

Title	産学連携におけるコーディネータの活動事例について ： JSTイノベーションプラザ宮城、JST復興促進センター仙台事務所での活動を通じて
Author(s)	藤田, 慶一郎
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 449-454
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11060
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

産学連携におけるコーディネータの活動事例について

ー JST イノベーションプラザ宮城、JST 復興促進センター仙台事務所での活動を通じて ー

○藤田慶一郎 ((独) 科学技術振興機構 JST 復興促進センター 仙台事務所)

私が JST で産学連携支援に従事した期間は3年半とまだ浅い。その前は、企業で38年間、化合物半導体の結晶成長ひと筋であった。入社当時、化合物半導体は黎明期であり、研究開発から始まり、その実用化から事業化に務め、グローバルシェア No.1 を果たした。その体験を基に、私は JST でも常に、産学連携の最終目標である“**実用化(商品化)を意識したコーディネート活動**”を行ってきている。

ここでは、まず初めに私のコーディネート活動指針(信条)を、その後で具体的な活動事例を述べる。

【1】私のコーディネート活動指針(信条)

ー“実用化(商品化)”を意識した産学連携のコーディネート活動ー

試作品やサンプルが完成したことを以て“実用化”と称することもあるが、これは私の定義では、あくまで「製品化」であって、“実用化”とは、「商品化」出来て初めて言えるものである。「製品」はニーズを満足すると考えて立てた目標をクリアーしたもので、自己評価であるのに対し、「商品」はユーザーがお金を払うだけの価値を認めてくれるもので、他人(ユーザー)評価である。ここには雲泥の差があり、「製品」は時間が経てば、「商品」になるものではない。実際、産学連携のみならず、企業単独の開発でも、多くのものは「製品化」までは至るが、「商品化」まで至らない“屍”が累々である。このことから、コーディネータの役割である、“発掘”・“マッチング”・“育成”において、“商品化の屍”を作らないために、開発の初期段階から“商品化を意識したステアリング”を私は重視している(図1)。

