

目的目標、期間限定型のテーマ達成を目標とする試みも行っている。運営の仕方によっては、陳腐化するピラミッド構造組織運営の研究会を、目的遂行型、プロジェクト型の運営も試みの一つとして今後の結果を見守る考えである。

さらに、今後の展開は、構築した「地域COEの推進母体」である「ものづくり実用化研究会」が、継続的に独創的研究開発成果を生み出す母体となる事、競争的研究資金を獲得する「球出し機能」を持って継続発展すること、さらに各研究会が産業クラスターとして役割をなせるように取り組む事とする。

他県からも、超高真空技術をベースとする先端的な真空製膜研究会への参加希望や運営に関するご質問などを受けており、本県の「ものづくり実用化研究会」の運営に強い関心を集めている。

本県は今後、地域COEの活用展開のために、①産業系研究会連絡協議会（仮称）の設置、地域結集の関連テーマを視野に置いて育成展開するための②研究成果発表会の開催、そして③MOTの短期集中講座の開催による人材育成を実施することとした。

## IV-2 新技術・新産業の創出に関する報告

### IV-2-1 研究員数（研究員リストを「その他 参加者一覧」に記載）

- ・雇用研究員：27名（うち、企業派遣・出向：1名、大学兼業：2名）
- ・共同研究員：35名（うち、企業：8名、大学：15名、公設試：8名）

### IV-2-2 共同研究に関する実施状況および今後の展望

#### IV-2-2-1 総括

本項目では総括、課題（問題点）、今後の展望、さらに主要成果の論文を掲載する構成で共同研究実施状況を述べる。なお、研究成果の詳細は「主要成果の論文」に示す。

本県の地域結集事業は、事業開始当初は実用化が危惧される程の超高難度開発テーマであったが、その垂直磁気記録方式が実用化を迎えるという歴史的転換期の最中に事業推進された。この事実は、本県の研究者等が挑戦的に取り組んだ意欲と関係者のご理解、そして特に本事業を採択していただき開発のチャンスを与えていただいた（独）科学技術振興機構のご英断を多とするものである。

本事業の成果の詳細は本文Ⅲ-3の項 共同研究実施報告に詳述したが、実用化が公表された時点で本事業の開発目標とその進捗レベルは、これをはるかに超えるものであった。以上の背景を踏まえ、研究開発の実施状況と今後の展望について述べる。

事業実施期間 5年間を総括すると、テーマによって多少の変動があるものの本事業は大きな成果を得て事業終了を迎えるに到ったと評価している。

フェーズⅠでは、システム構築の段階ととらえ、研究開発の準備や展開の基礎的取り組みを中心とした。フェーズⅡでは、具体的な成果を生み出す段階と位置付け、特許出願か

ら競争的研究資金の獲得へという展開をした。

本事業では図-8 に示すように開発成果の成果移転展開のため、フェーズⅠ終了（中間評価）後に成果移転候補テーマと重点的フォローを決定し、研究者の認識と新技術エージェント展開活動をリンクさせた取り組みを行った。

前述したが、成果を生み出すテーマ構成群の母体を(A)「基本テーマ成果」、(B)「基礎基盤テーマ成果」とするとともに、フェーズⅡの展開中に構築された「ものづくり実用化研究会の成果群」を(C)とする三大分類をして成果の展開状況をフォローする事とした。特に(C)分類テーマの展開では、県産業経済労働部の中にあつた技術移転促進チームが、積極的に本事業開発成果を競争的研究資金獲得に向けた取り組みへの支援など、関連機関の連携により非常に多くの成果を得た。成果発生分類とその内訳を表-8 及び図-10 に示した。競争的研究資金獲得が17件全体で5億円を超える実績となった事は、特筆出来る成果である。

各大分類テーマを含む実施状況の要点をまとめると、以下のとおりである。

#### (1) テラバイト級大容量情報ストレージの開発

(本県事業と国内研究機関との連携)

磁気記録メディアや磁気ヘッドの開発においては、(株)日立 GST 及び TDK(株)の事業参画を得て評価実験を行い、実用上の性能評価に大きな効果を上げた。

また、上記2社以外にも垂直磁気記録実用化企業とは学術振興会第144委員会の研究活動、あるいは業界コンソーシアム SRC など垂直磁気記録研究開発に関する専門委員会を通して連携が形成されている。両会合とも非公開、会員制の形を取る垂直磁気記録に関する世界最高レベルの情報交換がなされる会合である。本事業の開発成果は特許出願などの保護がなされた後に原則公開しており、垂直磁気記録関連分野・業界の中で最高レベルの成果報告として評価されてきた。垂直磁気記録に関する研究開発は、日本が世界最高レベルを走っていることを考慮すると、本事業成果の位置付けが推定されると同時に、このような場の研究討論にて本事業参画研究者との共同研究の連携が果たされ、日本国内企業における実用化への道筋が形成され今日に至っていると言える。

一方、高速ナノアクチュエータの開発は、当初から本事業参加企業であるスピンスランド製造企業（協同電子システム(株)）との連携により実用化を果たし、その製造と開発は県内企業（小林工業(株)）が HDD メーカー（F社）への納入も果たすことが出来た。特許出願、特許確立、特許実施許諾、製造販売という共同研究におけるサクセスストーリーとなった事例である。

