

地域結集型共同研究事業

平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

1. 地域結集型共同研究事業の評価概要

本報告書は、地域結集型共同研究事業について、独立行政法人科学技術振興機構に設置された地域振興事業評価委員会によって行われた事後評価結果である。評価対象は平成12年度に事業を開始し平成17年度に事業を終了した5地域(秋田県、福井県、静岡県、横浜市、神戸市)である。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

2. 事業の概要

(1) 趣旨

都道府県や政令指定都市(都道府県等)において、今後国として推進すべき重点研究領域の中から、都道府県等が目指す特定の研究開発目標に向け、研究ポテンシャルを有する地域の大学、国公立試験研究機関、研究開発型企业等が結集して共同研究を行うことにより、新技術・新産業の創出に資することを目的としている。各地域における共同研究期間終了後においては、研究に参加した研究機関と研究者が、地域その他の支援を受けつつその分野の研究を継続・発展させ、その結果としてその成果を利活用する体制(地域COE)が整備されることを期待する。

(2) 事業概要

- i) 本事業は、国が設定する重点研究領域において、研究開発型企业、公設試験研究機関、国立試験研究機関、大学等地域の研究開発セクターを結集して推進する共同研究事業である。
 - ii) 事業の推進のため、機構、都道府県等及び都道府県等が指定する地域の科学技術振興を担う財団(中核機関)が協力し、中核機関に運営体制を構築する。
 - iii) 事業を円滑に実施するため、事業総括、研究統括等を配置するとともに、研究交流促進会議、共同研究推進委員会等の事業推進機能を整備する。また、研究の実施にあたり、公設試験研究機関内やレンタルラボ等に共同研究の中核となるコア研究室を設置し、研究員を配置する。必要に応じ、共同研究参加機関に対し研究員の派遣をすることができる。
 - iv) 研究者が組織を越えて結集するコア研究室を中心として、研究開発型企业、公設試験研究機関、地域内外の大学、国立試験研究機関等が参加する共同研究を展開することにより、既存の研究開発セクターの機能活性化を図りつつ、研究成果の蓄積、継承、高度化を通して、将来的に社会から期待される地域COEの構築を目指す。
- v) 事業の実施期間は、事業開始から原則5年間である。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

3. 評価実施方法

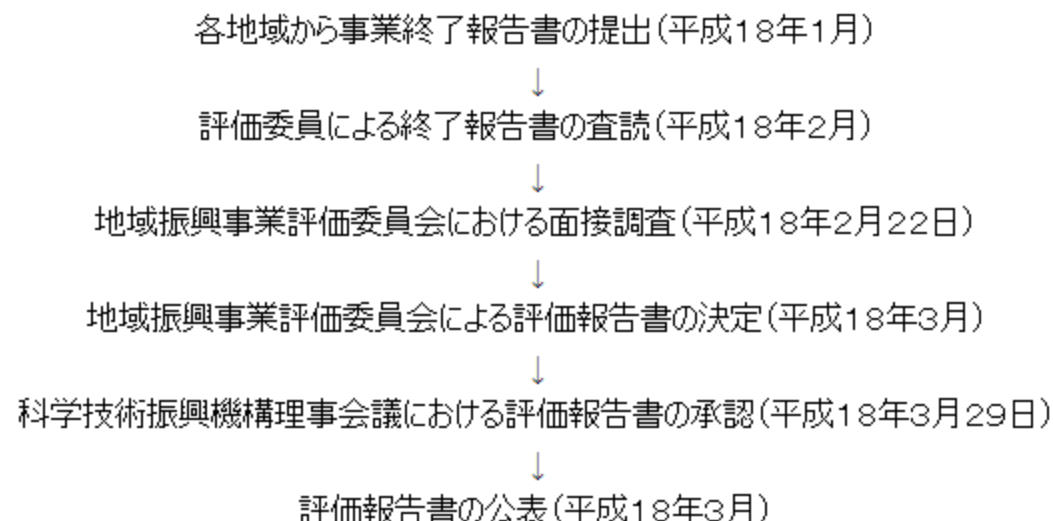
本評価は、地域結集型共同研究事業について、平成12年度に開始した5地域における当該事業を対象として、科学技術振興機構に設置された地域振興事業評価委員会によって行われた事後評価である。

評価作業は、評価委員が各事業実施地域から提出された終了報告書の査読を行い、評価委員会において、対象地域から事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望、研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望等について面接調査を行った。

事後評価の目的は、事業の実施状況、研究成果及び波及効果等を明らかにし、今後の研究成果の展開及び事業運営の改善に資することである。

評価は、①事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望、②研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望、③成果移転へ向けた取り組みの達成度及び今後の展望、④都道府県等の支援及び今後の展望、⑤その他特に留意すべき事項等の観点から行った。

<評価のプロセス>



地域結集型共同研究事業

平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月

独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-1 秋田県

課題名	: 次世代磁気記録技術と脳医療応用技術開発
事業総括	: 中西 大和 (秋田県産業技術総合研究センター 所長)
研究統括	: 大内 一弘 (秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所 名誉所長)
新技術エージェント	: 板持 幹男 (元アキタ電子株式会社 取締役)
中核機関	: 財団法人あきた企業活性化センター
コア研究室	: 秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所内
行政担当部署	: 秋田県産業経済労働部商工業振興課

① 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

中間評価以後、研究成果の地域への展開を視野に入れて事業を進め、精密加工などのコア技術を創成し、中小企業のマインドを変えつつあることは評価できる。しかしながら、依然としてアカデミックな側面が強く、真空製膜や精密加工など研究開発を行う上で必要となる個々の要素技術には目標達成感があるものの、垂直磁気記録や偏極キセノンガスを用いたMRIといった主要な研究課題全体は、実用化にはまだ遠い。

これまでに得られた要素技術は、産業の基盤となり得る研究成果であると考えられることから、それらをコアとした新技術が地域の産業として定着するよう今後の展開に期待したい。

② 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

垂直磁気記録技術に関しては、高い研究開発目標に向けて精緻なロードマップに基づき研究が進められ、超狭トラックヘッド、微動アクチュエータなど個々の要素技術については目標を達成したと認められる。今後は、時間やスケールといった観点も含めた具体的な数値目標を設定するなど事業化をにらんだ取組を展開してほしい。

医工両分野の連携による応用分野では、既存の健康管理データベース利用したシステム「指ネット」が開発され、既に複数地域で運用が開始されており、今後、より広い地域でこのシステムが活用されることを期待したい。

なお、偏極キセノンガスを用いたMRIの研究については、ヒト脳の賦活測定法など学術的には興味のある成果となっているが、出口が見えていない。今後の発展のためには、実用化に向けた研究の進展と脳画像診断支援システムとの連携など研究成果の具体的活用・展開方法の検討が必要である。

