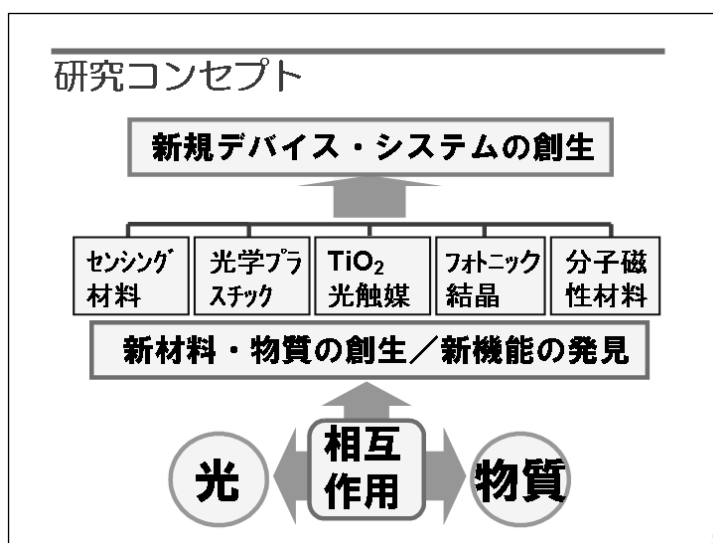


## 2. 事業実施報告

### 事業総括・事業総括スタッフ

#### (1) 研究開発課題の設定

神奈川県にはあらゆる産業分野に関連する技術・研究の蓄積があり、何をCOEの基盤技術に採用するかは議論のあるところであった。選定に当たっては神奈川科学技術アカデミーが過去10年間実施してきたテーマをつぶさに検討し、もっともすぐれたテーマが集中していた“光関連科学&技術”を採用し、さらにこの技術の中で特に“独創的光材料の開発”に的を絞り、研究開発のターゲットは“新しい環境技術の創生”と決定した。



#### (2) 事業の取組み状況

「1.事業概要」記載のとおり。

#### (2) 基本計画に対する達成度

##### ①地域 COE の構築状況

地域 COE については、本計画では単一の研究機関ではなく、複数の産、学、公の組織を束ねたもの（「集合型 COE」）として定義した。これらの機関がすでに保有している研究ポテンシャル、研究人員、装置等を最大限に活用し、研究開発の効率化と集積効果を発揮させることを期したものである。複数の機関を有機的に連携させるための種々の方策を検討し、速やかに実施するよう心がけた。研究のとりまとめ、方向付け、各研究グループ間の連携、特許戦略、JST との諸調整、企業との折衝、新マーケットの開拓、マスコミへの対応及び広報など事業マネジメントのすべての業務を中核機関が担当した。

このように設計、運用した「集合型 COE」のモデルは、きわめて良好に機能することが実証された。

基本計画において設定したフェーズ I 及び II の目標の達成状況を下表にまとめた。フェーズ I においては、ここに掲げた以外にも多くの課題を発見し、フェーズ II 以降それらの達成に努めた。詳細は「8. [補遺] 地域 COE の構築状況と今後の展開」を参照されたい。

地域 COE の構築状況に関する基本計画の目標の達成状況

基本計画の目標・構想	目標・構想達成状況	未達成の場合の原因
1) 光科学重点研をコア研究室とする共同研究体制の構築	達成	
2) 本事業における基礎的な研究シーズの深化と知的所有権化	達成	
3) 基礎的な研究シーズを産業シーズに咀嚼、加工するための大学研究者、企業等との共同研究の組織化	達成	
4) 公正な競争原理を重視した、地域の産学官共同研究における知的所有権の規範の構築	未達成	前進はあったが、課題が余りにも大きく5年では達成できない。今後の課題が多い。
5) 新技術エージェント等による地域の産業ニーズや社会的ニーズの把握と共同研究へのフィードバック	達成	

## ②独自技術の確立と新技術・新産業の創出に向けての進捗状況

平成12年度の間評価結果を受け、フェーズⅡにおいては研究テーマをアイテムレベルまで見直しを行った。その後の研究の進展を評価し、平成14年度実行計画において、本事業における達成目標をアイテムレベルで設定し、これをフェーズⅢ後半における進捗管理の基準とした。同達成目標に沿って進捗状況を概観したのが下表である。

