

戦略ロードマッピング手法を結合・統合した 第二世代のビジネスモデル設計手法

阿部仁志（沖電気），篠倉毅一郎（パイオニア），○鈴木昭彦（中部電力），
久保裕資（横河電機），佐久間啓（科学技術と経済の会）

1. はじめに

社団法人科学技術と経済の会の専門委員会では、技術者、研究者のためのビジネスモデル設計論の実践的研究に数年来取り組んでいる。同活動成果の一つとして、本学会において“技術者、研究者のためのビジネスモデル設計手法の研究”（第18回大会）をはじめとする一連の報告を行って来た^{[1]-[7]}。本報告では、ビジネスモデル設計手法の弱点を補完する形で、戦略ロードマッピング手法を結合・統合した①“R&D 成果のビジネスモデル設計手法の価値創造フレームワーク”を提案し、②沖電気工業㈱における実際の新規事業「健康管理ユビキタスネットワーク」に適用した事例について報告する。

2. ビジネスモデル設計と戦略ロードマッピング

との比較研究

まずビジネスモデル設計（以下 BM）と戦略ロードマッピング（以下 SRM）の先行研究をレビューする。BMは、R&D 成果の価値創造設計法であり、R&D の成果をいかにして企業価値のあるものにするかを見出すことができる。また、ビジネスアイデア又はコンセプトからビジネスモデルを設計する手法でもあり、誰に、何を、どのように提供するのか、どのように競争に勝つかという競争戦略立案の役割がある。さらに、どのように利益を上げるかという収益モデルを構築することが可能であり、事業の継続性や持続性も検討することができる。

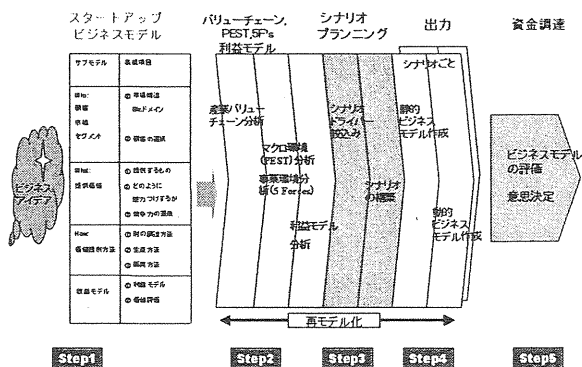


図1 第一世代のビジネスモデル設計の手法(改良版)

作成手順については、ビジネスの仕組み、構造、シナリオを検討し、静的ビジネスモデル、動的ビジネスモデルを導出する。利益パターンを決め、経済価値を算出する。必要時間は比較的短時間でビジネスイメージの構築ができる(図1参照)。

SRM は事業、技術、リソースの開発計画である。市場、事業、製品、技術、リソースなどのレイヤー別ロードマップを統合的に時間軸で表現し全体を俯瞰でき、レイヤー間の項目を関連付けるなどの戦略立案ツールとして活用する。投資タイミング、市場機会や動向、代替技術の選択肢の意思決定を支援するツールギャップの発見が可能である。その結果として、より良いアクションのためのチェックが可能である。ボトルネックの発見や、欠落技術の発見と開発加速、必要資源の見積りに有用である。

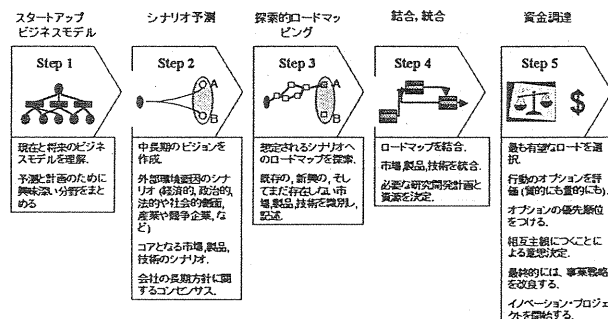


図2 標準的な戦略ロードマッピング手法の手順^[9]