③ 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

地域新生コンソーシアム研究開発事業など他府省の事業への展開等には努力が見られる。また、地場の企業を中心に5つの「ものづくり研究会」を立ち上げ、着実に技術移転の仕組みを作り上げるなど全体としては危機感をもって取り組んできた結果、多くの技術移転が達成されたものと判断できる。しかしながら、成果移転の方法が基礎基盤技術を中心とした個別技術の切り売りとなっており、産業界への大きな波及効果は望みが薄い。今後は、成果移転に向けた方針を明確にし、研究会を中心に県内に残す技術と指導的顧客との連携等により広域的に展開する技術とを精査・選別しながら取り組みを進めることが必要である。

④ 都道府県等の支援及び今後の展望

フェーズIIIに向けての県の支援は組織体制の整備にとどまっているが、フェーズIIまでの研究成果を地域経済の活性化につなげるという戦略を実行するためには、研究開発継続に向けた県単独の資金面での支援も必要である。また、医療分野については、研究成果を秋田県民の健康増進に向けてどう利用したいのか、県のスタンスを明らかにする必要がある。フェーズIIIを前に、事業総括がコア研究室を置く公設試の長に就任したことから、今後、医工2つのテーマの研究成果が一層展開されることを期待したい。

◆ 研究開発の目標と達成状況

◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-1 秋田県

研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
I テラバイト級大容量情報ストレージの開発	超200 Gbit/in ² 垂直磁気記録メディアを開発する。	CoCrPt-SiO ₂ グラニュー型メディアで面記録密度110 Gbit/in ² を達成した。
	磁気力顕微鏡の高分解能化を図り、空間分解能7nmを達成する。	交換スプリングを利用した高保磁力高分解能探針を提案し、特許出願を行った。
	300 Gbit/in ² 記録用垂直磁気記録ヘッドの開発及び超500 Gbit/in ² 記録を目指したヘッドの基本技術の開発を行う。	Bs2.4TのFeCoAlO軟磁性薄膜を開発し、カスプコイル励磁型単磁極ヘッドに応用してその有効性を確認した。また、FIBトリム加工により超300 Gbit/in ² 記録に対応するトラック幅80nmを実現した。
	熱補助磁気記録用精密光学デバイスを開発する。	次世代DVDに応用可能な液晶を用いた光学素子を開発し、企業との実用化研究を開始した。
	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を行う。	共振周波数5kHz、最大変位量10μmのナノモーション・アクチュエータを開発し、製品化した。
II 地域医療情報データベースの活用技術の開発	脳画像診断支援システムのプロトタイプシステムを構築し、脳ドックへ適用する。	脳画像診断支援システムと、それを基にした脳ドック向けCADシステムを構築した。また、スマート・ストレージ(Brain Chip)評価ボードの試作を行った。
	地域医療情報を活用した健康管理システムを開発する。	地域・職域にある健康管理データベースを個人がWeb上で利用できるシステム(指ネット)を開発し、県職員および3地域の健診受診者へのサービスを開始した。
III 多重脳機能情報の検出	高偏極キセノン生成・吸入装置の開発を行う。	臨床で必要となる偏極キセノンガスの連続性製法式を開発し、特許出願を行った。
	高偏極キセノンMRIによる多重脳機能計測技術を開発し、臨床測定法として医療保険診療申請を行う。	ヒト脳の賦活測定に成功した。また、ラットを用いた高偏極キセノン信号測定を可能にする動物実験システムを確立した。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-1 秋田県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	23件
			うち査読論文	15件
		海外	論文数	78件
			うち査読論文	77件
	□頭発表		国内発表	238件
			海外発表	108件
	雑誌掲載			14件
受賞等			1件	
技術的実績	特許出願		国内出願	52件
			外国出願	12件
	共同研究参画機関(うち企業)		19機関(7社)	
地域への波及効果	掲載/放映		新聞掲載	53件
			テレビ放映	12件
	成果発表会(参加者数)		5回(978名)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪		国内団体	30件
海外団体			0件	
成果展開	他事業への展開		文部科学省関係事業	8件
			経済産業省関係事業	6件
			その他の省庁関係事業	0件
			都道府県単独事業	3件
	実用化		6件	
	商品化		3件	
	起業化		0件	

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-2 福井県

課題名	： 光ビームによる機能性材料加工創成技術開発
事業総括	： 松浦 正則（株式会社松浦機械製作所代表取締役社長）
研究統括	： 小林 喬郎（福井大学大学院工学研究科教授）
新技術エージェント	： 進藤 哲次（株式会社ネスティ代表取締役社長）
中核機関	： 財団法人ふくい産業支援センター
コア研究室	： 福井県工業技術センターに併設する実証化センター
行政担当部署	： 福井県産業労働部地域産業・技術振興課産学官連携推進室

① 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

福井県工業技術センターの持つ技術基盤と、福井大学中心の研究開発力の一体感が見られ、期待された研究開発目標がほぼ順調に達成されたといえる。また、光ビームを用いた材料加工技術における小型化、低コスト化、高性能化および加工時間短縮化等のプロセス・イノベーションの基盤も整備されつつあり、優位性を持った地場産業の育成が期待できる。今後は、異なる分野のレーザー研究者との連携を視野に入れることにより、開発したレーザーを計測技術など事業目標である機能性材料加工分野以外へ応用する可能性も検討して欲しい。

② 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

研究開発を進めるにあたっては事業総括が大きな力を発揮するとともに県も主導的な役割を果たしており、中間評価での指摘をもとにして実用化を意識した研究成果も生み出されるなど個々の研究テーマの達成度は高い。特に、「高輝度光ビーム加工技術に関する研究」において開発された金属光造形複合加工機は、従来技術に比べ時間短縮、コスト低減、複雑加工可能といったメリットがあり、既に商品化もされ、研究開発目標に対する達成度は高い。一方で、フェムト秒パルスレーザーの開発および当該レーザーを搭載した表面ナノ加工装置に関しては、性能が所期の目標に達せず、また生産技術として実用化するための戦略が弱い感がある。今後は、優位性を持たせることを意識しながら実用化を目指して欲しい。

③ 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

技術移転マップの作成、地域新生コンソーシアム研究開発事業などの有効活用及び研究者と技術者のネットワーク構築を通じて、地域に根ざしたニーズに良くマッチした成果移転が見られる。個別の研究がそれぞれ具体的成果に結びついている点は評価できるが、成果移転の範囲を材料加工に留めることなく、より広い視野を持ってレーザー利用のニーズを求めることも必要であろう。今後は実用化研究に長けた地場産業からの研究者の参入も期待したい。

④ 都道府県等の支援及び今後の展望

県自体が地域COE構築に対する強い理念と構想を持っている点が他地域と比較してすぐれていると感じられる。これまでにクリーンルームの整備やコア研究室の整備拡充および必要な設備機器の購入などを積極的に行い、今後も地域COE整備構築のため毎年約2億円の投入を予定するなど県の意欲は高く、資金面での支援は十分と考えられる。今後は蓄積されたレーザーに関する独自のコア技術を基に、どのように展開していくか広いビジョンと戦略を持って取り組まれることを期待したい。

