

Title	価値要素を用いたIoTビジネスモデルの価値提案発想法
Author(s)	新庄, 貞昭
Citation	
Issue Date	2025-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/19918
Rights	
Description	Supervisor: 内平 直志, 先端科学技術研究科, 博士

博士論文

価値要素を用いた IoT ビジネスモデルの価値提案 発想法

新庄 貞昭

主指導教員 内平 直志

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術専攻
[知識科学]

令和 7 年 3 月

Abstract

In recent years, the need for digital transformation (DX) has been increasing, but many companies have not been able to engage in DX and have problems devising innovative business models. The purpose of this study is to propose a method to support such companies in conceiving the “idea” that is the genesis of the innovation that becomes an innovative business model.

As an effective method for conceiving value propositions (VP) on the business model canvas (BMC), we propose a method based on the existing “W-type problem solving method” and “TRIZ Prism” Idea Generation Methods, in which the classification of “Elements of Value” is used to abstract concrete problems and then the solutions are incorporated into concrete solution plans. The effectiveness of the proposed method will be measured. To measure the effectiveness of the proposed method, we conducted a trial evaluation of brushing up a business model on the subject of IoT business for graduate students and working students, and took a questionnaire to determine whether the ideas were expanded through the work. The results showed the effectiveness of the proposed method. This is thought to be because the classification of “Elements of Value” represents the essence of customer requirements, making it easier to grasp the structure of abstracted customer requirements through analogical thinking, and thus enabling the effective Idea Generation of VP. Furthermore, a viewpoint for adding VP of social value was added to this proposed method, and a trial case was presented.

The proposed method of this study enabled us to propose value to customers and society, and to contribute to companies struggling to devise VPs. This research also belongs to a part of innovation design research, and we were able to present a “VP Idea Generation Model using Elements of Value” that illustrates the function of the thinking behind the method for assisting VP Idea Generation. We were also able to explain the function of the analogical thinking that works in this model, and thus contributed to the research on the Idea Generation Method.

Keyword: Elements of Value, W-type problem solving method, TRIZ Prism, Idea Generation Method of Value Proposition, Analogical Thinking, Social Value

概要

近年、デジタルトランスフォーメーション（DX）の必要性が高まっているが、DX に取組めていない企業は多く、革新的なビジネスモデルを考案できないという問題を抱えている。本研究の目的は、このような企業に向けて、革新的なビジネスモデルとなる「発想」を支援する方法を提案することである。

ビジネスモデルキャンバス（BMC）における価値提案（VP）を効果的に発想する方法として、既存の「W 型問題解決法」と「TRIZ Prism」の発想法を基本に据えて、そこに「価値要素」の分類を用いて具体的問題を抽象化し、その解決法を具体的解決案に落とし込む手法を提案する。提案手法の効果測定として、社会人学生を含む大学院生を対象に、IoT ビジネスを題材としたビジネスモデルのブラッシュアップ作業を行い、作業を通じて発想が広がったか否かのアンケートをとった。その結果、提案手法による効果がみられた。これは価値要素の分類が顧客要求の本質を表していることから、抽象化した顧客要望の構造をアナロジー思考でとらえ易くなり、効果的な VP の発想ができたものと考えられる。さらに本提案手法に社会的価値の VP を加えるための視点を追加し、試行ケースを提示した。

本研究の提案手法により、顧客と社会に価値を提案することができ、VP の考案に悩む企業に対する貢献が期待できる。また本研究は、イノベーションデザイン研究の一部に属する。VP 発想を補助する手法の思考の働きを「価値要素を用いた VP 発想モデル」として提示できた。また、そこで働くアナロジー思考の働きを説明できたことで、発想法研究に貢献ができた。

キーワード：価値要素、VP 発想法、W 型問題解決法、TRIZ Prism、アナロジー思考、社会的価値

目次

Abstract	i
概要.....	ii
図目次.....	vi
表目次.....	vii
第1章 序論	8
1.1 研究の動機.....	8
1.2 研究の背景となる世の中の流れ.....	9
1.3 研究の目的とリサーチクエスチョン.....	12
1.4 研究の方法.....	16
1.5 研究の学術的意義と実務的意義.....	16
1.6 本研究における用語	17
1.7 論文の構成.....	19
第2章 先行研究調査.....	20
2.1 IoTビジネスデザイン手法のフレームワーク	20
2.2 IoTビジネス分類の先行事例	23
2.2.1 ビジネスモデル分類.....	24
2.2.2 製造業のサービス化分類	25
2.2.3 IoTシステムステップ区分のビジネス事例による価値提供分類	26
2.2.4 価値要素によるIoTシステムステップ区分の価値提供方法.....	31
2.3 価値要素.....	33
2.4 発想法	37
2.4.1 W型問題解決法	37
2.4.2 TRIZ Prism	40
2.4.3 アナロジー思考	41
2.5 IoTビジネスによる地域価値創造.....	41
2.5.1 地域コミュニティ	42
2.5.2 位置情報ゲームによる地域コミュニティの形成事例	43
2.5.3 位置情報ゲームによる仮想空間拡張の地域価値創造モデル	46
2.6 本章のまとめと本研究の位置づけ	49
第3章 VP発想法の提案と評価.....	52
3.1 提案手法のねらい	52
3.2 VP発想法の提案	53

3.3 提案手法の試行評価	56
3.3.1 試行評価の概要	56
3.3.2 試行評価の結果	64
第4章 考察	70
4.1 提案手法の考察	70
4.2 ビジネスモデル分類の考察	72
4.2.1 価値要素	72
4.2.2 分類による発想について	72
4.3 価値要素を用いた発想法の考察	74
4.3.1 W型問題解決法	74
4.3.2 TRIZ Prism	76
4.3.3 アナロジー思考	78
4.3.4 価値要素を用いたVP発想法モデル	78
4.4 提案手法の社会的価値提供への発展	81
4.4.1 社会的価値の考察	81
4.4.2 社会的価値の視点追加した提案手法の改善	82
4.4.3 提案手法による社会的価値のVPを発想する試行ケース	84
4.5 提案手法のターゲットユーザーに関する考察	86
4.6 本章のまとめ	88
第5章 結論	89
5.1 リサーチクエスチョンに対する回答	89
5.2 実務的含意	91
5.3 理論的含意	91
5.4 今後の課題と展望	92
謝辞	93
注	94
参考文献	95
研究業績リスト	99
A. 付録	102
A-1. アンケート依頼文	103
A-2. IoTビジネスVP発想アンケート_事前作業_コースA	107
A-3. IoTビジネスVP発想アンケート_アンケート_コースA	194
A-4. IoTビジネスVP発想アンケート_事前作業_コースB	205
A-5. IoTビジネスVP発想アンケート_アンケート_コースB	211
A-6. アンケート結果	221
A-7. 社会的価値のVPを発想する試行ケース	227
(ケース1) 位置情報ゲームによる地域コミュニティ形成の提案ケース	227

(ケース2)	トレーサビリティサービスによる地域コミュニティ形成、自然環境整備の提案ケース.....	236
(ケース3)	IoTエンジニアリングサプライチェーンサービスによる製品ライフサイクル延長コミュニティの形成とゴミの削減提案ケース	240

図目次

図 1.1 : IoTシステム.....	10
図 1.2 : DXへの取組状況.....	11
図 2.1 : ビジネスモデルキャンバス(BMC)	21
図 2.2 : デジタルイノベーション価値設計手法	22
図 2.3 : 顧客接点拡大トライアングルモデル.....	25
図 2.4 : IoTシステムのステップ区分	26
図 2.5 : IoTシステムステップ区分による価値提供分類.....	28
図 2.6 : 欲求階層説のピラミッド	35
図 2.7 : 価値要素(B2B)	36
図 2.8 : 価値要素(B2C)	36
図 2.9 : W型問題解決モデル	39
図 2.10 : TRIZ Prism	40
図 2.11 : 仮想空間拡張の地域価値創造モデル.....	48
図 3.1 : 価値要素を用いたVP発想の提案手法	55
図 3.2 : 試行評価手順	59
図 3.3 : コースA (BMC+価値要素) のアンケートフロー図.....	60
図 3.4 : コースB (BMC+BMC) のアンケートフロー図.....	62
図 4.1 : 知識の収納庫のはたらき	75
図 4.2 : 知識の収納庫を用いたビジネスの分類	75
図 4.3 : 知識の収納庫を用いたTRIZ Prism	77
図 4.4 : 価値要素を用いたVP発想モデル.....	80
図 4.5 : 社会的価値を発想するための修正提案手法.....	84

表目次

表 2.1：ビジネスモデル分類	24
表 2.2：IoTシステムのステップ区分による提供価値区分	30
表 2.3：サービス提供者に提供する価値	32
表 2.4：最終顧客に提供する価値	32
表 2.5：欲求階層説	35
表 2.6：発想法の分類	38
表 2.7：フレームワークの先行研究	51
表 2.8：IoTビジネス分類からの発想支援の先行研究	51
表 2.9：本論文における先行研究の使用場所	51
表 3.1：被験者の諸元	59
表 3.2：発想への刺激度比較	64
表 3.3：コースA(BMC+価値要素)作業者のアンケート結果 (1/2)	66
表 3.4：コースA(BMC+価値要素)作業者のアンケート結果 (2/2)	67
表 3.5：コースB (BMC+BMC) 作業者のアンケート結果 (1/2)	68
表 3.6：コースB (BMC+BMC) 作業者のアンケート結果 (2/2)	69
表 4.1：欲求階層説による価値要素の整理	87

第1章 序論

1.1 研究の動機

筆者は会社員時代、家庭用ビデオゲーム機の商品設計の業務に就いていた。所属した会社は、家庭用ビデオゲームビジネスの先行会社に対して、後から市場参入するチャレンジャーという立場であった。市場参入する最初の製品の設計が完了し、量産され、販売された以降、様々な要因のおかげで大いに売れ、ライバル社の市場を奪うことができた。さらに海外での販売も好調で、家庭用ゲームビジネスによって企業業績は増大した。30年経った現在も会社の主力となっている。また、家庭用ゲーム産業の拡大にも貢献した。世間の話題になった後、さまざまな情報メディアで、「あのゲーム機はイノベーションだった」という意の文章が書かれるようになった。しかし、担当設計者のひとりとして当時のことを思い返すが、設計業務の最中は、新しい製品の設計を行っている実感はあっても、イノベーションであるという感じをもつには至らなかった。これは、新しい商品を生産し量産し販売するだけではイノベーションとはならないとすることができる。筆者がたずさわった商品が「イノベーションだった」と言われるようになった後で感じたことは、次のようなことである。すなわち、新しい発想によるそれまでに無い製品が生産され、販売され、顧客に商品として購入され、その商品が社会に普及し、それによって社会が変革したあとで、過去をふりかえってみて、その商品の無い社会が考えられないとき、その商品をはじめて「イノベーションだった」と周囲から言われるのである。ここでの商品はサービスにもあてはめることが可能である。つまりイノベーションとは、新しい発想によるモノやコトを創りだし、販売、提供するだけにとどまらず、それらが普及し社会を変革してから名乗れる称号とすることができる。

玉田俊平太は著書のなかで、イノベーションの定義を従来の「技術革新」ではなく「創新普及」と訳すべきだと主張している。その理由として従来の「技術革新」では、意味が狭すぎ、新しい技術の研究開発だけがイノベーションだと誤解され、市場調査や製造・販売などの活動も含まれる事が理解されにくく、社会に広く行き渡り、経済的に成功することが言葉に含まれていないと述べている(玉田 2020: 606-12)。筆者もこの意見に同意である。これをもとに筆者のイノベーションを定義すれば、「新しい

「発想」と、その発想を現実にする「実装」と、それを市場に「普及」させ、「社会変革」をもたらすことができたもの。」とすることができる。

ここで、「実装」とは設計手法など、どのようにして実現するかの How となり、「普及」とはマーケティングや販売チャネルなど、どのようにして顧客に届けるかの How となる。How はスキルで実行可能で、実用的な多くのフレームワークや設計手法の研究がある。とくに「実装」は、設計者だった筆者の経験から、画に描いた餅を提示してくれれば、物理法則に反しない限り本物の餅にすることができる実感をもっている。しかし、「発想」は無の状態から有の状態にすることであり、設計者にとって未知の領域であり、探索のしがいがある分野である。

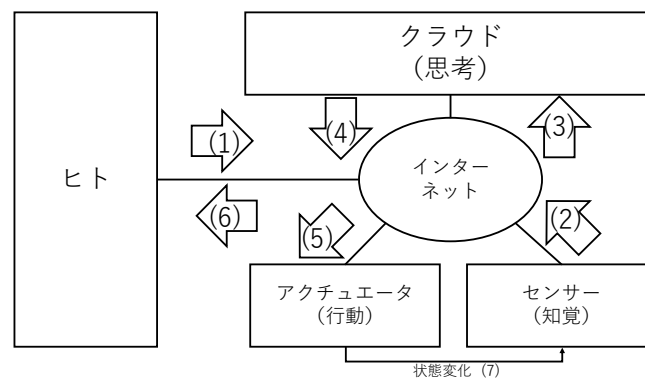
「発想」は発想法として多く研究が行われ、「実装」の How を補助することも多い。しかし、「発想」は What となる「なにをつくるべきか」を考えることが主であり、イノベーションの発端として重要な位置を占めると考える。また、「普及」の結果として「社会変革」をもたらす場合については、価値提供者が意図しないところで、顧客およびビジネスの周辺で自律的に発生する事象であり、事前の計画は難しい。しかし、そのきっかけとなる要因は、必ず提供価値に内包されている。そのため、「発想」の段階で顧客にどのような価値を提供するか、を考案することが必要である。価値を提供するとは、どのような価値が顧客に望まれているかを理解し、その価値を顧客に提案し、その価値を実現するための商品やサービスを現実化し、供給する体制を構築し、顧客に届け対価を得るまでの一連の行為である。すなわちビジネスそのものとなる。ビジネスを行うことで顧客を通じて社会に貢献し、その貢献による対価を得、価値を提供する活動を継続することが企業活動である。

ビジネスの発端となる価値を提案するための思考の働きである「発想」について追求し、「発想」を支援する提案を行うことで、イノベーションのプロセスを強化し社会に貢献したいと考えたことが本研究の動機である。

1.2 研究の背景となる世の中の流れ

IoT(Internet of Things)という言葉は、1999年にケビン・アシュトン(Kevin Ashton)が使い始めたと言われている(Ashton 2010)。当初は、RFIDで商品や荷物を識別し、インターネットに接続されるしくみ、という認識であった。時代を経て、センサー価格の低下や通信費用の低下が、取得できる情報の量的変化をもたらした。さらにコンピュータ処理能力の向上とネットワーク速度の向上が質的にも変化をもたらした。これらの変化によって、インターネットにつながる情報が、「モノ」の情報から「コト」

の情報にまで広がり、組み合わせが爆発的に増え、新結合が起きるようになった。こうした技術進化によって、これまで実施したくてもできなかったことができるようになったのが現在の IoT である。IoT は、接続する構成要素であるセンサー・アクチュエーター・クラウドに、PC やスマートフォンを通じてそれらに命令を与え結果を受け取るヒトを加えて、IoT システムを構成する。(図 1.1)。システムの働きは次のようになる。まずヒトが PC やスマートフォンを通じてセンサー、アクチュエーター、クラウドに命令を発令する。センサーは現実世界を計測・数値化しクラウドに送信する。アクチュエーターは数値化されたクラウドの命令をもとに行動することで現実世界に影響を与える。クラウドはヒトの思考をサポートし判断・解析を行う。さらにシステムの状態、解析の結果をヒトに報告する。システムは現実世界に影響を与え、その影響によって変化した状態を再度センサーにより計測し、システム全体に知らせる。インターネットは各要素を繋ぎ、データや命令を伝達する。センサーを内蔵しヒトから命令や環境データを受け取り、インターネットと常時接続してクラウドにあるデータやアプリケーションの実行による思考結果を取得し、映像や音・振動でヒトに状態を伝えることができるスマートフォンも IoT システムといえる。

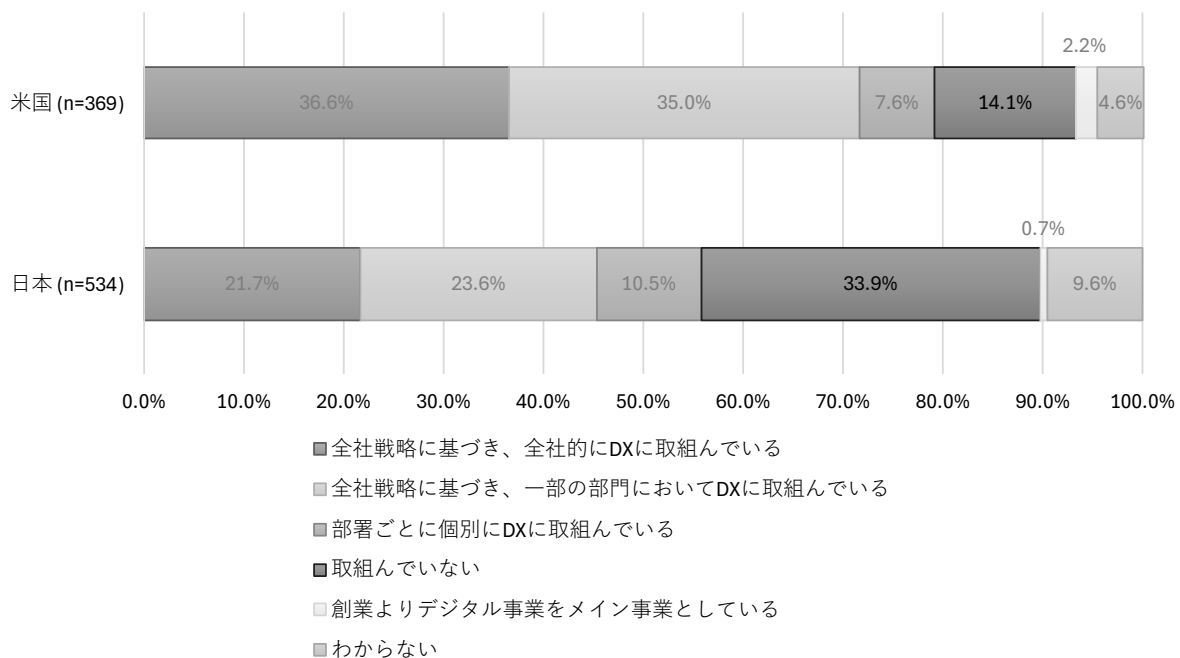


出典：著者作成

図 1.1 : IoT システム

IoT は各国の産業政策にも導入され、ドイツの「Industry 4.0」、アメリカの「Industrial Internet Consortium」、中国の「中国製造 2025」、日本の「ソサエティー5.0」が立ち上がっている。顧客に提案する価値を発想し、その発想を実現化して実際の価値として提供することがビジネスであり、IoT システムによってその価値を提供することを、IoT ビジネスと呼ぶ。産業界でも、IoT ビジネスに参入した小松製作所の「コムトラックス」のように、大きな成果をあげている企業もある。近年 IoT 技術を含むデジタルトランスフォーメーション(DX : Digital Transformation)の必要性が言われている。技術の発展によって、これまでできなかったことができるようになったことは、

デジタルによる変革である DX の推進に貢献しているが、その一方でいまだに DX に取り組めていない企業も多い。IPA(独立法人情報処理推進機構)の『DX 白書 2021』によれば、日本企業の 33.9%は DX に取り組めておらず（図 1.2）（独立行政法人情報処理推進機構 2021: 2）、「そもそもなにをやればいいのかわからない」という問題をかかえている（独立行政法人情報処理推進機構 2021: 42）。「なにをやればいいのかわからない」とは、企業活動において顧客や社会に提供する価値が不明で悩んでいる状態を指す。すなわち価値提案（Value Proposition, 以下 VP と称する）の発想ができない状態を指す。このような問題を抱える企業が、自ら VP を考案できるようになることが求められている。価値を創造する考え方を会得することで、企業の成長が持続するからである。



出典：独立行政法人情報処理推進機構（2021: 2）を基に著者作成

図 1.2 : DX への取組状況

加えて最近では企業の経済的発展だけでなく、社会的貢献への期待も高まっている。2015 年の国連サミットで採択された持続可能な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals) が、持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として掲げられている¹。企業もこの目標を企業活動に取り入れ、取り組んでいかなければならない。環境省も「この SDGs は、政府や自治体だけでなく、民間企業においても取り組む 気運が国内外で高まっています。環境課題や社会課題の解決を通して儲ける、環境課題や社会課題に配慮していないと儲けられない、そんな時代が来ようとしています。」と、企業活動に対して必要性を説いている（環境省 2020）。

この SDGs に代表されるように、企業活動において提供する価値について、直接の顧客に対してだけでなく、社会にも提供するように考え方を拡大していくことが求められている。SDGs の 17 のゴールのひとつに「気候変動に具体的な対策を」とあるように、気候変動の原因と言われている二酸化炭素の削減が求められている。この場合直接価値を提供する相手は地球環境ということになる。また、社会課題のひとつには、SDGs の 17 のゴールに「住み続けられるまちづくりを」とあるように、地域の持続維持を目標とする地域サステナビリティがある。日本では少子高齢化、人口減少による、地域の弱体化の問題が顕著になっている。企業活動としてこうした社会課題を直接解決するビジネスは重要だが、顧客へ価値を提供することで、同時に社会課題も解決することになるビジネスが行われるならば、持続可能な開発という意味において理想的である。少なくとも社会や地球環境に負担をかけて利益追求するビジネスは避けなければならない。このように、企業は直接の顧客への価値提供と同時に、直接の顧客ではない社会や地球環境へも価値を提供する価値提案を立案していかなければならない。このことが、企業自身と企業が属する社会や企業が現実世界に存在できる地球の継続的発展につながるのである。

企業活動とは顧客に価値を提供することによって社会に貢献し、その貢献による対価を得て活動を継続することと言える。加えて、企業の社会的貢献とは、顧客に届けた価値が顧客を幸せにし、さらにそれが社会全体をよくすることにつながる社会的価値となっていること、と考えることができる。

1.3 研究の目的とリサーチクエスチョン

本研究の目的は、企業が IoT ビジネスにおいて VP の発想ができない状態を解決するため、VP を発想する手法を提案し、その有効性を検証することである。

VP の発想ができなければ、たとえ技術の発展によりできることが拡大しても、DX を実行することはできない。DX に取り組めていない多くの企業は、VP の発想ができないため、悩んでいると見なすことができる。本研究の対象として選択する IoT ビジネスは、DX の主要な要素であり、現在ホットなビジネス領域である。企業が、IoT 技術によって提供できる価値を顧客に提案しても、技術のおしつけにしかならず、その提案が顧客の真に欲している価値と一致しているとは限らない。DX でなにを変革しなければならないのかと迷う企業は、顧客が真に望む価値を見いだすことができていないのである。

このような問題の状態を解決するために、ビジネスモデルを設計する手法があり、多くのフレームワークが存在している。効果的にビジネスモデルをデザインする著名なフレームワークとしてアレックス・オスターワルダーらのビジネスモデルキャンバス（BMC：Business Model Canvas）の手法（オスターワルダー／ピニユール 2010=2012）があり、VP をデザインする手法としてオスターワルダーらのバリュープロポジションデザイン（オスターワルダーなど 2014=2015）がある。これらのフレームワークによる VP の考案は、顧客の要望を捉えるための対話プロセスとして活用され、顧客が真の要望を理解している限りは有効であり、顧客の要望に沿って分類された価値から適切なものを選択し提供すればよい。しかし、「欲しいモノを見せてあげなければ、みんな、それが欲しいなんてわからないんだ。」というスティーブ・ジョブズの発言（アイザックソン 2011）のように、価値提案前に顧客に要望する価値を聞いても、それが本当に顧客が望んでいる正しい価値であるとは限らない。このような場面では、表出している顧客の欲求から VP をデザインするだけでは誤ってしまう恐れがある。顧客が真に求めている価値を知るためには、価値を望む Why を掘り下げる必要がある。そのためには価値の種類の中に、なぜ顧客がそれを求めるのか、という欲求の原因が明示されていなければならない。そのうえでその欲求の充足が具体的な VP として表されることが有効である。

顧客がどのような価値を望んでいるのかを知るために、他社や類似ビジネスでどのような価値を提案しているのか分析することからはじめることが多い。分析の後、それを真似たり、改変したりして、自ビジネスの VP の参考とすることが行われる。そのため、世に普及している多くの IoT ビジネスの事例の VP を調査し、価値を区分・整理し、参照して自社ビジネスの VP に活かすことが行われている。このような目的とした分類の研究も、これまで多く行われてきた。顧客の要望する価値を分類し、分類されたビジネスの一覧から直接的にとらえて自ビジネスの VP を考える手法は、多くのフレームワークにみられる。フレームワークは型をつくり、その型に内容を埋めることで発想をうながすものだからである。このように、分類された価値の表から、空白を埋めるように発想することは、穴埋めの選択肢が明確になっている必要がある。また目的に沿ったフレームを用意するため、さまざまな視点による多くの分類が存在している。価値の分類や活用法については、内平直志・小泉敦子の 3 つの価値軸の拡張（内平・小泉 2006）や、石野らの 4 つの課題解決手段別価値区分（石野など 2016）、新庄・内平の IoT システムステップによる価値区分（新庄・内平 2020）などがある。このように、これまで多くの具体的 IoT ビジネス事例や価値分類が存在している。しかし、その顧客の価値を適切に表す分類は少ない。価値提供者の技術的な都合による

価値であったり、分類が曖昧で、顧客の要望と一致していなかったりなどの問題がある。第二章で詳細を述べるが、筆者はエリック・アルムキスト(E. Almquist)らの「価値要素」(アルムキストなど 2016=2017, 2018)に注目した。「価値要素」はアルムキストらが永年の顧客観察を基に、顧客が望む価値を抽象化し Maslow の欲求階層説にならい整理分類したもので、顧客が望む価値を適切に分類し、望む理由も、この目的にあったものになっている。

本研究は、この「価値要素」の分類を参考資料として用いて VP を考案する手法を提案し、提案手法の有効性を検証する。IoT ビジネスの事例には IoT ビジネスを行っている企業の公開情報や報道情報を収集し、50 種の IoT ビジネスサービスについて解説とビジネス展望を記した書籍(新庄・CAMI&Co. 2019)と、「CPS イノベーションの分析フレームワークと事例データベース構築」の目的で、事例データベースとして整備され、インターネットで公開されている北陸先端科学技術大学院大学の内平研究室のサイト²にまとめられている BMC を用いた。

これらの、分類され整理されたビジネス事例を参照し、フレームワークに従って自ビジネスの VP を考案するが、その考案の段階で「発想」が必要となる。発想について、細谷功は天才的ひらめきの「アート」と説明や再現が可能な「サイエンス」があり、本人以外の他人には理解が困難で真似のできない属人的な「アート」の要素の大きい発想であっても、「サイエンス」でできることは多いと述べている(細谷 2011)。その「サイエンス」の範疇となる発想法について、高橋誠は大きく 4 種の技法に分類して整理している(高橋 2002)。問題解決にはこれらの発想のテクニックを駆使することになる。こうした発想法は、「どのように実現するか」のために編み出されたものであるが、思考のツールとして使うことで、「なにを」を探索することにも応用できると考える。とくに、発想法の中でも、問題解決アプローチとして、具体的問題を解決するために問題の抽象度を上げ、その抽象度を高めた問題について解決策を思考し、抽象的レベルの解決策を具体的解決方法に落とし込むという手法がある。本論文でもこの手法が有効と考え、VP を考案する発想法の出発点とする。具体的には TRIZ Prism (Ilevbare et al. 2013) と W 型問題解決モデル(川喜田 1970)を使用する。この手法を発想法に用い、解決したい困りごとや満たしたい欲求という顧客の具体的問題を、抽象度を上げて俯瞰し問題の本質をとらえ、その解決法を発想し、提供価値として具体化する。このとき、抽象度を上げて問題の本質を捉えるにあたり、あらかじめ整理された抽象度の高い分類から選択することで、効率よく問題の本質を理解することが可能になる。「価値要素」はこの分類に使用する。適切に分類された事例を参照することで、よりよい VP を「発想」できるように支援することができると

考える。この提案手法を通じて、発想時の思考の働きについて考察し、なぜ有効なのかを明らかにすることを目指す。

IoT ビジネスは、IoT システムによってその価値を提供することである。このとき IoT ビジネスによって、顧客だけでなく顧客以外の社会に対しても価値となっているのか、さらにはその価値を提供することや世の中に普及することによって社会や地球環境が犠牲になっていないかなど、価値について考えを広げることが、近年では求められている。イノベーションの「普及」の結果で起きる「社会変革」とは、このことと同等である。つまり、ビジネスによる価値の提供を、社会に貢献する価値である「社会的価値」の提供にまで広く考え、社会をよりよい方向に変えることが「社会変革」である。この「社会的価値」を顧客への価値提供と同時に満たすことが、企業に求められているのである。

そこでこの課題のために、VP を発想する提案手法を用いて、VP に「社会的価値」を加える応用法を提案する。IoT ビジネス事例集に無い IoT ビジネスを対象に、「社会的価値」の提供に配慮した VP の改善を試行し、応用法の使用例を示す。IoT システムは通信機能を持つため、社会的なつながりの価値を提供し易く、社会的課題解決の価値を提案可能なことが考えられる。社会的価値には多くのものがあるが、本研究では地域のサステナビリティに焦点をあてる。地域のサステナビリティには地域活性化すなわち地域価値を創造することが対策として考えられる。新庄・石松（2022）の地域価値創造モデルから、価値を生み出す構造を読み取り、VP を考案する際に入れ込む改善視点を提案する。

そこで本研究のメジャー・リサーチクエスション(MRQ)を次のように設定する。

MRQ: IoT ビジネスにおける VP の発想を効果的に行うにはどのようにすればよいのか

この MRQ に答えるため、発想法において「価値要素」がどのようにはたらいて効果をあげているかをサブ・リサーチクエスションとして加える。

SRQ1: IoT ビジネスで VP を発想する際、「価値要素」を用いた発想法はどのようにはたらいているか

加えて、社会的価値を VP の発想に加えるため、次のサブ・リサーチクエスションも加える。

SRQ2: IoTビジネスで、どのようにして社会的価値を含むVPを発想すればよいか

SRQ1 に回答することで「価値要素」を用いて VP を発想する際の思考のしくみを明らかにし、SRQ2 に回答することで社会的価値を VP に加える改善点を明らかにする。これらの SRQ を統合して、VP の発想に悩む企業に対して効果的に VP を発想する手法の提案とし、MRQ の回答とする。

1.4 研究の方法

SRQ1 に答えるため、VP 発想手順モデルの提案とその試行評価を行う。提案モデルの有効性の検証手法として、提案手法の試行の後、被験者に提案手法の効果について質問紙（アンケート）で尋ねる質的調査を採用する。被験者には、ビジネスモデルキャンパス（BMC）を講義で学んだ社会人を含む大学院生を対象とした。具体的方法は次の通りである。発想法の先行研究を基に、IoT ビジネスの価値分類を用いて VP を考案する手法提案を行い、その手法を被験者に試行してもらう。試行後アンケートをとり、提案手法が発想に有効だったかどうかについて尋ねる。その回答結果を基に、発想時の思考の働きについて考察する。

SRQ2 に答えるため、SRQ1 の考察と先行研究の知見を基に、社会的価値の考察を行い、提案手法の改善提案を行う。さらに、改善した提案手法を用いて社会的価値の VP を発想するケースを試案し、使用法を示す。

最後に SRQ1 と SRQ2 を統合して、VP 発想法のまとめを行い MRQ の回答とする。

1.5 研究の学術的意義と実務的意義

本研究のリサーチ・クエスチョンを明らかにすることにより、次の実務的意義と学術的意義への貢献が期待できる。

実務的意義については、IoT ビジネスにおいて VP 発想に迷う企業に対して、顧客にも社会にも効果的な価値を提案できる発想法を示すことができる。

本研究はイノベーションデザイン研究の一部に位置し、デザイン手法における VP を発想する手法の発展に寄与する学術的な意義がある。さらに、数ある発想法の手法に価値要素を参照する新たな発想法をひとつ加える事ができ、発想法研究の発展に寄

与できる。また、発想法を通して価値要素の効果について明らかにすることができ、価値要素の効果的使用法の提案ができる。

1.6 本研究における用語

本研究で用いる単語は、一般的に通用している用例に従うが、引用文の場合は引用のルールに従い引用部の表記に従う。通用語と引用で使用されている言葉が異なる場合、その言葉が示すものが同一と見なせる場合は、引用内では引用文表記のままとし、本文では通用語を用いる。混乱が生じる懸念のある場合は本文中に言い換えの説明をいれるが、とくに混乱がないと判断できる場合は、本文で通用語に断りなく言い換える。

引用、文献の表示方式は日本社会学会『社会学評論スタイルガイド』に従う³。

本論で使う用語で、断りを入れておく必要のあるものを先に示す。

スマート製品

「スマート製品」はマイケル・ポーター／ジェームズ・E．ヘプルマン(2014=2015)の論文で使われている用語である。この「スマート製品」はセンサー、アクチュエーター、クラウド上のソフトウェアのシステムから構成されるため、IoT システムと同等と考え、本論では「IoT システム」に言い換え、用法を統一する。

発想法

「創造法」や「創造技法」は発想したものを実際に作りあげるところまでカバーする用語だが、本論では新しいアイデアを考案することに注目しているため「発想法」と同等とみなし、「発想法」と言い換え、用法を統一する。

BMC または Business Model Canvas または ビジネスモデルキャンバス

オスターワルダーら(2010=2012)の提唱したビジネスモデルキャンバス(Business Model Canvas)は略語の BMC に用法を統一する。関連研究での概説においてフルネームで説明した後は BMC とする。

VP または Value Proposition または バリュープロポジション

BMC の構築ブロックの一つであるバリュープロポジション(Value Proposition)は略語の VP に用法を統一する。関連研究での概説においてフルネームで説明した後は VP とする。VP は行動する前段階となるため「VP する」のような動詞としては用いない。「VP を発想する」「VP を考案する」「VP に設定する」などの用法となる。

価値提案

本研究で使用する VP の和訳。VP を「価値提供」と訳している論文・書籍があるが、本論では「価値提案」に用法を統一する。動詞として使う場合は「価値を提案する」と短縮せず使用する。名詞として使用する場合は、VP と異なる場合のみ使用する。

価値提供

「価値提供」を VP の和訳としている論文・書籍があるが、本論では VP の意味で「価値提供」は使用しない。動詞として使う場合は「価値を提供する」と短縮せず使用する。名詞として使用する場合は、「価値の提供」の意味で用いる。価値を提供することは、価値を顧客に提案することからはじまり、価値を顧客にとどけ、顧客から対価を得るまで含み、ビジネスを行うことと同義とみなす。

提供価値

「提供する価値」を短縮した用語。名詞として使用する。言い回しがくどくなる場合に短縮する場合がある。

価値創造

名詞として使用する場合は「価値を創造すること」「価値の創造」の意味で用いる。動詞として使用する場合は「価値を創造する」意味で「価値創造する」と表す。

位置情報ゲーム

「位置情報ゲーム」は一般用語だが、具体的なゲームのサービス名の『ポケモン Go』『INGRESS』『ドラゴンクエストウォーク』は各社の商標である。本文中でゲームの名称は二重括弧『』でくくり書籍の表記と同様にする。正式名称と権利表記を記す。

『Pokémon GO』⁴

© 2016-2024 Niantic. © 2024 Pokémon. © 1995-2024 Nintendo/Creatures Inc./GAME FREAK inc. Pokémon and Pokémon character names are trademarks of Nintendo.

『INGRESS』⁵

© 2012-2024 Niantic.

『ドラゴンクエストウォーク』⁶

©ARMOR PROJECT/BIRD STUDIO/SQUARE ENIX All Rights Reserved.

