



Title	エコビジネス・プランニング方法論の提案
Author(s)	中村, 信夫
Citation	大阪大学, 2013, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/27541
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

博士学位論文

エコビジネス・プランニング方法論の提案

中村 信夫

2013年1月

大阪大学大学院工学研究科

博士学位論文

エコビジネス・プランニング方法論の提案

中 村 信 夫

2013年1月

大阪大学大学院工学研究科

概要

我が国をはじめとする先進国の製造業は二つの重大な危機に直面している。一つは、持続可能性に係わる危機であり、もう一つは新興国製造業の成長に伴う相対的な競争力の低下である。前者については、その危機の高まりから、市場側から環境配慮型のビジネスが求められるようになってきている。後者に関しては、ビジネスモデル・イノベーションの重要性が高まってきているのに加え、Michael E. Porter が指摘しているように、「経済価値」、「社会価値」を共に拡大していくような「共通価値」に応えるビジネスモデルを構築していくことが求められ始めている。この二つの危機を乗り越えていくための一つの方向性として、環境配慮性を競争優位を築くための一つの基軸として位置づけ、環境価値と経済価値を共に拡大していくエコビジネスを創出していくことが求められる。そして、環境保全と経済成長が両立する持続可能な産業への転換と、それを起爆剤とした持続可能な社会への転換が、次の時代の競争優位性を生み出すものであると考える。

しかしながら、エコビジネスに対して、このような大きな期待が寄せられているのに加え、様々な概念・ツールが提唱されているにもかかわらず、成功例、挑戦例はまだ多いとはいえない。その理由としては、企業が自ら実践しようとするときに、具体的な実施方法、課題克服に関するノウハウ、成功要因を習得していないために効果的な取組ができないケースが多いことなどが指摘されている。

そこで、本研究では、企業内で新たなエコビジネスの案を提案することを容易にする、有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論の提案を行う。

第2章「既存エコビジネスの事例分析」では、エコビジネス・プランニング方法論の方針を明確にするために、企画検討から創業の段階に着目した既存エコビジネス創出の事例分析を行った。その考察として、エコビジネスの創出に係わる7つ特徴、(1)エコビジネスが創造する環境価値、(2)エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーション、(3)エコビジネス創出の8つの出発点、(4)アイデア発想からエコビジネス創出までのプロセス、(5)アイデア創出の困難さ、(6)エコビジネスを実現する方策、(7)エコビジネス評価の困難さ、を明らかにした。

第3章「エコビジネス・プランニングに係わる既存手法」では、提案するエコビジネス・プランニング方法論における開発方針を明確にするために、従来のビジネスプランニングにおける考え方、手法、及びエコビジネス・プランニングに関わる既存研究や技法についての調査を行い、その上で、先に明らかにしたエコビジネスの7つの特徴も踏まえ、エコビジネス・プランニングの枠組みと支援のための3つ課題、(1)外部性の存在、(2)ビジネスモデルの再構築、(3)専門家の存在、を明らかにした。

第4章「エコビジネス・プランニング方法論の提案」では、第3章で明らかにしたエコビジネス・プランニング支援のための3つの課題を基に、本研究において提案するエコビジネス・プランニングの方法論の4つ方針を定め、6つのアプローチに基づく、「ニーズ設定」、「ニーズ構造化」、「種ビジネスの提示」、「アイデア発想」、「アイデア結合」、「アイデアスクリーニング」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「定量評価」

の8つのSTEPからなるエコビジネス・プランニング方法論の提案をした。

第5章「エコビジネス・プランニング支援システム」では、第4章で提案したエコビジネス・プランニング方法論を実装した。5つのエコビジネス・プランニングツールとエコビジネス事例データベースから構成されるエコビジネス・プランニング支援システムを開発した。

第6章「ケーススタディ」では、提案したエコビジネス・プランニング方法論と開発したエコビジネス・プランニング支援システムの有用性を検証するため、6回のワークショップを開催し、ケーススタディを行った。6回のワークショップを通じて、162個のアイデア、13個のエコビジネス・ビジネスモデル案を創出した。

第7章「考察」では、第6章で実施したケーススタディの結果を基に、本方法論が本研究において設定した方針を満たしているかの検証を行った。本方法論によって、事業性、環境性両面の専門性を有していない者であっても、約半日程度の時間の中で、漏れ、矛盾のない、エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションを含むエコビジネス・ビジネスモデル案を1～5個と、数十個のアイデアを創出することが出来ていることなどから、4つの方針を満たしていることを示した。また、本方法論の特徴が、エコビジネス・プランニングのプロセスではなく、“アイデア発想の基”となるビジネス構造図、“アイデア発想の触媒”となるエコビジネス実現の原則、及びそれらの定性、定量的評価において、エコビジネス特有のアプローチを採択している点にあることを確認した。

第8章「結論」では、本研究の結論、残された今後の課題、今後の展望を示した。本研究の結論では、本方法論及び本支援システムによって、エコビジネス・プランニングの支援のための3つの課題を解消できることを示した。(1)「外部性の存在」については、「社会」「環境負荷」を明示するビジネス構造図を“アイデア発想の基”として用い、「環境価値」が貨幣評価されていなくても優位性を獲得できるアイデアの創出を誘発させる原則を用意することで対応した。(2)「ビジネスモデルの再構築」については、方法論の対象範囲をビジネスモデル策定のフェーズまでカバーすることと、エコビジネス実現の原則によって、エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションである「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」を含んだビジネスモデルの創出を可能とした。(3)「専門家の存在」については、「エコビジネス実現の原則」を用いたアイデア発想方法、環境性、事業性の両面を考慮した評価方法の提示、「エコビジネス事例データベース」による支援などで対応した。その上で、残された今後の課題として、(1)ビジネス構造図を用いたエコビジネス・ビジネスモデル案の評価、(2)エコビジネス・プランニング支援システムでの支援の充実、(3)エコビジネス事例データベースの提示方法の検討、(4)更なるワークショップの実施を示した。

そして、最後に、本方法論の活用によって、より多く人がエコビジネス創出の検討に係われるようになり、より多くのエコビジネス・ビジネスモデル案が検討されるようになる。その結果として、多くの優れたエコビジネスが創出できるようになり、我が国を初めとする先進国製造業にとっての次の時代の競争優位性を生み出すことができるという本研究の展望を示した。

目 次

第1章 背景・目的	1
1.1. 背景	3
1.2. 本研究の目的	8
1.3. 本論文の構成	9
第2章 既存エコビジネスの事例分析	11
2.1. 分析方法	13
2.2. 分析結果	15
2.3. 考察:エコビジネスの特徴	20
2.3.1. 特徴 1) エコビジネスが創造する環境価値	20
2.3.2. 特徴 2) エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーション	22
2.3.3. 特徴 3) エコビジネス創出の8つの出発点	23
2.3.4. 特徴 4) アイディア発想からエコビジネス創出のプロセス	25
2.3.5. 特徴 5) アイディア創出の困難さ	26
2.3.6. 特徴 6) エコビジネスを実現する方策	27
2.3.7. 特徴 7) エコビジネス評価の困難さ	29
2.3.8. エコビジネスの特徴まとめ	30
第3章 エコビジネス・プランニングに係わる既存手法	33
3.1. ビジネスプランニングに係わる既存手法	35
3.1.1. 新規事業開拓の概念	35
3.1.2. ビジネスプランニング	37
3.1.3. ビジネスモデル	41
3.1.4. ビジネスプランニングに係わる既存手法・ツール	44
3.1.5. ビジネスプランニング方法論・ツールまとめ	61
3.2. エコビジネス・プランニングに係わる既存手法	63
3.3. エコビジネス・プランニングの枠組みと支援のための課題	70
3.3.1. エコビジネス・プランニングの枠組み	70
3.3.2. エコビジネス・プランニング支援のための課題	72

第4章 エコビジネス・プランニング方法論の提案	75
4.1. 本方法論の方針	77
4.2. アプローチ	80
4.2.1. アプローチ 1) 1日程度でエコビジネスのビジネスモデルまでを策定	80
4.2.2. アプローチ 2) 発散と収束を繰り返すプロセス	80
4.2.3. アプローチ 3) 「社会」、「環境負荷」を明示化したビジネス構造図の活用	80
4.2.4. アプローチ 4) エコビジネス実現の原則を用いたアイデア発想	81
4.2.5. アプローチ 5) エコビジネス事例データベースを活用したアイデア発想	81
4.2.6. アプローチ 6) 環境性と事業性の両面を考慮した評価	82
4.3. エコビジネス・プランニング方法論	83
4.3.1. エコビジネス・プランニング方法論の 8STEP	83
4.3.2. 各ステップの内容	85
4.4. 本方法論の特徴	104
第5章 エコビジネス・プランニング支援システムの開発	107
5.1. システム構成と開発環境	109
5.2. エコビジネス・プランニングツール	111
5.3. エコビジネス事例データベース	118
第6章 ケーススタディ	121
6.1. ワークショップの実施要領	123
6.2. ケーススタディの結果	125
6.2.1. ワークショップ 1: 「エアコンの製造・販売」を起点としたケーススタディ	125
6.2.2. ワークショップ 2: 「植物工場の製造・販売」を起点としたケーススタディ	135
6.2.3. ワークショップ 3: 「テレビの製造・販売」を起点としたケーススタディ	147
6.2.4. ワークショップ 4: 「建設機械の製造・販売」を起点としたケーススタディ	152
6.2.5. ワークショップ 5: 「アジアでのエアコンの販売」を起点としたケーススタディ	166
6.2.6. ワークショップ 6: 「デシカント空調の販売」を起点としたケーススタディ	180
6.3. ケーススタディの総括	195

第7章 考察	205
7.1. エコビジネス・プランニング方法論に関する考察	207
7.2. エコビジネス・プランニング支援システムに関する考察	220
7.3. 実施ワークショップに関する考察	225
第8章 結論	227
8.1. 本研究の結論	229
8.2. 今後の課題	233
8.3. 本研究の展望	235
謝 辞	237
参考文献	239

第1章 背景・目的

第 1 章では、本研究を行うに至った背景としてエコビジネス・プランニング方法論の必要性和、本研究の目的および方法を述べた上で、本論文の構成を示す。

1.1. 背景

(1) 新たなエコビジネス創出への期待

我が国をはじめとする先進国の製造業は二つの重大な危機に直面している。

一つは、持続可能性に係わる危機である。これまで、我々は科学技術の進歩に伴い大いなる生活の質の向上、物質的な豊かさを享受してきたが、それは先進国の人間に限られ、地球全体で見たら一部の人間に留まっていた。しかし、近年の中国、インドをはじめとする巨大人口を有する新興国の著しい経済発展に伴い、これらの国の人々が生活の質の向上、物質的な豊かさを享受するようになるにつれ、地域レベル、地球レベルでの様々な環境問題が社会の持続可能性を脅かしている。ここでいう地域レベルの環境問題とは、廃棄物の埋め立て処理場の不足、ダイオキシン問題や都市の大気汚染、水質汚濁などであり、地球レベルの環境問題とは、酸性雨やオゾン層の破壊、温室効果ガスによる気候変動などである。

これらの環境問題は、様々な社会活動や経済活動と複雑に関係しているため、その解決は容易ではない。このような環境問題を解決し、さらなる発展を成し遂げるためには、人類全体の持続性（sustainability）を考慮した、いわゆる持続可能な発展を、社会全体で実現しなければならないと叫ばれ始めている[1]。そして、このような背景のもと、市場側から環境配慮型のビジネスが求められるようになってきているのである。例えば、「生産者が製品の生産の段階だけでなく製品が消費された後も一定の責任がある」という考え方である拡大生産者責任が、1990年代後半にEUで提唱されるようになり、我が国においても、容器包装リサイクル法や家電リサイクル法等の各種リサイクル法が整備されるようになってきた。さらに、企業の顧客である一般消費者の環境問題に対する意識も向上してきており、我が国では消費者の消費選考基準の一つに「環境配慮性」が挙げられるようになったと言われている[2]。このように、企業に対して、社会制度的にも、顧客要求の観点からも、環境に配慮したビジネス活動を行うことが求められるようになってきている[3]。

そして、もう一つの重大な危機は、新興国製造業の成長に伴う相対的な競争力の低下である。我が国をはじめとする先進国の製造業は、中国などの圧倒的なコスト競争力を有する新興国製造業の台頭に対して、従来は有意であった技術面での競争優位性を発揮出来ず、苦戦している。

そこで、日本をはじめとする先進国では、ビジネスモデル・イノベーションの重要性が高まっている。過去25年以内に設立され、これまでの10年間に「フォーチュン500社」入りを果たした27社のうち、11社はビジネスモデルのイノベーションを通じて成長を遂げてきた。また、2008年にIBMが実施した調査によると、調査対象となったCEOのほとんどが環境の変化に応じたビジネスモデルの変更の必要性を感じている[4]。

このような状況の中、経営学の分野では、これらの危機に対応する、これからのビジネスのあり方が提唱されている。マーケティングの分野では、Philip Kotler[5]らが、作れるものの提供(Product Out)から、顧客が望むものの提供(Market In)に移り、そしてこれからは社会が求めるものの提供(Social In)をしなければならないという「Marketing 3.0」を提唱している。また、企業戦略の分野では、Michael E. Porter[6]が新しいアプローチとして、「CSR(Company Social Responsibility)」や社会貢献活動とも異なる「共通価値(Shared Value)」という概念を表 1.1-1 のように示している。「共通価値」とは、環境や社会をビジネス領域の外部として位置づけていた従来の考え方ではなく、それらをビジネス領域の中核として位置づけ、「企業が事業を営む地域社会や経済条件や社会条件を改善し『社会価値』を高めながら、それを推進力にして、自らの競争力を高め、『経済価値』を高めることができる、そういった共通の側面を持つ価値にフォーカスを当てビジネスを創出する」という概念である。ここでの従来の考え方とは、「社会的便益を提供するために、企業は経済成功をある程度諦めなくてはならない」、すなわち、企業活動の結果得られる「経済価値」と「社会価値」の間にはトレードオフの関係がある、という従来から経済学者が唱えてきた「外部性」に基づく考え方である。まさに、Milton Fridman[7]のいう、「企業はほぼ自己完結的な存在であり、そして社会問題や地域社会の問題はその守備範囲の外にあるため、企業にとって、社会問題は中心的な課題ではなく、その他の問題として位置づけられる」のである。

表 1.1-1:CSV と CSR の違い[6]

CSR: Corporate Social Responsibility	CSV: Creating Shared Value
価値は「善行」	価値は経済的便益と社会的便益 (コストの削減も含む)
シチズンシップ、フィランソピー、持続可能性	企業と地域社会が協働で価値を創出
任意あるいは、外圧によって	競争に不可欠
利益の最大化とは別物	利益の最大化に不可欠
テーマは、外部の報告書や個人の嗜好によって決まる	テーマは企業ごとに異なり、内発的である
企業の業績や CSR 予算の制約を受ける	企業の予算全体を再編成する
例えば、フェア・トレードで購入する	例えば、調整方法を変えることで品質と収穫量を向上させる

したがって、先に述べた我が国をはじめとする先進国製造業が直面している二つの危機を乗り越えていくための一つの方向性として、環境配慮性を、競争優位を築くための一つの基軸として位置づけ、環境価値と経済価値を共に拡大していくエコビジネスを創出していくことが求められている。そして、環境保全と経済成長が両立する持続可能な産業への転換と、それを起爆剤とした持続可能な社会への転換こそが、次の時代の地域、国、社会としての競争優位性を生み出すものであると考える。

(2) エコビジネスの動向

エコビジネスの概念が我が国で用いられ始めたのは、OECDの「The Environmental Goods & Service Industries(1999)」[8]が発表されてからである。そのレポートの中では、エコビジネスを『水、大気、土壌等の環境に与える悪影響』と『廃棄物、騒音、エコ・システムに関連する問題』を計測し、予防し、削減し、最小化し、改善する製品やサービスを提供する活動』と定義付けし、表 1.1-2 に示すようなサプライサイド、ディマンドサイドの観点からエコビジネスの分類を行っている。その後は、エコビジネスを取り巻く状況、及びエコビジネスの中身の変化に応じて、様々な定義付けが公的な機関や研究者によってなされてきた。例えば、日本の環境省[9]は「産業活動を通じて、環境保全に資する製品やサービス（エコプロダクツ）を提供したり、社会経済活動を環境配慮型のものに変えていく上で役に立つ技術やシステム等を提供するもの(2002 年)」と定義している。

これらを踏まえ、福重らは、エコビジネスを「直接・間接を問わず、社会の環境負荷を削減しながら、ビジネス主体がビジネス対象に価値を提供して対価を受け取る」と定義している[10]。

表 1.1-2:エコビジネスの分類表[8]

サプライ デマンド	材 料	機 器	プラント	設 施 建 造	サ ー ビ ス 提 供	運 営 ・ 維 持			
						公 共	民 間		
公害防止 (水利用を含む)	環 境 関連資材 ・ 薬品 ・ 触媒 ・ 鋼 ・ 断熱材	環 境 分 析 装 置	公害防止装置 ・ 大気汚染防止 ・ 水質汚濁防止 etc	施設建設 ・ 埋立処分場造成	環 境 関 連 サ ー ビ ス ・ 環境アセスメント ・ 環境分析 ・ 環境監査 ・ 省エネ コンサルティング ・ 環境教育 ・ 環境保護	下水・し尿処理			
廃棄物処理 ・ リサイクル			廃棄物処理・ リサイクル装置 ・ ゴミ焼却炉 ・ 灰溶融炉 etc			廃棄物処理・リサイクル ・ 一般廃棄物処理 ・ 産業廃棄物処理 ・ リサイクル/リペア			
環境修復 ・ 環境創造			環境修復・環境創造 ・ 土壌浄化 ・ 多自然型工法 ・ 緑化・植林 ・ 雨水利用・中水道						
環境調和型 エネルギー			新エネルギー・エネルギー効率化 ・ 新エネルギー ・ コージェネ ・ 省エネルギー			環境調和型 エネルギー供給 ・ 地熱熱供給 ・ コージェネ			
その他	環境調和型製品 ・ エコマテリアル ・ 低公害車 ・ 省エネ型製品								

我が国におけるエコビジネスの規模は、環境省の試算[11]によると、市場規模は 70 兆円(2006 年)→120 兆円(2020 年)、雇用規模は 140 万人(2006 年)→280 万人(2020 年)と拡大すると推計されている。このため、エコビジネスは、持続可能な社会実現のためだけでなく、我が国の産業の競争力向上、成長戦略のための重要な戦略分野として位置づけられている。例えば、図 1.1-1 に示す 2010 年 6 月 18 日に閣議決定された、「新成長戦略～『元気な日本』復活のシナリオ～」[12]においても、「グリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」が 7 つの戦略分野の一つとして位置づけられ、具体的に、固定買取制度の導入等、環境未来都市構想、森林・林業再生プランの 3 つの国家戦略プロジェクトが提唱されている。

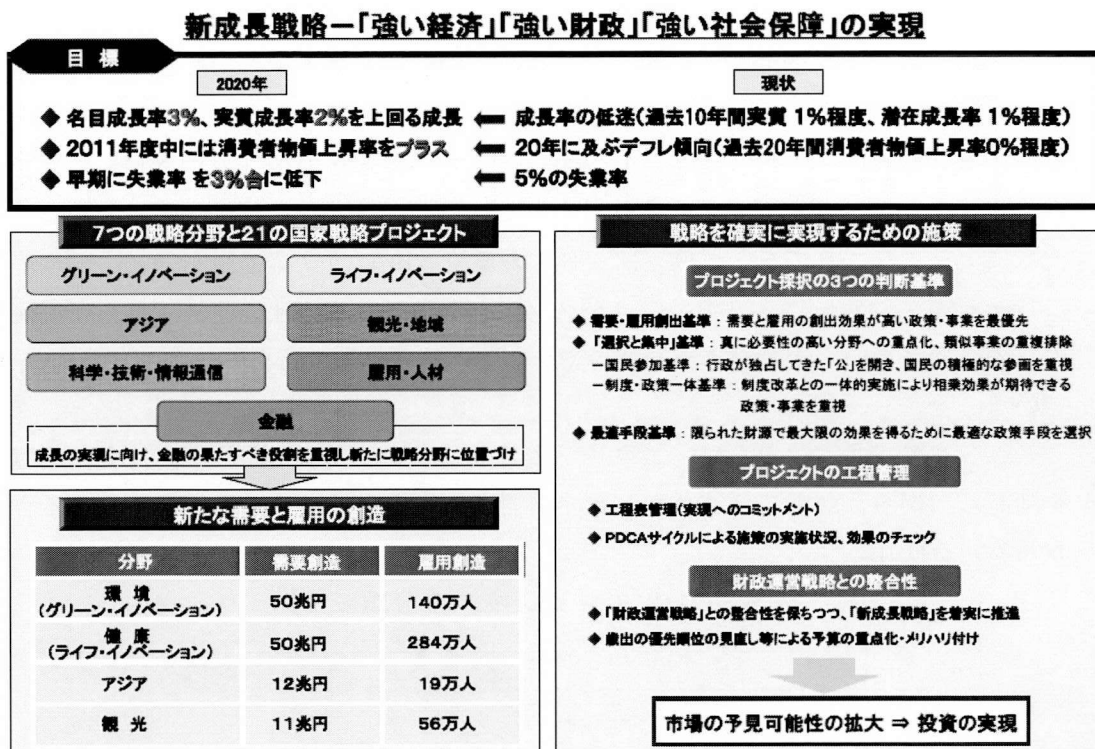


図 1.1-1:新成長戦略の図[12]

さらに、近年、様々な製品の環境配慮性の向上を支援する方法論、新たな環境配慮型のビジネスモデルの概念が提案されてきている。製品の環境配慮性の向上を支援する方法論としては、「Life Cycle Assessment(LCA)」、「Material Flow Cost Accounting(MFCA)」[13]や、福重らも提案している「ライフサイクル設計手法」[14]などが提案されてきている。また、新たな環境配慮型のビジネスモデルの概念としては、製品の使用段階・回収段階・廃棄段階までも考慮して、ユーザのニーズをとともに満たす市場化され得る製品とサービスのセットである「Product Service System (PSS)」[15]や、これまで製品として販売していたものをサービスとして提供する「サービサイジング」

[16]、製品ではなく機能を販売する「機能販売」[17]などが提案されてきている。

このように、エコビジネスに対しては、行政側、市場側、企業側から大きな期待が寄せられているのに加え、様々な概念・ツールが提唱されているにもかかわらず、このようなエコビジネスの成功例、挑戦例はまだ多いとはいえない[18]。その理由としては、企業が自ら実践しようとするときに、具体的な実施方法、課題克服に関するノウハウ、成功要因を習得していないために効果的な取組ができないケースが多いからなどが指摘されている[19]。

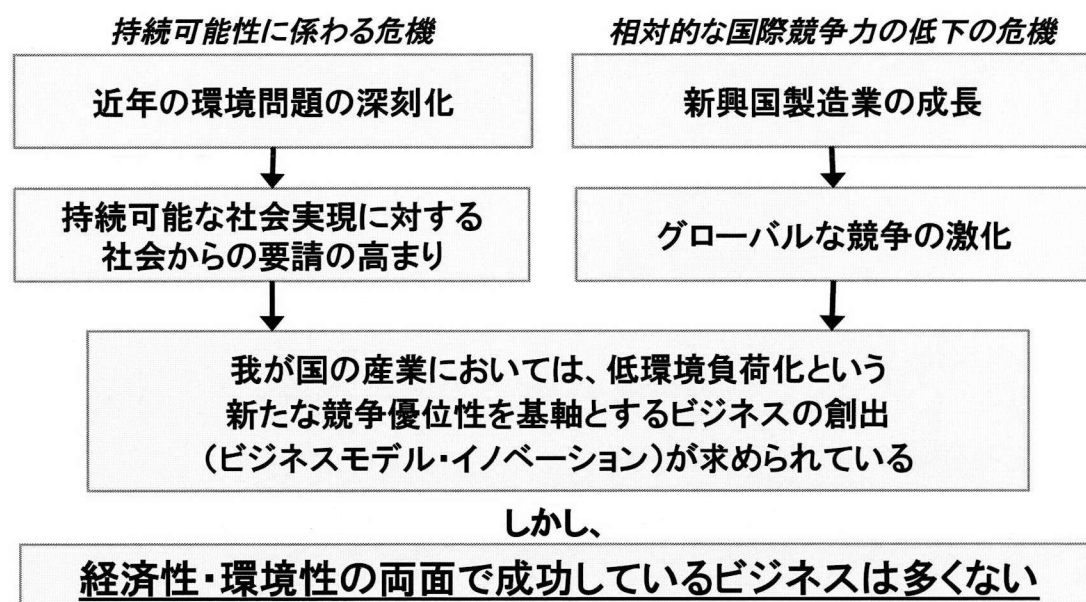


図 1.1-2:本研究の背景

1.2. 本研究の目的

第 1.1.節で示したように、持続可能な社会実現に向けて、また、環境配慮性とビジネスモデル・イノベーションを通じた競争優位性獲得のためにも、企業は環境価値と経済価値を共に拡大させる「エコビジネス」を展開させなくてはならない。そして、そのためには、まずは、企業内で多くの有望なエコビジネスが検討・提案されるようにならなければならないと考える。

そこで、本研究では、企業内の新規事業開発担当や企画部門担当者などが、容易に新たなエコビジネスを創出・立案できるような有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論を提案することを目的とする。

そのため、本研究では以下のことを行う。

- 事業検討開始から創業の間の時期に着目した既存エコビジネスの事例調査
- 既存エコビジネスの事例調査を基にした、エコビジネスの案の提案を容易にするエコビジネス・プランニング方法論の提案
- 提案するエコビジネス・プランニング方法論を実現する、エコビジネス・プランニング支援システムの開発
- ワークショップによるエコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムの有用性の検証

1.3. 本論文の構成

本論文は、以下の全8章から構成される。

第1章「背景・目的」では、本研究を行うに至った背景、及び本論文の目的を示した。

第2章「既存エコビジネスの事例分析」では、エコビジネス・プランニング方法論の方針を明確にするために、企画検討から創業当初に着目した既存エコビジネス創出の事例分析を行い(第2.1.～2.節)、その考察として、エコビジネスの創出に係わる特徴及び課題を明らかにする(第2.3.節)。

第3章「エコビジネス・プランニング」では、提案するエコビジネス・プランニング方法論における方針を明確にするために、従来のビジネスプランニングにおける考え方、手法についての調査(第3.1.節)、及びエコビジネス・プランニングに関わる既存研究や技法についての調査(第3.2.節)を行い、その上で、エコビジネス・プランニングの枠組みと支援のための課題(第3.3.節)を明らかにする。

第4章「エコビジネス・プランニング方法論の提案」では、第2章で分析を行ったエコビジネスの特徴と、第3章で明らかにしたエコビジネス・プランニングにおける課題を基に、本研究において提案するエコビジネス・プランニングの方法論の方針(第4.1.節)とアプローチを定め(第4.2.節)、その上で、エコビジネス・プランニング方法論の提案をする(第4.3.～4.節)。

第5章「エコビジネス・プランニング支援システム」では、第4章で提案したエコビジネス・プランニング方法論を実現するためのエコビジネス・プランニング支援システムを構築する。システムの構成と開発環境(第5.1.節)を示した上で、5つのツール(第5.2.節)とデータベース(第5.3.節)を構築する。

第6章「ケーススタディ」では、本方法論と本システムの有効性を検証するために実施したワークショップの実施要領(第6.1.節)と6件のワークショップの結果(第6.2.節)を示した上で、それらの総括をとりまとめる(第6.3.節)。

第7章「考察」では、第6章で実施したケーススタディの結果を基に、本方法論が本研究において設定した方針を満たしているかを検証するために、本方法論のアプローチの有効性に関する考察(第7.1.節)、支援システムに関する考察(第7.2.節)、ワークショップに関する考察(第7.3.節)を行う。

第8章「結論」では、本研究の結論として、本研究の目的を達成できたかを明らかにした(第8.1.節)上で、本研究で残された今後の課題(第8.2.節)とその展望(第8.3.節)を示す。

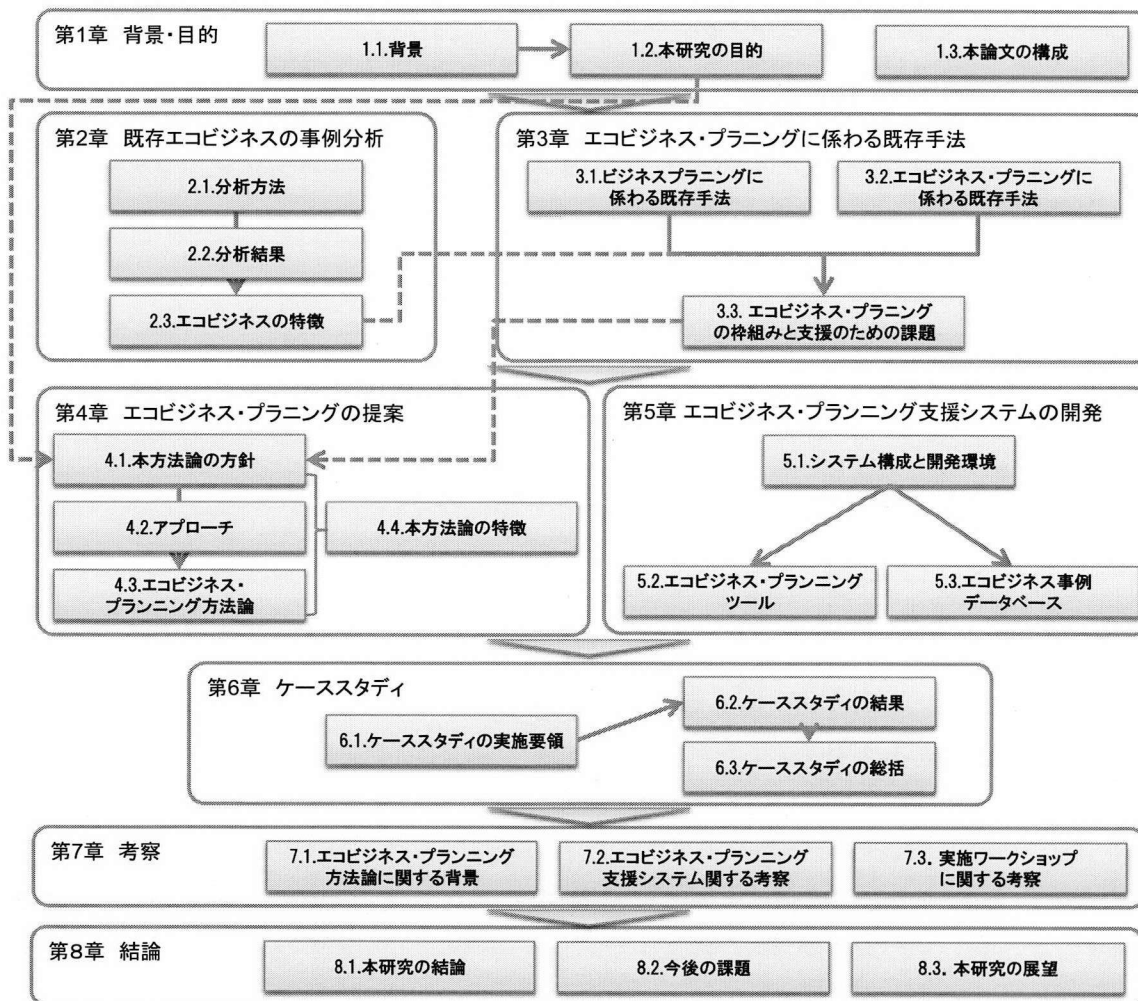


図 1.3-1:本論文の構成

第2章 既存エコビジネスの事例分析

本章では、エコビジネス・プランニング方法論の方針を明確にするために、企画検討から創業当初に着目した既存エコビジネス創出の事例分析を行い(第 2.1.～2.節), その考察として、エコビジネスの創出に係わる特徴及び課題を明らかにする(第 2.3.節).

2.1. 分析方法

(1) 目的

本研究においては、エコビジネスを福重ら[10]の「直接・間接を問わず、社会の環境負荷を削減しながら、ビジネス主体がビジネス対象に価値を提供して対価を受け取る」と定義することとする。その上で、本章の既存エコビジネス事例分析では、エコビジネス・プランニング方法論の方針を検討するために、エコビジネスの創出に係わる特徴及び課題を明らかにすることを目的に行った。具体的には、エコビジネスの創業期において、『何が最も重要なイノベーションであったのか』、『そのイノベーションはどういう経緯で発想できたのか』、『さらに、そのイノベーションを実現する上での課題は何だったのか』を創業者の立場に立って検討することを目指して分析を行った。

(2) 分析方法

2010年度6月より、2010年度計5回、2011年度計5回、2012年度計4回の合計14回、大阪大学工学研究科の学生と環境ビジネスに係わる社会人の方が参加する「エコビジネス研究会」を開催した。「エコビジネス研究会」では、実在し、一定程度の成功を収めていると考えられる事例について、参加学生が事前に調査・整理を行い、発表し、それを基に、ビジネス経験を持つ社会人を含む参加者間で議論を行うという形で進めた。表 2.1-1 に示すとおり、本「エコビジネス研究会」に参加した環境ビジネスに係わる社会人は累計68名であり、大手企業の環境本部や研究所に在籍している方から、環境ビジネスに係わっている方、環境ベンチャー企業を立ち上げた方などに出席してもらった。特に、2011年度第4回以降においては、テーマとして取り上げたエコビジネスの立ち上げに係わった方に講師として出席してもらい、話を聞くことができた。

さらに、「エコビジネス研究会」で取り上げた事例以外にも、筆者が別途個別にヒアリング調査を行ったものもあり、合計60件の既存のエコビジネスの事例分析を行った。

また、本事例調査を補完するために、書籍や新聞・雑誌等[20]の情報を基に、約300件の既存エコビジネスの事例を収集した。

表 2.1-1: エコビジネス研究会開催概要

回	テーマ	開催日時・場所	参加人数	事例件数
2010 年 #1	リユース	2010 年 6/3(木) 17:30～ 大阪大学中之島 C 会議室 1	社会人 1 名 学生 10 名	5 件
#2	技術開発	2010 年 7/1(木) 17:30～ 大阪大学中之島 C 会議室 1	社会人 1 名 学生 10 名	5 件
#3	PSS #1	2010 年 8/5(木) 16:30～ 大阪大学工学部 M1 棟 811 B	社会人 2 名 学生 7 名	5 件 (事業者 1 社参加)
#4	省エネ	2010 年 9/17(金) 17:30～ 大阪大学中之島 C 会議室 1	社会人 1 名 学生 8 名	5 件
#5	PSS #2	2010 年 10/7(木) 16:30～ 阪大 M1 棟	社会人 2 名 学生 10 名	4 件
2011 年 #1	PSS #3	2011 年 6/17(金) 17:30～ 大阪大学中之島 C 講義室 1	社会人 7 名 学生 14 名	4 件
#2	技術開発	2011 年 7/12(金) 17:30～ 大阪大学中之島 C 会議室	社会人 1 名 学生 14 名	4 件
#3	-	2011 年 8/9(火) 17:30～ 大阪大学中之島 C 会議室 1	社会人 4 名 学生 14 名	4 件
#4	-	2011 年 9/16(金) 17:30～ 大阪大学中之島 C 講義室	社会人 6 名 学生 7 名	2 件 (事業者 2 社参加)
#5	-	2011 年 10/25(金) 17:30～ 大阪大学中之島 C 講義室	社会人 4 名 学生 14 名	2 件 (事業者 2 社参加)
2012 年 #1	-	2011 年 7/5(木) 17:30～ (財)都市活力研究所会議室	社会人 9 名 学生 16 名	2 件 (事業者 2 社参加)
#2	-	2011 年 8/2(木) 17:30～ (財)都市活力研究所会議室	社会人 7 名 学生 14 名	2 件 (事業者 2 社参加)
#3	-	2011 年 9/9(木) 17:30～ (財)都市活力研究所会議室	社会人 7 名 学生 12 名	2 件 (事業者 2 社参加)
#4	-	2011 年 10/25(金) 17:30～ (財)都市活力研究所会議室	社会人 7 名 学生 10 名	2 件 (事業者 2 社参加)

注)社会人参加人数の中に、講師として参加した事業関係者も含む。

(3) 分析項目

既存エコビジネス事例分析の調査項目は、表 2.1-2 の通りである。なお、「エコビジネス研究会」においては、整理した項目のうち、上記目的を達成するため、ビジネス開始のきっかけ、ビジネス開始時に生じたと想定される課題、イノベーションのポイント（成功のポイント）に重点を置いて議論を行った。ビジネス開始時に生じたと想定される課題の整理及び議論を行ったのは、エコビジネス創出時及びその直後に生じたであろう様々な課題を如何に乗り越えたのかという観点に基づき、イノベーションのポイント（成功のポイント）を検討するためである。また、適用されたエコビジネス実現の原則とは、エコビジネスを創出する際に、どの「エコビジネス実現の原則」が適用されたかを示している。すなわち、結果として、達成したものではなく、企画検討時に考えられたもの、あるいは考えられたと推測されるものを示す。

表 2.1-2:エコビジネス事例調査の調査項目

エコビジネスの概要
エコビジネス開始時期
エコビジネス実施企業名
ユーザのニーズ
製品・サービスなどの内容
製品・サービス提供方法
収益モデル
販売促進上の工夫
既存製品・サービスとの関係
ビジネス開始のきっかけ
ビジネス開始時に生じたと想定される課題
適用されたエコビジネス実現の原則
イノベーションのポイント

2.2. 分析結果

調査を実施したエコビジネスの事例一覧を表 2.2-2 に、事例について整理を行ったサンプル「No.5 トナーカートリッジリユース(エコリカ)」を図 2.2-1 に示す。また、分析結果の例として、「No.5 トナーカートリッジリユース(エコリカ)」についての分析結果を、以下の表 2.2-1 に示す。なお、同事業のポイントは、i)参入したトナーカートリッジの市場が、当初は純正メーカーの独占市場であったため、相対的に利益率が高く、魅力的だったこと、ii)ノウハウの塊でもあるトナーカートリッジをもう一回使おうとしたこと、iii)多くが参入した同業者に先んじて、CSR の観点から大手量販店での陳列を説得でき、自社の認知度を向上できたこと、iv)認知度の向上に伴い好位置に回収ボックスを設置でき、使用済みカートリッジを回収したことなどが挙げられる。

表 2.2-1:No.5 トナーカートリッジリユース/エコリカ 分析結果

調査項目	調査結果
エコビジネスの概要	事業者あるいは、店頭回収 BOX から回収したインクカートリッジ、トナーカートリッジに、インク・トナーを再充填して、「リサイクルインク・トナーカートリッジ」として販売する
実施企業名	エコリカ
ユーザのニーズ	インク・トナーカートリッジの低価格化
製品・サービスなどの内容	インク・トナーカートリッジの販売
製品・サービス提供方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品を納入している事業者や、家電量販店等に設置している回収 BOX から純正品の使用済みインク・トナーカートリッジを回収 ・ 回収したカートリッジに、インク・トナーを再充填する ・ インク・トナー、再充填はそれぞれアウトソーシングしている
収益モデル	店頭での販売による売上
販売促進上の工夫	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高粗利率を量販店に訴求 ・ 回収ボックス設置による集客効果の見える化⇒量販店の陳列場所確保のため ・ 販促支援を社員が行い、PR と共に顧客の声を収集し、プロモーション戦略を策定
既存製品・サービスとの関係	<p>純正品と競合する</p> <p>⇒純正メーカーによる回収 BOX 設置（競合）</p> <p>⇒プリンターのインターフェースの複雑化（特許訴訟）</p> <p>⇒純正メーカーの問い合わせセンターでは、不具合が生じると、すべてリサイクルトナーが原因といわれる</p>
ビジネス開始のきっかけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ カートリッジがもったいない ・ 純正メーカーは、プリンターで損をして、トナーカートリッジ販売で利益を上げるといふビジネスモデルであったため、トナーカートリッジは利益率の高い製品であることに気がついた。
ビジネス開始時に生じたと想定される課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当初、売れ筋の純正メーカーに気を使って、量販店が扱ってくれなかった。また、例え、扱ってもらえても、場所の悪い所にしか陳列してもらえなかった。 ・ 当初、消費者認知が非常に低かった。また、高いプリンターが壊されるというリスクを消費者が感じていた。 ・ カートリッジ回収と廃清法における位置づけの不明確さ ・ 純正メーカーの対応（モデルチェンジ期間の短期間化、製品設計の複雑化など） ・ 純正メーカーの販売数量の半分程度が限界となるビジネスモデル
イノベーションのポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産技術的には難しいことは多くないため、多くの事業者が参入していた時期もあった。しかし、販路獲得、消費者の信頼獲得を実現した事業者は少なく、エコリカ位である。 ・ その販路獲得のために、企業の CSR の観点から、大手量販店を説得したことと、店舗内のよく見える位置に回収ボックスを設置し、自社の認知度向上と、店舗イメージアップ（CSR 的な）の両方を獲得できたことが大きなポイントであると考えられる。

表 2.2-2:調査を実施したエコビジネス事例

No	テーマ	ビジネス名	企業名
1	リユース	放置自転車リユース	バイクオフコーポレーション
2		古本販売	ブックオフコーポレーション
3		中古車販売	ガリバーインターナショナル
4		液晶リユース	リプロ電子*
5		トナーカートリッジリユース	エコリカ
6		介護ベッドリユース	フランスベッド
7		バッテリーリユース	浜田*
8		観葉植物レンタル	国土緑化
9		ADSL モデムレンタル	NEC アクセステクニカ
10		リトレッドタイヤ	ブリヂストン*
11		ホッかる弁当	秀英
12		再築システムの家	セキスイハイム
13		セパレシステム	サッポロビール
14		KOMTRAX によるリマニュ ファクチャリング	コマツ製作所*
15	技術開発	水なしトイレ	INAX
16		LED 照明	東芝レイテック
17		バイオポリエチレン	ブラスケン・豊田通商
18		逆浸透膜海水淡水化	東レ・日東電工
19		マイクロ水力発電	東京発電
20		バイオトイレ	昭和電工
21		空調服	空調服
22		ストーンペーパー	釜谷紙業
23		炭素繊維製品	茨木工業
24		CO2 膜分離製品	ルネッサンス・エナジー・リサーチ*
25	PSS	梱包用資材リース(1)(2)	エコビズ*
26		水売りビジネス	栗田工業
27		空便マッチング	ブリックス
28		あかり安心サービス	パナソニック*
29		E V バッテリー交換	ベタープレイスジャパン*
30		ネットプリントサービス	富士ゼロックス
31		家電レンタル	東芝テクノネットワーク
32		食器レンタル	スペースふう
33		洗濯の Pay-Per-Wash	Electrolux
34		廃熱輸送	三機工業
35		カーシェアリング	オリックス*
36		エコウェーブ	大阪ガス*

No	テーマ	ビジネス名	企業名
37		工場まるごとエコ	パナソニック*
38		耕作放棄地貸し農園	マイファーム*
39		アド箸	ハートツリー*
40		植物工場の企画・販売・運営	フェアリープラントテクノロジー*
41	新エネルギー	ESCO 事業	ファーストエスコ
42		小型風力発電	ゼファー
43		地熱発電	富士電機工業, 三菱重工
44		廃食油の BDF 化	レボインターナショナル
45		GHG マネジメントサービス	スマートエナジー*
46	廃棄物処理・リサイクル	廃カーペットのリサイクル	スミノエ*
47		亜臨界処理技術	リマテック*
48		ソリューション事業	アミタ*
49		廃棄物・再資源電子取引市場	リサイクルワン
50		廃棄物一括管理	トライエス*
51		自動車リサイクル	アビズ*
52		自動車リサイクル	イボキン*
53		家電リサイクル	関西リサイクルシスムズ*
54		家電リサイクル	パナソニックエコテクノロジーセンター*
55		レアメタルリサイクル	大阪鉛錫精錬所*
56		レアメタルリサイクル	三徳*
57		レアメタルリサイクル	日鉱金属*
58		都市ゴミセメント利用	太平洋セメント他
59	その他	森林・林業再生支援事業	西栗倉村・森の学校*
60		遠隔農業サービス	テレファーム*

(注)*を付した事例については、分析に際して事業に係わった担当者等へのインタビュー等を行っている。

エ コ ビ ジ ネ ス 事 例 ②：エ コ リ カ (大阪府)

作成者： 中村
作成日： 2010/3/30

ビジネス の名称	「リサイクルインク・トナーカートリッジ」 の製造・販売		開始時期	
エコビジネスの概要				
事業者或いは、店頭回収BOXから回収したインクカートリッジ、トナーカートリッジに、インク・トナーを再充填して、「リサイクルインク・トナーカートリッジ」として販売する				
<p>Reduce 使用済カートリッジを回収し、ゴミや廃棄物を減量しています。</p> <p>Reuse クリーニングや修理をして、もう一度使えるようにします。</p> <p>Recycle 資源還元し、もう一度使えるようにします。</p>				
ユーザーニーズ		提供方法		
・ インク・トナーカートリッジ (の低価格化)		・ 製品を納入している事業者や、家電量販店等に設置している回収BOXから純正品の使用済みインク・トナーカートリッジを回収 ・ 回収したカートリッジに、インク・トナーを再充填する。 ・ インク・トナー、再充填はそれぞれアウトソーシングしている		
サービス等内容				
・ インク・トナーカートリッジ (製品)				
収益モデル		販売の工夫		
・ インク・トナーカートリッジの販売		・ 高粗利率を量販店に訴求 ・ 回収ボックス設置による集客効果の見える化 ⇒ 量販店の陳列場所確保のため ・ 販促支援を社員が行い、PRと共に顧客の声を収集した。⇒ プロモーション戦略へ		
ビジネス開始のきっかけ		販促製品・サービスとの関係		
・ カートリッジがもったいない ・ 純正メーカーは、プリンターで損をして、トナーカートリッジ販売で利益を上げるというビジネスモデルだったため、トナーカートリッジは利益率の高い製品だったことに気がついた。		・ 純正製品と競合する ⇒ 純正メーカーによる回収BOX設置 ⇒ プリンターとのインターフェイスの複雑化 ⇒ 純正メーカーの間合せセンターでは、不具合が生じると、すべてリサイクルトナーが原因といわれる		

ビジネス開始時に生じた想定される課題			
・ 当初、売れ筋の純正メーカーに気を使って、量販店が扱ってくれなかった。また、例え、扱ってもらえても、場所の悪い所にしか陳列してもらえなかった。 ・ 当初、消費者認知が非常に低かった。また、高いプリンターが壊されるというリスクを感じていた。 ・ カートリッジ回収と廃清法における位置づけの不明確さ ・ 純正メーカーの出力 (モデルチェンジ期間の短期間化、製品設計の複雑化など) ・ 純正メーカーの販売数量の半分程度が上限のビジネスモデル			
イノベーションのポイント (成功のポイント)			
・ 生産技術的には難しいことは多くないため、多くの事業者が参入していた時期もあった。しかし、販路獲得、消費者の信頼獲得を実現した事業者は少なく、エコリカ位である。 ・ その販路獲得のために、企業のCSRの観点から、大手量販店を説得したこと、店舗内のよく見える位置に回収ボックスを設置し、自社の認知度向上と、店舗イメージアップ (CSR的な) の両方を獲得できたことが大きなポイントであると考えられる。			
16ルール の適用			
価値実現の原則		コスト削減の原則	
① もう一回使う	○	① LC開い込み	
② サービス・機能提供		② 事業規模の拡大	
③ タイムシェアリング		③ 捨てているものを使う	○
④ 管理していなかったものを管理する		④ 知識・ノウハウの収集・活用	
⑤ 環境負荷を有価物に転換		⑤ 異業種連携	
⑥ 環境負荷の低いものに変える		⑥ セット販売	
⑦ 認証・法規制への対応		⑦ 技術開発	○
⑧ 請負をさせる		⑧ 委託する	○
【備考】			
・ 新機種のプリンターに適応するトナーを開発することや、トナーカートリッジのプリンタードライバーでの読み取り方式を開発することは、コスト削減を目的とした技術開発ではなく、価値実現のために必要不可欠なものであったはずである。 ・ 確かに、「捨てているものを使う」が、コスト削減を目的にしている訳ではないのではないか。			
参考文献等			
1) エコリカ HP 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)			

図 2.2-1:エコビジネス事例調査フォーマット

2.3. 考察；エコビジネスの特徴

本節では、先に示した既存エコビジネスの事例分析の結果、明らかになった以下の7つのエコビジネスの特徴を示す。

- i) エコビジネスが創造する環境価値
- ii) エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーション
- iii) エコビジネス創出の8つの出発点
- iv) アイディア発想からエコビジネス創出までのプロセス
- v) エコビジネス・アイディア創出の難しさ
- vi) エコビジネスを実現する方策
- vii) エコビジネスの評価の困難さ

2.3.1. 特徴 1) エコビジネスが創造する環境価値

エコビジネスのビジネス主体は、第1.1節で示したように、通常のビジネスの場合と同様に「経済価値」を創造しているだけでなく、直接・間接的な環境負荷の削減を通じて、「環境価値」を創造している。ここでの「経済価値」とは、市場の中で貨幣評価され、対価に基づく製品・サービスの提供を通じて、対価を支払った顧客に提供される価値であり、「環境価値」とは、環境負荷削減によって、対価を支払った顧客に加え、「社会」全体が得られる価値である。この「環境価値」には「外部性」が存在するため、多くの場合、フリーライドが生じ、ビジネス主体の顧客、すなわち、そのビジネスに対して対価を支払う者だけでなく幅広く「社会」に提供される価値を含む。例えば、「No.1 放置自転車（バイクオフ）」の場合は、駅前等の放置自転車の撤去が進み、その駅の利用者の快適性が向上する。また、「No.46 リサイクルタイルカーペットのリサイクル（住江織物）」の場合は、人類共有の枯渇性資源である石油資源の枯渇の緩和に寄与しているのである。

その中でも、直接・間接的な環境負荷の削減を通じて、当該ビジネス主体の顧客が享受できる「環境価値」がある。図 2.3-1 のように示される。i) コスト削減、ii) リスク回避、iii) サービス向上、iv) イメージ向上[18]、v) 利他的効用である。

i) コスト削減の「環境価値」を顧客に提供している事例としては、「No.24 CO2 分離膜（ルネッサンス・エナジー・リサーチ）」がある。この事例の場合、顧客はスチーム使用量の削減に伴う省エネルギー化とともに、エネルギーコストの削減というコスト削減の「環境価値」を享受している。

ii) リスク回避の「環境価値」を顧客に提供している事例としては、「No.28 あかり安心サービス（パナソニック）」がある。この事例の場合、顧客は、使用済み蛍光灯の廃棄物処理の責任から解放されるため、不適正処理、不法投棄などのリスクを回避できるというリスク回避の「環境価値」を享受している。

iii) サービス向上の「環境価値」を顧客に提供している事例としては、「No.38 耕作放棄地貸し農園（エコファーム）」がある。この事例の場合、顧客は、自然の中で土と戯れなが

らリラックスするというサービス向上の「環境価値」を享受している。

iv)イメージ向上の「環境価値」を顧客に提供している事例としては、「No.39 アド箸(ハートツリー)」がある。この事例の場合、顧客であるナチュラルローソンへの納入メーカーは、吉野杉の森を守っている会社というイメージ向上の「環境価値」を享受している。また、トヨタ自動車のプリウスも、ガソリン価格がそれほど高くない10年ほど前までは、イメージ向上の「環境価値」を訴求し、富裕層、著名人等に販売をしていたのである。

最後に、iv)利他的効用の「環境価値」を顧客に提供している事例としては、「No.59 森林・林業再生事業(トビムシ/西栗倉・森の学校)」がある。この事例の場合、事業開始の資金集めを、一般の人から小口の投資を集めるマイクロファイナンスの手法で行っている。同事業に投資した人は、「森がよくなってもらえればいい」という利他的効用の「環境価値」を享受しているのである。また、アウトドア用品のパタゴニア社の「1% for the Planet」やミネラルウォーターのVolvicの「1L for 10L」なども、この事例に該当する。

また、表 2.2-2 で挙げたエコビジネス事例の中には、「No.8 観葉植物レンタル(国土緑化)」、「No.45 GHG マネジメントサービス(スマートエナジー)」など、直接的には環境負荷削減を行っていないものもある。しかし、これのビジネスも、ビジネスを通じて、顧客の行動様式に影響を与え、顧客の環境負荷削減を誘発していると考えられることから、間接的に「環境価値」を創造しているといえる。したがって、直接・間接的な環境負荷の削減を実現する、すべてのエコビジネスは、直接的、間接的に「環境価値」を創造しているといえる。

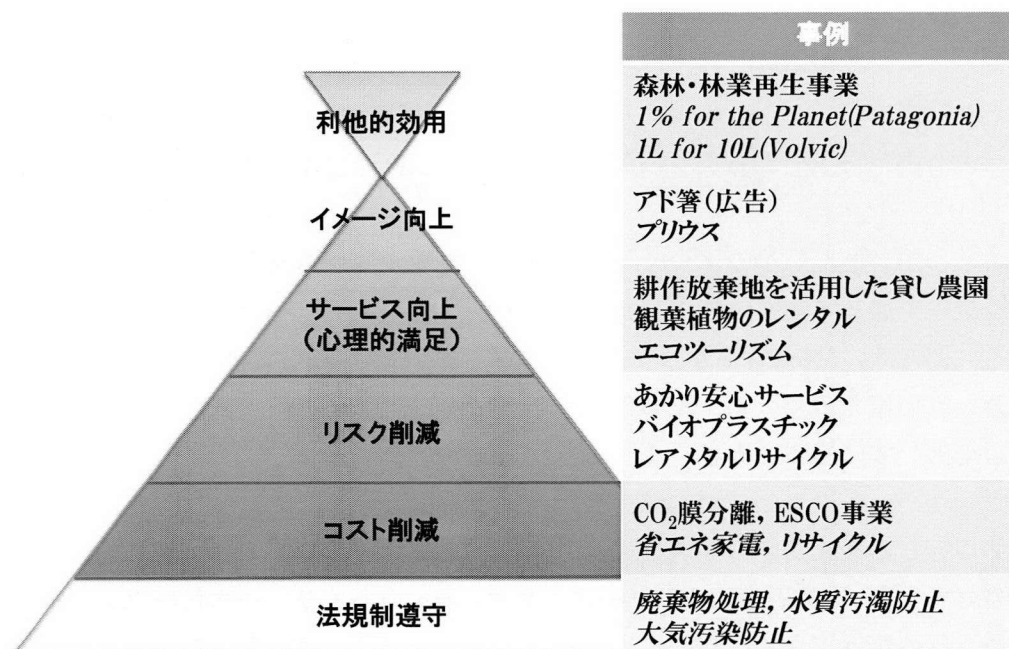


図 2.3-1: 顧客が享受できる環境価値の分類

2.3.2. 特徴2) エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーション

第2.3.1.節で述べた通り、「環境価値」には「外部性」が存在するため、「直接・間接を問わず、社会の環境負荷を削減しながら、ビジネス主体がビジネス対象に価値を提供して対価を受け取る」エコビジネスにおいては、ビジネス主体は、その顧客が享受する価値以上の価値を創造していることとなる。そのため、エコビジネスでは、その分コストが多く掛かるため、製品・サービスに掛かるコストが顧客の享受する価値を上回ってしまうことが多いのである。例えば、「No.12 再築システムの家（セキスイハイム）」では、全体のビジネスシステムが「再築システム」を前提としていない、回収再利用される規模が小さいなどのため、再生した建築材料の方が、新規に製造された建築材料よりも割高になってしまう場合が多い。

そのため、成功しているエコビジネスでは、様々な工夫が行われており、従来のビジネスモデルを大きく変更させた新たなビジネスモデルが再構築されている事例が見られる。例えば、「No.28 あかり安心サービス（パナソニック）」や、「No.26 水売りビジネス（栗田工業）」のような Product Service System(PSS)化など、これまでとは異なる製品・サービス、ビジネスモデルを展開させている。なお、ビジネスモデルの定義については、第3.1.3.節にて詳しく述べるが、一般的には「利益を生むための仕組み」[21]といわれている。

さらに、エコビジネスでは、従来のビジネスプランニングで考えられてきたビジネスモデル・イノベーションとは異なる特徴的なイノベーションが起きている。シュンペーターが指摘したビジネスモデル・イノベーションは、①プロダクト・イノベーション、②プロセス・イノベーション、③マーケティング・イノベーション、④サプライチェーン・イノベーション、⑤組織・イノベーション、の5つのタイプ[22]であったが、エコビジネスの分野では、これらの5つのイノベーションとは異なるイノベーションが見られる。

その一つが、製品等のライフサイクル全体で環境性、事業性を高め、製品等ライフサイクル全体を通して顧客に価値を提供しようとする「ライフサイクル・イノベーション」である。例えば、「No.28 あかり安心サービス（パナソニック）」は、蛍光灯の「あかり」提供という価値だけでなく、その価値の手段であった蛍光灯の廃棄に係わる部分でも、価値を提供しているのである。

もう一つが、一つのビジネスで、複数の価値を複数の顧客に提供し、それぞれから収益をあげるというビジネス領域を拡大させる「ビジネスエリア・イノベーション」である。例えば、「No.1 放置自転車リユース」では、顧客であるリユース自転車の利用者から収益をあげるだけでなく、自転車に広告スペースを設け、同事業に賛同した地域企業、飲食店からの広告収入を得ているのである。

2.3.3. 特徴 3) エコビジネス創出の8つの出発点

事例分析より、エコビジネス創出の検討を始めた“きっかけ”，出発点には、いくつかのタイプがあることが明らかになった。大きくは、顧客の求めている「ニーズ」を“きっかけ”にしている場合と、自社が保有する技術、設備、販路などの「シーズ」を“きっかけ”にしている場合に分けられる。さらに、それぞれ「ニーズ」、「シーズ」が、それぞれ環境配慮性を含んでいるものであるか否かの組合せで、エコビジネス創出の出発点を以下の合計8つのタイプに分類した。各分類の内容は、以下の表にとりまとめる。

表 2.3-1:創出の出発点に着目したエコビジネスの分類

Type	ニーズ		シーズ		出発点	事例
	通常	エコ	通常	エコ		
1	○				あるニーズを満たすビジネスを環境配慮型で創出	バイオトイレ 空調服
2		○			環境配慮をするニーズのビジネスを創出	グリーン電力証書 排出権取引
3					保有シーズを適用できるビジネスの環境配慮型で創出	ホッかる弁当 放置自転車リユース
4				○	環境貢献の高い保有シーズを適用できるビジネスを創出	太陽光発電 LED
5	○		○		既存ビジネスの環境配慮性を向上	あかり安心サービス 家電レンタル
6	○			○	環境貢献の高いシーズを用いた既存ビジネスの普及・改善	省エネ製品 中古車販売 古本販売
7		○	○		環境配慮をするニーズに応える既存ビジネスの普及・改善	-
8		○		○	環境配慮をするニーズに応えており、かつ環境貢献の高いシーズを用いた既存ビジネスの普及・改善	ESCO 事業

(1) Type1 通常のニーズを基にしたエコビジネスの創出

顧客からの環境配慮性を含まないニーズを満たし、かつ環境配慮性を高めたビジネスを創出しているタイプ。例えば、「No.21 空調服（空調服）」では、エアコンを使用できない工場の作業員などが、夏場でも涼しく快適に仕事をしたいというニーズに基づき、ファンがついた作業着が開発された。室内全体をエアコンで冷やすよりも体の周りだけ涼しく保つことにより、結果として、省エネにもつながったのである。

(2) Type2 環境配慮型のニーズを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮性の向上を含む顧客のニーズを満たすビジネスを創出しているタイプ。例え

ば、「グリーン電力証書」は、環境に配慮した電力を使用したい、というニーズを満たすビジネスとして実現されたのである。

(3) Type3 通常のシーズを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮性に直結しない社内シーズを活用して、環境を配慮したビジネスを創出しているタイプ。例えば、「No.11 ホッかる弁当（秀英）」では、遊休機であった機械を活用する方法を考えたことを“きっかけ”に、フィルムを張った紙弁当容器の製造を思い付き、さらに紙部分をリサイクルする仕組みを付加することによって、環境配慮性を向上させたのである。

(4) Type4 環境配慮型のシーズを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮性に直結する汚染除去技術や自然エネルギー技術などのシーズを活用することで、環境を配慮したビジネスを創出しているタイプ。例えば、「No.18 海水淡水化事業（東レ・日東電工）」がある。これは、元々は水質汚濁の公害対策や、超純水の供給のために開発されていた逆浸透膜の技術を、海水淡水化事業に用いたことによって、この技術が一層普及し、エコビジネスを実現できたのである。

(5) Type5 通常の既存ビジネスを基にしたエコビジネスの創出

シーズとニーズが揃っている、当該企業が行っている既存ビジネスの環境配慮性を向上させることによって、エコビジネスを創出しているタイプ。例えば、「No.13 セパレシシステム（サッポロビール）」は、元々は通常のビールサーバーを飲食店などにリースで提供する、というビジネスであったが、ビールサーバーをモジュール化設計し、部品交換メンテナンスを行うことで環境配慮性を向上させることができたのである。

(6) Type6 環境配慮型のシーズを用いた既存ビジネスを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮型のシーズを用いて既に実施しているビジネスを、普及・改善することによりエコビジネスを高度化させたタイプ。例えば、「No.3 中古車販売（ガリバー）」は、中古車販売のノウハウという環境配慮型のシーズを用いたビジネスを実施していたが、「ドルフィネット」という IT を活用した営業手法により、エコビジネスの一層の普及を達成した。

(7) Type7 環境配慮型のニーズを満たす既存ビジネスを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮型のニーズを満たしている既存ビジネスを普及させたり、改善したりすることでエコビジネスを実現するタイプ。

(8) Type8 環境配慮型のニーズを満たし、環境配慮型のシーズを用いた既存ビジネスを基にしたエコビジネスの創出

環境配慮型のニーズを満たし、かつ環境配慮型のシーズを用いている既存ビジネスを普及させたり、改善したりすることでエコビジネスを実現するタイプ。例えば、「No.41 ESCO 事業」では、エネルギー消費（コスト）を削減したいという環境配慮のニーズを、省エネ機器という既存ビジネスの環境配慮型シーズを用いて、エコビジネスを実現している。

2.3.4. 特徴 4) アイディア発想からエコビジネス創出のプロセス

アイディア発想からのエコビジネス創出のプロセスは、以下の図のように整理できる。まず、意識されている、されていないを問わず、無数に存在する「何となくの思いつき」が考えられる。例えば、「No.25 梱包用資材リユース（エコビズ）」の場合、使い捨てであるストレッチフィルムを何重にも巻きながら使っている梱包の現場を見て「無駄なことをしている」と思ったことが事業検討の“きっかけ”であった。すなわち、第 2.3.3.節で述べた Type2 の出発点に該当する。そして、それが、「簡単に付けられて、何度も使える梱包資材」という「コアアイディア」に成長していったのである。

