

地域イノベーション創出総合支援事業  
重点地域研究開発推進プログラム  
(育成研究)  
追跡評価報告書

平成21年8月

独立行政法人 科学技術振興機構

イノベーション推進本部 地域事業推進部

－ 目 次 －

I. 追跡評価の概要 .....	1
1. 目的.....	1
2. 評価対象.....	1
3. 評価者 .....	1
4. 評価方法.....	1
4. 1 追跡調査.....	1
4. 2 評価委員会における審議.....	2
4. 3 評価項目及び評価視点 .....	2
4. 4 評価結果の取り扱い.....	2
5. 追跡調査結果の概要.....	3
II. 追跡評価の結果 .....	4
6. 総論.....	4
7. 本事業の意義及び妥当性等について.....	6
7. 1 研究成果の発展状況や活用状況について.....	6
7. 2 研究成果から生み出された科学技術的、社会的、経済的波及効果について ..	6
7. 3 本事業の妥当性・改善点について.....	7
8. 本事業の方向性について.....	8
9. 追跡調査及び評価方法評価方法にあたっての留意点.....	8
(別紙1) 追跡評価対象課題一覧.....	9
(別紙2) ヒアリング調査課題.....	10

## I. 追跡評価の概要

### 1. 目的

育成研究（以下「本研究」という。）の追跡評価は、研究開発終了後3年が経過した時点での研究成果や波及効果を調査・評価することにより、必要に応じて今後の事業運営の改善に資するとともに、企業化（※1）の状況について把握し、JSTの中期計画における目標値（※2）と比較検証するものである。

（※1）「企業化」とは、製品化・商品化、ライセンス、起業化と定義した。

（※2）既に企業化された課題又は企業化に向けて他の制度又は企業独自で研究開発を継続しており、企業化が十分期待できる課題」の合計が3割以上。

### 2. 評価対象

評価対象は、7カ所のプラザ（北海道、宮城、石川、東海、大阪、広島、福岡）が平成13年度～15年度に採択し、平成17年度に終了した24課題とする（別紙1参照）。

プラザ北海道（3課題：平成14年度採択2課題、平成15年度採択1課題）

プラザ宮城（5課題：平成14年度採択5課題）

プラザ石川（2課題：平成14年度採択2課題）

プラザ東海（5課題：平成14年度採択5課題）

プラザ大阪（3課題：平成13年度採択1課題、平成14年度採択2課題）

プラザ広島（3課題：平成14年度採択2課題、平成15年度採択1課題）

プラザ福岡（3課題：平成14年度採択2課題、平成15年度採択1課題）

### 3. 評価者

評価者は、「地域イノベーション創出総合支援事業及び地域結集型共同研究事業追跡評価委員会」（以下「評価委員会」という。）の評価委員6名とする。

委員長 井口 泰孝（国立八戸工業高等専門学校 校長）

委員 石塚 悟史（高知大学国際・地域連携センター 准教授・産学官民連携部門長）

委員 大内 権一郎（神戸大学 客員教授・産学官連携コーディネーター）

委員 林 聖子（財団法人日本立地センター立地総合研究所 主任研究員）

委員 松田 一敬（株式会社HVC 代表取締役社長）

委員 村上 雄一（財団法人仙台市産業振興事業団 ビジネス開発ディレクター）

### 4. 評価方法

#### 4. 1 追跡調査

評価対象24課題について、研究開発終了後3年を経過した時点における企業化の状況を調査するとともに、各プラザからそれぞれ1課題を抽出し、合計7課題について、代表研究

者及び共同研究企業等に対するヒアリング調査を実施した（別紙 2 参照）。

なお、追跡調査は中立性・客観性を確保するため第三者機関に委託して実施した。

#### 4. 2 評価委員会における審議

上記の追跡調査報告書に基づいて、評価委員が評価項目に沿った評価コメントを評価シートに記述した。この評価コメントをとりまとめ、評価委員会において審議した。

#### 4. 3 評価項目及び評価視点

##### (1) 本事業の意義及び妥当性等について

**【イノベート機能】** 研究成果の発展状況や活用状況

- ①研究成果が発展・活用され、既に企業化又は十分に企業化が期待できる課題が J S T の中期計画における目標値と比較して十分であると認められるか
- ②評価対象課題全体を通じ、研究成果の発展・活用にプラザを中心とした制度運営が十分活用され、研究成果の発展に貢献したと認められるか

