

3. 共同研究実施報告

研究統括 松田治和、副研究統括 一岡芳樹

共同研究体制構築

本研究事業では、研究統括のもと、大阪大学、大阪府立大学、大阪市立大学の3大学、(独)産業技術総合研究所関西センター、大阪府立産業技術総合研究所、大阪市立工業研究所の3研究所、2 R&D企業の計8機関が参加して研究体制を構築し共同研究をスタートさせた。研究課題は大きく分けて下記の(1)~(3)の3項目にまとめ、それぞれ研究推進の要となる主査を置いた。さらに事業開始直後においては、大阪府立産業技術総合研究所内に設置するコア研究室(事業開始後「先端光ファクトリー」と呼称)の整備業務を担当する主査も置いた。本研究の主要部を構成する(1)に関してはさらにa~cの3項目に分けた。

- | | |
|---------------------------|----------|
| (1)テラ光情報処理・伝送システム | 主査 一岡 芳樹 |
| a. 高速パターン識別光システムの研究開発 | |
| b. 光・電子融合情報システムの研究開発 | |
| c. 時空間テラ光情報変換・伝送システムの研究開発 | |
| (2)高機能光デバイスの開発 | 主査 小川 倉一 |
| (3)超精密微細加工技術による高機能光学素子の開発 | 主査 岩田 耕一 |
| (4)研究設備整備グループ | 主査 四谷 任 |

なお本研究課題内容がかなり多岐にわたっていることから、共同研究のよりスムーズな推進を図るため、共同研究開始の約半年後より研究統括を補佐する副研究統括を配置し、(1)の項目の主査は松岡克典氏が担当した。

平成11年11月、フェーズの終了時に受けた中間評価におけるコメントを参考に、研究内容を若干手直しし、(2)および(3)の課題を統合して「高機能光学素子作製技術の確立」にまとめ、その中に3つの研究グループをおき、全体として以下の6研究課題に整理し、この体制は以後事業終了時まで続いた。

- | | |
|------------------------|------------|
| (1) テラ光情報処理・伝送システム | 主査 松岡 克典 |
| 時空間テラ光情報変換・伝送システムの研究開発 | リーダー 小西 毅 |
| 高速パターン識別光システムの研究開発 | リーダー 松岡 克典 |
| 薄型光・電子融合情報システムの研究開発 | リーダー 谷田 純 |
| (2) 高機能光学素子作製技術の確立 | 主査 岩田 耕一 |
| 2次元超微細加工技術の研究開発 | リーダー 菊田 久雄 |
| 3次元微細光学素子の研究開発 | リーダー 岩田 耕一 |
| レジスト材料の研究開発 | リーダー 四谷 任 |

事業開始時には3大学、3研究所、2企業の合計8機関の参加に過ぎなかったが、フェーズの終了時には4大学、7企業の参加が加わり、さらに事業終了時には10大学、3

研究所、12企業、合計25機関の大組織となっていた。

研究目標・進捗管理

1) 研究の目的

21世紀は光が拓く時代ともいわれ、特に、情報通信の分野では、将来、高度情報社会の需要に質・量両面に対応するために、光を情報媒体とし、光の特性を高度に利用するフォトニック情報システムの研究開発が緊急かつ重要な課題といわれており、その実現に向けてフォトニック情報基盤技術開発の早急な進展が期待されている。

本研究事業の目的は、人の安全やセキュリティを確保する技術、あるいは遠隔コミュニケーションに必要な高度情報処理・伝送技術の開発を目指して、大容量情報の高速処理を実現する、光を情報媒体とする新たなテラ（超容量超高速）光情報システムを構築するための「テラ光情報基盤技術開発」である。

具体的には、3つの新しい構成原理に基づくフォトニック情報システムの創出と、その構築をめざして、実証プロトタイプシステムの開発、システム作製に必要な超精密光学素子の設計、およびそれらを作製するための超微細構造光学素子作製技術を確立し、いずれのレベルでも独創的な研究を進め、それらの中から新技術、新産業の芽となる成果を創出することを目指している。

本研究事業では、システム開発、光学素子設計、超精密光学素子作製技術に関わる産学官の研究者が有機的に連携して研究を進めてきたのが大きな特徴である。（ 1 事業概要図 1.2 参照）

2) 開発課題と目標

本産学官研究プロジェクトの研究開発課題は当初、上記の共同研究体制構築に記した3項目にまとめられたが、フェーズ1終了時の中間評価によるコメントをもとに大きく2つに統合した。本研究プロジェクトの主要部を構成する「テラ光情報処理・伝送システム」に関しては3課題に分けた。以下、研究項目とその研究目標の概要を記す。