しかし、エコビジネスの場合は、この「コアアイディア」だけでは、事業性が確保できない場合も多いため、他の様々なアイディアを結合させながら、ビジネスモデルを構築していく必要がある。そして、さらに、そのビジネスモデルの実現性を高めるために、アイディアの組み換えや追加が何度も行われるのである。「No.25 梱包用資材リユース（エコビズ）」の場合は、使い捨てのストレッチフィルムから新たに何度も使える梱包資材に変えるということは、利用企業の受入体制の構築が必要であり、参入の障壁が高かった。しかし、リース方式の採用、ベルト生地のリサイクル、RFID（Radio Frequency Identification）でのベルトの使用状況の管理などのアイディアを追加して、梱包作業効率を高め、廃棄物も出さない製品「グリーンエコベルト」をリース方式による販売という「ビジネスモデル」にブラッシュアップさせることによって、今の成功が実現したのである。通常、新規事業が成功するまでには、ビジネスモデルを 4 回程手直しして、ようやく利益が出てくるようになるといわれている[4]ように、このアイディアの組合せ・結合を通じた、アイディア熟成工程は、未踏の領域でもあるエコビジネス分野においては、非常に重要な工程となっていると考えられる。

特に、エコビジネスでは、普及段階で重要な課題が生じている場合が多く、事業戦略の策定が重要になってきている。特に、「No.25 リユース型梱包用資材（エコビズ）」や「No.29 EV用バッテリー交換（ベタープレイス）」のような従来とは異なる新たな製品・サービスの場合は、社会システムが既存の製品・サービスで最適化されているため、新しい製品・サービスの普及が進んでいない段階では非効率になることが多く、競争優位性を確保出来ないことが多い[23]。したがって、アーリー・アダプターに如何に導入させるのかが、非常に重要な課題となっている。例えば、「No.29 EV用バッテリー交換（ベタープレイス）」では、比較的EV車に適するタクシーを最初のターゲットに、エリアを限定して展開を試みている。

そして、このようなビジネスモデルが策定された後に、「事業戦略」が策定され、さらにそれに基づき、「売上販売計画」、「人員計画」、「マーケティング計画」、「事業リスクへの対応」等の「ビジネスプラン」が策定されるのである。

すなわち、エコビジネス・プランニングのプロセスは、主に「エコビジネス・アイディア創出」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「エコビジネスプ

ラン策定」の4つのフェーズで構成される。また、その第2フェーズのエコビジネス・ビジネスモデル策定までは、新規事業開発チームなど一つの部署の数人のチームで検討を進めることができるが、第3フェーズの事業戦略策定、第4フェーズのエコビジネスプラン策定になると、他部署との連携、詳細な市場調査などが求められ、一定程度の予算承認が必要となる。特に、エコビジネスの検討の場合、第2フェーズから第3フェーズへの移行に係わる承認が得られず、第3フェーズまで行われないことが多い。すなわち、第2フェーズでの上長の次フェーズ移行の承認が、エコビジネス創出のハードルとなっているのである。

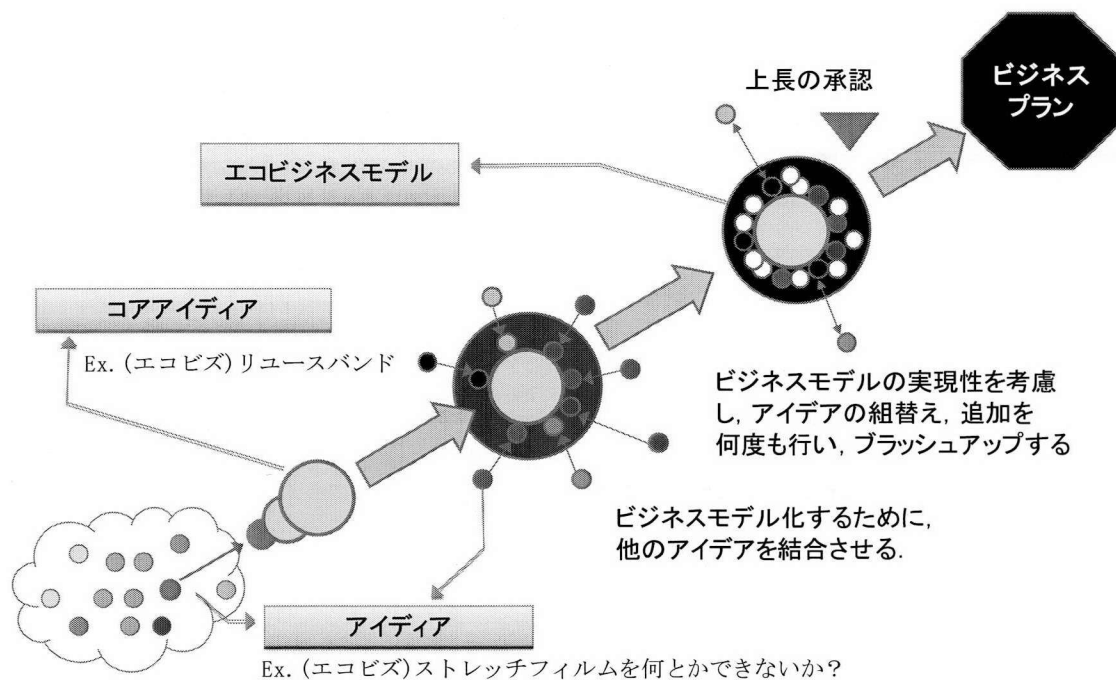


図 2.3-2: エコビジネス創出のプロセス

2.3.5. 特徴5) アイディア創出の困難さ

前項までで述べた通り、「環境価値」には「外部性」が存在するため、成功しているエコビジネスでは、様々な工夫が行われており、従来のビジネスモデルを大きく変更させた新たなビジネスモデルが再構築されている。すなわち、一つの「コアアイデア」だけで事業性、環境性の基準を満たすビジネスモデルを構築することは難しく、そこに様々なアイデアを付加していくことが望まれるのである。しかしながら、ヒアリングを実施できた事例の多くにおいて、環境面、事業面の両面に深い造詣を持った専門家がおらず、このため環境性は確保出来ても、事業性を高める効果的なアイデアが出ない、あるいは、逆に環境性を高めるアイデアが陳腐なものしか出てこないといった課題が発生していた。

2.3.6. 特徴 6) エコビジネスを実現する方策

ビジネスが成立するためには、以下の図のように、少なくとも「買い手」にとっての「価値(Value)」が、「買い手」にとっての「障害(Cost)」を上回っていなければならない。エコビジネスの場合、特徴 1) で述べたように「価値」としては、「製品・サービス自体が提供する機能」に加え、環境配慮を行うことを通じた「環境価値」がある。また、「障害」としては、「製品・サービスの価格」、「不便さ」や「リスク」がある（図 2.3-3 参照）。

したがって、「事業性」と「環境性」を満たしたエコビジネスを創出するためには、「環境価値を向上させる」もしくは「機能を追加・変更する」ことにより価値を高める、または「購買時の障害を引き下げる」、「買い手を変更する」の 4 つの方策のいずれか、あるいはすべてを実施する必要がある。

この 4 つの方策を達成するための手段をより具体化していくという視点と、分析を行った事例においてエコビジネスを成立させるために実際に用いられた手段を抽象化していくという視点、の 2 つの視点に基づき、エコビジネスを実現するために有効と考えられる手段を以下の表のように階層的に整理した。

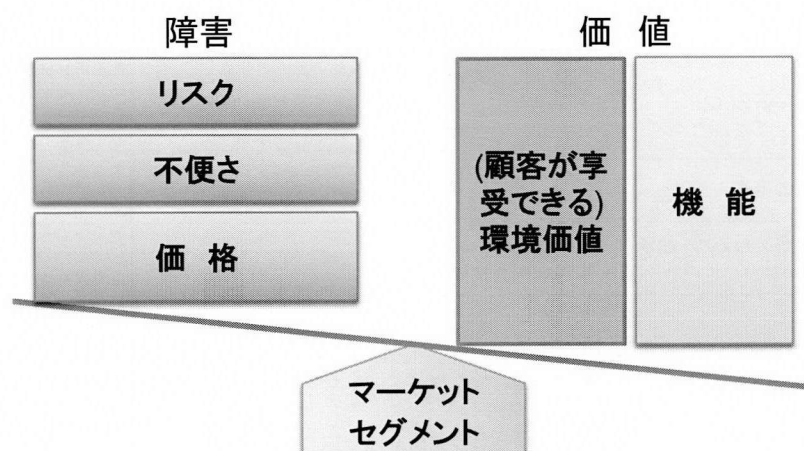


図 2.3-3: エコビジネスの成立条件

表 2.3-2:エコビジネス実現のための方策

フレーム	手 段			事例	
環境価値 の向上	生産時 環境配慮性向上	低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	天然由来原料に代替	バイオポリエチレン	
			使われていないものを使う	地熱発電、小型風力発電	
			捨てられているものを使う	放置自転車リユース	
		低環境負荷生産方法の 採用	技術開発	CO2膜分離製品	
			異分野技術等の活用	逆浸透膜海水淡水化	
	機能享受時 環境配慮性向上	製品長寿命化	頑丈にする、機能寿命、メン テナンス	セパレシステム	
			使用時の低環境負荷化	効率性を高める	水なしトイレ、LED照明
				低環境負荷資材を利用 (顧客)	バイオフュエルカー
		使用状況を管理		工場まるごとエコ、 エコウェーブ	
		廃棄時の低環境負荷化	廃棄時を管理	再築システムの家、 あかり安心サービス	
もう1回使う	梱包用資材リース、 食器レンタル				
機能の 追加・変更	顧客の環境対策を請負で受ける		法規制等対応のアウトソー シングの受託	家電レンタル(家電リサイクル法)、 あかり安心サービス(廃掃法)	
	機能販売(サービス化、セット販売)		メンテナンス・薬品代の困 い込み	水売りビジネス、 あかり安心サービス	
	知識・ノウハウサービス化			耕作放棄地貸し農園、 ESCO事業	
購買時の 障害の 引き下げ	環境負荷の見える化	認証取得、ラベル、情報発信		エコウェーブ、工場まるごとエコ	
	使用販売	レンタル、タイムシェア		空便マッチング、家電レンタル	
	料金体系の工夫	イニシャルコスト 引下げ	リース	梱包用資材リース	
			サービス化(長期的に回収)	EVバッテリー交換、 水売りビジネス	
		費用対効果リスク担保	成果連動型料金体系	ESCO事業	
	規模の追求	マニュアル化・簡素化による水平展開		古本販売	
		ITの活用		空便マッチング、中古自動車販売	
	異分野ノウハウ・技術 の活用	異業種連携		あかり安心サービス	
		他業界事例の活用		遠隔農業サービス	
	新たなステークホル ダーの巻き込み(別財 布活用)	顧客共創		ホッかる弁当	
		広告宣伝活用		アド著、放置自転車リユース	
		廃棄物処理(捨てられているものを使う)		リプロ電子、放置自転車リユース	
		マイクロフィナンス活用		森林・林業再生支援事業	
地域再生事業との連携					
買手変更	顧客ニーズ・市場の開拓			古本販売、逆浸透膜海水淡水化、 リプロ電子	

2.3.7. 特徴 7) エコビジネス評価の困難さ

エコビジネス・プランニングにおいて、社内説得は重要な課題の一つである。ヒアリングを実施できた事例の多くにおいて、環境面、事業面の両面に深い造詣を持った専門家がいないため、環境性は確保出来ても、本当に経済的に成立するのかが明確にできない、あるいは自信を持てないという状況が発生していた。そして、社内の意志決定においても、未踏の領域ともいえるエコビジネスに関しては様々な認識できていない要因を一纏めにリスクとして位置づけ、安全サイドで捉え、意志決定が行われる、すなわち、次のステップに進めない、ことが多いようである。Clayton M. Christensen ら[4]も、「財務、オペレーションなどに係わる評価基準・ルーツが、その会社の既存のビジネスでもあるを前提としているため、新しいビジネスモデルは、開発された当初、社内外のステークホルダーの目には魅力的に映っていない場合が多い」と指摘している。このことが、エコビジネスの事業化が進まない理由の一つであるとも考えられる。特に、大手企業で展開させようとする場合には、その説得の難易度は一層高くなると考えられる。逆に、エコビズやベタープレイスなどのベンチャー企業の場合は、トップの思いで事業が一気に進められている事例もある。

また、創出されたエコビジネスについて簡易な評価を行うとしても、これまで述べてきた事業自体の「魅力度」、「環境配慮性」に加え、その会社が行うに適しているのかという「適社度」も重要な評価軸であることが明らかになった。例えば、「空便マッチング・エコロジコム(ブリックス)」では、創業者の日用用品店で物流企画業務の経験が活かされている。また、「No.26 水売りビジネス(栗田工業)」、「No.28 あかり安心サービス(パナソニック電工)」では、各社の販売製品、販売網・メンテナンス網の活用が前提となっている。逆に、「No.4 液晶リユース(リプロ電子)」や「No.5 リユースインクトナー (エコリカ)」の場合は、原材料入手力が事業拡大の大きな制約条件となっているのである。

2.3.8. エコビジネスの特徴のまとめ

○特徴 1)エコビジネスが創造する環境価値について

エコビジネスが創造する「環境価値」には、外部性が存在する。そのため、対価を支払った顧客に加え、「社会」全体が、環境負荷削減による「環境価値」を享受することができる。しかし、そのような「環境価値」の中でも、特定の顧客が享受できる 5 つの価値、i)コスト削減、ii)リスク回避、iii)サービス向上、iv)イメージ向上、v)利他的効用、がある。また、直接・間接的な環境負荷の削減を実現する、すべてのエコビジネスは、直接的、間接的に「環境価値」を創造しているといえる。

○特徴 2)エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションについて

成功しているエコビジネスでは、様々な工夫が行われており、従来のビジネスモデルを大きく変更させた新たなビジネスモデルが再構築されている。さらに、エコビジネスでは、従来のビジネスプランニングで考えられてきたビジネスモデル・イノベーションとは異なる特徴的なイノベーション、「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」が起きている。

○特徴 3)エコビジネス創出の 8 つの出発点について

エコビジネス創出の出発点は、8 つのタイプがある。大きくは、顧客の求めている「ニーズ」を“きっかけ”にしている場合と、自社が保有する技術、設備、販路などの「シーズ」を“きっかけ”にしている場合、さらに、それぞれ「ニーズ」、「シーズ」が環境配慮性を含んでいるものであるか否かの組合せで、分類することができる。

○特徴 4)アイデア発想からエコビジネス創出のプロセスについて

エコビジネス創出は、「アイデア発想」、「ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「ビジネスプラン策定」の 4 つのフェーズからなるプロセスとなる。特に、アイデアを基にビジネスモデルを策定するフェーズにおいては、そのビジネスモデルの実現性を高めるために、アイデアの組み換えや追加が何度も行われる。このアイデアの組合せ・結合を通じた、アイデア熟成工程は、未踏の領域でもあるエコビジネス分野においては、非常に重要な工程となっていると考えられる。

○特徴 5)アイデア創出の困難さについて

企業内には、環境面、事業面の両面に深い造詣を持った専門家がいないことが多い。そのため、例えば、環境性は確保出来ても、事業性を高める効果的なアイデアが出ない、あるいは、逆に環境性を高めるアイデアが陳腐なものしか出てこないようである。

○特徴 6)エコビジネスを実現する方策について

「事業性」と「環境性」を満たしたエコビジネスを創出するためには、「環境価値を向上させる」もしくは「機能を追加・変更する」ことにより価値を高める、または「購買時の障害を引き下げる」、「買い手を変更する」の 4 つの方策のいずれか、あるいはすべてを実施する必要がある。また、エコビジネスを実現するために有効と考えられる手段を表 2.3-2 のように階層的に整理した。

○特徴 7)エコビジネス評価の困難さ

エコビジネス・プランニングにおいて、社内説得は重要な課題の一つである。企業内に、環境面、事業面の両面に深い造詣を持った専門家がいなかったため、環境性は確保出来ても、本当に経済的に成立するのかが明確にできない、あるいは自信を持ってないという状況が発生する。また、社内の意志決定においても、未踏の領域ともいえるエコビジネスに関しては様々な認識できていない要因を一纏めにリスクとして位置づけ、安全サイドで捉え、意志決定が行われる、すなわち、次ステップに進めない、ことが多いようである。

第3章 エコビジネス・プランニングに係わる既存手法

本章では、提案するエコビジネス・プランニング方法論における方針を明確にするために、従来のビジネスプランニングにおける考え方、手法についての調査(第 3.1.節)、及びエコビジネス・プランニングに関わる既存研究や技法についての調査(第 3.2 節)を行い、その上で、エコビジネス・プランニングの枠組みと支援のための課題(第 3.3.節)を明らかにする。

3.1. ビジネスプランニングに係わる既存手法

本節では、エコビジネス・プランニング方法論の検討の方針を明らかにするために、通常のビジネスプランニングにおける考え方、手法についての調査を行う。

3.1.1. 新規事業開拓の概念

伊丹 [24]は、新規事業開拓とは、「ビジネスモデルにおいて、イノベーションを興すこと」と言っている。そして、J. A. Schumpeter[22]は、ビジネスモデルにおいて起きうるイノベーションには、以下の5つのタイプがあると指摘している。すなわち、新規事業開拓においては、これらの5つのイノベーションのどれを如何に興すのか、そして、それらを如何に組み合わせるのが課題となるのである。さらに、P. F. Drucker[25]は、それらのイノベーションを見出す7つの機会を指摘している。

○J. A. Schumpeter の5つのイノベーション[22]

① プロダクト・イノベーション

新しい財貨、すなわち消費者の間でまだ知られていない財貨、あるいは新しい品質の財貨の生産。

② プロセス・イノベーション

新しい生産方法、すなわち当該産業部門において事実上未知な生産方法の導入。これは決して科学的に新しい発見に基づく必要はなく、また商品の商業的取扱いに関する新しい方法も含んでいる。

③ マーケティング・イノベーション

新しい販路の開拓、すなわち当該国の当該産業部門が従来参加していなかった市場の開拓。ただしこの市場が既存のものであるかどうかは問わない。

④ サプライチェーン・イノベーション

原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得。この場合においても、この供給源が既存のものであるか、単に見逃されていたのか、その獲得が不可能と見なされていたのか、あるいは初めて創り出されねばならないかは問わない。

⑤ 組織・イノベーション

新しい組織の実現、すなわち独占的地域（たとえばトラスト化による）の形成あるいは独占の打破。

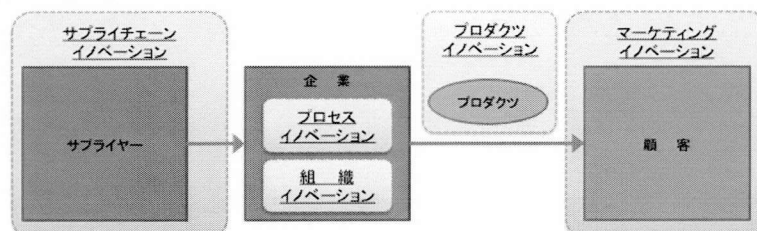


図 3.1-1: ビジネスモデル・イノベーション

○P.F.Drucker のイノベーションの 7つの機会[25]

① 予期せぬ成功と失敗を利用する

予期せぬ成功ほど、イノベーションの機会となるものはないが、ほとんどが無視されるか、存在さえ否定される。

② ギャップを探す

ギャップとは、現実にあるものと、あるべきものとの乖離、あるいは誰もがそうあるべきとしているものとの乖離であり、不一致である。原因がわからないこともあるが、それにもかかわらず、ギャップの存在はイノベーションの機会を示す兆候である。ギャップには、業績ギャップ、認識ギャップ、価値観ギャップ、プロセス・ギャップの 4 種類がある。

③ ニーズを見つける

イノベーションの母としてのニーズは限定されたニーズである。漫然とした一般的なニーズではない。具体的でなければならない。その主なものは、プロセス上のニーズ、労働力上のニーズ、知識上のニーズである。

④ 産業構造の変化を知る

産業や市場の構造は非常に安定的に見えるかもしれないが、現実的には脆弱である。小さな力によって簡単にしかも瞬時に解体する。その産業と市場の構造変化はイノベーションの機会である。

⑤ 人口構造の変化に着目する

産業や市場の外部に現れるイノベーションの機会の一つが、人口構造の変化である。人口の増減、年齢構成、雇用、教育水準、所得などの人口構造の変化ほど明白なものはない。

⑥ 認識の変化を捉える

産業や市場の外部に現れるイノベーションの機会の二つ目が、認識の変化である。コップに「半分入っている」と捉えるか、「半分空である」と捉えるかは全く違う。従って、とるべき行動も全く違ってくる。

⑦ 新しい知識を利用する

発明発見という新しい知識に基づくイノベーションは、いわば起業家精神のスーパースターである。イノベーションのもととなる知識は、必ずしも技術的なものである必要はない。社会的な知識も同じかそれ以上に大きな影響をもたらす。

3.1.2. ビジネスプランニング

(1) ビジネスプランニングの目的

ビジネスプランニングとは、ビジネスプランを作成することを目的としている。そして、ビジネスプランとは、これから始めようと考えている新規事業に関して、基本的なアウトラインを体系的にまとめた文書、すなわち新規事業の青写真なのである。このビジネスプランの作成を行う目的は、大きく3つある[26]。

○ビジネスプランニングの3つの目的[26]

- ① 投資家や銀行、あるいは自社の経営陣に提示することにより、新事業に必要とされる経営資源（ヒト、モノ、カネ、情報）、特に資金の調達を行うためである。
- ② 実際に事業を始める前に事業計画（ビジネスプラン）をもう一度見直し、必要があれば修正を行うためのたたき台とする。あるいは、実際に事業が立ち上がった後に、予定どおり事業が進展しているかをレビューするたたき台とする。
- ③ 売り手、あるいは買い手といった取引先と商談を行ううえでの営業用ツールとする。

一方で、精緻なビジネスプランを作成すること、精緻なビジネスプランニングを行うことで、これから始めようとしている新規事業の成功の確率を、それだけ高めることができると考えられている[26]。その理由は、以下の通りである。

○ビジネスプランニングによる成功確率向上の理由[26]

- ① ビジネスプランを作成するプロセスにおいて、事業成功のカギや求められる経営資源などについて体系的に考えざるを得なくなる。
- ② 頭の中にぼんやりとあった考えを言語化、可視化することで、矛盾を発見したり、より具体的に考えられるようになる。
- ③ ビジネスプランを書いてみることで、考えられる失敗を紙の上だけに留めることができ、事前に計画の練り直しが可能となる。

(2) ビジネスプランニングの項目

一般に、ビジネスプランには確固としたフォーマットが存在するわけではない。しかしながら、先に述べたビジネスプランニングの目的を達成するためには、これから開始しようとする事業の全体像がつかめるよう、様々な視点から総合的、網羅的に記述する必要がある。一方で、その広範な説明を理解してもらうために簡潔性も求められる。ビジネスプランには、以下のものが記載されている[26]。

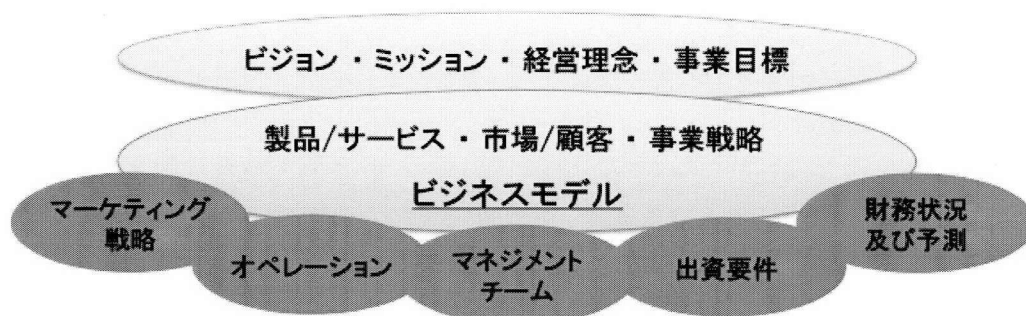


図 3.1-2:図. ビジネスプランのアウトライン

○ビジネスプランのアウトライン[26]

① ビジョン

具体的な事業の将来像を明示する。知的産業分野における新規事業などでは、ビジョンがその企業の事業展開の方向性及び組織風土を大きく左右し、したがって企業活力と競争力の源泉となる。

② ミッション・経営理念

ステークホルダーに対するミッション（使命）や、経営を行うにあたっての信念や哲学、さらには従業員に実行してほしい行動指針などを記す。これらは、良き組織文化を醸成する上でも非常に重要なものであり、従業員の意思決定や行動の拠り所となることから、近年、注目を浴びるようになった。

③ 事業目標

ビジョンと重なる部分も多いが、売上高や利益、公開時期などの数値的な目標、および事業ドメイン（事業領域）、事業展開、業界におけるポジショニングや組織風土などの質的目標を明示する。投資家に事業の成長性や収益性、時期の具体的イメージを伝えるためには有効である。

④ 製品/サービス

提供しようとしている製品・サービスの一般的特性とバリエーション、及び提供しようとしている製品・サービスについての詳細（スペック/価格/特徴）を記述する。「結局、顧客にどのような価値や便益を提供する製品・サービスなのか」という提供価値を明示する。

⑤ 市場/顧客

参入している、あるいはしようとしている市場について、市場の規模感や成長性（マクロ的視点）と、その顧客特性（ミクロ的視点）について説明する。市場の発展がどの段階にあるのか。これから創出される市場なのか。現在急成長中の市場なのか、もしくは既存成熟市場の掘り起こしなのか。現在の市場規模および成長率はどのくらいなのか。また、今後どのくらいの規模まで発展しそうなのか。あるいは、主要顧客はだれなのか、顧客のニーズや主要購買決定要因はないか。法人顧客であれば、

購買意思決定者は誰か、などである。

⑥ ビジネスモデル

事業の構造・仕組みを意味するビジネスモデルを、可視化して説明する。ひと目でビジネスモデルが理解できるように、供給業者、提携業者などとの関係、ステークホルダーや顧客との関係、そして課金の仕組みなどをチャート化して示す。

⑦ 事業戦略

事業戦略は市場分析や競合分析、業界分析が前提となって構築される。ここでは、競争に勝つための戦略とその要点について簡潔に説明する。差別化/コストリーダーシップ/集中の、どの競争戦略をとるのか、バリューチェーンのどこに強みがあるか、を示す。

⑧ マーケティング

マーケティングの4P(Price/Product/Promotion/Place)のフレームワークを用いて、マーケティングの具体的打ち手を示す。ターゲットとしている顧客に対して、どのような価格訴求で、どのような製品・サービスを、どのような販売促進活動を通じてアピールしながら(あるいはどのような社内営業体制を築いて営業活動を行いながら)、どの販売チャネルを通じて流通させていくのかを示す。

⑨ オペレーション

製造業ならば、製造に関わるプロセス、原材料、労働力及び施設(工場/設備など)について、その費用および特性を説明する。製造業においては、粗利率が特に注目される。一方、サービス業関連であれば、オペレーションの巧拙が重要になる。当該サービスを行うにあたって、設備、労働力およびそのスキル、その他サービスに必要な物品やその価格がどのようになっているか、どのくらいの固定費を抱え、損益分岐点売上げがいくらになるのかの指標が求められる。

⑩ マネージメントチーム

主要マネジメントメンバー(代表取締役、取締役、必要であれば各部門のリーダー)について、職位や年齢など入れて示す。

⑪ 出資要件

ベンチャー・キャピタルもしくは銀行などからの資金を提供形態として望む形式を明示する。投資/融資側は、その資金提供条件をみて、ビジネスプランの是非を判断するわけであるから、いくらを、いつまでに、どのような条件(普通株式、借入れ、社債ほか)が必要としているのかを、資金提供側が明確にわかるようにしなければならない。一方、資金投資などを求めているのであれば、金額、発行価格はもとより、優先引受権や買い取り条件などの要件も明示されているとよい。借入れであれば、担保設定の有無、保証人の設置などの保証関係。株式の発行であれば、増資時の株式優先引受権、議決権の有無や取締役派遣の有無などがある。また業況報告の頻度や内容など、資金提供側との情報交換/レポーティングをどのように行う

のかも提案する。

⑫ 財務状況及び予測

投資家側に対して、これまでの事業推進による損益計算書（P/L）および貸借対照表（B/S）とキャッシュフロー・ステートメント（CFS）の状況，そして今後の事業展開における損益／資金の予測を説明することにより，事業計画と損益／資金計画の整合性と実現性を判断するための内容を提供する。資金提供を検討する側は，特にこの財務関連の諸表の分析に多くの時間を費やす。

3.1.3. ビジネスモデル

(1) ビジネスモデルの定義

第1章で示したように、近年、新規事業開拓におけるビジネスモデル・イノベーションの重要性は、高まってきている。また、所謂「ビジネスモデル特許」も求められるようになってきたこともあり、ビジネスプランニングにおいても、ビジネスモデルが十分に練られているかが問われることとなる。しかしながら、このビジネスモデルの定義は、論者の数と同じだけ存在すると言われている[27]。

学会で「ビジネスモデル」という言葉が論文中に見られるようになったのが1990年であり、タイトルに現れ、研究テーマとして定着しはじめたのは1997年頃と言われている。これはネットベンチャーが生まれ、実物資産を多く持たない彼らが、ビジネスの仕組みによって、資本を調達し始めた時期と一致する[28]。

なお、我が国の特許法上、「ビジネスモデル特許」という特許は存在せず、通常の特許と同様に扱われている。すなわち、所謂「ビジネスモデル特許」とは、特徴のあるビジネスモデルやビジネス・アイデアを具体化する、コンピュータ技術やインターネットなどの通信技術の発明に対して付与される特許であり、特許庁においては「ビジネス関連特許」といわれているものである[29]。

表 3.1-1 に、ビジネスモデルの定義例を示す。

表 3.1-1: ビジネスモデルの定義一覧

著者/年	ビジネスモデル定義
根来龍之(1999)[30]	どのような事業活動をしているか、あるいは構想するかを表現する <u>事業の構造のモデル</u> 。戦略、オペレーション、収益で記述。 戦略：顧客に対して、仕組み（資源と活動）を基盤に、如何に魅力づけして価値を提供するか オペレーション：戦略モデルを実現するための業務プロセスの構造 収益：事業活動の利益を確保するのか、収益方法とコスト構造
國領二郎(1999)[31]	経済活動における「 <u>四つの課題に対するビジネスの設計思想</u> 」 ・ 誰に、どんな価値を提供するか ・ その価値をどのように提供するか ・ 必要な経営資源をいかなる誘因のもとに集めるか ・ 提供した価値に対してどのような収益モデルで対価を得るか
Linder & Cantrell (2000)[32]	<u>価値創造のための組織のコア・ロジック</u>
Magretta (2000)(2002)[33]	どうすれば会社がうまくいくかを語る <u>筋書き、ストーリー</u> 。ビジネスモデルの成功には「 <u>ストーリー・テスト</u> 」と「 <u>ナンバー・テスト</u> 」の双方に合格することが必要。
野口吉昭 (2001) [34]	ビジネス概要とビジネス特性のエキスをまとめたもの。 ビジネスの概要 = ビジネスの仕組みをまとめたのも、ビジネスが動く全体の流れ ビジネス特性 = 事業を推進するための方向付け、事業自体の持つ差別的優位性

著者/年	ビジネスモデル定義
Chesbrough & Rosenbloom(2002)[35]	アイディアやテクノロジーを,経済的な結果に結びつけるための 枠組み
伊丹敬之, 加護野忠男(2003)[36]	<ul style="list-style-type: none"> ・どんな製品・市場のセグメントを対象とするか ・その製品・市場でどのような差別化をするか ・その差別化のためにどのようなビジネスシステムを構築するか
阿部仁志(2003)[37]	誰に,何を,どのように提供するかという要素モデルとどのように収益を上げるかという要素モデルから構成されている.
Afuah(2004)[21]	利益を生むための仕組み ;顧客がほしがるベネフィットを提供しながら,同時に利益を得るための活動の集合体
Voelpel,Leibold & Tekie (2004)[38]	ビジネスのやり方,あるいはビジネスのコンセプトを記述したもの
Osterwalder,Pigner & Tucci (2005)[28]	一連の要素とその相互関係からなる概念的ツールで,特定の企業のビジネスのロジックを表現する.それは,持続的に利益を生むのに,どのような顧客にどのような価値を提供するのか,そして価値や関係性資産を創造し,マーケティングし,提供するために,企業はどのようなアーキテクチャーを持つべきか,あるいはどのようなパートナーと組むべきかを記したもの
Moriss,Schindehutte, Richardson & Allen (2006)[39]	基礎レベル(価値創造に関する意思決定),オペレーション・レベル(業務活動の分担に関する意思決定),戦略レベル(市場におけるポジショニングに関する意思決定)での, 調整された意思決定の集合体
安室憲一 (2007)[40]	顧客満足を利益に変換する仕組み
Teece (2007)[41]	顧客が何を求めているのか,企業が顧客のニーズにどのように応えるのか,そうすることでどのような売上を得るか,について経営者が立てた 仮説組織・財務のアーキテクチャー
伊丹(2007)[42] Itami & Nishino(2010)[43]	ビジネスシステムと利益モデルの体系 ;ビジネスシステムとはターゲット顧客に製品やサービスを届ける仕組みを,利益モデルとは,そのビジネスで売上を増大し,コストを低減する方法をいう.
Markides (2008)[27]	「誰に」「何を」「どのように」提供するのか(Who-What-How)に関する意思決定
Johnson, Christensen & Kagerman (2008)[4]	企業がどのようにして一定層の顧客に価値を提供し,利益を得るのかを定義するもの.「顧客価値の提供」,「利益方程式」,「鍵となる経営資源」,「カギとなるプロセス」で表現される
Teece (2010)[44]	企業が顧客に対して価値を創造し,届ける方法,そして顧客から受け取った支払いを利益に変換する方法
Zott & Amit (2010)[45]	特定の企業を超越し,その境界を越える個別の活動のシステム
Banden-Fuller & Morgan (2010)[46]	利益の出るやり方で,企業が価値を創造し提供する方法を記述したもの
Osterwalder & Pigner (2010)[47]	組織が価値を創造し,提供し,収穫するための合理的な方法; Customer Segments, Value Proposition, Channels, Customer Relationship, Revenue Streams など9分野に分ける

(2) ビジネスモデル・イノベーションの困難さ

第1章で示したように、エコビジネス創出においても、求められるビジネスモデル・イノベーションの重要さは、多くのビジネス関係者に認識されているにもかかわらず、斬新なビジネスモデル・イノベーションは興せていない[4]。Clayton M. Christensenらは、「財務、オペレーションなどに係わる評価基準・ルールが、その会社の既存のビジネスモデルを前提としているため、新しいビジネスモデルは、開発された当初、社内外のステークホルダーの目には魅力的に映っていない場合が多く、企業内の抵抗によって、立ち上がる前に葬り去られることが多い」、また、「新規事業が成功するまでには、ビジネスモデルを通常4回位手直しして、ようやく利益が出てくる。成功させるためには、最初の失敗を乗り越え、どのように路線変更すれば良いのかを把握する必要がある」[4]と指摘している。また、野中らは、「新しいビジネスモデルの設計には、創造性、洞察、そして顧客や競合、サプライヤーについての良質な情報とインテリジェンスが要請される。それらには暗黙的な要素も多分に含まれる。顧客や社会やビジネスのコスト構造に関する深い真実を理解しなければならないため、実践と学習が必要である。正しいビジネスモデルは始めからはっきりしているとは限らないので、学習と修正が必要である」[48]と、新しいビジネスモデルの設計に求められる追加的な資質を指摘している。

3.1.4. ビジネスプランニングに係わる既存手法・ツール

ビジネスプランニングを行う際に用いる手法・ツールについては、網羅的に解説をしている文献は多数あるものの、様々なビジネスプランニングの状況を想定して体系的に整理している文献はなく、ビジネスプランニングを行う者は、自らが置かれている状況、創出しようとしているビジネスのタイプなどに応じて、ケース・バイ・ケースで様々なツールを取捨選択して活用し、ビジネスプランニングを行わなければならないのが実情といえる。したがって、本節では、エコビジネス・プランニングの方法論の検討の方針を明らかにするために、ビジネスプランニングを行う際に用いられている手法、活用可能なツールについての調査を行い、その上で体系的な整理を行う。

(1) ビジネスプランニングの手順

ビジネスプランニングは、「ビジネス・アイディア」を考え出し、それを具体化し「ビジネスモデル」を練り上げ、「事業戦略」を策定し、さらに財務面の要素も肉付けし「ビジネスプラン」へまとめあげる、というプロセスをたどる[26]。ちなみに、吉岡ら[34]は、5つのフェーズ、10のSTEPからなるプロセスを、阿部ら[49]は5つSTEPからなるプロセスを提案している。

表 3.1-2 で示すプロセスのうち、i) ビジネス・アイディア創出のフェーズでは、まだただの思い付きであるジャスト・アイディアを出す。この際に、優れた新しいビジネスにつながるビジネス・アイディアを創出するためには、より多くのジャスト・アイディアを出すことが重要である。その後、数多くのアイディアを並べてみることで、どのようなアイディアが多く出てきたか、その理由を分析したり、アイディア同士の良いところを結合させたり、弱い部分を置き換えたりしていくことによって、アイディアの“量”をアイディアの“質”に転換させることができる[26]。

次のii) ビジネスモデル策定のフェーズでは、最初のフェーズで創出できたビジネス・アイディアを基に、ビジネスモデルを記述し、ビジネスの全体像を把握した上で、そのビジネスの実現性の検討を行う。このビジネスモデル策定のフェーズまでは、新規事業開発チームなど一つの部署の数人のチームで検討が進めることができる。しかし、次のiii) 事業戦略策定、iv) ビジネスプラン策定フェーズになると、他部署との連携、詳細な市場調査などが必要となってくるため、予算確保などのために、上長の承認が必要となる。

表 3.1-2: ビジネスプランニングの大まかなプロセス

プロセス	アウトプット	具体的内容
ビジネス・アイディア 創出	ビジネス・アイディア (コンセプト)	競争優位となるビジネスの売り, 特徴の検討
ビジネスモデル策定	ビジネスモデル	・顧客価値の提供 ・利益方程式 ・鍵となる経営資源 ・鍵となるプロセス
戦略策定	事業戦略	・差別化のポイント ・差別化のためのビジネスシステム (製品訴求力, 価格, 流通, 広告等)
ビジネスプラン策定 (詳細調査・検討)	ビジネスプラン (事業計画)	・サマリー, ・市場・商品及び事業戦略 ・マーケティング戦略, ・マネジメント・チーム ・出資要件, ・財務状況及び予測
事業実施		

○ビジネスプラン策定の 10STEP[34]

吉岡らは、5つのフェーズ、細かくは10のSTEPからなる以下の表のようなビジネスプラン策定手法を提案している。そのフェーズとは、ビジネスモデル・コンセプトを決定するフェーズ1、仮説検証サイクルを回すフェーズ2、戦略的目標としてのビジネス・ビジョンを設定するフェーズ3、ビジネス戦略を体系化し、そのプランをツリーで構築するフェーズ4、事業収支・事業評価・ビジネス・リスクのシナリオを作成するフェーズ5の5つのフェーズである。

表 3.1-3: ビジネスモデルの背景を考慮した設計手順

フェーズ	STEP	内容
フェーズ1	STEP 1	ビジネスモデルの背景・問題意識を明確化する
	STEP 2	ビジネスモデル・コンセプトを仮説化する
フェーズ2	STEP 3	コンセプトの仮説を検証する
	STEP 4	ベンチマーキング分析&ベストプラクティスを実施する
	STEP 5	ドメインを決定する
フェーズ3	STEP 6	市場規模を算定する
	STEP 7	ビジネス・ビジョンを設定する
フェーズ4	STEP 8	ビジネス戦略体系を構築する
	STEP 9	ビジネス戦略をアクションに落とし込む
フェーズ5	STEP 10	事業収支と事業評価を想定する

○価値創造のフレームワークと評価モデル[49]

阿部[49]らは、ビジネスモデル設計のプロセスである“価値創造のフレームワーク”と、ビジネスモデル設計における各プロセスのアウトプットを点数付けによって評価をする“評価モデル”を提案している。

ビジネスモデル設計の設計プロセスとして、大まかに 5 つのステップがあり、(1)ビジネス・コンセプトの検討、(2)環境分析、(3)技術競争力分析、(4)モデリングの実施とビジネスモデル・動的ビジネスモデルの作成、(5)対象ビジネスの利益ゾーン・利益パターンの特定と収益性分析となる。また、評価モデルとは、ステップ毎に評価項目を設定し、重みづけをした点数付け評価を行う。ビジネスモデル設計のステップと評価モデルの評価項目を以下の表に示す。

表 3.1-4:ビジネスモデル設計のステップ毎の評価項目

ビジネスモデル設計 STEP	評価項目
ビジネス・コンセプト	企業のミッションとビジョン 新規ビジネスのコンセプト
環境分析	産業のバリューチェーン分析 PEST 分析 5 つの力フレームワーク
技術競争力分析	技術の革新性、技術の市場性、 技術のコスト
モデリング	シナリオプランニング 静的ビジネスモデル 動的ビジネスモデル
収益性分析	利益ゾーン・利益パターンの特定 利益の源泉、利益の構造 シミュレーション

(2) 分析のためのツール

○P.F.Drucker のイノベーションの 7 つの機会[25]

第 3.1.1.節に示したイノベーション 7 つの機会が、分析のためのツールとして使える。

○SWOT 分析[50]

この SWOT 分析は、新規事業開拓の事業テーマを検討していく際に用いられる。外的要因として、「機会(Opportunities)」をどのように利用するのか、「脅威(Threats)」をどのように取り除くのか、また、内的要因である自社の「強み(Strengths)」をどのように利用するのか、あるいは自社の「弱み(Weaknesses)」をどのように克服するのかを考えるために用いる。外的要因には、経済状況、技術トレンド、規制、社会的トレンド、競合商品などがある。外的要因は機会（新規に貢献する外部の特質）と脅威（新規事業の障害となる外部の特質）に分類される。内的要因には人材、財務、製造力、商品、販売推進、物流や立地などが含まれる。内的要因は強み（新規事業を遂行するうえで貢献する自社の特質）と弱み（新規事業を遂行するうえで障害となる自社の特質）に分かれる。



図 3.1-3:SWOT 分析のフレームワーク[50]

○VRIO 分析[50]

VRIO 分析は、J.B.バーニーが考案した、SWOT 分析で挙げた「強み(Strength)」が本当に自社の「強み(Strength)」といえるのかどうかとチェックするフレームワークである。具体的には、自社リソースと、それを活用する能力について、以下の 4 つの問いを当てはめてチェックしていく。

- ① Value ; ユーザにとって価値のある商品やサービスを提供することのできるリソースと能力であるかどうか
- ② Rareness ; リソースと能力に希少性があるかどうか.
- ③ Imitability ; リソースと能力が模倣されにくいものかどうか.
- ④ Organization ; リソースと能力が組織化されているかどうか.

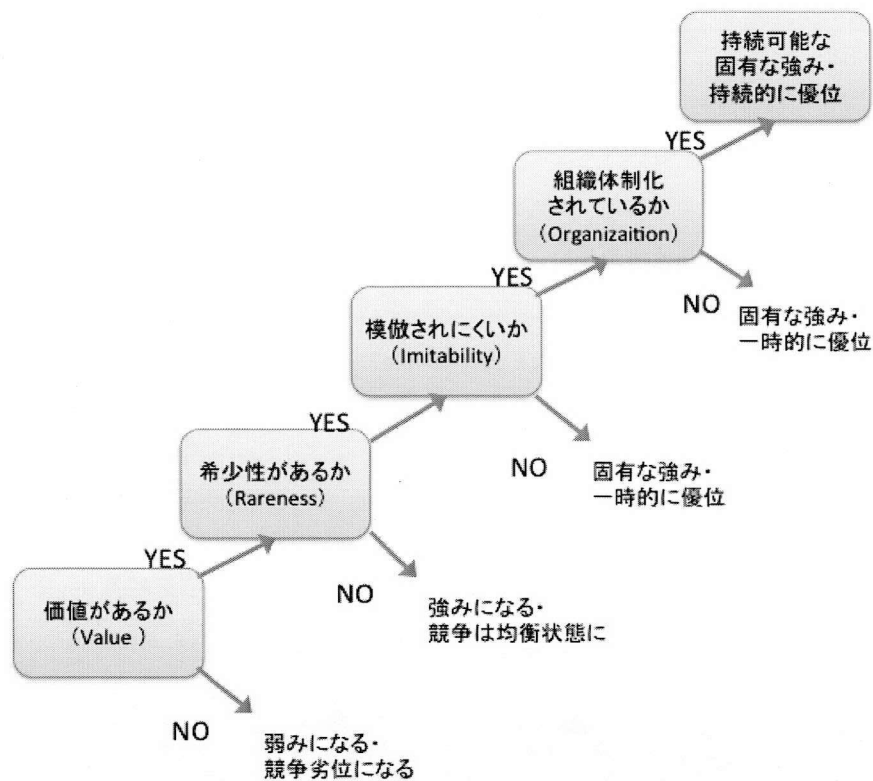


図 3.1-4:VRIO 分析の考え方[50]

○クラスター分析[51]

クラスター分析とは、複雑な課題を理解する際に、課題を構造的に分解して包括的に解釈する分析技法の一つである。

クラスター分析を行うことにより、問題認識のために必要な視座を得ることができ、問題を新しい目でとらえ直すことができる。例えば、消費者調査のデータを用いて消費者をセグメントに分けたり、多数の犯罪事例から犯罪を分類したりして、共通点を究明することなどがクラスター分析の対象である。

(3) アイディア発想のためのツール

○ブレインストーミング[51]

ブレインストーミングとは、アメリカの広告会社 BBDO 社の社長オズボーンが考案したものである。これは、集団でアイディアを出し合うことによって相互交錯の連鎖反応や発想の誘発を期待する技法である。

ブレインストーミングはアイディアを発散させる場などで広く用いられ、ビジネスプランニングにおいても同様に何らかの案を出す際に用いられる。ブレインストーミングを効果的に実施するために、以下の 4 つの基本ルールが設定されている。

① 判断延期

参加者はアイディアを出すことだけに専念して、判断は後ですればよいというルール。これは、自分が出したアイディアを他人に批判された際に、そのアイディアを守ろうと固執してしまうことを防ぐためのルールである。

② 自由奔放

出されたアイディアを批判しないというルール。このルールにより、参加者の自己規制が外れ、思いつくままに発言をしやすくなり議論が活性化される。

③ 質より量

とにかくどんなアイディアでも批判や評価をさしはさまず、大量のアイディアを出すというルール。どんだんの量を出せばそれだけ良質のものも出てくるという考え方が基本となっている。

④ 結合改善

誰かが出したアイディアに工夫を加え、新たなアイディアを提案しても良いというルールである。これにより全員でアイディアの質を高めていくことができる。

○KJ 法[51]

KJ 法とは、文化人類学者の川喜田二郎が、現地調査をまとめるために考案した収束技法である。これは、体系的に情報を整理し、そのテーマの問題解決や状況考察をするための手がかりを得ることを目的している手法である。

KJ 法ではまず、テーマを決め、先に示したブレインストーミングを実施する。そして導き出された各々のデータ（短くても単なる語句でなく、文章であること）を 1 枚ずつカード化する。次に内容が本質的に似たカードを集める。ここでは、先行する既存概念に従って集め分類するのではなく、内容の近いカードを集めそこに表札（ラベル）をつける。そしてそれらを小グループにグループ化する。さらに、グループ化した小グループを、繰り返しグループ化することにより、中グループ、大グループというように上位のグループへまとめていく（図 3.1-5 参照）。

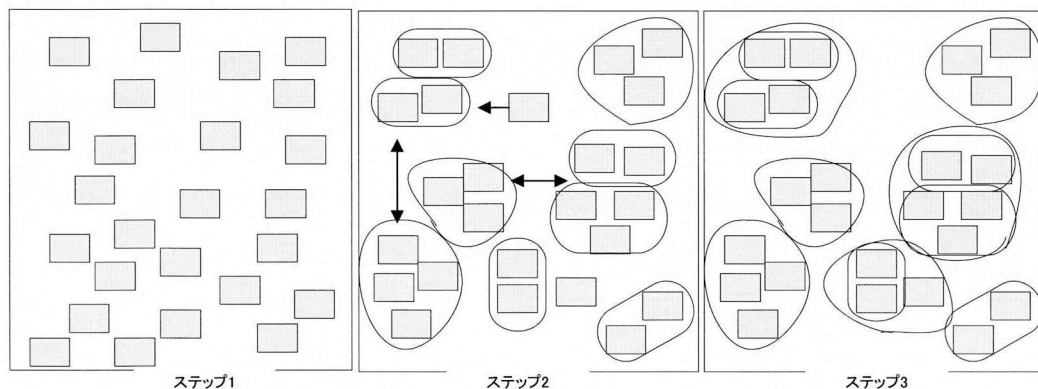


図 3.1-5:KJ 法のプロセス

○オズボーンのチェックリスト[51]

チェックリストとは、あることを考える時に抜け落ちがないように、1つずつチェックしていくための一覧表のことである。チェックリストは一般的には、ミスを起こさないための「消極的」なものが主であるが、問題解決のために新しい視点を探す「積極的」なものもいくつか存在する。ここでは、新しい発想を見つけるために用いられるチェックリストの一つである、オズボーンのチェックリストを示す。

オズボーンのチェックリストとは、ブレインストーミング同様にオズボーンが考案したものである。この技法は、あらかじめ準備したチェックリストに答えることでアイデア発想する方法で、アイデアのテーマや対象を決めて、チェックリストの項目それぞれに対してアイデアを出していくものである。

主にビジネスにおける商品開発に使われているフレームワークだが、店作りやWEBサイトなどにも応用されている汎用性の高いツールである。

そのチェックリストは、以下の表の通りである。

表 3.1-5:オズボーンのチェックリスト

1	転用	そのまま新しい用途は、改造して他の使い道は
2	応用	何か似たものはないか、何かの真似は
3	変更	意味、色、動き、音、匂い、様式、型を変化させる
4	拡大	追加、時間延長、頻度、強度、高さ、長さ、価値、材料、複製、誇張
5	縮小	減らす、小さく、濃縮、低く、短く、省略、内輪、分割
6	代用	人を、物を、材料を、素材を、製法を、動力を、場所を
7	再配列	要素を、型を、レイアウトを、順序を、因果を、ペースを
8	逆転	反転、前後転、上下転、左右転、役割転換
9	結合	ブレンド、合金、ユニットを、目的を、主張を、アイデアを

○イノベーションゲーム[52]

大澤らによって開発されたイノベーションゲームは、個人や組織・集団の創造的な思考力とコミュニケーション能力を育成するための市場を模した、ボードゲームである。

大澤らは、ビジネスや新技術の発想において以下の3点を考慮することが重要であると考え、イノベーションゲームを開発した。

- ① 新たなビジネスを生むうえでは、従来関連付けて考えられることのなかった複数のアイデアを組み合わせる思考が効果的である。
- ② 複数のアイデアを組み合わせる思考力は、訓練や慣れのような育成過程を経ることによって後天的にこの思考力を向上させることができる。
- ③ ②のような思考力を促進するには、それを歓迎するような社会的環境が重要な条件となる。

これら3点を踏まえて開発されたイノベーションゲームの手順は以下の通りである。

準備：3～4人のプレイヤーに5枚ずつ、アイデア未記入のカードを配る。プレイヤーはベンチャー起業家になったつもりで、次の手順を進める。

Step 1：カードにビジネスのアイデアを書き込む。そして、自分のカード数枚の組合せから、新しいビジネスを案出し強みを宣伝する。

Step 2：互いのビジネスを買収したり有料で利用したりできるが、買収する場合はカードの所有権も移動する。買収/利用の金額は売買者間の交渉で決まる。

Step 3：所定の時間（1時間程度）プレイしたら持ち金の多寡で勝敗を決める。

○TIRZ[53]

TRIZとは、1946年にアルトシュラーによって“発明的問題解決理論”として考案された。アルトシュラーは、似た発想や類似の考え方が、別の分野で、別の時代に、別の問題で適用されている特許が数多くあることに気付いた。独創的な発想にもパターンがあると認識し、優れた特許から発明のパターンを抽出し、それを学ぶことによって、アイデアを創出することができるだろうと考えた。

その基本的な考え方を以下の図に示す。これは、使用者の特定の問題を一般化した問題に抽象化し、使用者の特定の解決策をこの一般化した枠組みから具体化してくるという考え方である。

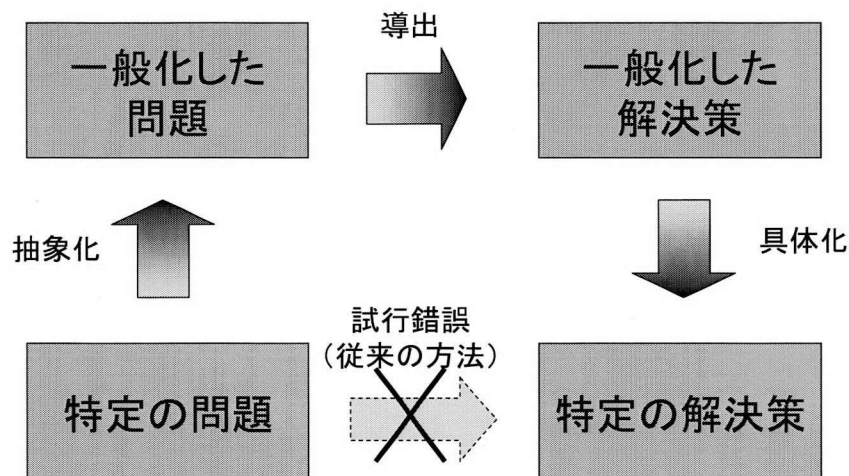


図 3.1-6:TRIZ の問題解決の考え方[53]

○体系的アイデア・マネジメント[54]

体系的アイデア・マネジメント(Structured Idea Management)は、世の中に数多くあるアイデア・マネジメント・プロセスの原型といえ、過去 20 年以上に渡って様々な企業や業界で用いられている。例えば、1980 年代の初めにはキヤノンが 90 年代を担う新しい消費者向けカメラのコンセプトを開発している。このように、体系的アイデア・マネジメントでは、イノベーション・プロセスを遂行する企業が陥り易い、二つの過ちを防ぐことができる。

- ① インクリメンタルなアイデアとラディカルなアイデアとでは評価方法が違う
インクリメンタルなアイデアとラディカルなアイデアとでは、本来、展開も選抜も異なるアプローチが必要なのだが、一般的には同じ検討会議で同じ基準を使って判断される傾向がある。そうすると、未解決の問題が多いアイデアが最初に振り落とされ、最後には質の低いアイデアしか残らない。
- ② 断片的なアイデアの価値が認識できる
企業に最も多い間違いの一つが、最終的なコンセプトの決定に「ブレインストーミング」を使うことである。断片的なアイデアを一つにまとめれば大きなブレークスルーを起こす可能性があるが、アイデアのグループ化や精査を経ずにブレインストーミングでコンセプトを決めると、最適な「断片」が捨てられてしまう。

体系的アイデア・マネジメントでは、特に次の 3 つの最終目標が達成されるように考えられている。

- ① 作業環境を統制して創造性が最大限、確保されるようにする。
- ② 厳格なスクリーニングのメカニズムを使い、最高のアウトプットが出せるようにする。

- ③ 画期的コンセプトを生み出すため、「断片的アイデア」を独創的に「バンドリング」「クラスタリング」することを明確に承認し、そのためのプロトコルを持つ。

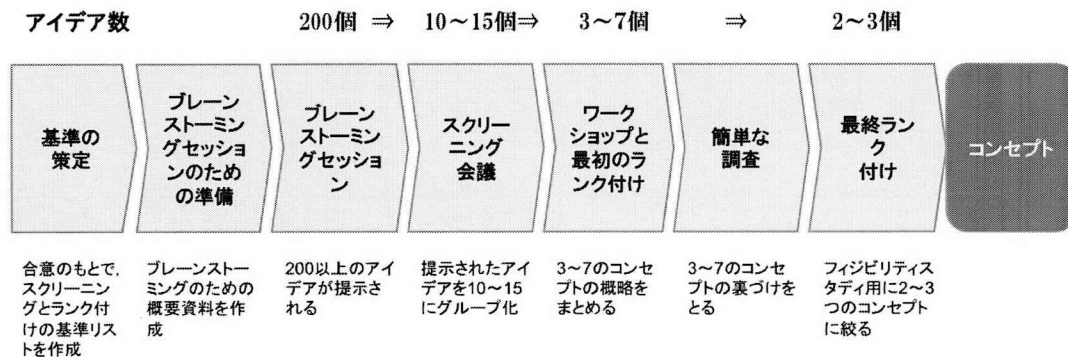


図 3.1-7:体系的アイデア・マネジメント・プロセス[54]

○23 の利益モデル[55]

「23 の利益モデル」は、エイドリアン・スライウォツキーが提示した利益を生み出すパターンの一覧である（表 3.1-6 参照）。うまく利益を生み出しているビジネスのほとんどが、この「23 の利益モデル」のどれか1つ、ないしは複数に当てはまっている。

利益モデルがたくさん当てはまるということは、それだけ競争優位を築くポイントが多いということとなる。しかし、ただ単に数が多ければ良いというものでもなく、弱いものが多く集まるより、強烈に強いものが1つある方が、よほど利益に貢献する。また、逆に、1つ1つはたいしたことがなくても、組み合わせの妙で儲かる仕組みができているケースもある。

表 3.1-6:23 の利益モデル

分類	モデル	内容	典型例
グループ1 顧客を囲い込む	インストール・ベース利益モデル	まずはユーザ確保を優先	コピー機、携帯電話
	販売後利益モデル	フォローアップ製品で利益を得る	エレベーターの保守
	デファクト・スタンダード利益モデル	業界の舵取りが出来る立場に	パソコンの OS
	製品ピラミッド利益モデル	低価格商品で競合をシャットアウト	自動車メーカーのフルライン戦略
グループ2 新製品のサイクルに着目する	時間差利益モデル	新製品投入のスピードで勝負	インテルのスピーディな商品投入
	新製品利益モデル	製品ライフサイクルを見極める	自動車メーカー
	専門品利益モデル	狭い市場を深く掘る	特殊化学製品、医薬品など
グループ3 シェア（数量）の持つ力を生かす	相対的市場シェア利益モデル	シェアを取れば取るほど、優位に立てる	多くの製造業
	ローカル・リーダーシップ利益モデル	ドミナント戦略でコストを安く	コンビニ、コーヒーチェーンなど
	スイッチボード利益モデル	自分たちがいなくては仕事ができないようにする	大手芸能プロダクション
グループ4 大型の製品や顧客に着目する	ブロックバスター利益モデル	適切なマネジメントで大ヒットを狙う	映画会社や多くのメーカー
	取引規模利益モデル	大規模な取引先ほど有利	多くの法人向け事業
グループ5 使いまわす	マルチコンポーネント利益モデル	1つの製品で異なるビジネスを展開	洗剤、飲料など
	利益増殖モデル	手持ちの資産を最大限に活用	キャラクタービジネス、コンテンツビジネスなど
グループ6 知ることの強みを生かす	顧客ソリューション利益モデル	顧客のことを徹底的に知る	情報システム、金融サービスなど
	スペシャリスト利益モデル	専門性を武器にする	法律事務所、コンサルタントなど
グループ7 コスト差を意識する	経験曲線利益モデル	経験をビジネスの力に	多くの製造業
	低コスト・ビジネスデザイン利益モデル	早さが勝敗を分けるカギに	ウォルマートやユニクロなど
	景気循環利益モデル	価格差をつくって利益をつかむ	自動車や化学製品など
グループ8 その他	起業家利益モデル	起業家マインドが原動力に	ベンチャー企業やフランチャイズ型ビジネスなど
	ブランド利益モデル	人間心理のツボをつかむ	多くのブランド品
	価値連鎖ポジション利益モデル	価値連鎖の高付加価値部分を押さえる	パソコン業界におけるインテルやマイクロソフト
	デジタル利益モデル	ITの力を最大限に活用	アマゾンなど

○5つのビジネスパターン[47]

オスターワイルダーは、似た性質や構築ブロックの配列をもっているなど、同じような振る舞いをするビジネスモデルの類似性を、ビジネスモデルパターンと定義し、近年着目されている5つの重要なビジネス・コンセプトをパターン化した（表 3.1-7 参照）。

表 3.1-7:オスターワイルダーのビジネスモデル・イノベーションのパターン[47]

	アンバンドル・ ビジネスモデル	ロングテール	マルチサイド プラットフォーム	ビジネスモデルとしての フリー戦略	オープンビジネスモデル
状況 (BEFORE)	インフラ管理, 製品イノベーション, カスタマーリレーションシップを一企業内に統合	価値提案は, 高収益の顧客だけを対象としている	ひとつの価値提案は, ひとつの顧客セグメントを対象としている	高い価値があり, コストもかかる価値提案は, お金を支払う顧客にだけ提供される	研究開発リソースと主要な活動は, 企業内で行われるべきである
課題	コストが割高になる. 企業内での企業文化の衝突が起こり, 望ましくないトレードオフが発生する	収益の小さいセグメントに, 特定の価値提案を行うことは, コスト高になる.	企業のもつ既存の顧客ベース (たとえば, ゲーム機ユーザにリーチしたいゲーム開発会社) へのアクセスに興味のある, 新しい潜在顧客の獲得に失敗している	高価格によって顧客が諦めてしまう	研究開発の費用がかかり, 生産性も低下する
解決策 (AFTER)	3つの異なる, 互いに補完的なモデルに, ビジネスをアンバンドルする. ・インフラ管理 ・製品イノベーション ・カスタマーリレーションシップ	収益の小さいニッチな顧客セグメントに対して価値提案を行う. その収益をすべて足すと大きな利益になる.	既存の顧客セグメントへの「アクセスを提供する」という価値提案を加える. (たとえば, ゲーム機メーカーがソフトウェア会社にユーザへのアクセスを提供)	異なる収益の流れを持つ顧客セグメントに, 価値提案を行う. そのうちひとつは, 無償もしくは低価格での提供となる.	内部の研究開発リソースと活動は, 外部パートナーを利用することでさらに活用される. 内部の研究開発の成果は, 価値提案へと変換され, 顧客セグメントに提供される.
根拠	IT とマネジメントツールの向上により, 異なるビジネスモデルを低コストで分離, 連動させることができるようになり, トレードオフも取り除くことができる.	IT オペレーション管理の向上により, 多くの新しい顧客に対して, 低コストでカスタマイズされた価値提案を行えるようになった.	複数の顧客セグメント間のプラットフォームを運営することで, 企業は既存のモデルに, 新しい収益の流れを追加できる.	ユーザ数を最大化するために, 支払いをしない顧客セグメントは, 有料顧客によって支えられる.	外部ソースによる研究開発を獲得することは, コストも安く, 結果として商品化プロセスの短縮になる. 活用されないイノベーションを外部に売却することで, 収益をもたらす.
例	プライベートバンク 携帯電話会社	出版産業 (Lulu.com) レゴ	Google 任天堂, ソニー, マイクロソフトなどのゲーム機メーカー Apple, iPod, iTunes, iPhone	広告と新聞 Metro Flickr, オープンソース レッドハット, Skype ジレット, カミソリと替刃	P&G グラクソ・スミスクライン InnoCentive