**【波及効果】** 研究成果から生み出された科学技術的、社会的、経済的波及効果

- ①評価対象課題全体を通じ、十分な科学技術的、社会的、経済的波及効果が生み出されていると認められるか

**【全体】** 本事業の妥当性・改善点

- ①目標設定、研究開発期間、研究費等についての妥当性
- ②運営管理についての良い点、改善すべき点等
- ③国の事業として行うことの妥当性（国が関与する必要性、関与方法等）

##### (2) 本事業の方向性について

今後の本事業の方向性についてどのように判断するか（判定・総合コメント）

#### 4. 4 評価結果の取り扱い

評価結果は、本事業の運営管理の改善へ役立てるとともに、知的財産情報の取り扱いに留意しつつ、追跡評価結果をホームページで公開する。

## 5. 追跡調査結果の概要

本事業の追跡調査結果の概要は、以下のとおりである。

- (1) 調査対象 24 課題について、担当プラザが調査した課題ごとの企業化状況調査票を基礎資料として、必要に応じて各課題の応募申請書、基本計画書、研究終了報告書及び事後評価報告書等も参照しながら、「Ⅰ. 既に企業化された課題」、「Ⅱ. 企業化に向けて他制度あるいは企業独自で継続しており十分に企業化が期待できる課題」、「Ⅲ. 企業化を中止又は企業化が期待できない課題」の 3 つに分類した。
- (2) 企業化状況を分類するにあたっては、以下のような判定基準を用いた。
  - Ⅰ. 既に企業化された課題  
製品が上市されている、あるいはベンチャーが設立されている
    - ・製品が上市された又は平成 20 年度中に確実に上市される予定である。  
有償でのサンプル提供は含まない。
    - ・ベンチャーを設立又は平成 20 年度中に設立される予定、あるいは育成研究実施中に設立されており、そのベンチャーが維持・発展している。  
ある企業を幹事会社にした組合のようなものも含む。
  - Ⅱ. 十分に企業化が期待できる課題  
平成 21 年度以降製品上市の見通しがある又は他制度にて企業化に向けて開発を継続している
    - ・ⅠとⅢの中間段階のものが該当する
    - ・企業が関わって研究開発（企業化を明確に意識した取り組み）が進められている又は進められようとしている。
  - Ⅲ. 企業化を中止又は企業化が期待できない課題  
開発を中止又は当面企業化への見通しが全く立っていない
    - ・企業が開発を中止（将来は状況に応じて再開する可能性があっても）又は事業化が困難だと判断している。
    - ・企業は関係せずに代表研究者の所属研究機関（主に大学）だけで研究を継続  
企業化への可能性を諦めず、様々な企業に積極的にアプローチしている場合はⅡと判定する。
- (3) 上記の結果、ⅠとⅡに分類された課題が 24 課題中 23 課題であり、J S T の中期計画における目標値を大きく上回った。ただし、Ⅱに分類されたものにはⅢに近い課題も含まれていることに注意する必要がある。

## II. 追跡評価の結果

### 6. 総論

評価対象 24 課題中、研究成果が発展・活用され、企業化を達成した課題が 7 課題であった。これら課題の研究者に対する企業化への動機付けや意識醸成、進捗管理において、プラザを中心とした制度運営が十分機能し、研究成果の発展に貢献したと認められ、また、研究開発終了後には、企業による開発の継続、他の競争的資金の獲得、研究者の人材育成及び各種受賞実績等、科学技術的波及効果があったと認められる。

