

6 . 中核機関活動の報告

(財)大阪科学技術センター

事業体制の整備・運営

中核機関(財)大阪科学技術センターでは、 . 1 事業実施背景で述べたように、10年以上にわたって光情報技術分野における研究会を組織し、産学官の研究者により、技術動向調査、試作試験、およびフェージビリティ調査等の活動を実施してきた。また、本事業の準備段階の調査を大阪府から委託され、事業目標設定等について大阪府下企業を対象とするニーズ調査や研究者のシーズ調査等を実施し、その組織力を活かした支援を行ってきた。基本計画作成において、これらの成果を取り入れた事業目標の設定と共同研究体制の構築を行った。

事業運営に当たって、専属部署として地域COE推進室を設置し、本技術分野の産学官連携活動や共同研究事業運営に経験豊富な職員を事務局スタッフとして配属した。さらに研究員の雇用や経理等については、中核機関の総務部門が支助した。(. 1 事業概要 事業推進体制参照) また、研究活動が早期に開始できるよう共同利用設備整備のためのワーキンググループを事業開始前にスタートさせる等、早期のコア研究室整備を目指した。さらに、中核機関の持つネットワークを活用し、共同研究参加企業の拡充や必要な共同研究者の確保に努め、事業開始2年目の平成10年4月には、ほぼ事業体制の全容が確立し、本格的共同研究をスタートすることができた。

本事業の研究活動は、コア研究室(先端光ファクトリー)を中心に行い、雇用研究員及び主要研究設備をコア研究室に集積した。ただ、コア研究室は大阪府南部に位置するため、大阪市内にある大阪科学技術センター本部の会議室を共同研究参加者の情報交流の場として活用し、事務局スタッフも役割に応じて両方に配属した。

また、企業との接点や研究成果の普及広報等の事業化を目標とする活動を推進するため、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、大阪府及び中核機関で構成する事業総括会議を設け、事業運営全般の恒常的な決定・連絡機関として活用した。事業全般の動向を把握するため、すべての研究グループ会議や研究者ゼミ、企業との技術交流研究会に事務局スタッフが参加するよう努めた。

さらにフェーズ Ⅱ に入って積極的に実施した展示会等への出展については、研究者、新技術エージェント及び事務局スタッフが一丸となって、パネルや説明ビデオの作成等の準備から当日の展示説明および請求者への資料送付に至るまで実施し、回を重ねるたびに工夫・改善を行った。また、成果発表会の際には、大阪科学技術センター独自のネットワークを活用し、参加者の動員に努めるとともに、大阪科学技術センターの機関誌に特集記事を掲載する(1998年7月号および2002年秋号)等中核機関全体で広報活動に努めた。

研究者ネットワークの構築

前述したように本事業は、大阪科学技術センターで実施していた産学官で構成する研究会が母胎となって生まれた。従って、本事業に直接参加ができなくても、

その進展に関心を示す企業は10数社あった。そこで、これらの企業を組織した情報交流と技術調査を目的とする「テラ光情報技術研究会」（委員長：一岡芳樹氏（本事業副研究統括）、顧問：松田治和氏（本事業研究統括））を大阪科学技術センター内に設置した。同研究会では、本事業の研究成果の報告や光情報技術分野の国内外のトップレベルの研究者を招聘し、本事業の周辺技術動向や企業ニーズ、市場性等をマン・ツー・マンで直接把握できる機会を設けた。この活動により、事業参加研究者と研究会企業メンバーの恒常的な情報交流および関連技術や競合技術の調査が可能となり、本事業に関連する研究者ネットワークを構築することができた。

本研究会参加企業は、本事業の成果や普及活動により、第1期（平成10年11月～平成13年3月）18社であったものが徐々に増加し、第2期（平成13年4月～平成14年11月）には21社となった。また、メンバー企業は関西だけでなく、東京、神奈川、埼玉、福島、静岡等全国から参加している。

特に第2期に入ってから、複合機能光学素子ワーキンググループ（主査：西原浩氏（放送大学大阪学習センター所長、大阪大学名誉教授））を設置し、本事業で実施している「高機能光学素子作製技術」の主要技術である回折光学素子について、その作製技術および応用についての技術課題を小グループで詳細に検討した。

