

Title	リニアモデルにとらわれないイノベーション創出スパイラルモデル：技術マーケティング「TM4P」によるマイクロ・エコシステム形成
Author(s)	大津留，榮佐久
Citation	年次学術大会講演要旨集，29：577-580
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12515
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

リニアモデルにとらわれないイノベーション創出スパイラルモデル (技術マーケティング「TM4P」によるマイクロ・エコシステム形成)

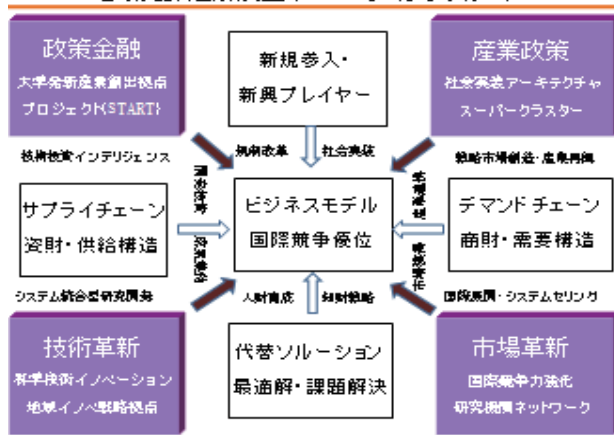
○大津留 榮佐久 ((公財)福岡県産業・科学技術振興財団)

1. 科学技術イノベーションによる地域創生

「科学技術イノベーションを通じて、地域が持つ様々な資源に焦点を当て、付加価値を増大させることで、それら資源の「資産」への転換を加速させる。海外市場の出口を見据え、地域の強みを積極的に発信することで、グローバルに流動するヒト・モノ・カネ・知識を惹きつけることが期待されている。」と科学技術イノベーション総合戦略では述べられている。

次に産業界におけるオープンイノベーションは、より普及し、「技術開発の最速化」と「組合せ・摺合せによる新結合」、またサービスレイヤを組込む「ビジネスモデル革新」が促進され「新たな成長プラットフォームの構築」が進展している。さらに技術提供価値を市場・顧客価値へ置換する業際的なシステム統合型研究開発により、物の輸出からトータルなシステムセリングによるインフラ輸出が推進され、尚且つジャパン・リード型国際標準化推進（デジュール・デファクト・戦略的コンソシア等）を目指し、市場獲得に向けた国際競争力が確保されるべきである。

地域発課題解決型イノベーションシステム



ここで H24 年度末に、沖縄の知的産業クラスター形成事業に向けた長期ビジョン検討業務 WG へ提言した新産業創成に資するシステムセリング提案を照会する。

1.1) 新サイエンス・ディスプリン創発と、先端医療によるチーム医療、医療技術の国際化、高齢化が進展する諸外国の問題解決（慢性疾患・糖尿病治療薬物療法・食事療法・運動療法等）によるライフサイエンス産業を創成する。

1.2) 新エネルギー・水素社会インフラ（蓄電システム・分散直流給電・統合省エネ技術含む）や地産地消型エネルギー（ローカルな高圧直流電力網の構築等）を導入し、低炭素エネルギー管理システム（HEMS/BEMS/CEMS）サービスやスマートエネルギークラウド（ET・IT・OT）サービス事業を開発し、ハイブリット型データセンター（自立分散発電・蓄電ステーション併設）が主要市町村に設置されることが望まれる。

1.3) スマートセンサー社会の到来に際し、人が意識することなく生成されたデータ（資源）の経済価値化を利活用し、ビックデータを収集・解析し、マーケティング情報に転換する「工程」を付加価値として、医療クラウドやメディカル診断・ヘルスケア・福祉介護サービスに関連する事業を開発する。例えば、病院（B2B2C）在宅（B2C）医療（遠隔診断、訪問看護、在宅配食、在宅仕様機器、生活援助、見守り、在宅ヘルスケア）などが想定される。

1.4) サービスロボット（医療・福祉分野・農業分野）の産業化が注目され、特に高齢者向けの小型モビリティのニーズは高く、安全（老人）安心（家族）のモニタリング・車両規格や安全・保安基準など、高齢者にとっての安心・安全という文脈で多様な要素技術を結び付ける技術融合（モビリティプラットフォーム）により需要を開拓する。

1.5) 多様な環境や社会・公共データの集積・分析・オープン化を進めると同時に、それらを現実課題への対策に活用する。大気汚染や水汚染の状況を詳細にモニタリングしつつ、農作物の品質測定・管理・保証などを行うことで、客観的データによる風評被害の予防を図るとともに、汚染予防技術の確立を進める。