しかし、社会的及び経済的波及効果を評価するには時期尚早である。経済的波及効果については、地域企業がマーケティング調査や営業活動に関して地域の産業支援機関を積極的に活用することや、米国の SBIR (Small Business Innovation Research) のように、国や自治体等の公的機関が研究成果を直接買い上げる仕組みを構築することが有効との評価委員の意見もあった。

また、課題の研究分野等に応じ、研究開発期間や研究費について柔軟に対応できると更によい成果が期待できる。さらに、研究開発期間 2 年目の中間評価のあり方や課題を成功に導く課題管理手法をさらに検討すべきである。

#### <成果事例と評価コメント>

##### (1) 企業化を達成した例

プラザ北海道の佐藤プロジェクト「ヒト癌治療、癌予防ワクチン開発研究」では、世界に先駆けて癌治療・予防ペプチドワクチンを開発し、その成果である研究試薬用抗体が、共同研究企業の株式会社ホクドーから平成 18 年に販売が開始された。



癌予防ワクチンは、副作用が少なくかつ患者への負担も少ない点で期待が大きく、国内大手製薬企業による臨床試験が予定されており、早期に企業化が期待できる段階となっている。このプロジェクトは育成研究の研究開発期間を半年延長したことがよい成果につながっている。

プラザ宮城の川上プロジェクト「フォトニクス結晶によるコントロール光デバイスの研究開発」は、SOP モニタ及びエリプソメータに関連する製品群の販売実績がある。



本課題は、研究開発期間中の研究開発の推進が適切であり、また、一つの課題から多くの製品が開発され、参加者にとって成果を享受できた模範例と考えられ、経済的効果が大きく評価できる。

プラザ東海の鈴木プロジェクト「マイクロ・微細光学部品用セラミックス製成形型の超精密加工技術の開発」は、マイクロ非球面レンズ金型研磨装置「ナノポリシャ」の販売実績がある。



このようにガラスの非球面超精密加工を可能にしたことで、今後、

ガラス製マイクロレンズ等への応用等光技術分野における独自技術として、世界に先駆けて新たに大きな市場を形成することが期待される。

プラザ大阪の野島プロジェクト「発現特化型第2世代 cDNA マイクロアレイ作製技術の実用化」は、共同研究企業のタカラバイオ株式会社と株式会社ジーンデザインからそれぞれ cDNA チップと、cDNA ライブラリ作製用 Chum-RNA の製造・販売を行うなど、派生した技術も含めて多くの成果を出しており、多くの企業等が参加するコンソーシアムが設立されていることから、今後の社会的・経済的波及効果が期待でき、高く評価する。



しかし、同時に、バイオ分野の課題の企業化の困難さ（時間的、金銭的、許認可等）を典型的に示している。

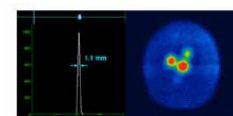
プラザ広島に加藤プロジェクト「歯周病と骨疾患に対する細胞治療の事業化 ―幹細胞治療法のシステム化―」は、共同研究企業の株式会社ツールから幹細胞自動培養装置が販売され、また、間葉系幹細胞用無血清培地についても売上実績がある。



さらに、完全閉鎖系血清採取用血液バッグについても広島大学において独自のシステムを完成し、平成 19 年度から販売を開始している。これらのように、代表研究者が確立した自家間葉系幹細胞増殖技術により、歯周病への実験的治療だけでなく、骨疾患等への移植用自家細胞提供を目指す計画も順調に推移している。今後の研究活動等による将来の波及効果が期待される。

## (2) 十分に企業化が期待できるとされた例

プラザ宮城の福田プロジェクト「次世代シンチレータ結晶およびデバイス技術の開発」については、乳がん診断のための PEM 装置（陽電子断層マンモグラフィ）において、実用化の課題であった結晶のアレイ化にほぼ目処が立つまでに至っており、今後の展開が期待される（※本プロジェクトは、育成研究の成果を JST の地域イノベーション創出総合支援事業（研究開発資源活用型）で発展させ、更に、平成 21 年度より独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の支援を受ける予定であるなど、JST のシームレスな研究開発支援と N E D O との連携が図れた良い例である）。



