

2. 事業実施報告

事業総括 中原 恒雄

事業推進体制の構築

本事業は、大阪府が中心になり、地域の研究機関を結集した大規模な共同研究を実施し、新技術を創出するだけでなく、将来において地域産業の活性化に役立つ新産業を生み出すことを義務づけられている。従って、研究テーマや研究体制は . 1 事業実施背景に述べられているような経緯で構築されたが、事業化に向けた積極的な活動を行っていく必要があった。その橋渡し役として、新技術エージェントが設けられており、本事業では、下記の2名を新技術エージェントとして委嘱した。

小野田 岑夫 氏 (元住友電気工業(株)研究企画室技師長)

梶 原 孝生 氏 (元松下電器産業(株)光半導体研究所長)

両者とも、本技術分野に関係の深い企業出身で、知的財産権、ベンチャービジネスおよび企業の研究マネジメントに造詣が深い方であった。

また、地域の産業界の意見を聞くために、研究交流促進会議を設置した。これには、本共同研究の中核になった3大学の工学部長および3国公立研究機関長の他に、関西経済連合会、大阪商工会議所、大阪工業会の経済団体の技術部会長および大阪産業界の指導者として佐々木正氏(大阪産業推進機構サポーターティングパーティー委員)に参加いただき、実質的な意見を頂くことにした。(. 1 事業概要 添付資料 - 1 - 1 参照)この会議において、年次毎の事業計画を検討した。

共同研究体制は、大阪府の意向を受けて本事業の立案段階から検討グループの主査をしておられた松田治和氏(大阪府立産業技術研究所長)を研究統括に、また本共同研究テーマの提案者である一岡芳樹氏(当時大阪大学教授)を副研究統括として委嘱した。共同研究参加機関は、本事業提案の中核となった3大学3研究機関を中心に、関心ある企業の募集や必要な近隣他大学の研究者を加えて拡大充実していった(. 1 事業概要 図 - 1 - 1 参照)。参加研究機関の代表で構成する共同研究推進委員会を松田研究統括のもとに組織し、研究進捗状況の把握とともに研究計画、予算計画、運営ルール等を審議し、相互調整を行った。しかし、実際の共同研究分担テーマの進捗状況や共同研究目標のもとに共同研究を推進するために、テーマ別のワーキンググループとその下に研究小グループを設置し、共同研究を実施した。各グループの研究運営および組織化はそれぞれのリーダーとそれを統括する研究統括および副研究統括にお願いした。(詳細 . 1 事業概要 添付資料 1 2 および - 1 - 4 参照)

また、事業全体の方向性を常に検討するため、事業総括のもと、研究統括、副研究統括、新技術エージェント、大阪府、中核機関で組織する事業総括会議を1~2ヶ月に1回のペースで開催し、特に新技術エージェントによる企業ヒアリング報告、事業化視点からの評価に対する意見交換、成果発表会や展示会出展等のPR活動、事業展開案等の事業運営全般に対する具体的検討と指導・助言を行った。

さらに、中核機関(財)大阪科学技術センターでは、本事業に関心ある企業を中

心に技術調査研究会「テラ光情報技術研究会」を組織し、本事業参加研究者との情報交流を恒常的に行い、企業ニーズの把握や関連技術の動向等の調査を行った。（詳細 ． 6 中核機関活動の報告参照）

事業進捗管理

本共同研究事業「テラ光情報基盤技術開発」は、超高速大容量情報システムの構築とその基盤技術の確立を目指し、光を情報媒体とする全く新しい3つの情報システムの試作と性能評価及びこれらのシステム試作に必要な光学素子や光学フィルターを作製するための超精密超微細加工技術の開発を行うことを目的とした。その内容は ． 1 事業概要 図 ． 1 ． 2 に示すようにシステム研究から材料開発まで広範囲の技術分野を包含しており、研究テーマも基礎研究、応用研究および基盤技術開発と様々な研究段階のものが共存している。従って、全体の目標を明確にするとともに、5年間で事業化の芽が出せるように運営していくために、各研究テーマのサブテーマ毎に事業化の視点での評価を行い、個別に事業目標を設定する必要があった。

そこで新技術エージェント自らが各研究者に直接面接することで、事業化の視点での評価区分を行い、本事業の5年間の概略の事業目標を設定した。これに従い、事業化の可能性があると見込まれるテーマに重点を置きながら、企業ヒアリング等を進めていった。

