

Title	BtoB分野のITサービス・製品開発における余白モデル 概念と顧客との価値共創プロセス
Author(s)	大塩, 和寛
Citation	
Issue Date	2019-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/16183">http://hdl.handle.net/10119/16183</a>
Rights	
Description	Supervisor:白肌 邦生, 知識科学研究科, 博士

博 士 論 文

BtoB 分野の IT サービス・製品開発における余白モデル概念と  
顧客との価値共創プロセス

大塩 和寛

主指導教員 白肌 邦生 准教授

北陸先端科学技術大学院大学  
知識科学研究科

2019 年 9 月

# **Value Co-creation Process with Customers based on Knowledge Whitespace Model Concept for IT Products Business.**

Kazuhiro Oshio

School of Knowledge Science

Japan Advanced Institute of Science and Technology

## Abstract

This paper is a research on value co-creation with customers in the development of services and products in the manufacturing industry. Servitization of manufacturing industry has become important problem. In particular, the IT / Electronics products sector is not competitive because it is difficult to differentiate products in terms of product performance due to the rapid progress of commoditization. Therefore, in this research, targeting Japanese manufacturing companies whose main products are IT / electronic equipment, in the process of service and product development in manufacturing, specific value creation of value between manufacturing companies and customer companies Aim to clarify various methods. In this paper, we propose a knowledge whitespace model concept as a value co-creation framework with customers based on Service Dominant Logic in the manufacturing industry. Separate the functions of the target service / product into two hierarchies, the application layer and the platform layer, and remove the functions other than the most important function. Therefore, this model intentionally creates knowledge whitespace and promotes value co-creation with customer. We analyzed concrete examples of development of multiple services and products and examined the effectiveness of the model focusing on relationships, information exchanged, co-created value. Further the practical implication in this paper is to use the Knowledge whitespace model to direct the developer's point of view to the customer's problem, and to encourage the remarks of the client company. As a result, both the provider company and the client company have actively participated in the development of services and products, and value co-creation has been realized. Furthermore, by using the Knowledge whitespace model, it is possible to contribute to the profit in the actual business.

Key words : Service, Value Co-Creation, Design method, Product development, Servitization

# BtoB 分野の IT サービス・製品開発における余白モデル概念と 顧客との価値共創プロセス

大塩 和寛

北陸先端科学技術大学院大学

知識科学研究科

## アブストラクト

本論文は、製造業のサービス・製品の開発における顧客との価値共創についての研究である。サービス化の重要性が増す中で、製造業のサービス化は必ずしもうまくいっているとは言えない。特にIT・エレクトロニクス製品分野は、コモディティ化の進行が早いため製品の性能面での差別化が難しいうえに、サービス化の対応ができず競争力を失っている。そこで、本研究では、BtoB分野のIT・エレクトロニクス機器を主たる製品とする日本の製造業企業を対象とし、製造業におけるサービス・製品開発のプロセスの中で製造業企業と顧客企業との価値共創の具体的な方法を明らかにすることを目的とする。

本論文では製造業におけるサービス・ドミナント・ロジックに基づく顧客との価値共創フレームワークとして、余白モデルを提案した。このモデルでは対象サービス/製品の機能をアプリケーション層とプラットフォーム層の2つの階層に分け、最も重要な機能以外の機能を削除することで、意図的に知識の空白を作成し、顧客との価値の共創を促進するものである。また、その有効性の評価のために実際のビジネスの現場においてアクションリサーチを実施した。その結果、余白モデルを活用することで、顧客がサービス・製品の開発に積極的に関わり主体的に考えるようになることを明らかにした。

本論文の実務的含意は、余白モデルを用いてサービス・製品の提供企業の開発現場の目を顧客の課題に向けさせ、顧客企業の発言を促すことで、提供企業、顧客企業がともにサービス・製品の開発に主体的に参加し、価値共創が実現されたこと。また、これにより産業界に貢献できたことである。

キーワード：サービス, 価値共創, 設計手法, 製品開発, 製造業のサービス化

# 目次

<b>第 1 章</b>	<b>序章</b> .....	<b>3</b>
1.1	研究の背景 .....	3
1.2	研究の目的 .....	7
1.3	リサーチクエスション .....	9
1.4	研究の方法 .....	10
1.5	論文の構成 .....	11
<b>第 2 章</b>	<b>先行研究レビュー</b> .....	<b>13</b>
2.1.	はじめに .....	13
2.2.	サービス科学と知識科学 .....	14
2.3.	製造業のサービス化 .....	26
2.4.	開発手法 .....	33
2.4.1	課題解決法と発想法 .....	38
2.5.	先行研究レビューのまとめ .....	40
<b>第 3 章</b>	<b>BtoB 分野の IT 製品開発におけるサービス化の分析</b> .....	<b>43</b>
3.1	はじめに .....	43
3.2	事例分析 .....	44
3.2.1	事例 1 : 日本における PC 事業 .....	44
3.2.2	事例 1 の分析と考察 .....	44
3.2.3	事例 2 : ヨーロッパにおける IP 電話事業 .....	46
3.2.4	事例 2 の分析と考察 .....	47
3.2.5	事例 3 : 中国における ATM 事業 .....	48
3.2.6	事例 3 の分析と考察 .....	49
3.3	サービス化における顧客との価値共創の重要性 .....	51
3.4	IT 製品開発における顧客との価値共創の背景 .....	52
<b>第 4 章</b>	<b>余白モデルの概念の提案</b> .....	<b>54</b>
4.1	はじめに .....	54
4.2	余白モデル提案の背景 .....	54

4.3	余白モデルの概念	55
4.3.1	余白の定義	55
4.3.2	余白モデルの概念	58
4.4	余白モデルの構造	59
4.4.1	余白の構造	59
4.4.2	余白の設定	60
4.5	余白モデルに基づく顧客との価値共創プロセス	61
4.5.1	ECII プロセスの提案	61
4.5.2	ECII プロセスの実施方法	63
4.6	余白モデルに適用するツール	66
4.7	IT・エレクトロニクス分野の他の開発手法との違い	70
<b>第5章</b>	<b>余白モデルを用いたアクションリサーチ</b>	<b>72</b>
5.1	余白モデルにより解決すべき課題	72
5.2	アクションリサーチによる評価と考察	75
5.3	ケース1：日本におけるデジタル図面活用サービス	76
5.4	ケース2：米国・欧州における複合機（MFP）利用サービス	89
5.5	余白モデルの有効性の評価	99
<b>第6章</b>	<b>結論</b>	<b>102</b>
6.1	はじめに	102
6.2	発見事項	102
6.2.1	SRQ1の答え	102
6.2.2	SRQ2の答え	103
6.2.3	SRQ3の答え	103
6.2.4	MRQの答え	103
6.3	理論的含意	104
6.4	実務的含意	105
6.5	将来の研究への示唆	105
	<b>参考文献</b>	<b>107</b>
	<b>研究業績</b>	<b>113</b>
	<b>謝辞</b>	<b>114</b>

## 目 次

図 1-1 経済活動別国内総生産（構成比） .....	3
図 1-2 産業別就業者数の推移（第一次～第三次産業）1951年～2018年 年平均.....	4
図 1-3 カーシェアリング車両台数と会員数の推移 2002～2018 .....	6
図 1-4 グッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジック .....	7
図 1-5 「貿易収支の推移」（経済産業省, 2018） .....	8
図 1-6 論文の構成.....	12
図 2-1 小坂によるサービスの定義 .....	14
図 2-2 顧客総合価値.....	18
図 2-3 第3世代のサービスイノベーション（小坂ら, 2017） .....	19
図 2-4 第3世代のサービス価値創造と情報技術（小坂ら, 2017） .....	20
図 2-5 SECI モデル .....	22
図 2-6 KIKI モデル（小坂, 2012） .....	24
図 2-7 福祉施設のケアサービスの現場での価値共創（村本, 2018） .....	25
図 2-8 モノとサービスの相互関係論（妹尾, 2015 をもとに大塩が作成） .....	27
図 2-9 プロダクト・サービス・システムの3分類（TUKKER, 2004）.....	29
図 2-10 PSS におけるビジネスモデル問題（内平ら, 2009） .....	30
図 2-11 ROYCE の提唱する開発ステップ（ROYCE, 1987） .....	33
図 2-12 ウォーターフォールとアジャイルの違い .....	34
図 2-13 サービスブループリンティング（SHOSTACK, 1984） .....	35
図 2-14 ダブルダイヤモンド（英国デザインカウンシル, 2015 の図をもとに大塩が作成） .....	36
図 2-15 デザイン思考プロセス（BROWN, 2008） .....	39
図 3-1 分析対象の製品事業 .....	43
図 3-2 PC 事業における製品事業と顧客との関係.....	45
図 3-3 IP 電話事業における顧客企業と製品事業との関係.....	47
図 3-4 ATM 事業における顧客との関係.....	50
図 3-5 各事例におけるサービス化 .....	51
図 4-1 余白モデル提案の背景 .....	55

図 4-2 余白のとは何か .....	56
図 4-3 余白のある状態 .....	57
図 4-4 「無」の状態 .....	57
図 4-5 「満」の状態 .....	58
図 4-6 余白モデルの概念 .....	58
図 4-7 余白の構造 .....	59
図 4-8 余白の設定-1 .....	60
図 4-9 余白の設定-2 .....	61
図 4-10 ECII プロセス .....	62
図 4-11 共感: EMPATHIZE .....	63
図 4-12 共創: Co-CREATE .....	64
図 4-13 共感でのツール .....	66
図 4-14 共創でのツール .....	67
図 4-15 実装でのツール .....	68
図 4-16 改善でのツール .....	69
図 4-17 FIVE WHY .....	69
図 4-18 アジャイルにおける提供企業と顧客企業の関係性 .....	70
図 5-1 事業発展の経緯と顧客との関係性 .....	73
図 5-2 A社のサービス・製品開発 .....	75
図 5-3 日本におけるデジタル図面活用サービス .....	77
図 5-4 デジタル図面サービス開発における余白の必要性 .....	79
図 5-5 デジタル図面サービスにおける余白モデル .....	82
図 5-6 顧客のアイデアが入った余白モデル .....	83
図 5-7 デジタル図面サービスのタブレット端末画面イメージ .....	84
図 5-8 デジタル図面サービス開発における顧客との関係性の変化 .....	85
図 5-9 デジタル図面サービス開発におけるやり取りされる情報の変化 .....	86
図 5-10 デジタル図面サービス開発における価値共創 .....	87
図 5-11 デジタル図面サービスの契約アカウント数推移 .....	87
図 5-12 従来の MFP の利用法と新サービスによる利用法の違い .....	90
図 5-13 MFP 利用サービス開発における余白の必要性 .....	92

図 5-14 複合機利用サービスにおける余白モデル .....	94
図 5-15 顧客のアイデアが入った余白モデル.....	96
図 5-16 MFP 利用サービスの MFP 操作パネルイメージ .....	97
図 5-17 MFP 利用サービス開発における提供企業と顧客企業の関係性.....	98
図 5-18 MFP 利用サービスにおける顧客との価値共創の概念図.....	99
図 6-1 余白モデルと ECII プロセスの理論的含意.....	105

## 表 目 次

表 2-1	グッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジックの違い.....	16
表 2-2	情報技術、価値創造、ビジネス事例視点からの第3世代のビジネスイノベーション.....	20
表 5-1	共感フェーズで得られたデータ.....	80
表 5-2	改善フェーズで得られたデータ.....	83
表 5-3	共感フェーズで得られたデータ.....	93
表 5-4	改善フェーズで得られたデータ.....	95

## 用語の定義

### ATM/CD

ATMATM は Automatic teller machine の略称であり、紙幣（及び硬貨）、通帳、磁気カード・IC カードの受入口、支払口を備え、顧客自身の操作によって取引できる現金自動預け払い機を指す。CD（Cash Dispenser）は預入機能がなく支払いのみを行う機器。

### MFP/SFP

MFP は Multi Function Printer の略称であり、印刷機能の他に、複写機能、スキャナー機能、ファックス機能、ネットワーク I/F などのいずれか、もしくは複数の機能を持ったプリンタであり、多機能な IT 機器である。SFP（Single Function Printer）は印刷機能のみを持つプリンタ。

### BtoB/BtoC

BtoB は Business to Business の略称のことで、企業間の取引関係をさすことば。一般消費者と直接ビジネスを行うのではなく、別の企業と商取引を行うこと。BtoC (Business to Consumer)は企業と一般消費者との取引のこと。

### IT/エレクトロニクス

情報・通信技術（IT）に何らかの形で関係している分野。ハードウェア、ソフトウェア、通信インフラ、通信サービス、SI、などのことを指す。

### SI

SI とはシステムインテグレーション（System Integration）の略であり、コンピュータやソフトウェア、ネットワークなどを組み合わせて、利便性の高いシステムや新たなサービスを生み出したりすること。要件定義・設計開発・運用保守などの業務を行う。

### タブレット端末

液晶の画面を備えたタブレット(平板)型で、キーボードが無くタッチパネル式の入力インターフェイスをもつコンピューター。ノートパソコンより小さく軽いため持ち運びに向く。

無線通信機能を備え、無線 LAN (Wi-Fi) あるいは携帯電話回線によって、通信やインターネットの利用ができる端末。

# 第 1 章 序章

## 1.1 研究の背景

### (1) 日本の製造業の現状

近年、社会のサービス化が進展している。図 1-1 に示す通りサービス化は多くの先進国で進行しており、産業面においてはその中心となっている。また、図 1-2 に示す通り日本においても 1970 年に約 26%であった 3 次産業の産業別就業者数が 2018 年には約 73%へと大幅に増加しており、これはサービス化の進行を示すものといえる。

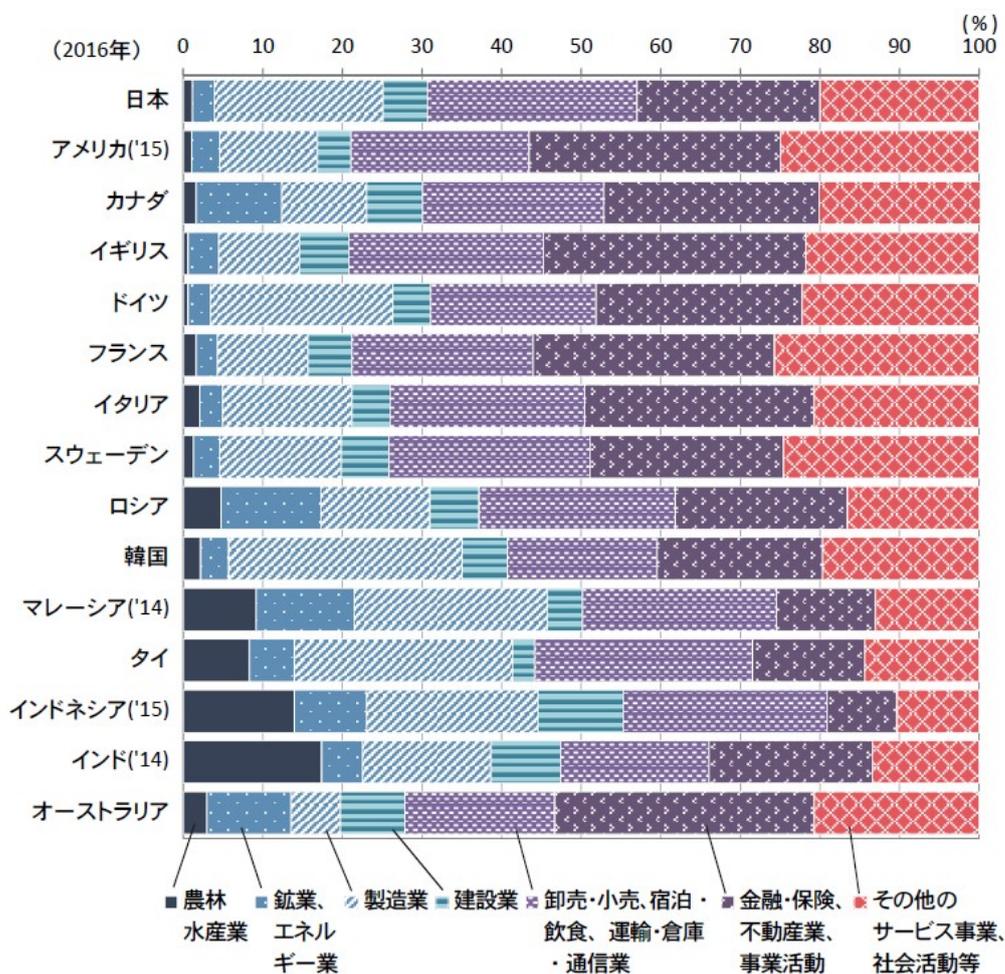


図 1-1 経済活動別国内総生産（構成比）

(独立行政法人 労働政策研究・研修機構, データブック 国際労働比較 2018, 22 ページ)

2 次産業に分類される製造業においてもサービス化が進行しており、製造業のサービス化は重要な研究テーマとなっている（新井&下村, 2006）（藤川, 2012）。製造業で国際的な競争力を持っていた日本においても、製造業のサービス化は大きな課題である。

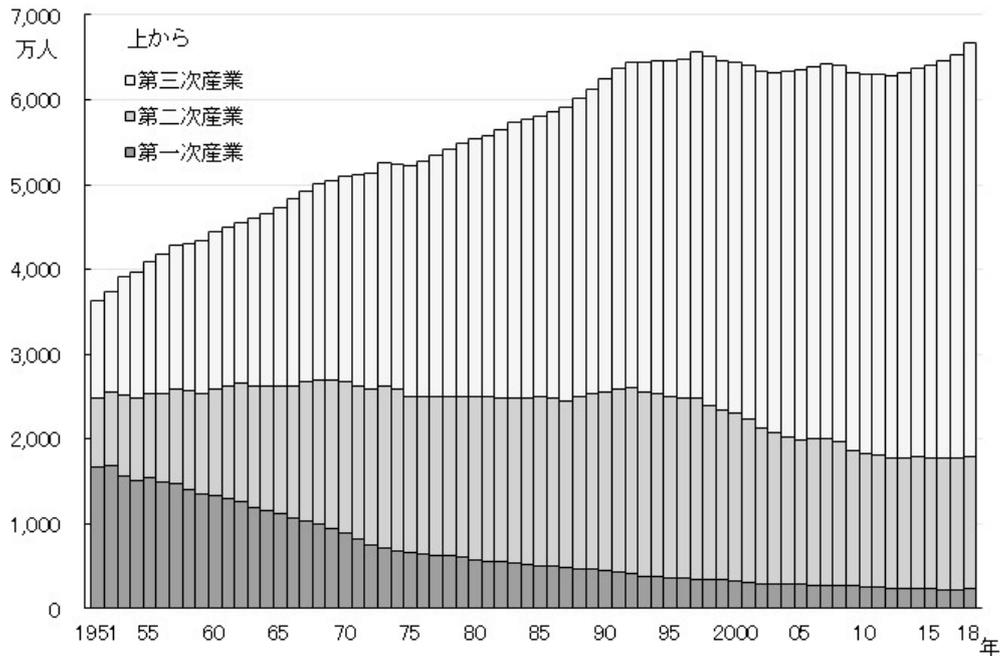


図 1-2 産業別就業者数の推移（第一次～第三次産業）1951年～2018年 年平均  
 （独立行政法人労働政策研究・研修機構，早わかり グラフでみる長期労働統計Ⅱ労働力、就業、雇用（産業別）図 4 産業別就業者数）

かつて一定の品質の製品を大量に生産することが出来るのは限られた企業だけであり、品質と価格は競争力の大きな源泉であった（小松, 2009）。日本の製造業は、高品質であることを武器としてきたが、現在ではかつての新興国で経済が発展し工業化が進むとともに生産技術も進化し、多くの企業で一定の品質の大量生産が可能になり品質のアドバンテージは小さくなっていった。また、生産技術だけでなく通信技術などの周辺技術の進歩や道路などの社会インフラや物流の発展などにより、ますます低コストでの製品の提供が可能になった。さらに様々な製品が世の中に提供されることにより供給過剰となることで工業製品の価値は下落していった。一方で日本の製造業企業は必要とされる以上の高品質を維持するが故に、他国の企業に対して高コスト体質になっているとの

指摘もされており（新宅, 2005）、コスト面でも国際的な競争力の低下を招いた。日本の企業は他国への輸出の際には低価格仕様の製品の開発などで対応しようとしたが、現状では厳しい状況となっており、かつて成功を収めていた国々からも撤退を強いられている（小山, 2003）。これらの事実は BtoC 分野の汎用品だけではなく、比較的先端技術を必要とする BtoB 分野の業品まで進んでいる。こうした事例は、製品のコモディティ化の進行と同時に、市場や顧客の立場で求められる価値を追求するのではなく、製造業企業が自ら考える価値を一方向的に顧客に押し付けたために起こった失敗である。

## （2）製造業のサービス化へのアプローチ

このような状況の中、製造業はサービス化の対応を求められている。藤本(2003, 2007)は、「モノづくり」を生産だけでなく、製品開発や購買など、製品ができ上がるまでの価値創造活動を総称する概念であると述べている。これは、これまで製品の設計、生産を中心とし、効率化や生産性に重点を置いていた製造業企業が、さらに幅広い枠組みでの対応を求められる状況になったことを示すものである。このように、近年の製造業における議論は、顧客を巻き込んだサービス化の議論へと変化している。今や製造業企業は、優れた性能と多様な機能を盛り込んだ製品を自らが企画し、安く大量に作ればよいわけではなく、製品の利用による顧客の課題の解決、また BtoB 企業においては顧客企業の生産性の向上などの価値を提供するビジネスが必要とされているのである。

例えばカーシェアのように、車を販売することで利益を上げるビジネスではなく、車での移動というサービスを提供するようなビジネスもこれにあたる。図 1-3 のように、カーシェアは近年その利用者が増加していることからこのような考え方が広まっていることがわかる。また、経済産業省のものづくり白書 2018 でも顧客が求める価値が「モノの所有」から「機能の利用」や「価値の体験」へと移行し、モノだけでなく、モノを利活用したサービス・ソリューション展開が顧客の求める価値獲得の鍵を握り始めているとの記載で製造業のサービス化の進行を示している。別な観点からは、製造業のサービス化は製造業の利益構造の変化を示すものでもある。かつての大量生産、大量販売を基本としたスマイルカーブの中央であり利益率の低い「生産」での利益確保から、スマイルカーブの両端で利益率が高いとされる製品の設計開発と顧客との結びつきが強い部分での利益確保への移動と考えられる。これらは、製造業に求められることの本質的な

変化であり、生産技術や原価低減のための方法論や一方的な機能、性能の提供ではなく、顧客が製品を使用する場面を想定し、顧客の求めるサービス・製品をいかにして設計開発して提供できるかが、製造業のサービス化のキーとなる部分であることを示すものと考えることができる。

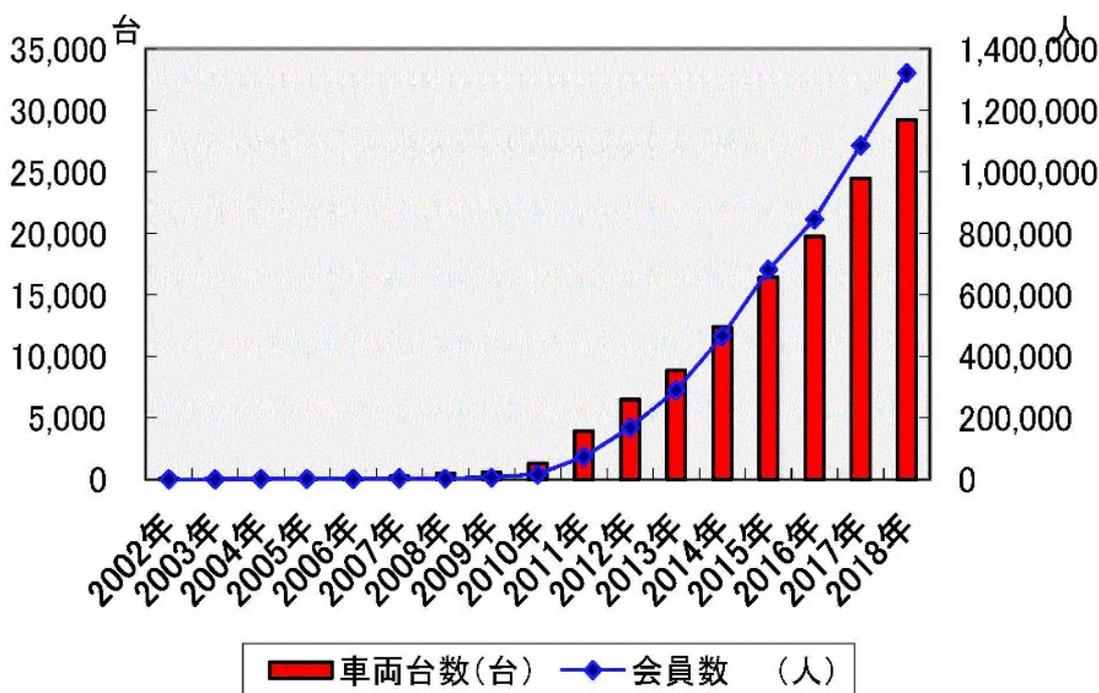


図 1-3 カーシェアリング車両台数と会員数の推移 2002～2018

(公益財団法人 交通エコロジー・モビリティ財団, 2018 わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移)

### (3) 製造業のサービス化への概念的アプローチ

亀岡(2007)は総合顧客価値という概念を提唱している。これは、総合顧客価値は製品価値、製品に付随するサービス価値、顧客の付加する価値から構成されるものである。この考えでは、サービスは顧客にとっての価値創出のための知識創造としており、サービスにかかわるステークホルダー間の知識創造の重要性を説いている。

また、Vargo and Lusch(2004、2006、2008)はサービス・ドミナント・ロジックの概念を提唱している。これによれば、図 1-4 に示すように、従来の考え方はモノ(製品)中心のグッズ・ドミナント・ロジックであり、そこではモノとサービスは別の存在とさ

れ、そこで生み出される価値はモノの販売による交換価値であるとしている。一方でサービス・ドミナント・ロジックでは、サービスはモノを含んだ全体をさし、そこで生み出される価値は、サービスが使用されたときの使用価値や経験価値であると主張している。これらのような概念の活用も製品のコモディティ化に対応するための有効な考え方であろう。

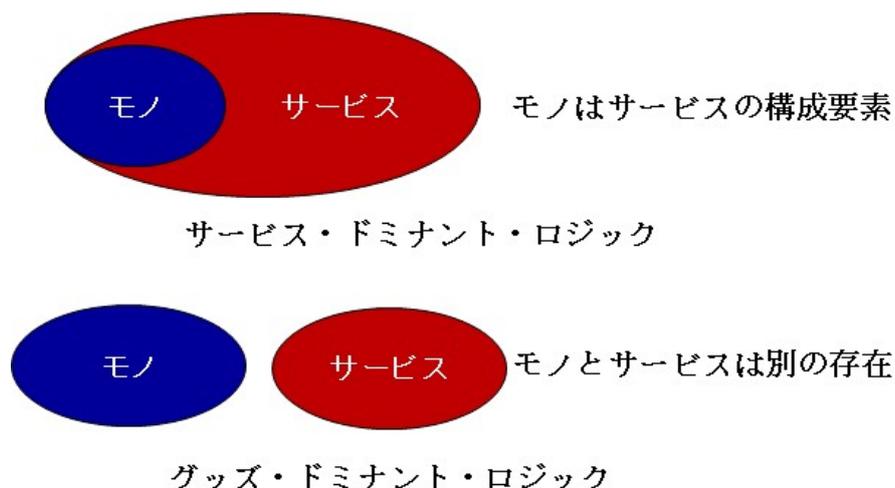


図 1-4 グッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジック

#### (4) 製造業のサービス化の課題

以上で述べたように、製造業が製品のコモディティ化に対応するためサービス化を実現することは非常に重要である。一方でサービス化に関する議論は、すでにサービス化した事業の内容に関するものが多く、事業内容やビジネスモデルの分析や分類を中心にした議論であることが多く、そこで使われるソフトウェア、ハードウェアを含むサービス・製品の具体的な開発方法に関する議論は非常に少ない。このため本研究では具体的なサービス・製品の開発方法を中心に議論を行う。

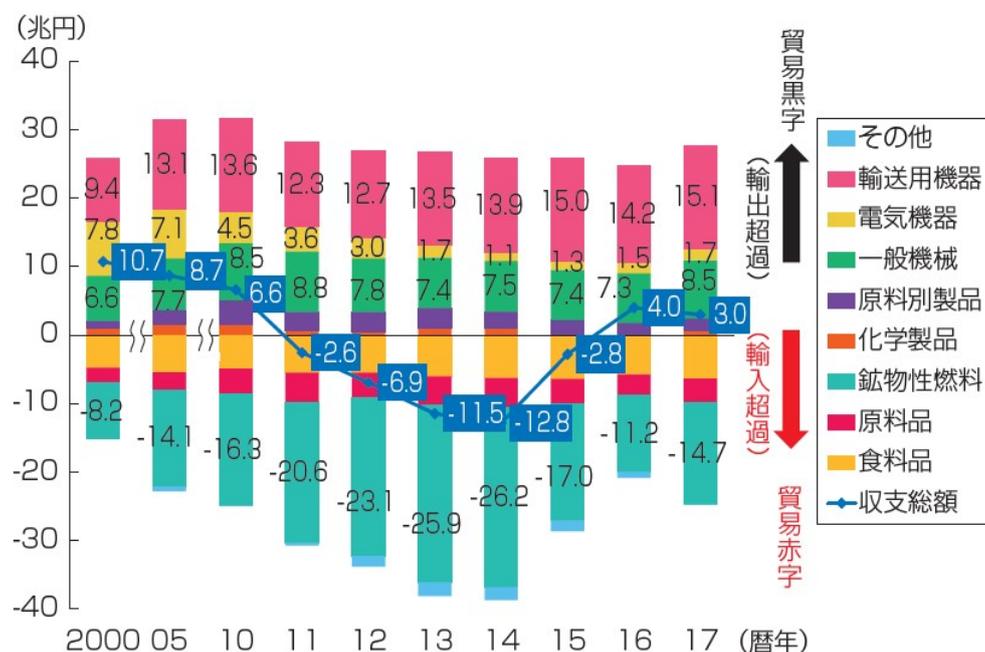
## 1.2 研究の目的

### (1) 研究対象

我が国では、製造業の中でも「輸送用機器」「一般機械」「電気機器」は長年輸出の三本柱として、貿易黒字を稼ぎ出していた。しかしながら、図 1-5 に示す通り、車を中心

とした「輸送用機器」、工作機械、建設機械を中心とした「一般機器」は黒字額を伸ばしているに対し、IT・エレクトロニクス製品を中心とする「電気機器」は2000年から2017年までの間に大きくその黒字額が減少している。比較的すり合わせ技術が多く、模倣が難しい「輸送用機器」「一般機械」に対し、IT・エレクトロニクス製品はモジュール化が進んでおり、コモディティ化の進行が早いため製品の性能面での差別化が難しいうえに、サービス化による製品のコモディティ化への対応ができず国際的な競争力を失っていることがわかる。

このような現状に対応するため、IT・エレクトロニクス製品を主たる製品とした製造業企業がサービス化を実現するために、顧客との共創により顧客が真に求める製品や価値を提供できるようにするための具体的な方法について研究することが、本論文の研究テーマである。このため、顧客との関係が長期に及ぶことが多く、相互依存性が高いBtoB企業を対象を絞り込むことにした。



備考：品目の分類は「貿易収支」の概況品ベース。  
資料：財務省「貿易統計」

図 1-5 「貿易収支の推移」(経済産業省, 2018)

(経済産業省 ものづくり白書 2018 第 1 部第 1 章第 1 節 2. 経常収支の黒字縮小と稼ぎ方の変化)

さらに、本研究では、その対象を提案型の IT・エレクトロニクス関連サービス・製品開発に絞り込む。つまり、顧客から案件（課題解決方法）が持ち込まれ、顧客の提案を実装するような、いわゆる SI の事業は対象としない。SI 事業の場合開発するサービス・製品はいわゆる一点ものであり、顧客ごとの専用品である。SI 事業では、通常は顧客ごとにシステムエンジニアであるアカウント SE が存在しており、アカウント SE は長期間顧客との関係が続けることが多い。このため、アカウント SE は、顧客の業務に精通しており、かつ顧客との良い関係性を構築していることが多い。このことにより対象顧客に極めて特化したサービス・製品の開発が円滑に進められる。一方で提案型のサービス・製品開発では、SI 事業のようなアカウント SE は存在せず、顧客に業務に精通する存在はいない。また、サービス・製品の提供企業からの提案型は、顧客自身も明確な課題や要望などが見えていないため、顧客の知見を引き出し、サービス・製品開発を行う必要があるためである。

## （２）研究の目的

よって本研究の目的は、BtoB 分野の IT・エレクトロニクス機器を主たる製品とする日本の製造業企業を対象とした、製造業におけるサービス・製品開発のプロセスの中で、製造業企業と顧客企業との価値共創の具体的な方法を明らかにすることである。

### 1.3 リサーチクエスチョン

研究目的を達成するために、本研究では以下のリサーチクエスチョンを設定する。

**MRQ** : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発で顧客企業との価値共創はどのように行えば良いのか？

**SRQ1** : IT・エレクトロニクス企業における顧客との価値共創の促進要因とは何か？

**SRQ2** : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発のプロセスとはどのようなものか？

**SRQ3** : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス開発において製造業企業と顧客企業の関係性やそこでやり取りされる情報はどのように変化するのか？

## 1.4 研究の方法

本研究では、製造業のサービス化に対して「余白モデル」という新たな概念と、それを実現する具体的な方法論を提案し、アクションリサーチにより実際のビジネスの現場に適用することでその有効性を評価する。

まず、IT・エレクトロニクス企業のサービス化を志向した製品開発においては、顧客との価値共創を行う必要性を事例分析によって明らかにする。このために、日本の製造業分野で長期間存続する企業 A 社を対象とし、サービス化の観点から3つの事例の分析を行う。それぞれの事例において、当時、事業責任者の立場にあった人物へのインタビューの記録と、現存する A 社内の資料をデータとして収集する。そして、過去に行われた開発における価値共創について分析を行い、サービス・製品開発プロセスとサービス化の促進要因についての考察を行う。対象とする事例は 1970 年代から 2010 年代までに A 社で行われた開発である「日本における PC 事業」「ヨーロッパにおける IP 電話事業」「中国における ATM 事業」である。これらの事例は年代が古いものもあるが、A 社としては新たなチャレンジとして実施されたものであるとともに、一定の成功をおさめたものであり、分析対象とする事例としての妥当性があると考えられる。