SNS

「SNS」は Social Networking Service の略で、インターネット上でユーザー同士が情報交換を行うサービスの一般名称である。本研究の行動観察で SNS のサービスのひとつであるコミュニケーションアプリの『LINE』の利用がみられた。

本文中で SNS の具体的サービス名称は二重括弧『』でくくり書籍の表記と同様に
にする。権利表記を記す。

『LINE』⁷

© LY Corporation

1.7 論文の構成

本論の構成を以下に示す。

第1章

研究の動機・社会的背景を語り、目的・手段と本論で使用する用語の説明を行ったあと、本研究が目指す学術的意義と実務的意義を述べる。さいごに論文の構成を述べる。

第2章

本研究の考察で論拠となる先行研究を概説し、次章以降で言及する事例や考察に必要な準備を行う。さらに先行研究の不足点を指摘し、本研究の位置づけを明らかにする。

第3章

IoT ビジネスの価値提案の発想法を提案し、試行による評価を行う。

第4章

第3章で得られた評価から、IoT ビジネスの VP 発想法の知識科学的観点による考察を行う。さらに、提案手法を用いて社会的価値の要素を加える手法改善を行い、その考察を行う。

第5章

前章の考察をうけて、MRQ の回答を述べ、本論の実務的意義、理論的意義を明らかにした上で、将来への課題を述べて、本研究のまとめとする。

第2章 先行研究調査

本章では先行研究の主な成果とその限界をレビューし、本研究の位置づけを示す。また、本研究の提案と考察で用いる先行研究についても概説する。

本研究はイノベーションデザイン研究に位置する。イノベーションデザイン研究として、ビジネスモデルをデザインするフレームワークが多く提案されている。本章では、まず、本研究の起点となるフレームワークとその統合手法である Fujine and Uchihira (2025) の研究を概説する。次に、フレームワークにおいて VP を発想するために参照されるビジネスモデル分類を概説し、批評を行う。その価値の分類の解決法となる「価値要素」を概説する。さらに、フレームワークの最後のステップで必要な発想を支援するための発想法を概説する。加えて、近年求められている社会的価値について、提供する価値の一例として地域価値創造をあげ、先行研究から IoT ビジネスが地域コミュニティの形成を行った事例を示す。さらにその先行研究の地域価値創造モデルを概説する。

最後に本研究のまとめとして、これらの先行研究をレビューし本研究の位置づけについて述べる。

2.1 IoTビジネスデザイン手法のフレームワーク

どのような価値を顧客や社会に提供すればよいか、その価値の提案に悩む企業に向けて、これまでさまざまな IoT ビジネスデザイン手法がフレームワークとして提案されてきた。効果的にビジネスモデルをデザインするフレームワークとしてオスターワルダーらは9つの構築ブロックから構成されるビジネスモデルキャンバス（BMC：Business Model Canvas）の手法を提案した（オスターワルダーなど 2010=2012）。BMC は構築ブロックと呼ばれる価値提案(VP：Value Proposition)・顧客セグメント(CS：Customer Segments)・顧客との関係(CR：Customer Relationships)・チャネル(CH：Channels)・パートナー(KP：Key Partners)・主要活動(KA：Key Activities)・リソース(KR：Key Resources)・収益の流れ(RS：Revenue Streams)・コスト構造(CS：Cost Structure)の 9 つのブロックから構成されている（オスターワルダーなど 2010=2012）。BMC は、これらのブロックに具体的な項目を書き込み、一枚のチャ

ートで表すことでビジネスの全貌をとらえ易くするもので、ビジネス設計手法として活用されている。BMC はビジネスモデルを俯瞰してとらえることができるため、作成の際に話し合うことで業務間のつながりやメンバー間の意思疎通を促進するのに役立つ（図 2.1）。

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
パートナー ビジネスモデルを構築するサプライヤーとパートナーのネットワークについて記述	主要活動 企業がビジネスモデルを実行する上で必ず行わなければならない重要な活動を記述 KR (Key Resources) リソース ビジネスモデルの実行に必要な資産を記述	価値提案 特定の顧客セグメントに向けて、価値を生み出す製品とサービスについて記述	顧客との関係 企業が特定の顧客セグメントに対してどのような種類の関係を結ぶのかを記述 CN (Channels) チャンネル 顧客セグメントとどのようにコミュニケーションし、価値を届けるかを記述	顧客セグメント 企業が関わろうとする顧客グループについて定義
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
コスト構造 ビジネスモデルのもとで発生する重要なコストを記述		収益の流れ 企業が顧客セグメントから生み出す現金の流れを表現		

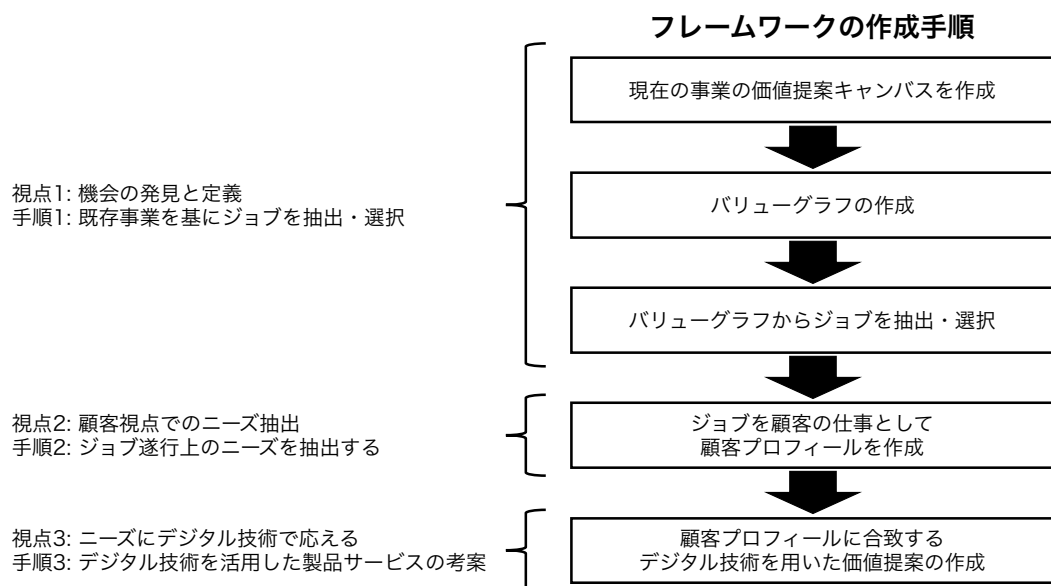
出典：オスターワルダー(2010=2012)を基に著者作成

図 2.1：ビジネスモデルキャンバス(BMC)

Dijkman らは、IoT ビジネスの BMC の構築ブロックの重要性について分析し、VP が最も重要な構成要素であると導き出した (Dijkman et al. 2015)。この VP を効果的に作成するためのフレームワークを、オスターワルダーらが、バリュー・プロポジションデザイン (Value Proposition Design) として提案した (オスターワルダーなど 2014=2015)。VP を作成するには顧客を知ることが重要となる。クリステンセンらはジョブ理論で、顧客がある特定の状況で成し遂げたい進歩をジョブと呼び、なぜそのジョブを解決したいのか明らかにすることが必要であると述べている (クリステンセンなど 2016=2017)。石井は設計する具体的製品を中心に置き、「なぜ」その製品が必要とされるのか、「どうやって」その製品を実現するのか、を深掘りするバリューグラフを提案した (石井・飯野 2008)。ジョブ理論とバリューグラフは VP を作成する際、顧客を知るために活用される。バリューグラフは、なぜを繰り返して顧客に提供する価値を構造化する。顧客のジョブを見つけることは容易ではない (クリステンセンなど 2016=2017) とクリステンセンらは述べているが、バリューグラフで「なぜ」を繰り返すことで、価値の本質に近づき、顧客のジョブを特定することが可

能となる。「なぜ」を繰り返すプロセスは、顧客の困りごとである「ペイン」と、顧客が望む欲求である「ゲイン」を洗い出す。このように欲求の動機を求めることが、VPを発想することの出発点となる。

Fujine and Uchihira はこれらのフレームワークを統合し、ジョブを発見するフレームワークを構築した (Fujine and Uchihira 2025)。Fujine and Uchihira のフレームワークは VP を考案するために、現在の事業の価値提案キャンバスを作成、バリューグラフの作成、バリューグラフからジョブを抽出・選択、ジョブを顧客の仕事として顧客プロフィールを作成、顧客プロフィールに合致するデジタル技術を用いた価値提案の作成、の 5 段階の手順を提案している (Fujine and Uchihira 2025) (図 2.2)。これらは、顧客の現状理解、顧客が求める価値の本質の抽出、顧客に提案する具体的価値提案の考案、を行うことと言い換えることができる。



出典：Fujine and Uchihira (2025) を基に著者作成

図 2.2：デジタルイノベーション価値設計手法

しかし、多くの企業はこの最後の段階の「顧客に提案する具体的価値提案の考案」ができず悩んでいる。この段階にさらに VP 発想への補助があれば、適切な VP を考案することができ、悩む企業を減らすことができる。換言すれば、フレームワークの最終段階で VP を考案するための発想の支援が求められている。本論文はこの VP を考案するための発想法を支援する提案を行う。

フレームワークは、あらかじめ型を用意し、その型に内容を埋めるように発想をうながす方法をとる。これは強制発想法と言える。しかし、その穴埋めの言葉が浮かばないときに、他の同様なものと比較することが行われる。このとき、参考にする事例

が必要となる。その事例も目的にそって集められていなければ活用できない。そこに目的に沿った分類が必要になる。

2.2 IoTビジネス分類の先行事例

我々は多くのモノ・コトを目の前にしたとき、それらを似た者同士グループにし、名前をつけて全体を理解しようとする。物事を分類することは、研究だけでなく日常でも普通に行われている行為である。この分類することの意味についてあらためて考える。分類とは『スーパー大辞林』によれば「①ある基準に従って、物事を似たものどうしにまとめて分けること。②物事を徹底的に区分し、類主系列の形を取った体系を形成すること。」と書かれている。アリストテレスの時代より、事物の存在や概念の本質を明らかにするため、世のあらゆる事象を分類する営みが行われている。特に生物学における分類学や、図書館情報学の図書分類で分類の研究が盛んに行われている。物事を分類する目的は、対象物を理解し活用するためである。緑川信之は、『「分類」は 4 つの段階に分けることができる。それは、(1)対象を分けること(区分)、(2)分けられた対象を体系的に配置すること(体系化)、(3)特定の対象を分類体系の中に位置づけること(分類作業)、(4)分類体系の特定の項目に位置づけられている対象を取り出すこと(検索)、である。』と述べている(緑川 2016)。Rosch は分類原理の第一義として「the task of category systems is to provide maximum information with the least cognitive effort」(最小の認知努力で最大の情報を提供することである)」と述べている(Rosch 1978: 28)。これらのことから、分類が適切な構造を反映して区分されているならば、それは対象物の本質をとらえていると言え、本質が同じものは同一の構造を持ち、同じ分類に属するものとして扱うことができる。

分類は目的に沿った基準で区分され、体系化される。分類によって我々は事象の本質を理解することができ、利活用することが容易になる。例えば、政府の産業統計では同じ産業のまとまりでビジネス进行分类しているように、適切な分類は産業の本質をとらえ産業毎に効率的な施策を打つといった有用性を高めることができる。本論第3章のアンケートの作業資料の基にした IoT ビジネスの事例は、市場別に分類している。これは業界毎にまとまりをつくり、ビジネスモデルを理解しやすくしていることになる。特に IoT ビジネスでは、同じ産業分野であれば、利用するセンサーやアクチュエータなどのデバイスの機能が同じになる可能性が高く、VP の提供手段が似かよってることが考えられる。IoT を使ったビジネスは新しい技術を基にしたビジネスのため、こういった技術なのか、なにができるのか、といった素性と可能性を理解す

るところからはじまることが多い。そのため、理解促進の基軸に沿って様々な分類が行われてきた。IoT ビジネスの本質をとらえる切り口によって分類が異なり、IoT ビジネスを理解する方向が変わる。これらの分類を下地とし、VP を考案する際の参考にする。本節では市場別の分類法以外の IoT ビジネス分類の先行事例を概説し、その不足点を挙げる。

2.2.1 ビジネスモデル分類

石野らは、IoT によるビジネスモデルを最適化モデル、課金モデル、オペレーションモデル、拡張モデルの四つに分類している（表 2.1）（石野など 2016）。この区分は、顧客の課題を解決する手段について分類したモデルとなっている（石野など 2016）。これらのモデルから IoT ビジネスの応用例を産業ごとに分類し、家電組み込みシステム連携型ビジネスモデル、富山の置き薬型ビジネスモデル、音声応答型ビジネスモデル、継続的シェアサービス型ビジネスモデルを提案している（石野など 2016）。

この分類表は、IoT システムを導入することによって実現できるビジネスを表している。すなわち、システムの能力の特徴を明示し、その能力をつかってどのような価値を提供できるかを示している。その上で、その価値提供によってどのような IoT ビジネスが可能かを考案する目的で活用する表となっている。しかし、これは価値提供者視点による分類となっており、顧客視点ではないため、顧客の欲求を正しくとらえられない可能性がある。また、先に顧客の要望を調査した後、この分類によって VP を考案する場合でも、価値の範囲が広すぎるため、さらに絞り込む必要がある。

表 2.1：ビジネスモデル分類

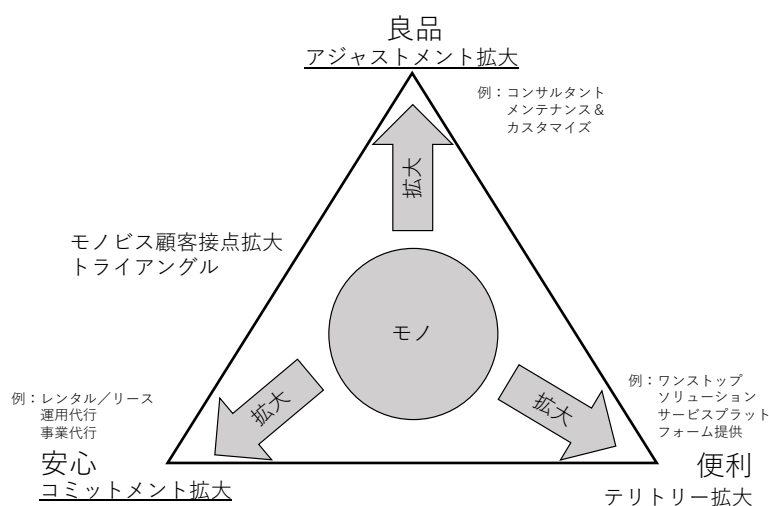
もたらす価値	IoTサービスの価値創造（例）	特徴
最適化	さまざまなプロセスの最適化、モニタリング、課題解決、効率化	省力
課金	新しい課金のありかた、自動従量課金、シェアリング、使っただけ、反対にサブスクリプション（固定支払い、使い放題、初期投資削減）、オンデマンド、販売から利用へ	省コスト
オペレーション	リモート監視、操作、遠隔指導、作業代行、遠隔測定	省人
拡張	製品やサービスの拡張、アップグレード、メンテナンス、成長するシステム	超人

出典：石野ら(2016)を基に著者作成

2.2.2 製造業のサービス化分類

従来の製造業の販売ビジネスをサービス化してビジネスを拡大するために、内平・小泉は、顧客接点の拡大パターンを「顧客接点拡大トライアングルモデル」として三軸方向に拡大することを提唱している（内平・小泉 2006）。それぞれ、アジャストメントの拡大、コミットメントの拡大、テリトリーの拡大である（内平・小泉 2006）。IoT システムにおけるビジネスでもサービス化が行われ、「顧客接点拡大トライアングルモデル」と同じ軸上に提供価値があると見なすことができる。このモデルは提供する価値の拡大する方向性を分類したものであり個々のビジネスは三軸座標の中に分布する（図 2.3）（内平・小泉 2006）。

このモデルは、モノが内包する能力を任意の方向に拡大することで獲得できる価値とその具体例を示している。三軸のどの方向を拡張するかが決まれば IoT システムのどの機能を強化するか、自ずと決定される。さらに、その拡大によって得られる価値からどのようなビジネスが提供できるか、を考案することができる。反対に、あるビジネスを考案したときに、現在ある IoT システムのどの能力を拡大すればよいかの示唆が得られるモデルでもある。この分類法は、先に調査した顧客の要望に応えるため、価値提供側の体制を変える指針として用いるのに適していると言える。しかし、これも価値提供者視点による分類となっており、顧客視点ではないため、顧客の欲求を正しくとらえられない可能性がある。



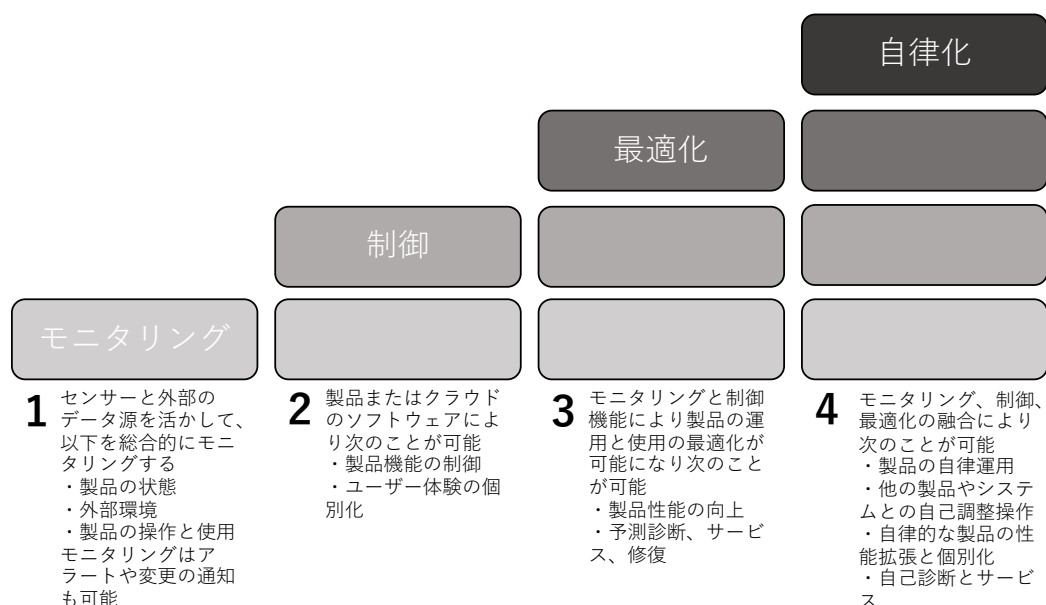
出典：内平・小泉（2006）を基に著者作成

図 2.3：顧客接点拡大トライアングルモデル

2.2.3 IoTシステムステップ区分のビジネス事例による価値提供分類

ポーター／ヘプルマンは、通信機能を持つスマート製品のシステム発展について、それぞれの発展段階を、モニタリング、制御、最適化、自律性の4段階に区分し、各システムの機能が前段階の機能を前提として構成されると説明している（ポーター／ヘプルマン 2014=2015）。またシステムの各段階が次のシステムの土台となり、それぞれのステップで提供できる価値を選択し企業の競争力ポジショニングを取るよう提案している（図 2.4）（ポーター／ヘプルマン 2014=2015）。IoT システムも通信機能を持つスマート製品とすることができるため、本論でもこの発展ステップをIoT システムのステップ区分として議論を続ける。

この分類は IoT システムの発展段階で分けたものだが、それぞれの段階で IoT システムが実現できる機能を、そのシステムが提供できる価値に紐づけて考えることができるモデルとなっている。



出典：ポーター／ヘプルマン（2014=2015）を基に著者作成
図 2.4：IoT システムのステップ区分

新庄・内平は、この IoT システムのステップ区分における各ステップで、提供できる価値が変化することに注目し、ビジネスの提供価値とシステムの関係から、提供価値を設定したときに実現すべきシステムを想定する分類を提示した（新庄・内平 2020）。まず、図 2.4 のステップ区分から、IoT システムの各要素が各ステップでどう働き、どのような価値を提供しているか分類した。そのうえで IoT システム構造の各ステップで提供できる価値が異なるため、提供価値にあったシステムを選択するこ

とを提案している。それぞれのステップがもつ特徴とそこから提供できる価値について次のようにまとめている。

<モニタリング>

センサーで現実世界の計測を行い数値化し、自動的に収集し、ヒトが理解しやすいように可視化するシステムで、ヒト、センサーが主な要素となる。クラウドは可視化、計測の収集などで使われるが高度な判断はヒトが主となる。知覚を代行するシステムといえる（図 2.5 左上）。このステップのシステムが提供できる価値は「可視化」となり、可視化された状態を見守られることで最終顧客に「安心」の価値をもたらす。

<制御>

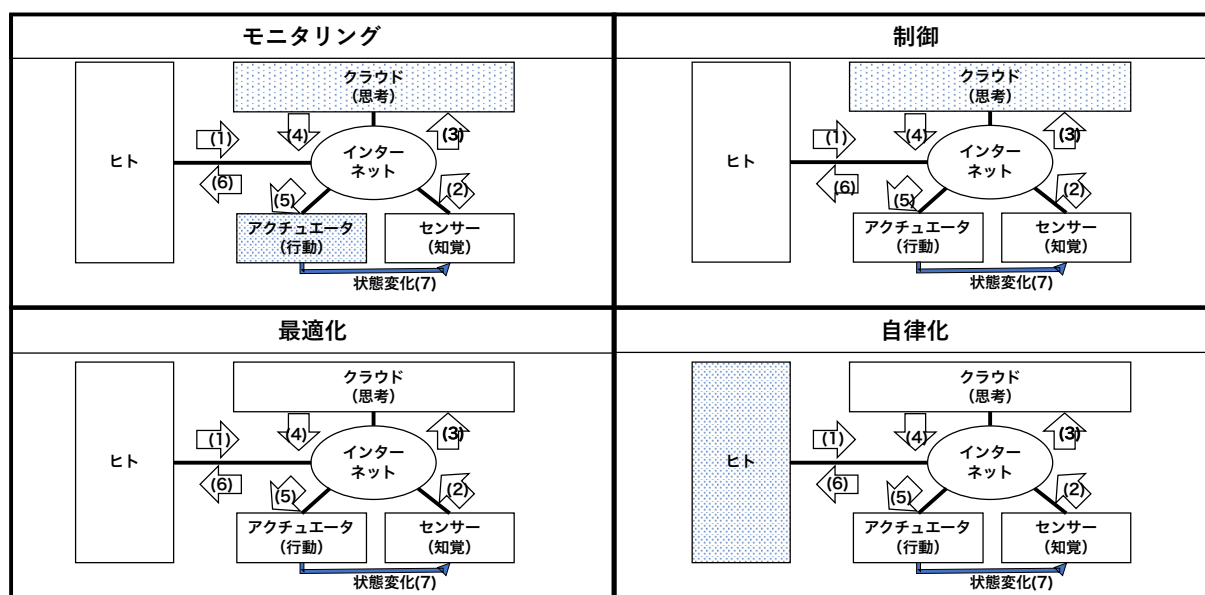
モニタリングで得られたデータを基に、アクチュエータによって現実世界に影響を与える。操作は主にヒトの意志に従う。あらかじめプログラムされた自動装置や遠隔操縦、ヒトの行動をアシストするアシストスーツなどがある。ヒトの機能の行動を代行、能力を拡張するシステムといえる（図 2.5 右上）。このステップのシステムが提供できる価値は「人間拡張」となる。また、このシステムを身につけたヒトは介助なしで自立できることから最終顧客に「自尊」の価値をもたらす。

<最適化>

クラウドの AI やビッグデータの解析により、課題の最適解を求め、ヒトにアドバイスをを行う。ヒトは最適化された回答を基に作業を行い、課題を解決する。ヒトを補助するシステムといえる（図 2.5 左下）。このステップのシステムが提供できる価値は多く、「警告」、「安全」、「効率化」、「省コスト」、「省責」、「モノの有効活用」となり、最終顧客には「便利」と「楽しさ」の価値をもたらす。

<自律化>

最適化までのシステムを使い、クラウドによる思考がさらに発展した段階となりヒトの思考・作業が不要になるステップである。現実世界に及ぼされた状態の変化を再度センサーで取得し、仮想世界にある現実世界のモデルを修正し、より現実世界に近いモデルを自動的に生成し、新たなモデルを基に再度最適解を求めることで、現実の変化にシステムが自律的に対応できるようになる。ヒトの情報収集、思考、行動すべてを代行するシステムといえる（図 2.5 右下）。このステップのシステムはヒトの関与がほぼ不要となり、「無人」の価値を提供する。また対話などの自律的なインタラクションにより、最終顧客に対して「癒やし」の価値を提供することができるようになる。



出典：新庄・内平(2020)を基に著者作成⁸

図 2.5：IoT システムステップ区分による価値提供分類

さらに新庄・内平は、図 2.5 の分類を基に、IoT ビジネスの 50 件の事例（新庄・CAMI&Co. 2019）における提供価値をまとめ直し、以下のように IoT システムがサービス提供者に提供する 9 個の価値と、サービス提供者が最終顧客に提供する 5 個の価値、合わせて 14 個に提供価値を分類し、表 2.2 のようにまとめた（新庄・内平 2020）。

サービス提供者に提供する価値

- ・可視化： センサーによる現実世界の計測、自動的なデータ収集、取得データの見える化、データの解析結果の報告、通信による遠隔地の様子を知る価値。この価値により、データを受け取るヒトが気づきを得て行動を起こす。受領したデータを別の目的のため、再利用することもできる。またデータの共有により、顧客のもとにかけつけアシストするサービスや、データの結果を顧客に変わって判断するコンサルタントのサービスも派生として考えられる。
- ・人間拡張： 遠隔操縦や身体機能の拡張、あらかじめ決められたプログラムによる作業の自動化により自分の意志で自分の行動を増幅し実行できる価値。
- ・警告： センサーによるデータ収集を基に異常を検知し、専門家または機械が最適解を提示し顧客に知らせる価値。さらに警告内容に従い、顧客が適切な行動をとることができる価値も含む。
- ・安全： 日常生活、社会生活の異常事態監視、災害時の警告発信、避難誘導、警備サービスなどで得られる平穏な日常生活を送ることが出来る価値。

- ・ 効率化： プロセスの改善や機能改善、情報の統合化などによる省力化、人手不足対策の省人化、無駄なエネルギー消費を減らす省エネ化、時間短縮の省時化などで提供される価値。
- ・ 省コスト： モノの所有を利用に変え使っただけ料金を支払う従量課金や、リースのようなサブスクリプションなど多様な支払い方法で総合的にコストを抑える価値。
- ・ 省責： 価値提供する過程で、サービス提供者の責任を分散化する価値。
- ・ モノの有効活用：モノを所有したとき、使わない時間が発生する。その空いている時間に他者に貸し出すことで、モノの稼働率を向上させる。シェアリングやサービス化などで使用していない時間を少なくする価値。顧客にとっての効率化より資源の有効利用化による地球環境への価値。
- ・ 無人： 省人化をさらに推し進め、熟練技術者のスキルをIoTシステムが機械的に実現できるようになり、熟練者に依存せずに結果を得られる価値。

最終顧客に提供する価値

- ・ 安心： 生命・財産を守られていることで得られる価値。
- ・ 自尊： たとえば身体の衰えをIoTシステムにより補完することで、非介護者が介護者なしで自分の意志だけで自立して行動できることにより得られる価値。
- ・ 便利： 省力、省コスト、省人、省時によって得られる快適さによる価値。
- ・ 楽しさ： 「遊び」の特徴（競争、偶然、模擬、眩暈、闘争、遊戯）を提供することで得られる価値。
- ・ 癒やし： IoT システムと対話し、ペットのようにお世話をすることで得られる価値。

これらの IoT システムのステップ区分とそのステップで提供される価値を表 2.2 に記した。これにより、実現できているシステムから別の価値を提供する新たなビジネスの発想を得ることが可能になる。

この IoT システムステップ区分は、それぞれのステップで実現できる機能が異なるため、提供できる価値はシステムのステップに依存する。各ステップのシステムは前のステップの機能を基に構成されるため、提供価値についても、前のステップで提供される価値に進んだステップで提供される価値が加わることになる。つまり「自律化」のステップのシステムがサービス提供者に提供できる価値は「可視化」から「無人」まで、最終顧客に提供する価値は「安心」から「癒やし」までのすべてとなる。例えば、顧客に提供したい価値が「警告」の場合、IoT システムは「最適化」のシステム

ステップの能力を用意しなければならない。しかし、用意できる IoT システムが「モニタリング」のステップだった場合、「最適化」と「モニタリング」のシステムのギャップを認識し、IoT システムのヒトの要素によって思考と行動を補完することが必要となる。このギャップを埋めるサービスを提供することで、目的の価値を提供できる（新庄・内平 2020）。

表 2.2：IoT システムのステップ区分による提供価値区分

	モニタリング	制御	最適化	自律化
サービス提供者に提供する価値	可視化	人間拡張	警告	無人
			安全	
			効率化	
			省コスト	
			省責	
			モノの有効活用	
最終顧客に提供する価値	安心	自尊	便利	癒やし
			楽しさ	

出典：新庄・内平(2020)を基に著者作成

しかし、これもシステムが先にあり、そこからできる価値を考案する分類となっている。これでは価値提供の構築順番として効果的な価値提案はできない。Dijkman らが主張するように、VP が最重要な構築ブロックである（Dijkman et al. 2015）ため、システムより先に VP を考えることが重要なためである。この IoT システムステップ区分による提供価値モデルでも、まだ提供価値の表現範囲が広く、具体的なサービスを考案する場合に実現手段が曖昧になる可能性がある。例えば、最適化ステップの最終顧客に提供する価値に「便利」があるが、価値要素の組み合わせを考慮した場合、適切なサービスを構築するためには IoT システムを「面倒の回避」に使うのか、「時間の節約」に使うのか、で設計を変えなければならない。また、上位のステップはその下位ステップの価値も提供可能なため、MECE（Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive）にならず、提供価値からステップを選択する際に困難を生むことが予想され、VP を考案することについて曖昧さによる困難が生じる。

2.2.4 価値要素によるIoTシステムステップ区分の価値提供方法

前項の分類が MECE でないことの対策として Shinjo and Uchihira は、顧客価値を MECE に分類している「価値要素」の機能面に注目した。「価値要素」については次節で概説する。Shinjo and Uchihira は、IoT システムステップが提供する価値を「価値要素」で整理されている機能価値で補足し、価値を絞り込むことにより曖昧さを回避し、IoT システムを使ったサービス設計に展開する手法を提案した (Shinjo and Uchihira 2021)。

Shinjo and Uchihira の提案は、具体的には次の通りである。まず、表 2.2 を価値要素で分解した表 2.3、表 2.4 を用意する。これらの表はシステムによって提供できる価値としてまとめるため、価値要素の機能面に注目して作成している。表 2.4 の最終顧客に提供する価値を図 2.8 価値要素(B2C)の「(a)機能」階層と、表 2.3 のサービス提供者に提供する価値を図 2.7 価値要素(B2B)の「(f)機能的要素」、「(g)ビジネスをしやすい要素」階層の価値要素に対比させた。表の準備の後、技術リソースを基に表 2.2 からシステムのステップを決定し、サービスと製品の概要を定める。次にサービス提供者への VP を設定し、表 2.3 の価値要素から主要要素を設定する。同時に最終顧客への VP を設定し、表 2.4 の価値要素から顧客のペイン、ゲインを具体化する。これらの結果から、顧客のペイン、ゲインを満たすサービスと製品の概要を決める。そのうえで顧客のゲインクリエイト、ペインリリーバーの VP を考案する。加えて、他の価値要素が VP を満たすか検証し、不足の場合は VP を修正しサービスをデザインする。最後に価値要素の空白部、優先順位の低い要素に注目し、サービスの発展の可能性を探る。と、このような手順で VP を考案し、これを基にシステムの詳細設計を行う (Shinjo and Uchihira 2021)。

しかし、この分類はシステム構築の曖昧さ回避にはなっているが、本研究の主題である VP を発想することの解決には不足している。システムを使うことが先行する場合、例えば従来から存在するシステムの有効利用や、コスト制限による低ステップしか提供できない状況においては有効であるが、これまでの手法と同様に顧客中心でない。顧客が求める価値には、感情や社会的評価などもあり、機能だけにとどまらないからである。

表 2.3：サービス提供者に提供する価値

			価値要素																									
	ステップ	提供価値	時間の節約	労力の軽減	面倒の回避	情報	透明性	整理整頓	簡素化	連携	統合	入手可能性	バラエティ	環境設定	即応力	専門知識	コミットメント	安定性	企業文化の相性	リスク低減	リーチ	柔軟性	部品の品質	売上げ高の拡大	コスト削減	製品の品質	拡張性	イノベーション
サービス提供者に提供する価値	モニタリング	可視化	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓				✓	✓			✓	✓			
	制御	超人	✓	✓	✓					✓					✓	✓				✓					✓			
	最適化	警告		✓		✓									✓	✓				✓								
		安全			✓	✓	✓								✓	✓				✓	✓	✓						
		効率化	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
		省コスト	✓	✓	✓	✓						✓				✓	✓	✓	✓		✓					✓	✓	
		省責	✓	✓	✓	✓						✓				✓	✓	✓	✓		✓					✓	✓	
		モノの有効活用		✓		✓	✓							✓		✓					✓		✓				✓	✓
	自律化	無人	✓	✓	✓	✓	✓								✓					✓					✓			

出典：Shinjo and Uchihira (2021) を基に著者作成

表 2.4：最終顧客に提供する価値

			価値要素													
	ステップ	提供価値	時間の節約	簡素化	収益確保	リスク低減	整理整頓	統合する	つながる	労力の軽減	面倒の回避	コスト削減	品質	バラエティ	感覚訴求	情報提供
最終顧客に提供する価値	モニタリング	安心	✓			✓			✓		✓	✓	✓			✓
	制御	自尊	✓			✓				✓	✓					✓
	最適化	便利	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		楽しさ				✓										
	自律化	いやし							✓	✓	✓		✓			

出典：Shinjo and Uchihira (2021) を基に著者作成

2.3 価値要素

本節では本研究で用いる「価値要素」について概説する。

顧客が求める価値を明らかにすることは、人間の根本的欲求を明らかにすることになる。顧客の個別の欲求は、人間の欲求に基づくため、体系的に分類することが可能である。心理学者の A. H. Maslow によれば、人間の基本的欲求には、生理的欲求、安全の欲求、愛の欲求、尊敬の欲求、自己実現の欲求があり、それらの欲求は階層構造をとり、最も基本的で優先順位が高い欲求が満たされるとより高次の欲求が表れると言う (Maslow 1943)。5 つの基本的欲求の階層は表 2.5 のように分類され、Maslow 以降の研究者によってピラミッド状の形状で表されるようになり、定着した (図 2.6) (廣瀬 2009)。

アルムキストらは、消費者分析を行い製品やサービスの価値を細かく分類し、Maslow の欲求階層説を拡大・発展させて顧客の欲求で区分した 30 個の顧客価値要素を定義した (アルムキストなど 2016=2017) (図 2.8)。さらに企業の顧客研究分析から 40 個の B2B (Business to Business) の価値要素を定義した (アルムキストなど 2018) (図 2.7)。価値要素は、Maslow の欲求階層説にならいピラミッド構造をとっている。B2C における 30 個の顧客価値要素は下段から (a)機能、(b)感情、(c)人生の変化、(d)社会への影響と 4 階層の消費者ニーズに整理され、40 個の B2B の価値要素は下段から (e)必要最低限の要素、(f)機能的要素、(g)ビジネスをしやすくする要素、(h)個人的要素、(i)インスピレーション要素の 5 層に分けて整理されている。アルムキストらは、こうした価値要素の組み合わせを考慮して提供するサービスを構築することが重要で、どの価値要素を盛り込むかは戦略的に決めなければならないと主張している。例えば銀行における提供価値である「便利」は価値要素の「時間の節約」「面倒の回避」「簡素化」「労力の軽減」を組み合わせている。従って他のビジネスにおいて提供する価値が、同じ「便利」でも銀行とは異なる価値要素を組み合わせで実現させる必要がある (アルムキストなど 2016=2017)。

価値要素を元素に例えるなら、すべての化学物質が元素の組み合わせ (化合) で構成されているように、あらゆる提供価値、顧客のニーズを価値要素の組み合わせで表すことが可能である。個々の価値要素はこれ以上分解できない価値の本質であり、VP を構成する要素で、VP の上位概念となっていると言える。すなわち個々のビジネスの VP は上位概念である価値要素の組み合わせで構成される。組み合わせが異なれば価値要素のいくつかが同じでも、全く異なる VP となることもある。