(4) アイディア収束のためのツール

○9 キャンパス[47]

オスターワルダーは、ビジネスモデル・イノベーションを「企業、顧客、そして社会のために価値を生み出すこと」と定義し、以下の表に示すように、ビジネスモデルを合計 9 つの要素から構成されるものとし、これを「ビジネスモデル・キャンパス」と名づけている。

表 ビジネスモデルの構成要素[47]

<u>Key Partners</u> サプライヤーのネットワーク 【パートナーの種類】 <ul style="list-style-type: none">・非競合企業との戦略的連携・ジョイベンチャー・取引関係	<u>Key Activities</u> 機能させるためにすべき活動 <ul style="list-style-type: none">・生産、オペレーション・課題解決・プラットフォームング、ネットワーキング <u>Key Resources</u> 機能させるために必要な資産 <ul style="list-style-type: none">・ヒト、モノ、カネ、知財（ノウハウなども含む）	<u>Value Proposition</u> ターゲットとなる顧客に提供する価値 <ul style="list-style-type: none">・新規性・性能・カスタマイズ・ソリューション・デザイン・ブランド・新しい体験 など	<u>Customer Relationships</u> <ul style="list-style-type: none">・ヒューマンタッチ・セルフサービス・自動化 など <u>Channels</u> 顧客への価値提供方法 <ul style="list-style-type: none">・自社営業・自社サイト・パートナー など	<u>Customer Segments</u> 価値命題の提供先、収入源 <ul style="list-style-type: none">・マス市場・ニッチ市場・特定セグメント・セグメント多角化 など
<u>Cost Structure</u> ビジネスモデルに伴うすべてのコスト 【コスト構造の特徴】 <ul style="list-style-type: none">・固定費、変動費・規模と範囲の経済性		<u>Revenue Streams</u> 各顧客セグメントから得られる収入 <ul style="list-style-type: none">・モノの販売・使用料・会費・レンタル、リース・ライセンス料・手数料、広告費		

(5) ビジネスモデル評価のためのツール

○Pugh モデル評価[56]

Pugh's Method とは、Stuart Pugh が 1980 年代に考案した評価手法である。この手法はまず、評価基準となる重要な要求やニーズを書き出す。この評価基準と設計案からなるマトリクス（表 3.1-8 参照）を作成し、市場に競合製品や比較できる製品で最も重要な製品を比較対象として選び出す。市場に無ければ設計案のうちから 1 つ基準となるものを選ぶ。そして、基準に対する各設計案の優劣を比較する。基準より優れている場合は”+”，劣っている場合は”-”，ほぼ同等である場合は”S”と記入する。+，S，-の合計を各設計案で集計して、明らかに優れた設計案がないか、排除すべき設計案がないかを考え、優れた設計案がなければ、これを繰り返して行う。

Pugh's Method において優劣を数値ではなく、+，S，-で表すのは、人間が二つの優劣を付けることには優れているが、絶対的にどれくらい優劣があるかを評価することを苦手に行っているからである。これを利用し、この手法は優れた設計案を選択することではなく、劣った設計案を適切に排除することを目指すものである。

表 3.1-8:Pugh's Method の評価表

		設計案				
		1	2	3	4	5
評価基準	A	+	S	D A T U M	-	+
	B	-	-		+	S
	C	S	-		+	+
	D	S	-		S	+
	E	-	+		S	-
評価結果		-1	-2		1	2

○BMO 法[57]

BMO 法とは、ブルース・メリーフィールド博士によって考案された。これは、開発プロジェクトに事業化のめどが付いてきたときに新規事業として事業化すべきかどうか、参入すべきかどうかを判断するための評価技法である。つまり、ビジネスプランニングの中でも、提案したビジネス案を評価する際に用いられる。企業の新規事業評価方法として、すでに日米の代表的企業にとりいれられている。また、社長や経営トップが思いついたアイディアの評価、研究成果の評価、取引先など社外から持ち込まれる事業アイディアを評価するときによく利用される。

BMO 法の考え方は「夢の新規事業像」から出発している。夢の新規事業とは、市場セグメントが多数有り、市場が大きく、五年後には一千億円以上になり、毎年倍増で成長し、競争相手はおらず、知的財産権も獲得済みであるような事業のことである。こうし

た「夢の新規事業像からどのくらいの隔たりがあるか」を尺度にして、現実の新規事業を評価する方法である。

具体的な評価方法は(1)魅力度の評価、(2)適社度の評価、(3)成功率の評価の3段階に分かれている。(1)魅力度の評価では、候補事業がどのくらい魅力のある事業かを以下の表の6つの評価項目と評価基準で、各10点満点の点数付けで評価する。ここで、事業の魅力度とは、自社だけでなく他社にとっても魅力があるかどうかである。つまり、自社からみた魅力度も競争相手にとっても魅力度も同じである。(2)適社度の評価とは、自社がその行うのに適しているか、つまりその事業に対する自社の経験や能力の適合性を表3.1-9の6つの評価項目と評価基準で、各10点満点の6つの評価項目の点数付けで評価する。(3)成功率の評価とは、その事業がどのくらいの成功率があるかを評価する。成功度（過去の事業評価からの事業の成功率）と事業度（点数付け評価の評価点の総点）の相関性は、経験的に「成功曲線」としての図3.1-8ように求められている。その成功率を基に、自社の基準を満たしているかを評価する。一般に、魅力度が35点以上で、魅力度と適社度の合計が80点以上であれば、事業の成功率は80%以上とされている。

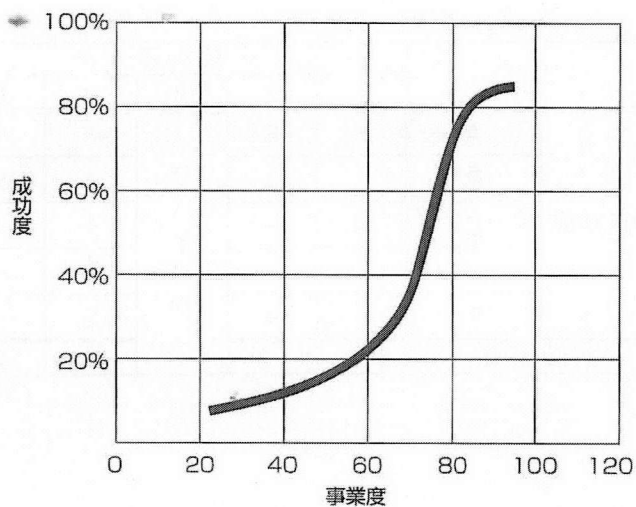


図 3.1-8:BMO 法の成功曲線

表 3.1-9:BMO 法の評価項目の点数基準

評価項目		評価基準
魅力度	市場規模	参入する市場の大きさを評価する 例；5年後の市場規模[5点]，投資効率ROI[5点]
	成長性	5年間の平均市場成長率を評価する。 (自社売り上げの成長率ではなく，市場の成長率である。)
	競争力	競合状況を先発企業の対応力，商品寿命，特許の強さから評価する。 例；先発企業の対応力[4点]，商品(サービス)寿命[3点]，特許などの強さ[3点]
	リスク分散	市場細分化によってリスクが分散できるかを評価する。 市場を細分化することにより，市場規模は小さくなるが市場成長率とリスク分散の点数が高くなる可能性が高いので，市場を細分化することを勧める。
	業界の再構築	革新的技術やノウハウにより業界の再構築を導き出す可能性があるか，強大な先発企業の築いた市場構造を打ち破ることができるかを評価する。
	社会的優位性	政治的問題，公正取引上の問題，社会環境上の問題がこの事業にどのような影響を与えるかを評価する。
適社度	資金力	資金必要度が大きいのか，それに見合った資金力が十分あるかについて評価する。
	マーケティング力	現有の販売チャネルや顧客ベースが使えるかを評価する。
	製造力	現有の製造・オペレーション力(現有施設，現有人材とノウハウ)が十分機能するかどうかについて評価する。
	技術力	競争相手に比べてコアの技術，周辺で必要とされる技術の優位性があるかどうか，製品を顧客ニーズに合わせて改良できる能力があるかどうか，問題が発生した場合早急に対応できる能力があるかどうかについて評価する。
	原材料の入手力	必要な部品が，安価で，良質で，十分に，適時に確保できるかどうかについて評価する。
	事業の推進力	強力な事業推進者[5点]；経営を理解している社長や経営チームがあるかを評価する。 強力な社内支援が獲得できるか[5点]；事業に対して経営陣の直接的または間接的支援を得ることができるかを評価する。

○バリュー・ポートフォリオ法[26]

バリュー・ポートフォリオとは、コンサルティング会社のボストン・コンサルティング・グループによって考案された、ビジネスの位置付けを把握する技法である。これは、「ROIの高さ」や「事業価値創造への貢献」などの株主の視点と、「会社のビジョンとの整合性」などを会社の資源をどの事業に集中させるべきかといった経営者の視点を軸にしたフレームワークである。

図 3.1-9 のように事業価値創造への貢献度 (ROI) とビジョンとの整合性を 2 軸にとり、その事業の位置付けを把握するために用いられる。

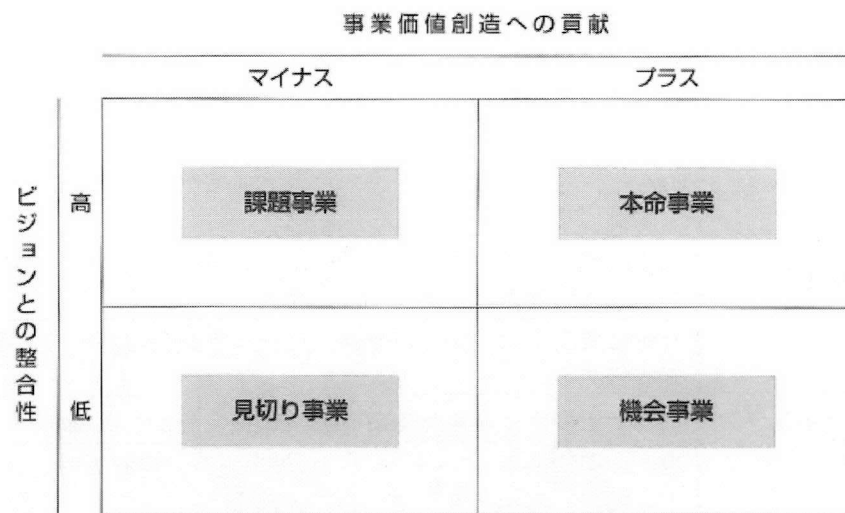


図 3.1-9:バリュー・ポートフォリオ

3.1.5. ビジネスプランニング方法論・ツールまとめ

本節において行ったビジネスプランニング方法論・ツール調査を基に、複数のビジネスコンサルタントとの議論を踏まえ、ビジネスプランニングは、図 3.1-10 に示す通り、「洞察」、「発想」、「収束」、「評価」の4つのステップをそれぞれに有する「ビジネス・コンセプト策定」、「ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「ビジネスプラン策定」の4つのフェーズのプロセスからなるとした。また、それぞれのステップにおいて、活用できるツール等を示す。

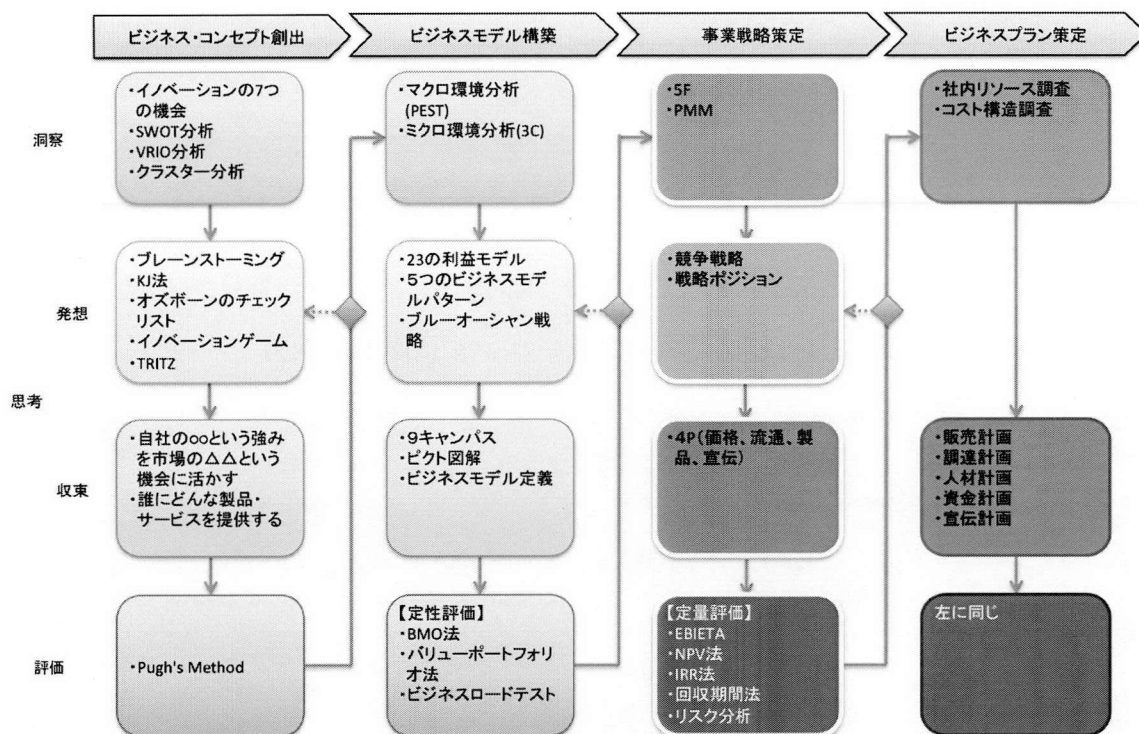


図 3.1-10: ビジネスプランニングプロセスと活用可能なツール

さらに、図 3.1-10 を基に、先と同様に複数のビジネスコンサルタントとの議論を踏まえ、ビジネスプランニングにおいて求められる能力は、大きく「何を、どう考えるのか」という『フレーム』と、「考えるために必要となる『情報』」であるとした。そして、「洞察」、「発想」、「収束」、「評価」のそれぞれのステップ毎に求められる「フレーム」、「情報」を図 3.1-11 の通りとした。

	ツール・フレーム	情報	
洞察	分析フレーム	<div> <div>ミクロ情報</div> <div>顧客情報</div> <div>競合情報</div> <div>自社リソース</div> <div>自社コスト構造</div> </div>	<div> <div>マクロ情報</div> <div>P 政策動向</div> <div>E 経済動向</div> <div>S 社会動向</div> <div>T 技術動向</div> </div>
発想	発想フレーム	ビジネスモデル 事例・パターン	
収束	整理フレーム		
評価	評価フレーム	市場情報	相場情報

図 3.1-11: ビジネスプランニングに必要な能力

3.2. エコビジネス・プランニングに係わる既存手法

本節では、エコビジネス・プランニングのための手法を調査する。

○Environmental improvement through product development[58]

本手法は、エコビジネス・プランニングの手法ではないが、製品ライフサイクル全体を考えた製品設計の考え方であり、比較的新しく、かつビジネスプランニングに近いため、ここで示す。

McAloone ら[58]は、7 STEP によって、製品のライフサイクル全体での環境影響を与えるステージと原因を明らかにしたうえで、“エコデザインの原理（表 3.2-1 参照）”を用いて環境影響を減らす問題解決策を創出する方法論を提案している。

製品からの環境への影響は、製品が寿命を迎えるまでのライフサイクル全てのステージにおいて発生している。また環境への影響は、環境影響の種類や規模や発生のタイミングに関わらずに、製品開発初期段階でその大部分が確定してしまう。このことから、製品の設計指針を決定する際に、材料・技術及び製品寿命が決定されるため、製品設計者は製品のライフサイクルと環境へ非常に大きな影響を及ぼすと言える。

STEP 1) 使用の背景を記述する

対象とする製品が、どのように、誰によって、どのくらいの期間使用されるのかを明確化する。使用者の視点から製品の機能に注目し、それに関連する環境への影響を明らかにする。

STEP 2) 環境影響の全体像を作成する

製品の機能から、ライフサイクルに視点を広げる。どのように生産され、流通し、廃棄されるのか、またそれは環境にいかなる影響を及ぼしているのかを明確化する。

STEP 3) 環境プロファイルの作成と環境影響の根本的原因の抽出

明確化した環境影響を4つのカテゴリに分類し、比較する。また、環境影響の原因を特定する。

STEP 4) ステークホルダー・ネットワークのスケッチ

製品に影響を与える全てのステークホルダーを挙げ、それらの関係をネットワークとして図式化する。それにより、ステークホルダーと環境影響の関係を明確化する。

STEP 5) 環境影響を定量化する

上述の環境影響を定量的に評価する。その結果を基にプロセス・材料及びライフサイクルのシナリオの代替案を作成し、環境改善の可能性を考察する。

STEP 6) 環境コンセプトの作成

製品またはライフサイクルの変更による解決策を立案し環境影響の削減を試みる。また、エコデザインの原理を用いることにより、環境改善に繋がる問題解決策である「環境コンセプト」の草案を作成する。

STEP 7) 環境戦略の立案

企業の、特に製品開発に関わる、環境問題に対する取組の実施計画を立案する。

表 3.2-1:エコデザインの原理

製品／サービスの物質量の削減
製品／サービスのエネルギー使用量の削減
製品を介した有害物質排出量の削減
リサイクル可能材料の利用促進
製品耐久性の最適化
環境を配慮した機能の採用
環境特性のアピール
持続可能な資源とサプライチェーン，双方の最大利用
製品パフォーマンスの最適化
製品の設計に先立つライフサイクルの設計

○ライフサイクルシュミレーションシステム[59]

梅田ら[59]は、先に示したライフサイクル全体を考えた製品設計を支援する、ライフサイクルシュミレーションシステムを開発している。

ライフサイクルシュミレーションとは、企画、概念設計段階において、製品ライフサイクル全体をモデル化した、ライフサイクルモデル（図 3.2-1 参照）を策定し、大まかなシュミレーションを行うことである。

ライフサイクルプロセスの各要素においては常に専門家が存在しているために、要素毎にモデル化することはそれ程難しくはない。例えば、マーケットはマーケティングの専門家、経済学者に、製品設計部分は製品設計者に、環境評価部分は LCA の専門家に、そして生産設計部分は生産管理者にモデリングしてもらえば良い。これらの部分部分に関してのモデリングを行って、各プロセス間で物の流れを定義することによって、製品ライフサイクルモデルを構築することが可能となる。すなわち、ライフサイクルモデルとは、これらの専門化されたモデルの集合体である。そして、このようなライフサイクルモデルを実行することがライフサイクルシュミレーションである。

このライフサイクルシュミレーションシステムは、「ライフサイクルモデルエディタ」、「ライフサイクルシュミレーター」、「ライフサイクルデータベース」、「最適化ツール」から構成されている。

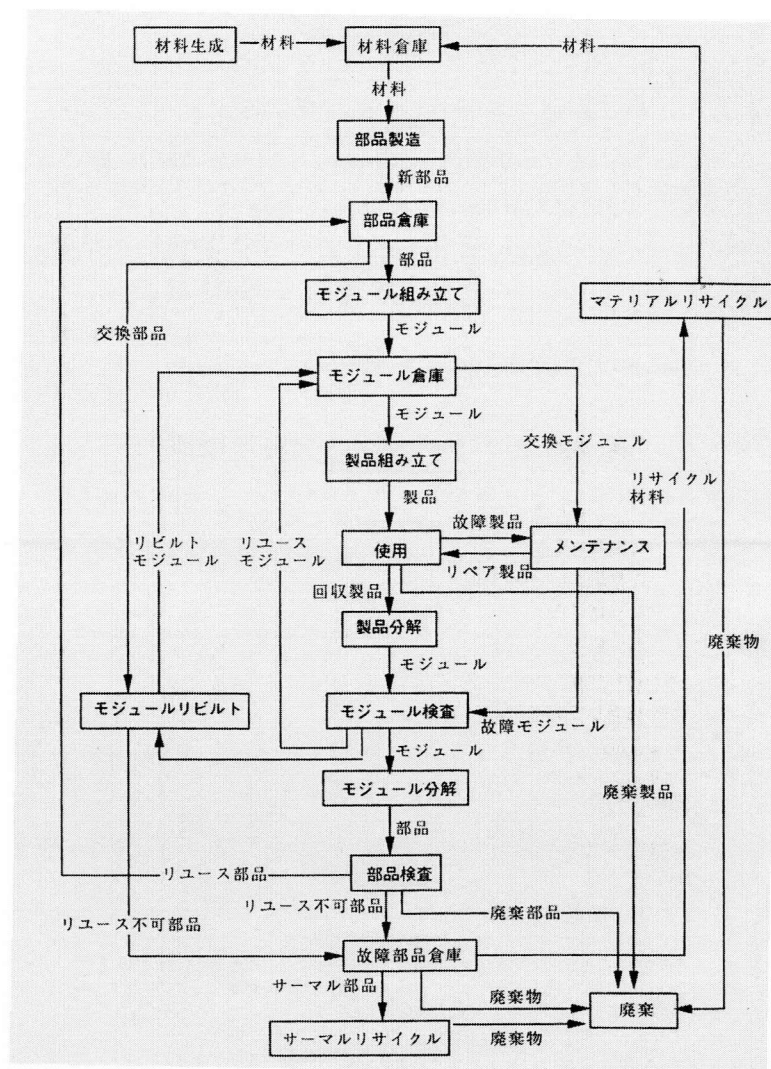


図 3.2-1:ライフサイクルモデルにおける物質の流れ[60]

○エコビジネス・アイデア生成支援方法論[61]

エコビジネス・アイデア生成支援方法論は、西岡ら[61]によって提案された。

西岡らは、約 130 件のエコビジネスの成功事例を分析することにより、既存のビジネスをエコビジネスに転換する方法として「価値創造の原則」を抽出し、並びにそのビジネスを経済的に成り立たせるための方法として「コスト削減の原則」を抽出した(表 3.2-2 参照)。さらに、その 2 種類の原則を用いたエコビジネス・アイデア生成支援方法論を提案している。その方法論の手順は、1) アイディア発散、2) アイディア収束、3) アイディア詳細化の 3 段階からなる。

- 1) アイディア発散では、複雑さを避け、ステークホルダー間の関係を簡略化するため

に、エコビジネスを図 3.2-2 のようにユーザを中心としたモデルで表現する。表現しているステークホルダーとして、実際にエコビジネスの恩恵を受け、対価を支払う「User」、実際にエコビジネスを実行する「EBP (エコビジネスプロバイダー)」, 製品をユーザに提供する「Product Provider」、ユーザが製品を販売するなどにより、別のユーザに製品／サービスを提供する場合に現れる「User's User」、最終的に廃棄物や排出物が流れる「Society」が存在する。このアイデア発散段階のエコビジネスモデルに対して、エコビジネス実現の原則を適用して考えることによって、エコビジネスのアイデアを発想する。

表 3.2-2:エコビジネス実現の原則

エコビジネスの価値向上の原則	コスト削減の原則
もう一回使う	ライフサイクル囲い込み
サービス・機能提供	事業規模の拡大
タイムシェアリング	捨てているものを使う
管理対象外のものを管理	ノウハウの活用
有価物への転換	異業種連携
環境負荷小への転換	セット販売
認証・法規制への対応	技術開発
請負	委託

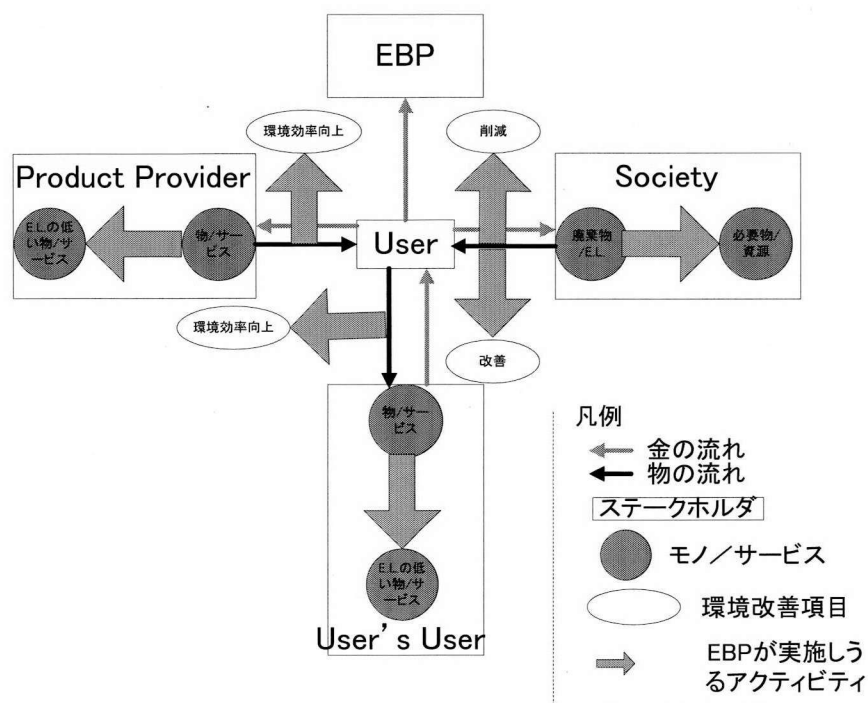


図 3.2-2: アイデア発散段階のエコビジネスモデル

- 2) アイディア収束では、十分に発散生成されたアイディアをグルーピングと相対比較を用いて収束させる。まず、第 3.1.4.節で述べた KJ 法を用いて、アイディアの類似性の観点から分類し、グルーピングの中で明らかに劣っているアイディアを省き、各グループの代表アイディアを選定することにより、アイディアを収束させていく。次に、第 3.1.4 節で示した Pugh's method[56]を用いて相対比較を行う。この方法では、複数の評価項目を設定できるため、グルーピングよりも具体的に比較が行える。左列に評価項目を並べ、それぞれ重みづけを行う。次に基準となるアイディアを一つ選びそれとの比較を行い、得点をつけていく。重みと得点の積の総和を比較することで、アイディア同士の優劣をきめる。表 3.2-3 の場合は設計案 1 から 5 のうち 2 が最良となる。

表 3.2-3:Pugh's method

			設計案				
			1	2	3	4	5
基準 項目 評価	A	80	1	1	D	0	-1
	B	50	-1	1	A	1	-1
	C	30	0	0	T	-1	-1
	D	10	0	-1	U	1	1
	評価結果		30	120	M	30	-150

- 3) アイディア詳細化では、IDEF0[62]に従ったビジネスのプロセスフロー表現を用いる。この段階ではビジネスをより具体的に記述するため、関与する全ステークホルダーを明示化し、それらの間のモノ・金銭・情報の流れを可視的に表現する。プロセスフローモデルは、アクティビティ、ビジネスに介在するものとその流れ、ステークホルダー、金銭の流れで構成される。アクティビティとはビジネスを実際実施する際の活動のことを指し、そこに商品などのオブジェクトが出入りする。また、各アクティビティには、そのアクティビティの実行を制御する Controls と、その実行に必要な人的、物質的資源を表す Mechanisms が関係付けられる。

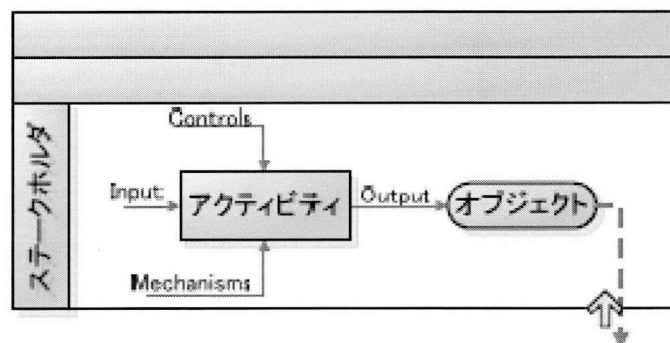


図 3.2-3: プロセスの記述形式

○TPIを用いたサステイナブルビジネスのアイデア創生支援[63]

近藤らは、西岡らが提案しているエコビジネス・アイディア生成支援方法論を踏まえて、サステイナブルビジネスを定量的に評価するトータルパフォーマンス指標「TPI(total performance index)」を提案している。TPIとは、ライフサイクルを通して生み出される価値、環境負荷、コストのバランスを評価する指標であり、式 2-1 のように定義している。

$$TPI = \frac{UV}{\sqrt{LCE \cdot LCC}} \quad (\text{式 2-1})$$

UV = ライフサイクルを通じて発生する価値

LCE = ライフサイクルを通じて発生する環境負荷

LCC = ライフサイクルを通じて発生するコスト

また、「UV（ライフサイクルを通じてビジネスが生み出す価値）」、「LCE（ライフサイクル全体を通じての環境負荷）」、「LCC（ライフサイクルコスト）」は、それぞれ表 3.2-4 に示す 19 個のパラメータ値を用いて計算できる。

さらに、西岡らが提案したエコビジネス実現の原則（表 3.2-2 参照）が 19 個のパラメータにどのような影響を与えるのかを、事例分析を通じて整理することによって、TPI を構成する「UV」、「LCE」、「LCC」を改善するにはどの原則が効果的であるかを明らかにしている。その上で、以下のようなサステイナブルビジネスのアイディア生成支援の手順を提案している。

STEP 1) 対象製品・サービスの定義と TPI 計算

当該ビジネスにおいて提供する価値を定義し、ビジネス環境を表現する 19 個のパラメータ値を設定し、TPI を計算する。

STEP 2) 感度分析

STEP 1 で計算した 19 個のパラメータで TPI を感度分析し、効率的に TPI を向上させ得るパラメータを選び出す。

STEP 3) サステイナブルビジネスのアイディア生成

原則・パラメータ対応マトリクスから、STEP 2 で抽出したパラメータを改善する原則を選択し、その原則が適用されている既存事例を検索することで原則適用の具体的なアイディアを設計者に提示する。

STEP 4) サステイナブルビジネスの評価

STEP 3 で生成したビジネス・アイディアに基づいて TPI を再計算する。評価結果に満足しない場合は、STEP 2 へ戻る。

表 3.2-4:TPI を構成するパラメータ

パラメータ		定義
UV	// a //	陳腐化係数
	// b //	価値評価指数
	// c //	劣化指数
	// d //	性能指数
	θ_{ac}	陳腐化-劣化適合度
	θ_{bc}	価値評価-性能適合度
	θ_{ad}	価値評価-劣化適合度
	θ_{bd}	性能-陳腐化適合度
LCE	e_{use}	製品使用段階における単位時間当たりの環境負荷
	e_{prod}	製品製造段階における単位時間当たりの環境負荷
	e_{dist}	製品流通段階における単位時間当たりの環境負荷
	e_{col}	製品回収段階における単位時間当たりの環境負荷
	e_{eol}	製品廃棄段階における単位時間当たりの環境負荷
LCC	f_{use}	製品使用段階における単位時間当たりのコスト
	f_{prod}	製品製造段階における単位時間当たりのコスト
	f_{dist}	製品流通段階における単位時間当たりのコスト
	f_{col}	製品回収段階における単位時間当たりのコスト
	f_{eol}	製品廃棄段階における単位時間当たりのコスト
寿命	lt	製品寿命

3.3. エコビジネス・プランニングの枠組みと支援のための課題

第2章のエコビジネスの事例分析より明らかになったエコビジネスの特徴を、ビジネスプランニングにおける既存の方法論とツールに照らし合わせることを通じて、エコビジネス・プランニングの枠組みを提示するとともに、エコビジネス・プランニングにおける3つの課題点、i) 外部性の存在、ii) ビジネスモデル再構築、iii) 企業内に専門家が不在を抽出した。

3.3.1. エコビジネス・プランニングの枠組み

第2.3.4.節で述べたエコビジネス創出のプロセスを、第3.1.5.節で示したビジネスプランニングプロセスを基に整理しすると、図3.3-1のようになる。すなわち、エコビジネス・プランニングでは、「洞察」、「発散」、「収束」、「評価」の4つのステップをそれぞれ有する、「エコビジネス・アイディア創出」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「エコビジネスプラン策定」の4つのフェーズのプロセスからなる(図3.3-1参照)。

また、エコビジネス・プランニングにおいて求められる能力は、第3.1.5.節において示したビジネスプランニングにおいて必要とされる「何を、どう考えるのかという『フレーム』と、「考えるために必要となる『情報』」に、環境分野の「情報」を加えることで、図3.3-1のように示される。

エコビジネス・プランニングの手順		フレーム	必要となる情報	
エコビジネス・アイデア創出	洞 察	分析フレーム	環境に対する 社会の認識 ミクロ情報 顧客情報 競合情報 自社リソース 自社コスト構造	環境政策・ 規制動向 マクロ情報 政策動向 経済動向 社会動向 技術動向
	発 散	発想フレーム	エコビジネス 事例・パターン	環境対策事例
	収 束	整理フレーム		
	評価	評価フレーム	市場情報	相場情報
エコビジネス・ ビジネスモデル構築	洞 察	分析フレーム		
	発 散	発想フレーム	エコビジネス 事例・パターン	環境対策事例
	収 束	整理フレーム	エコビジネス・ビジネ スモデル・パターン	
	評価	評価フレーム	市場情報	相場情報
事業戦略策定	洞 察	分析フレーム		
	発 散	発想フレーム	エコビジネス 事例・パターン	環境対策事例
	収 束	整理フレーム	エコビジネス・ビジネ スモデル・パターン	
	評価	評価フレーム	市場情報	相場情報
エコビジネス プラン策定	洞 察	分析フレーム	社内リソース 情報	相場情報
	収 束	整理フレーム		
	評価	評価フレーム	市場情報	相場情報

図 3.3-1:エコビジネス・プランニングの枠組み

3.3.2. エコビジネス・プランニング支援のための課題

(1) 課題 1) 外部性の存在

第 2.3.1.節において述べたように、エコビジネスのビジネス主体は、通常のビジネスの場合と同様に「経済価値」を創造しているだけでなく、直接・間接的な環境負荷の削減を通じて、「環境価値」も創造している。この「環境価値」には「外部性」が存在するため、多くの場合、ビジネス主体の顧客、すなわち、そのビジネスに対して対価を支払う者だけでなく幅広く「社会」にその価値が提供され、フリーライドが生じている。このため、ビジネス主体の顧客のみが享受できる「コスト削減」、「リスク回避」、「サービス向上」、「イメージ向上」の「環境価値」以外は、市場において貨幣価値として評価されにくい。例えば、リサイクル等による埋処分量の削減を通じた地域環境の改善効果や、50 年後に起こり得るかもしれない気候変動のリスクなどは、市場において貨幣評価されにくい。

その結果として、第 1.1.節において示したように、企業活動の結果得られる「経済価値」と「環境価値」の間にはトレードオフの関係が成立してしまい、エコビジネスにおける「事業性」と「環境性」の両立が困難になってしまっているのである。

(2) 課題 2) ビジネスモデルの再構築

第 2.3.2.節において述べたように、エコビジネスにおいては、トレードオフ関係にある「事業性」と「環境性」を両立させるために、ビジネスモデルの再構築が行われている。収益モデルの変更や、サプライチェーンの再構築などの従来のビジネスプランニングで考えられてきたビジネスモデル・イノベーションに加え、エコビジネス特有の製品等のライフサイクル全体で環境性、事業性を高め、製品等のライフサイクル全体を通して顧客に価値を提供しようとする「ライフサイクル・イノベーション」や、一つのビジネスアクティビティで、複数の価値を複数の顧客に提供し、それぞれから収益をあげるという「ビジネスエリア・イノベーション」などの、様々な工夫が行われている。

(3) 課題 3) 専門家の存在

前項で述べたように、多くのエコビジネスにおいては、ビジネスモデル・イノベーションを伴う。そのため、エコビジネス・プランニングにおいても、第 3.1.3.節において示したように、「新しいビジネスモデルの設計には、創造性、洞察、そして顧客や競合、サプライヤーについての良質な情報とインテリジェンスが要請される。それらには暗黙的な要素も多分に含まれる。顧客や社会やビジネスのコスト構造に関する深い真実を理解しなければならないため、実践と学習が必要である。正しいビジネスモデルは始めからはっきりしているとは限らないので、学習と修正が必要である」[48]。

さらに、エコビジネス・プランニングにおいて求められる環境に係わる「情報」は、法規制、環境面の科学理解、環境関連市場の競争状況、消費者の環境に対する選好性な

ど幅広い。それにもかかわらず、第 1.1.節で示したように、環境問題は守備範囲の外にあり、企業はこれまで、中心的な課題ではなく、その他の問題として位置づけてきたため、企業内に環境面、事業面の両面に深い造詣を持った専門家は少ない。

このため、第 2.2.5.節、第 2.2.7.節で述べたように、「事業性」と「環境性」を満たすアイデアの創出や、「事業性」、「環境性」の適切な評価が困難となり、かつ魅力的なエコビジネス・プランニングが行われないのである。

第4章 エコビジネス・プランニング方法論の提案

本章では、第 2 章で分析を行ったエコビジネスの特徴と、第 3 章で明らかにしたエコビジネス・プランニングにおける課題を基に、本研究において提案するエコビジネス・プランニングの方法論の方針(第 4.1.節)とアプローチを定め(第 4.2.節)、その上で、エコビジネス・プランニング方法論の提案をする(第 4.3.節)。

4.1. 本方法論の方針

本研究は、有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論を提案することを目的としている。第 2.3.節で示したエコビジネスの特徴及び第 3.3.2.節で示したエコビジネス・プランニングにおける課題を踏まえ、有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論では、以下の 4 つの方針を満たす必要があると考える。

方針 1：「事業性」、「環境性」両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる

方針 2：ビジネス創出の検討時において、一貫して「環境」を考慮できる

方針 3：新規事業開発チーム等の上長が、次ステップであるビジネスプラン策定フェーズに進むかを適切に評価できる

方針 4：短時間（最短 1 日程度）で実施できる

以下で、それぞれについて説明を示す。

- (1) 「事業性」、「環境性」両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる【**方針 1**】

第 3.3.2.節（3）のエコビジネス・プランニングにおける課題 3) で示したように、企業内には、「環境性」、「事業性」の両面の経験と知識を持つ専門家は多くなく、そのため、「事業性」と「環境性」を満たすアイデアの創出や「事業性」、「環境性」の両面からの適切な評価が困難となっている。

このため、本方法論では、「事業性」、「環境性」の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができ【**方針 1-1**】、かつ簡易に評価ができる【**方針 1-2**】、ようにする。

- (2) ビジネス創出の検討時において、一貫して「環境」を考慮できる【**方針 2**】

第 3.3.2.節（3）のエコビジネス・プランニングにおける課題 1) 「外部性の存在」で示したように、「環境価値」は市場において貨幣価値として評価されにくい。このため、第 1.1.節で示したように、「企業にとって、社会問題は中心的な課題ではなく、その他の問題として位置づけられる」と同様に、ビジネス創出の検討時に「環境価値」はその他の問題として、別問題として位置づけられることが多い。

このため、本方法論では、アイデア発想、ビジネスモデル策定、評価に至る過程において、最初から最後まで一貫して「環境」を考慮できるようにする。

(3)上長が次フェーズ（ビジネスプラン策定フェーズ）に進むかを適切に評価できる【方針 3】

第 2.3.4.節のエコビジネスの特徴 4)「アイディア発想からエコビジネス創出のプロセス」で述べたように、エコビジネス・プランニングは主に「エコビジネス・アイディア創出」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「エコビジネスプラン策定」の 4 つのフェーズで構成される。

その第 2 フェーズのエコビジネス・ビジネスモデル策定までは、新規事業開発チームなど一つの部署の数人のチームで検討を進めることができるが、第 3 フェーズの事業戦略策定、第 4 フェーズのエコビジネスプラン策定になると、他部署との連携、詳細な市場調査などが求められ、一定程度の予算承認が必要となる。特に、エコビジネスの検討の場合、第 2 フェーズから第 3 フェーズへの移行に係わる承認が得られず、第 3 フェーズまで行われないことが多い。すなわち、第 2 フェーズでの上長の次フェーズ移行の承認が、エコビジネス創出のハードルとなっているのである。

また、第 3.3.2.節(2)のエコビジネス・プランニングにおける課題 2)で示したように、エコビジネスにおいては、トレードオフ関係にある「事業性」と「環境性」を両立させるために、収益モデルの変更や、サプライチェーンの再構築などの従来のビジネスプランニングで考えられてきたビジネスモデル・イノベーションに加え、エコビジネス特有の製品等のライフサイクル全体で環境性、事業性を高め、製品等のライフサイクル全体を通して顧客に価値を提供しようとする「ライフサイクル・イノベーション」や、一つのビジネスアクティビティで、複数の価値を複数の顧客に提供し、それぞれから収益をあげるという「ビジネスエリア・イノベーション」などの、ビジネスモデルの再構築が求められることが多い。

このため、本方法論では、エコビジネス創出の検討を行っている新事業開発チームなどの上長が、次ステップであるビジネスプラン策定フェーズに進むかを適切に評価できるよう、単なるエコビジネス・アイディアの提示ではなく、上長が事業性を理解できるビジネスモデルを提示できる【方針 3-1】ようにするとともに、事業性、環境性のおおよその定量評価結果を提示できる【方針 3-2】、ようにする。なお、ここでいう「おおよそ」とは、事業性に関しては、利益が出るのか、出ないのか、売上高の規模が 10 億なのか、100 億なのか、という、環境性に関しても、環境負荷削減がどれほどのインパクトなのかという、スケール感が提示できれば良いこととする。

(4)短時間（最短 1 日程度）で実施できる【方針 4】

第 2.2.4.節のエコビジネスの特徴「アイディア発想からエコビジネス創出のプロセス」で述べたように、エコビジネス・プランニングは主に「エコビジネス・アイディア創出」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「エコビジネスプラン策定」の 4 つのフェーズで構成される。

その第 2 フェーズのエコビジネスのビジネスモデル策定のフェーズまでは、複数名のチームで議論しながら、検討が行われることが多いため、本方法論でも複数名のチームで検討を行うことを想定する。しかし、今日の企業においては、費用対効果が厳しく求められるため、エコビジネスの創出の検討においても、効率的に検討を行うことが求められる。

このため、本方法論では、最短で 1 日程度の短時間で検討が実施できるようにする。

4.2. アプローチ

本研究においては、第 4.1.節に示した 4 つの方針を満たす、有用性の高いエコビジネス・プランニングの方法論を提案するために、以下の 7 つのアプローチをとることにした。

4.2.1. アプローチ 1) 1 日程度でエコビジネスのビジネスモデルまでを策定

第 4.1.節で述べた方針 3-1「ビジネスモデルを提示できる」及び方針 4「短時間（最短 1 日程度）で実施できる」に対応するために、本方法論では、最短 1 日程度で、企業内で第 3 フェーズの詳細なビジネスプラン策定の実施の承認を上長に得るために提示する「ビジネスモデル」案までを策定するアプローチをとる。

なお、ビジネスモデル策定の次のフェーズであるビジネスプラン策定については、第 3.1.5 節で述べたように、通常のビジネスプランニングにおいても、記載すべき事項に係わる枠組みはあるものの、その検討方法については、個々によるため、本方法論では対象として扱わないこととした。

4.2.2. アプローチ 2) 発散と収束を繰り返すプロセス

第 4.1.節で述べた方針 1-1「『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するために、本方法論においても、第 2.2.4.節で整理したエコビジネス創出の、発散過程と収束過程を繰り返すプロセスを做うことが有効であると考え、このため、本方法論では、いったん、可能な限り「事業性」、「環境性」を高めるアイデアを多数発想した上で、その中から複数のコアアイデアを選び出し、あるコアアイデアと、他のコアアイデア、それ以外の発想したアイデアや追加的に発想したアイデアとを組み合わせながら、「事業性」、「環境性」をさらに高めるよう修正を繰り返すプロセスのアプローチをとる。

なお、既存エコビジネスの事例分析より明らかになったエコビジネスの特徴として、第 2.2.3.節で示したように、エコビジネス創出の検討を開始した“きっかけ”には、8 つのタイプがあるため、本エコビジネス・プランニング方法論においても、それぞれの出発点の各分類によって手順を変化させる。

4.2.3. アプローチ 3) 「社会」、「環境負荷」を明示化したビジネス構造図の活用

第 3.1.1.節で示した P.F.Drucker のイノベーションの 7 つの機会の 2 番目の機会、「ギャップを探す」にあるように、アイデア発想の段階において、何もない状態からエコビジネス・アイデアを考えるより、具体的なビジネスを想定してから、ギャップを探しながら、エコビジネス・アイデアを発想する方が容易である。第 3.2.節で示した西岡らの方法論[61]でも、“アイデア発想の基”として具体的にイメージができる既存ビジネスのビジネス構造図を描き、そこからエコビジネス・アイデアを発想させている。

したがって、第 4.1.節で述べた方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するために、本方法論では、上記の考えを踏襲し、ビジネス構造図を用いてアイデア発想を行うアプローチをとる。

また、第 4.1.節で述べた方針 2「ビジネス創出の検討時において、一貫して『環境』を考慮できる」に対応するために、“アイデア発想の基”とするビジネス構造図において、ビジネス全体を通した環境負荷を明示する。ビジネスに関係するステークホルダーとステークホルダー間でやり取りされる物やお金だけでなく、ステークホルダーとして、第 3.3.2.節（1）で示した環境配慮に係わる外部経済、外部不経済の影響を受ける「社会」と、その間で享受が行われる「環境負荷」が明示されるビジネス構造図を用いるアプローチをとる。

4.2.4. アプローチ 4) エコビジネス実現の原則を用いたアイデア発想

第 3.1.4.節で述べたように、Tony Davila ら[54]は、「優れたアイデアを 2～3 個得るためには、200 以上のアイデアが提示されなくてはならない」と指摘している。すなわち、優れたアイデアを創出するためには、できるだけ多くのアイデアを創出する必要がある。

第 4.1.節で述べた方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するために、本方法論では、第 2.3.6.節で述べたエコビジネスを実現させる方策から「エコビジネス実現の原則」を抽出して、アイデア発想の段階で、西岡らの手法に倣い、TRIZ の考え方を参考にして、ビジネスの構造図と「エコビジネス実現の原則」を用いることによって、できるだけ多くのエコビジネス・アイデアを発想できるよう支援するアプローチをとる。第 4.2.3 節で述べたビジネスの構造図が“アイデア発想の基”であるのに対して、エコビジネス実現の原則は“アイデア発想の触媒”のようなものである。

また、第 3.1.4.節で示した、大澤ら[52]がアイデア創造に有効であると述べている、アイデア同士の結合を行う際にも、発想されたアイデアの基となった原則間の親和性を考慮して、アイデアの組み合わせを検討できるようにする。

4.2.5. アプローチ 5) エコビジネス事例データベースを活用したアイデア発想

第 3.2.4.節で述べたように、Dugosh ら[64]は、「他者が生成した具体的アイデアを実験参加者に呈示し、その情報が十分な注意が払われるならば、アイデア生成が促進される」と指摘しており、広範な知識の利用可能性を高めることが、優れたアイデアの創出には重要である。

そこで、第 4.1.節で述べた方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するために、本方法論では、

アイデア発想時、既存エコビジネス事例を参照するアプローチをとる。第 2.1 節で示したエコビジネス事例のデータベースを活用し、エコビジネス・プランニングの最中に、随時、各事例の概要や適用されているエコビジネス実現の 18 原則などの情報を参照できるようにする。

4.2.6. アプローチ 6) 環境性と事業性の両面を考慮した評価

第 4.1.節で述べた方針 1-2 『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易に評価ができる」に対応するために、そこで、本方法論では、「事業性」、「環境性」の両面について、最初に定性的評価を行い、次に定量的評価を行うアプローチをとる。

以下の図に、第 3.3.2.節で述べたエコビジネス・プランニングにおける課題と本方法論における方針、及びアプローチの関係をまとめる。

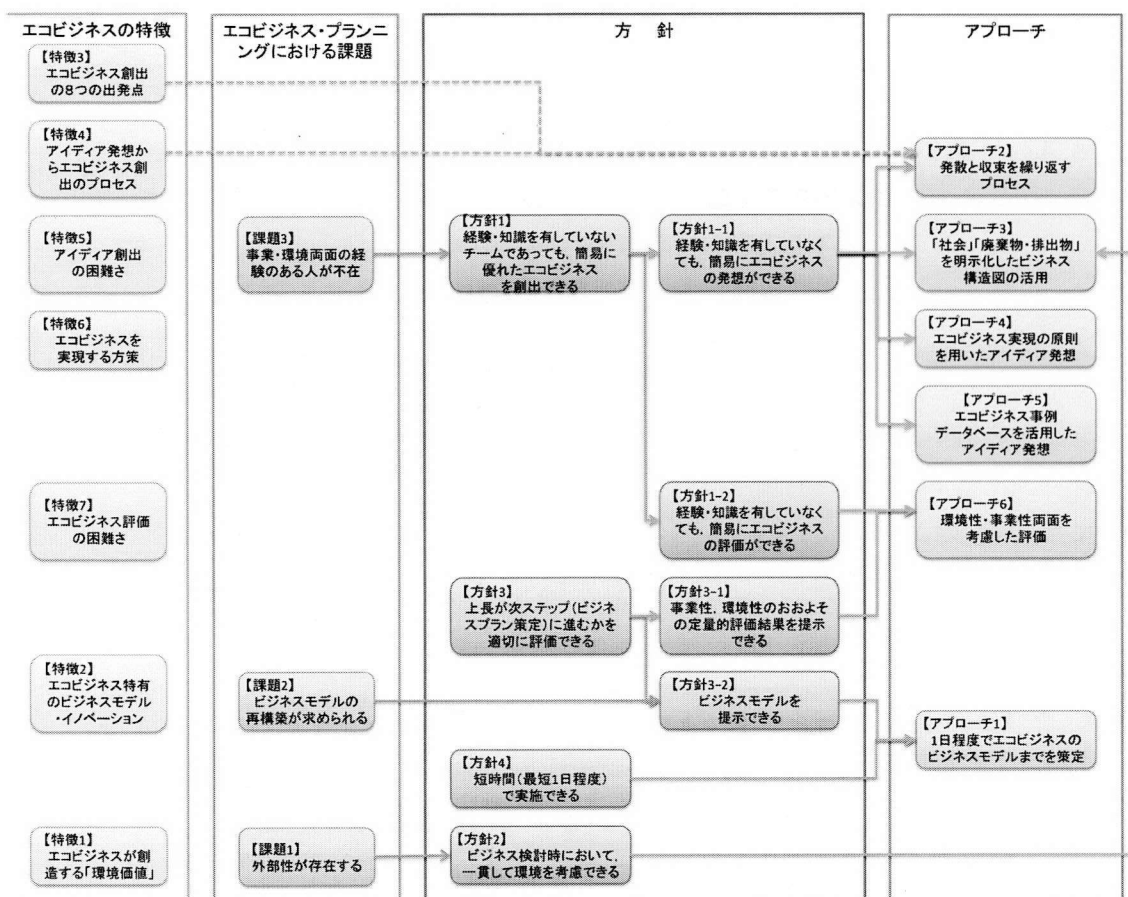


図 4.2-1: エコビジネス・プランニングにおける課題と本方法論でのアプローチの関係

4.3. エコビジネス・プランニング方法論

4.3.1. エコビジネス・プランニング方法論の8STEP

本方法論におけるエコビジネス・プランニングは、第4.2節で述べたアプローチ1), アプローチ2)に基づき、図4.3-1に示す8STEPでビジネスモデル案の策定・選択までを行うこととする。この8STEPは、「アイデア創出の準備 (STEP 1-2)」、「アイデア創出 (STEP 3-6)」、「ビジネスモデル策定 (STEP 7-8)」の大きく3段階で構成する。

(1)アイデア創出の準備 (STEP 1-2)

最初の「アイデア創出の準備 (STEP 1-2)」を行う目的は二つある。一つは、チームメンバー間で検討を行うテーマに係わる共通認識を得る、情報の共有化を行うためであり、もう一つは、より多くのアイデアを発想するために、第4.2節のアプローチ3)で述べた“アイデア発想の基”となる「種ビジネス」をできるだけ多く得るためである。「種ビジネス」とは、“アイデア発想の基”として具体的にイメージできるビジネスとして、STEP1-2を通じて、本方法論の使用者が選択した既存ビジネスである。

また、STEP1において最初に「ニーズ」を設定しているが、これは、明確な「ニーズ」がなければ、事業性に優れたビジネスモデルは描けない、ビジネスとして成立しないと考えるからである。そして、いったん「ニーズ」を設定し、「種ビジネス」を設定するこの段階において、第4.2節のアプローチ2)で述べた、エコビジネス創出の検討を開始した8タイプの“きっかけ”にそれぞれ対応する。

(2)アイデア創出 (STEP 3-6)

第3.1.4節(3)のアイデア発想のためのツールの調査を踏まえ、本研究においては、i) 既存アイデアを基にしたアイデアの発想、ii) 他領域で用いられたアイデアの転用、iii) アイデアの結合、によって、十分に優れたエコビジネス・アイデアを創出できると考える。そこで、次の「アイデア創出 (STEP 3-6)」では、4.2節で述べたアプローチ3)~6)に基づき、前のSTEPで得た「種ビジネス」より作成したビジネス構造図を基に、エコビジネス実現の原則や、エコビジネス事例データベースを用いて、エコビジネス・アイデアを発想し、それらを結合させ、評価することで、次ステップにおいて、ビジネスモデル案を検討すべきエコビジネス・アイデアを創出する。

なお、アイデアスクリーニング(定性的評価)は、検討チーム内での議論を通じて実施する。この議論によって、i) 検討チーム内の認識の共有化、ii) 創出したエコビジネス・アイデアにおける課題の抽出、を行うことができる。

(3)ビジネスモデル策定 (STEP 7-8)

最後の「ビジネスモデル策定 (STEP 7-8)」では、前STEPで創出したエコビジネス・

アイデアを基に、さらに検討し、アイデアを付加しながら、第 4.2 節のアプローチ 1) で述べたように、ビジネスモデルの表現形式に基づく形でエコビジネスを詳細化し、簡易な事業性、環境性に係わる評価を行い、上長に提案するエコビジネスのビジネスモデル案を創出する。

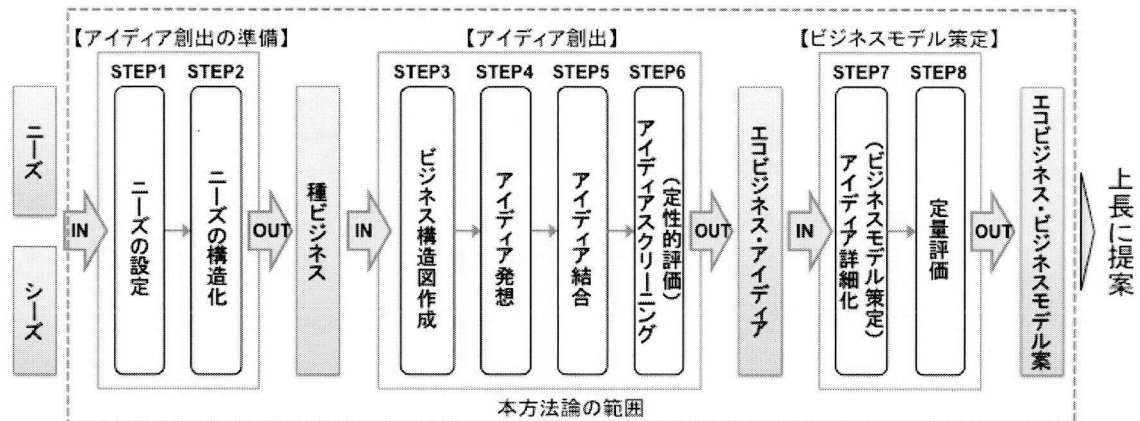


図 4.3-1:エコビジネス・プランニングの手順

本方法論における各 STEP における方法を、提案するエコビジネス・プランニング方法論の手順について以下に示す。

4.3.2. 各ステップの内容

以下に、第 4.3.1 節で示した各 STEP の方法を示す。

(1) STEP1:ニーズの設定

STEP 1 では、顧客が求めているニーズ、既存ビジネスが満たしているニーズ、もしくは保有シーズが満たすことのできるニーズを、第 3.1.4 節で示したブレインストーミングにより挙げ、マッピングし第 3.1.4 節で示した KJ 法を用いてグループ化を図 4.3-2 のように行う。このとき、次の 2 つのルールを定める。i) ニーズは動詞を含む一文で書くこととする。ii) 本 STEP では顧客が本質的に求めているニーズを明らかにすることが目的であるため、「低コストで」などの付加的に求められるニーズは除くこととする。

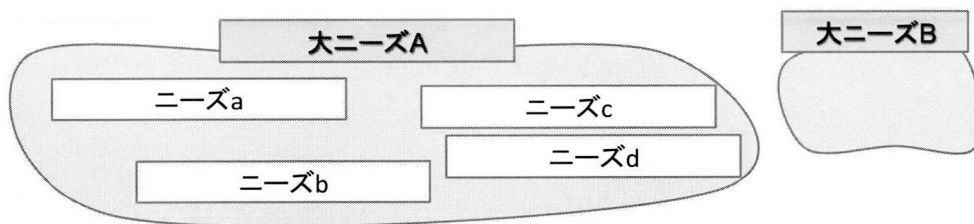


図 4.3-2: ニーズのマッピング

(2) STEP2:ニーズの構造化

STEP 2 では、顧客のニーズを明らかにし、そのニーズを満たすことのできる「種ビジネス」を抽出することを目的として、STEP 1 で挙げたニーズの構造化ツリーを作成する。図 4.3-3 において、「部屋を掃除する」というニーズから展開する場合を表した。「部屋を掃除する」というニーズをどうやって満たすのか、つまり「部屋を掃除する」を達成するための手段として、例えば「ゴミ出しをする」をツリー下部に記述する。また、「部屋を掃除する」というニーズはそもそも何のために求められているのか、つまり「部屋を掃除する」によって達成される目的として、例えば「部屋を清潔に保つ」をツリー上部に記述する。さらに展開させ、「部屋を清潔に保つ」を達成するための手段、例えば「汚れない部屋にする」を考えることにより、当初は想定していなかった顧客が求めているニーズを見出すことができる。

このようなニーズの構造化図を策定した後に、各ニーズを満たすことのできるビジネスを考えて、ニーズの構造化図に追記する。図中では、二重線の四角で表す。

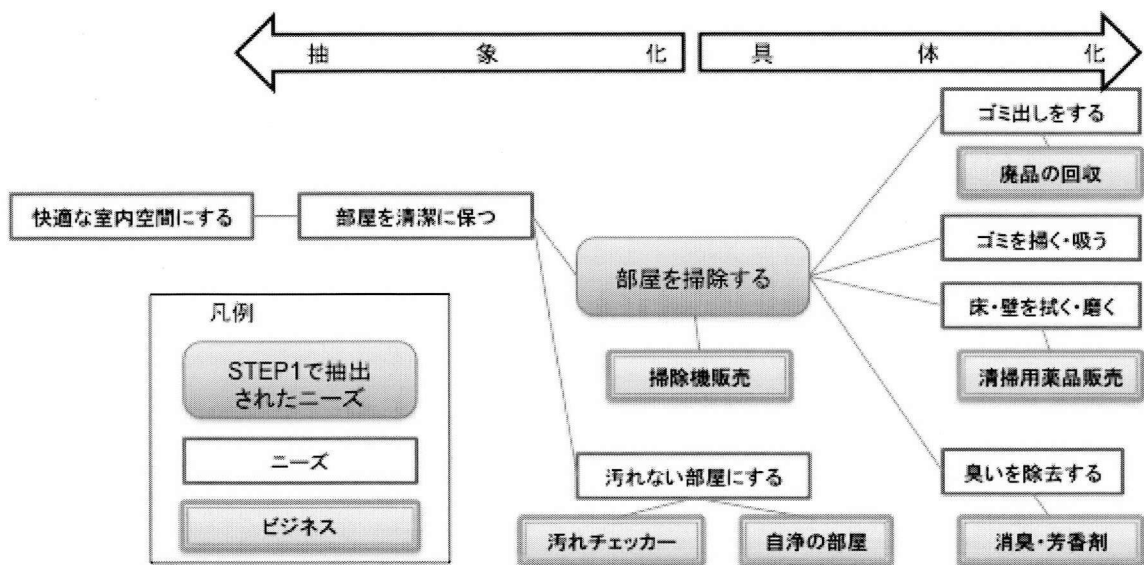


図 4.3-3: ニーズの構造化

(3) STEP3: 種ビジネスの提示

STEP 3 では、議論を通して STEP 2 で選択した「種ビジネス」を、本方法論の使用者がビジネス主体の立場になって、第 4.2 節のアプローチ 3) で述べたビジネスの構造図として提示する。ビジネス構造図としては、アプローチ 6) に基づき、図 4.3-4 のように、「ステークホルダー」、「ビジネスに介在する物」、「ステークホルダー間のビジネスに介在する物のやり取り」を記述する。「ステークホルダー」としては、通常のビジネスで挙げられる、ビジネスを実施する「ビジネス主体(Business Provider)」、ビジネス対象である「顧客(User)」、その顧客から製品・サービスを受ける「顧客の顧客(User's User)」、そのビジネスにおいて主となる製品を顧客に提供している「製品供給者(Product Provider)」に、「環境価値」「環境負荷」を享受する「社会(Society)」を加えた 5 種類とする。「介在するもの」としては、そのステークホルダー間でやり取りされる「価値(製品/サービス)」、「お金」に加え、「環境負荷」とする。

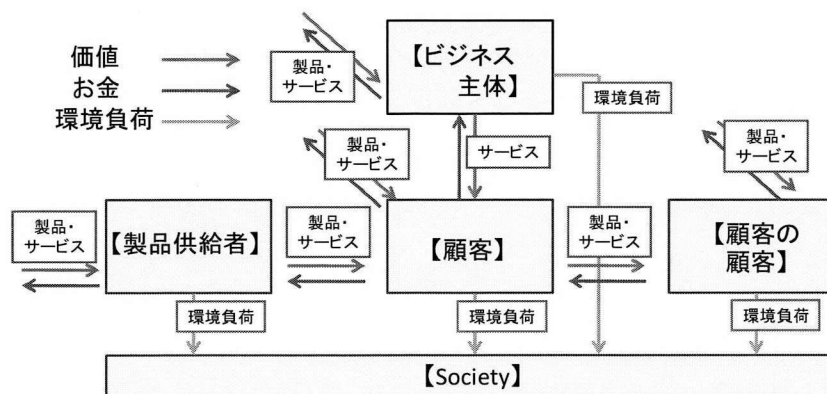


図 4.3-4: ビジネス構造図

しかし、図 4.3-4 に示したビジネス構造図は、“B to B to C”で“ビジネス主体とは別に製品供給者が別に存在”する場合を想定している。実際のビジネスの中には、このビジネス構造図では表せないものもある。すなわち、“B to B to C か B to C か”、“ビジネス主体と製品供給者の関係”の二つの切り口によって、ビジネス構造図は異なり、図 4.3-5 に示すように、大きく 4 パターンとなる。

さらに、STEP8 定量評価における、ビジネス主体にとっての事業性評価ために、“顧客（または顧客の顧客）への提供価値の種類”も考慮すると、表 4.3-1 のように計 24 パターンに分けられる。それぞれの切り口の考え方について以下に示す。