また、特許化による技術蓄積を進めていくため、学会発表や特許出願に対する手続きをルール化し、ワーキンググループリーダーによる研究内容の評価や各研究者の権利保護に努めると共に、学会発表前に特許出願の可能性について事前チェックを徹底するよう、研究統括、副研究統括および新技術エージェントが協力して指導し、戦略的特許出願に努めた。特にフェーズ において、特許出願を促進し、企業化のための技術蓄積に努力した。このためのテクニックについても新技術エージェントがアドバイスを行った。

一方、各ワーキンググループ会議に参加研究者全員が参加できるよう配慮し、研究進捗状況を把握するとともに、特にフェーズ の初期には、研究グループ間の共通認識を確立することに注力をおき、本事業参加者全員が共通の共同研究目標を持って活動をできるように努めた。すなわち、研究者全員参加の合宿、共同研究推進委員会による研究進捗状況報告会、合同ワーキンググループ会議等の活動を行い、研究が計画通り推進するための議論を事業総括も参加して活発に行った。

フェーズ に入り、3つのシステムのデモ機の早期試作に重点を置き、平成12年10月に大阪で開催された「第2回地域から発信する科学技術シンポジウム」でのデモ機展示を第1次の目標に設定し、各研究グループの研究を加速した。その後、これらの試作機や試作品を改良しながらインターオプト、国際新技術フェアおよび成果発表会等に積極的に展示し、これらの活動が研究開発の節目となり、一気に研究が加速した。

その他の事業運営については、新技術エージェントおよび事務局から活動状況に対する月次報告を文書で関係者に流すと共に、 で述べた事業総括会議で報告や具体的活動に対する検討を行った。特に、フェーズ に入り、成果発表会

や展示会等のPR活動、各研究テーマに対する企業ニーズの把握、試作品提供方法の検討、事業化に関する評価の検討および事業終了後の展開に関する種々の可能性調査や検討等を中心に積極的に活動した。

企業ニーズの把握

企業ニーズの把握は、大きく3通りの方法で行った。第1は、本共同研究事業に参加した企業に対して、在阪の企業を中心に前述の事業総括会議メンバー全員で訪問し、本事業に対する各社の評価、取り組み、今後の可能性および事業に対する要望等について意見交換を行った。その第2は、新技術エージェントを中心に関連があると思われる企業の訪問・ヒアリングおよび展示ブース等における訪問者との意見交換によりそのニーズを調査した(詳細 4.4 成果移転活動報告表 4.4.1 参照)。第3は、新聞、展示会、テラ光情報技術研究会等における広報活動の結果、先端光ファクトリーの見学および研究者との技術交流を希望する企業が出現してきた。これら企業との技術交流を通じて、本研究成果の具体的な応用や企業ニーズを把握することができ、共同研究参加、試作品の提供およびテラ光情報技術研究会への参加による情報交流の継続等その後の展開に結びつけることができた。(1.1 事業概要表 1.1.3 参照)

第2及び第3の結果については事業総括会議で逐次報告を受け、共同研究事業への途中参加及び試作品の提供等その後の事業運営に反映していった。

普及・広報活動と技術移転

本事業の普及広報活動は、当初から積極的に実施した。事業開始当初は、企業を対象とした事業説明会、先端光ファクトリーの見学会、成果報告会、新聞取材等において事業説明を中心としたPR活動を積極的に行った。また、フェーズに入り、研究成果報告および試作品や試作機の展示を中心にPR活動を行った。特に、国際会議、国際新技術フェア、インターオプトおよび他の関連シンポジウムに岡研究副統括、新技術エージェントおよび雇用研究員が中心になり、積極的なPR活動を展開した。(1.1 事業概要表 1.1.2、添付資料 - 1 - 6 および 2.2 成果一覧参照)

これらの活動が効を奏し、徐々に本事業が認知され、それとともに全国の企業から先端光ファクトリーへの見学者や技術交流の申込みが増加していった。特に、技術交流においては、本共同研究成果を導入することを前提とした申込みが多かったが、本事業の期間中これらの企業のために特別に研究者や研究設備を割くことは非常に難しく、1～2回の情報交流に終わることが多かった。すなわち、共同研究に参加するためには、事業当初から参加している企業とのテーマの棲み分けや寄与の内容を明確にし、すでに参加している企業との了解を得る必要があった。特に他企業が目算を持って積極的に参加してくると既に参加している企業は余程のメリットがないと了解せず、また相手企業が強力な市場を持っている場合はなおさらである。また、企業が興味を持つ研究テーマは、特定のテーマに集中する。そこで新技術エージェントを中心に企業間調整を行い、途中参加を実現した場合もあるが、試作品提供と評価というように共同研究チームとは異なる形態を取ら