このように光情報技術に特化した固定メンバーによる継続的技術研究会は、我が国では例がなく、参加メンバーの人的ネットワークは強固なものになっている。

本研究会の活動状況を本章末尾表 6.1 に、参加メンバーを表 6.2 に示す。

技術移転の支援

学会、展示会等の本事業の積極的な研究成果の普及広報活動により、関心を示す企業との技術交流を数多く実施したが、これらの企業の技術移転や共同研究の要望に応えられるケースは少なかった。そこで、これらの企業を前述の「テラ光情報技術研究会」への参加を呼びかけ、この研究会の場を通じて継続的な技術交流ができるよう努め、新技術エージェント等との密接な連携のもとに、その後のフォローを続けていった。

また、共同研究参加企業や研究者からの要望に応じて、本事業の新たな展開策としての共同研究を組織し、文部科学省や科学技術振興事業団の他の制度への提案活動を積極的に支援した。

さらに、大阪科学技術センターが独自に実施している中小企業の技術支援活動（ATAC）と連携し、スキルバンクの整備や技術調達に関する情報等を入手した。

今後の展開

大阪科学技術センターでは、事業終了後以下の活動を予定している。

1) テラ光情報技術フォーラム（仮称）の設置

テラ光情報技術研究会を改組し、本事業に直接参加した111名に及ぶ研究者ネットワ

ークを維持し、本事業研究成果の継続的普及および関連技術分野の技術動向調査を目的とした「テラ光情報技術フォーラム（仮称）」（委員長：一岡芳樹氏）を大阪科学技術センター内に設置する。

その主な活動内容は、以下の通りである。

- (1)テラ光情報システム技術の関連技術および競合・支援技術の動向調査
- (2)実用化のための共同試作研究の実施
- (3)関連プロジェクトの研究報告
 - ・文部科学省：都市エリア産学官連携促進事業（大阪／和泉地域）
 - ・科学技術振興事業団：研究成果活用プラザ（大阪）
 - ・日本学術振興会：先導的研究開発委員会
- (4)スキルバンクを活用した事業化、企業化等の相談・支援
- (5)新たな共同研究テーマの探索

2) 文部科学省「都市エリア産学官連携促進事業（大阪／和泉地域）」の運営

本事業の研究成果の展開の一つとして、「ナノ構造フォトニクス」をテーマに成果育成事業と共同研究が平成14年9月から開始されている。（ . 1 事業概要および . 2 事業実施報告参照）この事業の中核機関として、産学官連携組織の構築、共同研究開発による事業化を目標に運営に当たる。

3) その他関連分野の産学官連携活動の実施

大阪科学技術センターでは種々の技術分野における産学官連携活動を実施している。これらの活動の内、「関西ナノテクノロジー推進会議」、「ものづくり元気企業支援プロジェクト」および「地域開発委員会情報通信部会」において、本事業成果をできるだけ活用した共同研究や地域活性化プロジェクトの提案に努める。

これらの活動を大阪府と連携して実施し、本事業の技術移転が順調に進み、大阪地域が「光情報技術」の情報発信拠点として発展し、新産業の創出につながるよう努力する予定である。

表 6.1 テラ光情報技術研究会活動状況

(第1期：平成10年11月～平成13年3月)

回 / 開催日	内 容
第1回 10.11.27	1. あいさつ 2. 研究会の趣旨説明 (1) 地域結集型共同研究事業概要紹介 (2) 「テラ光情報基盤技術開発研究と本研究会の役割」 委員長 一岡 芳樹 氏 3. 講演「回折光学素子の現状と新展開」 講師 小館 香椎子氏 (日本女子大学理学部数物科学科 教授)
第2回 11.3.4	1. 講演「超並列・超高速視覚情報処理システム - 汎用ビジョンチップと階層型光電子ビジョンシステム - 講師 石川 正俊 氏 (東京大学工学系研究科計数工学専攻 助教授) 2. 講演「New Waves in Optics」 講師 Prof. Dr. Adolf W. Lohmann (Emeritus Prof. of the Univ. of Erlangen-Nurnberg, Germany)
第3回 11.5.28 〔応用光学 懇談会共催〕	～日米合同オプトエレクトロニクスプロジェクトの概要と活用例～ 1. 講演『日米合同オプトエレクトロニクスプロジェクト (U.S.-Japan Joint Optoelectronics Project: JOP)』 講師 高橋 正昭 氏 ((財)光産業技術振興協会 JOP 総括) 2. 講演『JOPのサプライヤとユーザの活用事例』 「位相変調型空間光変調器: PAL-SLM」 講師 原 勉 氏 (浜松ホトニクス(株)中央研究所第4研究室 室長) 「汎用デジタル光コンピューティングコア: DCP-1」 講師 香川 景一郎 氏, 谷田 純 氏, 一岡 芳樹 氏 (大阪大学大学院工学研究科物質・生命工学専攻)
第4回 11.11.2	～最先端フォトニックネットワーク～ 1. 講演「フォトニックネットワークの展望」 講師 青山 友紀 氏 (東京大学工学系研究科電子情報工学専攻 教授) 2. 講演「WDM光通信システム用光デバイス」 講師 金森 弘雄 氏 (住友電気工業(株)横浜研究所光通信研究部 主任研究員) 3. 講演「フェムト秒光パルスを用いた時分割多重テラビット伝送 への挑戦」 講師 中沢 正隆 氏 (NTT未来ねっと研究所 NTTフェロー) 4. 幹事会報告