○B to C or B to B to C

提供する製品／サービスをビジネス主体の顧客が自身のビジネスに使うのか、あるいは顧客がそれを消費するかで区別する。表 4.3-1 に示すパターン A とパターン B は、“B to C”，つまり提供する製品・サービスを顧客が消費する。一方、パターン C とパターン D は、“B to B to C”，つまり提供する製品・サービスを顧客が自身のビジネスに使う。

○ビジネス主体と製品供給者の関係

ビジネス主体と製品供給者が一致するか否かで区別する。ビジネス主体が主となる製品を顧客に提供する場合、ビジネス主体と製品供給者が一致していると判断する。一方、ビジネス主体と異なるステークホルダーが主となる製品を顧客に提供している場合は、両者は不一致と判断する。

例えば、ある ESCO 事業では、ビジネス主体である ESCO 事業者は、顧客に対して機器の省エネ診断や指導を行い、機器は ESCO 事業者とは異なる製品供給者から顧客に提供されているため、この事業の場合は、ビジネス主体と製品供給者が不一致と言える。

パターン A とパターン C はビジネス主体と製品供給者は一致しており、パターン B とパターン D はビジネス主体と製品供給者は不一致であるとする。

○顧客 (User)，または顧客の顧客(User's User)への提供価値の種類

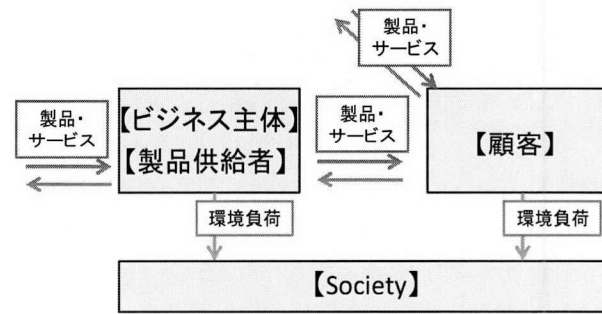
顧客へ提供する価値についても、次の 3 種類に区別する。

- ① 所有価値：顧客に対して製品を所有権も含めて提供する
例) 自動車の販売
- ② 使用価値：事業者が有する製品を使用する権利を顧客に提供する（製品は、物理的には使用者の元で使用されるが、財務的には事業者の資産として保有される）
例) 自動車のレンタル
- ③ 成果価値：事業者が保有する製品を事業者が使用し、顧客にその成果を提供する（製品は、物理的にも、財務的にも事業者のものとして扱われる）
例) タクシー（A 地点から B 地点への移動という成果を提供）

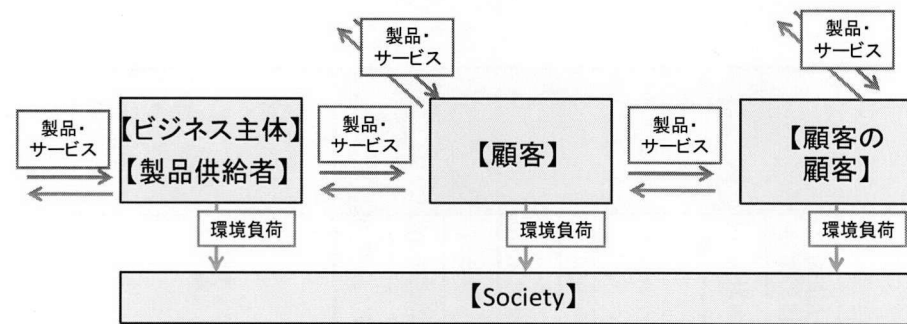
パターン A とパターン B の場合は、顧客に提供する価値が上記の 3 つの価値のいずれかにより、さらに 3 パターンに分けられる。また、パターン C とパターン D の場合は、顧客に提供する価値が上記の 3 つの価値のいずれか、顧客の顧客に提供する価値が上記の 3 つの価値のいずれかにより、さらに 9 つのパターンに分けられる。

表 4.3-1: ビジネスの構造図のパターン分け

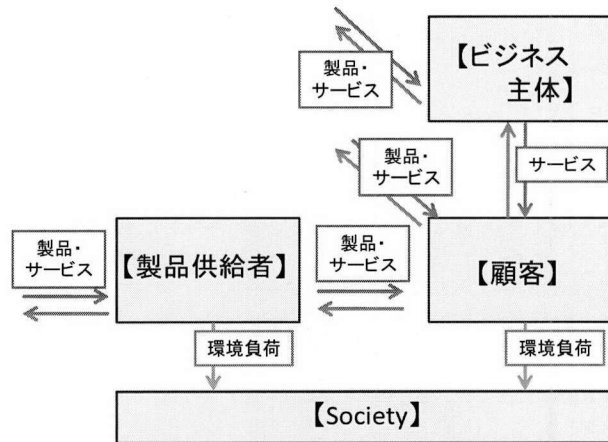
No.	顧客の種類	ビジネス主体と製品/サービス Provider の関係	顧客に提供する価値	顧客の顧客に提供する価値	パターン
1	BtoC	一致	所有価値		A-1
2			使用価値		A-2
3			成果価値		A-3
4		不一致	所有価値		B-1
5			使用価値		B-2
6			成果価値		B-3
7	BtoB	一致	所有価値	所有価値	C-1-1
8				使用価値	C-1-2
9				成果価値	C-1-3
10			使用価値	所有価値	C-2-1
11				使用価値	C-2-2
12				成果価値	C-2-3
13			成果価値	所有価値	C-3-1
14				使用価値	C-3-2
15				成果価値	C-3-3
16		不一致	所有価値	所有価値	D-1-1
17				使用価値	D-1-2
18				成果価値	D-1-3
19			使用価値	所有価値	D-2-1
20				使用価値	D-2-2
21				成果価値	D-2-3
22			成果価値	所有価値	D-3-1
23				使用価値	D-3-2
24				成果価値	D-3-3



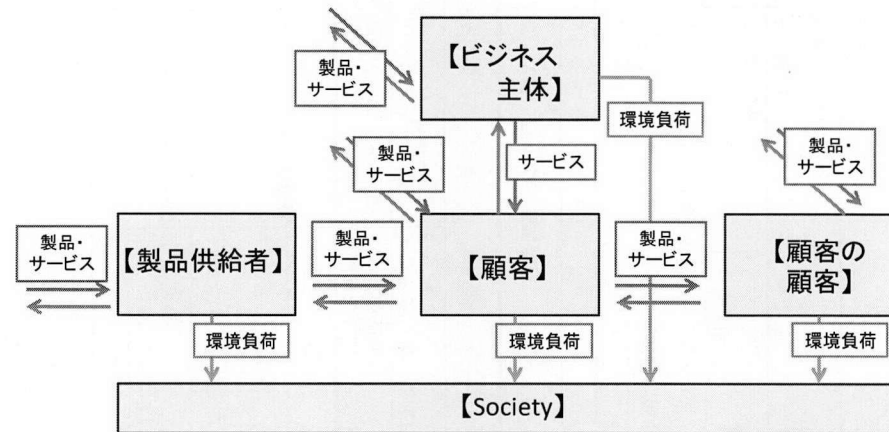
パターンA



パターンC



パターンB



パターンD

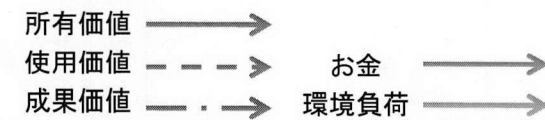


図 4.3-5: ビジネス構造図のパターン

(4) STEP4:アイデア発想

STEP 4では、第4.2.節のアプローチ4)で述べたように、STEP 3で記述したビジネスの構造図に、「エコビジネス実現の原則」を適用することでアイデアの創出を行う。

○エコビジネス実現の原則

第2.3.6.節で述べたエコビジネスを実現する方策の中から、エコビジネス・アイデア発想の刺激となり易いと考えたキーワードを「エコビジネス実現の原則」として抽出した。なお、抽出した「エコビジネス実現の原則」を以下の表中の赤字で示す。また、第2.1.節で述べたエコビジネスの事例データベース218事例中の各原則の該当件数を示す。

表 4.3-2:エコビジネス実現の18原則

フレーム	手 段			件数
環境価値 の向上	生産時 環境配慮性向上	1. 低環境負荷資材 の利用（ビジネス 主体）	天然由来原料に代替 使われていないものを使う 捨てられているものを使う	66件
		2. 低環境負荷生産 方法の採用	技術開発 異分野技術等の活用	9件
		3. 製品長寿命化	頑丈にする、機能寿命、メン テナンス	12件
	機能享受時 環境配慮性向上	使用時の低環境負荷化	4. 効率性を高める	34件
			5. 低環境負荷資材を利用（顧客）	8件
		廃棄時の低環境負荷化	6. 使用状況を管理	12件
			7. 廃棄時を管理	55件
	8. もう1回使う	56件		
機能の 追加・変更	9. 顧客の環境対策を請負で受ける		法規制等対応のアウトソー シングの受託	5件
	10. 機能販売（サービス化、セット販売）		メンテナンス・薬品代の囲 い込み	14件
	11. 知識・ノウハウサービス化			28件
購買時の 障害の 引き下げ	12. 環境負荷の見える化	認証取得、ラベル、情報発信		19件
	13. 使用販売	レンタル、タイムシェア		7件
	14. 料金体系の工夫	イニシャルコスト 引下げ	リース サービス化（長期的に回収）	17件
		費用対効果リスク担保	成果連動型料金体系	
	15. 規模の追求	マニュアル化・簡素化による水平展開 I T の活用		22件
	16. 異分野ノウハ ウ・技術の活用	異業種連携 他業界事例の活用		19件
	17. 新たなステーク ホルダーの巻き込 み	顧客共創 広告宣伝活用 廃棄物処理（捨てられているものを使う） マイクロフィツ活用 地域再生事業との連携		38件
買手変更	18. 顧客ニーズ・市場の開拓			45件

(1)Rule 1 低環境負荷資材の利用（ビジネス主体）

- 内 容；製品やサービスの生産時に、天然由来の原料や、使われていない資材、捨てられていたものなどの、低環境負荷型の資材を製品・サービスの製造に利用する。
- 事例 1；「No.17 バイオポリエチレン(プラスケン・豊田通商)」では、環境負荷の少ない非化石燃料由来の生物資源から製造したポリエチレンを販売

(2)Rule 2 低環境負荷の製造方法の採用

- 内 容；製品・サービスを生産する方法・技術などを、より環境負荷原単位の低いものに代替する。
- 事例 1；「No.24 CO2 膜分離製品(ルネッサンス・エナジー・リサーチ)」導入により、水素製造プロセスを省エネ化
- 事例 2；「No.18 逆浸透膜海水淡水化(東レ・日東電工)」導入による淡水化プロセスを省エネ化

(3)Rule 3 製品長寿命化

- 内 容；資源消費，生産時の環境負荷を低減させるために，製品を長寿命化する。
- 事例 1；「No.13 セパレシステム(サッポロビール)」によって，ビールサーバーを長寿命化
- 事例 2；電機機器等の長寿命化

(4)Rule 4 効率性の向上

- 内 容；製品使用時の環境負荷原単位を低減させるために，製品使用時の効率性を高める。
- 事例 1；「No.15 水なしトイレ(INAX)」水使用量を削減
- 事例 2；「No.16 LED 照明(東芝レイテック)」電力消費量を削減

(5)Rule 5 低環境負荷資材の利用（顧客）

- 内 容；太陽光発電による電気など，より環境負荷の低いユーティリティに代替する。
- 事例 1；「No.19 マイクロ水力発電(東京発電)」由来の環境負荷の低い電力を利用させる
- 事例 2；バイオフィエルカーの導入により，環境負荷の低いバイオオイルを利用させる

(6)Rule 6 使用状況の管理

- 内 容；環境負荷への影響の大きな製品，設備等の使用状況を管理し，改善する。
- 事例 1；「No.36 エコウェーブ(大阪ガス)」機器運転状況の管理によって，効率的運

転制御を行い，顧客の省エネ化を実現

- 事例 2；「No.37 工場まるごとエコ(パナソニック)」機器運転状況の管理によって，効率的運転制御を行い，顧客の省エネ化を実現

(7)Rule 7 廃棄時を管理

- 内 容；管理してこなかった廃棄後の製品，部材等を管理し，改善する.
- 事例 1；「No.12 再築システムの家(セキスイハイム)」解体住宅からの資材を管理し，活用する
- 事例 2；「No.28 あかり安心サービス(パナソニック)」使用済み蛍光灯を管理し，適切に処分する.

(8)Rule 8 もう 1 回使う

- 内 容；一度役割を終えた製品，部品，材料，エネルギーなどを同じもう一度使う.
- 事例 1；「No.25 梱包用資材リース(エコビズ)」梱包資材のリユース(もう一度使う)
- 事例 2；「No.33 食器レンタル(スペースふう)」食器のリユース(もう一度使う)

(9)Rule 9 顧客の環境対策を請負で受ける

- 内 容；発生する環境負荷の対策等を請負で受注する.
- 事例 1；「No.28 あかり安心サービス(パナソニック)」廃清法に係わる顧客の排出事業者としての義務を請負う
- 事例 2；「No.31 家電レンタル(東芝テクノネットワーク)」家電リサイクル法に係わる顧客の排出事業者としての義務を請負う

(10)Rule 10 機能販売(サービス化，セット販売)

- 内 容；製品の提供から製品が持つ機能のみ(成果価値)の提供にビジネスを転換する.
- 事例 1；「No.26 水売りビジネス(栗田工業)」純水製造装置ではなく，超純水を販売
- 事例 2；「No.28 あかり安心サービス(パナソニック)」蛍光灯ではなく“あかり”を販売

(11)Rule 11 知識・ノウハウのサービス化

- 内 容；事業活動を通じて習得した知識・ノウハウに基づくサービスを展開する.
- 事例 1；「No.38 耕作放棄地貸し農園(マイファーム)」農業知識に基づくサービス展開
- 事例 2；「No.41 ESCO 事業(ファーストエスコ)」省エネノウハウのサービス化

(12)Rule 12 環境負荷の見える化

- 内 容 ; 環境負荷, 環境改善の見える化を通じて, 環境価値を訴求する.
- 事例 1 ; 「No.36 エコウェーブ(大阪ガス)」消費エネルギーの見える化
- 事例 2 ; 「No.37 工場まるごとエコ(パナソニック)」消費エネルギーの見える化

(13)Rule 13 使用販売

- 内 容 ; 対象としている製品, 設備などを複数のビジネス対象のために使用させる.
- 事例 1 ; 「No.27 空便マッチング(ブリックス)」空の帰り便の共同利用
- 事例 2 ; 「No.31 家電レンタル(東芝テクノネットワーク)」家電のレンタル

(14)Rule 14 料金体系の工夫

- 内 容 ; 顧客が購入しやすい料金体系にする.
- 事例 1 ; 「No.25 梱包用資材リース(エコビズ)」リユース販売
- 事例 2 ; 「No.29 EV バッテリー交換(ベータープレイス)」走行距離の従量制料金体系
- 事例 3 ; 「No.41 ESCO 事業(ファーストエスコ)」成果報酬型

(15)Rule 15 規模の追求

- 内 容 ; 事業規模を拡大することで, 規模の経済を働かし, コストを削減する.
- 事例 1 ; 「No.2 古本販売(ブックオフコーポレーション)」マニュアル徹底による規模の拡大の容易化・促進
- 事例 2 ; 「No.3 中古自動車販売(ガリバーインターナショナル)」IT による広域化

(16)Rule 16 異分野ノウハウ・技術の活用

- 内 容 ; 複数業種で連携するなど, 異分野のノウハウ・技術を活用する.
- 事例 1 ; 「No.28 あかり安心サービス(パナソニック)」廃棄物処理事業者との連携
- 事例 2 ; 「No.60 遠隔農業サービス(テレファーム)」ネットゲームでのノウハウ活用

(17)Rule 17 新たなステークホルダーの巻き込み

- 内 容 ; 事業活動に対して価値を感じている顧客以外のステークホルダーから対価を得る, 或いは顧客から対価に加え, 更なる価値の交換を行えるようにする.
- 事例 1 ; 「No.11 ホッかる弁(秀英)」顧客の巻き込み (商品企画, 分別回収指導)
- 事例 2 ; 「No.39 アド箸(ハートツリー)」広告収入
- 事例 3 ; 「No.59 森林・林業再生支援事業(西栗倉村・森の学校)」マイクロファイナンスを活用した一般消費者からの資金調達, 政府からの補助金活動

(18)Rule 18 顧客ニーズ・市場の開拓

- 内 容 ; これまでとは違った顧客ニーズや、新たな市場を開拓する。
- 事例 2 ; 「No.2 古本販売(ブックオフコーポレーション)」 本は消費するものという価値観を転換し、古本を販売
- 事例 2 ; 「No.18 逆浸透膜海水淡水化(東レ・日東電工)」 排水処理からの用途転換

○アイデア発想支援

その支援として、各原則の定義を基に、「価値(製品/サービス)」や「環境負荷」、もしくはステークホルダー間でのそれらのやり取りに、どの原則を適用することができるのかを明示する(表 4.3-3, 図 4.3-6 参考)。これにより、原則とその原則の適用箇所を合わせてみることで、アイデア創出の刺激を与える。例えば、図 4.3-7 のように、「自動車の販売ビジネス」の場合、「価値(製品/サービス)」である自動車に原則「No.10 機能販売にする」を適用することにより「自動車をレンタル形式で提供する」というアイデアを創出できる。また、第 4.2 節のアプローチ 5) で述べたように、第 2.1 節で述べたエコビジネス事例データベースにある事例の概要、適用されているエコビジネス実現の原則などの情報を参照できるようにしている。

なお、本ステップにおいては、効率的にアイデア発想を行うために、3.1.4 項で示したブレインストーミングの基本ルールを参考に、以下のルールを設定する。

- ① 複数のアイデアを組み合わせたアイデアはこの段階では書かない。
- ② アイディアの記述は単文で書く。
- ③ 他人のアイデアの評価・批判をしない。

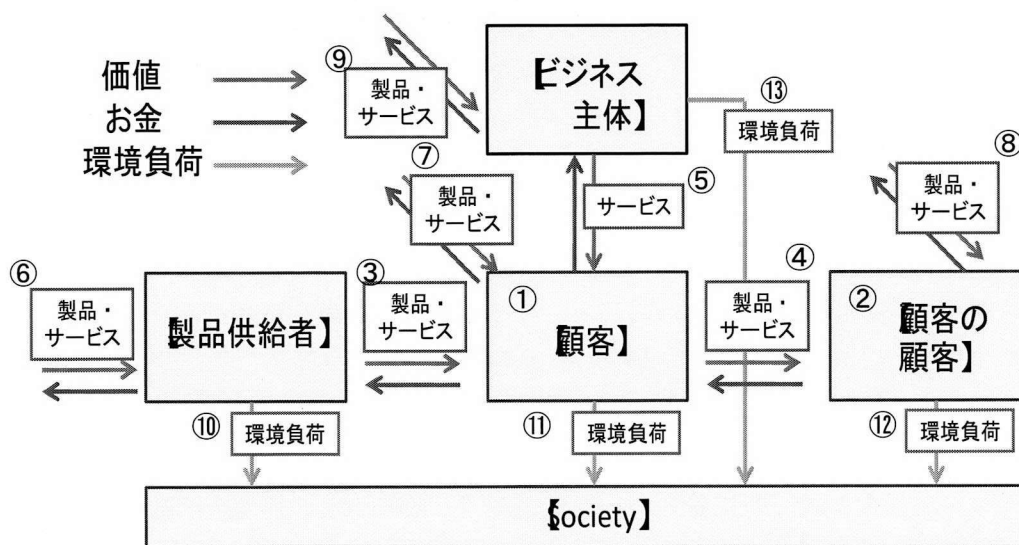


図 4.3-6: ビジネスの構造図とエコビジネス実現の原則の対応

表 4.3-3:ビジネスの構造図とエコビジネス実現の原則の対応

No.	原則	ビジネス構造図各部												
		顧客	顧客の顧客	製品/サービス	製品/サービス	サービス	製品/サービス	製品/サービス	製品/サービス	製品/サービス	環境負荷	環境負荷	環境負荷	環境負荷
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
1	低環境負荷資材の利用(ビジネス主体)						○							
2	低環境負荷の製造方法の採用						○							
3	製品長寿命化			○	○									
4	効率性の向上			○	○									
5	低環境負荷資材の利用(顧客)							○	○	○				
6	使用状況の管理			○	○									
7	廃棄時を管理										○	○	○	○
8	もう一回使用										○	○	○	○
9	顧客の環境対策を請負で受ける											○	○	
10	機能販売化			○	○									
11	知識・ノウハウのサービス化			○	○	○								
12	環境負荷の見える化										○	○	○	○
13	使用販売			○	○									
14	料金体系の工夫			○	○									
15	規模の追求	○	○											
16	他分野ノウハウ・技術の活用			○	○	○								
17	新たなステークホルダーの巻き込み	○	○											
18	顧客ニーズ・市場の開拓	○	○											

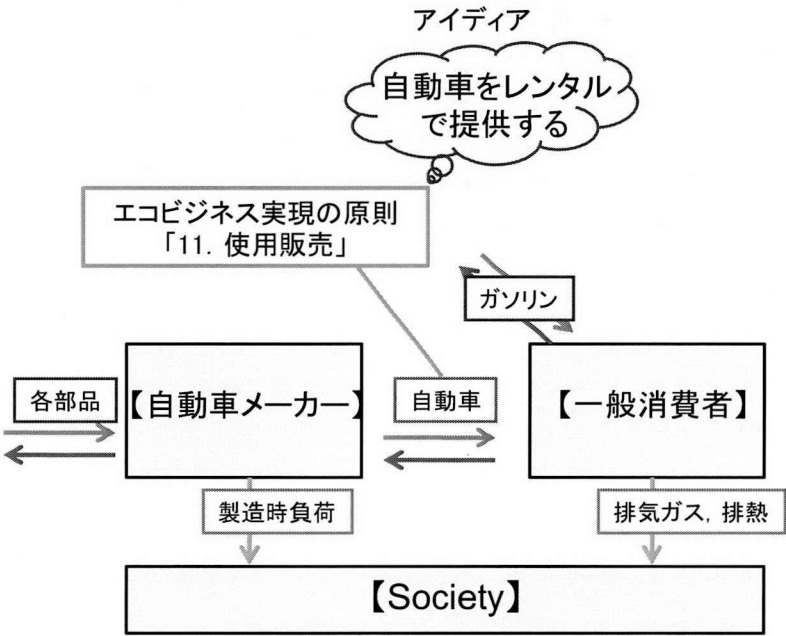


図 4.3-7:ビジネスの構造図（自動車の販売の例）

(5) STEP5 ; アイディア結合

STEP 5 では、第 4.2 節のアプローチ 2) で述べたように、アイディアをブラッシュアップしていくために、エコビジネス実現の原則を活用しながら創出したアイディア同士の結合を行う。

具体的には、まず、創出したアイディアの中から、検討チーム内での議論を通じて「コアアイディア」を複数選択する。なお、「コアアイディア」は、他の企業に対して競争優位性を築けそうか否かで、検討チーム内メンバーの直感で選択するものとする。次に、選択した「コアアイディア」と他の「コアアイディア」も含むその他のアイディアを見比べながら、1 つないし、複数のアイディアを結合させる。その際に、第 2.1 節で述べたエコビジネス事例データベースにおいて、「コアアイディア」の源となったエコビジネス実現の原則と相性の良い原則が源となっているアイディアが提示されるので、それを優先して結合を検討する。そして、複数のアイディアを結合させた「エコビジネス・アイディア案」が、本 STEP のアウトプットとなる。

ここで、「コアアイディア」の源となったエコビジネス実現の原則と相性が良いとは、エコビジネス事例データベース中におけるエコビジネス実現の原則の同時出現率で判断することとする。エコビジネス実現の原則の同時出現率とは、18 の原則のうち、2 つの原則の組み合わせ毎に求められる。原則 i に対する原則 j の同時出現率 R_{ij} は式 4-1 で求める。

$$R_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_i} \times 100 \quad (\text{式 4-1})$$

R_{ij} = 原則 i に対する原則 j の同時出現率

N_i = 原則 i が適用されている事例の数

N_{ij} = 原則 i と原則 j が同時に適用されている事例の数

また、現在のエコビジネス事例データベースに入力されているうちの、218 件の事例を基に数えたエコビジネス実現の原則の同時出現率をそれぞれ表 4.3-4 に示す。

表 4.3-4 の中で、特に同時出現率[%]が高かったものは赤く示し、表 4.3-5 に整理した。これらの組み合わせのうち、[2-1] (原則 2 に対する原則 1 の同時出現率)、[9-6]、[9-17]、[13-16] の 4 つは同時出現率の母数が小さいため、値が大きくなりやすかったと考えられる。その外では、[6-11] は顧客にレンタルなどで製品を提供し、知識・ノウハウを用いたメンテナンスサービスを提供する、というビジネスが多くあった。また、[7-8] と [8-7] では、もう 1 回使うためには廃棄物を管理する必要がある場合が多いため、高い値となっていると思われる。

表 4.3-4:エコビジネス実現の原則の同時出現率 (2012/2/1 時点)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(1)	100	7.9	1.3	3.9	5.3	1.3	7.9	9.2	0	2.6	6.6	3.9	3.9	6.6	5.3	2.6	3.9	15.8
(2)	54.5	100	18.2	9.1	0	0	18.2	18.2	0	0	9.1	0	9.1	0	0	9.1	0	0
(3)	6.7	13.3	100	20	0	20	20	13.3	0	26.7	20	0	6.7	6.7	0	26.7	20	6.7
(4)	10.3	3.4	10.3	100	0	3.4	10.3	0	0	3.4	17.2	10.3	6.9	6.9	3.4	10.3	13.8	24.1
(5)	50	0	0	0	100	0	25	12.5	0	12.5	12.5	0	0	0	12.5	0	0	37.5
(6)	6.7	0	20	6.7	0	100	13.3	6.7	33.3	13.3	46.7	13.3	20	0	20	13.3	40	0
(7)	9.2	3.1	4.6	4.6	3.1	3.1	100	76.9	0	7.7	6.2	15.4	3.1	9.2	9.2	6.2	4.6	16.9
(8)	10.3	2.9	2.9	0	1.5	1.5	73.5	100	0	10.3	8.8	13.2	1.5	7.4	4.4	4.4	2.9	16.2
(9)	0	0	0	0	0	62.5	0	0	100	0	25	0	12.5	0	25	0	62.5	0
(10)	10	0	20	5	5	10	25	35	0	100	60	10	5	5	0	30	10	30
(11)	13.5	2.7	8.1	13.5	2.7	18.9	10.8	16.2	5.4	32.4	100	2.7	8.1	16.2	8.1	24.3	21.6	21.6
(12)	13	0	0	13	0	8.7	43.5	39.1	0	8.7	4.3	100	4.3	4.3	8.7	8.7	21.7	34.8
(13)	30	10	10	20	0	30	20	10	10	10	30	10	100	10	10	60	10	20
(14)	22.7	0	4.5	9.1	0	0	27.3	22.7	0	4.5	27.3	4.5	4.5	100	9.1	13.6	18.2	18.2
(15)	18.2	0	0	4.5	4.5	13.6	27.3	13.6	9.1	0	13.6	9.1	4.5	9.1	100	4.5	36.4	36.4
(16)	8.3	4.2	16.7	12.5	0	8.3	16.7	12.5	0	25	37.5	8.3	25	12.5	4.2	100	16.7	20.8
(17)	7.1	0	7.1	9.5	0	14.3	7.1	4.8	11.9	4.8	19	11.9	2.4	9.5	19	9.5	100	33.3
(18)	23.5	0	2	13.7	5.9	0	21.6	21.6	0	11.8	15.7	15.7	3.9	7.8	15.7	9.8	27.5	100

表 4.3-5:同時出現率の高い組合せ

組合せ	同時出現率 [%]	母数 [件]
[2-1]	54.5	11
[6-11]	46.7	15
[7-8]	76.9	65
[8-7]	73.5	68
[9-6]	62.5	8
[9-17]	62.5	8
[10-11]	60.0	20
[12-7]	43.5	23
[13-16]	60.0	10

(6) STEP6 アイディアスクリーニング (定性的評価)

STEP 6 では、第 4.2 節で述べたアプローチ 7) に基づき、環境性と事業性の両面を考慮した評価を行うために、第 3.1.4 節 (5) で示したバリュー・ポートフォリオと BMO 法を用いて、「事業性」と「環境性」の両面から評価する。具体的には、表 4.3-6 の評価基準に従い、検討チームメンバー間で議論しながら、各項目の点数付けを行い、図 4.3-8 のように事業価値創造への貢献度 120 点満点と環境配慮性の 30 点満点を 2 軸に取り、条件を満たすアイディアを採用する。ここで、採用基準となる条件を、事業価値創造への貢献度については、第 3.1.4 節 (5) でも述べたように、BMO 法において 80 点以上であれば、大きく事業の成功率が向上するといわれていることより 80 点以上とし、環境配慮性では、「環境負荷を少し改善できる」の 15 点以上の両方を満たすこととする。

		点 数
魅 力 度	市場規模	/10
	成長性	/10
	リスク	/10
	競争力	/10
	業界の再構築	/10
	その他の優位性	/10
	合 計	/60
適 社 度	資金力	/10
	マーケティング力	/10
	製造力	/10
	技術力	/10
	原材料入手力	/10
	マネジメント支援力	/10
	合 計	/60
合 計		/120

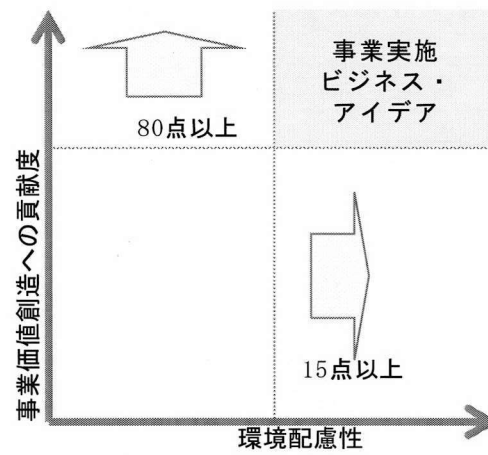


図 4.3-8:定性的評価

表 4.3-6:BMO 法の評価項目の点数基準

評価項目		評価基準
魅力度	市場規模	参入する市場の大きさを評価する 例；5年後の市場規模[5点]，投資効率ROI[5点]
	成長性	5年間の平均市場成長率を評価する。 (自社売り上げの成長率ではなく，市場の成長率である。)
	競争力	競合状況を先発企業の対応力，商品寿命，特許の強さから評価する。 例；先発企業の対応力[4点]，商品(サービス)寿命[3点]，特許などの強さ[3点]
	リスク分散	市場細分化によってリスクが分散できるかを評価する。 市場を細分化することにより，市場規模は小さくなるが市場成長率とリスク分散の点数が高くなる可能性が高いので，市場を細分化することを勧める。
	業界の再構築	革新的技術やノウハウにより業界の再構築を導き出す可能性があるか，強大な先発企業の築いた市場構造を打ち破ることができるかを評価する。
	社会的優位性	政治的問題，公正取引上の問題，社会環境上の問題がこの事業にどのような影響を与えるかを評価する。
適社度	資金力	資金必要度が大きいのか，それに見合った資金力が十分あるかについて評価する。
	マーケティング力	現有の販売チャネルや顧客ベースが使えるかを評価する。
	製造力	現有の製造・オペレーション力(現有施設，現有人材とノウハウ)が十分機能するかどうかについて評価する。
	技術力	競争相手に比べてコアの技術，周辺で必要とされる技術の優位性があるかどうか，製品を顧客ニーズに合わせて改良できる能力があるかどうか，問題が発生した場合早急に対応できる能力があるかどうかについて評価する。
	原材料の入手力	必要な部品が，安価で，良質で，十分に，適時に確保できるかどうかについて評価する。
	事業の推進力	強力な事業推進者[5点]；経営を理解している社長や経営チームがあるかを評価する。 強力な社内支援が獲得できるか[5点]；事業に対して経営陣の直接的または間接的支援を得ることができるかを評価する。
環境配慮性		0点：環境負荷排出が増える。 10点：現状と同等の環境負荷を排出する。 15点：環境負荷排出を少し改善する。 20点：環境負荷排出を改善する。 30点：環境負荷排出を大きく改善できる。

(7) STEP7:エコビジネス・ビジネスモデル策定

STEP 7では、STEP6で選択した「エコビジネス・アイディア」を基に、「エコビジネス・ビジネスモデル案」を策定する。ビジネスモデルの定義については、第3.1.3.節で示した通り様々な定義が提唱されているが、本研究ではそれらの定義で多く含まれる項目である「誰に」、「どのように生産、仕入れられた」、「どのような製品・サービスを」、「どういう方法で」、「どういう販路・流通で」販売するのかという項目と、如何にして「環境価値」を生み出すかに係わる「環境配慮性」の項目の計6項目で、「エコビジネス・ビジネスモデル案」を記述する。このような整理フレームを提示することによって、漏れ、矛盾のない「エコビジネス・ビジネスモデル案」を策定できる。

また、STEP6 アイディアスクリーニングで議論した結果を踏まえ、事業の実現性を高めるために、「エコビジネス・アイディア」に、STEP4で創出した他のアイディアや、新たに創出したアイディアを組み合わせることができる。

(8) STEP8:定量評価

STEP 8では、第4.2.節で述べたアプローチ6)に基づき、STEP7で策定した「エコビジネス・ビジネスモデル案」の事業性・環境性の定量的な評価を行う。第4.1.節で述べたように、方針3「上長が次フェーズに進むかを適切に評価できる」ためには、少なくとも、売上高、利益、環境負荷削減量を定量的に示す必要がある。これらの定量的な評価を行うためには、市場において、どの程度の売上数・シェアを見込めるかが重要である。そこで、本方法論では、提案するビジネスを実施した場合にどの程度の売上数・シェアを見込めるかを、ビジネスを行う市場を考慮しながら、推定してから、定量的な計算を行う。具体的には、①競合性評価に基づく売上数分析、②テンプレートを用いた事業性分析、③LCSを活用した環境性分析の3つの分析を順に行うプロセスを提案する。

① 競合性分析に基づく売上数分析

競合性分析に基づく売上数分析は、(i)市場の設定、(ii)セグメントの分割、(iii)ターゲットセグメントの設定と規模の把握、(iv)競合性の分析、の4つのステップで行い、売上数を推計する。

(i)市場の設定は、既存統計資料より潜在的な市場全体の規模を把握する。次に、(ii)市場セグメントの分割では、ビジネスを行った際の売り上げ数を算定するために、市場を図4.3-9のように第3.1.4.節で示したクラスター分析によって、参入する市場をセグメントに分割する。(iii)ターゲットセグメントの設定と規模の把握では、市場の中のターゲットとするセグメントを決定し、その規模を推計する。その上で、(iv)競合性の分析において、ターゲットとするセグメント毎に、第3.1.4.節で示したQFDを参考

にした表 4.3-7 の点数付け比較表を用いて競合企業との比較評価を行う。具体的には、競合企業を評価対象として行項目に並べ、顧客にとっての購買基準を評価項目として列項目に並べ、顧客が購買時に、それぞれの評価項目をどの程度重視するかに基づき評価項目の重み付けを決定した上で、競合企業ごとに各評価項目の点数付けを行い、重みを考慮した上で評価値の計算をする。各企業の評価値は、式 4-2 で求められる。

本研究では、その評価値の比を、獲得できるシェアであるとした。なお、全く新たな市場を開拓するビジネスモデルなどの場合は、現時点での競合性に係わるデータが入手できないため、議論を通して獲得できる顧客数を推定することとする。

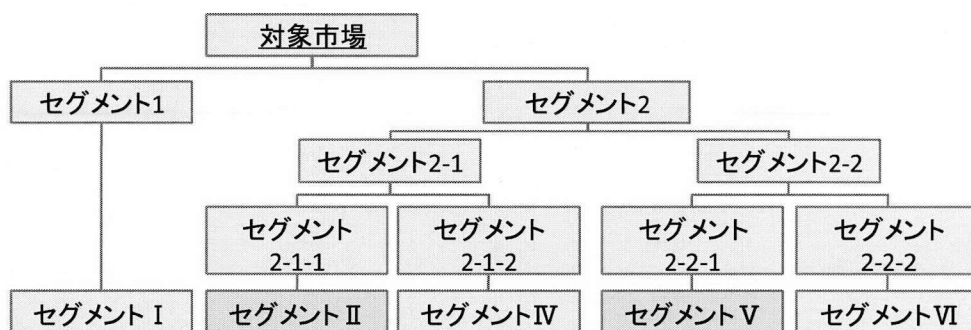


図 4.3-9: セグメンテーションツリー

表 4.3-7: 競合企業比較表

	評価項目						合計点	シェア
	イニシャルコスト	ランニングコスト	メンテナンス性	機能	ユーザビリティ	ヘルプ		
重み	4	5	1	3	4			
自社	5	2	4	2	5		60	21
競合企業A社	5	5	3	4	3		72	25.2
B社	2	4	3	4	2		51	17.8
C社	3	5	3	2	2		54	18.9
D社	2	4	4	3	2		49	17.1

$$\text{評価値} = \sum_i W_i \times P_i \quad (\text{式 4-2})$$

W_i = 評価項目 i の重み

P_i = 評価項目 i の点数

② 事業性分析

事業性分析は、①競合性分析に基づく売上数分析で推計した売上数を基に、以下の計算式に従って、事業性、すなわち利益を推計する。また、表 4.3-8 の事業性分析のために必要となる前提条件一覧を示す。

$$\begin{aligned} \text{利益} &= (\text{売上数} \times \text{単価} + \text{その他収入}) \\ &\quad - \{ \text{製造原価} + (\text{管理人件費} + \text{その他固定費} + \text{修繕費} + \text{減価償却費}) \} \end{aligned}$$

表 4.3-8 事業性分析のための前提条件一覧

大項目	内容
売上	売上数
	○ 製造業、卸小売業、サービス業の場合
	売上数量: ①競合分析に基づく売上数分析結果 =潜在的市場×占有シェア率(%)
	○ リース業、レンタル業、管理サービスの場合
	普及台数: $= \Sigma \text{売上数量} \times (1 - \text{減耗・廃棄率})^{\text{年数}}$ 減耗・廃棄率: 故障や使用されなくなったため廃棄される率 一般消費者が保有する場合(リース等)10%程度と設定 ビジネス主体が保有する場合(レンタル等)5%程度と設定
単価	=製品市場価格×(1+環境プレミア率)
	製品市場価格: 製品の市場価格 競合製品の市場価格を基に設定
	プレミア率: 環境価値、付随する管理サービスなどを含めた上乘せ分 0~5%程度で設定
	その他収入
	ビジネスエリア・イノベーションを起こし、他の収益源(広告、廃棄時の管理など)を設定
変動費	製造原価
	○ 製造業、
	=材料費+電力費+ユーティリティ費+製造人件費
	材料費: 売上高×材料費率 材料比率;30%程度で設定
	電力費: 売上高×電力費率 電力費率;3%程度で設定
	ユーティリティ費: 売上高×ユーティリティ費率 ユーティリティ費率;2%程度で設定
	製造人件費: 売上高×製造管理費率 製造人件費率;15%程度で設定
固定費	○ 卸小売業の場合
	卸小売原価: 90%程度で設定
	管理人件費
	=管理人員平均給与×管理人員 管理人員平均給与;5,000千円/年程度で設定
	修繕費
	=管理システム修繕費+装置等修繕費+製造機械設備修繕費
	管理システム修繕費: 管理システム投資額×管理システム修繕費率 管理システム修繕費率;5~7%程度で設定
	装置等修繕費: 装置等投資額×装置等修繕費率 装置等修繕費率;10%程度で設定
	製造機械設備修繕費: 製造機械設備投資額×製造機械設備修繕費率 製造機械設備修繕費率;5~7%程度で設定
	減価償却費
	=管理システム減価償却費+装置等減価償却費+製造機械設備減価償却費
	管理システム減価償却費: 管理システム投資額÷管理システム減価償却期間 管理システム減価償却期間;5年程度で設定
	装置等減価償却費: 装置等投資額÷装置等減価償却期間 装置等減価償却期間;7年程度で設定
	製造機械設備減価償却費: 製造機械設備投資額÷製造機械設備減価償却期間 製造機械設備減価償却期間;7年程度で設定
	その他固定費
	上記以外に必要な固定費

③ 環境性分析

環境性分析は、第 3.2.節で示したライフサイクルシュミレーションシステムを用いて、エコビジネス・ビジネスモデル案と、その比較対象について、図 4.3-10 に示すようなライフサイクルモデルを作成し、社会全体に対する環境負荷の削減量を推計する。

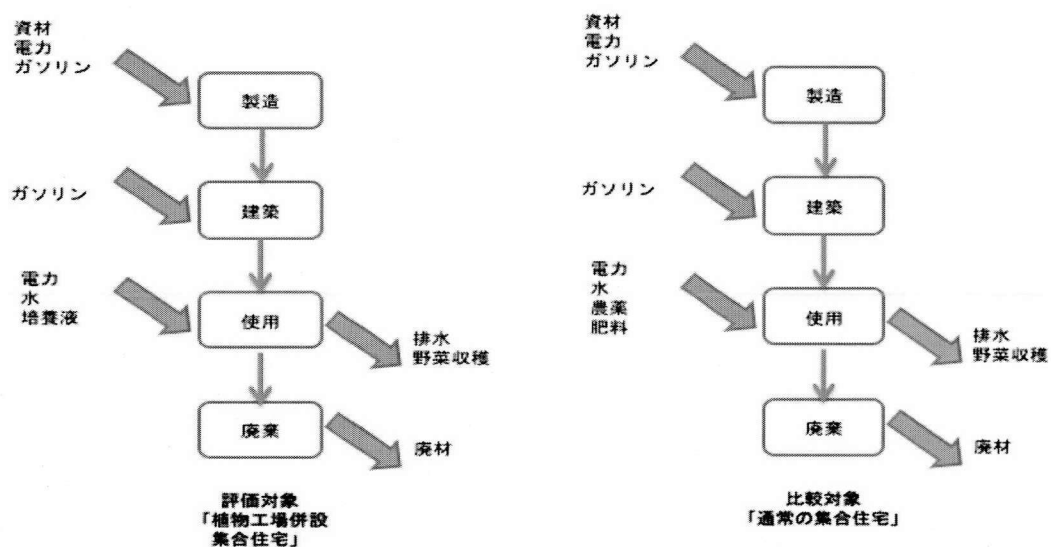


図 4.3-10: ライフサイクルモデル例

4.4. 本方法論の特徴

本節では、第 4.2.節で示したアプローチに対して、どのような方法論を提案したかを整理する。

本方法論では、ビジネス・アイディアを創出するまでではなく、それらを組み合わせ、改良しながら、ビジネスモデルを策定するステップまでを対象範囲とする 8STEP の発散と収束を繰り返すプロセスを提案した。すなわち、STEP1-2 において、ニーズの設定とニーズの構造化を行うことで、“アイディア発想の基”となる既存ビジネスを多様に考案し(発散)、その中から選択して(収束)、STEP3 において、「種ビジネス」のビジネス構造図を策定する。さらに、STEP4 「アイディア発想」において、いったん、可能な限り「事業性」、「環境性」を高めるアイディアを多数発想し(発散)、STEP5 以降で、その中からコアアイディアを選び出し(収束)、そのコアアイディアと、それ以外の発想したアイディアや追加的に発想したアイディアとを組み合わせながら(発散)、「事業性」、「環境性」をさらに高めるよう修正を繰り返すプロセスを提案した。以下で、提案した方法論の特徴的な STEP の内容について述べる。

STEP3 「種ビジネスの提示」においては、環境負荷の要素を含めたビジネス構造を構造図で簡易に表現する。STEP4 「アイディア発想」において、どの段階でどのような環境負荷が排出されるかが提示されている、このビジネス構造図を“アイディア発想の基”として、エコビジネス・アイディアを発想することで、環境負荷削減のためのアイディアを検討しやすくなる。

また、STEP4 「アイディア発想」においては、先に示した“アイディア発想の基”となるビジネス構造図と“アイディア発想の触媒”となる「エコビジネス実現の原則」を用いる。この既存のエコビジネスの事例から抽出した「エコビジネス実現の原則」を用いることによって、できるだけ多くのエコビジネス・アイディアの発想を支援する。創出したアイディアを、STEP5 「アイディア結合」において、組み合わせることで、「エコビジネス・アイディア案」を創出する。

その「エコビジネス・アイディア案」を評価する STEP6 「アイディアスクリーニング」においては、BMO 法とバリュー・ポートフォリオを組み合わせた枠組みを用いることで、創出したエコビジネス・アイディアを環境性と事業性の両面から定性的に評価し、「エコビジネス・アイディア」を選択する。

STEP7 「エコビジネス・ビジネスモデル策定」においては、ビジネスモデルの 6 項目に従い、選択した「エコビジネス・アイディア」を基に、「エコビジネス・ビジネスモデル案」を策定する。ビジネスモデルの項目を漏れなく考えるために必要となる 6 項目を提示することで、知識・経験のない人であっても、方針 3-2 「ビジネスモデルを提示できる」ようにした。

最後に、エコビジネス・ビジネスモデル案を評価する、STEP8「定量評価」においては、(1) 競合性評価に基づく売上数分析、(2) テンプレートを用いた事業性分析、(3) LCS を活用した環境性分析の3つの分析を順に行う。

また、STEP4「アイデア発想」、STEP7「エコビジネス・ビジネスモデル策定」において、発想を行うために、随時、データベース化したエコビジネス事例の概要や適用されている「エコビジネス実現の原則」などの情報を参照できるようにした。

なお、3.1.5 項で述べたように、ビジネスプランニングにおいて求められる能力は、大きく「何を、どう考えるのかという『フレーム』を知っていて、効率的に使えること」と、「考えるために必要となる『情報』」である。第3.3.2.節で示したエコビジネス・プランニングにおいて求められる能力と、本方法論のSTEPとの対応関係は図4.4-1の通りに整理することができ、これらを支援する必要がある。

本方法論におけるプロセス	エコビジネス・プランニングの手順	フレーム	必要となる情報	
<div>STEP1 ニーズの設定</div> <div>STEP2 ニーズの構造化</div>	ビジネス・コンセプト創出	洞察	分析フレーム	<div>環境に対する社会の認識</div> <div>環境政策・規制動向</div> <div>ミクロ情報</div> <div>顧客情報</div> <div>マクロ情報</div> <div>政策動向</div> <div>競合情報</div> <div>経済動向</div> <div>自社リソース</div> <div>社会動向</div> <div>自社コスト構造</div> <div>技術動向</div>
<div>STEP3 種ビジネスの提示</div> <div>STEP4 アイディア発想</div>		発散	発想フレーム	<div>エコビジネス事例・パターン</div> <div>環境対策事例</div>
<div>STEP5 アイディア結合</div>		収束	整理フレーム	
<div>STEP6 アイディア・スクリーニング</div>		評価	評価フレーム	<div>市場情報</div> <div>相場情報</div>
<div>STEP7 エコビジネス・モデル策定</div> <div>STEP8 定量評価</div>	ビジネスモデル構築	洞察	分析フレーム	<div>エコビジネス事例・パターン</div> <div>環境対策事例</div> <div>エコビジネス・ビジネスモデル・パターン</div>
		発散	発想フレーム	
	収束	整理フレーム		
	評価	評価フレーム	<div>市場情報</div> <div>相場情報</div>	
	事業戦略策定	本方法論の対象範囲外		
	ビジネスプラン策定			

図 4.4-1: 本方法論の各 STEP で求められる能力

第5章 エコビジネス・プランニング支援システムの開発

本章では、第 4 章で提案したエコビジネス・プランニング方法論を実現するためのエコビジネス・プランニング支援システムを構築する。システムの構成と開発環境(第 5.1. 節)を示した上で、5 つのツール(第 5.2. 節)とデータベース(第 5.3. 節)を構築する。

5.1. システム構成と開発環境

本章で構築するエコビジネス・プランニング支援システムは、第4章で提案したエコビジネス・プランニング方法論の全てのSTEPをコンピュータ上で実現するものである。さらに、第4.1節で述べた「方針1『事業性』、『環境性』両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる」を念頭に置き、図4.4-1で述べたエコビジネス・プランニングに求められる能力を支援する。

そこで、本研究において提案するエコビジネス・プランニング支援システムでは、図5.1-1に示すように、STEP1~2を実現する「ニーズ分析ツール」、STEP3~4を実現する「アイディア発想ツール」、STEP5を実現する「アイディア結合ツール」、STEP6を実現する「アイディア評価（定性評価）ツール」、STEP7を実現する「ビジネスモデル策定ツール」の5つのツールと、環境関係の情報を提供する「エコビジネス事例データベース」を整備する。

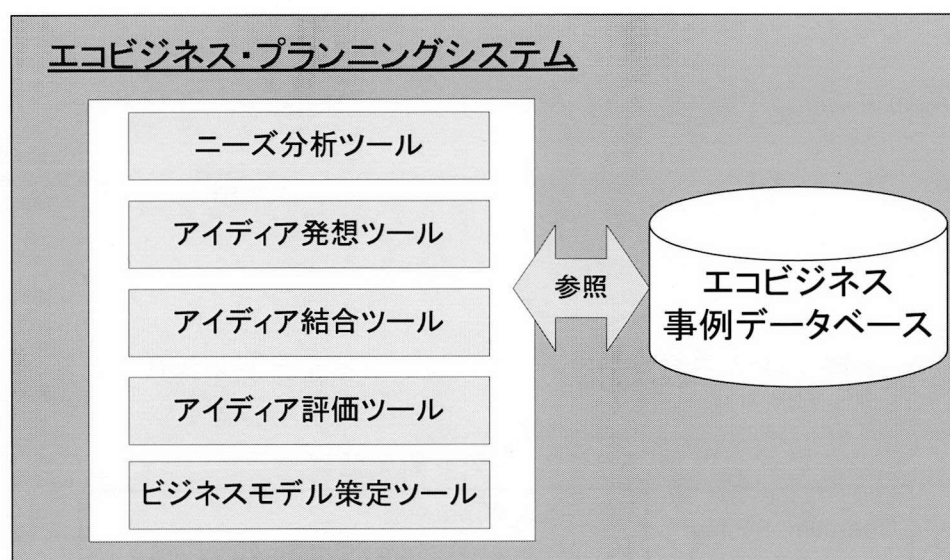


図 5.1-1: エコビジネス・プランニング支援システムの構成

それぞれのツールは、第4章で提案したエコビジネス・プランニング方法論の手順通りに進めると、図5.1-2に示す順に、データの受け渡しをしながら、使用することとなる。なお、前STEPに戻ってプランニングを行いたい場合でも、随時、その該当するツールに戻り、プランニングを行うこともできる。

上記の各ツールを使用する過程で、随時、「エコビジネス事例データベース」を参照できるようにする。

なお、STEP8 定量評価については、創出されたビジネスによって、事業性、環境性の

算出方法及び必要となる情報が大きく異なるため、本研究においてはツール上での支援は行わないこととした。

また、このエコビジネス・プランニング支援システムは表 5.1-1 のような環境で開発を行った。

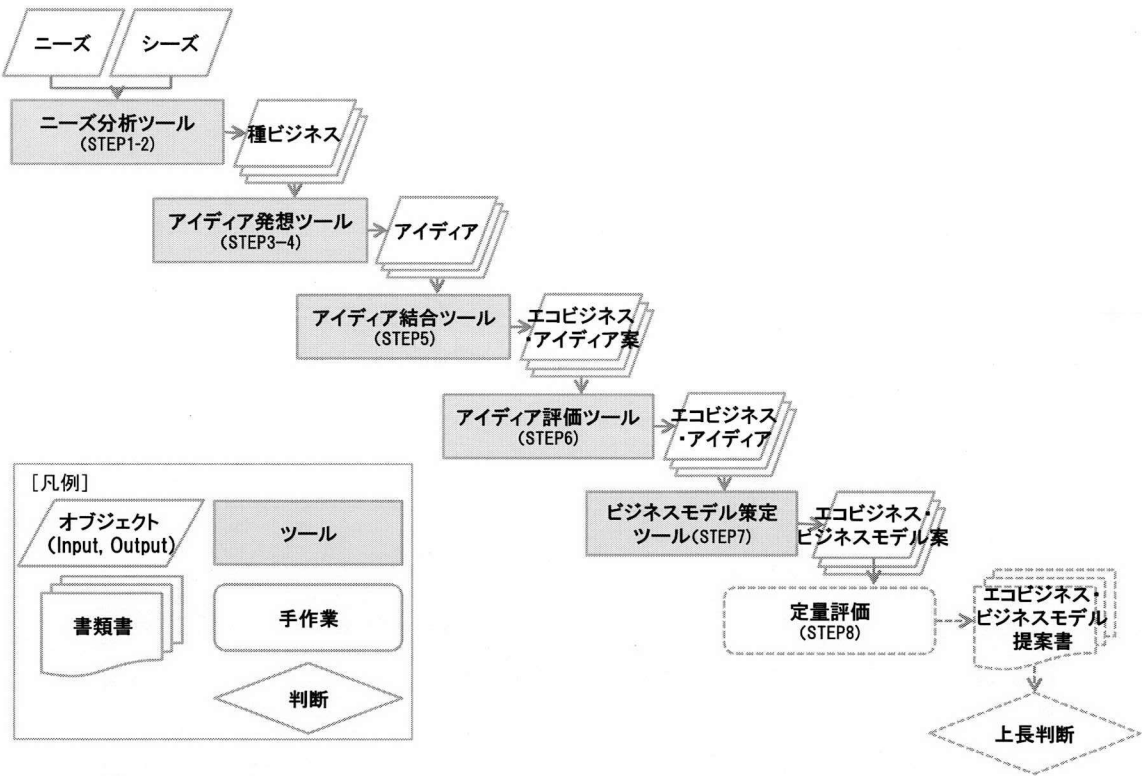


図 5.1-2:エコビジネス・プランニングツールの流れ

表 5.1-1:システム開発環境

Operating System	Microsoft Windows 7 Professional Version 2009 Service Pack1
PC	DELL OptiPlex 990
CPU	Intel(R) Core(TM)i7-2600S 2.80GHz
Software	Microsoft Visual Studio 2008
Language	Microsoft Visual C#

5.2. エコビジネス・プランニングツール

第 5.1.節で示したエコビジネス・プランニング支援システムの 5 つのツール、「ニーズ分析ツール」、「アイディア発想ツール」、「アイディア結合ツール」、「アイディア評価ツール」、「ビジネスモデル策定ツール」について示す。

(1) ニーズ分析ツール

「ニーズ分析ツール」が実現する本方法論の STEP1 ニーズの設定、STEP2 ニーズの構造化を行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「分析フレーム」と、「環境に対する社会の認識」、「環境政策・規制動向」、「ミクロ情報」、「マクロ情報」の情報が必要となる。

そこで、「ニーズ分析ツール」では、図 5.2-1 で示す「分析フレーム」としてのフォームを用いて、STEP1 ニーズの設定、STEP2 ニーズの構造化を行う。

まず、入力情報として、分析する対象がニーズ、シーズ、ビジネスのいずれであるかを指定する。その上で、ニーズを記述したテキストボックスの作成・移動・編集・削除の機能とニーズ同士のリンク付け（外し）機能を繰り返し活用して、ニーズの構造化ツリーを作成する。次に、ビジネスの入力として、ニーズからリンク付けられた状態のビジネス名を記述したテキストボックスを作成する。このテキストボックスは赤字で表示される。

「ニーズ分析ツール」のアウトプット情報は、ニーズの構造図の情報とニーズを満たすことのできる複数のビジネス名となる。

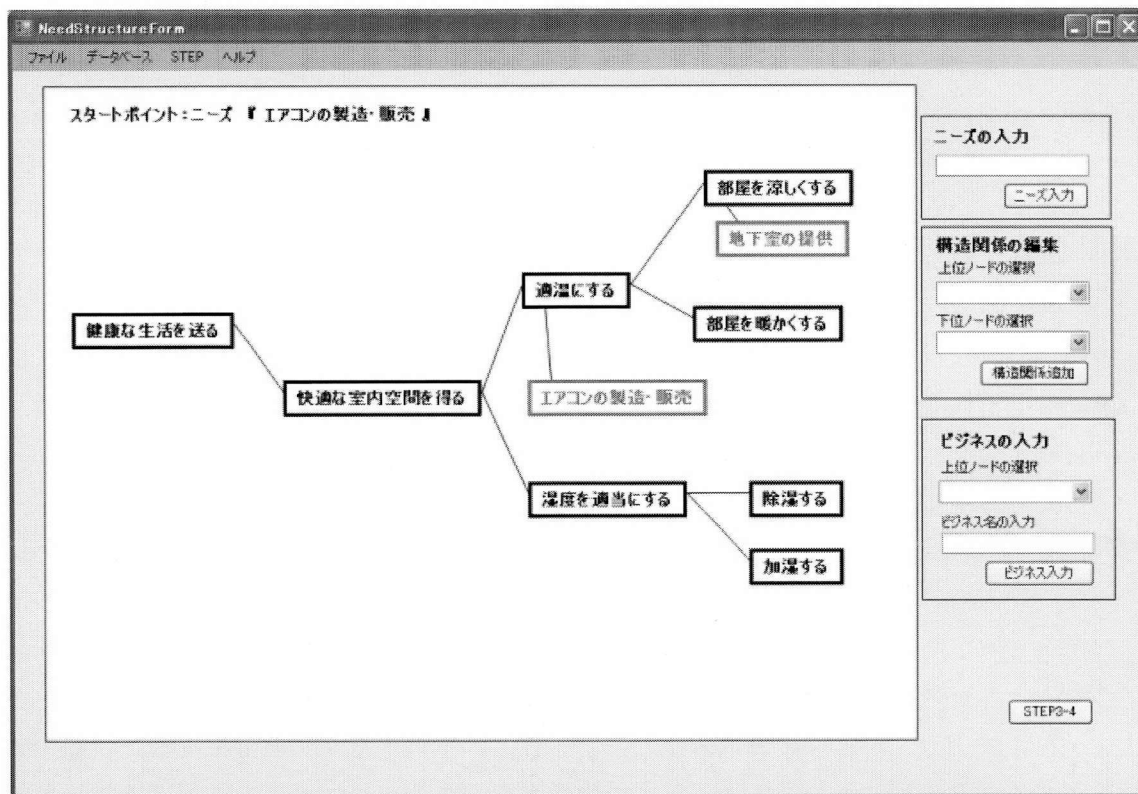


図 5.2-1: ニーズ分析ツールのフォーム

(2) アイディア発想ツール

「アイディア発想ツール」が実現する本方法論の STEP3 種ビジネスの提示, STEP4 アイディア発想を行うためには, 第 5.1 節で述べたように, そのための「発想フレーム」と, 「エコビジネス事例・パターン」, 「環境対策事例」等の情報が必要となる。

そこで, 「アイディア発想ツール」では, 先に示した「ニーズ分析ツール」で得られた複数のビジネス名を入力情報として, その中からいくつかを「種ビジネス」として選択し, 図 5.2-2 に示すフォーム内で, それらの「ビジネス構造図」の編集と, その「ビジネス構造図」と「エコビジネス実現の原則」に基づく「発想フレーム」を用いたアイディア発想を行う。

「ビジネス構造図」の編集を行う際には, まずビジネスの構造図のパターンを選択する必要がある。その際には, 構造図のパターンを一覧できる別のフォームを呼び出すことにより, 構造図のパターンを選択することとしている。そして, 構造図のパターンを選択したのち, 各ステークホルダー名や製品・サービスなどのビジネスの構造図の各項目を入力する。

次に, アイディアの発想を行う。「エコビジネス実現の原則」の何れかを選択すると, 編集した「ビジネス構造図」のうち適用できる項目 (ステークホルダー名, サービス・

製品、環境負荷）が強調表示される。このようにして、それぞれの「種ビジネス」に対して「エコビジネス実現の原則」を用いてできる限り多くのアイデアを発想し、そのアイデアを入力フォームに入力する。

「アイデア発想ツール」のアウトプット情報は、発想した複数のアイデアとなる。

なお、STEP3、STEP4 で必要となる「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」等の情報について、「エコビジネス事例データベース」を参照できるようにする。

ビジネス構造図

所有価値 →
使用価値 →
成果価値 →
お金 →
環境負荷 →

物資
原材料

【製品供給者】
電気メーカー
環境負荷
製造時負荷

製品/サービス
エアコン

【顧客】
住居所有者
環境負荷
廃エアコン

製品/サービス
往空間

【顧客の顧客】
住人
環境負荷
廃熱、消費電力

【社会】

ビジネスの選択
9エアコンの製造・販売

アイデアの記述

アイデア入力

ID	適用原則	アイデア
1	10	エアコンをレンタルで提供する
2	6	エアコンを共同利用する
3	6	朝型に部屋を冷やして断熱をする
4	8	廃熱を蓄熱として活用する(洗濯物乾燥機、ドライヤーなど)
5	8	モーターの磁石を取り出して再利用する
6	17	エアコンの選択・運転の指導・管理をする
7	8	再利用可能な部品をもう一回使う

ビジネスパターンの変更

◎ 該当アイデア表示

- ☐ 1. 低環境負荷物流の利用
- ☐ 2. 低環境負荷の製造方法
- ☐ 3. 製品の長寿命化
- ☐ 4. 効率性の向上
- ☐ 5. 低環境負荷物流の利用
- ☐ 6. 使用状況の管理
- ☐ 7. 廃棄物を管理
- ☐ 8. もう1回使用
- ☐ 9. 低環境負荷の見え化
- ☐ 10. 時間貸し利用
- ☐ 11. 料金体系工夫
- ☐ 12. 規模の追求
- ☐ 13. 他分野/ノウハウ・技術活用
- ☐ 14. 新たなステークホルダーの巻き込み
- ☐ 15. 環境配慮の誘導
- ☐ 16. 機能販売化
- ☐ 17. 知識・ノウハウのサービス化
- ☐ 18. 顧客ニーズ・市場の開拓

創出アイデア総数 15

STEP6

図 5.2-2: アイデア発想ツールのフォーム

(3) アイディア結合ツール

「アイディア結合ツール」が実現する本方法論の STEP4 アイディア結合を行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「整理フレーム」が必要となる。

そこで、「アイディア結合ツール」では、先に示した「アイディア発想ツール」を用いて発想した複数のアイディアを入力情報として、まず、そのアイディア群の中から使用者の判断によって、複数のコアアイディアを選択し、そこに結合できる他のアイディアを選択することで、アイディアを結合させて、新たなアイディアを創出するという「整理フレーム」を図 5.2-3 に示すフォームとして提示している。さらに、結合するアイディアを選択する際、コアアイディアに適用された原則に対して、同時出現率の高い他の原則を適用しているアイディアを順に画面上に表示することで支援を行う。同時出現率とは、エコビジネスの各事例に相当すると考えられる原則を調べ、同じ事例内に適用されている確率の高さを表している。