プラザ石川の長野プロジェクト「誘導加温による癌治療器システムの開発」は、当初の目標であった癌治療器システムの企業化を中断しながらも、誘導加温装置用に開発した高出力高周波電源装置とアプリケーションについて企業化を図っている。このように、副次的に得られた成果を有効に活用する仕組みを考えることも大切である。

7. 本事業の意義及び妥当性等について

7. 1 研究成果の発展状況や活用状況について

【視点①】研究成果が発展・活用され、既に企業化又は十分に企業化が期待できる課題が J S T の中期計画における目標値と比較して十分であると認められるか

- ・既に企業化又は十分に企業化が期待できる課題が 9 割以上となり、中期計画における目標値は十分達成していると判断できる。
- ・企業化までに期間のかかる医療・バイオ分野の課題においても、企業化には至っていないものの成果が出ており、十分評価できる。
- ・ただし、研究成果を育成するという制度目的から考えて、この目標値の妥当性を再検討すべきである。

	企業化の状況	課題数
I	既に企業化された研究開発課題	7
II	十分に企業化が期待できる研究開発課題	16
III	企業化を中止又は期待できない研究開発課題	1

【視点②】評価対象課題全体を通じ、研究成果の発展・活用にプラザを中心とした制度運営が十分活用され、研究成果の発展に貢献したと認められるか

- ・既に企業化された又は十分に企業化が期待できると評価された課題は、プラザによる課題管理が機能しており、特に、企業化への動機付けや意識醸成等に大きな役割を果たしたと考えられる。
- ・多くの場合、研究開発期間中に適正な頻度で進捗会議が開催され、大幅な遅れや研究計画の変更に対応できる体制が取れていると判断できる。
- ・なお、平成 20 年度開始課題より、J S T、中核研究機関（大学等）及び企業による共同研究から、中核研究機関への委託研究に変更したため、プラザの関与度が低くなったが、今後もプラザによる支援が疎かにならないよう留意すべきである。

7. 2 研究成果から生み出された科学技術的、社会的、経済的波及効果について

【視点】評価対象課題全体を通じ、十分な科学技術的、社会的、経済的波及効果が生み出されていると認められるか

- ・研究開発終了後の企業による開発の継続、他の競争的資金の獲得、研究者のスキルアップ・人材育成、各種受賞実績等により科学技術的波及効果は認められると評価できる。
- ・動物実験施設、大型研究機器の使用など、本事業に採択されなければ、研究そのものが不可能であったという意見もあり、その点についても本事業の貢献は評価できる。
- ・知財戦略から、論文・口頭発表及び特許出願が比較的少ないプロジェクトに対しても、発表数、特許出願数以外の部分で正しく評価すべきである。また、各プロジェクトにおいて、博士、修士の人材育成、またそれら学生の関係産業への就職といった社会的貢献



も評価すべきである。

- ・しかし、まずは市場に出すことが先決であり、社会的・経済的波及効果、地域産業への波及という点の評価は時期尚早である。
- ・販売力を持っている大手企業は別として、地域企業にとってはマーケティング調査や営業活動に関して、地域の産業支援機関を積極的に活用することが有効ではないか。
- ・米国の SBIR のように国や自治体等の公的機関が研究成果を直接買い上げる制度が拡充されれば、経済効果が大きくなると思われる。

### 7. 3 本事業の妥当性・改善点について

#### 【視点①】目標設定、研究開発期間、研究費等についての妥当性

- ・研究課題によって研究費及び研究開発期間を調整すべきである。  
例えば、よい成果が期待できる研究課題は研究期間を延長するなど、柔軟な対応も検討すべきである。
- ・また、地域の中小企業には年間研究費が数千万円規模の本事業は有効であるが、地域特性に合わせて採択件数と研究費の規模を調整することも検討すべきである。地域によっては、年間 800 万円程度の課題を数多く採択することも検討してはいかかが。

