

Title	中小企業のイノベーション・プラットフォームのあり方：JST地域イノベーション創出総合支援事業の検証
Author(s)	原，陽一郎； 広田，秀樹
Citation	年次学術大会講演要旨集，30：5-10
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13214
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

講演題目

中小企業のイノベーション・プラットフォームのあり方
…JST 地域イノベーション創出総合支援事業の検証

○原 陽一郎（東京総研）、広田秀樹（長岡大学）

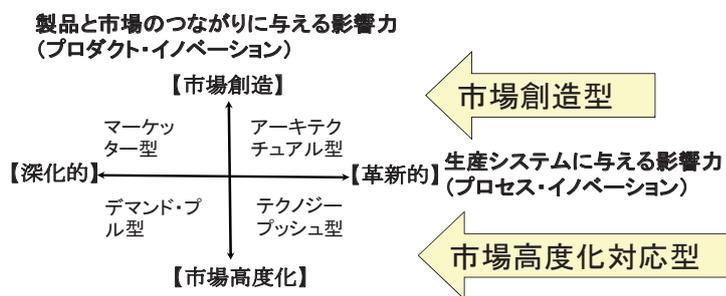
1. 議論の基本的枠組み…イノベーション・プラットフォームとイノベーションのタイプ

イノベーションは経営資源の新たな組み合わせによって創出される。必要な経営資源を集め、新たな組み合わせを創り出すプロセスが遂行される場をイノベーション・プラットフォームと言う。既存企業の場合は、イノベーション・プラットフォームは内部組織とマネジメント、すなわち、MOT の問題である。個人の起業家の場合のプラットフォームは社会システムとして構成される必要がある。

個々のイノベーション・プラットフォームは、その国（あるいは地域）の社会全体のイノベーションに関連要素（政策・法規制、国際関係、市場環境、経営環境、資本市場、教育、研究開発、知的財産権など）の影響を強く受ける。これをナショナル・イノベーション・システムと言い、その地域のイノベーションのパフォーマンスを左右する [Nelson93]。とくに、個人の起業家にとっては、ナショナル・イノベーション・システムのあり方は重要である。わが国においても、1990 年代以降、経産省を中心にナショナル・イノベーション・システムの改善に努めてきたが、既存企業のイノベーションの停滞を止めることはできず、個人の起業家によるイノベーションの活発化もはかばかしく進まなかった。

一方で、イノベーションの様相は一様ではない。これまでもイノベーションは社会や市場への影響度は市場に提案される形などでの分類されてきた。その中で、プロダクト・イノベーションに関しては、市場と技術の関係に基づく分類法がもっとも議論を発展させやすいと考えられる [アバナシーら 84]。下図はアバナシーらの分類に原が手を加えたもの [原 05] をさらに改善したものである。

図表1 イノベーションの分類



イノベーションは市場と技術との関係から、4つに分類することができ、さらに市場に与える効果の違いから、市場創造型と市場高度化対応型に大きく2分することができると考えられる。旧来の経済が成熟し停滞するようになった状態では、市場創造型の方が経済成長に与える影響ははるかに大きいと考えられる。わが国で今日、より求められるイノベーションは新しい知識経済の発展に

対応する市場創造型であると考えられる。

これまでの筆者らの調査では、市場創造型は個人の起業化すなわちベンチャー企業に圧倒的に多く、市場高度化対応型は既存企業に大きく偏っている。イノベーションに対する動機も個人の起業家と既存企業では異なっている [原：未発表]。ただし、中小企業のイノベーションについては、これまで十分には調べられていなかった。

本調査研究は以上のような基本的認識に基づいている。

2. 本調査研究の前提と狙い

(1) 狙い

原（筆者の一人）は JST 科学技術振興機構の実施した「地域イノベーション創出総合支援事業」の中で中核的役割を担ったイノベーションプラザ・サテライトの活動を第三者評価する評価委員会の委員長を約5年間勤めて、この事業がどのような活動によって、どのような成果を挙げてきたかを詳しく知ることができた。