新技術・新産業の創出に向けての進捗状況（様式2）

### 【サブテーマ①高機能光化学センシング材料及びデバイス、システム】

アイテム	フェーズⅡの達成目標 (14年度事業計画)	達成状況	未達の場合の原因 今後の見通し
二次元SPRセンサー	商品化	達成（共同研究参加企業によって近日中に発売）	
光導波路型SPRセンサー	商品化	達成（共同研究参加企業によって近日中に発売）	
マグネシウムイオンプローブ	商品化	達成（国内外試薬メーカー2社が発売）	
質量分析用イオン化試薬	商品化	達成（国内科学メーカーに近く実施許諾予定）	
ホルムアルデヒド検出試薬	商品化	達成（国内2社が発売済み）	
水分定量用簡易センサー	商品化	未達成	用途が重なる既存の競合製品がある。マーケティングを継続する。
マイクロメーターサイズの光ファイバー型SPRセンサー	実用レベル達成 (技術移転交渉可能)	達成	
マイクロメーターサイズの光ファイバー型電気化学SPRセンサー	実用レベル達成 (技術移転交渉可能)	達成	
ニューラルネットワーク化学センシングセンサー	企業と共同研究可能なレベルの達成	達成	
マルチマイクロイオン及び免疫センシングオプトード	企業と共同研究可能なレベルの達成	達成	

### 【サブテーマ②高度環境浄化のための光触媒材料及び浄化システム】

アイテム	フェーズⅡの達成目標 (14年度事業計画)	達成状況	未達の場合の原因
ダイオキシン対策のための自動無毒化材料	商品化	未達成 (技術移転交渉は可能)	コスト等の問題から商品分野が未確定。マーケティングを継続。
抗菌性医療用チューブ	商品化	未達成 (技術移転交渉は可能)	コスト等の問題から商品分野が未確定。マーケティングを継続。
農業廃液の処理	実用レベル達成 (技術移転交渉可能)	未達成 (共同研究は可能)	スケールアップ、詳細スペックの確定が課題。「都市エリア産学官連携促進事業」でインキュベート。

海水殺菌システム	実用レベル達成 (技術移転交渉可能)	達成	
畜産臭気軽減への応用	企業と共同研究可能な レベルの達成	未達成	臭気の負荷が想定より過大であった。打ち切り。
環境ホルモン対策への応用	企業と共同研究可能な レベルの達成	達成	
光触媒粒子の疾患治療への 応用	企業と共同研究可能な レベルの達成	未達成	基礎的知見の蓄積が必要。

#### 【サブテーマ③光相転移を用いた環境・情報材料】

アイテム	フェーズⅡの達成目標 (14年度事業計画)	達成状況	未達の場合の原因
金コーティングオパール膜 を用いた透過型SPRセンサ ー	企業と共同研究可能な レベルの達成	達成	
ナノ粒子フォトニック結晶 の光デバイスへの応用*	企業と共同研究可能な レベルの達成	達成	
ナノ粒子フォトニック結晶 の構造的発色・撥水コーテ ィングへの応用*	企業と共同研究可能な レベルの達成	未達成	基礎的知見の蓄積が必要。

(注) \*は、14年度実行計画にはなかったが、その後著しい進展があったので、この表に加えた。

#### 【サブテーマ④新しい金型設計製作法】

アイテム	フェーズⅡの達成目標 (14年度事業計画)	達成状況	未達の場合の原因
有限要素法を用いた超深絞 り加工用金型設計シミュレ ーション及びこれを用いた 金属薄板の精密プレス加工 技術	実用レベル達成 (技術移転交渉可能)	達成	

以上のように、フェーズⅡにおける目標はほぼ満足のいくレベルまで達成することができた。今後は、マーケティングをさらに強化しつつ、適宜国等の研究開発支援制度を活用して、実用化・商品化を支援していく。

### (3) 産学公連携促進のための新しい仕組みの創出

企業の参画はもっとも重要な課題である。県内企業に対しては、マスメディアを最大限活用した広報、事業報告会(年一回)の開催、新技術エージェントや事務局による直接の勧誘・折衝、研究リーダーの人脈の利用などあらゆる機会をとらえて産業界への周知を図り研究への参画をよびかけた。