(1) テラ光情報処理・伝送システム

a. 時空間テラ光情報変換・伝送システムの研究開発

未開発の超高速超容量情報通信システムへの挑戦的な先導的基礎研究。

具体的な内容として、フェムト秒パルスレーザーを光源とする、世界的にみて全く新しい全光型情報変換・通信システムの提案、実証システム試作、10Tbps以上の情報変換・伝送の実証を目指す。

b. 高速パターン識別光システムの研究開発

自律ロボットの視覚機能、実世界画像認識システムの実現。

具体的な内容として、多重度100以上の相関演算をTVビデオレートで実行する実証システム試作と能力評価を行う。

c. 超薄型光・電子融合情報システムの研究開発

新機能超薄型（カード型）画像情報インターフェースの研究開発。

具体的には、厚さ5mm以下7.5M pixel/secの能力をもつ実証システムTOMBOの提

案、試作、評価実験を行い、実用化・製品化を目指す。

(2) 高機能光学素子作製技術の確立

テラ光情報システム構築に必要な高機能光学素子の開発、および、それらの素子作製に必要な超精密微細加工技術開発の確立。

具体的には、テラ光情報システム用高機能光学素子、および、サブ波長構造光学素子等の2次元超精密(回折)光学素子の設計、それらを作製するための2次元超微細加工技術の確立、素子作製に必要なレジスト材料の開発、3次元微細光学素子作製法の開発、個々の要素技術の実用化・事業化などを目指す。

3) 研究進捗の管理

研究推進・進捗管理を行うため、下記の事項を実施した。

a) 研究目標の年次計画の提出

雇用研究員の研究推進・研究進捗状況を掌握するため、年次計画を作成させ研究目標との整合性、計画の進捗状況管理を行った。

b) 研究に関わる基本事項の講義・研修の実施

事業開始後1年間にわたり、本研究事業の基礎となる光学関連、特に、幾何光学、波動光学(回折、干渉、偏光)、光学系・光学素子等の光学基礎講座を、副研究統括および研究主査の岩田耕一氏が講師となって15回行い、当該分野に経験の浅い雇用研究員の基礎知識修得のための研修を行った。また、回折光学素子の設計技術に関わる輪講を副研究統括および菊田久雄氏の指導のもとで実施した。

c) WGによる研究の推進

プロジェクトの研究項目がシステム、光学素子設計製作、材料、微細加工技術など多岐にわたるため、分野別に下記のWG、サブWGをもうけ研究推進・進捗の効率化を図った。フェーズI(平成9年11月 平成12年3月)およびフェーズII(平成12年4月 平成14年11月)におけるWGの活動状況を示す。

<フェーズI>

(1) テラ光情報処理・伝送システム WG	10回
a. 薄型光・電子情報システム研究 G	18回
b. 時空間テラ光情報変換・伝送システム研究 G	4回
c. 機能性フィルター設計研究 G	2回
(2) 高機能光デバイスの開発 WG	14回
(3) 高機能光学素子の開発 WG	13回
3次元微細光学素子研究 G	7回
光学超格子素子研究 G	1回
極限EB描画技術研究 G	2回
(4) 研究設備整備 WG	13回

<フェーズII>

(1) テラ光情報処理・伝送システム WG	4回
時空間光情報変換・伝送システム研究 G	14回
高速パターン識別光システム研究 G	15回
薄型光・電子情報システム研究 G	20回

(2) 高機能光学素子作製技術の確立	WG	7回
2次元超微細加工技術研究	G	6回
3次元微細光学素子研究	G	6回
レジスト材料研究	G	11回

(詳細は .1 事業概要 添付資料 - 1 - 5 会議等開催一覧参照)