次に、事例分析で得られた結果をもとに、顧客との価値共創を実現するための方法論として余白モデル概念の提案を行う。さらに、余白モデルを実際のビジネスで効果的に使用するために、余白モデルの構造と実践のためのプロセスについて提案する。

さらに、提案した余白モデルの有効性を実証するために、A 社においてアクションリサーチを実施する。アクションリサーチの対象は、「日本におけるデジタル図面サービス」と「米国・欧州における多機能型プリンタ (MFP) 利用サービス」の2つの事例である。いずれも 2010 年代のものであり、現在の社会環境下での検証ができており、モデルの検証結果の確認事例として十分な妥当性があるものとする。アクションリサーチの評価については、開発責任者へのインタビュー結果と A 社内の資料、さらに顧客へのインタビューを元に分析を行う。

最後にアクションリサーチの結果と実際のビジネスの結果から余白モデルの有効性について評価を行う。

## 1.5 論文の構成

本論文は以下の6章により構成される。

1章では、研究の背景として日本の製造業の置かれる現状について述べた後、研究の目的とリサーチクエスチョンの設定を行う。さらに、リサーチクエスチョンに応えるための研究方法について説明する。

2章では、先行研究レビューを行う。ここでは、サービス価値共創、製造業のサービス化、IT製品の開発手法の3つの視点からレビューを行い、現状の認識と課題について整理する。そして、先行研究レビューの結果に基づいて、本研究の学術的意義と実務的意義を述べる。

3章では、本章で対象とするIT・エレクトロニクス企業での過去の開発事例、「日本におけるPC事業」「ヨーロッパにおけるIP電話事業」「中国におけるATM事業」のそれぞれの概略を説明した後、サービス化の経緯と促進要因、サービスの開発プロセスについての考察を行う。そして、製造業のサービス化における顧客との価値共創の重要性を明らかにする。

4章では、先行文献レビューと事例分析の結果をもとにした具体的な価値共創の実行モデルとして余白モデルの提案を行い、余白モデルの構成方法と実践のためのプロセスについて提案する。

5章では、IT・エレクトロニクス企業での実際の開発現場で行った「日本におけるデジタル図面サービス」と「米国・欧州における多機能型プリンタ(MFP)利用サービス」の2つのアクションリサーチについて述べる。さらに、アクションリサーチで得られた結果と実際のビジネスの結果から余白モデルの有効性を評価する。

6章では、本研究で得られた発見事項をまとめ、リサーチクエスチョンへの回答と本論文の学術的含意と実務的含意を示した後、将来の研究への示唆を述べる。

以下の図 1-6 に各章の関連を図示する。

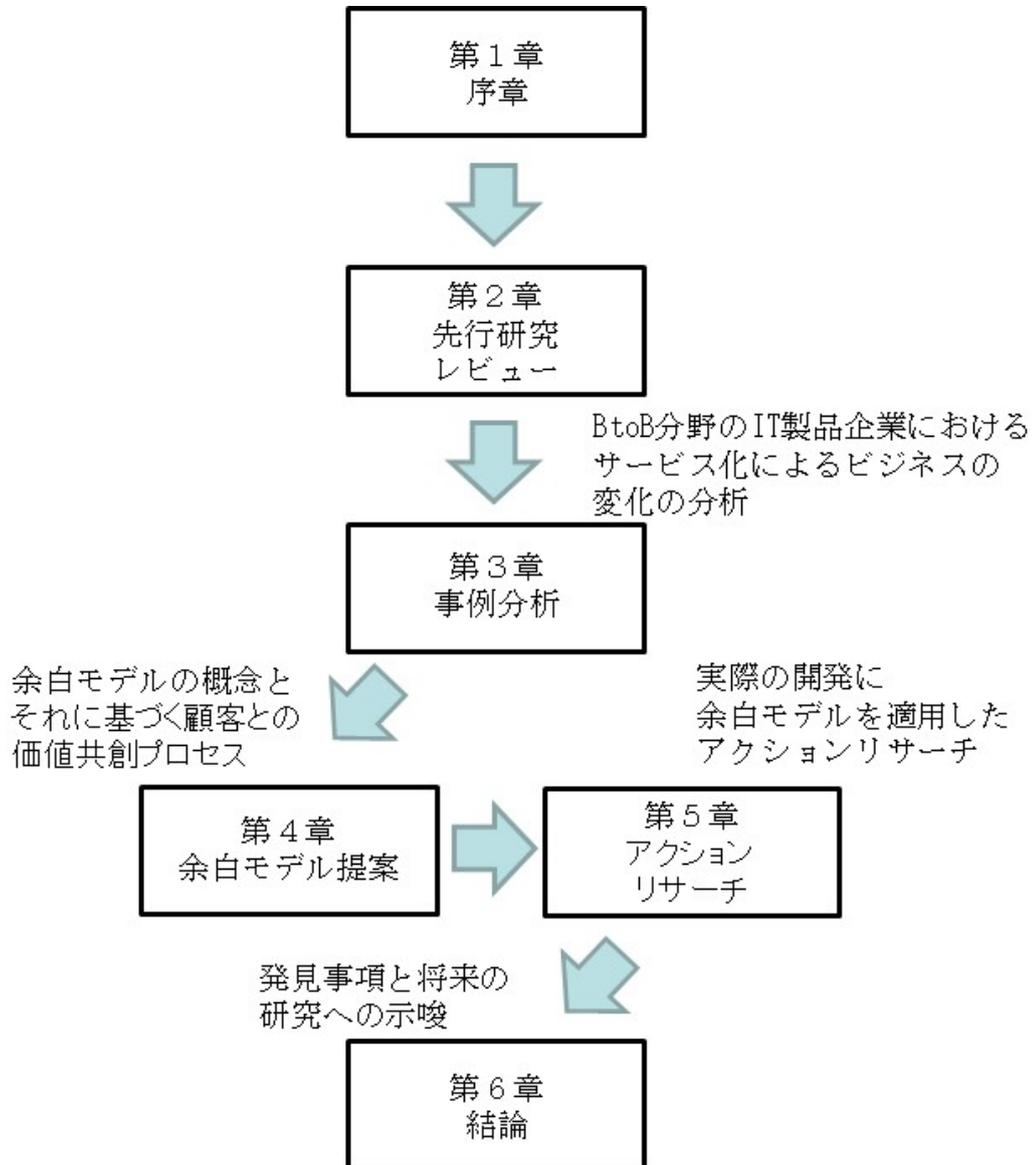


図 1-6 論文の構成

## 第 2 章 先行研究レビュー

### 2.1. はじめに

ここでは、本研究に関連する分野の先行研究のレビューを通して現状の把握を行い、本研究の学術的意義と実務的意義を述べる。本研究の目的は、BtoB 分野の IT・エレクトロニクス機器を主たる製品とする製造業におけるサービス・製品開発のプロセスの中で製造業企業と顧客企業との価値共創の具体的な方法を明らかにすることである。このために、これに関連する、サービス科学と知識科学、製造業のサービス化、開発手法の 3 つの研究領域の先行研究レビューを行う。

まず、サービス科学と知識科学の研究領域では、サービスの定義とは何かを明らかにする。次に、サービスでは顧客との価値共創が重要であると主張するサービス・ドミナント・ロジックに関して調査する。また、製品の価値を顧客総合価値で評価する考え方の重要性も紹介する。さらに、サービスに深く関係する知識科学の基本的な考え方を示し、サービス科学と知識科学を総合することで顧客のサービス価値を共創する研究についても調査する。こうした調査により、サービスの価値共創プロセスの研究動向を明らかにする。進め方として、まずは、製造業に限らずやや広い視点から、顧客との共創プロセスの観点で、サービスの定義について議論したのち、サービス・ドミナント・ロジックによる顧客との価値共創と知識科学による組織的知識創造についてレビューを行い、その 2 つの統合について議論することで、製造業企業と顧客企業との間での価値共創のあり方について探る。

製造業のサービス化における先行研究調査では、まず、製造業のサービス化の形態を調査する。次に、製造業の代表的な形態であるプロダクト・サービス・システムに関して調査をおこない。さらに、製造業のサービス化に重要な影響を与える IT の進化とサービスイノベーションに関する点にも触れる。ここでは、成功事例に着目した製造業のサービス化の形態についてレビューを行うと共に、これまでの製造業のサービス化の取り組みとしてプロダクト・サービス・システムについて述べ、製造業のサービス化の経緯やそのポイントについて探る。

さらに、開発手法では、IT・エレクトロニクス分野の開発手法としてウォーターフォール型やアジャイル型などの開発手法を調査する。また、サービス科学の進展とともに

に発展してきた、サービスデザインに関して調査する。これまで行われてきた IT・エレクトロニクス分野での設計手法についてのレビューを行い、サービスに関連したデザイン関係の開発手法を調査することで、新たな具体的な設計手法の提案の参考になるものとする。

## 2.2. サービス科学と知識科学

### (1) サービスの定義

サービスについて、Hill (1977)、Sasser (1978) は変動性や無形性について述べている。また、Grönroos (1990) は、顧客の問題解決策であるとしている。近年は、サービスを工学的な視点 (原、新井、下村, 2008) や、知識科学の視点 (亀岡, 2007) からとらえた研究もおこなわれており、サービスマーケティングの研究者である近藤(2010) は、サービスは価値生産的な活動と述べている。小坂 (2012) は、著名な旅館“加賀屋”を調査しこれまでのサービスの定義を勘案して、目的を達成のために必要な活動をプロの技術で支援し、これにより顧客満足を引き出し、対価を得る行為とし、その関係性を下記の図 2-1 のように示している。

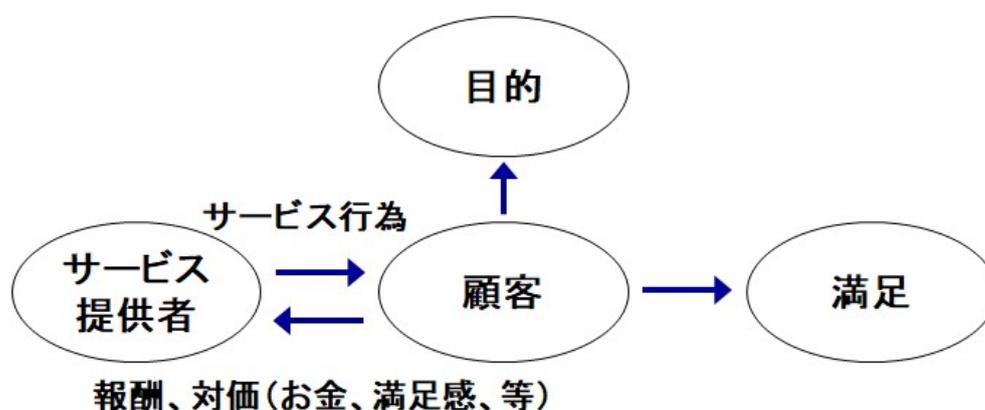


図 2-1 小坂によるサービスの定義  
(小坂, 2012 の図をもとに大塩が作成)

これらのサービスの定義は、サービスがモノのように静的で普遍的に存在するものではなく、動的であり、行為や活動、あるいはその結果までを含めたものであることを示すものであり、サービス提供者が一方的に作って提供するものではなく、提供者と顧客

で創造されるものであることを示唆している。また、サービスにおいては、提供者と顧客の関係性や目的達成の過程が重要であるととらえることができる。

## (2) サービス・ドミナント・ロジック

サービスに関して Vargo & Lusch(2004、2006、2008) はサービス・ドミナント・ロジックの概念を提唱している。従来型のモノ中心の考え方はグッズ・ドミナント・ロジックであり、そこでは価値はモノの生産者が作るものでありモノに内包されるため、価値は取引が成立した時点で交換価値として創出されるという考え方であると述べられている。これに対し、サービス・ドミナント・ロジックではモノはサービスの一部と考えられ、価値はサービスが使用されたときに顧客と共に創造されるものであると主張している。彼らは、価値創造に必要なリソースをオペラントリソースとオペラントリソースの2つに分けている。オペラントリソースとは価値を効果的に生み出す活動に用いられる資源であり、人、資金、機械、材料のような有限な物的資源である。一方のオペラントリソースとは効果を生み出すための他の資源を操作する資源であり、ナレッジ、スキル、技術のような無限の無形的資源であるとしている。サービス・ドミナント・ロジックでは、オペラントリソースの重要性が述べられており、新たなサービス開発には、ナレッジ、スキル、技術が必要不可欠であるということになる。そのうえで彼らは、以下の基本的前提を提示している。

- FP1：サービスは交換の基本的基盤である。
- FP2：間接的交換は、交換の基礎的基盤を覆い隠す。
- FP3：モノはサービス提供の流通メカニズムである。
- FP4：オペラントリソースは競争優位の基礎的源泉である。
- FP5：すべての経済はサービス経済である。
- FP6：価値は受益者を含む複数のアクター達によって常に共創される。
- FP7：アクターは、価値提供はできず、価値提案と価値創造への参加のみできる。
- FP8：サービスを中心とした視点は、本来顧客志向で関係的である。
- FP9：すべての社会的、経済的アクターは資源統合者である。
- FP10：価値は常に受益者によって独自に、現象学的に決定される。

FP11：価値創造はアクターが創造した制度や決まり事を通じて調整される。

また彼らの考えるグッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジックの違いは、以下の表 2-1 のようにまとめられる。

表 2-1 グッズ・ドミナント・ロジックとサービス・ドミナント・ロジックの違い  
(Vargo&Lusch, 2008 をもとに大塩が作成)

	グッズ・ドミナント・ロジック	サービス・ドミナント・ロジック
変換されるもの	グッズ(財)	サービス(プロセス)
Value Driver	交換	使用価値または文脈価値
マーケティング・コンセプト	製品志向	顧客志向
価値創造者	企業(サプライチェーンの企業からの成果も含む)	企業・関係パートナー・顧客
価値創造プロセス	企業は価値を「商品」あるいは「サービス」に記憶させる。価値は属性を強化するか、増やすことによって、「加えられる」	企業は市場提供物を通じて価値を提案する。顧客は使用を通じて価値創造プロセスを継続する
価値の目的	企業のための財産の増加	他のサービス（実用的なナレッジやスキル）を通して、適応性、生存性、安寧へのシステムを確立する
価値の測定	額面価格（交渉において受け取られる価格）の量	受益システムの適応性と生存性
価値判断者	売り手	顧客およびユーザー
交換プロセスの終点（企業の目標）	グッズの交換	顧客による文脈価値の知覚
使用する資源	主にオペラント資源	主にオペラント資源（時としてオペラント資源（＝商品）に価値をはめ込むことによって移動される）
企業の役割	価値を生産し、配布する	価値を提案し共創し、サービスを提供する
商品の役割	成果の単位(価値)がはめ込まれたオペラント資源	オペラント資源のための伝達手段であり、企業のコンピタンスの利益の接近を可能にする
顧客の役割	企業によって創造された価値を「消去」するあるいは「使い切る」ための役割	他社と公的私的な資源を動員し、企業によって提供された資源の統合を通して価値共創する役割
顧客に対する認識	オペラント資源(操作対象者)	オペラント資源(価値共創者)

これらのことから、サービス・ドミナント・ロジックの概念に従うと、製造業の価値共創においては、製造業企業と顧客の双方が参加し、それぞれがオペラントリソースとしてのナレッジやスキルを活用することが重要であることがわかった。

このサービス・ドミナント・ロジックについては好意的な議論も多くある一方で、概念的であるため内容がとらえにくいという批判も多くある。Ambler (2006) はサービス・ドミナント・ロジックがマーケティング領域の支配的論理を主張することについての疑問を提示し、Achrol and Kotler (2006) は理論的な不完全性について指摘している。Vargo & Lusch はこれらに対する回答も行っており、サービス・ドミナント・ロジックは現在も発展中の概念といえるだろう。

サービス・ドミナント・ロジック以外にもサービスについて、Shmitt (1999) や Pine and Gilmore (1999) は、顧客と企業の相互作用の中での経験が重要であり、サービス価値を創り出すのは顧客自身であり、企業の役割は相互作用的に顧客がサービス価値を作り出せるようにすることとしている。

製造業の視点で考えれば、サービス・ドミナント・ロジックの考え方は企業とそこから提供される製品、また顧客もサービスの構成要素であり、その相互のかかわりの中で価値が創造されることを示唆するものである。こうした価値創造が行われる状況を作り出すことが製造業のサービス化にむけた製造業企業の設計開発であると考えることができる。

### (3) 顧客総合価値

亀岡 (2007) の顧客総合価値の概念は、図 2-2 のように製品価値、製品に付随するサービス価値、顧客の付加する価値の 3 つの要素から構成されるものである。これらの要素のうち、サービス価値が占める割合が大きくなり製品価値の割合が低くなる傾向にあり、この傾向は ICT 技術の発展によりますます加速するとしている。また、新サービスはサービスのコンセプトが売り物で、製品は部品であるとしている。この考え方は先のサービス・ドミナント・ロジックの考え方と共通するものであり、製品はサービスの一部であると解釈できる。さらに、新サービスを提供するには、技術や製品だけでなく、これを扱う人や組織や考え方、価値観、行動様式、社会の仕組みなど、人間的社会的要因を理解する必要があるとしており、サービスの成立には人や組織の果たす役割が大き

く、暗黙知的な要素も検討する必要があると理解できる。

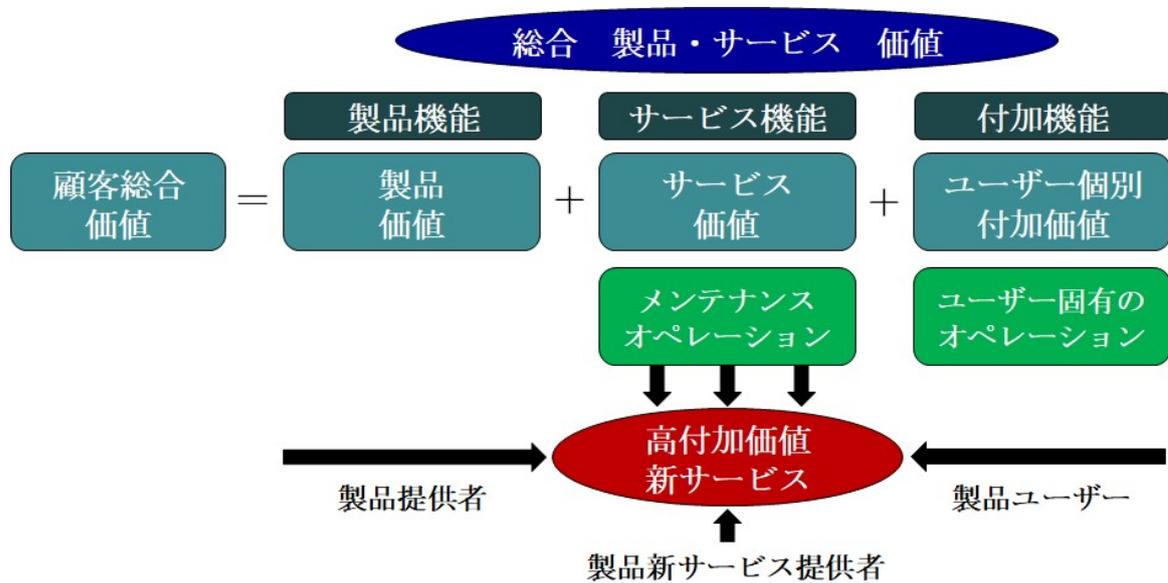


図 2-2 顧客総合価値

(亀岡, 2007 の図をもとに大塩が作成)

顧客総合価値の考え方は、新サービスの創造においては、提供者が利用者である顧客の状況の理解をすることの重要性と、開発への顧客の参加が重要であること示すものと考えられる。

#### (4) IT 技術の進化とサービスイノベーション

小坂ら (2017) は「第 3 世代のサービスイノベーション」の中で、これまでのサービスイノベーションは ICT の発展に対応させると図 2-9 のように 3 つの世代に整理できるとしている。

第 1 世代は ICT としてイントラネットシステムを前提とし、既存のサービスビジネスを対象としたサービスイノベーション、第 2 世代は、ICT としてインターネットが登場しサービスが質的に変化した。24 時間 365 日世界中のどこにいてもサービス行為を実現でき、顧客とサービス提供者の価値共創がネットワークの中で行われるようになり、新たなビジネスモデルが議論されるようになった。第 3 世代は、IoT や Deep Learning に代表される AI などの新たな ICT の出現によりこれから始まろうとしているものである。

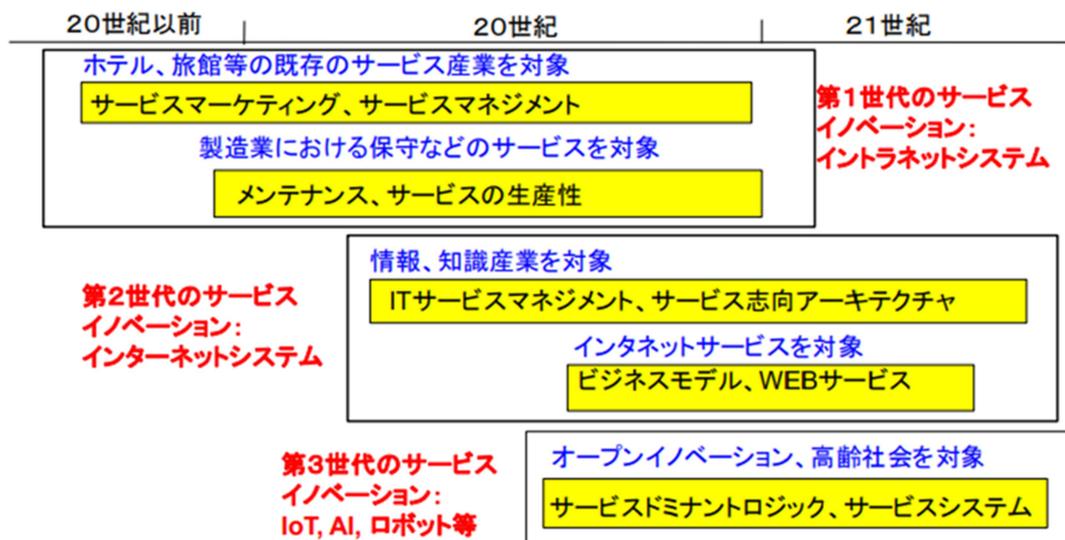


図 2-3 第3世代のサービスイノベーション (小坂ら, 2017)

小坂らは第3世代のサービスイノベーションは顧客の価値創造を顧客の目的を最大化するサービスシステムの最適化の問題であるとし、サービスを変革する要因として 1. サービス・ドミナント・ロジック、2. 情報技術、3. サービスの新たな応用分野の3つがあるとしている。下記にそれぞれの概略を述べる。

### 1. サービス・ドミナント・ロジック

サービス・ドミナント・ロジックではサービス価値共創において、サービス提供者も、サービス受容者もリソースインテグレーターとして価値を共創するとしておりこのような新たな考え方が新たなサービスイノベーションを生み出す背景となっている。

### 2. 情報技術

IT 技術を用いたリソースインテグレーションにより様々なものとのつながりやデータの活用等が可能になりサービス価値創造の背景を作る。新たなサービス研究と結びつくことで、サービスビジネスを革新することが期待される。

### 3. サービスの新たな応用分野

21世紀の現在は、20世紀とは異なる少子高齢化、グローバル化、地球環境の問題

など新たな課題が生じている。サービス関与者による価値共創という考え方が新たな課題解決を実現するものと期待されている。

また、この第3世代のサービスイノベーションを情報技術、価値創造、ビジネス事例の視点から次の表2-5のようにまとめられるとしている。

表 2-2 情報技術、価値創造、ビジネス事例視点からの第3世代のビジネスイノベーション  
(小坂ら, 2017)

	技術情報	価値創造	ビジネス事例
第1世代	イントラネット データベース ネットワーク	ユーザーニーズの把握 (コンテキストの理解)	POSシステム (セブンイレブン) イールド管理 (アメリカンエアライン)
第2世代	インターネット Webサービス 情報検索	新たな顧客の把握 (サービスマッチング)	サービスメディエータ (Airbnb) 情報検索サービス (Google)
第3世代	IoT、ビッグデータ AI, ロボット クラウド環境	サービスシステムの最大化	未来のビジネス

さらに、近年のICT分野の技術発展がサービス価値創造に与える影響について下記の図2-10のように示している。彼らはAI、IoT、ロボティクスなどの技術がサービス価値創造およびそこで行われる知識創造に多大な影響を与えると述べ、将来的には人間だけで行われるものではなくなる可能性があるとしている。

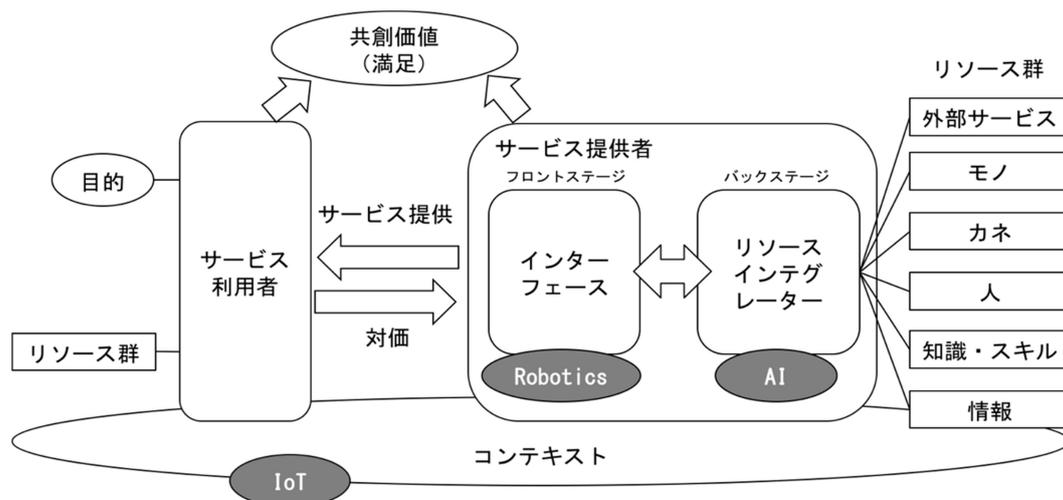


図 2-4 第3世代のサービス価値創造と情報技術 (小坂ら, 2017)

これらの主張はサービスイノベーションが ICT 技術の進化を背景に進み、次第に適用範囲を広げながら、モノからコトへというサービス化が進行することを示すもので、ICT 技術を活用することと、社会インフラとして ICT の重要性を示すものと考えられる。製造業のサービス化についても、ICT の進展によるサービスの深化の大きな対象であり、第 3 世代のサービスイノベーションの重要な対象であるといえる。

### (5) 知識創造理論

野中、竹内（1996）は組織における知識創造プロセスの SECI モデルを提唱した。SECI モデルは、知識を明示的に表すことが難しいメンタルモデルである暗黙知と、言語や数字などで明示的にあらわすことができる形式知に分け、暗黙知と形式知の相互作用によりそれぞれが変換されながら新たな知識が生まれるとした理論である。

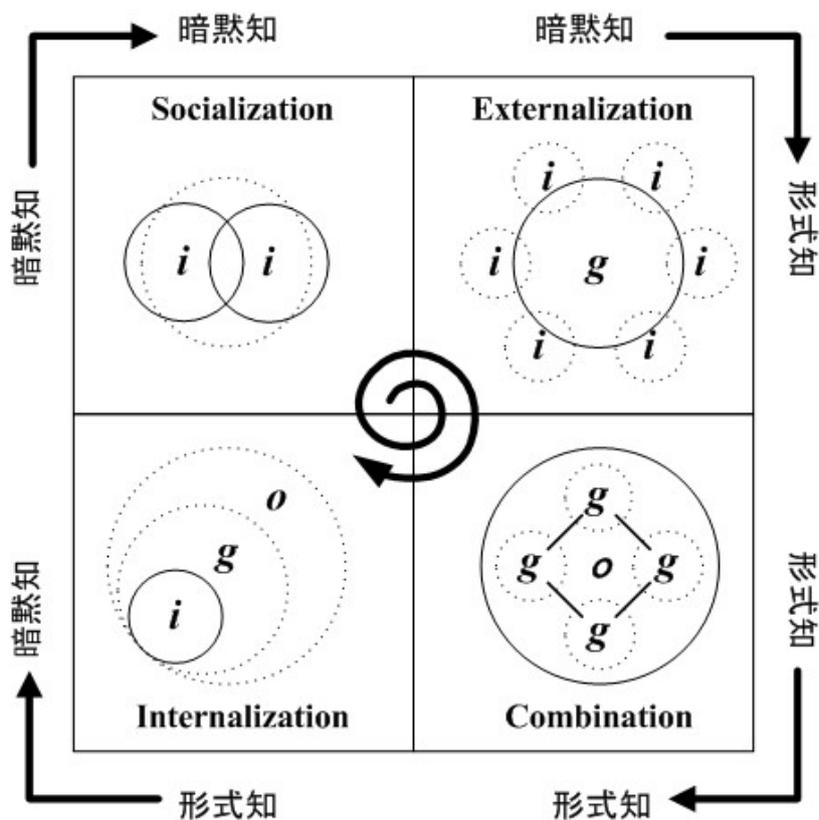


図 2-3 SECI モデル (野中、遠山、平田, 2007)

SECIモデルは、図2-3のように「共同化」(Socialization)、「表出化」(Externalization)、「連結化」(Combination)、「内面化」(Internalization)の4つのモードで構成され、これらを繰り返すことで知識がスパイラルアップし構成される。知識は参加する個人の中での知識とともに組織としての集合知が創造される。SECIモデルは個人による新たな知識の発見ではなく、組織的な知識創造に対するモデルであり、企業のような組織におけるサービス・製品や事業の開発など対応できるモデルである。

また、野中、遠山、平田(2007)は、知識創造にはよい「場」が必要であるとしており、参加する人や組織だけでなく背景にあるコンテキストや感情などの要素の重要性も説いている。場は「知識が創造・共有・活用される共有されたコンテキスト」とされ、会議のような物理的にリアルなものだけでなく、遠隔地とのテレビ会議のようなバーチャルなもの、共有された体験、思想などメンタルなものも含まれる。彼らは、知識創造にはそれに関わる人間の間で情報を解釈し意味づけるためのコンテキストが共有されることが必要だとしており、単純に多くの情報や多様なスキルを持つ人間を集めただけでは新たな知が創造されないことを示している。

知識創造に欠かせない“場”には、知識創造の4つのモードに対応した創発場、対話場、システム場、実践場があり、下記の表2-2の対応となっている。

表 2-3 “場”の特徴 (野中、遠山、平田, 2007 をもとに大塩が作成)

創発場	顧客との接触のようなリアルな直接対面の相互作用で特徴づけられる。経験、思い、信念、考え方などの暗黙知を共有する場。
対話場	グループによるリアルな直接対面の相互作用によって特徴づけられる。参加者が対話を通じて暗黙知を言語化・概念化して形式知に変換するための場。
システム場	間接的な集団的相互作用によって特徴づけられる。形式知を相互に伝達・共有・結合し、新たな形式知へと統合する場。
実践場	形式知と行為との相互作用によって特徴づけられる。形式知を参加者個々人の暗黙知へと身体化するための場。

表 2-2 SECIモデルと“場”の対応 (野中、遠山、平田, 2007 をもとに大塩が作成)

共同化	創発場
表出化	対話場
連結化	システム場
内面化	実践場

それぞれの“場”の特長は以下の表 2-3 の通りとなる。このような“場”で知識創造が行われ、創造された新たな知識は、形式知に束ねる形で何らかの経験的要素や人間的要素を提供することで暗黙知としての移転・発展を促すことができるとしている。また、野中らは知識創造には、場とコンテキストだけでなく創造する力が必要であり、これは単に個人の内にあるのではなく個人と個人の関係、または、個人と環境との関係、すなわちコンテキストないしは状況としての場から生まれるとしている。

知識創造に近い考え方として知識移転があり、Dixon (2000) は暗黙知と形式知の概念を用い、受け手の特性に焦点を当て知識移転を論じている。Szulanski (2000) Argote et al (2000) は組織における知識移転は受け手の意識と能力に影響しているとしている。また、Szulanski (1996) は、企業内の知識移転には 4 つの段階があるとしており、組織内の知識を効果的に使用できるようになるためには、知識の実装後にさらに次の段階が必要としておりその難しさを示している。

知識創造は組織における新たな知・アイデアの創出であり、新たなサービス・製品開発に知識創造の概念が有用であると考えられる。また知識創造のためには良い場が必要であり、製造業企業と顧客が議論できる良い場を作ることがサービス・製品開発のプロセスそのものとなる可以考虑ができる。

## (6) サービスと知識創造理論の統合

サービス価値創造プロセスに関して、小坂 (2012) は知識科学における SECI モデルと類似したプロセスである「KIKI」モデル (図 2-4) を開発し、企業間の価値共創プロセスを以下の 4 つのステップで説明している。

### 1 : Knowledge sharing related to Collaboration

サービスとサービス場の定義とその目的や環境、情報と知識の共有

### 2 : Identification of service field

サービスのニーズ発見のための情報収集、分析とサービス場の特定

### 3 : Knowledge creation for new service idea

様々な技術やデータを利用した新サービスアイデア創造のための知識創造

### 4 : Implementation of service idea

創造された新サービスアイデアの実装

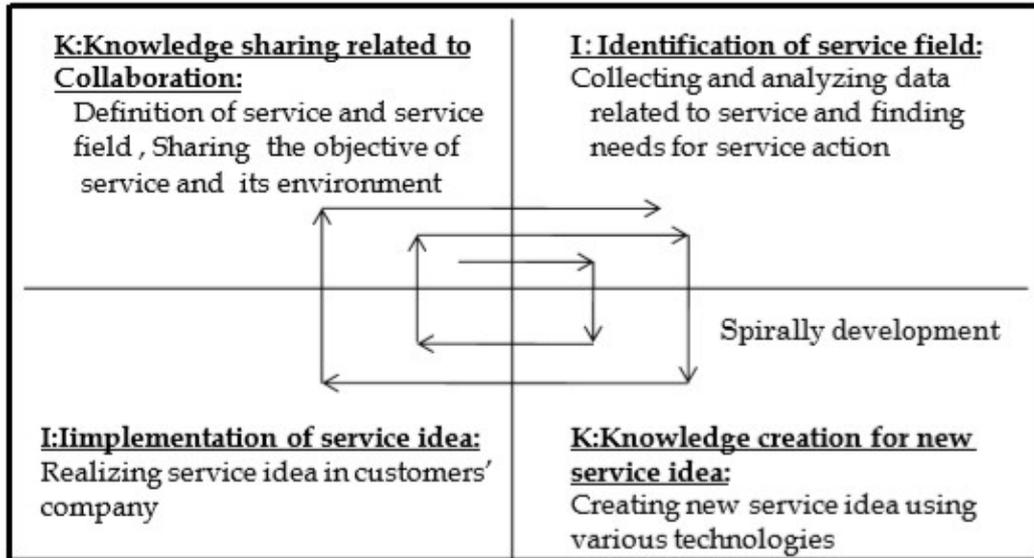


図 2-6 KIKI モデル (小坂, 2012)