作成手順については、シナリオを予測し、そのロードマップを探索、市場・事業・製品・技術・開発・リソースの結合・統合を行う。必要時間については、特に馴染みがない分野ではかなり時間が掛かる傾向がある(図2参照)。

前述のBMとSRMの先行研究のレビュー結果と後述するケーススタディの経験に考察を加え、それぞれ長所、短所についてその結果を表1にまとめた。

BMの長所は、R&D 成果の価値創造設計手法であり、ビジネスアイデア又はコンセプトからビジネスモデルを設計する手法である。

SRMの長所は、ビジネス、技術とリソースをどう開発す

るかの計画立案であり、その結果として意思決定のための知識創造(ボトルネックの発見、欠落技術の発見と開発加速、必要資源の見積もり)に役立つ。

しかしながら、BM 単独では、市場動向と機会の発見がしにくく、投資タイミングを判断することが困難である。さらに、技術の投入タイミングの判断、すなわち市場の方向、代替技術の選択肢の判断が困難であるという弱点がある。

また、SRM 単独では、ビジネスの価値評価ができない、R&D 成果の魅力度の表現ができないという短所がある。また、SRM の作成に時間がかかり、BM よりも準備資料も多く必要であるという弱点がある。

BM と SRM それぞれの弱点や課題となっている項目が、ちょうど相手側の得意とする項目になっている。

表1 BM と SRM の比較

	長 所	短 所
ビジネスモデル設計	1. R&D 成果のビジネス価値をモデリングできる ・事業価値、企業価値をフレームワークで表現できる。 ・事業システムを容易に表現できる。 2. ビジネスアイデアからビジネスコンセプトを創出するモデリングツール ・競争戦略(市場、顧客、提供価値、事業システム)のモデリング ・収益モデル、事業の継続性のモデリング	1. 市場動向と機会の発見がしにくい 2. 投資タイミングが判りにくい 3. 代替技術の選択肢が判りにくい 4. いつからどの技術を開発すべきかが判りにくい
戦略ロードマッピング	1. ビジネス、技術とリソースをどう開発するかの計画立案 ・市場、事業、製品・機能、技術、リソースのロードマップを多層構造で時間軸上に表現、俯瞰図を提供する。 ・市場動向と機会の発見、投資タイミング、代替技術、いつからどの技術を開発すべきかの意思決定を支援する。 2. 意思決定のための知識創造 ・ギャップの発見、ボトルネックの発見、開発の加速・減速の発見、リソースの見積もり	1. ビジネス価値評価ができない 2. R&D 成果の魅力度の表現ができない 3. 事業システムやオペレーションモデルの表現が困難である 4. 網羅性に意義があるためメンテナンスが負担で、作成・メンテナンスのコストも大きくなる

3. 第2世代のビジネスモデル設計手法 ービジネスモデル設計手法と

戦略ロードマッピング手法の結合・融合ー

BM は技術者・研究者に対してイノベティブな提案の根拠や研究開発を進める上での資金獲得の説得力のためツールを提供することを目的としている。

SRM も同様な目的のツールとして使われている。前述の比較研究では、どちらの方法にもビジネス提案に必要な項目の分析に対する弱点があることを見出したが、これまでどちらの方法によるビジネス提案作業でもその弱点の部分が全く検討されないで行われてきたわけではないはずである。

しかしながら、それぞれの方法には特徴があって、得意な項目が強調され不得意な項目は不十分な検討のまま意思決定されていた可能性がある。

比較研究結果は BM と SRM の優れた補完性という大変可能性に満ちた示唆を与えてくれている。さらに、それぞれの手順の具体的作業内容に着目してみると、BM と SRM の両手順とも共通なプロセスが存在することがわかる。これはたとえば BM でのアウトプットが SRM でのインプットとして活用することや、逆に SRM でのアウトプットが BM でのインプットとしての活用できることを期待させる。

そこで、両手法の結合・統合の可能性を検討する。両手法の共通点として、まずステップ 1 としてスタートアップビジネスモデルは両手法にとって次のステップに進むために不可欠なインプットである。そしてステップ 5 として最終評価が両手法にとって共通のアウトプットである。