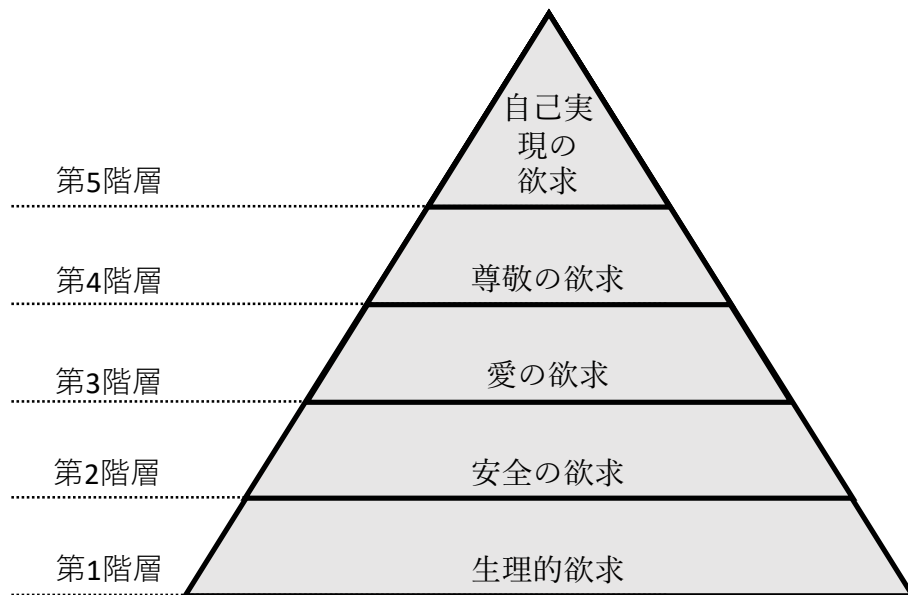
価値要素として表されている顧客の望む価値とは、顧客のジョブである。換言すれば、ジョブを必要とする顧客の困りごとの解消やジョブを解決することによって得たい満足である。つまり顧客の欲求とは、必要とする機能と、その機能によってもたらされる感情の充足になる。価値要素は表現が抽象化され顧客が求める価値の本質を表している。IoT ビジネスにおける個別の VP を考案するとき、その VP の抽象度を上げて解決方法を発想する際に価値要素を使用する。この抽象化された顧客の問題を表すのに、価値要素は最適な分類であると考えたためである。VP を価値要素に分解し、VP の本質を表す価値要素を通してビジネスを俯瞰し比較することで、分野の異なるビジネスに類似点を見つけることや、思いがけない VP を持つビジネスから気づきを得るといった発想支援に活用されることが期待できる。

価値要素はアルムキストによって世界経済フォーラム（ダボス会議）でも紹介され⁹、価値創造の研究における引用で価値の分類として使われているもので、本研究においても、価値の分類として参照する目的にかなうと判断した。

表 2.5：欲求階層説

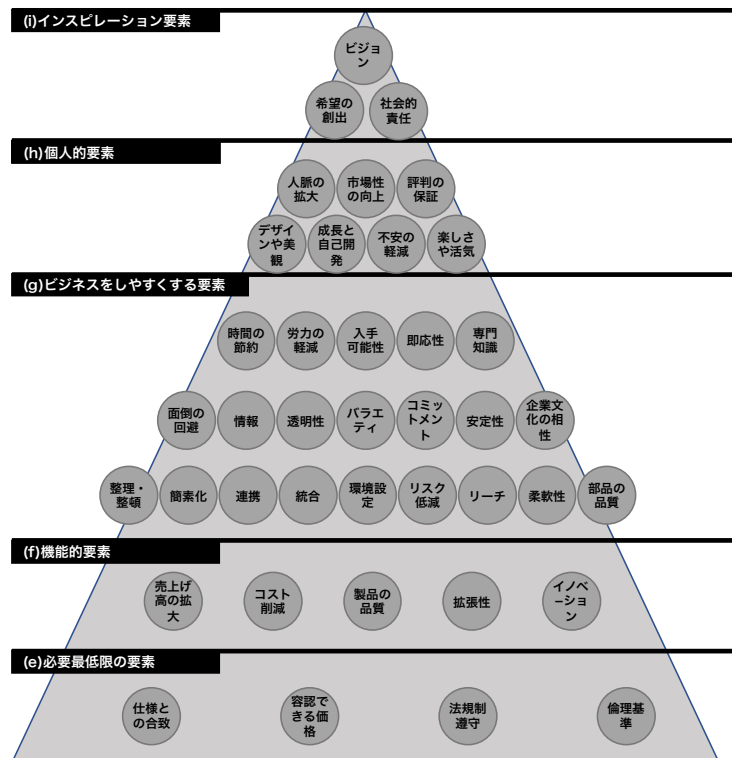
階層	欲求	説明	例
5	自己実現の欲求	自分の可能性を活かし、自己のすべてを達成実現する欲求	自己充足
4	尊敬の欲求	自尊心を満たすことや他者から尊敬されたいと思う欲求	強さ、業績、適性、自身、自由、独立、評判、名声、認識、注目、感謝
3	愛の欲求	他者との愛情と帰属感を求める欲求	愛情関係、グループ内の居場所
2	安全の欲求	安全で安定した環境を求める欲求	安全、組織化された世界
1	生理的欲求	生存に不可欠な欲求	恒常性、食欲

出典：Maslow（1943）を基に著者作成



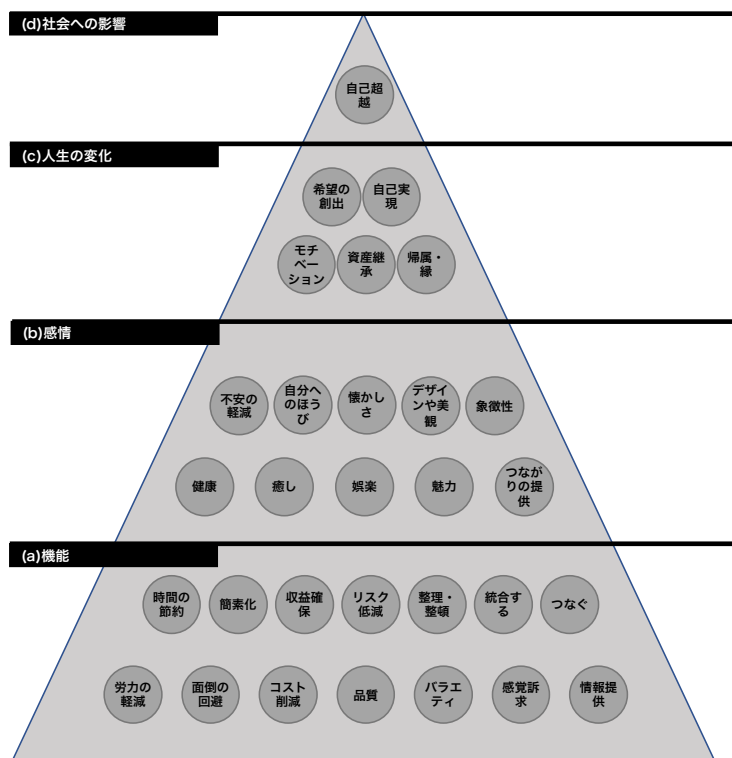
出所：Maslow（1943）、廣瀬（2009）を基に著者作成

図 2.6：欲求階層説のピラミッド



出典：アルムキストら(2018)を基に著者作成

図 2.7：価値要素(B2B)



出典：アルムキストら（2016=2017）を基に著者作成

図 2.8：価値要素(B2C)

2.4 発想法

前節では問題解決の重要な工程のひとつである分類について述べた。問題解決は、問題提起からはじまり、問題解決のために具体的行動を決定し、実施・検証し、問題解決の効果を確認するといった工程をたどる。この問題解決法のプロセス内に「発想」を必要とする段階が存在する。

細谷は「発想力」について、

新しいアイデアや発想とはどこから来るのか？ ここではいわゆる「天から降ってきた」類の天才的なひらめきの「アート」ではなく、（たとえ「後付け」であったとしても）説明や再現が可能な「サイエンス」の部分を対象にする。なぜならもともと「アート」とは本人以外の他人には理解できないものであるし、理解できたとしても真似のできないきわめて属人的なものだからである。（細谷 2011）

と「アート」のアプローチの困難さを説き、「サイエンス」のアプローチによって誰にでも再現可能な手法をとることが重要であると述べている。この手法には直接経験した知識と読書などの間接経験から得た知識を流用すること、それらの知識を活用し増幅する思考力が発想力になると述べている。すなわち「借りてきて」「組み合わせる」要素が重要になると主張している（細谷 2011）。

発想は「サイエンス」のアプローチを通じた多くの研究があり、発想法としてまとめられている。本節では発想法の分類の後、本研究の提案手法の基となる発想法について概説する。

2.4.1 W型問題解決法

高橋は発想法を、アイデアを出すための発散的思考を使用する「発散技法」、アイデアをまとめ評価するための収束的思考を使用する「収束技法」、発散技法と収束技法が組み合わされた「統合技法」、創造的な態度や姿勢を養成する「態度技法」の4つの技法に分類し、各技法を表 2.6 のように、さらに多くの発想法に分けている（高橋 2002）。高橋によれば、発散技法のブレインストーミングが最も多く使用され、次に情報を帰納的に集約していく収束法の KJ 法が普及しているとのことである（高橋 2002）。

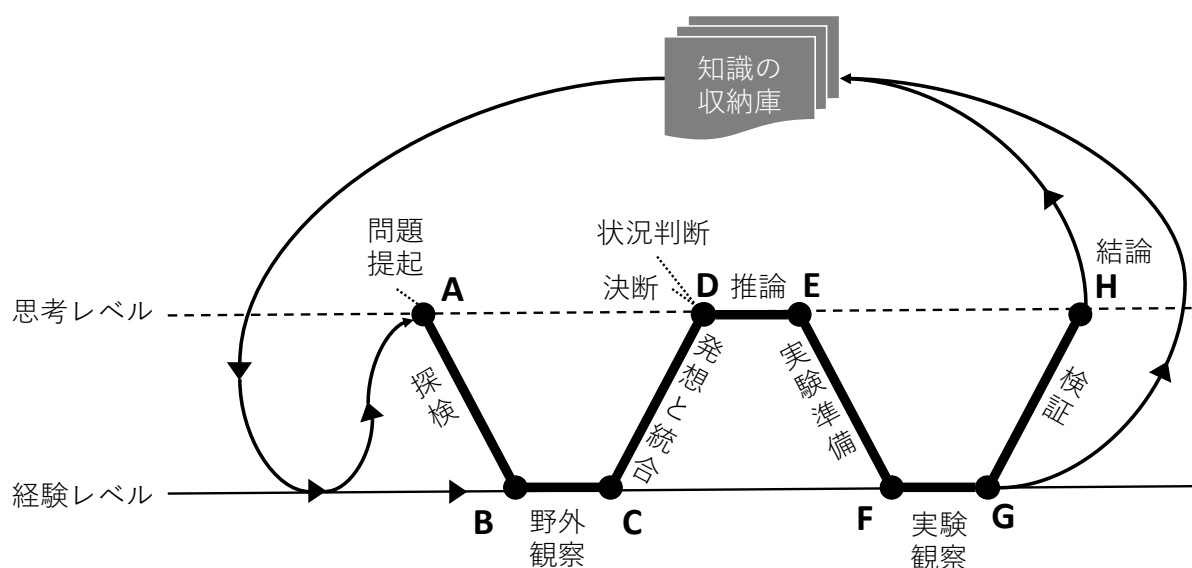
表 2.6：発想法の分類

発想技法	発想法	特徴	代表的技法
発散技法		発散思考を用いて事実やアイデアを出す	
	自由連想法	思いつくまま自由に発想する	ブレインストーミング ブレインライティング法
	強制連想法	各種ヒントに強制的に結びつけて発想する	チェックリスト法 形態分析法
収束技法	類比発想法	テーマの本質に似たものをヒントに発想する	NM法 シネクティクス
		発散思考で出した事実やアイデアをまとめあげる	
	空間型	演繹法	図書分類
		帰納法	KJ法 クロス法 ブロック法
	系列型	因果法	特性要因図
		時系列法	PERT法 ストーリー法
統合技法		発散と収束を繰り返していく	ハイブリッジ法 ワークデザイン法
態度技法	瞑想型法	主に創造的態度を身につける 多くは東洋圏で誕生し、心を安静にすることで、精神統一をはかり、創造への心構えをつくる	ヨーガ 禅 メディテーション 自律訓練法
		交流型法	フロイトの精神分析から生まれたモノで、カウンセリングがその中心となる
	演劇型法		ST エンカウンター・グループ TA
		カウンセリングのドラマの技法を小集団に用いて応用したもの	心理劇 ロール・プレイング

出典：高橋(2002)を基に著者作成

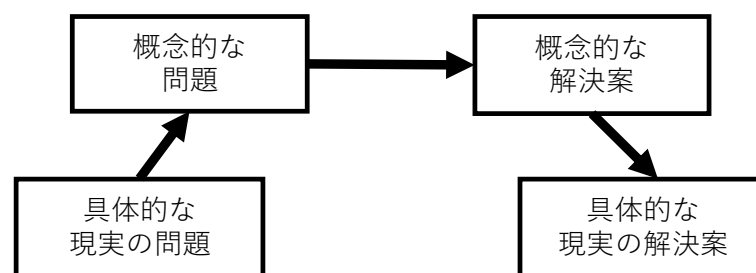
収束技法の一つである KJ 法は川喜田二郎により開発された発想法である（川喜田 1970）。川喜田は、KJ 法によって発想を必要とする問題解決プロセスに、W 型問題解決モデルを提唱している（図 2.9）（川喜田 1970）。このモデルは「問題提起」から「結論」までの問題解決の仕事の手順を表している。そのプロセスは、A：問題提起から H：結論までを A-B：探検、B-C：野外観察、C-D：発想と統合、D-E：計画、E-F：手順化、F-G：実施、G-H：検証といった、思考レベルと経験レベルを行き来してゴールに到達するものである（川喜田 1970）。國藤進が創造的問題解決のプロセスを「発散的思考、収束的思考、アイディアの結晶化、評価・検証」から構成されていることに着目（國藤 1993）したように、W 型問題解決モデルは問題解決の基本プロセスとなっている。川喜田は観察データをどのようにまとめるかが重要であると述べ、「C-D：発想と統合」を「データをして語らしめる」と表現し、このプロセスで行う手法として KJ 法を位置づけている（川喜田 1970）。KJ 法は野外観察で得たデータを集め、データを俯瞰して眺め、データが語ることを見極め、ラベリングをして

ゆくプロセスとなっている。換言すればデータの共通項を発見し、適切な言葉で表現し、グルーピングしてまとめる手法である。このプロセスが、データがもつ本質をとらえる発想になる。適切な言葉を表現することは、あらかじめ与えられた分類に当てはめることではなく、自由な表現を見つけることになるため、収束しつつ、言葉を創造することになる。このデータの本質をとらえる収束的思考の手法が KJ 法による発想法と言える。さらに川喜田は W 型問題解決モデルで得た結論は知識の収納庫に収められ、既知の問題が起きたときには思考レベルを使うことなく、知識の収納庫にある知識や経験を使って解決に至ることが可能であると述べている（川喜田 1970）。



2.4.2 TRIZ Prism

畑村洋太郎は、効率よく発想する方法として水平法を挙げている（畑村 2003）。発想のまとめかたとして、思考平面上のアイディアの種を KJ 法によって共通概念で括り、使用する概念を取捨選択し、脈絡をつける。さらに、共通概念で括った全体を見渡して、考えの抜け漏れを探し修正する、という方法を提案している（畑村 2003）。共通概念で括ることで個別の要素の概念から、真に必要な上位概念だけを選択・検討することが可能になるためである。そして必要な上位概念をとらえたら、下位概念に下り詳細な機能に落とし込む（畑村 2003）。同様の手法は、発明問題解決の創造性開発手法である TRIZ (teorija rezhenija izobreta-telskih zadach) にも使われている。I. M. Ilevbare らは、「TRIZ は Genrich Altshuller らによって開発され、約 40 万件の技術特許を調査し、問題解決、新しいアイデア、イノベーションを生み出すプロセスを支配する一定の規則制や基本パターンを導き出したもの」であると述べている（Ilevbare et al. 2013）。TRIZ は旧ソ連で開発された技術的な問題に対する概念的な解決策のセットであり、発想法が 40 種の発明原理としてまとめられている。問題解決を行う際、これらの発想のテクニックを駆使することになる。Ilevbare らは、その解決策をどのように適用するかのプロセスを、次のように提示している。まず具体的かつ実地的な技術的問題を本質的問題に落とし込み、概念的な形式で記述する。つぎに、概念的解決策と一致させ、そこで得た解決策を元の具体的かつ実地的問題に答える事実上の解決策に変換する（Ilevbare et al. 2013）。この思考プロセスは TRIZ Prism と呼ばれ、図 2.10 のように問題解決モデルとして提示されている。TRIZ は技術的問題解決として考案されたが、一般的な問題解決法としても有用であり、Ilevbare らは、「TRIZ は、特に非技術的な分野、例えば社会科学への適用において急速に成長している。このような『ソフト』な分野での TRIZ の応用は、今後も勢いを増す」と述べている（Ilevbare et al. 2013）。本研究は、W 型問題解決法と TRIZ Prime の思考法を VP 発想の基本とし、次章で述べる発想提案を行う。



出典: Ilevbare et al. (2013) をもとに著者作成

図 2.10 : TRIZ Prism

2.4.3 アナロジー思考

Markman and Gentner(2001)は、人間の認知システムが環境から得られる情報以上のものを得るプロセスが「推論」であり、そのなかにアナロジーがあると述べている。細谷は、アナロジーを「もともと知っている領域（「ベース」と呼ぶ）を基にして、類似の関係にある対象領域（「ターゲット」と呼ぶ）に関する知見を推論するというもの」と説明している（細谷 2011）。さらにアナロジーを仮説検証サイクルとしてとらえ、①ターゲット課題の設定、②ベース領域の選択、③ベースからターゲットへのマッピング、④評価・検証、の4つのステップにわけている（細谷 2011）。加えて、この仮説・検証サイクルで、抽象化・一般化、構造・関係の明確化、共通点と相違点の明確化が行われていると主張している（細谷 2011）。D. Gentner は、アナロジーについて、「ベースをターゲットにマッピングするために、部分の具体的内容ではなく、構造に依存して解釈しなければならない」と主張している（Gentner 1983）。さらに、マッピングの原理として、「オブジェクトの属性ではなく、オブジェクト間の関係がベースからターゲットにマッピングされる」、「マッピングされる特定の関係は、高次元関係の存在によって定義される系統性によって決まる」と述べている（Gentner 1983）。

これらの先行研究より、アナロジーを働かせるには、事象の抽象的概念をとらえ、高い視点から事象間の関係やその構造を見極めることが必要となる。本論の対象である IoT ビジネスに沿うなら、ターゲットはこれから考案する自ビジネスの VP であり、ベースは参照する他ビジネスの VP となる。アナロジーはベースとターゲットの抽象度が同じレベルだけでなく、異なるレベルにも働き、ターゲットの本質を理解するために、既知のベースを参照することを行う。アナロジーによって、ターゲットの不足点の補完や、ターゲットがもつ特徴の拡張や統合などを、ベースから得られた関係や構造の気づきを基に行う。

2.5 IoTビジネスによる地域価値創造

SDGs はその目標に「だれひとりとのこさない」と掲げるように、社会全体に対して価値の提供することが求められている。IoT ビジネスによって社会的価値の提案を考えてゆく場合、直接の顧客ではない社会全体を顧客とみなし、直接の顧客の欲求を満足させることを通して社会全体に貢献するように価値提案していくことが必要となる。2.3 節で概説した「価値要素」から、社会的価値になると考えられる価値を

とりあげると、「自己超越」「ビジョン」「希望の創出」「社会的責任」「帰属・縁」の要素がある。社会とは、顧客を含めた人々の集まりであり、相互の関係を意味する。相互の関係を形成し、維持するつながりが重要な要素となる。IoT システムはその要素に通信機能を持ち、つながりを形成する手段として積極的に活用可能である。

本論では社会的価値のひとつとして、社会の一部である地域について考え、地域コミュニティによる地域の活性化を価値としてとりあげる。そこで IoT ビジネスを通して地域コミュニティを形成した先行事例を紹介する。さらにその事例から地域価値創造モデルを提案した研究を概説し、そのモデルから得られる社会的価値のための VP を考察する。

2.5.1 地域コミュニティ

近年、地域コミュニティは少子化などを原因として衰退する傾向にある¹⁰。地域コミュニティの維持が重要である¹¹。すなわち地域の持続可能性が重要と言える。SDGs に関連して、気候変動などの環境問題として話題となることが多い持続可能性だが、地域における持続可能性に関して言えば、人口減少、地域の活力低下、生活に必要なインフラストラクチャの老朽化などが問題となる。とくに地域の活力について、地域の活動の担い手減少、継承者不足による地域文化の途絶など深刻な問題発生が考えられる。小林甲一は、地域のサステナビリティには、世代間による地域社会の再生産、地域基盤の見つめ直し、地域の内なる発展の原動力となる地域力を生み出すことの3つの要因が必要と述べている。さらに「ひと」の要因による地域基盤の見つめ直しが必要とも述べている（小林 2009）。この「ひと」による地域基盤の見つめ直しとは、地域コミュニティの再生とすることができる。ここでコミュニティを形成することを再考する。

McMillan and Chavis は、コミュニティの共同体感覚は地域文化の中に力をもつと述べている。さらに共同体感覚が生まれるには、メンバーシップ、影響力、必要性の統合と充足、感情のつながりの共有の要素が必要であると述べている（McMillan and Chavis 1986）。ここでメンバーシップとは、属しているという感覚であり、影響力とは重要性を意味し、グループがメンバーにとって重要な存在である感覚をいう。また、必要性の統合と充足とは、メンバーのニーズがグループを通じて満たされることであり、共有の要素とは、メンバーがグループと歴史、場所、時間など同様の経験を共有し、今後も共有し続ける信念のことである。地域コミュニティはこのようなメンバーの共同体感覚を共有したグループによって形成されることになる。

ホー・原は、コミュニティの持続可能性を高めるための活動を続けていくためには「自分の住むコミュニティで展開される活動に関心を持ち、その活動で得られる価値を受容するだけでなく、価値の提供にも参画することが重要である。」と述べている（ホー・原 2019）。また、サービス・ドミナントロジックのサービス・エコシステムを用いて、地域コミュニティを「豊かな生活を送るための社会基盤サービス」と捉え、住民をジェネリックアクターとしてサービス・エコシステムに繰り入れるデザインにすることが、「地域コミュニティの持続可能性を高めるためのゾーンデザインとなる」と主張し、「アクター変革のためのサービストポスモデル」を提案している。そのモデルでは、アクターは物質的欲求を持ち機能的価値を獲得した受容者の状態から、自己効力感を得て、社会的欲求を持ち、資源伝達行動をとる準行為者へ状態が変革する。さらに関係構築を受けて共同体感覚を高め、ジェネリックアクターに状態が変革する。そして地域コミュニティのために資源統合し、向社会的行動が促進されると述べている（ホー・原 2019）。

価値の受容者が価値の提供に参画することは、Vargo and Lusch のサービス・ドミナントロジックにもみられる(Vargo and Lusch 2004)。Vargo and Lusch はサービスにおいて価値提供者は顧客と価値を共創していくことが重要と述べている(Vargo and Lusch 2004)。このようにサービスにおいて、価値提供者と顧客の双方の価値を見つめることが必要となっている。多那・石岡は、価値共創には製品・サービス共同開発型、価値連鎖変化型、顧客経験支援型、社会変革型の4種類があると述べている（多那・石岡 2019）。さらに価値共創はサービスが展開される「場」となる空間としても注目されている。Grove and Fisk は、サービスが提供される場を劇場に、サービスを演劇として理解するモデルを提唱している(Grove and Fisk 1992)。この比喻を用いると、劇場の雰囲気を作り上げるためには顧客の反応が重要な位置を占め、場自体に価値を提供する価値共創となる。

これらのことから、地域コミュニティが地域価値創造の場となり、地域コミュニティによって地域価値創造が行われていると考えることができる。

2.5.2 位置情報ゲームによる地域コミュニティの形成事例

IoT ビジネスのひとつであるスマートフォンの位置情報ゲームは、GPS(Global Positioning System)と AR(Augments Reality)と通信の機能を使ったアプリケーションである。スマートフォンは位置情報センサー、画像表示装置としてヒトとのインターフェースの役割を果たす。ゲームのアプリケーションはスマートフォン内とクラウ

ド上に存在する。GPS で取得したプレイヤーの緯度経度の位置情報を通信でクラウドに送り、その位置情報を基に、地図上にプレイヤーの位置を表示する。ゲームアプリケーションの内容に応じて位置情報を使い、地図情報にある建築物や景勝地などのランドマークの情報と重畳して、ゲームのコンテンツと現実世界を歩き回ること、プレイヤーをゲーム世界に没入させるというものである。位置情報ゲームの著名なものに『ポケモン Go』『Ingress』『ドラゴンクエストウォーク』などがある。ゲームプレイヤーは複数のゲームを遊ばない限り互いのゲームについて知ることはなく、他ゲーム内の仮想空間の存在を認識することはない。現実空間のランドマークはそれぞれのゲームにおいて名称や地図上のトポロジーは同じでも、ゲームの物語や演出によってその目的も、見え方もまったく異なる。

本論では位置情報ゲームの代表として『ポケモン Go』を事例とした。これは多くの先行研究があるためである。『ポケモン Go』は任天堂のゲームである『ポケットモンスター』のキャラクターを使い、米国 Niantec 社が開発したスマートフォン用の位置情報ゲームである。2016 年にサービスが開始された『ポケモン Go』は、2019 年一年間だけで 5500 万以上ダウンロードされ、2019 年の収益は世界中で 8 億 9400 万ドルであった。うち日本国内の収益は 2 億 8600 万ドルとなっている。このゲームは、GPS と AR（拡張現実）の技術を使い、建物や店舗、石碑などの現実存在する場所の緯度経度情報とゲーム空間のランドマークを紐づけている。ランドマークには、ゲーム内で使うアイテムを入手できる「ポケストップ」、手持ちのポケモンをバトルさせる場である「ジム」がある。ゲームプレイヤーは、赤、青、黄のいずれかのグループに属しポケモントレーナーとなって、ランドマークと紐づけられた現実空間を移動し、ポケモンを探し、捕まえ、ポケストップやバトルで得られたアイテムを使って育てる。他のポケモントレーナーと自分のポケモンを交換し、時には戦わせる。育てたポケモンをつかって、ジムバトルで勝利すると、そのジムの自分のチームの色に変えることができる。さらにそのジムに自分の所有するポケモンを置くと、置いている時間に応じた「ポケコイン」が得られる。またジムに特別なボスポケモンが生まれ、そのボスポケモンを獲得する「レイドバトル」と呼ばれるイベントが発生する。このイベントには一度のバトルに 20 人が自由に参加できるが、チームメンバーだけでレイドバトルに参加することも可能である。チーム内にギフットの贈りあいやポケモン交換で仲良くなった「大親友」がいたり、バトルで勝ったときに特典を獲得することができる。このように、ゲームはイベントとアイテムを使い仲間作りを活性化する機能を有している。

岡山純子は、位置情報ゲームには広告ビジネス、プレイヤーを特定の場所に誘導する誘致型ビジネス、プレイヤーの位置・滞在時間などのデータを提供する調査ビジネスが存在し、従来のオンラインゲームにない新たな市場接点を持っていると述べている（岡山 2019）。特にデータ活用に注目すると、「プレイヤー誘導・人流制御」、「パートナー企業へのアクション情報提供」、「プレイヤーが持続的に情報を生産するインセンティブ」が大きな創出価値となる（岡山 2019）。これは、プレイヤー以外へ同時に価値を提供することを意味する。特にプレイヤーが訪問する地域自体に価値を創出することは、プレイヤーがその場所に足を運ぶ動機となり、地域のゲームプレイヤー受け入れになる。小池隆太は、『ポケモン Go』の源流であるポケットモンスターのコミュニケーションのデザインが新たな共同体感覚を生成したと評価する梶山寛(2001)の論説を引用し、『ポケモン Go』の共同体感覚の生成と発展がポケットモンスターの遊び方を引き継いでいると述べている（小池 2018）。これはコミュニティを形成する因子がゲームの中に埋め込まれ、現実空間へ影響を与える仕組みがあらかじめデザインされているといえることができる。Vella らは、位置情報ゲームがプレイヤーに、帰属意識、見知らぬ人との会話の促進、友人や家族と強い絆をもたらしていると述べている(Vella et al. 2019)。

『ポケモン Go』のプレイヤーを観察した新庄・石松は、同じ地域に住むゲームプレイヤー同士が地域コミュニティを形成し、交流していることを報告し、McMillan and Chavis (1986)の言う共同体感覚が生まれていると述べている（新庄・石松 2022）。また、このコミュニティの主催者は、ゲームのしくみの枠を超えて、自発的に SNS を通じて地域に集まるプレイヤーのコミュニティをつくっていた。これは小池（2018）の言う、ゲームデザインとして組み込まれた共同体感覚の生成が働いていると考えられる。またホー・原（2019）の言う、アクターの受容者からジェネリックアクターへの変革がおきていると考えられる。

このようにゲームプレイヤー同士が協力しあうしくみがゲームに内包されることから、プレイヤー同士が直接顔を合わせる機会が増え、会話するきっかけができ、ゲーム外にコミュニティが生まれるといった価値が創造されている。すなわち位置情報ゲームは、地域コミュニティの形成という価値を提供していると言える。これは、その価値を顧客の間につくり出す VP を最初から内包しているとみなすことができる。

2.5.3 位置情報ゲームによる仮想空間拡張の地域価値創造モデル

地域に価値を創造するために地域デザインがあり、原田保は地域デザインモデルとして ZTCA デザインモデルを提唱した（原田 2014）（式 1）。このモデルは価値を提供するプロデューサー起点となっている。

地域デザイン

$$= (\text{ゾーンデザイン} + \text{トポスデザイン} + \text{コンステレーションデザイン}) \times \text{アクターズネットワークデザイン}$$

（式 1）（原田 2014）

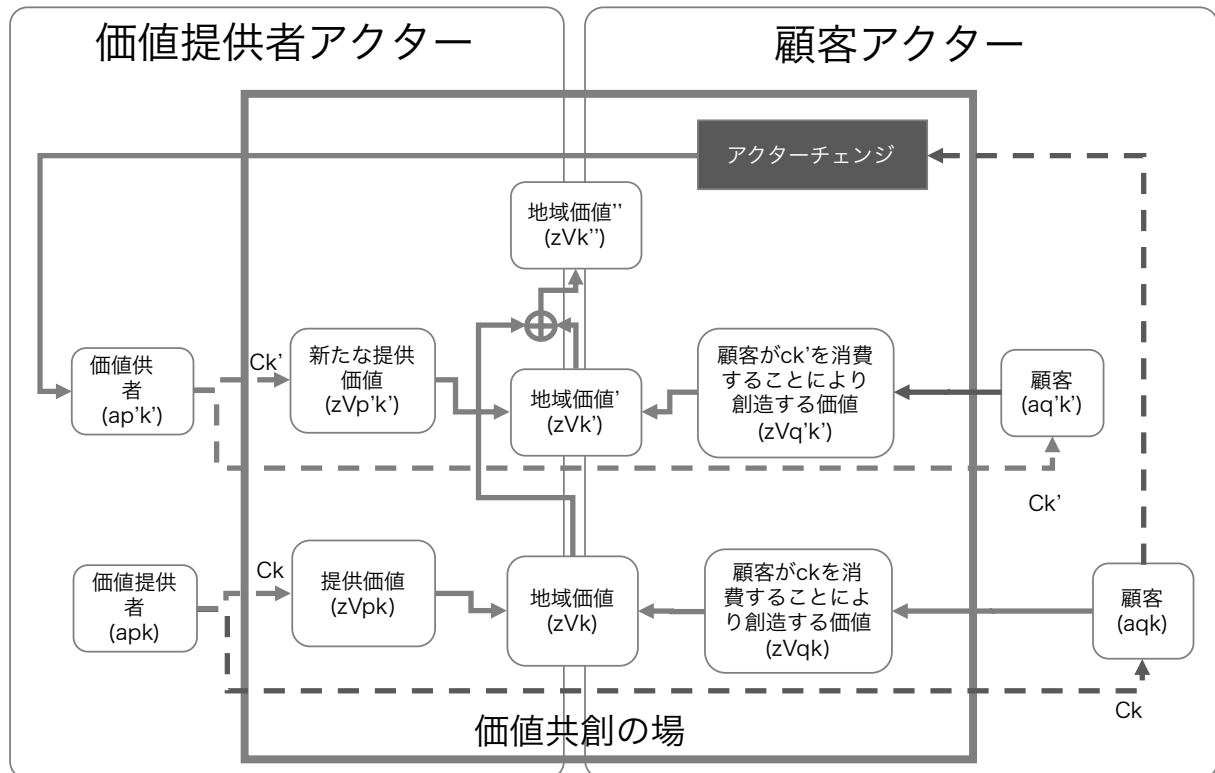
このモデルは、場所を表すトポス（T：Topos）と、そのトポスが持つコンテンツであるコンステレーション（C：Constellation）と、コンテンツの文脈によって地域を区切り意味を持たせるゾーン（Z：Zone）をデザインし、それらが合成された価値に、それらに関わるアクターズ（A：Actors）の数および関与の大きさによって地域デザインが構成されていると解釈することができる。

近年サービスデザインにおいて、価値創造のために価値提供者と顧客の両方の立場から考えることが重要であると言われているが、地域デザインにおいても顧客からの視点で価値を考慮する重要性がさらに高まっている。新庄・石松は、位置情報ゲームによる地域価値創造の研究から、ZTCA デザインモデルを仮想空間に拡張し、S-D ロジックの視点を導入して価値提供アクターと顧客アクターの価値共創となる図 2.11 の仮想空間拡張の地域価値創造モデルを提唱した（新庄・石松 2022）。このモデルは、位置情報ゲームなどの仮想空間をつかったコンテンツをコンステレーションとし、コンステレーションの提供・消費・変換・新コンステレーションの提供というサイクルが価値共創となり、このコンステレーションの存在するゾーンの地域価値となることを示している。さらに、このゾーンが、価値共創が行われる場であると述べている（新庄・石松 2022）。このモデルは顧客が情報発信することで価値を提供する側にチェンジし、さらに価値を提供することを示している。これはアクターの変革（ホー・原 2019）が起き、価値連鎖変化型による価値共創（多那・石岡 2019）となっていることになる。また、価値共創の場で起きる価値の増大が、「プレイヤーが持続的に情報を生産するインセンティブ」（岡山 2019）となることがわかる。

このモデルから、次のような持続的に地域価値を創造していくためのプロセスが考えられる。

- 1) 価値提供者アクターが、サービスが行われる劇場として、ゾーンの境界設定を通じてトポスを限定し、コンステレーションを提供することにより、価値提供者アクターとその価値を消費する顧客アクターを呼び込む場を設定する。
- 2) 価値提供者と顧客のアクターにより価値が共創される。
- 3) コンステレーションを消費する顧客アクターの中から、情報の発信者になり価値を提供する側に変化することで、地域の魅力向上となる価値を生み出す、価値提供者アクターが生まれる。
- 4) 新たな価値提供者アクターによるコンステレーションが提供され、顧客アクターと価値が共創される。
- 5) これらの価値が重ね合わさり、地域で創出される価値となる。
- 6) これらの価値が劇場としてのゾーンである地域価値の向上につながる。加わる価値がポジティブな場合、地域発展の要因となり、ネットワーク効果が現れる。

このプロセスから地域コミュニティを形成する主要因は、顧客アクターが価値提供者アクターに変化することであると考えられる。従って、IoT ビジネスによって社会的価値である地域コミュニティを活性化する価値提案を行うには、顧客アクターを価値提供者アクターに変化させるためのしくみを提供することになる。



出典：新庄・石松（2022）を基に著者作成

図 2.11：仮想空間拡張の地域価値創造モデル

2.6 本章のまとめと本研究の位置づけ

本節では、先行研究の不足、すなわちリサーチギャップを明確にし、本研究がそのギャップのどこをどう埋めるか記す。また、提案手法と考察の基礎となる先行研究をどこに用いているか示す。最後にイノベーションデザイン研究における本研究の位置づけを明らかにし、本章のまとめとする。

本研究はイノベーションデザイン研究に位置する。イノベーションデザイン研究として、ビジネスモデルをデザインするフレームワークが多く提案されている。2.1 節でフレームワークとして著名な BMC、VPD、ジョブ理論、バリューグラフについて概説し、それらを統合したフレームワークの Fujine and Uchihira (2025) を概説した。この Fujine and Uchihira (2025) のフレームワークは、効果的に VP を考案するための手法であるが、価値提案の考案に悩む企業には、さらに VP を発想することに対する補助が必要である（表 2.7）。このとき参考にする事例とその参考手法があれば、発想の支援となる。そこに、適切に分類されたビジネス事例が必要になる。Fujine and Uchihira (2025) のフレームワークには他ビジネスを参照する手法にまで言及はない。

