28 年度は、前年度に行われた中間評価に基づき、総合調整機関として PDCA サイクルを回しながら事業の推進を図る。

なお特区事業については、神奈川県が推進する地域活性化総合特区「さがみロボット産業特区」と関連して、新たな研究開発に取り組んでいく。

○事業内容

I 科学技術創造展開事業

科学技術創造展開事業では、目的基礎研究から応用展開・実用化研究までの一貫した研究活動を一層加速させ、県施策との連動性を高め、より「県民」や「県内企業」の期待に応えられる研究成果を創出する。

新技術や質の高い基盤技術、知的財産を積極的に創出し、これを地域社会に確実に還元するため、一層の実用化促進、スピードアップ、成功確率の向上を目指して、

■研究シーズに着目した「有望シーズ展開型（3段階ステージゲート方式）」と

■地域ニーズに着目した「地域マクロニーズ即応型（短期開発・実用化プロジェクト）」の双方向からのプロジェクト研究を中心とした産学公連携を行い、成果の出口の明確化と研究成果の市場展開拡大、知的財産の保護と活用を行う。

また、地域の大学や産業界を支援する活動の強化を図るとともに、神奈川県の実験研究機関（産業技術センター等）や市町村等との連携を一層深め、産業界や地域社会のニーズに対して科学技術の力で解決に当たる「産学公連携」の取り組みを強化していく。

京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区内の川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）KAST 研究室（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」を実施し、神奈川県の実験研究機関（産業技術センター等）や市町村等との連携を一層深め、産業界や地域社会のニーズに対して科学技術の力で解決に当たる「産学公連携」の取り組みを強化していく。さらに国等の外部資金導入を積極的に推進し、ライフサイエンス関連の研究と産業化支援の強化を図る。

1 研究の推進と研究成果の社会への還元

(1) 有望シーズ展開型（3段階ステージゲート方式）

県内産業や県民生活の課題解決を見据えた目的基礎研究「戦略的研究シーズ育成事業」により発掘・育成した研究テーマを「有望シーズ展開プロジェクト」へとつなぎ、応用展開・試作までの一貫した研究を行う。さらにその中でも有用なテーマについては、「実用化実証事業」へ発展させ、試作から製品化への開発支援を行い、各ステージで質の高い基盤技術や知的財産を積極的に創出し、地域社会に還元する。

① 戦略的研究シーズ育成事業

本事業は「有望な研究課題の育成」を担うものであり、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発掘と研究シーズの育成を行う。さらに共同研究先の発掘、研究の進捗管理を行うとともに、研究推進マネジメントを強化し、

基幹となる知的財産の確保等を積極的に行う。平成 28 年度は、平成 26 年度の公募により採択した 2 件（材料系）について KAST の研究プロジェクトを含め大型プロジェクトへの展開を目指して研究を推進する。

また、新たな研究課題の調査、選考を行い、平成 29 年度以降の展開を目指す。

② 有望シーズ展開プロジェクト

本事業は「研究の推進・知財創出と応用展開」を担うものであり、応用研究から成果展開までを一貫して行い、ここから創出される成果（創造的基盤技術）を地域に展開する。

平成 28 年度は、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する。

なお、朴プロジェクトは「地域イノベーション戦略支援プログラム」テーマ III 感染症対策に向けた細菌・ウイルスの評価・予防・治療法のなかの「安全・安心社会実現に向けた、細菌・ウイルス等感染症の予防・診断・治療技術の高度化」に位置づけ、地域のライフサイエンス分野の世界的拠点形成の一端を担う。

③ 実用化実証事業

本事業は「研究成果の実用化展開（技術移転等）」を担うものであり、これまでの研究プロジェクトにおいて創出された優れた研究成果を、より着実に実用化に結びつけることを目指す。企業等との共同研究及び受託研究など様々な研究活動を通じて技術移転・実用化を促進し地域産業界に貢献する。

平成 28 年度は、「光触媒」、「透明機能材料」及び「人工細胞膜システム」の 3 グループ体制で推進する。

「光触媒グループ」では、これまでに撥水性表面や抗菌・抗ウイルスの新しい評価方法を見出すなどの研究成果をあげてきた。平成 28 年度は、東京理科大学光触媒国際研究センターと連携を取りながら、KSP 内で材料開発や、「導電性ダイヤモンド (BDD)」電極をベースとした応用研究開発（歯科治療器具、水浄化ユニット等）を行う。また、抗菌・抗ウイルス新評価法を産業界に展開すべく、国際評価技術センター機能の構築に向けて事業を推進する。

「透明機能材料グループ」では国立研究開発法人科学技術振興機構の CREST 事業の一部を受託し、機能性薄膜の実用合成プロセスの開発とともに、企業への展開を念頭に入れて、これまでに取り組んできた ITO（スズを添加した酸化インジウム）に代わる酸化スズ系透明導電膜の実用化に向けた性能向上・大面積化、太陽電池への応用などを進める。

