

- 2 事業実施報告

- 2 - 1 事業の取り組み状況（総括）

- 2 - 1 - 1 事業の取り組み状況（概要）

本事業の推進と構想の実現にあたっては、地域結集型共同研究事業の基本理念及び採択時に策定した秋田県地域結集型共同研究事業の基本計画書の内容を遵守する事を基本として推進した。

本事業の終了報告書を作成するにあたり、5年間の成果に確かな手応えを持って報告できる事をこの上なく誇りに思うものである。事業採択段階では、発明から経過した時間の長さ等から、垂直磁気記録方式等が本当に実用化されるのかという疑念を持った指摘もなされるものであった。しかし、平成16年12月に(株)東芝が、そして平成17年4月には(株)日立グローバルストレージテクノロジーズ(HGST)が製品化構想を発表し、平成17年6月には製品が市場に出る事によって一気に垂直磁気記録方式実用化への幕開けとなった。この垂直磁気記録方式実用化という歴史的快挙において、秋田県高度技術研究所が長らく垂直磁気記録方式の基礎研究開発に関わって日本の最先端に位置付けられる役割を果たしてきた事、さらにこの期間において本事業が実用化された記録密度のさらに先を行く開発目標に挑戦し成果を得ている事は、大きな誇りとするものである。

本事業の展開では、企業出身者の英知を導入し、MOT的事業展開を推進した。すなわち、下記のような取り組みを行い、次に述べるような成果を得る事が出来た。

- ・方針の一般論 具体化へ、集約へ、成果へ！
- ・あるべき姿 グランドデザイン、ビジネスロードマップ化を行う。
- ・目的、目標、期間 これが無ければ...仕事ではない！
- ・スピードという要素 プロジェクトでの展開では重要！

事業展開にあたっては、テーマの目的、目標とテーマ間相互の関連技術を明確にした。テーマ遂行上の究明すべき要素技術を明確にしたうえで研究テーマ遂行パート図を作成し、「基礎研究」「基本設計」「試作」「評価・解析」「繰り返し」というテーマ展開を示して取り組んだ。研究テーマの個別表を作成し研究テーマのフローと進捗管理手法を導入した。そして、事業のビジネスロードマップの作成を行い、事業展開の将来までをデザインした。

以上の結果としての主要成果一覧を、表-4(p.33)にまとめて示すが、「新技術・新産業の創出」と「地域COEの構築」とを目的とした事業は、ほぼ事業目標を達成する成果と言える。

本事業の推進は研究者が主役ではあるが、一方で、本事業を推進する秋田県の科学技術を振興する土壌(場)の涵養により、これらの成果を生み出すことになったとも言える。

すなわち、秋田県のイニシアチブで、秋田県が目指す研究開発目標を設定し、地域の産学官の卓越した研究者・技術者の結集によって、新技術・新産業の創出への成果を生み出し、継続して新しいものを生み出す母体となる「地域COEの構築」を実現できた。以下に、その要点を述べる。

(1) 事業推進組織

秋田県高度技術研究所にコア研究室を設置し、事業推進の基本要素の構築を行った。コア研究室施設の整備・拡充、雇用研究員の確保を行うと共に、大学等コア研究室以外でテーマを担当実施する分担研究機関との調整を図りながら研究開発体制を構築した。先端的な研究テーマを遂行出来る卓越した研究者を母体とし、産学官連携を実現することが出来た。

(2) 基本テーマの達成状況

基本テーマの達成状況を、表-5(p.33)に示す。個別のテーマの達成状況にはばらつきがあるが、全体的にはほぼ目標通りの達成となったと自己評価する。

(3) 外部発表件数

総件数 461 件。内訳は国内論文 23 件、海外論文 78 件。特に招待論文は 15 件という多さとなった。垂直磁気記録開発関連に関する独創性が評価された招待論文が多く、秋田発のオリジナルが評価されたものと判断する。

(4) 特許出願件数

出願総件数 64 件。内訳は国内 52 件、国際 12 件である。このうち地域負担での出願（(独)科学技術振興機構との共同出願を含む）は 19 件を数えた。特筆すべきは、秋田大学等大学関係の出願が全体の 30%に達し、大学関係研究者の特許出願意識の向上を表すものと理解される。

(5) 成果移転

成果移転を目標としてフォローした件数は 25 件にのぼる。事業スタート時点から、成果移転の母体となる成果を三大分類し、(A)基本テーマ、(B)基礎基盤テーマ、そして後述する(C)ものづくり実用化研究会と設定して取り組んだ。図-8(p.34)。その結果、成果移転件数は 9 件となり、製品化販売中は 2 件、製品化販売計画 1 件を数える。この中の 1 件は「メカ」分野の「マイクロピエゾアクチュエータ」に関するものであり、特許権が確立し特許実施許諾による生産販売にいたっている。

(6) 競争的研究資金など

表-6(p.36)に示すように、地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）独創的シーズ展開事業独創モデル化（(独)科学技術振興機構）など 17 件、総額約 5 億円を超える競争的研究資金を獲得することが出来た。

(7) 研究会設立と地域COEの構築

表-7(p.34)に示すように、5つの「ものづくり実用化研究会」を立ち上げた。この「ものづくり実用化研究会」は、本事業の基礎基盤技術などから生み出された「先端的要素技術」(テクノロジーイノベーションともいえる革新的技術成果)をベースとして展開し、「地域COEの推進母体」とする構想で立ち上げたものである。「秋田・精密機器研究会」、「真空製膜研究会」、「情報バリアフリー研究会」、「秋田県21世紀エレクトロニクス応用研究会」そして、「液晶新光學デバイス研究会」の5つであり、いずれも活動状況にあり、競争的研究資金獲得などの実績に結びつく球出し機能を持つに至っている。研究会への参加団体数は82の機関となっており、関心の高さと活動状況を推し量ることが出来るものである。

(8) その他 広報活動、成果紹介、プレス発表など

本事業のホームページ(以下HP)を開設し、広く成果を公開し成果に結びついている。特許実施許諾を行っている「マイクロピエゾアクチュエータ」の生産販売は、F社がHPを見て問い合わせたことがきっかけとなり実現したものである。

新聞などへのプレス発表は、年1回開催する中間成果報告会での取材の他、積極的に情報を提供することで60件を超える新聞記事となって広く成果を地域にPRする事となった。さらに、地域のテレビ局が取材し放映される機会を得ることも出来た。

外部の展示会への出展、展示も積極的に実施し、「第3回つくばテクノロジー・ショーケース」(つくばサイエンスアカデミー主催)、「2005TOHOKU コラボレーション」(文部科学省、経済産業省主催)、「地域発先端テクノフェア2005」(文部科学省、経済産業省主催)など総数16回を数えている。ポスター及び実機展示を行い、それぞれに手応えのある展示出品となった。

- 2 - 1 - 2 事業総括、研究統括及び新技術エージェントの役割と活動状況

事業総括、研究統括及び新技術エージェントの役割と活動状況については、以下に記載する。地域結集事業推進に関するマニュアルに定める職務分掌の内容を除き、事業推進と成果をなすために努力工夫した内容を示す。