小坂はサービスの価値は、提供されるサービスの内容が同じでも受け手の時間、状況によってその価値が大きく異なることを指摘しており、この状況を示す概念として「サービス場」を提唱した。KIKI モデルはこの「サービス場」の同定を目的としたプロセスモデルであり、このプロセスを何度も繰り返すことでアイデアをスパイラルアップさせる。この KIKI モデルの適用により製造業企業、顧客企業間の理解を深めることでサービス価値の最大化が図られるとしている。KIKI モデルは知識創造プロセスとサービス価値創造を統合したものであり、新サービスの開発には知識創造論の活用が有効であることを示すものと考えられる。

村本 (2018) は福祉施設のケアサービスの現場におけるケアワーカーと施設利用者との間でのサービス価値創造と知識創造の関係を述べている。図 2-5 に示すように、ケアワーカー (提供者) と施設利用者 (顧客) はサービスを通じて互いの持つ知識価値 Knowledge Value (KV) を用いてウェルビーイング実現に資する価値 Well-being oriented Value (WV) を実現し、それを皆が認めて初めて正当化されるとしている。

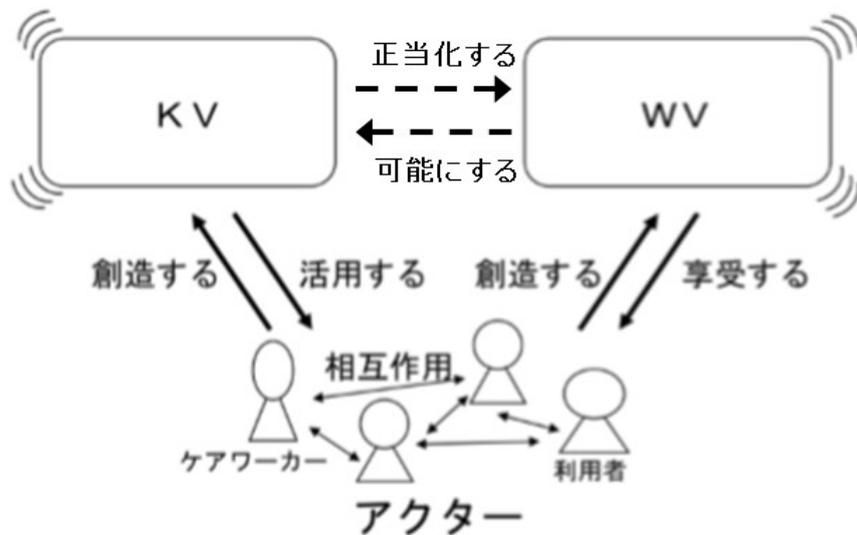


図 2-7 福祉施設のケアサービスの現場での価値共創 (村本, 2018)

また、亀岡（2007）は、先に述べた通り、「サービスを人や組織がその目的を達成するために必要な活動を支援する行為」と定義し、このサービスを知識科学的に解釈すると、サービスは顧客にとっての価値創出のための知識創造であり、知識をサービスという行為を通して表出しビジネス化するのがサービスビジネスであるとしている。つまりサービスにおける価値創造は知識創造と非常にかかわりの深いことであることを示すものである。

これらの先行文献の調査の結果、実際のビジネス活動におけるサービス価値創出のプロセスは知識創造プロセスであると考えられる。サービスビジネスの成功にはサービス価値創出のための知識創造が必要であり、それに関わる提供者と顧客間の関係性の構築や状況に応じた場の設定の重要性を示している。

## 2.3. 製造業のサービス化

### (1) 製造業のサービス化の意味

Heskett ら（1998,2004,2010）は、現代においては、メーカーは製品による差別化が困難であることから、製品にサービスを付加するか製品をサービスの一部に組み込むことが必要であると述べている。また、Looy ら（2003）によれば、製造業はモノだけを提供する時代からモノに付加された価値を提供する時代、さらにサービスを提供する時代への変化していることを示している。これはメンテナンスなどの販売後のサポートはもとより、情報提供などの顧客にとっての価値となるサービスを提供する時代になっていることを示すものである。つまり、製造業にとってのサービス化とは、モノづくりの要素の中にサービスの考え方を導入し、新たな価値を創出して経済成長の原動力を築こうとすること（白肌,2013）である。

### (2) 製造業のサービス化の形態

製造業においては、多くの場合サービスとは製品の保守など製品を補完するようなものと考えられており、サービス・ドミナント・ロジックの考え方は、製造業に従事する者には理解しづらい側面もあることから、妹尾（2015）は「モノとサービスの相互関係論」（図 2-6）という考え方を提唱している。これはサービス・ドミナント・ロジックのようにサービスがモノを内包するものではなく、それぞれ別の存在としたうえで、その関係性を説いたものであり、サービス・ドミナント・ロジックの考え方に共感しつつも、よりも実用的な使い方ができる考え方であると述べており、この考え方に従ってビジネスモデルの観点からサービス化のモデルを次の7つの形態に分類している。

1. サービスのモノ移行モデル
2. モノのサービス移行モデル
3. モノのサービス武装モデル
4. サービスのモノ武装
5. 「機械設備装置のロボット化」からサービス上位への移行モデル
6. モノのサービスビジネス化モデル
7. モノのサービス武装からサービスのモノ武装への転換

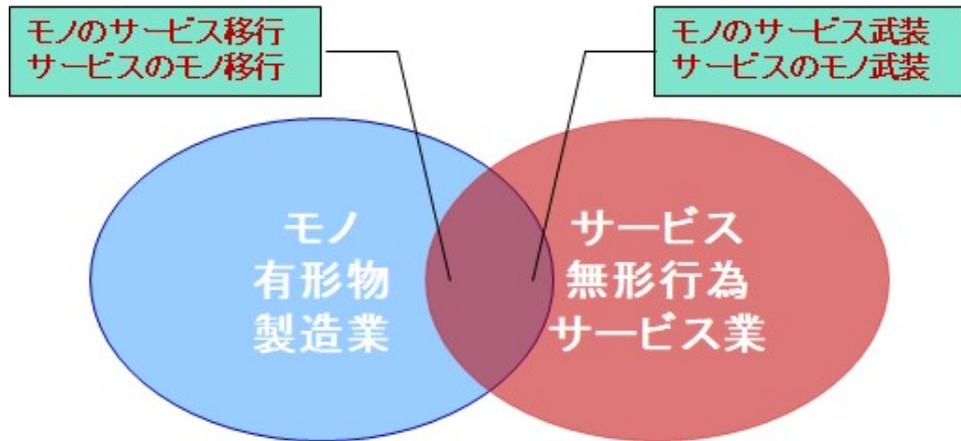


図 2-8 モノとサービスの相互関係論 (妹尾, 2015 をもとに大塩が作成)

1 は人手の機械化、2 はモノの所有価値からサービスの使用価値への移行、3 は iPod などのモノを中心に、これに対し音楽配信サービスを組み合わせるようなモデル、4 はアマゾンのようにサービスを中心にして、これにキンドルというモノを組み合わせたモデル、5 は単純な工作機械から高度に制御されたロボットへの進化とネットワークへの接続したデータ活用型への移行、6 は売り切り型からサブスクリプション型ビジネスへの移行、7 はモノのサービス武装の後にサービスのモノ武装を行うものである。

また、三浦 (2016) は製造業のサービス化について、提供側企業と顧客との関係性と顧客との相互作用の観点からサービス化戦略の分類を表 2-3 のように行っている。ここでいう関係性とは取引の連続性でありサービスの利用機会である。また相互作用とは提供側企業が顧客のサービスの利用機会に介在するかである。

4 つの形態はそれぞれの下記のようなものである。

表 2-3 サービス化戦略の分類 (三浦, 2016)

		顧客との取引形態	
		断続的	連続的
顧客との相互作用	なし	1 市場型取引	3 システム化
	あり	2 問題解決型	4 リレーションシップ

1. 市場取引型：顧客との取引が断続的で企業が顧客の使用過程に介せず相互作用は発生しない形態。例：製造企業の箱売りビジネス。
2. システム化：取引は連続であるが、顧客との相互作用は発生しない形態。例：コピー機の1枚当たりの支払いビジネス。
3. 問題解決型：取引は断続であるが顧客との相互作用が発生する形態。デルコンピュータのカスタマイズとコールセンターのようなビジネス。
4. リレーションシップ：取引が連続的で相互作用も発生する形態。GEのジェットエンジンビジネス。

この分類では、3, 4は製造企業が顧客の使用場面に介在することによって使用価値を高めることで顧客と価値共創を行っている。2では企業と顧客の使用場面には直接的には介在しないが、連続的な顧客との関係性において、顧客の使用過程に関わり使用価値を高めることができるとしている。

これらの分類は、製造業企業の製品販売型ビジネスからサービス型ビジネスへの移行を示すものと考えられ、顧客との関係性と製品の使用場面の理解が重要であることが示されている。これらサービス化形態の分類による体系化は、現実のビジネスとしてすでに行われている事業の分析結果から作られたものであり、理解しやすく事業方針策定などには有効と考えられる。一方で、現在存在しない新たなサービス・製品の具体的な開発方法にまで落とし込んだものではないため、実用のためにはさらなる精緻化が必要で

あると考えられる。

### (3) プロダクト・サービス・システム

プロダクト・サービス・システムは北欧を中心に議論されてきた概念で持続可能性と資源や環境への影響に結びつけられたものであり (Baines et al. 2007, 2009, 2011) (Aurich, 2006)、少ない資源と環境負荷で顧客のニーズにこたえるために、製品とサービスを統合したシステムである (Mont, 2002)。

Tukker(2004)は図 2-7 のようにプロダクト・サービス・システムを 1. 製品志向、 2. 使用志向、 3. 結果志向の 3 つに分類している。1. 製品志向は、製品に付加されるサービスをさし、製品販売後のメンテナンスのように顧客が所有する製品の機能を保証することで製品の価値を上げるものである。2. 使用志向は製品を販売することなく行われるものをさし、リースやシェアのように製品を利用することで顧客にその価値を提供するものである。3. 結果志向は、製品を利用した結果のみを提供するものである。一見 2 の使用志向のように見えるが、ペイ・パー・〇〇といったものがこれにあたり、コピー機で例えるとコピー機自体のリースで料金を支払うものは 2. 使用志向であり、1 枚当たりのコピーの料金を支払うものが 3. 結果志向にあたる。

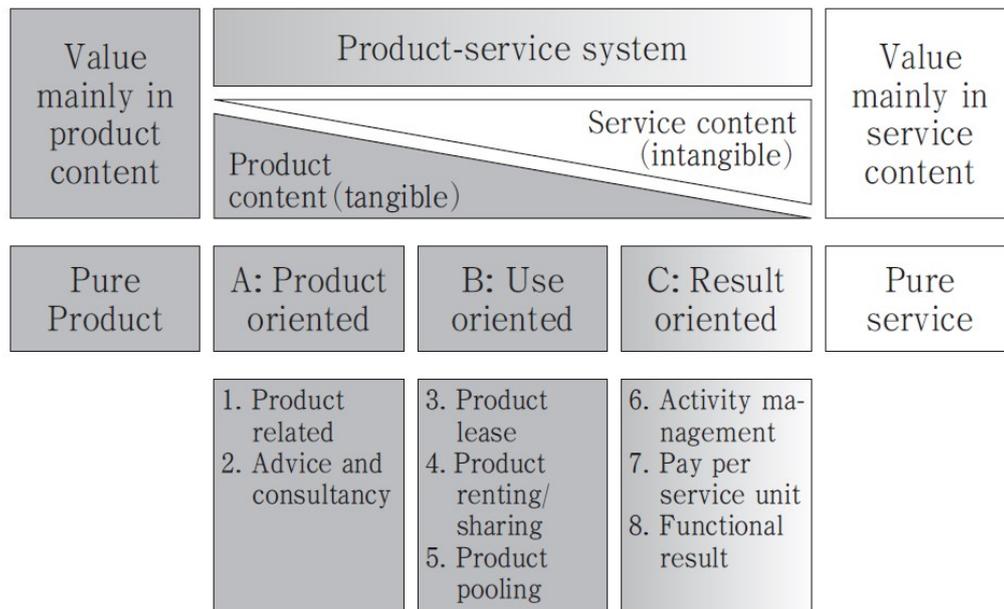


図 2-9 プロダクト・サービス・システムの 3 分類 (Tukker, 2004)

内平ら（2009）はプロダクト・サービス・システムの必要性を、① 顧客のニーズ（価値共創）、② 製造業のニーズ（差別化・囲い込み）、③ 社会のニーズ（地球環境・資源問題）の3つの視点から述べている。

また、その製造業での事業化の課題についても議論をしており、ビジネスモデル問題、製造業のサービスに固有の組織問題の2つの課題があるともしている。

ビジネスモデル問題は、新しいサービスは新しいビジネスモデルを伴うためその実現に本質的に様々な困難がある。特に意思決定を困難にしているのが、図 2-8 に示されるようにサービスの価値の評価がモノのように単純ではない点であるというものである。つまり、サービスの価値には顧客、製造業、社会のそれぞれに応じた視点の評価が必要であるが、その評価が必ずしも成熟していない点が課題であるとしている。

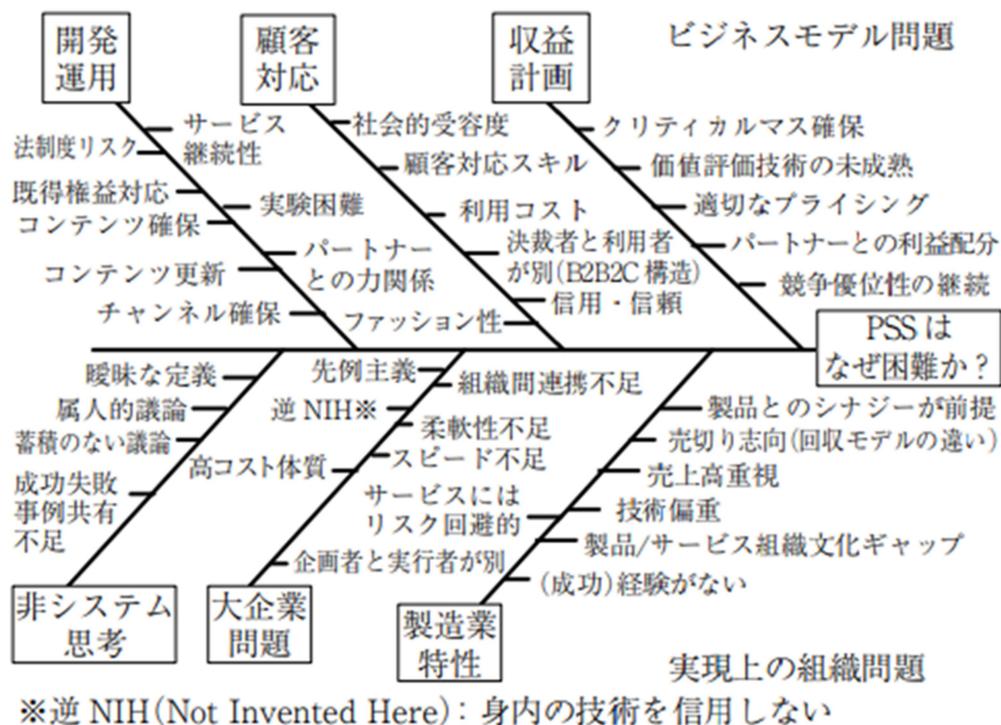


図 2-10 PSSにおけるビジネスモデル問題 (内平ら, 2009)

組織問題は、製造業の組織や意思決定の方法はモノのビジネスに最適化されており、

ビジネスモデルや固定観念の異なるサービスの事業化には大きな困難が生じるというもので、その克服には人間、組織プロセスの変革が必要としている。価値の評価に関しては、製品の機能、性能については、その評価は多くの場合目に見える形となり比較もしやすい。例えばコピー機であれば秒間何枚印刷できるか?などである。一方サービスの評価については多くの研究があるが、統一的な物差しはなく、現状では評価結果の比較検討を行うことは非常に難しいといえよう。こちらも多くの場合、長い時間をかけて組織の最適化が行われており、これを変革することは難しい。どちらも製造業のサービス化の困難さを示すものとする。

プロダクト・サービス・システムは製造業には製品とサービスの統合という観点でサービス化が必要であると説いている。この概念についての議論は非常に多くされており製造業にとって有効な概念であると考えられる。もともと製造業に向けた概念であり、製造業に従事する者にとっては社会全体を包含するサービス・ドミナント・ロジックよりも理解がしやすい概念であるともいえる。近年になって PSS 研究の発展が重要である (Barczac 2012) との意見もあるが、一方でビジネスモデル問題などもあり、その具体的な運用方法や有効性については多く議論されてはならず、前述のように実際のビジネスの場面での実用には課題もある。また売り上げや収益というビジネスの実績にもつながっていないとの指摘 (藤川, 2012) もあり、実社会での利用については今後も議論が必要である。

#### (4) 製造業のサービス化の課題

Oliva & Kallenberg (2003)は、製造業がサービス化するためには、組織的な大きな変更が必要であると述べている。従来の製品の販売は取引ベースであり、製品を売りきる形で収益を上げるが、サービス化した場合は関係性ベースに、顧客との関係性を維持することで収益を上げることになる。このため組織として必要となる機能が異なり、サービス化には組織の大きな変更が必要となるということである。

佐伯・香月(2008)は、製造業のサービス化を製品の持つ成果や効果を最大限にするマネジメントと定義し、顧客行動フローの分析を行った。その結果、機能数や機能性は価値訴求力を持つ一方で、それらを必要としない顧客も存在するため、製造業企業においては、価値訴求につながらない機能を高めるだけでなく、製品の価値訴求を高める要因

を抽出しサービス化を進める必要があるとしている。

竹中・内藤・上田(2008) はサービスを研究対象とするためには、個別の学問領域としての問題の解決は難しいため、領域融合的な問題の発見が重要であると述べている。また、日高(2006)も、サービスを総合的に科学することはビジネスを科学することであり、様々な学問との融合が必要であると述べている。

## 2.4. 開発手法

### (1) IT 関連製品の開発

ここでは製造業におけるサービス・製品の開発手法について、特にユーザーとの接点となるソフトウェア開発を中心にレビュー行う。最も一般的な方法は図 2-11 に示す Royce (1987) の提唱する要件定義、設計、製造、試験という段階を一方向的に進んで行く方法であり、Bell and Thayer (1976) はこれをウォーターフォールと呼んでいる。

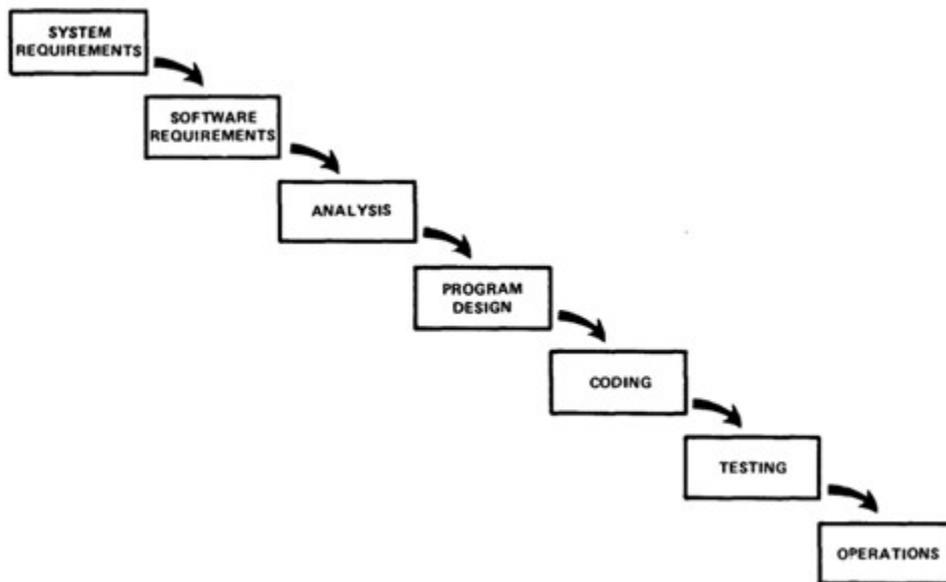


図 2-11 Royce の提唱する開発ステップ (Royce, 1987)

この開発手法は開発すべき機能が明確であれば、手戻りなく開発ができるため効率的であることが特徴である。一方で開発の途中に顧客からの仕様変更要求などがあった場合には手戻りが大きく、柔軟性に欠けるということも指摘される。しかしながら、ウォーターフォールには開発の最初に仕様が明らかになるため、企業にとっては作業量や費用の見積もりが容易になるなどメリットも大きく、日本の製造業ではその契約形態などから最も一般的に用いられる開発手法である。

ウォーターフォールに加え、近年は、比較的小規模なアプリケーション開発を中心に非ウォーターフォール型開発手法も行われるようになってきている。非ウォーターフォール型の最も有力なものはアジャイルである。アジャイル開発手法は主にソフトウェアの開

発手法として認知されており、Beck ら 17 人のアジャイル開発手法の実践者である Agile Alliance (2001) によるアジャイル宣言<sup>1)</sup>以降アジャイル開発手法と呼ばれるようになった開発手法である。「唯一の正しい」アジャイル開発は存在しない (IPA, 2018) が、アジャイル開発手法はトヨタ生産方式の影響を強く受け、変更への対応などの無駄を省くことにより効率性や迅速性を最も重視する方法であり、短期間で開発内容を見直すことが特徴である (Highsmith & Cockburn, 2001)。このため、短納期・低コスト・仕様変動といったような三重苦を克服するため (青木、山田, 2009) や、迅速にソフトウェアを顧客に提供することおよび変化に素早く反応すること (和田、山下、浅尾、川上, 2012) を目的として導入されることが多い。

スクラムやエクストリームプログラミングはアジャイル開発の手法の一つである。スクラムは野中、竹内 (1986) の「The New New Product Development Game」に着想を得たものであり、自由度の高い日本の製造業の開発方法をラグビーのスクラムに例えて紹介されたものである。

図 2-12 のようにアジャイルでは開発の途中で顧客のフィードバックを受け仕様変更される点がウォーターフォールとの大きな違いである。エクストリームプログラミングは Beck (1999) により提唱され、スクラムの考え方を基により柔軟性重視した開発手法である。これらの手法は顧客要求の変化に対応できる点が特徴である一方で、要求の変更が前提であるためプロジェクト開始時の見積もりができず、コスト増大のリスクを抱えた状態でのプロジェクト進行とならざるを得ない。このため大規模な開発では用いることが難しい場合が多い。

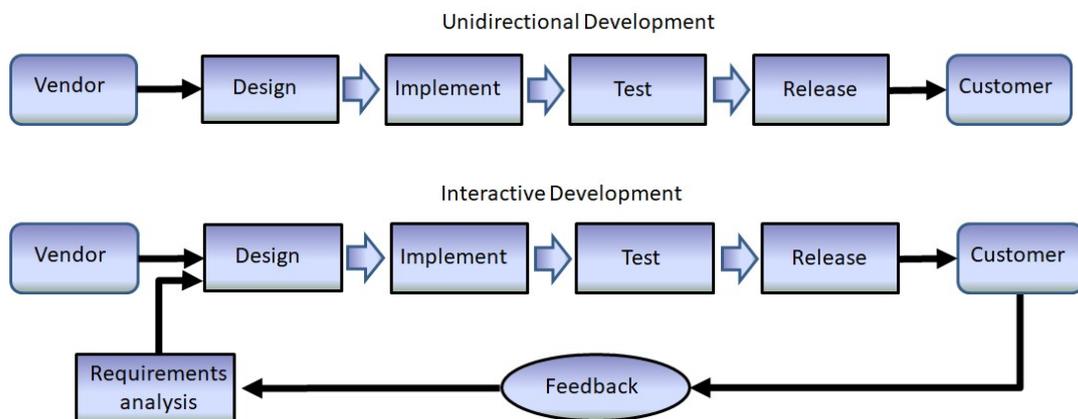


図 2-12 ウォーターフォールとアジャイルの違い

アジャイルのような開発手法は、ソフトウェア開発の際にユーザーの仕様変更の要求をとり入れるためには有用と考えられる。一方で、製品開発プロセスでは顧客ニーズの設計を包含しなければならない（Ericson, 2009）といわれており、製造業においてはソフトウェアの開発はハードウェアと同時に進められることも多いため、仕様の変更が前提であるアジャイルの考え方をそのまま実行することが適当でない場合も多い。非ウォーターフォール型の柔軟性を重視し顧客要求を取り入れる部分はそのままに、何らかの工夫を行うことで、製造業でのサービス・製品開発に有用な方法となる可能性があるものと考えられる。

## （2）サービスデザイン

サービスデザインとはサービスの設計手法を指す。サービスデザインの起源としては、Shostack（1984）のサービスブループリンティングが取り上げられる。

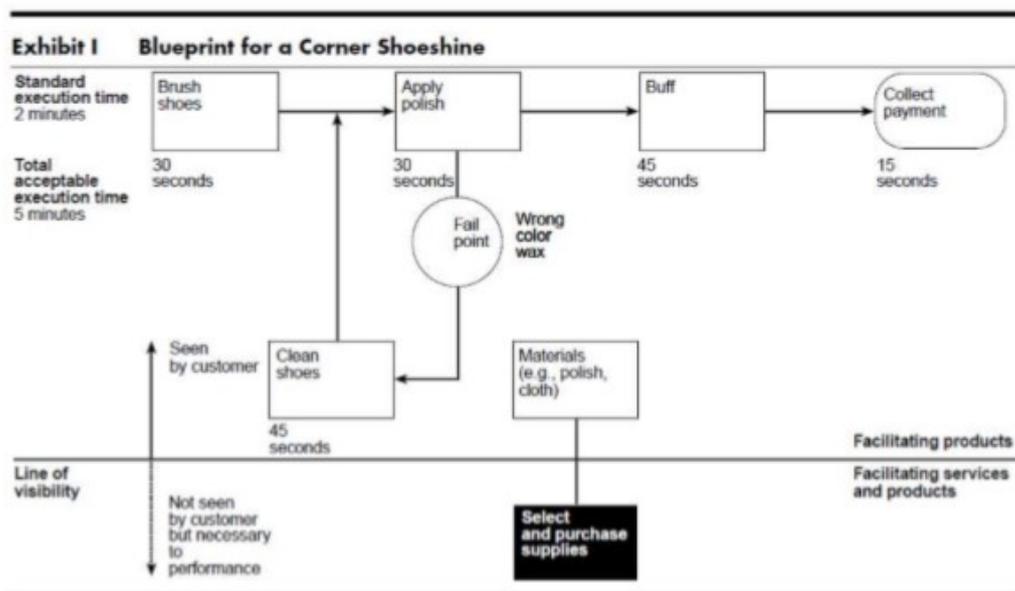


図 2-13 サービスブループリンティング (Shostack, 1984)

サービスブループリンティングの特徴はサービスの可視化であり、具体的な行動を可視化することで合理的にプロセスを管理する方法である。工業生産品の品質管理を参考

にして作られたといわれており、サービスを時系列のフローチャートとして表し、提供者と顧客の振る舞いを示すもので、図 2-13 のように顧客から見える部分をフロントヤード、見えない部分をバックヤードとして区別して表す。

近年では英国デザインカウンシル（2015）の提案するダブルダイヤモンドのような概念的なプロセスデザイン手法が提案されるようになってきている。ダブルダイヤモンドはサービス業、製造業に限らず、11 の世界的企業を対象にした調査から作られたものであり、図 2-14 のようにデザインプロセスを構造化して示したものである。

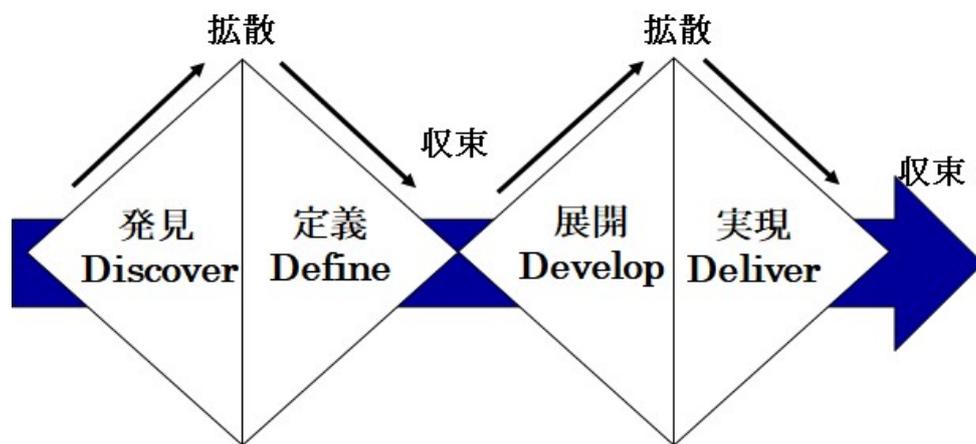


図 2-14 ダブルダイヤモンド（英国デザインカウンシル, 2015 の図をもとに大塩が作成）

ダブルダイヤモンドは課題の発見とその解決方法の検討を拡散と収束を繰り返して行うモデルである。「発見」(Discover)、「定義」(Define)、「展開」(Develop)、「実現」(Deliver)の4つのステージで構成され、その内容については武山（2012, 2017）の説明が詳しい。以下に武山の解釈を基に4つのステージの概略について示す。

・「発見」(Discover)

ここでは、様々なひらめきやインサイト（サービスの機会検討に役立つユーザーの認識や欲求についての知見）を集め、ユーザーのニーズを特定して、デザインの扱う問題状況について理解を深める。このフェーズは、できるだけ視野を広げ、多くの考え方や関連する様々な要因に目を向けることが重要となる。

・「定義」(Define)

発見段階で獲得した知見、インサイト、組織の目標や指針などを相互に照らし合わ

せ分析し重みづけることでデザインの挑戦のテーマをフレーミングする。この取り組みの中で、問題の解決策に影響を及ぼす要因について認識しておかなければならない。

・「展開」(Develop)

発見段階や定義段階で設定された問題を解決するためのコンセプトを発展していく。この段階のゴールは、サービスの開発を実装の段階にまで持ち込むことであり、そのためにコンセプトのプロトタイプを行い、その改良を繰り返すことで最終的に実装するものへと近づけていく。

・「実現」(Deliver)

最終的なテストを通じてデザインのコンセプトが確定し、組織的な承認を得た後にサービスが実装を経て市場に投入されることになる。実現段階では、実装にかかる前に最終的な制約や問題点の有無を確定すると同時に評価することになるが、さらに失敗に対する試験などを実施する場合もある。また市場投入に際して他部門のチームとの連携もとられる。

初期のサービスデザインであるサービスブループリンティングは、その対象が基本的にサービス業であるのに対し、現代のデザインは、「サービスは製品設計と同時に考慮されるべきである」(Shih, 2009) との主張のように必ずしもサービス業に限らず、製造業もその範囲に含まれるようになっている。また、初期のサービスは、主体がサービス提供者側で描かれ、その運用効率に注目しているのに対し、現代のデザインは、「サービスデザインは、サービスのアイデア発想や設計のためのヒントを発見し、よりよいカスタマーエクスペリエンスを実現するために使われる。」(Stickdorn & Schneider, 2011,2013)、との考え方が主流であり、最終的な目的が顧客の体験価値となっている点が現代のサービスデザインとは異なっている。このように現代のサービスデザインは一般的にはビジネス設計手法であり、適用される業態はサービス業に限定されない点と、提供側と顧客側の双方が価値の共創者であるとの考えのものと行われることが大きく異なるものと考えられる。

## 2.4.1 課題解決法と発想法

### (1) アイデア発想法

課題解決には多様なアイデアを発想することが重要である。アイデア発想法としては、代表的なものにブレインストーミング (Osborn, 1953) がある。ブレインストーミングとは、多人数でアイデアを出し合うことにより、発想の連鎖や新たな発想の誘発を期待する発想法である。またブレインストーミングを、応用版ともいえるブレインライティングも多く使われる。ブレインストーミングは口頭でアイデアを発表するが、ブレインライティングは円卓上に座った参加者がシートにアイデアを書き込み隣の人にシートを渡し、新たに受け取ったシートにアイデアを書き込んでゆくものである (高橋, 2007)。また、Osborn は、チェックリスト法も提案している。チェックリスト法はあらかじめ準備した下記の九つのチェックリストに答えることで新たなアイデア発想する方法であり、発散型の発想法である。

1. Other uses / 別用途 : 他に用途はないか?
2. Adapt / 適合 : 他にこのようなものがあるか?
3. Modify / 変更 : 意味、動き、形などを変えられないか? 新しいアングルはないか?
4. Magnify / 拡大 : より大きくできるか? 強さを拡大できるか?
5. Minify / 縮小 : より小さくできるか? 軽くできるか? 省略できるか?
6. Substitute / 代用 : 他のアプローチはないか? 他の何かに代用できないか?
7. Rearrange / 再配列 : レイアウトを変えられないか? 原因と結果を替えられないか?
8. Reverse / 逆転 : 逆にできないか? マイナスをプラスにできないか?
9. Combine / 結合 : 目的や考えを結合できないか? 組み合わせられないか?