「アイディア結合ツール」のアウトプット情報は、数行で文字列表現される結合後のアイディア、すなわち「エコビジネス・アイディア案」となる。

ID	アイディア	原則	コアアイディア	組み合わせ	出現率
1	エアコンをレンタルで提供する	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.133
2	エアコンを共同利用する	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3	朝方に部屋を冷やして断熱する	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
4	廃熱を温風として活用する	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
5	モーターの磁石を取り出して再利用する	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
6	エアコンの選択・運転の指導・管理をする	17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.4
7	再利用可能な部品をもう一回使う	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
8	エアコンを修理して使う	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
9	中古再生製品として販売する	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
10	省エネ性の高いエアコンを提供する	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.067
11	自然エネルギーを利用できるエアコンを提供する	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
12	エアコンの送風機をホースで接続しドライヤーの温風	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.133
13	修理容易なエアコンに設計する	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.2
14	各部品を長寿命化する	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.2
15	電力会社と連携し、ピークカットを実現する	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

ID	組合せアイディア	元のID	削除
1	エアコンをレンタルで提供し、提供後に回収・修理。モーターの磁石を取り出して再利用する	1,5	<input type="checkbox"/>
2	エアコンを修理して、中古再生製品として販売する	8,9	<input type="checkbox"/>
3	エアコンの選択・運転の指導・管理をする。電力会社と連携し、ピークカットを実現。朝方に部屋を冷やして断熱するなど	3,6,15	<input type="checkbox"/>
4	エアコンの送風機をホースで接続しドライヤーの温風とする	12	<input type="checkbox"/>

図 5.2-3: アイディア結合ツールのフォーム

(4) アイディア評価ツール

「アイディア評価ツール」が実現する本方法論の STEP6 アイディアスクリーニングを行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「評価フレーム」と、「市場情報」、「相場情報」等の情報が必要となる。

そこで、「アイディア評価ツール」では、先に示した「アイディア結合ツール」を用いて創出した結合後のエコビジネス・アイディア案を入力情報として、それぞれに対して、BMO 法で定められている魅力度 6 項目、適社度 6 項目、環境性の項目に点数付けを行う図 5.2-4 のフォームを「評価フレーム」として提示している。その際に、各項目の評価基準を示すという支援と合格基準点を自由に設定する機能と基準点を満たしているアイディアを強調表示するという支援を行う。

「アイディア評価ツール」のアウトプット情報は、評価の結果、採用したアイディア、すなわち「エコビジネス・アイディア」となる。

IdeaEvaluation

ファイル データベース STEP ヘルプ

1. 採用基準点を決定する。(魅力度・適社度:120点満点, 環境性:10点満点)

魅力度・適社度評価合格基準点 環境性合格基準点

2. 全てのアイデアの各項目点数を入力する。(各10点満点)

3. 採用するアイデアを選択する。

ID	アイデア	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の構造	その他の優位性	魅力度合計	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	適社度合計	合計	環境性	可否
1	エアコンをレンタルで提供し、使用後に回収し、修理して使う。モーターの磁石を取り出して再利用する	3	4	8	3	2	4	19	8	4	10	8	10	3	43	62	5	<input type="checkbox"/>
2	使用済に修理して、中古再生製品として販売する	4	5	8	5	4	4	27	8	4	10	8	6	5	41	68	5	<input type="checkbox"/>
3	使用エネルギーを可視化して、エアコンの稼働・運転の指導・管理をする。電力会社と連携し、ピークカットを実現。朝方に部屋を冷やして断熱など。	6	9	6	8	7	8	46	5	7	10	6	6	3	37	83	7	<input checked="" type="checkbox"/>
4	エアコンの送風機能をホースで接続してドライヤーに利用する	3	4	6	4	4	4	23	7	5	9	7	8	3	39	62	3	<input type="checkbox"/>

評価項目
評価項目の説明

STEP7

図 5.2-4: アイディア評価ツールのフォーム

(5) ビジネスモデル策定ツール

「ビジネスモデル策定ツール」が実現する本方法論の STEP7 エコビジネスモデル・ビジネスモデル策定を行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「分析フレーム」、「発想フレーム」、「整理フレーム」と、「ビジネス事例・パターン」、「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」、「エコビジネス・ビジネスモデル・パターン」の情報が必要となる。

そこで、「ビジネスモデル策定ツール」では、先に示した「アイデア評価ツール」を用いて選択した「エコビジネス・アイデア」を入力情報として、それを基に、第 4.3.2.節で述べたエコビジネス・ビジネスモデルを表す 6 つの項目を入力する、図 5.2-5 に示すフォームを「整理フレーム」として提示している。なお、エコビジネス・ビジネスモデルを表す 6 つの項目とは、誰に、「どのように生産、仕入れられた」、「どのような製品・サービスを」、「どういう方法で」、「どういう販路・流通で」販売し、「どのような環境配慮性」を有するか、である。

「ビジネスモデル策定ツール」のアウトプット情報は、6 つの項目の文字列と図 5.2-6 のような「ビジネス構造図」で表現される「エコビジネス・ビジネスモデル案」となる。

ビジネスモデルの選択 3

使用エネルギーを可視化して、エアコンの選択・運転の指導・管理をする。電力会社と連携し、ピークカットを実現。朝方に部屋を冷やして断熱など。

誰に対して
ネットワーク回線のある一般家庭に対して

どのような提供方法で(幾らで)
月極のサービス料。

どんな製品・サービスを
エアコンの提供、ネットワークを用いて、効率的な利用の提案・指導・遠隔操作。

どのように生産・調達して
自社工場にて生産

どのような販路で
家電量販店、ハウスメーカー

環境配慮のポイント
使用状況を管理することにより、消費電力の削減

STEP8 Segmentation

図 5.2-5: ビジネスモデル策定ツールのフォーム

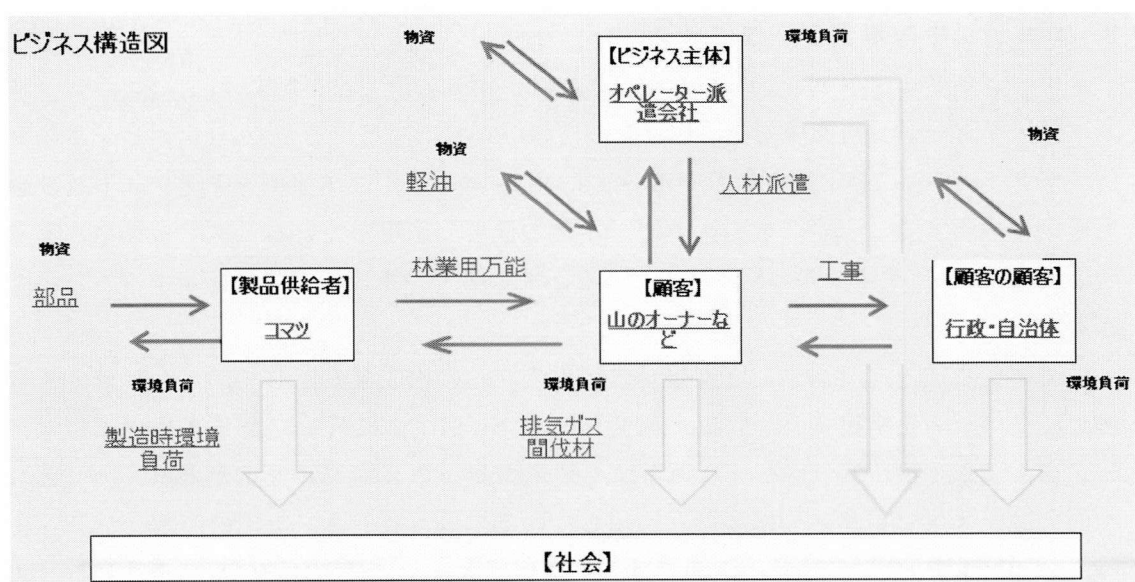


図 5.2-6:提示されるエコビジネス・ビジネスモデルのビジネス構造図の例

5.3. エコビジネス事例データベース

エコビジネス・プランニングを行うためには、第 5.1.節で述べたように、「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」等の情報が必要になる。そこで、「エコビジネス事例データベース」では、第 5.2.節で述べたように、エコビジネス事例をキーワード及び適用原則で検索することができ、エコビジネスの概要、適用している「エコビジネス実現の原則」、エコビジネスのビジネスモデルを示すことで、上記の情報を提示することができる。

エコビジネス・プランニング支援システムの一つの構成要素として、エコビジネス事例データベースを構築する。収集・調査したエコビジネスに関して表 5.3-1 の項目のデータを蓄積させる。データベース画面は、タブによって 2 種類の画面がある。一つ目の画面では、エコビジネスの概要と、適用している「エコビジネス実現の原則」が示される（図 5.3-1 参照）。二つ目の画面では、エコビジネスのビジネスモデルが示される（図 5.3-2 参照）。

また、検索機能も有しており、キーワード検索と適用原則による検索を行うことができる。キーワード検索では、任意のキーワードがエコビジネスの概要部分に含まれている事例を検索することができる。適用原則による検索では、指定の原則が適用されている事例を検索することができる。なお、検索する適用原則は複数指定する機能や、指定の原則すべてを適用している“AND”の関係で検索するか、もしくは指定の原則の何れかを適用している“OR”の関係で検索するかを選択する機能も有する。

なお、適用原則とは、エコビジネスを創出する際に、適用された原則を示している。すなわち、結果として、達成したものではなく、企画検討時に考えられたもの、あるいは考えられたと推測されるものを示している。

表 5.3-1:データベースの入力項目

概要各項目	ビジネスモデル各項目	ビジネスの構造図各項目
ID	誰に対して	ビジネス構造図パターン
事業名	どんな提供方法で	製品供給者
入力日	どんな製品・サービスを	顧客
入力者	どのような生産・調達	顧客の顧客
実施企業	どういう販路で	ビジネス主体
開始年	環境配慮のポイント	製品・サービス①
業種		製品・サービス②
対象顧客		サービス
事業概要		製品・サービス③
参考1		製品・サービス④
参考2		製品・サービス⑤
備考		製品・サービス⑥
適用原則		環境負荷①
本システムで提案した案か否か		環境負荷②
		環境負荷③
		環境負荷④

DatabaseForm

ファイル データベース STEP ヘルプ 参考資料

データベース検索

キーワード検索

条件クリア

原則検索

☐ CUP ☐ CAP

☐ 低環境負荷資材の利用 ☐ 使用状況の管理 ☐ 料金体系の工夫 ☐ 機能販売化

☐ 低環境負荷製造方法 ☐ 廃棄物を管理 ☐ 規模の追求 ☐ 知識・ノウハウのサービス化

☐ 製品長寿命化 ☐ もう1回使用 ☐ 他分野ノウハウの利用 ☐ 顧客ニーズ・市場の開拓

☐ 効率性を高める ☐ 環境負荷の見える化 ☐ 新たなステークホルダーの巻き込み

☐ 低環境負荷資材(ユーティリティ)の利用 ☐ 時間貸し利用 ☐ 環境負荷の諸負

ID 1+ 事業名 家電レンタル

ビジネスモデルの表示

エコビジネス概要 ビジネスモデル

入力日 2005-10-20T00:00 入力者 111

実施企業 東芝テクノネットワーク 開始年

業種 家電修理・販売 対象顧客 個人消費者

事業概要 製品ではなく製品のサービスを提供する。4商品(テレビ・冷蔵庫・洗濯機・電子レンジ)をセットでレンタルする。シングルライフとファミリー応援パックの2種類がある。<シングルライフパック> 1年契約: 月々 7,666円 2年契約: 月々 4,725円 <ファミリー応援パック> 2年契約: 月々 8,400円 回収までサービスに含まれるので家電リサイクル法による課金はかからない。

参考1 http://www.toshiba.co.jp/tcn/pack/index_j.htm#

参考2

備考 同様に、セキュリティ機器のレンタルもあるイートーカ量と協力、セブンイレブンで受け取り可

新規登録

☐ 低環境負荷資材の利用

☐ 低環境負荷製造方法

☒ 製品長寿命化

☐ 効率性を高める

☐ 低環境負荷資材(ユーティリティ)の利用

☐ 使用状況の管理

☒ 廃棄物を管理

☒ もう1回使用

☐ 環境負荷の見える化

☒ 時間貸し利用

☐ 料金体系の工夫

☐ 規模の追求

☐ 他分野ノウハウの利用

☐ 新たなステークホルダーの巻き込み

☐ 環境負荷の諸負

☒ 機能販売化

☐ 知識・ノウハウのサービス化

☐ 顧客ニーズ・市場の開拓

図 5.3-1:データベースフォーム (エコビジネス概要)

DatabaseForm

ファイル データベース STEP ヘルプ 参考資料

データベース検索

キーワード検索

条件クリア

原則検索

☒ CUP ☐ CAP

☐ 低環境負荷資材の利用 ☐ 使用状況の管理 ☐ 料金体系の工夫 ☐ 機能販売化

☐ 低環境負荷製造方法 ☐ 廃棄物を管理 ☐ 規模の追求 ☐ 知識・ノウハウのサービス化

☐ 製品長寿命化 ☐ もう1回使用 ☐ 他分野ノウハウの利用 ☐ 顧客ニーズ・市場の開拓

☐ 効率性を高める ☐ 環境負荷の見える化 ☐ 新たなステークホルダーの巻き込み

☐ 低環境負荷資材(ユーティリティ)の利用 ☐ 時間貸し利用 ☐ 環境負荷の諸負

ID 1+ 事業名 家電レンタル

ビジネスモデルの表示

エコビジネス概要 ビジネスモデル

誰に対して

個人消費者

どのような提供方法で(幾らで)

レンタル、各契約タイプに応じて価格を変更

どんな製品・サービスを

家電

どのように生産・調達して

自社生産

どういう販路で

自社製品を使うため仕入れ値は安い
運搬のみを管理する事業

環境配慮のポイント

家電のレンタルによる省資源化

図 5.3-2:データベースフォーム (エコビジネスのビジネスモデル)

第6章 ケーススタディ

第 6 章では、本方法論と本システムの有効性を検証するために実施したワークショップの実施要領(第 6.1.節)と 6 件のワークショップの結果(第 6.2.節)を示した上で、それらの総括をとりまとめる(第 6.3.節).

6.1. ケーススタディの実施要領

(1) ケーススタディの目的

本研究では、6回のワークショップを実施した。第1回ワークショップ（2010年10月開催）は、第5章で示したエコビジネス・プランニング支援ツールは完成しておらず、主に方法論の実行可能性の検証を目的に実施した。第2回ワークショップ（2011年10月開催）は、主にエコビジネス・プランニング支援ツールの実行可能性の検証を目的に実施した。そして、第3回以降のワークショップについては、エコビジネス・プランニング方法論、エコビジネス・プランニング支援システムの有用性の検証を行うために実施した。

なお、ここでの有用性の高いとは、第4.1節で示した以下の方針を満たしていることをいうこととする。

方針 1：「事業性」、「環境性」両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる

方針 1-1：「事業性」、「環境性」の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる

方針 1-2：「事業性」、「環境性」の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの評価ができる

方針 2：ビジネス創出の検討時において、一貫して「環境」を考慮できる

方針 3：新規事業開発チーム等の上長が、次ステップであるビジネスプラン策定フェーズに進むかを適切に評価できる

方針 3-1：事業性、環境性のおおよその定量評価結果を提示出来る

方針 3-2：ビジネスモデルを提示できる

方針 4：短時間（最短1日程度）で実施できる

(2) ケーススタディの実施方法

ケーススタディは、ワークショップ形式で実施した。ワークショップでは、企業関係者、研究所職員或いは学生の参加の基、本研究において提案するエコビジネス・プランニング方法論に基づき、新たなエコビジネスの創出を行った。

ワークショップの進め方は、最初に本方法論の概要と流れを15分程度で説明した上で、それぞれの組織、及び参加者の関心事や、既存ビジネスに対する議論を基に出発点となるビジネスシーズ・ニーズ、或いはビジネスを設定し、その後、i)ビジネスニーズ或いはシーズを設定したワークショップでは、本方法論のSTEP1から順に検討を進め、ii)ビジネスを設定した場合では、本方法論のSTEP3から順に検討を進めることとした。

なお、本方法論は約1日程度で、新たなエコビジネスを創出できることを目指しているが、本方法論中のSTEP8については、1人で検討でき、かつ数時間程度の時間が掛かるため、今回行ったワークショップでは、約半日程度(4時間程度)でSTEP7までとSTEP8の競合性評価に基づく売上数分析までの検討を行うことを目指すこととした。STEP8の競合性評価に基づく売上数分析以降については、筆者が別途検討を行うこととした。表6.1-1に、ワークショップの各STEPの想定経過時間を示す。

表 6.1-1:ワークショップの想定経過時間

STEP	内容	想定時間[分]
STEP 0	方法論の概要説明	15
STEP 1	ニーズの設定	10
STEP 2	ニーズの構造化	15
STEP 3	種ビジネスの設定	10
STEP 4	アイディア発想	50
STEP 5	アイディア結合	40
STEP 6	アイディアスクリーニング	50
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30
STEP 8	定量評価 (競合性分析に基づく売上数分析のみ)	20
合計時間		240

6.2. ケーススタディの結果

本節においては、ケーススタディとして行った 6 回のワークショップの結果をそれぞれ示す。

6.2.1. ワークショップ1:「エアコンの製造・販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第1回ワークショップの概要

本ケーススタディは、主に方法論の実行可能性の検証を目的として、2010 年 10 月に開催したワークショップを基に、追加・修正を行い実施した。開催したワークショップの概要は以下の表の通り。

表 6.2-1:第 1 回ワークショップの概要

日時	2010 年 10 月 29 日(金) 9:00~13:30
参加者	松本光崇氏 (産業技術総合研究所 サービス工学研究センター) 竹中毅氏 (産業技術総合研究所 サービス工学研究センター) 森本慎一郎氏(産業技術総合研究所 つくばイノベーションアリーナ推進室)
テーマ	エアコンの製造・販売ビジネスのエコビジネス化
実施 STEP	STEP 1-6 (STEP 7-8 は後日著者が実施)

(2) エコビジネス・プランニングの過程 (エアコン)

(1)STEP 1 ニーズの設定

「エアコンの製造・販売」というビジネスに対して、顧客から求められているニーズがブレインストーミングにより挙げられた。そして、KJ 法を用いてそれらのニーズのマッピングとグループ化を行い、「快適な室内空間をつくる」ことが顧客の要求に込れている本質的なニーズと設定された。また、「省電力性」や「掃除が簡単」なども顧客からのニーズとして挙げられたが、これらは、既存ビジネスが込えている中核的ニーズではなく付加的なニーズであるため、省いた。マッピングしたニーズの一部を図 6.2-1 に示す。

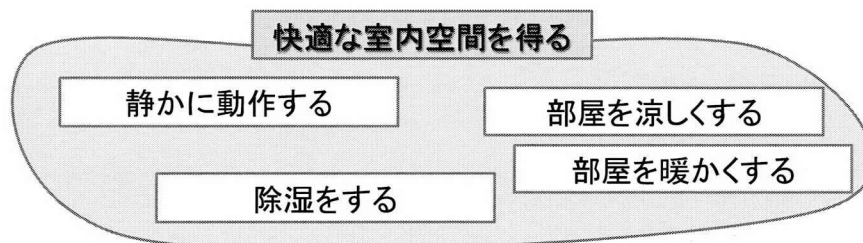


図 6.2-1:ニーズのマッピング (エアコンの製造・販売)

(2)STEP2 ニーズの構造化

STEP 1 で設定した「エアコンの製造・販売」に対する「快適な室内空間を作る」というニーズから、図 6.2-2 のようなニーズの構造化を行った。例えば、「快適な室内空間を得る」というニーズの目的の一つとして「ストレスを軽減させる」ということがあり、また、「快適な室内空間を得る」を達成する手段の一つとして「室内を適温にする」があるなどと整理した。その上で、それぞれのニーズを満たすことができる「種ビジネス」を考えた。例えば、「適温にする」というニーズに対しては「断熱性の高い家の販売」や「扇風機の販売」というビジネスを、「涼しい空間に移動する」というニーズに対しては「地下室の建設」というビジネスなどを挙げた。これらのうち、より現実的なビジネスの「エアコンの製造・販売」と「住宅の販売」を「種ビジネス」として選択した。



図 6.2-2: ニーズの構造化 (エアコンの製造・販売)

(3)STEP3 種ビジネスの提示

STEP 2 で選択した「種ビジネス」の「エアコンの製造・販売」と「住宅の販売」を、それぞれ図 6.2-3、図 6.2-4 のようなビジネスの構造図で表現することとした。この際、「エアコンの製造・販売」はパターン C-1-2 (B to B, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値提供, 顧客の顧客に使用価値提供) となり、「住宅の販売」はパターン A-1 (B to C, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値提供) となった。

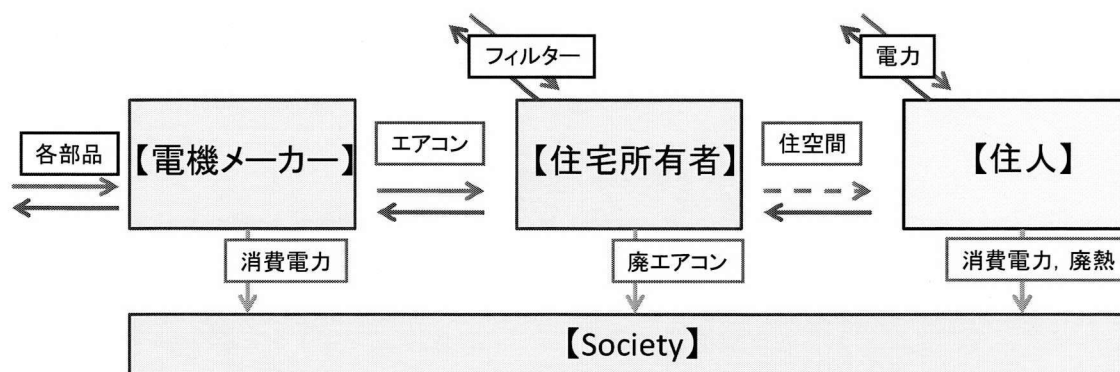


図 6.2-3: ビジネスの構造図 (エアコンの製造・販売)

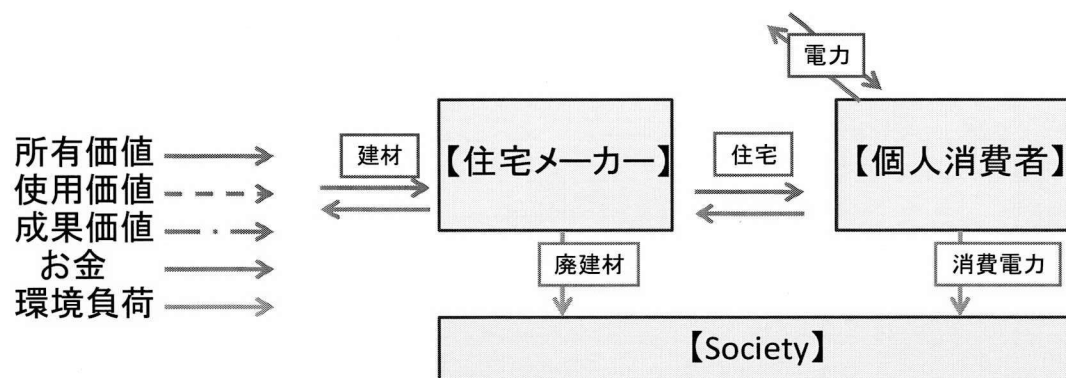


図 6.2-4: ビジネスの構造図 (住宅の販売)

(4)STEP4 アイディア発想

STEP 3 で構造化したそれぞれの「種ビジネス」に対して、「エコビジネス実現の原則」を適用することにより、それぞれ「エアコンの製造・販売」からは表 6.2-2 のように 15 個のアイディアを、「住宅の販売」からは表 6.2-3 のように 10 個のアイディアを、計 25 個のアイディアを創出できた。例えば、「エアコンの製造・販売」ビジネスに対して、「エコビジネス実現の原則」の「16.機能販売」を適用することにより、「(1)エアコンをレンタルで提供する」などを創出できた。

表 6.2-2: 創出アイディア (エアコンの製造・販売)

NO	適用原則	アイディア
(1)	10 機能販売化	エアコンをレンタルで提供する
(2)	13 使用販売	エアコンの共同利用
(3)	13 使用販売	朝方に部屋を冷やして断熱
(4)	7 廃棄時を管理	排熱を温風として利用 (洗濯物, ドライヤー)
(5)	8 もう一回使用	モーターの磁石を取り出して再利用
(6)	11 知識・ノウハウのサービス化	エアコンの販売+エアコン運転・選択の指導・管理
(7)	8 もう一回使用	再利用可能な部品をもう1回使う
(8)	4 効率性の向上	省エネ性の高いエアコンの提供
(9)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	自然エネルギーを利用できるエアコン
(10)	3 製品長寿命化	部品の長寿命化
(11)	3 製品長寿命化	修理容易な設計のエアコン
(12)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	電力会社と連携し、ピークカットを実現できるエアコンを提供
(13)	13 使用販売	朝方に部屋を冷やして断熱
(14)	8 もう一回使用	エアコンを修理して使う
(15)	8 もう一回使用	中古再製品として販売

表 6.2-3:創出アイデア (住宅の販売)

NO	適用原則	アイデア
(16)	4 効率性の向上	断熱性能の高い住宅の提供
(17)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	自然エネルギーの活用
(18)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	再生資材を使った住宅の提供
(19)	3 製品長寿命化	長寿命化
(20)	13 使用販売	賃貸住宅
(21)	11 知識・ノウハウのサービス化	省エネ生活のアドバイス
(22)	12 環境負荷の見える化	家全体のエネルギー使用の可視化
(23)	13 使用販売	ルームシェアリング
(24)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	建物の評価のしくみ (光熱費とか)
(25)	13 使用販売	一つのエアコンを複数の部屋で使う

(5)STEP 5 アイデア結合

STEP 4で創出されたアイデアの中から、参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイデアとして、「(1) エアコンをレンタルで提供する」、「(2)エアコンの共同利用」、「(4)廃熱を温風として利用」、「(6)エアコンの運転・選択の指導管理」の4つを選び出し、他のアイデアと組み合わせることで、5個のエコビジネス・アイデア案を表6.2-4の通り創出できた(表中で、コアアイデアとしたアイデアの番号にアンダーラインを引く)。例えば、エコビジネス・アイデア案B「エアコンを(レンタルで)提供し、使用後に中古品として販売する」は、コアアイデアの一つである「(1) エアコンをレンタルで提供する」に「(9)中古再生製品として販売」を組み合わせで創出されたものである。

表 6.2-4:アイデア結合 (エアコンの製造・販売)

No	アイデア	組合せアイデア
A	<u>(1)</u> , (5) (7), (8)	エアコンをレンタルで提供し、使用後に回収し、修理して利用、モーターの磁石は取り出して利用。
B	<u>(1)</u> , (9)	エアコンを(レンタルで)提供し、使用後に中古品として販売。
C	(3), <u>(6)</u> , (14)	使用エネルギーを可視化して、エアコンの運転・選択の指導・管理を行う。電力需要の少ない朝方に部屋を冷やして断熱しておく
D	<u>(4)</u>	ベランダの室外機に設置できる機器を用いることにより、温風を洗濯物を乾かすのに使う。
E	<u>(2)</u>	共同利用できる大きなエアコンをレンタルで提供する。

(6)STEP 6 アイディアスクリーニング

創出された 5 つのアイディアについて、ビジネスの魅力度と適社度の各 6 項目と、環境性に関して参加者間で議論を行いながら点数付けを行った。その結果、表 6.2-5 に示す評価結果が得られ、最も評価が高かったエコビジネス・アイディア案「C.使用エネルギーを可視化して、エアコンの運転・選択の指導・管理を行う。電力需要の少ない朝方に部屋を冷やして断熱しておくなど、ピークカットの提案を行い、電力会社から金銭的支援を得る」を「エコビジネス・アイディア」として抽出した。

表 6.2-5:点数付け評価 (エアコン)

ID	魅力度						合計	適社度						合計	合計	環境配慮性 30点満点
	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の再構築	その他の優位性	60点満点	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	60点満点	120点満点	
A	3	4	8	3	2	4	24	8	4	10	8	10	3	43	67	20
B	4	5	8	5	4	4	30	8	4	10	8	6	5	41	71	20
C	6	9	6	8	7	8	44	5	7	10	6	6	3	37	81	30
D	2	2	8	4	1	4	21	10	8	10	10	10	5	53	74	15
E	3	4	6	4	4	4	25	7	5	9	7	8	3	39	64	10

(7)STEP 7 エコビジネス・ビジネスモデル策定

時間の都合上、ワークショップの継続が困難だったため、本 STEP からは後日著者が実施した。STEP6 でもっとも評価の良かったエコビジネス・アイディア案 C を基に、STEP6 での議論を踏まえながら、検討を行い、新たに創出されたアイディアも付加して精微化し、表 6.2-6 のようにビジネスモデルを策定した。

表 6.2-6:エコビジネス・ビジネスモデル案 (ネットワーク型エアコンのリース)

誰に	ネットワーク回線のある一般家庭に
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	ネットワークを利用して使用エネルギー可視化でき、効率的な使用の提案・指導・自動運転サービスのあるエアコンを
どのような提供方法で	ピークカットの提案を行い、電力会社からの金銭的支援を受けて、リース形式で
どういう販路で	家電量販店や、ハウスメーカー、マンションデベロッパーを介して販売する
環境配慮性	エアコンの効率的使用による電力消費量の削減

(8)STEP 8 定量評価

時間の都合上、本 STEP については後日著者が実施した。

○競合分析に基づく売上数分析

①対象市場の把握

日本冷凍空調工業会の統計[65]を基に、「ルームエアコン」の市場での年間売上台数を700万台/年と想定する。

②セグメント分割

セグメントは、インターネットに接続されているか否か、持家か借家か、温暖地か寒冷地かの3つの視点で分けた(図 6.2-5 参照)。このようにセグメント分割を行った理由は、ビジネスモデルの特徴から、インターネットに接続している家であり、かつ長期的な契約をするということからエアコン使用者とサービス料を負担する人が一致している持家住宅が、顧客に適していると考えたからである。また、温暖地と寒冷地ではどちらもターゲット層になり得るが、それぞれ顧客から求められるニーズが異なると考えたからである。

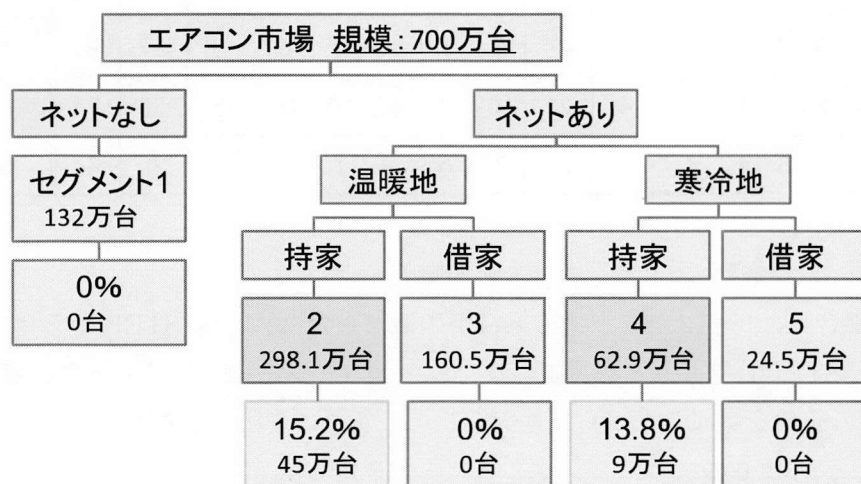


図 6.2-5: セグメンテーションツリー (エアコン)

③ターゲットセグメントの設定と規模の把握

「インターネットに接続している、持家、温暖地 (市場規模 298.1 万台/年)」と、「インターネットに接続している、持家、寒冷地 (市場規模 62.9 万台/年)」のセグメントを本ビジネスのターゲット層とした。

④競合性の分析

それぞれのセグメントの中で獲得できるシェアを推定するため、競合企業を挙げ、比較項目と項目ごとの重みを決め、それぞれについて点数付けを行うことでシェアを推定した。推定の結果、セグメント B でシェア 15.2% (45.3 万台)、セグメント D でシェア

13.8% (8.7 万台), ルームエアコン市場の合計でシェア 7.7% (54 万台) 獲得できるという評価が得られた (表 6.2-7, 表 6.2-8 参照).

表 6.2-7:競合比較評価 (インターネットに接続している, 持家, 温暖地)

		評価項目							合計点	シェア
		イニシャルコスト	ランニングコスト	メンテナンス性	冷暖房機能	暖房対応	バリエーション	その他優位性		
重み		5	4	3	4	1	2	3		
業 企 業 別 比 較	自社	5	2	4	3	2	2	5	78	15.2
	A社	2	5	4	5	4	5	3	85	16.5
	B社	3	4	3	4	4	4	2	74	14.4
	C社	2	5	3	3	2	3	2	65	12.6
	D社	1	4	4	2	3	4	2	58	11.3

表 6.2-8:競合比較評価 (インターネットに接続している, 持家, 寒冷地)

		評価項目							合計点	シェア
		イニシャルコスト	ランニングコスト	メンテナンス性	冷暖房機能	暖房対応	バリエーション	その他優位性		
重み		4	5	4	2	5	2	3		
業 企 業 別 比 較	自社	5	2	4	3	2	2	5	81	13.8
	A社	2	5	4	5	4	5	3	98	16.7
	B社	3	4	3	4	4	4	2	86	14.6
	C社	2	5	3	3	2	3	2	73	12.4
	D社	1	4	4	2	3	4	2	73	12.4

○事業性分析

第 4.3.2 節で示した事業性分析のための前提条件表に基づき, 表 6.2-9 の通り前提条件を設定した. その結果, 表 6.2-10 のとおり, 3 年目には単年黒字化, 5 年目には売上高 20 億円, 利益 6.8 億円, 累積黒字化を達成できるという結果を得た.

表 6.2-9:前提条件表 (ネットワーク型エアコンのリース)

項 目		単位	設定	参考値	根拠・注釈
業 態			2		製造業(0),卸小売(1), リース(2),レンタル(3), 製品管理サービス(4), サービス(5)
売 上 高	製品市場価格	エアコン	千円/個	160	パナソニック12畳用新エアコン16万円/個
	プレミア率		%	5%	管理サービスを附帯する場合、その分も上乘せる
	売上高算定方法	単価×年間販売数(0), 単価×普及数(1)		1	製造業, 卸小売業, サービス(0), リース, レンタル, 管理サービス(1)
	年間販売数算定方法			0	市場(Flow)獲得率(0), 市場(Stock)獲得率(1)
	市場(Flow)	市場(Flow)	個	30,000	H15 年→H20年の5年間で約400,000戸増加。年間80,000戸増。パナソニックの国内シェアは現在24%で同じ程度顧客をとれたとして20,000戸。リースであるためそれより多く獲得できるとして30,000戸と見積もる
		減耗率・廃棄率	%/年	10%	消費者が保有する場合(リース等) 5% ビジネス主体が保有する場合:レンタル
	市場(Flow)獲得率	1年目		30%	
		2年目		60%	
		3年目		100%	
		4年目		100%	
		5年目		100%	
費 用	製造業原価率	材料費率	%	30%	30% ×売上高
		電力比率	%	3%	3% ×売上高
		ユーティリティ比率	%	2%	2% ×売上高
		製造人件費比率	%	15%	15% ×売上高
	卸小売粗利率		%	90%	90% ×売上高
	管理人員平均給与		千円/年	5,000	5,000
	管理人員	1年目	人	1	
		2年目	人	1	
		3年目	人	2	
		4年目	人	2	
		5年目	人	2	
	その他固定費		千円/年	100,000	
	管理システム	投資額	百万円	5,000	
		償却期間	年	7	7
		修繕比率	%	5%	5~7% ×管理システム投資額
	装置等(リース・レンタル用)	調達価格率	%	60%	60% ×製品価格
		償却期間	年	7	7
		修繕比率	%	5%	5% ×設置投資額累積額
	製造機械設備	投資額	百万円	0	
		償却期間	年	0	7
		修繕比率	%	0%	5~7% ×製造機械設備投資額

表 6.2-10:事業性算定結果 (ネットワーク型エアコンのリース)

項目		単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上		千円/年	324,000	939,600	1,663,200	2,052,000	2,052,000
費用		千円/年	1,114,646	1,205,366	1,316,206	1,376,686	1,376,686
	変動費	千円/年	45,360	136,080	241,920	302,400	302,400
	製造原価	千円/年	0	0	0	0	0
	調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
	リース・レンタル修繕費	千円/円	45,360	136,080	241,920	302,400	302,400
	固定費	千円/年	1,069,286	1,069,286	1,074,286	1,074,286	1,074,286
	管理人件費	千円/年	5,000	5,000	10,000	10,000	10,000
	その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	修繕費	千円/年	250,000	250,000	250,000	250,000	250,000
	減価償却費	千円/年	714,286	714,286	714,286	714,286	714,286
利益	千円/年	-790,646	-265,766	346,994	675,314	675,314	
総利益	千円/年	-790,646	-1,056,411	-709,417	-34,103	641,211	

(3) 第1回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-11 に示す。

表 6.2-11:第1回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	10:05～10:20	15
STEP 2	ニーズの構造化	15	10:20～10:45	25
STEP 3	種ビジネスの設定	10	10:45～10:55	10
STEP 4	アイデア発想	50	11:05～12:15	55
STEP 5	アイデア結合	40	12:20～12:40	20
STEP 6	アイデアスクリーニング	50	13:00～13:30	30
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30	-	-
STEP 8	定量評価	20	-	-

② 各 STEP でのアウトプットの数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイデアの数などを表 6.2-12 に示す。なお、表中の*を示した STEP については、筆者が実施した。

表 6.2-12:第1回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 1	ニーズ	23
STEP 2	既存ビジネス	15
STEP 3	種ビジネスの構造図 (エアコンの製造・販売, 住宅の販売)	2
STEP 4	アイデア	25
STEP 5	組合せアイデア (エコビジネス・アイデア案)	5
STEP 6	エコビジネス・アイデア	1
STEP 7	ビジネスモデル案*	(1)
STEP 8	事業性・環境性の評価結果*	(1)

③ 参加者のコメント

ワークショップに参加した産業技術総合研究所の3名から得られたワークショップ・方法論に対するコメントを以下に示す。

○方法論の8STEPのプロセスについて

- ✓ 前半（STEP 1-2）のニーズを整理した部分と後半（STEP 3-6）のアイデア発想のリンクが小さい。アイデア出して組み合わせるのはいいと思う。その前提になっているから必要ではあると思う。
- ✓ 消費者が求めている機能（ニーズ）を並べるだけではビジネスとして成り立たすことは難しい。
- ✓ （STEP 1において）「物を乾かす」と「部屋の除湿をする」のように似たようなニーズでも微妙にニュアンスが異なる場合があるので、確認が必要である。
- ✓ （STEP 3において）今回は「面白そう」かつ「できそう」なビジネスを構造化することにしたが、どうやって構造化するビジネスを選ぶかの基準がない。

○ビジネスの構造図について

- ✓ 光熱費・初期投入費をだれが持つか。エアコン販売でも、事業所向けと個人消費者向けで金の流れが異なる。
- ✓ ビジネスの構造図において、顧客となるターゲットを固定してしまっているの、その後のステップでターゲットを変えるようなアイデアは出にくいのでは？
- ✓ 電機メーカー以外のステークホルダーからの視点を入れにくかった
- ✓ 構造化の支援案として、廃棄物/環境負荷を網羅できるようなチェックリストを作成する。

○原則を用いたアイデアの発散について

- ✓ 電力のピークカットのアイデアは、提供製品であるエアコンでなくて「電力」をシェアリングしている。

○環境性と事業性の両面の評価について

- ✓ （STEP 6 の評価項目の）製造力と技術力は似ている。製造力はラインを作り大量に製造できるかどうか、技術力はその製品を作る技術があるかどうか。
- ✓ 評価する段階で検討することにより、よりアイデアを深めたり、今後考慮すべき点を明らかにしたりすることができた。

④ ワークショップの評価

- ✓ 方法論を模索中に実施した最初のワークショップであったため、上記のような多くの課題が指摘された。

6.2.2. ワークショップ2：「植物工場の製造・販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第2回ワークショップの概要

本ケーススタディでは、主にエコビジネス・プランニング支援ツールの実行可能性の検証を目的として、2011年10月に開催したワークショップを基に、追加・修正を行い実施した。開催したワークショップの概要を表6.2-13に示す。第2回ワークショップでは、「植物工場の製造・販売ビジネス」をテーマとし、そのビジネスからアイデア創出することにしたため、STEP 1-2を実施しなかった。

なお、既存のビジネスである「エアコンの製造・販売」からエコビジネス・プランニングを始めた第1回ワークショップとは、一般にはまだ普及していない「植物工場」からエコビジネス・プランニングを開始した点で異なっている。

なお、植物工場とは、施設内で植物の生育環境（光、温度、湿度、二酸化炭素濃度、養分、水分等）を制御して栽培を行う施設園芸のうち、環境及び生育のモニタリングを基礎として、高度な環境制御と生育予測を行うことにより、野菜等の植物の周年・計画生産が可能な栽培施設である。

植物工場には、

- (1) 閉鎖環境で太陽光を使わずに環境を制御して周年・計画生産を行う「完全人工光型」
- (2) 温室等の半閉鎖環境で太陽光の利用を基本として、雨天・曇天時の補光や夏季の高温抑制技術等により周年・計画生産を行う「太陽光利用型」（太陽光利用型のうち、特に人工光を利用するものについては「太陽光・人工光併用型」という）

の2つがある。

本ワークショップでは、参加者が研究で携わっている植物工場（1）のタイプの植物工場を想定して検討を行った。

表 6.2-13: 第2回ワークショップの実施概要

日時	2011年10月7日(金) 13:00~17:00
参加者	植物工場に携わる研究者2名（ハウスメーカー研究所所属）
テーマ	植物工場の製造・販売ビジネスのエコビジネス化
実施 STEP	STEP 3-7 （STEP 8 は後日著者が実施）

(2) エコビジネス・プランニングの過程（植物工場）

(1)STEP3 種ビジネスの提示

参加者の想定する，飲食業やホテル業を顧客とし，その顧客が生産した野菜を使った料理などを顧客の顧客へ提供する「植物工場の製造・販売ビジネス」を「種ビジネス」として図 6.2-6 のようにパターン C-1-2（B to B，ビジネス主体と製品供給者が一致，顧客へ所有価値提供，顧客の顧客に使用価値提供）に対応しビジネスの構造図を表現した。

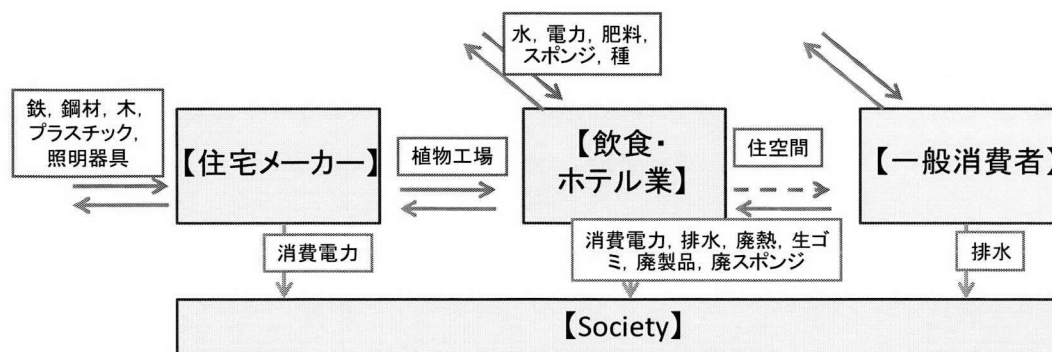


図 6.2-6: ビジネスの構造図（植物工場の製造・販売）

(2)STEP4 アイディア発想

STEP 3 で構造化したビジネスに対して，「エコビジネス実現の原則」を適用することにより，表 6.2-14 に示す 42 個のアイディアが創出できた。例えば，製品供給者へ入る製品・サービスの照明器具に対して低環境負荷資材の利用の原則を適用し，「(1)照明器具に LED を使用する」というアイディアを創出できた。

表 6.2-14: 創出アイディア（植物工場の製造・販売）

NO	適用原則	アイディア
(1)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	照明器具に LED を使用する
(2)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	自然由来の原料を用いる（間伐材など）
(3)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	自然に還るスポンジを使う
(4)	8 もう一回使用	排水を循環利用する
(5)	8 もう一回使用	筐体をリユースする
(6)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	自然に還るスポンジを利用する
(7)	14 料金体系の工夫	レンタルで提供する
(8)	14 料金体系の工夫	リースで提供する
(9)	10 機能販売化	栽培した野菜に対して対価を受ける
(10)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	使われなくなった躯体を再利用する
(11)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	遊休スペースを活用する

NO	適用原則	アイデア
(12)	3 製品長寿命化	設備・メンテナンスを提供する
(13)	3 製品長寿命化	腐蝕・さびに強い材料を使用する
(14)	3 製品長寿命化	傷みやすいところをモジュール化設計する
(15)	13 使用販売	区画に割って、利用してもらう
(16)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	イベントでの活用
(17)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	手軽な収穫体験を価値として提供する
(18)	15 規模の追求	チェーン店をターゲットにする
(19)	10 機能販売化	栽培遠隔管理・指導サービスを提供する
(20)	4 効率性の向上	自動栽培管理サービスを提供する
(21)	8 もう一回使用	排水の養分を再利用する
(22)	8 もう一回使用	発生する藻を利用する
(23)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	鉄道会社を巻き込む
(24)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	学校での教育に活用する
(25)	11 知識・ノウハウのサービス化	電話相談サービスを提供する
(26)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	デザインノウハウを活用する
(27)	12 環境負荷の見える化	フードマイレージを消費者に見える化
(28)	12 環境負荷の見える化	排出している環境負荷を示す
(29)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	農薬を使わない
(30)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	照明を太陽光で代替する
(31)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	自然エネルギー（太陽光）を活用する
(32)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	植物工場に太陽光を活用しやすい建築技術を活用する
(33)	8 もう一回使用	排水をカスケード利用する
(34)	7 廃棄時を管理	排水を養分レベルで管理する
(35)	7 廃棄時を管理	排水量を管理する。（総量規制がかかった場合）
(36)	8 もう一回使用	生ごみを肥料化する
(37)	10 機能販売化	生ごみ処理機とセット販売する
(38)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	明かりを防犯対策として利用する
(39)	4 効率性の向上	夜間電力を活用する
(40)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	振動で発電する
(41)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	自転車漕いで発電する
(42)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	廃酒樽を筐体に利用する（酒造メーカーの巻き込み）

(3)STEP5 アイディア結合

STEP 4 で創出されたアイディアの中から、参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイディアとして、「(11)遊休スペースを活用する」,「(14)傷みやすいところをモジュール化設計する」,「(18)チェーン店をターゲットとする」,「(23)鉄道会社を巻き込む」,「(33)排水をカスケード利用する」,「(38)明かりを防犯対策として利用する」,の 6 つを選び出し、他のアイディアと組み合わせることで、新たに 10 個のエコビジネス・アイディア案を表 6.2-15 の通り創出できた（表中で、コアアイディアとしたアイディアの番号にアンダーラインを施す）。例えば、エコビジネス・アイディア案 B「防犯対応植物工場。集合住宅をターゲットとして、設置することで、犯罪の抑制をする。自動栽培管理サービスを組み合わせる。防犯会社と連携し、防犯と植物管理を同時にする。」は、コアアイディアの一つである「(38)明かりを防犯対策として利用する」のアイディアに「(20)自動栽培管理サービスを提供する」のアイディアを組み合わせで創出された。

表 6.2-15: アイディア結合（植物工場の製造・販売）

No	アイディア	組合せアイディア
A	(19), <u>(23)</u>	駅に植物工場を設置し、駅の利用者に育ててもらう。駅の利用者はウェブ上で栽培状況を管理し、指導を受けることができる。
B	(20), <u>(38)</u>	防犯対応植物工場。集合住宅をターゲットとして、設置することで、犯罪の抑制をする。自動栽培管理サービスを組み合わせる。防犯会社と連携し、防犯と植物管理を同時にする。
C	(7), <u>(11)</u> (16), (17)	ビルオーナーに対して、短期での貸し出し。イベントに活用。
D	(7), (9), <u>(11)</u> , (21), (32)	ビルオーナーに対して、長期での貸し出し。作ってもらう野菜を決めて、野菜に対して対価を受ける。光を取り入れやすい設置場所の指定。ビル内緑化での排水のカスケード利用。（排水を養分レベルで管理）。栽培した野菜の販路開拓のコンサルティング。
E	(12), <u>(14)</u>	傷みやすいところをモジュール化設計する。（メンテナンスサービス）
F	<u>(18)</u> , (27) (33), (34)	チェーン店を対象に、ネットワークを活用して排水カスケード利用を行う。フードマイレージで環境アピール。
G	<u>(33)</u> , (34)	排水カスケード利用をネットワーク化し、ビルの緑化業者に販売する。（排水を養分レベルで管理）
H	(26), <u>(42)</u>	躯体をデザインし、飲食店などでインテリアとして設置する。（廃酒樽など）
I	(11), <u>(23)</u>	鉄道会社の持つ遊休地（遊休人材）を活用して大型の植物工場を設置する。遊休地を緑化など、植物工場と絡めて開発をする。
J	(7), (9) <u>(11)</u> , (15) (21), (32)	ビルオーナーに対して、長期での貸し出し。作ってもらう野菜を決めて、野菜に対して対価を受ける。光を取り入れやすい設置場所の指定。ビル内緑化での排水のカスケード利用。（排水を養分レベルで管理）。栽培した野菜の販路開拓のコンサルティング。ビル居住者に区画割り貸しをする。

(4)STEP6 アイディアスクリーニング

STEP5 で創出された 10 個のエコビジネス・アイディア案について、ビジネスの魅力度と適社度を各 6 項目と、環境配慮性に関して参加者間で議論を行いながら点数付けを行った。その結果、表 6.2-16 に示す評価結果が得られ、エコビジネス・アイディア案 B, D, H, I, J は基準を超えていたが、時間の都合上、最も評価が高かったエコビジネス・アイディア案 B「防犯対応植物工場。集合住宅をターゲットとして、設置することで、犯罪の抑制をする。自動栽培管理サービスを組み合わせる。防犯会社と連携し、防犯と植物管理を同時にする。」を「エコビジネス・アイディア」として抽出した。

表 6.2-16:点数付け評価 (植物工場)

ID	魅力度						合計	適社度						合計	合計	環境配慮性 30点満点
	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の再構築	その他の優位性	60点満点	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	60点満点	120点満点	
A	6	6	6	6	6	3	33	6	3	6	6	9	6	36	69	10
B	6	3	3	9	6	9	36	6	9	9	9	9	6	48	84	15
C	9	3	3	6	6	6	33	6	6	6	6	9	6	39	72	10
D	9	6	6	9	6	6	42	6	6	6	6	9	6	39	81	15
E	6	3	3	6	6	3	27	6	3	6	3	9	6	33	60	20
F	6	3	6	6	6	6	33	6	6	6	6	9	6	39	72	20
G	3	3	6	6	6	3	27	6	3	6	3	9	6	33	60	20
H	6	3	6	6	6	9	36	6	9	9	9	6	6	45	81	15
I	9	6	6	9	6	6	42	6	6	6	6	9	6	39	81	20
J	9	6	6	9	6	6	42	6	6	6	6	9	6	39	81	15

(5)STEP7 エコビジネス・ビジネスモデル策定

STEP 6 において採択した「エコビジネス・アイデア B」から、STEP6 での議論を踏まえながら、検討を行い、新たに創出されたアイディも付加して精緻化し、ビジネスモデル案 B を策定した。

○エコビジネス・ビジネスモデル案 B（防犯対応側植物工場）

集合住宅をターゲット指定，設置することで犯罪の抑制をすることのできる防犯対応植物工場を販売する．防犯会社と連携し，防犯サービスと自動栽培管理サービスをセットで提供する．防犯灯を兼ねることによる電力消費の削減，植物工場普及による無農薬野菜の普及，輸送不要による環境負荷の削減が期待できる．

表 6.2-17:エコビジネス・ビジネスモデル案 B（防犯対応植物工場）

誰に	新規マンション所有者に
どうやって調達・製造した	自社で製造設置した植物工場設備と，防犯会社と連携して提供する自動栽培管理サービス
どんな製品・サービスを	自動栽培管理・指導サービスを
どのような提供方法で	リース形式（サービス料を含む）で
どういう販路で	ハウスメーカー，マンションデベロッパーを介して販売する
環境配慮性	防犯灯を兼ねることによる電力消費の削減 植物工場普及による無農薬野菜の普及，輸送不要による環境負荷の削減

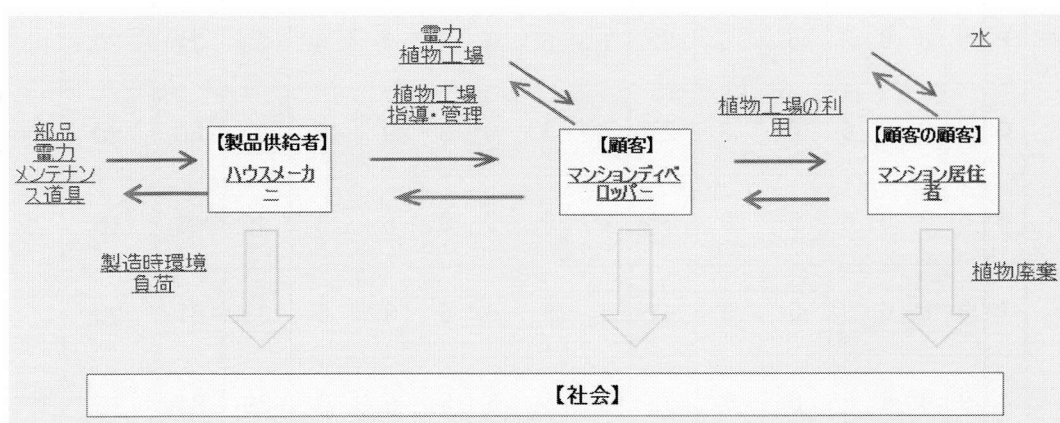


図 6.2-7:エコビジネス・ビジネスモデル案 B（防犯対応植物工場）

(6)STEP 8 定量評価

時間の都合上、本 STEP については後日著者が実施した。

○競合分析に基づく売上数分析

①対象市場の把握

国土交通省の調査[66]に基づき、対象とする顧客である新築マンションの数を 9 万棟/年(平成 23 年実績)と想定する。

②セグメント分割

セグメントは、地域とマンションの規模で分けた。この理由は、本ビジネスモデルにおいては、植物工場を設置しているマンションにメンテナンスに行く必要があるため、都市部のマンションが初期のターゲットにならざるを得ないことと、生産した野菜がマンション内で十分に消費できるだけの規模である必要があると考えたためである。

③ターゲットセグメントの設定と規模の把握

分割したセグメントの中から、「Ⅱ. 関東・中部・関西圏の 31-100 戸規模 (39 千棟/年)」と、「Ⅲ. 関東・中部・関西圏の 100 以上戸規模 (8.6 千棟/年)」を本ビジネスのターゲット層とした。

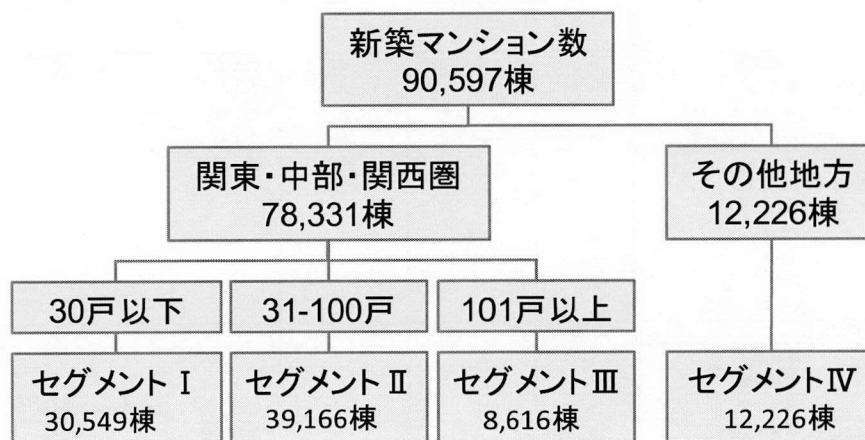


図 6.2-8:セグメンテーションツリー (防犯対応型植物工場)

④競合性の分析

それぞれのセグメントの中で獲得できるシェアを推定するため、競合企業を挙げ、比較項目と項目ごとの重みを決め、それぞれについて点数付けを行うことでシェアを推定した。推定の結果、セグメントⅡでは 39,166 棟中 1%の 392 棟、セグメントⅢでは 8,616 棟中 3%の 258 棟、合計 650 棟の売上数を獲得できると推定した。

○事業性分析

第 4.3.2 節で示した事業性分析のための前提条件表に基づき、表 6.2-18 の通り前提条件を設定した。その結果、表 6.2-19 の通り、3 年目には単年黒字化、5 年目には売上高 13 億円、利益 4 億円、累積黒字化を達成できるという結果を得た。

表 6.2-18:前提条件表（防犯対応型植物工場）

項 目		単位	設定	参考値	根拠・注釈	
業 態			0		製造業(0)、卸小売(1)、リース(2)、レンタル(3)、製品管理サービス(4)、サービス(5)	
売 上 高	製品市場価格	植物工場	千円/個	8,500	大和ハウスが提供している植物工場「agri-cube SJ550 万円および「agri-cube EJ850万円を参考	
	プレミア率		%	0%	管理サービスを附帯する場合、その分も上乗せする	
	売上高算定方法	単価×年間販売数(0)、 単価×普及数(1)		0	製造業、卸小売業、サービス(0)、リース、レンタル、管理サービス(1)	
	年間販売数算定方法			0	市場(Flow)獲得率(0)、 市場(Stock)獲得率(1)	
	市場(Flow)	個	150		2009年に約50個、2011年時点で全国に約80個の普及数であるというデータから年約15個普及している。 http://www.ares.or.jp/works/pdf/ares_j001_46_54.pdf 成長市場であることを考え3年後には年150個売れると する。	
	—	%/年	0%	10%	消費者が保有する場合(リース等)	
	—			5%	ビジネス主体が保有する場合:レンタル	
	市場(Flow)獲得率	1年目	30%	30%		
		2年目	60%	60%		
		3年目	100%	100%		
費 用		4年目	100%	100%		
		5年目	100%	100%		
	製造業原価率	材料費率	%	30%	30%	×売上高
		電力比率	%	3%	3%	×売上高
		ユーティリティ比率	%	2%	2%	×売上高
		製造人件費比率	%	15%	15%	×売上高
	卸小売粗利率		%	90%	90%	×売上高
	管理人員平均給与		千円/年	5,000	5,000	
	管理人員	1年目	人	2		
		2年目	人	2		
		3年目	人	3		
		4年目	人	3		
		5年目	人	3		
	その他固定費		千円/年	100,000		
	管理システム	投資額	百万円	100		
		償却期間	年	7	7	
		修繕比率	%	5%	5~7%	×管理システム投資額
	装置等(リース・レンタル用)	調達価格率	%	60%	60%	×製品価格
		償却期間	年	7	7	
		修繕比率	%	5%	5%	×設置投資額累積額
	製造機械設備	投資額	百万円	500		
		償却期間	年	7	7	
		修繕比率	%	5%	5~7%	×製造機械設備投資額

表 6.2-19:事業性算定結果（防犯対応型植物工場）

項目		単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上		千円/年	382,500	765,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000
費用		千円/年	595,471	710,235	868,250	868,259	868,259
	変動費	千円/年	369,757	484,520	637,536	637,545	637,545
	製造原価	千円/年	369,757	484,520	637,536	637,545	637,545
	調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
	リース・レンタル修繕費	千円/円	0	0	0	0	0
	固定費	千円/年	225,714	225,714	230,714	230,714	230,714
	管理人件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
	その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	修繕費	千円/年	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	減価償却費	千円/年	85,714	85,714	85,714	85,714	85,714
利益		千円/年	-212,971	54,765	406,750	406,741	406,741
総利益		千円/年	-212,971	-158,206	248,544	655,285	1,062,026

(3) 第2回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-20 に示す。

表 6.2-20:第2回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	-	-
STEP 2	ニーズの構造化	15	-	-
STEP 3	種ビジネスの設定	10	-	-
STEP 4	アイディア発想	50	13:35～14:35	60
STEP 5	アイディア結合	40	14:30～15:15	45
STEP 6	アイディアスクリーニング	50	15:20～16:15	55
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30	16:25～17:00	35
STEP 8	定量評価	20	-	-

② 各 STEP でのアウトプットの数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイディアの数などを表 6.2-21 に示す。

表 6.2-21:第2回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 3	種ビジネスの構造図 (植物工場の製造・販売)	1
STEP 4	アイディア	42
STEP 5	組合せアイディア (エコビジネス・アイディア案)	10
STEP 6	エコビジネス・アイディア	1
STEP 7	ビジネスモデル案	1
STEP 8	事業性・環境性の評価結果	2

③ 参加者のコメント

ワークショップに参加していただいた植物工場の研究を行っているハウスメーカーの2名から頂いた、ワークショップ・方法論に対するコメントを以下に示す。

○ビジネスの構造図について

- ✓ ユーティリティなどを思いつく限り明示しておいて、できるだけ多くのアイデアを出せるようにする。ただそれをどのレベルまで詳しく明示するのは微妙。詳しくても制約になる可能性がある。

○原則を用いたアイデアの発散について

- ✓ (ハウスメーカーである) 自社内では建物の延長という形でビジネスを考えてしまうので鉄道会社と連携するという発想はなかなかでてこない。新規事業なのでこういうのは有難い。
- ✓ 原則の定義をもう少ししっかりして欲しい。
- ✓ 材料を変更するなど細かい部分の環境配慮はわりと簡単に思いつく。ビジネスモデルとして環境配慮をするにはどうしたらよいのだろうか？

○創出したエコビジネス・アイデア、ビジネスモデルについて

- ✓ 出てきた40ものアイデアをもっと拾いたかった。別の組み合わせをしたらもっといいビジネスが出てきた可能性は十分ある。
- ✓ 環境配慮要素(のアイデア)は(アイデア結合時に)もっといれても良かったと思う。一度、環境配慮抜きにしてビジネスを考えて、あとで組み合わせられるものはすべてくっつけるなど。
- ✓ ランダムで組み合わせてみてはどうか？
- ✓ それぞれのアイデアを5W1Hのように分解して、各要素を組み合わせてみてもいいのではないかな？

○環境性と事業性の両面の評価について

- ✓ スピードを重視して大雑把な評価になってしまうのはわかるが、評価というのは一番突っ込まれやすいところなので、もっとロジックをしっかりとっておくと思う。また評価の項目同士が微妙に関連合っているのだから、違う項目でも似たような点数配分になってしまう。
- ✓ 収束して出てきたアイデアをそのまま用いるのではなく、もう少しうまく変えたら魅力的になるアイデアもある。
- ✓ 評価の点数をグラフなどで見える化したら、もう少しわかりやすいかも。

○その他

- ✓ 発想する段階でどうしても自分が過去に一度考えたことが出てきてしまう。また、
いろいろな事業の人を混ぜてブレストをする方がいろんなアイディアは出てきそう。
- ✓ システムをもっとしっかりすれば企業でも使えるレベルになりそう。

④ ワークショップの評価

- ✓ 参加者の要望により、植物工場というシーズを出発点に開始したが、「誰に」、「ど
ういう訴求ポイント」で売り込めば良いのか？を知りたいという思いが強かった
ようである（正に、今、そういったミッションをになっているらしい）。このため、
ビジネスモデルを大きく変える、サービス化や機能販売などのアイディアが出て
こなかった。
- ✓ 原則を基にアイディアを創出するステップまでは、比較的自由に考えられたよう
である。しかし、マンションへの防犯機能や、鉄道会社遊休地への提案などが高
い評価となったことなどより、よりビジネスモデルに近づくアイディアの組み合
わせの段階、さらに評価の段階では、従来のビジネスモデルを前提として考えて
しまうという制約がかかってしまっていたと推測される。例えば、筆者であれば、
表 6.2-221 のようなアイディアの組み合わせを考える。
- ✓ また、環境配慮性の向上を実現するという観点では、陳腐なアイディアしか出て
こなかった。

表 6.2-22: アイディア組み合わせの再考

No	アイディア	組合せアイディア
a	(11), (7), (15),(19),(25), (17),(23)	駅中に (11) 植物工場を設置し、通勤・通学利用者に期間区割り貸しを 行う (7,15)。利用は会員制として、利用者向け SNS を用意し、野菜の おいしい食べ方や植物の育て方などの情報交換を促す (19,25) とともに、 野菜の生育が確認出来る映像や、育て方ランキングなどの情報を発信する (17)。事業主体は、駅の活用や駅周辺でのオフ会などを期待する電鉄 会社が行い(23)。Eco-Business Provider はその運營業務を受託する。さ らに、駅周辺飲食店や貸し農園事業者、有機野菜販売店などとの連携も行 う。
b	(11),(7),(15), (19),(25),(17)	オフィスビル内の複数の空きスペース (11) に、短期自動更新契約で (安 価に or 無料で)、移動可能な植物工場を設置し、周辺オフィスのビジネ スパーソンに期間区割り貸しを行う (7, 15)。利用者向けの SNS を用 意し、アイディア A と同様の仕組みを構築する (19, 25)。

6.2.3. ワークショップ3：「テレビの製造・販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第3回ワークショップの概要

本ケーススタディは、方法論策定後の企業関係者とのワークショップに先立ち、2012年4月に開催したワークショップを基に実施した。第3回ワークショップは、第4.1.節で述べた「方針1『事業性』、『環境性』両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる」の「事業性」、「環境性」の経験・知識を余り有していない大学院生で行った。テーマは、「テレビの製造・販売ビジネス」を起点として、STEP1からワークショップを実施した。開催したワークショップの概要を表6.2-23に示す。

表 6.2-23:第3回ワークショップの概要

日時	2012年4月26日(木) 17:00~19:00
参加者	大阪大学大学院工学研究科 環境・エネルギー専攻 下田研究室 修士1年 草清 和明, 青木 拓也, 上嶋 美喜, 安江 楽人
テーマ	テレビの製造・販売ビジネスのエコビジネス化
実施STEP	STEP 1-6 (STEP 7-8 は後日著者が実施)

(2) エコビジネス・プランニングの過程(テレビ)

(1)STEP1 ニーズの設定

昨今、不振の日本のエレクトロニクス産業の象徴的な製品ともいえる「テレビの製造・販売」を起点として考えることとし、その「テレビの製造・販売」というビジネスに対して、顧客から求められているニーズを、ブレインストーミングにより挙げた。本STEPでは、「情報を得る」「コミュニケーション」「暇つぶし」が一端出された。

(2)STEP2 ニーズの構造化

STEP1で設定した「テレビの製造・販売」に対するニーズから、図6.2-9のようなニーズの構造化を行った。構造化したニーズから、それぞれのニーズを満たすことのできるビジネスを考え、より現実的な、ビジネスのイメージのし易い図6.2-9の赤字で示した「健康を考慮したテレビ」、「デザイン性を重視したテレビ」、「話しながら見るテレビ」を「種ビジネス」として選択した。なお、「音質のいいテレビ」や「大型化」なども顧客からのニーズとして挙げられたが、これらは、既存ビジネスが応えている中核的ニーズではなく付加的なニーズと位置づけることとした。

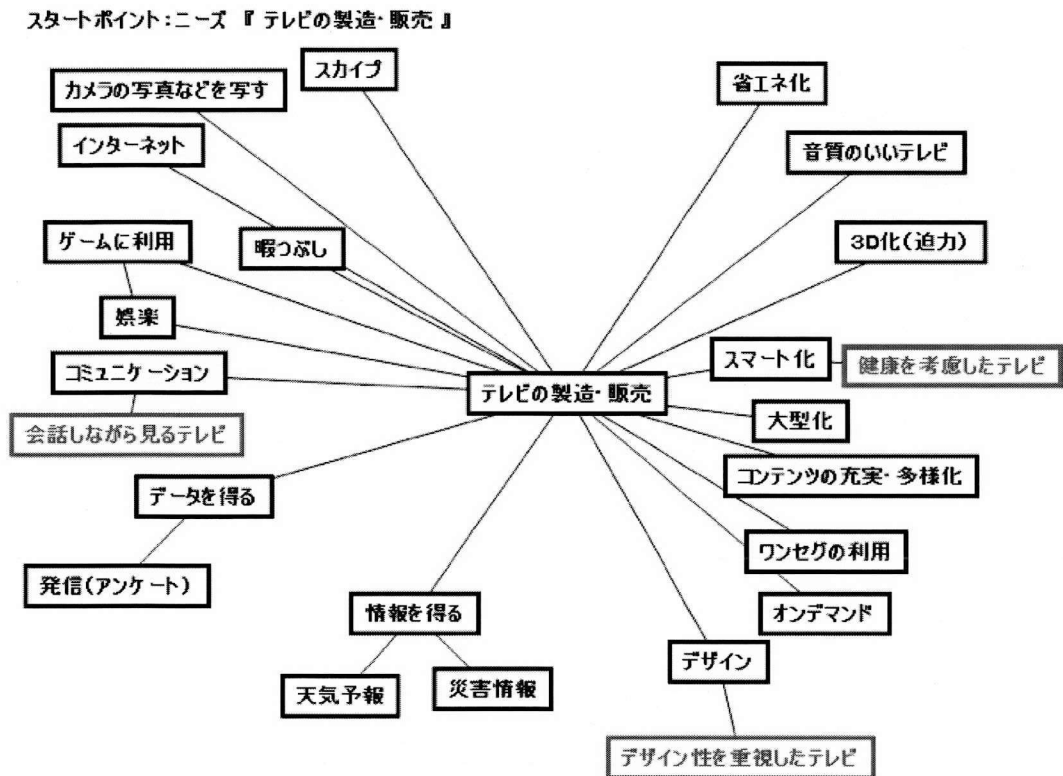


図 6.2-9: ニーズの構造化 (エアコンの製造・販売)

(3)STEP3 種ビジネスの提示

STEP2 で選択した「種ビジネス」, 「健康を考慮したテレビ」, 「デザイン性を重視したテレビ」, 「話しながら見るテレビ」を, 第 4.3.2.節で述べたビジネス構造図のパターン B-1 (BtoB, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値を提供) に対応したビジネス構造図で, 図 6.2-10 のように表現した. なお, ここで挙げた「種ビジネス」は, すべてテレビのスペックを記載しているだけで, 本方法論で求めている, 「種ビジネス」になっていない.