(1) 事業総括

本事業の総括責任者であり、(独)科学技術振興機構、秋田県、(財)あきた企業活性化センターとの調整を行い、事業を推進した。

事業総括スタッフ、雇用研究員の確保を行い、本事業の推進体制の整備を行った。特に、事業総括代理職の設定や新技術エージェント補佐職を導入し、事業推進の上で技術に強い、MOT的推進体制を構築した。

研究交流促進会議(年2回)を主宰し、秋田県関連の産学行政の有識者からの意見を取り入れ、実行計画を立案した。

事業総括、研究統括、新技術エージェント及び県の主管部長を構成メンバーとする

「地域結集四役会議」を設置し、事業推進上の実質的最高レベル検討会議体に位置付け、運営した。この会議は、事業運営上の具体的な課題提言の場として活用され、本事業推進に大きな効果をもたらした。

(2) 研究統括

研究の総括責任者であり、研究テーマの総合的な調整を図り、研究事業の進行管理を行い、研究開発を促進した。

共同研究推進委員会（年 2 回）を主宰し、研究者の挑戦的で独創的な取り組みへのモチベーションを持たせるよう指示、指導を行った。

研究促進上、異なる研究機関の研究者との情報共有とスピードある展開のために、ワーキンググループ（WG）制を決定し、5つのWGをスタートさせた。

個別WGの開催をWG責任者と連絡係に一任する方式を採り、本事業を通じて横断的に構成された研究者集団を束ねるという「小さな組織運営と研究開発活動の自主的運営」を通して、若手研究者の組織化力を養成する配慮を行った。個別のWG検討会には可能な限り出席し、開発テーマの具体的課題への対応を一緒に検討した。

全研究者が一堂に会する「WG全体検討会」の年 2 回開催を決定した。研究開発推進の指導を行い、事業の進捗に大きく寄与した。年 2 回の開発成果の棚卸しの機会とし、全研究者のテーマ別進捗状況を記述した個表を提出させ、全体の掌握と事業展開への情報収集と対策を行った。

「外部発表論文検討会」及び「特許出願検討会」を主宰し、外部発表内容の確認と特許性に関する確認を行う会議体として効果的な運営を行った。

垂直磁気記録関係の国内、国際学会に積極的に参加し、本事業成果の積極的な情報発信と情報収集を行い、事業展開に寄与した。

(3) 新技術エージェント

秋田県内企業 160 社を複数回訪問し、県内企業のニーズと本事業発のシーズを結び付ける役割を行った。さらに、本事業から生み出された先端的要素技術を数値化した情報を提供しながら、提案型企業訪問を行い好評を得た。県内企業から多くの技術相談を受け、企業と本事業研究者との橋渡し役を行った。図-29(p.148)

研究テーマの中から事業化可能なテーマを検討選定し、成果移転を実現するため積極的に他事業への展開を行った。地域新生コンソーシアム研究開発事業など合計 17 件、5 億円を超える競争的研究資金を獲得した。

秋田県における地域COEの推進母体となる5つの「ものづくり実用化研究会」の発足に並々ならぬ努力を行った。その結果、秋田県内の産学官からのべ 82 団体の参加を実現させた。

フェーズ での展開構想を含めた事業展開のため、ビジネスロードマップを作成

し、研究者の製品化、事業化に対する意識付けを行った。

国内主要展示会への成果の出品出展を積極的に行い、事業化促進と成果移転先発掘への取り組みを行った。

特許出願への具体的働きかけと出願までを進めた。学と官の研究者に対し特許権利化意識を高めるよう働きかけをした。

(4) 中核機関

(財)あきた企業活性化センター

ア 本事業推進のため、「地域結集型共同研究推進担当」部門を設置し、実行計画案の取りまとめ、コア研究室の確保・維持、研究員の雇用・配置、共同研究契約の締結、研究交流促進会議、共同研究推進委員会等の開催事務を行い、事業の円滑な運営に努めた。

イ 事業推進を効果的に行うため事業総括代理職と新技術エージェント補佐職を独自に定め、実施した。技術に強い事業総括スタッフ構成にした。

ウ 産学連携推進担当を設置し、本事業成果を基にした競争的研究資金の獲得や成果移転を共同で展開した。

(5) 参加機関

企業

ア 7企業、7名の研究者の参加を得て推進した。事業スタート時点では、3企業、3名の構成であったが、事業展開の中で、開発成果とテーマ内容への協賛を得て3企業の追加参加となった。本事業では、テーマ内容の難しさと現在の生産製品との直接的な関わりが認識されなかったことから、県内企業の参加が少ないままスタートした。しかし、本事業への直接参加のほか、「ものづくり実用化研究会」の設立に賛同して、延べ58企業が関わりを持つに至った。

大学

ア 本事業における産学官連携の「学」を代表するのが秋田大学である。本事業は事業総括が企業関係者、研究統括が公設試験研究機関の長である等、他県の事業が大学関係主導であるのに比べ特徴的な構成をしている。このような中で大学関係研究者は、目的、目標、期間のあるプロジェクトに参加して、基礎基盤的なテーマの中で、極めて特徴的な成果を生み出し事業の成果をあげた。

イ 垂直磁気記録メディアの記録部分を解析する「磁気力顕微鏡」の高分解能化の実現(秋田大学)、スパッタリングプロセスにおける「製膜中のその場観察装置の開発」(県立大学)、そして液晶のレンズ機能を発明し、「液晶マイクロレンズ」としての実用化展開(秋田大学)など極めて特徴のある開発成果をもたらす事業展開に貢献した。

ウ 大学法人化前からのスタートであった本事業は、目的の一つとして成果の特許権利化を目指した。大学関係研究者の理解を得て、特許出願総件数 64 件の中で大学関係の出願 30% と言う事実は、関係者の理解と協力を得て本事業が推進されたと評価できる。

(6) 自治体（秋田県）

秋田県は、「あきた 21 総合計画」において「産業が力強く前進する秋田」を実現するため、「産業の競争力・競争力の源となる科学技術基盤形成」及び「独創性に富んだ企業活動の促進」の政策を掲げ、「秋田県科学技術基本構想」、「秋田県工業振興アクションプラン」に基づく施策により本事業を積極的に支援、推進した。

中核機関である（財）あきた企業活性化センターの体制づくりを支えるため補助金として事務局運営費の支出、さらに県職員を派遣し、県主管部門との連携を強化した。

本事業終了に当たり、事業成果の継続と展開のために、地域結集型共同研究フォローアップ事業を立案し実行する予定である。

- 2 - 2 他機関との連携状況

これまでの連携状況と今後の展開構想について概要を述べる。

(1) 自治体

事業を円滑にそして効果的に推進するため、年 2～3 回事業総括、研究統括、新技術エージェント、県の主管部長による「四役会議」、四役に県主管部次長、主管課長、中核機関事務局長などを加えた「連絡会議」、月 1 回事業総括、研究統括、新技術エージェント及び県担当者や事業総括スタッフによる「定例打合せ」を開催し、県との連携を深めた。