一方で、Proctor (2005) によれば、ブレインストーミングには以下の3つの問題が生じやすく、ブレインストーミングを用いることがアイデアを生み出すための障害になりかねないことを示唆している。

- ・ 第1の問題点 : 会議を適切に進行できないという「進行役の不在」
- ・ 第2の問題点 : 参加者間が遠慮し合うことによって生じる「社会的地位の弊害」
- ・ 第3の問題点 : ブレインストーミング法の基本ルールを熟知していないために生じる「技法の未修得」

このため、これらの問題に対応する処置を行ったうえで、実際の現場用いることが必要

である。

ブレインストーミングのような発想法とは異なる日本で生まれた発想法として川喜田（1970）の KJ 法が有名である。KJ 法は、データやアイデアをカードに記述し、カードをグループごとにまとめて、その構造を図解し統合していく。これを繰り返すことで新たな発想を生み出し、最後に文書化する発想法である。KJ 法は発散型の発想法とは逆の収束型の発想法とすることが出来る。

これらの発想法を用いて、新たなアイデアを造り出し課題を解決することで、創造的な課題解決が可能となるものと考えられる。

## （2）課題解決法

近年、課題解決法としてデザイン思考が注目されている。デザイン思考とは米国のコンサルティングファームである IDEO の提唱する課題解決に対するアプローチであり、新たなサービスやビジネスを生み出す方法である（Brown, 2008）。

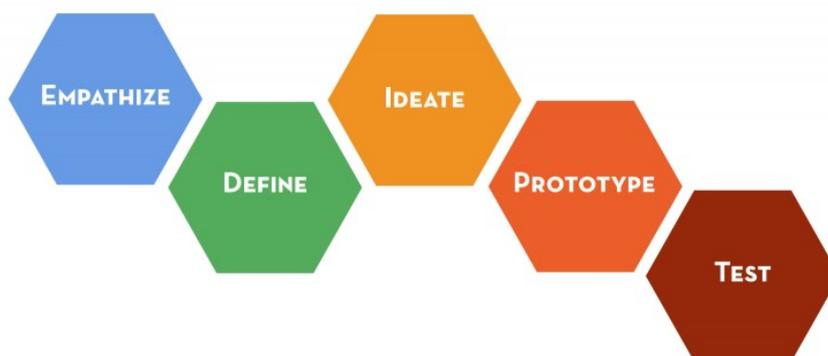


図 2-15 デザイン思考プロセス（Brown, 2008）

デザイン思考では製品の価値を製造コストなどから評価するのではなく、顧客の課題解決を経験などによる質的価値で評価しその解決方法を検討する方法論である。ここでのデザインは意匠デザインのことではなく、創造的な知的方法論のことである（野中、今野 1999）。デザイン思考では 1. 共感、2. 課題定義、3. アイデアの創造、4. プロトタイプ、5. テストの 5 つのステップを繰り返し行うことでアイデアを完成させていくものである。

平野、石塚、坂口（2013）は IDEO のデザイン思考のプロセスを基に価値共創プロセスを次のように整理し実行している。

（1）問い(価値)の共有

対話を重視した手法を用いて、どう進めるかではなくなぜという目的や価値観を共有し、テーマを広げるチームビルディングの段階。

（2）アイデア創出

共感できた価値観や直接観察を重視したフィールドワークでの体験や気づきによってアイデアを広げる段階。

（3）コンセプト作成

コンセプトと具体的なシーンを描いて、プロトタイプを作り改善を繰り返すと同時にビジネス観点でモデルを評価、検証する段階。

（4）評価、検証

ユーザーテストを行い、ユーザーニーズを引き出すとともに可視化した試作品などにより実現性とビジネスの評価を行う段階。

彼らはこれらのプロセスを実際に実行する中で二つの特徴的な点を挙げている。一つ目は、共感に基づく関係性の構築や、本質的な課題の議論であり、対話型のワークショップなどで得られるものとしている。二つ目は、アイデアの質の向上とプロジェクト進行のスピードアップであり、多様なステークホルダーの参加によるワークショップなどで獲得でき、多角的な観点が加わることで新たなアイデアを圧倒的に短時間で創出できるとしている。また、平野、石塚、坂口の研究からは、デザイン思考をもとにした価値共創プロセスと知識創造プロセスの類似性が読み取れる。

発散的で自由な発想であるブレインストーミングと異なり、デザイン思考は、参加者が課題の本質を理解したうえでの、アイデア創造を意識したものであり、創造的課題解決プロセスである。また、実践の具体例も多く示されていることから、顧客との価値共創プロセス提案の参考にできる部分が多いと考えられる。

## 2.5. 先行研究レビューのまとめ

ここまでの先行研究レビューを通じ、サービス科学と知識科学、製造業のサービス化、開発手法の三つの研究分野の先行研究についての調査の結果、明らかになった点を以下

にまとめる。

#### (1) サービス科学と知識科学

- ・サービス・ドミナント・ロジックによれば、サービス価値は提供者と顧客の共創により生まれる。
- ・サービスとはモノのように静的ではなく、行為、活動その結果までが含まれる
- ・サービス・ドミナント・ロジックによれば、製品や顧客もサービスの構成要素である。
- ・サービスの価値を高めるためには、顧客の状況を理解することが必要である。
- ・知識創造プロセスには、価値創造プロセスと統合が可能である。
- ・サービス価値創出や知識創造を促進するためには、良い場を整える必要がある。
- ・実際のビジネスにおけるサービス価値創出プロセスは、知識創造プロセスである。

#### (2) 製造業のサービス化

- ・製造業のサービス化には、ICT 技術が非常に大きな影響を及ぼす。
- ・製造業企業がサービス化することは、顧客企業と価値共創を行うことである。
- ・製造業企業がサービス化は、モノとサービスの関係性でとらえることができる。
- ・製造業のサービス化についてプロダクト・サービス・システムなどで議論が行われているが、具体的な手法については明らかにされていない。

#### (3) 開発手法

- ・顧客の意見を取り入れるには非ウォーターフォール型開発が有効である。
- ・サービスデザインは、サービス業だけでなく製造業企業にとっても有効な考え方である。
- ・デザイン思考などのアイデア発想法は、提供者と顧客の関係性の構築とアイデアの質の向上に寄与する。
- ・デザイン思考プロセスは、知識創造プロセスと類似している。

これらの調査結果から、製造業企業がコモディティ化への対抗手段としてサービス化を推進するためには、サービス・製品の開発過程に顧客が参加することが必要と考えられ

る。また、製造業企業と顧客との価値共創は、製造業企業が顧客を理解し適切な場を作ることでサービス・製品の開発の場面で実現が可能と考えられる。一方でこれを実現する具体的な方法は明らかにされていない。

以降では、製造業のサービス化における課題である顧客との価値共創のための方法論の開発のために、3章で実際の開発現場の事例を分析することで製造業のサービス化の促進要因とサービス化のプロセスについて分析を行った後、4章では本章で得られた結果に基づいて具体的な方法論を提案し、5章でアクションリサーチによって提案した方法論の有効性を検証する。

## 第 3 章

### BtoB 分野の IT 製品開発におけるサービス化の分析

#### 3.1 はじめに

本章では IT 製品企業におけるサービス化によるビジネスの変化に着目し、実際に行われた具体的な開発の経緯と課題を分析することで、顧客との価値共創の必要性とそれがビジネスにどのような影響を与えたかを明らかにする。

ここで取り上げる事例は A 社で行われたサービス・製品開発のうち、一定レベルの成功を収めた事業を取り上げる。A 社は IT・エレクトロニクス製品を中心とした事業を営む企業である。130 年以上続く電気機器の製造業企業であり、顧客のほとんどは長期間の取引関係のある官公庁や企業あり、ほぼすべての事業は BtoB 分野のものとなっている。本論文で対象とするのは、PC 事業、IP 電話事業、ATM 事業の三つの事例である。図 3-1 に示すように、これらの事業は、PC 事業が 1980 年代、IP 電話事業が 2010 年代、ATM 事業が 2000 年代から今日までの期間でビジネスが展開されている。これらの事業の事例分析にあたり、データ収集・分析方法としては、開発時のメール、議事録、提案書、設計書などのドキュメントおよび開発参加者への半構造化インタビューの結果を集め、これをもとに分析を行った。

	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代	備考
事例1:PC事業		顧客は開発に不参加 →				一時的成功
事例2:IP電話事業				顧客は開発に部分的に参加 →		一時的成功
事例3:ATM事業				顧客とともに開発 →		継続的成功

図 3-1 分析対象の製品事業

## 3.2 事例分析

### 3.2.1 事例1：日本におけるPC事業

インタビュー対象：A社PC事業の取りまとめ役

場所：A社内会議室

#### (1) 開発のきっかけ

電話の交換機や金融機関向けシステムなど、比較的大きな規模の専用コンピューターシステムを開発していたA社にとって、初めての小型コンピューターの開発の事例である。市場ではコンピューターのダウンサイジング化が進む中、半導体製造部門を有していたA社で大きな危機感をもった研究開発部門が、いわゆるアンダーグラウンドの取り組みとして開始したものである。

#### (2) 開発の経緯

この開発は当初研究開発部門単独でスタートしたが、技術的な課題が発生し良い結果が得られなかった。そこで、打開策として他部門である事業部門の開発担当者と協力することで製品開発及び事業開発を成功させることができた。当時のA社では部門を超えての開発は異例であり異なる知識の融合がもたらした成功である。

#### (3) 開発の結果

A社のPC事業は数年で100億円を超える事業となり、一時的には成功した事業であるが、ほどなく衰退した。衰退の大きな要因は、顧客と直接的な案件のやり取りを行うシステムエンジニアを十分な数を確保できなかったことである。人員不足のため、顧客企業との対話の機会を失い、顧客を製品の販売先や売上結果のデータとしてしか扱うことが出来ず、価値共創の相手と考えることができなかったことが事業衰退に大きな影響を及ぼした。

### 3.2.2 事例1の分析と考察

#### (1) 事例1の全体像

本事例はコンピューター技術の進歩を背景に、顧客からの直接的な要望はなかったが、

技術と市場の変化に応じて開始されたものと考えられる。

A 社内の複数の部門に所属する人々が、部門の枠組みを超えて直接的なコミュニケーションを行うことで、形式知のみならず暗黙知的な事業部門別文化の融合とテクノロジーの融合により開発が成功した事例であると考えられる。また、図 3-2 に示すように、この事業では、顧客は開発には不参加であったが、市場の情報などを他部門が収集し、それを PC 事業参加者に伝えることで顧客の動向等を製品に反映した。

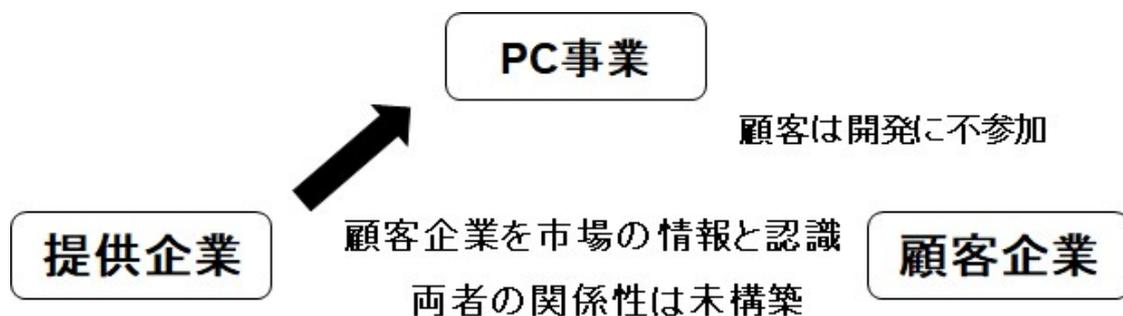


図 3-2 PC 事業における製品事業と顧客との関係

本事例は、企業内で製品開発のための価値創造は行われたが、顧客が開発に関わることはなく顧客との価値共創はできなかった例であり、典型的なグッズ・ドミナント・ロジックビジネスタイプということが出来る。

## (2) サービス化の経緯と促進要因

技術の進化へ対応しなければならないという A 社の危機感と、ダウンサイジングが進行する市場の変化が本事例の開発の促進要因となっている。一方でサービス化については、担当者のインタビューの結果から製品開発段階では A 社にはサービス化という意識がないことがわかった。事業が収束し始めて、はじめて顧客と対話、つまりサービス化が必要であったことに気づいたと言うのが現実である。

## (3) 開発プロセス

実質的に開発が前に進んだきっかけは、他部門との協力であるが、そこに至る前に、自らの部門だけでは前に進めないという現実を理解するプロセスが必要であったと考え

られる。これをきっかけに他部門との共創を行うことが出来たと考えられるため、社内での価値共創は成功したとあっていい。一方で、成果物に関しては、サービス化の要素は一切なく、完全な売り切り型ビジネスであり、製品の市場投入後の顧客との接点もなくビジネスが収束していった。ただし、この時期の製造業のビジネスは基本的に売り切り型であり、現実的にはサービス化の意識なかったと考えられる。

### 3.2.3 事例2：ヨーロッパにおけるIP電話事業

インタビュー対象：A社のヨーロッパにおけるIP電話事業の推進役

場所：A社内

#### (1) 開発のきっかけ

この事業は、A社のグローバル戦略の一環として、企画部門が主導するプロジェクトであり、当時日本で本格化し始めたVoIP電話をグローバル商品として確立するためのものであった。

#### (2) 開発の経緯

本事例は、A社が現地調査会社に事前の市場調査を依頼し、その結果に基づいて事業開発が進められた。調査レポートでは、当時のヨーロッパではVoIP電話はまだ普及していないことが指摘されたが、今後の市場拡大が見込まれるとの予想が示されたためプロジェクトが開始された。また、同時にA社と同じカテゴリーの製品を持つ日本企業の製品とA社の製品との製品比較を機能と価格を中心に行ったところ、十分に競争力があると判断された。これらの判断に基づいて、A社は日本で販売していた製品を販売することから事業を始めたが、販売数は予想を大幅に下回り良い結果は得られなかった。販売開始から半年後、販売台数が予想と大きく乖離していたことから、市場の再調査が必要と考えたA社は、状況を把握するため現地販売会社の従業員を使って、顧客のオフィスを実際に訪問しての再調査を開始した。その結果、事前に行った現地調査会社の結果とは大きく異なる状況が確認された。製品の機能に関しては、現地のニーズを満たすものではあったが過剰であることがわかった。また、文化的な違いを背景に、製品のデザインに致命的な問題があることが確認され、こちらが機能よりも大きな問題となっている

ことが確認された。日本では、電話は機能と性能において優れていることが最も重視されるが、現地ではインテリアとしてのデザインも重視されることがわかったのである。最終的には調査結果と顧客の声をもとに地域に合った新商品が開発され、A社は商品と顧客の両方を理解できる現地販売会社という強いチャネルを持つことになり、販売量が増加することとなった。

### (3) 開発の結果

本プロジェクトは、当時のA社の全体的な事情により販売状況の好転後すぐに中断が決定したが、開発により得られた知識は他の製品にも適用された。

## 3.2.4 事例2の分析と考察

### (1) 事例2の全体像

本事例はVoIPという通信技術の進歩とA社の戦略を背景に開始された事例である。

IP電話事業における顧客と事業推進者との関係を図3-3に示す。この企業は顧客企業との関係性は構築し、顧客ニーズを製品に反映できたが、顧客が製品開発に直接参加して顧客のニーズを設計部門に伝えることはなく、顧客と設計の共創関係を構築しこれを継続することができなかつたものととらえることができる。

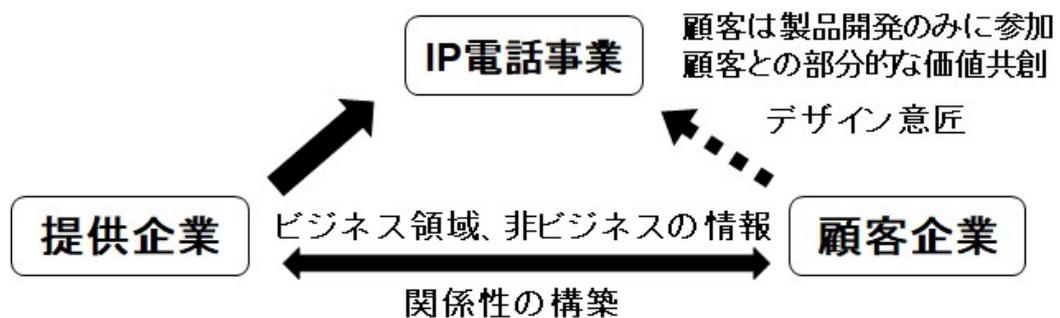


図 3-3 IP電話事業における顧客企業と製品事業との関係

本事例では、顧客企業が製品開発に役立つ情報を提供し、顧客企業と提供企業間の価値共創が行われた例である。しかし、共創は一つの商品の開発にとどまり継続的なサービスの創出は実現できなかった例と言える。

## (2) サービス化の経緯と促進要因

A社の戦略とIP電話という技術の変化、また、インターネットの発展によるIP電話という技術への社会の理解とITリテラシーの向上が促進要因となっている。サービス化については、一つ目の事例同様に当初からサービス化を意識した開発ではなかったが、一度目の製品投入の失敗以降は、顧客の状況を知ること、意見を聞くことの重要性を意識し、価値共創のような意識はされることがあった。しかしながら、あくまでもひとつの製品開発に対する価値共創であり、顧客との関係が継続的に価値を生み出せるようにする本来のサービス化ではなかった。

## (3) 開発のプロセス

本事例では、製品開発について間接的な顧客情報をもとにした開発で失敗した後に、直接顧客と接触を図り情報を得て成功に至っている。一つ目の事例との共通点は同様に製品開発失敗後の成功であることとなる。本事例では、製品開発に顧客情報が取り込まれている点が異なっている。顧客との関係構築や情報収集を行い、製品を完成させているが、製品販売後の製品の使用場面や運用にまでは踏み込まれておらず、価値共創は行われていたが、部分的であったと解釈できる。このため、継続的な事業の発展に至らなかった。

### 3.2.5 事例3：中国におけるATM事業

インタビュー対象：A社の中国におけるATM事業の取りまとめ役

場所：A社内会議室

#### (1) 開発のきっかけ

事業開発が開始された当時の中国では、現金を引き出すための機械である現金自動支払機（CD）が普及していたが、現金自動預け払い機（ATM）は広く使用されていなかった。現金の預け入れについては、銀行の窓口で人手によって行われていたために時間がかかり、人々は長い列をなしていた。これを見た現地セールススタッフの提案がこのプロジェクトの始まりであった。

## (2) 開発の経緯

A 社は紙幣の判別に長年の実績があるため、当初日本の製品をそのまま導入するつもりであった。しかしながら、中国で流通している紙幣の質は、日本の紙幣の質とは大きく異なり、偽札が混じっている可能性も日本より高いため、読み取りのポリシーを現地に適合したものに修正するという対応を行わなければならなかった。また、必要な修正はそれだけではなかった。日本と中国では銀行の CD、ATM オペレーションが大きく異なることがわかり、銀行のオペレーションに適応したハードウェアの変更なども必要であった。これらの対応の結果、現地向け製品が完成した。また、製品以外にも対応が必要であった。人的なつながりを重視する商習慣から新規参入者である A 社は単独では対応が難しかった、このため地元企業 B 社の協力を得て、ビジネスは急速な発展を遂げた。

## (3) 開発の結果

事業の発展とともに、A 社と B 社の関係は、単に製品を製造、販売するのではなく、ATM 事業を共に進化させるという関係に変化した。さらに、ATM の台数の増加に伴い、ATM の運用に重要な役割を果たすアフターサービスを複数の地元企業に委託することとなった。すると、アフターサービスを行う現地の複数の企業の間で、自然発生的にコミュニティが作られ、互いに A 社から提供される部品の融通などを行うことによりアフターサービスの質が向上することとなった。

### 3.2.6 事例 3 の分析と考察

#### (1) 事例 3 の全体像

本事例は、経済の発展という社会的な変化が起点となった事例である。

本事例では、A 社と顧客企業間で価値共創が行われ、製品開発のみならず継続的なサービスが生み出されることとなった。それに加えて、アフターサービスを行う企業の間でコミュニティが確立し、A 社とは別の場所で価値共創が行われた例である。図 3-4 に、ATM 事業と顧客との関係性を示す。相互の間で価値共創関係が構築されていることが分かる。

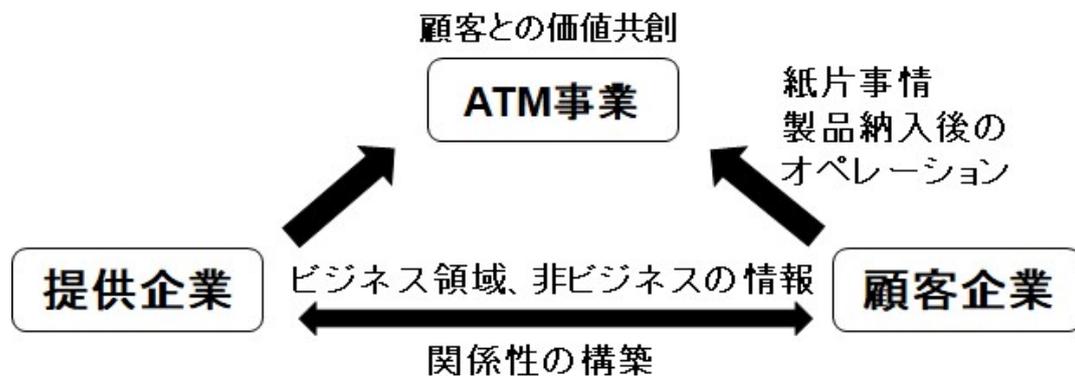


図 3-4 ATM 事業における顧客との関係

## (2) サービス化の経緯と促進要因

A 社の製品コモディティ化への対抗策としての海外市場の開拓と、中国市場での銀行の窓口業務の改善という要求が大きな促進要因であった。本事例は、前述の二つの事例とは異なり国内で実績のあった ATM 事業の海外版であり、A 社は当初から ATM におけるサービスの重要性を認識していた。このため顧客との関係性構築などは比較的うまく進められた。アフターサービスについては、国内では A 社が直接行っており、中国でこれを担当する事業者がコミュニティーを作ったことは、想定外であったが結果的には良い影響をもたらした。

## (3) 開発のプロセス

本事例では、製品開発について日本の製品をそのままの形で提供し失敗した後に、現地の紙幣事情にあわせることで製品開発に成功している。ここでも前述の二つの例と同様に失敗の後の成功である点が共通点である。本事例の特徴は、開発工程に顧客が深く関わっている点である。顧客とのやり取りの中では紙幣判別という技術的な議論のみならず、ATM のオペレーションという ATM のサービス全体に及ぶ議論をしており、顧客との価値共創が行われていると考えられる。また、サービス・製品の開発に直接的にかかわっていないアフターサービスを担当する事業者のコミュニティーが A 社や顧客に良い影響を与えていることも特徴である。この事業は、顧客との価値共創の関係性が構築できたことで継続的な発展を遂げている。

### 3.3 サービス化における顧客との価値共創の重要性

A 社における三つの事例を下記のように分析した。

一つ目の PC 事業の事例は、A 社単独部門による製品開発の失敗の後、社内他部門と協力で得られた技術により、製品開発の成功までは進んでいた。しかし、顧客との価値共創は行えず事業を継続的成功できなかつた。

二つ目の IP 電話事業の事例は、市場調査に基づく製品開発で失敗した後、顧客の情報に基づく製品開発の成功までは進んでいた。しかし PC の事例と同様に、顧客との価値共創は行えておらず海賊的な成功には至っていない。

三つ目の ATM の事例は、顧客との価値共創に基づく製品開発により継続的な事業維持に成功している。さらに、顧客コミュニティの成立にも到達しており、三つの事例の中で唯一最後まで進んだ例と言える。(図 3-5)

	事例1:PC事業	事例2:IP電話事業	事例3:ATM事業
製品開発の失敗	↓	↓	↓
技術や情報の追加による製品開発の成功	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     新たな技術の習得による一時的成功                 </div> ↓	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     顧客情報の追加による一時的成功                 </div> ↓	↓
顧客との価値共創による製品開発の成功			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     顧客との価値共創による継続的成功                 </div> ↓
顧客コミュニティの成立			↓

図 3-5 各事例におけるサービス化

事例 1, 2 のような売り切り型ビジネスで一時的な成功を得るための製品開発では、適切な技術や情報があることで成功が得られていた。一方で三つの事例の中継続的な成功を得られている事例は ATM の事例だけである。他の二つの例との違いは、顧客との価値共創に基づく製品開発と、顧客コミュニティが成立している点である。しかしながら、顧客コミュニティの成立は開発工程の終了後であることを考えると、顧客との価値共創に基づく製品開発がとりわけ重要であると考えられる。

### 3.4 IT 製品開発における顧客との価値共創の背景

ここでは3つの事例をもとに IT 製品開発において、顧客との価値共創が重要となった背景を考察する。

#### (1) IT 技術の変化

IT 技術の変化が価値共創の促進要因になっていた。取り上げた事例では IT 技術の進化が無ければサービス開発に至っておらず、その影響は非常に大きいといえる。中でもイントラネット、インターネットやスマートフォンのようにインテグレーションに関わる技術は、対象となる情報、人、機器などをつなぐ社会基盤となるため、社会全体を変えてしまう可能性があるものである。つまり IT 技術は価値共創の促進要因だけではなく、サービス化に対応する製品開発の基本的な技術となっており、社会インフラの基盤となっているものと考えられる。

#### (2) 顧客の IT リテラシーの変化

1980 年代の PC の普及以降、顧客企業に限らず日本人の IT リテラシーは著しく向上している。より多くの人々が IT 機器を使うようになり、その利便性の向上のためかつては専門のコマンドラインだけであったユーザーインターフェイスが、わかりやすく直感的なものになっていった、これにはソフトウェアの進化が非常に大きく影響している。PC を例にとると、ハードウェアでユーザーインターフェイスと大きくかかわる進化はマウス程度であり、視覚的なわかりやすさの進化はほぼすべてソフトウェアによるものである。また同時に IT 機器の価格の低下が普及を助け、これらの要因によって、かつては専門の人間のだけが関わっていたコンピューターに、一般の人々が多くかかわることができるようになった。顧客の IT リテラシーが向上すると顧客は IT 技術を利用したサービスに自らの意見を言うことが出来るようになり、その結果サービス・製品開発に積極的に関わることが出来るようになったものと考えられる。

#### (3) 市場ニーズの変化

前述の顧客の IT リテラシーの変化や技術の変化を背景に市場ニーズが変化した。今や仕事で PC を 1 人 1 台使うことは当たり前となっており、訓練された人間以外にも支障な

く使うことが出来るようになってきている。PC 以外でも IT 製品は多様性を増し、非常に数多く普及している。また価格も大幅に下落しており、実際に ATM の事例では価格が以前の数分の 1 にまで落ち込んでいる、つまりコモディティ化が進んでいるのだ。現在ではあるレベルの機能、性能は同価格帯であればどの会社の製品を選んでも大きく変わらず、差別化要因とはなりにくい状態となった。他社との差別化を行うためには、顧客のニーズに合致する製品を含むサービス全体を考え、顧客の利用価値を高めることが必要とされる。このため価値共創が必要となった。

#### (4) まとめ

IT 製品開発における顧客との価値共創は、IT 技術の進化、顧客の IT リテラシーの変化、市場ニーズの変化といった要素が、製造業企業と顧客企業の内部と外部の双方からはたらき、価値共創が行われた。さらに、顧客との価値共創が起こることによって製造業企業のサービス化が進んだものと考えられる。

また、サービス化が進むと性能面の向上に関わるハードウェアよりも顧客企業との接点となるソフトウェアの重要度が高まり、顧客のサービス開発への参加にはソフトウェアの進化が不可欠であることがわかった。

## 第 4 章 余白モデルの概念の提案

### 4.1 はじめに

前章では事例分析によりサービス化のプロセスについて考察を行った結果、製造業企業がサービス化により継続的な成功を収めるためには、顧客との価値共創が重要であることがわかった。つまり、製造業企業がサービス・製品の開発の実務を行う上では、具体的な顧客との価値共創の方法論が必要とされているのである。価値共創の方法論として、本章では、製造業において、サービス・ドミナント・ロジックに基づく顧客との価値共創フレームワークとして余白モデルの概念を提案する。また次章ではアクションリサーチを行った具体的な事例を示すことでその有効性を検証する。

### 4.2 余白モデル提案の背景

ここでは余白モデルの提案の背景を述べる。前章の事例の中で唯一の成功例である ATM の事例では顧客との価値共創が機能していたと考えられる。この事例を分析することで余白を活用したモデルが有効ではないかと着想した。以下は、ATM 事例が価値共創に至るまでの過程の分析結果である。

#### (1) A 社単独での製品開発の失敗

A 社は日本の製品をそのままの形で提供することで失敗をしている。現状で自らが強みであると認識している様々な機能を盛り込んだ製品を提供し、顧客の事情とは適合しない現実を目の当たりにすることで、先入観の破壊が起こったと考えられる。この際の顧客からの反応は中国の紙幣事情の詳細を示され、現状の製品を否定されるというものであった。

#### (2) 顧客の状況の理解

ここで行われていたのは、顧客との信頼関係の醸成である。A 社は現状の製品が市場に適合しない現実を置け入れ、新たな開発を行うための準備として顧客の状況を理解するための話し合いが行われた。

### (3) 顧客との価値共創

ここでは実際に製品開発が行われた。実際には(1)(2)を通して認識したATMの中心となる機能である「紙幣読み取り機能」「紙幣判別機能」をキーに、周辺機能はゼロベースで顧客とともに検討を行った。結果として現地の銀行のオペレーションまで考慮した製品を開発し中国市場に対応したATM事業を展開することが出来た。

この結果は、図4-1に示す通り、詳細に作り込み過ぎたものは評価、批評の対象にはなるが、新たなアイデアを作るもとはならない。詳細な部分をあえて作り込まず、新たなアイデアが入る込む余地を残すこと、つまり「余白」を作ることが重要であるということが示唆するものであると考えた。

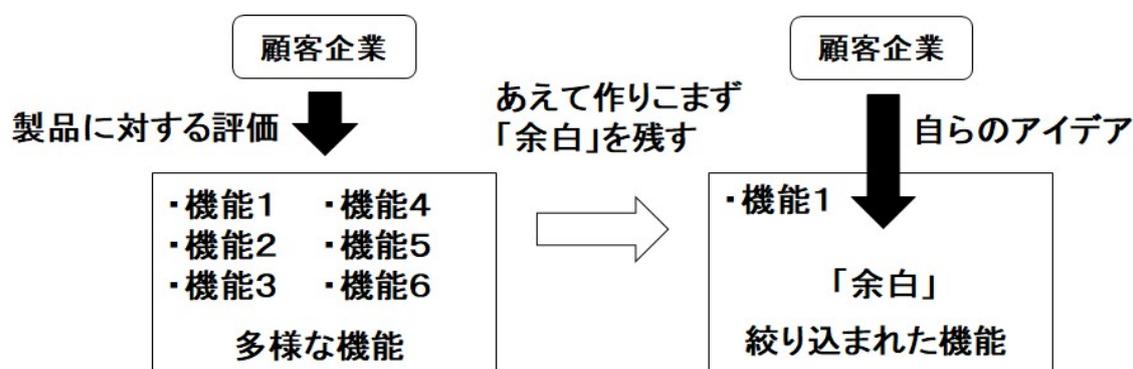


図 4-1 余白モデル提案の背景

余白モデルはこのようなことをきっかけに生まれたモデルである、以降では余白モデルの概念と運用プロセスについて説明する。

## 4.3 余白モデルの概念

### 4.3.1 余白の定義

#### (1) 余白のとは

「余白」は絵画の世界では何も描かれていない部分、音楽、会話では音のない「間」として認識されている (KIM, 2012) (川嶋, 2007)。絵画での「余白」は、作品に意図的に非完結性を与えることで描かれているものをさらに引き立たせる役割や、鑑賞者が自

由に想像を働かせることを促し、それにより鑑賞者を作品の世界に引き込み作品の世界観を完成させる効果があると考えられている（有田, 2007,2012）。

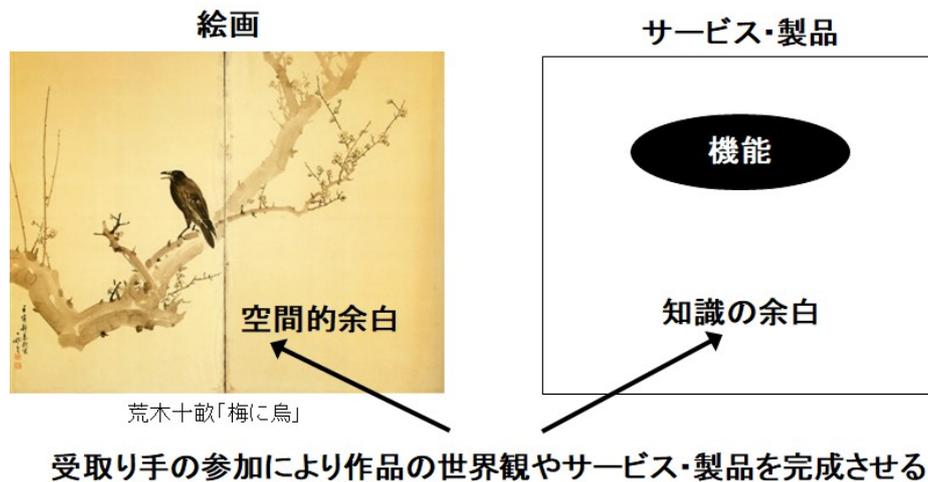


図 4-2 余白のとは何か

余白モデルはこれを、サービス・製品の開発に応用するものである。図 4-2 に示す通り、本モデルにおける余白とは、絵画や音楽のような物質的なものではなく、いわば知識の余白である。この余白は、新たに生み出された知識やアイデアが入ることのできるスペースのことである。つまり、余白モデルはサービス・製品に意図的に不完全性を与えることで、サービス・製品の開発に顧客の積極的な参加を促すためのツールである。

## (2) 余白の定義

ここでは余白のある状態を定義する。先に述べた通りここでの余白は知識の余白である。知識が入るスペースがあるという状態であり、図 4-3 に示す通り、本研究では余白を、ある一定の枠組みにおいて、具体的な事柄が全体を満たさない範囲で存在している状態を余白がある状態とし、満たされていない部分を「余白」と定義する。枠組みとはサービス・製品の概要にあたるものである。例えば先ほどの ATM の場合、「店舗設置型還流行式現金自動預け払い機」というように、対象となるサービスや製品がどのような存在であるかを明確に示すものであり、個々の機能を表すものではない。また、具体的な事柄とは個々のサービスや機能をあらわすものであり、ATM では「紙幣読み取り機能」

「紙幣判別機能」である。この枠組みと具体的な事柄が新たな知識やアイデア創造のきっかけになりとなる。余白の設定方法については後述する。

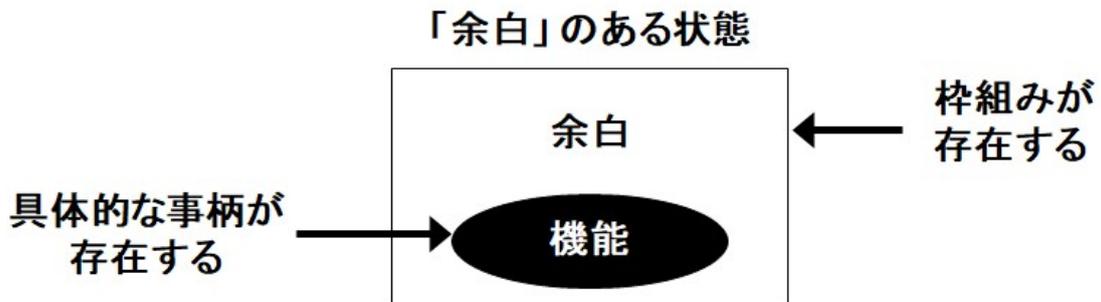


図 4-3 余白のある状態

また、枠組みや具体的な事柄が存在しない状態については、図4-4に示す通り「余白」ではなく何も存在しない状態、つまり「無」の状態とし、「余白」のある状態とは区別する。「無」の状態は、いわば白紙の状態でありここから新たな知識やアイデアを作り出すことは、まったく新しいコンセプトのサービス・製品の創出に等しく、開発ではなく研究に近い考え方であり、サービス・製品開発の現場には向いていない