「人工細胞膜システム」グループでは、膜タンパク質を用いたチップの実用化を進

めるとともに体内埋め込み型生活習慣病センサの開発を行う。

なお、人工細胞膜システムグループは、「地域イノベーション戦略支援プログラム」テーマⅠ がんや生活習慣病の診断・創薬・治療に寄与する計測・評価システムのなかの「膜たんぱくを用いる創薬ハイスループットスクリーニング装置の実用化」に位置づけ更に実用化にむけた研究を加速させる。

(2) 地域マクロニーズ即応型

地域マクロニーズ即応プロジェクト

本事業は、神奈川県試験研究機関（産業技術センター、衛生研究所等）、神奈川 R&D 推進協議会、かながわ産学公連携推進協議会、県内産業支援機関との連携のもとニーズを見極め、国のプロジェクトとのマッチング等を含めた事業設計を行うものであり、KAST と大学と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す。

平成 28 年度は、高齢化社会で需要の拡大が予想される機能性食品、化粧品分野の産業マクロニーズを踏まえ、ニュートリゲノミクス手法による機能性・安全性評価による製品化及び安価で安定した評価サービスの提供を目指す「未病改善食品評価法開発」プロジェクトを、特区内 LiSE の研究室で、特区事業の一端を担うべく展開する。

また、東西医療の融合を見据えた食品等の開発とニュートリゲノミクス手法による製品の機能性・安全性評価を関係機関と連携して実施する。

これらの取り組みにより、県試験研究機関と連携した第三者機関として、国際評価技術センター機能の構築を目指す。

なお、「未病改善食品評価法開発」プロジェクトは、「地域イノベーション戦略支援プログラム」テーマ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のなかの「科学的根拠に基づく食品の選抜と開発に向けた高次評価・検証」に位置づけ、評価センター機能の構築を加速する。

(3) 短期集中型実用化プロジェクト

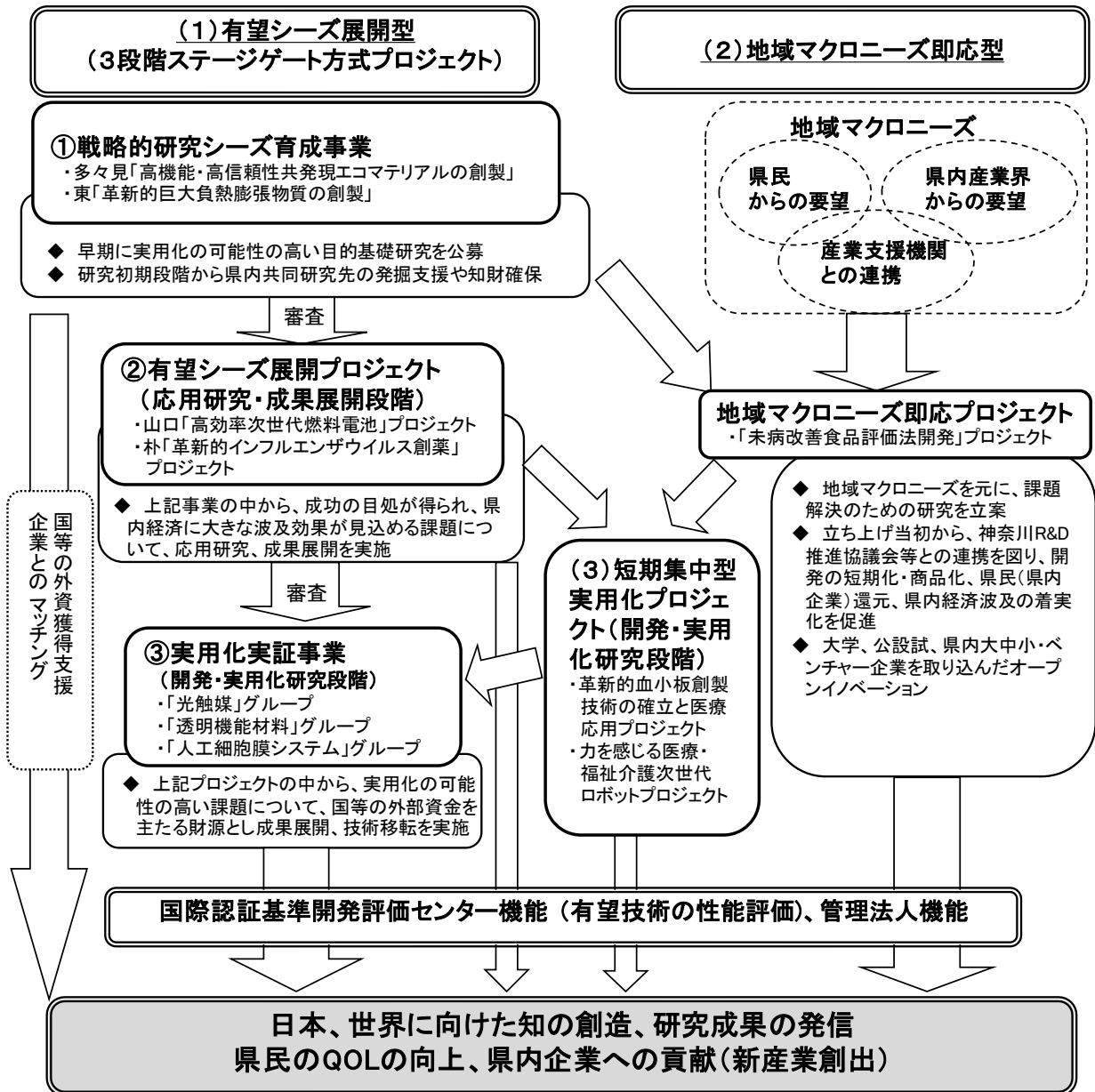
本事業は「研究成果の即応展開（技術移転等）」を担うものであり、研究プロジェクト等において創出された優れた研究成果のうち、実用化された場合に県民生活・県内産業への大きな波及効果が期待できるものについて、集中的に資金を投資し、短期間で実用化に結び付けることを目指す。