そして、本事業は地域企業（多くは中小企業）のイノベーション参加を促す全国レベルでの社会実験としての意義があったと見るようになった。の事業の成果を具体的に調べることによって、わが国のイ

ノベーション・システム、とくに中小企業のためのより優れたイノベーション・プラットフォームのあるべき姿を提示することができると考えた。

本事業は民主党政権の事業仕分けで廃止が決まり、2013年度末をもってプラザ・サテライトはすべて閉館した。本調査研究は本事業がより優れた形で再復活されることを期待して実施したものである。

調査研究は平成 23、24 年度に科学技術振興機構の委託によって行い〔長岡大 11〕〔JAREC12〕、これを引き継いで科研費基盤研究（C）（一般）として、平成 24 年度から 3 年間行った。その過程で JST 科学技術振興機構の全面的な協力を受けている。

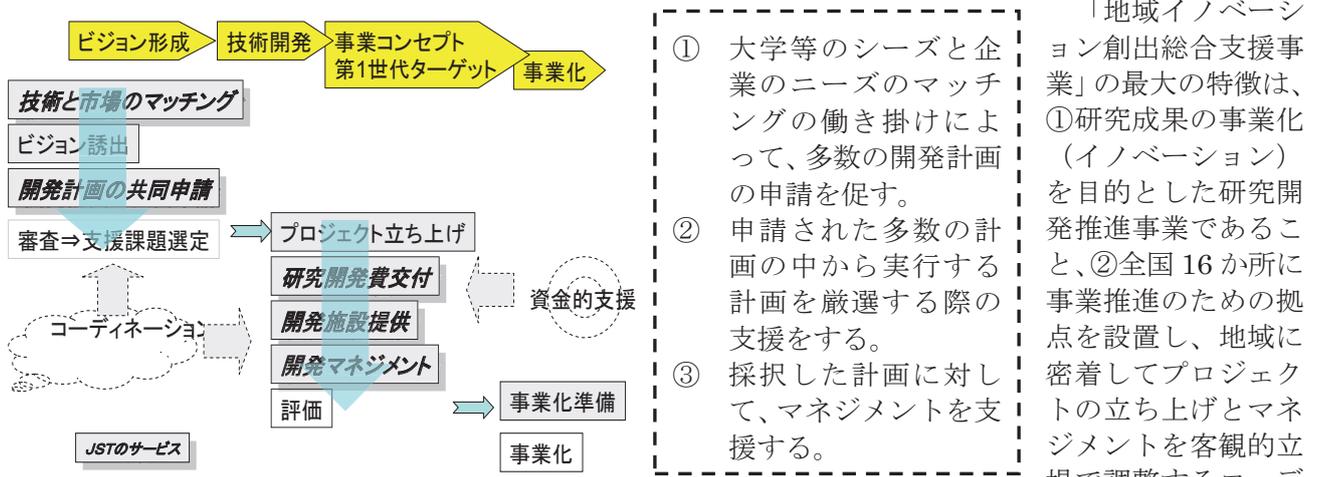
（2） JST 地域イノベーション創出総合支援事業の概要

国立研究開発法人科学技術振興機構は経産省、文科省等に先駆けて地域における研究開発に着目し、1996 年（平成 8 年）に地域研究開発促進拠点支援事業（RSP）を発足させた。2001 年には、この事業をベースに JST イノベーションプラザ・サテライトを全国に設置し、産学連携を基本とする研究開発プログラムを充実して、「地域イノベーション創出総合支援事業」に発展させた〔JAREC13〕。

本事業は全国に展開するイノベーションプラザ・サテライトを拠点として、自治体、省庁、大学等の研究や技術移転事業等との連携を図りつつ、シーズ発掘とニーズとのマッチング、開発成果の事業化までの研究開発を切れ目なく行うことにより、地域におけるイノベーション創出を総合的に支援するもの。

研究開発プログラムはフェーズに応じて、「シーズ発掘試験」⇒「育成研究」⇒「研究開発支援活用型」を設け、最終的には事業化、すなわちイノベーションの実現までを支援する。一方で、地域固有の開発のニーズに対応する「地域ニーズ即応型」「地域結集型研究開発プログラム」によって、地域のポテンシャルの結集を図る構成になっていた。