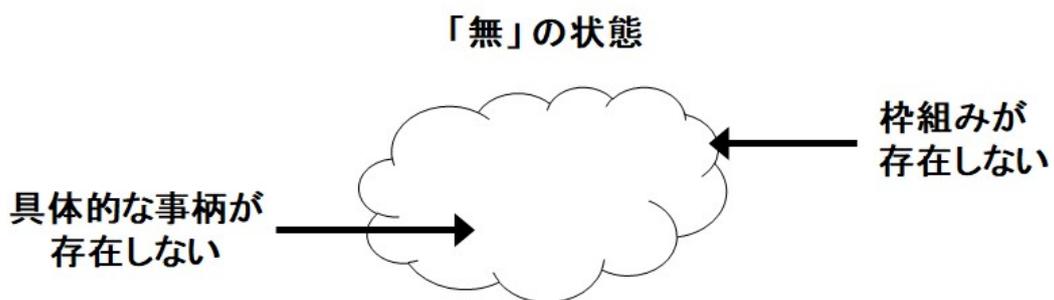


図 4-4 「無」の状態

さらに、枠組みの中が事柄で満たされ、「余白」が存在しない状態については、図 4-5 に示す通り「満」の状態と表すことにする。この状態でのサービス・製品開発が現状の開発スタイルであり、予算と時間の許す限り、提供企業が考えた多くの機能を盛り込ん

だサービス・製品を顧客に提供するかたちとなる。前述の MFP の開発事例の通り、この状態では新たな知識やアイデアの入り込む余地がないため、受け取り手は自らの考えを積極的に示すことはなく、埋め込まれた機能を客観的に評価するだけの立場となってしまう。

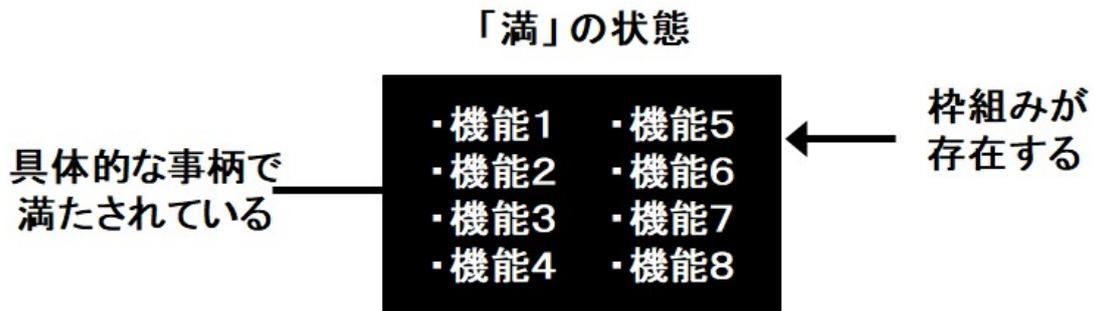


図 4-5 「満」の状態

#### 4.3.2 余白モデルの概念

ここで提案する余白モデルの概念は、先ほど述べた A 社の課題を解決する提案である。つまり製品の開発段階に顧客企業を組み入れることにより、提供企業と顧客企業の関係性を構築したうえで価値共創を促すものである。

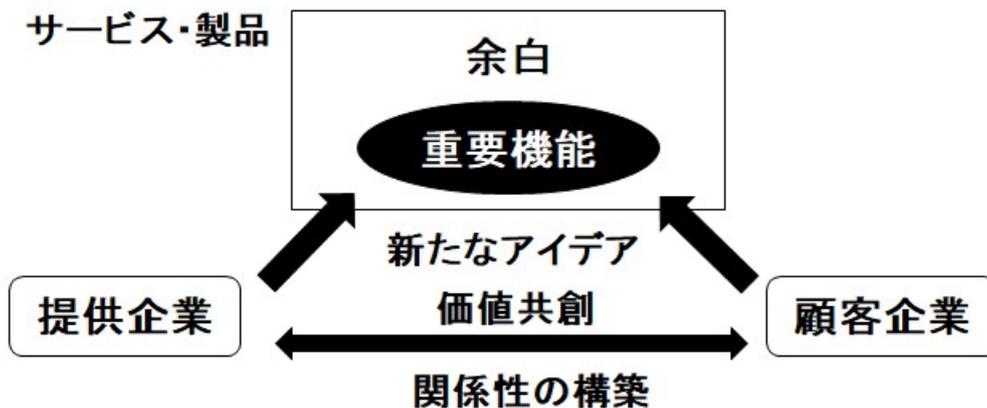


図 4-6 余白モデルの概念

図 4-6 に示す通り、このモデルでは従来行われていた許される限りの多様な機能と高度な性能を盛り込むことをやめ、あえて多くの機能を作りこまず、意図的に新たな知識やアイデアが入り込む余白を残すことで、顧客企業が主体的に製品の開発にかかわることができるようにするものである。

これにより製品を含むサービス全体を意識した顧客の本質的な要求や期待を引き出すとともに、提供企業と顧客企業という重なる部分があるが異なるコンセプトを持つ双方の考えが合成されることで、新たな知識や新規性のあるアイデアが生み出されることが期待できる。いわば、サービス・ドミナント・ロジックを実践するフレームワークである。

#### 4.4 余白モデルの構造

##### 4.4.1 余白の構造

余白モデルは、図 4-7 に示す通りサービス・製品の目的に応じて、アプリケーション層とプラットフォーム層の 2 つの階層で構成される。

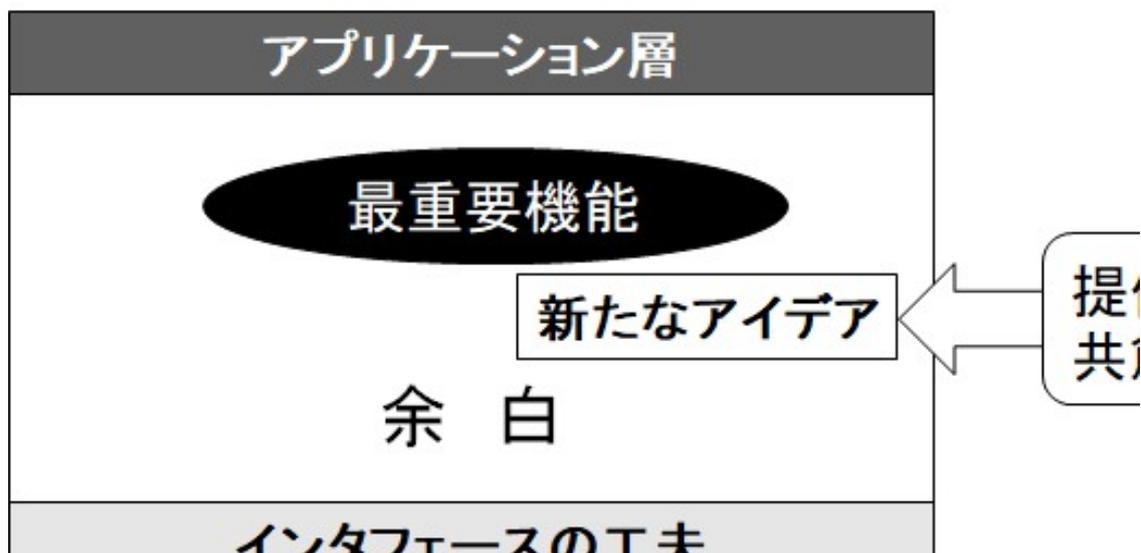


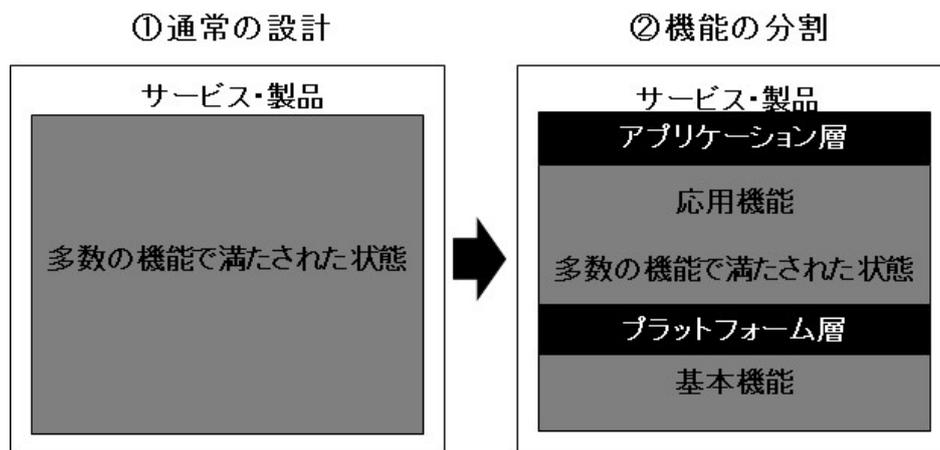
図 4-7 余白の構造

アプリケーション層はそれぞれのサービス・製品の特徴を形づくる層であり差別化要因を生む層である。この層は提供企業だけではわからない顧客企業の業務特性に依存す

る部分であり、提供企業と顧客企業の共創領域である。余白モデルでは、このアプリケーション層に余白をつくりこむのである。一方、プラットフォーム層は、類似の製品群に共通の要素で構成され、技術的要素が大きなウェイトを占める層である。この層に含まれる機能は、製品のフレームワークとなる基本機能であり非常に重要ではあるものの、差別化の要因とはなりにくいものである。また、基本機能は製品の企画段階ですでに決定されるため、提供企業からの提案であり、顧客との共創領域ではない。後述するプリンタの事例ではプリント機能やスキャン機能がこれにあたる。また、この層には基本機能を基にアプリケーション層の余白を新たなアイデアで埋めるための足がかりとするため、基本機能と余白をつなぐインターフェイスの工夫が必要である。

#### 4.4.2 余白の設定

余白の設定のために、図 4-8 に示す通り、まずアプリケーション層とプラットフォーム層の切り分けを行う。この切り分けは、プラットフォーム層に含まれる基本機能の設定を行うことで実施され、ここで設定された機能の応用機能や周辺機能など多くの機能がアプリケーション層に設定される。どちらの層に分類するかが難しい場合、顧客のアイデアが入り込む余地があるかどうかの観点で切り分けを行う。この段階ではアプリケーション層は様々な機能で満たされている状態である。



提供企業が設定

図 4-8 余白の設定-1

次に、この状態で顧客企業への提案を行い、これを基に議論を行う。提供企業から提案された多数の機能で満たされているこの層の中から提供企業と顧客企業がともに重要と感じたものを選別する。さらに議論を進める中で、図 4-9 に示し通り、顧客からの意見をもとに特定された最重要機能を設定するとともに、重要でないすべて機能を取り去ることで意図的に余白を設定する。

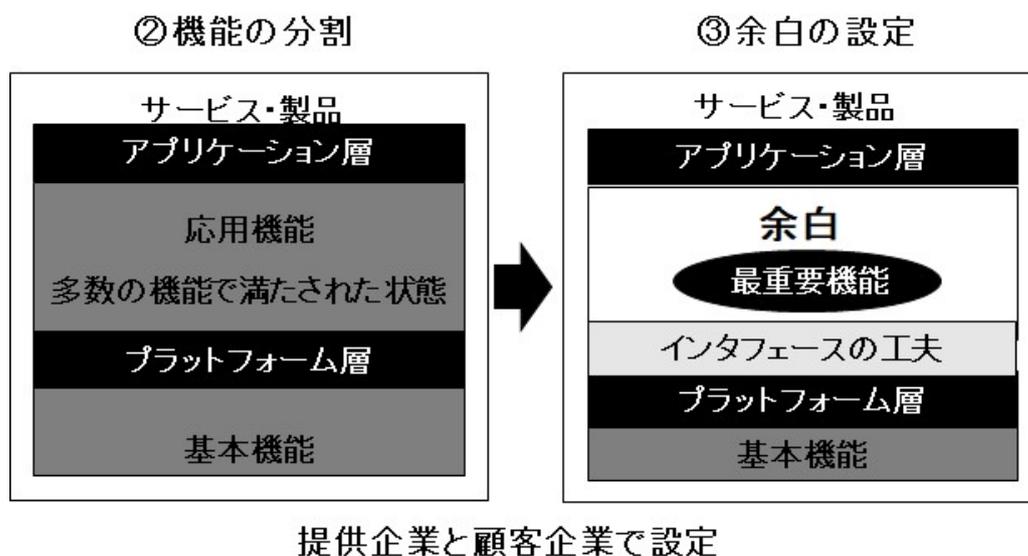


図 4-9 余白の設定-2

余白をつくることで、顧客企業が開発に積極的に参加し、自らの持つノウハウを表出化し、提供企業とともに生み出されたアイデアを余白に書き込むことで価値共創を実現することを促すのである。つまり余白モデルは、アイデアの創造にとどまらず、余白の設定を含めて提供企業と顧客企業の共創により行われるモデルである。

## 4.5 余白モデルに基づく顧客との価値共創プロセス

### 4.5.1 ECII プロセスの提案

ここでは余白モデル利用の際のプロセスモデルについて提案する。余白モデルにおいて重要なステップは、顧客との良い関係性を築いた後、価値共創を行い、さらにサービス・製品開発の作成とその改善の実行である。これを効果的に展開するために、先行文献レビューで取り上げた IDEO の提案する創造的課題解決法であるデザイン思考のプロ

セスモデルを参考にした。デザイン思考を用いる理由は、その考え方がサービス・ドミナント・ロジックの概念と非常に近く、ユーザーを中心とした思考であり、顧客の課題を理解したうえで、アイデアを引き出すために最適と考えられるためである。しかし、一方で顧客との共創やビジネス面での運用には工夫が必要である。

もう一つ、こちらでも先行文献レビューで取り上げた共創的開発プロセスである KIKI モデルを参考にする。余白モデルは IT・エレクトロニクス関連の製造業企業に向けた、製造業企業と顧客企業との知識創造とアイデアの創造を目的とするモデルである。このため、サービスの開発段階での企業と顧客との間でのサービス価値創造プロセスであり、知識創造の考え方をもとにしたビジネスでの実用的なモデルである、小坂らの提唱する KIKI モデルの考え方が有効と考えられる。ただし、KIKI モデルは、主に状況が刻々と変化するサービス業を想定し、状況に応じたサービスの修正のような作業に適した構造となっており、これを IT・エレクトロニクス関連の製造業に向けたプロセスモデルに修正する必要がある。

そこで、本論文では IT・エレクトロニクス関連の製造業に向けた余白モデルの運用プロセスとして、デザイン思考と KIKI モデルを融合した ECII プロセスを提案する。このプロセスモデルは、4 つのフェーズをスパイラルに回すことによって、価値創造を行うモデルであり、これについては KIKI モデルと同様である。また、4 つのフェーズについてはデザイン思考と KIKI モデルのプロセス進行を参考に、図 4-10 に示す通り 1.共感:Empathize 2.共創:Co-Create 3.実装:Implement 4.改善:Improve で構成するプロセスモデルとした。



図 4-10 ECII プロセス

このプロセスに従って、余白モデルを用いた顧客との価値共創を実施する。すなわち、余白の設定と、そこで意図的に作られた余白を新たなアイデアで埋めていくことで顧客との価値共創を実施するのである。

#### 4.5.2 ECII プロセスの実施方法

ここでは ECII プロセスの各フェーズでは実施内容について説明する。

##### 【1. 共感: Empathize】

このフェーズでは、まずは余白のないモデル、つまり多数の機能が詰め込まれた従来通りの提案を行う。これは提案されたサービス・製品の多くの機能について議論を行うことで提供企業と顧客企業の方向性を一致させる。現状を共有し、互いにこれを受け入れ共感することで、良い関係性を構築する。その関係性のもとで双方ともが主体となった共同のプロジェクトとすることで提供企業、顧客企業それぞれが自身だけでは気づくことができなかった真の目的（解決すべき課題）を把握することがこのフェーズでの目的となる（図 4-11）。

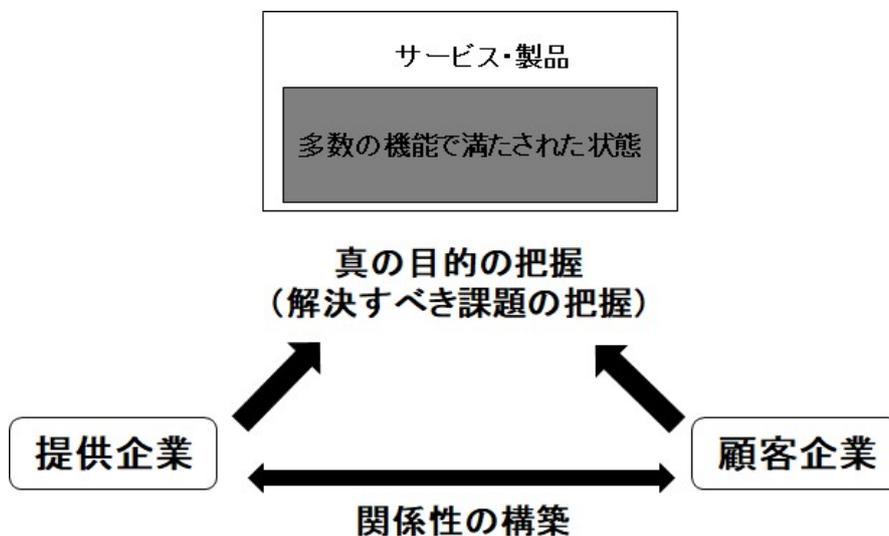


図 4-11 共感: Empathize

## 【2. 共創: Co-Create】

ここでは、図 4-12 に示す通り、前のフェーズである【1. 共感】で把握した顧客の真の目的を実現するため、最重要機能を特定し余白モデルの設定を共創する。顧客との間で余白モデルの構造、アプリケーション層、最重要機能とプラットフォーム層に関して共通認識を持つことが重要である。そのうえで共創されたアイデアで余白を埋めていく。ここでは、顧客の主体的な提案が重要になるが、これを促すために提供企業からの質問や提案が必要な場合もある。実行の基盤となるのは【1. 共感】を通してしっかりとした関係性を築いていることであり、これができていない場合、企業側からの提案は従来の開発方法と同じ、一方的な押し付けとなってしまいうことに気を付ける必要がある。

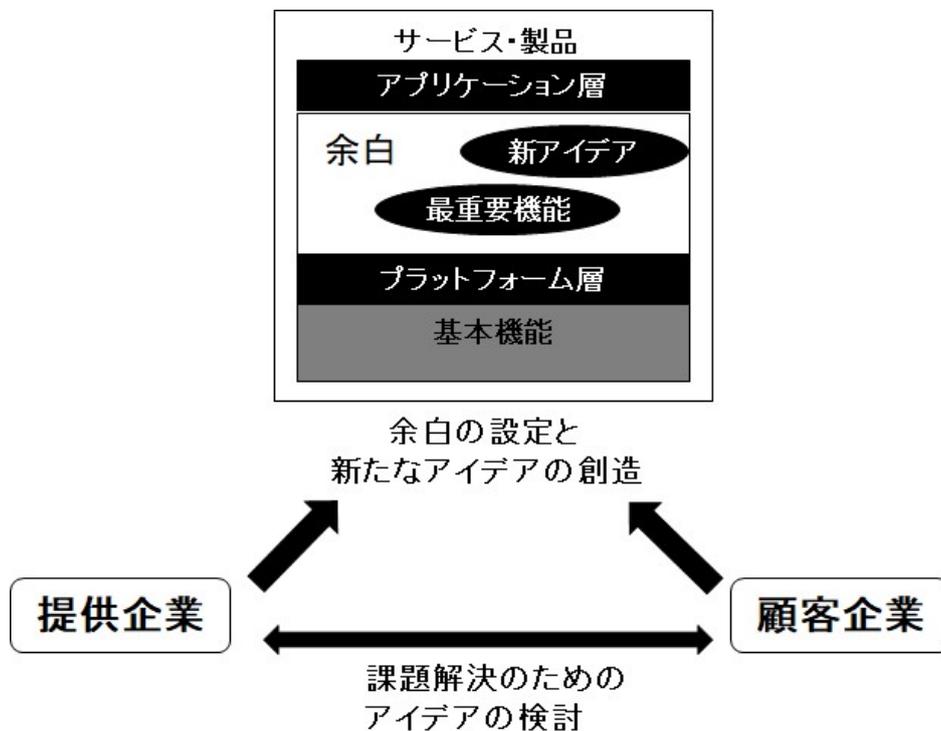


図 4-12 共創: Co-Create

## 【3. 実装: Implement】

このフェーズは顧客のアイデアを実際に形にするフェーズである。製造業では従来、製品全体がある程度のレベルにいたるまで製品を顧客に対して提供することはなかった。しかし、余白モデルを活用する際は、最重要機能を含みできる限る簡易な機能を実装し

たプロトタイプを速やかに実装し、不完全な状態として顧客に提供する。余白モデルにおけるプロトタイプ概念は、顧客企業のノウハウやアイデアを引き出すためのツールである。つまり、顧客がそれぞれの製品とその機能を実際の現場で使用しているイメージを持つことが大切な点であり、製品の形で提供できない場合、絵や図の状態、顧客が使用感を直感的に感じられる方法での提供であれば十分に有効である。実際には、後述する一つ目のアクションリサーチのようにソフトウェアが中心となる場合は、ある程度の試作ができることが多いため試作品のかたちで提供することになる。一方で、二つ目のアクションリサーチのようなハードウェアが中心となる場合は、未完成の製品自体を顧客に提示することが難しいため、機能仕様のようなものと使用場面のイメージを図示したものを合わせて使用することとなる。

このように、余白モデルのプロトタイプは、一般的な製品開発におけるプロトタイプのように、機能の操作体験がある程度できるレベルの試作品ではなく、デザイン思考におけるプロトタイプのように、動作しなくてもひとまずアイデアを形にしたものという考え方に近いが、目的が顧客との共創であることと、必ずしも形になっている必要はない点が異なる。注意すべきことは早期に詳細部分を作り込んでしまうことである。詳細部分を作り込むと余白モデルを生かすことができず、従来手法と同じものになってしまうからである。

#### **【4. 改善: Improve】**

ここでは作成されたプロトタイプを実際に顧客が使用するか、書面から使用現場をイメージするかして、そのフィードバックを受けて改善を実行する。このフェーズで重要となるのは、顧客からのフィードバックの本質を追求することである。

改善のフェーズではサービス・機能のイメージが具体化しているため、改善要求だけでなく、搭載したサービス・機能の周辺のアイデアが得られることもある。しかし、サービス・製品を使用して直観的に出される意見も多いため、意見をそのまま受け入れることが改善に結びつかないことが往々にしてある。これを防ぐため、なぜ意見が出されたかを深掘する必要がある、製品使用場面の観察などが必要になることもある。改善フェーズは次回の実装を行うための準備のフェーズであり、実際には出された意見は、次の周回の共感、共創フェーズでさらに話し合いを行った後に、実装されるかどうかの

判断がされる。

## 4.6 余白モデルに適用するツール

ECII プロセスを回す際には、いくつかの有用なツールを用いるべきである。ここでは ECII プロセスのそれぞれのフェーズでの使用ツールについて説明する。

### 【1. 共感】

図 4-13 に示す通り、従来型の製品や仕様書がここでのツールとなる。共感は、顧客とともに現状の課題などについて議論ができる基盤づくりのフェーズであり、共通認識が生まれるようなものであれば、これ以外にも有用なツールとなると考えられる。顧客の業務を実際に見て話を聞くことも重要であり、この行動観察のような行為も一種のツールであるということができる。

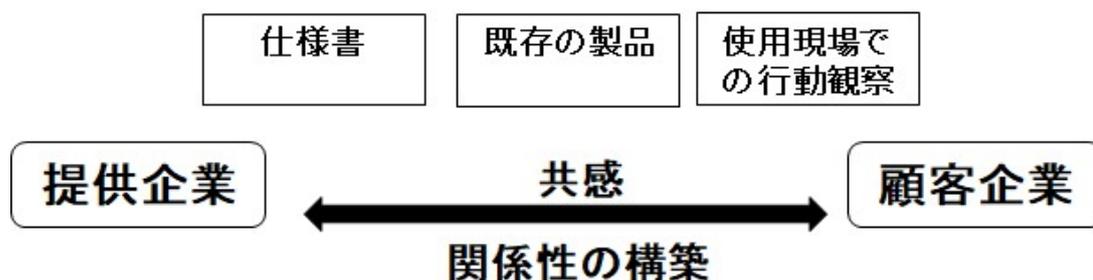


図 4-13 共感でのツール

### 【2. 共創】

図 4-14 に示す通り、ここでは顧客企業からの不満や提案などを記載する提案シートが有効なツールとして活用できる。議事録のような記録を残すものではなく、開発の入力となるドキュメントであることが重要な点である。

フォーマットは部門によりそれぞれ異なるが、共通的に記述すべき項目は次の通りとなる。A.課題、B.提案、C.期待される効果、D.課題の背景（詳細 a.日時 b.場所 c.対象者 d.何のために e.どのように f.その他、気づいたこと）。基本的に提案は課題に対して行わ

れる。課題の背景について詳しく記載される点が通常の仕様書、設計書と異なる点となる。また、ここで顧客とともに共創された知識は、具体的な機能として余白モデルに書き込むことで余白モデルそのものがツールあるいは設計書として利用される。

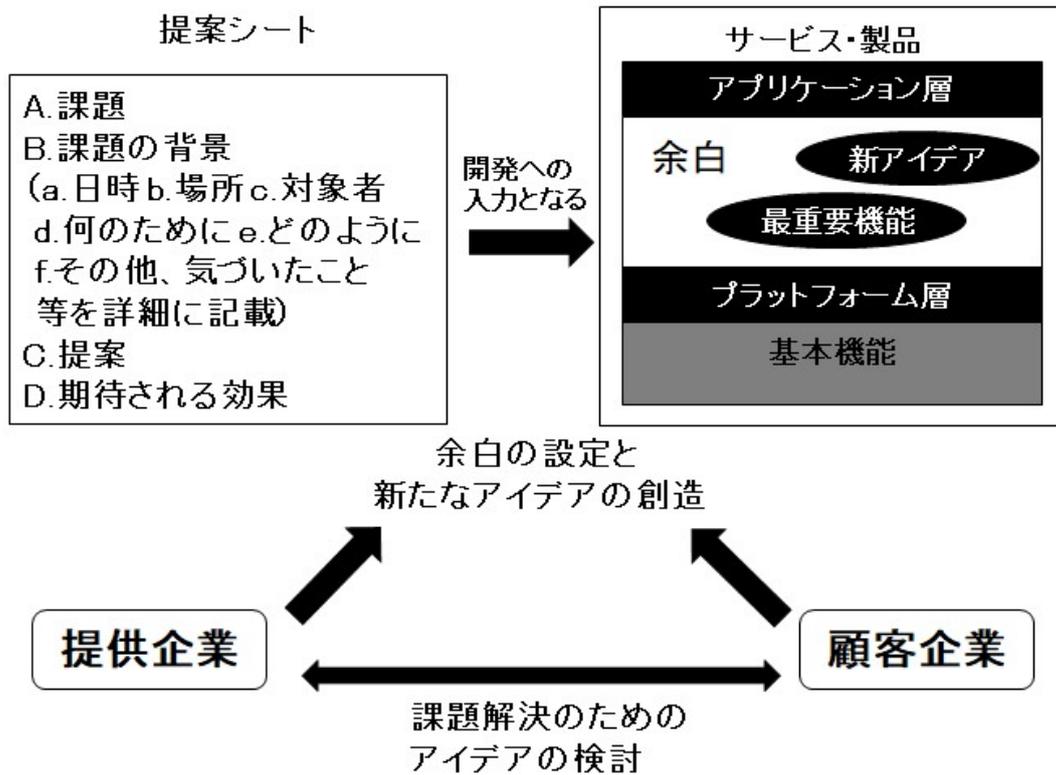


図 4-14 共創でのツール

### 【3. 実装】

このフェーズで重要なツールは、当然プロトタイプである。余白モデルにおけるプロトタイプは提供企業と顧客企業の間で情報のやり取りを行うための基本的かつ重要なツールである。余白モデルを適用するにあたってのプロトタイプ提供の主たる目的は単なる製品の試作ではなく顧客企業のノウハウやアイデアを引き出すためのツールであり非常に重要である。最重要機能と基本機能が提案され、機能が絞り込まれたプロトタイプを提供が必要である。

しかしながら、前述のとおり余白モデルのプロトタイプは、機能の操作体験がある程

度できるレベルのモノである必要はなく、共創のためのツールである。このため、例えば画面の遷移がわかる簡単な絵や、余白モデルのフォーマットに文字ベースでアイデアが記載されたものでも、顧客がサービスの利用場面をイメージでき、顧客の意見を引き出すことができるものであれば十分に機能する（図 4-15）。

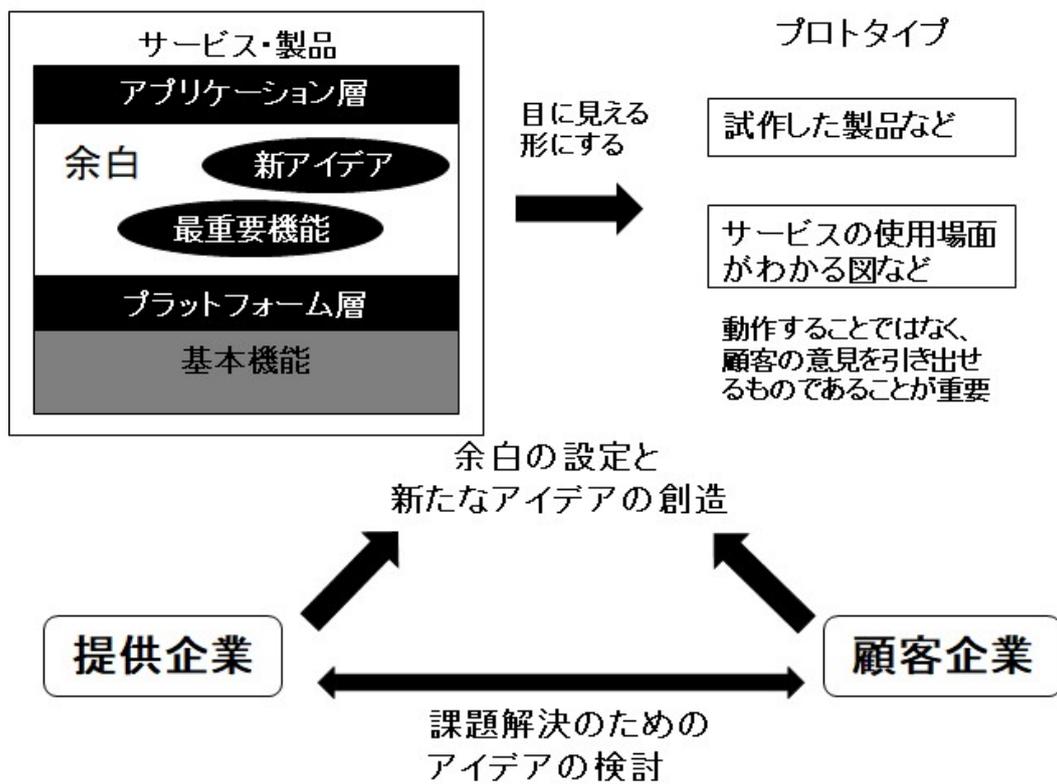


図 4-15 実装でのツール

#### 【4. 改善】

ここではプロトタイプの使用場面の観察やヒアリングを行うとともに、ヒアリングで得られた顧客からのアイデアや課題などの分析のためのツールが有効である。（図 4-16）

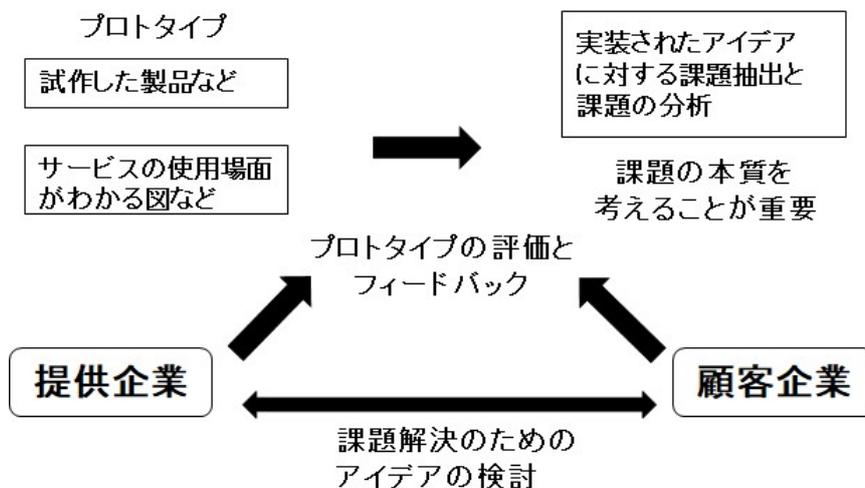


図 4-16 改善でのツール

このフェーズではアイデアや課題がなぜ出されたのかの本質をつかむことが目的であることから、製造業では一般的なツールであるなぜなぜ分析（小倉, 2009,2010）を行うためのシートが有用である。

本研究の対象企業では図 4-17 のフォーマットを使用しているが、各企業で運用されているフォーマットをそのまま利用できるものとする。運用方法としては必ずしもなぜを 5 回繰り返すような運用は必要ではなく、参加者の納得感の得られるところまでで十分である。

Issue
Why:1
Why:2
Why:3
Why:4
Why:5
Measures

図 4-17 Five Why

#### 4.7 IT・エレクトロニクス分野の他の開発手法との違い

従来、IT・エレクトロニクス企業での一般的な開発手法はウォーターフォール型の開発であり、これは事前に詳細に作られた仕様書をもとに、そこに記述された機能を忠実に実装するものである。一方でアジャイルのような非ウォーターフォール型開発も行われるようになってきている。非ウォーターフォール型開発は独立行政法人情報処理推進機構が行った事例調査（2012）の中でも、ウォーターフォール型に比べ、協調、創造の傾向が高いと指摘されている。また、野中らのスクラムのように、このような考え方を製品開発に適用することで知識創造を促すといった考え方も広く受け入れられていることから、価値共創には非常に適した方法と考えることができる。

余白モデルと ECII プロセスを用いた運用プロセスは、非ウォーターフォール型開発手法を IT・エレクトロニクス企業に最適化したかたちで運用するための方法論であり、価値創造プロセスであるといえる。