#### 【視点②】運営管理についての良い点・改善点等

- ・本事業の採択基準として、研究開発のフェーズ（企業化に向けた育成段階にはまだ早すぎないか等）や参加企業の本気度等の判断が、各プラザで統一されているのか確認が必要である。
- ・目標達成に向けて研究開発を継続することも大切であるが、中断・中止も視野に入れた課題管理が必要である。開発技術が世の中に受け入れられるものかどうか、研究開発 2 年目の中間評価のあり方や課題を成功に導く課題管理手法をさらに検討すべきである。
- ・企業化を中止又は企業化が期待できないとされた課題については、目標設定や研究計画に甘い部分があったと考えられる。  
ヒアリング調査のコメントを見ると J S T、研究者、共同研究企業との連携に改善の余地があるようである。企業の主体的な参画が重要と思われるが、中小企業の参画だけだと事業実施に無理があるので、複数企業や大企業の参画も考慮すべきである。
- ・ヒアリング調査において、「育成研究の成功・不成功が雇用研究員の資質と参加共同研究企業の熱意等により左右される」とのコメントがあったが、プロジェクトの成否は、当初の計画立案やそれを適時適切に若干修正しながら研究進捗管理を適切に行うことが重要であり、雇用研究員の資質を問題とすべきではない。

#### 【視点③】国の事業として行うことの妥当性等（国が関与する必要性、関与方法等）

- ・企業化の達成状況が J S T の中期計画の目標値を大幅に上回った背景には、特許出願、ライセンス、研究開発の進捗管理など、プラザの支援が大きく貢献していると考えられる。本事業が単なる研究資金の提供のみであったら、企業化の達成率はもっと低いレベ

ルに終わったのではないか。国の事業として行う必要性は充分にあると考えられる。

- ・プラザの施設は、文部科学省、経済産業省の諸事業の活動支援拠点としての役割が今後重要となると思われるので、各地域と施設の活用について検討すべきである。
- ・プラザ北海道の佐藤プロジェクトのように、世界最高水準の癌ワクチン研究となった事例もあり、我が国の科学技術の発展に与えた貢献は大きい。
- ・現在のような経済悪化により、ベンチャー企業、中小企業の資金調達が困難になっているなど、ビジネス環境の悪化が加速している。本事業のような国の事業は今後ますます重要となると考えられる。

#### 8. 本事業の方向性について

今後の本事業の方向性については、いずれの評価委員からも「着実に遂行すべきである」以上と評価された。

- (1) 大幅に加速すべきである・・・ 2 票
- (2) 加速すべきである・・・ 2 票
- (3) 着実に遂行すべきである・・・ 2 票
- (4) 減速すべきである
- (5) 見直すべきである

#### 9. 追跡調査及び評価方法評価方法にあたっての留意点

- ・企業化の状況「Ⅱ. 十分に企業化が期待できる研究開発課題」には、「Ⅲ. 企業化を中止又は期待できない研究開発課題」に近い課題が含まれていることに留意する必要がある。分類を3分類ではなく、4~5分類程度にすべきである。
- ・波及効果の評価指標として、学会発表等の数を挙げている課題と、企業化された件数を挙げている課題があり、評価指標の統一が必要である。
- ・ヒアリング調査において、研究開発が順調でなかった課題も調査対象とし、失敗要因なども究明すべきである。1億円以上の研究資金を投入した課題もあり、将来の事業構想も含めて投資対効果をきちんと評価すべきである。
- ・研究者、企業人など、本事業への参画者の人材育成効果を調査すべきである。雇用研究員のその後の状況を調査し、研究者のキャリアパスにおける本事業の位置づけを確認することも重要である。
- ・ヒアリング調査のコメントには、現場の貴重な意見が含まれている。ヒアリング調査結果を分かり易くまとめ、本事業のPR等に活用すべきである。