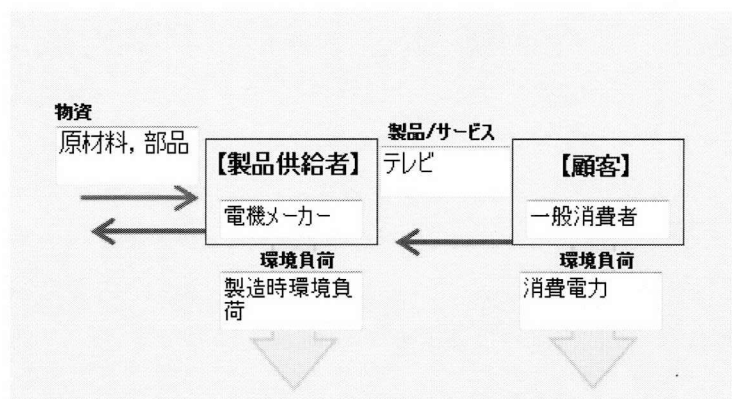


図 6.2-10: ビジネスの構造図 (テレビの製造・販売)

(4)STEP4 アイディア発想

STEP3 で構造化したそれぞれのビジネスに対して、「エコビジネス実現の原則」を適用することにより、表 6.2-24 に示すように、それぞれ「健康を考慮したテレビ」からは 6 個の、「デザイン性を重視したテレビ」からは表 6 個の、計 12 個のアイディアが創出できた。

表 6.2-24:創出アイディア (テレビ)

NO	適用原則	アイディア
健康を考慮したテレビ		
(1)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	リサイクル材を使う
(2)	6 使用状況の管理	視聴状況(時間など)を管理指導
(3)	14 新たなステークホルダーの巻き込み	健康促進グッズを販売しているメーカーと提携し、 広告する
(4)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	視聴者に合った健康専門の番組を売る
(5)	17 17.新たなステークホルダーの巻き込み	医師と連絡が取れるテレビ
(6)	9 12. 環境負荷の見える化	家庭内の電力を全てテレビで見えるようにする
デザイン性を重視したテレビ		
(7)	3 製品長寿命化	一部分だけ交換できるテレビ(モジュール設計)
(8)	8 もう一回使用	そのデザインを気に入った人向けにリユース
(9)	8 もう一回使用	使える部品はもう一度使う
(10)	3 製品長寿命化	部品を共通して作って交換しながら使う。メンテナンスも行う。
(11)	12 環境負荷の見える化	消費電力に応じたデザイン変更
(12)	17 17.新たなステークホルダーの巻き込み	住宅メーカーと協力して家とテレビを考慮したデザイン

(5)STEP 5 アイディア結合

STEP4 で創出されたアイディアの中から，参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイディアとして，「(6) 家庭内の電力を全てテレビで見えるようにする」，「(7) 一部分だけ交換できるテレビ (モジュール設計)」の2つを選び出し，他のアイディアと組み合わせることで，表 6.2-25 の通り 3 個のエコビジネス・アイディア案を創出できた (表中で，コアアイディアとなったアイディアの番号にアンダーラインを施す)。

表 6.2-25: アイディア結合 (テレビの製造・販売)

No	アイディア	組合せアイディア
A	(2),(7),(11)	視聴状況 (時間など) を管理・指導. 部品を共通して作って期間で交換しながら使い, 交換時期や消費電力をデザインを変更することで知らせてくれる. 交換の際メンテも行う.
B	(7),(12)	部品を共通して作って, 期間で交換しながら使う. その際に住宅のデザインも変更し, メンテを行う.
C	(6),(10)	家庭内の電力をすべてテレビで見えるようにする. 消費電力に応じたデザイン変更

(3) 第3回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-26 に示す。

表 6.2-26:第3回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	17:10~17:10	10
STEP 2	ニーズの構造化	15	17:20~17:35	15
STEP 3	種ビジネスの設定	10	17:35~17:50	15
STEP 4	アイデア発想	50	17:50~18:40	50
STEP 5	アイデア結合	40	18:40~19:00	20
STEP 6	アイデアスクリーニング	50		-
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30		-
STEP 8	定量評価	20		-

② 各 STEP でのアウトプットの数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイデアの数などを表 6.2-27 に示す。

表 6.2-27:第3回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 1	ニーズ	4
STEP 2	既存ビジネス	3
STEP 3	種ビジネスの構造図	3
STEP 4	アイデア	12
STEP 5	組合せアイデア (エコビジネス・アイデア案)	3
STEP 6	エコビジネス・アイデア	-
STEP 7	ビジネスモデル案	-
STEP 8	事業性・環境性の評価結果	-

6.2.4. ワークショップ4:「建設機械の製造・販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第4回ワークショップの概要

本ケーススタディは、提案するエコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムの有用性の検証を行うことを目的として、2012年5月に開催したワークショップを基に、追加・修正を行い、実施した。開催したワークショップの概要を表6.2-28に示す。第4回ワークショップでは、「建設機械の製造販売ビジネス」を起点として、STEP1からワークショップを実施した。なお、今回のワークショップの参加者は、普段、企業内で研究開発を行っている者と、当該分野に関する知識をほとんど有していない筆者が所属している研究室の学部4年生で行った。

表 6.2-28:第4回ワークショップの概要

日時	2012年5月22日(火) 13:30~17:30
参加者	建設機械メーカー共同講座 F氏(研究所在籍) 大阪大学工学部機械工学科 梅田靖研究室 4年 谷口 聡
テーマ	建設機械の製造販売ビジネスのエコビジネス化
実施STEP	STEP 1-7 (STEP8は後日著者が実施)

(2) エコビジネス・プランニングの過程(建設機械)

(1)STEP1 ニーズの設定

コマツの主力事業について伺い、そこから「油圧ショベルの製造販売」を起点として考えることとし、その「油圧ショベルの製造・販売」というビジネスに対して、顧客から求められているニーズを、ブレインストーミングにより挙げた。本STEPでは、「岩を砕く」「自動車を解体する」「土を掘る」「雪かき」「重量物の移動」「産業廃棄物の分類」が一端出された。

(2)STEP2 ニーズの構造化

STEP1で設定した「油圧ショベルの製造販売」に対するニーズから、図1.3-1のようなニーズの構造化を行った。構造化したニーズから、それぞれのニーズを満たすことのできるビジネスを考え、より現実的な、イメージのし易いビジネスの図6.2-11の赤字で示した「林業用万能機械の製造販売」「建設機械用の油圧ショベルの製造販売」を「種ビジネス」として選択した。

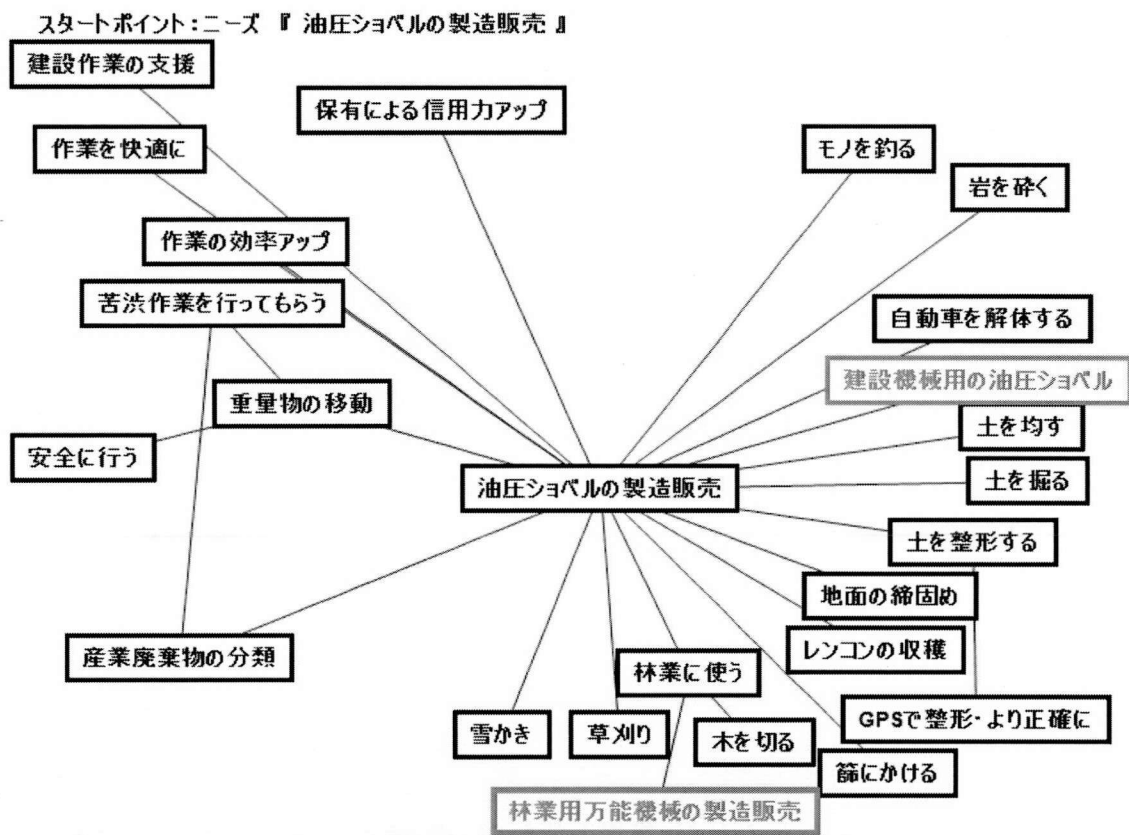


図 6.2-11: ニーズの構造図

(3)STEP 3 種ビジネスの提示

STEP2 で選択した「種ビジネス」の「林業用万能機械の製造販売」「建設機械用の油圧ショベルの製造販売」を、第 4.3.2.節で述べたビジネス構造図のパターン B-1 (BtoB, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値を提供) に対応したビジネス構造図で、それぞれ図 6.2-12, 図 6.2-13 のように表現した。

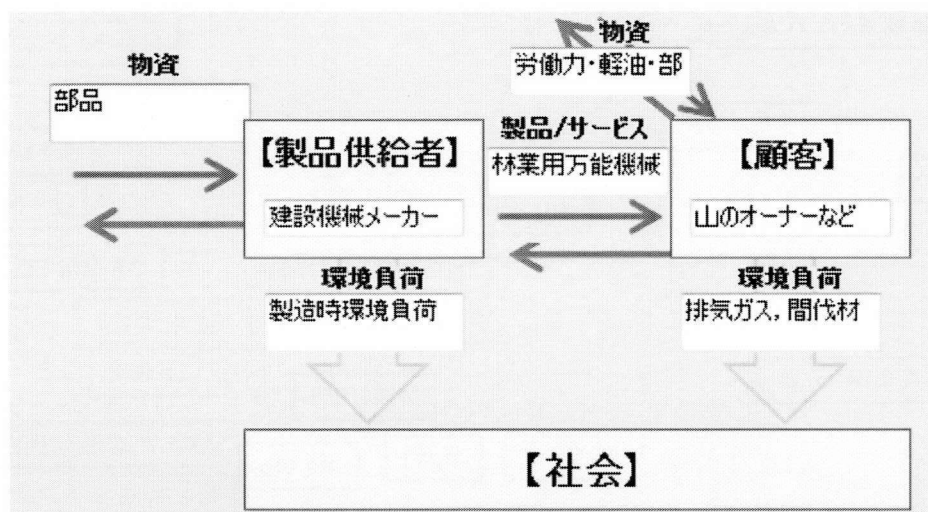


図 6.2-12: 林業用万能機械の製造販売

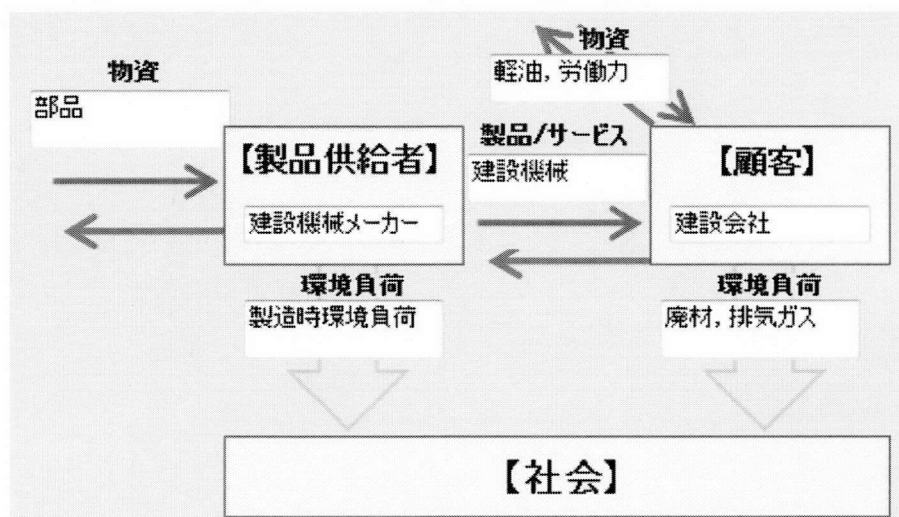


図 6.2-13: 建設用油圧ショベルの製造販売

(4)STEP4 アイディア発散

STEP3 で構造化したそれぞれのビジネスに対して、「エコビジネス実現の原則」を適用することにより、それぞれ「林業用万能機械の製造販売」からは表 6.2-29 のように 20 個の、「建設用油圧ショベルの製造販売」からは表 6.2-30 のように 12 個の、計 32 個のアイディアが創出できた。

表 6.2-29:創出アイディア「林業用万能機械」

NO	適用原則	アイディア
(1)	10 機能販売化	森林の管理を一括請負する
(2)	15 規模の追求	機械化による大規模化
(3)	9 顧客の環境対策を請負で受ける	使用済み機械の廃棄再利用を請け負う
(4)	4 効率性の向上	林業用のアイドリングストップ
(5)	4 効率性の向上	林業用蓄圧器の搭載
(6)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	バイオ作動油の利用
(7)	5 低環境負荷資材の利用（顧客）	林業で出る廃棄物のバイオマス利用
(8)	6 使用状況の管理	遠隔で管理・操作
(9)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	流域住民自治体の巻き込み
(10)	6 使用状況の管理	車載カメラと GPS で管理
(11)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	機械を使わないオーナーの開拓
(12)	11 知識・ノウハウのサービス化	講習会を開き、入りやすいところをアピール
(13)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	組合レベルで契約してもらう
(14)	13 使用販売	季節ごとで異なる使用者間シェアする
(15)	8 もう一回使用	中古の輸出
(16)	11 知識・ノウハウのサービス化	熟練オペレーターとセットでレンタル
(17)	8 もう一回使用	林業ローンのような中古販売
(18)	8 もう一回使用	使用状況と中古販売価格を連動
(19)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	植樹・農薬散布アタッチメントなどを販売
(20)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	GPS で木の状況を管理できるようなシステム

表 6.2-30:創出アイデア「建設用油圧ショベル」

NO	適用原則	アイデア
(21)	6 使用状況の管理	遠隔で管理
(22)	12 環境負荷の見える化	環境負荷の遠隔管理
(23)	13 使用販売	期間でレンタルする
(24)	12 環境負荷の見える化	排気ガスの遠隔管理
(25)	6 使用状況の管理	運転レベルの評価・表彰
(26)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	評価・表彰による操作者のステークホルダー化
(27)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	バイオ作動油の利用
(28)	8 もう一回使用	中古販売
(29)	8 もう一回使用	あまり消耗しない部品を自社回収
(30)	10 機能販売化	オペレーターと機械をセット販売
(31)	11 知識・ノウハウのサービス化	儲かる下請けノウハウの提供
(32)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	GPS による価値の見える化

(5)STEP5 アイディア結合

STEP4 で創出されたアイディアの中から、参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイディアとして、「(9) 流域住民自治体の巻き込み」、「(11) 機械を使わないオーナーの開拓」、「(16) 熟練オペレーターとセットでレンタル」、「(26) 評価・表彰による操作者のステークホルダー化」の 4 つを選び出し、他のアイディアと組み合わせることで、表 6.2-31 の通り 13 個のエコビジネス・アイディア案を創出できた（表中で、コアアイディアとなったアイディアの番号にアンダーラインを施す）。

表 6.2-31: アイディア結合（建設機械）

No	アイディア	組合せアイディア
A	<u>(16)</u> , (21), (25)	遠隔管理して操作者を評価・表彰。評価の高い人を機械とセットレンタル
B	(11), <u>(20)</u>	機械を使わないオーナーを開拓するために GPS で木の状況を管理できるようなシステム
C	(11), (12), (23)	機会を使わないオーナーを開拓するために講習会を開き、入りやすいところをアピール。期間でレンタル。
D	(11), (31)	機械を使わないオーナーを開拓するために儲かる下請けノウハウ提供
E	(11), (17)	機会を使わないオーナーを開拓するために林業ローンのような中古販売
F	(11), (13)	機械を使わないオーナーを開拓するために組合レベルで契約してもらう
G	(1), <u>(9)</u> , <u>(11)</u>	機会を使わないオーナーを開拓するために流域住民・自治体を巻き込み森林の管理を一括請負する
H	<u>(26)</u> , (31)	評価・表彰により操作者をステークホルダー化、儲かる下請けノウハウの提供
I	<u>(16)</u> , (25)	評価の高い操作者を優先的に機械とセットレンタル。利用者は使った分だけお金を払う料金体系
J	<u>(9)</u> , (20), <u>(26)</u> , (31)	評価の高い操作者のステークホルダー化。GPS による価値の見える化をすることで儲かる下請けノウハウの提供。さらに流域住民を巻き込む
K	<u>(9)</u> , (20), (32)	流域住民を巻き込み GPS で木の管理をして、GPS と車載カメラにより工事の状況が見えるようにする
L	<u>(9)</u> , <u>(26)</u> , (31), (32)	流域住民自治体の巻き込み。GPS による価値の見える化評価・表彰による操作者のステークホルダー化。儲かる下請けノウハウの提供
M	<u>(9)</u> , (20), (31)	流域住民自治体の巻き込み。GPS により木の状況を管理し、GPS と車載カメラにより工事状況を見られるようにする

(6)STEP6 アイディアスクリーニング

STEP5 で創出された 13 個のエコビジネス・アイディア案について、ビジネスの魅力度・適社度の各 6 項目と、環境配慮性に関して参加者間で議論を行いながら点数付けを行った。その結果、表 6.2-32 のような評価結果が得られ、エコビジネス・アイディア案 F, J, L が基準を超えたため、これらを「エコビジネス・アイディア」として採択した。なお、最も評価が高かったのは、エコビジネス・アイディア案 J「評価の高い操作者のステークホルダー化. GPS による価値の見える化をすることで儲かる下請けノウハウの提供. さらに流域住民を巻き込む」であった。

表 6.2-32: 点数付け評価 (建設機械)

ID	魅力度						合計	適社度						合計	合計	環境配慮性30点満点
	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の再構築	その他の優位性	60点満点	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	60点満点	120点満点	
A	3	3	5	5	5	5	26	9	5	5	5	5	7	36	62	9
B	2	5	10	5	3	5	30	9	5	5	5	5	7	36	66	9
C	3	3	10	5	1	5	27	9	5	5	5	5	7	36	63	9
D	3	3	10	5	1	5	27	9	5	5	5	5	7	36	63	9
E	2	5	5	5	1	5	23	9	5	5	5	5	5	34	57	9
F	3	3	10	5	5	5	31	9	5	5	5	5	3	32	63	30
G	10	10	1	5	7	5	38	9	5	5	5	5	3	32	70	9
H	3	3	10	5	1	5	27	9	5	5	5	5	3	32	59	9
I	3	3	5	5	5	5	26	9	5	5	5	5	5	34	60	9
J	10	10	1	5	10	5	41	9	5	5	5	5	3	32	73	30
K	10	10	1	5	10	5	41	9	5	5	5	5	3	32	73	9
L	10	10	1	5	10	5	41	9	5	5	5	5	3	32	73	21
M	10	10	1	5	10	5	41	9	5	5	5	5	3	32	73	9

○エコビジネス・ビジネスモデル案 L(安心担保型建機サービス)

GPS, 車載カメラを導入した建設機械とオペレーターのセット販売。GPS, 車載カメラで建設現場のリアル情報を建設業者, 山のオーナー, 行政・自治体, 周辺住民に, ネット配信し, 安心・安全を担保する(価値の見える化)。評価・表彰による操作者の能力向上, 儲かる下請けノウハウの提供も行う。さらに, 価値の見える化を通して, 流域住民・自治体の巻き込みを行う。

表 6.2-36:エコビジネス・ビジネスモデル案 L(安心担保型建機サービス)

誰に	山のオーナーなどに
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	GPS, 車載カメラを導入した建設機械と優良なオペレーターとのセットを
どのような提供方法で	レンタル形式で
どういう販路で	オペレーターを派遣するステークホルダーと連携して販売する。GPS による位置情報, 車載カメラによる現場映像を配信し, 環境保全を PR し, 森林の保全の観点から流域住民を巻き込む
環境配慮性	効率の良い操作を行うことで, 建設機械利用時の環境負荷を低減する

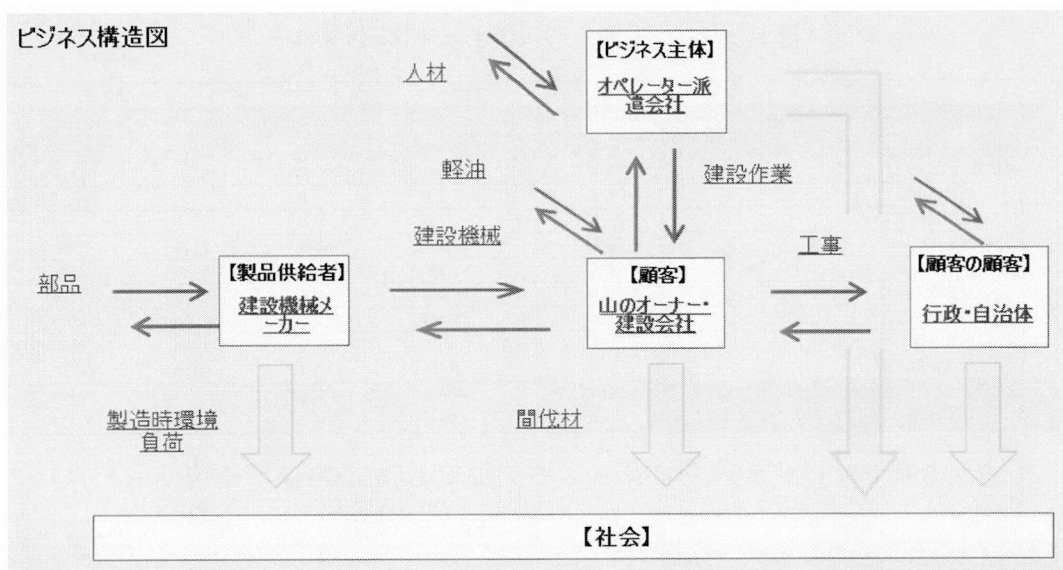


図 6.2-15:エコビジネス・ビジネスモデル案 L(オペレーターのセット販売 2)

(8)STEP8 定量評価

STEP7 で策定したエコビジネス・ビジネスモデル案 F, J, L について, それぞれ競合分析に基づく売上数分析を行った後, 事業性分析を行った。但し, 設定した前提条件が同じになってしまっているため, 同じ結果となっており, 2 年目には単年黒字化, 3 年目には累積黒字化を達成し, 5 年目には売上高 30 億円, 利益 8.8 億円に達するという結果を得た。

表 6.2-37:エコビジネス・ビジネスモデル案 F
(林業組合の森林管理サービス提供への支援)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	92,578	185,155	308,592	308,592	308,592
費用	千円/年	142,246	168,166	203,406	220,686	220,686
変動費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
製造原価	千円/年	0	0	0	0	0
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
固定費	千円/年	129,286	129,286	134,286	134,286	134,286
管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
減価償却費	千円/年	14,286	14,286	14,286	14,286	14,286
利益	千円/年	-49,668	16,989	105,186	87,906	87,906
総利益	千円/年	-49,668	-32,679	72,508	160,414	248,320

表 6.2-38:エコビジネス・ビジネスモデル案 J
(優良オペレーターとのセットレンタル)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	92,578	185,155	308,592	308,592	308,592
費用	千円/年	142,246	168,166	203,406	220,686	220,686
変動費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
製造原価	千円/年	0	0	0	0	0
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
固定費	千円/年	129,286	129,286	134,286	134,286	134,286
管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
減価償却費	千円/年	14,286	14,286	14,286	14,286	14,286
利益	千円/年	-49,668	16,989	105,186	87,906	87,906
総利益	千円/年	-49,668	-32,679	72,508	160,414	248,320

表 6.2-39:エコビジネス・ビジネスモデル案 L(安心担保型建機サービス)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	92,578	185,155	308,592	308,592	308,592
費用	千円/年	142,246	168,166	203,406	220,686	220,686
変動費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
製造原価	千円/年	0	0	0	0	0
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	12,960	38,880	69,120	86,400	86,400
固定費	千円/年	129,286	129,286	134,286	134,286	134,286
管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
減価償却費	千円/年	14,286	14,286	14,286	14,286	14,286
利益	千円/年	-49,668	16,989	105,186	87,906	87,906
総利益	千円/年	-49,668	-32,679	72,508	160,414	248,320

(3) 第4回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-40 に示す。

表 6.2-40:第4回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	13:45-13:50	5
STEP 2	ニーズの構造化	15	13:50-14:05	15
STEP 3	種ビジネスの設定	10	14:05-14:15	10
STEP 4	アイディア発想	50	14:15-15:10	55
STEP 5	アイディア結合	40	15:10-15:40	30
STEP 6	アイディアスクリーニング	50	15:55-16:20	25
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30	16:20-17:00	40
STEP 8	定量評価	20	-	-

② 各 STEP でのアウトプットの数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイディアの数などを表 6.2-41 に示す。なお、表中の*を示した STEP については、筆者が実施した。

表 6.2-41:第4回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 1	ニーズ	15
STEP 2	既存ビジネス	2
STEP 3	種ビジネスの構造図（林業用万能機械の製造販売，建設用油圧ショベルの製造販売）	2
STEP 4	アイディア	32
STEP 5	組合せアイディア（エコビジネス・アイディア案）	13
STEP 6	エコビジネス・アイディア	3
STEP 7	ビジネスモデル案	3
STEP 8	事業性・環境性の評価結果*	(3)

③ 参加者によるコメント・評価

ワークショップ参加者から得られたワークショップ・方法論に対するコメントを以下に示す。

○ビジネス構造図について

- ✓ BtoB の業態ではパターンに当てはめづらい。
- ✓ パターンは固定的であるが図で表現されていて見易い。かといって、パターン自体が生成できるようにするとまとまらないとも感じる。

○原則を用いたアイデアの発散について

- ✓ ブレインストーミング形式でアイデアが短時間で出て良い。
- ✓ 研究題目としてもやっとしていた事例が図表化されたと感じる。
- ✓ 「使用販売」と「料金体系」のような重複がある。
- ✓ 「環境配慮」の意味が分かりづらく例が欲しい。

○創出したエコビジネス・アイデア、ビジネスモデルについて

- ✓ 組み合わせにランダム機能が欲しい。主観的選択だと固定観念的な結果しか出ない可能性があると感じる。

○環境性と事業性の両面の評価について

- ✓ ハイリスク・ハイリターンなアイデアが考案されたが、事業魅力に直結するかは判断が難しい。評価が加算式なのでハイリスク・ハイリターンとローリスク・ローリターンの区別がつかない。
- ✓ 静的解析なのでビジネスの時間発展が取り扱えない。
- ✓ 評価は 10 段階でなく 4 段階くらいで良いのではないか。

○方法論に対する評価

- ✓ 研究戦略策定の加速に使える、また、戦略の数を増やすのに使えると感じる

④ ワークショップの評価

- ✓ 本ワークショップでは、事業性、環境性の知識、経験を持つ、大阪大学内の建設機械メーカー共同講座に在席する研究者 1 名と、筆者の所属する研究室の学部 4 年の学生とで実施した。
- ✓ アイデア発想のスピードが速かった (1.7 分/個)。その理由としては、参加した研究者は、研究開発企画などを行っていたということが関係していると考えられる。発想の際に、アイデアについての説明を長く行わない、他の人 (学部生) が出

したアイデアも基本的には否定せず、(不可能と思いつつも)それに係わる他のアイデアを出そうとしていた。このことが、アイデア発想のスピードを高めたのではと考える。

- ✓ 参加者が、研究開発テーマ探索を念頭に置き、面白そうなアイデアを出そうというスタンスで本ワークショップを行ったため、策定されたエコビジネス・ビジネスモデル案の実現性について、それほど高くないものが出たという印象を受けた。このように、本方法論の使用者の立場によって、結果が異なってくることを考慮する必要があることがわかった。
- ✓ 事業性分析において、提示したテンプレートに従い前提条件を設定していくと、結局同じ数値を設定することとなった。評価のテンプレートのあり方について、検討していく必要があると考える。

6.2.5. ワークショップ5 ; 「アジアでのエアコンの販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第5回ワークショップの概要

本ケーススタディでは、提案するエコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムの有用性の検証を行うことを目的として、2012年7月に開催したワークショップを基にとりまとめた。開催したワークショップの概要を表 6.2-42 に示す。第5回ワークショップでは、「アジアにおけるエアコンの製造販売」をテーマとして、STEP1 からワークショップを実施し、新たなエコビジネス創出の検討を行った。なお、今回のワークショップの参加者は、「環境性」に関する知識は有しているが、「事業性」に関する知識・経験はほとんど有していない家電メーカーの環境等管理部門の社員2名で行った。

表 6.2-42:第5回ワークショップの実施概要

日時	2012年7月5日(木) 10:00~16:00
参加者	家電メーカーD社 CSR・地球環境センター 2名
テーマ	アジアにおける「エアコンの製造販売」ビジネスのエコビジネス化
実施 STEP	STEP 1-7 (STEP 8 は後日著者が実施)

(3)STEP3 種ビジネスの提示

STEP2 で選択した「種ビジネス」の「エアコンの製造・販売」, 「断熱性など温度調節に特化した家の販売」を, 第 4.3.2.節で述べたビジネス構造図のパターン A-1 (BtoC, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値を提供) に対応したビジネス構造図で図 6.2-17, 図 6.2-18 のように表現した.

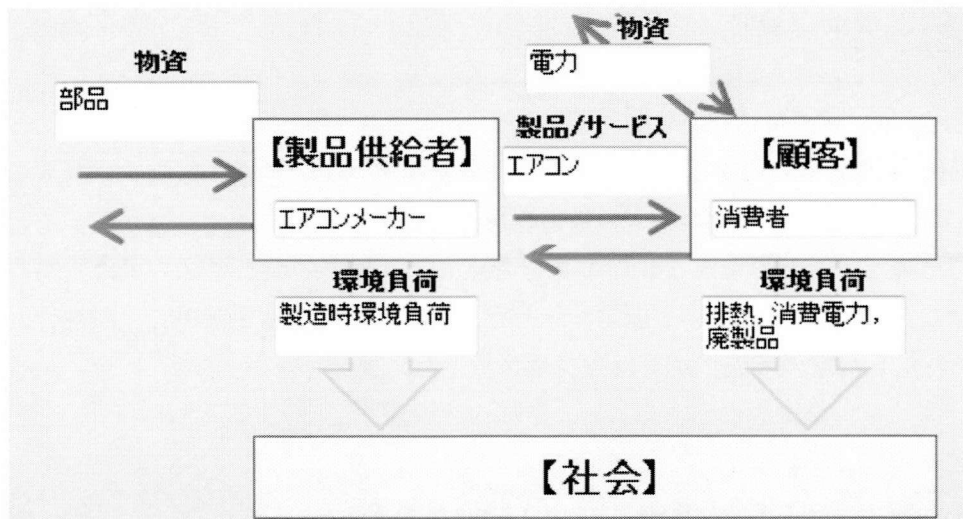


図 6.2-17:エアコンの製造・販売

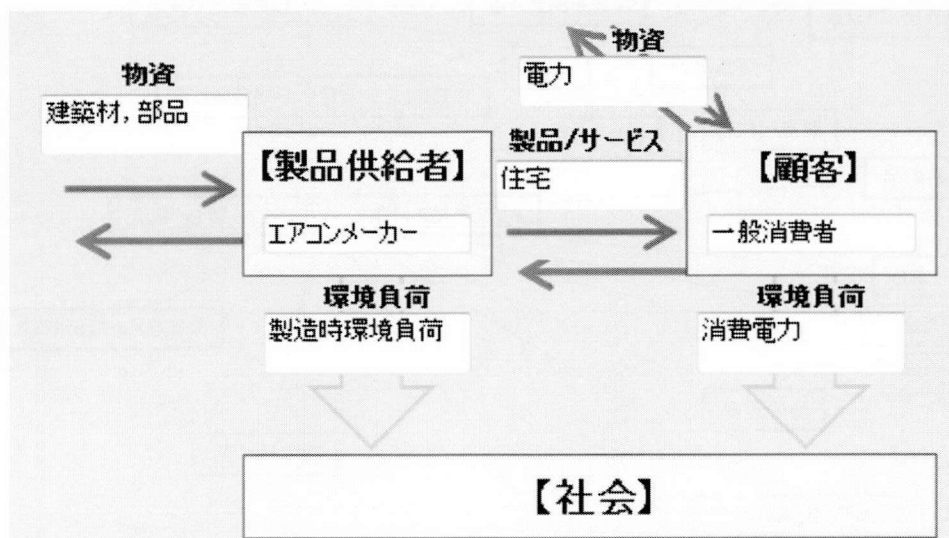


図 6.2-18:断熱性など温度調節に特化した家の販売

(4)STEP4 アイディア発散

STEP3 で構造化したそれぞれのビジネスに対して、「エコビジネス実現の原則」を適用することにより、それぞれ「アジア地域を対象としたエアコンの製造販売」からは表 6.2-43 のように 22 個の、「アジア地域を対象とした温度調節に特化した家の販売」からは表 6.2-44 のように 15 個の、計 37 個のアイディアを創出できた。

表 6.2-43:アジア地域を対象としたエアコンの製造・販売

NO	適用原則	アイディア
(1)	7 廃棄時を管理	使用済みエアコンの部品の再利用
(2)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	再生プラスチックの利用
(3)	2 低環境負荷の製造方法の採用	銅管を極力使わない設計
(4)	2 低環境負荷の製造方法の採用	労働時間をシフトしピークを抑える
(5)	4 効率性の向上	エネルギー効率の高い製品設計
(6)	4 効率性の向上	室外機の冷却
(7)	4 効率性の向上	室内レイアウトとの統合的デザイン
(8)	5 低環境負荷資材の利用 (顧客)	自然エネルギーとのセット販売
(9)	5 低環境負荷資材の利用 (顧客)	オフピークの蓄電
(10)	8 もう一回使用	排熱を利用
(11)	8 もう一回使用	排熱を利用した温水供給
(12)	6 使用状況の管理	室内のキャパに合った最適な制御調整
(13)	10 機能販売化	温度調節機能を売る(制御・台数)
(14)	6 使用状況の管理	多拠点の電気代の管理
(15)	6 使用状況の管理	一般家庭の使用状況の見える化
(16)	8 もう一回使用	除湿した水分を加湿時に再利用
(17)	7 廃棄時を管理	冷媒回収
(18)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	温暖化係数の低い冷媒を利用
(19)	15 規模の追求	価格を3分の1にする
(20)	15 規模の追求	寒冷地でも同様に使えるエアコン
(21)	5 低環境負荷資材の利用 (顧客)	自治体に太陽光パネルを売って、それを買って くれる住人にエアコン販売
(22)	13 使用販売	イベントの時だけ貸し出す

表 6.2-44:温度調節に特化した家の販売

N0	適用原則	アイデア
(23)	14 料金体系の工夫	空調管理とのセット販売(電気代が安くなる)
(24)	13 使用販売	賃貸で提供
(25)	9 顧客の環境対策を請負で受ける	ごみ収集も兼ねる
(26)	1 低環境負荷資材の利用(ビジネス主体)	冷媒冷却に地下水を利用
(27)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	デザイン技術を取り入れる
(28)	4 効率性の向上	立地等を考えて家を建て、効率の良い空調管理
(29)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	太陽光パネルの設置
(30)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	遮熱塗料の活用
(31)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	二重サッシ
(32)	4 効率性の向上	オフピーク電力の活用
(33)	17 新たなステークホルダーの巻き込み	オフピーク装置に対する電力会社からの支援を受ける
(34)	15 規模の追求	エアコンを体感できる共有スペースをつけた家売る
(35)	15 規模の追求	プロモーション店舗
(36)	15 規模の追求	エアコン喫茶(マンガ喫茶)
(37)	15 規模の追求	大学の近く

(5)STEP5 アイディア結合

STEP4 で創出されたアイディアの中から、参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイディアとして、「(13) 温度調節機能売る(制御・台数)」、「(19) 価格を3分の1にする」、「(21) 自治体に太陽光パネルを売って、それを買ってくれる住人にエアコン販売」、「(27) デザイン技術を取り入れる」、「(36) エアコン喫茶(マンガ喫茶)」の5つを選び出し、他のアイディアと組み合わせることで、表 6.2-45 の通り 13 個のエコビジネス・アイディア案を創出できた(表中で、コアアイディアとなったアイディアの番号にアンダーラインを施す)。

表 6.2-45:組み合わせアイディア一覧

No	アイディア	組合せアイディア
A	(6),(13),(15)	使用状況の見えるように、エアコンを最適な台数設置して涼しさという価値を売る。また売る手段として、室外機の冷却する。
B	(11),(13),(15),(17)	排熱を利用した温水供給。温度調節機能売る(制御・台数)一般家庭の使用状況の見える化。冷媒の状況を管理する。
C	(3),(4),(5),(19)(23),(35)	銅管を極力使わない設計と労働時間をシフトしピークを抑えることと、エアコンに宣伝を入れることで、エネルギー効率の高い製品を3分の1の価格で提供。また空調管理とのセット販売(電気代が安くなる)
D	(19),(37)	大学生の住居等に価格を3分の1にして販売する。先行投資狙い。
E	(13),(35)	エアコン本体にNP0の宣伝入れて温度調節機能売る。削減できた電気代の一部をNP0活動に寄付する。
F	(9),(11),(21)	自治体に太陽光パネルを売って、それを買ってくれる住人に、オフピークの蓄電・排熱を利用した温水供給を追加したエアコン販売
G	(21),(37)	自治体・学校・病院などに太陽光パネルとともにエアコン販売
H	(27),(28),(29)(30),(31),(35)	デザイン技術・立地等を考えた建設・効率の良い空調管理・太陽光パネルの設置・遮熱塗料の活用・二重サッシなどのトータルコーディネートを実施した店舗をプロモーション店舗として格安で提供する。
I	(27),(28),(29)(30),(31),(34)(35)	デザイン技術・立地等を考えた建設・効率の良い空調管理・太陽光パネルの設置・遮熱塗料の活用・二重サッシなどのトータルコーディネートを実施した住宅を格安で提供する。
J	(7),(32),(36)	室内レイアウトとの統合的デザインをしたマンガ喫茶で、ピーク時に人口が集中するようにする
K	(11),(15),(36),(37)	大学の近くに排熱を利用した温水供給ができるマンガ喫茶を建てる。使用状況の見える化。

(6)STEP6 アイディアスクリーニング

STEP5 で創出された 11 個のエコビジネス・アイディア案について、ビジネスの魅力度・適社度の各 6 項目と、環境性に関して議論を行いながら点数付けを行った。その結果、表 6.2-46 のような評価結果が得られ、エコビジネス・アイディア案 A, B が基準を超えた。ただし、エコビジネス・アイディア案 A, B は比較的類似している、エコビジネス・アイディア案 I, J についても、基準を上回らなかったものの興味深いアイディアであるとの評価があり、最終的には、エコビジネス・アイディア案 B, I, J の 3 つをエコビジネス・アイディア案として採択した。なお、最も評価が高かったのは、「B 排熱を利用した温水供給。温度調節機能を売る。一般家庭の使用状況の見える化。冷媒の状況を管理する」であった。

表 6.2-46: 点数付け評価 (エアコン)

ID	魅力度						合計	適社度						合計	合計	環境配慮性30点満点
	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の再構築	その他の優位性	60点満点	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	60点満点	120点満点	
A	5	5	5	7	5	3	30	7	7	8	9	8	7	46	76	24
B	5	7	4	6	5	3	30	8	7	8	8	8	7	46	76	24
C	7	8	3	9	9	7	43	3	7	2	3	3	4	22	65	21
D	7	5	4	6	6	6	34	3	6	5	5	5	5	29	63	15
E	5	5	4	5	5	5	29	4	5	5	5	5	3	27	56	21
F	5	7	3	6	6	6	33	4	5	5	5	5	4	28	61	21
G	6	5	4	6	6	6	33	4	6	5	5	7	7	34	67	24
H	7	7	3	7	7	7	38	5	6	7	7	7	7	39	77	21
I	7	7	3	7	7	7	38	5	6	7	7	7	7	39	77	21
J	5	6	6	5	6	6	34	7	5	8	7	7	7	41	75	21
K	7	7	5	6	6	5	36	7	5	8	7	7	7	41	77	21

(7)STEP7 エコビジネス・ビジネスモデル策定

STEP6 において採択した3つのエコビジネス・アイディアについて、STEP6 での議論を踏まえながら、検討を行い、新たに創出されたアイディアも付加して精緻化し、3つのエコビジネス・ビジネスモデル案を策定した。

○エコビジネス・ビジネスモデル案 B（排熱による温水供給機能付きエアコン）

アジア地域の一般消費者（中流家庭）に、温度調節機能（エアコン管理サービス）を販売する。管理業者は、エアコンメーカーから排熱を利用した温水供給機能付きのエアコンを購入し、一般家庭に設置し、使用状況、冷媒の状況を管理しながら、サービスを提供する。設備導入は、家電量販店を通じて販売する。最適な温度調節により環境負荷削減、冷媒による環境汚染を未然防止することができる。

表 6.2-47:エコビジネス・ビジネスモデル案 B
（排熱による温水供給機能付きエアコン）

誰に	アジア地域の一般消費者（中流家庭）
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	排熱を温水に利用でき、温度の調整や冷媒の状況を事業者が管理できるエアコンを
どのような提供方法で	リース形式で
どういう販路で	家電量販店を通して
環境配慮性	最適な温度調節により環境負荷削減、冷媒による環境汚染を未然防止

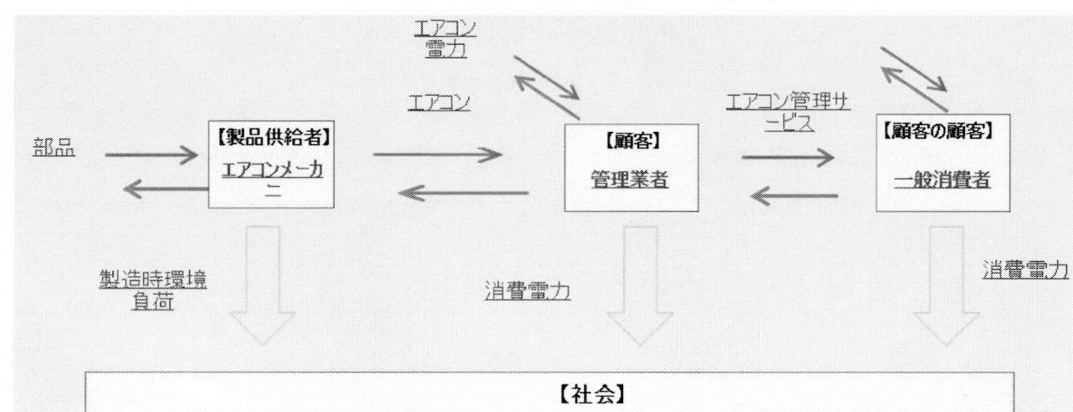


図 6.2-19:エコビジネス・ビジネスモデル案 B
（排熱による温水供給機能付きエアコン）

○エコビジネス・ビジネスモデル案Ⅰ（アジア・スーパーエコハウス）

デザイン技術、立地、環境対策技術等を考えた、例えば、効率の良い空調管理・太陽光パネルの設置・遮熱塗料の活用・二重サッシなどのトータルコーディネートを実施した住宅を、アジア地域の一般消費者（中流家庭）に格安で提供する。日本のハウスメーカー、家電メーカーのプロモーションを期待して、できるだけ低価格で販売する。

表 6.2-48:エコビジネス・ビジネスモデル案Ⅰ（アジア・スーパーエコハウス）

誰に	アジア地域の一般家庭
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	デザイン技術・立地・環境負荷技術などをトータルにコーディネートした住宅
どのような提供方法で	できるだけ低価格で売り切りで提供
どういう販路で	日本のハウスメーカー、家電メーカーのプロモーションを期待して、アジア地域のハウスメーカーを通じて
環境配慮性	環境負荷を極力抑える住宅の普及

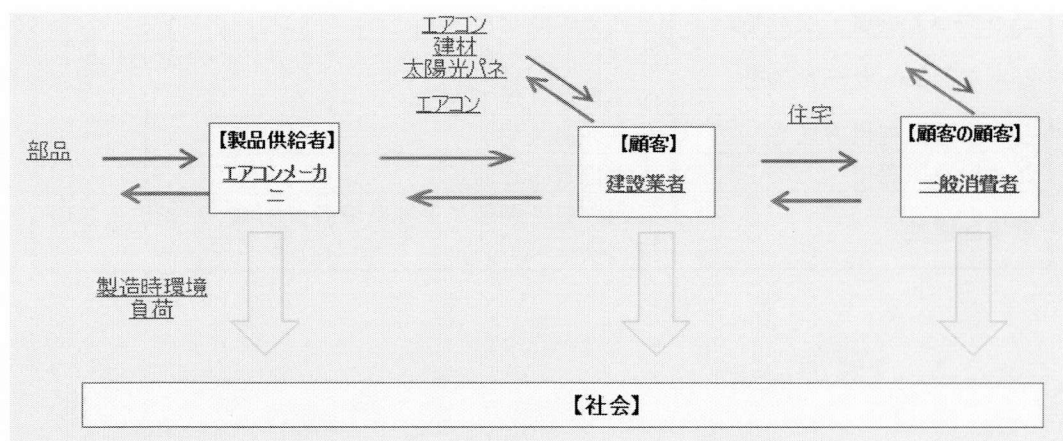


図 6.2-20:エコビジネス・ビジネスモデル案Ⅰ（アジア・スーパーエコハウス）

○エコビジネス・ビジネスモデル案 J (エコ・マンガ喫茶の展開)

環境負荷を抑えるために、室内レイアウトなどを統合的にデザインしたマンガ喫茶用の建物を、マンガ喫茶運営会社と連携して、マンガ喫茶運営ノウハウとセットで販売する。電力ピーク時には、ディスカウントなどして、来店者が集中するような工夫を行い、その分の省エネ効果分を自治体から補助してもらう。

表 6.2-49:エコビジネス・ビジネスモデル案 J (エコ・マンガ喫茶開業支援)

誰に	アジア地域の事業家
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	環境負荷を抑えるために統合的にデザインされたマンガ喫茶用の建物を、マンガ喫茶運営会社と連携して、運営ノウハウのセットで
どのような提供方法で	売り切り形式で
どういう販路で	アジア地域のハウスメーカーを通じて
環境配慮性	環境負荷を抑えるための統合的デザインがなされており、昼間のエアコン電力を使う時間帯に人が集中することで増大するエアコン電力消費量を抑える

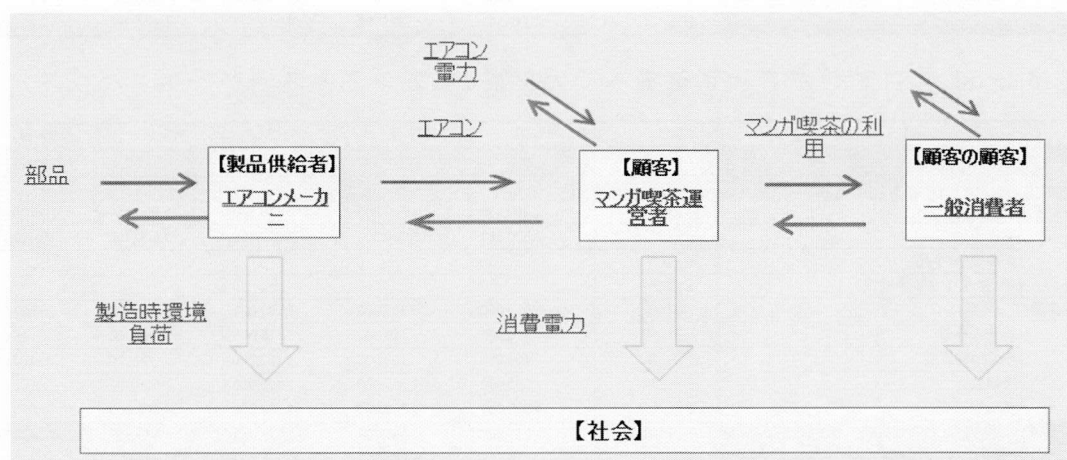


図 6.2-21:エコビジネス・ビジネスモデル案 J (エコ・マンガ喫茶の展開)

(8)STEP8 定量評価

STEP7で策定したエコビジネス・ビジネスモデル案B, I, Jについて, それぞれ競合分析に基づく売上数分析を行った後, 事業性分析を行った. その結果を以下の表に示す.

3つのエコビジネス・ビジネスモデル案とも, 2年目で黒字化している. 一方, 累積黒字化を達成したのは, エコビジネス・ビジネスモデル案Iのみ2年目で達成し, 他は3年目であった. それぞれ, 既存市場が存在していないため, ターゲット市場におけるシェアと, 価格設定をそれぞれ想定で設定したが, もう少し厳しい設定にするべきと考える.