◆ 研究開発の目標と達成状況

◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-2 福井県

研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
I 高輝度Yb:YAG 固体レーザー技術に関する研究	従来の代表的な固体レーザーであるNd:YAGレーザーに対して高効率、高出力で広い波長可変スペクトル幅を有し、フェムト秒超短パルス発生可能なYb:YAGレーザーの小型で高密度励起による超短パルス発振器及び増幅器の設計法を確立し、高出力、高速繰り返しの超短パルス発振システムを実現する。	レーザービーム品質と変換効率、超パルス発生に優位性を持つYb:YAG結晶を用いた超小型高輝度のマイクロチップレーザー装置を開発した。独自の光励起、熱放散の構造により小指爪ほどの大きさの結晶によりレーザー発振モジュールとしては連続出力300W、市販レーザーの9倍の輝度を持つ性能が得られた。
	Yb:YAGレーザーの波長変換法を開発する。	希土類カルシウムオキシボレート(GdYCOB)結晶の研究から、独自に開発したオプティカルコンタクトデバイスにより、赤外光を紫外光に変換させることに世界で初めて成功し、これによりポータブルペン型紫外レーザー光源を開発した。
II 高輝度光ビーム加工技術に関する研究	短パルス固体レーザーを搭載した多機能フotonマシニングセンタを開発する。ナノ秒パルスYb:YAGレーザーさらには超短パルスYb:YAGレーザーを搭載した多機能フotonマシニングセンタを開発して、基本波と紫外域の波長でビーム径10μm、加工精度1μm以下の超微細加工特性を実現する。	レーザー加熱金属粉末焼結による光造形と高速切削加工技術を融合した複雑形状金型加工に適した金属光造形複合加工機の開発、レーザーによるITO薄膜微細加工、溝、切断の精密加工を行うレーザーアブレーション精密加工機などを開発した。金属光造形複合加工機はプラスチック射出成形用金型加工機として商品化され、従来の金型加工の工期に比べ時間の短縮とともに、コスト低減、さらには中空形状のものが一体として加工できるメリットがある。
	レーザーアブレーション機構と最適加工条件を解明する。レーザーアブレーション現象のその場観察システムを開発し、高感度・超高速特性を実現する。さらに、レーザーアブレーション加工現象の可視化によるシミュレータを開発して、各種材料の最適な加工条件を実現する。	加工表面リアルタイム観察、加工表面静的精密観察、プラズマ誘導電流計測、プラズマ発光スペクトル計測、プラズマ発光時間変化計測の、5つの機能を備えたリアルタイムレーザー加工モニタリングシステムのプロトタイプ試作を行った。
III 高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究	高出力パルスレーザーを用いた超鏡面精密洗浄技術の開発と機能性薄膜の創成を行う。	フェムト秒レーザーを照射することにより、難加工硬質膜のダイヤモンド状カーボン膜結晶の形状、サイズをナノ領域で制御し、耐熱性や導電性に優れた構造に改質する技術を開発した。
	高出力パルスレーザーを用いて長寿命HIDランプを創成する。	Yb:YAGパルスレーザー照射によるアブレーション成膜では、シリコン炭化物、窒化物薄膜形成技術の基礎を確立した。
	レーザー誘起光化学反応を用いて選択薄膜成長技術を開発する。	またレーザー誘起によるNH ₃ の光分解により、窒化インジウム系薄膜を低温で選択的に形成する有機金属気相薄膜成長技術を開発し、こうして得られた薄膜は、硫化水素ガスを分解脱臭する光触媒活性を有することを初めて見出した。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-2 福井県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	18件
			うち査読論文	18件
		海外	論文数	40件
			うち査読論文	40件
	□頭発表		国内発表	139件
			海外発表	60件
	雑誌掲載			41件
	受賞等			1件
技術的実績	特許出願		国内出願	40件
			外国出願	5件
	共同研究参画機関(うち企業)			21機関(12社)
地域への波及効果	掲載/放映		新聞掲載	45件
			テレビ放映	4件
	成果発表会(参加者数)			5回(475名)
	JST/文科省以外の団体等の来訪		国内団体	21件
海外団体			2件	
成果展開	他事業への展開		文部科学省関係事業	0件
			経済産業省関係事業	5件
			その他の省庁関係事業	0件
			都道府県単独事業	3件
	実用化			3件
	商品化			4件
	起業化			0件

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-3 静岡県

課題名	： 超高密度光子産業基盤技術開発
事業総括	： 晝馬 輝夫（財団法人光科学技術研究振興財団理事長、浜松ホトニクス株式会社代表取締役会長兼社長）
研究統括	： 中井 貞雄（光産業創成大学院大学学長、大阪大学名誉教授）
新技術エージェント	： 袴田 祐治（財団法人光科学技術研究振興財団 研究事業部長） 中村 俊一（財団法人光科学技術研究振興財団） 平成15年度～
中核機関	： 財団法人光科学技術研究振興財団
コア研究室	： 浜松工業技術センター開放棟 並びに、フェムト秒レーザーの実験・組上・評価のために、浜松ホトニクス株式会社都田製作所内クリーンルームにコア研究室レーザー組上室を確保
行政担当部署	： 静岡県商工労働部技術振興室

① 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

高強度フェムト秒レーザー開発に関しては、浜松ホトニクス株式会社等、地域のポテンシャルを活かした、進歩性、新規性のある成果が得られたといえる。また、光産業創成大学院大学の創設により、基盤技術の更なる増強も期待できる。ただし、高強度フェムト秒レーザーの加工分野への応用に関してはなお実験室レベルにとどまっている感があるので、今後は、意欲ある実力派の中小ベンチャー企業の活用等により、産業界への大きな波及効果を期待する。

なお、本事業が光産業創成大学院大学の創設につながったことは、本事業のような研究開発支援プログラムが人材育成に直結した新しい事例として評価できる。

② 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

1TW高ピークタイプと1kHz高繰り返しタイプの半導体レーザー励起全固体フェムト秒レーザーシステムの開発については到達度が高く、5年間の目標はほぼ達成されたと認められる。また、フェムト秒時間分解偏光画像化計測やテラワットパルスの波形整形、波面補償といった超高密度光子反応制御技術を利用してテーブルトップレーザーによる短寿命放射性同位体生成を実証したことは、将来のコンパクトなPET診断用重陽子発生装置実現の可能性を示したといえる。今後、高強度フェムト秒レーザーを用いたアプリケーションの研究開発についてはなお取組を継続して、シーズの完成度を高めてゆくことを期待する。

③ 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

地域中小企業の積極的な参画と新技術エージェントによる努力の成果として、高効率な半導体レーザー励起電源や半導体レーザー素子冷却用ヒートパイプの実用化が達成されたことは評価できる。しかしながら、主たる研究成果である高強度フェムト秒レーザーについての技術移転は進んでいるとはいえないため、今後は生産実機への適用など技術移転を進めるために、ロードマップを構築した上で国際的な競争における優位性確保にも留意しつつ、その普及を促進することが求められる。