副研究統括はできるだけWGの研究会に出席し、WGによる研究の進捗状況の報告を受け、研究進展状況の掌握、研究方針決定・変更・中止、特許出願の適否判断と出願要請、各研究G間の連携と関係の強化などに努めた。

d) 年度毎の成果発表会の実施

年度毎に研究者全員が集合し成果発表を実施するWGを開催した。各研究者が中間成果発表を行い、共同研究の進捗状況の掌握、プロジェクトの目的に合致しているか否かの判断、研究の方向性の変更の指示等を行った。

e) 研究者ゼミの開催

雇用研究員の研究進捗状況の把握、特許出願適否の判断と特許出願の要請、研究者間の連携の強化に努めるため、研究者ゼミを先端光ファクトリーでほぼ毎週実施した。副研究統括はその専門性から、ほぼ毎週、先端光ファクトリー、共同研究機関に出向き実験の進捗状況を視察、進展状況を掌握した。そして、各研究項目の研究内容の評価、研究方針の変更、国内外の研究発表の適否、発表する国内外の研究集会の決定、共同研究の成果の掌握と発表許可等の業務を行った。また、雇用研究員が行った良い研究成果を国内外にPRできるように、国内学会、講演会、講習会、国際会議、展示会などへの発表を積極的に推し進めた。

内外の技術動向調査

1) 超高速時空間光情報変換・伝送システム

本システムは、フェムト秒レザパルスの時間・周波数の2次元性を利用し、超高速次元変換(2次元情報→1次元情報間)をもとにした、世界的にみて全く新しい発想の超高速超容量の画像情報変換・伝送システムである。1980年代に大阪大で発表された極短光パルス整形技術、1984年にロシアで発表されたスペクトラルホログラフィ、1996年にカリフォルニア大で発表された光オシロスコープ(1次元信号→時間信号間の変換技術)などがヒントになっている。

極短光パルスは微細加工(アブレーション)や高速現象の計測に応用されているものの情報通信への応用は本研究が世界的にみて最初である。超高速情報通信の競合技術としては現在各国で進行中のOTDM/WDMを組み合わせた次世代光通信フォトニックネットワークがある。これらは現在のデジタル光情報通信の延長線上にあり、10Tbpsの性能を実用するにはまだ数年必要といわれている。本研究では発想の転換をはかり、極短光パルスの入力画像による直接アナログ変調という新技术を考案して、一気に情報変換・伝送能力の向上を図っている。OTDM/WDM組み合わせシステムとその開発の方向性は同じであり、既設の光ファイバー網で情報伝送が可能である。

本プロジェクトで考案試作した光スペクトログラムスコープは、サブピコ秒の超短光パルスの瞬時周波数分布を実時間計測するシステムである。極短光パルスの光ファイバー伝送時における波形変化や物質の過渡吸収応答現象の実時間計測に威力を発

揮する新規性の高い装置である。アメリカジョージア工科大で開発された FROG に比べ、はるかに簡便な操作で高い計測性能を発揮する。また、ストリークカメラでは観測できない超高速現象の計測が可能であり、実用化が急がれる。

本プロジェクトで考案した全光型ルーティングシステムは、現在光通信分野で開発が進められている高速電子的ルータに代わる電子・光変換を必要としない未開発の全光型超高速ルータで、フォトニックネットワーク支援システムとして有用である。

2) 高速パターン識別光システム

光情報処理技術の最も得意とする光相関現象を利用し、その多重化を図って、コンピュータ技術による検出能力(速度と認識能力)をさらに高めたパターン識別光システムである。画像認識は一般的にコンピュータビジョンで行われているが、さらなる高速化を図った光パターン認識技術を利用する実用化システムとしては、アメリカカーネギー大の画像認識システム、浜松ホトニクス社の指紋照合器、日本女子大の顔認識システムなどが開発されている。いずれも、背景がフラットであることが必要で、複雑な背景を持つ実世界像から、特定の対象物を識別できるシステムではない。機械が周囲の環境を認識できる画像識別システムの開発例は殆どなく、本研究で開発するシステムはその点で新規性がある。新しく考案した相関フィルターの設計技法の中にシステム開発の独創性がある。実用化までには、フィルターの最適設計法の確立、実証システムによるデータ蓄積と性能評価など解決すべき課題が多い。

3) 超薄型光・電子融合情報システム

デジタルカメラは、情報社会において簡便な画像インターフェースシステムとしてますますその重要性が増している。現在、国内外の光学・電子メーカーが競って商品開発を行っておりその技術開発速度は極めて速い。5M-10M画素を有するシステムも商品化されているし、厚さ6mmのデジタルカメラも実用化・商品化されている。本プロジェクトで目標とする超薄型光・電子融合情報システムは、5mm以下の厚さのカード型画像入力システムである。薄型化を実現するために、昆虫の複眼を模擬して焦点距離の短い超小型レンズを多数ならべてアレイ化し、クレジットカードの薄さと鮮明な画像を実現しようとした。

マイクロレンズアレイを利用する光学系は古くから考案されているが、本プロジェクトで考案するような、複数の個眼像から信号処理技術を利用して鮮明な画像を得ようという映像システムはまだ開発されていない。