表 6.2-50:エコビジネス・ビジネスモデル案B
(排熱による温水供給機能付きエアコン)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	2,160,000	6,264,000	11,088,000	13,680,000	13,680,000
費用	千円/年	4,409,543	5,014,343	5,769,943	6,173,143	6,173,143
変動費	千円/年	302,400	907,200	1,612,800	2,016,000	2,016,000
製造原価	千円/年	0	0	0	0	0
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	302,400	907,200	1,612,800	2,016,000	2,016,000
固定費	千円/年	4,107,143	4,107,143	4,157,143	4,157,143	4,157,143
管理人的件費	千円/年	150,000	150,000	200,000	200,000	200,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
減価償却費	千円/年	2,857,143	2,857,143	2,857,143	2,857,143	2,857,143
利益	千円/年	-2,249,543	1,249,657	5,318,057	7,506,857	7,506,857
総利益	千円/年	-2,249,543	-999,886	4,318,171	11,825,029	19,331,886

表 6.2-51:エコビジネス・ビジネスモデル案I (アジア・スーパーエコハウス)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	9,000,000	18,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000
費用	千円/年	9,215,068	11,915,203	15,520,360	15,520,450	15,520,450
変動費	千円/年	3,300,068	6,000,203	9,600,360	9,600,450	9,600,450
製造原価	千円/年	3,300,068	6,000,203	9,600,360	9,600,450	9,600,450
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	0	0	0	0	0
固定費	千円/年	5,915,000	5,915,000	5,920,000	5,920,000	5,920,000
管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	1,505,000	1,505,000	1,505,000	1,505,000	1,505,000
減価償却費	千円/年	4,300,000	4,300,000	4,300,000	4,300,000	4,300,000
利益	千円/年	-215,068	6,084,798	14,479,640	14,479,550	14,479,550
総利益	千円/年	-215,068	5,869,730	20,349,370	34,828,920	49,308,470

表 6.2-52 エコビジネス・ビジネスモデル案J (エコ・マンガ喫茶開業支援)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	6,750,000	13,500,000	22,500,000	22,500,000	22,500,000
費用	千円/年	9,290,023	11,315,068	14,020,120	14,020,150	14,020,150
変動費	千円/年	3,375,023	5,400,068	8,100,120	8,100,150	8,100,150
製造原価	千円/年	3,375,023	5,400,068	8,100,120	8,100,150	8,100,150
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	0	0	0	0	0
固定費	千円/年	5,915,000	5,915,000	5,920,000	5,920,000	5,920,000
管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	1,505,000	1,505,000	1,505,000	1,505,000	1,505,000
減価償却費	千円/年	4,300,000	4,300,000	4,300,000	4,300,000	4,300,000
利益	千円/年	-2,540,023	2,184,933	8,479,880	8,479,850	8,479,850
総利益	千円/年	-2,540,023	-355,090	8,124,790	16,604,640	25,084,490

(3) 第5回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-53 に示す。

表 6.2-53:第5回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	10:25-10:40	15
STEP 2	ニーズの構造化	15	10:40-11:00	20
STEP 3	種ビジネスの設定	10	11:00-11:10	10
STEP 4	アイデア発想	50	11:10-12:25	75
STEP 5	アイデア結合	40	13:30-14:25	55
STEP 6	アイデアスクリーニング	50	14:25-14:55	30
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30	14:55-15:25	30
STEP 8	定量評価	20	15:25-16:00	35

② 各 STEP でのアウトプット数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイデアの数などを表 6.2-54 に示す。なお、表中の*を示した STEP については、筆者が実施した。

表 6.2-54:第5回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 1	ニーズ	6
STEP 2	既存ビジネス	2
STEP 3	種ビジネスの構造図	2
STEP 4	アイデア	37
STEP 5	組合せアイデア (エコビジネス・アイデア案)	13
STEP 6	エコビジネス・アイデア	3
STEP 7	ビジネスモデル案	3
STEP 8	事業性・環境性の評価結果*	3

③ 参加者によるコメント・評価

ワークショップに参加していただいた家電メーカー/環境・CSR 部署の2名から頂いた、ワークショップ・方法論に対するコメントを以下に示す。

○方法論の8STEPのプロセスについて

- ✓ ブレインストーミングを系統立てて進めるのに有効だと感じた。

○原則を用いたアイデアの発散について

- ✓ 様々な観点が盛り込まれていて為になった。
- ✓ 適用する原則の分類は、ライフサイクルに応じて（製造時→販売時→…etc）分類した方が頭に入りやすい。

○創出アイデア・ビジネスモデルについて

- ✓ 新興国でのビジネスは当社の要であり、議論のテーマとしては業務との関連度が高く面白い。
- ✓ プロモーションハウスや「涼しさ」の提供など、斬新なアイデアが聞けて面白かった。

○環境性と事業性の両面の評価について

- ✓ 原則や評価項目といった「指標」は参考になる。
- ✓ 採算性。事業で概算を出す場合でも様々な要素を追加できるようにした方が良い。

○方法論に対する評価について

- ✓ CSR 関連部門よりも、マーケティング部門の方が魅力的に映るのではと思った。
- ✓ CSR にとっては普段の業務範囲外であるが、マーケティング部は興味を示すかもしれない。

○その他

- ✓ STEP を重ねていく上でイメージがつかめるようになったが、最初の説明の段階で目的や結果として出てくるアウトプットを示した方が、ツールとしては使い易いと感じた。
- ✓ 「出現率」など、ところどころ表現を理解するのに時間がかかる単語があった。
- ✓ 入力する項目が多いように思う。
- ✓ 環境とビジネスの両立という観点での議論が必要と感じた。

④ ワークショップの評価

- ✓ 本ワークショップは、環境性に係わる事例，知識を持つ環境管理部門担当者 2 名が参加して行った．普段の業務の中で，アイデア発想をする機会がそれほど多くないとのこともあり，想定時間(50 分)を上回り 75 分もかかった．
- ✓ さらに，STEP4 開始当初はなかなかアイデアが発想されなかったため，筆者がファシリテーターとして，類似事例を紹介するなどの支援を行っている．

6.2.6. ワークショップ6:「デシカント空調の販売」を起点としたケーススタディ

(1) 第6回ワークショップの概要

本ケーススタディは、提案するエコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムの有用性の検証を行うことを目的として、2012年8月に開催したワークショップを基に、追加・修正して、実施した。開催したワークショップの概要を表 6.2-55 に示す。第4回ワークショップでは、販売したい製品、すなわちシーズは明確になっていたが、STEP1 からワークショップを実施した。また、今回のワークショップでは、下記の通り、多様な部署からの参加のもと実施した。

ちなみに、デシカント空調については、公益法人日本冷凍空調学会によると、以下のように説明している。「デシカント (Desiccant) とは乾燥剤または除湿剤の意味で、デシカント空調システムでは乾燥剤により空気中の水分を直接除去する。しかる後に顕熱のみを所要レベルに低下させる。つまり、在来方式では除湿のためには空気を潜熱・顕熱の一体処理するのに対し、デシカント方式では潜熱と顕熱とを分離処理して、省エネ効果や数々のメリットを享受できるのである。除湿のメカニズムは除湿剤表面のマイクロボアによる吸着であり、「乾式吸着 除湿空調機」といえる。除湿運転中は処理側で発生する吸着熱は、顕熱交換ロータにより85%効率で再生用に回収される。温度ヒータは通常ガス焚きであり、また各種排熱 (コジェネ或いはGHP) も利用できる。また、潜熱は処理済であるので、室内の顕熱設定は高めでよい。省エネに有効とされる所為である。用途は、冷凍ショーケースを多く有するスーパーマーケット、劇場・映画館など人の多く集まる所、IAQ (室内空気質) の観点から多くの外気取り入れの必要あるところ、工場などで厳しい温湿度条件が要求されるところなどである。」[67]

表 6.2-55:第6回ワークショップの概要

日時	2012年8月27日(月) 14:00~18:00
参加者	ガス会社 エネルギー技術部門(1), 商品開発部門(1) 技術開発部門(1), 技術部門(2) 大阪大学共同講座教授
テーマ	デシカント空調機の製造・販売ビジネスのエコビジネス化
実施 STEP	STEP 1-7 (STEP 8 は後日著者が実施)

(2) エコビジネス・プランニングの過程（デシカント空調）

(1)STEP 1 ニーズの設定

デシカント空調システムについて伺い、再度、「デシカント空調システムの製造、販売」に対して、顧客から求められているニーズを、ブレインストーミングにより挙げた。本STEPでは、「除湿する」「加湿する」「空気を清浄する」「換気する」がいったん出された。

(2)STEP2 ニーズの構造化

STEP1 で出された「デシカント空調」に対するニーズから、図 6.2-22 のようなニーズの構造化を行った。構造化したニーズを踏まえ、「デシカント空調の販売」を「種ビジネス」として選択した。

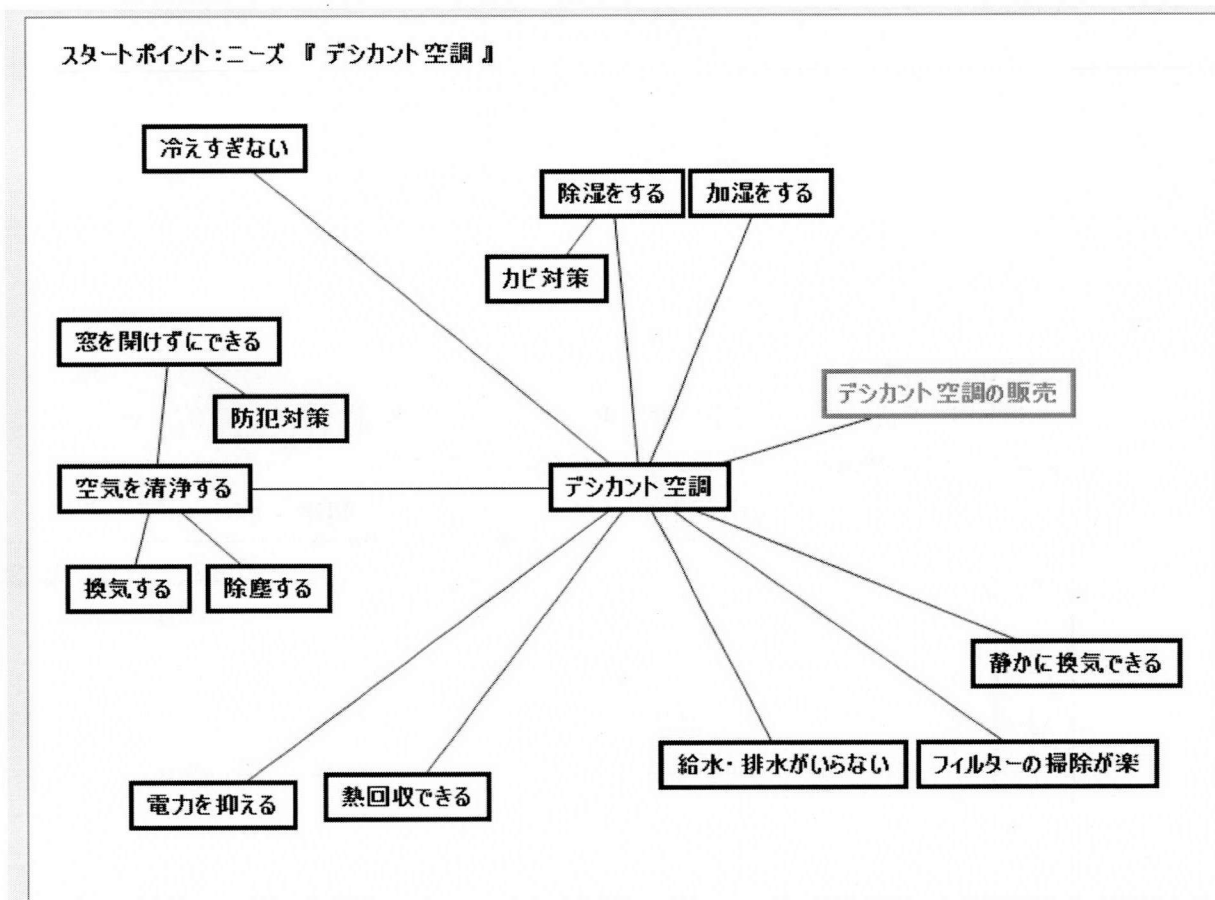


図 6.2-22: ニーズの構造化（エアコンの製造・販売）

(3)STEP3 種ビジネスの提示

STEP2 で選択した「種ビジネス」の「デシカント空調の販売」を、4.3.2.項で述べたビジネス構造図パターン A-1 (BtoC, ビジネス主体と製品供給者が一致, 顧客へ所有価値を提供) に対応したビジネス構造図で図 6.2-23 のように表現した。

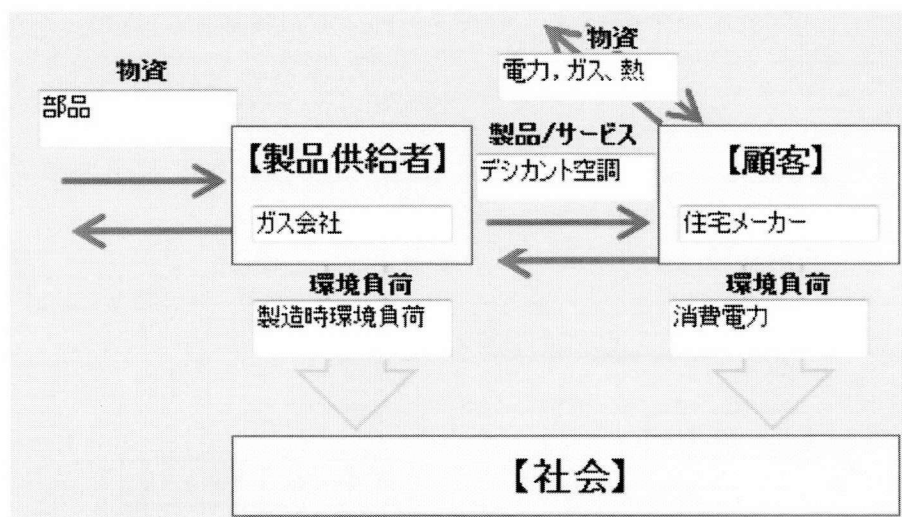


図 6.2-23: ビジネスの構造図 (デシカント空調の販売)

(4)STEP4 アイディア発想

STEP3 で構造化したビジネスに対して、「エコビジネス実現の原則」を適用することにより、表 6.2-56 の 14 個のアイディアが創出できた。

表 6.2-56: 創出アイディア (テレビの製造・販売)

NO	適用原則	アイディア
(1)	1 低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	廃棄物を使ったローター製造
(2)	4 効率性の向上	冷房, 暖房両方できる (室外機が不要)
(3)	5 低環境負荷資材の利用 (顧客)	太陽熱によりエアコンを動かす
(4)	4 効率性の向上	燃料電池とのセット販売により環境負荷削減
(5)	6 使用状況の管理	顧客に除湿効果が見えるようにする
(6)	6 使用状況の管理	不快指数をナビゲーション
(7)	6 使用状況の管理	空気の清浄度が見える化
(8)	4 効率性の向上	コストと快適度を設定すると自動で調節してくれる
(9)	14 料金体系の工夫	賃貸業者に無料で配布し, ガスにより儲ける
(10)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	デシカントのエコを売りに, 国から補助金をもらう
(11)	16 他分野ノウハウ・技術の活用	デシカントをコジェネとともに販売する
(12)	18 顧客ニーズ・市場の開拓	老人ホーム・幼稚園など空気の清浄さが必要な場所に販売
(13)	12 環境負荷の見える化	熱の融通を行い, 消費者が熱の価値を認知する
(14)	15 規模の追求	集合住宅に売ることによって顧客の数を確保

(5)STEP 5 アイディア結合

STEP4 で創出されたアイディアの中から、参加者の議論を通じて競争優位性を築けそうなコアアイディアとして、「(4) 燃料電池とのセット販売により環境負荷削減」,「(5) 顧客に除湿効果が見えるようにする」,「(8) コストと快適度を設定すると自動で調節してくれる」,「(11) デシカントをコジェネとともに販売する」,の4つを選び出し、他のアイディアと組み合わせることで、6個のエコビジネス・アイディア案を表 6.2-57 の通り創出できた(表中で、コアアイディアとなったアイディアの番号にアンダーラインを施す)。例えば、アイディア B「集合住宅にコジェネとヒートポンプ、デシカントをセットで販売する。」は、コアアイディアとした「(11) デシカントをコジェネとともに販売する」のアイディアに、「(14) 集合住宅に売ることによって顧客の数を確保」のアイディアを組み合わせ、創出された。

表 6.2-57:アイディア結合 (デシカント空調)

No	アイディア	組合せアイディア
A	<u>(5)</u> , (6), (7), (8)	除湿効果や空気の清浄度が見える化し、不快指数をナビゲーションする。コストと快適度を設定すると自動で調節してくれる
B	(11), (14)	集合住宅にコジェネとヒートポンプ、デシカントをセットで販売する。
C	<u>(5)</u> , (6), (7), (8), (12)	除湿効果や空気の清浄度が見える化し、不快指数をナビゲーションする。コストと快適度を設定すると自動で調節してくれる。老人ホーム・幼稚園など空気の清浄さが必要なところに導入
D	(8)	コストと快適度を設定すると自動で調節してくれる。快適性を料金徴収
E	(10), <u>(11)</u>	デシカントと太陽熱温水器(ソラモ)とのセット商品で、国から補助金をもらう。
F	<u>(4)</u> , (13), (14)	集合住宅に燃料電池とのセット販売、熱の融通を行いあまった熱のやり取りができる。

(6)STEP 6 アイディアスクリーニング

STEP5 で創出された 10 個のエコビジネス・アイディア案について、ビジネスの魅力度と適社度を各 6 項目と、環境性に関して議論を行いながら点数付けを行った。その結果、表 6.2-58 のような評価結果が得られ、エコビジネス・アイディア案 B, E, F が基準を超えた。ただし、エコビジネス・アイディア C, D についても、基準を上回らなかったものの興味深いアイディアであるとの評価があり、以上 5 つを「エコビジネス・アイディア」として採択した。なお、最も評価が良かったのは、エコビジネス・アイディア案 B「集合住宅にコジェネとヒートポンプ、デシカントをセットで販売する。」であった。

表 6.2-58:点数付け評価 (エアコン)

ID	魅力度						合計	適社度						合計	合計	環境配慮性30点満点
	市場規模	成長性	リスク	競争力	業界の再構築	その他の優位性	60点満点	資金力	マーケティング力	製造力	技術力	原材料入手力	マネジメント支援力	60点満点	120点満点	
A	7	7	10	3	3	5	35	10	2	2	8	5	5	32	67	21
B	5	7	10	5	5	6	38	10	6	2	8	5	10	41	79	21
C	4	7	10	3	3	6	33	10	2	2	8	5	5	32	65	21
D	7	6	8	3	3	6	33	10	2	2	8	5	5	32	65	21
E	4	5	8	5	3	5	30	10	6	2	8	5	10	41	71	21
F	5	7	10	5	5	6	38	10	6	2	8	5	9	40	78	30

(7)STEP 7 エコビジネス・ビジネスモデル策定

STEP6 において採択した5つのエコビジネス・アイデアについて、STEP6 での議論を踏まえながら、検討を行い、新たに創出されたアイディも付加して精緻化し、5つのエコビジネス・ビジネスモデル案を策定した。

○エコビジネス・ビジネスモデル案 B（集合住宅へのセット販売）

マンションデベロッパー等の集合住宅オーナーに、コジェネ、ヒートポンプ、デシカントのシステムをセット販売する。より省エネ性が高まる。

表 6.2-59:エコビジネス・ビジネスモデル案 B（集合住宅へのセット販売）

誰に	集合住宅オーナーに
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	コジェネ、ヒートポンプ、デシカント空調システムのセットシステムを
どのような提供方法で	その後のガス需要を期待しつつ、比較的安価に売りきりで
どういう販路で	ハウスメーカー、マンションデベロッパーを通じて
環境配慮性	コジェネによる排熱利用、デシカントによる電気使用量削減などの環境負荷削減につながる

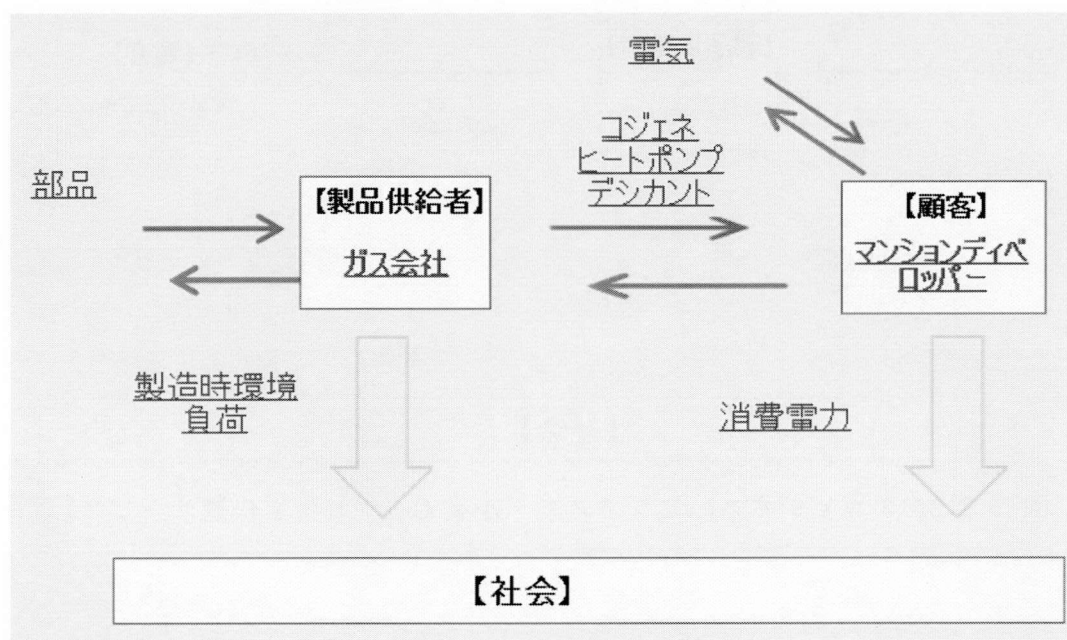


図 6.2-24:エコビジネス・ビジネスモデル案 B（集合住宅へのセット販売）

○エコビジネス・ビジネスモデル C (ナビ付き快適サービス)

除湿効果や空気の清浄度を見える化し、不快指数をナビゲーションする機能が付いた、コストと快適度を設定すると自動でユーザの要望に沿った運転をしてくれる、快適性自動制御型、デシカント空調システムを、老人ホームや幼稚園など空気の清浄さが求められる場所を中心に販売する。デシカント空調の普及による電力消費量の削減が期待できる。

表 6.2-60:エコビジネス・ビジネスモデル案 C (ナビ付き快適サービス)

誰に	室内環境の清潔さが重要視される老人ホームや幼稚園などに
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	不快指数ナビゲーション付きの快適性自動制御型、デシカント空調を
どのような提供方法で	売り切り形式で
どういう販路で	ハウスメーカー等を通じて販売
環境配慮性	デシカント空調の普及による電力消費量の削減

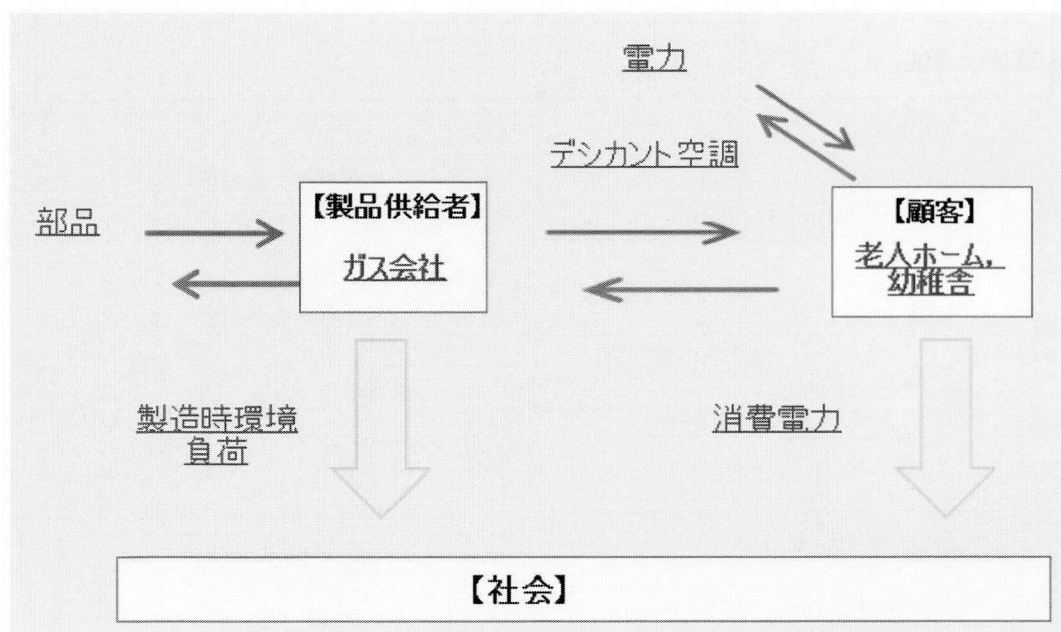


図 6.2-25:エコビジネス・ビジネスモデル案 C (ナビ付き快適サービス)

○エコビジネス・ビジネスモデル D（快適サービス）

コストと快適度を設定すると自動でユーザの要望に沿った運転をしてくれる，快適性自動制御型，デシカント空調システムを一般家庭に販売する．快適な生活をするほど料金が高い．

表 6.2-61:エコビジネス・ビジネスモデル案 D（快適サービス）

誰に	一般家庭に
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	快適性の自動制御型，デシカント空調を
どのような提供方法で	売り切り形式で
どういう販路で	ハウスメーカーを通じて販売
環境配慮性	デシカント空調の普及による電力消費量削減

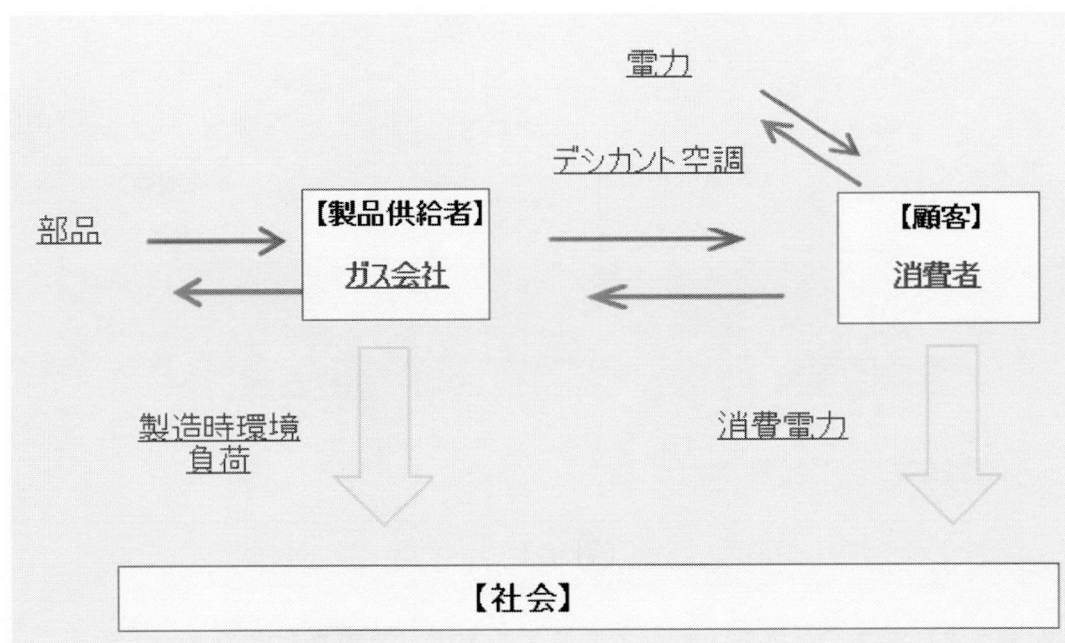


図 6.2-26:エコビジネス・ビジネスモデル案 D（快適サービス）

○エコビジネス・ビジネスモデル E（熱温水器とのセット販売）

デシカントと太陽熱温水器（ソラモ）とのセット商品を，一般家庭に販売する．その際に，電力消費量削減への貢献を PR し，国から補助金をもらう．

表 6.2-62:エコビジネス・ビジネスモデル案 E（熱温水器とのセット販売）

誰に	一般家庭
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	デシカント空調と太陽熱温水器（ソラモ）を販売
どのような提供方法で	売り切り形式で
どういう販路で	国から補助金をもらうことで一般家庭にできるだけ安く販売
環境配慮性	デシカント空調の普及による電力消費量の削減

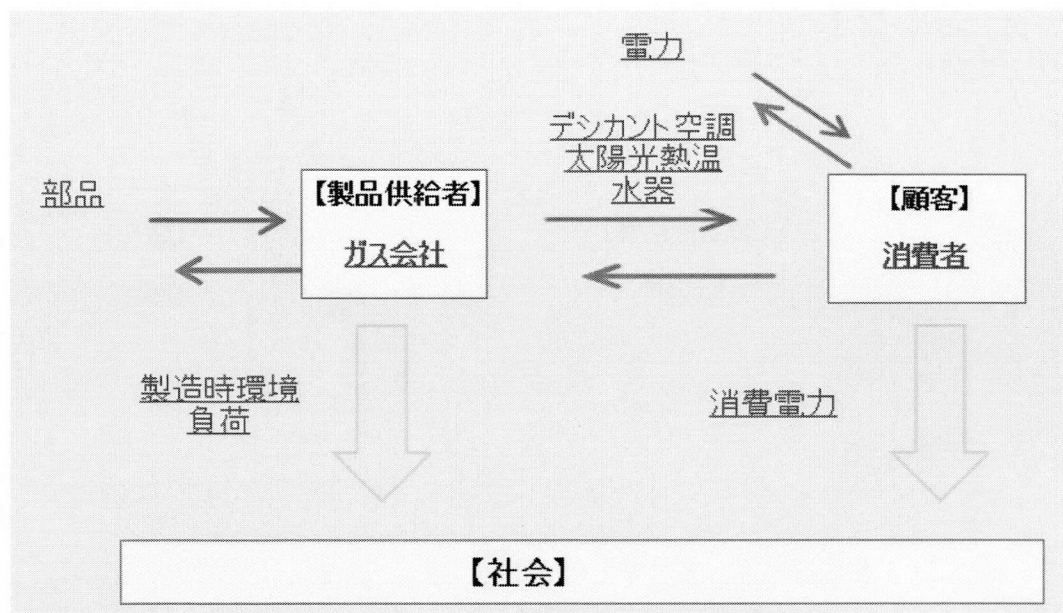


図 6.2-27:エコビジネス・ビジネスモデル案 E（熱温水器とのセット販売）

○エコビジネス・ビジネスモデル F（燃料電池とのセット販売）

集合住宅に住む一般家庭に，燃料電池とデシカント空調システムをセット販売する．

燃料電池とデシカント空調によって効率性を高める．また，住居間で熱の融通が行えるような設計にする

表 6.2-63:エコビジネス・ビジネスモデル案 F（燃料電池とのセット販売）

誰に	集合住宅に住む一般家庭に
どうやって調達・製造した	自社で生産した
どんな製品・サービスを	燃料電池・デシカント空調のセットを
どのような提供方法で	その後のガス需要を期待しつつ，比較的安価に売りきりで
どういう販路で	ハウスメーカー，マンションデベロッパーを通じて販売
環境配慮性	燃料電池とデシカント空調によって効率性を高める．また，住居間で熱の融通が行えるような設計にする

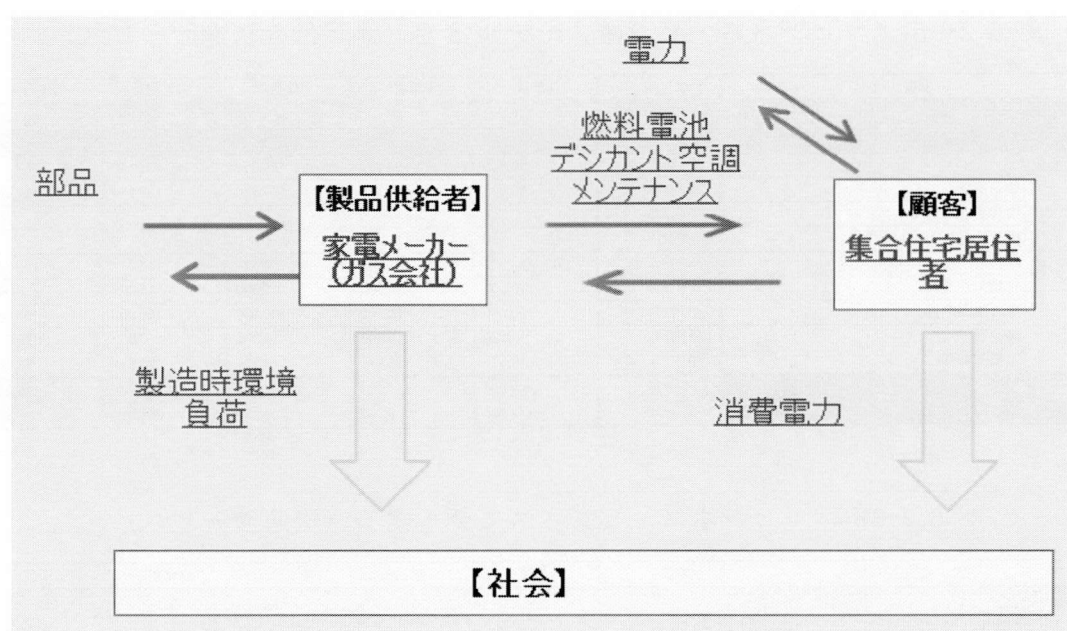


図 6.2-28:エコビジネス・ビジネスモデル案 F（熱温水器とのセット販売）

(8)STEP8 定量評価

STEP7 で策定したエコビジネス・ビジネスモデル案 B, C, D, E, F について, それぞれ競合分析に基づく売上数分析を行った後, 事業性分析を行った. その結果を以下の表に示す.

表 6.2-64:エコビジネス・ビジネスモデル案 B (集合住宅へのセット販売)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	206,400	412,800	688,000	688,000	688,000
費用	千円/年	359,771	422,078	505,089	505,347	505,347
変動費	千円/年	66,914	129,221	212,232	212,490	212,490
製造原価	千円/年	66,914	129,221	212,232	212,490	212,490
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	0	0	0	0	0
固定費	千円/年	292,857	292,857	292,857	292,857	292,857
管理人件費	千円/年	0	0	0	0	0
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
減価償却費	千円/年	142,857	142,857	142,857	142,857	142,857
利益	千円/年	-153,371	-9,278	182,911	182,653	182,653
総利益	千円/年	-153,371	-162,648	20,263	202,915	385,568

表 6.2-65:エコビジネス・ビジネスモデル案 C (ナビ付き快適サービス)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	151,200	302,400	504,000	504,000	504,000
費用	千円/年	199,106	244,736	310,531	310,711	310,711
変動費	千円/年	50,535	96,165	156,960	157,140	157,140
製造原価	千円/年	50,535	96,165	156,960	157,140	157,140
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	0	0	0	0	0
固定費	千円/年	148,571	148,571	153,571	153,571	153,571
管理人件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
減価償却費	千円/年	28,571	28,571	28,571	28,571	28,571
利益	千円/年	-47,906	57,664	193,469	193,289	193,289
総利益	千円/年	-47,906	9,757	203,226	396,514	589,803

表 6.2-66:エコビジネス・ビジネスモデル案 D (快適サービス)

項目	単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上	千円/年	453,600	907,200	1,512,000	1,512,000	1,512,000
費用	千円/年	290,096	426,986	614,371	614,911	614,911
変動費	千円/年	141,525	278,415	460,800	461,340	461,340
製造原価	千円/年	141,525	278,415	460,800	461,340	461,340
調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
リース・レンタル修繕費	千円/年	0	0	0	0	0
固定費	千円/年	148,571	148,571	153,571	153,571	153,571
管理人件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
修繕費	千円/年	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
減価償却費	千円/年	28,571	28,571	28,571	28,571	28,571
利益	千円/年	163,504	480,214	897,629	897,089	897,089
総利益	千円/年	163,504	643,717	1,541,346	2,438,434	3,335,523

表 6.2-67:エコビジネス・ビジネスモデル案 E (熱水器とのセット販売)

項目		単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上		千円/年	324,000	648,000	1,080,000	1,080,000	1,080,000
費用		千円/年	281,812	379,093	513,787	513,841	513,841
変動費		千円/年	133,241	230,522	360,216	360,270	360,270
	製造原価	千円/年	133,241	230,522	360,216	360,270	360,270
	調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
	リース・レンタル修繕費	千円/円	0	0	0	0	0
固定費		千円/年	148,571	148,571	153,571	153,571	153,571
	管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
	その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	修繕費	千円/年	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	減価償却費	千円/年	28,571	28,571	28,571	28,571	28,571
利益		千円/年	42,188	268,907	566,213	566,159	566,159
総利益		千円/年	42,188	311,095	877,308	1,443,466	2,009,625

表 6.2-68:エコビジネス・ビジネスモデル案 F (燃料電池とのセット販売)

項目		単位	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
売上		千円/年	685,386	1,370,772	2,284,620	2,284,620	2,284,620
費用		千円/年	587,292	792,986	1,072,232	1,072,284	1,072,284
変動費		千円/年	284,435	490,129	764,375	764,427	764,427
	製造原価	千円/年	284,435	490,129	764,375	764,427	764,427
	調達費(卸小売)	千円/年	0	0	0	0	0
	リース・レンタル修繕費	千円/円	0	0	0	0	0
固定費		千円/年	302,857	302,857	307,857	307,857	307,857
	管理人的件費	千円/年	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
	その他固定費	千円/年	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
	修繕費	千円/年	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	減価償却費	千円/年	142,857	142,857	142,857	142,857	142,857
利益		千円/年	98,094	577,786	1,212,388	1,212,336	1,212,336
総利益		千円/年	98,094	675,880	1,888,268	3,100,604	4,312,939

(3) 第6回ワークショップ進行の結果

開催したワークショップの進行中の経過時間、各 STEP でのアウトプットの数、参加者のコメントを示す。

① 経過時間

開催したワークショップの進行中の STEP 毎の経過時間を表 6.2-69 に示す。

表 6.2-69:第6回 WS STEP 毎の経過時間

STEP	内容	想定時間[分]	開始～終了	所要時間[分]
STEP 1	ニーズの設定	10	14:35-14:36	1
STEP 2	ニーズの構造化	15	14:36-15:00	24
STEP 3	種ビジネスの設定	10	15:00-15:00	0
STEP 4	アイディア発想	50	15:00-16:10	70
STEP 5	アイディア結合	40	16:20-17:15	55
STEP 6	アイディアスクリーニング	50	17:15-17:35	20
STEP 7	ビジネスモデル案策定	30	17:35-17:50	15
STEP 8	定量評価	20	-	-

② 各 STEP でのアウトプット数

各 STEP におけるアウトプットとして出した、ビジネスの数やアイディアの数などを表 6.2-70 に示す。なお、表中の*を示した STEP については、筆者が実施した。

表 6.2-70:第6回 WS 各 STEP のアウトプットの数

STEP	アウトプットの内容	数
STEP 1	ニーズ	4
STEP 2	既存ビジネス	1
STEP 3	種ビジネスの構造図	1
STEP 4	アイディア	14
STEP 5	組合せアイディア (エコビジネス・アイディア案)	6
STEP 6	エコビジネス・アイディア	5
STEP 7	ビジネスモデル案	5
STEP 8	事業性・環境性の評価結果 *	(5)

③ 参加者によるコメント・評価

ワークショップに参加していただいたガス会社の 6 名から頂いた、ワークショップ・方法論に対するコメントを以下に示す。

○方法論に対する評価について

- ✓ 改善すべきところはたくさんあるが、利用はできると思う。
- ✓ 大学生にも使えるレベルではある。予備知識がないほうがいいツールだと思う。
- ✓ 事業分析に使えるのではないかと思った。
- ✓ 切り口や漏れをなくすには有効なツールだと思う。また環境価値を考えるので、これから強いツールになっていくと思う。
- ✓ このように大雑把な議論では斬新さを見つけ出すのは難しく、もっと掘り下げないと行けないと思う。

○創出アイデア・ビジネスモデルについて

- ✓ もう少し面白いアイデアについて議論を行いたかった。予定調和的な議論であると感じた。
- ✓ 斬新さは少なかったが、見える化、ナビゲーションのテーマは面白かった。
- ✓ もう少し時間をかけると面白い良い内容になりそう。
- ✓ デシカント自体が進化すれば、より魅力的な事業ができたと思う。
- ✓ 他社（電機メーカーなど）との兼ね合いがあるため判断しづらい。
- ✓ アイデア自体はありきたり。

○方法論の 8STEP について

- ✓ 最初のニーズ分析の議論の意図を明確にして欲しい。

○ビジネス構造図について

- ✓ ツールでビジネスの体制を表現してくれるのはわかりやすく良い。
- ✓ ビジネスパターンについて再考するべき。

○原則を用いたアイデアの発散について

- ✓ 原則はあったほうが良いと思う。
- ✓ いろいろな製品にこの原則が適用できるとは思えないが、ポイントは抑えてあると思う。
- ✓ 興味深い原則だと思う。
- ✓ 多面的に見るという点においては有効。
- ✓ もう一度考えてもいいと思う。

- ✓ 原則がもっと単純だと使えると思う。

○環境性と事業性の両面の評価について

- ✓ 大阪ガスでの評価尺度がわからないので、なんとも言い難い。
- ✓ 評価点数の付け方が直感的すぎる。
- ✓ 採算性. 事業で概算を出す場合でも様々な要素を追加できるようにした方が良い。

○その他

- ✓ 技術開発が万能のカードのように議論されていたり、技術によって思い描いている将来像が実現するという議論と前提がねじれている場面があった。
- ✓ 技術開発をする価値をもう少しシビアに評価するシーンが有っても良かった。大義名分すらない技術などをシビアに切るようなプロセスやそのあたりを議論したい。
- ✓ OEM の事業は少ないのでもう少し抽象論に踏み込んでも良いかと思う。
- ✓ 逆に思い込みや前提を壊すような議論も必要だと思う。燃料電池は必要なのか、攪拌させる必要があるのか？などの前提。
- ✓ 集合住宅がこれから発展する事業なので興味を持って行えた。
- ✓ フリートーク的になってしまったがもっと方法論に則って行なっても良かった。
- ✓ 開発担当者の話が直接聞けて面白かった。
- ✓ 大阪ガスの他の部署の人と話すいい機会になった。またビジネスモデルという普段考えないものを考えるいい機会だった。
- ✓ ステップの説明をもう少しわかりやすくしてほしい。
- ✓ 言葉の定義が曖昧。ニーズは誰のニーズ？など。
- ✓ わかりやすいソフトだと思うが、字が小さい。

④ ワークショップの評価

- ✓ 本ワークショップは、エネルギー技術部門、商品開発部門、技術開発部門、技術部門の担当者が参加したため、環境性、事業性に係わる知識、経験の豊富な、多少な参加者で実施できた。
- ✓ しかし、例えば、STEP 4において、発想したアイディアについての評価や過去の経験などが話し合われる時間が比較的長かった。このため、14 個のアイディアを発想するのに 70 分（5.0 分/個）もかかった。
- ✓ また、過去の経験が議論されたことで、従来の発想にとらわれてしまったのであろうか、国から補助金を出してもらいや、超高機能型にして販売するなどのアイディアしか出ず、ビジネスモデルを大きく変える、サービス化や機能販売などのアイディアが出てこなかった。

6.3. ケーススタディの総括

本研究においては、第 6.2.節で示した通り、7 件のケーススタディをワークショップ形式で実施した。本節においては、それらの結果の総括を行う。

(1) 実施ワークショップの概要

本研究においては、2010 年 10 月及び 2011 年 10 月の 2 回のワークショップを、第 4 章で提案したエコビジネス・プランニング方法論と、第 5 章で開発したエコビジネス・プランニングシステムの検討を行うために、そして、2012 年 4 月以降 4 回のワークショップを、それらの有効性の検証を行うために実施した。

それぞれのワークショップでは、企業関係者、研究所職員或いは学生の参加のもと、本研究において提案するエコビジネス・プランニング方法論に基づき、新たなエコビジネスを創出する。それぞれのワークショップにおける参加者は、複数の分野からなる研究所職員と、同一企業で、企業内研究所の所属者のみ、環境関連部署所属者のみ、関連する複数の部署所属者、のケースがあった。また、第 3 回ワークショップと、初回ワークショップを除き、約半日（4～5 時間）で STEP7 までを実施し、以降の STEP は著者が実施した。表 6.3-1 にワークショップの概要を示す。

表 6.3-1:表. ワークショップの概要

回	時期	対象者	起点	STEP	時間
1	2010 年 10 月 29 日	産業技術総合研究所 研究者 (3 名)	エアコンの製造・販売	1-6	4h
2	2011 年 10 月 7 日	ハウスメーカー 総合研究所 所属 (2 名)	植物工場の製造・販売	3-7	4h
3	2012 年 4 月 26 日	大阪大学大学院工学研究科 修士 1 年 (3 名)	テレビの製造・販売	1-5	2h
4	2012 年 5 月 22 日	建設機械メーカー大阪大学 共同講座所属 (1 名) +大阪大学工学部 (1 名)	建設機械の製造販売	1-7	4h
5	2012 年 7 月 5 日	家電メーカー 環境管理部門所属 (2 名)	アジアにおけるエアコンの製造・販売	1-7	5h
6	2012 年 8 月 27 日	ガス会社 エネルギー技術, 商品開発, 技術開発, 技術 (6 名)	デシカント空調機器の 製造・販売	1-7	4h

(2) ワークショップ参加者の特徴

本研究においては、第 4.1.節で述べた方針 1 にあるように、『事業性』、『環境性』両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる」方法論の開発を目指している。そこで、ワークショップの参加者の「事業性の経

験・知識の有無」,「環境性の経験・知識の有無」,及び参加メンバーの多様性について,表 6.3-2 にまとめることとする. なお,「事業性の経験・知識の有無」,「環境性の経験・知識の有無」については,①所属部署,②ワークショップ内での発言内容に基づき,筆者が判断した.

表 6.3-2:ワークショップ参加者の特徴

回	時期	対象者	事業性	環境性	多様性
1	2010 年 10 月 29 日	産業技術総合研究所 研究者 (3 名)	×	○	×
2	2011 年 10 月 7 日	ハウスメーカー 総合研究所 所属 (2 名)	△	○	×
3	2012 年 4 月 26 日	大阪大学大学院工学研究科 修士 1 年 (3 名)	×	△	×
4	2012 年 5 月 22 日	建設機械メーカー大阪大学 共同講座所属 (1 名) +大阪大学工学部 (1 名)	○	△	×
5	2012 年 7 月 5 日	家電メーカー 環境管理部門所属 (2 名)	×	○	×
6	2012 年 8 月 27 日	エネルギー会社 (6 名)	○	○	○

[凡例] ○;ある, △;多少ある, ×;ない

(3) ワークショップ進行の結果

本研究においては、第 4.1 節で述べた方針 1 にあるように「『事業性』、『環境性』両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる」、方針 4 にあるように「短時間（最短 1 日程度）で実施できる」方法論の開発を目指している。

そこで、それぞれのワークショップにおける、各 STEP の経過時間、発想できたアイデア、エコビジネス・アイデア、ビジネスモデルの数を、表 6.3-3 にとりまとめる。

表 6.3-3: ワークショップの進行結果

回		1	2	3	4	5	7
参加者		産総研	ハウス	学生	建機	家電	ガス
テーマ		エアコン	植物工場	テレビ	建機	エアコン	デシカント
経過時間 (分)	STEP1	15	-	0	5	15	1
	STEP2	25	-	15	15	20	24
	STEP3	10	-	15	10	10	0
	STEP4	55	60	50	55	75	70
	STEP5	20	45	20	30	55	55
	STEP6	-	55	-	25	30	20
	STEP7	-	35	-	40	30	15
	STEP8	-	-	-	-	35	-
アイデア		25 個 2.2m/個	42 個 1.4m/個	12 個 4.2m/個	32 個 1.7m/個	37 個 2.0m/個	14 個 5.0m/個
うち環境価値向上アイデア数とシェア		13 個 (52.0%)	23 個 (54.8%)	6 個 (50.0%)	14 個 (43.8%)	21 個 (56.8%)	8 個 (57.1%)
エコビジネス・アイデア案		5 個 25m/個	10 個 16m/個	3 個 33m/個	13 個 11m/個	11 個 19m/個	6 個 28m/個
エコビジネス・ビジネスモデル案		1 個	1 個	-	3 個	3 個	5 個

[凡例] 「アイデア」の欄は、STEP4 で発想できたアイデア数と、STEP4 で一つのアイデアを創出するのに要した時間を記載。「エコビジネス・アイデア案」の欄は、STEP5 で結合できたアイデア数と、一つのエコビジネス・アイデア案を創出するのに STEP1 からかかった時間を記載。

(4) エコビジネス実現の原則の適用結果

本方法論においては、第 4.2.4.節で述べたように、方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するために、第 2.3.6.節で述べたエコビジネスを実現させる方策から「エコビジネス実現の原則」を抽出し、それとビジネス構造図を用いて、アイディア発想を支援するアプローチをとっている。第 6.2.節で示した 6 回のワークショップにおいて、発想できた 162 個のアイディアの適用原則について、表 6.3-4 でとりまとめる。

表 6.3-4:エコビジネス実現の原則の適用結果

		1	2	3	4	5	6	総計
		産総研	ハウス	学生	建機	家電	ガス	
		エア コン	植物 工場	テレビ	建機	エアコ ン	デシカント	
1	低環境負荷資材の利用 (ビジネス主体)	3	4	1	1	3	1	13
2	低環境負荷の製造方法の採用	-	-	-	-	2	-	2
3	製品長寿命化	3	3	2	-	-	-	8
4	効率性の向上	2	2	-	2	5	3	14
5	低環境負荷資材の利用 (顧客)	-	6	-	2	3	1	12
6	使用状況の管理	-	-	1	4	3	3	11
7	廃棄時を管理	1	2	-	-	2	-	5
8	もう一回使用	4	6	2	5	3	-	20
9	顧客の環境対策を請負で受ける	-	-	-	1	1	-	2
10	機能販売化	1	3	-	2	1	-	7
11	知識・ノウハウのサービス化	2	1	-	3	-	-	6
12	環境負荷の見える化	1	2	2	2	-	1	8
13	使用販売	6	1	-	2	2	-	11
14	料金体系の工夫	-	2	-	-	1	1	4
15	規模の追求	-	1	-	1	6	1	9
16	他分野ノウハウ・技術の活用	1	2	-	2	4	2	11
17	新たなステークホルダーの巻き込み	1	2	4	4	1	-	12
18	顧客ニーズ・市場の開拓	-	5	-	1	-	1	7
総計		25	42	12	32	37	14	162
うち環境価値向上アイディア (シェア)		13 52.0%	23 54.8%	6 50.0%	14 43.8%	21 56.8%	8 57.1%	85 52.5%

(5) 創出したエコビジネス・ビジネスモデル案の評価

本研究においては、第 4.1 節で述べた方針 3 にあるように「新規事業開発チーム等の上長が、次ステップであるビジネスプラン策定フェーズに進むかを適切に評価できる」方法論の開発を目指している。そこで、本研究におけるワークショップで創出できた 14 個のエコビジネス・ビジネスモデル案の明確さについて、筆者を含む 3 名のビジネスコンサルタントが以下の 5 つの観点で討議を行い、5 点満点での評価を行った。なお、比較対象として、大阪大学大学院工学研究科 BE 専攻の「テクノロジーデザイン論」受講者が自由に創出したエコビジネス・ビジネスモデル案の評価も掲載する。

【評価の視点】

- ① 内容が求められているものと合致しているか
- ② 理解できる内容であるか
- ③ 内容は実現性のあるものか
- ④ 項目間に矛盾はないか
- ⑤ 内容に漏れはないか

その結果、表 6.3-5 に示すように、第 3 回を除く 5 回のワークショップにおいては、それぞれ約半日（約 4 時間）の時間内に、評価点 3 点以上の漏れの少ない 1～5 個の新規エコビジネス・ビジネスモデル案を創出することができた。また、本方法論に基づき創出された 14 個のエコビジネス・ビジネスモデル案の平均評価点が 3.5 点であった。それに対して、本方法論を用いずに学生が創出したエコビジネス・ビジネスモデル案の平均評価点は、0.7 点低い 2.8 点であった。

また、創出できた 14 個の「エコビジネス・ビジネスモデル案」のうち、第 2.3.2 節で述べたエコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションである「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」を含む「エコビジネス・ビジネスモデル案」が、それぞれ 2 個、7 個得ることができた。

表 6.3-5:エコビジネス・ビジネスモデルの評価

回	ID	概要	点数	コメント
1 産総研 エアコン		ネットワーク型エアコンのリース	4	[ライフサイクル・イノベーション型] 環境配慮の記述が適切ではない
2 ハウス 植物工場	B	防犯対応型植物工場	3	製品・サービスの特徴が不明確。サービスはリースできない。
4 建機メーカー 建機	F	林業組合の森林管理サービス提供への支援	5	-
	J	優良オペレーターとのセットレンタル	4	[ビジネスエリア・イノベーション型] 流域自治体を巻き込む手段が不明確
	L	安心担保型建機サービス	4	[ビジネスエリア・イノベーション型] 流域自治体を巻き込む手段が不明確
5 家電メーカー エアコン	A	排熱による温水供給機能付きエアコン	5	-
	B	アジア・スーパーエコハウス	3	[ビジネスエリア・イノベーション型] 顧客層が曖昧。プロモーションの価値が不明確
	I	エコ・マンガ喫茶開業支援	2	[ビジネスエリア・イノベーション型] 顧客層が曖昧。プロモーションの価値が不明確。自治体・電力から資金援助を得る手段が不明確
7 ガス会社 デシカント	B	集合住宅へのセット販売	3	[ビジネスエリア・イノベーション型] コスト工夫、プロモーションが不十分
	C	ナビ付き快適サービス	3	コスト工夫、プロモーションが不十分
	D	快適サービス	4	[ライフサイクル・イノベーション型] 収益モデルが不明確
	E	熱温水器とのセット販売	3	[ビジネスエリア・イノベーション型] 国からの補助金獲得の実現性は高くない
	F	燃料電池とのセット販売	3	[ビジネスエリア・イノベーション型] 国からの補助金獲得の実現性は高くない
(参考) 学生 建機	1	自然エネルギー施設建設需要の取り込み	2	連携の方法及び収益モデルが不明確
	2	震災廃棄物リサイクル	2	顧客層が曖昧かつ、収益モデルが不明確
	3	新興国への中古建設機械レンタル	3	[ライフサイクル・イノベーション型] 差別化のポイントが不明確
	4	油圧油状態の遠隔管理し、運転方法のアドバイス	3	[ライフサイクル・イノベーション型] 収益モデルが不明確
	5	全世界でのエコ運転コンテスト(省エネ運転・運用の出前講義)	1	ビジネスになっていない
	6	着せ替えアーム	5	[ライフサイクル・イノベーション型] -

(6) 参加者によるコメント・評価

各ワークショップの参加者によるコメント・評価を、以下の通りまとめる。

○方法論に対する評価

- ✓ 切り口や漏れをなくすることができる、環境価値を考えさせられるという点で、有効なツールである。また、大学生などにも使えるレベル（＝誰にでも使えるレベル）であり、予備知識がない人にとって、特に有効なツールであるという評価であった。
- ✓ そして、本方法論は、研究戦略策定、これからのマーケティング、事業分析に使えるという評価であった。
- ✓ 一方で、知識と経験を有している人にとっては、手間が掛かると感じる、斬新なアイデアを出すには議論が大雑把すぎるという指摘があった。

○創出アイデア・ビジネスモデルについて

- ✓ 鉄道会社の遊休地の活用、プロモーションハウスや「涼しさ」の提供など、斬新なアイデアが得られた。また、もう少し時間をかけると、面白い内容が得られそうに感じたなど、自身では思いつかない斬新なアイデア、ビジネスモデルが創出出来たという評価であった。
- ✓ さらに、STEP4で創出出来たアイデアを基にさらに多くの別の結合を試せば、より良いアイデアが創出できる可能性が十分にあるというコメントがあった。
- ✓ 一方で、主観的選択だと固定観念的な結果しか出ない可能性があると感じるという指摘があった。そのためには、例えば、一度、環境配慮抜きにしてビジネスを考えて、その後に組み合わせられる環境配慮に係わるアイデアをすべて組み合わせる、あるいは、ランダムで全ての組み合わせの検討を行うのが良いのではないかなど、コメントがあった。
- ✓ また、ガス会社とのワークショップ参加者の一部からのみ、アイデア自体はありきたり、もう少し面白いアイデアについて議論を行いたかったという指摘があった。

○本方法論の8つのSTEPについて

- ✓ ブレインストーミングを系統立てて進めるには、本方法論の8つのSTEPは有効であるとの評価であった。
- ✓ 一方で、STEP1-2のニーズ分析については、いくつかの指摘があった。例えば、STEP1-2のニーズ分析が後半部分に活かしていない、消費者が求めている機能（ニーズ）を並べるだけでは斬新なビジネスは見いだせない、ニーズの構造化自体が難しい、などである。
- ✓ また、STEP3においても、構造化して見いだした既存ビジネスの中から、種ビジネ

スを選ぶ基準がない（このため、提示する種ビジネスがありきたりのものになってしまう）という指摘があった。

○ビジネス構造図について

- ✓ ビジネス構造図を用いて、アイデアを発想するというアプローチについては、わかりやすく、また、見易くて良いという評価であった。
- ✓ 一方で、パターンが固定的ではあるという指摘もあった。例えば、顧客となるターゲットを固定してしまっているため、その後のステップでターゲットを変えるようなアイデアは出にくい可能性があるという指摘があった。但し、上記の指摘をしたワークショップ参加者も、「パターン自体を生成できるようにすると、まとまらない可能性がある」と併せてコメントしている。
- ✓ エコビジネスのビジネスモデルを想定して、パターンを見直す必要があるという指摘があった。
- ✓ ビジネス構造図作成の支援として、環境負荷、ユーティリティーを網羅できるようなチェックリストを提示するのが良いのではないかというコメントがあった。しかし、併せて、詳細すぎる提示を行うとアイデア発想の制約、時間の浪費となるので、どのレベルまでを詳しく明示すれば良いのかは検討する必要があると、コメントされていた。

○原則を用いたアイデア発想について

- ✓ 原則を用いたアイデア発想については、ブレインストーミング形式で、短時間でアイデアが出せた、斬新なアイデアが得られた、などの評価であった。また、原則自体についても、ポイントは抑えてあり、かつ、様々な観点が盛り込まれていて、多面的に見るためには有効であるとの評価であった。
- ✓ しかし、一方で、原則の定義が曖昧でわかりづらいという指摘もあった（「エコビジネスの事例データベース」を参照することで、その原則の例を参照することができるようにしていた。）。また、原則の分類を、ライフサイクルに応じて（製造時→販売時→…etc）分類した方が頭に入りやすいという指摘もあった。
- ✓ 材料を変更するなど細かい部分の環境配慮はわりと簡単に思いつくが、ビジネスモデルとして環境配慮をするにはどうしたらよいのか、その部分は原則で担保できているのか、という指摘があった。

○環境性と事業性の評価（STEP6 アイデア・スクリーニング）について

- ✓ 評価する段階で検討することにより、よりアイデアを深めたり、今後考慮すべき点を明らかにしたりすることができたという評価であった。
- ✓ 一方で、評価のロジック、方法を精緻にする必要があるという指摘があった。例え

ば、評価が加算式なので、ハイリスク・ハイリターン型事業とローリスク・ローリターン事業の優劣が付けにくい、静的な解析であるため、ビジネスの発展の時間軸については取り扱えないという指摘があった。ただし、本方法論では、スピードを重視しているため、大雑把な評価、直感的な評価になってしまうというコメントもあった。

○ワークショップの運営について

- ✓ ビジネスモデルという普段考えないものを考えるいい機会だったという評価であった。また、複数部署所属の人が参加したガス会社でのワークショップでは、他部署の人と議論するいい機会となったという評価であった。
- ✓ 一方で、どうしても自分が過去に考えたことが出てきたしまうので、思い込みや前提を壊すような議論（仕掛け）が必要であるとの指摘があった。
- ✓ また、ガス会社とのワークショップ参加者の一部からのみ、アイディア自体はありきたり、もう少し面白いアイディアについて議論を行いたかったという指摘があった（逆に、同じワークショップ参加者の中で、面白い内容になりそうというコメントをした参加者もいた）。
- ✓ アイディア創出や、その評価などを行うには、技術開発による可能性をどの程度に位置づけるのかの前提を摺り合わせる必要があったという指摘があった。

○支援システムについて

- ✓ 企業でも使えるレベルにできる可能性があるという評価であった。
- ✓ 一方で、「出現率」など、定義が曖昧で、理解するのに時間がかかる単語があった、字が小さい、各ステップの意図がわかりにくい、評価結果をグラフなどで示すなど、ユーザーインターフェイス面での指摘がいくつかあった。

第7章 考察

本章では、第 6 章で実施したケーススタディの結果を基に、本方法論が本研究において設定した方針を満たしているかを検証するために、本方法論に関する考察(第 7.1.節)、支援システムに関する考察(第 7.2.節)、ワークショップに関する考察(第 7.3.節)を行う。

7.1. エコビジネス・プランニング方法論に関する考察

本研究においては、有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論を提案するために、具体的には、第4.1節で述べた4つの方針を満たす、第4.2節で述べた6つのアプローチを採用した。本節においては、第6章で示したケーススタディの結果を基に、その6つのアプローチが有効であったのかを考察する。以下に、第4.1節で述べた4つの方針、及び第4.2節で述べた6つのアプローチを示す。

《方針》

方針 1: 「事業性」, 「環境性」両面の経験・知識を有していないチームであっても、簡易に優れたエコビジネスを創出できる

方針 1-1: 「事業性」, 「環境性」の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる

方針 1-2: 「事業性」, 「環境性」の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの評価ができる

方針 2: ビジネス創出の検討時において、一貫して「環境」を考慮できる

方針 3: 新規事業開発チーム等の上長が、次ステップであるビジネスプラン策定フェーズに進むかを適切に評価できる情報を提供できる

方針 3-1: 事業性, 環境性のおおよその定量評価結果を提示できる

方針 3-2: ビジネスモデルを提示できる

方針 4: 短時間（最短1日程度）で実施できる

《アプローチ》

アプローチ 1) 1日程度でエコビジネスのビジネスモデルまでを策定

アプローチ 2) 発散と収束を繰り返すプロセス

アプローチ 3) 「社会」, 「環境負荷」を明示化したビジネス構造図の活用

アプローチ 4) エコビジネス実現の原則を用いたアイデア発想

アプローチ 5) エコビジネス事例データベースを活用したアイデア発想

アプローチ 6) 環境性と事業性の両面を考慮した評価

(1) アプローチ 1) 1 日程度でエコビジネスのビジネスモデルまでを策定

アプローチ 1) は、第 4.1.節で述べた方針 3-2「ビジネスモデルを提示できる」及び方針 4「短時間（最短 1 日程度）で実施できる」に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.1 節で述べた通り、ビジネス・アイデアを創出するまでではなく、それらを組み合わせ、改良しながら、ビジネスモデルを策定するステップまでを対象範囲とする 8STEP のプロセスを提案した。また、第 4.3.2.節で述べた STEP7「エコビジネス・ビジネスモデル策定」において、エコビジネス・ビジネスモデルの項目を漏れなく考えるために必要となる「環境配慮性」を含む 6 項目を提示し、方針 3-2「ビジネスモデルを提示できる」ようにした。

その結果、第 6.3.節に示した通り、2012 年以降に企業関係者と実施した 3 回のワークショップにおいては、それぞれ約半日（約 4 時間）の時間内に、漏れの少ない 1～5 個の新規エコビジネス・ビジネスモデル案を創出することができた。また、そのうち、第 2.3.2 節で述べたエコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションである、製品等のライフサイクル全体で環境性、事業性を高め、製品等ライフサイクル全体を通して顧客に価値を提供しようとする「ライフサイクル・イノベーション」と、一つのビジネスで、複数の価値を複数の顧客に提供し、それぞれから収益をあげるというビジネス領域を拡大させる「ビジネスエリア・イノベーション」を含むエコビジネス・ビジネスモデル案を、それぞれ 2 個、7 個得ることができた。表 7.1-1 に、各ワークショップの所要時間と創出できたエコビジネス・ビジネスモデル案の概要、ライフサイクル・イノベーションの有無、ビジネスエリア・イノベーションの有無、及び第 6.3 節で示したビジネスモデルの明確さの評価結果を示す。また、ワークショップ参加者からは、第 6.3 節に示した通り、「誰にでも使えるレベルであり、予備知識のない人にとっては、特に有効である」、「斬新なアイデア、ビジネスモデルが創出できた」という評価が得られた。

表 7.1-1:各ワークショップの時間とビジネスモデル案の数

回	時期	起点	時間 個数	エコビジネス・ ビジネスモデル案概要	ライフ サイクル	ビジネス エリア	明確 さ
1	2010 年 10/29	エアコンの製造 ・販売	4h 1 個	ネットワーク型エアコン のリース	○		4
2	2011 年 10/7	植物工場の製造 ・販売	4h 5 個	集合住宅向け防犯対応植 物工場（リース販売）			3
4	2012 年 5/22	建設機械の製造 ・販売	4h 3 個	林業組合の森林管理サー ビス提供への支援			5
				優良オペレーターとのセ ットレンタル		○	4
				安心担保型建機サービス		○	4
5	2012 年 7/5	アジアにおけるエ アコンの製造・販 売	5h 3 個	排熱による温水供給機能 付きエアコン			5
				アジア・スーパーエコハウ ス		○	3
				エコ・マンガ喫茶開業支援		○	2
6	2012 年 8/27	デシカント空調 機器の製造・販売	4h 5 個	集合住宅へのセット販売		○	3
				ナビ付き快適サービス			3
				快適サービス	○		4
				熱温水器とのセット販売		○	3
				燃料電池とのセット販売		○	3

したがって、方針 3-2「ビジネスモデルを提示できる」及び方針 4「短時間（最短 1 日程度）で実施できる」については、アプローチ 1) において対応できたといえる。

ただし、エコビジネス・ビジネスモデルの 6 項目内で、「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」のエコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションを記述するのには、工夫が必要であった。このことより、STEP7 のエコビジネス・ビジネスモデル案策定において、ビジネスモデルの項目の追加を検討する必要があると考える。

また、第 6.2.2.節のワークショップ 2 で指摘したように、策定されたエコビジネス・ビジネスモデル案以外にも、より魅力的なエコビジネス・ビジネスモデル案を策定できた可能性がある。これについては、ワークショップ参加者の属性に依存すると考えるが、時間制約が一つの原因となっている可能性も考えられる。すなわち、方針 4 については、ワークショップを進めるに当たって、各ステップの想定時間を設定し、時間管理を行う中で実施したため、策定するエコビジネス・ビジネスモデル案の質を犠牲にして達成出来たとも考えられる。したがって、今後、STEP7 の検討時間の長さで策定されるエコビジネス・ビジネスモデル案の魅力度のトレードオフについて評価していく必要があると考える。

一方で、本研究において定義した「直接・間接を問わず、社会の環境負荷を削減しながら、ビジネス主体がビジネス対象に価値を提供して対価を受け取る」エコビジネス、全てについては、本方法論に基づいて創出できない可能性がある。すなわち、間接的に環境負荷を削減する、例えば、「環境教育」などのように消費者の環境意識を向上させ、長期的に環境負荷の削減に寄与するようなエコビジネスを創出するのは難しいと考えられる。しかし、このようなエコビジネスについては、企業の事業性、環境性を考慮する時間軸の中では環境性の向上が健在化しない可能性があり、そのため、環境性の向上が事業性の向上に寄与するかも明らかではないため、本方法論において考慮する必要はないと考える。

(2) アプローチ 2) 発散と収束を繰り返すプロセス

アプローチ 2)は、第 4.1.節で述べた方針 1-1『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.2.節で述べた通り、STEP1-2 において、ニーズの設定と構造化を行うことで、“アイデア発想の基”となる既存ビジネスを多様に選択し、その中から選択して、STEP3 において、「種ビジネス」のビジネス構造図を策定する。さらに、STEP4「アイデア発想」において、いったん、可能な限り「事業性」、「環境性」を高めるアイデアを多数発想し、STEP5 以降で、その中からコアアイデアを選び出し、そのコアアイデアと、それ以外の発想したアイデアや追加的に発想したアイデアとを組み合わせながら、「事業性」、「環境性」をさらに高めるよう修正を繰り返すプロセスを提案した。