次に、同じ非ウォーターフォール型の開発手法のアジャイルとの違いについて述べる。文献レビューに示した通り、アジャイルは仕様変更への対応などの無駄を省くことにより効率性や迅速性を最も重視する方法である。アジャイルではプロジェクトへの顧客企業の参加を促すものの、図 4-18 に示すように、顧客企業の立場は、提供企業の開発した機能を評価しフィードバックするというものである。つまりアイデアを造る主体は提供企業であり、顧客企業はその評価者である。

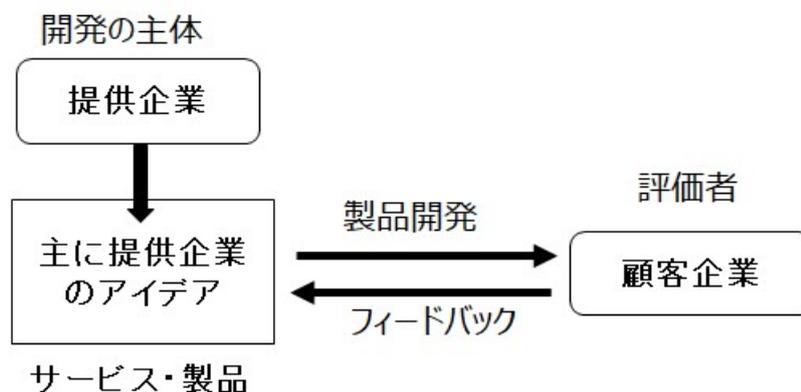


図 4-18 アジャイルにおける提供企業と顧客企業の関係性

一方で、余白モデルと ECII プロセスについては顧客を開発の主体として取り込み、顧客がアイデアを造り出すことが最も重要な点である。ECII プロセスは提供企業と顧客企業がともに開発の主体となり進めていくものであり、この点がアジャイルとは異なる。

最後に、機能をアプリケーション層とプラットフォーム層に分割することと、フローズスポット、ホットスポットに分割することの違いを述べる。余白モデルにおいてアプリケーション層とプラットフォーム層への分割の目的は、新たなアイデアの創造であるのに対し、フローズスポット、ホットスポットはソフトウェアの開発において、流用により開発効率を上げることが目的でありこの点が異なる。

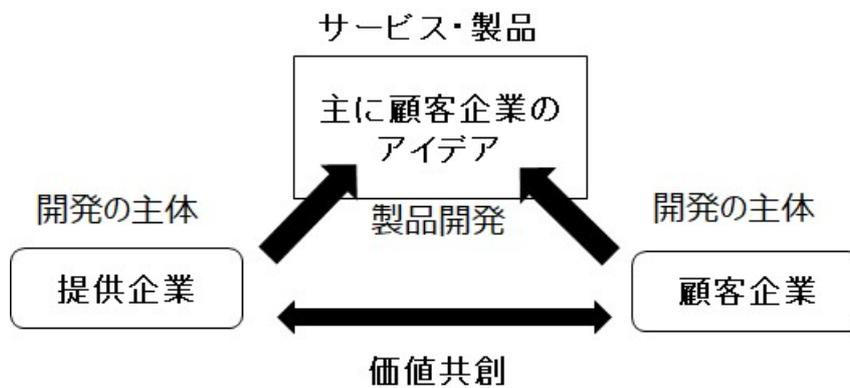


図 4-19 余白モデル概念における提供企業と顧客企業の関係性

## 第 5 章 余白モデルを用いたアクションリサーチ

### 5.1 余白モデルにより解決すべき課題

ここでは余白モデルを用いて解決すべき課題について、アクションリサーチの対象とした A 社のマルチ・ファンクショナル・プリンタ（MFP）開発事例を基に説明する。

#### （1）顧客との関係性

図 5-1 に示す通り、MFP によるビジネスは、その発展の経緯から二つのタイプが存在する。一つ目はコピー機から発展を遂げたものである。このタイプの特長は顧客との直接的で継続的な接点を持つことである。コピー機はその作りの複雑さから、市場に登場した初期のころから機器調整などのメンテナンスが必要であり、ビジネス全体にメンテナンス担当者が非常に大きな役割を果たしていた。メンテナンス担当者は機械の保守はもちろん個々のエンドユーザーと直接的な接触ができるため、実際の使用現場の状況を知ることができ、提供企業にとっては顧客との媒介となる存在であった。また、このタイプの MFP には大型なものが多く 1 台当たりの価格の高いこともあり、顧客が製品を買い取るのではなく、製品とメンテナンスを含めたリースなどの契約を結び、消耗品を販売するようなサービス提供型へと早い段階でシフトしていった。

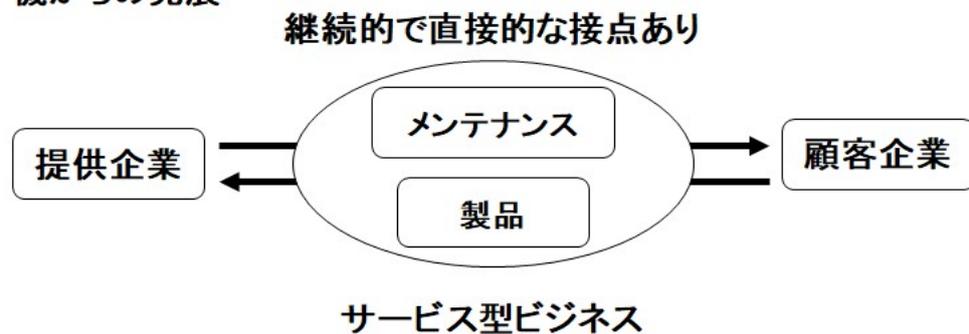
二つ目はその起源をタイプライターやプリンタとするものである。A 社はこちらのタイプである。このタイプの特長は 1 つ目とは逆に顧客との継続的で直接的な接点をほとんど持たないことである。このタイプはもともとの製品の構造が比較的単純であり、メンテナンスは製品を購入した顧客自身が行うことがほとんどであった。また、同様に構造が単純であるという理由のため、開発にかかる費用も大きくないため、比較的小規模な事業者も参入が可能であった。一方で、小規模な事業者は多数のメンテナンス担当者を抱えることが難しいという面もあり、メンテナンス担当者の充実よりも顧客自身が容易にメンテナンスできる機器開発が重要となっていた。このため、ビジネスについても売り切り型のビジネスが主流となり、結果的に顧客との接点が乏しくなっていた。

現在の MFP は、機械としては上記 2 つのタイプで大きな違いはなく、通常時のメンテナンスはほとんど必要ない状況となっているが、成り立ちの違いによりビジネスや顧客との関係性は、かなり異なるものとなっている。A 社の重要な課題の一つはこのよう

な顧客との接点の乏しさと関係性に希薄さにあった。

一方で、メンテナンスが必要ないという状態は壊れないことを意味し、製品の品質としては耐久性の面からは高品質と評価されるため、技術部門の視点では顧客との接点の乏しさが課題と認識されにくい。このため、顧客との接点の乏しさと関係性に希薄さという課題が A 社全体で共有できていたわけではなかった。

### 1. コピー機からの発展



### 2. プリンタから発展

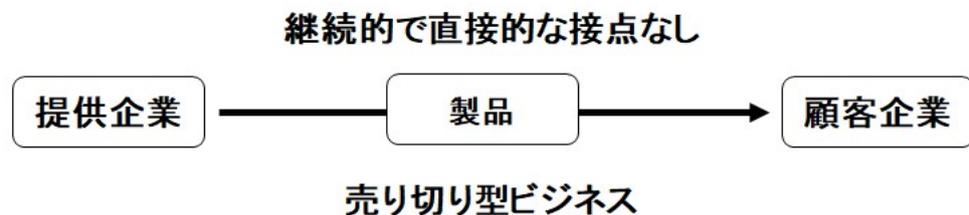


図 5-1 事業発展の経緯と顧客との関係性

#### (2) 開発への顧客の関与

A 社プリンタ部門では、新商品開発は通常、企画部門とマーケティング部門主導で開始される。ここで最も重要視されるのは市場動向であるが、販売先のほとんどが BtoB 市場向けであるうえ、販売会社経由の販売が多い。このため A 社では、市場動向とは現実的には従来製品の機能とその不具合、クレームへの対応、同業他社の最新製品の情報をさすものであり、直接製品を使うエンドユーザーからの意見を聞く機会ほとんどない状況であった。

開発部門はこの企画途中から参加するが、製品に埋め込む機能はそのほとんどがすでに決められた状態からの参加となる。基本的に開発部門がエンドユーザーと会うことはなく、その使用現場の様子を見たこともない現実もあり、機能の実現性を議論することが開発部門の役割となっていた。このように A 社の二つ目の課題はサービス・製品の開発に顧客の関与がない点であり、顧客の声を取り込むこともできていないことであった。

### (3) 顧客との価値共創

このように A 社では、新たなサービス・製品を開発する際、自社の従来製品や他社製品の機能・性能を考慮に入れ、できる限り多様な機能と高度な性能を盛り込むことを中心に設計開発が行われてきた。しかしながら、多くの場合この方法ではサービス・製品の提供企業は顧客企業が本当に求めるものを作れなくなっていた。つまり、顧客との価値共創を行っていなかったのだ。すなわち、この方法では顧客の本質的な期待を拾い上げることができず、提供企業からの一方的な提案を顧客企業に押し付けるものとなっていたのである。

これは、図 5-2 に示すとおりサービス・製品の提供者である A 社が、機能こそが価値であると考え、製品の中に機能を作り込むという開発方法であり、顧客のもとで製品が使用される状況を踏まえたサービス価値を意識したものではない。また、従来の方法では、サービス・製品の開発は A 社が行い、顧客が直接的に関与することはなかった。この結果、顧客の意見はサービス・製品リリース後のクレームや市場調査の形でしか反映されず、製品の開発段階においては提供企業と顧客企業が価値共創を行うことはなかった。

つまり、従来の開発手法は Vargo らのいうグッズ・ドミナント・ロジックのそのものである。これは、顧客とのサービス価値価値共創が実施できなかった事実はグッズ・ドミナント・ロジック型の開発の限界を示すものと考えられる。余白モデルはこれらの課題の具体的な解決手段である。本章ではアクションリサーチにより余白モデルの有効性を評価する。

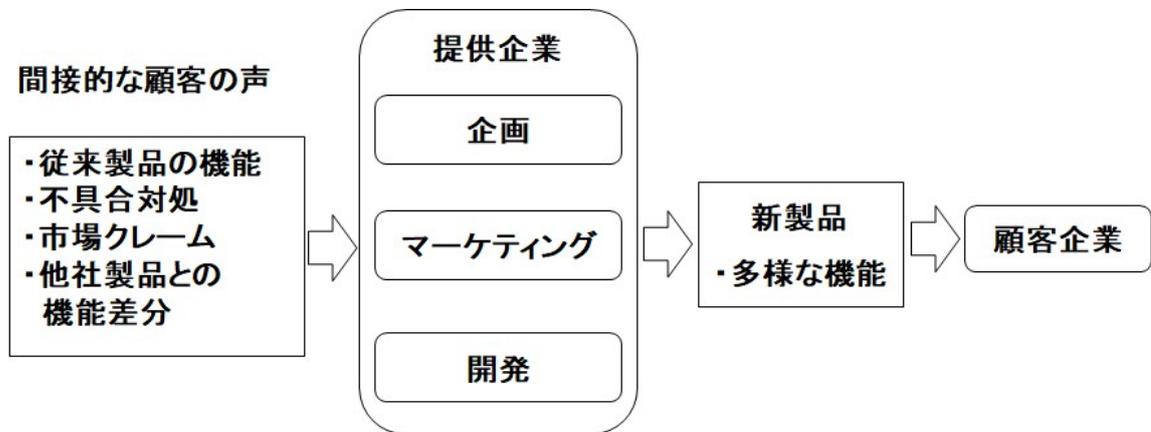


図 5-2 A 社のサービス・製品開発

## 5.2 アクションリサーチによる評価と考察

本章では、製造業 A 社において実施した余白モデルを適用した 2 件のアクションリサーチの結果を分析して、提案した余白モデルの有効性を検証する。まず、それぞれのアクションリサーチに関して、(1) 対象となる製品の概要、(2) 余白の必要性、(3) ECII プロセスの進め方（具体的には余白の設定を含むそれぞれのフェーズで行われたこと及びその経緯、また利用されたツール）について説明する。次に、それぞれのアクションリサーチについての (4) 事例の考察について述べる。考察では、製造業のサービス化を進める上で A 社の抱える二つの課題と、作られた成果物に着目しモデルの妥当性の確認を行う。

- ① 提供企業である A 社と顧客企業との関係性について、関係性の状態を分析して余白モデル適用の有効性についての確認を行う。
- ② 開発への顧客の関与について、開発過程において提供企業と顧客企業間でやり取りされた情報をもとに分析を行い、プロセスの進行とともに情報がどのように変化していったかについて確認を行う。
- ③ 顧客との価値共創について、提供企業と顧客企業の間で最終的にどのような成果を得ることが出来たのか確認する。

以上の点は A 社の関心事であると同時に多くの IT・エレクトロニクス関連企業にとっても共通の関心事であり、結果は今後の同業界の発展に貢献できるものとする。

最後に、それぞれのアクションリサーチの結果に基づいて、実ビジネスでの効果の視点と顧客との価値共創としての有効性の視点で、提案した余白モデルを評価する。

### 5.3 ケース 1：日本におけるデジタル図面活用サービス

#### (1) プロジェクトの期間

2013 年～2019 年現在継続中 3 か月 ～ 6 か月で機能更新

#### (2) プロジェクトの体制

##### ①参加者

提供企業：営業担当者、技術担当者

顧客企業：(大手建設会社 S 社) システム担当者、建設現場担当部門、現場監督

インタビュー対象：下記の通り、時期：2016 年、 場所：A 社会議室、S 社会議室

提供企業：営業担当者、技術担当者

顧客企業：建設現場担当部門、現場監督

筆者らの立場：提供企業の技術担当者

##### ②役割

A 社の参加者は営業担当者、技術担当者であり、マーケティング部門は参加しなかった。基本的には技術担当者が主導し、営業担当者は顧客対応に不慣れな技術担当のサポート役と開発後の販売を見越しての参加であった。マーケティング部門が参加しなかった理由は、A 社マーケティング部門は個別顧客の対応ではなく市場調査が担当となるためであり、意図的に参加させなかったわけではない。

顧客企業側の参加者は、実際に図面を使う現場担当部門であり、現場監督がキーマンとなった。プリンタの担当窓口であったシステム部門は当初の訪問先としての訪問のみで、開発にはかかわっていない。

### (3) プロジェクトの内容

このアクションリサーチの対象となる部門は、A社で大型の設計図面を印刷するプリンタの開発を行っていた部門である。大型の図面用のプリンタは一般の家庭やオフィスに置かれるプリンタやMFPと異なり、図面印刷専用機である。つまり、完全なBtoB市場向け商品であり競争相手も少ないが、市場は小さく今後も大きな発展は見込めない状況であった。近年の業績も悪い状況ではなく、加えて多くの将来的な予想では、プリンタによる紙の出力は将来的に減少するとされていた。これらの状況から、紙の出力減少による従来型の消耗品ビジネスが継続困難となる可能性が高いと判断され、現状を打開する新たな取り組みとしたスタートしたサービス開発の案件である。

デジタル図面サービスは、従来大型の図面用プリンタで紙に印刷されていた建設現場用の図面を、タブレット端末を使ったデジタル図面として紙に印刷せずに建設現場に持ち出せるようにした日本におけるサービスである。従来製品と新サービスの関係を図5-3に示す。

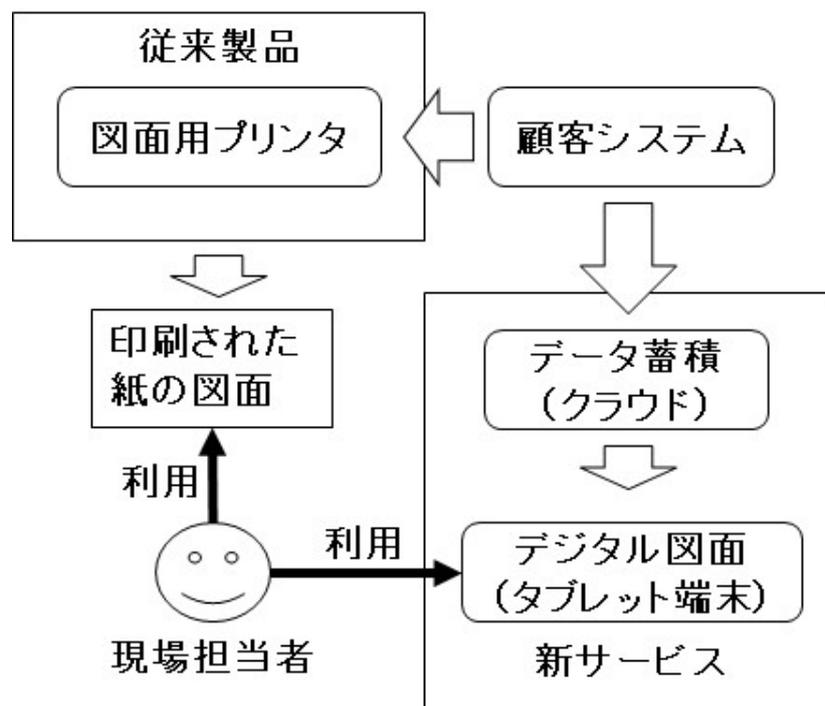


図 5-3 日本におけるデジタル図面活用サービス

デジタル図面サービスはA社プリンタ部門では初めてのプリンタ以外のハードウェアを利用した商品であった。商品としてのこれまでとの大きな違いは、使用するハードウェアがオフィスで印刷することが目的であるプリンタと、現場で紙図面の代わりとして使われるタブレット端末という点、さらに製品提供型とサービス提供型の違いである。これに伴い顧客企業の主たる対応部門も従来のシステム部門から建設現場担当部門へと変わる事となった。

#### (4) 余白モデルと ECII プロセス

##### ① 余白の必要性

一般にプリンタの事業は1枚当たりいくらという料金設定でビジネスを行うなど、製造業の中ではサービス化が進んだ分野と考えられているが、A社ではビジネス的なサービス化は進んでいなかった。また、印刷された媒体が現場でどのように使用されているかを考えているとは言い難い状況であり、顧客との価値共創の基盤はできていなかった。

前述の通り、従来製品である図面印刷用のプリンタはいわゆる専用機である。このため、供給される媒体も図面用の専用の幅のロール紙であり、プリンタの構造も図面印刷に適した形となっていた。機能的には図面以外のプリントも可能ではあるが、現実的には複合型プリンタとは異なりほぼ図面を印刷するためのだけの機械となっていた。それゆえ、開発は図面印刷の質や速さという基本的な性能を向上させることに重点が置かれ、最終的に早くきれいに図面を印刷できることが目的となっていた。また、オフィスで印刷を実行する顧客のプリンタに対する期待も同様と考えられ、一見問題がないように思われた。しかしながら、印刷の品質や速さはプリンタに対する期待であり、印刷された図面に対する期待ではなかった。顧客の本来の目的は図面を印刷することでは無く、印刷された図面を現場で使うことであり、印刷は図面を現場に持ち込むための一つの方法に過ぎなかった。A社の開発現場ではこのデジタル図面サービスの開発が行われるまで、このような顧客の最終的な目的も意識されることがなかった。また、同様に顧客企業側も印刷された図面についての課題解決をA社に対して期待していなかった。

このような状況のため、A社ではそれまで図面を印刷することを主とした開発を行い、印刷の技術的な知見しか持っておらず、顧客の情報に関してもプリンタの置かれるオフィス環境について以外は知らなかった。つまり、印刷された図面が実際の建設現場でど

のように利用されているのかという観点で開発を行ったことはなく、これについての知見は、ほとんど無い状態であった。デジタル図面サービス開発においては、当然のことながらオフィスでの印刷の知見は全く役に立たず、印刷された図面の利用現場の顧客の知見を引き出すことが必須であり、このため余白モデルを用いた開発を行った。デジタル図面サービス開発における余白の必要性を図 5-4 に示す。

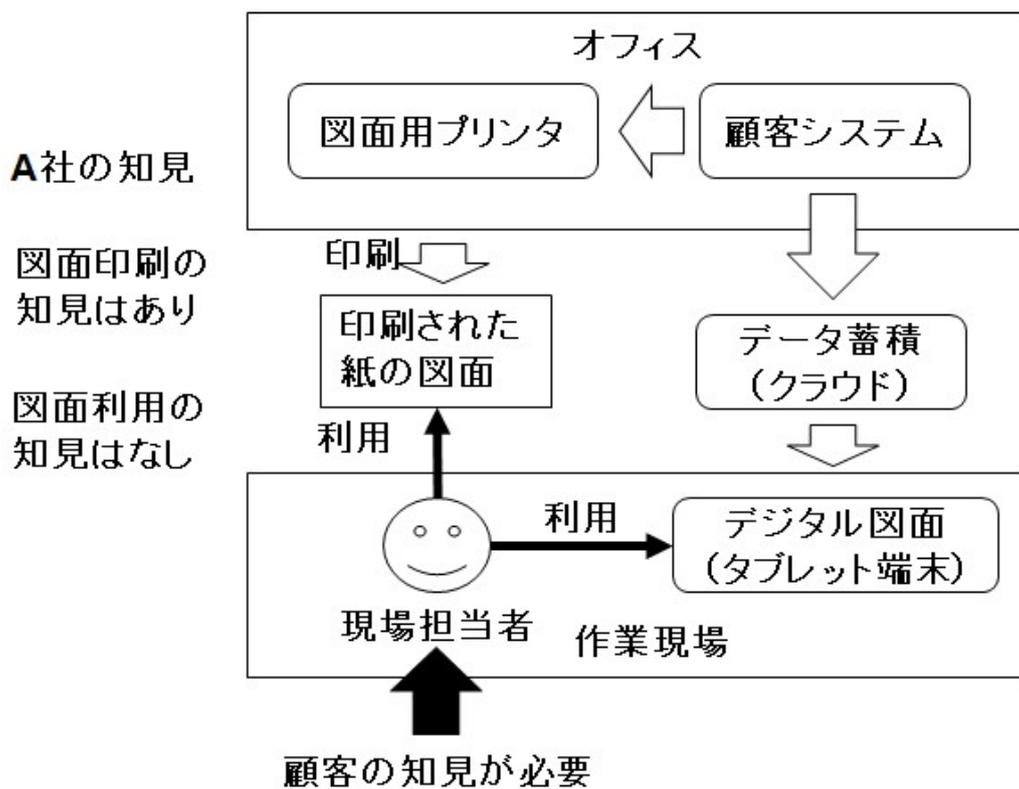


図 5-4 デジタル図面サービス開発における余白の必要性

## ② ECII プロセスの実施

### 【1. 共感】

A社は当初このサービスを今までのプリンタの窓口であった顧客企業のシステム部門に提案したが、結果的にはシステム部門ではこのサービスの良し悪しを判断することが難しいとの回答を得ることとなった。そこで、提案先を図面を実際に使う建設現場の担当部門に変更し、再度提案を行った。提案の際に顧客から得られた発言をデータとして表 5-1 に示す。

表 5-1 共感フェーズで得られたデータ

共感フェーズでの顧客の発言
①「これでは紙の代わりにはならない」
②「図面が開くまでの時間がイライラする」
③「大きい現場では図面が何枚もあるから探すのが大変」
④「図面をどこに置いたか忘れる時がある」

提案の際 A 社はまず試作品を作成し顧客企業の現場監督に提示した。これは A 社には当時タブレット端末を使ったサービスは存在していなかったため、開発技術習得の意味もあり、ひとまず開発するべきという考えの下で行われたためである。A 社は社内の開発担当で機能を検討し、従来型の開発方法でできる限りの機能を盛り込んだ試作品を作成し、顧客企業の建設現場担当部門に対しサービスを提示した。しかし、盛り込んだ多くの機能に対する現場監督や現場の作業者からの反応は薄く、

①「これでは紙の代わりにはならない」

②「図面が開くまでの時間がイライラする」

といった声が上がリ、ほどなく現場での利用には適合しないことがわかった。

一方で現状の紙の図面への不満も聞かれた。中には

③「大きい現場では図面が何枚もあるから探すのが大変」

という意見もあった。大きな建設現場では、建物の図面は 1 枚では表せないため複数枚になってしまう。建設現場では出力された紙が何枚も平積みになっていた。このため、使いたい図面を探すためには、上から確認していくしかなく、現場の担当者にとっては非常に面倒な作業となっていた。

これにより、A 社従来型のプリンタのビジネスの視点から見ると、多くの印刷物があることはプラスであったが、それが現場ではマイナスであることを初めて認識することとなった。他にも、A 社内でも想定されていた、「サイズが大きく携帯性が悪い」「汚れや破れなどの耐久性にも乏しい」などの多くの不満があることも分かった。A 社は、これらの想定されていた問題に対しては、再度図面を印刷すればいいと考えていたが、図面には使用の過程で様々な情報が書き込まれるため、簡単に新しいものを印刷するわけにはいかず、紙の状態が悪いままでもそのまま使用しなければならないことがあること

がわかった。

また、想定していない問題としては、

④「図面をどこに置いたか忘れる時がある」

などの意見もあり、建設現場では、A社の想定以上に紙の図面への様々な不満あることがわかった。

このような顧客とのやり取りの中で、顧客の紙への不満という具体的な課題を導き出すことができたと同時に、顧客との情報の共有や共感が進み、良好な関係性が構築された。

## 【2. 共創】

互いの理解が進む中で、現場の複数の作業員からは、紙の図面は必要な時に広げればすぐに使えるのに対し、提供されたデジタル図面はタブレット端末の画面への描画に大きなものでは数十秒の時間がかかり、すぐに使うことができないことへの不満が多くあげられた。この意見は、現場の作業員は紙への不満を口にしつつも、紙と同様の使い勝手を求めているものと解釈された。そこでA社は提案シートを利用し、紙の最も優れた機能として図面を開いてすぐに使える機能、つまり高速画面描画機能を搭載することを提案し、余白モデルのアプリケーション層で余白の中心となる最重要機能に設定することとした。これにより現場の使用員にデジタル図面でも紙と同じように図面を広げられる感覚が伝わることを最優先としたのである。また、ここでは当初提案されていた図面への付箋添付機能などが取り去られた。

一方プラットフォーム層の基本機能としては、タブレットによる高い携帯性と作業現場の通信状況に依存しないオフラインでの使用、また、顧客の設計設備に対応するための多様なCADファイル形式からの高精細な画面描画機能を設定された。また、この際のインターフェイスの工夫はサーバー側の描画関連機能と端末側のユーザー使用機能の組み合わせであった。

以上のように設定されたデジタル図面サービスの余白モデルが下記の図 5-5 となる。

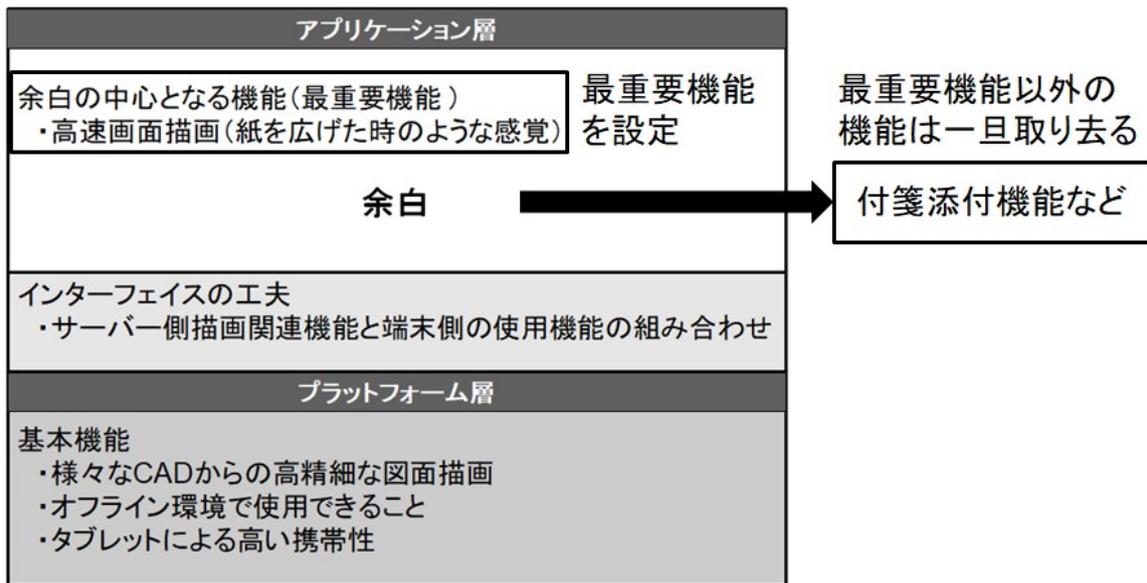


図 5-5 デジタル図面サービスにおける余白モデル

### 【3. 実装】

共創フェーズの結果を受けて、A社はまず高速画面描画機能の他、拡大・縮小など基本機能を実装した動作可能なかたちのプロトタイプを作成し、顧客に提供した。この際、当初必要と考えられていた高度な機能である、タブレットの画面上にメジャーが表示される機能などは、一度削除されることとなり、大きな余白を残した形でのプロトタイプの提供となった。

### 【4. 改善】

余白モデルを適用したプロトタイプに触れた顧客企業の現場担当部門の社員からは描画速度についての不満は聞かれなくなった。一方で顧客から新たな機能実装と改良すべき点が提案された。

当初このフェーズでは、実装された機能への評価が行われるものと想定したが、むしろ実装された機能以外の機能搭載の要求が多くされた。具体的データを下記の表 5-2 に示す。

表 5-2 改善フェーズで得られたデータ

<p><b>1週目のプロセス実行時の提案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレット図面から、表示されている図面への赤鉛筆で記入する感覚の再現（「赤鉛筆で記入することはできないのか」との発言から、ペンでの自由な書き込み機能を追加）。</li> </ul>
<p><b>2週目のプロセス実行時の提案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アイコンへのテキスト追加（「ボタンの絵の意味がわからない」との発言から作業者が理解しにくい絵のアイコンに文字を追加）</li> <li>・日々撮影する写真と図面の対応箇所を合わせて保存できること（「写真を見るにはどうすればいいのか」との発言から、カメラ画像と図面とのリンク機能を追加）</li> </ul>

また、本アクションリサーチでは、顧客企業から図面に対する提案ではなく、関連機能として写真のリンク機能を利用した日報作成の機能が提案されることとなった。

その後2回目以降の共感、共創フェーズでの検討を経て、最終的な顧客のアイデアの入った余白モデルを下記の図 5-6 に示す。

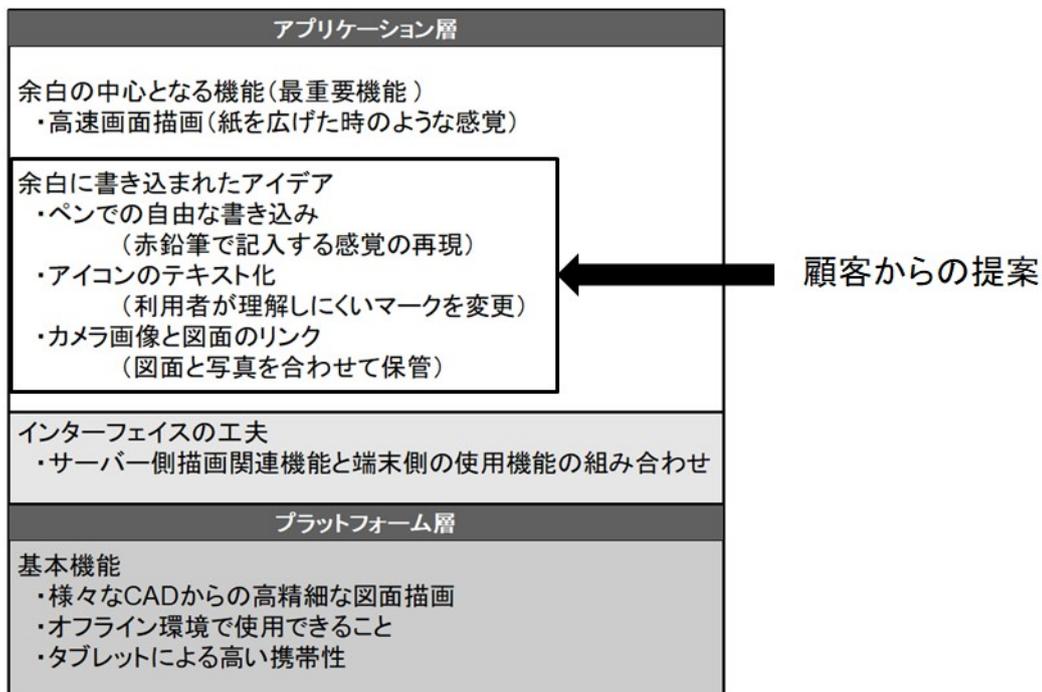


図 5-6 顧客のアイデアが入った余白モデル

## (5) 開発の成果

余白モデルを使用して開発された A 社のデジタル図面サービスは、事実上の開発のパートナーとなった顧客企業 S 社の現場の支持を受け、大手建設会社の重要なツールとして採用されることとなった。開発されたデジタル図面サービスのタブレット端末画面イメージを図 5-7 に示す。