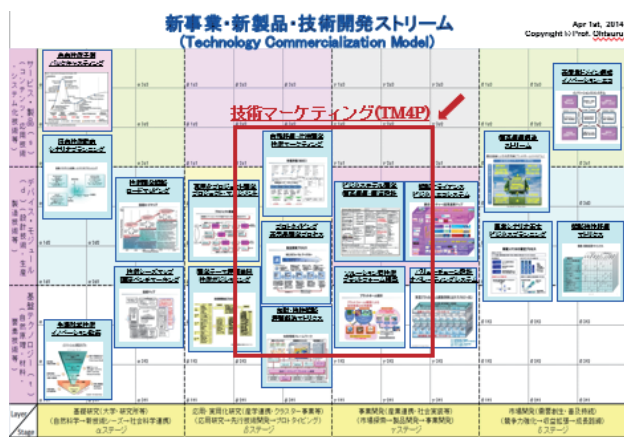
1.6) クリエイティブ産業でのユースケース開発を行い、若者・女性起業家による販路開拓・売り方（デザイン、ブランディング、プロモーション等）のモデル開発を推進し、新たなコンテンツ・商材をユーザー感性に働きかける「デザイン思考」により、アジア潜在需要を発掘する。そして6次産業創成や地方創生プログラムと連動させながらクリエイティブなイノベーションを喚起する。

以上の地方創生コンセプトは、H27 年度7月に開催される「九州未来会議 in 唐津」にて提言する予定である。

2. 科学技術イノベーションの商用化ストリーム

日本（企業、大学）には新たな技術・ビジネスを創出できるシーズが遍在するが、その存在をいかに洗い出し、見極め、実用・実業化まで結びつけていくのか、より戦略的な研究開発プロセスによる全体俯瞰的な研究商用化イノベーションを可視化するとともに、X 軸（研究ステージ）と Y 軸（技術レイヤー）にポジションする 32 フレーム（#1→#32）の全体統合的な科学技術・商用化プロセスモデルを提示した（H25 年度論文 2D03）。

研究開発プロジェクトの計画・進捗・成果プロセスを可視化する為に、X 軸において、大学・研究所等における基礎研究（α ステージ）、産学連携・クラスター事業等における応用・実用化研究（β ステージ）、そして産業界で展開される事業開発（γ ステージ）と市場開発（δ ステージ）に至る道筋を明示し、科学技術イノベーションの商用化フレームワークにおける技術マーケティング範囲を下図に示す。



技術マーケティング方式（TM4P）は、実用化研究（β ステージ）と事業開発プロセス（γ ステージ）を跨いだ戦略的ストリームであり、新たな需要を生み出し（Demand Creation）、競合他社と異なる方法で顧客価値を提供し、模倣されにくい事業プロセスにて、企業価値を向上させる戦略思考の実践モデルである。まず TM4P モデルでは、自社の技術価値を起点として顧客における使用価値を定義し、さらに将来の市場価値を見極めながら提供価値とそれらを実現する戦略骨子を構築していく。そして事業計画開発プロセスを経ながら利益設計・収益構造を組み立て、技術の収益化を図っていくことになる。これについて半導体理工学研究センターの MOT 研修（STARC - MOT）の仮想テーマ研究集の緒言（社会システムの課題解決を担う半導体デバイス）では、次のように言及した。

テクノロジーセクターにおけるデジタルインパクトは、民生・通信・コンピュータ（3C）機能を収斂し続け、その主流が次世代自動車・

医療ヘルスケア・環境エネルギー分野へ移行している。そしてセンサー移動通信（IoT・M2M）に繋がる多様な電子アプリ（More than Moore）が普及すると思われ、さらに感知されるビックデータは、サービス資源として新たな経済価値を持つようになる為、今後も新たな半導体需要の喚起が期待されている。それ故に、日本半導体が得意とするユーザー協業による摺り合せ技法とモジュール・システム化技術を組込んだ次世代プラットフォームの構築が不可欠となる。

2.1) ポジショニング

ポジショニングとは、持続的競争優位性を達成するための価値創造の源泉を構築することである。その為に、長期トレンドを分析し、技術革新による価値ブレークスルー（高集積・高機能・高容量・高密度・高効率等）を注視し、同じ土俵（類似集中）で愚直にライバルを追従するのではなく、環境変化に適した成長シナリオを、独自のエコシステム形成により目指すことである。