フレームワークにおいて、VP を発想するために参照される多くのビジネスモデル分類の先行研究が存在する。2.2 節でそれらの主なビジネスモデル分類を概説し、分類方法の不足点を指摘した。いずれのビジネスモデル分類も、顧客中心の価値分類でなく、価値提供者側の視点による価値分類であることが問題である。また、分類の区分についても、範囲が広すぎるものや、区分が MECE ではない問題がある（表 2.8）。IoT イノベーションデザイン研究において、顧客中心の価値を求める「顧客志向」の要求獲得手法に、カスタマージャーニーマップの作成(位野木 2024; Usuda et al. 2022)があるが、デザインパターンの分類までは提案されていない。

2.2.3 項の研究の MECE 対策として、「価値要素」の機能的価値を 2.2.4 項の先行研究で導入したが、顧客中心の分類にならなかったため、「価値要素」の活用法を機能面だけでなく、顧客の感情や社会的価値の分類に拡大することにした。そこであらためて 2.3 節で「価値要素」を概説した。この「価値要素」がもつ顧客中心で、価値の網羅性と価値の本質を表す特徴を活用し、本研究のビジネスの分類に用いる。

Fujine and Uchihira (2025) のフレームワークの最後の段階で VP を考案するが、この段階で発想できずに悩む企業がある。そのため、提案する手法の起点にする VP を発想するための発想法について、TRIZ Prism と W 型問題解決法、およびアナロジー思考を概説した。

また、近年価値提案に加えることを求められている社会的価値について、一例として地域価値創造を挙げ、2.5 節で地域価値に関する先行研究を概説した。さらに、IoT ビジネスによる地域価値創造の事例として位置情報ゲームの先行研究を概説した。加えて、その事例から得られた地域価値創造モデルを概説した。最後に地域価値創造モデルから、今後社会的価値の VP として求められる価値を考察した。

本研究の考察の章で、VP 発想法の提案手法に、社会的価値の一部となる地域価値創造の価値の提案を加える改善を行う。本章で概説した先行研究を本研究のどこで用いるかについてまとめ、表 2.9 に示した。

本研究で明らかにしようとする VP 発想の支援手法は、顧客の価値と社会的価値の発想に悩む企業の解決法となり、実務的な貢献となる。さらに、ビジネスモデルの VP 発想の新たな手法提案のひとつとして、既存の発想法に「価値要素」を用いる手法を加えることは、発想法研究における具体的分野への発想法応用の提案となる。また、「価値要素」の新しい用途の提案となる。これらのことが、イノベーションデザイン研究への理論的貢献となる。

次章で、これらの発想法と、ビジネス分類として活用する「価値要素」を基に、VP 発想法を提案する。

表 2.7：フレームワークの先行研究

節	先行研究	不足点
2.1	IoT ビジネスデザイン手法のフレームワーク	他ビジネスを参照する手法の言及がない

出典：著者作成

表 2.8：IoT ビジネス分類からの発想支援の先行研究

項	IoTビジネス分類	分類概要	不足点
2.2.1	ビジネスモデル分類	最適化、課金、オペレーション、拡張に分類 システム能力で提供できる価値を提示	顧客中心でない 範囲が広すぎる
2.2.2	製造業のサービス化分類	アジャストメント拡大、テリトリー拡大、コミットメント拡大に分類 製造業をサービス化するときに、提供する価値の拡大する方向を提示	顧客中心でない
2.2.3	IoTシステムステップ区分のビジネス事例による価値提供分類	IoT システムの発展段階のステップで提供できる価値を分類	顧客中心でない MECEでない
2.2.4	価値要素によるIoTシステムステップ区分の価値提供方法	2.2.3 項の価値分類を価値要素の機能分類で改善	顧客中心でない

出典：著者作成

表 2.9：本論文における先行研究の使用場所

節・項	先行研究	使用場所
2.1	IoT ビジネスデザイン手法のフレームワーク	3 章
2.2	IoT ビジネス分類の先行事例	2.3 節
2.2.1	ビジネスモデル分類	2.3 節
2.2.2	製造業のサービス化分類	2.3 節
2.2.3	IoT システムステップ区分のビジネス事例による価値提供分類	2.3 節
2.2.4	価値要素による IoT システムステップ区分の価値提供方法	2.3 節
2.3	価値要素	3 章、4 章
2.4	発想法	3 章、4 章
2.4.1	W 型問題解決法	3 章、4 章
2.4.2	TRIZ Prism	3 章、4 章
2.4.3	アナロジー思考	3 章、4 章
2.5	IoT ビジネスによる地域価値創造	4.4 節、付録 A-7
2.5.1	地域コミュニティ	2.5.3 項
2.5.2	位置情報ゲームによる地域コミュニティの形成事例	2.5.3 項
2.5.3	位置情報ゲームによる仮想空間拡張の地域価値創造モデル	4.4 節、付録 A-7

出典：著者作成

第3章 VP発想法の提案と評価

本章ではIoT ビジネスのVP を、どのように発想するか、の手法を提案し評価する。

3.1 提案手法のねらい

前章で先行研究の概説と不足点を述べた。従来のIoT ビジネスモデルデザイン手法では、IoT システムができることを起点として価値を提案する傾向がある。しかし、2.6 節で述べたように、顧客が何を望むのかを知ることが必要で、その要望を実現するためにIoT システムがあると考えべきであり、顧客中心の価値提案になっていなければならない。このような理由から、MECE で顧客中心であり、社会的価値を含む「価値要素」を分類に用いる。

当初、分類されたIoT ビジネスの一覧から自ビジネスに関連するビジネスをレコメンドする手法を試案したが効果的では無かった。その方法とは、IoT ビジネスのVP を「価値要素」で表し、各ビジネスの価値要素をベクトルで表し、ビジネス間の距離を計算し、価値要素の似たビジネスでクラスタリングし、似た「価値要素」をもつIoT ビジネスを自動的に選択する手法であった。似た「価値要素」をもつが、別分野のIoT ビジネスがレコメンドされれば、VP を発想する刺激が得られると考えたためである。この手法は、価値要素が近くても実ビジネスとしてかけ離れたものが検出される意外性や、似た価値要素のビジネスのVP から、発想の参考となる発見を期待したが、ビジネス分野で分類されたものと比較して、差がない結果しか得られず、効果的でないことが判明した。これはビジネス内容の影響が「価値要素」に対して大きく表れ、クラスタリングした場合、同一分野のビジネスが近くにきてしまい、ビジネス分類とほとんど変わらない提案しかできず、他分野のビジネスの発見につながらなかったためである。そのため、この効果が少なかった強制的にガイドを行う手法を破棄した。

そこで、提案手法では考案者の思考力に依拠する手法を採ることにした。これは、W 型問題解決法の「C-D：発想と統合」のプロセスであり、分類された参考IoT ビジネスの一覧を眺め、その一覧の中から価値の本質を発見するプロセスとなる。このとき、機械的なガイドで同質のものだけレコメンドされると、そこに内在する価値の本質を見失う。川喜田はこのプロセスを「データをして語らしめる」と表現し、効率的

にまとめる発想法として KJ 法を位置づけている（川喜田 1970）。ここで重要なのはまとめる手法自体でなく、データがもつ本質を見つけ出すことだと考える。本論におけるデータである「価値要素」で分類された IoT ビジネスの一覧をながめ、そこに自ビジネスと通じる価値の構造を見いだすことが必要である。このとき、類似の価値から同じ価値の構造を見つけることもあれば、あるべき価値創造の構造を想定し、そこに不足の価値を一覧から探索することもある。下手なガイドを行わず、制約の無い状態でベースの構造からターゲットの構造を類推するアナロジー思考を働かせることが、価値を発想する際に有効と考えた。そのうえ「価値要素」は、根源的な顧客の欲求という基本的な項目で表現されている価値のため、抽象度が高い。また、「価値要素」は十分に吟味された分類であるため、MECE になっており、曖昧さが少なく価値を広く網羅している。このように、VP を考案しようとする価値提案者は、価値要素を一覧で眺めることによって VP に内包する構造や価値の意味に気づくことができる。先に VP の範囲を絞ることなく、純粹に価値だけを考えるためである。また、抽象度の高いレイヤーで思考を行うため、そこから想起される価値は、制限がない分、視野が広がるメリットが生まれる。価値考案者に価値の本質である価値要素の一覧を露わにし、自由に選択してもらい、価値要素の単語から連想してもらうほうがよりよい VP の発想になると考え、次の節の手法を提案する。

3.2 VP 発想法の提案

本節では、前節で述べた VP 発想に対する方針を具体的な手順にし、VP 発想法の提案を行う。VP 発想のスタートは顧客のことを知ることからはじめる。顧客が何を望むのかを知ることが必要で、その要望を実現するために IoT システムがあると考えべきであり、顧客中心の価値提案になっていなければならない。本研究は、2.1 節で概説した Fujine and Uchihira (2025) の手法の VP を作成するためのフレームワークにおける 5 つの段階を行い、初期の VP を発想した後、ブラッシュアップを行い、VP を改善する発想法提案を行う。発想法として、高次の視点で問題を抽象化して解決策を考案する TRIZ Prism と W 型問題解決法の思考法を基本に用いる。このとき、次の資料をあらかじめ準備する。実ビジネスの事例を集め、その事例を BMC として表す。さらに BMC の VP を「価値要素」に分解し、「価値要素」からビジネス事例を検索できる表を作成する。まず初期に発想した顧客のジョブを解決する自ビジネスの VP を「価値要素」に分解する。すなわち「価値要素」の一覧から、顧客が望む欲求、顧客の求める価値の本質をみつけだし、選択する。この抽象化するプロセスで、

W 型問題解決モデルの「知識の収納庫」を用いる手法を使用する。この「知識の収納庫」に「価値要素」の分類を用い、その分類に自ビジネスの VP の価値の本質を見つけることで、抽象化の補助を行う。つぎに、「価値要素」で表した自ビジネス VP と、「価値要素で分類された他 IoT ビジネスの一覧」を眺め、提案する価値の本質について思考する。つまり、顧客のジョブを解決する具体的ビジネス、すなわち提供する価値について、VP を発想する。参考にした IoT ビジネスから自ビジネスの VP の不足点や類似点について考え、初期の VP を修正する。

これは具体的問題を抽象化し、同じ抽象度で分類された他ビジネスの一覧を眺め選択することで、よい案が創発されると考えたためである。多くの先行ビジネスの BMC を比較し、そこから自ビジネスの BMC や VP を類推し考案することも可能である。しかし、提案のように、「価値要素」で抽象化された顧客の価値から具体的な提供価値を考案する手法は、TRIZ Prism と同様の発想法に基づいている。TRIZ Prism では、問題を抽象化し、その抽象化した概念の解決法から具象物を考案する。このとき TRIZ の発明原理から解決法を探り、解決法をひらめく発想が生じることになる。本提案の場合は、「価値要素」で抽象化された自ビジネスと、同じレベルで抽象化された分類による他ビジネス事例の比較から、不足点や違いや拡張の方向などの解決法をひらめく発想が生まれることが期待される。TRIZ Prism は問題解決手法として実績のある発想法であるため、VP を発想することにおいても効果が高いと考えられる。本提案は、抽象化のステップに「価値要素」を用い、VP の発想を支援することに特徴がある。

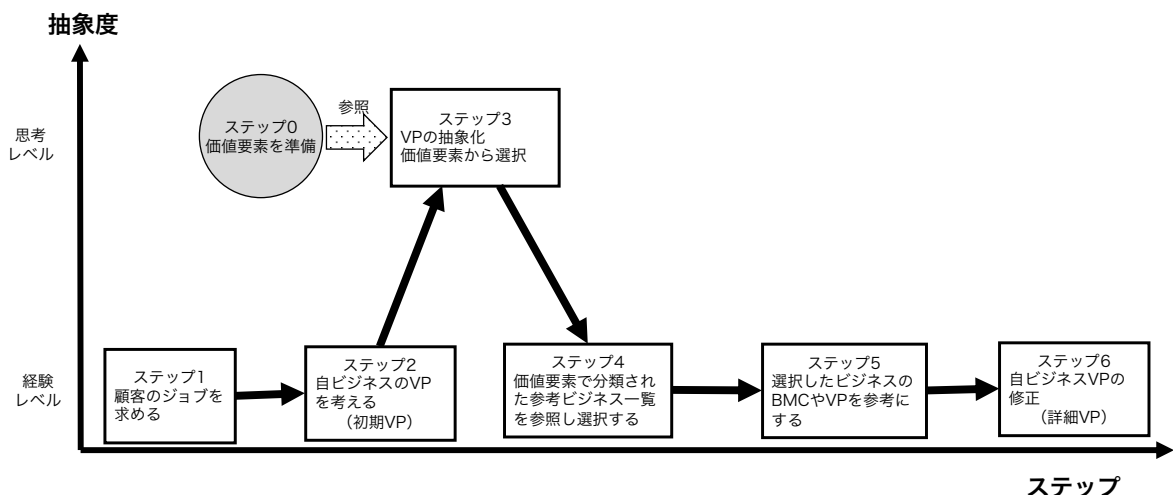
本論文では、IoT ビジネスの事例に新庄・CAMI&Co. (2019) を用いた。この事例に新たな事例を加え BMC に記述しまとめたものが内平研究室のサイトで公開されている¹。この資料を基に、BMC の VP を「価値要素」に分解し、IoT ビジネスの分類とした資料を作成した（付録 A-2）。「価値要素」にはアルムキストら（2016=2017, 2018）の作成したものをを用いる（図 2.7、図 2.8）。

この発想を行う提案の手順をステップ 0 からステップ 6 としてまとめ、図 3.1 に記した。

- ステップ0 顧客の価値をまとめた「価値要素」を準備する：本論では、アルムキストら（2016=2017, 2018）の分類を使用する（図2.7、図2.8、付録A-2）。
- ステップ1 顧客のジョブを求める：Fujine and Uchihira（2025）の手法を使って顧客観察を行い、ビジネスの前提となる顧客のジョブを求め、顧客プロフィールを作成し、問題解決のスタート点とする。
- ステップ2 自ビジネスのVPを考える：顧客のジョブを解決するためのVPを自由に考え、初期 VP とする。この段階までは Fujine and Uchihira（2025）の手法の流用である。
- ステップ3 初期VPを抽象化する：ステップ0の価値要素を参照し、初期VPを価値要素であらわし、問題の抽象化を行う。
- ステップ4 参考ビジネスを選択する：価値要素で分類されたビジネスの一覧（付録A-2）を眺め、参考にしたいビジネスを選択する。
- ステップ5 選択したビジネスのBMCやVPを参考にする：ステップ4で選択したビジネスのBMCやVPを自ビジネスの参考にする。
- ステップ6 自ビジネスVPを修正する：参考にした他ビジネスのBMCやVPを基に自ビジネスのVPを改善し、問題解決の具体案とする。

この発想法によって VP を明確にした後、BMC のフレームワークに従って残りの構築ブロックを記述し、ビジネスの青写真を作成する。

この提案手法の有効性について比較実験を行った。その調査内容と結果について次節で述べる。



出典：著者作成

図 3.1：価値要素を用いた VP 発想の提案手法

3.3 提案手法の試行評価

本節では、提案手法の有効性を明らかにするために行った試行評価について述べる。評価方法はアンケートによる質的調査を採用した。試行評価への参加者は講義でビジネスモデルキャンバス（BMC）を学んだ社会人を含む大学院生を対象とした。BMCを作成した経験者を対象とすることで、発想行為自体の効果に焦点をあてることができ、無知から生じる BMC や VP への疑問など、発想することについてのばらつきが抑えられると考えた。

細谷(2011)が述べたように、全くの無からビジネスおよび VP を発想することは、考案者以外には理解できないものになり、言語化できないことが考えられる。言語化できないとアンケートの質問と想いが乖離し、正しく答えられないため、作業による発想の効果を見ることに困難が生じる恐れがあった。そのため、最初に指定した IoT ビジネスの BMC を考案してもらい、次にその BMC を元にブラッシュアップする作業を行い、ブラッシュアップ時の発想についてアンケートをとった。作業を通して発想法の効果の有無を回答してもらった。最初に IoT ビジネスを指定したのは、作業者の発想の起点を同じにして、改善に対する発想の効果自体に評価の焦点を絞り、ばらつきを抑えるためである。作業を繰り返すことで慣れによる発想内容の精緻化も考えられるため、提案手法を行わない対照群をもうけ、介入群と比較した。作業内容の異なる、介入群となるコース A と対照群となるコース B の2つコース用意し、被験者を無作為にどちらかのコースに割り振り、作業を行ってもらった。作業後に感想をアンケートにとり、効果の有無を比較した。次節で試行評価の概要とその結果を述べる。

3.3.1 試行評価の概要

(1) 作業内容

アンケートに必要な作業で参照してもらうため、事前に次の資料を用意した。IoT ビジネスの事例に新庄・CAMI&Co. (2019) を用いた。この事例を BMC に記述し、まとめたものが内平研究室のサイトで公開されている²。この資料を IoT ビジネスの事例の BMC の基とした。さらに、BMC の VP を「価値要素」に分解し、「価値要素」を区分として IoT ビジネス事例を分類した表を作成した（付録 A-2）。MECE で顧客中心に分類されているとみなせる「価値要素」には、アルムキストら(2016=2017, 2018)の作成したものを用いた（図 2.7、図 2.8）。この「価値要素」は入念に区分さ

れているとみなせるため、Rosh の分類原理により対象物の本質を代表していると考え、そのままの項目を採用した。

試行評価の作業は、価値要素を用いるコース A、価値要素を用いないコース B の 2 種類用意し、アンケート協力者を無作為にコース A、コース B に分けた。結果、コース A に 8 名、コース B に 7 名の協力を得ることができた（表 3.1）。作業後にコース A、コース B の被験者にアンケート調査を行った。

コース A は介入群として提案手法の核となる価値要素をつかう作業である。ビジネスの一覧から参考となるビジネスを選択し、自ビジネスと比較することで VP を発想することと、価値要素を用いて自ビジネスの VP を抽象化し、そのうえで、価値要素で分類されたビジネスの一覧から参考にするビジネスを選択し、自ビジネスと比較する手法を行う。具体的には、コース A の回答者には次に述べる作業を行ってもらった。図 4 の提案モデルの手順にあたるステップを括弧内に記述する。まず、あらかじめ指定した IoT ビジネスの BMC、VP を考えてもらった（ステップ 1）。試行評価では自動車のタイヤにセンサーをつけタイヤの状態を常時モニターし、そのデータを使ったビジネスを考案する IoT スマートタイヤを指定した。つぎに 50 個の IoT ビジネスの BMC 資料から気になるビジネスを 3 個選択し、その BMC を参考に、最初のビジネスの BMC をブラッシュアップしてもらった。次に提案手法に基づき、ビジネスの VP を価値要素に分解してもらった（ステップ 3）。続いて 50 個のビジネスの価値要素の資料を基に、参考になる IoT ビジネスを選択し（ステップ 4、ステップ 5）、ステップ 1 のビジネスの BMC を修正してもらった（ステップ 6）。BMC を基に修正したことと、価値要素を基に修正した作業を比較して、どのような BMC、価値要素を選択して参考にしたか、BMC と価値要素のどちらが発想を刺激したか答えてもらった。

一般的に繰り返し効果から、ブラッシュアップの繰り返しによる改善が見込まれる。そのため、ブラッシュアップを繰り返すだけで改善効果があがるのか、価値要素を使うことで改善効果があがるのかを比較するため、コース B は対照群として価値要素を使わずにブラッシュアップを行ってもらった。すなわち、ビジネスの一覧から参考となるビジネスを選択し、自ビジネスと比較することで VP を発想することと、同じ一覧から参考となるビジネスを選択するが、先で選択しなかったビジネスを選択し、自ビジネスと比較し VP を発想する手法を行う。コース B の回答者の作業は、途中までコース A の作業と同じだが、最後の価値要素の資料を参考にするを行わず、BMC の資料を再度使用して二度目のブラッシュアップを行ったことになる。

アンケートは、最初に指定した IoT ビジネスの BMC を考案したものを基準とし、資料を参考にブラッシュアップしてもらった後の感想を問うた。ブラッシュアップの作業を行ったことで、最初の BMC を改善できたか、発想を刺激されたかについて、自己評価によるリッカート尺度と、発想の参考にした IoT ビジネスと選択の理由を記入してもらった。図 3.2 にコース A とコース B の試行評価手順をまとめた。

本論文の付録に、試行評価に用いた資料をつけた。アンケート依頼文を付録 A-1 に、各コースの試行評価手順を記したものを付録 A-2「IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース A」と付録 A-4「IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース B」に、各コースのアンケートの質問事項を付録 A-3 と付録 A-5 に添付し、アンケートの結果を付録 A-6 に添付した。資料名に事前作業と付いているが、アンケートに答えることが本作業であり、そのために行う試行を事前作業と称したためで、本章における試行評価行為そのものを指す。付録 A-2 と付録 A-4 には IoT ビジネス事例の BMC が資料として含まれる。付録 A-2 には「価値要素」で IoT ビジネスを分類した資料が含まれる。

表 3.1：被験者の諸元

コース A							コース B						
	アンケート実施日	属性	性別	職種	役職	備考		アンケート実施日	属性	性別	職種	役職	備考
A-1	2022/9/19	社会人大学院生	男性	無職	無職	在職時管理職（筆者註）	B-1	2022/11/3	社会人大学院生	男性	総合商社勤務営業企画	管理職	
A-2	2022/11/12	社会人大学院生	女性	ソフトウェア開発者	管理職		B-2	2022/11/13	社会人大学院生	男性	情報機器メーカー	管理職	
A-3	2022/11/13	社会人大学院生	男性	インターネットサービス事業会社	管理職		B-3	2024/9/17	非社会人大学院学生	男性	-	学生	船用機器メーカー勤務経験あり（筆者註）
A-4	2022/11/14	社会人大学院生	女性	化学メーカー	技術系管理職		B-4	2024/9/21	非社会人大学院学生	男性	-	学生	
A-5	2024/9/20	非社会人大学院学生	男性	-	学生		B-5	2024/9/22	社会人大学院生	男性	総合電機メーカー勤務	技術系一般職	
A-6	2024/9/20	社会人大学院生	男性	経営系	専門職		B-6	2024/9/22	社会人大学院生	男性	製薬企業分析開発担当	技術系一般職	
A-7	2024/9/21	社会人大学院生	男性	学校法人事務系	管理職		B-7	2024/9/23	社会人大学院生	女性	電子部品会社新規事業推進	一般職	
A-8	2024/9/22	非社会人大学院学生	男性	-	学生								

出典：著者作成

コースA（BMC + 価値要素）

第1部作業	作業手順1 スマートタイヤのビジネスを企画する
	作業手順2 作業手順1のBMC, VPを考える
第2部作業	作業手順3 作業手順2で考えたBMC, VPを改善するためIoTビジネスの事例から3つビジネスを選ぶ
	作業手順4 作業手順3で選択したビジネスを参考に自ビジネスのBMC, VPを見直す
第3部作業	作業手順5 作業手順2で考えたBMCのVPを付録A-2を参考にして価値要素で表す
	作業手順6 価値要素の付録A-2を基に参考にしたいビジネスをIoTビジネスの事例から3つ選ぶ
	作業手順7 作業手順6で選んだビジネスを参考に自ビジネスのBMC, VPを見直す
アンケートに答える	

コースB（BMC + BMC）

第1部作業	作業手順1 スマートタイヤのビジネスを企画する
	作業手順2 作業手順1のBMC, VPを考える
第2部作業	作業手順3 作業手順2で考えたBMC, VPを改善するためIoTビジネスの事例から3つビジネスを選ぶ
	作業手順4 作業手順3で選択したビジネスを参考に自ビジネスのBMC, VPを見直す
第3部作業	作業手順5 IoTビジネスの事例を参考にして作業手順3で選ばなかったビジネスを新たに3つ選ぶ
	作業手順6 作業なし、作業手順7へ進む
	作業手順7 作業手順5で選んだビジネスを参考に自ビジネスのBMC, VPを見直す
アンケートに答える	

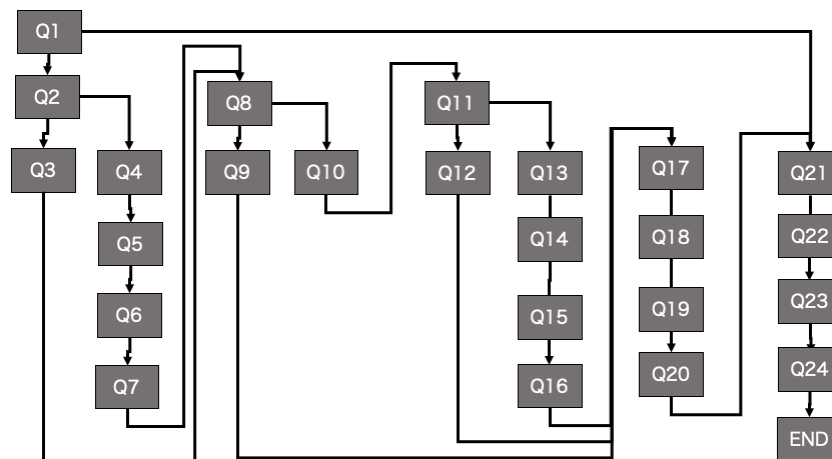
出典：著者作成

図 3.2：試行評価手順

(2) アンケート

アンケートの具体的文面を付録 A-3、A-5 に添付した。

コース A、コース B それぞれの被験者に、試行実験実施後にアンケートを記入してもらった。アンケートは、最初に指定した IoT ビジネスの BMC を考案してもらい、それを基準とし、資料を参考にブラッシュアップしてもらった後の感想を問うた。ブラッシュアップの作業を行ったことで、最初の BMC を改善できたか、発想を刺激されたかについて、自己評価によるリッカート尺度と、発想の参考にした IoT ビジネスと選択の理由を記入してもらった。アンケート文面の詳細は付録に記すが、アンケートのフロー図と質問事項を付録から抜粋し図 3.3、図 3.4 で記す。



出典：著者作成

図 3.3：コース A（BMC+価値要素）のアンケートフロー図

コースA アンケートの質問事項

第一部・第二部の作業について

- Q1. 手順 2 で貴方の考えた IoT ビジネスの BMC（または VP）を考案できましたか？（二択）
- Q2. 手順 4 の作業結果についてお尋ねします。手順 4 の作業で見直しはできましたか？（二択）
- Q3. 見直しができなかったのはなぜですか？（三択、その他の場合自由記述）
- Q4. 手順 3 で選んだ 3 つの IoT ビジネスについて、なにを選んだか書いてください（IoT ビジネスの番号または IoT ビジネス名）
- Q5. 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのような理由で選択しましたか？（三択とその他の場合自由記述）
- Q6. 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのくらい参考になりましたか？10 段階でお答えください（10 段階評価）

Q7. どんなことが参考になりましたか？（自由記述）

****第三部の作業について****

Q8. 第三部の作業結果についてお尋ねします。手順5の作業でVPを価値要素に分解できましたか？（二択）

Q9. 価値要素に分解できなかったのはなぜですか？（二択とその他の場合自由記述）

Q10. 手順1のビジネスを手順5で表した価値要素はどのようなものでしたか？価値要素にチェックをつけてください（いくつでも選択可）

Q11. 手順7の作業で見直しはできましたか？（二択）

Q12. 見直しができなかったのはなぜですか？（二択とその他の場合自由記述）

Q13. 手順6で選択したビジネス名またはビジネス番号とそのビジネスを選んだきっかけとなった価値要素を書いてください。きっかけとなった価値要素はビジネスひとつについて上位3つまで書いてください。

Q14. 手順6・手順7で見直しの参考にした3つのIoTビジネスおよびその価値要素は、どのような理由で選択しましたか？（自由記述）

Q15. どのくらい参考になりましたか？10段階でお答えください（10段階評価）

Q16. どんな点が参考になりましたか？（自由記述）

****第二部と第三部の作業の比較について****

Q17. 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。どちらの作業が見直しの参考になりましたか？10段階でお答えください（10段階評価）

Q18. それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想を書いてください（自由記述）

Q19. どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？10段階でお答えください

Q20. どのような点がどのように発想を刺激しましたか？（自由記述）

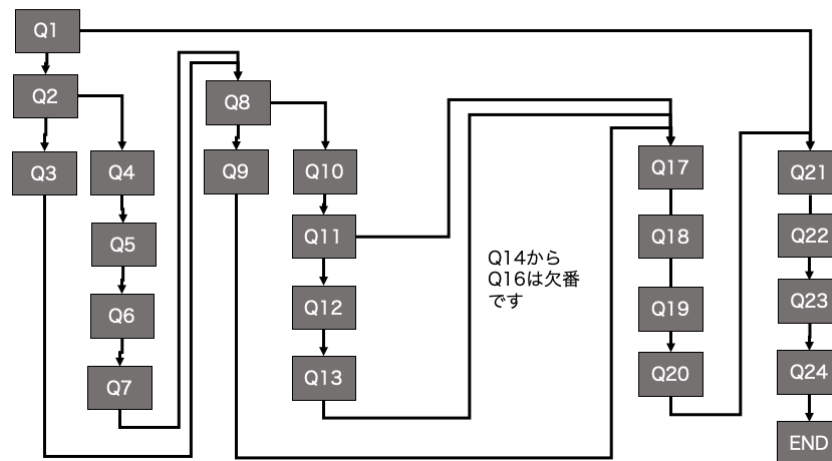
****アンケート回答者について****

Q21. 貴方の現在の業務について教えてください（産業分類、技術系、事務系、経営系、学生など）

Q22. 貴方の現在の役職について教えてください（経営者・役員、管理職、一般職など）

Q23. 貴方がこれまでに経験された主な業務と役職について教えてください

Q24. 作業とアンケートに回答いただいた件で追加のインタビューに応じても良いとお考えの方はお名前とメールアドレスを記入してください



出典：著者作成

図 3.4：コース B (BMC+BMC) のアンケートフロー図

コースB アンケートの質問事項

第一部・第二部の作業について

- Q1. 手順 2 で貴方の考えた IoT ビジネスの BMC（または VP）を考案できましたか？（二択）
- Q2. 手順 4 の作業結果についてお尋ねします。手順 4 の作業で見直しはできましたか？（二択）
- Q3. 見直しができなかったのはなぜですか？（三択、その他の場合自由記述）
- Q4. 手順 3 で選んだ 3 つの IoT ビジネスについて、なにを選んだか書いてください（IoT ビジネスの番号または IoT ビジネス名）
- Q5. 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのような理由で選択しましたか？（三択とその他の場合自由記述）
- Q6. 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのくらい参考になりましたか？10 段階でお答えください（10 段階評価）
- Q7. どんなことが参考になりましたか？（自由記述）

第三部の作業について

- Q8. 第三部の作業結果についてお尋ねします。手順 7 の作業で見直しはできましたか？（二択）
- Q9. 見直しができなかったのはなぜですか？（四択、その他の場合自由記述）
- Q10. 手順 5 であらたに選んだ 3 つの IoT ビジネスについて、なにを選んだか書いてください（IoT ビジネスの番号または IoT ビジネス名）
- Q11. 手順 5 で選んだビジネスは、どのような理由で選択しましたか？（三択とその他の場合自由記述）

Q12. どのくらい参考になりましたか？10段階でお答えください（10段階評価）

Q13. どんな点が参考になりましたか？（自由記述）

****第二部と第三部の作業の比較について****

Q17. 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。どちらの作業が見直しの参考になりましたか？10段階でお答えください（10段階評価）

Q18. それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想を書いてください（自由記述）

Q19. どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？10段階でお答えください

Q20. どのような点がどのように発想を刺激しましたか？（自由記述）

****アンケート回答者について****

Q21. 貴方の業務について教えてください（産業分類、技術系、事務系、経営系、学生など）

Q22. 貴方の役職について教えてください（経営者・役員、管理職、一般職など）

Q23. 貴方がこれまでに経験された主な業務と役職について教えてください

Q24. 作業とアンケートに回答いただいた件で追加のインタビューに応じても良いとお考えの方はお名前とメールアドレスを記入してください

3.3.2 試行評価の結果

前項のアンケート回答を付録 A-6 に添付した。回答のまとめを表 3.3、表 3.4、表 3.5、表 3.6 に記す。本項ではアンケートの結果からわかったことを述べる。

初期に考案した VP を二度にわたってブラッシュアップする作業を行い、一度目の作業と二度目の作業でどちらがより発想に刺激を受けたかについてリッカート尺度で回答してもらった。それらの数値の平均、標準偏差、変動係数を求めた（表 3.2）。

表 3.2：発想への刺激度比較

コース A 被験者	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	平均	標準偏差	変動係数
(BMC と価値要素) どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？ (10 段階評価、数字の大きい方が価値要素優位)	6	8	6	8	7	4	4	2	5.63	2.13	0.38
コース B 被験者	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7		平均	標準偏差	変動係数
(BMC の一回目と二回目) どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？ (10 段階評価、数字の大きい方が二回目優位)	7	4	7	1	2	5	1		3.86	2.61	0.68

出典：著者作成

介入群のコース A の平均は 5.63 であり、2 回目の価値要素をつかった作業のほうが発想への刺激があった。変動係数は 0.38 と 0.5 より小さく、信頼度がある。対照群のコース B の平均は 3.86 であり、1 回目に発想した方が発想への刺激が高い数字が現れているが、変動係数が 0.68 と 0.5 より大きく、信頼度が低い。対照群の結果から、作業の繰り返しによる発想への刺激向上について、効果の有無は判断が不可能である。介入群の結果から、提案手法に効果があったと考えられるが、繰り返し作業による刺激向上効果が無いことが証明できないため、数値だけから提案手法に効果があったと断定することが困難である。そのため、アンケートの記述から個別に判断する必要がある。

対照群の回答から、B-1 氏「漏れを補ってもらえた」、B-3 氏「異なる視座で考えることができた」、B-6 氏「1 回目の反省を活かして、選択することができた」と繰り返し作業でより改善できたことが、2 回目の作業が発想に刺激を受けた回答になっていることがわかる。一方、B-4 氏「すでに第 2 部で書き上げていた部分が多かった」、B-5 氏「無理に選んでいる感じはあった」、2 回の作業とも同じ程度に参考になったと数値をつけたが、1 回目の作業のほうが発想に刺激を受けたと数値を付けた B-7 氏らの回答から、2 回目の作業で抜け漏れを発見できなかった場合や、同程度の効果し

か得られない場合、2 回目の作業からは発想に刺激をうけないと回答している。これらのことから、発想においては、効果があったと実感できた作業を行ったときに刺激を受けたと感ずることになる。これより、介入群でも、効果があったと被験者が実感できた作業が、発想に刺激を受けた作業であると見なすことができる。

介入群で提案手法にポジティブな評価をした被験者のアンケートをみる。A-2 氏「ビジネスドメインが一致していなくても、参考にできる」、A-3 氏「価値要素によって関連付けされ、結果的に異なる VP 要素の組み合わせ発想を得ることができた」、A-4 氏「想定外のタームに着想を得た」の回答から、意外な関連付を得られ、発想の広がりが見られていることがわかる。ほかにも A-5 氏「キーワードになっているため、簡単に頭にはいつてくる」「自由に発想できる」、A-7 氏「どのような価値があるのかが明確になった」と、分類の明確さが発想につながることもわかる。さらに A-1 氏の「価値要素という観点は参考になった」との回答から、「価値要素」の分類による VP の見直しが被験者の発想に刺激となっていることがわかる。参考にするビジネス事例を選択する際、たまたま参考になる事例にあたれば発想に刺激を受けたと感ずる。対照群でばらつきが大きいのはこれが原因と考えられる。一方介入群では良い事例にあたる確率が高まっていると考えられる。これを統計的に検証するには被験者数を大幅に増やす必要があるが、今後の課題としたい。