以上

(別紙1) 追跡評価対象課題一覧

No	担当 プラザ	研究代表者 (所属)	研究課題
1	北海道	田村 守 (北海道大学)	病原性変異蛋白質のウルトラハイスループット検査法の確立 (BSE のスクリーニングを目指して)
2	北海道	佐藤 昇志 (札幌医科大学)	ヒト癌治療、癌予防ワクチン開発研究
3	北海道	田中 譲 (北海道大学)	知識メディアを基盤とする情報処理技術に関する研究 (バイオ分野およびメディカル分野への応用)
4	宮城	川上彰二郎 (東北大学)	フォトニック結晶によるコントローラブル光デバイスの研究開発
5	宮城	高木敏行 (東北大学)	鏡面ダイヤモンドによる「新しい滑り」の創出
6	宮城	福田承生 (帯広畜産大学)	次世代シンチレータ結晶およびそのデバイス技術の開発
7	宮城	畠山力三 (東北大学)	ナノエレクトロニクス対応新規炭素クラスター創製
8	宮城	五味勝也 (東北大学)	生分解性プラスチックのバイオケミカルリサイクル技術の開発
9	石川	松村英樹 (北陸先端大学院大)	次世代、超低価格大画面液晶ディスプレイの製造方法の開発
10	石川	長野 勇 (金沢大学)	誘導加温による癌治療器システムの開発
11	東海	鳥居修平 (名古屋大学)	組織再建をめざした脂肪組織からの成体幹細胞の増殖技術の開発
12	東海	飯島信司 (名古屋大学)	遺伝子導入鳥類の卵中への有用蛋白質生産技術
13	東海	岡田裕之 (富山大学)	自己整合技術を用いた有機デバイスの集積化に関する開発研究
14	東海	鈴木浩文 (豊橋技術科学大学)	マイクロ・微細光学部品用セラミックス製成型の超精密研削加工技術の開発
15	東海	竹澤真吾 (鈴鹿医療科学大学)	小型排液再利用腹膜透析装置の開発
16	大阪	野島 博 (大阪大学)	発現特化型第2世代 cDNA マイクロアレイ作製技術の実用化
17	大阪	遠山正彌 (大阪大学)	孤発性アルツハイマー病の早期診断法の開発

18	大阪	和田芳直 (大阪府立母子保健 総合医療センター)	高感度プロテオーム解析統合システムの開発
19	広島	小埜和久 (広島大学)	次世代のスギ花粉症診断および治療技術の開発
20	広島	谷口雅樹 (広島大学)	放射光を活用したガス吸脱反応の計測・制御による 排ガス触媒の高性能化
21	広島	加藤幸夫 (広島大学)	歯周病と骨疾患に対する細胞治療の事業化(幹細胞 治療法のシステム化)
22	福岡	割石博之 (九州大学)	担子菌ゲノムマイクロアレイ技術による迅速・網羅 的環境モニタリング
23	福岡	大瀧倫卓 (九州大学)	500℃級排熱回収用熱電発電素子の開発
24	福岡	小名俊博 (九州大学)	がん治療の臨床応用に向けた高感度複合システム の創製

(別紙2) ヒアリング調査課題

No	担当 プラザ	研究代表者(所属)	研究課題
2	北海道	佐藤 昇志 (札幌医科大学)	ヒト癌治療、癌予防ワクチン開発研究
4	宮城	川上彰二郎 (東北大学)	フォトニック結晶によるコントローラブル光デバイスの研究開発
10	石川	長野 勇 (金沢大学)	誘導加温による癌治療器システムの開発
14	東海	鈴木浩文 (豊橋技術科学大学)	マイクロ・微細光学部品用セラミックス製成形型の 超精密研削加工技術の開発
16	大阪	野島 博 (大阪大学)	発現特化型第2世代 cDNA マイクロアレイ作製技術の実用化
21	広島	加藤幸夫 (広島大学)	歯周病と骨疾患に対する細胞治療の事業化(幹細胞 治療法のシステム化)
24	福岡	小名俊博 (九州大学)	がん治療の臨床応用に向けた高感度複合システム の創製