#### (2) 地域医療情報データベースの活用技術

「指ネット健康管理システムの開発」は、秋田県立脳血管研究センターと県内企業が協力してシステム構築やサービス実施を行い自治体等での実用化に展開した。人的資源の少ない中で実用にこぎつけたという成果である。現在、さらに利用拡大を視野に

入れ、自治体と共同での新規事業立ち上げを企画中である。

「自己学習と予測機能を有する医療データストレージシステムの開発」では、秋田組合総合病院診療部長（MRI 脳画像読影医師）との共同研究が加速され、開発したプロトタイプでのフィールドテストを行った結果、実用上の性能テスト結果が得られた。また、「スマートストレージ」では、東北大学 IT21 センターの開発になる垂直磁気記録方式 HDD を用いた無線中継のユビキタスネットの実証実験も医療情報を取り入れて実施し共同研究成果を得た。

### (3) 多重脳機能情報の検出

本課題においては、研究インフラのセットアップからはじめた経緯から、事業参画の産学官の連携が随所にみられたが、本事業以外のチームとの目立った共同研究は無かった。しかし、本事業グループの成果が、国際的にも突出したハイレベルな研究開発となった結果、平成 17 年度に、海外(ドイツ及び米国)から研究者を招いて開催したワーキンググループ研究討論においては、当該技術の課題と将来展望に関する熱心な討論が終日行われる事となった。この場面では、事業終了へのとりまとめとフェーズⅢへのキックオフへの足がかりを得ると同時に、本事業の若手研究者の著しい成長が際立った場面となった。

### (4) 基礎基盤技術

基礎基盤技術関連テーマの展開では、実に多くの先端的要素技術を背景とした共同研究開発が展開された。特筆出来る 2 件を以下に示す。

「液晶デバイス開発」は、本事業の主要テーマである垂直磁気記録方式において熱揺らぎ安定性の高い高密度磁気記録方式を実現するために、熱アシスト記録方式を検討する基礎開発が必要であった。秋田大学佐藤進教授が発明した液晶のレンズ効果に関する研究成果を元にした展開が実現したものである。大学のシーズが次世代 DVD 開発企業のニーズに結びつき地域新生コンソーシアム研究開発事業に採択され、本格的な共同研究がスタートとなり、基礎研究が応用展開されるという好例となった。大学のシーズを活用し地元液晶製造企業や秋田県高度技術研究所研究員も含めた典型的な共同研究事業である。この連携事業はフェーズⅢで完成を見る計画である。

「MFM 探針の開発」は、プローブ型磁気力顕微鏡の高分解能化を実現する実用化展開である。秋田大学石尾教授、斉藤助教授の発明になる「交換スプリング結合方式による探針」に関する発明を特許申請し、同時に地元企業との連携で競争的研究資金申請を行って採択され、現在は試作を含めて実用化共同研究開発展開している。プローブ型磁気力顕微鏡は、垂直磁気記録メディア開発にとって必要不可欠な構造解析装置であり、プローブ型磁気力顕微鏡によるメディア真空製膜組成物の磁気的特性分布状態(Hc:抗磁力分布)を構造解析する手法開発も同研究グループが開発しメディア開発に寄与している。先端的な研究開発において、市販品の評価測定装置の性能では測定評価が困難な場合が多いが、本研究グループの測定評価装置開発は独自のアイデアで垂

直磁気記録メディア開発の評価装置を開発し、先端的研究開発を可能とする役割をしており、特筆出来る研究実例といえる。

#### IV-2-2-2 課題

##### (1) 大容量ストレージの開発関連

垂直磁気記録方式が実用化となり、さらに高い開発目標の設定をしたため、基本的原理的提案型課題設定となった。この分野の展開は、提案した技術の特許実施許諾や実用化を視野に入れて、近い将来共同研究で実用化するための詳細な設計やプロセスの吟味を同時に開始している。

メカトロニクス関連では、地域新生コンソーシアム研究開発事業として順調な共同研究が展開される一方、硬度計開発にもアクチュエータの活用が実現しつつある。本事業においては企業ニーズに対応を始めたが、マンパワーが不足気味であるという課題もあり、フェーズⅢ展開の中で考慮する。

##### (2) 地域医療情報データベースの活用技術開発関連

疫学情報による健康管理システムでは、モバイル系通信会社などからの引き合いへの対応、スマートストレージ開発においても共同研究の活発化と今後の対応など、医師・医療現場への実用化に向けた取り組みの課題は、単なる技術移転テーマとは異なる内容がある。今後、健康福祉部門や医師会、医療・病院部門の連携の仕方を含め継続検討となる。

##### (3) 多重脳機能情報検出の研究関連

高難度の開発テーマであり、継続した基礎検討が必要となる。競争的研究資金を得て継続展開を行うが、地域を越え国際的な協力機関との連携を深めながら継続展開となる。

#### IV-2-2-3 今後の展望

本事業の終了は、そのままフェーズⅢへのキックオフとなる認識で成果のまとめと課題形成を行なっている。フェーズⅢ展開では、本事業の成果をどのように地域振興に結びつけるかの課題を具体化し、秋田県の産学官が一枚岩で、地域COE展開活用、共同研究遂行、製品開発の取り組みに臨む事とする。

#### IV-2-3 事業期間内における研究テーマ毎の代表論文

主要研究開発成果論文を次に示す。ご参照いただきたい。