介入群で提案手法にネガティブな評価をした被験者のアンケートをみる。提案手法による発想の刺激が低かったと回答のあった A-6 氏は、「価値要素がカテゴライズされている点」が参考になったと答えているが、同時に「カテゴリーが必ずしも MECE となっていない」、「参考にするのが難しい」と述べている。この点について追加インタビューをおこなったところ、「『時間の節約』『労力の軽減』『面倒の回避』がありますが、多くの場合、この 3 つは重複するように思えます。」と答えている。「価値要素」が価値の本質を表す言葉のため多義的にならないと判断していたが、インタビューの回答から、受け手により「価値要素」の分類の粒度の解釈に幅が生じたと考えられる。同様に、A-7 氏は、「どのような価値があるのかが明確になった」と答えているが、「『価値要素』に紐づくビジネスモデルが多すぎる」と回答している。この回答から、「価値要素」の分類によるビジネス事例一覧の提供方法に課題があると考えられる。さらに、A-8 氏の、「第 2 部である程度形作られていたの第 3 部では自分の BMC を変えるという点には至らなかった。」との回答から、提案手法をつかわない最初の手法でも満足いく改善ができていたため、提案手法に対する効果を感じなかったと考えられる。

本節の結果を基に次章で考察を述べる。

表 3.3：コース A(BMC+価値要素)作業者のアンケート結果 (1/2)

回答者 質問	コース A			
	A-1 氏	A-2 氏	A-3 氏	A-4 氏
BMCで選択した3つのIoTビジネス	- IoT 介護見守りサービス - IoT 介護ロボット - インテリジェント IoT 健康管理システム	- IoT スマートホーム - IoT ゼロエネルギー住宅 - インテリジェント IoT ゲノム治療	- インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス - IoT 無人販売店舗 - IoT レコメンデーションサイネージ	- IoT 安全運転アシストシステム - インテリジェント IoT エネルギーネットワーク - IoT スマート車いす
選択の理由	同じ市場のビジネスだから	各ブロックのバランス等がマッチしていると考えたため（漠然と）	提供価値が、削減・効率化ではなく、利用者にとっての価値創造になっている（強い）モノを選択した。	同じ市場のビジネスだから
どのくらい参考になりましたか? (10段階評価)	5	6	1	7
どんなことが参考になりましたか?	それぞれ何を重視しているのかを掴みやすかった。	異なる視点があったこと。一人で短時間で作成したので、考えの浅さや見落としがあったように思える。	VP部分の、組み合わせ。	組み合わせるセンサの種類（GPS と組み合わせ→位置情報）、ビジネスが提案している機能（タイヤの摩擦→蓄電）
価値要素で選択した3つのIoTビジネス	- IoT 介護見守りサービス - IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ） - インテリジェント IoT 健康経営システム	- IoT ドライビングスコアゲーム - IoT 自動安全運転システム - IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス ・	IoT 無人販売店舗	- IoT 家庭用ロボット - IoT スマート補聴器 - インテリジェント IoT 病院・治療室
選択の理由	自分の将来のことだから。	自身の考えの抜け、漏れを埋めてくれた	手順 5 と同じモノを選択した	自分がわくわくするもの
どのくらい参考になりましたか? (10段階評価)	7	8	6	7
どんなことが参考になりましたか?	3つのVP, KA, KRを組み合わせで考えられるから。	多くのサンプルがあると気づきを与えてくれる	価値の組み合わせ	「音響」というタームから眠気防止の音楽を発生、使用者を識別するという機能→運転手に合わせたカスタマイズを発生
（BMC と価値要素）どちらの作業が見直しの参考になりましたか? (10 段階評価、数字の大きい方が価値要素優位)	回答無し	7	6	6
BMCが参考になった点	類似する3つを組み合わせられる。	様々なビジネスモデルを見れたこと	自分で似ていると思ったVPが、他にどの様なVPと相性が良いのか。	組み合わせるセンサを変えることにより、新たな機能を付加することができる
BMC が参考にならなかった点	そんなに類似しているものは少ない。	何をポイントに見ればよいかわかりにくい	VP以外の項目。	類似性が高すぎると発想が広がらない
価値要素が参考になった点	価値要素という観点は参考になった。	価値要素は必ずしもビジネスドメインが一致していなくても、参考にできる	同じ価値要素の BMC が、どの様な VP の組み合わせをしているのか。	想定外のタームと組み合わせることにより、全く異なる発想が生まれる
価値要素が参考にならなかった点	価値要素の意味は詳しくはわからなかった。	価値要素に意識が引っ張られたかもしれない	VP以外の項目。	組み合わせが浮かばない事例もある
（BMC と価値要素）どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか? (10 段階評価、数字の大きい方が価値要素優位)	6	8	6	8
どのような点がどのように発想を刺激しましたか?	回答無し	BMP はブロックが多様すぎて、多くのサンプルがあっても、思考が発散してしまう。ポイントを決めて見ると良いと思いました。	自己認識で似ていると思っていたいなかった BMC が価値要素によって関連付けられ、結果的に異なる VP 要素の組み合わせ発想を得ることが出来た点。	想定外のターム（音響）に着想を得た。（路面状態に合わせて音楽を選曲→眠くなりそうならロックを流す。

表 3.4：コース A(BMC+価値要素)作業者のアンケート結果 (2/2)

回答者 質問	コース A			
	A-5 氏	A-6 氏	A-7 氏	A-8 氏
BMC で選択した 3 つの IoT ビジネス	- IoT リアルタイム道路情報サービス - IoT 盗難防止サービス - インテリジェント IoT 姿勢矯正	- IoT ドライビングスコアゲーム - IoT 安全運転アシストシステム - IoT レコメンデーションサイネージ	- IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス - IoT スマート車いす - インテリジェント IoT 需要予測サービス	- IoT リアルタイム道路情報サービス - IoT スマート交通管理システム - IoT 家庭用ロボット
選択の理由	市場の違いはあまり意識していないが、参考になるビジネスモデルは近い市場のことが多いと感じた	異なる市場のビジネスだから	3-1 ビジネスが似ている、9-1 同じプロダクトを使う、12-1 需要予測はプロダクトの販売において常に関係するから。	自分の考えた BMC の補強になりそうだと感じたから
どのくらい参考になりましたか？ (10 段階評価)	7	6	6	7
どんなことが参考になりましたか？	スマートタイヤビジネスにおいて、どんな IoT 技術を自分のビジネスモデルに応用するか、また、顧客へどのような価値を提供すればよいか、という点を他事例を参照することで発見できるため、参考になった。	異なった視点を得ることができた	タイトル段階で「保守」という観点もあると思う事ができてイメージが広がった	それぞれの個所に入れるべき要素やサービスに求められるもののアイディア
価値要素で選択した 3 つの IoT ビジネス	- IoT 盗難防止サービス - IoT リアルタイム道路情報サービス - IoT ドライビングスコアゲーム	IoT 盗難防止サービス		
選択の理由	スマートタイヤビジネスにおいて、顧客が実際にスマートタイヤを導入するうえで、強い動機となる価値要素を選択した。また、実際のビジネスは、スマートタイヤに活かせるようなものを選択した。	第二部では見過ごしていた価値要素だったため		
どのくらい参考になりましたか？ (10 段階評価)	6	6		
どんなことが参考になりましたか？	価値要素が短文なため、何を指すビジネスなのか、何を提供しているものなのかを瞬時に理解できる。また、事例があるため、実際に行われているという安心感がある。			
(BMC と価値要素) どちらの作業が見直しの参考になりましたか？ (10 段階評価、数字の大きい方が価値要素優位)	6	4	2	0
BMC が参考になった点	詳しいビジネスモデルと説明文章が載っているため、実際のビジネスモデルに落とし込むときの参考にはしやすかった。	異なる分野のビジネスモデルである点	実際にモデルに近いものを選び出されて、BMC への追加ができた。	それぞれの企業がどういった意図をもってビジネスモデルを作り上げているかと同じ framework を通して理解できた。そのため、自分の BMC と比較して参考になった。
BMC が参考にならなかった点	全てを自分で参照する必要がある、労力がかかる。また、時間がかかってしまうため、最初のほうに読んだものを忘れてしまう	異なる分野とはいえ、IoT を用いたビジネスモデルという面では類似性があり、発想が限定される点	一方で一つのモデルしか利用はできなかった。	タイヤが特殊なプロダクトだと感じたため、どういったセンサーを用いることができるかなどの IoT 特有の部分では参考にならないと感じた。
価値要素が参考になった点	価値要素で区切られているため、ビジネスモデルの目的や、何を提供できるかが明確である点。簡単に考えることができる。	価値要素がカテゴライズされていた点	ビジネスモデルの価値要素としてどのような価値があるのかが明確になった。	対象市場の拡張がされたためこういった視点があるのかという点において参考になった。
価値要素が参考にならなかった点	実際のビジネスモデルを構築する際、詳しい事例を自分で調べる必要があり、価値要素選択後に時間がかかる。(最初はとっつきやすい)	カテゴリーが必ずしも MECE となっていない点 (参考とならない、というよりは参考にするのが難しい)	一方で、価値要素に紐づくビジネスモデルが多すぎて3つのモデルを選ぶ方法が勘に頼ることになってしまった。	第2部である程度形作られていたので第3部では自分の BMC を変えるという点には至らなかった。特に、対象が施設レベルにまで及んでいるためどのように取り入れていいかわからなかった。
(BMC と価値要素) どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？ (10 段階評価、数字の大きい方が価値要素優位)	7	4	4	2
どのような点がどのように発想を刺激しましたか？	価値要素がキーワードになっており、簡単に頭に入ってくるため、選択しやすい。また、価値要素を選ぶことで、顧客に何を提供するかに焦点が置かれるため、実現可能性などを考えず、自由に発想できる。異業種の事例を参考にしよう、というモチベーションがわいてくる。	価値要素が B2B と B2C とで異なったセットとなっている点が、自分の提案するビジネスモデルがどのような価値を誰に提供するかを考えるにあたって刺激を受けた。	他のビジネスモデルを参考にすること。	ロボットと人のインタラクションが大きく参考になり自分の BMC にも生かされた。

表 3.5：コース B（BMC+BMC）作業者のアンケート結果（1/2）

質問	コース B			
	B-1 氏	B-2 氏	B-3 氏	B-4 氏
BMC で選択した 3 つの IoT ビジネス（一回目）	- IoTリアルタイム道路情報サービス - インテリジェントIoTサプライチェーン - IoTスマート車椅子	- インテリジェントIoT車検 - IoTスマート交通管理システム	- インテリジェントIoT車検 - IoTドライビングスコアゲーム - IoTリアルタイム道路情報サービス	- インテリジェントIoT車検 - IoTドライビングスコアゲーム - IoT安全運転アシストシステム
選択の理由	いずれもIoTタイヤでのビジネスモデルが、類似性を有すると推測されたため（タイトルだけ見て判断した）	BMC を読んでいく中で気付きを得たから	同じ市場のビジネスだから	同じ市場のビジネスだから
どのくらい参考になりましたか？（10段階評価）	6	1	7	8
どんなことが参考になりましたか？	KP KA KR VP それぞれ参考となった。いずれも自分自身が気づかなかった点を加筆することができた（したがって修正よりも加筆となった）。一方でKRについてはいずれを見ても共通性が見出せず、一方で自分自身の認識とのずれも感じられ、KR を正しく把握する必要を認識した。	記述できていなかった追加の価値があったことに気づけたため	最初に検討したビジネスの要素の漏れを発見することができた。タイヤは燃費維持、運転技術の測定などにも活用できることを提案時から考えていたが、似たようなコンセプトであり、リソースの充実やVP の洗練化に役立った	具体的な VP の考慮をする際に活用
BMC で選択した 3 つの IoT ビジネス（二回目）	- IoT船舶・航空機メンテナンスサービス - IoTスマート交通管理システム - IoT介護見守りサービス	IoTリアルタイム道路情報サービス	- IoT船舶・航空機メンテナンスサービス - インテリジェントIoT物流ネットワーク最適化サービス - インテリジェントIoTカーゴコンテナ配置	- インテリジェントIoT健康管理アシストサービス - IoT介護見守りサービス - IoTレコメンデーションサイネージ
選択の理由	3-1 はタイトルを見て自身の提案で抜けている可能性があると感じたため。 5-5 はビジネスモデルの類似性があると思ったため。 11-1 はそのタイトルを見て自分自身のモデル上抜け漏れがあることを認識（運転者を見守るアクターの存在を忘れていた）したため。	元々のアイデアとターゲット市場が近いいため	同じ市場のビジネスだから	同じ市場のビジネスだから
どのくらい参考になりましたか？（10段階評価）	7	1	8	5
どんなことが参考になりましたか？	いずれも自分自身のモデルでの抜け漏れに気がついた。特に 5-5 は VP、11-1 は VP と CS（顧客セグメント）が抜けている点を見つけたこと。	顧客の記述の仕方	空気圧を測定できることから積み荷バランスの最適ができることを発見した。またロジスティクス最適化の観点から検討できたことで保守点検や整備によるコスト最適化に注目しすぎていたが、視野を広げることができた。	
（BMC の一回目と二回目） どちらの作業が見直しの参考になりましたか？ （10段階評価、数字の大きい方が二回目優位）	7	5	6	1
BMC（一回目）が参考になった点	自分自身のモデルの発想が大きくは逸脱していない確認ができたこと。	価値の新たな視点（ただし些細な程度）	漏れを埋める点で役立った。VP 以外はあまり詳細に埋めることができなかったため、それらを見直すことができた点。	上段：具体的な関係者の可視化、より詳細なサービスを考える際に参考になる
BMC（一回目）が参考にならなかった点	一方で新たな発見が見出せず自身の発想の若干の補強にしかならなかったこと	他の情報と比べて、より発想の刺激になるとは感じられなかった	重複が多く、すでに記入している項目も多かった点。	下段：
BMC（二回目）が参考になった点	自分自身のモデルの抜け漏れを見出せたこと。	記述の仕方（ただし些細な程度）	視座を広げることができた点。	上段：すでに第2部で書き上げていた部分が多かった
BMC（二回目）が参考にならなかった点	（参考にならなかった点は特にありませんでした）。	他の情報と比べて、より発想の刺激になるとは感じられなかった		下段：全く異なると参考人ある部分が限られる
（BMC の一回目と二回目） どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？（10段階評価、数字の大きい方が二回目優位）	7	4	7	1
どのような点がどのように発想を刺激しましたか？	第三部の方が自分自身の漏れを補ってもらえた点。	発想の刺激については両者とも大差なく、発想の刺激をほとんど得られなかった	当初考えていたこととは異なる視座で考えることができた点	第1部の BMC が抽象的だったので、具体案を創造する際に発想が刺激されたと感じる

表 3.6：コース B（BMC+BMC）作業者のアンケート結果（2/2）

質問	コース B		
	B-5 氏	B-6 氏	B-7 氏
BMC で選択した 3 つの IoT ビジネス（一回目）	- IoT船舶・航空機メンテナンスサービス - IoTスマート補聴器 - IoTリアルタイム道路情報サービス	- IoT船舶・航空機メンテナンスサービス - インテリジェントIoTゴミ分別収集 - インテリジェントIoT購買行動解析	- IoT船舶・航空機メンテナンスサービス - インテリジェントIoTエネルギーネットワーク - IoTスマート車いす
選択の理由	考案した IoT ビジネスに参考（関連）、思考が発展出来そうな内容のビジネスを選択した。	保守なので、16 を選んだ。リサイクルはごみ収集にも近いと思い、23、タイヤ表面の 摩耗を予測するソフトウェアは購買行動解析の予測に近いと思い、49。	同じ市場と異なる市場のビジネス両方で選んだ
どのくらい参考になりましたか？（10 段階評価）	6	7	6
どんなことが参考になりましたか？	3-1:故障予測機能がタイヤ劣化による買い替え提案へと関連して考えることが出来た。9-2:遠隔制御からデバイスのソフトウェアアップデートもスマホ経由で実施できるものと考えが進んだ。	16:タイヤにつけたセンサーで運転状況を把握し、故障予測を行うアイデアを追加。23:回収業者と協力して、タイヤの素材（ゴム、鉄線など）を自動的に分別するシステムを開発する アイディアを追加。・62:利用者が効率的に車を管理できている（故障を賢く回避している）ことを実感させることで、満足度の向上に寄与することを追加した。	他の業界でも転用できるアイデアがあった
BMC で選択した 3 つの IoT ビジネス（二回目）	- IoT遠隔操縦 - IoT安全運転アシストシステム - IoT自動運転長距離輸送アシスト	- IoTモビリティ・タウンコンシェルジュサービス - IoTテレマティクス保険 - IoTリアルタイム道路情報サービス	- IoTモビリティ・タウンコンシェルジュサービス - インテリジェントIoT車検 - IoTリアルタイム道路情報サービス
選択の理由	第二部で選択しなかった別市場のビジネス	AI チャットボットでデータ収集するアイデアが面白いと思ったので、1 を選んだ。・ポイントでキャッシュバックをもらえるのは顧客取り込みに有利だと思ったので、6。・リアルタイム道路情報とのリンクは重要と思ったので、7 を選択。	第二部で選択しなかった別市場のビジネス
どのくらい参考になりましたか？（10 段階評価）	8	7	6
どんなことが参考になりましたか？	IoT コネクテッドカー市場を 2 つ選択し、第一部、第二部で考慮していなかった具体的な各項目を参考にできた。	AI チャットボットでデータ収集するアイデアが面白いと思ったので、1 を選んだ。・ポイントでキャッシュバックをもらえるのは顧客取り込みに有利だと思ったので、6。リサイクルを 繰り返せば、よりお得になるのであれば、顧客は逃げないだろう。サブスクもしやすくなったと考えた。タイヤ交換を行うタイヤ販売店や車のディーラーにとっても顧客のアクセス回数が増えるので、魅力 があり、協賛を促す際にアピールできる。・リアルタイム道路情報とのリンクは重要と思ったので、7 を選択。故障回避に加え、渋滞回避、安心安全なドライブを提供。	BMC をより強化する内容だったところ
（BMC の一回目と二回目） どちらの作業が見直しの参考になりましたか？ （10 段階評価、数字の大きい方が二回目優位）	2	5	4
BMC（一回目）が参考になった点	CS を最初に挙げた B2B,B2C 以外で自治体などの提供先を考えることが出来た。	特徴的なアイディアが必ずあるので、それは参考になった。	異なる業界でも転用できるアイデアがあった
BMC（一回目）が参考にならなかった点	第一部で検討したビジネス市場以外の BMC だと、項目・内容がマッチしない内容がけっこうあったので、考えの拡張に繋げるのが少し難しく感じた。	題名で内容を予測して選択した。予想通りではないものがあつた（ただし、アイデア創出には役立った）。	特に無し
BMC（二回目）が参考になった点	第二部で見直した内容をブラッシュアップするには元の考案したビジネスから見直しを進めるには、多少有効であった。	二部の後、一通り全部読んだ。そのため、内容を理解した上で 3 つを選択することができた。2 回目であることから、1 回目の反省を生かして、選択することができた。	同じような業界で強化できるアイデアがあった
BMC（二回目）が参考にならなかった点	第一部の検討、第二部の見直しで考慮出来ている項目が多かったの無理に選んでいる感じはあった。	特になし	特に無し
（BMC の一回目と二回目） どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？（10 段階評価、数字の大きい方が二回目優位）	2	5	1
どのような点がどのように発想を刺激しましたか？	他の BMC をみて、第一部では BMC を考えていないので、それもあつたかという項目が、他の BMC を見ることにより発想の刺激になったと感じる。	AI 活用とサブスク活用に関して。	全く違う業界でも使えるアイデアがあつた為

第4章 考察

本章では、なぜ提案手法に効果があったのか考察する。さらに、提案手法の発展として、社会的価値の VP も発想できるような視点を加えた提案手法の改善を行う。

4.1 提案手法の考察

新たな IoT ビジネスの VP を発想するにあたり、一般的に同類ビジネスを参考にビジネスモデルを考えることから始めることが多い。同類ビジネスや異質なビジネスから参考となる要素を借用し、自ビジネスに当てはめて修正し、自ビジネスの VP とすることが行われる。このとき、ビジネス毎に整理・分類された BMC は参考とするのに有用である。この場合、具体的なビジネスの BMC や VP はそのビジネスに最適化されたものになっているため、類似の要素や空白の要素を類推による強制発想法によって自ビジネスの BMC や VP を発想することになる。このことは、似ているところを探しだし、同類のカテゴリであると判断し、そのカテゴリがもつ属性を流用することである。これは参考にしたビジネスの BMC や VP の項目が自ビジネスにも使えると推測していることになる。さらに自分の考案した BMC や VP で同類カテゴリのビジネスにあって、自分のビジネスにない項目が見つかった場合、その空隙を埋めるものを推測することになる。これはアナロジーが働いていることを意味する。類似のビジネスを参考にした場合は、VP を顧客に提供する方法が似ること、すなわち販売チャネルや顧客との関係が似てくるため、ビジネスモデルをまねることで、自ビジネスモデルを構築しやすくする効果がある。Gentner (1983) が述べるように、アナロジーは個々のオブジェクト自体ではなく、オブジェクト間の関係に働く (Gentner 1983)。ビジネスモデルを考案するとき、類似ビジネスの BMC に描かれる構築ブロックの各項目はまったく同じにならなくとも、各項目間の関係や、ビジネスの構造は似ることが多い。ビジネス構造を模倣することは、このオブジェクト間の関係のマッピングを行い、自ビジネスの BMC に投影していると考えられる。

一方、あえて異なるカテゴリのビジネスを参考にすることで、同類のビジネスにはないが、流用できる点を探すこともできる。ビジネス構造は同じだが項目が大きく異なるケースや、項目は似ているがビジネス構造が大きく異なるケース、それぞれで参

考となる構築ブロックの項目や VP が違ってても、活用できそうなものを取り込む、あるいは取り込める可能性を見いだすことができる。これもオブジェクト間の関係のマッピングができてはじめて発見できる。このようにアナロジー思考によってビジネスモデルの BMC 一覧を参考にし、自ビジネスの BMC や VP を考案することができる。

介入群の、提案手法に発想を刺激する効果がみられたアンケート結果から、価値要素から発想を得て VP を考案する手法がなぜ効果が上がったのか考察する。価値要素は人間の根本的欲求を整理分類して表したものとなっている。そのため、ビジネスにおける VP の抽象度をあげて分類されたものと同等となる。前章のステップ 3 の作業で自ビジネスを価値要素で分解し、VP を抽象化することにより、自ビジネスの VP の本質がなにかを知ることが容易になったと考えられる。これは W 型問題解決モデルの「知識の収納庫」に価値要素による分類が格納され、活用されている状況とみなすことができる。すなわち、価値要素が問題の本質をとらえるために、抽象度をあげて高次のレベルで思考するための補助となっていると言えることができる。例えるなら、抽象レベルへひきあげる補助エンジンのようなものになっている。Gentner (1983) のマッピング原理から、ベースとなるビジネスはその構造や関係をターゲットに投影する。自ビジネスの VP を価値要素で表すことは、自ビジネスを抽象化し、本質をとらえ価値の構造を理解する準備を整えていることになる。さらに、VP を価値要素で関連づけられたベースのビジネスを選択することが、ターゲットに投影し易くしている。これは、その価値の構造や関係があらかじめ明確にしたことで、思考の補助をしたと考えられる。整理分類された「価値要素」は自ビジネスの VP を修正するうえで、自ビジネスの空白部分や延長したい部分へアナロジーが働き易くなっているということができる。表 3.3 のアンケート回答で、「価値要素は必ずしもビジネスドメインが一致していなくても、参考にできる」という A-2 氏や、「自己認識で似ていると思っていなかった BMC が価値要素によって関連付けられ、結果的に異なる VP 要素の組み合わせ発想を得ることが出来た点」という A-3 氏の発言からも、それがわかる。加えて、A-4 氏の「全く異なる発想が生まれる」発言にあるように、「価値要素」は具体化するときに発想の広がりを得る補助になっている。

これを TRIZ Prism の発想法に基づいて解釈すると、具体的問題を抽象化するプロセスにおいて、価値要素による知識の収納庫の活用が VP の本質を捉えやすくしていると考えられる。これは提案手法が、抽象化するプロセスにおいて思考のアシストをしていると言える。さらに、価値要素で分類された IoT ビジネス事例の一覧を参照することが、具体化するときに発想の広がりを得る補助になっている。これは具体的 VP に落としこむ場合にも、価値の構造について深く理解できているため、ターゲットの

改善が価値の本質からはずれずにアナロジーが働くと考えることができる。ここでは、構造を見だしその本質を表す言葉を創り出すことも、あらかじめ用意されたラベルから本質を表す最適なラベルを選ぶ事も、構造を見だす行為において同等であり、そこにアナロジーが働いている。

4.2 ビジネスモデル分類の考察

4.2.1 価値要素

ビジネスモデル設計において、多くのフレームワークが提案され、VP を発想するために様々なビジネスモデル分類が研究されている。どのような視点で分類されていても、そこにはその分類となった目的をもっている。多くは、IoT 技術がどのような価値を提供できるかという視点で行われることが多く、顧客視点ではないことを第二章で指摘した。「価値要素」は顧客中心で整理分類されており、価値提供者である企業の都合で分類されているわけではない。さらに、その価値は顧客が求める機能だけでなく、顧客が味わいたい感情、社会的価値まで網羅し、MECE に分類されている。また、その分類は適度に抽象化され、本質的な価値として表されている。試行評価のアンケート結果からも、A-5 氏の発言「価値要素がキーワードになっており、簡単に頭に入ってくるため、選択しやすい」のように評価されている。このように、顧客が求める価値を提案する際に分類として用いるのに、最適な分類法である。

その一方、「価値要素」の課題もみえてきた。介入群の被験者で、提案手法による発想の刺激が低かったと回答した A-6 氏、A-7 氏の回答から、「価値要素」の各要素の理解と、「価値要素」の分類によるビジネス事例一覧の提供方法の 2 点に課題があると考えられる。これらの課題を解決するため、「価値要素」の補足説明の充実と、事例の多さに対する自動的レコメンドの手法の開発が、今後必要になる。

4.2.2 分類による発想について

ここで「価値要素」の分類から選択することは発想と言えるのか、という問題が生じる。

川喜田（1970）は図 2.9 の W 型問題解決法で C-D の過程が発想の過程であり、KJ 法が使われる場面であると述べている。これは発想とは分類を作る工程を指している

と解釈できる。すなわちフィールドワークで得られたデータの本質を見極め、中身を代表する適切な言葉に変換しているときに発想であるということになる。こうして得られた分類のラベルは「知識の収納庫」に納められ、後に活用される。既存の知識を活用する場合は C-D の過程は通らない。既に整理された分類のラベルにデータが当てはまるかどうかを選択することは発想ではないことになる。しかし、Rosh (1978) の分類原理を考えた場合、分類のラベルが対象物の本質を網羅して表されているならば、分類は物事の本質を表しているため、あるデータが分類のどこに属するかどうかという本質を探り選択することは、分類を作ることと同じことになる。すなわち充分考慮され、対象について本質を表すラベルによって区分された分類を選択することは、発想していることと同等と見なすことが可能である。そのため本論では、KJ 法を使う既存の知識には無い全く新しい概念を創り出す高度な発想ではないが、既存の知識を活用し分類から選択する手法を発想とした。

4.3 価値要素を用いた発想法の考察

4.3.1 W型問題解決法

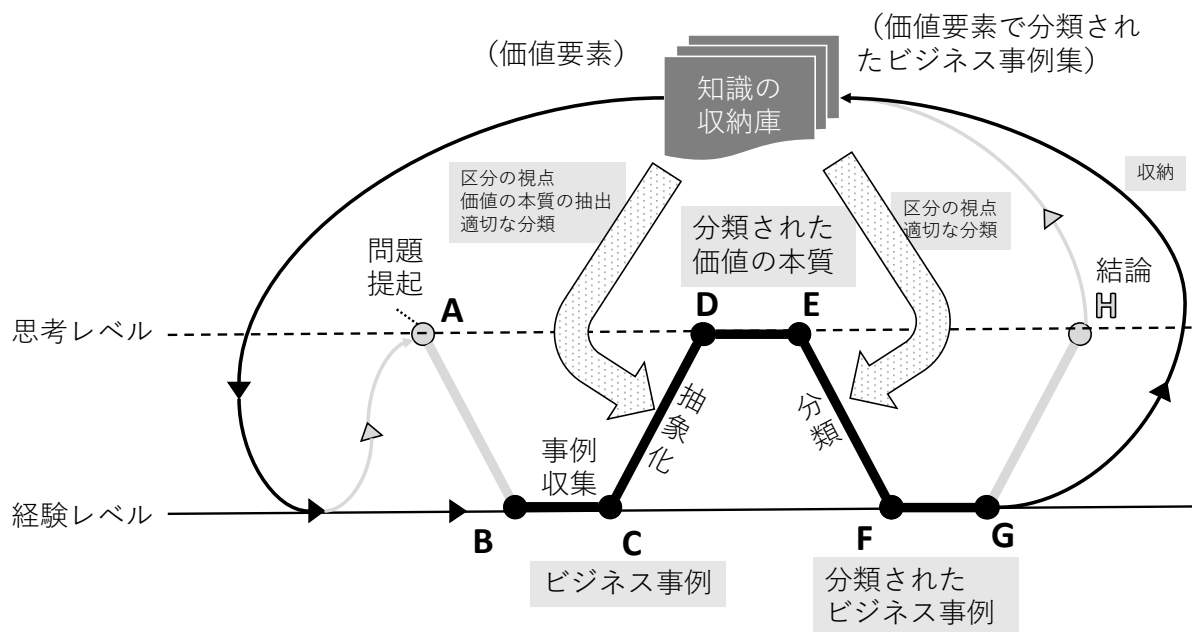
観察結果で示されたように、本提案手法は、VP を考案する際に発想を刺激し、BMC だけからの発想より優位な結果を得ることができた。これは、「価値要素」の分類による参考ビジネスの一覧が W 型問題解決法における「知識の収納庫」として有益だったことを示している。

多くのビジネス事例を集め分類することは、W 型問題解決法の基になった野外調査の研究手法と同じである。本研究では、ビジネス事例を収集した状態が C 地点、ビジネス事例の価値の本質を抽出し分類された状態が D 地点とみなすことができる。この価値の本質を抽出するとき「知識の収納庫」の既存知識を活用することになる。本研究の場合は、ビジネス事例を「価値要素」の区分にあてはめ、価値の本質を抽出し、適切に分類する作業となる。このとき、ビジネス事例の価値の本質が新たに得られた知識ならば、W 型問題解決法の推論、実験準備、実験観察、検証を経て真に新規の価値であることを証明し「知識の収納庫」に収納されることになる。本研究では、「価値要素」が十分吟味され整理された価値のため、「価値要素」にない新たな価値の本質を「知識の収納庫」に加える事は行わなかったが、価値の多様化により、将来更新されることはある。

本提案手法で、自ビジネスの改善の参考に用いた、価値要素で分類されたビジネス事例集は、価値の本質である「価値要素」を区分として分類されたものである。W 型問題解決法にいて、E 地点に価値の本質を置き、「知識の収納庫」のビジネス事例と価値要素を参照して適切な分類を行い、収集し抽象化し価値の本質をとらえたビジネス事例を整理する。その結果得られた事例が F 地点になる。こうして得られたビジネス事例が「価値要素で分類されたビジネス事例集」として、「知識の収納庫」に収納され、以降活用されることになる。

このように、W 型問題解決法の「知識の収納庫」による手法を用いて、効果的に価値の本質をとらえることができ、さらに事例を収集、抽象化、更新、分類することで「知識の収納庫」は充実してゆく。本提案手法では「価値要素」と「価値要素で分類

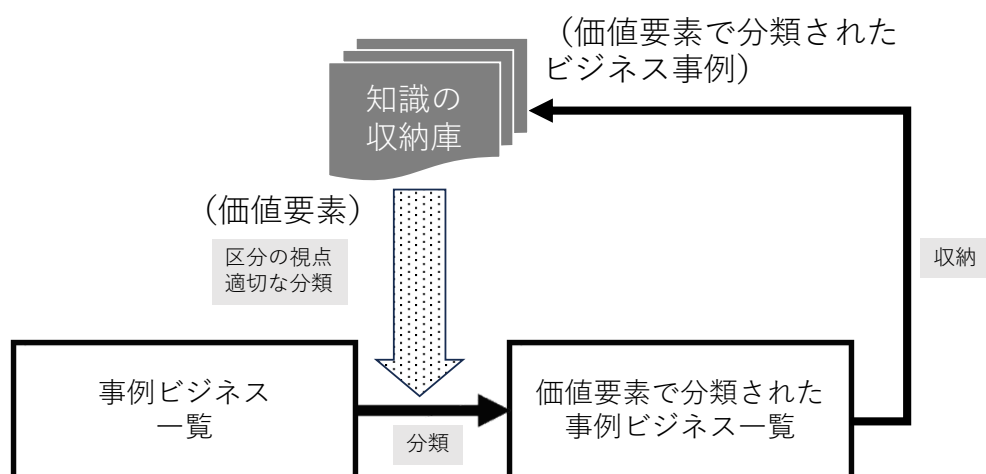
されたビジネス事例集」が「知識の収納庫」の役割を果たしている。図 2.9 を修正して、この働きを加え図 4.1 のように表す。



出典：著者作成

図 4.1：知識の収納庫のはたらき

このモデルは、多くのビジネス事例を集め、その価値の本質を価値要素の区分で、整理、分類するときの作業を示す。この作業で事例をあつめ、価値要素の区分で分類したものを参照ビジネス事例として用いると、抽象度の高い思考レベルに事例ビジネスの価値の本質が得られ、その価値の本質で分類されたビジネス一覧のデータが、経験レベルの抽象度のところに集められる。この分類されたデータが知識の収納庫に収納され利活用される。（図 4.2）



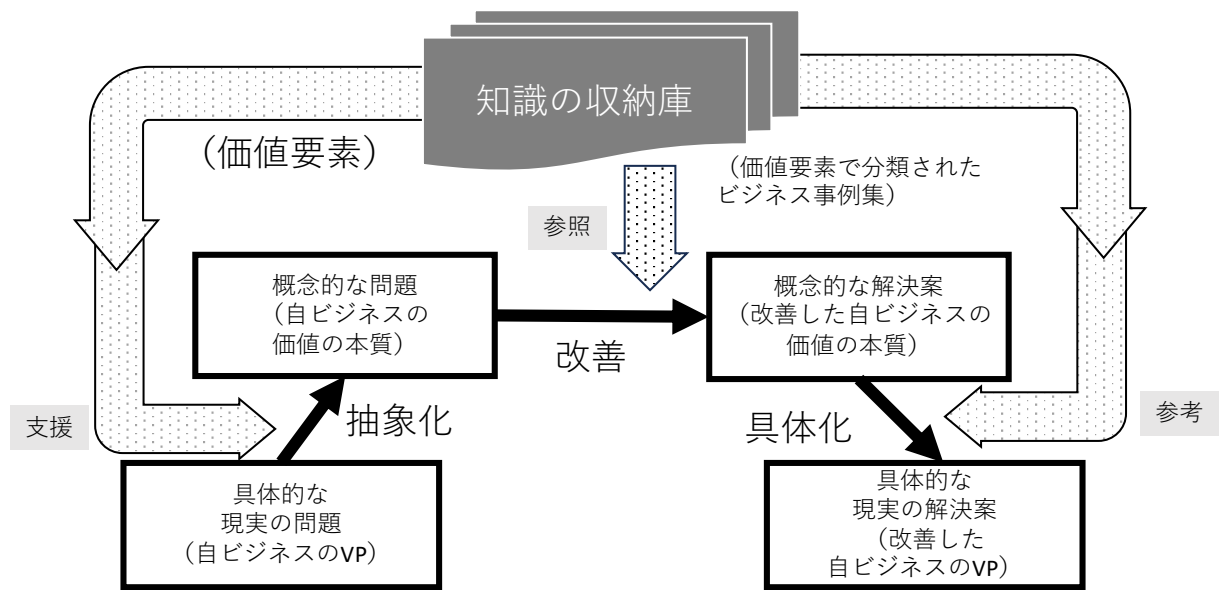
出典：著者作成

図 4.2：知識の収納庫を用いたビジネスの分類

4.3.2 TRIZ Prism

TRIZ Prism において、「具体的現実の問題」を「概念的な問題」に抽象度を上げるプロセスがあるが、このとき、通常の発想法では新たな概念となる言葉から創る発想が行われる。W 型問題解決法の「知識の収納庫」を用いた場合は、既存の知識から同類の概念を選択し、分類にあてはめていくことが行われる。4.2.2 項でこれらは同等であることを示した。本研究の場合、自ビジネスの VP が「具体的現実の問題」にあたり、その抽象度を上げて自ビジネスの価値の本質をとらえた状態が「概念的な問題」になる。このとき、「知識の収納庫」として「価値要素」が分類の指針や価値の意味づけとして選択肢として働き、抽象化の支援となる。この段階が提案手法のステップ 3 にあたる。自ビジネスの価値の本質を得ることが目的となるため、このプロセスで思考の負担が減ることは、発想をしやすくする効果がある。TRIZ Prism では、概念的問題を TRIZ の発明原理をつかい、概念を強制的に変化させることで解決案を発想する。本提案手法では、「知識の収納庫」にある価値要素で分類されたビジネス事例集を、自ビジネスの価値の本質と照らし合わせ、価値の本質の抽象レベルで共通点や不足点に気づきを得て、解決案を発想する。この一連の働きが改善となる。この段階が提案手法のステップ 4 とステップ 5 にあたることになる。さらに、提案手法のステップ 6 にあたる、改善した自ビジネスの価値の本質を自ビジネス VP に具体化するとき、知識の収納庫のビジネス事例集を参考にする。