④ 都道府県等の支援及び今後の展望

光子バレーという静岡県の財産と産業基盤に支えられ、浜松工業技術センターに設置されたコア研究室を中心にして、光関連技術研究並びにレーザー実験機材の充実、地域における光技術の人材育成など、県の努力が認められる。今後も光産業創成大学院大学による新たなシーズの創出やベンチャーの起業のみに依存することなく、引き続いての努力が望まれる。また、県の商工労働部内の1セクションによる取り組みの枠を超えて、防災や医学など光の応用技術に対するより広いニーズの掘り起こしを行うことも期待する。

◆ 研究開発の目標と達成状況

◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-3 静岡県

研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
<1> 超高密度光子利用実証レーザーシステムの開発 <1-1> LDを用いた高強度フェムト秒レーザーの開発	TW級高ピークタイプ全固体フェムト秒レーザー	波長790nm、ピークパワー1TW、繰り返し周波数10kHz、パルス幅100fsのLD励起全固体フェムト秒レーザーを開発。
	kHz級高繰り返しタイプ全固体フェムト秒レーザー	波長790nm、ピークパワー0.1TW、繰り返し周波数1kHz、パルス幅100fsのLD励起全固体フェムト秒レーザーを開発。平均出力で10Wを超える。
	小型・高効率・高機能レーザー用電源の開発	19インチラックに搭載可能で交流→直流変換効率が90%以上と高効率、さらにはパソコン(USB)による外部からの出力電流値・波形の制御が可能な80V60AのLD電源を開発。
<1-2> 超高密度光子反応制御技術の開発	フェムト秒時間分解能を有する偏光画像化計測(FTOP)技術の開発	1kHzのフェムト秒パルスのFTOP計測の高性能化を図り、時間分解能45フェムト秒、空間分解能3.3マイクロメートルを同時に満足する超高速二次元計測を達成。また、0.4ピコ秒間隔の8つの時点での計測を世界で初めて実現した。
	小型・高効率・高耐光強度フェムト秒波形整形技術の開発	瞬時強度10ギガワットのフェムト秒パルスの波形制御に成功。
	テラワットパルスの波形整形、波面補償技術の開発	2)のフェムト秒波形整形器を高密度光子発生・計測実験装置に適用し、テラワットパルスの波形整形を実現。さらに、波面計測ひずみ補償装置による波面のフィードバック制御を加えて、集光点の最大強度を5倍程度増強し、テラワットパルスの波形整形と波面補償を同時に達成。
<2> 新規産業開発研究	テーブルトップレーザーによる重陽子発生	重水素化ポリスチレンを染み込ませたポーラス構造のポリテトラフルオロエチレン(PolyTetraFluoroEthylene)をレーザー照射ターゲットとして、2.4テラワットのレーザーを用いて最大で1.6メガ電子ボルトの重陽子を発生できた。ここで、世界で初めて、プロトンの発生を抑制して、目的とする重陽子のエネルギーと個数を増大することに成功。さらに、テラワットパルス波面の補償によって、重陽子の発生効率の向上と高エネルギー化を同時に実現。
	テーブルトップレーザーによる短寿命放射性同位体生成の実証	高エネルギーの重陽子をメラミン樹脂に照射し、 ¹² C(d,n) ¹³ Nの過程によって、メラミン樹脂中の炭素を窒素に物質改変して、放射化することに成功。結果として、世界で初めてテーブルトップレーザーによる短寿命放射性同位体生成を実証。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-3 静岡県

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	30件
			うち査読論文	10件
		海外	論文数	134件
			うち査読論文	115件
	□頭発表		国内発表	218件
			海外発表	87件
	雑誌掲載			9件
	受賞等			0件
技術的実績	特許出願		国内出願	36件
			外国出願	2件
	共同研究参画機関(うち企業)		18機関(7社)	
地域への波及効果	掲載/放映		新聞掲載	59件
			テレビ放映	3件
	成果発表会(参加者数)		4回(749名)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪		国内団体	335件
海外団体			5件	
成果展開	他事業への展開		文部科学省関係事業	1件
			経済産業省関係事業	4件
			その他の省庁関係事業	0件
			都道府県単独事業	0件
	実用化		11件	
	商品化		0件	
	起業化		0件	

地域結集型共同研究事業

平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月

独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-4 横浜市

課題名	: 機能性タンパク質の解析評価システムの開発
事業総括	: 山本 康 (元キリンビール(株)代表取締役副社長)
研究統括	: 西村 善文 (横浜市立大学大学院国際総合科学研究科教授)
新技術エージェント	: 福島 英明 (元キリンビール(株)医薬探索研究所長)
中核機関	: 財団法人木原記念横浜生命科学振興財団
コア研究室	: 横浜市立大学連携大学院実験棟内
行政担当部署	: 横浜市経済局バイオ産業推進課

① 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

タンパク質の機能に関する新たな発見・発明、タンパク質解析に係る新技術の開発による事業の創出など事業開始時に設定した目標に対して、個々の研究の達成度は高く、一部ではあるが商品化等の成果も上がっており、事業として着実に進捗したと言える。

しかしながら、事業化のイメージがやや明確さを欠いており、今後の波及効果、展望については十分期待できるとは言えない。共同研究機関として多くの企業が参画し研究開発が進められたことで、横浜市が掲げる「ライフサイエンス都市横浜」構想の核となる部分は形成されつつあるので、今後、研究シーズをもとにした事業化のための戦略を十分に練り、上記構想の早期実現を目指すことを期待する。

② 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

機能性タンパク質の解析に関する研究について、論文発表や特許出願等多くの研究成果が出ており、個々の研究テーマの進捗については一定の評価ができる。特に、テーマ1「薬物候補低分子化合物とタンパク質の相互作用を網羅的かつ迅速に解析する新技術の開発」については、タンパク質の構造解析の中心機器である700MHzのフロー型NMR装置に、タンパク質回収装置を設置し、一体化したシステムとして構築するなど研究開発目標に対する達成度が高く、今後のさらなる研究の進展が見込まれる。

また、テーマ2「細胞機能上重要なタンパク質を網羅的かつ迅速に同定する新技術の開発」についても、細胞接着分子ラミニン5及び関連分子の効果的な発現系の確立など、今後の培養器材や研究試薬への応用が期待されることから、一定の評価はできる。

しかしながら、研究成果を事業に結びつけるという視点からのアプローチが弱く、新たな産業を生むほどの成果が上がっているとは言いがたい。今後、国内外へ研究成果を波及させ事業展開するための明確なビジョンを持って研究開発が進められることを期待する。

③ 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

各テーマに対し複数の企業が共同研究に参画し、その結果商品化まで至ったものもいくつかあることは評価できる。また、一部のテーマは都市エリア産学官連携促進事業や地域新生コンソーシアム研究開発事業など他府省の事業に橋渡しされ事業展開が図られていることも一定の評価ができる。

しかし、独創的かつレベルの高い研究開発でありながら、現在商品化されたものは事業規模が比較的小さいものが多い。今後は、研究成果を大きな事業に育てる仕組みの構築も望まれる。

④ 都道府県等の支援及び今後の展望

横浜市が「ライフサイエンス都市横浜」の実現に向け、積極的に事業展開していることは評価できる。フェーズロまでに行われたレベルの高い研究成果を実用化まで繋げるには時間がかかるため、持続的に成果を出していくためにも、横浜市の継続的な支援が必要不可欠であり、横浜市がイニシアティブを発揮して事業展開の戦略を立て、研究開発を支援していくことが期待される。