図表 2 地域イノベーション創出総合支援事業の基本スキーム



ィネータ・グループを配備したこと、③申請された計画は第3者の評価委員会で厳しく審査されて、厳選されること（平成20年度の育成研究採択率は12.3%）。

とくに②、地域に密着したコーディネータ・グループの全国配置は国の制度としたのは初めての試みであった。欧米においても、国レベルの開発支援機関の全国展開とコーディネータの配置という仕組みは従来、存在しなかったもので、我が国独自と考えられる。

3. 調査研究の方法

（1）方法

JST が事業化の成功事例を見ている開発プロジェクトの中から JST とも協議して 30 事例を選択し、事業化主体の企業に対するインタビュー調査を行った。

ヒアリングのポイントは下記のとおりである。

- ◇ 当該企業の概要、特徴、
- ◇ 開発の概要、事業化した製品のコンセプト、
- ◇ 事業化した事業の評価、売り上げ、将来の見通し等
- ◇ 開発を始めるに至った経緯、大学や JST との関係
- ◇ 開発、事業化の成功要因

（2）調査を行った開発事例と企業

図表3 調査対象とした開発プロジェクト

	事業または製品名	プログラム(実施期間)	担当	学側	地方公設試等	産側(インタビュー相手)
1	電子スモーク装置	RSP(96~98)	<北海道>		道食品加工研究 C	北陽
2	金属光造形複合加工機	結集(00~05)	<石川>	福井大、 阪大	福井県工業技術 C	松浦機械
3	超高感度大腸がん診断	育成(02~04)	石川	北陸先端大		栄研化学
4	合金制振ダンパー	育成(02~04)→	大阪	大阪府大		竹中工務店
5	マリーコラーゲン	育成(02~04)	北海道	札幌医大		井原水産
6	凝集固化材	結集(02~07)	<三重>	三重大、	三重県産業支援 C	あの津技研(V)
7	ストレスに強い梅の苗木	結集(03~08)	<和歌山>	京大	和歌山県果実試	小坂調苗園
8	増殖抑制医療デバイス	育成(04~06)	北海道	北大		ゼオンメディカル(関)
9	大型平面入力スキャナー	育成(04~07)	京都	京大		大日本スクリーン
10	大容量画像ダイナミック表示	育成(04~07)	京都	京大		エステンナイン京都(関)
11	北方系植物由来機能性食品	育成(05~07)→結集	北海道	北見工大		はるにれバイオ研(V)
12	経皮デバイス	育成(05~08)	大阪	循環器 C、 東工大		ソフセラ(V)
13	ナノライティング・デバイス	育成(05~08)	京都	神戸大		ユニソック(V)、住友精密
14	調光シャッター、スクリーン	育成(06~09)	福岡	九大		正興電機
15	プラズマ・クリーン・ボイラ	育成(06~09)→資源	大阪	大阪府大		高尾鉄工
16	薬物生体膜透過評価系	育成(06~08)	石川	金沢大		ジェノメンブレイン(V)
17	スーパーアコヤガイ	資源(07~10)	東海	三重大	三重県水産研、	三重県財団
18	細胞治療法	育成(07~10)	広島	広島大		ツーセル(V)
19	リハビリ体操指導ロボット	育成(07~09)	茨城	産技総研		ジェネラルロボティクス(V)
20	土壌養分分析システム	地域(08~09)	岩手		岩手県農業研 C	イグノス(V)
21	光る変位計	シーズ((08~09)	大阪	神戸大		北斗電子、
22	ニュークックチル対応食器	地域(08)	滋賀	福井大		下村漆器店
23	たんぱく質の結晶化ツール	育成(08~10)	大阪	阪大		創晶(V)
24	古代ひしお	地域	大阪		奈良県食品開発 C	奈良県醤油協同組合
25	マンゴ・ラガー	シーズ(09)→地域	宮崎	宮崎大	宮崎県工業研	宮崎ひでじビール
26	紫芋加工健康食品	地域(09)	宮崎	筑波大	鹿児島県農業開発 C	トーション
27	スマート白杖	シーズ(09)	岩手	秋田県大		秋田精工
28	森林消火用泡消火剤	育成(09~11)	福岡	北九州大	北九州市消防局	シャボン玉石けん
29	術中ナビゲータシステム	育成(08~09)	高知	高知大		瑞徳医科工業
30	グルコース蛍光誘導体試薬	育成(08~11)→A・Step	岩手	弘前大		ペプチド研(V)