撮像素子に関しては多くの電子メーカーが高精細な2次元CCD、CMOSチップを開発している。また、東大、三菱電機、浜松ホトニクスなどでは特殊な信号アクセス法を利用する高速高性能のビジョンチップ、人工網膜チップなどが開発されている。しかし、集積化技術、信号処理・再構成技術を当初から積極的に利用する超薄型・軽量・機能性・普及型画像入力モジュールはまだ開発されていない。本プロジェクトで開発されたモジュールは、これまでカメラが取り付けられなかった場所でもそれを貼るだけで撮影でき、応用範囲が飛躍的に増えるという特徴を有する。すでに大手映像機器メーカーが本システムに関心を示し、実用化・商品化の実現を検討している。システム実用化の鍵は、画質の良い像を結像しうる個眼像から成る高解像マイクロレン

ズアレイの開発にある。

4) 高機能光学素子作製技術の確立

テラ光情報システムに必要な超精密光学素子作製を目指し、EB描画装置、ドライエッチング装置などの集積半導体作製技術に供する装置を利用してガラス基板上に高機能光学素子を作製する技術を確立した。超精密(回折)光学素子作製技術の開発は国内外の大学、研究所、企業で活発に行われている。現在、スイスのヌシャテル大と周辺ベンチャー企業、ドイツのツァイス社およびイエナ大、アメリカのコネティカット大、アリゾナ大、フィンランドのベンチャー企業、国内の光学企業等で活発に研究開発が行われている。回折光学素子単体としてはキャノンの望遠写真レンズ用のダブル回折光学素子などの実用化が有名である。高機能光学素子微細加工技術はノウハウのかたまりで積極的な発表が少ないが、国際会議等での研究発表などのデータなどから推測して、本プロジェクトで達成している技術レベルは世界最高位と同等に位置付けられる。

本プロジェクトのサブ波長光学素子作製技術開発の成果である、1)良好な再現性を有する反射防止構造の作製技術の確立、2)有効屈折法を利用した回折光学素子・フィルターの開発、3)世界一の95.6%の回折効率をもつブレード回折格子の作製技術などは、世界レベルに達していると推測される。高機能(回折)光学素子の大面積化、高アスペクト比の実現、量産化技術の確立などがこれからの技術開発課題である。高解像度、高アスペクト比に特徴をもつX線光源を利用するLIGA技術は競合技術であり、技術の棲み分けを十分考慮する必要がある。

3次元微細光学素子の作製技術としては、国内光学・電器メーカーのCD、DVD読み出し用の非球面レンズ上に回折光学素子を一体整形加工した屈折・回折ハイブリッドレンズ(2.5次元光学系とも呼称)が実用化されている。これらの回折光学素子部は回転対象形であり、精密機械加工技術で金型を作製する。しかし、数 μm 以下の微細ピッチをもつ輪帯を加工できる精密機械技術はまだ実用化されていない。レーザー光を光源とした、精密回転機構を有する描画装置がロシア(ノボシビルスク)の電子・自動制御研究所などで開発されてはいるものの、数 μm ピッチ以下の微細加工には原理上不可能である。レンズ等の曲面上に、任意の形状の5 μm 以下の微細構造(例えば計算機ホログラム)をもつ回折素子を高精度で直接描画できる3次元レーザー描画装置は世界的にもまだ開発されていない。

研究成果

本研究プロジェクトで得られた代表的な研究成果を以下に示す。

1) 超高速時空間テラ光情報変換・伝送システムの提案と実証システムの開発

極短フェムト秒光パルスの持つ時間情報と周波数情報の2次元性を用いた、超高速の情報次元変換法と光通信系の情報伝送量を画期的に増加することができる、世界的に全く新しい超高速情報変換・通信技術を提案した。(国内特許、国際特許出願中) 共同研究企業1社と共に実証システムを作製し、送信、伝送、受信の各段階における基礎実験に成功し、時間・空間情報間の超高速変換15Tbpsを達成することができ、日経産業新聞に現在、開発中のWDM(波長多重通信)を越える通信技術として紹介された

(2001.1.24)。また、試作システムに装備する新しい高回折効率高分散光学素子を開発した。本システムの応用として、極短光パルス信号の実時間波形画像計測システム（光スペクトログラムスコープ）を開発（特許取得）、次世代の光通信システムに必要な超高速フォトニックネットワーク用全光型ルーティングシステムを考案（特許出願）した。前者の実証システムを2001、2002年度のInter Optoに出展し、参加者の大きな関心を集めた。