◆ 研究開発の目標と達成状況

◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-4 横浜市

研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
I 薬物候補低分子化合物とタンパク質の相互作用を網羅的かつ迅速に解析する新技術の開発	タンパク質回収フロー型自動NMR測定装置の開発	700MHzのフロー型NMR装置に、タンパク質回収装置を設置し、一体化したシステムを構築した。
	アフィニティー型キャピラリー電気泳動質量分析装置の開発	マイクロチップキャピラリー電気泳動質量分析装置を開発した。また、質量分析装置用マイクロメタルチップを商品化した。
	DNA結合タンパク質同定装置の開発	DNA結合タンパク質同定用二重鎖DNAチップの基本技術を開発した。
II 細胞機能上重要なタンパク質を網羅的かつ迅速に同定する新技術の開発	分泌タンパク質マッピング技術の開発	細胞接着因子ラミニンの大量調製法を開発し、がん細胞や老化細胞に特異的なタンパク質を同定した。また、老化細胞の研究の過程からシリピンに表皮細胞の老化を防ぐ作用があることを発見し、化粧品やサプリメントを商品化した。
	シグナル伝達モニタリング技術の開発	シグナル伝達における特定のタンパク質のリン酸化をモニターする抗体を開発した。

地域結集型共同研究事業

平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-4 横浜市

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	72件
			うち査読論文	0件
		海外	論文数	139件
			うち査読論文	139件
	□頭発表		国内発表	234件
			海外発表	49件
	雑誌掲載			1件
	受賞等			1件
技術的実績	特許出願		国内出願	37件
			外国出願	9件
	共同研究参画機関(うち企業)			22機関(16社)
地域への波及効果	掲載/放映		新聞掲載	5件
			テレビ放映	0件
	成果発表会(参加者数)			5回(803名)
	JST/文科省以外の団体等の来訪		国内団体	8件
海外団体			0件	
成果展開	他事業への展開		文部科学省関係事業	4件
			経済産業省関係事業	1件
			その他の省庁関係事業	0件
			都道府県単独事業	0件
	実用化			0件
	商品化			5件
	起業化			1件

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-5 神戸市

課題名	: 再生医療にかかる総合的技術基盤開発
事業総括	: 村上 雅義 (財団法人先端医療振興財団常務理事)
研究統括	: 西川 伸一 (独立行政法人理化学研究所発生・再生科学総合研究センター副センター長)
新技術エージェント	: 千葉 敏行 (財団法人先端医療振興財団専門役)
中核機関	: 財団法人先端医療振興財団
コア研究室	: 先端医療センター研究棟内
行政担当部署	: 神戸市企画調整局

① 事業目標の達成度及び波及効果並びに今後の展望

神戸医療産業都市構想の実現に向けて、本事業を核として先端医療センター及び臨床研究情報センターの設立や独立行政法人理化学研究所の発生・再生科学総合研究センターの誘致を行い、トランスレーショナルリサーチの推進やCPC(セルプロセッシングセンター)の整備を行うなど、本事業は再生医療という時間のかかる事業の第一歩として大きな役割を果たしたといえる。また、本事業により高度医療技術の研究・開発拠点が形成されるとともに、神戸バイオメディカル創造センター等の医療ビジネス支援機能も整備されつつあり、今後も着実な進展が期待できる。

② 研究開発目標の達成度及び成果並びに今後の展望

焦点の絞られた明確な目標を設定した上で研究に取り組み、研究をサービス型・開発型・蓄積型の3種類に分類してそれぞれの達成度を評価するなど、ユニークな方法を取り入れながら着実に成果をあげたと認められる。サービス型としてCPCを利用した血液・血管の再生研究、開発型としてES細胞からの内胚葉系細胞の分化誘導技術の確立、蓄積型として新規血管構成細胞分化誘導因子を用いた血管再生療法の開発を実施し、これらにより実践的治療法に向けたシステム構築、トランスレーションモデルの確立、産業化を目的とした基盤技術の開発等がなされ、再生医療に関わる基盤技術を確立したと評価できる。

実用化に向けては時間がかかると予想されるので、今後は、関西圏における研究リソースの集結を図りつつ、体系的な研究開発を継続していくことを期待する。また、国際化への展開も期待したい。

③ 成果移転に向けた取り組みの達成度及び今後の展望

成果の技術移転が難しい分野であり、実用化計画の具体性にはやや欠ける面があるものの、意欲的に取り組んでおり、CPCワークショップの開催や小中学生向けのホームページの公開など工夫と努力が認められる。

新産業創出というよりは、レベルの高い独創的な研究により神戸市のイメージを高めていき、それに魅力を感じた企業が集積するというビジネスモデルの実現に期待したい。

④ 都道府県等の支援及び今後の展望

医療産業都市構想に沿う理念に基づいて神戸市がリーダーシップを持って活動しており、企業誘致を行うなど本格的な投資によって積極的かつ戦略的に支援していることは評価できる。

今後、広く関西圏を巻き込むコンソーシアムに発展させる可能性もあり、引き続き、ライフサイエンスクラスター、ライフサイエンス振興ビジョン等による継続的な支援を期待する。

◆ 研究開発の目標と達成状況

◆ 事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-5 神戸市

研究開発の目標と達成状況

(終了報告書に基づく)

テーマ名	目標	達成状況
I CPCを利用した血液・血管の再生研究	GMP基準対応であるCPCの整備	CPCのハード面・ソフト面での整備を終え、GMP準拠の細胞製剤製造法を確立した。
	効率的で安全な造血幹細胞の対外増幅法への応用	造血幹細胞の自己複製を亢進させるペプチド [*] を合成した。
	ヒト造血幹細胞の培養バッグの開発	臍帯血CD34陽性細胞の増幅に適した培養バッグを開発した。
	Ex Vivo増幅臍帯血移植の臨床試験に向けた基礎整備	GCPに準拠した臨床プロトコルを作成した。
	血管内皮前駆細胞移植・下肢血管再生治療	CD34陽性細胞による、下肢及び心臓虚血性疾患の血管再生治療の臨床研究を開始した。
II ドバミン産生細胞の脳内導入にかかる細胞追跡技術の開発	PETを用いた細胞追跡法の開発並びにPET・MRIを用いて標的とする機能を反映するPET・MRI造影薬剤の開発	実験動物モデルで、レポーター遺伝子発現を検出できることを実証した。PET薬剤としてのF-18標識エストラジオール(FES)の自動合成システムを開発し、FESを用いた臨床検討を開始した。
III ES細胞からの内胚葉系細胞の分化誘導技術の確立	糖尿病の再生治療実用化	NeuroD1遺伝子導入により、生体内膵β細胞により近いインスリン再生細胞を誘導できた。 Sphere状で培養できるインスリン再生細胞を作成した。 2層単純浸漬法を臨床応用した膵島移植を行った。 膵官由来膵幹(様)細胞の取得、維持方法を確立した。 新規胚性内胚葉系幹細胞分離精製培養技術を開発した。
IV 新規血管構成細胞分化誘導因子を用いた血管再生療法の開発	DNAマイクロレイ遺伝子発現データシステムの構築と解析ソフトの作成	ES細胞由来血管細胞分化ステージ別遺伝子発現データを取得し、データベース化した。 血管細胞分化過程におけるDNAマイクロレイデータを取得した。 DNAマイクロレイデータ解析用ソフトウェアを作製した。 ヒトES細胞由来血管分化誘導系を確立し、遺伝子発現情報のデータベース化を行った。 データ解析システムのコアとなる網羅的遺伝子発現データベース「ES細胞の分化誘導経路マップ」を開発した。