説明

プロジェクトは古いもの順に配置

プログラム欄：RSP＝、育成＝育成研究、結集＝地域結集型共同研究、資源＝研究開発資源活用型、シーズ＝シーズ発掘試験、地域＝地域ニーズ即応型、()内が支援期間

産側：斜線＝中小企業(資本金3億円以下)、ベンチャー企業、他は大手・中堅企業、あるいはその関係会社

担当：担当したJSTプラザ(P)、サテライト(S)、< >は地域結集型の場合の管理を担当した都道府県

調査：調査を行った年(西暦)

3. 調査結果

(1) 事例のイノベーション分類と企業の分布

図表4に調査対象の30事例のイノベーションのタイプと対応する企業の性格を示した。

市場創造型のローテク的【マーケット】が11件、市場高度化対応型のハイテク型【テクノロジーブッシュ】が12件と、この二つのタイプに集中していた。

本事業は中小企業を対象としたものではないが、中小・中堅企業の事例が多く、大企業は少ない。JSTの作成した本事業の成果集に収録されている事例の事業主体は8割以上が中小企業で占められている。

産学連携だが既存の技術の応用、中小企業のプロジェクトの約半数は市場創造型のイノベーション【マーケット】が占めていて、いずれも、ローテク的、すなわち既存技術の応用である。この場合、大学側の協力も既存技術の範囲内で、必ずしも先端的な研究成果を使うものではない。

その一方で、市場高度化対応型においては、大学等の先端的な研究成果の事業化を目指したものが多く見られた。その多くは医療関係。

イノベーションのタイプに対応する企業は、ローテク的な領域はすべて中小企業。それと対照的にハイテク的な領域は大企業と大企業の子会社、さらに大学発ベンチャー企業で占められている。

図表4 調査対象プロジェクトのイノベーション分類

	ローテク的	ハイテク的
市場創造型	<p>【マーケットター】</p> <p>1 電子スモーク、5 マリーンコラーゲン、6 凝集固化材 7 ストレス耐性ウメ、11 北方植物健康食品、19 リハビリ体操ロボ、21 光る傾斜計、22 ニュークックチル食器、24 古代ひしお、25 マンゴラガー、26 紫芋健康食品、</p> <p>中小企業：10件 県内同業組合：1件 <11件></p>	<p>【アーキテクチュアル】</p> <p>9 大型平面入力スキャナ 10 大容量画像ダイナミック表示</p> <p>大企業：1件 大企業の子会社：1件 <2件></p>
市場高度化対応型	<p>【デマンドプル】</p> <p>15 クリーン・ボイラー、17 スーパーあこや貝、28 泡消火剤、27 スマート白杖、20 土壌養分分析、</p> <p>中小企業：4件 県事業団：1件 <5件></p>	<p>【テクノロジープッシュ】</p> <p>2 光造形加工、3 大腸がん診断、4 制振ダンパ、 8 増殖抑制医療デバイス、12 経皮デバイス、13 ナノライティング、14 調光シャッター、16 生体膜透過評価系、18 細胞治療法、23 結晶化ツール、29 術中ナビゲータ、30 蛍光誘導体試薬、</p> <p>大企業：3件、大企業の子会社：2件 小企業：2件、大学発ベンチャー：5件 <12件></p>

太字は大企業およびその関係会社、斜線は中小企業（資本金3億円まで）

(2) イノベーションのタイプと開発の動機など

イノベーションのタイプに分類して、事業主体が各プロジェクトの事業としての成功の度合を調査時点でのどのように見ているか、および、事業主体の開発の動機、産学連携のきっかけを表で示した。