例えば、第 6.3.節に示した通り、第 1 回ワークショップにおいては、STEP6 における議論の中で、採算性を高める必要があったため、「ピークカットの提案を行い、電力会社から金銭的支援を得る」というアイデアが新たに創出され、結合された。

また、ワークショップ参加者からは、第 6.3 節に示した通り、「ブレインストーミングを系統立てて進めるには、本方法論の 8 つの STEP は有効である」という評価も得られた。一方で、STEP5 アイデア結合については、「STEP4 で創出できたアイデアを基にさらに多くの別の結合を試せば、より良いアイデアが創出できる可能性が十分にある」、「主観的選択だと固定観念的な結果しか出ない可能性があると感じる」というコメント、指摘があった。

したがって、アプローチ 2) によって、方針 1-1『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』に対応することができたといえる。

ただし、ワークショップにおいて実施できず、筆者が実施した STEP7 以降については、STEP7～STEP8、すなわち、「エコビジネス・ビジネスモデル案」の改良と「事業性」、「環境性」の評価、を繰り返しながら、進めるのが、より優れた「エコビジネス・ビジネスモデル案」を創出するためには望ましいと考える。

(3) アプローチ 3) 「社会」「環境負荷」を明示化したビジネス構造図の活用

アプローチ 3)は、第 4.1.節で述べた方針 1-1『「事業性」,『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』,及び方針 2「ビジネス創出の検討時において、一貫して『環境』を考慮できる」に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.2.節で述べた通り、STEP3「種ビジネスの提示」において、環境負荷の要素を含めたビジネス構造を構造図で簡易に表現し、STEP4「アイデア発想」において、このビジネス構造図を“アイデア発想の基”として、そこからエコビジネス・アイデアを発想するプロセスを提案した。この構造図に従い、どの段階でどのような環境負荷が排出されるかを提示することによって、ビジネスの全体での排出する環境負荷を把握しやすくなり、アイデア発想の段階でもそれらに関するアイデアを検討することができるようになる。

例えば、第 6.2.2.節で示した「植物工場」をテーマとしたワークショップにおいては、企業が顧客に製品を提供した後に顧客から排出される環境負荷である、生ゴミや排水などを詳細に記述したことによって、それらの環境負荷を削減するためのアイデアを検討する議論が集中的に行われた。その結果、第 6.3.節に示した通り、それぞれのワークショップにおいて、創出できたアイデアの半分近くが環境価値向上に係わるアイデアとなった(表 7.1-2 参照)。また、第 6.2.4.節で示した建設機器をテーマとしたワークショップでは、ビジネス構造図において、周辺自治体などの「社会」や物資として「労働力」、「軽油」を明示したことによって、それらが意識され、「優秀なオペレーターを活用した省エネ化」や、「GPS, Web カメラを使った安全性の見える化による周辺住民の巻き込み」というアイデアを創出することができたと考える。

表 7.1-2:環境削減のためのアイデア数と所要時間

回	1	2	3	4	5	7
参加者	産総研	ハウス	学生	建機	家電	ガス
テーマ	エアコン	植物工場	テレビ	建機	エアコン	デシカント
STEP4 (分)	55	60	50	55	75	70
アイデア数	25 個	42 個	12 個	32 個	37 個	14 個
うち環境価値向上のアイデア数とシェア	13 個 (52.0%)	23 個 (54.8%)	6 個 (50.0%)	14 個 (43.8%)	21 個 (56.8%)	8 個 (57.1%)

したがって、アプローチ 3) によって、方針 1-1『「事業性」,『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』,及び方針 2「ビジネス創出の検討時において、一貫して『環境』を考慮できる」に対応することができたといえる。

一方で、(6)アプローチ 6) 環境性と事業性の両面を考慮した評価において述べるが、STEP7, STEP8において、ビジネス構造図を活用した支援の可能性を検討する必要がある。例えば、STEP8の定量評価を支援するために用いたりすることができると思う。

(4) アプローチ 4) エコビジネスの原則を用いたアイデア発想

アプローチ 4)は、第 4.1.節で述べた方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.2.節で述べた通り、STEP4「アイデア発想」において、先に示した“アイデア発想の基”となるビジネス構造図と“アイデア発想の触媒”となる「エコビジネス実現の原則」を用いることによって、できるだけ多くのエコビジネス・アイデアを発想するプロセスを提案した。

その結果、第 6.3.節 (2) に示した通り、それぞれのワークショップにおいて、1.5 分から 2 分程度で1つのエコビジネス・アイデアを創出することができた。このことから、「エコビジネス実現の原則」がアイデア発想の刺激となって、多数のアイデアを創出できていると言える(表 7.1-3 参照)。また、第 6.3.節 (3) にまとめた通り、ワークショップ参加者からのコメントにおいても、「ブレインストーミング形式で、短時間でアイデアを創出できた」、「ポイントが抑えてあり、様々な観点が盛り込まれていて、多面的に見るには有効である」など、「エコビジネス実現の原則」の活用によって、多様なアイデアを発想できたという評価が得られた。

例えば、第 6.2.2.節で示した「植物工場」をテーマとしたワークショップでは、飲食店に植物工場を提供するビジネスに対して、「新たなステークホルダーの巻き込み」の原則を適用することによって、「鉄道会社を巻き込む」というアイデアを発想することができた。このアイデアは、植物工場ビジネスに携わっている参加者からも、特に新規性が高いという評価が得られた。

したがって、アプローチ 4) により、方針 1-1『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる」に対応することができたといえる。

一方で、このような、本方法論で用いているビジネス構造図の活用や、エコビジネス実現の原則の活用のアプローチは、本方法論の使用者に対して、一定の制約下でのアイデア発想を強いていることとなる。確かに、これらの制約によって、アイデア発想の自由さが損なわれる可能性は、少なからずある。しかし、大澤ら[52]が指摘しているように(第 3.1.4.節参照)、また、ワークショップでの結果からも、多くの人にとっては、

特に、事業性、環境性の知識、経験の少ない人にとっては、このような制約でアイデア発想の自由さが損なわれることはほとんどないと考える。アイデア発想に非常に長けた一部の人にとってのみ、自由さが損なわれる可能性があるだけと考える。さらに、例えば、Apple 社のビジネスモデルなど、近年の優れたビジネスモデルの多くが、他分野、同一分野に係わらず、様々な既存アイデアの組み合わせによって、策定されていることから、既存事例を基に抽出された原則を基にしたアイデア発想によって、十分新規性の高いアイデアを創出することができると思う。

表 7.1-3:STEP4 の所要時間とアイデア数

回	1	2	3	4	5	7
参加者	産総研	ハウス	学生	建機	家電	ガス
テーマ	エアコン	植物工場	テレビ	建機	エアコン	デシカント
STEP4	55	60	50	55	75	70
アイデア数	25 個	42 個	12 個	32 個	37 個	14 個
1 個当たりの時間	2.2m/個	1.4m/個	4.2m/個	1.7m/個	2.0m/個	5.0m/個

(5) アプローチ 5) エコビジネス事例データベースを活用したアイデア発想

アプローチ 5)は、第 4.1.節で述べた方針 1-1『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.2.節で述べた通り、STEP4「アイデア発想」、STEP7「エコビジネス・ビジネスモデル策定」において、発想を行うために、随時、データベース化したエコビジネス事例の概要や適用されている「エコビジネス実現の原則」などの情報を参照できるようにした。

しかし、それぞれのワークショップにおいては、ワークショップ参加者が自らエコビジネス事例データベースを活用することではなく、必要に応じて、著者が意図的に事例を提示した。例えば、第 6.2.1.節で示した「エアコン」をテーマとした最初のワークショップでは、著者が提示した「CEVシェアリングが行っているカーシェアリング（事例データベース：ID226）」が発想の刺激となって、「(23) ルームシェアリング」というアイデアを発想している。また、第 6.2.2 節で示した「植物工場をテーマとしたワークショップでは、サッポロビールが行っているセパレシステム（事例データベース：ID675）が発想の刺激となって、「(14)傷み易い部品をモジュール化設計する」を発想している。

このことから、エコビジネス事例情報のインプットが、エコビジネス・アイデアの発想には有効であり、アプローチ 5) により、方針 1-1『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』に対応することができると考える。

したがって、事例データベースの提示方法、すなわち、提示するエコビジネスとその数、項目、画面構成、誘導方法などを見直すことによって、事例データベースを活用した、より有効な支援を行うことができると考える。

(6) アプローチ 6) 環境性と事業性の両面を考慮した評価

アプローチ 6)は、第 4.1.節で述べた方針 1-2『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易に評価ができる』、及び方針 3-1「事業性、環境性のおおよその定量評価結果を提示できる」に対応するアプローチである。

本方法論では、第 4.3.2.節で述べた通り、STEP6「アイディアスクリーニング（定性的評価）」と STEP8「定量評価」において、それぞれエコビジネス・アイディア、エコビジネス・ビジネスモデルを評価する。STEP6「アイディアスクリーニング（定性的評価）」においては、BMO 法とバリュー・ポートフォリオを組み合わせた枠組みを用いることで、創出したエコビジネス・アイディアを環境性と事業性の両面から評価するプロセスを提案した。また、STEP8「定量評価」においては、(1) 競合性評価に基づく売上数分析、(2) テンプレートを用いた事業性分析、(3) LCS を活用した環境性分析の3つの分析を順に行うプロセスを提案した。

その結果、第 6.3.節で示した通り、STEP6「アイディアスクリーニング（定性的評価）」については、それぞれのワークショップにおいて、約 30 分の時間内で環境性、事業性に係わる議論を行い、エコビジネス・アイディアを抽出することができた。一方で、ワークショップ参加者から、「ハイリスク・ハイリターン型事業とローリスク・ローリターン事業の優劣が付けにくい」、「静的な解析であるため、ビジネスの発展の時間軸については取り扱えない」などの指摘もあったが、同時に、「スピードを重視しているため、大雑把な評価、直感的な評価になってしまうのは仕方ない」というコメントもあった。

また、STEP8「定量評価」については、一部、競合性評価に基づく売上数分析のみワークショップ内で実施できたが、それ以外は全て筆者が実施した。しかし、それらの評価を行うことで、収益性と環境負荷を計算するために必要なパラメータのデータ収集、及び入力に、相当程度の時間と労力がかかること、その上にそれらの正確性の担保も十分でない可能性があることが分かった。さらに、STEP6 アイディアスクリーニングでは、各アイディアに点数付けを行いながら参加者間で議論をすることを通じて、アイディアを具体的に考えることができ、精微化していくことができるということが分かった。また、STEP8 の計算を行うことで、STEP7 で創出できた「エコビジネス・ビジネスモデル案」の課題が明らかになることが分かった。このため、STEP7、STEP8 を繰り返し行いながら、ビジネスモデルを精査していく方が、望ましいと考える。

したがって、アプローチ 6)により、方針 1-2『『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易に評価ができる』、及び方針 3-2「上長が次フェーズ（ビジネスプラン策定フェーズ）に進むかを適切に評価するために、事業性、環境性のおおよその定量評価結果を提示できる」については、対応できたといえる。ただし、STEP8 については、より簡易に実施できるような支援ツールを開発する必要があると考える。

なお、本方法論では、環境性、事業性が共に向上するエコビジネス・ビジネスモデルの創出を目指しているため、環境性、事業性をどのようなバランスで両立させるべきかについては言及せず、使用者の判断に任せることとする。すなわち、各社で定められている新規事業の評価基準を満たし、一定程度の環境性の向上が見込まれれば良いと考える。ただし、環境性の向上が事業性の向上に繋がる因果関係構造を有する、両者がトレードオフの関係に位置づけられない、エコビジネス・ビジネスモデルの創出が理想的であると考えている。

(7) エコビジネス・プランニング方法論に関する考察のまとめ

(1) ～ (6) までの考察をまとめると、次の通りとなり、アプローチ 1) ～ 6) で各方針にはそれぞれ対応できているといえる。

○方針 1-1 について

方針 1-1 『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易にエコビジネスの発想ができる』については、アプローチ 2)、アプローチ 3)、アプローチ 4)により対応することができたといえる。ワークショップ参加者のコメントからも、特に、アプローチ 4) エコビジネス実現の原則を用いたアイデア発想が、効果的にアイデア発想を支援したと考える。

アプローチ 3) のビジネス構造図の活用や、アプローチ 4) のエコビジネス実現の原則の活用は、本方法論の使用者に対して、一定の制約下でのアイデア発想を強いていることとなる。確かに、これらの制約によって、アイデア発想の自由さが損なわれる可能性は、少なからずあるが、ワークショップでの結果からも、多くの人にとっては、特に、事業性、環境性の知識、経験の少ない人にとっては、このような制約でアイデア発想の自由さが損なわれることはほとんどないと考える。

なお、アプローチ 5) については、事例データベースの提示方法、すなわち、提示するエコビジネスとその数、項目、画面構成、誘導方法などを見直すことによって、事例データベースを活用した、より有効な支援を行うことができると考える。

○方針 1-2 について

方針 1-2 『事業性』、『環境性』の両面の経験・知識を有していなくても、簡易に評価ができる』については、アプローチ 6) により対応することができたといえる。具体的には、STEP6 アイディアスクリーニング（定性的評価）では、魅力度 6 項目、適社度 6 項目に、環境配慮性の項目を加えた評価基準を活用して評価を行った。

特に、STEP6 については、評価をするだけでなく、各アイデアに点数付けを行いながら参加者間で議論をすることで、アイデアを具体的に考えることができ、精微化していくことができるということが分かった。

○方針 2 について

方針 2 「ビジネス創出の検討時において、一貫して『環境』を考慮できる」については、アプローチ 3) 「社会」、「環境負荷」を明示したビジネス構造図で、“ビジネス発想の基”となる「種ビジネス」を描くことにより対応することができたといえる。

○方針 3-1 について

方針 3-1 「事業性、環境性のおおよその定量評価結果を提示できる」については、アプ

ローチ 6) により対応することができた。具体的には、STEP8 定量評価で、競合性分析による売上数分析、事業性分析、LCS を活用した環境性分析からなる評価方法を用いて定量的評価を行った。なお、本方法論では、環境性、事業性が共に向上するエコビジネス・ビジネスモデルの創出を目指しているため、環境性、事業性をどのようなバランスで両立させるべきかについては言及せず、使用者の判断に任せることとしている。

ただし、特に STEP8 については、より簡易に実施できるような支援ツールを開発する必要があると考える。

○方針 3-2 について

方針 3-2「ビジネスモデルを提示できる」については、アプローチ 1) により対応することができた。特に、提示したエコビジネス・ビジネスモデルの 6 項目によって、漏れの無いエコビジネス・ビジネスモデル案が策定出来たと考えられる。

ただし、「ビジネスエリア・イノベーション」、「ライフサイクル・イノベーション」といったエコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションを、エコビジネス・ビジネスモデルの 6 項目内で記述するのには、多少の工夫が必要であった。したがって、STEP7 のエコビジネス・ビジネスモデル案策定において、「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」を考えるよう誘導するためにも、ビジネスモデルの項目の追加を検討する必要があると考える。

○方針 4 について

方針 4「短時間（最短 1 日程度）で実施できる」については、アプローチ 1) により対応することができた。これは、特にワークショップを進めるに当たって、ステップ毎に想定時間を設定し、時間管理を行ったためと考える。今後、検討時間の長さや策定されるエコビジネス・ビジネスモデル案の魅力度のトレードオフについても、評価していく必要がある。

したがって、本エコビジネス・プランニング方法論の特徴は、エコビジネス・プランニングのプロセスではなく、“アイディア発想の基”となるビジネス構造図、“アイディア発想の触媒”となるエコビジネス実現の原則、及びそれらの定性的、定量的評価において、エコビジネス特有のアプローチを採択している点にあるといえる。エコビジネス・プランニングのプロセスについては、既存のビジネスプランニング手法を活用している。このため、本方法論において提示した 8STEP からなるプロセス以外のビジネスプランニングのプロセスでも、上記のアプローチを用いることで、エコビジネス・プランニングを行うことができると考える。

7.2. エコビジネス・プランニング支援システムに関する考察

本研究においては、提案するエコビジネス・プランニング方法論を実現する、5つのツールと「エコビジネス事例データベース」からなるエコビジネス・プランニング支援システムを構築した。本システムで、提案したエコビジネス・プランニング方法論のSTEP8 定量評価を除く、各STEP をコンピュータ上で実現することができる。また、エコビジネス・プランニングの経過データを保存・再現するという支援も行っているため、過去にプランニングをした情報を確認することもできる。

さらに、エコビジネス事例データベースを構築することにより、実際のエコビジネス事例の参照を常に行えるようにし、使用者に第5.1.節で示したエコビジネス・プランニングに必要な情報を提供できる。

本節においては、第6章で示したケーススタディの結果を基に、5つのツールと「エコビジネス事例データベース」からなるエコビジネス・プランニング支援システムが、第5.1.節で述べたエコビジネス・プランニングにおいて求められる能力を支援できているかを考察する。なお、支援の有効性については、主に参加者が如何に感じたかが重要であると考え、特に、ワークショップ参加者のコメントに基づいて考察を行う。

(1) ニーズ分析ツールについての考察

「ニーズ分析ツール」が実現する本方法論のSTEP1 ニーズの設定、STEP2 ニーズの構造化を行うためには、第5.1.節で述べたように、そのための「分析フレーム」と、「環境に対する社会の認識」、「環境政策・規制動向」、「ミクロ情報」、「マクロ情報」の情報が必要となる。そこで、「ニーズ分析ツール」では、第5.2.節で述べたように、「分析フレーム」としてのフォームを用いて、STEP1 ニーズの設定、STEP2 ニーズの構造化を行い、アウトプットとして、ニーズの構造図とニーズを満たすことのできる複数のビジネス名を出力している。一方で、STEP1～STEP2 で必要となる情報については、参加者間での議論を通じて確保できると考え、本システムで特段の支援を行わないこととした。

STEP1～STEP2 の目的は、第4.3.1.節で述べたように、チームメンバー間で検討を行うテーマに係わる共通認識を得る、情報の共有化を行うこととしていたが、ニーズ分析ツールが実現するはずのSTEP1-STEP2 の目的が十分に達成していなかった可能性がある。多様な人が参加したガス会社でのワークショップにおいて、「どうしても自分が過去に考えたことが出てきてしまうので、思い込みや前提を壊すような議論（仕掛け）が必要である」、「アイデア創出や、その評価などを行うには、技術開発による可能性をどの程度に位置づけるのかの前提を摺り合わせる必要があった」などの指摘があったからである。しかし、他のワークショップにおいては、そのような指摘がなされなかったことも踏まえ、方針4「短時間（最低1日程度）で実施できる」を実現するために、限られた時間の中で行わざるをえないニーズ分析の中では、一定程度の共通認識、情報の共有

化は行えていたと考える。

また、上記以外にも、例えば、「STEP1～STEP2 のニーズ分析が後半部分に活かしていない」などの指摘もあったが、ニーズの構造図とニーズを満たすことのできるビジネス名のアウトプットだけではなく、チームメンバー間で検討を行うテーマに係わる共通認識を得る、情報の共有化を行う「ニーズ分析ツール」の目的を、提示することで、その指摘は解消できると考える。

(2) アイディア発想ツールについての考察

「アイディア発想ツール」が実現する本方法論の STEP3 種ビジネスの提示、STEP4 アイディア発想を行うためには、第 5.1 節で述べたように、そのための「発想フレーム」と、「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」の情報が必要となる。そこで、「アイディア発想ツール」では、第 5.2 節で述べたように、「ニーズ分析ツール」で得られた複数ビジネス名を入力情報として、その中からいくつかを「種ビジネス」として選択し、図 5.2-2 に示すフォーム内で、それらの「ビジネス構造図」の編集と、その「ビジネス構造図」と「エコビジネス実現の原則」に基づく「発想フレーム」を用いたアイディア発想を行う。そして、アウトプットとして、発想したアイディアを出力する。

この「アイディア発想ツール」については、第 6.3 節で示したように、「ブレインストーミング形式で、短時間でアイディアが出せた」、「斬新なアイディアが得られた」、などの評価であり、支援ができていたと考える。

ただし、「ニーズ分析ツール」での指摘事項とも関係するが、ワークショップ参加者から、ニーズ分析ツールのアウトプットであるビジネス名の中から、「種ビジネスを選ぶ際の基準がないために、提示する種ビジネスがありきたりのものになってしまう」という指摘があった。本方法論では、アイディアの多様性、数を担保するための一つの手段として、多様な「種ビジネス」の選択を目指している。そして、選択する「種ビジネス」で、特に当該企業の既存ビジネスとの近さで、STEP6 での評価項目である「市場の魅力度」と「適社度」が一定程度決まってくることが予想できるため、当該企業の既存ビジネスと比較適近いビジネスが「種ビジネス」として選ばれるよう、敢えて選択の基準を設定しなかったのである。

したがって、このような指摘と、「ニーズ分析ツール」の意義に関する指摘があったことを踏まえると、当該企業の既存ビジネスとは少し離れた斬新な「種ビジネス」を抽出することも必要であり、そのためにそのような斬新な「種ビジネス」を抽出する基準を、今後検討し、提示する必要があると考える。

また、STEP4 アイディア発想の際に、これまでにないアイディアを創出するためには、

思いついた素晴らしいかもしれないアイデアが思い込みや前提によって排除されないように、できるだけ大事にそのアイデアを育てなくてはならず、アイデア発想の段階では、アイデア発想のみに集中することが重要となる。そのため、第4.3.2節で述べたように、①複数のアイデアを組み合わせたアイデアはこの段階では書かない、②アイデアの記述は単文で書く、③他人のアイデアの評価・批判をしない、の運用上のルールを設定している。しかし、第3回及び第6回のワークショップで見られたのだが、これらのルールが守られず、アイデア発想に集中せずに、発想と同時に、そのアイデアの実現性などを検討、議論する、さらには、そのアイデアを否定するような発言などが行われると、参加者からのアイデアが出にくくなり、アイデア一つ当たりの所要時間は大幅に長くなってしまう。

したがって、上記の運用上のルール徹底のための何らかの工夫、支援をツール上で行う必要があると考える。

(3) アイデア結合ツールについての考察

「アイデア結合ツール」が実現する本方法論のSTEP4 アイデア結合を行うためには、第5.1節で述べたように、そのための「整理フレーム」が必要となる。そこで、「アイデア結合ツール」では、第5.2節で述べたように、複数のコアアイデアを選択し、そこに結合できる他のアイデアを選択することで、アイデアを結合させて、新たなアイデアを創出するという「整理フレーム」を提示している。さらに、同時出現率を提示することで、結合できる他のアイデアの選択を支援している。そして、アウトプットとして、数行の文字列で表現される結合後のアイデア、すなわち「エコビジネス・アイデア案」を出力する。

この「アイデア結合ツール」については、第6.3節で示したように、ワークショップ参加者から、「STEP4 で創出出来たアイデアを基にさらに多くの別の結合を試せば、より良いアイデアが創出できる可能性が十分にある」というコメントがあった。一方で、「主観的選択だと固定観念的な結果しか出ない可能性があると感じる」という指摘や、「一度、環境配慮抜きにしてビジネスを考えて、その後に組み合わせられる環境配慮に係わるアイデアをすべて組み合わせる」、あるいは、「ランダムで全ての組み合わせの検討を行うのが良いのではないか」等のコメントがあった。また、ワークショップにおいて、同時出現率が参照されることは少なかった。

したがって、「アイデア結合ツール」では、一定程度の支援はできているものの、さらに、本方法論の有用性を高めるために、今後、STEP4 で発想できたアイデアを結合させたアイデアを可能な限り数多く、短時間で検討できるよう支援するようなツールの改良を検討する必要があると考える。

(4) アイディア評価ツールについての考察

「アイディア評価ツール」が実現する本方法論の STEP6 アイディアスクリーニングを行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「評価フレーム」と、「市場情報」、「相場情報」等の情報が必要となる。そこで、「アイディア評価ツール」では、第 5.2.節で述べたように、魅力度 6 項目、適社度 6 項目、環境性の項目に点数付けを行うフォームを「評価フレーム」として提示している。そして、アウトプットとして、採用したアイディア、すなわち「エコビジネス・アイディア」を出力する。

この「アイディア評価ツール」については、第 6.3 節で示したように、ワークショップ参加者から、「評価する段階で検討することにより、よりアイディアを深めたり、今後考慮すべき点を明らかにしたりすることができた」という評価があった。一方で、「評価のロジック、方法を精緻にする必要がある」、例えば、「評価が加算式なので、ハイリスク・ハイリターン型事業とローリスク・ローリターン事業の優劣が付けにくい」、「静的な解析であるため、ビジネスの発展の時間軸については取り扱えない」という指摘もあったが、同時に、「スピードを重視しているため、大雑把な評価、直感的な評価になってしまいうのは仕方ない」というコメントもあった。

したがって、「アイディア評価ツール」においては、「評価フレーム」を提示することで、必要な支援ができていると考える。

(5) ビジネスモデル策定ツールについての考察

「ビジネスモデル策定ツール」が実現する本方法論の STEP7 エコビジネスモデル・ビジネスモデル策定を行うためには、第 5.1.節で述べたように、そのための「分析フレーム」、「発想フレーム」、「整理フレーム」と、「ビジネス事例・パターン」、「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」、「エコビジネス・ビジネスモデル・パターン」の情報が必要となる。「ビジネスモデル策定ツール」では、第 5.2.節で述べたように、ビジネスモデルを表す 6 つの項目を入力するフォームを「整理フレーム」として提示している。そして、アウトプットとして、6 つの項目の文字列で表現される「エコビジネス・ビジネスモデル案」を出力する。

この「ビジネスモデル策定ツール」については、第 6.3 節で示したように、ワークショップ参加者から、「漏れをなくすことができる」という評価があった。さらに、2012 年以降に企業関係者と実施した 3 回のワークショップにおいては、漏れの少ない 1～5 個の新規エコビジネス・ビジネスモデル案を創出することができている。

したがって、「ビジネスモデル策定ツール」においては、「整理フレーム」を提示することで、十分な支援ができていると考える。

しかし、一方で、「入力する項目が多い」、「エコビジネスのビジネスモデルを想定して、パターンを見直す必要がある」という指摘があり、ユーザーインターフェイスについて

は改良の余地があると考える。

(6) エコビジネス事例データベースについての考察

エコビジネス・プランニングを行うためには、第 5.1.節で述べたように、「エコビジネス事例・パターン」、「環境対策事例」等の情報が必要になる。そこで、「エコビジネス事例データベース」では、第 5.2.節で述べたように、エコビジネス事例をキーワード及び適用原則で検索することができ、エコビジネスの概要、適用している「エコビジネス実現の原則」、エコビジネスのビジネスモデルを示すことで、上記の情報を提示することができる。

しかし、それぞれのワークショップにおいては、ワークショップ参加者が自らエコビジネス事例データベースを活用することではなく、必要に応じて、著者が意図的に事例を提示したに留まったが、その提示した事例に刺激を受け、例えば、STEP4 アイディア発想において、いくつかのアイディアを発想できた。

したがって、事例データベースの提示方法、すなわち、提示するエコビジネスとその数、項目、画面構成、誘導方法などを見直す必要があると考える。

7.3. 実施ワークショップに関する考察

第4章において提案したエコビジネス・プランニング方法論と、第5章において開発したエコビジネス・プランニング支援システムの有用性を検証するために実施した、第6章で示したワークショップの実施要領が適切であったかについて考察する。

(1) 参加者について

ワークショップの参加者は、第6.3節で示したように、研究所所属の環境面の知識、経験を有する研究者のケース、環境面の知識を多少有する大学院生のケース、事業面の知識を有する研究所所属の研究者のケース、企業内のCSR部門所属の環境面の知識、経験を有する担当者のケース、関連する他部署が集まったケースと、「事業性」、「環境性」、「多様性」の観点からは網羅的なワークショップが実施できたと考える。

ただし、所属部署等が異なる多様な参加者によるワークショップが1件に留まっている、また、経験豊富な参加者によるワークショップが行えていない。

(2) テーマ設定について

それぞれのワークショップでは、第6.3節で示したように、既存ビジネスが普及している「エアコンの製造・販売」、「テレビの製造・販売」、「建設機械の製造・販売」、現時点ではほぼ普及していないといえる「植物工場の製造・販売」や「デシカント空調機器の製造・販売」と、これからの新市場をターゲットにした「アジアにおけるエアコンの製造・販売」を設定した。しかし、これらは、第2.3.3節の特徴3) エコビジネス創出の8つの出発点で述べた「出発点3 保有シーズを適用できるビジネスの環境配慮型で創出」と、「出発点5 既存ビジネスの環境配慮性を向上」にしか合致していない。

したがって、様々な出発点からでも有用性が発揮できるかを検証するため、ニーズやシーズ、市場規模の大小などを変化させてワークショップを開催し、検証していかなければならない。

(3) 時間配分について

それぞれのワークショップにおいては、4～5時間というワークショップの時間内で、いずれもSTEP7まで実施できた。しかし、その後著者が行ったSTEP8には多大な時間を要した。有用性の高い方法論を目指すためには、限られた時間内で一定の成果を期待できる方法論にする必要がある。そのため、特にシステムでの支援を行っていないSTEP8に対して、新たにツールを作成し、支援していく必要があると考える。

(4) ワークショップの評価について

ワークショップに対して、ワークショップ参加者は、第6.3節で示したように、次のようなコメントをしていた。

- ✓ ビジネスモデルという普段考えないものを考えるいい機会だったという評価であった。また、複数部署所属の人が参加したガス会社でのワークショップでは、他部署の人と議論するいい機会となったという評価であった。
- ✓ 一方で、どうしても自分が過去に考えたことが出てきてしまうので、思い込みや前提を壊すような議論（仕掛け）が必要であるとの指摘があった。
- ✓ また、ガス会社とのワークショップ参加者の一部からのみ、アイディア自体はありきたり、もう少し面白いアイディアについて議論を行いたかったという指摘があった（逆に、同じワークショップ参加者の中で、面白い内容になりそうというコメントをした参加者もいた）。
- ✓ アイディア創出や、その評価などを行うには、技術開発による可能性をどの程度に位置づけるのかの前提を摺り合わせる必要があったという指摘があった。

このことから、このようなエコビジネス・プランニングを、一つの方法論に沿って、ワークショップ形式で実施することを通じて、イノベーションの源泉となりうる、他部署間、参加者間の共通認識、共通言語化、情報の共通化を促進することができると考える。確かに、上記コメントにあるように、本方法論を用いた単発のワークショップの開催では、時間的な制約が大きく、十分な共通認識、共通言語化、情報の共通化を図ることは難しいことが予測されるが、他部署の人間が参加する形で、このようなワークショップを継続的に実施していけば、十分な共通認識、共通言語化、情報の共有化が図れると考える。

また、第7.2節(2)で述べたように、これまでにないアイディアを創出するためには、思いついた素晴らしいかもしれないアイディアが思い込みや前提によって排除されないように、できるだけ大事にそのアイディアを育てなくてはならない。そのためにも、アイディア発想の段階では、アイディア発想のみに集中することが重要である。しかし、特に経験豊富な人にとっては、逆に、創出したアイディアを評価し、一気に「エコビジネス・アイディア」、「エコビジネス・ビジネスモデル」を検討してしまうことがある。ワークショップにおいては、第4.3.2節で述べたように、アイディア発想の際のルールを設定しているのだが、それを強制する仕組みにはしていないため、徹底されていないのである。

第8章 結論

本章では、本研究の結論として、本研究の目的を達成できたかを明らかにした(第 8.1. 節)上で、本研究で残された今後の課題(第 8.2.節) とその展望(第 8.3.節)を示す.

8.1. 本研究の結論

本研究では、持続可能な社会の実現に向けて、また、環境配慮性とビジネスモデル・イノベーションを通じた競争優位性獲得のためにも、「環境価値」と「経済価値」を共に拡大させる「エコビジネス」を多くの企業が展開できるようにすることを目指して、企業内で新たなエコビジネスの案を提案することを容易にする、有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論の開発とそれを実現するエコビジネス・プランニング支援システムの構築を以下の通り行った。

○既存エコビジネスの事例分析(第2章)

既存のエコビジネス事例を調査・議論を行うエコビジネス研究会を開催し、より有用性の高いエコビジネス・プランニング方法論を開発するための分析を行い、1) エコビジネスが創造する価値、2) エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーション、3) エコビジネス創出の8つの出発点、4) アイディア発想からエコビジネス創出までのプロセス、5) アイディア創出の困難さ、6) エコビジネスを実現する方策、7) エコビジネス評価の困難さ、のエコビジネスの7つの特徴を明らかにした。

○エコビジネス・プランニングに係わる既存手法の把握(第3章)

ビジネスプランニングに係わる既存手法とエコビジネス・プランニングに係わる既存手法の調査を行い、その結果と先に明らかにしたエコビジネスの7つの特徴から、i) 既存のビジネスプランニング手法に基づき、「洞察」、「発散」、「収束」、「評価」の4つのステップをそれぞれ有する、「エコビジネス・アイディア創出」、「エコビジネス・ビジネスモデル策定」、「事業戦略策定」、「エコビジネスプラン策定」の4つのフェーズからなるエコビジネス・プランニングの枠組みを提示するとともに、ii) その支援のための3つの課題、「外部性の存在」、「ビジネスモデル再構築」、「企業内に専門家が不在」を抽出した。

○エコビジネス・プランニング方法論の提案(第4章)

抽出したエコビジネス・プランニングにおける3つの課題を解決する、エコビジネス・プランニング方法論の4つの開発方針を定め、「発散と収束を繰り返すプロセス」、「エコビジネス実現の原則を用いたアイディア発想」、「エコビジネスのビジネスモデルまでの策定」などの6つのアプローチに基づくエコビジネス・プランニング方法論を提案した。

○エコビジネス・プランニング支援システムの開発(第5章)

提案したエコビジネス・プランニング方法論を実現できる、5つのエコビジネス・プランニングツールとエコビジネス事例データベースから構成されるエコビジネス・プランニング支援システムを開発した。

○エコビジネス・プランニング支援システムを用いたケーススタディ(第6章)

提案したエコビジネス・プランニング方法論と開発したエコビジネス・プランニング支援システムの有用性を検証するため、6回のワークショップを開催し、ケーススタディを行った。6回のワークショップでは、162個のアイデアを創出し、13個のエコビジネス・ビジネスモデル案を策定した。例えば、建設用油圧ショベルの製造販売を起点にしたワークショップでは、「GPS、車載カメラを導入した建設機械と優秀なオペレーターをセットでリースする。その際に、GPS、車載カメラで建設現場のリアル情報を建設業者、山のオーナー、行政・自治体、周辺住民に、ネット配信し、安心・安全を担保する（価値の見える化）ことで、流域住民・自治体からの支援を受けられるようにする」などのエコビジネス・ビジネスモデル案を策定した。

○考察(第7章)

実施したケーススタディの結果を基に、本方法論が本研究において設定した方針を満たしているかの検証を行った。本方法論によって、事業性、環境性両面の専門性を有していない者であっても、約半日程度の時間の中で、漏れ、矛盾のない、エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションを含むエコビジネス・ビジネスモデル案を1～5個と、数十個のアイデアを創出することが出来ていることから、第4章で設定した4つの方針を満たしていることを示した。

また、本方法論の特徴は、エコビジネス・プランニングのプロセスではなく、“アイデア発想の基”となるビジネス構造図、“アイデア発想の触媒”となるエコビジネス実現の原則、及びそれらの定性的、定量的評価において、エコビジネス特有のアプローチを採択している点にあることを確認した。

この結果、提案、開発した、エコビジネス・プランニング方法論及びエコビジネス・プランニング支援システムによって、エコビジネス創出の課題として第3.3節で述べた3つの課題を、以下に示すように解消できることが、ワークショップを通じて確認できた。

✓ 課題 1)外部性の存在

市場において、「環境価値」は貨幣評価されにくいという点には、アプローチ 3)にあるように、STEP 3 で作成する「種ビジネス」のビジネス構造図上にビジネス全体を通した環境負荷を記述することと、STEP4 で用いる「エコビジネス実現の原則」の中に、「7.廃棄時を管理」、「12.環境負荷の見える化」、「14. 料金体系の工夫」、「17. 新たなステークホルダーの巻き込み」など、「環境価値」が貨幣評価されていなくても優位性を獲得できるアイディアの創出を誘発させる原則を用意することで、事業性、環境性を共に高めるエコビジネス・ビジネスモデルの創出を可能とした。

✓ 課題 2)ビジネスモデルの再構築

ビジネスモデルを再構築する必要がある点については、方法論の対象範囲をビジネスモデル策定のフェーズまでカバーすることと、STEP4 で用いる「エコビジネス実現の原則」の中に、「6. 使用状況を管理」、「7. 廃棄時を管理」、「9. 顧客の環境対策を請負で受ける」、「17. 新たなステークホルダーの巻き込み」など、エコビジネス特有のビジネスモデル・イノベーションである「ライフサイクル・イノベーション」、「ビジネスエリア・イノベーション」のアイディアを発想させる原則を用意することで、「ライフサイクル・イノベーション」や「ビジネスエリア・イノベーション」を含んだエコビジネス・ビジネスモデルの創出を可能とした。

✓ 課題 3)専門家の存在

環境分野と事業開発分野の両方の経験がある人材が不足しているという点については、STEP4 の「エコビジネス実現の原則」を用いたアイディア発想、STEP6,STEP8 の環境性、事業性の両面を考慮した評価方法の提示、及び「エコビジネス事例データベース」による支援を行うことで、事業性、環境性を共に高めるエコビジネス・ビジネスモデルの創出を可能とした。

また、本研究を通じて、エコビジネス・プランニング方法論の特徴は、プランニングのプロセスにあるのではなく、エコビジネス特有のコンテンツにあることが明らかになった。エコビジネス特有のコンテンツとは、本方法論で提示した、“アイディア発想の基”となるビジネス構造図，“アイディア発想の触媒”となるエコビジネス実現の原則、及びそれらの環境面、事業面両面からの定性的、定量的評価方法などである。したがって、エコビジネスであっても、通常のビジネスと同様に、通常のビジネスプランニングのプロセスを忠実に踏み、検討していくことが求められるのである。

一方で、本研究を通じて、エコビジネス・プランニングにおけるパラダイムシフトの予兆を見出すこともできた。それは、「利他的効用」による環境価値を訴求した収益モデルを有するエコビジネスの創出である。その根拠は、(1)「IT 技術の進歩による新しいビジネスのコンセプトの登場」と、(2)「SNS 普及に伴う人の価値の感受形態の変化」と、(3)「環境価値のゼロに近い限界費用」にある。(1)「IT 技術の進歩による新しいビジネスのコンセプトの登場」によって、Chris Anderson[68]が提唱する「フリー」などの、i)全世界を対象にできる、ii)ニッチをターゲットに出来る、iii)客単価は低くても、ゼロでも良いという、iv)大量に生産しなくても良い、v)大量に流通させなくても良いという、新しいビジネスのコンセプトが実現可能となってきた。一方では、(2)「SNS の普及に伴う人の価値の感受形態の変化」が起きてきており、SNS の普及でこれまでの関係とは異なる異なる緩やかな「絆」でつながった人間関係が生まれ、このような他人に対する「利他的効用」が原動力になって、人が動き、経済が動き始めている。その上、その「利他的効用」に基づく環境価値は、所謂「公共財」であり、非競合性を有するため、限界費用ゼロでそのような環境価値を提供することが出来るのである。したがって、限界費用がゼロに近い「環境価値」に基づく収益モデルは、「フリー」[68]のコンセプトに類似するものであり、このようなビジネスモデルを構築できるようになれば、環境価値は宝の山になると考える。

8.2. 今後の課題

今後の展望として、エコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムをより有用性の高いものに改善するために解決すべき課題を以下に述べる。

○ビジネス構造図を用いたエコビジネス・ビジネスモデル案の評価

STEP8における事業性、環境性の評価のためのデータ収集・入力と、算出方法の選択には相当程度の時間と労力がかかる上、その結果の正確性の担保も十分でない可能性がある。また、STEP8における事業性、環境性の評価を行うことで、「エコビジネス・ビジネスモデル案」の課題が明らかになることがある。したがって、STEP8におけるエコビジネス・ビジネスモデル案の事業性、環境性の評価を支援し、STEP7に戻って繰り返し検討することができるようなツールの開発が必要である。

例えば、「エコビジネス・ビジネスモデル・パターン」を明らかにして、それぞれのパターンの「ビジネス構造図」を示し、STEP7ではそれを基に「エコビジネス・ビジネスモデル案」を策定する。選択した「エコビジネス・ビジネスモデル・パターン」より、事業性、環境性の評価するための計算式が生成され、入力が必要なパラメータが示されるようなツールが考えられる。

○エコビジネス・プランニング支援システムでの支援の充実

エコビジネス・プランニング支援システムによる支援の充実が必要である。

一つは、STEP5において、使用者が思いつかないような組合せを得られるようにする支援である。例えば、ランダムにSTEP4で創出したアイデアを組み合わせで検討を行う、何らかのルールに基づいて自動的に、強制的に組み合わせで検討を行うなどが考えられる。この場合、自動的に結合アイデアを創出させるツールが必要となるが、同時に、大量に創出された結合後のアイデアを短時間で評価できるよう支援するツールも必要となる。あるいは、いったん作成した「エコビジネス・アイデア」や「エコビジネス・ビジネスモデル」を基に、顧客や収益モデル、ステークホルダーなどの組み合わせを変えた案を、自動的に生成し、使用者に提示するなども考えられる。

もう一つは、STEP4において、使用者がアイデア発想に集中できるようにする支援である。例えば、使用者が順にアイデアを出すようにし、それぞれ1分以内にアイデアを出し続けられるように、アラーム機能を付加する。あるいは、ランダムに原則を事例と共に提示し、使用者に強制的にその提示された原則に基づき、アイデアを出させるような機能を付加することなどが考えられる。

なお、使用者にとってのインターフェイスなどの使用性について多くの課題が指摘されているため、改良する必要がある。

○エコビジネス事例データベースの提示方法の検討

エコビジネス事例データベースがより活用されるように、本データベースの使いやすさを向上させる必要がある。第 7.1.節（5）で述べた通り、エコビジネス事例情報のインプットが、アイデア発想に有効であると考えられるが、ワークショップにおいては、使用者が自ら事例データベースを使おうとしなかった。

したがって、事例データベースのユーザーインターフェイス、提示するエコビジネスとその数、項目、画面構成、誘導方法などを見直す必要がある。

○更なるワークショップの実施

STEP4 において、第 4.3.2.節で述べたように、①複数のアイデアを組み合わせたアイデアはこの段階では書かない、②アイデアの記述は単文で書く、③他人のアイデアの評価・批判をしない、の運用上のルールを設定している。このように、本方法論及び本支援システムの有用性を高めるためには、先に示したような方法論、システムの改良に加え、これらの使用に係わるルール、ノウハウを蓄積していくことも重要であると考ええる。

また、本研究において実施してきたワークショップでは、7.3.で述べたように、テーマの設定については、エコビジネス創出の 8 つの出発点のうちの「出発点 3 保有シーズを適用できるビジネスの環境配慮型で創出」と、「出発点 5 既存ビジネスの環境配慮性を向上」しか実施できておらず、参加者についても、所属部署等が異なる多様な参加者及び経験豊富な参加者によるワークショップは実施できていない。

したがって、今後、本方法論、本支援システムの有用性を高めるための課題抽出と、運用ルールの検討も含めた解決を行っていくために、多様な形態の参加者による、様々な出発点からのワークショップを実施していく必要がある。さらには、ワークショップにおける分析の方法についても、検討する必要がある。

8.3. 本研究の展望

本研究の展望として、本エコビジネス・プランニング方法論とエコビジネス・プランニング支援システムによって、どのような人でも、簡易にエコビジネス・ビジネスモデル案を策定できるため、より多く人がエコビジネス創出の検討に係わることができるようになることを考える。例えば、環境分野の研究者や企業内環境管理部門担当者などが、その豊富な環境分野の知識と経験を活かして、エコビジネス・アイデアを創出しようとする。企業内事業企画部門担当者、営業部門担当者やビジネスコンサルタントなどが、その事業性に係わる豊富な知識と経験を活かして、環境価値と経済価値を共に拡大していくエコビジネスを創出しようとする。さらには、柔軟な発想をすることができる若い担当者も、エコビジネスを創出できるようになる。

このように、より多く人がエコビジネス創出の検討に係われるようになり、より多くのエコビジネス・ビジネスモデル案が検討されるようになり、その結果として、多くの優れたエコビジネスが創出できるようになると考える。

そして、このようにして、環境価値と経済価値を共に拡大していくエコビジネスを創出していき、環境保全と経済成長が両立する持続可能な産業への転換と、それを起爆剤とした持続可能な社会への転換を進めることを通じて、持続可能性に係わる危機と、新興国製造業の成長による競争力低下の危機に直面している我が国をはじめとする先進国製造業にとっての次の時代の競争優位性を生み出すことができると考える。

謝 辞

2009年の7月、それも深夜でした。私が、アカデミアの世界にノックをしたのは。

それから3年と数ヶ月間、研究活動と自らの仕事を両立させながら、過ごしました。長いようであつという間の3年間でした。そして、その3年間の研究活動の証として、本論文を書き上げることができました。

ここ数ヶ月、本論文を書き進めていきながら、本当に多くの人の顔が思い出されました。本論文を書き上げるに際して、私を支援してくれた人たちです。

最大級に感謝していますのは、指導教員である梅田靖教授です。起業して間のなく何の肩書きもない、そして、機械工学分野出身でもない、私からの申し出を快く受け入れてくださっただけでなく、出来の悪い私との議論に嫌な顔一つせずに付き合ってくださいたり、偶に息抜きに付き合ったりもしていただきました。ある程度論理的思考ができていると思っていた私でしたが、梅田先生との議論や、梅田先生にいただいた論文の添削は、鍛え直す、最高の鍛錬の場でした。それらを通して、“本物の”論理的思考に少しは近づけたと実感しています。そして、さらに、ここには書き切れないほど、様々な支援をしていただきました。

赤松史光教授（機械工学専攻）、上西啓介教授（ビジネスエンジニアリング工学専攻）、福重真一准教授（機械工学専攻）には、本論文の査読を担当していただいただけでなく、公私様々な面でご指導、ご支援を賜りました、深く深く感謝を申し上げます。

さらに、私の遅いチャレンジを粹に感じ、本研究に様々な有益なコメント、アドバイスをしていただきました、増井慶次郎氏（産総研）、近藤伸亮氏（産総研）、松本光崇氏（産総研、現経済産業省出向中）、高本仁志氏（産総研）、木下祐介氏（大阪大学）、杉田英樹氏（ゼータコンサルティング(株)）、吉見勝治氏（アルテエシエンツァ）に、深く感謝いたします。

梅田研究室において、本研究をともに進めてきた萬代浩平氏、伊藤良輔氏、谷口聡氏に対しては、どこの誰ともわからない“おじさん”からの厳しい突っ込みや無理難題に辛抱して、付き合ってくださいたことを感謝します。

本研究の基礎を固めた「エコビジネス研究会」に協力をいただいた、瀬恒謙太郎教授（高度人材育成センター）、高岸実良氏（都市活力研究所）、大谷里美氏（都市活力研究

所), ゲストできていただいた社会人の方々, 講師で来ていただき事業者の方々, 研究会に参加してくれた学生の方々に, とても素晴らしい会の運営をさせてもらったことに感謝します.

研究室の環境づくりなどでお世話になった梅田研究室のメンバー, 事務手続きが苦手な私の研究生生活を支えてくださった事務補佐員の山下佳子さんに, 感謝いたします.

そして, 最後に, 私の勝手な 2 つ目の挑戦を, 暖かく見守り, 励ましてくれた妻のあゆみと, 仕事と研究で, なかなか親らしいことをしてあげられなかったにも係わらず, いつも応援してくれた息子の颯太と娘の夏帆には, 言葉に言い表せない位, 深く, 深く感謝しています.

参考文献

- [1] インバースマニュファクチャリングフォーラム監修, 木村文彦ほか編: インバース・マニュファクチャリングハンドブック, 丸善, 東京, (2004).
- [2] 宮原紀壽, 山村桃子, 古木二郎: ライフスタイルにもとづく消費者のセグメンテーションと環境意識・価値評価に関する調査研究, 株式会社三菱総合研究所 所報 No.51, (2009), pp.76-91.
- [3] 中野博: エコブランディング, 東洋経済新報社, 東京, (2010).
- [4] Mark W. Johnson, Clayton M. Christensen, “Reinventing your business model”, Harvard Business Review, December, (2008).
- [5] Philip Kotler, Hermwan Kartajaya, Iwan Setiawan, “Marketing3.0”, John Wiley & Sons, New jersey, (2010).
- [6] Michael E. Porter, Mark R.Kramer, “Creating Shared Value”, Harvard Business Review, Jan-Feb, (2011), pp.1-17.
- [7] Milton Friedman, “The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits”, Corporate Ethics and Corporate Governance, Springer, (2007), pp.173-178.
- [8] OECD, “The environmental Goods & Service Industry”, (1999).
- [9] 環境書, 「環境ビジネス研究会報告書～環境と経済の統合に向けて～」, (2002.8).
- [10] 福重真一, 近藤伸亮, 梅田靖, 蔵川圭, 高田祥三, 「循環ビジネスアイディア創生支援手法の提案」, 第16回設計工学・システム部門講演会講演論文集, (2006), pp.80-83.
- [11] 環境省, 「緑の経済と社会の変革」, (2009.4).
- [12] 経済産業省, 「新成長戦略～『元気な日本』復活のシナリオ～」, (2010.6).
- [13] 國部克彦, 「MFCAの本質と展望: マテリアルフローとマネーフローの視点から」, 経営システム, 20(1), (2010), pp.3-7.
- [14] 福重真一, 國井英輔, 梅田靖, 川田康毅, “ライフサイクルシナリオに基づく製品設計のための計算機環境の開発”, 設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2010(20), 2410-1-4.
- [15] Goedkoop, M.J., van Halen, Cess J.G., te Riele, Harry R.M., and Rommness, Peter J.M., “Product service systems, ecological and economic basis”, PricewaterCoopers, (1999).
- [16] White, Allen L. Stoughton, M. and Feng, L., “Servicizing: The quiet Transition to Extended Product Responsibility,” Tellus Institute, (1999).
- [17] Lindahl, M. and Olundh, G., “The Meaning of Functional Sales”, Proceedings of 8th CIRP Int. Seminar on Life Cycle Engineering, (2001), pp211.
- [18] 梅田靖, 高田祥三, 近藤伸亮, 蔵川圭, 加藤悟, 「環境調和型ビジネスの設計支援技術に向けて」, 精密工学会, 71, 10, (2005), pp.12-14.
- [19] 経済産業省, 「環境を力にするビジネス」, (2008).

- [20]環境を力にするビジネス, グリーンサービサイジング, 関西エコプロダクツ事例集, 環境コミュニティビジネス, 中小企業のエコビジネスチャンス, 環境ビジネス環境製品, NTTGreenBizIT, エコマート静岡事例紹介, ECO ビジネス 100 等.
- [21] Afuah, A., "Business Models: A Strategic Management Approach", McGrawHill, Irwin, (2004).
- [22] J. A. Schumpeter, 「経済発展の理論<上>」, 岩波文庫, 東京, (1977).
- [23] Clayton M. Christensen, 「イノベーションのジレンマ」, 翔泳社, 東京, (2001)
- [24] 伊丹敬之, 「イノベーションを興す」, 日本経済新聞社, 東京, (2009).
- [25] P.F.Drucker, 「イノベーションと企業家精神」, ダイヤモンド社, 東京, (2007).
- [26] グロービス経営大学院, 「[新版]MBA ビジネスプラン」, ダイヤモンド社, 東京, (2010).
- [27] Markides, C.C., "Game-Changing Strategies", John Wiley & Sons, Inc., New jersey, (2008).
- [28] Osterwalder, A., Y. Pigneur, and C.L.Tucci, "Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept", Communications of AIS, 15, (2005), pp.2-38.
- [29] 特許庁ホームページ「ビジネス関連特許(ビジネス・モデル特許)とは」,
http://www.jpo.go.jp/shiryoutoushin/shingikai/38_34_4_0113.htm
- [30] 根来龍之, 「デジタル時代の経営戦略」, メディアセレクト, 東京, (2006).
- [31] 國領二郎, 「オープン・ソリューション社会の構想」, 日本経済出版社, 東京, (2004).
- [32] Linder, J. and C. Cantrell, "Changing Business Models: Surveying the Landscape", Accenture, 1-15
- [33] Magretta, J., "Why Business Models Matter", Harvard Business Review, May, (2002).
- [34] HR インスティテュート, 「ビジネスプラン策定シナリオ」, かんき出版, 東京, (2001).
- [35] Chesbrough, H. and R.S. Rosenbloom, "The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-Off Companies", Industrial and Corporate Change, 11-3, pp.529-555.
- [36] 伊丹敬三, 加護野忠雄, 「ゼミナール経営学入門」, 日本経済出版社, 東京, (1989).
- [37] 阿部仁志, 門正之, 村上泰典ほか, 「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)」, 第18回年次学術大会講演要旨集, (2003), pp.566-569.
- [38] Voelpel, S.C., M. Leibold and E.B.Tekie, "The Wheel of Business Model Reinvention: How to Reshape Your Business Model to Leapfrog Competitors", Journal of Change Management, 4-3, (2004), pp.259-276.
- [39] Moriss, M., M. Schindehutte, J. Richardson, and J. Allen, "Is the Business Model a Useful Strategic Concept?: Conceptual, Theoretical, and Empirical Insights", Journal of Small Business Strategy, 17-1, (2006), pp.27-50.
- [40] 安室憲一, ビジネスモデル研究会共著, 「ビジネスモデル分析の枠組み」『ケースブック ビジネスモデルシンキング』, 文眞堂, 東京, pp.1~17.

- [41] Teece, D.J., “Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (sustainable) Enterprise Performance”, *Strategic Management Journal*, 28-13, (2007), pp.1319-1350.
- [42] 伊丹敬之, 「経営を見る眼」, 東洋経済新報社, 東京, (2007)
- [43] Itami, H. and K. Nishino, “Killing Two Birds with One Stone: Profit for Now and Learning for the Future”, *Long Range Planning*, 43, (2010), pp.364-369.
- [44] Teece, D.J., “Business Models, Business Strategy and Innovation”, *Long Range Planning*, 43, (2010), pp.172-194.
- [45] Zott, C. and R. Amit, “Business Model Design: An Activity System Perspective”, *Long Range Planning*, 43, (2010), pp.216-226.
- [46] Baden-Fuller, C. and M. S. Morgan, “Business Models as Models”, *Long Range Planning*, 43, (2010), pp.156-171.
- [47] Osterwalder, A., Y. Pigneur, “Business Model Generation”, John Wiley & Sons., New jersey, (2010).
- [48] 野中郁次郎, 徳岡晃一郎他, 「ビジネスモデルイノベーション」, 東洋経済, 東京, (2012).
- [49] 阿部仁志, 石田文章, 佐久間啓, 奥康成, 岡林裕治: 第二世代ビジネスモデル設計, 第20回 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 II, (2005), pp.819-822.
- [50] 末吉考生, 「新規事業の立ち上げ方」, 日本能率協会マネジメントセンター, 東京, (2008).
- [51] 高橋誠編, 「創造力辞典」, 日科技連, 東京, (2002).
- [52] 大澤幸生, 中村潤他, 「組合せ発想を刺激するイノベーションゲーム」, 第4回 SIG-KST 知識・技術・技能の伝承支援研究会, (2007).
- [53] 粕谷茂, 「図解これで使える TRIZ/USIT」, 日本能率協会マネジメントセンター, 東京, (2006).
- [54] Tony Davila, Marc J. Epstein and Robert Shelton, 「イノベーションマネジメント」, 英治出版, 東京, (2007).
- [55] Adrian Slywotzky, 「ザ・プロフィット」, ダイヤモンド社, 東京, (2002).
- [56] Rohit Ramaswamy, “Design and Management of Service Processes”, (1996).
- [57] 大江健, 「なぜ新規事業が成功しないのか[第3版]」, 日本経済新聞社, 東京, (2008).
- [58] Tim McAloone, “Environmental improvement through product development”, <http://www.kp.man.dtu.dk/English/Research/areas/Ecodesign/guide.aspx>.
- [59] Yasushi Umeda, Akira Nonomura, and Tetsuo Tomiyama, “Study on life-cycle design for the post mass production paradigm, Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, 14, (2000), pp.149-161.
- [60] 野々村彰, 「環境調和型製品設計のためのライフサイクルシミュレーション」, 平成10年度修士論文, 東京大学大学院工学研究科機械工学専攻, (1999)
- [61] 西岡卓哉, 高橋勇人, 福重真一, 梅田靖, 「エコビジネス・アイデア生成支援システムの開発 (第2報: アイデアの発散と収束)」, 第18回設計工学・システム部門講演会講演論文集, (2008).

- [62] IEEE Std 1320.1-1998. IEEE Standard for Functional Modeling Language–Syntax and Semantics for IDEF0. New York: IEEE, (1998).
- [63] Kondoh, S. and Mishima, N., “Strategic decision making method for Eco-business planning”, CIRP ANNALS-MANUFACTURING TECHNOLOGY, Vol. 59-1, (2010), pp.41-44.
- [64] Dugosh, K. L., Paulus, P. B., Roland, E. J., and Yang, H.-C., “Cognitive stimulation in brainstorming”, Journal of Personality and Social Psychology, 79, (2000), 722–735.
- [65] 社団法人 日本冷凍空調工業会：暦年ベースの冷凍空調機器の国内出荷実績(1986～2010 年), http://www.jraia.or.jp/frameset_statistic.html.
- [66] 国土交通省：統計情報 建築・住宅関係統計, http://www.mlit.go.jp/statistics/details/jutaku_list.html.
- [67] 日本冷凍空調学会, <http://www.jsrae.or.jp/annai/yougo/40.html>
- [68] Chris Anderson, 「Free (フリー)」, 日本放送出版協会, 東京, (2009)

発表論文

(注)博士学位論文と関連のある研究論文には*印を付した.

学術雑誌論文 (査読付)

- 1*. 中村信夫, 萬代浩平, 福重真一, 梅田靖, 「エコビジネス・アイディア創出支援方法論の開発」, 精密工学会誌 78(2), (2012), pp.136-142.
- 2*. Nobuo Nakamura, Kohei Mandai, Shinichiro Fukushige, and Yasushi Umeda, “Proposal of a Methodology for Supporting Eco-Business Planning”, International Journal of Automation Technology, Vol.6, No.3, (2012), pp. 264-271.
- 3*. Mitsutaka Matsumoto, Nobuo Nakamura and Takeshi Takenaka, “Business constraints in reuse services”, IEEE Technology and Society Magazine, Vol.29, No.3, (2010), pp.55-63.
4. 中村信夫, 吉田登, 藤田壮, 盛岡通, 「地域連関に着目した環境経済勘定構築に関する研究－琵琶湖・淀川流域を事例として－」, 環境システム研究, vol.24, (1996)

国際学会講演論文 (フルペーパー査読付)

- 1*. Nobuo Nakamura, Shinichiro Fukushige, and Yasushi Umeda, “Recent Trends and Issues of Industrial Waste Management”, Proceedings of 4th CIRP International Conference on High Performance Cutting, (2010), pp.289-294.

解説論文・著書 (査読無)

1. 中村信夫, 「リユース製品・サービス化のマーケティング戦略」, エネルギー・資源, Vol.31, No.5, (2010), pp.20-24

依頼講演

- 1*. 中村信夫, 「成功事例に学ぶエコビジネス・デザインの秘訣」, おおさか ATC グリーンエコプラザ, 今後期待される環境ビジネス～エコビジネスを成功に導くポイント!～, 2012年3月2日.

- 2*. 中村信夫, 「エコビジネスの動向と設計支援」, 精密工学会 LCE 専門委員会 2011 年度第 4 回, 2011 年 11 月 1 日.
3. 中村信夫, 「情報システム部門による「攻め」の地球温暖化対策」, IBM 情報マネジメント・フォーラム関西, 2008 年 3 月 14 日.
4. 中村信夫, 「企業経営の視点から見た地球温暖化対策」, 「ストップ地球温暖化」大阪シンポジウム(大阪府主催), 2008 年 2 月 15 日.

国際学会講演論文(採択審査のみ)

- 1*. Nobuo Nakamura, Kohei Mandai, Shinichiro Fukushige, and Yasushi Umeda, "Proposal of a methodology for supporting generation of new eco-business ideas", Proceedings of Eco Design 2011: 7th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse manufacturing, C3-08, Kyoto, Japan, Nov.30-Dec.2, (2011), CD-ROM.

国内学会講演論文(査読無)

- 1*. 伊藤亮輔, 中村信夫, 福重真一, 梅田靖, 「エコビジネス構造図を用いたエコビジネス・プランニングの提案」, Design シンポジウム 2012 講演論文集, 京都, 2012 年 10 月 16 日.
2. 近藤伸亮, 高本仁, 松本光崇, 福重真一, 木下裕介, 舘野寿丈, 中村信夫, 野間口大, 「事例とシナリオモデリングに基づくエコビジネス設計・立案支援手法」, Design シンポジウム 2012 講演論文集, 京都, 2012 年 10 月 16 日.
- 3*. 伊藤亮輔, 中村信夫, 福重真一, 梅田靖, 「エコビジネス・プランニング手法 開発に向けたワークショップ結果の分析」, 精密工学会秋季大会学術講演会講演集, 九州, 2012 年 9 月 15 日.
- 4*. 萬代浩平, 中村信夫, 福重真一, 梅田靖, 「エコビジネス設計支援方法論の開発」, 日本機械学会 第 21 回設計工学・システム部門講演会, 山形, 2011 年 10 月 23 日.
- 5*. 萬代浩平, 中村信夫, 福重真一, 梅田靖, 「ニーズとシーズに着目したエコ・ビジネスアイデア創出支援」, Design シンポジウム 2010 講演論文集, 東京, 2010 年 11 月 25 日.
- 6*. 中村信夫, 萬代浩平, 福重真一, 梅田靖, 「成功事例研究を通じたエコビジネス・アイデア創出方法論の評価」, 日本機械学会 第 20 回設計工学・システム部門講演会, 2010 年 10 月 28 日.

7. 齊藤修, 中村信夫, 盛岡通, 「地球温暖化対策と持続可能な社会システムデザインに資する将来技術戦略に関する研究-トップランナー方式を中心として-」, 環境システム研究論文発表会講演集, Vol.33, 2005 年 11 月.
8. 和田直樹, 齊藤修, 山口容平, 中村信夫, 盛岡通 「トップランナー方式に基づく技術移転による CO2 削減ポテンシャルの推計 (1)-産業・発電部門-」, エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集, Vol.23, 2005 年 11 月 25 日.
9. 稲葉陸太, 橋本征二, 萩原一仁, 中村信夫, 鵜飼隆広, 森口祐一, 「廃プラスチックリサイクルの LCA-コークス炉化学原料化と高炉還元の場合-」, 廃棄物学会研究発表会講演論文集 Vol.14, 2003 年 10 月.
10. 吉田登, 金子泰純, 佐々木孝仁, 中村信夫, 「地域を連携した物質代謝を評価する地域間物質フロー作成手法に関する研究」, 環境システム研究論文発表会講演集 Vol.29, 2001 年 11 月.

以上