回 / 開催日	内 容
第 5 回 11.12.24	~超微細加工技術、複合・集積化技術~ 1. 講演「次世代超 L S I ・システム L S I の開発と新展開」 講師 須川 成利氏 (東北大学 工学研究科 電子工学専攻 助教授) 2. 東北大学(ミニスーパークリーンルーム、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)見学
第 6 回 12.3.22	~光産業ベンチャー事情~ 1. 講演「海外の光関連ベンチャー活動」 講師 土肥 寿秀氏 (ミノルタ(株)研究開発本部 理事) 2. 講演「我が国の光ベンチャーの活動」 講師 西澤 紘一氏 (職業能力開発総合大学校情報工学科 教授)
第 7 回 12.7.19	~フェムト秒レーザーによる新展開~ 1. 講演「フェムト秒レーザー光による白色パルスの発生とガラス内部の微細加工」 講師 伊東 一良氏 (大阪大学 工学研究科 応用物理学専攻 教授) 2. 講演「超大容量ネットワークに向けたフェムト秒光デバイスの展開」 講師 和田 修氏 (フェムト秒テクノロジー研究機構 光制御・分配技術研究グループリーダー)
第 8 回 12.8.28	~フェムト秒レーザーによる新展開 ~ 1. 講演「超高速時空間光情報変換・伝送システム」 講師 小西 毅氏 (大阪大学 工学研究科 物質・生命工学専攻 助手) 2. 講演「SHG結晶を用いた時間 2次元空間信号変換システム」 講師 尾下 善紀 ((財)大阪科学技術センター 地域COE推進室 研究員) 3. 講演「フェムト秒レーザーによる並列光情報処理用材料・デバイス」 講師 長村 利彦氏 (静岡大学 電子工学研究所 教授)

回 / 開催日	内 容
第 9 回 12.11.1	~ 薄型 (カードサイズ) 情報システム ~ 1. 講演「薄型画像入力システム: TOMB O」 講師 谷 田 純 氏 (大阪大学 工学研究科 物質・生命工学専攻 助教授) 2. 講演「TOMB O用イメージセンサ」 講師 宮 武 茂 博 氏 (ミノルタ(株) 研究開発本部光技術部 担当次長) 3. 講演「インテリジェントイメージセンサーCamera On A Chipを目指して -」 講師 太 田 淳 氏 (奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科)
第 1 0 回 12.12.15	~ 光画像情報処理 ~ 1. 講演「インテリジェントビジョンチップと光インターコネクション」 講師 向 坂 直 久 氏 (浜松ホトニクス(株) 中央研究所第4研究室) 2. 講演「高速パターン識別光情報システム」 講師 松 岡 克 典 氏 (大阪工業技術研究所 光機能材料部 情報光学研究室 室長)
第 1 1 回 13.3.2	~ 回折光学素子の現状と応用 ~ 1. 講演「回折光学素子のレンズへの応用」 講師 丸 山 晃 一 氏 (旭光学工業(株) 光学研究部 主任研究員) 2. 講演「サブ波長構造光学素子の設計と作製応用」 講師 菊 田 久 雄 氏 (大阪府立大学 工学部機械システム工学科 講師) 3. 講演「回折格子の応用技術」 講師 大 森 滋 人 氏 ((財)大阪科学技術センター 地域COE推進室 研究員)

(第2期：平成13年4月～平成14年11月)