医工連携を実現するには行政の所管部門との連携を欠かすことができないため、本事業の主管部である産業経済労働部のみならず、秋田県立脳血管研究センターの主管部門である健康福祉部との協業として事業展開した。具体的には、本事業成果を医療分野への成果移転するための県内市長村への働きかけや競争的研究資金獲得のための厚生労働省への事業申請を行うなどである。

「健康管理システム」を、他所に先駆けて県職員へ導入を決定するなど成果の活用策を支援した。

生活習慣病対策として「健康管理システム」の導入を P R し、県内、市町村地域行政機関の関心が高まっており、大湯村、美郷町、にかほ市等、導入実施に向けて連携を図る状況にある。

以上、産学官連携事業の雛形として展開し「医工連携」を主テーマとする本事業の展開においては、行政が示すビジョンとともに積極的に推進するための体制

作りが重要と認識し、具体策を提言している。

(2) 大学

本事業には全部で6大学関係18名の参画をいただいている。秋田大学、秋田県立大学、東北大学、秋田工業高等専門学校、大阪大学、名古屋大学である。参画した大学は、垂直磁気記録研究開発の発祥大学や医療関連部門の大学であり、広く連携を図ることで事業推進に効果があった。

大学関係者に共同研究推進委員会の委員として就任していただき、本事業の研究開発テーマに関して技術的指導、実用化展開への貴重な助言を得ている。

大学は「知とシーズの源泉」であり、フェーズにおける県の地域結集型共同研究フォローアップ事業の中で、地域COE推進母体である「ものづくり実用化研究会」の場で継続して役割する事になる。

(3) 関連行政機関（文部科学省、経済産業省等の機関）連携

本事業の成果をもって、競争的研究資金を獲得した総件数は17件、獲得した研究資金は総額5億円を超える額となった。基礎研究の継続と実用化・製品化展開など、価値ある研究成果との評価をいただく事になった。地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）、独創的シーズ展開事業独創モデル化事業（（独）科学技術振興機構）、産業技術研究助成事業（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構）さらに科学研究費助成金（（独）日本学術振興会）等である。表-6(p.36)に獲得一覧を示す。

フェーズにおいても継続して競争的研究資金の獲得や管理するため、（財）あきた企業活性化センターに技術移転を統括するマネージャー等担当職員を新たに配置することとした。

- 2 - 3 基本計画に対する達成度

- 2 - 3 - 1 地域COEの構築状況（様式-3参照）

本事業は、県が平成4年に設置した秋田県高度技術研究所と昭和43年に設置した秋田県立脳血管研究センターという先端的研究機関を中心に推進した。さらに秋田大学などの「知」と企業の「産」を加えた産学官連携事業として展開し、これら県内の卓越した研究者・技術者の結集によりスタートしている。

本事業の目指すネットワーク型地域COEの構築とその運用は、本県研究機関、研究者、技術者に共通の横系を通ず機能を構築し、その母体をもって「地域COE」とすることを決めて取り組んだ。目的を達成するために、県外の研究機関や企業も参加いただき事業の推進となったものである。

図-7(p.18)、表-7(p.34)に示すように、基礎基盤技術などから生み出された先端的要

素技術(テクノロジーイノベーションとも言える革新的要素技術)をベースとした「ものづくり実用化研究会」を立ち上げ、この研究会を上記の「地域COEの推進母体」とすることとしたものである。新技術エージェントの企業訪問では、提案型企業訪問を行うこととし、各企業が求める関連性のある先端的要素技術を数値化して提示するという方式を採ることとした。一例を図-9(p.35)に示す。本事業の最終報告会でも参加者に配布し好評を得た。

次に示す5つの研究会組織が「ものづくり実用化研究会」であり、実用化のための研究開発や競争的研究資金申請のためのテーマ提案などいわゆる球出し機能を持っている。

- (1) 秋田・精密機器研究会
- (2) 真空製膜研究会
- (3) 情報バリアフリー研究会
- (4) 秋田県21世紀エレクトロニクス応用研究会
- (5) 液晶新光学デバイス研究会

さらに研究会運営に関しても、従来スタイルの研究会会長を筆頭とするピラミッド構造類似の組織運営がある一方、「情報バリアフリー研究会」のように、目的目標、期間限定型のテーマ達成を目指す試みも行っている。運営の仕方によっては陳腐化するピラミッド構造組織に対して、目的遂行型、プロジェクト型の研究会運営も試みの一つとして結果を見守る考えである。

(他の要素については、様式-3に示す。)

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質問などを多く受けており、本県の運営に強い関心を集めている所である。このような状況が他の研究会においても見られるよう研究会活動を活発化し、積極的に情報発信していきたい。

- 2 - 3 - 2 研究開発による独自技術の確立と新技術・新産業創出に向けての進捗状況

事業開始に当たって事業総括が「日本そのものと秋田の地域のことを考える時、真に新しく、諸外国が真似の出来ない独創的な技術によって裏付けられた開発をやらない限り、明日の日本も秋田も無いという危機感を持って取り組むべき事業と考えて展開すること」を明示してあり、推進してきた。

その一つは、世界的に見ても超難度の開発目標、垂直磁気記録方式による高密度磁気記録方式の開発、もう一つは、世界的規模での挑戦的开发目標となる新しい脳機能情報検出に関する開発である。そしてこの両方を結びつける地域医療情報データベースの活用技術という3つの大分類テーマからなる共同研究は、秋田が持つ高いポテンシャルを持つ技術者によって果敢に取り組みがなされた結果、「新技術・新産業創出に向けての

達成状況」を様式-4に、「基本計画スケジュール表に対する達成状況」を様式-5に示すとおり、総括するとほぼ目標値を達成し、テーマによる多少のばらつきはあるが、ほぼ基本計画どおり達成されたと自己評価する。

成果を生み出す流れを図-8(p.34)に示したが、これは成果を生み出す母体を三大分類し、(A)基本テーマ、(B)基礎基盤テーマ、そして(C)ものづくり実用化研究会に設定してフォローを行った。この分類での成果を一覧にすると図-10(p.35)に示すようになる。また、成果発生母体ごとの成果移転テーマ名、事業終了の段階での推進度合い、移転相手(検討中を含む)や移転に関わった本事業の担当者などをまとめたのが表-8(p.37)であり、具体的な新産業の創出が期待できるものとして今後継続フォローすべき件数は25件を数える事が出来た。それぞれ、世界レベルの開発進捗度となっている開発成果や具体的に成果移転され製品化展開中のもの、そして継続した基礎研究や製品化展開のために競争的研究資金を得て展開中であるもの等がある。

- 2 - 4 今後の予定と展望(総括)

- 2 - 4 - 1 地域COEの活用展開

今後は、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こと、競争的研究資金を獲得する「球出し機能」を持って活性度を継続発展することにより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こととする。

秋田県としては、地域COEの活用展開のために、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いれて育成展開するための研究成果発表会の開催、MOTの短期集中講座開催実施による人材育成を実施する予定である。

- 2 - 4 - 2 新技術・新産業創出に関する計画

図-8(p.34)に示すものづくり実用化研究会単位での成果の継続フォローを決定し、その体制の構築を具体化する。すなわち、技術移転コーディネーター等新たな職員の配置、競争的研究資金の獲得による実用化研究のサポート、公設試験研究機関における企業情報の充実、さらに知的財産権の活用を実現する施策を実施する。これらは、中核機関である(財)あきた企業活性化センターの産学連携推進担当との連携で推進されることとなる。