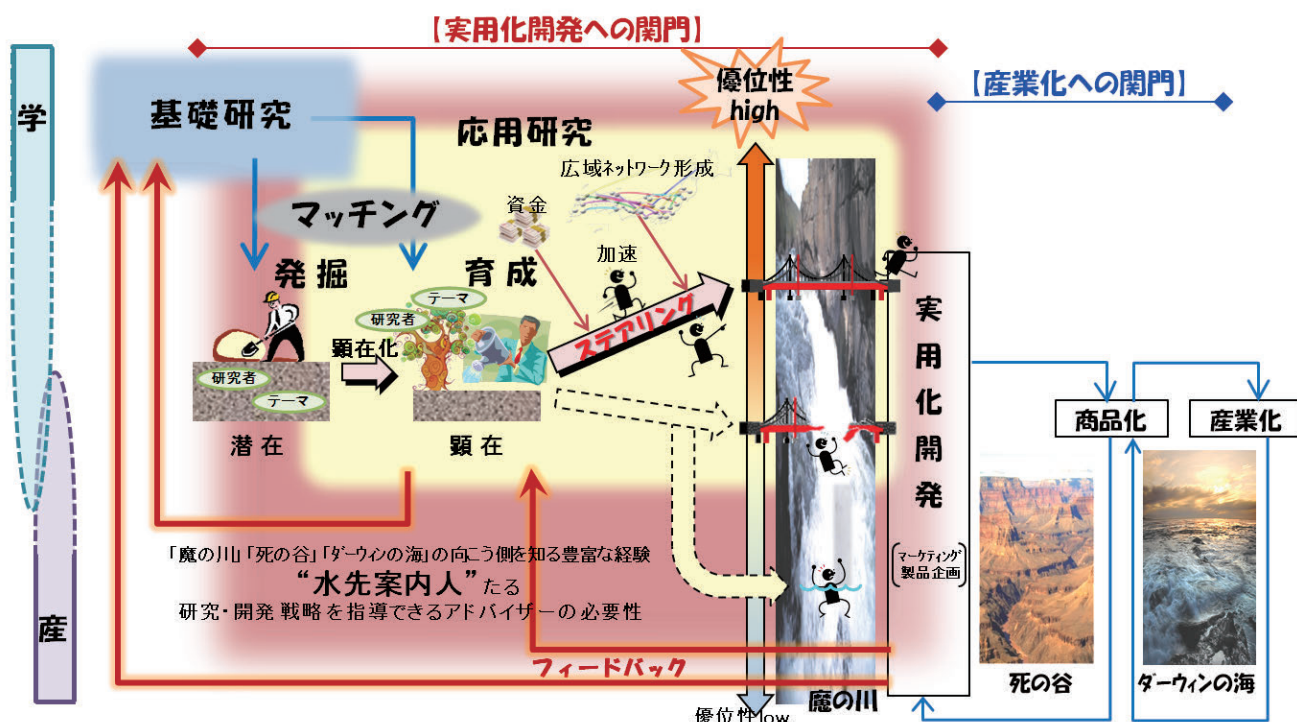


図1 “実用化(商品化)”を意識した産学連携のコーディネータの役割

以下、“商品化を意識したステアリング”を重視する、コーディネート活動指針を述べる。

1) “数年後でも差別化できる、高い優位性を持つ目標” [目標設定]

目標立案時に他の技術と比較検討を行う際、多くの場合、従来技術も含めた競合技術の進歩は無視し、自分の新技術レベルだけが今後進歩し、目標を達成出来れば優位に立てると判断して開発に着手することが極めて多い。しかし、競合技術も生き残りをかけて必死の努力をし、レベルアップするので、目標を達成した頃には差別化できるだけの優位性が無いことが多い。これは、新技術は研究開発者しかいないのに比べ、従来技術は実用化されているので研究開発者に加え、周辺技術も含めた生産技術者や現場の技能者等の圧倒的な人数が開発・改善に当たるため、そのレベルは想定以上に上がるのが常である。

また、「従来のものより、20%も性能が高いのに、買ってくれない！」という声をよく聴く。ユーザーの立場からは「20%くらいの高性能では、従来のものと替えるわけにはいかない！」となる。置き換えるための評価の手間(コスト)・信頼性や供給のリスクを考えると割が合わないからである。従って、このコストやリスクがあっても置き換える(商品となる)だけの、大きな優位差がなければならない。

このように、“数年後でも差別化できる、高い優位性を持つ目標を設定する”ことが必須である。

2) “学は、一般解(普遍解)の創出が使命” [産学のマッチング]

「特殊解は要りませんから、是非“一般解(普遍解)”を下さい」というのが企業での経験からの学への要望である。最近、産学連携が叫ばれている余り、大学が企業と同じ性能競争に走っていることがよくある。そのときのシーズは“特殊解(こういう条件でやれば、こうなる)”に留まっていることが多い。この“特殊解”は企業でもできる(むしろ得意とする)ところであり、学は、“一般解”を創り出すことが使命であると思っている。ここで言う一般解は、非現実的な前提に立ったメカニズムやモデルではなく、現実起こっていることを普遍的に説明できるもので、それで初めて“差別化できる技術のシーズ”として役に立ち、商品化まで繋がる。

このように、産学連携と言っても産と学の役割は異なり、学には“一般解(普遍解)”が求められる。

3) “ローテクの深化” [技術の選択]

「ハイテク(のみ)がイノベーションを創り出す」と言うのは、私は経験上、正しくないと思っている。既存分野でローテクと称されている技術を深化させ(発展させ)、また組み合わせることによって、新たに顔を出した新分野で、イノベーションを生み出すことが出来る(図2(a))。この場合、新分野といえども、既存分野の根(技術基盤)と繋がっているので常に補給経路は確保され、開発が持続できる。一方、ハイテクに飛びつくことは落下傘で砂漠に降り立つようなもので、オアシスにたどり着く確率は低く、さらにその後の補給経路の確保は極めて困難である(図2(b))。また量産への移行においても、ローテクは、既存の設備や量産技術の活用・展開によって、事業化を容易に成し得る。一方ハイテクは、新規の設備投資を必要と