回 / 開催日	内 容
第1回 13.6.8	テーマ「先端光ファクトリーにおける高機能光学素子作製技術」 1. 講演「先端光ファクトリーの研究の概要」 講師 四谷 任 ((財)大阪科学技術センター 地域COE推進室主席研究員) 2. 講演「エッチング技術による光学素子の作製」 講師 豊田 宏 ((財)大阪科学技術センター 地域COE推進室研究員) 3. 講演「有効屈折率法における高機能光学素子の設計・試作」 講師 余 万吉 ((財)大阪科学技術センター 地域COE推進室研究員) 4. 先端光ファクトリー研究設備の見学
第2回 13.8.27	テーマ「次世代情報基盤技術開発(RWC)の研究成果」 1. 講演「デジタルスマートピクセルの研究開発」 講師 武内 喜則氏 (松下電器産業(株)先端技術研究所半導体グループ 主席研究員) 2. 講演「高速光インターコネクションとその計算機への応用」 講師 西村 信治氏 (RWC P光インターコネクション日立研 研究員)
第3回 13.12.21	テーマ「最新のコンシューマ画像入力システムの動向」 1. 講演「高画質カメラの最近の動向」 講師 乾谷 正史氏 (富士写真フイルム(株)電子映像事業部開発部 部長) 2. 講演「カメラ付携帯電話の市場動向および技術動向」 講師 内藤 昌宏氏 (三洋テレコミュニケーションズ(株)国内商品部商品企画2課課長)
第4回 14.3.1	テーマ「ナノフォトニクスと関連プロジェクト」 1. 講演「フォトニクス材料技術(ナノガラスプロジェクトの概要)」 講師 西井 準治氏 ((独)産業技術総合研究所光技術研究部門ガラス材技術研究グループ リーダー) 2. 講演「ナノフォトニクス研究と大阪大学フロンティア研究機構」 講師 河田 聡氏 (大阪大学大学院工学研究科応用物理学専攻 教授)

回 / 開催日	内 容
第 5 回 14.9.10	テーマ「フォトリックネットワークとナノデバイス」 1. 講演「超高速全光スイッチとその応用」 講師 高橋 亮 氏 (NTTフォトニクス研究所 先端光エレクトロニクス研究部 主任研究員) 2. 講演「ナノフォトリックデバイスの展望」 講師 荒川 泰彦 氏 (東京大学 先端科学技術研究センター 極小デバイス分野 東京大学 生産技術研究所 ナノエレクトロニクス連携研究センター センター長 教授)
特別講演会 14.10.29	1. 講演「Design and fabrication of resonant diffractive optical elements」 講師 Prof. Robert Magnusson (Professor & Head Department of Electrical and Computer Engineering University of Connecticut) 2. 講演「Former and recent optical research and production in Russia and FSU」 講師 Dr. Irina Livshits (Professor of St. Petersburg Institute of Fine Mechanics and Optics Technical University)

(複合機能光学素子技術評価WG)

回 / 開催日	内 容
第 1 回 13.8.27	WG活動の進め方について
第 2 回 13.10.1	1. 講演「回折光学素子の技術動向」 講師 小野 雄三 氏 (立命館大学理工学部光電子情報工学科 教授) 2. 講演「大阪府地域結集型共同研究事業の研究成果紹介」 講師 菊田 久雄 氏 (大阪府立大学大学院工学研究科機械系専攻 講師) 3. 回折光学素子への期待 (WG活動への要望) ・松下電器産業(株) ・シチズン時計(株) ・ナルックス(株)