ざるを得なかった場合もある。さらに、フェーズ において、研究目標の実現に向けて各研究者はフルタイムで研究活動を行っているため、途中申込みのあった企業のために、設計・製作等の技術ノウハウを移転するには、時間的余裕がほとんどなかった。そこで、他の企業については、引き続き技術交流を継続し、事業期間終了まで待機してもらうよう要請をした。

今後これらの企業に対する技術移転が継続するよう、終了後の展開事業の中で努力していく必要がある。

今後の展開

この5年間で蓄積された研究成果や研究者ネットワークを今後に生かすため、事業当初から終了後の体制を念頭においた事業運営を行ってきた。本事業は、光を媒体とする新しい情報システムの提案と構築及びその基盤技術の開発を目的としており、その技術範囲は非常に広く、基礎研究段階から、数年先の実用化に近いものまで含んでいる。そこで、社会動向、国・大阪府の施策及び企業ニーズ等に応じて、その都度関係各方面への提案を行ってきた。その結果、図 2.1 に示すような展開を行うことになった。

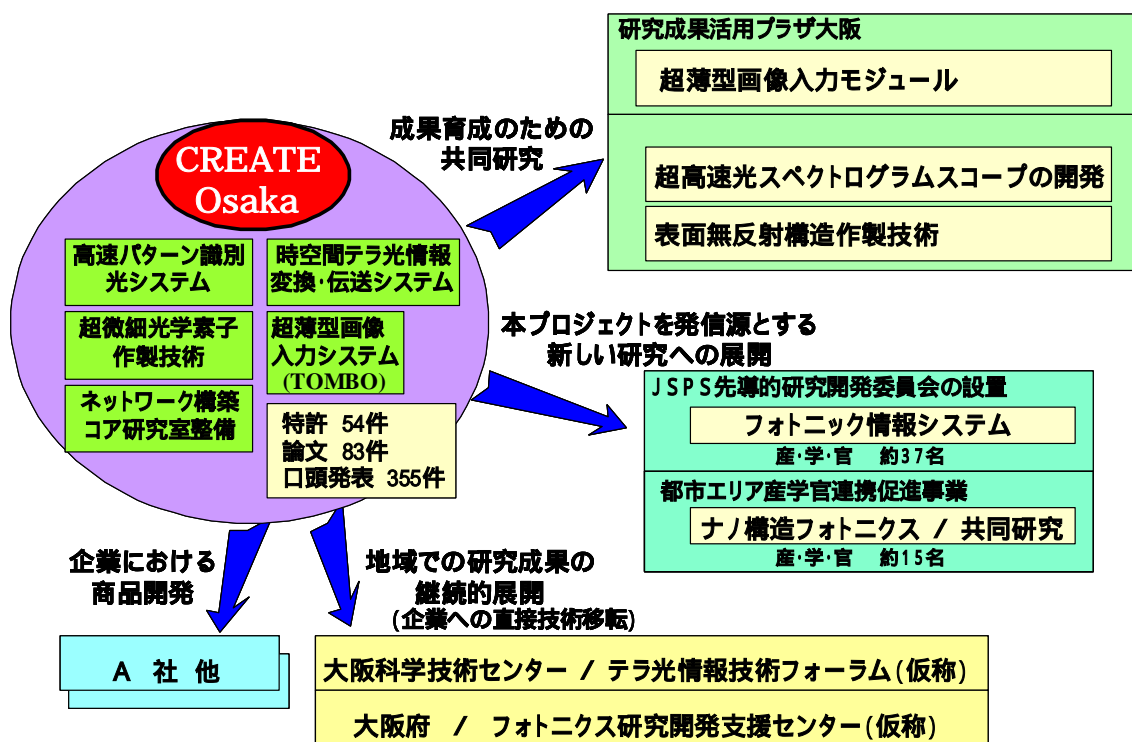


図 2.1 大阪府地域結集型共同研究事業の終了後の展開

1) 共同研究事業としての展開

本事業では、新しい原理及び発想に基づく研究開発を行い、その技術の性能と可能性を明らかにすることを目的に実証システムや新しい光学素子の試作を行った。その中で、事業化を念頭にした本格的な共同研究パートナーの得られたテーマについて、国の産学官の