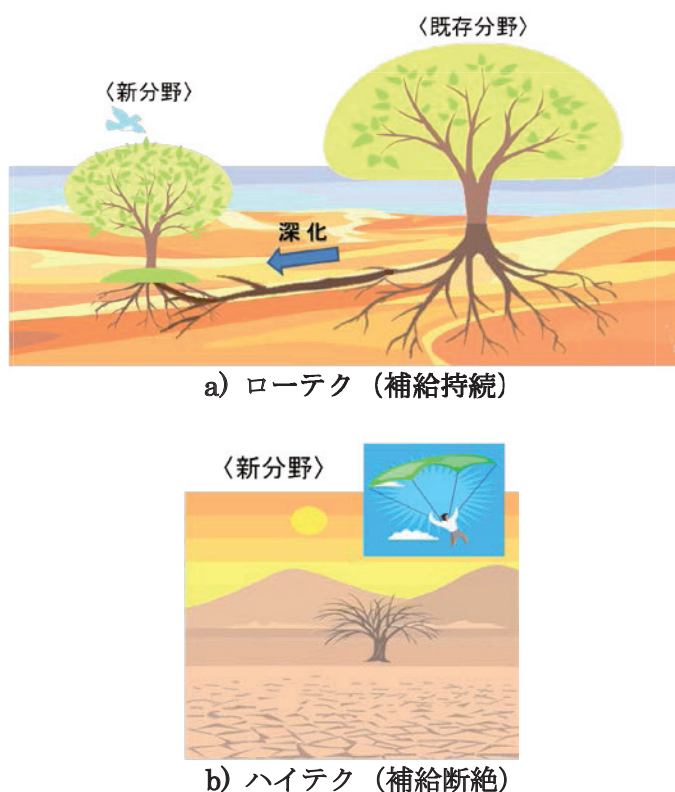


図2 ローテク vs ハイテク

するので、投資の判断や設備導入・立ち上げに時間を要し、参入のタイミングを失することが多く、また投資負担が事業化の大きな足かせになる場合が多い。

単に性能の優劣だけでなく、実用化(商品化)さらにその先の事業化を意識した技術の選択が必要である。

4) “急がば廻れ” [革新的技術の狙う参入市場]

「そんなニッチな市場を狙ってどうするの?」と言われて、大型商品を狙ったまま、いつまでも商品化に至らない革新的技術が何と多いことか。一般に革新的な技術ほど、大きな市場・大型商品を狙うことが多いが、逆に商品化の壁は高く、厚い。それは、例えば民生市場の大型商品では、信頼性の十分な実績がないと、かつ最初からそこそこのキャパ(生産能力)を準備していないと相手にされない。従って、「素晴らしい技術だ。楽しい技術だ。」と言われ、製品化まで行っても、なかなか商品化まで行かない。この状況を打破するには、本命の大きな市場に参入する前に、ニッチな市場に狙いをつけることが肝要である。ニッチな市場は例え、価格が高くても、キャパが小さくても、また信頼性の実績が不十分でも、性能さえ抜群によければ、採用してくれることが多い。その市場で信頼性の実績を積み上げ、また量産技術や周辺技術を構築して初めて本命の大型市場を狙えるのである。一方、私の経験から、ニッチな市場を目標に掲げると、冒頭のように、競争的資金の獲得や社内の説得が難しいことが多い。そこは、あくまで本命は大型市場であるが、ニッチ市場はそこに行きつくために必然の方策たる“先兵”であることを強調すると同時に、開発においても、“先兵”の次の“本命”を常に意識して、進める必要がある。

このように、まずニッチな市場を狙うという“急がば廻れ”を選択し、説得する“勇気”が必要である。

5) “早い者勝ち” [参入のタイミング]

「一番でなくて、二番では駄目なのですか」という名文句があるが、特にエレクトロニクス分野では「一番しか生き残れない」。それは、最初に参入した企業の商品の特質に、ユーザーのプロセスや条件を合わせ混む、いわゆるチューニングが行われる。従って、例え、二番手の性能が上回っていたとしても、プロセスや条件の変更を行う手間(コスト)を考えると、参入を認めないことが多い。また設備ではユーザーの試作の段階で採用された機種が、量産でもそのまま採用されるのが常である。

また、参入前は建前的なニーズしか教えてもらえないのに対し、参入して初めて、ユーザーの“真の(本音の)ニーズ”を知らされることも多い。さらに、参入していると改善要望や将来の計画までもユーザーから聴くことができる。このように、参入と非参入では、差が開く一方となる。

先行参入のためには、開発の初期段階から、参入するユーザーを決め、そのニーズに合った商品を開発する必要がある。『どのユーザーでも使えると称する製品は、どのユーザーも採用してくれず、商品にはならない!』