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

4. 地域別評価

4-5 神戸市

事業実施期間中における学術的、技術的、対外的活動実績

(終了報告書に基づく)

項 目			件 数	
学術的実績	論文	国内	論文数	24件
			うち査読論文	24件
		海外	論文数	97件
			うち査読論文	97件
	□頭発表	国内発表	128件	
		海外発表	23件	
	雑誌掲載		35件	
	受賞等		0件	
技術的実績	特許出願	国内出願	8件	
		外国出願	3件	
	共同研究参画機関(うち企業)		18機関(11社)	
地域への波及効果	掲載/放映	新聞掲載	8件	
		テレビ放映	0件	
	成果発表会(参加者数)		4回(810名)	
	JST/文科省以外の団体等の来訪	国内団体	6件	
海外団体		0件		
成果展開	他事業への展開	文部科学省関係事業	0件	
		経済産業省関係事業	0件	
		その他の省庁関係事業	0件	
		都道府県単独事業	0件	
	実用化		0件	
	商品化		0件	
	起業化		0件	

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

(参考1) 地域別事業概要

(i) 秋田県

事業の目標・概要

秋田県には、秋田県高度技術研究所、秋田県立脳血管研究センターという情報記録、脳研究それぞれの分野で高いポテンシャルを有する公設試がある。また、社会的な背景として、IT社会の到来と情報化の進展に伴い、電子情報記録技術の高度化が求められるとともに、医療分野では、MRIやCTなどの診断技術で膨大な電子データを取り扱うようになり、大容量情報記録装置の必要性が高まってきているという時期にあった。

本事業では、こうした背景を踏まえ、「垂直磁気記録方式」により次世代大容量情報記録技術を開発するとともに、新規脳診断技術の開発と地域医療データベースへの応用に取り組み、情報記録技術と医療を核とした地域COEを形成し、新技術・新産業の創出を目指すこととした。

研究テーマの概要は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
 - テラバイト級の超高密度記録を達成するための基本技術を開発する
 - ・超高密度記録メディア
 - ・次世代記録メディア材料
 - ・超狭トラック高感度磁気ヘッド
 - ・超高密度磁気記録方式及び記録機構
 - ・高密度磁気記録評価装置の機構と制御
2. 地域医療情報データベースの活用技術の開発
 - 情報、医療の両分野の成果を活用したユビキタス医療情報端末の開発等を行う
3. 多重脳機能情報の検出
 - 次世代脳賦活診断技術である偏極キセノン(Xe)を用いたMRI技術を開発する
 - ・高偏極Xe-129ガス生成技術の開発
 - ・高偏極XeMRIによる多重脳機能計測技術

事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (千円)
1. テラバイト級大容量情報ストレージの開発	秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所、秋田大学、秋田県立大学、アルファ・エレクトロニクス(株)、(株)日立グローバルストレージテクノロジーズ、協同電子システム(株)、東北大学、秋田県立工業高等専門学校、名古屋大学、TDK(株)、コニカミノルタテクノロジーセンター(株)、小林工業(株)	本多 直樹 (秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所 副所長)	535,499
2. 地域医療情報データベースの活用技術の開発	秋田県立脳血管研究センター、秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所、秋田県産業技術総合研究センター工業技術センター、秋田組合総合病院	佐藤 和人 (秋田県産業技術総合研究センター高度技術研究所 上席研究員)	115,833
3. 多重脳機能情報の検出	秋田県立脳血管研究センター、東北大学、国立循環器病センター、大阪大学、(独)産業技術総合研究所	菅野 巖 (秋田県立脳血管研究センター 副研究局長)	389,592
合 計			1,040,924

地域結集型共同研究事業

平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月

独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

(参考1) 地域別事業概要

(ii) 福井県

事業の目標・概要

本県の主要産業である電気機械、一般機械、眼鏡、繊維、化学・プラスチックなどの産業は、従来技術である刃物や工具、大量の熱や薬品による加工での限界から脱して、機能性素材創成・加工産業へ転換することが緊急の課題となっている。一方、地域内には新たな産業技術基盤となる光ビーム関連の研究者が集積している。これらのニーズとシーズに基づき、財団法人福井県産業支援センターの下に地域内の産学官を結集し研究開発を行い、光ビームによる機能性材料加工・創成に関するネットワーク型COE形成を図る。本事業は、科学技術創造立県において重要課題である地域COEの整備及び産学官連携の強化を具現化するものとして、県科学技術振興室が積極的に推進し、事業終了後における地域COEの継続的運営等施策展開の礎とする。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

1. 高輝度Yb:YAG 固体レーザー技術に関する研究

従来の代表的な固体レーザーであるNd:YAGレーザーに対して高効率、高出力で広い波長可変スペクトル幅を有し、フェムト秒超短パルス発生可能なYb:YAGレーザーの小型で高密度励起による超短パルス発振器及び増幅器の設計法を確立し、高出力、高速繰り返し超短パルス発振システムを実現する。

Yb:YAGレーザーは、LDによる直接励起が可能のため、高効率なレーザー動作が実現でき、さらに小型で全固体のシステムであるため、安定度も高く、取り扱いも容易で長寿命なシステムが実現できる。ここでの成果を2および3の研究へ展開する。

2. 高輝度光ビーム加工技術に関する研究

短パルス固体レーザーを搭載した多機能フォトンマシニングセンタを開発する。本研究では、まず既存のナノ秒パルスレーザーによる多機能加工を可能とするフォトンマシニングセンタを試作する。次に、ナノ秒パルスYb:YAGレーザーさらには超短パルスYb:YAGレーザーを搭載した多機能フォトンマシニングセンタを開発して、基本波と紫外域の波長でビーム径10μm、加工精度1μm以下の超微細加工特性を実現する。

また、レーザーアブレーション機構と最適加工条件を解明する。現状のナノ秒以上のパルスレーザーによる加工法に比べ、フェムト秒域の超短パルスレーザーによるアブレーション加工では加工精度の向上が可能であるが、アブレーション現象の詳細な解明と最適な加工条件が十分には解明されていない。本研究ではレーザーアブレーション現象のその場観察システムを開発し、高感度・超高速特性を実現する。さらに、レーザーアブレーション加工現象の可視化によるシミュレータを開発して、各種材料の最適な加工条件を実現する。