- 2 - 5 その他

改めてすばらしい事業に採択された事に感謝の意を表明する。本事業は、目的目標をほぼ達成したと考えるが、さらなる継続と展開のために県の支援により地域結集型共同研究フォローアップ事業が実施される予定である。

地域結集型共同研究事業がもたらした多くの成果は、目的目標に対する取り組みとその結果だけでなく、秋田県にある先端的で挑戦的な開発力を、広く県民に知らしめる事とな

った。研究交流促進会議や共同研究推進委員会で、出来ると思っていなかった事が実現した事への驚きと、難度の高いテーマに取り組んで実現できる開発技術力を持った研究者が県内にいることへの驚きを語る委員の方がおられた。また、地域結集と言う御旗の元に結集して培った開発環境を、継続して維持展開する事の必要性の提言もいただいた。

秋田県の科学技術振興に関する土壌が肥沃化し、成熟することで、地域が潤うような研究開発も可能となる。その取り組みが地域から発信する科学技術となって日本や世界に通用し貢献することとなる。本事業を通して、地域を潤す研究開発は、単に地域に貢献するだけでなく、広く日本、世界の発展に貢献できるという充実感を得ることができた。

表-4

秋田県地域結集事業 主要成果一覽

H12年12月19日 ~ H17年12月18日

		総合計	内訳状況など
外部発表		461	招待論文 15件 論文 国内23、海外78 口頭発表 国内238、海外108
特許	総数	64	成立特許 3件 実施特許 1件 地域負担 19件
	(国内/海外)	(52 / 12)	出願目標件数 60件 地域負担出願内訳 (13 / 6)
成果移転		9	製品化・販売中 2件 製品化・販売計画 1件 他 フォロー件数 25件
研究会設立		5	参加団体 82 地域COEの推進母体 H15年度未立上終了
競争的資金など		17	獲得研究費(申請額) 5億6,693万円の獲得 地域新生コンソ 科学研究費補助金

表-5

基本テーマ 達成度一覽

H12年12月19日 ~ H17年12月18日

大分類	WG名	主要テーマ名	目標値	達成値(特徴など)
情報ストレージの大容量開発	メディア	高密度垂直磁気記録方式記録密度	(実証) 300Gbit/in ²	300 Gbit/in ²
		酸化物系新組成物(TiO ₂ 系)	(実証) 300Gbit/in ²	微細結晶化・製造容易性など
		Fe-Pt系組成 垂直磁気記録特性	(設計仕様) 1 Tbit/in ²	300 Gbit/in ²
		パターンメディアによるテラバイト級設計指針	(設計仕様) 1 Tbit/in ²	FIB加工 720Gbit/in ² 設計指針 原理確認
	デバイス	カプスコイル励磁単磁極ヘッドの基本構造設計と作成技術	300Gbit/in ²	80nm = 300 Gbit/in ²
		新型ヘッドの開発(シールドプレーナヘッド)	1 Tbit/in ²	500 Gbit/in ²
	メカ	リニア型超精密アクチュエータ精密位置決め	変位量 10 μ以上 位置決め精度0.15nm	変位量 30 μ 検証中 精度 3 = 0.13nm
		微動アクチュエータの設計とロバスト制御技術開発	トラッキング精度 Max2万rpm ± 0.5nm	3KHzで ± 0.13nm以下
画像	の活用技術 地域医療情報 データベース	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	医療情報システム構築と個人携帯の普及	脳画像診断支援システムの評価実験実施
		地域医療情報を活用した健康管理システムの開発	運用DBの構築と地域への普及	県庁職員への採用 県内市町村に展開中
MRI	情報の検出 多重脳機能	高偏極キセノン129生成・吸入装置開発	偏極率50%のガス 2リットルの生成	臨床で必要となる偏極Xeガス連続生成方式を開発特許出願
		高偏極キセノンMRIによる多重脳機能計測技術開発	臨床測定法として 医療保険診療申請	ヒト脳賦活測定に成功

図-8

成果とロードマップの流れ

地域から発信する科学技術
 [秋田発] 国内 そして 世界へ

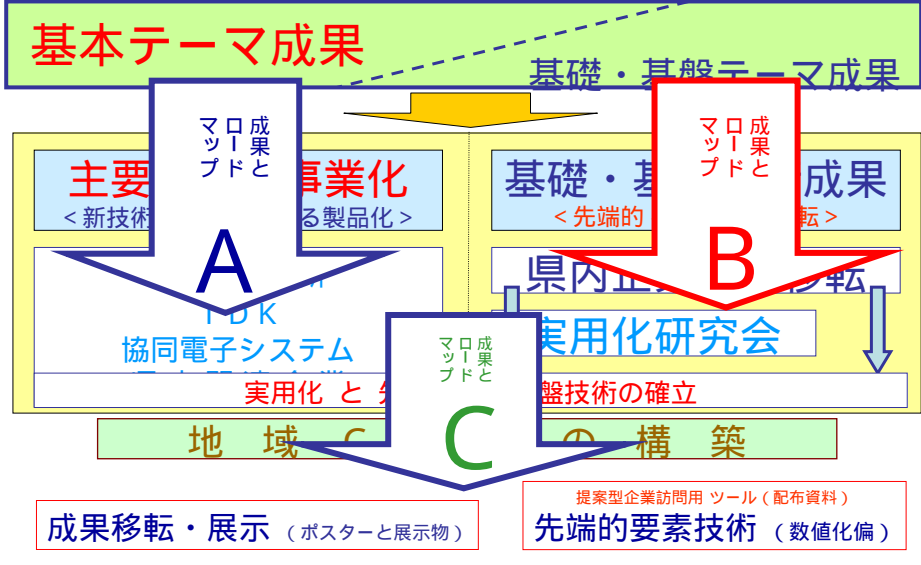


表-7

[活動実績]

ものづくり実用化研究会

[地域COEの推進母体として設立運営]

[産 学 官]

秋田・精密機器研究会	[9 3 2]
真空製膜研究会	[19 3 1]
情報バリアフリー研究会	[7 3 1]
21世紀IT外にク研究会	[19 3 4]
液晶新光学デバイス研究会 (新素材ナノマイクロ加工研究会改め)	[4 3 1]

《参加 のべ団体数 82》

図-9

先端的要素技術の代表例

提案型企業訪問ツール
先端的要素技術の数値化

超・微細加工技術 (集束イオンビーム加工)



バターンドメディア加工
ドットサイズ: 35 nm
加工溝幅: 15 nm
加工溝深さ: 20 nm

磁気ヘッド
トラック先端のトリミング加工

2 μm → 80 nm

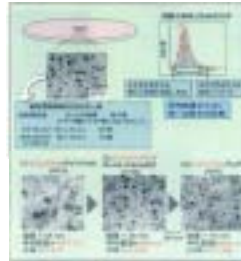


集束イオンビーム装置



微小金型
ダイヤモンドチップに形成した10ミクロン角穴
(高さ10ミクロン)