「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、独自の再生医学／細胞培養技術をもとに、独自の且つ安全・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。

平成 28 年度より開始する「力を感じる医療・福祉介護次世代ロボット」プロジェクトでは、領域連携型コンソーシアム方式を採用し、戦略的研究シーズ育成事業

での研究成果を基にした KAST プロジェクトが核となり、地域の大学（横浜国立大学、慶應義塾大学）、公設試験研究機関（神奈川県産業技術センター）と連携して、力加減を精密に制御できる機能（力触覚機能）を有する次世代リハビリテーションロボット、手術支援ロボット等の実現に向けた研究開発を行う。

【研究システムのスキーム】



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う。

大学と企業の連携活動として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、その解決に努める。

企業と企業の連携活動として神奈川 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技術マッチングワーキング・知財の活用支援等により企業への支援活動に努める。

(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する。

なお平成 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」、「医工連携推進強化事業」に加えて、新たに「かながわクリニカルリサーチ戦略研究センター事業」を受託した。平成 28 年度も引き続き同事業を受託するなど、管理法人機能の充実に努める。

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

1 で述べた研究活動により創出される KAST 研究成果については、適切に知的財産権の保全を図り、地域経済の活性化・県民生活の質的向上に貢献するため、実施許諾や共同研究等による技術移転を通じて普及・実用化に向けた活動を積極的に推進する。また、特に重要な基盤技術に関する知的財産については、国家プロジェクト等を活用して更なる展開を図る。

KAST 所有の知的財産創出と技術移転の活動は、研究室と事務局（知財部門・研究支援部門）が一体となって戦略的な研究・知的財産マネジメントを行い、より効果的・効率的な展開を図る。

(2) 地域で創出された知的財産の活用促進

県や地域大学・団体等所有（KAST 共有を中心に）の知的財産（地域知財）については、県や地域大学等における知的財産制度等との調和・連携を図りつつ、KAST が主導して戦略的かつ適切な権利の取得・管理と活用を促進する。

KAST ではこれまで、神奈川県知的所有権センター（IP センター）支部、国の知財専門家派遣事業など、地域における知財支援等の基盤的役割を果たしてきた。今後も、知的財産に関する専門スタッフを配置して、県内の知財・技術・経営等の支援機関とも組織的な連携をとりながら、上記の基盤的役割や地域 TLO 機能を果たすべく活動する。

また、地域の中小企業等に対する知財技術情報提供・調査に関する支援の役割をもつ KAST 独自の会員制度「かながわテクノ会」についても、知財セミナー開催等の会員の知財実務に有用な取り組みを実施する。

【参考資料】

(1) 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	平成 28 年度の取り組み
高機能・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	<p>局所領域破壊特性のナノ・ミクروسケール計測技術、高信頼性マテリアルデザイン、及び高度ものづくりサイエンスの確立により、高い機械的信頼性と熱・光学・電氣的機能を共発現させたセラミックスを創製する。</p> <p>平成 28 年度は、実用化を見据え、低磁場または静磁場中配向成形もしくはナノ複合粒子を用いた Si₃N₄ セラミックス製造プロセスの確立及び同プロセスによる高熱伝導率と高強度の両立の実現、透過率向上と耐熱性向上の両立を実現した透明蛍光 SiAlON セラミックスバルク体及び最大発光波長が 570nm 以上を有する透明蛍光 SiAlON セラミックスバルク体の開発に取り組む。</p>
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	<p>新しいメカニズムに基づく新世代の巨大負の熱膨張材料を用いた、加工性と機械的特性に優れたゼロ熱膨張コンポジットを開発し、熱膨張制御の強い要請がある各産業分野への適用を目的とする。</p> <p>平成 28 年度は、前年度に得られた成果や知見に基づき、広い動作温度幅と温度履歴の解消を両立した負熱膨張材料の開発、ペロブスカイト (BNO) 合成圧力の更なる低減、強誘電転移を利用した BNO を凌駕する巨大負熱膨張材料の開発に取り組む。</p>