途中のステップでは、SRM のステップにより BM の短所であるいつまでに何をすべきかが明確にされている。これにより、市場動向と機会の発見、投資タイミング判断、技術の投入タイミングの判断が可能となる。このように SRM は BM の弱点を補完することができる。

また、SRM の短所であるビジネスの価値評価ができない、R&D 成果の魅力度の表現ができないことは、BM の収益モデルによって補完することが可能である。

以上の検討結果から、BM と SRM の手法の結合・統合化が可能であり、この手法を構築することが、技術者、研究者のための最も活用しやすいイノベーション・ビジネス計画立案手法を提供すると考えた。この方法を第2世代のビジネスモデル設計手法として提案する。

その設計手法の手順は、まず共通ステップ 1 として俯瞰的業界 RM を参考に、ビジネスアイデアやデータベースとを結びつけてスタートアップ BM を構築する。

次に BM ステップ 2 として産業バリューチェーン分析、マクロ環境分析、事業環境分析、簡易的な利益モデル分析を行う。これに平行して SRM ステップ 2 としてシナリオ予測を行う。そして BM ステップ 3 として BM ステップ 2 の事業環境分析で抽出された要素からポートフォリオを使い自社への影響が大きく不確実性が高い要素をシナリオドライバーとして抽出し、これを SRM ステップ 2 のシナリオ予測と照らし合わせてシナリオの骨子を作る。これがシナリオプランニングである。

次に BM ステップ 3 のシナリオ骨子に沿って SRM ステップ 3 として探索的ロードマッピングを行う。

最後に BM、SRM それぞれのアウトプットとして、まず RM ステップ 4 は SRM ステップ 3 の探索的ロードマッピングの結果を結合・統合し SRM を完成する。ここでレイヤー間

のギャップやボトルネックなどの発見、投資タイミングが正しいかどうかの検証などを行う。

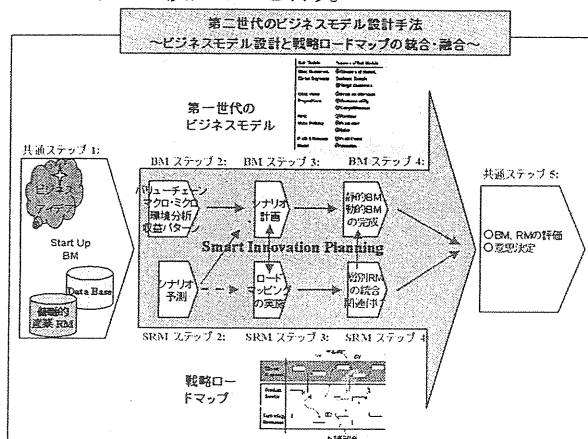


図3 第二世代のビジネスモデル設計手法～ビジネスモデル設計と戦略ロードマップの統合・融合～

続いて BM ステップ4は BM ステップ3のシナリオ骨子および SRM ステップ4の内容や発見を参考に、シナリオ別のターゲット顧客、商品、供給方法、収益モデルを確認して静的ビジネスモデルのフレームワークを完成し、更に他社の追随を許さない自社の強み形成・強化のための動的ビジネスモデルを導く。

この両方のアウトプットを併せたものがビジネスモデルの提案となり、共通ステップ5で企業価値計算や実現可能性などの評価から意思決定が行われ、評価の基準に達したものに研究開発の資金調達が行われる。

以上のように BM と SRM を結合・統合することにより、互いの情報を取り入れながら、それぞれの特徴であるビジネス価値の導出・ビジネスコンセプトのモデリングと開発計画立案・より良き活動方向のレビューを、フレームワークとロードマップで効率的かつ信頼性を高めて可視化できるようになった。