このように本提案手法において、自ビジネスの改善に「知識の収納庫」を TRIZ Prism の思考法に対応づけることも可能である。ただし、本提案手法においては、概念的な解決案を直接与えるのではなく、事例による気づきから得られる解決案となっている点が相違点である。図 2.10 を基に、このモデルを適用すると図 4.3 のように表す事ができる。



出典：著者作成

図 4.3：知識の収納庫を用いた TRIZ Prism

4.3.3 アナロジー思考

アナロジー思考では、ベースを基にターゲットの知見を推論し、具体的内容でなく、構造に依存して解釈が行われる。アナロジーを働かせるには、事象の抽象的概念をとらえ、高い視点から事象間の関係やその構造を見極めることが必要となる。

他ビジネスの BMC の一覧から選択し、自ビジネスの VP や BMC を考案する場合、自ビジネスをターゲットとし、参照する対象物をベースとして、ベースから共通の構造を読み取り、ターゲットに反映するアナロジー思考が働いている。具体的な VP 同士の比較であっても、その構造同士を比べていることになる。つまり、比較する場合、常にその上位の構造を見つけ出す行為を行っていることになる。4.3.2 項で考察したように、このとき自ビジネスの VP を、抽象度の高い「価値要素」を用いて、VP の価値の本質をとらえる行為をすることが、構造をみつけやすくする働きとなっている。また、4.3.1 項で考察したように、参考ビジネスの一覧も同じ「価値要素」の区分で分類されているため、同じ抽象度による価値の構造を比較しやすくなっている。そのため、VP を参照して自ビジネスの改善を行う場合、価値の構造から比較できるため、不足点や類似点に気づき易いと考えられる。「価値要素」を用いない場合でも、アナロジー思考は働くが、「価値要素」用いた場合、具体的問題を概念的問題に変換する思考の負担が低減し、アナロジー思考が働きやすくなる。一方、「価値要素」の支援を行わずに他ビジネスの BMC の一覧をベースにする場合では、価値の構造に気づく視野が狭くなり、同等レベルの価値の構造に気づくには多くの経験が必要になると考えられる。

まとめると、抽象度が高く、価値の本質を露わにしている「価値要素」が、価値の構造に気づきやすくなる効果を持ち、価値の構造を比較し、気づきを得るアナロジー思考の支援になっているとすることができる。

BMC において VP と他の構築ブロックのパターン（構造）による発想支援手法には Uchihira et al. (2023) があるが、この手法への「価値要素」の導入は、今後の課題としたい。

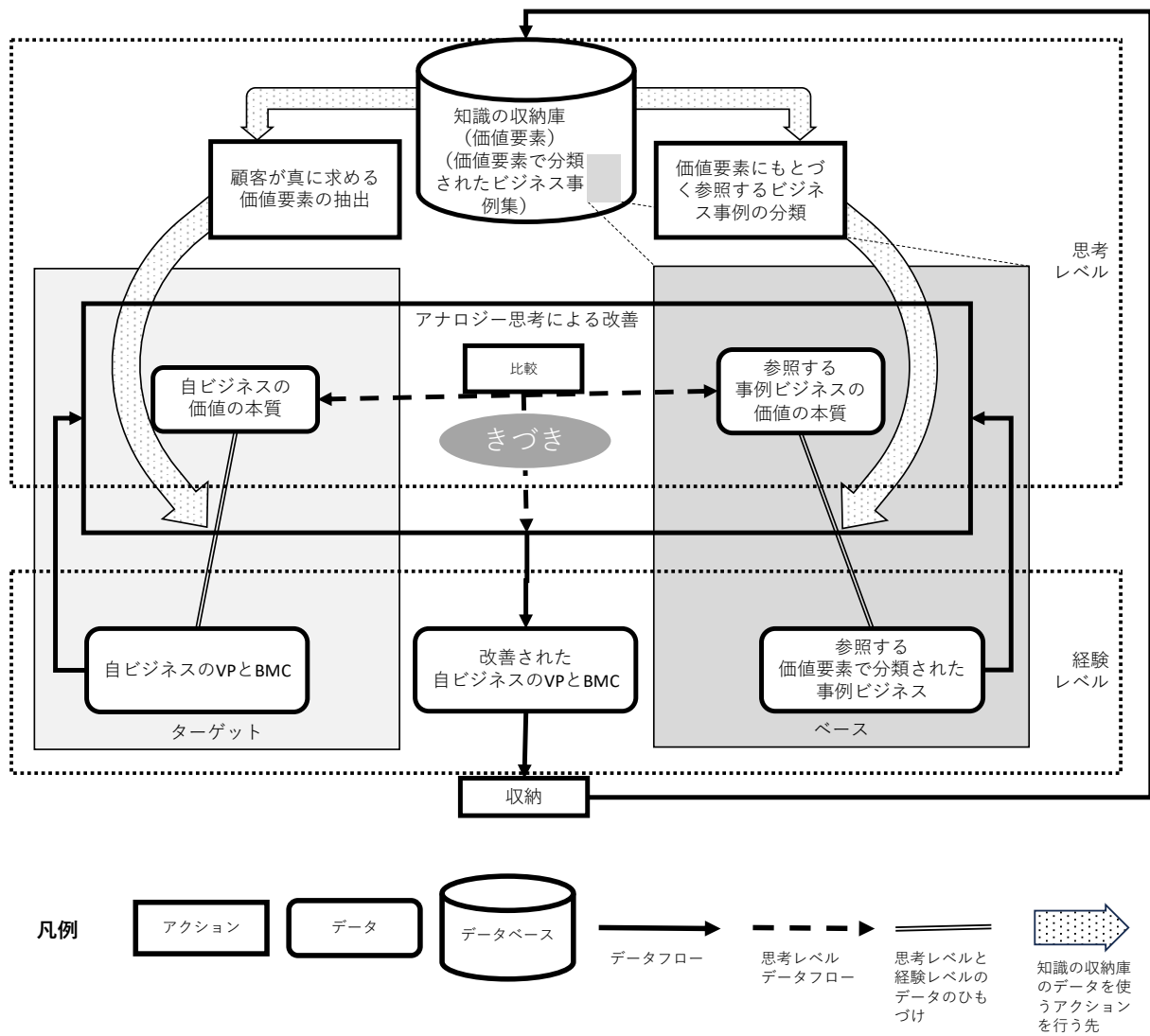
4.3.4 価値要素を用いたVP発想法モデル

これまでの考察から、「価値要素」はベースの VP の価値の本質を区分とした参照するビジネス事例の分類に用いられ、ターゲットである自ビジネスの VP の価値の本質をとらえる補助に用いられた。

提案手法において、自ビジネスの VP や BMC を改善するため、経験レベルの抽象度における具体的な自ビジネスの VP をターゲットとし、価値要素で分類された参照ビジネスの一覧を「知識の収納庫」から呼び出し、これをベースとし、比較する。同じ経験レベルの抽象度のデータであるが、これにひもづいた価値の本質のデータが、思考レベルの抽象度のデータとして存在する。経験レベルで比較するとき、アナロジー思考によりその構造同士を比較し、不足点や類似点の気づきを得て、改善すべき箇所に適切な回答を推測することができる。これらの働きが思考レベルの抽象度で行われる、「アナロジー思考による改善」のアクションとなる。この改善のアクションの結果、自ビジネスの VP や BMC の改善案ができることになる。この「アナロジー思考による改善のしくみ」をモデル化すると図 4.4 のようになる。

このモデルは、「価値要素」と「価値要素で分類されたビジネス事例集」を「知識の収納庫」として用いる。「価値要素で分類されたビジネス事例集」から選択した参照ビジネスをベースとし、改善したい自ビジネスの VP や BMC をターゲットとする。経験レベルでベースを参照してターゲットをながめ、比較する。このときに Gentner (1983) の言うマッピングが思考レベルで行われ、構造同士の比較が行われ、そこで気づきを得て具体的改善案に至ることになる。これは、図 4.3 における改善、概念的な解決案、具体化のプロセスが、「アナロジー思考による改善」のアクションに内包されていることになる。

本研究の提案手法では、このように改善のアクションのなかで、アナロジー思考が働いている。



出典：著者作成

図 4.4：価値要素を用いた VP 発想モデル

4.4 提案手法の社会的価値提供への発展

世の中の SDGs の動きにみられるように、企業活動において社会的価値の提供を考慮することが求められている。本節では社会的価値について考察し、考察を基に社会的価値の VP を発想する視点を加えるように提案手法の改善を行い、最後に提案手法を用いた社会的価値の VP 発想のケースを例示する。

4.4.1 社会的価値の考察

人間は、一人では生きていけないため、集団を形成したいという欲求が生じる。ハラリ（2011=2016）は、人類は認知革命によってまったく存在しないものについての情報を伝達する能力を獲得し、そこから虚構を信じ、語る能力を獲得し、それがホモ・サピエンスを万物の支配者に仕立てたと述べている。また、この虚構を信じ語る能力によって集団で神を信じる力を得ることができ、宗教が現れ、その他にも経済的秩序をもたらす貨幣を生み出したとも述べている（ハラリ，2011=2016）。価値は幸福の追求という、内発的なヒトの欲求から発生しているが、虚構を信じる能力によって価値は外部化し、上位存在から与えられるものになったと言える。それはヒトが集団で行動するために、個々人の欲求を調整する政治的な必要性から生まれたことが考えられる。これが共通善の概念となり、社会に対して価値を提供することが求められることになったと考えられる。

価値は、個人の欲求より社会的秩序維持に重きが置かれることになり、価値が、身近な人間個人の直接的な幸福の実現から、人間個人を超えた社会や地球の幸福の実現である共通善へ対象が広がっていった。さらにまた、価値創造の主体が労働者から企業家へ、さらに企業家から顧客へ移り変わり、社会を維持することの重要性を増してきた。現在では、価値創造に必要な地球や社会の持続的発展が重要となり、価値創造が企業家と顧客だけにとどまらず、地球環境や社会全体が価値の創造のアクターとして認識されるようになった。これは顧客を超えた存在が価値共創に加わることを意味する。近年の SDGs で持続的発展を謳うのは、こうした価値創造の変化とも合致していると言える。

本研究では、先行研究で、地域コミュニティの形成を社会的価値の例としてとりあげ、位置情報ゲームのプレイヤーによって価値共創が起きる仮想空間拡張の地域価値創造モデルを示した。地域コミュニティの形成とその維持は、社会基盤の基本となるため、そこには社会的価値がある。地域コミュニティを形成するためのその要点とし

て、顧客アクターが価値提供者アクターにアクターチェンジして、新たな価値を加える働きがあることを示した。このアクターチェンジを促すように VP を具体化する必要がある。また、コミュニティの形成は、IoT システムの VP として、顧客の維持を効果的に行うためにも考慮することが重要で、顧客のビジネスに対するロイヤルティにもつながる。このように、顧客が IoT ビジネス外に地域コミュニティをつくることは、IoT ビジネス自身の価値になり、そのうえ IoT ビジネスがもたらす社会的価値にもなる。Maslow の欲求階層説の第三階層で「愛の欲求」と言われる社会的つながりを持つ欲求は、社会的価値につながる価値になるっていく。つまり、社会的つながりを求める欲求より上位の欲求を満たす価値は、社会的価値の可能性をもつことになる。

本研究でとりあげたコミュニティ形成以外の社会価値でも、価値要素の上位層（図 2.7 の(i)インスピレーション要素、図 2.8 の(d)社会への影響、(c)人生の変化）にある要素から価値要素を選び、それを基に具体的 VP を考案することで、社会に貢献できる社会的価値の提案ができる。これらの層の価値要素は、顧客の直接的な便益よりも高次の価値であり、欲求階層説の上位階層（愛の欲求、尊敬の欲求、自己実現の欲求）に位置する欲求となっている。これらの階層にある価値要素を提供する VP を考案することが「社会的価値」の VP になる。さらに、先行研究の地域価値創造モデルから、顧客アクターのアクターチェンジを促すように VP を具体化する必要がある。

本研究で参照したビジネス事例の VP であっても、「価値要素」の上位層を VP の要素としているビジネスは少ない。これは、これまでのビジネスがこの層の価値について明確な提案ができていなかったためと考えられる。株主への利益還元を重視していた既存企業では、直接収益の上がる顧客に対する価値の提供を考えることに集中するため、社会への貢献を声高に謳う価値の提案が少なかったと見なすことができる。しかし、現在 SDGs で国や企業に求められていることは、今後、社会に価値を提案できるように企業も変わらなければならないことを示している。日本における近江商人の商売に対する「買い手よし、売り手よし、世間よし」の「三方よし」の経営理念は古くからあり、顧客だけでなく、社会に対して価値の提供を考慮することは昔から実践されてきた。社会的価値の提案とは、この考え方に戻ってきたということもできる。

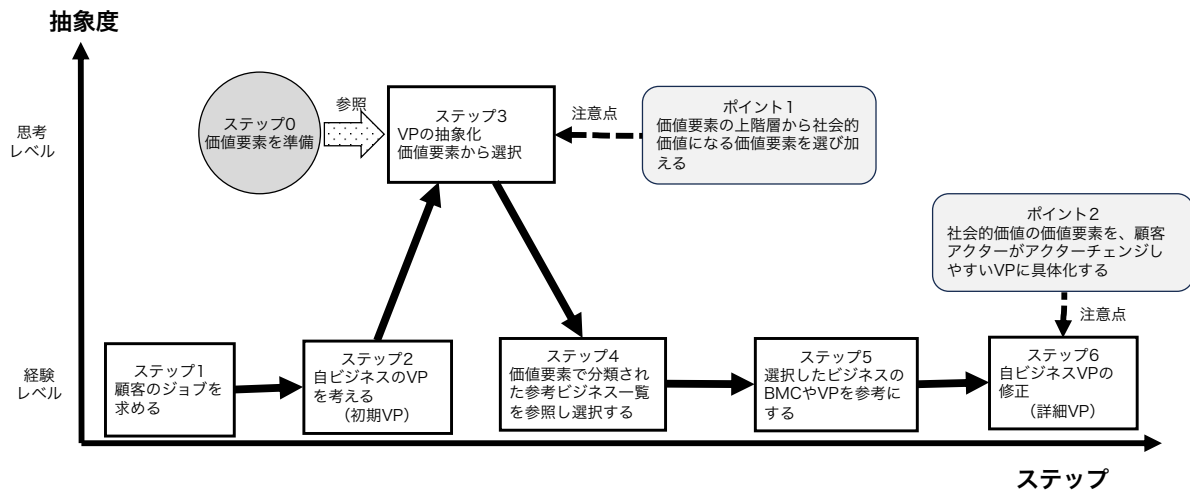
4.4.2 社会的価値の視点追加した提案手法の改善

これまでの考察から、イノベーションデザインの VP を考案するための提案手法に対し、社会的価値の視点を VP に加えるために、手順を次のように修正する。3.2 節

で提案した手順はそのままに、「社会的価値」を創出するための視点をポイントとして2点加えた。

- ステップ0 顧客の価値をまとめた「価値要素」を準備する：本論では、アルムキストら（2016=2017, 2018）の分類を使用する（図2.7、図2.8、付録A-2）。
- ステップ1 顧客のジョブを求める：Fujine and Uchihira（2025）の手法を使って顧客観察を行い、ビジネスの前提となる顧客のジョブを求め、顧客プロフィールを作成し、問題解決のスタート点とする。
- ステップ2 自ビジネスのVPを考える：顧客のジョブを解決するためのVPを自由に考え、初期 VP とする。この段階までは Fujine and Uchihira（2025）の手法の流用である。
- ステップ3 初期VPを抽象化する：ステップ0の価値要素を参照し、初期VPを価値要素であらわし、問題の抽象化を行う。
- ポイント1 価値要素の上層（図2.7の(i)インスピレーション要素、図2.8の(d)社会への影響、(c)人生の変化）から「社会的価値」になる「価値要素」を選び加える。
- ステップ4 参考ビジネスを選択する：価値要素で分類されたビジネスの一覧（付録A-2）を眺め、参考にしたいビジネスを選択する。
- ステップ5 選択したビジネスのBMCやVPを参考にする：ステップ4で選択したビジネスのBMCやVPを自ビジネスの参考にする。
- ステップ6 自ビジネスVPを修正する：参考にした他ビジネスのBMCやVPを基に自ビジネスのVPを改善し、問題解決の具体案とする。
- ポイント2 「社会的価値」の「価値要素」を、顧客アクターがアクターチェンジしやすいVPに具体化する

この修正発想法によって VP を明確にした後、BMC のフレームワークに従って残りの構築ブロックを記述し、ビジネスの青写真を作成する。この修正した提案手法を図 4.5 としてまとめる。



出典：著者作成

図 4.5：社会的価値を発想するための修正提案手法

4.4.3 提案手法による社会的価値のVPを発想する試行ケース

4.4.2 項で示した提案手法を用いて、既存の IoT ビジネスに対し、社会的価値を加えるよう VP をさらに改善する具体的手順例を示し、提案手法の発展を示す。具体的ビジネスを例に試行ケースを 3 例、付録 A-7 に記載する。

(1) 具体的手順例

既存 IoT ビジネスに対して、提案手法による改善手法の手順例を示す。ステップ 0 は「価値要素」と、「価値要素の分類によるビジネスの事例集」が準備済みとする。また、改善が目的のため、自ビジネスの初期の顧客欲求の分析は完了しているものとする。

<自ビジネスの概要>

自ビジネスの目的と顧客、顧客に対して提供している価値などを整理する。

<自ビジネスのVP (ステップ2に相当)>

自ビジネスの BMC を作成するため、CS と VP を明確にする。

<自ビジネスのBMC (ステップ2に相当)>

VP を明確にした後、CR、CN、KP、KA、KR、CS、RS を記述し、BMC を完成させ、自ビジネスのビジネスモデルを明確にする。

<自ビジネスの価値要素 (ステップ3に相当)>

前ステップで示した自ビジネスの VP を価値要素に分解して表す。

＜ポイント1の視点を加える＞

価値要素で表されたVPをながめ、VPの中から社会的価値につながる価値を探る。Maslowの欲求階層説における「愛の欲求」、「承認の欲求」、「自己実現の欲求」の層が社会的価値につながる可能性があるため、これらの欲求の階層に紐付く「価値要素」の上層（図2.7の(i)インスピレーション要素、図2.8の(d)社会への影響、(c)人生の変化）に注目する。ここから強化すべき価値要素をもつVPを選択する。

＜参考IoTビジネスの選択（ステップ4に相当）＞

ポイント1の視点で選択した、強化すべき価値要素をもつIoTビジネスを、価値要素で分類されたビジネス一覧から選択する。このとき、自ビジネスに関連した同じ価値要素をもつビジネスや、まったくかけ離れていても気になる価値要素をもつビジネスなど、参考になると思えるビジネスを選別する。

＜参考IoTビジネスから自ビジネスのVPに反映させる思案（ステップ5に相当）＞

選択したIoTビジネスのVPをながめ、気になる「価値要素」が含まれるVPから、欲求階層説の上位層の欲求を充足する社会的価値となるVPを選ぶ。このVPを強化し、社会的価値に成長させる。このとき、VPに関連する他の「価値要素」にも注意を払い、多様な視点から目的のVPの改善点を探す。

＜自ビジネスのVPの見直し（ステップ6に相当）＞

社会的価値になるVPをこれまでのVPに加える。

＜ポイント2の視点を加える＞

先行研究の地域価値創造モデルの要点から、価値を重畳し社会的価値にしていくために、顧客アクターを価値提供者アクターにアクターチェンジさせるしくみが必要となる。このしくみを取りこんだ価値をVPに明記し、具体的サービスに落としこむ。

＜自ビジネスのBMCの見直し＞

先の改善したVPを実現し、顧客にとどける具体的ビジネスにするために、関連する構築ブロックも改善し、BMCを修正する。

＜自ビジネスの具体的ビジネス改善案＞

修正したBMCを基に、ビジネスの改善を行う。

以上の手順で、自ビジネスのVPをブラッシュアップし、社会的価値を追加する。

(2)試行ケースからの展望

付録A-7に3つの試行ケースを示した。いずれも社会的価値として、人のつながりである「帰属・縁」の価値要素からコミュニティ形成がVPの改善案としてあげられた。これは、社会が人と人のつながりで形成され、VPとして注目されやすいため

ある。コミュニティ形成は社会的価値の重要なひとつであるが、他にも社会的価値につながる可能性がある「価値要素」には、「自己超越」「希望の創出」「自己実現」「モチベーション」「資産継承」「ビジョン」「社会的責任」がある。今後、さまざまな社会的価値を参照できるように、これらの価値要素をもつ事例を多く集めていく必要がある。

4.5 提案手法のターゲットユーザーに関する考察

本研究は、IoT ビジネスにおいて VP の発想ができない状態の企業に向けて発想手法を提案することが目的である。このような企業であっても、ビジネスは実施できているため、ビジネスに必要な基本の知識はあると考えられる。そのため、BMC や VPD は既知の知識として本提案手法を組み立てた。試行評価においても講義で BMC を学んだ社会人を含む大学院生に協力を依頼した。このように本提案手法は、一定のビジネスモデルを理解した企業人に対して、既存の知識だけでは困難な発想を支援する手法となっている。

発想に悩む場合に、顧客にどのような価値を提案するか、から、社会的貢献をするための社会価値をどのように提案するか、まで、企業がもつ問題意識にも幅があると考えられる。Maslow の欲求階層説のように価値も階層で分けることができる。企業が悩む問題意識も同様に階層で理解し、それぞれの階層にあった「価値要素」を選択することで、問題解決の VP を適切にひらめくことが可能になる。そこで企業の問題意識を、顧客に対するものと、社会を含めた顧客に対するより拡大したものに分け、提案手法を適用することが望ましい。アルムキストら（2016=2017, 2018）の「価値要素」のピラミッドも Maslow に倣っているため、価値を階層に分けている。この階層に分けて価値を区分する方法をさらに発展させ、図 2.7、図 2.8 の価値要素のピラミッドを Maslow の欲求階層説に沿って区分けし、再整理する（表 4.1）。最終顧客に提供する価値要素と、ビジネスパートナーに提供する価値要素を左右に分け、Maslow の欲求階層説に沿って並び替えた。この表から、下層には機能的価値が集中し、上層には社会的価値につながる価値要素が集まっていることがわかる。ジョブを解決する機能を欲する顧客には、機能的価値を VP とすることで、基本的な VP の提案が発想できる。一方、顧客を通して社会に価値を提供する社会的価値を VP としたい場合、上層からも価値要素を選択することが望ましい。このように、「価値要素」を Maslow の欲求階層説の階層で対象を絞ることで、顧客への価値提案に悩む企業と社会的価値の提案に悩む企業のどちらにも同じ VP 発想法で対処できる。企業は、価

値を提案する対象となる顧客と、企業の問題意識によって注目する「価値要素」の階層を選択することになる。

表 4.1：欲求階層説による価値要素の整理

価値要素（B2B）					欲求階層説	価値要素（B2C）			
No.	大分類	中分類	小分類	価値要素		No.	大分類	中分類	価値要素
						41	感情的価値	(d)社会への影響	自己超越
3	感情的価値	(g)インスピレーション要素	目的	社会的責任	5				
					5	45	感情的価値	(c)人生の変化	資産継承
1	感情的価値	(g)インスピレーション要素	目的	ビジョン	5				
2	感情的価値	(g)インスピレーション要素	目的	希望の創出	5	42	感情的価値	(c)人生の変化	希望の創出
					5	43	感情的価値	(c)人生の変化	自己実現
					5	44	感情的価値	(c)人生の変化	モチベーション
7	感情的価値	(h)個人的要素	私的なこと	デザインや美観	5	50	感情的価値	(b)感情	デザインや美観
8	感情的価値	(h)個人的要素	私的なこと	成長と自己開発	5				
10	感情的価値	(h)個人的要素	私的なこと	楽しさや活気	5				
					5	48	感情的価値	(b)感情	自分への褒美
					5	49	感情的価値	(b)感情	懐かしさ
					5	51	感情的価値	(b)感情	象徴性
					5	53	感情的価値	(b)感情	癒やし
					5	54	感情的価値	(b)感情	娯楽
					5	55	感情的価値	(b)感情	魅力
5	感情的価値	(h)個人的要素	キャリア	市場性の向上	4				
6	感情的価値	(h)個人的要素	キャリア	評判の保証	4				
4	感情的価値	(h)個人的要素	キャリア	人脈の拡大	3				
					3	46	感情的価値	(c)人生の変化	帰属・縁
					3	56	感情的価値	(b)感情	繋がりの提供
					3	63	機能的価値	(a)機能	つながる
14	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	生産性	情報	3	70	機能的価値	(a)機能	情報提供
15	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	生産性	透明性	3				
18	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	業務遂行に関すること	連携	3				
20	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	アクセス	入手可能性	3				
21	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	アクセス	バラエティ	3	68	機能的価値	(a)機能	バラエティ
23	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	リレーションシップ	即応力	3				
24	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	リレーションシップ	専門知識	3				
25	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	リレーションシップ	コミットメント	3				
27	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	リレーションシップ	企業文化の相性	3				
29	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	戦略的なこと	リーチ	3				
					3	69	機能的価値	(a)機能	感覚訴求
9	感情的価値	(h)個人的要素	私的なこと	不安の軽減	2	47	感情的価値	(b)感情	不安の軽減
					2	52	感情的価値	(b)感情	健康
11	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	生産性	時間の節約	2	57	機能的価値	(a)機能	時間の節約
12	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	生産性	労力の軽減	2	64	機能的価値	(a)機能	労力の軽減
13	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	生産性	面倒の回避	2	65	機能的価値	(a)機能	面倒の回避
16	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	業務遂行に関すること	整理整頓	2	61	機能的価値	(a)機能	整理整頓
17	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	業務遂行に関すること	簡素化	2	58	機能的価値	(a)機能	簡素化
19	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	業務遂行に関すること	統合	2	62	機能的価値	(a)機能	統合する
22	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	アクセス	環境設定	2				
26	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	リレーションシップ	安定性	2				
28	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	戦略的なこと	リスク低減	2	60	機能的価値	(a)機能	リスク低減
30	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	戦略的なこと	柔軟性	2				
32	機能的価値	(f)機能的要素	経済	売上げ高の拡大	2				
33	機能的価値	(f)機能的要素	経済	コスト削減	2	66	機能的価値	(a)機能	コスト削減
35	機能的価値	(f)機能的要素	性能	拡張性	2				
36	機能的価値	(f)機能的要素	性能	イノベーション	2				
31	機能的価値	(g)ビジネスをしやすくする要素	戦略的なこと	部品の品質	1				
34	機能的価値	(f)機能的要素	性能	製品の品質	1	67	機能的価値	(a)機能	品質
					1	59	機能的価値	(a)機能	収益確保
37	機能的価値	(e)必要最低限の要素	必要最低限の要素	仕様との合致	1				
38	機能的価値	(e)必要最低限の要素	必要最低限の要素	容認できる価格	1				
39	機能的価値	(e)必要最低限の要素	必要最低限の要素	法規制遵守	1				
40	機能的価値	(e)必要最低限の要素	必要最低限の要素	倫理基準	1				

註：表の No.は付録 A-2 の価値要素の番号を表す。欲求階層説の列の数字は表 2.5 と図 2.6 で表した 5 つの階層を示す。

出典：著者作成

4.6 本章のまとめ

本章では、提案手法の試行評価の結果から発想について考察をおこなった。

「価値要素」から発想を得て VP を考案する手法は、発想への効果がみられた。これは自ビジネスの VP を「価値要素」で分解し抽象化することで、価値の本質に気づき、同様の抽象度で分類された他ビジネスの一覧を参考にすることで、アナロジー思考が働きやすくなっているためである。

「価値要素」は顧客中心で整理分類され、機能から社会的価値まで MECE に分類され、適度に抽象化された本質的な価値として表されている。そのため、顧客を求める価値を提案する際に分類として最適な分類法となっている。そのうえで、分類から選択することも本質を探り出す意味で発想と同等であることを示した。

既存のビジネス事例を「価値要素」の区分で分類することは、W 型問題解決法の知識の収納庫を使い価値の本質を抽出することになる。参照する事例として、「価値要素」の区分で分類され集められたビジネス一覧を使う。

具体的現実の問題を概念的な問題に抽象化する TRIZ Prism の発想法において、「価値要素」は「知識の収納庫」として分類の指針や価値の意味づけとして働き、抽象化の支援となっていることを示した。

抽象度が高く、価値の本質を露わにしている「価値要素」が、価値の構造に気づきやすくなる効果を持ち、比較して同類項や異質から解決案を得るアナロジー思考の支援となっていることを示した。

これらの考察をまとめて、価値要素を用いた VP 発想モデルを提示した。

顧客への価値を提案することに加え、社会的価値を提案できるような発想を行うことが求められている。そのため、まず社会的価値について考察し、欲求階層説の上位層にあたる「価値要素」を用いる視点を得た。さらに先行研究の知見から顧客アクターのアクターチェンジを促す VP にすることが要点であることを示した。これらの 2 つのポイントを、社会的価値を加えるための視点として VP 発想法の提案手法に加えた修正提案手法を提示した。さらにこの修正提案手法を用いて、社会的価値を加える VP 改善のケースを試案した。

最後に企業の問題意識に応じた VP の発想ができるように、欲求階層説に沿って「価値要素」の整理を行った。これにより企業は、価値を提案する対象となる顧客と、企業の問題意識によって注目する価値要素の階層を選択することが容易になる。

第5章 結論

本章では、これまでの考察を基に、リサーチクエスションに回答する。さらに本研究の実務的含意、理論的含意に言及する。最後に本研究の限界と課題を示し、今後の展望を述べる。

5.1 リサーチクエスションに対する回答

本節で SRQ1、SRQ2、MRQ の回答を述べる。

SRQ1: IoT ビジネスで VP を発想する際、「価値要素」を用いた発想法はどのような
にはたらいっているか

この SRQ1 への回答としては、次のようになる。

顧客に提供する価値を考える際、デジタルイノベーション価値設計手順から、既存事業を基にジョブを抽出・選択、ジョブ遂行上のニーズを抽出し顧客プロフィールに合致する VP を作成する。この最終段階の作成において、必要となるのが「発想」である。VP を発想する手順は次のように行う。まず、知識の収納庫としてアルムキストら（2016=2017, 2018）の「価値要素」を用いた IoT ビジネス事例の分類を用意する。つぎに、自ビジネスの初期の VP を「価値要素」に分解する。さらに、この価値要素に関連して、似たビジネスや意外なビジネスを価値要素で関係づけられた IoT ビジネス一覧から選択し、気づきを得る。最後にそれらを参考にして自ビジネスの価値提供をブラッシュアップし、VP を改善する。

この発想時の思考の働きは、次のようになっている。思考法の W 型問題解決法の「知識の収納庫」として「価値要素」で分類された IoT ビジネス事例を一覧にまとめ、これをベースとする。ターゲットである自ビジネスの VP を「価値要素」で分解し、価値の本質となる構造をとらえる。ベースを参照しターゲットに対し、アナロジー思考を働かせる。ここでは、価値の構造の理解を基に、不足点の補完や共通項の発見などの類推が行われている。「価値要素」は VP を抽象度高く表しているため、価値の構造がとらえやすくなっている。そのため、VP の概念化が容易になる。また、「価

価値要素」によって、自ビジネスと参考ビジネス一覧が同じ価値の構造で概念化されるため、比較が容易で、アナロジー思考が働きやすくなることで、発想の支援になる。

SRQ2: IoTビジネスで、どのようにして社会的価値を含むVPを発想すればよいか

この SRQ2 への回答としては次のようになる。

企業活動において経済的価値提供だけでなく、社会への貢献が求められる。本研究の事例では提案手法を基に VP の修正を行い、新たに「地域社会のコミュニティ形成支援」を加えた。この VP を加えるときに「価値要素」の「帰属・縁」を参考に発想した。このように、価値要素の上位層（図 2.7 の(i)インスピレーション要素、図 2.8 の(d)社会への影響、(c)人生の変化）にある要素から価値要素を選び、それを基に具体的 VP を選ぶことが社会貢献できる価値の発想になる。とくに価値共創の考え方から、顧客が価値を創出するしくみを VP に取り込むことが重要になる。地域価値創造モデルの先行研究から得られた、顧客アクターのアクターチェンジを促す価値を VP にすることが望ましい。すなわち、SRQ1 で明らかにした提案手法に、価値要素の上位層から社会的価値になる価値要素を選び加え、社会的価値の価値要素を、顧客アクターがアクターチェンジしやすい VP に具体化する 2 つのポイントを加える改善手法が、SRQ 2 の回答となる。

MRQ: IoT ビジネスにおける VP の発想を効果的に行うにはどのようにすればよいか

この MRQ への回答としては次のようになる。

SRQ1、SRQ2 の回答から、イノベーションデザインのフレームワークに従って VP を考案するが、この VP を発想するときに、「価値要素」を参照ビジネス分類に用い、また自ビジネスの VP を「価値要素」で分解し、価値の本質をとらえる。これらを比較しアナロジー思考を働かせ、VP の改善を行う。さらに「価値要素」の上層の社会価値を含めることを意識する。このとき、修正した提案手法のように、顧客アクターのアクターチェンジを促す価値を VP に入れ込むことが重要となる。このような手順で考案することで、顧客と社会に対して効果的な VP を発想することができる。

5.2 実務的含意

イノベーションは「発想」「実装」「普及」を経て、「普及」の結果訪れる「社会変革」までのすべてが成り立ったものを指す。本研究はイノベーションを起こしたいと願い、IoT ビジネスを含む DX において、価値を提案するための「発想」に悩む企業に向け、VP 発想法の提案を行った。本研究の提案手法により、「価値要素」を発想のガイドに用いることで、VP を考案する発想支援ができた。これにより、VP 発想に悩む企業に対して、顧客にも社会にも効果的な価値を提案できる発想法を示すことができた。また、「普及」の結果訪れる「社会変革」となる、直接の顧客への価値だけではなく、社会的価値を提供することも企業にとって重要となることを示すことができた。さらに、提案手法で VP を考案する際に、社会的価値を加えるためのポイントを示すことができた。加えて、IoT ビジネスの事例を集め、まとめたことは、本研究で参照する BMC の基になった。これは、今後の IoT ビジネス研究の資料として役立たせることができ、本研究の実務的貢献となった。

5.3 理論的含意

本論文はイノベーションデザイン研究の流れの中に位置づけられる。イノベーションは「発想」「実装」「普及」を経て、「普及」の結果訪れる「社会変革」までのすべてが成り立ったものを指す。そのイノベーションを革新的ビジネスモデルを創ることで起こしたいと願い、行動する前の段階で、どのように考えどのように行動するか、という研究がイノベーションデザイン研究である。本研究は、イノベーションデザインにおける、その最初の工程である「発想」に焦点を当てた。イノベーションデザインのビジネスモデルデザインプロセスにおいて、顧客のジョブを探り、そのジョブを解決する VP を考案することが行われる。この、「VP を考える」と一言でまとめられている行動を、どのように行うかを掘り下げた。発想法として従来から存在する「W 型問題解決モデル」と「TRIZ Prism」に、「価値要素」を知識の収納庫として参照する、「価値要素を用いた VP 発想モデル」として新たに提示できたこと、およびそこで働くアナロジー思考について説明できたことが本研究の理論的貢献である。

5.4 今後の課題と展望

本提案手法は改善のための発想であり、全くの無から発想する手法への適用に発展させるには、まだ研究の途上である。今後の展望としては、本論文の被験者がビジネス実践経験のある社会人学生と専門教育を受けた大学院生であり、どのような発想法でも結果をだせた可能性があるため、経験の少ない異なる経歴の被験者でも同様の効果があるか、試行評価サンプルをさらに増やし本提案の有効性を強化していきたい。