(1) 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。</p> <p>本研究では固体高分子形燃料電池のための新規電解質膜、新規触媒層を開発し、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を開発することを目的とする。</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。</p> <p>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28年度の取り組み	<p>プロジェクト最終年度として、以下の研究を行う。</p> <p>①触媒・触媒層の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ナノカプセル触媒に関して、引き続き高性能メカニズム究明を行う。 ・鉄非含有カプセル触媒の開発に取り組む。 ・空気を用いた高出力 MEA の開発・実証、ならびに高温 (110~120℃) 性能の実証を行う。 <p>②電解質膜の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主鎖構造・官能基間距離の調整により、Packed acid mechanism を持つ実用的な膜の開発に取り組む。 ・極薄細孔フィリング膜を用いた MEA 評価を実施する。 <p>③熱交換膜の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業と連携してデバイスの改良を図る。 	<p>4年目として、以下の目標を掲げ研究を行う。</p> <p>①インフルエンザウイルスの増殖阻害抗体開発</p> <p>有望な阻害抗体と抗原 (インフルエンザ RNA ポリメラーゼ) タンパク質との複合体部位を決定し、権利化を図る。</p> <p>②化合物の開発</p> <p>共同研究先からの候補化合物について合成、設計、再探索を繰り返しながら、合理的な化合物の開発を行う。結果については、論文発表、特許出願、企業等への技術移転等を行う。</p> <p>③インフルエンザ RNA ポリメラーゼ PB1 と宿主因子との構造解析</p> <p>結晶の作成条件を確定し、構造解析を試みる。解析結果については、権利化を進め、創薬企業等の連携も図る。</p>
期待される成果	<p>エネルギー技術の大きな問題点は、化学物質から電気への変換効率の低さであり、大型発電所をしのぐ効率で低コストの家庭用・移動用発電が可能となれば、世の中が大きく変わる。</p> <p>本研究で開発する高効率・低コストの燃料電池が実現すれば、省エネルギー社会の実現、CO₂削減に貢献する他、自動車会社、電気会社などと連携した技術開発により、県内産業の活性化にも大きく貢献すると期待される。</p>	<p>本研究の成果は、変異が極めて少ない RNA ポリメラーゼを標的としており、今後出現が懸念される新型インフルエンザを含む、どのインフルエンザウイルスにも効果のある革新的な抗ウイルス剤の開発につながることが期待される。</p> <p>また、本研究で得られた成果を県内の製薬会社やバイオ系企業に技術移転することにより、県内産業の活性化への貢献が期待できる。</p>
研究期間	4年	4年
進 度	平成25年4月開始、4年目	平成25年4月開始、4年目
実施場所	東工大 J3 レンタルラボ	KSP 東棟