以上が、BM と SRM の結合・統合により実現された第二世代のビジネスモデル設計手法である(図3参照)。

4. 事例分析:健康管理ユビキタスネットワーク

以下では、沖電気工業㈱の R&D 活動から生まれた”健康管理ユビキタスネットワーク”^[11]の事例に、SRMと結合・統合した第二世代のビジネスモデル設計手法を適用する。

次世代の近距離無線ネットワーク技術である ZigBee(省電力効果を高めた近距離無線方式)対応の無線モジュールと各種生体センサを一体化した、実用実験用の ZigBee

生体センサノード装置を用い、手元でも離れた場所でも、心拍、脈拍、血糖値などの複数の生体情報を、いつでも簡単にモニタできる「健康管理ユビキタスネットワーク」を実現する。

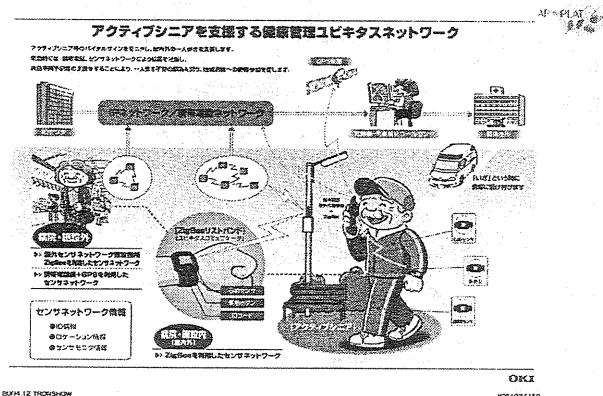


図4 健康管理ユビキタスネットワークの概念図

患者や高齢者が、ZigBee 生体センサノードを体に装着して自由行動を行なっている際に、不整脈などの異常が発生すると、それを本人だけでなく、施設内の離れた場所にいる医師や介護師、家族などに通知する。異常発生時の心電波形などもユビキタスコミュニケーターを介してモニタできるため、迅速な救急処置を行なうことが可能となる(図4参照)。

この事例に、図3の手順に従って SRM と結合・統合した第二世代のビジネスモデル設計を実施した。

表2 静的ビジネスモデル

サブモデル	表現項目
戦略モデル	Who: 顧客の選択、市場構造 ①高齢者 ②緊急通報市場(医療、通信、高齢者複合市場)
	What: 提供するもの、どのように魅きつけるか、競争力の源泉 ①ZigBee対応の無線モジュールと各種生体センサを一体化した、ZigBee生体センサノードを組み込んだ装置 ②健康状態の緊急自動通報 ③通報の確実性、正確性、完全性 (対 既存手段)
オペレーションモデル	How: 財の調達方法、生産方法、販売方法 ①ZigBeeチップの販売 ②ハード(インフラ機器、端末)生産、ソリューションシステム ③顧客情報(健康・位置)管理、セキュリティ
収益モデル	利益パターン、シミュレーションモデル ①貯蓄のある高齢者の増加や高齢化対策予算増などから市場の拡大が見込まれる。 ・インフラ機器・端末販売額 ・情報通知・管理サービス料金

表2は、健康管理ユビキタスネットワークの静的ビジネスモデルをまとめたものであり、図5は、戦略ロードマップをまとめたものである(但し本稿データは事例検討用であり、実際とは異なる)。