2.2) プロポジジョン

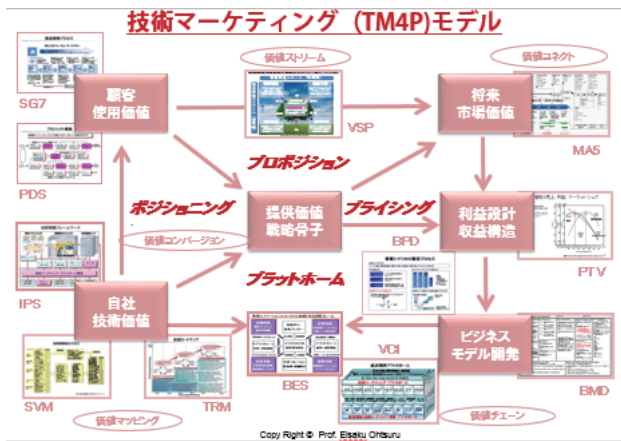
技術シーズを顧客価値に変換することが、技術経営の起点となる。強い事業では、ターゲット市場セグメントに集中し、中核的な顧客価値が見極められ、提供する技術・ノウハウが明確になっている。そして徹底した市場分析により将来ニーズを把握し、他社に先駆けて、顧客と一緒に事業を創る（Co-Creation）ことで、将来価値（商材・商流・収益モデル・コスト革新等）を提供することである。

2.3) プラットホーム

技術革新は、ハード（モノ）とサービス（コト）を進化させている。数年単位でキープレーヤが入替る電子機器市場において、部品売りからシステム機能を提供できる仕組み（事業プラットフォーム）が不可欠になると思われ、多様なニーズに適応し、協業コンソーシア（自社の強みに連結）によるソリューションや新興市場への現地化リテラシー等を組込んだ統合バリューチェーンを構築することである。

2.4) プライシング

技術は市場で収益化される。顧客の使用価値に応じた価格設定が行われた堅牢な収益構造（ビジネスモデル）が求められている。その実現には FAE（システム化技術）の顧客密着による早期デザイン・イン活動や、製品仕様（機能・性能・差異化・製品寿命等）の最適化、そして利益設計（適正な価格付けによる事業収益モデル）など、戦略的にマーケティング 4P を統合させて、高収益化を図ることである。



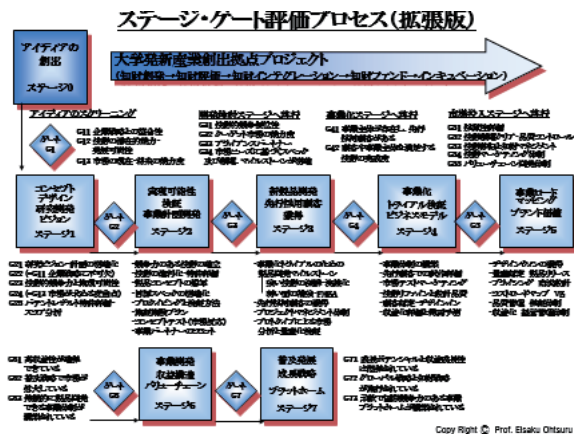
3. TM4P モデルによるビジネス・エコシステム形成

新マーケティング方式 (TM4P) は、技術シーズの評価プロセス (技術マップ・知財戦略・ロードマップ) を起点として、企業 DNA や知識ベース資産 (人財・知財・商財・資財・仕組み等) の資産評価も加味して、事業ドメインにおける顧客価値を想定し、提供価値の括りを想定する。そして技術シーズの強み・弱みを層別し、提供価値に向けた差異化要因を見極めて、競争優位性のある顧客価値に向けたソリューションを特定する課題抽出プロセスである。

その際に、技術の筋と市場の筋を的確に読む洞察力と先見力を兼ね備えた「目利き」機能を体系的に備えることが不可欠となる。

3.1) 技術シーズを顧客価値に変換する新方式 (SG7)

革新的アイデアが、常に求められている。そのアイデアを検証するプロトタイピングは、顧客ニーズを検証する有効な手段となる。また市場観察からの仮説思考による製品企画や、デザイン思考によるアイデアの実証・実装など、新たなステージゲート方式 (SG7) を提案する。これは従来方式のSG1-SG5のプロセスに、SG6 (事業開発・収益構造・バリューチェーン開発) とSG7 (普及発展・成長戦略プラットフォーム) を連結させた拡張型の新製品開発におけるプロセスモデルである。



ここで、革新的なアイデア創発から技術シーズの事業化までをプロセス化した SG7 までの各ステージにおける重要な質問事項 (競争優位・成長戦略等) を以下に列挙してみる。

SG1) アイデアの創出 (Ideation)

- ・戦略ポートフォリオを強化するシーズであるか?
- ・尖がった技術で、イノベーションが期待できるか?
- ・需要の証明と業界相関図による市場評価は?