回 / 開催日	内 容
第3回 13.12.3	テーマ「回折光学素子の作製と量産化技術1」 1. 回折光学素子作製技術の整理 WG幹事 塩野 照弘氏 2. 講演「EBリソグラフィーによる金型作製技術とその課題」 講師 梅谷 誠氏 (松下電器産業(株)AVC社 R&D グループデバイステクノロジー ユニットデバイスカテゴリー主席技師) 3. 講演「バイナリ光学素子の作製技術とその課題」 講師 藤野 誠氏 ((株)トプコン研究所 研究主務) 4. SPIE参加報告 大森 滋人、岡野 正登 ((財)大阪科学技術センター地域COE研究室 研究員)
第4回 14.5.20	1. 講演「白色対応の回折光学素子」 講師 石井 哲也氏 (オリンパス光学工業株式会社先進 技術研究所 光学技術部 技術3グループ) 2. 回折光学素子への期待(WGへの要望) 「微細光学素子の複製加工プロセスについて」 話題提供 伊東 有道氏 (大日本印刷株式会社 産業資材本部) 「回折光学素子への期待とWGへの要望(仮題)」 話題提供 木村 和夫氏 (ミノルタ株式会社 光学開発センター 業務統括部長)
第5回 14.8.5	1. 講演「回折光学素子について」 講師 西田 信夫氏 (徳島大学 工学部 光応用工学科 教授) 2. 回折光学素子への期待(WGへの要望) 「ニコンの事例 - 回折光学素子、微小光学素子」 話題提供 丹羽 達雄氏 ((株)ニコン コアテクノロジーセンター 事業開発部 GM) 3. 国際会議報告「OSA Diffractive Optics & Micro Optics」 菊田 久雄氏 (大阪府立大学大学院工学研究科機械システム工学分野 講師) 4. 今後の活動について
第6回 14.9.10	テーマ「フォトニックネットワークとナノデバイス」 1. 講演「超高速全光スイッチとその応用」 講師 高橋 亮氏 (NTTフォトニクス研究所先端光エレクトロニクス研究部 主任研究員) 2. 講演「ナノフォトニックデバイスの展望」 講師 荒川 泰彦氏 (東京大学 先端科学技術研究センター 極小デバイス分野 教授) (東京大学 生産技術研究所ナノエレクトロニクス連携研究センター長)

回 / 開催日	内 容
第7回 14.11.25	1. 講演「レーザー加工への回折光学の応用」 講師 尼子 淳 氏 (セイコーエプソン(株) 生産技術開発部) 2. 講演「回折格子のフロントライト光学系への応用」 講師 大森 滋 人 氏 (ミノルタ(株) 光学開発センター光学ユニット開発部 開発1課) 3. 技術評価WGのまとめ -フリーディスカッション-

表 6.2 テラ光情報技術研究会委員名簿

(2002.11現在)

委員長	一岡 芳樹	奈良工業高等専門学校	校長
副委員長・複合機能光学素子技術評価WG主査			
	西原 浩	放送大学大阪学習センター	所長
顧問	松田 治和	大阪府立産業技術総合研究所	所長
参与	竹山 修身	大阪府商工労働部	商工振興室長
【学・官界委員】			
伊東 一良	大阪大学大学院工学研究科物質・生命工学専攻	教授	
河田 聡	大阪大学大学院情報科学研究科情報数理学専攻	教授	
北山 研一	大阪大学大学院工学研究科電子情報エネルギー工学専攻	教授	
春名 正光	大阪大学医学部保健学科	教授	
石川 正俊	東京大学 総長特任補佐 産学連携推進室長	教授	
野田 進	京都大学大学院工学研究科電子工学専攻	教授	
西田 信夫	徳島大学工学部光応用工学科	教授	
岩田 耕一	大阪府立大学大学院工学研究科機械システム工学分野	教授	
松下 賢二	大阪市立大学工学部電気工学科	教授	
谷田 純	大阪大学大学院情報科学研究科情報数理学専攻	教授	
裏 升吾	京都工芸繊維大学 工芸学部 電子情報工学科	助教授	
太田 淳	奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科	助教授	
市川 裕之	愛媛大学工学部電気電子工学科	助教授	
小西 毅	大阪大学大学院工学研究科物質・生命工学専攻	助教授	
菊田 久雄	大阪府立大学大学院工学研究科機械システム工学分野	講師	
松岡 克典	(独)産業技術総合研究所ヒューマンストレスシグナル研究センター	副センター長	
鈴木 義彦	大阪府立産業技術総合研究所	次長	
井上 弘	大阪市立工業研究所	プラスチック課長	
【参加企業】			
<p>安達新産業(株)、アルプス電気(株)、オリンパス光学工業(株)、カネボウ(株)、キャノン(株)、コニカ(株)、三洋電機(株)、シチズン時計(株)、シャープ(株)、スタンレー電気(株)、住友電気工業(株)、大日本印刷(株)、大日本スクリーン製造(株)、ナルックス(株)、(株)ニコン、ネオアーク(株)、浜松ホトニクス(株)、松下電器産業(株)、三菱電機(株)、ミノルタ(株)、(株)リコー</p>			