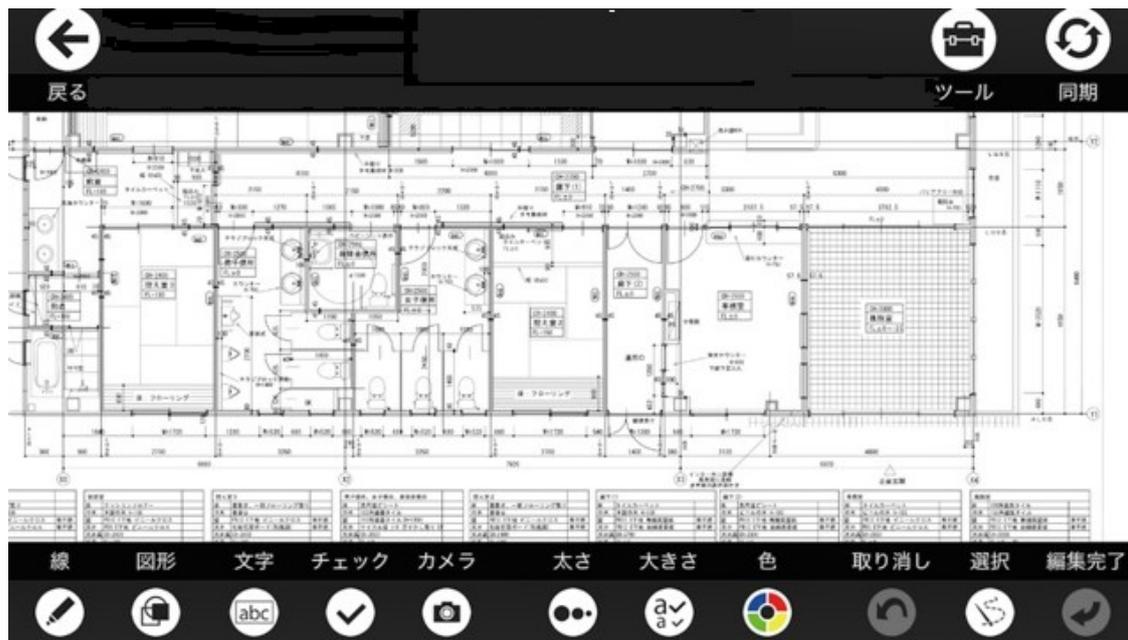


図 5-7 デジタル図面サービスのタブレット端末画面イメージ

## (6) 評価と考察

### ①提供企業と顧客企業の関係性

本アクションリサーチでは、当初新サービスの開発を成功させたい提供企業側 A 社と、A 社に期待していないと顧客企業 S 社の間には明らかに温度差があった。顧客企業の発言からは、サービスに対するネガティブで受動的な反応が見て取れる。しかしながら、やり取りを重ねるうちに互いが共感できるようになり、顧客企業が自ら積極的に新たな提案を行うようになっていった。つまり、顧客企業は自らが開発者になっており、課題解決におけるパートナーへと変化していった。デジタル図面サービス開発における提供企業と顧客企業の関係性の変化を図 5-8 に示す。

ネガティブで受動的

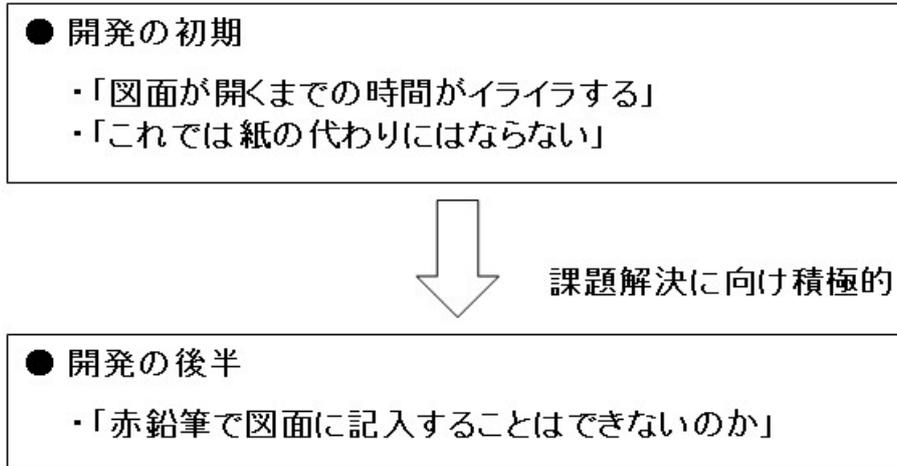


図 5-8 デジタル図面サービス開発における顧客との関係性の変化

この結果から、余白モデルの使用により良好な関係が構築され、顧客企業から主体的な提案が行われるようになったことがわかる。またこの関係性の構築は、開発だけでなく、開発終了後のビジネスの面でも有効にはたらいたと考えられる。ビジネス面での結果については後述する。

## ②やり取りされた情報

情報のやり取りは、開発当初 A 社から新たなデジタル図面サービスに関する情報が提供されるのみで、顧客企業はそれを評価した結果のような情報を返すだけであった。しかし、関係性が変化するとともに、今現在、実際の現場であがっている紙の図面への不満など直接的には製品にかかわらない情報にまで範囲が広がった。やがて顧客企業はデジタル図面サービスの範囲外の要望も上げるようになった。A 社は顧客企業との間でやり取りされた多様な情報から紙の図面の使用現場の状況を理解することができた。こうして A 社にもたらされた情報は新たな機能の実装へとつながった。これらのことから、当初のサービスへの評価という表面的な情報から、自らの課題解決への思いのようなものへと変化したことがわかった。また、A 社から顧客企業への一方的な情報のやり取りから双方向的なものへと変化したこともわかった。デジタル図面サービス開発におけるやり取りされる情報の変化を図 5-9 に示す。

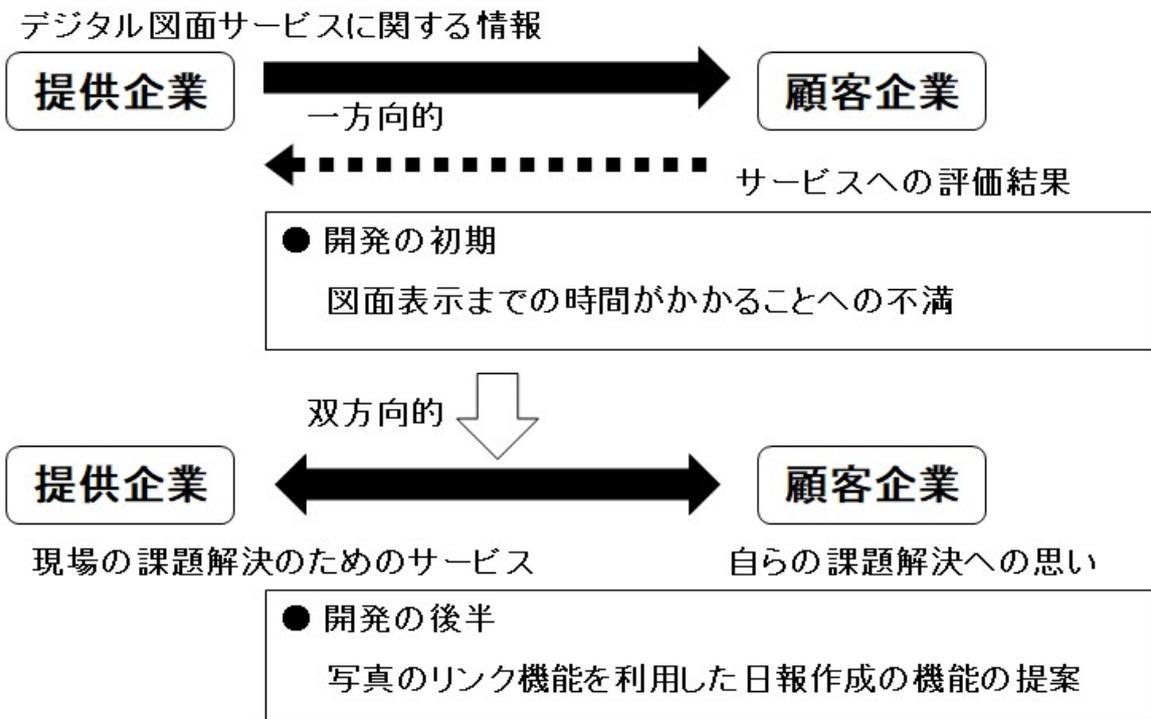


図 5-9 デジタル図面サービス開発におけるやり取りされる情報の変化

### ③共創された価値

顧客企業の現場担当者は、紙の図面に対する不満はありつつも、これを表にして来なかった。また、A社は印刷された紙の図面の使われ方や、他のメディアと比べた際の長所、短所を理解できていなかったため、単独ではデジタル図面サービスに必要な機能を特定することはできなかった。

余白モデルを利用することで、顧客企業の現場担当者が持っていた紙の図面への不満という隠れた課題を表出させ、その解決方法として、紙の優れた点とデジタル図面の優れた点を融合したデジタル図面サービスを提供できたことは価値共創の結果と考えられる。図 5-10 にデジタル図面サービス開発における価値共創の構造を示す。

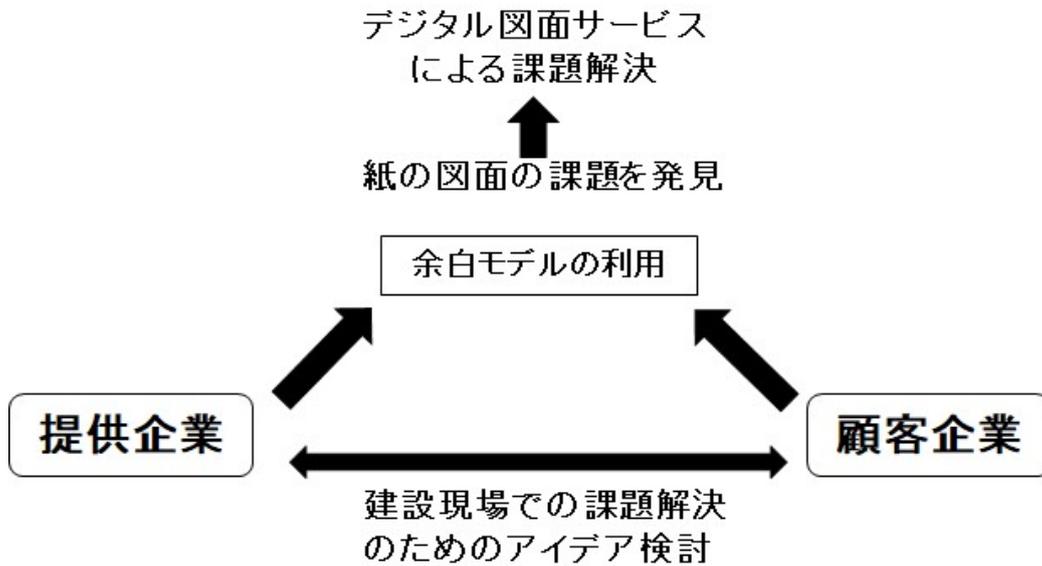


図 5-10 デジタル図面サービス開発における価値共創

#### ④実ビジネスにおける余白モデルの効果

図 5-11 は本研究でアクションリサーチを行ったケース1 : デジタル図面サービスの契約アカウント数の推移である。

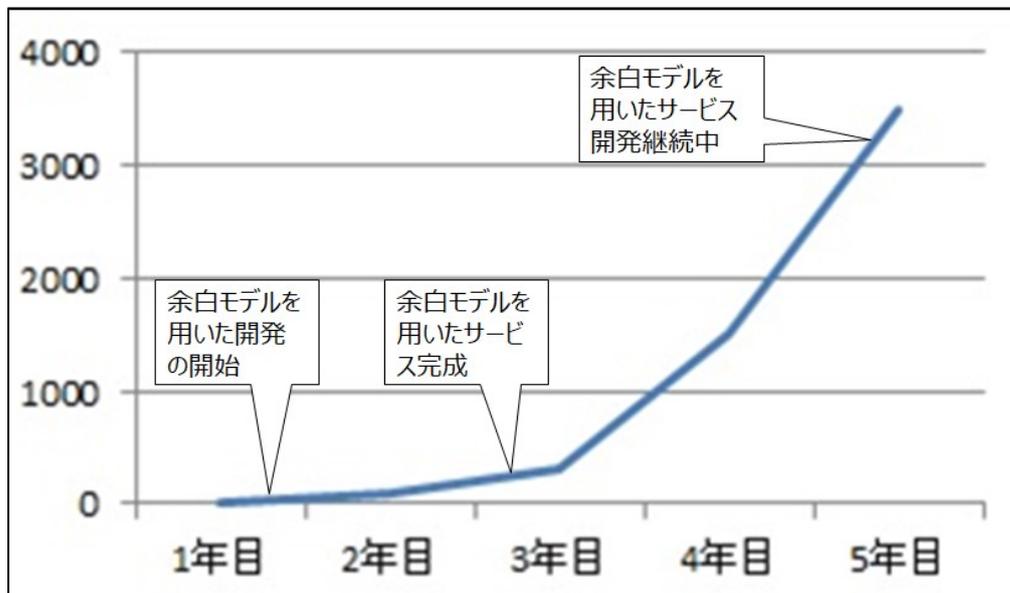


図 5-11 デジタル図面サービスの契約アカウント数推移

本事例では1年目、2年目の契約数はゼロ件に等しかった。当初はA社がサービスを開発しただけの状態であり、1年目の終わりころから余白モデルとECIIプロセスを用いてサービス・製品の開発を進められた。3年目にサービスが完成したことで、契約アカウントが短期間のうちに拡大したことを示すものである。3年目以降はサービスの機能更新を随時行い、5年目までは大小合わせて1年あたり概ね10件程度の更新が行われた。その結果5年目で契約アカウントが3,000を超え、ビジネスボリュームが拡大することで収益向上にも寄与することも確認されている。グラフに示された5年目までは、顧客が余白モデルとECIIプロセスを用いて開発を実施したS社の1社のみでありアカウントはS社の契約と考えることが出来る。このため、広告など他の要素でのアカウント数増加ではなく、余白モデルとECIIプロセスを用いた開発の影響が大きいと判断できる。また、デジタル図面サービスはS社専用ではなく他の企業にも提供されており、現在ではさらに多くのアカウントで利用されている

この結果は、本研究で提案した余白モデルとECIIプロセスの適用が、製造業企業の中だけではなく、多くの顧客企業からも支持されていることを示しているものである。このように、IT・エレクトロニクス企業や他の製造業において新たなサービス・製品開発を行う際に余白モデルを活用することは、サービス・製品のコモディティ化に対抗するための有効な手段と考えられる。

## 5.4 ケース 2：米国・欧州における複合機（MFP）利用サービス

### （1）プロジェクトの期間

2012年～2015年 3か月～6か月で機能更新

### （2）プロジェクト体制

#### ①参加者

提供企業：企画担当者、技術担当者

顧客企業：米国・欧州の A 社現地販売会社の技術担当者及び販売担当者、エンドユーザー企業の利用現場担当者

インタビュー対象：下記の通り、時期：2015年、場所：A 社会議室

提供企業：企画担当者、技術担当者

顧客企業：米国・欧州の A 社現地販売会社の販売担当者

筆者らの立場：提供企業の技術担当者

#### ②役割

A 社の参加者は企画部門担当者と開発部門担当者である。開発は術担当者が主導し、企画担当者は一次顧客である A 社の海外販売会社との窓口の役割を主に受け持った。企画担当者はもともと技術部門出身であり技術的な視点も持ち合わせていたため、A 社技術担当者と海外販売会社との関係性構築が円滑に進むこととなった。また、A 社海外販売会社の技術担当者は、通常業務としては開発ではなくメンテナンスを担当しており、比較的エンドユーザー企業に近い存在としての意見を求めることができるため、開発に参加することとなった。一つ目のアクションリサーチと同様の理由により、この開発にもマーケティング部門は参加していない

### （3）プロジェクトの内容

このアクションリサーチの対象となる部門は、A 社で単機能プリンタ（SFP）や MFP を開発していた部門である。現代の MFP はネットワークへの接続が前提の機器であり、

いわゆる IT 機器である。MFP は一般的に多機能であり機能による差別化が難しい、このため開発費用が必ずしも商品価格に反映できず収益につながっていなかった。加えて 1 件目のアクションリサーチ同様、紙の出力減少による従来型の消耗品ビジネスが継続困難となる可能性が高いとの判断から、従来型の消耗品ビジネスからソリューションビジネスへと広げるための開発である。

このサービスは、MFP と他のシステムと高度に連携可能な API と、API を簡単に利用するためのアプリケーションソフトウェアを利用したソリューション型の商品である。このサービスは使われるハードウェア的には通常の MFP と変わらない。しかしながら、そこに搭載されるソフトウェア（ファームウェア）に特徴があり、顧客の特定の業務に対応した利用ができるようにすることができる仕組みとなっている。従来の MFP の利用法と新サービスによる利用法の違いを図 5-12 に示す。

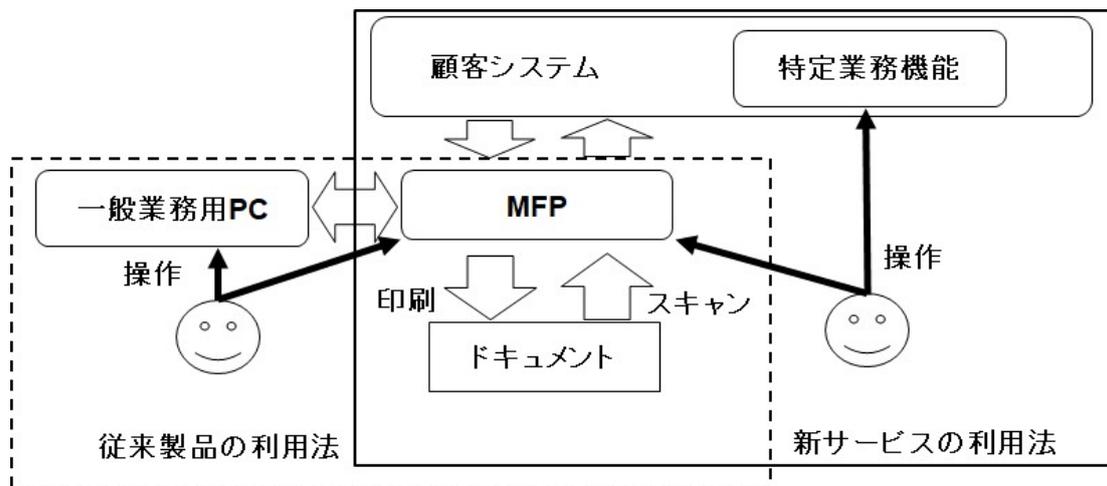


図 5-12 従来の MFP の利用法と新サービスによる利用法の違い

A 社はプリンタのベンダーであるとともに、システムベンダーでもあった。しかしながらプリンタ事業はビジネス的にはシステム構築の要素はなく、トナーや用紙など消耗品の販売とプリンタ本体のメンテナンスが主な商品となる構造となっていた。このため、本サービスの開発は A 社プリンタ部門にとって初めてソリューション型商品の開発となる試みであった。

#### (4) 余白モデルと ECII プロセス

##### ① 余白の必要性

MFP はその名称からもわかる通りマルチな機能を搭載している。ただしこれは A 社製品に限ったことではなく、そこに搭載される多くの機能は、どの会社の製品にも搭載されており、競争力の源泉とはなっていなかった。そこで A 社は、顧客の業務に深く関わるソリューションビジネスに入り込むことで差別化を図ることを考え、これに対応するためのソフトウェアを中心とした商品開発を行うことになった。

当時 A 社プリンタ部門では SFP/MFP とつながるソフトウェアと言え、いわゆるドライバソフトであり、プリンタの各種印刷設定を PC から設定して印刷することを目的としたものであった。アプリケーションソフトウェアも存在したが、基本的に印刷枚数の把握を目的としたものであり、いわゆる管理用のソフトウェアであった。このため、ソリューション業務に使えるものではなく、ソリューション業務に対応したソフトウェアの開発が必要となった。ソリューション業務は、従来の MFP の使われ方である一般事務の使われ方と異なり、特定業務への対応が必要となる。図 5-13 に示す通り、MFP が一般事務の業務として使われ場合、例えば、同じ印刷物がもう 1 部欲しいといった場合は、MFP の基本機能を理解していれば概ね対応できるが、ソリューション用として特定業務、例えば、銀行の口座開設業務の場合、口座開設受付の際、身分証明書のコピーを取り、口座開設手続きを行うといったように、特定業務に深く関わる知識が必要となる。この対応には顧客の業務知識が不可欠であることから、これを引き出すために余白モデルを用いた開発を行うこととなった。

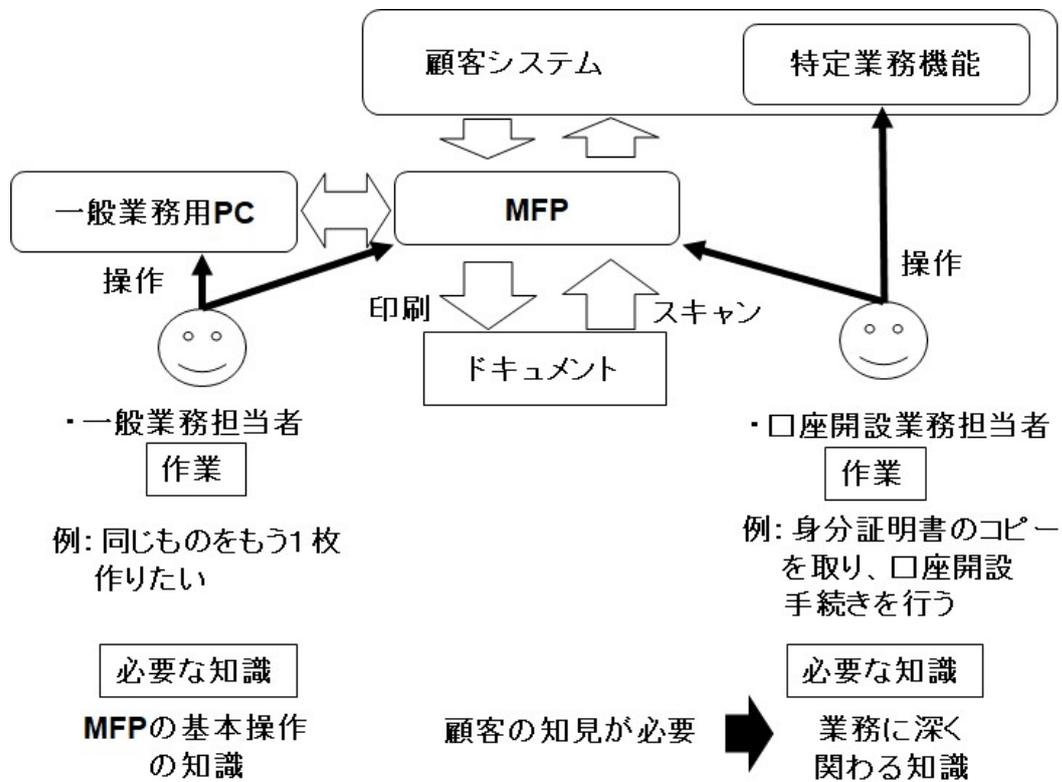


図 5-13 MFP 利用サービス開発における余白の必要性

## ② ECII プロセスの実施

### 【1. 共感】

ソリューション対応ができる MFP の開発経験がなかった A 社は、まずは開発拠点である日本国内で企画部門を中心にいくつかの仮想のビジネスの事例を検討し、そこで使われると思われる機能 (API) を含む実装する多様な API を搭載した試作品を作成した。この試作品を一次顧客であり、エンドユーザーとなる顧客企業に最も近いと考えられる米国販売会社に提示した。API の検討には他社製品の機能も調査しており、企画担当者、技術担当者の間では機能的には十分と考えられていたが、米国販売会社からの意見は厳しいものであった。その際の発言をデータとして表 5-3 に示す

表 5-3 共感フェーズで得られたデータ

共感フェーズでの顧客の発言
①「米国ではこの機能を使う場面はない」
②「何を実現したいのかわからない」
③「顧客にどう提案すればいいのかわからない」
④「おそらく顧客はこの機能の使い方がわからない」

販売会社からの意見は、

- ①「米国ではこの機能を使う場面はない」

というようなもので、このように否定的な意見がほとんどであった。

また、

- ②「何を実現したいのかわからない」
- ③「顧客にどう提案すればいいのかわからない」
- ④「おそらく顧客はこの機能の使い方がわからない」

という意見は、提案された機能が、高度で多様ではあるが複雑で理解しにくいものであったためと解釈された。また、使用場面が想定できず、エンドユーザーへの提案が難しいのではないかという趣旨の意見も出された。

この結果を受けて、A 社企画担当者、開発担当者は、海外販売会社に新サービスを理解してもらえていないと判断した。このため、A 社企画担当者、開発担当者は、海外販売会社に出向き説明を行った。また、米国販売会社とともにエンドユーザーとなる顧客企業への訪問も実施した。このようなことをする中で、次第に海外販売会社のサービスへの理解も進んでいった。最終的には互いに A 社のグループとしてエンドユーザーの求めるサービスや機能を開発することがソリューション型の商品には重要であるとの意識を共有するようになった。A 社はこれらの活動を通して米国販売会社といくつかのエンドユーザーと良好な関係を築くことが出来た。

## 【2. 共創】

さらに提案と協議を続ける中、現在 A 社の MFP を使用しているエンドユーザー企業の一つから、提案された機能に対し PC と複合機の双方を操作するわずらわしさの解消が課題であるとの意見があがった。

この背景としてエンドユーザーの業務にかかわる課題があった。エンドユーザー企業は銀行であり、業務の一つに口座開設の業務があった。この業務では従来通常の MFP を使って顧客の身分証明書となるドキュメント（免許書や住所を示すような書類など）をコピーして保存する作業があった。しかし通常の MFP では、ドキュメントによって読み取りがガラス台からかフィーダーからかの選択などいくつかの手順が必要であり、業務担当者には面倒で煩わしいものであり、間違いのもととなっていた。

前述の操作のわずらわしさの解消という意見は、エンドユーザーにとって重要なことは高度な機能を使いこなすことではなく、現在の作業のわずらわしさからの解放であり、1ステップの手順の削減が課題であると解釈された。そこでA社は提案シートを利用し、従来の業務手順ではコピーの際に、一度 MFP から離れ PC から行われていた操作を、複合機のタッチパネルでできる機能の搭載を提案し、余白モデルのアプリケーション層の中心となる最重要機能にこの機能を設定した。また、この際高度な認証機能など簡単に使用場面がイメージできないと考えられる機能の提供が見送られた。

また、プラットフォーム層の基本機能としては、従来の正確なプリント、スキャン機能とページ拡大・縮小機能のような基本的な印刷オプションに加え、PC との迅速な通信機能を設定した。インターフェイスの工夫は提供される機能を利用したソリューション事例として非常に簡単なサンプルアプリの提供を行った。

以上のように設定された MFP 利用サービスの ECII プロセス 1 回目の余白モデルが図 5-14 となる。

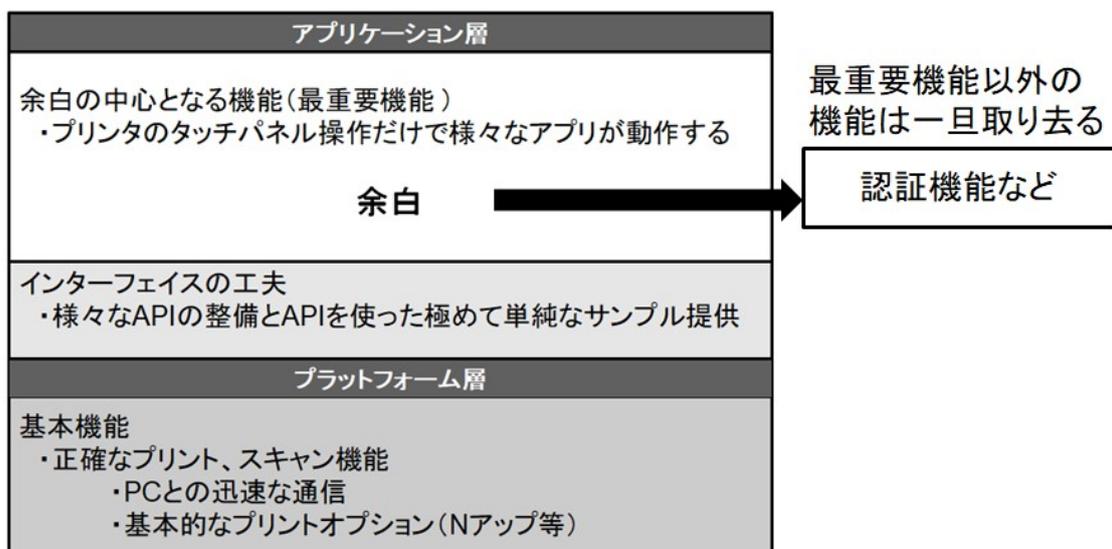


図 5-14 複合機利用サービスにおける余白モデル

### 【3. 実装】

実装する機能については、複合機のタッチパネルからの操作によって、従来よりも現場の作業が簡略化できることを示すことに必要な最低限の機能の提供にとどめ、他の多くの機能については顧客への提供を制限した。また、機能を API という形だけでなく、エンドユーザーにも理解してもらうようにするため、サンプルアプリを作成し提供することにした。提供するサンプルアプリはコピーの際に PC を操作することなく、複合機のタッチパネル上のボタンを 1 回押すだけでスキャンした画像が、印刷用紙の決められた場所に印刷されるという極めて単純なものとするこゝで、大きな余白を作って提供した。

### 【4. 改善】

実装した機能に対する評価や問題点の指摘が多くあると考えられたこのフェーズでは、もちろんなぜなぜ分析による課題への対応は行われたが、一つ目のアクションリサーチと同様、サンプルに触れた販売会社や顧客企業からそれぞれの顧客の複合機の利用現場にあったソリューションの提案が多く行われ、実際には新たな提案の方が有用であった。具体的データを下記の表 5-4 に示す。

表 5-4 改善フェーズで得られたデータ

<b>エンドユーザー企業からの提案(口座開設業務)</b>
・PC上のアプリケーションのボタンでスキャンを開始できる機能を利用して、銀行の口座開設の際のIDカードのスキャンをOCR機能との組み合わせにより、スキャンした氏名を申し込み用紙に自動的に記入できるようにする案
・スキャンデータの複数箇所への保存機能を利用し、スキャンによる紙のデータの電子化の際、一度のスキャンのアクションで作業用PCとデータは存用サーバーへの画像データの保存を実施する案
<b>海外販売会社からの提案</b>
MFP操作画面からの外部アプリケーションを起動させる機能を利用し、試験のマークシートをスキャンした際、画像認識機能と組み合わせて採点結果の点数を印刷する案（教育現場向け）

これらはいずれも、極めて実践的な提案であり、その後 2 回目以降の共感、共創フェーズでの検討を経て、採用されるに至った。最終的な顧客のアイデアの入った余白モデルを下記の図 5-15 に示す。

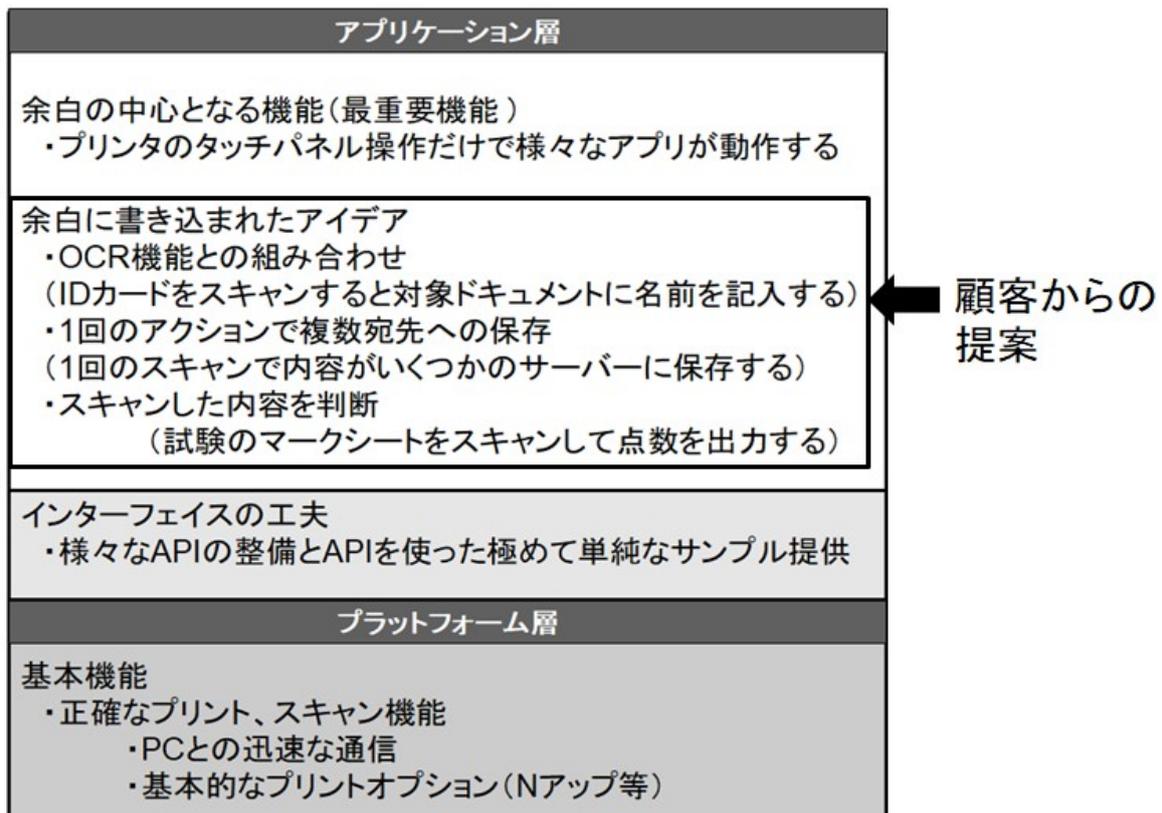


図 5-15 顧客のアイデアが入った余白モデル

## (5) 開発の成果

余白モデルを使用して開発された A 社の MFP 利用サービスは、海外販売会社とエンドユーザーに受け入れられた。中でも積極的な提案を行った金融機関では計画の倍以上の数百台の MFP が導入された。開発された MFP 利用サービスの MFP 操作パネルイメージを図 5-16 に示す。

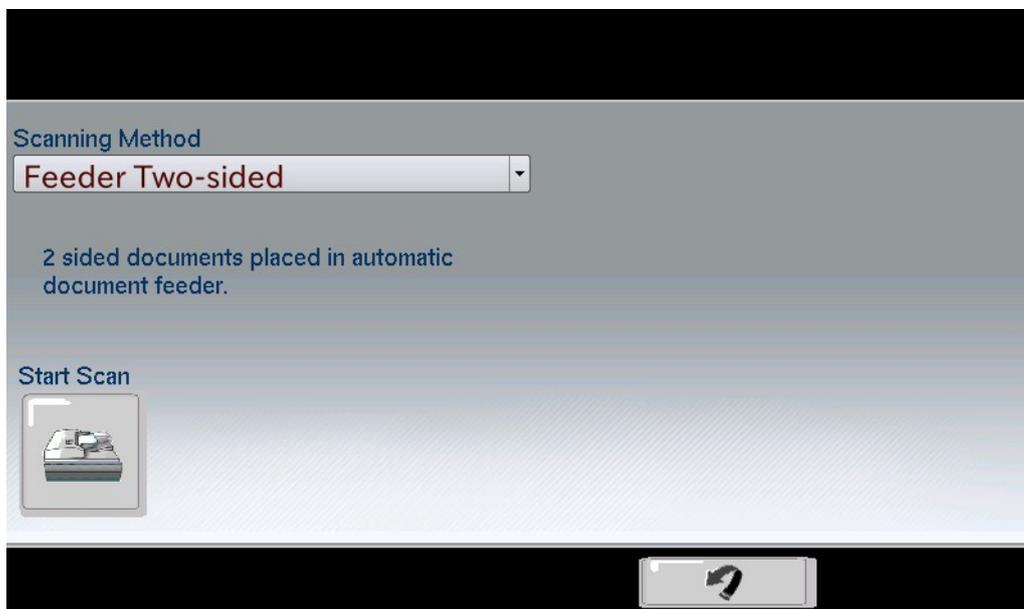


図 5-16 MFP 利用サービスの MFP 操作パネルイメージ

## (6) 評価と考察

### ①提供企業と顧客企業の関係性

本事例では、A 社にとっては 1 次顧客である海外の販売会社は、当初 MFP を使ったソリューションに懐疑的であった。しかし議論を重ねるうちに自ら提案を行うようになっていく。また、同様に 2 次顧客であるエンドユーザー企業からも提案を受けるようになっており、最終的にはどちらとも良い関係性の構築ができた。