3. 高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究

高出力パルスレーザーを用いた超鏡面精密洗浄技術の開発と機能性薄膜の創成を行う。レーザー光洗浄装置を試作して、単結晶シリコン表面の異方面の表面配向性向上と高密度薄膜磁性媒体製膜法の探索を行い、その成果に基づいてシリコン超鏡面基板を作製し、さらに、超高密度記録媒体を作製する条件を確立する。また、この装置を利用してレーザー光による各種の硬質薄膜の記録層と装飾のための表面加工技術を確立する。

高出力パルスレーザーを用いて長寿命HIDランプを創成する。本研究では、無電極HIDランプの放電管寿命を極度に短くしているエッチングやハロゲン化金属との反応機構を詳細に解明するとともに、レーザー照射法と放電スパッタ法を併用した円筒状・球状等の石英容器壁への表面改質・薄膜付与装置を開発し、40,000時間を越す長寿命の放電管を実現する技術を確立する。

レーザー誘起光化学反応を用いて選択薄膜成長技術を開発する。本研究は、レーザー誘起光化学反応を用いた選択薄膜成長技術を確立し、これと光描画技術とを融合することによって、任意の場所に任意の構造のデバイスを選択的に形成しようとするものである。

事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (千円)
高輝度Yb:YAG 固体レーザー技術に関する研究	福井大学、大阪大学、分子科学研究所、(独)産業技術総合研究所、松浦機械製作所(株)、前田工織(株)、高嶋技研(株)、フクビ化学工業(株)、福井県工業技術センター	平等拓範 (分子科学研究所 助教授)	489,643
高輝度光ビーム加工技術に関する研究	福井大学、大阪大学、理化学研究所、松浦機械製作所(株)、松下電工(株)、セーレン(株)、(株)サンルックス、福井県工業技術センター	富田誠一 (株)松浦機械製作所 シニアチーフ)	412,855
高輝度光ビームによる薄膜形成技術に関する研究	福井工業高等専門学校、福井大学、東京工業大学、京都大学、増永眼鏡(株)、信越化学工業(株)、アイテック(株)、フクビ化学工業(株)、(株)オーク製作所、ハリソン東芝ライティング(株)、日華化学(株)、(株)サーマルプリント研究所、シプロ化成(株)、福井県工業技術センター	太田泰雄 (福井工業高等専門学校 教授)	291,693
合 計			1,194,191

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

(参考1) 地域別事業概要

(iii) 静岡県

事業の目標・概要

「光と物質との相互作用」——特にフェムト秒領域の超高速相互作用——に着目し、そこから得られる知見をもとに新医療分野の新規産業を創生するための基盤技術を確立することを目標とする。そのため、超高密度光子利用実証レーザーシステム——高出力半導体レーザー(LD)や超高速光計測技術などの先端的な光技術を駆使して、LD励起・小型・高性能の高強度フェムト秒全固体レーザーと計測・制御・解析系などを一体化した実証システム——を開発して、新医療分野の新規産業の可能性を実証する。

実証レーザーシステムは、前述のように、LD励起・小型・高性能の高強度フェムト秒全固体レーザーと計測・制御・解析系などを一体化したシステムであり、その開発の過程では、本地域に蓄積された高度な光技術——高出力LD技術、固体レーザー技術、波長変換技術、フェムト秒レーザー技術、光計測技術、光制御技術、ファイバー伝送技術等さまざまな要素技術——の高度化・実用化が図られることになる。したがって、同システムの開発に伴い、レーザーに関するさまざまな技術の産業応用が展開されると期待される。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

- <1> 超高密度光子利用実証レーザーシステムの開発
 - <1-1> LDを用いた高強度フェムト秒レーザーの開発
実証レーザーシステムの大出力の光源部であるフェムト秒レーザーの開発
 - <1-2> 超高密度光子反応制御技術の開発
実証レーザーシステムにおける高強度フェムト秒レーザー光およびそれによる反応プロセスの計測制御に関連する開発
- <2> 新規産業開発研究
新しい産業の可能性の実証や既存産業への応用を検討

事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (千円)
1 超高密度光子利用実証レーザーシステムの開発			
1-1 LDを用いた高強度フェムト秒レーザーの開発	浜松ホトニクス、浜松電子プレス、鈴木電機工業、小澤精密工業、高知工専、大阪工大、光科学技術研究振興財団	岡田 康光	728,400
1-2 超高強度光子反応制御技術の開発	浜松工業技術センター、日星電気、浜松ホトニクス、静岡大電研、大阪市大工学部、静岡大工学部、大阪市大理学部	青島 紳一郎	250,100
2 新規産業開発研究 ・ 先導的探索実証研究	浜松工業技術センター、浜松ホトニクス、浜松電子プレス、静岡大理学部、静岡大電研、静岡大工学部、浜松医科大、光産業創成大学院大、光科学技術研究振興財団	土屋 裕	233,500
・ 地域産業育成探索実証研究	浜松工業技術センター、県農業試験場、県茶業試験場、県柑橘試験場、静岡県立大、浜松ホトニクス	土屋裕	0
合 計			1,212,000

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

(参考1) 地域別事業概要

(iv) 横浜市

事業の目標・概要

バイオテクノロジーは、国の総合科学技術会議の定めた4重点研究開発分野の一分野であり、生命科学産業は、横浜市が今後積極的にベンチャー集積や産業クラスター形成を推進していく重要目標である。バイオの分野は、ゲノムからプロテオームの世代に入り、プロテオミクスの研究開発が、国際的に熾烈な競争裡に急速に進展している。

横浜市には、タンパク質の構造解析、機能解析や相互作用解析などの分野で、夫々特徴ある機能をターゲットとして先端的研究を推進している大学、研究機関や関心の深い企業研究所も多い。これらを結集して、研究開発ネットワークを形成し、低分子化合物とタンパク質との相互作用の解析、機能性タンパク質の同定を柱とした新技術の開発を達成目標とし、創薬・機能性食品開発の基盤技術として優位性の高い機能性タンパク質の解析評価システムを確立する。

同時に、この研究開発事業の発展段階に応じて、必要な、或いは関心のある研究者や中小企業を含む企業に共同研究の輪を広げ、地域COEの構築を目指す。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

1. 薬物候補低分子化合物とタンパク質の相互作用を網羅的かつ迅速に解析する新技術の開発

1-1: タンパク質回収フロー型自動NMR測定装置の開発

標的タンパク質と結合する低分子化合物を網羅的かつ迅速に同定する解析機器を開発する。

1-2: アフィニティー型キャピラリー電気泳動質量分析装置の開発

分子間相互作用を示すタンパク質の網羅的解析を目指した多次元キャピラリー電気泳動質量分析システム(CE/MS)を開発する。

1-3: DNA結合タンパク質同定装置の開発

転写因子など特定の塩基配列のDNAに結合するタンパク質の配列特異性を網羅的に同定する技術開発を行う。

2. 細胞機能上重要なタンパク質を網羅的かつ迅速に同定する新技術の開発

2-1: 分泌タンパク質マッピング技術の開発

細胞機能を調節する重要な分泌タンパク質、特に細胞接着分子、プロテアーゼなどの分子種や機能を効果的に分析する技術を開発する。

2-2: シグナル伝達モニタリング技術の開発

リン酸化コンセンサス配列を認識するリン酸化部位特異的なモノクローナル抗体の作成技術とシグナル伝達の一挙モニタリング法を開発する。

2-3: プロテオーム解析技術の開発(平成16年度)