事業終了間際の平成14年11月13日にはプレス発表を行い、毎日新聞、日本経済新聞、日本工業新聞、産経新聞（2002、11、14）などに、現在の光通信が達成している最高速度の15倍に当たる「15Tbpsの超高速度で大量のデータを伝送できる新しい光通信システムの開発」として報道された。（ . 2 成果一覧、新聞きり抜き参照）また、本テーマの一連の研究成果は、2002年、米国SPIE PRESSから発刊された英文書籍“Optical Information Processing, A Tribute of Adolf Lohmann,”のChap.14に“Ultrafast Temporal-spatial Optical Information Processing, Conversion, and Transmission,”の表題で採録され、国際的にも高い評価を得た。

（国内特許取得2件(関連含む)、国内特許出願12件、外国特許出願1件）

2) 超薄型光・電子融合画像情報入力システム（TOMBO）の実証試作システム

厚さ5mm以下の超薄型画像情報入力システムの研究開発を目指して企業3社と共同研究を行った。新しいCMOSイメージセンサの開発・試作とデモンストレーションシステムを完成させた。（国内特許、国際特許出願）システム構築に必要な新しい画像再構成アルゴリズムや高アスペクト比の微細隔壁アレイの開発に成功した。そして、超薄型画像入力インターフェースの実用化に目途をつけた。

事業終了間際の平成14年11月13日には本研究成果のプレス発表を行い、毎日新聞第1面（2002、12、4）などに、厚さ2mm、カード並みの「世界で最も薄いデジタルカメラモジュールの開発」として報道された。（ . 2 成果一覧参照、新聞きり抜き）

（国内特許出願11件、外国特許出願3件）

3) 高速パターン識別光システムの実証システム

本研究は、光の超並列処理を利用する多重光相関演算を基本にした高速パターン検出法で、複雑な背景をもつ実世界像の中から未知画像情報の検出を可能にする世界的にみて画期的な方法である（注目発明）。実証実験は、多重度25まで行ったが、当初目標の多重度100の光相関演算による 10^{29} 種類のパターン識別能力の実証が可能な装置を完成した。システム構築に必要な新しい高精度折り畳み型フーリエ変換光学系の設計・試作および不特定の背景中から人の顔を識別する多重相関フィルターの設計・試作を行った。企業メンバーと共同でロボットの眼に適用し、2001年のロボフェスタ、国際新技術フェアに「見つめタイガー」として出展し、好評を博した。

（国内特許出願3件(関連含む)）

4) 超精密微細光学素子作製技術の確立

EB描画装置とドライエッチングシステムを駆使する超精密微細2次元光学素子作製技術を確立し、テラ光情報システム構築に必要な高機能超精密光学素子を作製した。ま

た、サブ波長構造（回折）光学素子作製法を確立した。

特記すべき成果を挙げると、

- 1) なめらかな形状をもつ高精度ブレード回折格子の作製技術を開発し、世界最高の回折効率 **95.6%** を達成した。(2001 年国際新技術フェア、2002 年 InterOpto 出展)
- 2) シャープな Q 値をもつ 2 次元共振モード波長選択フィルターの設計・製作技術を開発した(特許出願 2 件、2001、2002 年国際新技術フェア、2002 年 InterOpto 出展)
- 3) 波面制御回折光学素子の新しい作製技術を開発した(特許出願 2 件)
- 4) プラズマエッチングを用いた蛾の眼を模した**反射防止構造の新しい作製法**を発明した(特許出願、2001、2002 年国際新技術フェア、2002 年 InterOpto 出展)
- 5) 高回折効率高分散光学素子の開発に成功した(特許出願)
- 6) 電子ビーム描画装置による超精密光学素子作製用の最適化を考慮した自動設計ソフトを開発し、共同研究者に提供して素子作製の効率化を図った。
- 7) サブ波長構造をもつ光学素子のレジスト転写技術を開発した(特許出願)

なお、これらの成果の一部は、”Optical Elements with Subwavelength Structured Surfaces” の表題で国際学術誌 OPTICAL REVIEW に招待論文として掲載される予定である。

3 次元微細光学素子研究開発では、炭酸ガスレーザーのビーム整形用の反射型曲面回折光学素子開発を目標とした。X,Y,Z ステージを組み合わせた 3 次元レーザー描画装置を試作、超精密機械加工で作製した銅の放物面上にバイナリの CGH を描画・エッチングで素子を作製し、実装実験である程度のビーム整形に成功した。そして実用化に向けての性能向上に必要な解決すべき技術課題を明確にした。