現在進行中の健康管理ユビキタスネットワークを事例

に用いて、ビジネスモデルおよび戦略ロードマップを策定した。その結果、新しい価値創造フレームワークが極めて有用であることが確認できた。

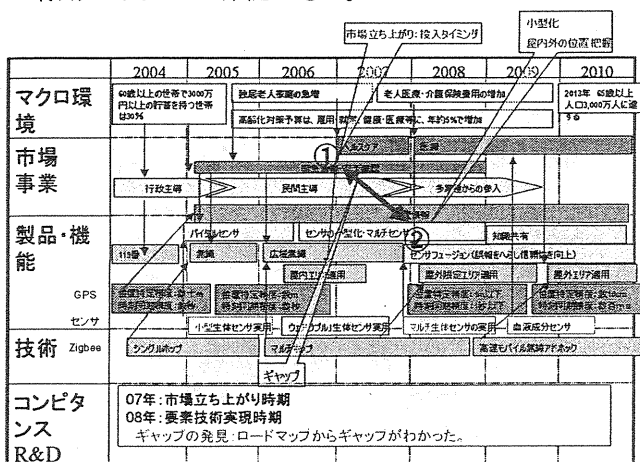


図5 戦略ロードマップ

ビジネスモデルだけでは、実用化に当たっての時間軸上の課題が見えなかった。実際に詳細な戦略ロードマップを作成することによって、実用化計画上の不整合を発見できた。「緊急通報システム」の市場立ち上げ時期と使用機器の小型化実現時期とのタイミングのギャップである(図5参照)。

5. まとめ

“ビジネスモデル設計”と並行して、“戦略ロードマップ”を行う新しい価値創造フレームワークを提案した。

ビジネスモデル設計と戦略ロードマップを組み合わせることにより、他者に対してより説得力のあるビジネスの実行計画とすることが出来る。さらなる利点は、様々な社会情勢の変化を記述したロードマップ、リソースの状況を示したロードマップなど、国・産業界や他の機関で作られる様々な、公的あるいは公表されたロードマップが、上記戦略ロードマップを介して、有益な判断材料をこのビジネスモデルに提供してくれる。このことが、ビジネスモデルの確かさ実行可能性を補完し強化してくれる(図6参照)。

このように“ビジネスモデル設計”に“戦略ロードマップ”を取り入れることによって、両者の弱点を補い長所を合わせた、より強力なビジネス実行計画が策定できることが分かった。すなわち、新しい価値創造フレームワークは、明確な戦略的意味づけを提供し、また多面的検討ができることから、投資のタイミングなどの意思決定の品質向上

を図ることが出来る。

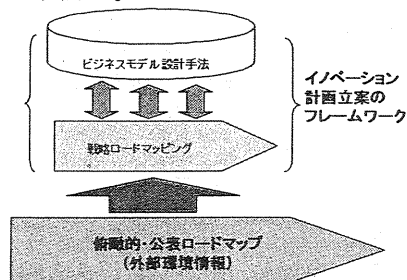


図6 俯瞰的・公表ロードマップにより補強された価値創造フレームワーク

6. 謝辞

協力頂いた(社)科学技術と経済の会・技術経営会議・専門委員会参加メンバー各位に感謝します。また、健康管理ユビキタスネットワークの事例を提供頂いた沖電気工業株式会社関係各位殿に深謝致します。

参考文献

- [1]技術者、研究者のためのビジネスモデル設計手法の研究(1) 阿部他、研究・技術計画学会第18回年会
- [2]技術者、研究者のためのビジネスモデル設計手法の研究(2) 堀内他、研究・技術計画学会第18回年会
- [3]「利益モデルとその新事業シナリオへの応用」佐久間他、研究・技術計画学会第18回年会
- [4]「ビジネスを冠した言葉の理論的体系化」門他、研究・技術計画学会第18回年会
- [5]「JATES“ビジネスモデル設計”プレ講座を総括する」門他、研究・技術計画学会第19回年会
- [6]「ビジネスモデル設計論を適用した技術取引市場モデル」平林他、研究・技術計画学会第19回年会
- [7]「第二世代のビジネスモデル設計」石田他、研究・技術計画学会第20回年会
- [8]Phaal, R., Clare J.P. Farrukh, David R. Probert; “Developing a Technology Roadmapping System,” PICMET’05, 2005.
- [9]Bucher, P.; “Roadmapping: Some additional remarks and examples,” in Global Advanced Technologies Innovation Consortium Roadmapping Seminar, September 2002.
- [10]「IT産業とMOT」北陸先端科学技術大学院大学特任教授岡岡秋男 新機能素子シンポジウム2003
- [11]沖電気工業(株)ウェブサイト、“プレスリリース”
<http://www.oki.com/jp/Home/JIS/New/OKI-News>