(1) ③実用化実証事業

グループ名	研究テーマ等
<p>「光触媒」 グループリーダー ：藤嶋 昭</p>	<p>当研究グループのシーズ技術である「光触媒技術」と「導電性ダイヤモンド (BDD) に関する技術」に関する基礎研究、応用研究開発、企業等との共同研究等を推進する。 また抗菌・抗ウイルスグループにおいて JIS・ISO 等の作成・提案など標準化・規格化に取り組む。 さらに、光触媒ミュージアムにおいて普及活動などを遂行する。</p> <p>①光触媒材料の性能評価試験（各種新規光触媒材料について、JIS 試験法等に基づく基本性能の評価） ②光触媒とその担持体、BDD 電極等を用いた基礎・応用研究（長期耐久性及び CO 除去効果を有する光触媒空気清浄機の開発、光触媒環境浄化ユニットの開発、BDD 電極等による歯科治療器具や医療機器用センサ等への応用） ③抗菌・抗ウイルス性能評価（実環境における評価法の開発を含む）による研究開発支援（LiSE で実施） ④（JIS 規格）光触媒を含む抗菌・抗ウイルス性能評価試験（LiSE で実施） ⑤光触媒ミュージアムの運営</p>
<p>「透明機能材料」 グループリーダー ：長谷川哲也</p>	<p>当研究グループでは、現代社会に必須の材料とされる「透明電極」を希少元素から安価で安全な元素を主成分とする材料に代替える開発に取り組む。</p> <p>安価な二酸化チタンをベースとし、高い可視光透過性を持ち、さらに導電性や磁性を示すなどの新機能材料（例えば液晶ディスプレイ等に使われる ITO の代替が可能な透明導電体）の開発を行う。さらには、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の開発を行う。</p> <p>① スパッタリング法により作製した高品質の二酸化チタン系透明導電膜を各種太陽電池や有機 EL などに応用し、実用展開を図る。 ② 次世代型太陽電池への応用を目指し、赤外領域まで透明な二酸化スズ系高移動度透明導電体材料の開発を行う。 ③ アモルファス導電膜を開発し、高移動度透明材料としての優位性を確認する。 ④ 軽元素を含む新奇機能性酸化物を開発し、透明導電体や強誘電体、光触媒へと展開する。</p>
<p>「人工細胞膜システム」 グループリーダー ：竹内 昌治</p>	<p>当研究グループでは、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> <p>①平面型の人工脂質膜を用いた膜タンパク質チップの開発】 前年度に引き続き、作成したイオンチャネル機能計測システムの試作品について、企業や大学・研究機関との共同研究やサンプル供与等を通じて、解析データの収集を行う。また、そこから得られた評価データリストの蓄積を進め、デバイスの計測条件の向上を図る。 ②球面型の人工脂質膜を用いた膜タンパク質チップの開発 前年度に引き続き球面膜の精密操作技術による人工細胞配列の組織化について進め、計測技術を確立する。 ③常時モニタリングが可能なバイオセンサーの開発 簡便なデータ取得が可能なモバイルセンサーについて、より小型で軽量のセンサーシステムを試作する。また、実際に種類のマーカーによる評価を行い、より高感度にモニタリングをする試作品の開発を行う。</p>

(2) 地域マクロニーズ即応型

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システムの、機能性表示への活用を促進するため、簡易かつ安価な評価法を開発し実用化する。
平成28年度の取り組み	2年目は、以下の課題について進める。 ①抗メタボリックシンドローム機能に関し、マイクロアレイチップなどの独自の安価な方法の開発 ②簡易評価法のマニュアル化など、受託試験の普及のために評価法の標準化を目指す。 ③桑葉やメープルシロップをモデルとするヒト試験による機能性評価を実施し、動物臓器・動物血液を用いたニュートリゲノミクス法による解析結果との相関をみる。貧血についての相関解析も行う。 ④医食農同源素材である自然薯むかご等を用いたニュートリゲノミクス解析、呼吸商等検証方法の検討を行い、企業ニーズに応じて受託試験を行う。 ⑤エピゲノムを制御する機能性素材の探索を進め、評価法を構築すべく応用検討を行う。 ⑥ミネラル（鉄等）の安全摂取基準の評価解析 ⑦国家プロジェクトの受託、企業等からの受託・共同研究による脳機能と関係食品の新たな機能性の解明を進める。
期待される成果	“科学的エビデンスに基づく食品の機能性評価システム”を実用化し、評価システムを利用する企業による新製品の上市、機能性食品市場の活況、機能性表示の促進を通じて、県民の未病改善に対する関心に応える。
研究期間 進 度 実施場所	2年 平成27年4月開始、2年目 川崎生命科学・環境研究センター (LiSE)

※ニュートリゲノミクス…ニュートリション（栄養）とゲノミクス（遺伝子の網羅的解析）からなる造語で、もともとは栄養素・食品を摂取したときに起こる生体内の変動を、遺伝子から発現される mRNA を網羅的に解析することで明らかにすること。遺伝子が栄養素とどのように相互作用を行うかに関する科学