超・真空製膜技術 (多層製膜応用)



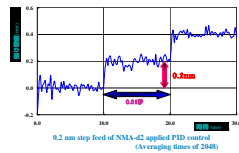
超・精密位置決め制御技術 (MPA応用技術)



磁気記録再生試験装置に搭載されたアクチュエータ



・位置決め精度 0.2nm
・立ち上がり時間 0.09ms
・ステップ送り0.01秒以下で実現



超・液晶光学技術 (マイクロレンズ応用)

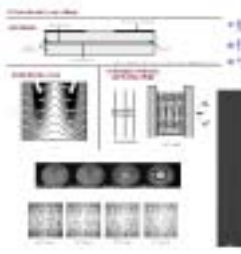


図-10

事業成果とフェーズ 展開 構想

開発成果
成果移転
競争資金

《成果》 《継続項目》 《取組内容と状況》 《関連機関》

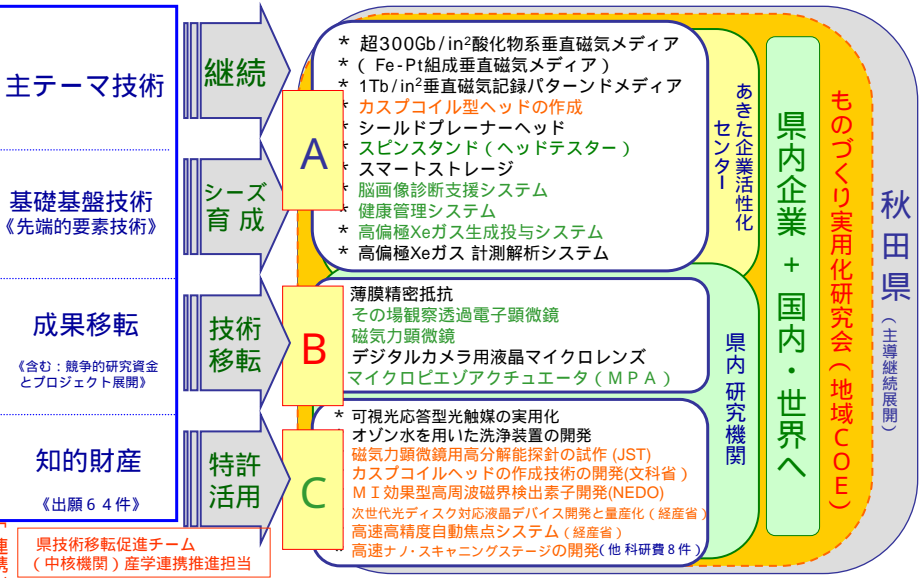


表-6

先端的要素技術から成果移転

競争的研究資金 の 獲得実績

17 件

年度	申請テーマ名	申請部門	開発部門	担当企業	競争的研究資金 公募名	申請金額(千)	期 間
15	高速高精度AOIの研究開発	インスペック	森(AIT)	インスペック	平成15年度 創造技術研究開発事業 (経済産業省)	15,920	1年間
15	ナノ界面制御による次世代磁気記録材料開発に関する研究	早稲田大学	本多(AIT) 早稲田大学	日立製作所 東芝	平成15年度 科学技術振興調整費 ～早稲田大学 物質・材料研究機構と連携～ (文部科学省)	135,000	3年間
15	高感度・高空間分解能MI効果型高周波磁界検出素子の開発	高度技術研究所(AIT)	丹(AIT)	-	平成15年度 産業技術研究助成事業(NEDO)	52,000	3年間
15	VCMを応用した低荷重ビッカース硬度計の開発	高度技術研究所(AIT)	森(AIT)	マツザワ	平成15年度 課題解決型共同研究費補助金(秋田県)	1,163	1年間
16	高速ナノ・スキャンングステージの開発	小林工業	森(AIT)	小林工業	平成16年度 地域新生コソソソ研究開発事業(経済産業省)	46,000	2年間
16	VCM式微小硬さ試験機の開発	高度技術研究所(AIT)	森(AIT)	マツザワ	平成16年度 産学官技術開発実用化事業補助金(秋田県)	2,514	1年間
17	次世代光ディスク用球面収差補正液晶デバイスの開発と実用化	秋田大学(秋大)	佐藤(秋大)	三共光学	平成17年度 地域新生コソソソ研究開発事業(経済産業省)	145,535	2年間
17	半導体露光装置用”高速・高精度マイクロピエゾアクチュエータ”の研究開発のためのプロジェクト	高度技術研究所(AIT)	森(AIT)	小林工業	平成17年度戦略的共同研究プロジェクト推進事業(秋田県単独)	15,000	3年間
17	無反動変位拡大位置決め装置の高速動作の実現とロバスト性の向上	名古屋大学(名大)	大日方(名大)	-	平成17年度 データ補完事業((独)科学技術振興機構)	3,400	3年間
17	磁気力顕微鏡用高分解能探針の試作	日東光器	石尾(秋大)	日東光器	平成17年度 独創的シーズ展開事業 独創的モデル化((独)科学技術振興機構)	24,000	1年間
17	デジタル記録をめざす超高密度磁気記録媒体の微細磁区構造と高分解能磁気力顕微鏡観察	秋田大学(秋大)	石尾(秋大)	-	平成17年度 科学研究費補助金 基盤B(文部科学省)	13,800	2年間
17	超高感度低ノイズ・磁気力顕微鏡の開発およびそのナノイメージングへの応用	秋田大学(秋大)	石尾(秋大)	-	平成17年度 科学研究費補助金 基盤B(文部科学省)	15,100	2年間
17	デジタル記録をめざす超高密度デジタル磁気記録とナノ磁気イメージング技術に関する調査研究	秋田大学(秋大)	石尾(秋大)	-	平成17年度国際共同研究先導調査事業(NEDO)	4,500	1年間
17	高偏極キセノンを利用した脳機能計測法の開発	脳血管研究センター(脳研)	中村(脳研)	-	平成17年度 科学研究費補助金 若手A(文部科学省)	22,600	3年間
17	超偏極キセノンによる脳機能イメージング法の開発	脳血管研究センター(脳研)	菅野(脳研)	-	平成17年度 科学研究費補助金 基盤B(文部科学省)	15,300	2年間
17	超500Gbit/in ² を目指すCoPt酸化物ナノコンポジット垂直記録媒体	高度技術研究所(AIT)	有明(AIT)	-	平成17年度 科学研究費補助金 基盤C(文部科学省)	3,100	2年間
17	強磁場・高分解能垂直磁気記録用プレーナー記録ヘッドの開発	高度技術研究所(AIT)	伊勢(AIT)	-	平成17年度 第2回 産業技術研究助成事業(NEDO)	52,000	3年間
合 計						566,932	