図表5 各プロジェクトの事業としての成功と開発の動機など

	事業の名称	企業 の 大 き さ	事業		動機				きっかけ	
			成功 の 度 合	発展 性	高度なニ ーズへ	競争力の 差別化	夢	社会的 課題へ	学側か ら	産側 から
市場創造型	1 電子スモーク装置	小	◎	↑				*		*
	5 マリーンコラーゲン	小	△	→				*	*	*
	6 凝集固化材	小V	△	↑				*	*	*
	7 ストレス体制梅苗木	小	△	→				*	*	*
	11 北方植物健康食品	小V	○	↑				*	*	*
	19 リハビリ体操ロボ	小	△	↑	*			*		*
	21 光る傾斜計	小	△	→	*				*	
	22 ニュークックチル食器	小	◎	↑				*	*	*
	24 古代ひしお	小	○	↑				*	*	*
	25 マンゴラガー	小	◎	↑				*	*	*
26 紫芋健康食品	小	△	↑	*			*		*	
市場高度化対応型	9 大型平面入力スキャナ	大	△	→	*					*
	10 大容量画像ダイナミック表示	大	△	→	*		*		*	
	15 クリーン・ボイラー	小	△	→		*				*
	17 スーパーあこや貝	小	△	→				*		*
	20 土壌養分分析システム	小V	○	↑				*		*
	27 スマート白杖	小	△	↑	*				*	
	28 泡消火剤	小	△	↑	*			*		*
	2 光造形加工機	小	○	↑	*					*
	3 大腸がん診断	大	○	→	*					*
	4 合金制振ダンパ	大	△	↑	*	*				*
8 増殖抑制医療デバイス	大	◎	→	*				*		
12 経皮デバイス	小V	○	→	*				*		
13 ナノライティング	大	○	↑	*				*		
14 調光シャッター	大	△	→	*	*			*		
16 生体膜透過評価系	小V	△	→	*				*		
18 細胞治療法	小V	○	→	*				*		
23 タンパク結晶化ツール	小V	○	→	*				*		
29 術中ナビゲータ	小	◎	→	*	*			*		
30 蛍光誘導体試薬	小V	△	→	*				*		

説明

企業の規模：大=大企業、小=中小企業、小V=ベンチャー企業として設立された中小企業
 事業化の成功度合：◎=目標以上、○=目標通り、
 △=事業化はしたが採算に問題、見直しが必要、×=事業化を中断
 事業の発展性：↑=発展の可能性あり、→=市場は限定的

動機（該当欄に*印）：高度な市場ニーズへの対応、競争相手に対する差別化、経営者の夢、社会的課題（とくに地域の）への対応。

事業の将来性については、全体にローテク的な領域に将来の可能性のあるものが多い傾向がある。ハイテク的な開発課題は応用が狭い専門分野に限られるものが多いためである。

市場創造型のローテク的【マーケットター】の領域の 11 件はすべて独自の製品を持つ独立系の中小企業。開発の動機は社会的課題への対応、とくに地域の問題意識やニーズに基づいている、あるいは経営トップの事業家としての夢に基づくものが多い。このような動機はベンチャー企業と相通ずる傾向〔原 05〕。これらのニーズは必ずしも、その地域固有の狭いものではなく、そのニーズは世界的に広がりを持っている可能性があり、グローバルに新市場の創造に発展すると見られるものが多いことに注目する必要がある。

市場高度化対応型のローテク的【デマンドプル】の領域も同じく独立系の中小企業ですべて占められている。これらは高度な専門的ニーズに対応しているので、市場はグローバルと考えられる。【マーケットター】領域も含めて、開発製品をグローバル市場で展開できる可能性を感じるものが少なくないが、中小企業でその意識を持っているところはほとんどなかった。

ローテク的領域では産学連携を企業側から働き掛ける例が多い。

これら中小企業は事業化に成功しているにも拘わらず、新製品の市場拡大に国内においてさえ消極的である。新たな設備投資や雇用の増には慎重である。このために開発成果の潜在力を十分に発揮できていない。機会利益を失っている可能性が大きい。

ハイテク的領域では企業側は大企業あるいはベンチャー系中小企業が大勢を占めている。動機はほとんどが市場ニーズの高度化への対応である。産学連携への働きかけも、ハイテク的では大学側が明らかに多い。