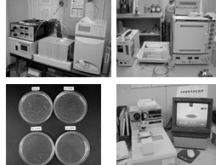
このような伝統的手法以外に、これまで本事業のような国家プロジェクトに参画した経験の乏しい中小企業に対して積極的に共同研究に参画してもらうことを目的に、次の二つの共同研究組織を立案、組織化、稼働させて成果をあげた。他にない特筆すべき事項と言えよう。以下、その概要を示す。

#### ①光触媒オープンラボ(平成11年10月開設)

##### <趣旨>

本事業のサブテーマの一つである酸化チタン光触媒はきわめて活発に応用展開が行われているが、一方ではその特性や限界が必ずしも正しく理解されないままに応用されているケースが見られるのも事実で

ある。このような現状を踏まえて、平成 11 年 10 月、コア研究室内に藤嶋研究統括を責任者として、「光触媒オープンラボ」を開設した。参加会員企業延べ 87 社、見学者数 1703 人などの実績を上げた。

<p><b>光触媒オープンラボ</b></p> <p>応用製品の展示</p>  <p>試作・評価</p>  <p>技術情報(隔月)</p>  	<p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">実績</p> <p><b>光触媒オープンラボ</b></p> <p>目的●光触媒技術の普及、新産業の創出 活動実績●</p> <p>1) 会員企業への技術指導・支援          ※のべ会員数：87社          ※コンサルティング：12件          ※試作評価実験室の利用：39回          ※「光触媒技術情報」（隔月情報誌）          24号発行、特許情報3,475件、論文情報1,597件</p> <p>2) 光触媒応用製品の展示          ※のべ見学者数：782団体、1,703人          (1999年10月～2003年7月末実績)</p>
---	--

<開設目的>

- ア. 光触媒技術を軸にした地域の研究ネットワークを構築し、新産業の創出・発展を図る。
- イ. 中小・中堅企業等に光触媒技術に関する正しい認識と応用技術を普及する。
- ウ. 地域産業への普及、情報交流、技術移転、研究開発の効率化と一層の実用化促進を図る。

<活動内容>

- ア. 新技術エージェント、研究者による技術コンサルティングを踏まえた、光触媒技術の応用展開の推進。
- イ. 光触媒材料の作製・評価についての技術指導・支援：会員の実験を専門家が支援。
- ウ. 研究者・技術者・企業間の交流の促進。
- エ. 光触媒に関する技術情報の提供：「光触媒技術情報」として隔月発行。
- オ. 光触媒技術に関する文献、カタログ、サンプル等の展示：コア研究室内に展示室設置

<研究負担金>

大企業	40 万円
中小・中堅企業	30 万円
大学・公的研究機関	10 万円

<株式会社ケイエスピーとの連携>

展示スペースの無償提供の協力を得た。

②新しい金型設計製作法研究会（平成 12 年 2 月共同研究開始）

<趣旨>

本事業の「フェーズⅢ」において、「革新的光学材料」を新しい商品に応用展開していくため必須と思われる「モノ作り技術」のイノベーション達成を目的に、最重要な基本技術であり、日本の中小・中堅企業が世界に誇る技術分野でもある「金型設計製作法」をテーマとして、中小・中堅企業有志による研究会を平成 12 年 2 月に発足させた。

<基本計画上の位置づけ>

地域選定にあたっての「総合評価」において、「電気系・物理系の研究者を組み込むなど幅広い研究体制とすれば、一層良い体制になると見込まれる」とのコメントがあったことを受け、

**新しい金型設計製作法研究会**

- 金型設計製作技術＝新規な光材料のデバイス化に必須の基盤技術
- 県内の中小企業 3 社の参加からなる研究会を組織化
- 1 社あたり年間 300 万円の研究費を自己負担
- テーマ：三次元金属薄板成形の高精度 FEM シミュレーション他
- 研究成果：特許 3 件出願

「基本計画」では「周辺基盤技術の開発」を次のとおり位置づけた。「新規材料を、中小・中堅を含めた地域産業に移転し、新産業創出へとつなげていくためには、化学系研究者と物理系・電気もしくは制御工学系研究者らとの密接な連携が必要であるのみならず、制御技術・パワーサプライ・金型設計加工等、商品化を支える基盤的技術の開発が不可欠である。そこで、本事業では、新材料と中小・中堅企業との橋渡しとなるようなこれら新技術の開発を適宜テーマに加える」。本研究会は、このような構想の一環として開設されたものであり、フェーズⅢ以降の企業間ネットワークの中で重要な位置を占めるものと期待している。