成果発生分類 と その内訳

表-8

分類	内容	No	成果移転名	進捗度			移転先	主たる技術移転主導者					テーマ設定		テーマ推進			
				研究段階 研究段階 製品開発	成果 移転	量産 中	企業名	事業統 括	研究統 括	新技術 エ-ツ イ ン ト	研究者	県内企 業	技術移 転チ- ム	ニ-ズ オリ ン テ- ィ ト	ソ-ズ オリ ン テ- ィ ト	指導的 顧客	単独	
A	主 テ マ	A-1	酸化物系垂直磁気メディア	○			A社	●						●		●		
		A-2	Fe-Pt 組成垂直磁気メディア	○			//	●						●		●		
		A-3	垂直磁気バターンドメディア	○			//	●						●		●		
		A-4	シールドプレーナヘッド	○			B社	●						●		●		
		A-5	カスプコイル型ヘッド	○			//	●						●		●		
		A-6	高精度アクチュエータを用いた次世代記録評価装置			◎	C社				●			●		●		
		A-7	スマートストレージの製品化とコースケース	○			アサ電子				●			●		●		
		A-8	脳画像診断支援システム			○	//				●			●		●		
		A-9	健康管理システム（指ネット）の5年間の概要			◎	フューチャ・エレクトロニクス				●			●		●		
		A-10	地域医療情報を活用した健康管理システムの開発			◎	//				●			●				
		A-11	高偏極キセノン濃縮装置の実用化			○	日本精機				●			●		●		
		A-12	高偏極Xeガス計測解析システム	○			D社				●			●		●		
B	基 礎 基 盤 技 術	B-1	高周波用薄膜精密抵抗器	○			アファ・エレクトロニクス					●		●		●		
		B-2	その場観察透過電子顕微鏡			◎	E社				●			●		●		
		B-3	面内・垂直磁場中磁気力顕微鏡			◎	F社					●		●		●		
		B-4	液晶マイクロレンズ			○	G社				●			●		●		
		B-5	Nano-motionActuatorの研究開発と実用化			◎	小林工業				●			●		●		
C	も の づ み の 研 究 会	C-1	可視光応答型光触媒の実用化			○	H社				●			●		●		
		C-2	ガソリン水を用いた洗浄装置の開発			○	日本精機				●			●		●		
		C-3	磁気力顕微鏡用高分解能探針の試作（独創的シリーズ展開事業）			◎	日東光器					●		●		●		
		C-4	ナノ界面制御による次世代磁気記録材料開発に関する研究			◎	I社			●				●		●		
		C-5	高感度・高空間分解能MI効果型 高周波磁界検出素子の開発（産業技術助成事業）			◎	-			●				●		●		
		C-6	次世代光ディスク対応球面収差補正液晶デバイスの開発と量産化（地域新生コンソーシアム事業）			◎	大久保製作所				●			●		●		
		C-7	高速高精度自動焦点システム（創造技術研究開発事業）			◎	イヌッパ					●		●		●		
		C-8	高速ナノ・スキャニングステージの開発（地域新生コンソーシアム事業）			◎	小林工業				●			●		●		
件数（件）				8	8	6	3		5	2	6	8	3	1	7	18	10	14

①地域COEの構築状況

基本計画の目標・構想		目標・構想達成状況	未達の場合の原因
事業推進体制の整備	行政機構の体制再構築	(財)あきた企業活性化センター設立(H17.4)秋田県産業技術総合研究センター設立(H17.5)県および関連機関が行っている企業支援を、ワンストップ化することにより、プロジェクト管理から技術移転、創業・事業転換支援、さらには、経営支援までを一体的に可能とする体制を確立した。更に中核機関へ県職員を配置し事務局運営費を補助した。	目標達成
	技術移転専門組織の設置	当該事業を含む県内の技術シーズの円滑な民間企業への移転等に資するため、平成15年4月県産業経済労働部内に技術移転促進チーム、マーケティング室等を設置し、シーズとニーズのマッチング等を支援開始した。新産業創出に向けた技術移転を推進する「技術移転促進チーム」と新産業創出に向けた技術移転を推進する「マーケティング戦略本部(マーケティング室)」が本事業を後方支援した。	目標達成
	共同出資ファンドの設立	あきたアカデミーベンチャーファンド設立(H15.12) 県主導でベンチャーファンドを立ち上げ、新規ベンチャー企業への投資も実施中である。特に大学や公設試験のベンチャービジネスの創出を支援している。またものづくり実用化研究会に対する事務局運営費を補助するシステムを構築した。	目標達成度70% ベンチャーファンドの立上げを行ったが、具体的展開に至らなかった。
産学官ネットワーク構築	ものづくり実用化研究会の設置	5つのものづくり実用化研究会を設置し、産学官連携による新技術・新産業を創出できる体制を構築した。①秋田・精密機器研究会(H14.3) ②真空製膜研究会(H14.10) ③情報リアリ-研究会(H15.6) ④秋田県21世紀エレクトロニクス研究会(H15.7) ⑤液晶新光學デバイス研究会(H16.9)	目標達成
推進委員会の設置	共同研究推進委員会による事業運営	研究統括のもと地域結集事業参画研究機関の代表20名の委員で構成され、年2回の開催により各委員から活発なご指導を頂けたことにより、事業推進に大いに貢献できた。	目標達成
	研究交流促進会議の定着による、事業方向付けの諮問機関	事業総括以下秋田県内産学官の代表21名の委員で構成され、年2回の開催により各委員から活発なご指導を頂けたことにより、事業推進に大いに貢献できた。	目標達成
フェーズⅢ体制の準備	目標設定	高度技術研究所と脳血管研究センターでは、当該事業の成果活用と地域の研究拠点としての役割を強く認識し、地域全体の技術ポテンシャル向上に向けた人材育成に取り組む。具体的な課題は①精密加工技術の開発及び迅速な技術移転による技術活用型企業育成 ②高度医療システムの開発と実用化による県民の健康維持・管理への貢献 ③精密光学デバイスの研究開発と応用化・実用化推進。	目標達成
	推進展開体制の確立	当該事業の成果を秋田が有する高度技術ポテンシャルとして位置づけ、その戦略的活用を図る。そのために(財)あきた企業活性化センターと秋田県産業技術総合研究センター〔コア研究室〕がものづくり実用化研究会をサポートし、新技術を活用した産業振興を推進する。また技術移転体制と共同研究体制は県産業経済労働部と県学術国際部および県健康福祉部が連携して推進する。	目標達成
	地域COEの活用方法	地域COEが新技術・新製品を生み出していくための研究開発の母体として、産学官連携による研究開発型企業の育成と支援をする。また関連分野の動向・将来性の検証(ロードマップ等)も踏まえ、フェーズⅢは一層の環境整備に努めるとともに、研究成果が最大限活用されるよう、関係機関、学会等との連携を強化する。	目標達成
	迅速な技術移転による新事業・新産業の創出	技術移転コーディネート機能を充実させ、競争的研究資金の獲得による実用化研究のサポートや公設試験研究機関における企業情報を充実させることで、大学・公設試等の技術を企業に移転していく。またあきた企業活性化センター内に、知的財産センター及び発明協会等の設置により知財に関するワンストップサービスを集約し、知的財産権を最大限に活用できる体制を構築する。	目標達成