SG2) 研究開発ビジョン・コンセプトデザイン

- ・研究開発効率 (営業利益/研究開発費) の向上は?
- ・技術マップで分析された技術戦略オプションは?
- ・スコープ・WBS・クリティカルパスの可視化は十分?
- ・特許の希少性と技術評価は効果的な組合せか?

SG3) 事業ケース検証・事業計画開発

- ・技術ポートフォリオにて、技術獲得が仕組めるか?
- ・知的財産契約の締結、知財の収益化が出来るか?
- ・市場不確実性を把握し、リスクに対処できるか?
- ・プロジェクトスコープが厳密に定義しているか?
- ・要求仕様とコスト・利益設計は、整合性があるか?
- ・開発線表・課題バラシ・変更管理や組織運営は?

SG4) 新製品開発プロセス・顧客デザインウィン

- ・技術シーズのシナジー (相互効果) を創れるか?
- ・事業ビジョン共有と業績達成コミットの強さは?
- ・将来ドメインで卓越したビジネスモデルを構想?
- ・基本戦略と PDCA を効果的に廻せる実行構造か?
- ・顧客の中期ロードマップに組込まれているか?
- ・テストマーケティングで市場データが解析可か?
- ・設備投資効率 (営業利益/減価償却費) は向上か?

SG5) ビジネスモデル検証・リスク対処

- ・経営・投資判断を支援するチーム・稟議体系は?
- ・顧客視点でサービス・価値創造は出来るか?
- ・高効率・生産性向上の生産管理システムの運用は?
- ・顧客評価結果をデザインレビューに反映可能か?
- ・需要予測と生涯売上高を事業計画に織込めるか?
- ・品質保証体系・品質システム運用を徹底できるか?
- ・知財 EXIT モデルによる収益化が可能か?
- ・CF・ROI・ROA を検証する経営管理になっているか?

SG6) 事業開発・収益構造・価値連鎖

- ・顧客の発注計画による需要予測が提示可能か?
- ・顧客価値に適応した見積価格を設定しているか?
- ・流通政策 (販売網・物流網) は、実行されているか?
- ・生産戦略 (内外注比・生産拠点等) が実行できるか?
- ・コストロードマップ・投資回収計画の策定は?
- ・品質システム (保証体制・標準類) の運用は?
- ・ガバナンス・内部統制は組織的な運営か?

SG7) 普及・発展・成長戦略プラットフォーム

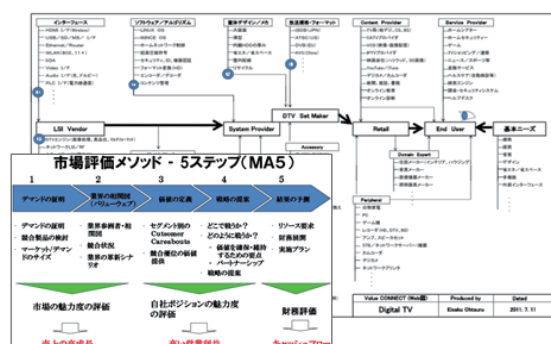
- ・未来シナリオ・バックキャスティング予測は?
- ・SCM・収益構造・DCM のエコシステムの構築は?
- ・無形資産 (人財・知財・商財+) のレバレッジは?
- ・国際人脈ネットの形成、国際人材の活用は?
- ・知財戦略と技術マーケティングの連携は?
- ・デッド・エクイティのファイナンスのバランスは?
- ・イノベーション創出による成長戦略の実現は?

3.2) 顧客価値を見極める市場評価モデル (MA5)

グローバル市場において、研究シーズの市場価値を見極め、研究成果を収益化(利益設計→プライシング)した堅牢なビジネスモデル(収益構造)を駆動する技術マーケティング(欧米企業組織でコア機能として必ず存在し、技術もわかり、経営判断できる事業推進役)の強化が求められている。

その役割として、市場ニーズを満たす為にあらゆる方策を仕掛けること、また新市場の創造・開発においてフラッグシップを担えるプロダクト・イノベーションを牽引すること、更にターゲットする顧客に提供する価値をはっきり定義でき、関連する技術・ノウハウを統合させるアグリゲーターとしての役割も重要となってきた。

市場評価(MA5)