(3) 短期集中型実用化プロジェクト

研究プロジェクト	革新的血小板創製技術の確立と医療応用プロジェクト	力を感じる医療・福祉介護次世代ロボットプロジェクト
リーダー	松原 由美子	下野 誠通
研究目的	<p>戦略的研究シーズ育成事業（H25～26）の研究成果をもとに実用化に向けた新たな技術開発を行う。</p> <p>具体的には iPS 細胞のように遺伝子導入を行うことなく、脂肪前駆細胞から短期間で大量に血小板を作成するための技術を開発し輸血用血小板不足の解決を目指す。併せて大量に作成した血小板の安全性、機能性の評価を行う技術の確立を図る。</p>	<p>戦略的研究シーズ育成事業（H27）の研究成果をもとに力触覚技術の実用化に向けた新たな技術開発を行う。</p> <p>具体的には、戦略的研究シーズ育成事業で得た力触覚伝達に適したアクチュエータ技術に関する知見を基盤として、世界最高レベルの力触覚伝達機能を備えた医療福祉ロボットを実現する。</p>
平成28年度の取り組み	<p>平成26・27年度の成果に基づき、以下の研究を行う。</p> <p>(1) 作製血小板のプロトコル最適化 これまでに確立した血小板作製手法のスケールアップを目指すべく、バイオリクターを用いた血小板の大量作製を行うにあたり、血小板を放出する巨核球の大量培養をはじめとしたプロトコルや条件等の更なる最適化を図り、血小板の大量作製技術の確立を目指す。</p> <p>(2) in vivo での作製血小板の機能評価・安全性試験 血小板減少NOG(免疫不全)マウスを用いた作製血小板の in vivo 機能評価</p> <p>(3) 作製血小板の医療応用に向けた大量培養法の確立・機能保持に適した保存技術の確立 大型バイオリクター導入に向けたプロトコル確立</p>	<p>以下の研究を行う。</p> <p>(1) 機能性ハプティックアクチュエータのための運動制御研究 機能性ハプティックアクチュエータに力触覚機能を埋め込むための運動制御技術と、制御アルゴリズムを実装しモジュール化を実現するための制御ボードを開発する。</p> <p>(2) 力触覚機能付き医療デバイスの開発 従来の鉗子、ピンセット、局所麻酔器具等の医療ツールにハプティックアクチュエータを埋め込み、力触覚増幅機能を付与することで、直接的に臨床応用が可能な力触覚機能付き医療デバイスを開発する。</p> <p>(3) 人に優しい福祉・介護ロボットの開発 目的動作や身体性に合わせてデザインしたハプティックアクチュエータを統合し、力を感じるリハビリテーションロボットや、柔軟で器用な動作を可能とする人に優しい様々な生活支援ロボットを開発する。</p>
期待される成果	<p>本研究により、自分の少量の皮下脂肪を採取・保存しておき、血小板輸血が必要になった場合に当該保存細胞から必要な量の血小板を作製し、血小板輸血に用いることが可能となる。このシステムが実現できれば、血小板輸血の抱えている量不足や感染症、他人の血液の繰り返し輸血によって輸血が効かなくなる、という大きな問題が回避できるようになる。</p>	<p>本プロジェクトにおける開発研究によって、ヒトの四肢の運動のように柔軟で器用な動きを実現するためのロボット設計論を確立することができる。これらは、動的な運動中の接触力に関する運動情報計測を可能とするため、力情報を用いたヒト上下肢の筋機能分析や、医療行為等におけるスキル評価など、理学療法学や外科学などライフサイエンスを含む他分野へも新たな展開を齎すことが期待できる。また、工作機械や産業用ロボットなどの自動化機械や電気自動車などの輸送機械の革新的な機能向上や性能改善にも繋がる。</p>
研究期間	3年5月	4年
進 度	平成26年11月開始、3年目	平成28年4月開始、1年目
実施場所	慶應義塾大学総合医科学研究棟内	KSP 東棟

※脂肪前駆細胞…脂肪となる途中の段階にある細胞 ※力触覚、ハプティック…視覚、聴覚に続く新しい感覚技術。対象に力を伝えるとともに対象からの力を感じ取る（力覚を双方向に伝送させる）ことができる。
 ※アクチュエータ…入力されたエネルギーを機械・電気回路等により様々な運動（直線、回転など）に変換する駆動装置。

(4) 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28年度の取り組み	<p>平成28年度は、前年度の活動・実績に引き続き、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する。</p> <p>(1) 臨床研究のマネジメント支援 「希少がん」「精神・神経難病」「再生医療」を重点支援領域とし、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を総合的に支援する。</p> <p>(2) わが国におけるグローバル臨床研究の推進 国際共同研究に参加することにより、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る。</p> <p>(3) 未病の知識と対応の普及 未病への介入により健康への好影響があるというエビデンスを示す研究を受託支援する。また、神奈川県を中心に、市民公開講座等の実施を通じて「遺伝子検査により発見される家族性腫瘍」に関する理解を広める。</p> <p>(4) 臨床研究のコンサルテーション 臨床試験実施上の問題点や研究実施体制整備と必要な準備、確認すべき規制要件、品質管理等の実務的なコンサルテーションを中心に、研究者や企業等からの相談を無料で受ける。</p> <p>(5) 臨床研究専門職の人材育成 臨床研究推進のためのセミナーの定期開催、小規模にて一般市民が集う「臨床試験おしゃべりサロン」の企画・実施するほか、新たにリサーチアシスタント (RA) の教育・研修の計画策定に取り組む。</p> <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という2つの領域の研究に取り組む。</p>
期待される成果	本研究を通じて、患者・家族・コミュニティと臨床研究の実施により得られる知識を融合することにより、医療の発展と世界の人々の健康的な暮らしを実現できる。
研究期間	5年
進 度	平成27年4月開始、2年目
実施場所	KSP 東棟

II 試験計測事業

試験計測事業では、企業の研究開発や技術的なトラブルの解決などに対し、技術相談、試験計測、開放機器利用などを通して、県内の中小企業を中心とした「ものづくり」への支援を実施してきた。川崎地域ではエレクトロニクスや金属材料等に関連する業種の企業が集積し、近年では「ナノテクノロジー」に関連した極微細領域の試験計測の重要性が高まっている。そこで、こうした地域ニーズに対応した技術分野に重点を置き「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、専門性や質の高い試験計測サービスの提供に努めていく。