(国内特許出願 29 件、外国特許出願 1 件)

5) サブ波長構造光学素子の企業化共同研究を実施

上記作製光学素子(波長選択フィルター、反射防止構造等)の企業化(大面積・量産)をめざして企業と共同研究を実施した(企業 3 社と共同研究、1 社は独創的研究開発事業および委託開発事業として実施)。さらに多くの企業がその実用化に関心を示している。

6) 新しい光学素子作製用電子線レジストの開発

石英基板にブレード形状を加工する光学素子に適した有機 無機ハイブリッド化による高感度アナログレジストを開発し(特許出願) プレス発表を行った。

今後の展開

本研究事業は事業終了後も、組織や運営の形態に変更はあるものの、当初の研究体制における主たる骨組みはほとんど維持継承され、文部科学省をはじめとする新しい公的資金支援を受けて実用化へ向けた研究の展開が図られている。本プロジェクトで得られた代表的な研究成果、研究テーマと今後(フェーズ)の新技术・新産業をめざした技術的展開、および、それらを支援する国の産学官共同研究制度・補助金等を下記に記す。

1) 超高速時空間光情報変換・伝送システム

高精度光学系によるシステムの性能向上、および、15Tbps 以上の情報変換・伝送能

力をもつ実証システムの検討

2) 全光型ルーティングシステムの研究開発

基礎検証実験、小型集積化による実用化の検討

上記2テーマは日本学術振興会（JSPS）の産学協力研究委員会である「『フォトニック情報システム』に関する先導的開発研究委員会」の調査研究テーマとして取り上げられ国レベルの情報通信に関連する先導的研究として継続する（期間3年 平成14年 平成17年）。委員構成は学界委員20、産業界委員17。内訳は 電子・情報・通信関連企業委員10、光学関連企業委員7。

3) 光スペクトログラムスコープ

検証実験の継続、応用研究、性能・信頼性向上による実用化・製品化の検討。

文部科学省都市エリア産学官連携促進事業で継続（期間3年）。参加企業は3社で内訳は、計測器企業2社、光学関連企業1社。

4) 高速パターン識別光システム

具体的応用分野の探索・展示。参加企業は2社で内訳は 電子制御企業1社、光学関連企業1社。

5) 超薄型光・電子融合情報システム

厚さ5mm以下、100M pixel/sec以上の能力をもつカラー化TOMBOシステムの試作、実用化・製品化の検討。

JST 研究成果活用プラザ大阪で継続（期間3年）。参加企業は2社で内訳は、光学関連企業1社、装置メーカー1社。

6) 高機能光学素子作製技術の確立

- ・表面超微細構造プラスチック光学素子の量産化技術の開発

JST 委託開発事業で継続（期間3年）、企業1社。

- ・表面無反射構造作製技術の実用化の検討

- ・情報システム用高機能光学素子の開発、ナノ構造光デバイスの開発、光通信・光センサーへの応用の検討、確立した微細加工技術の維持。ノウハウの継承

文部科学省都市エリア産学官連携促進事業で継続（期間3年）。参加企業4社で内訳は 光学関連企業2社、家電関連企業2社。

7) フェーズ に関連する産学官連携事業

1. 出願特許審査請求の早急の推進

2. テラ光情報技術フォーラム（仮称）

産学官連携の研究会、企業ニーズの共同研究

（大阪科学技術センター：テラ光情報技術研究会の改組継続）

3. ネットワーク型地域COEの構築

4. フォトニック研究開発支援センター（仮称）

(大阪府：先端光ファクトリーの機能維持、地域企業への技術移転)

先端光ファクトリーを始め参加機関に設置された貴重な設備の数々は、中核機関の大阪科学技術センターが無償貸与を受けて、それぞれ関連研究を継続する参加機関で活用されるが、特に先端光ファクトリーに置かれた超微細加工用の主要設備は、大阪府が貸与を引き継いで「フォトンクス研究開発支援センター」として、終了後の各大学や企業の研究開発ならびに支援施設としての利用展開が予定されている。

このように事業終了後のフェーズにおける各種の新しい活動は科学技術振興事業団が当初から切望された新産業の創成という大きなターゲットの実現に向けて、着実な歩みにつながっている。このことは本プロジェクトにおけるひとつの大きな成果ともいえる特徴である。