ここで技術マーケティングの戦略思考を支援する市場評価メソッド (MA5) を以下に紹介する。

MA5-1) 将来市場の見込みと魅力度の評価

自社が提供するソリューション(製品・サービスなど)のデマンド(需要)が、現在そして、将来にわたって、確実に成長し続けることを証明する。

MA5-2) 業界の相関図(バリューコネクト)

バリュープラットフォーム、「自社ソリューションと業界全体の相関図」を顧客視点から俯瞰し創る。マーケットにおいて、自社の優位性を高める機会となる不連続性や不確実性を探求しながら、業界の将来像について、いくつかのシナリオを創り出す。そしてバリュープラットフォームで、だれが最高の顧客価値(便益)を提供しているかを定義する。

MA5-3) 顧客価値と競争優位の価値提供

顧客の購入時の類似特性に基づきマーケットセグメントし、各セグメントの顧客ニーズ(含む、潜在ニーズ)を優先付けする。優先度の高い顧客ニーズに対して、自社の競合優位なバリュープロポジション(顧客便益)を創り出す。

MA5-4) 自社のポジションの魅力度と戦略の提案

自社に最適なターゲットのマーケットセグメントを選び、そこで圧倒的に高い顧客価値と競合優位性をどのように確保できるかを検討する。他社の買収、提携やパートナーを組むことで自社のマーケットポジションを強化できるかも併せて検討する。最終的には、ターゲットのマーケットセグメントに

おいて実質的な業界標準、自社のエコシステムを形成し、そのマーケットでのリーダーを目指す。

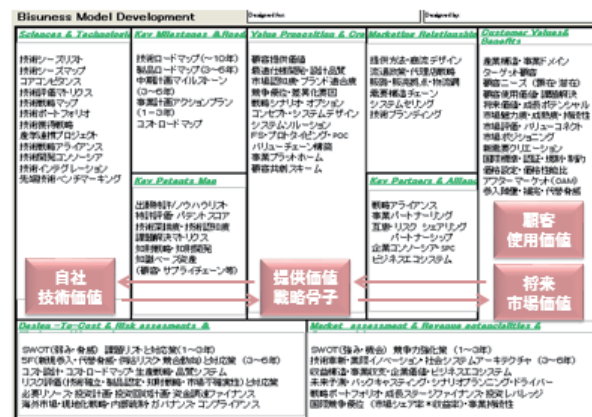
MA5-5) 財務評価とキャッシュフロー

提案する戦略のリターン(財務計画)を創る。投資の概要、実施計画や進捗管理表を作成する。この場合、投資に対するリターンは、投資(I)に対する正味現在価値(NPV=現在価値に換算したキャッシュフロー)が $NVP/I=1.2$ 以上であることが望ましい。

3.3) 成長戦略を軌道するビジネス・エコシステム

複雑さを増している現代、競争力ある企業の強さの源泉は、企業単独の戦略でなく、ビジネス関連企業が参画する企業群システム全体の戦略にあることが判明している。従来の単独企業に根ざした競争戦略では、説明できないビジネスケースが多くなってきており、企業を取り巻くエコシステム全体の健全性がその企業の成長や収益性によって重要となる。

ビジネス・エコシステム(経済圏)では、「ある企業の競争力の増大や成長は、その企業の属しているエコシステムの成長に連動している」と言われ、最終的に企業の成長や収益性に帰結することになる。



上図のビジネスモデル開発のフレームワークでは、

1) 自社技術価値と2) 提供価値・戦略骨子、そして3) 顧客使用価値及び将来市場価値の3つの価値軸で記述される。特に2)では顧客提供価値・最適仕様開発・設計品質・市場認知度・ブランド適合度・競争優位・差異化要因・戦略シナリオ・コンセプト・システムデザイン・ソリューション・プロトタイプピンング・POC・バリューチェーン構築・事業プラットフォーム・顧客共創スキーム等が記述されること、また3)では産業構造・事業ドメイン・ターゲット顧客・顧客ニーズ(顕在・潜在)・顧客使用価値・課題解決・将来価値・成長ポテンシャル・市場魅力度・成熟度・持続性・市場評価・バリューコネクト・市場ポジショニング・新需要クリエーション・国際標準・認証・規制・制約・価格設定・価格性能比・アフターマーケット(OAM)・参入障壁・補完・代替脅威等が的確に定義された状態で、収益構造・企業価値・戦略ポートフォリオ・成長ステージファイナンス・投資レバレッジによる国際競争優位(市場シェア率*収益率)を最終的に評価すべきである。