【2】活動事例

(1) 『ガレキ火災見張り番プロジェクト』 — J S Tプラザ宮城 —

J S T地域事業は、“大学の技術移転”が主な中で、地域の企業のニーズに対して、学と連携して課題解決を図る『地域ニーズ即応型』というプログラムがあった。今回の事例はその発展型で、自治体の震災関連のニーズに対して、産学のマッチングを図り、早期の商品化を果たしたという、上記指針3) “ローテクの深化” [技術の選択]と、5) “早いもの勝ち” [参入のタイミング]に関するものである。

「被災地のガレキ置き場で火災が発生しているんですよ（図3）。赤外線カメラを使って、火災を予知するシステムを開発してもらえませんか。」と仙台市から電話があったのは、震災から半年経った9月上旬であった。電話の主は、環境局で震災ガレキ処理チームに属している井坂主任で、前年までプラザ宮城にコーディネートスタッフとして出向していたので、私ともツーカーの間柄であった。ガレキ置き場の火災は当時、頻繁にテレビで流れ、火災の危険とともに、強烈な悪臭を伴い、住民を不安に陥れていたもので、市は、緊急事態として、早期の解決を迫られていた。火災の予知→温度上昇の検知→赤外線カメラというロジックを納得した瞬間、ある企業名が浮かんた。それは、福島県郡山市にある“ブリーズ”という、画像処理ソフト開発を専門とする従業員10名以下の小さなベンチャー企業（薄井社長）であった。その企業が浮かんたのは、以前、ビル壁の劣化状態を“赤外線カメラ”で画像診断する課題について、競争的資金の申請相談を受けたことがあったからで、その時点で、すでに自社で開発に着手し、基礎的な原理確認を終えていることも知っていた。同時に、『この開発を進める上で“学”の力が必ず必要となる。し



図3 ガレキ火災
(2011年9月 宮城県名取市)

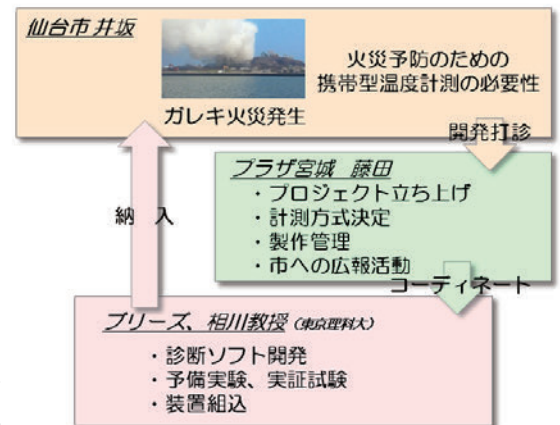


図4『ガレキ火災見張り番プロジェクト』

かし緊急課題に対し、今から新たな先生を探し、組むのでは間に合わない』と考えた時、以前、私が担当したJSTの地域ニーズ即応型の課題「医療用CT画像解析ソフト開発」で、このブリーズとの共同研究者である相川教授（東京理科大）が浮かんた。相川教授の専門は、高速の撮影技術・画像解析技術なので、今回の課題解決にもピッタリだ。一方、ニーズ元の窓口を、当時のスタッフで、薄井社長（ブリーズ）や相川教授とも顔馴染みであった井坂氏になってもらうこととし、即日、プロジェクト体制を整えた（図4）。

そこで、まず仙台市の状況やニーズを井坂氏から聞くと、直近、すでに市販の「汎用赤外線カメラ」を現場で、監視用として使い始めていることが分かった。しかし

- ①汎用機器なので、「ガレキ監視」に必要な機能（ソフト含む）の改造をやってくれない。
- ②約1Kgと重いので、監視員が広いガレキ現場を巡回点検時、肉体的負担が大きい。
- ③価格が高い（約1百万円）ので、3ヶ所のガレキ置き場で兼用し、監視頻度が不十分である。