#### <研究会の概要>

- ①参加企業 (株) 放電精密加工研究所・三吉工業(株)・ワールドウィング(株)
- ②リーダー 大湊 満(国立東京工業高等専門学校講師・元(株)リコー開発部長)
- ③共同研究者 桑原利彦(東京農工大学助教授)
- ③アドバイザー 手島 透(新技術エージェント)
- ④運営  
(本部) (財) 神奈川科学技術アカデミー内  
(定例研究会) 毎週1回  
(実験研究実施場所) 参加企業から提供された実験スペースに研究機器などを配置し、各社の既存設備も含めて共同で利用しあう分散型の研究体制をとった。

#### ⑤研究負担金

入会金	100万円
研究負担金(年額)	300万円

#### <実績>

徹底したニーズ指向研究を旨とすることから、まず、各社が直面している課題、獲得を希望する新技術をブレインストーミングで出し合うことから研究会はスタートし、大学研究者を交えた研究を行った。その結果、金属薄板の精密プレス加工に関する特許3件を出願するなど、大きな成果をあげた。

#### (4) 材料研究から商品化までの一貫した展開

可能な限りの新商品を創出することを当初から目標として設定した。特に研究成果を迅速に応用展開するための方法を立案、実施した。具体的には、JSTフォーマットに定められた「新技術エージェント」を事業当初から3名配置する一方、「特許推進グループ」(企業の特許部門リーダー経験者2名)を独自に配置した。

これら人的体制を核として、研究者、事務局スタッフをはじめとする関係者全員に対する企業化への動機付けと方向付け、戦略的特許出願とハンドリング、技術移転スキームの立案→マーケティング(企業探索)→提案→個別契約交渉のプロセスを一貫して実施し商品化件数7件の成果を上げた。

#### (5) 組織面・運営面での事業成果(事業総括)

研究成果については次章で研究統括が報告する。ここでは、組織面及び運営面での事業成果をまとめておきたい。

##### 〔事業成果〕

- ①JSTから示された本事業の基本概念を如何に解釈して、神奈川県に相応しい実施計画を立案するかについて、時間をかけて十分検討し、本事業にもっとも適合していると考えられる計画を立案した。5年間の経過を振り返ると、計画の基本的コンセプトは概ね満足するべきものであったと評価できる。研究内容、人的配置、マーケット戦略等の変更を必要に応じて行ってきたが、これは事業の硬直化防止に効果があったと考える。
- ②本事業の性格(研究のための研究ではなく、産業振興、社会福祉に役立つ研究成果を得ること)を関係者全員に周知徹底させるよう努力した。参加者各自の自主性、インセンティブの尊重とプロジェクトへの協力という二つの独立な思想を如何に調和させるかについて意を用いた。基本的コンセプトへの全員の理解はおおむね充分であった。
- ③事務局に対しては具体的な活動目標を明示し、事業実施状況を把握しつつ適時適切な助言を与えた。ま

た事務局側からの諸提案を歓迎し可能な限り受け入れるよう努めた。事業団との折衝を含め、事務局の活動はきわめて満足すべきものであったと認める。

- ④県との連携、コミュニケーションが改善・前進した。フェーズⅢ以降のフォローアップに関して、県と中核機関の共通の意志が明確になり、相互に補完しあう関係をより深化させることができたのは本事業の成果である。
- ⑤神奈川県に相応しい産学公（官）共同研究事業の組織、運営についての明確なイメージをつくることができた。シーズからニーズへの展開において、シーズが基礎研究に近い場合には大企業との共同作業で開発段階を進めることが効果的である。シーズがすでに応用展開の段階に来ている場合には、機動力のある中小・中堅企業との共同作業で製品化を目指すのが効率的である。いずれの場合にも、研究の初期の段階から、マーケットニーズを充分調査し、かつ知的所有権の確保を心がける必要がある。
- ⑥研究陣においては、基礎研究段階であった研究は開発段階へ、応用研究は製品化、上市へと展開することができた。事務局においては、地域に相応しい産学公の連携についての多くの具体的方策を確立できた。このように関係者全員が5年間の努力により各々プログレスを経験することができたこともこの事業の大きな成果である。