（3） 事業としての成功に影響のある因子

ヒアリングの結果は表 6 のとおり。

事業としての成功には、ターゲットとする市場を絞り込んで事業コンセプトを構築し、適切な目標を設定することがもっとも重要である。市場の可能性を洞察する努力が決め手となる。開発目標の中で、コストは重要な要素、性能重視でコストが高くなり、事業化で苦労した例がいくつかあった。

経営トップのリーダーシップ、すなわち事業化への意欲がとくに影響が大きい。中小企業では、研究開発費の交付を受けて費用的負担がない場合でも、開発に貴重な人材を当てるなど、その経営的負担は小さくはない。本調査でも、中小企業の 12 事例で経営トップは開発に強くコミットしていた。

コーディネータはすべての事例で何らかの係わりがあったが、その半数（15 事例）では、とくにそのコーディネータの貢献が大きかった（評価 A,B）。大学等と付き合いの薄い中小企業では、大学等のシーズと企業側のニーズとのマッチング、産学連携プロジェクトの立ち上げ、目標の設定、進捗マネジメントなどで決定的な役割を果たした例が少なくない。これらはコーディネータの活動がなければ、それらの開発も事業化も実現しなかった。JST の本事業の成果の多くがコーディネータの活動に支えられてきたと見ることができる。

その他の要素はとくに関連性は認められない。

4. 結論

中小企業をベースとする地域企業のイノベーション振興にとって、JST「地域イノベーション創出総合支援事業」は次の点で効果的だったと見られる。①地域ベースでの産学連携を前提とした研究開発支援制度であったこと、②全国 16 か所に拠点（プラザ・サテライト）を置き、各拠点にコーディネータ・チームを配置して、企業と大学等の結び付きを図ったこと、③開発実績のあるコーディネータを採用し、彼らには、幅広い活動の権限を与えたこと、④経験に富んだコーディネータが企業や大学等に対して客観的であると共にプロジェクトのスポンサーとしての立場として、プロジェクトの目標設定や進捗マネジメント、開発終了後の事業化等に当たって適切な助言を行うことができたこと、⑤プラザ・サテライトの連携によって、地域ベースでありながら地域を超えた事業の展開が行われたこと、などが挙げられる。

我が国の中小企業は大学等の研究機関を積極的に活用しようとする意識に乏しい。中小企業にとっては、大学は近寄りやすい存在であるが、本調査から、中小企業にとって大学の持つ技術的専門能力が大きくなる。一方で、大学側も研究成果の事業化の経験に乏しく、適切なニーズと事業化に適した企業を探す能力に欠けている。中小企業と大学を結び付け、客観的立場で産学の間での調整を図るコーディネ

ネータは我が国のイノベーション・システムではなくてはならない機能である。地方自治体、地方の公設試験機関や地方の大学の関係者の間でのJST「地域イノベーション創出総合支援事業」に対する評価は極めて高く、ほとんど例外なく本事業の復活を望んでいる。本事業は地域企業のイノベーション促進には有効な仕組みであったことを裏書きしている。

我が国中小企業の弱点は、独立系であっても、おしなべて経営の消極性と営業力の貧弱さにある。とくに、海外市場に対してはほとんどが経験も能力も持っていない。この側面での支援が今後の政策課題と考えられる。地域イノベーションの振興を図ると同時に、成果を経済成長にできるだけ結びつけるためには、優れた開発成果をグローバル市場でも積極的に展開できるような支援制度の創設が必要である。この場合、海外市場で実績のある国内の大企業あるいは商社との連携も視野に入れるべきである。