と、一言で言うと“高価な上に、使い勝手が悪い”という問題点・不満があることが分かった。

そこで、「使い勝手の良い、廉価な専用機器を開発し、早期に実装する」というプロジェクト方針を打ち出すと同時にプロジェクト名を考えた。それは、プロジェクト名の巧拙が、意外なほど、パフォーマンスに影響することを経験していたからであった。「火災監視プロジェクト」や「火災予知プロジェクト」等の案も出されたが、面白くもなんともない。その時、TVコマーシャルで「お湯見張り番」とあったのを思い出し、「ガレキ火災見張り番プロジェクト」と命名することにした。以来、この名のおかげで、直接の関係者以外からも関心を持ってもらい、また覚えてもらえるようになった。

最初は、「システムを作って欲しい」というのが頭にあったため、監視専用機器にデータ通信機能を持たせた一括管理できる「トータル監視システム」を提案した。しかし、井坂主任の上司である総括主幹に、「緊急課題であるので、本格的システムの前に、まず単体の監視機器を作って欲しい」と一蹴された。と同時に今回の打合せで、商品化の成否の鍵を握っている、“仕様の真の決定者”は、この総括主幹である

ことが分かった。さらに「冬の現場は寒いので、手袋をしたままでも操作できる機器にして欲しい」と彼は要望を出した。この機器を実際に使うのはガレキ現場なので、その現場も知り尽くしていると感じられたこの総括主幹についていけば、プロジェクトは成功するという確信めいたものがここで生まれた。

ところが、ブリーズからは、「監視機器だけを開発・販売することでは、採算に合わないのでは」という不安の声が出た。これに対し、私は「まず、機器単体を開発して、たとえ数台でも販売すべきである。他社に先駆けて納品すれば、先方の真のニーズや改善要望が掴めるし、また監視システムや展開用途等、先の計画も教えてもらえる。さらに、ブリーズのような極小企業が政令指定都市である仙台市に参入出来れば、信用力がつき、他の自治体への売り込みも可能になり、ビジネスチャンスが高まるはず。」と説得すると、薄井社長以下も納得した。具体的な開発計画として

①高性能と廉価の両立

汎用機器に独自開発アプリケーションソフト搭載

②使い勝手の良さの重視

現場での要望聞き取りと試作機器の監視員評価

③早期実装

年末までを目標

を挙げた。そして①については、市販のスマートフォンのカメラを活用することにより、軽量化（約200g）、廉価、さらに開発期間の短縮を図る一方で、同カメラでは普段、邪魔物扱いになっている“赤外光”を逆に活用するという“コロンブスの卵”的発想で、新たなソフトを開発し、表面が布等で覆われた内部の温度まで検知できるという差別化技術を創り出した（図5）。これは、まさに“ローテク（既存技術）”を深化（発展）させたものである。また②については、監視員のミス（見落とし）や精神的負担が軽減できるように、危険温度区域のカラー表示機能（図6）やアラームとバイブレータの両機能を付けた。さらに

ガレキ火災を未然に防ぐ！

ガレキ火災 見張る君

特許出願中

仙台市のご協力のもとで開発した、今すぐ現場で役立つ製品です！

東日本大震災の被災地のがれき置き場で火災が相次いでいます。「がれき火災」の多くの原因は、がれきに混ざっているゴミの発酵により温度が上昇し、自然発火するケースが多いとされています。被災地のがれき集積所では「がれき火災」が相次いでおり、監視する現場作業員の負担も大きくなっています。

携帯性に優れたディスプレイ付き
小型赤外線カメラだから巡回警備に便利！

※ジャケットとストラップは標準装備です。



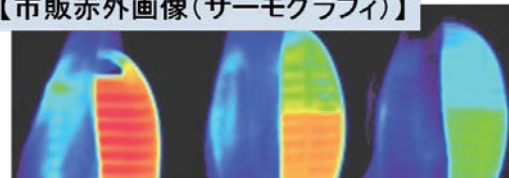
ある程度の遮蔽物があっても内部温度を検出
堆積表面のみでなく、
堆積内部に発生する
異常温度領域を検知！

図7 『ガレキ火災見張る君』リーフレット

【デジカメ可視画像】



【市販赤外面像（サーモグラフィ）】



【本開発器 解析画像】

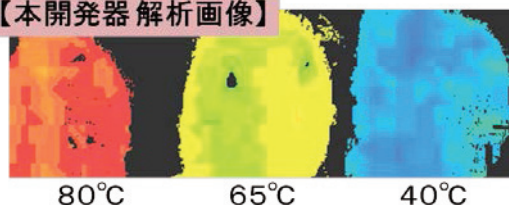


図5 覆われた布の内部の温度検知



図6 危険温度区域のカラー表示
（仙台市蒲生 ガレキ置き場）

図6）やアラームとバイブレータの両機能を付けた。さらに③において、開発を加速するため、ブリーズの薄井社長たちは、冷え込みの厳しいガレキ置き場で昼夜を問わず、データを収集し、試作機器のテストを繰り返した。