また、価値要素によって分類された IoT ビジネス事例の一覧を参考にする本研究の手法を充実させるため、さらに IoT ビジネス事例を増やしていくことが求められる。とくに社会的価値の VP を考案するために、価値要素ピラミッドの上層に位置する要素から構成される VP の具体的ビジネス事例を集め、事例の充実を図っていくことが必要である。しかし、扱う数が増えると煩雑になるため、効果的なレコメンドの手法の導入が必要となる。これは今後の課題としたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの皆様にご支援、ご協力をいただき感謝いたします。

主指導教員である内平直志教授には博士後期課程の 5 年間にわたりご指導をいただき大変お世話になりました。副指導教員の神田陽治教授、吉岡秀和准教授、副テーマ指導教員の藤波努教授、学外副テーマ指導教員の日本経済大学大学院の石松宏和教授からのご指導にも感謝いたします。

また、共創ゼミにおいて、西村拓一教授、伊藤泰信教授、白肌邦生教授、由井蘭隆也教授、金井秀明教授、伊集院幸輝先生をはじめ、多くの先生方からご指導をいただきました。感謝いたします。

お忙しい中、学位論文審査にあたり丁寧にご指導いただき、かつ貴重なアドバイスをいただきました。工学院大学 一位野木万里教授に御礼申し上げます。神田陽治教授、伊藤泰信教授、白肌邦生教授にも重ねて御礼申し上げます。

石川および東京の内平研究室の学生の皆さんには、試行評価に協力をいただき感謝いたします。また、議論を通じて新たな気づきをいただけたことや、皆さんの視座が大変参考になりました。

20 年前、博士前期課程の指導教官として、私を MOT とイノベーションに導いてくださった井川康夫先生、社会人学生として学ぶ場を東京につくってくださった故亀岡秋男先生に感謝いたします。先生の開拓された「場」で、学び研究する楽しさを知ることができ幸せでした。また、中央大学の遠山亮子教授に感謝いたします。修了生にも門戸を開いてくださった遠山ゼミで MOT への興味を継続することができました。その遠山ゼミの幹事を務められ、大学院の先輩でもある故堀田耕一郎先生に感謝いたします。ゼミ内の先生との議論が楽しく、博士後期課程の道に戻るきっかけとなりました。

最後に、研究生活を支えてくれた家族、妻の眞紀子と娘のさくら、そして遠く越前の地から応援してくれた母に感謝いたします。

注

- ¹ <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html> (2024.12.09 閲覧)
- ² <https://www.jaist.ac.jp/ks/labs/uchihira/innovation-design/iot-business-case.pdf> (2024.7.22.閲覧)
- ³ 外国人著者名の本文中の表記、引用表記とも、外国語論文・書籍を引用した場合は英文名で記し、和訳の論文・書籍を引用した場合は、日本語表記で行う。しかし和訳本によって著者名表記が異なる場合は本文では一方に統一する。
- ⁴ <https://www.nianticlabs.com/copyright-notices?hl=ja> (2024.06.29 閲覧)
- ⁵ <https://www.nianticlabs.com/copyright-notices?hl=ja> (2024.06.29 閲覧)
- ⁶ <https://www.dragonquest.jp/walk/guideline.php> (2024.06.29 閲覧)
- ⁷ <https://line.me/ja/> (2024.06.29 閲覧)
- ⁸ システムの要素を示す枠でドット表記しているブロックは、そのステップにおいて関与が少ないシステム要素を表す。
- ⁹ <https://www.bain.com/insights/davos-2018-elements-of-value-eric-almquist-video/> (2024.06.12 閲覧)
- ¹⁰ <https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h17/hakusho/h18/index.html> (2024.12.11 閲覧) 平成 17 年度 国土交通省白書 第 I 部第 2 章第 2 節
- ¹¹ <https://www.mlit.go.jp/statistics/file000004/html/n1113000.html> (2024.12.11 閲覧) 国土交通白書 2024 第一部第一章第 1 節 3

参考文献

- Dijkman, R. M., B. Sprenkels, T. Peeters, and A. Janssen, 2015, "Business Models for the Internet of Things," *International Journal of Information Management*, 35(6): 672–78.
- Fujine, H. and N. Uchihira, 2025, "Value Design Method for Digital Innovation," *IIAI Letters on Business and Decision Science*, 5, 350: 1-12.
- Gentner, D., 1983, "Structure Mapping," *Cognitive Science*, 7(2): 155-70.
- Grove, S. J. and R. P. Fisk, 1992 "The Service Experience as Theater," *Advances in Consumer Research*, 19(1): 455–61.
- Ilevbare, I. M., D. Probert, and R. Phaal, 2013, "A Review of TRIZ, and Its Benefits and Challenges in Practice," *Technovation*, 33(2-3): 30-37.
- Markman, A. B. and D. Gentner, 2001 "Thinking," *Annual review of psychology*, 52(1): 223–47.
- Maslow, A. H., 1943, "A Theory of Human Motivation," *Psychological review*, 50(4): 370-96.
- Uchihira, N., W. Wang, and S. Shinjo, 2023, "Value Proposition Design Pattern for IoT Businesses," *2023 IEEE Technology & Engineering Management Conference - Asia Pacific (TEMSCON-ASPAC)*.
- Rosch, E., 1978, "Principles of Categorization," E. Rosch and B. B. Lloyd eds., *Cognition and Categorization*, Ney Jersey: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, 27-48.
- Usuda, H., M. Inoki, and N. Uchihira, 2022, "Proposal of Service Design Method to Avoid User Dropout in Green Business Innovation," サービス学会 第10回国内大会.
- Vargo, S. L. and R. F. Lusch, 2004, "Evolving to a New Dominant Logic for Marketing," *Journal of Marketing*, 68(1): 1-17.
- Vella, K., D. Johnson, V. W. S. Cheng, T. Davenport, J. Mitchell, M. Klarkowski, and C. Phillips, 2019 "A Sense of Belonging: Pokémon GO and Social Connectedness," *Games and Culture*, 14(6), 583-603.
- アルムキスト, エリック／ジョン・シニア／ニコラス・ブロック／有賀裕子訳, 2017, 「すべての商品・サービスに通用する 顧客がほしいと思う30の『価値要素』」 『Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー』 42(3): 54-65. (Almquist, E., J. Senior, and N. Bloch, 2016, "The Elements of Value," *Harvard Business Review*, 94(9): 47-53.)

- アルムキスト, エリック／ジェイミー・クレグホーン／ローリー・シェアラ／スコフィールド素子訳, 2018, 「価格や性能だけでは選ばれない 法人顧客が購買をきめる決める 40 の『価値要素』」『Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー』43(9): 104-114. (Almquist, E., J. Cleghorn, and L. Sherer, 2018, "The B2B Elements of Value," *Harvard Business Review*, 96(3): 72-81.)
- アイザックソン, ウォルター／井口耕二訳, 2011, 『スティーブ・ジョブズ II』講談社. (Isaacson, W., 2011, *Steve Jobs: The Exclusive Biography*, New York: Simon & Schuster.)
- 石井浩介・飯野謙次, 2008, 『設計の科学 価値づくり設計』養賢堂.
- 石野正彦・長田洋・工藤司・五月女健治・片岡信弘, 2016, 「IoTによるビジネスモデルの分類と事例研究」『経営情報学会 全国研究発表大会要旨集 2016f』273-276.
- 位野木万里, 2024, 「デザイン思考の要求工学」『北陸先端科学技術大学院大学 IoTイノベーションデザイン講義資料』.
- 上杉志郎・森田正大, 2019, 「イノベーションするアクター達と拡張する空間—せとうちの島からの視点」『地域デザイン』14: 123-43.
- 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(<ホットイシュー> イノベーションを実現するためのマネジメント (2))」『年次大会講演要旨集』研究・イノベーション学会, 21(1): 33-36.
- 岡山純子, 2019, 「オンライン・プラットフォームの価値創造メカニズムに関する研究——Niantic 社の事例に見るデータ活用ビジネス」『研究・イノベーション学会一般講演要旨集』34: 25-28.
- オスターワルダー, アレックス／イヴ・ピニユール／小山龍介訳, 2012, 『ビジネスモデル・ジェネレーション ビジネスモデル設計書』翔泳社.
(Osterwalder, A. and Y. Pigneur, 2010, *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, New Jersey: John Wiley & Sons.)
- オスターワルダー, アレックス／イヴ・ピニユール／グレッグ・バーナーダ／アラン・スミス／関美和訳, 2015, 『バリュー・プロポジション・デザイン——顧客が欲しがらる製品やサービスを創る』翔泳社. (Osterwalder, A., Y. Pigneur, G. Bernarda, and A. Smith, 2014, *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*, New Jersey: John Wiley & Sons.)
- 川喜田二郎, 1970, 『続・発想法 KJ法の展開と応用』中央公論新社.
- 環境省, 2020, 『すべての企業が持続的に発展するために—持続可能な開発目標 (SDGs) 活用ガイド— [第2版]』
<https://www.env.go.jp/content/900498955.pdf> (2024.12.09 閲覧)
- 國藤進, 1993, 「発想支援システムの研究開発動向とその課題 (<特集>『発想支援システム』)」『人工知能』8(5): 552-59.

- クリステンセン, クレイトン・M／玉田俊平太監修／伊豆原弓訳, 2001, 『イノベーションのジレンマ——増補改訂版』翔泳社. (Christensen, C. M., 1997, *The Innovator's Dilemma*, Boston: Harvard Business School Press.)
- クリステンセン, クレイトン・M／タディ・ホール／カレン・ディロン／デイビッド・S・ダンカン／依田光江訳 (2017). 『ジョブ理論——イノベーションを予測可能にする消費のメカニズム』ハーパーコリンズ・ジャパン. (Christensen, Clayton M., T. Hall, K. Dillon, and D. S. Duncan, 2016, *Competing Against Luck*, New York: HarperCollins Publishers.)
- 小池隆太, 2018, 「ポケモン・コンテンツの系譜——その終着点としてのポケモンGO」神田孝治・遠藤英樹・松元健太郎編『ポケモンGOからの問い』新曜社, 32-33.
- 小林甲一, 2009, 「持続可能な地域社会づくりに関する一考察——地域社会政策の視角から」『名古屋学院大学論集 社会科学篇』45(4): 1-12.
- 新庄貞昭・CAMI&Co., 2019, 『IoTビジネス未来戦略2020』日経BP.
- 新庄貞昭・内平直志, 2020, 「IoTシステムの分類方法の一提案」『日本MOT学会年次研究発表会 (2019年度) 発表論文集』30-33.
- 高橋誠, 2002, 「創造技法の分類と有効性の研究」東洋大学大学院 (文学研究科).
- 多那航・石岡賢, 2019, 「価値共創の類型化に関する一考察」『全国研究発表大会要旨集 2019年春季全国研究発表大会』経営情報学会, 213-16.
- 玉田俊平太, 2020, 『日本のイノベーションのジレンマ 第2版——破壊的イノベーターになるための7つのステップ——』翔泳社.
- 独立行政法人情報処理推進機構, 2021, 『DX白書2021』.
- 畑村洋太郎, 2003, 『創造学のすすめ』講談社.
- 原田保, 2014, 「地域デザイン理論のコンテキスト転換—ZTCA デザインモデルの提言」『地域デザイン』4: 11-27.
- ハラリ, ユバル・ノア, 2016, 『サピエンス全史 (上)』河出書房新社. (Harari, Y. N., 2015, *SAPIENS: A Brief History of Humankind*, New York: HarperCollins Publishers.) (יובל נח הררי, 2011, קיצור תולדות האנושות, תל אביב: דביר.)
- ホー, バック／原辰徳, 2019, 「地域コミュニティの持続可能性を高める住民の変革とゾーンデザイン」『地域デザイン』13: 41-62.
- 北陸先端科学技術大学院大学内平研究室, 2023, 「気づきに基づく IoT/CPS サービスビジネスのイノベーション・デザイン手法 IoT 事例集 (バージョン 1.0)」<https://www.jaist.ac.jp/ks/labs/uchihira/innovation-design/iot-jirei.html> (最終閲覧日: 2024年1月7日)
- 細谷功, 2011, 『アナロジー思考——「構造」と「関係性」を見抜く』東洋経済新報社.

- ポーター, マイケル・E./ジェームズ E.・ヘプルマン, 2015, 「『接続機能を持つスマート製品』が変える IoT 時代の競争戦略」『Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー』40(4): 38-69. (Porter, M. E. and J. E. Heppelmann, 2014, "How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. (Spotlight On Managing The Internet Of Things)", *Harvard Business Review*, 92(11): 64-88.)
- 梶山寛, 2001, 『テレビゲーム文化論』講談社.
- 緑川信之, 2016, 「分類をみつめなおす——区分原理に注目して」『情報の科学と技術』66(6): 254-59.

研究業績リスト

学術誌掲載論文（査読有）

【査読有研究ノート】

新庄貞昭 AND 石松宏和, “地域デザインモデルの仮想空間への拡張——位置情報ゲームによる地域価値向上についての一考察”, 地域デザイン, No.20, 2022, PP.155-176.

【学位論文との関係】

先行研究として第2章の仮想空間における地域価値創造モデルを提示した。

【査読有論文】

新庄貞昭 AND 内平直志, “価値要素を用いた価値提供発想法の一提案”, 日本創造学会論文誌, 28, 2025, 23頁.

【学位論文との関係】

第3章のIoTビジネスのVPの発想法提案とその評価を行った。

図書

新庄貞昭 AND CAMI&Co., 監修 CAMI&Co., 『IoT ビジネス未来戦略2020』, 日経BP, 2019, PP.1-368.

【学位論文との関係】

50件のIoTビジネスの事例を情報収集し、成長予測し、ビジネス概要と展望を記述し出版した。第3章のIoTビジネスのBMC集の基にした。

国内学会口頭発表論文（査読無）

新庄貞昭 AND 内平直志, “IoTシステムの分類方法の一提案”, 日本MOT学会年次研究発表会(2019年度)発表論文集1, 2020, PP. 30-33., 2020.03.20口頭発表, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 内平直志, “IoTシステムが提供する顧客価値によるサービス設計の一提案”, サービス学会第9回国内大会, 2021.03.10口頭発表, 場所：オンライン.

新庄貞昭 AND 石松宏和, “ZTCA デザインモデルのバーチャル空間への適用の一提案 ～位置情報ゲームのユーザー観察を通して～ ”, 地域デザイン, No.18, 2021, PP.247-255., 地域デザイン学会第1回ZTCAデザインモデル研究フォーラム, 2021.06.19口頭発表, 場所：オンライン.

国際学会口頭発表論文（査読有）

SHINJO, SADA AKI, AND NAOSHI UCHIHIRA. 2021. “SERVICE DESIGN BASED ON CUSTOMER VALUE CLASSIFICATION IN IoT SYSTEMS.” IN INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS, 493–502. SPRINGER. 2021.07.29口頭発表, 場所：オンライン

その他

新庄貞昭 AND 石松宏和, “位置情報ゲームによる地域サステナビリティに関する一考察 ～ベッドタウンにおける高齢者のゲームユーザー事例から～”, 第9回地域デザイン学会年次大会, 2020.09.26口頭発表, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 石松宏和, “位置情報ゲームによる都市文化のアップデート”, 地域デザイン学会第1回都市文化研究フォーラム, 2021.02.13口頭発表, オンライン, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 石松宏和, “仮想空間が都市にもたらす価値についての一考察 ～位置情報ゲームのユーザー観察を通して～”, 地域デザイン学会第2回都市文化研究フォーラム, 2021.09.25口頭発表, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 石松宏和, “ 仮想空間のコンテンツが地域コミュニティに及ぼす影響——位置情報ゲームプレイヤーによる地域コミュニティ形成の一考察——”, 地域デザイン学会第1回地域アート&フェスフォーラム, 2022.07.23口頭発表, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 石松宏和, “ 地域デザインモデルの仮想空間への拡張——位置情報ゲームによる地域価値向上についての一考察——”, 地域デザイン学会第 4 回 ZTCAデザインモデル研究フォーラム, 2022.10.01口頭発表, 場所：オンライン

新庄貞昭 AND 石松宏和, “ 仮想空間に拡張した地域デザインによる地域コミュニティ活動への一提案”, 地域デザイン学会第12回会全国大会, 2023.09.02口頭発表, 場所：東海大学渋谷キャンパス

新庄貞昭 AND 石松宏和, “ 都市エンターテインメントにおける仮想空間拡張の地域デザイン適用に関する一考察”, 地域デザイン学会第2回シティ・エンターテインメントフォーラム, 2024.05.18口頭発表, 場所：日本経済大学

NAOSHI UCHIHIRA, WEIXUAN WAN, SADA AKI SHINJO, VALUE PROPOSITION DESIGN PATTERN FOR IoT BUSINESSES, 2023 IEEE TECHNOLOGY & ENGINEERING MANAGEMENT CONFERENCE - ASIA PACIFIC (TEMSCON-ASPAC), 2023.

2019年の入学以前の研究実績

学術誌掲載論文（査読有）

新庄貞昭, 高橋誠史, 木村秀敬, 白井暁彦, AND 宮田一乗, “GPU の先駆的利用の研究動向と将来像,” 芸術科学会論文誌, 2007, VOL. 6, NO. 3, PP. 167–178.

国内学会口頭発表論文（査読無）

鈴木康之 AND 新庄貞昭, “1B12 サービスビジネスに対するイノベーション・マネジメント法の一提案(<ホット 이슈> イノベーションを実現するためのマネジメント (2)),” 年次大会講演要旨集, VOL. 21.1, PP. 37-40, 2006. 2006.10. 21口頭発表, 場所：東北大学青葉山キャンパス

新庄貞昭, “2C09 革新的プロセッサの開発プロジェクトにおけるトップマネジメントが果たす役割 (技術経営 (4), 一般講演, 第 22 回年次学術大会),” IN 年次大会講演要旨集 22, 2007, PP. 526-529, 2007.10. 27口頭発表, 場所：亜細亜大学

紀要

新庄貞昭, “パワフルマネジメント－革新的プロセッサの開発プロジェクトにおけるトップマネジメントが果たす役割,” JAIST学術研究成果リポジトリ, 2007, 40頁.

A. 付録

- A-1. アンケート依頼文
- A-2. IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース A
- A-3. IoT ビジネス VP 発想アンケート_アンケート_コース A
- A-4. IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース B
- A-5. IoT ビジネス VP 発想アンケート_アンケート_コース B
- A-6. アンケート結果
- A-7. 社会的価値の VP を発想する試行ケース
 - (ケース 1) 位置情報ゲームによる地域コミュニティ形成の提案ケース
 - (ケース 2) トレーサビリティサービスによる地域コミュニティ形成、自然環境整備の提案ケース
 - (ケース 3) IoT エンジニアリングサプライチェーンサービスによる製品ライフサイクル延長コミュニティの形成とゴミの削減提案ケース

A-1. アンケート依頼文

TO: ビジネスモデルキャンバスを講義や実務でお使いになった経験のある JAIST 知識系
社会人学生内平研の皆様

IoT ビジネス価値提供(VP: Value Proposition)発想についての調査へのご協力の依頼

近年、顧客にどのような価値を提供し、ビジネスモデルをどのように構築するかが重要と言われています。多くの企業は、どうすれば効果的な価値提供を考案できるか、悩んでいます。こうした状況の中、価値提供を考案するためのフレームワークとして、オスターワルダーらの提案するビジネスモデルキャンバスとバリュープロポジションデザインのフレームワークがよく使われています。これらのフレームワークは、JAIST の講義で学ばれた経験があると思います。そこで発想支援の研究として、ビジネスモデルキャンバスを学ばれた研究室の皆様を対象に、どのように発想をすればよい価値提案ができるか調査することにしました。

BMC や VP を考案する際、他のビジネス事例を参考にすることが多々あります。通常参考しやすくするためにビジネスを分類します。従来の研究でも分類法、とくに価値の分類について多く研究されています。分類された他の事例を参考にするのは、発想法として連想刺激法や情報組み合わせが使われるためと考えられます。このような発想法をつかう場合、同列の分類を参照するのか、上位概念まで登ったほうがよい発想ができるのか、発想のプロセスのブラッシュアップの過程を比較することで明らかにしようと考えました。

御多忙のところ申し訳ございませんが、作業とアンケートにご協力いただきたく、お願い申し上げます。

目的

価値提案の効果的発想法を探る

送付物

コース A の方

「事前作業」	IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース A(価値要素)_V5_20221022.pdf
「アンケート」	IoT ビジネス VP 発想アンケート_アンケート_コース A(価値要素)_20221022.pdf

コース B の方

「事前作業」	IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース B(BMC)_V5_20221022.pdf
「アンケート」	IoT ビジネス VP 発想アンケート_アンケート_コース B(BMC)_20221022.pdf

依頼内容

「事前作業」の内容に従って作業を行い、その後で「アンケート」の内容に沿って回答してください。

アンケート回答はオンラインで回答できるよう google forms も用意しました。どちらか都合の良いほうでご回答ください。アンケートの URL は送付した「アンケート」に記載しています。

比較のため作業内容の異なるコース A とコース B の 2 種類を用意しています。どちらのコースで作業、アンケートを行っていただくか、無作為に選ばせていただきます。ご了承ください。

回答期限

11 月 13 日（日曜）23 時 59 分 + α （半日程度なら遅延も可とします）

回答方法

つぎのいずれかの方法で回答してください。

1：送付した pdf の「アンケート」に記載して、ファイルをメールに添付して返送してください。

2：Google forms のオンラインアンケートに記入してください。オンライン回答の場合はメールでの用紙の返送は不要です。

ご協力いただくにあたり、次のことをお約束します。

- * 調査への協力はお一人お一人の意思によるものであり、辞退することができます。
- * 調査への協力はいつでも辞退することができます。その場合は、調査票への記入、返送の必要はありません。お手数ですが、調査票を破棄してください。回答期限までに回答の無い場合は、自動的に回答無しとしてあつかい、回答の催促などはいりません。
- * 個人情報の保護には十分に留意します。調査票は基本的に無記名です。ただし、アンケート後、インタビューに応じていただける方は、お名前とメールアドレスを記入してください。
- * 調査終了後は速やかに個人情報を廃棄いたします。
- * 本調査の結果をつかった論文は、「北陸先端科学技術大学院大学」の図書館に登録される予定です。また、学会等で公表する予定です。その際も、個人が特定されないようにいたします。

*調査に関するご質問、ご意見等ございましたら、メールにて、下記連絡先までご連絡ください。担当者より折り返しご連絡申し上げます。

sadaaki.shinjo@jaist.ac.jp

sadaaki.shinjo@gmail.com

新庄貞昭 （しんじょう さだあき）

北陸先端科学技術大学院大学 内平研究室 博士後期課程

メール文

〇〇様

北陸先端科学技術大学院大学 内平研の新庄です。

ご多忙のところ、申し訳ありません。このたび発想支援の研究のため、アンケートへのご協力をいただきたくご連絡させていただきました。

ご協力いただける場合、本メールに添付されている資料をお読みいただき、作業を行った後アンケートにご回答いただきたく存じます。

ご協力いただけない場合は本メール、送付資料を廃棄していただいてもかまいません。回答期限までに回答が無い場合は、自動的に回答なしとして扱いますので、返信も不要です。

ご不明な点がございましたら、新庄までご連絡ください。

ご協力感謝いたします。

○×△□○×△□○×△□○×△□

北陸先端科学技術大学院大学

新庄 貞昭

mailto: sadaaki.shinjo@jaist.ac.jp

○×△□○×△□○×△□○×△□

A-2. IoTビジネスVP発想アンケート_事前作業_コースA

IoT ビジネス VP 発想アンケート

事前作業

コース A

(価値要素)

Sadaaki SHINJO

北陸先端科学技術大学院大学

[表紙]

i

IoT ビジネス: ビジネスモデルキャンバス VP の発想についてのアンケートのための作業

コース A (BMC + 価値要素) 目安時間

事前作業 (作業の目安時間 1.5 時間 (第一部 30 分、第二部 30 分時間、第三部 30 分)) ←本冊子

アンケート回答 (作業の目安時間 30 分)

アンケートに回答していただく前に、価値提案を考案する作業をおこなっていただきます。作業を行うにあたり、仮の役割を設定します。【ロールプレイ】

- 【設定】 あなたは自動車のタイヤメーカーの社員で企画を担当しています。ある日、社長からビジネスの付加価値向上のため、IoT を活用したスマートタイヤのビジネスの企画を立案するよう勅命がありました。開発費用、開発人材に制限を設けずタイヤを用いた IoT ビジネスを自由に企画してください。
- (本資料の 1-2 で同じビジネスの BMC を作成しています。作業に影響しないよう、本資料の 1-2 は塗りつぶしています。)

(第一部作業)

手順 1 ロールプレイの役割の下に課題ビジネスについて自由に企画を発想してください。

手順 2 手順 1 で企画したビジネスのビジネスモデルキャンバス(BMC)を考えて下さい。
時間が無い場合、価値提案(VP)だけでも考えてください。
過去講義などで同じビジネスの BMC を作成したことがある方は、それを流用していただき時間短縮してくださってかまいません。

(第二部作業)

手順 3 手順 2 の BMC (または VP) を強化・改善するため、参考にしたい既存ビジネスを本冊子 (pp.1—64)のなかから 3 つ選んでください。

手順 4 手順 3 で選んだビジネスを参考に手順 2 の BMC (または VP) を見直して下さい。
注： 手順 3 のビジネスまたはその BMC が参考にならなかった場合は特に見直さなくても結構です。
時間が無い場合、VP だけでも見直して下さい

☆手順 4 で第二部作業は終わりです。どういう BMC (または VP) を考えたか、どのような考え方で参考ビジネスを選択し、BMC (または VP) を見直したのか覚えておいて下さい。

(第三部作業)

手順5 手順2で考えた BMC の VP を価値要素で表して下さい

注： 価値要素は付録価値要素(pp.65-69)を参考にしてください。表す価値要素はいくつでもかまいません

手順6 手順5で表した価値要素を、付録価値要素(pp.65-69)を参考に、参考にしたい価値要素をもつビジネスを好きに3つ選んでください。

手順7 手順6で選んだビジネスを参考に、手順2の BMC を改善・強化するため見直して下さい

注： 手順6のビジネスが参考にらなかった場合は特に見直さなくても結構です
時間が無い場合、VP だけ見直して下さい

☆手順7で第三部作業は終わりです。どういう BMC (または VP) を考えたか、どのような考え方で決め、見直したのか覚えておいて下さい。

第三部の手順7まで作業が終わりましたら、別紙のアンケートにお答え下さい

目次 IoT ビジネス事例 50 撰

IoT ビジネスの事例集です。

右の欄に B2B,B2C に分けて[価値要素](#)を記載しています

ビジネスの価値要素を知りたい場合、右欄の番号を参照して価値要素の索引(pp.64--76)を見て下さい。（価値要素はコース A の方のみ）

No.		ビジネス名		頁	価値要素(B2B)		価値要素(B2C)	
					感情的価値	機能的価値	感情的価値	機能的価値
	1	コネクテッドカー市場		1				
1	1-1	IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス	B2B2C	2	10-「楽しさや活気」	14-「情報」 18-「連携」 19-「統合」 21-「バラエティ」 22-「環境設定」 23-「即応力」	54-「娯楽」 55-「魅力」	57-「時間の節約」 65-「面倒の回避」 70-「情報提供」
2	1-2	IoT スマートタイキ	B2B2C	3		12-「労力の軽減」 14-「情報」 23-「即応力」 28-「リスク低減」	47-「魅力」	57-「時間の節約」 60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」
3	1-3	インテリジェント IoT 車検	B2B2C	4		12-「労力の軽減」 14-「情報」 23-「即応力」 24-「専門知識」 28-「リスク低減」		57-「時間の節約」 60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」 70-「情報提供」
4	1-4	IoT ドライビングスコアゲーム	B2B2C	5	10-「楽しさや活気」	13-「面倒の回避」 28-「リスク低減」	43-「自己実現」 44-「モチベーション」 54-「娯楽」	60-「リスク低減」 70-「情報提供」
5	1-5	IoT 配車サービス	B2B2C	6		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 14-「情報」 17-「簡素化」 23-「即応力」 33-「コスト削減」		57-「時間の節約」 58-「簡素化」 65-「面倒の回避」
6	1-6	IoT テレマティクス保険	B2B2C	7	9-「不安の軽減」	13-「面倒の回避」 14-「情報」 15-「透明性」 21-「バラエティ」 28-「リスク低減」	44-「モチベーション」 47-「魅力」	60-「リスク低減」
7	1-7	IoT リアルタイム道路情報サービス	B2B2C	8		11-「時間の節約」 14-「情報」 16-「整理整頓」 19-「統合」 23-「即応力」 24-「専門知識」 28-「リスク低減」	47-「魅力」	57-「時間の節約」 61-「整理整頓」 64-「労力の軽減」 65-「面倒の回避」 70-「情報提供」
8	1-8	IoT 盗難防止サービス	B2B2C	9	9-「不安の軽減」	14-「情報」 28-「リスク低減」	47-「魅力」	60-「リスク低減」 70-「情報提供」
9	1-9	IoT 遠隔操縦	B2B2C	10	3-「社会的責任」	12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 23-「即応力」 28-「リスク低減」 33-「コスト削減」	47-「魅力」	60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」 66-「コスト削減」
	2	IoT 自動運転車市場		11				
10	2-1	IoT 安全運転アシストシステム	B2B2C	12	3-「社会的責任」	12-「労力の軽減」 23-「即応力」 28-「リスク低減」	47-「魅力」	60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」
11	2-2	IoT 自動駐車システム	B2B2C	13		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 33-「コスト削減」	47-「魅力」	57-「時間の節約」 64-「労力の軽減」 65-「面倒の回避」
12	2-3	IoT 自動運転タクシーサービス	B2B2C	14		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 15-「透明性」 28-「リスク低減」 33-「コスト削減」		57-「時間の節約」 65-「面倒の回避」
13	2-4	IoT 自動運転路線バスサービス	B2B2C	15	3-「社会的責任」	12-「労力の軽減」 33-「コスト削減」	47-「魅力」	57-「時間の節約」 65-「面倒の回避」 66-「コスト削減」
14	2-5	IoT 自動運転長距離輸送アシスト	B2B2C	16	3-「社会的責任」	12-「労力の軽減」 33-「コスト削減」		57-「時間の節約」 64-「労力の軽減」 66-「コスト削減」

15	2-6	IoT 無人配送サービス	B2B2C	17	3-「社会的責任」	11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 23-「即応力」 33-「コスト削減」	47-「魅力」	57-「時間の節約」 60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」
	3	モビリティ保守市場		18				
16	3-1	IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス	B2B	19	3-「社会的責任」 9-「不安の軽減」	11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 14-「情報」 19-「統合」 23-「即応力」 24-「専門知識」 25-「コミットメント」 26-「安定性」 28-「リスク低減」 33-「コスト削減」 34-「製品の品質」		
	4	次世代 IoT 工場市場		20				
17	4-1	インテリジェント IoT サプライチェーン	B2B	21	4-「人脈の拡大」	11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 14-「情報」 15-「透明性」 19-「統合」 23-「即応力」 24-「専門知識」 26-「安定性」 30-「柔軟性」 33-「コスト削減」 35-「拡張性」		
18	4-2	インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン	B2B	22		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 14-「情報」 15-「透明性」 19-「統合」 21-「バラエティ」 23-「即応力」 24-「専門知識」 30-「柔軟性」 33-「コスト削減」 34-「製品の品質」 35-「拡張性」		
19	4-3	IoT 人間協調ロボットシステム	B2B	23		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 23-「即応力」 28-「リスク低減」 30-「柔軟性」 33-「コスト削減」 34-「製品の品質」 35-「拡張性」		
20	4-4	IoT つながる工場	B2B	24		12-「労力の軽減」 14-「情報」 15-「透明性」 21-「バラエティ」 23-「即応力」 28-「リスク低減」 30-「柔軟性」 34-「製品の品質」 35-「拡張性」		
	5	IoT 街づくり市場		25				
21	5-1	IoT セーフティー	B2B2C	26	2-「希望の創出」 3-「社会的責任」 9-「不安の軽減」	12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 14-「情報」 23-「即応力」 24-「専門知識」 28-「リスク低減」	47-「魅力」	60-「リスク低減」 65-「面倒の回避」 67-「繋がりの提供」
22	5-2	インテリジェント	B2B2C	27	3-「社会的責任」	13-「面倒の回避」	56-「繋がりの提	59-「収益確保」

		IoT エネルギーネットワーク			4- 「人脈の拡大」 9- 「不安の軽減」	14- 「情報」 15- 「透明性」 19- 「統合」 23- 「即応力」 26- 「安定性」 28- 「リスク低減」 30- 「柔軟性」 33- 「コスト削減」 35- 「拡張性」	供]	60- 「リスク低減」 66- 「コスト削減」 70- 「情報提供」
23	5-3	インテリジェント IoT ゴミ分別収集	B2B2C	28	3- 「社会的責任」	12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 28- 「リスク低減」		64- 「労力の軽減」 65- 「面倒の回避」
24	5-4	IoT メンテナンス・ レジリエンスサービス (レジリエンス)	B2B2C	29	3- 「社会的責任」 9- 「不安の軽減」	13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 15- 「透明性」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」 29- 「リーチ」 30- 「柔軟性」		60- 「リスク低減」 65- 「面倒の回避」 70- 「情報提供」
25	5-5	IoT スマート交通管 理システム	B2B2C	30	3- 「社会的責任」	12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 15- 「透明性」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」		57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 65- 「面倒の回避」 70- 「情報提供」
6		IoT 住宅市場		31				
26	6-1	IoT スマートホーム	B2B2C	32	4- 「人脈の拡大」 7- 「デザインや美 観」	11- 「時間の節約」 12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 19- 「統合」 24- 「専門知識」	47- 「魅力」 50- 「デザインや美 観」 51- 「象徴性」 52- 「健康」 54- 「娯楽」 55- 「魅力」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 62- 「統合する」 65- 「面倒の回避」 70- 「情報提供」
27	6-2	IoT ゼロエネルギー 住宅	B2B2C	33	3- 「社会的責任」	19- 「統合」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」 33- 「コスト削減」	52- 「健康」	59- 「収益確保」 62- 「統合する」 63- 「つなぐ」 66- 「コスト削減」 70- 「情報提供」
7		IoT 家電市場		34				
28	7-1	IoT 家庭用ロボット	B2C	35			47- 「魅力」 48- 「自分への褒 美」 50- 「デザインや美 観」 51- 「象徴性」 53- 「癒やし」 54- 「娯楽」 55- 「魅力」 56- 「繋がり」の提 供]	62- 「統合する」 63- 「つなぐ」 64- 「労力の軽減」 67- 「繋がり」の提 供] 70- 「情報提供」
29	7-2	IoT 家事アシスト家 電・ロボット	B2C	36			47- 「魅力」 50- 「デザインや美 観」 51- 「象徴性」 55- 「魅力」 56- 「繋がり」の提 供]	57- 「時間の節約」 62- 「統合する」 63- 「つなぐ」 64- 「労力の軽減」 65- 「面倒の回避」 67- 「繋がり」の提 供] 70- 「情報提供」
30	7-3	IoT ヘルスケア家電	B2C	37			44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」 56- 「繋がり」の提 供]	61- 「整理整頓」 62- 「統合する」 63- 「つなぐ」 65- 「面倒の回避」 70- 「情報提供」
8		IoT 医療市場		38				
31	8-1	インテリジェント IoT ゲノム治療	B2B2C	39	3- 「社会的責任」	14- 「情報」 20- 「入手可能性」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」	52- 「健康」	60- 「リスク低減」 70- 「情報提供」