以上

図表6 成功の度合と成功に影響を与える要素との関係

事業の名称	企業 の 大 き さ	事業		マネジメントの要素				他の要素				
		成 功 の 程 度	発 展 性	目 標 設 定	事 業 コ ン セ プト	プ ロ シ ー ダ	リ ー ド イ ネ ー ジ	技 術 力 の 学 側 の 力	技 術 力 の 産 側 の 力	支 援 金 の 確 保	産 的 財 の 確 保	ス ト ク の 製 造 コ ス ト
1 電子スモーク装置	小	◎	↑	A	A	A	A	B	B	B	B	A
22 ニュークックチル食器	小	◎	↑	A	A	A	C	B	A	B	C	C
25 マンゴラガー	小	◎	↑	B	A	A	A	B	C	B	D	B
8 増殖抑制医療デバイス	大	◎	→	B	B	A	B	A	A	D	D	D
29 術中ナビゲータ	小	◎	→	A	A	A	A	A	C	A	D	B
11 北方植物健康食品	小	○	↑	A	A	B	B	A	B	B	C	C
24 古代ひしお	小	○	↑	A	A	A	B	B	A	C	D	B
20 土壌養分分析システム	小	○	↑	A	B	B	C	C	A	B	C	B
2 光造形加工機	小	○	↑	A	A	A	C	A	A	B	D	B
3 大腸がん診断	大	○	→	A	A	B	D	A	A	B	A	A
12 経皮デバイス	小	○	→	A	A	A	A	B	B	D	D	D
13 ナノライティング	大	○	↑	A	B	B	C	A	A	B	B	A
18 細胞治療法	小	○	→	A	A	B	B	A	A	C	A	C
23 タンパク結晶化ツール	小	○	→	A	A	A	B	A	B	B	D	D
6 凝集固化材	小	△	↑	B	A	B	C	A	B	B	D	B
7 ストレス体制梅苗木	小	△	→	B	A	A	B	C	A	C	D	B
19 リハビリ体操ロボ	小	△	↑	B	A	B	B	B	B	C	C	A
21 光る傾斜計	小	△	→	B	A	B	C	B	B	B	D	B
26 紫芋健康食品	小	△	↑	B	A	A	A	A	C	B	D	B
9 大型平面入カスキャナ	大	△	→	B	B	B	A	C	A	B	C	A
10 大容量画像*付*表示	大	△	→	A	B	B	D	C	B	C	C	A
15 クリーン・ボイラ	小	△	→	B	A	A	B	B	B	B	C	A
17 スーパーあこや貝	小	△	→	B	A	B	C	B	B	B	D	D
27 スマート白杖	小	△	↑	B	B	B	C	A	C	B	D	B
28 泡消火器	小	△	↑	B	B	B	C	B	A	B	D	B
4 合金制振ダンパー	大	△	↑	B	A	B	C	A	B	B	C	B
14 調光シャッター	大	△	→	B	C	B	C	B	B	B	C	A
30 蛍光誘導体試薬	小	△	→	B	B	A	B	A	B	B	D	C
16 生体膜透過評価系	小	△	→	B	C	C	C	A	B	B	D	D

説明

企業の規模：大=大企業、小=中小企業

事業化の成功度合：◎=目標以上、○=目標通り、△=事業化はしたが採算に問題、見直しが必要

事業の発展性：↑=発展の可能性あり、→=市場は限定的

動機（該当欄に*印）：高度な市場ニーズへの対応、競争相手に対する差別化、経営者の夢、とくに地域の社会的課題への対応。

目標設定の適切さ、事業コンセプト（いずれも結果として）：A=きわめて適切、B=若干、問題があった、C=かなり問題

要因の評価：A=きわめて重要、B=重要、C=ある程度、重要、D=あまり重要でない

参考文献

〔Nelson93〕：R.Nelson” National Innovation Systems”, Oxford Univ.Press, (1993)

〔アバナシーら 84〕：W.アバナシー、K.クラーク、A.カントロウ「インダストリアル・ルネッサンス」,TBSブリタニカ（1984年）

〔原 05〕：原陽一郎「3. イノベーションのプロセス」、古川、亀岡「イノベーション経営」（改訂版）,放送大学教育振興会（2005年）

〔長岡大 12〕長岡大学「JST イノベーションプラザ・サテライト活動の調査分析」（JST 委託 2012年3月）

〔JAREC13.〕：全日本地域研究交流協会「地域イノベーション創出総合支援事業等のコーディネータ活動に関する調査分析」（JST 委託 2023年3月）