試作機器が完成し、市側の認定評価（購入決定）では、ガレキ現場の監視員たちからの「従来の機器より、格段に使い易い」という声が決め手となり、目標通り、年末まで（12/26）に認定

が得られた。こうして、最初の電話を受けてから僅か 100 日間で、監視機器『ガレキ火災見張る君』（図 7）が、市内全 3 ヶ所の置き場に配置され、火災予防監視を開始し、現在まで火災は発生していない。

（２）『マッチング促進プログラムの申請相談』 — JST 復興促進センター —

JST 復興促進事業は、今年（平成 24 年）4 月にスタートしたばかりである。その中の目玉は“マッチング促進”といわれる競争的資金プログラムで、被災地企業のニーズを全国の大学等のシーズで解決することにより、被災地域の復興に繋げようとするものである。このプログラムでは、“マッチングプランナー”（私もその一員）が、産学のマッチングと採択後のステアリングを果たす役割を持っている。

今回の事例は、被災地の中堅企業が、「電池関連の装置開発」の申請相談に来た時の、指針 1）“数年後でも差別化できる、高い優位性を持つ目標”[目標設定]と、2）“学は一般解（普遍解）の創出が使命”[産学マッチング]に関するものである。

「現在、他社に遅れを取っているので、とりあえず追いつきたいのです」と、申請相談に来た部長は、遠慮がちに語った。「この分野は有望市場なだけに競争も厳しく、この計画のままでは 3 年後には競合他社はもっと先に行っているから、いつまで経っても追いつかないですよ」と話すと、「そんなこと言われても、当社の力では、頑張ってもここまでですよ」という返事だった。「このプログラム申請を機に、現状延長ではなく、3 年後にグローバルで勝てる目標を立て、それに必要な学のシーズを新たに探すんですよ。知己があろうが無かろうが、本当に必要な人をこのプロジェクトに入れない限り、成功はありえないし、御社の明日は無いですよ。」ときっぱり言うと、「そこまではっきり言われて、今までもやもやしていたものが、スッキリしました。頑張ってやって見ます」と帰っていった。それから部長は、数日間ほとんど寝ずに、勝てる目標を立て、その達成に必要な方策を徹底的に考え尽くし、それに相応しいシーズを持つ研究者を調べ上げ、「この技術を持っている、この先生が参画してくれたら勝てる」とまで確信した上で、全く知己の無い本命を口説きに、自ら、体当たりで、新潟や千葉まで出かけて行った。初めは断られかけたがあきらめず、自分の思いを語り続けた。その熱意に押されたのか、本命の 2 名ともに、最後は参画を快諾した。さらに採択が決まる前に、社長を説得して、社内で 5 名のプロジェクトを発足させ、開発を始めたところ、早速商談も来出したと。そして、この意欲と自信が、「面接評価」でも高く評価され、見事、採択が決まった。この 2 ヶ月で別人になった部長がこれから正式に始まるプログラムを率いていくのが楽しみである。

＜最後に＞

私は、「商品にならない技術は、本物ではない」と思っている。極論過ぎると批判も受けるが、“技術”と名の付く以上、社会で実際役に立つものでなければならない。役に立つ＝実用化には、「商品」として、または「実装」され、世の中で使われなければならない。「商品」や「実装」に至らなければ、産業の興隆も、被災地の真の復興もあり得ない。今後も、実用化＝商品となる技術を創り上げる、“水先案内人”として、ここで掲げた活動指針の下、コーディネータ活動を行っていく所存である。また、この活動指針は、元来、B to B の経験則であるが、おそらく、B to C にも多くのことが当てはまると思っている。

ここで、“産学連携のあるべき姿”について、JST プラザ宮城の時から議論を続け、今回の図に纏めていただいた、同じ JST マッチングプランナーの磯江準一氏に感謝申し上げます。

以上