これは提供企業と顧客企業での課題感の共有や海外販売会社やエンドユーザーの課題解決や機能開発に対する主体化が起きたこと、また考え方が機能中心の考え方から顧客の課題解決を中心としたものに変化したためと考えられる。MFP 利用サービス開発における提供企業と顧客企業の関係性の変化を図 5-17 に示す。

### 提案に懐疑的かつ受動的

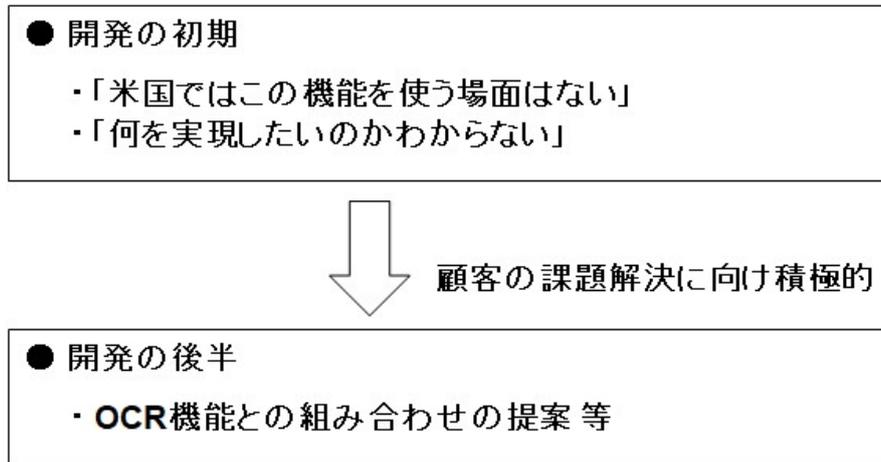


図 5-17 MFP 利用サービス開発における提供企業と顧客企業の関係性

## ②やり取りされた情報

当初は提供企業である A 社からの技術的情報の提供がほとんどであり、海外販売会社からの情報は A 社の技術的情報に対する評価や、販売会社が販売できるか、売れるのかといった観点でのものであった。しかし、提供が余白のあるプロトタイプ投入により理解が進むとともに当初の複合機の機能的な情報から、複合機使用現場での具体的な課題解決に関するものへと変化した。また当初開発部門からの発信が多く一方向的な情報展開となっていたが、次第に海外販売会社や顧客企業らの発信が増えていった。

## ③共創された価値

A 社の開発部門は当初は多様な機能を搭載した MFP の提供を目的としており、顧客個別のソリューションに対する意識は非常に薄かった。しかし、次第に顧客とともに課題解決のための機能開発をする意識が高くなり最終的には提供する機能の種類は絞り実際の課題解決に役立つ製品開発をすることができた点が本事例で共創された価値である。MFP 利用サービスにおける顧客との価値共創の概念図を図 5-18 に示す。

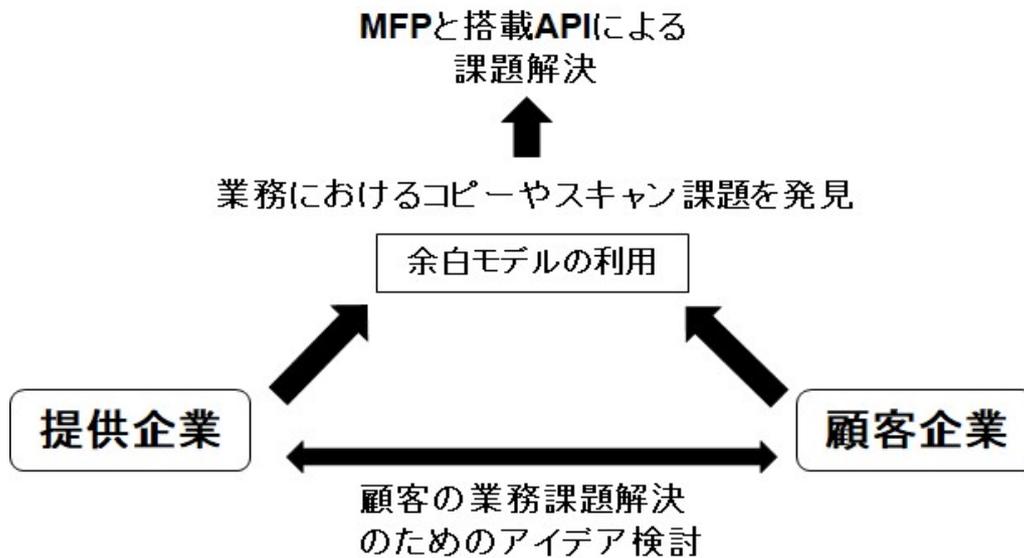


図 5-18 MFP 利用サービスにおける顧客との価値共創の概念図

## 5.5 余白モデルの有効性の評価

本章では余白モデルと ECII プロセスを適用した 2 件のアクションリサーチの結果からその有効性を評価した。まずは個別の分析同様に提供企業と顧客企業の関係性、やり取りされる情報、共創された知の 3 点に着目した説明をし、次に余白モデルの有効性について述べる。最後に、アクションリサーチの結果得られた想定外の効果についても説明する。

### (1) 余白モデルの適用による顧客との価値共創の実現

#### ①提供企業と顧客企業の関係性

1 つ目の着目点である提供企業と顧客企業との関係性については、インタビューの結果から、余白モデルの適用を通じての変化が確認できた。当初は新たなサービス・製品に対し客観的であった顧客企業が、サービス・製品の完成時には自らの作ったサービス・製品のような感覚を持つようになっていた。また、提供企業はサービス・製品の機能の検討を中心とした考え方から、顧客企業の課題解決を中心とした考え方への変化も見て取れた。それと同時に、提供企業と顧客企業との関係が単純な売主と顧客ではなく、共

同開発者に近い存在となっていた。これらの事象は顧客企業が主体的に開発に参加した結果であるとともに、提供企業の考え方が、製品を中心としたものから顧客を中心とした考え方へ変化した結果であると考えられることができる。また、同時に提供企業と顧客企業との間で信頼感やロイヤルティの向上があったと捉えることができ、このような変化は、提供企業と顧客企業との関係性が余白モデルの適用によってグッズ・ドミナント・ロジック的なものからサービス・ドミナント・ロジック的なものへ変化したものと考えられることができる。

## ②やり取りされた情報

2 つ目のやりとりされた情報については、初期段階ではサービス・製品のスペックなど形式的で表面的な情報がやり取りされたのに対し、プロセスが進み関係性が変化するとともに、しだいに顧客企業がこれまでの業務から得たノウハウや知識、現地の文化など暗黙的でより深い部分の知識を形式化した本質的な情報が増えていく傾向にあった。これは余白モデルの設定や余白へのアイデアの書き込みの際に起こった変化であり、顧客企業の主体化とともに起こった変化である。つまり、関係性の変化によりやりとりされる情報が変化したことを示している。

## ③共創された価値

3 つ目の共創された価値については、余白を十分にとったプロトタイプを見たり触ったりした後に顧客企業から示された提案、つまり余白に埋められたアイデアや知識がそれにあたる。最終的に提供されるサービス・製品に組み込まれた機能などは顧客にとっては自らの意思が反映されたものであり、ノウハウが表出化されたものであるため実務的に有効なものとなっていた。同時に提供企業にとって顧客企業の満足度を高める有効なものであった。

### (2) 余白モデルの有効性

余白モデルは ECII プロセスを通じて運用されることで、提供企業と顧客企業の価値共創に貢献したとすることができる。共感のフェーズでは、話し合いを通じて良い関係性を作ることができた。このフェーズで提供企業は自らの持つサービス・製品に対する

先入観を捨て、顧客の課題に向き合うことができていた。また、顧客もサービス・製品の評価者から自ら開発に参加する姿勢に転じていた。余白モデル適用前のフェーズであるが、関係性の構築ができなければ余白の設定はできないため、このフェーズの役割は非常に重要である。続く共創、実装、改善のフェーズは、余白モデルを設定し、余白に新たなアイデアを埋めるフェーズである。ここでは余白モデルが有効に機能し、顧客は開発に主体的に参加し、新たなアイデアを生み出すことに成功したといえる。また、ECIIプロセスをスパイラルに回すことで、最終的に完成したサービス・製品に対するロイヤルティが高まったことも余白モデルの有効性と言える。

### （3）想定外の効果

余白モデル適用による価値共創プロセスの中に一部想定と異なる部分が見られた。具体的には顧客側からのアイデアが提示される際に、提供企業と顧客企業とのディスカッションが行われなかった分野においても、顧客企業が自らアイデアを提案するようになっていたことである。具体的にはデジタル図面サービスの事例の日報作成機能の提案である。この提案は図面そのものでもなく、図面を使う場面でもなく、図面を使う現場の作業者の日常業務での課題解決であり、顧客企業が開発に参加していなければ、間違いなく盛り込まれなかった機能である。また、このような顧客企業から提示されるアイデアは顧客企業内で十分に検討されていると考えられる場合も多く、余白モデルの使用による良い影響が顧客企業の組織内部にも及んだものと考えられ、想定外の有効性ということができる。

## 第 6 章 結論

### 6.1 はじめに

本論文では、価値共創の視点からサービス・製品の開発方法について、余白モデルとその運用プロセスを提案し、アクションリサーチを実施することで実際の開発の場面の有効性の評価を行った。

本章ではアクションリサーチの結果を踏まえて、本研究で明らかになった知見をリサーチクエスチョンに回答することによりまとめ、さらに本論文の学術的含意、実務的含意について述べる。最後に今後取り組むべき課題や研究への示唆を提示する。

### 6.2 発見事項

本節では、アクションリサーチを用いて実施した余白モデルの有効性の評価の結果から得られた発見事項を整理する。まずは 1 章で提示した以下の 3 つのサブディアリー・リサーチ・クエスチョンと、本論文全体を通じた課題であるメジャー・リサーチ・クエスチョンにこたえる形で発見事項をまとめる。

**MRQ : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発で顧客企業との価値共創はどのように行えば良いのか？**

**SRQ1 : IT・エレクトロニクス企業における顧客との価値共創の促進要因とは何か？**

**SRQ2 : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発のプロセスとはどのようなものか？**

**SRQ3 : IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発において製造業企業と顧客企業の関係性やそこでやり取りされる情報はどのように変化するのか？**

#### 6.2.1 SRQ 1 の答え

**SRQ1 : IT・エレクトロニクス企業における顧客との価値共創の促進要因とは何か？**

3 章 BtoB 分野の IT 製品開発におけるサービス化の分析から、以下を SRQ の答えとした。価値共創は、IT 技術の変化、顧客の IT リテラシーの変化、市場ニーズの変化といった要素が提供企業、顧客企業の内部、外部双方から影響を及ぼし、その促進要因となっていた。そして価値共創がサービス化の重要な役割を果たしており、顧客との価値

共創がうまくできることがサービス化の成功へとつながるものと考えられる。

### 6.2.2 SRQ2の答え

**SRQ2：IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発のプロセスとはどのようなものか？**

余白モデルを用いて、共感、共創、実践、改善の4つのフェーズを持つプロセスを適用することが有効であった。各フェーズ「共感」では提供企業と顧客企業が良い関係性を築き、「共創」では良い関係性のもとで新たなアイデアの共創を行う。さらに「実践」でプロトタイプを作成し、「改善で」アイデアをブラッシュアップしていく。

すべての基盤となるものは顧客との信頼関係であり1つ目のフェーズである「共感」でしっかりとした関係性を造らなければ以降のフェーズに進むことはできないため非常に重要である。

### 6.2.3 SRQ3の答え

**SRQ3：IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発において製造業企業と顧客企業の関係性やそこでやり取りされる情報はどのように変化するか？**

余白モデルとECIIプロセスの適用により、顧客企業が主体的に参加するようになった。その結果、提供企業と顧客企業との間で信頼感やロイヤルティの向上があり、提供企業と顧客企業との関係が単純な売主と顧客というグッズ・ドミナント・ロジック的な関係から、共同開発者のようなサービス・ドミナント・ロジック的な関係性に変化したことが、5章のアクションリサーチの結果から分かった。

また、関係性の変化に伴い、やりとりされた情報についても変化が起きた。具体的にはサービス・製品のスペックなど形式的で表面的な情報のやり取りが、しだいにノウハウや知識、現地の文化など暗黙的でより深い部分本質的な情報が増えていくと同時に双方向的なものになる変化であった。

### 6.2.4 MRQの答え

**MRQ：IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発で顧客企業との価値共創はどのように行えばいいのか？**

IT・エレクトロニクス企業におけるサービス・製品開発では、サービス・製品開発を顧客企業にとってより魅力的なものとするために、その開発過程に顧客企業が主体的に参加することが必要である。このため、余白モデルと ECII プロセスを用いることが有用である。まずは多くの機能が詰まったモデルをもとに提供企業、顧客企業が話し合いながら良い関係性を作るとともに真の目的を把握し、次に重要な機能を特定し余計な機能を取り去ることで新たなアイデアの入る余白を作る、さらにそれをもとにプロトタイプを作成し顧客と新たなサービス・製品に対する理解を深め、改善を行う。適切なツールを用いながら、これらの工程を繰り返す中でスパイラルアップ的に知識が創造され、余白が新たなアイデアで埋められていき、提供企業、顧客企業の双方にとって有効なサービス・製品が開発される。

### 6.3 理論的含意

本研究においては、従来、製造業企業が行っていた提案型のサービス・製品開発に顧客企業が参加することで、開発現場における顧客との価値共創を実現する余白モデルと ECII プロセスを提案し、その効果を検証した。

この余白モデルと ECII プロセスは、従来多くの機能を詰め込んだサービス・製品を提供する方法では、その評価者となり開発の主体とはなり得なかった顧客企業を、図 6-1 に示す通り詳細な部分をあえて作り込まず、意図的に新たなアイデアが入り込む余白を残したサービス・製品を提供することで、サービス・製品の開発に積極的に関わり主体的に考えるようにする方法である。共感、共創、実装、改善の四つのフェーズ実行する中で、余白モデルと適切なツールを使用することにより、従来型の製造業企業の一方向的なサービスや機能の押しつけではなく、顧客自身が認識することが出来なかった課題を明らかにし、真に顧客が欲する課題解決のためのサービスやアイデア創出を実現できたと捉えることができる。

サービス科学の観点から、提案型のサービス・製品開発において提供企業と顧客企業の価値共創の具体的な方法としての余白モデルと ECII プロセスの提示と、価値共創の現場での関係性の変化、やり取りされる情報、創造された価値を明らかにできたことが本研究の理論的含意である。

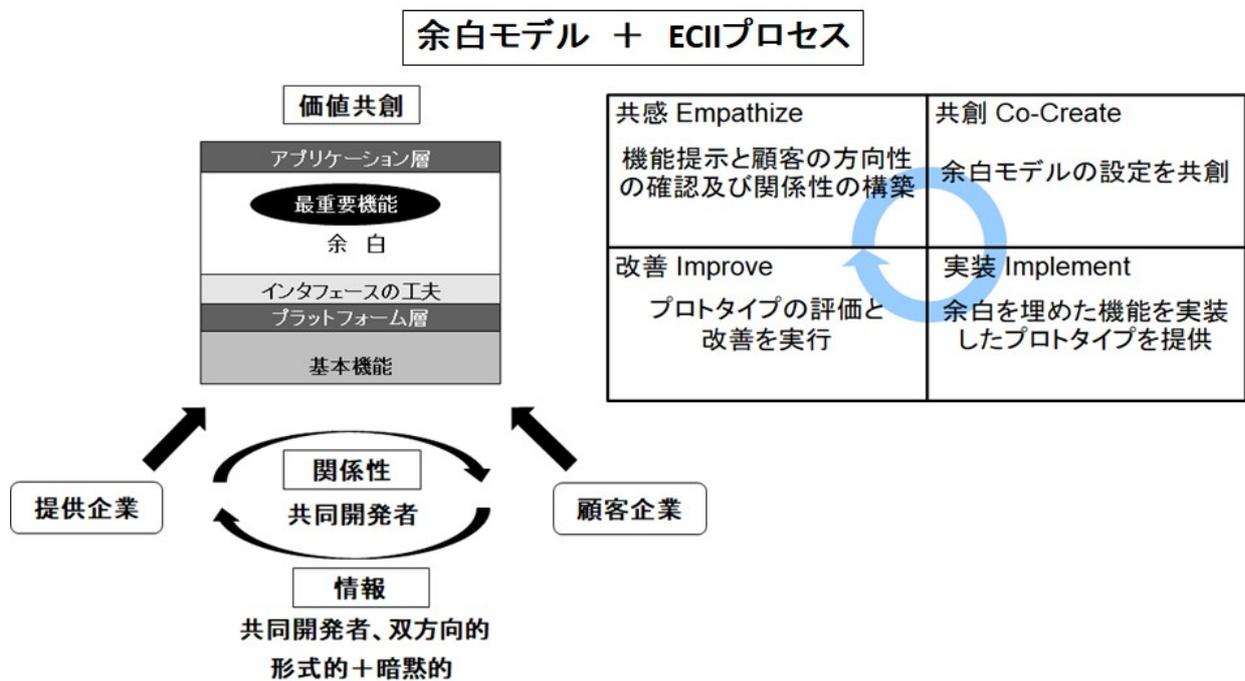


図 6-1 余白モデルと ECII プロセスの理論的含意

## 6.4 実務的含意

IT・エレクトロニクス関連の提案型サービス・製品開発の場面においては、SI 業務のように顧客企業と話し合いながら開発を進めることがないため、製造業企業は本来目を向けなければいけない顧客の課題ではなく新たな技術を用いた新たな機能へと向きがちであった。また、顧客企業も完成したサービス・製品の利用者としてその評価は行うが、その開発に関わることには慣れていないため、主体的な参加はせず、自らの課題にも気付こうとしなかった。

余白モデルと ECII プロセスを用いてサービス・製品開発に参加する者の目を顧客の課題に向けさせ、顧客企業の発言を促すことで、提供企業、顧客企業がともにサービス・製品の開発に主体的に参加することが出来るものとする。これにより、価値共創の成果として顧客の課題解決に有用なサービス・製品を開発に貢献できるものと考えられる。

## 6.5 将来の研究への示唆

本論で示した事例はいずれも新規領域へのサービス・製品投入である一方で、対象と

した A 社は長い歴史を持ち既存分野においては一定の成功を収めている。また、顧客との関係性も十分に確立されていることから、既存分野のサービス・製品への機能追加のような事例では今まで通りの方法論も商業的観点では有効と考えられる。また、余白モデルの効果が確認できた一方で、多くの機能を実装したサービス・製品は、顧客との価値共創の観点からはいい結果を得られない可能性が高く、むしろ価値共創の阻害要因となる可能性があることも確認されたといえることができる。つまり既存の製品分野では価値共創の観点での進展が難しいということになり、この点においては新たな切り口での研究が必要と考えられる。

また、今回の事例は 1 つの企業の例に過ぎず、価値創造への余白モデルの活用には、余白の作り方或使用場面など検討すべき点も多数存在する点も課題と言える。取引相手の観点からは、取引金額が大きく、築いた信頼関係が長期間続く BtoB では有効だが、BtoC のような関係性には、適用が難しい可能性が高い。このため BtoC 分野では新たな方法論の検討が必要であろう。開発への参加者の観点からは、参加メンバーは、多様性の確保の観点から適度なメンバー変更が必要と考えられるが、現実的に難しい面もありこの点も対応を検討する必要がある。スピード感の観点からは、余白モデルを導入することで著しく向上することはないと考えられるため、本研究とは異なるアプローチが必要であろう。また、顧客の知見や引き出す方法という観点では、仮想カタログ法を使って顧客の潜在的なニーズを引き出す研究（空林, 2016）などもあり、今後の研究の参考になるものと考えられる。

IT・エレクトロニクス分野では技術は常に進化しており、インターネットのように社会の根底を変えてしまうような技術も登場することがある。この時サービス・製品は当然この変化に対応したものへと変化するが、開発モデルも技術進化の影響を強く受けるものであり、時代に適応した方法が必要となる。これらを意識しながら、今後さらに多くの場面でサービス・製品の開発や価値創造に応用できるよう研究を進めたい。

## 参考文献

- Achrol, R. S., & Kotler, P. (2014). The service-dominant logic for marketing: A critique. In *The service-dominant logic of marketing*(pp. 338-352). Routledge.
- Ambler, T. (2006). The new dominant logic of marketing. *Views of the Elephant. Teoksessa Lusch, RF & Vargo, SL*, 286-295.
- 青木俊樹, & 山田茂. (2009). アジャイル・ソフトウェア開発における定量的ソフトウェア品質評価法に関する考察 (不確実性と意思決定の数理).
- 新井民夫, & 下村芳樹. (2006). サービス工学--製品のサービス化をいかに加速するか (特集 サービスを科学する). *一橋ビジネスレビュー*, 54(2), 52-69.
- 有田洋子. (2007). 光琳「紅白梅図屏風」の流水のずれの解釈を軸とする鑑賞教材化. *美術教育学: 美術科教育学会誌*, 28, 27-38.
- 有田洋子. (2012). 襖絵のある空間・場の解釈を軸とする鑑賞教材化: 応挙の金刀比羅宮表書院襖絵を対象として. *美術教育学: 美術科教育学会誌*, 33, 51-66.
- Aurich, J. C., Fuchs, C., & Wagenknecht, C. (2006). Life cycle oriented design of technical Product-Service Systems. *Journal of Cleaner Production*, 14(17), 1480-1494.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., ... & Alcock, J. R. (2007). State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: journal of engineering manufacture*, 221(10), 1543-1552.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of manufacturing technology management*, 20(5), 547-567.
- Baines, T., Lightfoot, H., & Smart, P. (2011). Servitization within manufacturing: Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration. *Journal of manufacturing technology management*, 22(7), 947-954.

- Beck, K. (1999). Embracing change with extreme programming. *Computer*, (10), 70-77.
- 原辰徳, 新井民夫, & 下村芳樹. (2008). サービス工学の提案. 日本機械学会論文集 C 編, 74(745), 2321-2330.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.
- 独立行政法人 情報処理推進機構 2018 アジャイル領域へのスキル変革の指針 アジャイル開発の進め方  
<https://www.ipa.go.jp/files/000065606.pdf>
- 独立行政法人 情報処理推進機構 (2012) 非ウォーターフォール型開発の 普及要因と適用領域の拡大に関する調査
- 独立行政法人 労働政策研究・研修機構 (2018) データブック 国際労働比較 2018  
<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/databook/2018/documents/Databook2018.pdf>
- 独立行政法人 労働政策研究・研修機構 早わかり グラフでみる長期労働統計 (2019年4月末日現在) <https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/timeseries/html/g0204.html>
- Ericson, Å., Müller, P., Larsson, T., & Rainer, S. (2009). Product-service systems: from customer needs to requirements in early development phases. In CIRP IPS2 Conference: 01/04/2009-02/04/2009. Cranfield University Press.
- 藤本隆宏. (2003). *能力構築競争: 日本の自動車産業はなぜ強いのか*. 中央公論新社.
- 藤本 隆宏 (2007) 『ものづくり経営学—製造業を超える生産思想』 光文社
- 藤川佳則. (2012). 製造業のサービス化: 「サービス・ドミナント・ロジック」 による考察. *Panasonic Technical Journal*, 58(3), 4-9.
- 日高一義. (2006). サービス・サイエンスの出現: サービス・サイエンスについての動向. *情報処理*, 47(5), 467-472.
- Grönroos, C. (1990). *Service management and marketing: Managing the moments of truth in service competition*. Jossey-Bass.
- Hekett, James L., W. Earl Sasser, and Leonard A. Schlesinger, *The Service Profit Chain*, Free Press, Simon & Schuster Inc. (1997), (島田陽介訳, 「カスタマー・ロイヤルティの経営」, 日本経済新聞社(1998)).

- Heskett, James, W.Earl Sasser, Jr., Leonard A. Schlesinger,; “The Value Profit Chain:Treat Employees like Customers and Customers Like Employees,” The Free Press,(2003), (山本昭二, 小野譲司訳, 「バリュープロフィットチェーン」, 日本経済新聞社(2004)).
- Heskett, James L., W. Earl Sasser, Joe Wheeler,; ‘The ownership quotient: the serviceprofit chain to work for unbeatable competitive advantage’, Harvard BusinessSchool Publishing Corporation. (2008), (川俣啓子, 諏澤吉彦, 福富言, 黒岩健一郎訳, 「サービスプロフィットチェーンによる競争優位の構築」 同友館(2010).
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Agile software development: The business of innovation. *Computer*, 34(9), 120-127.
- 平野隆, 石塚昭彦, & 坂口和敏. (2013). 共創プロセスによるイノベーション活動. *Fujitsu*, 64(2), p127-133.
- Hill, T. P. (1977). On goods and services. *Review of income and wealth*, 23(4), 315-338.
- 石川和男. (2012). サービス・ドミナント・ロジックとこれまでのマーケティング思想. *専修ビジネス・レビュー*, 7(1).
- 川喜田二郎. (1970). 発想法: 創造性開発のために (Vol. 136). 中央公論社.
- 経済産業省 製造基盤白書 (ものづくり白書) (2018) PDF 版第 1 部 ものづくり基盤技術の現状と課題第 1 章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望 第 1 節 我が国製造業の足下の状況  
[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2018/honbun\\_pdf/pdf/honbun01\\_01\\_01.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2018/honbun_pdf/pdf/honbun01_01_01.pdf)
- KIM YURI (2012) 「ストーリー絵本における余白の使用法 一片山健作品と松成真理子作品からの考察ー」 愛知教育大学
- 小松 昭英 (2009) 「製造業のサービス化・感性化」 国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌 3(2), 57-67, 2009-04-18
- 川嶋 宏彰、西川 猛司、松山 隆司 (2007) 「落語の役柄交替における視覚的「間合い」の解析」 情報処理学会論文誌 48(12), 3715-3728, 2007-12-15
- 小坂満隆. (2012). サービス志向への変革・顧客価値創造を追求する情報ビジネスの新展開. 社会評論社
- 小坂満隆. (2017). サービス価値共創モデル: KIKI モデルの応用事例と考察 (情報シス

- テム研究会 知的情報システム・その他一般). *電気学会研究会資料. IS, 2017(39)*, 1-6.
- 小坂満隆. (2017). 第 3 世代のサービスイノベーション. 著: 第 3 世代のサービスイノベーション. 社会評論社.
- 公益財団法人 交通エコロジーモビリティ財団 (2018) わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移  
[http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare\\_graph2018.3.html](http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare_graph2018.3.html)
- 小山大介. (2003). 日本企業の海外進出と撤退についての一考察. *阪南論集. 社会科学編, 39(1)*, 29-44.
- Van Looy, B., Gemmel, P., & Dierdonck, R. (Eds.). (2003). *Services management: An integrated approach*. Pearson Education.
- 三浦玉緒. (2016). 製造企業のサービス化における類型化の試み: サービス化戦略の経路とサービス戦略のパターン. *ビジネス & アカウンティングレビュー= Business & accounting review*, (18), 39-58.
- Mont, O. K. (2002). Clarifying the concept of product-service system. *Journal of cleaner production*, 10(3), 237-245.
- 村本徹也. (2018). ケアサービスにおけるケアワーカーと利用者による価値と知識の共創—社会福祉法人ラルシュかなの家における事例研究—.
- 西岡由紀子, & 小坂満隆. (2014). ビジネス価値創造におけるサービス場の適用. [*全国大会*] 平成 26 年電気学会全国大会論文集, 3.
- 野中 郁次郎・竹内弘高、梅本勝弘 (訳) (1996) 『知識創造企業』 東洋経済新報社
- 野中 郁次郎、遠山 亮子、平田 透 (2010) 『流れを経営する—持続的イノベーション企業の動態理論』 東洋経済新報社
- 小倉仁志. (2009). なぜなぜ分析 10 則: 真の論理力を鍛える. 日科技連出版社.
- 小倉仁志. (2010). なぜなぜ分析: 実践編. 日経 BP 社.
- Oliva, R., & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International journal of service industry management*, 14(2), 160-172.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking*.
- Pine, B. J. and Gilmore, J. H. (1999) . *The experience economy: work is theatre & every business a stage*, Boston: Harvard Business Press. (岡本慶一・小高尚子 (訳))

- 『[新訳] 経験経済』ダイヤモンド社, 2005.)
- Proctor, T. (2005). *Creative problem solving for managers: Developing skills for decision making and innovation* (2nd ed). Routledge.
- 佐伯英由季, & 香月祥太郎. (2008). 製造業におけるサービス化とその付加価値要因の分析.
- Sasser, W. E., Olsen, R. P., & Wyckoff, D. D. (1978). *Management of service operations: Text, cases, and readings*. Allyn & Bacon.
- Schmitt, B. H. (1999) . *Experiential Marketing*, New York: The Free Press. (嶋村 和恵・広瀬盛一訳『経験価値マーケティング』ダイヤモンド社, 2004.)
- 妹尾堅一郎. (2015, October). 2C22 モノとサービスの 3 つの関係・7 つのモデル: 「製造業のサービス化」に関する一考察 (< ホット 이슈 > デジタル化時代のイノベーション戦略 (2), 一般講演). In *年次大会講演要旨集 30* (pp. 500-503). 研究・イノベーション学会.
- Shih,L., Hu A., Lin,S., Chen,J.L., Tu J., Kuo,T., (2009) “An integrated approach for product service system development” *J. Environ. Eng. Manage.*, 19(6), 327-342 (2009)
- 白肌邦生. (2013). サービス研究の動向. *開発工学*, 33(1), 7-10.
- 新宅純二郎. (2005). アーキテクチャ分析に基づく日本企業の競争戦略. *MMRC ディスカッションペーパー*.
- Shostack, L. (1984). Designing services that deliver. *Harvard business review*, 62(1), 133-139.
- Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K., & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases* (Vol. 1). Hoboken, NJ: Wiley.
- スティックドーン,M・シュナイダー,Y (共著) 郷司陽子 (訳) (2013)『 THIS IS SERVICE DESIGN THINKING.』 ビー・エヌ・エヌ新社
- 高橋誠. (2007). ブレインライティング: 短時間で大量のアイデアを叩き出す 「沈黙の発想会議」. 東洋経済新報社.
- 竹中毅, 内藤耕, & 上田完次. (2008). 価値共創に向けたサービス研究戦略. *情報処理学会論文誌*, 49(4), 1539-1548.

- 武山政直. (2012). サービスデザインと視覚化の技法. *慶応義塾大学日吉紀要 社会科学*, (23), 15-35.
- 武山政直. (2017). *サービスデザインの教科書: 共創するビジネスのつくりかた*. NTT 出版.
- Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The new new product development game. *Harvard business review*, 64(1), 137-146.
- 内平直志, 小林英樹, & 中根林太郎. (2009). 製造業のサービス事業化の課題と設計支援技術. *精密工学会誌*, 75(4), 471-474.
- 内平直志, 小泉敦子 (2006) 「製造業のサービス化の分類と知識活用戦略」 研究・技術計画学会 年次学術大会講演要旨集 21(1), 33-36, 2006-10-21
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*. 68, (1), 1-17.
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006). Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements. *Marketing theory*, 6(3), 281-288.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of marketing Science*, 36(1), 1-10.
- 和田憲明, 山下勝, 浅尾慧, & 川上真一. (2012). 富士通におけるアジャイル開発への取り組み.

## 研究業績

### 学術誌掲載論文（掲載決定）

- ・大塩和寛, &小坂満隆 (2019). 「製品ビジネスにおける余白モデル概念に基づく 顧客との価値共創プロセスの提」. 電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), 139(9), 査読あり

### 図書

- ・Oshio, K., & Kosaka, M. (2016). OKI-Customer Value Co-creation in Knowledge White Space. In *Manufacturing Servitization in the Asia-Pacific* (pp. 399-414). Springer, Singapore.
- ・大塩和寛. 「サービス価値創造を変革する新しい情報技術」 (2017). 第3世代のサービスイノベーション研究会 (著) 小坂満隆 (編). "第3世代のサービスイノベーション." 社会評論社. 3章

### 学会発表論文

- ・Kazuhiro Oshio. The role of "white space" in a product for value co-creation with customers in Service Dominant Logic. (2014). In Proceedings of PICMET'14 Conference: Portland International Center for Management of Engineering and Technology; Infrastructure and Service Integration. IEEE. 査読あり
- ・Kazuhiro Oshio. "The service development process in new business development in the manufacturing industry". (2016). The Fifth Asian Conference on Information Systems. 査読あり
- ・大塩和寛, and 井川康夫. "メーカーにおける販売会社支援サービス開発の事例研究." (2013). 研究・技術計画学会, 査読あり
- ・大塩和寛. "日本企業の海外における新規事業創造プロセス". (2015). サービス学会第3回国内大会, 査読なし
- ・大塩和寛. "サービス開発における「余白」を利用した価値共創". (2016). サービス学会第4回国内大会, 査読なし

## 謝 辞

本研究執筆におきましては、後期課程で長きにわたりご指導いただいた北陸先端科学技術大学院大学の小坂満隆名誉教授、主指導としてお世話になりました白肌邦夫准教授、学位論文審査にあたり多くのお時間を割いていただき、貴重なご指摘をいただきました内平直志教授、池田満教授、由井菌隆也准教授、外部審査員を引き受けていただきました神奈川大学の秋吉政徳教授、予備審査前に指導をいただきました中央大学の遠山亮子教授、そして、前期課程でお世話になりました井川康夫名誉教授、研究に協力いただきました職場のみなさま、講義やゼミでご指導を頂きました多くの先生方に心より感謝を申し上げます。

また、様々な機会を通じて多くの助言や励ましをいただきました東京サテライトの社会人学生のみなさまや、学生生活をサポート頂いた東京サテライトと本校事務員のみなさまにも心よりお礼を申し上げます。

最後に、長期間にわたり見守ってくれていた家族に感謝します。