ダイヤモンド様炭素皮膜処理基板(DLC基板)を用いて電気泳動後のタンパク質を固定化し、MALDI-MSの試料標的として使用できる技術を開発する。

事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (千円)
薬物候補低分子化合物とタンパク質の相互作用を網羅的かつ迅速に解析する新技術の開発	横浜市立大学、大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、広島大学、静岡大学、東京工業大学、太陽日酸(株)、(株)資生堂、ブルカー・バイオスピン(株)、旭化成ファーマ(株)、味の素(株)、キッセイ薬品工業(株)、島津製作所(株)、(株)パイケーク、日立ソフトウェアエンジニアリング(株)	西村善文 (横浜市立大学)、 明石知子 (横浜市立大学) 石川冬木 (東京工業大学、平成12~13年度)	786,000
細胞機能上重要なタンパク質を網羅的かつ迅速に同定する新技術の開発	横浜市立大学、キリンビール(株)、(株)ファンケル、(株)エーシーバイオテクノロジーズ、大鵬薬品工業(株)、(株)医学生物学研究所、東洋鋼板(株)、SUS(株)	宮崎香 (横浜市立大学)、 大野茂男 (横浜市立大学)、 平野久 (横浜市立大学、平成15~16年度)	342,000
合 計			1,128,000

地域結集型共同研究事業 平成17年度事業終了地域事後評価報告書

平成18年3月
独立行政法人科学技術振興機構 地域振興事業評価委員会

(参考1) 地域別事業概要

(v) 神戸市

事業の目標・概要

- 1) 神戸医療産業都市構想における再生医療研究分野の先鞭をつける。
- 2) 神戸地域のリソースを活用するだけでなく、再生医療研究分野における関西圏等のリソースの集結を図る。
- 3) 再生医療に関わる基盤技術の事業化の事例を示すと共に、継続的な新技術・新産業創出を可能とするインフラの核となる部分を構築する。

研究テーマの概要は以下のとおりである。

テーマ1: 実践的治療法に向けたシステム構築

サブテーマ1: CPC(細胞培養センター)を利用した血液・血管の再生研究

- 1-1-1: 増幅ヒト造血幹細胞評価系の確立及び応用
- 1-1-2: 造血幹細胞の増幅と増幅造血幹細胞の特性についての解析
- 1-1-3: 血管内皮前駆細胞への分化機構の解明
- 1-1-4: Ex vivo増幅臍帯血移植の臨床試験に向けた基盤整備
- 1-1-5: ヒト造血幹細胞の培養バッグの開発、評価
- 1-1-6: 閉鎖系・無菌細胞洗浄システムの構築
- 1-1-7: トランスレーショナル・リサーチに向けた細胞療法の基盤整備
- 1-1-8: 血液・血管再生における細胞分化に関するマーカー検索

テーマ2: 治療効果検証方法の開発

サブテーマ1: ドパミン産生細胞の脳内導入にかかる細胞追跡技術の開発

- 2-1-1: 臨床適用の可能なF-18標識薬剤合成システムの開発
- 2-1-2: 血管再生治療実現に向けてのモニタリングシステムに関する基盤研究

サブテーマ2: 汎用的レポーター遺伝子発現とその検出法の確立

- 2-2-1: ステロイドレセプター親和性F-18標識薬剤の合成と基礎評価
- 2-2-2: F-18標識エストラジオール合成のノウハウ技術移転に関する技術的検討

テーマ3: トランスレーショナルモデルの確立

サブテーマ1: ES細胞からの内胚葉系細胞の分化誘導技術の確立

- 3-1-1: ES細胞からのインスリン産生細胞の分化
- 3-1-2: ES細胞および組織幹細胞からインスリン産生細胞への分化誘導に関係する遺伝子の網羅的解析
- 3-1-3: インスリン分泌細胞の移植前修飾システムの開発
- 3-1-4: 幹細胞からインスリン産生細胞への分化誘導過程での細胞表面マーカーの検索・解析
- 3-1-5: 内胚葉系幹細胞の増殖分化に関する液性因子の検討

テーマ4: 産業化を目的とした技術基盤の開発

サブテーマ1: 新規血管構成細胞分化誘導因子を用いた血管再生療法の開発

- 4-1-1: 血管分化誘導候補遺伝子の機能解析

事業実施期間中の研究項目と実施体制

研究項目	実施機関	グループリーダー	JST負担研究費 (千円)
実践的治療法に向けたシステム構築	先端医療振興財団、京都大学、大阪大学理化学研究所、神戸市立中央病院、キリンビール、日本バクソン・ディッキンソン、タカラバイオ、東レ、鐘淵化学	中畑 龍俊 (京都大学大学院医学研究科 発生発達医学講座 発達小児科学 教授)	282,619
治療効果検証方法の開発	先端医療振興財団、福井大学、大阪大学、日本メジッククス	米倉 義晴 (福井大学 高エネルギー医学研究センター センター長)	120,440
トランスレーショナルモデルの確立	先端医療振興財団、大阪大学、京都大学、神戸大学、理化学研究所、ステムセルサイエンス	宮崎 純一 (大阪大学大学院医学系研究科 分子治療学講座 幹細胞制御学 教授)	244,139
産業化を目的とした技術基盤の開発	先端医療振興財団、京都大学、神戸大学、理化学研究所、千葉県産業振興センター、ノエビア、田辺製薬	伊藤 裕 (京都大学大学院医学研究科内科学講座 内分泌・代謝内科 助教授)	250,139
合 計			897,337

(参考2)

「地域振興事業評価委員会」委員名簿 (平成18年2月22日現在)

氏名	所属
別府 輝彦(委員長)	日本大学 生物資源科学部 教授
岩淵 明	岩手大学大学院 工学研究科 フロンティア材料機能工学専攻 教授
石浦 章一	東京大学大学院 総合文化研究科 広域科学専攻 教授
大泊 巖	早稲田大学 理工学部 教授
金井 一□	大阪大学大学院 経済学研究科 教授
小林 健	日本政策投資銀行 新産業創造部長
小松 一彦	NTTアドバンステクノロジー株式会社 先端技術事業本部 統括部長
桜井 靖久	東京女子医科大学 名誉教授
鈴木 衛士	日研化学株式会社 顧問
豊玉 英樹	スタンレー電気株式会社 執行役員 研究・開発担当
野長瀬 裕二	山形大学大学院 理工学研究科 ものづくり技術経営学専攻 教授
前田 正史	東京大学 生産技術研究所 所長
吉田 豊信	東京大学大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻 教授
渡辺 公綱	独立行政法人 産業技術総合研究所 生物情報解析研究センター長
渡辺 正孝	慶應義塾大学 環境情報学部 教授
小原 満穂	独立行政法人 科学技術振興機構 審議役