また、これまでに蓄積された KAST の多くの研究成果から、今後の産業化等への展開が大いに期待できる技術を選び、研究を通して開発された評価技術を活用して、新製品等の評価を行う新たな事業にも取り組む。

1 地域ニーズに対応した「ものづくり支援」の強化

平成 28 年度も引き続き、企業ニーズに基づく受託分析、近隣企業の利便性を考慮した開放機器利用、製品開発等を支援する計測受託研究などにより、地域の中小企業を中心とした「ものづくり」への支援を強化・継続する。

ものづくり支援を強化するためには、お客様の利便性の向上、企業ニーズへの対応、技術力の向上等を図ることが重要である。そのため、以下の 3 項目を重点に推進する。

- ・技術相談の充実：技術相談の充実を図り、相談件数の大幅増を目指す。
- ・ワンストップソリューションの充実：中小企業からの相談に対して、ワンストップで応えるために、産業技術センターを中心として、CUP-K との連携、他地域機関との連携を強化しワンストップで問題解決に対応できる体制を構築する。
- ・新技術の開発を促進し、それらの内容を、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、利用企業の利便性の向上に努める。

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 28 年度も産業技術総合研究所などと連携し、新たな評価法を開発し、利便性の向上を図り、光触媒技術の普及に努める。

平成 26 年度にスタートした太陽電池評価事業の広報をさらに進め、新事業の定着化を図るとともに、信頼性・迅速性・廉価を備えた評価法の開発を推進し、利便性の向上を図る。

また、京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区への積極的な貢献のため、4 大学ナノ・マイクロファブリケーションコンソーシアム等が所有する「ナノテクノロジー」関連設備機器の企業への開放利用に関する取り組みを「地域イノベーション戦略支援プログラム」を通じて積極的に推進し、地域産業のものづくりの発展に貢献する。

Ⅲ 教育情報事業

教育情報事業では、科学・技術に携わる各層の「人」と「知」の流通を目指して、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推進する。

科学技術理解増進事業では、地域の科学技術の普及拠点として、特に次世代イノベーターの育成を図るとともに、社会人が先端的な科学技術をわかり易く学べる各種イベントを提供する。また、Web上で科学技術について学べるネットワーク環境の構築を目指す。

教育研修事業では、基盤的な知識や先端的な技術情報の提供、また科学技術マネジメントを学ぶ場として教育講座を開講し、主に研究者・技術者のスキルアップを支援する。産業界等のニーズを喚起しながら一歩進んだ提案型の講座を企画し、グローバル競争に曝される日本の企業やアカデミアに対して、一組織ではなしえない産業人材の育成を、産学公連携のもとに行う。

「地域イノベーション戦略支援プログラム」では、法規制等を理解したうえで医学と工学の橋渡しを担い、臨床現場の課題を的確に捉えて医療・福祉機器の開発を目指す人材の育成を拡大、継続する。

1 科学技術理解増進事業

(1) 科学技術の理解増進

平成 28 年度は、(ア) 教育現場へ研究者等を派遣して次世代を担う青少年の人材育成事業、(イ) コーディネート機能を活かした他教育機関との科学技術理解増進事業を実施する。

具体的な活動として、KAST 青少年科学技術フェスティバル、KAST 理科実験室、KAST サイエンスカフェ等を行う。イベントの企画にあたっては、他教育機関との連携を積極的に検討する。

神奈川県との共同実施事業である平成 28 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）」では、KAST 事業の「研究員等派遣事業」と一体運用し、年間 65 件の実施を目標とする。

(2) 科学技術情報交流ネットワーク基盤の整備

県の補助事業として、県民向けの「未病」に関する普及啓発を図るための E-Learning システム「神奈川県漢方 E-learning」について、さらなる内容の充実を図る。また、「地域イノベーション戦略支援プログラム」では、平成 28 年度に漢方について学ぶ E-Learning システム「東西医療融合のための実践講座」を大学と連携して試験的な運用を開始する。

一方で、KAST の HP を充実させ、広く青少年から社会人などが利用できるようなネットワーク環境の整備をめざす。

2 教育研修事業

(1) 教育講座の再構築

先端技術分野の最新動向や基盤技術を支える確かな知見を、専門性の高い教育講座として編成、提供し、企業や大学の研究者・技術者の育成を支援する。全国のアカデミア・企業等から見出した優れた講師陣とともに良質の講座を企画、実施する過程で、「人」を媒介に、知識・技術をつなぐ役割を担う。