新技術・新産業創出に向けての達成状況

基本計画の目標・構想		目標・構想達成状況	未達の場合の原因
テラバイト級大容量情報ストレージの開発	膜構造制御による低ノイズCo-Cr系垂直磁気記録メディアの開発	面記録密度超300 Gbit/in ² 級のCo-Pt-Cr合金系グラニューラ構造垂直磁気記録メディアを開発し、本年度実用化した企業への垂直ハードディスク装置の開発に貢献した。また、Co-Pt合金基グラニューラ構造薄膜材料による高密度記録メディアの微細結晶化・製造容易性などと、FIB加工にて試作したパターンドメディアで720Gbit/in ² 級記録の設計指針を検証した。新規組成Co-Pt-TiO ₂ 系で特徴ある特性を発見した。国内・国際特許出願。	目標達成
	高密度磁気メディアの膜構造解析法の開発	電子顕微鏡付属のCCDカメラを使用して、スパッタ成膜法における成長過程の高分解能観察を行い膜堆積のメカニズムを明らかにし、エアブレイクしないメディアをスパッタリング堆積することへのフィードバックを可能にした。国内特許出願、成果移転。	目標達成度 90% 磁性材料のための小型ガンの部分は改良・修正すべき点を残した。
	磁気力顕微鏡の高分解能化 および微細膜構造解析法の開発	垂直磁場中MFMシステム、垂直記録媒体保磁力マッピング機能、5 nm級の交換結合型高分解能磁性探針を具備した新しい多機能・高分解能磁気計測システムの事業化として、磁気力顕微鏡用高分解能探針の試作は平成17年度独創的シーズ展開事業（文部科学省）に採択された。さらにナノスケール磁気ダイナミクス特性評価システムを設計・試作し、媒体保磁力マッピング機能を用いて高密度記録ノイズの発生要因を調べ、媒体設計指針を明らかにした。国内・国際特許出願。	目標達成
	高磁気異方性膜を用いた垂直磁気記録メディアの開発	ピンング型およびナノ組織化Fe-Pt薄膜のさらなる磁区微細化のための手法を開発した。さらに、Fe-Ptメディア用低ノイズ軟磁性裏打ち膜の開発を継続して進め、記録面密度300 Gbit/in ² を達成するために必要なFe-Pt系規則合金メディアの設計指針を構築した。国内特許出願	目標達成
	狭トラック幅垂直磁気記録ヘッドの開発	カスプコイル励磁型単磁極ヘッドで80nm = 300 Gbit/in ² の基本構造設計と作成技術を開発した。また1 Tbit/in ² を目指した狭トラック記録ヘッドのシールドプレーナヘッドでは、500 Gbit/in ² を達成し、将来に向けた設計指針確立のための記録再生機構を確立した。 国内・国際特許出願	目標達成
	磁気ヘッド記録再生系における高速度信号伝送系の開発	サブ100 nm幅記録トラックと高磁界傾斜カスプ磁界型記録ヘッドによる超300 Gbit/in ² 記録用垂直磁気記録ヘッドを開発した。超500 Gbit/in ² 記録を目指した記録ヘッドの基本技術を開発した。	目標達成
	熱補助磁気記録用精密光学デバイスの開発	熱アシスト磁気記録方式への展開を狙った基礎研究を行った。その成果を液晶を用いた絶縁層を有する液晶レンズ、外部電極構造液晶レンズ、他種々の構造の精密光学デバイスとして、レンズパワーや開口数等の光学的特性及び応答特性製品開発及び事業化を目的とする方向展開をした。ブルーレイ用光ピックアップの収差補正レンズへの開発は、平成17年度地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）に採択された。国内・国際特許出願	垂直磁気記録の熱補助用としては見極めをして中止。基礎成果の活用展開があり、次世代DVD用ピックアップとして変転した。
	高周波対応精密抵抗器の開発	薄膜型精密抵抗器をGHz帯高周波に応用するために必要な、現状薄膜材料比3倍の高抵抗薄膜材料の温度安定性確保を行い、実用化を図った。国内特許出願。	目標達成
	高密度垂直磁気記録方式用磁気ヘッド、メディアの設計指針の確立	面記録密度720 Gbit/in ² を実現するための垂直磁気記録方式用磁気メディア/ヘッド系の仕様を確定し、さらに1 Tbit/in ² 記録システムの設計指針と原理確認を行った。国内・国際特許出願。	目標達成

基本計画の目標・構想		目標・構想達成状況	未達の場合の原因
テラバイト級大容量情報の開発	高密度磁気記録評価装置の精密位置決め機構と制御系の開発	磁気記録評価装置において、最高20,000 rpm で回転するディスク上で生じる風乱やスピンドルの発生する非同期な振動外乱に対して、3kHzで ±0.13nm以下のトラッキング精度を得るための微動アクチュエータの設計と試作、およびロバスト制御技術を開発した。国内特許出願、製品化販売中。	目標達成
	高密度磁気記録評価システムにおける精密機構系技術の開発	微動アクチュエータの3倍以上の動作範囲を有しながらサーボ帯域1kHz以上を達成する新しい変位拡大機構を開発した。面記録密度600Gbit/in ² を目標とした場合、3 μmで0.1 nmの精密位置決め精度を実現した。また微動アクチュエータの制御性能を左右する減衰機構の最適化を図り、平成16年度地域新生コンソーシアム研究開発事業（経済産業省）に採択された。国内特許出願。	目標達成
	高密度磁気記録評価システム用・微動アクチュエータの加工技術と評価技術の開発	微動アクチュエータ（変位拡大機構に圧電素子を組み込んだ物、以下NMAと略す）に減衰と耐湿向上を両立させる減衰カバールーを考案し、位置決め精度の向上と高湿環境下における信頼性の向上を図った。5 kHz以上の共振周波数を維持しながら、20 μm以上の最大変位向上を実現した。国内特許出願。	目標達成
地域医療情報の活用技術	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	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としてスマートストレージの開発と脳画像診断支援システムの改良と評価実験を行った。特に医療情報システム構築と個人携帯の普及をはかり、脳画像診断支援システムの 評価実験実施まで達成した。国内特許出願。	目標達成
	地域医療情報を活用した健康管理システムの開発	職域では県職員、市町村では美郷町、病院では脳研センターの脳ドック受診者で健康管理システムを含む指ネットデータベースを完成させて運用した。完成過程で平行し、いくつかの合併後の市町村にシステム導入を働きかけている。更に、県外の自治体でも検討している。国内特許出願。	目標達成
多重脳機能情報の検出技術	強磁場内高偏極Xe-129ガス偏極装置の開発	強磁場内偏極装置の中で特に氷結処理に注目し、現行の1割強の維持率（氷結前後のキセノンの偏極率比）を、7割以上に改善することが目標であった。臨床対応に備え連続生成供給できるアイデアを実現した。国内・国際特許出願。	目標達成度 70% 偏極維持率を改善してきたが、目標を達成するには容器内壁構成部材の最適化など課題が残った。
	小動物用高偏極キセノンガス生成装置の開発	ガス体積 50 cc、偏極率20 % のガス（一括方式）を達成し、ガス生成装置の安定動作と最適化条件を明らかにした。さらに動物実験を可能とした。しかし、目標とする偏極率30%には未達成であった。国内特許出願、成果移転。	目標達成度 70% 高分解能化を実現するには、残された課題の究明が必要。
	動物による脳機能計測基礎データの取得	組織緩和時間の計測手法を確立し、偏極キセノン特有の機能情報を得ることを目標とし、脳梗塞モデルラットにおいて、その臨床的有用性を実証、国際会議での成果報告は高い評価を得た。国内特許出願。	目標達成度 70%
	高偏極Xe-129の体内動態の開発	高偏極Xe-129を用いてマウス肺Washout 曲線の測定と解析を精密に行い、肺機能評価のためのパラメータを決定した。	目標達成
	健常ボランティアによる臨床基礎データの取得	ヒトにおけるXe-129脳ケミカルシフトイメージングの空間分解能をPET,SPECT並みの分解能にできる可能性を検討した。また、脳卒中や認知症といった臨床患者における偏極キセノン信号測定の優位性を実証しヒト脳賦活測定に成功した。	目標達成度 70% 臨床展開を目標としたが、実験段階の確認に終わった。