共同研究制度に応募し、以下の2つの事業が今年度から新たにスタートした。

a . 科学技術振興事業団 :

研究成果活用プラザ大阪における共同研究「超薄型画像入力モジュール」

研究者：谷田 純（大阪大学教授） ミノルタ(株)、大日本スクリーン製造(株)

事業期間：平成14年1月～平成16年12月

本事業の研究成果である超薄型光情報入力システム(TOMBO)の商品化を目指した共同研究。

b . 文部科学省 :

都市エリア産学官連携促進事業成果育成型（大阪/和泉エリア）「ナノ構造フォトニクス」

研究統括：岩田耕一（大阪府立大学教授）

成果育成課題：表面無反射構造作製技術

研究リーダー：豊田 宏（大阪科学技術センター研究員）

超高速光スペクトログラムスコープの開発

研究リーダー：小西 毅（大阪大学助教授）

共同研究課題：新機能光ナノ構造デバイスの開発

研究リーダー：菊田久雄（大阪府立大学講師）

事業期間：平成14年9月～平成17年3月

本事業の研究課題「高機能光学素子作製技術の確立」の中で生まれた表面無反射構造作製技術の事業化のための成果育成とナノ構造光学素子作製技術の技術的展開を図る。また本事業の研究課題「時空間テラ光情報変換・伝送システム」の中で生まれた超高速光信号パルスの直接分光計測装置である光スペクトログラムスコープの商品化開発を行う。

2) 研究提案活動

本事業で提案・実証した「時空間テラ光情報変換・伝送システム」は、将来の情報通信システム：フォトニックネットワークを実現するシステムの一つとして期待されている。本研究がきっかけとなって下記の委員会が誕生した。この中で本研究のさらなる展開も視野に入れた調査検討が行われる予定である。

日本学術振興会(JSPS) :

「フォトニック情報システム」に関する先導的研究開発委員会

委員長：一岡芳樹（奈良工業高等専門学校校長）

事業期間 平成14年11月～平成17年10月

産官学の委員で構成されるフォトニック情報システムに関する次世代アーキテクチャの提案とそれを支えるデバイス開発研究の国家的戦略の検討。

本事業参加者の内、5名が委員として参加予定。

3) 研究成果の継続的技術移転

本事業で蓄積された研究成果、研究者ネットワーク及び研究設備等の研究資源を維持し、企業の新技术や新産業の創生に役立てるため、大阪科学技術センターと大阪府が協力して、一般企業の技術相談、技術指導、光学素子やシステムの試作・設計及び

情報交流活動を継続的に行い、大阪が光情報技術の発信地域になることを目指す。

- ・大阪府立産業技術総合研究所内：フォトリック研究開発支援センター（仮称）
本事業で整備された研究設備・機器を一般企業に開放し、地域企業の試作研究開発の場を提供するとともに、超微細光学素子作製技術に関する技術移転を行う。（詳細 . 5 大阪府支援報告参照）
- ・(財)大阪科学技術センター：テラ光情報技術フォーラム（仮称）
本事業で構築された研究者ネットワークを維持・活用し、本事業の成果に関心のある企業に情報提供を行うとともに、本技術分野の動向調査、新たな試作共同研究等の成果移転活動を継続する。（詳細 . 6 中核機関活動の報告参照）

4) 企業における実用化開発

本事業に参加した企業では、取り組んだ共同研究成果をもとに、自社の商品化開発を継続し、すでに商品に搭載しているものもある。下記のテーマについては、大阪府下の中小企業が本事業に共同研究として参加し、基礎技術を習得した上で、自社の設計技術や量産化技術を駆使した事業化開発として積極的に取り組むべく要請があり、科学技術振興事業団の独創的研究開発事業に応募・採択され（平成12年度）、事業化の見通しをえた上で委託開発事業に応募・採択され、本格的な実用化開発を開始している。

13年度委託開発事業（中堅中小企業型）

研究者 岩田耕一（大阪府立大学大学院工学研究科 教授）

開発企業 ナルックス（株）

「三次元超微細構造プラスチック光学素子」

今後、これらの活動がうまく連携するとともに、関西の他の研究開発・技術開発の動きと連携を取りながら発展し、関西の新産業の創出に結びつくよう関係各方面に働きかけるとともに、本事業に関連する活動の連絡組織を設置し、交流活動を継続していく必要がある。