潜在的に需要の高い「高度なものづくり」、省エネルギー、再生可能エネルギーに関連する「材料・資源」、「分野融合領域」の各分野では、基礎項目の拡充をはかる。

超高齢社会の医療や福祉技術に関わる「バイオ・健康」分野をさらに充実し、危機管理や規制への対応等を新たな視点で考える講座を「科学技術マネジメント」分野で展開し、教育講座全体として1,000人の受講生(1,350人日)を目指す。

(2) 新たな取り組み

既得の受講者の維持と新たな受講者の掘り起しに向けて、次の活動を行う。

(ア) 地域社会やインフラ系企業との連携方策に関する継続的な調査。

神奈川県や国庫等の委託事業で実施する講座を通じ、超高齢社会の医療や福祉技術等の開発を担う人材の育成に必要な項目、地域に特有の課題を探りつつ、自主講座としての実施可能性を検討する。

平成27年度より受託した「世界に誇る地域発研究開発・実証拠点(リサーチコンプレックス)推進プログラム」による人材育成事業では、社会経済状況と関わりの深い健康格差等の課題等を念頭に、特色ある講座を企画し、試行する。

(イ) ナノ・マイクロ領域の技術に携わる人材の育成支援。

前年度終了の文部科学省「大学発グリーンイノベーション創出事業」の成果を展開すべく、社会人向けの教育講座を再編成し、開講する。併せて専用のwebサイト等を通じて当該分野の普及・啓発活動に努める。

(ウ) 賛助会員企業・団体などと連携した講座の企画・提案。

(エ) 次世代の教育講座を担う若手研究者の発掘、育成。

(オ) 中堅・中小企業の受講機会を増やす方策の検討。

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3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」の構築を目指す。機能構築を進めていくうえでは、県内企業及び産業技術センター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ていく。

平成28年度は、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について平成27年度に引き続き推進するなど、「地域イノベーション戦略支援プログラム」における「革新的計測・評価センター機能の構築によるレギュラトリーサイエンス推進」に取り組む。また、有機系太陽電池性能評価について、信頼性・迅速性・廉価を備えた評価法の開発を推進し、利便性の向上を図る。

(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ていく。

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（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、次の取り組みを推進することで、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、実用化開発拠点を形成することを目指す。特に平成28年度は、前年度に行われた中間評価に基づき、PDCA サイクルを回しながら事業の推進を図る。

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

また、再生医療等製品や革新的医薬品の開発推進に向けたレギュラトリーサイエンスに係る研究・相談、人材育成業務を行う「かながわクリニカルリサーチ戦略研究センター（仮称）機能構築事業」を神奈川県から受託し、その一環として、臨床研究のマネジメント支援やグローバル臨床研究等を推進する。

さらに、神奈川県が推進する地域活性化総合特区「さがみロボット産業特区」と関連して、「力を感じる医療・福祉介護次世代ロボット」プロジェクトを、地域の大学（横浜国立大学、慶應義塾大学）、公設試験研究機関（神奈川県産業技術センター）と連携して平成 28 年度より開始し、手術支援ロボット等の実現に向けた研究開発を行う。

V 財団運営

(1) 基本的な考え方

公益財団法人として、また神奈川県主導の第三セクターとして、県内企業や県民に広く貢献する。このため、平成 28 年度も三つの公益目的事業（科学技術創造展開事業、試験計測事業、教育情報事業）及び社会貢献への新たな取り組みを着実に推進する。なお、財団単独での事業展開には限界があることから、県試験研究機関及び地域の大学等と連携することで、事業効果の最大化に努める。

平成 29 年度には、神奈川県産業技術センターとの統合が予定されていることから、現在 KAST が担っている三つの公益目的事業が、新たな法人の事業に確実に位置づけられるように、関係機関と所要の調整を行うとともに、資産及び職員についても遺漏なく引き継がれることなど、必要な調整と手続きを進める。

(2) 資産管理・運用

機器及び基本財産などの資産の管理にあたっては、善良な管理者の注意をもって行うとともに、平成 29 年 4 月の統合に向けて、新法人への資産の円滑な引継ぎに向けて所要の調整等を行う。

(3) 広報活動

地域に根ざした産学公連携機関として KAST の事業活動を広く周知する。

研究報告会等を通して研究プロジェクト等の成果と地域還元の取組みについて説明・報告するほか、計測サービスや社会人向け教育講座、KAST フォーラム、そして青少年の理科離れを防ぐための理解増進事業など各種サービスのご案内を適宜行うとともに、展示会への出展等を通し、財団の活動の紹介に取り組む。

また、新聞発表等のマスコミ機関へのパブリシティの展開、年間活動報告「KAST アニュアルレポート」（一般向け）及び年間研究報告「研究概要集」（研究者向け）の発行と公共機関への配布、月 1 回のメールマガジン配信や、KAST ホームページにおけるフラッシュ等を活用したトピックス掲載等により、多様な事業活動をできるだけ分かりやすく情報発信し、積極的に広報活動を展開していく。