基本計画スケジュール表に対する達成状況

[様式5]

実施

項目	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	将来の展開計画
事業目標「次世代磁気記録技術と脳医療応用技術開発」に対する位置付け	← フェーズ				フェーズ →		← フェーズ →
地域COEの構築状況							
事業推進体制の整備					(財)あきた企業活性化センター設立(H17.4) 秋田県産業技術総合研究センター設立(H17.5)		プロジェクト管理から技術移転、創業・事業転換支援、さらには、経営支援までを一体的に可能とした体制
行政機構の体制再構築			技術移転促進チーム、マーケティング室等を設置				
技術移転専門組織の設置					あきたアカデミーベンチャーファンド(H15.12設立)		
共同出資ファンドの設立							
産学官ネットワーク構築	秋田・精密機器研究会(H14.3) 真空製膜研究会	← 情報バリアフリー研究会(H15.6)		秋田県21世紀エレクトロニクス研究会(H15.7)	← 液晶新光学デバイス研究会(H16.9)	→ 産学官連携による新技術・新産業を創出できる体制	
推進委員会の設置	← 共同研究推進委員会による事業運営		← 年2回の開催により各委員から活発なご指導		→		
	← 研究交流促進会議の定着による、事業方向付けの諮問機関		← 年2回の開催により各委員から活発なご指導		→		
フェーズ体制の準備	← 目標設定		← 高度技術研究所と脳血管研究センターの成果活用と地域の研究拠点認定		← 地域全体の技術ポテンシャル向上に向けた人材育成		具体的な課題は 精密加工技術の開発及び迅速な技術移転による技術活用型企業育成 高度医療システムの開発と実用化による県民の健康維持・管理への貢献 精密光学デバイスの研究開発と応用化・実用化推進。
	← 推進展開体制の確立		← (財)あきた企業活性化センターと産業技術総合研究センター〔コア研究室〕がものづくり実用化研究会をサポート		→		
	← 地域COEの活用方法		← 関連分野の動向・将来性の検証(ロードマップ等)も踏まえた環境整備提案型企業訪問のための先端的要素技術の数値化実施		→		
	← 迅速な技術移転による新事業・新産業の創出		← 新技術エージェント補佐方式採択等技術移転コーディネート機能の充実		→		
新技術・新産業創出に向けての達成状況							
テラバイト級大容量情報ストレージの開発	← 膜構造制御による低ノイズCo-Cr系垂直磁気記録メディアの開発		← 線記録密度1230 kFRPIを確認		← 面記録密度約100 Gbit/in ² を達成		← 面記録密度約300 Gbit/in ² を達成
	← 高密度磁気メディアの膜構造解析法の開発		← 成長初期段階の膜堆積状態を観察達成		→		500 Gbit/in ² さらには1 Tbit/in ² を目指した記録媒体材料の開発
	← 磁気力顕微鏡の高分解能化および微細膜構造解析法の開発		← 面内・垂直磁場印加型MFMを開発		← 保磁力特性マッピング、磁化容易軸マッピング法を開発		
	← 高磁気異方性膜を用いた垂直磁気記録メディアの開発		← Fe-Pt記録メディアを作製するための要素技術開発		← 高保磁力・高分解能探針を提案し、特許出願		
					← Fe-Ptメディア用の軟磁性裏打ち膜とその交換結合膜技術を開発		

項目		平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	将来の展開計画	
テラバイト級大容量情報ストレージの開発	狭トラック幅垂直磁気記録ヘッドの開発	←カスプコイル励磁型記録ヘッド		←シールドプレーナー型単磁極ヘッド			→超500 Gbit/in ² 記録を目指したヘッド設計		
	磁気ヘッド記録再生系における高速度信号伝送系の開発	←基本的な伝送構造の特性		←数GHzの伝送系の構築			→		
	精密光学デバイス応用の開発	←液晶マイクロレンズの焦点可変特性		←液晶レンズの設計指針の確立及び改善応用			→		
	高周波対応精密抵抗器の開発	←NiAl系材料の開発		←NiCr薄膜抵抗体の開発			→		
	高密度垂直磁気記録方式用磁気ヘッド、メディアの設計指針の確立	←面記録密度200 Gbit/in ² を実現		←面記録密度600 Gbit/in ² を実現するための設計仕様を確定		←パターンドメディアのFIB加工により720Gbit/in ² 級記録の設計指針を検証		→	
	高密度磁気記録評価装置の精密位置決め機構と制御系の開発	←			←変位量30 μmを実現する機構を設計			→	
	高密度磁気記録評価システムにおける精密機構系技術の開発	←共振周波数: 5kHz, 最大変位量: 10 μm仕様			←共振周波数: 5kHz, 最大変位量: 30 μm仕様			→	
	高密度磁気記録評価システム用・微動アクチュエータの加工技術と評価技術の開発	←			←圧電素子を湿度から保護する減衰機構の研究開発			→	
地域医療情報データベースの活用技術	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	←診断体制の詳細なユースケース分析		←比較読影の細分化と高機能化及び操作性の改良			→臨床現場における脳萎縮の定量的解析のための基盤技術確立		
	地域医療情報を活用した健康管理システムの開発	←脳卒中危険因子など健康を阻害する因子の定量的検出		←健康教育用のレポート作成とインターネットでの個人への開示			→職域、地域での正常者を含めた大集団での健康管理システムの確立		
多重脳機能情報の検出技術	強磁場内高偏極Xe-129ガス偏極装置の開発	←偏極維持率(氷結前と氷結再ガス化後の偏極率の比)約1/8		←偏極維持率1/2(50%)			→		
	小動物用高偏極キセノンガス生成装置の開発	←高偏極装置(1号機)製作		←最高偏極率 35 ± 3%			→		
	動物による脳機能計測基礎データの取得	←パラメータの最適化		←臨床的有用性を実証			→		
	高偏極Xe-129の体内動態の開発	←体内動態モデルの開発		←体内動態モデルの実験的検証			→		
	健常ボランティアによる臨床基礎データの取得	←偏極キセノンの吸入装置を開発		←空間分解能4cmのケミカルシフトイメージの取得に成功			→		

事業費概算	JST	175	289	251	204	200	122
	地域	167	267	421	315	314	247
	合計	342	556	672	519	514	369
百万円							