32	8-2	インテリジェント IoT 健康管理アシス トサービス	B2C	40			44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	61- 「整理整頓」 64- 「労力の軽減」 70- 「情報提供」
33	8-3	インテリジェント IoT 姿勢矯正	B2C	41			44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	64- 「労力の軽減」 70- 「情報提供」
	9	IoT 健康市場		42				
34	9-1	IoT スマート車いす	B2C	43			42- 「希望の創出」 43- 「自己実現」 44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	57- 「時間の節約」 64- 「労力の軽減」 67- 「繋がり」の提 供 70- 「情報提供」
35	9-2	IoT スマート補聴器	B2C	44			42- 「希望の創出」 43- 「自己実現」 44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	57- 「時間の節約」 63- 「つなぐ」 64- 「労力の軽減」 65- 「面倒の回避」 68- 「パラエティ」 69- 「感覚訴求」
36	9-3	IoT スマートヘルス グラス	B2C	45			44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 63- 「つなぐ」 65- 「面倒の回避」 70- 「情報提供」
37	9-4	インテリジェント IoT 健康経営システ ム	B2B2C	46	3- 「社会的責任」	12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 15- 「透明性」 16- 「整理整頓」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」	47- 「魅力」 52- 「健康」	60- 「リスク低減」 61- 「整理整頓」 70- 「情報提供」
38	9-5	インテリジェント IoT 生命保険	B2B2C	47		13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 15- 「透明性」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」	44- 「モチベーショ ン」 47- 「魅力」 52- 「健康」	60- 「リスク低減」 70- 「情報提供」
	10	IoT 病院市場		48				
39	10-1	インテリジェント IoT 病院・治療室	B2B2C	49	3- 「社会的責任」 9- 「不安の軽減」	11- 「時間の節約」 12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 14- 「情報」 15- 「透明性」 19- 「統合」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」 26- 「安定性」 28- 「リスク低減」 30- 「柔軟性」 33- 「コスト削減」	47- 「魅力」 52- 「健康」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 65- 「面倒の回避」 67- 「繋がり」の提 供 70- 「情報提供」
40	10-2	インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔 手術	B2B2C	50	3- 「社会的責任」 4- 「人脈の拡大」 9- 「不安の軽減」	11- 「時間の節約」 12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 18- 「連携」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」 33- 「コスト削減」	47- 「魅力」 52- 「健康」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 65- 「面倒の回避」 66- 「コスト削減」 67- 「繋がり」の提 供 70- 「情報提供」
	11	IoT 介護市場		51				
41	11-1	IoT 介護見守りサー ビス	B2B2C	52	3- 「社会的責任」 4- 「人脈の拡大」 9- 「不安の軽減」	11- 「時間の節約」 12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」 18- 「連携」 23- 「即応力」 24- 「専門知識」 28- 「リスク低減」 29- 「リーチ」 33- 「コスト削減」	46- 「帰属・縁」 47- 「魅力」 52- 「健康」 53- 「癒やし」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」 63- 「つなぐ」 65- 「面倒の回避」 66- 「コスト削減」 67- 「繋がり」の提 供 70- 「情報提供」
42	11-2	IoT 介護ロボット/ パワーアシストスー	B2B2C	53	3- 「社会的責任」 9- 「不安の軽減」	12- 「労力の軽減」 13- 「面倒の回避」	42- 「希望の創出」 43- 「自己実現」	57- 「時間の節約」 60- 「リスク低減」

		ツ (パワーアシスト スーツ)				23-「即応力」 24-「専門知識」 28-「リスク低減」	44-「モチベーショ ン」 47-「魅力」 50-「デザインや美 観」	64-「労力の軽減」
	12	IoT ロジスティク ス		54				
43	12-1	インテリジェント IoT 需要予測サービ ス	B2B	55		12-「労力の軽減」 14-「情報」 19-「統合」 24-「専門知識」 26-「安定性」 28-「リスク低減」 32-「売上げ高の拡 大」 33-「コスト削減」		
44	12-2	インテリジェント IoT 物流ネットワー ク最適化サービス	B2B	56		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 14-「情報」 15-「透明性」 19-「統合」 23-「即応力」 26-「安定性」 28-「リスク低減」 30-「柔軟性」 33-「コスト削減」 35-「拡張性」		
45	12-3	IoT スマート倉庫	B2B	57		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 23-「即応力」 33-「コスト削減」		
46	12-4	インテリジェント IoT カーゴコンテナ 配置	B2B	58		11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 16-「整理整頓」 24-「専門知識」 33-「コスト削減」		
	13	IoT マーケティング グ		59				
47	13-1	IoT 無人販売店舗	B2B2C	60	9-「不安の軽減」	11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 14-「情報」 15-「透明性」 28-「リスク低減」 33-「コスト削減」		57-「時間の節約」 60-「リスク低減」 64-「労力の軽減」 65-「面倒の回避」 69-「感覚訴求」
48	13-2	IoT 店舗接客ロボッ ト	B2B2C	61	9-「不安の軽減」	12-「労力の軽減」 13-「面倒の回避」 23-「即応力」 28-「リスク低減」 33-「コスト削減」		60-「リスク低減」 70-「情報提供」
49	13-3	インテリジェント IoT 購買行動解析	B2B	62		12-「労力の軽減」 14-「情報」 16-「整理整頓」 19-「統合」 24-「専門知識」 28-「リスク低減」 32-「売上げ高の拡 大」		
50	13-4	IoT レコメンデーシ ョンサイネージ	B2B2C	63	4-「人脈の拡大」 7-「デザインや美 観」	11-「時間の節約」 12-「労力の軽減」 14-「情報」 20-「入手可能性」 21-「バラエティ」 23-「即応力」 24-「専門知識」 29-「リーチ」 32-「売上げ高の拡 大」 33-「コスト削減」	50-「デザインや美 観」 55-「魅力」	68-「バラエティ」 69-「感覚訴求」 70-「情報提供」

1. IoT コネクテッドカー市場

- 1 -

1-1 IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス

通し番号 No. 1

ビジネス番号: 1-1

ビジネス名: IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス

関係: B2B2C

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: iXIT 社の「多言語 AI コンシェルシステム」

URL: <https://www.ixit.co.jp/works-ai>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・ソフトウェア開発者 (調達リソース)	・AI で自動対応 ・SNS 連携 ・ソフトウェアの開発 ・システムの構築	・多数の言語で自動対応 ・潜在ニーズを分析できる ・便利的コミュニケーションの提供	・顧客業務への組み込み ・製品との連携	・観光客や来訪者
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・AI 技術 (AI チャットボット) ・外部サービスとの連携 ・AI コンシェルシステム		・パートナーシップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・システム開発費		・定額サービス料 (サブスクリプションタイプ) ・広告料など		
センサー		アクチュエーター		
・GPS ・磁気センサー ・マイク ・カメラ		・スピーカー ・モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

多言語 AI コンシェルシステムは、顧客とコミュニケーションできる AI チャットボットを中心に、多数の言語で観光地や施設の情報案内を自動的に対応するソリューションである。また、施設の予約管理システムなどの外部サービスとの連携 (KR) は可能なため、予約・会員登録などを AI チャットボット上で操作することができる。IoT 家電との連携も可能なため、AI チャットボットから家電を操作できる。AI チャットボットは顧客の情報を蓄積し、その大量の情報データを解析し、顧客の潜在的なニーズを可視化することができる (VP)。来訪者のリアルな意見や要望が得られるので、施設や地域のリピート施策に有効である。

Category	Value
Category 1	10
Category 2	15
Category 3	30
Category 4	12
Category 5	18
Category 6	45
Category 7	55
Category 8	20

1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25	26 27 28 29 30	31 32 33 34 35	36 37 38 39 40	41 42 43 44 45	46 47 48 49 50	51 52 53 54 55	56 57 58 59 60	61 62 63 64 65	66 67 68 69 70	71 72 73 74 75	76 77 78 79 80	81 82 83 84 85	86 87 88 89 90	91 92 93 94 95	96 97 98 99 100	101 102 103 104 105	106 107 108 109 110	111 112 113 114 115	116 117 118 119 120	121 122 123 124 125	126 127 128 129 130	131 132 133 134 135	136 137 138 139 140	141 142 143 144 145	146 147 148 149 150	151 152 153 154 155	156 157 158 159 160	161 162 163 164 165	166 167 168 169 170	171 172 173 174 175	176 177 178 179 180	181 182 183 184 185	186 187 188 189 190	191 192 193 194 195	196 197 198 199 200	201 202 203 204 205	206 207 208 209 210	211 212 213 214 215	216 217 218 219 220	221 222 223 224 225	226 227 228 229 230	231 232 233 234 235	236 237 238 239 240	241 242 243 244 245	246 247 248 249 250	251 252 253 254 255	256 257 258 259 260	261 262 263 264 265	266 267 268 269 270	271 272 273 274 275	276 277 278 279 280	281 282 283 284 285	286 287 288 289 290	291 292 293 294 295	296 297 298 299 300	301 302 303 304 305	306 307 308 309 310	311 312 313 314 315	316 317 318
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

[REDACTED]

1-3 インテリジェント IoT 車検

通し番号 No. 3

ビジネス番号: 1-3

ビジネス名: インテリジェント IoT 車検

関係: B2B2C

ビジネス主体: 政府

具体的事例: OBD 車検

URL: https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_OBD.html

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- スマートタイヤ企業 (調達リソース) - 自動車メーカー (車載式故障診断装置 OBD) (調達リソース) - IT 企業 (ソフト・アプリ開発・データ) (調達リソース)	- データの可視化 - 故障診断デバイスの開発 - ソフトウェアの開発	- 整備検査の手間削減 - 故障予測 - 高い修理費用の防止 - 故障の未然防止	- 顧客業務への組み込み - 車検捌きの向上	自動車の所有者
	KR (Key Resources) - 自動的車検システム - データベース		CN (Channels) アプリストア	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		定額サービス料 (自動的車検サービス)		
センサー		アクチュエーター		
IoT スマートタイヤ		モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

OBD 車検は、車載式故障診断装置とスマートタイヤなどのセンサーで検知した異常データを、車検時に法定スキャンツール (外部故障診断機) (KA) で読み取り、自動車状態を自動的に把握し、修理の必要性や安全性を確認できる (VP) システムである。自動車を検査する手間を削減できる (VP)。

OBD 車検システムは取得した情報が自動車に装置したセンサーから自動車技術総合機構の運営サーバーへ通信し、診断結果と自動車の状態をアプリケーションへ返信する (KR)。

1-4 IoT ドライビングスコアゲーム

通し番号 No. 4

ビジネス番号: 1-4

ビジネス名: IoT ドライビングスコアゲーム

関係: B2B2C

ビジネス主体: システム開発会社

具体的事例: ゼンリンデータコムとクロスフェーダーの「漫画ドライブ」

URL: <https://gamebiz.jp/news/124606>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- ゲーム運営企業 (展開リソース) - IT 企業 (ソフト開発) (調達リソース) - 自動車メーカー (デバイスを取り付ける) (調達リソース)	- データ処理 - 自動車の状況認識	- 自己実現欲、承認欲求を満たすこと - 安全運転の可視化・点数化の提供	顧客へのプラットフォームの提供	- 自動車の同乗者 - サービス (観光) 業界、小売業界
	KR (Key Resources) - ゲーム開発力 - 画像処理能力		CN (Channels) - パートナーショップ (自動車販売会社) - モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		- 広告料 - 会員サービス費用		
センサー		アクチュエーター		
- IoT スマートタイヤ - GPS - カメラ		モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

本アプリは、ドライバーの運転操作により、現実から仮想の未来世界へと変換し(KR)、自動車の同乗者向けの AR ドライブゲームアプリである。実際に自動車の GPS 情報などから自動車の速度、加速度、方向を検出し(KA)、自動車の進行方向に合わせてゲーム画面(KR)が変化していく。

また、GPS などの IoT センサーから取得するデータを解析し、運転状況を認識する。車の走行状況に応じて、ドライバーを自動的に採点する。運転者の自己実現欲を満たすことができる(VP)。

1-5 IoT 配車サービス

通し番号 No. 5

ビジネス番号: 1-5

ビジネス名: IoT 配車サービス

関係: B2B2C

ビジネス主体: システム提供社

具体的事例: 株式会社 Mobility Technologies 「Japan Taxi」

URL: <https://japantaxi.jp/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 企業 (アプリケーション) (調達リソース) - 自動車部品メーカー (車載モニター) (展開リソース)	- ソフトウェアの開発 - マッチング機能の構築	- 稼働率を上げる - 決済多様化により、時間は削減となることを提案する - 相乗り、途中搭載サービスを提供する - 地球環境の保護	- 顧客業務への組み込み - 顧客へプラットフォームの提供	- タクシー利用者 - タクシー会社
	KR (Key Resources) - 自動的提案能力 - タクシー会社との関係性		CN (Channels) モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費		- 広告料 - タクシー会社から利用料		
センサー		アクチュエーター		
GPS		モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

Japan Taxi のキャッシュレス決済機能を利用すると事前に決済情報を登録しておくことで降車時の支払いをする必要がなく (VP)、時間は削減となることを提供する (VP)。Japan Taxi では、地図上で乗車場所、降車場所を指定するだけで、最適ルートや料金が簡単に検索できる (KR)。

1-6 IoT テレマティクス保険

通し番号 No. 6

ビジネス番号： 1-6

ビジネス名： IoT テレマティクス保険

関係： B2B2C

ビジネス主体： 保険会社

具体的事例： ソニー損害保険の「GOOD DRIVE」

URL: <https://www.sonysonpo.co.jp/auto/good-drive/how-to-measure/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・端末メーカー（調達リソース） ・ソフトウェア・IT 企業（調達リソース） ・コンサルティング・IT 企業（調達リソース）（知識リソース） ・セキュリティ（サービス業界）（調達リソース）	・運転状況の認識 ・AI 技術でデータの可視化	・公平感を高める ・安全運転の判断精度を高める ・安全運転意識を高める	・顧客業務への組み込み ・割引の向上	・自動車の運転者 ・自動車保険の契約者
	KR (Key Resources) ・提案能力 ・保険料の設定のノウハウ		CN (Channels) ・代理店 ・自社ショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・賠償金 ・システム開発費		・保険金		
センサー		アクチュエーター		
・GPS ・カメラ ・OBD（車載式故障診断装置） ・速度センサー		・モニター		

本ビジネスモデルのポイント：

ソニー損害保険は「やさしい運転キャッシュバック型」という保険サービスを提供している。契約車両のエンジンと連動し、IoT センサーによって、自動車の運転状況を把握し（KA）、自動的に計測を開始する。保険契約期間中のすべての運転計測結果をもとに、運転スコアを判断する。また、運転スコアは「GOOD DRIVE App」に返信し表示される。ドライバーは点数に応じた保険料のキャッシュバックを受けることができる（KR）。

1-7 IoT リアルタイム道路情報サービス

通し番号 No. 7

ビジネス番号: 1-7

ビジネス名: リアルタイム道路情報サービス

関係: B2B2C

ビジネス主体: 地方公共団体

具体的事例: 道路交通情報通信システムセンター (VICS センター) の VICS WIDE

URL: <https://www.vics.or.jp/know/wide/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 自動車メーカー (データの取得) (調達リソース) - IoT スマートタイヤメーカー (情報の取得) (調達リソース) - データ収集・処理の IT 企業 (調達リソース)	- 自動車にセンサーを取り付ける - カーナビゲーションシステムの構築 - 路面状態マッピングアプリの構築	- 渋滞情報の提供 - 道路設計・改修・補修の提案 - 速やかな交通対策の実施	顧客業務への組み込み	- 自動車の運転手 - 道路管理者 - 交通管理者
	KR (Key Resources) - 交通管理者との関係性 - 提案能力 (最適ルート) - 情報を提供するアプリケーション - 多いデータ		CN (Channels) - ウェブ販売 (自社サイト) - パートナーショップ (自動車販売店)	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費		広告料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 速度センサー - 画像センサー - 温湿度センサー - マイク		モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

渋滞表示の量と質を向上させるサービスである (VP)。VICS WIDE は、最適なナビゲーションの情報を自動的に更新し、案内するカーナビである (KR)。車両の走行データをリアルタイムに利用するために、検知器のない道路でも交通情報を把握できる。VICS WIDE では、津波警報のほか、気象や火山噴火などの特別警報をポップアップで表示する。緊急情報をはやくキャッチすることができる (VP)。

1-8 IoT 盗難防止サービス

通し番号 No. 8

ビジネス番号： 1-8

ビジネス名： 盗難防止サービス

関係： B2B2C

ビジネス主体： 自動車メーカー

具体的事例： トヨタの「マイカーSecurity」

URL: https://www.toyota-mobi-tokyo.co.jp/other_services/t-connect/mycar_security/

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 盗難保険を扱う損害保険会社（展開リソース） - 自動車・バイクアクセサリ販売会社（展開リソース） - デバイス開発 IT 企業（調達リソース） - 盗難防止アプリ開発 IT 企業（展開リソース） - 盗難時の探索を実行するサービス会社（セキュリティ）（調達リソース）	- 自動車にデバイス（ECU）を装着する - 盗難防止アプリケーションの開発 - 情報の自動通知	- 位置の自動的知らせ・創作へのサポート - 遠隔操作によるエンジンの停止 - 盗難の未然防止	製品との連携	- 自動車の所有者 - 自転車の所有者 - オートバイの所有者
	KR (Key Resources) - 警察との関係性 - 自動車の状況認識能力 - 遠隔作業能力		CN (Channels) - 自社ショップ - 代理店・パートナーショップ（保険会社・自動車販売会社） - モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費		保険料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 振動センサー				

本ビジネスモデルのポイント：

「マイカーSecurity」というサービスは遠隔で自動車の状況を提供し、盗難を未然防止することである。自動車のオートアラーム作動を検知すれば、メールや電話で顧客に自動通知する(KA)。リアルタイムにドア、窓などの自動車状況を認識し通信する(KR)。盗難にあった、自動通報装置が作動した場合には、盗難車の位置追跡を開始し、エンジンを遠隔(KR)で停止する(VP)ことができる。そのため、盗難の未然防止(VP)を提供できる。

1-9 IoT 遠隔操縦

通し番号 No. 9

ビジネス番号： 1-9

ビジネス名： 遠隔操縦

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： Global Mobility Service 社の「MCSS」

URL: <https://www.global-mobility-service.com/>

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 自動車メーカー（操作諸負サービスをオプションで付けること）（展開リソース） - 建機メーカー（遠隔操縦のサービスを請け負う）（展開リソース）	- 自動車にセンサー・デバイスをつける - 遠隔操縦の構築 - 自動運転の構築	- 盗難防止 - 突然の緊急事態時に運転を継続する - 安全に作業を進める	製品との連携	- 自動車の運転者 - 交通運輸サービス法人（バス会社） - 土木・建築業界の建機
	KR (Key Resources) - データの可視化能力 - 音声対話機能の構築 - 遠隔操作アプリケーション		CN (Channels) パートナーショップ（自動車販売会社）	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費 - デバイス開発費		サービス利用料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 加速センサー - マイク - 画像センサー		- 自動車 - 物理操作用モーター		

本ビジネスモデルのポイント：

MCSS デバイスは、世界中のさまざまなモビリティと接続・通信が可能になる IoT デバイスである。MCSS は自動車のリアルタイムな情報を監視し、遠隔作業でエンジンの起動を制御させることができる(KA)。したがって、盗難の未然防止を提供することができる(VP)。

2 IoT 自動運転車市場

2-1 IoT 安全運転アシストシステム

通し番号 No. 10

ビジネス番号： 2-1

ビジネス名： IoT 安全運転アシストシステム

関係： B2B2C

ビジネス主体： 自動車メーカー

具体的事例： トヨタの「Toyota Safety Sense」システム

URL: <https://www.ishikawatoyota.com/topics/470>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・交通管制センター（交通情報を提供する）（調達リソース） ・IT 企業（画像処理） ・AI システム構築（調達リソース）	・車線確認ソフトウェア ・交通インフラとの協調 ・アシストアプリケーション	・交通事故を未然に防ぐ（特に、高齢者、長距離運転手） ・交通の効率化のサポート	・自動車システムに組み込まれた	・自動車の運転者
	KR (Key Resources) ・システム ・道路管理者との関係性 ・自動運転技術		CN (Channels) ・自社ショップ	
CS (Cost structure)			RS (Revenue Streams)	
・開発費用			・システム代 ・広告料	
センサー			アクチュエーター	
・GPS ・速度センサー ・カメラ ・周囲レーダー			・自動車	

本ビジネスモデルのポイント：

「Toyota Safety Sense」システムは、「単眼カメラ」「ミリ波レーダー」と「レーザーレーダー」のセンサーを用い、自動車の周囲、運転状況をセンシングし、取得られたデータを可視化になる(KA)。

車がドライバーの思考と操作の一部を負担することで、ドライバーの疲労を低減し、交通事故抑止と事故被害の低減のために機能する。危険があればドライバーにアラームを出し、自動ブレーキ、車線逸脱アラート、自動ハイビーム(KR)で事故防止をサポート(VP)できる。

2-2 IoT 自動駐車システム

通し番号 No. 11

ビジネス番号: 2-2

ビジネス名: IoT 自動駐車システム

関係: B2B2C

ビジネス主体: 政府

具体的事例: 国土交通省・経済産業省の「自動バレーパーキング機能」実証実験

URL:

https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha07_hh_000288.html

ビジネスモデルキャンパス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 自動車メーカー（自動運転）（展開リソース） - IT 業界（自動運転ソフトウェア・ネットワーク）（調達リソース） - IT 業界（駐車場管理アプリ）（調達リソース） - 建設業界（駐車場サービス）（展開リソース）	- 自動車にセンサー・デバイスを付ける - 自動運転の構築	- 駐車効率の向上 - 自動車の損傷を防ぐ - 駐車場内の混雑緩和・事故防止 - 駐車台数の効率化 - 駐車が楽にできる	自動車システムに組み込まれた	- 自動車の運転者 - 駐車場経営者
	KR (Key Resources) - 自動運転技術 - 駐車場との関係性 - 施設を含めてシステム開発力		CN (Channels) パートナーショップ（自動車販売社・ロボット販売者）	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費 - ロボット代		- 駐車料 - システム代		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 速度センサー - 周囲レーダー		自動車		

本ビジネスモデルのポイント:

自動バレーパーキングシステムは、歩行者や他の車両から独立した空間で、車両、管制センター、駐車場インフラと連携する(KR)ことで、低速度の自動運転(KA)を実施するシステムである。自動バレーパーキングシステムを利用するには、登録ユーザが目的や目的地に応じて自動バレーパーキングを予約し、自動駐車リクエストを提出する。その後、コントロールセンターは車両と通信を行い、安全な無人低速自動運転と駐車を実現することができる。

2-3 IoT 自動運転タクシーサービス

通し番号 No. 12

ビジネス番号： 2-3

ビジネス名： IoT 自動運転タクシーサービス

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： Google 系の米 Waymo (ウェイモ) の「ウェイモワン」 (Waymo One)

URL: <https://waymo.com/waymo-driver/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 自動車メーカー (自動運転車) (展開リソース) - 事業者間の関係をまとめてプラットフォームを構築できる IT 業界 (SI・コンサルティング) (展開リソース)	- 自動運転の構築 - マッチング機能の構築	- 労働力不足の解消 - タクシーの稼働率を上げる - ドライバーの人件費を削減する	個人的な支援	- タクシー会社 - タクシーを利用する乗客
	KR (Key Resources) - 車載ソフト開発力 - タクシー会社との関係性		CN (Channels) - モバイル販売 - 自社ショップ - パートナーショップ (タクシー販売社)	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費		- 広告料 - タクシー会社からの利用料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 速度センサー - カメラ - 周知レーダー		- モニター - 自動車		

本ビジネスモデルのポイント：

Google 系の米 Waymo (ウェイモ) は自動運転タクシーのサービス「ウェイモワン」 (Waymo One) を世界で初めて開始した。自動運転技術を使用することで、人手不足課題を解消することができる (VP)。乗客は、スマートフォンの Waymo One アプリで多数の停車駅や降車地点の指定が可能で (KA)、様々な事情に対応することができる。自動運転タクシーの車内では、外の様子を車両がどのようにセンシングしているかが常時モニターに映し出される。

2-4 IoT 自動運転路線バスサービス

通し番号 No. 13

ビジネス番号： 2-4

ビジネス名： IoT 自動運転路線バスサービス

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： BOLDLY（ボードリー）株式会社の「Dispatcher」システム

URL: <https://www.softbank.jp/drive/service/dispatcher/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 自動車メーカー（自動運転）（展開リソース） - 交通管制センター（地方自治体）（調達リソース） - 業者間の関係をまとめてプラットフォームを構築できる IT 業界（SI・コンサルティング）（展開リソース）	- 自動運転の構築 - 自動車にセンサー・デバイスを組み込み - 遠隔操作の構築	- 運転手不足の解消（バス会社） - ドライバーの人件費の削減（バス会社） - 移動弱者へのサポート	- 技術の更新 - 顧客業務への組み込み	- 路線バスを利用する乗客 - バス会社
	KR (Key Resources) - 遠隔操作・制御力 - 通信ソフト開発力 - バス会社との関係性 - AI 技術		CN (Channels) - モバイル販売 - 自社ショールーム - パートナーショップ（バス販売店）	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
開発費		- バス会社からサービス利用料 - 広告料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 速度センサー - カメラ - 周囲レーダー		自動車		

本ビジネスモデルのポイント：

「Dispatcher」という遠隔監視バス管理システムは、運行、安全、効率的運用に関する管理の視点から自動運転の走行をサポートすることができる。AI 技術(KR)により、車内の乗客の行動を可視化することで、移動弱者の転倒を予防し、サポートを提供する(VP)。遠隔(KA)で車内の状況をリアルタイムに監視し、乗客とコミュニケーションする。また、「Dispatcher」システムを通じて、多数の車両を同じ遠隔操作で運行することができる(KR)。

2-5 IoT 自動運転長距離輸送アシスト

通し番号 No. 14

ビジネス番号： 2-5

ビジネス名： IoT 自動運転長距離輸送アシスト

関係： B2B2C

ビジネス主体： 政府

具体的事例： 経済産業省と国土交通省

URL:

<https://www.meti.go.jp/press/2018/01/20190108001/20190108001.html>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・自動車メーカー（自動運転）（展開リソース） ・倉庫業界（調達リソース） ・物流業界（運送）（調達リソース） ・自動運転ソフトやナビゲーションアプリの開発量のある IT 業界（ソフトウェア）（調達リソース） ・物流ターミナルを建設する建設業界（不動産）（調達リソース）	・自動運転レベル3の構築 ・車載ソフトウェアの構築 ・通信機能の構築 ・センサーをつける	・運転手不足の解消（労働力不足） ・ドライバーの件数削減 ・物流効率を上げる ・省エネルギー	・顧客へプラットフォームの提供	・トラック運送会社
	KR (Key Resources) ・遠隔操作・制御ソフトウェア ・通信ソフト開発力		CN (Channels) ・自社ショップ ・パートナーショップ（自動車販売社）	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発費		・サービス利用料		
センサー		アクチュエーター		
・GPS ・速度センサー ・車内カメラ		・自動車		

本ビジネスモデルのポイント：

経済産業省と国土交通省は、高速道路において後続車無人システムの隊列走行の実証実験を行っていた。「後続車無人システム」を通じて、一人のドライバーが多数の無人トラックを運転する(KA)。したがって、運転手不足を解消することができる(VP)。物流効率の向上により、省エネルギーに貢献する(VP)。また、通信で(KA)先行トラックの情報を受け、隊列車両の運行車線などの状況を制御する。

2-6 IoT 無人配送サービス

通し番号 No. 15

ビジネス番号： 2-6

ビジネス名： IoT 無人配送サービス

関係： B2B2C

ビジネス主体： テクノロジー企業

具体的事例： Amazon の「Sount」

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=peaKnkNX4vc>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners) - IT 業界（無人配送ロボットの開発）（調達リソース） - 自動車業界（自動運転機能）（調達リソース） - 物流業界（運送）（展開）	KA (Key Activities) - 自動運転の構築 - センサーを付ける - 遠隔監視システム野構築 KR (Key Resources) - ソフト開発力 - 制御能力	VP (Value Propositions) - 物流効率を上げる - 運転手不足を解消する（労働力不足） - ドライバーの人件費を削減する - サプライチェーンの効率を上げる（自社で配送を行う企業） - 配達による商圏の拡大（小規模店舗）	CR (Customer Relationships) - 顧客の業務へ組み込み CN (Channels) - モバイル販売 - 自社ショップ	CS (Customer Segments) - 物流業界（配送サービス会社） - ネット通販会社 - 地域に根ざしたスーパー・コンビニエンスストア・料理店
CS (Cost structure) - 開発費 - 管理・修理費用			RS (Revenue Streams) システム利用料（配送サービス会社対象）	
センサー - GPS - 速度センサー - 認証カメラ - 周囲レーダー			アクチュエーター 自動車	

本ビジネスモデルのポイント：

米 Amazon は、箱型自律走行ロボット「Amazon Scout」を使用した配送を開始した。「Amazon Scout」はセンサーから周囲状況を検知し(KA)、障害物や歩行者などを避けし配送することができる(KR)。したがって、物流効率の向上や人手不足の解消を提供することができる(VP)。

3 モビリティ保守市場

3-1 IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス

通し番号 No. 16

ビジネス番号： 3-1

ビジネス名： IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス

関係： B2B

ビジネス主体： 製造業

具体的事例： 三井 E&S マシナリー の「CMAXS」

URL: <https://www.mes.co.jp/machinery/business/engine/e-gicsx.html>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・メンテナンス故障予測アプリ IT 業界（調達リソース） ・メンテナンスサービスの提供者（船舶や航空機のエンジンの製造業）（調達）	・故障予測機能の構築 ・自動的計画を提出する	・整備時間の短縮 ・故障の未然防止 ・保守整備業務のアウトソーシングを提供する	・顧客業務への支援	・船舶・航空機の運用会社
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・データの解析能力		・自社ショップ	
CS (Cost structure)			RS (Revenue Streams)	
・開発費			・メンテナンスサービス利用料 ・リース料（エンジン）	
センサー			アクチュエーター	
・熱センサー ・振動センサー			・モニター	

本ビジネスモデルのポイント：

船舶に装備されたセンサデータと気象・海象などの航海データを包含するビッグデータを可視化(KR)し、故障予測機能により(KA)、早めに異常診断を行う。故障の未然防止を提供する(VP)。また、運行データの解析により(KR)、最適な運行情報を自動的提出することができる(KA)。さらにセンサーから実際状況を把握することで、メンテナンス時間とコストを削減することができる(VP)。

4 次世代 IoT 工場市場

4-1 インテリジェント IoT サプライチェーン

通し番号 No. 17

ビジネス番号： 4-1

ビジネス名： インテリジェント IoT サプライチェーン

関係： B2B

ビジネス主体： メーカー

具体的事例： 島根富士通

URL: <https://www.fujitsu.com/jp/group/sfj/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・ IT 業界（ソリューションビジネス）（調達リソース）	・ センサーとデバイスをつける ・ カメラを付ける ・ 画像解析の構築	・ サプライチェーンの全体最適 ・ コストの削減	・ 個人的支援	・ 工場経営者
	KR (Key Resources) ・ ソフト開発力 ・ データの通信力		CN (Channels) ・ 自社ショップ	
CS (Cost structure) ・ 開発費		RS (Revenue Streams) ・ システム利用料		
センサー ・ 振動センサー ・ 騒音センサー ・ 画像カメラ ・ RFID		アクチュエーター ・		

本ビジネスモデルのポイント：

島根富士通は、ノートパソコンの製造現場の可視化化により、製造工程の効率化を実現する。作業状況の映像などを画像処理技術(KA)で解析する。不具合な製品を製造ライン上で識別すれば、これらをリペア工程に送る。リペア工程に送られた製品の出荷期限を RFID 管理することでサプライチェーンの最適化を実現する(VP)。

4-2 インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン

通し番号 No. 18

ビジネス番号: 4-2

ビジネス名: インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン

関係: B2B

ビジネス主体: 製造業

具体的事例: GE 社の「デジタルツイン」

URL: <https://www.ge.com/digital/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・IT 業界（ソリューションビジネス）（調達リソース）	・センサーとデバイスをつける	・エンジニアリングチェーンの全体最適	・カスタマーサポート	・製造業経営者 ・製品設計者
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・ソフト開発力 ・データの標準化		・自社ショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発費		・システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
・振動センサー ・騒音センサー ・画像カメラ ・RFID		・モニター		

本ビジネスモデルのポイント:

Predix は、製造業の現場に置く機器から取るデータを可視化する IoT プラットフォームである。製品設計、生産ラインの流れ、製品の保管方法や倉庫レイアウトなどの変更を検討する場合、Predix を使えば、事前にシミュレーションを行うことができる。エンジニアリングチェーンの最適化を提供する(VP)。さらに、すべての産業用機械をクラウドでつなぎ、ひとつのシステムに統合し、データの標準化を実現し(KR)、機械の性能を向上する。

4-3 IoT 人間協調ロボットシステム

通し番号 No. 19

ビジネス番号： 4-3

ビジネス名： IoT 人間協調ロボットシステム

関係： B2B

ビジネス主体： メーカー

具体的事例： 日立の「Lumada」

URL: <https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（ソリューションビジネス）（調達） - 自動車業界（自動搬送台車）（調達リソース） - 産業用ロボット製造業界（展開リソース）	- アプリの開発 - センサーとデバイスをつける - クラウドの構築	- 作業者の負担軽減 - 作業効率向上 - 柔軟な製造工程を構築できる	顧客へプラットフォームの提供	工場経営者
	KR (Key Resources) - システムの開発力 - 通信力 - ソフト開発力（画像認識）		CN (Channels) オンデマンド	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
開発費		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
- RFID - 振動センサー - 画像カメラ		ロボット		

本ビジネスモデルのポイント：

ダイキンと日立製作所は、画像解析技術(KR)を用いた「ろう付け技能訓練支援システム」を開発した。高度技能者の作業の様子を撮影し、その画像を解析し、模範的な動作モデルを作成する。このモデルと訓練者の動きを比較することで、高度な技術を効率的に習得することを可能にする(VP)。

4-4 IoT つながる工場

通し番号 No. 20

ビジネス番号： 4-4

ビジネス名： IoT つながる工場

関係： B2B

ビジネス主体： 製造業

具体的事例： 三菱電機「e-F@ctory Alliance」

URL:

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/sols/efactory/alliance/index.html>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 経営情報と連携するため IT 業界（コンサルティング・SI）（調達リソース） - 工場（自社以外）	- センサー・デバイスをつける - 製造設備やロボットをつける - ソフトの構築 - データの標準化	- 工程の組み合わせの自由度を向上する - サプライヤーの選択自由度を向上する - 製品のカスタマイズ選択しが増える	顧客へプラットフォームの提供	工場経営者
	KR (Key Resources) - ソフト開発力 - 通信力		CN (Channels) 自社ショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
開発費		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
- RFID - 振動センサー - 画像カメラ		ロボット		

本ビジネスモデルのポイント：

三菱電機はスマート工場を実現するためのパートナープログラム「e-F@ctory Alliance」を立ち上げ、1000 社のパートナーに導入し、1 万件にシステムを導入することがある(KA)。「e-F@ctory」は工場の現場情報を IoT で連携させるシステム(KA)で、2003 年から展開し始めた。生産現場の情報を可視化することで、生産性向上とコスト削減に取り組んできた(VP)。

5 IoT 街づくり市場

5-1 IoT セーフアーシティ

通し番号 No. 21

ビジネス番号: 5-1

ビジネス名: IoT セーフアーシティ

関係: B2B2C

ビジネス主体: メーカー

具体的事例: NEC

URL: https://jpn.nec.com/press/201905/20190508_01.html

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 画像認識 IT 業界 (調達リソース) - サービス業界 (民間セキュリティ) (調達リソース)	- 監視カメラをつける - センサーとデバイスをつける - 画像認識の構築	- 犯罪防止効果 - 犯人特定の迅速化 - 地域住民へ安全を提供する	インフラへの組み込み	- 自治体 - 警察 - 住民 (最終顧客)
	KR (Key Resources) - 通信力 - システム開発力 (AI)		CN (Channels) 自社ショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
開発費		- システム利用料 - 国から補助		
センサー		アクチュエーター		
- 熱センサー - 画像カメラ				

本ビジネスモデルのポイント:

NEC は人口 550 万人のインドのストラ市にリアルタイム監視ソリューションを導入した。NEC は Innovative Telecom & Softwares 社と協力し、AI による顔認識(KA)で重要なインテリジェンスをもたらすリアルタイムの監視ソリューションを提供した。街中に設置されているカメラに NEC のシステム(KR)を組み込んで、犯罪行為を自動的識別し、警察官は犯罪行為の兆候を監視できる(VP)。

5-2 インテリジェント IoT エネルギーネットワーク

通し番号 No. 22

ビジネス番号： 5-2

ビジネス名： インテリジェント IoT エネルギーネットワーク

関係： B2B2C

ビジネス主体： 政府

具体的事例： 横浜市スマートシティプロジェクト

URL: <https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/yscp/yscp01.html>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- エネルギーインフラ構築に強い製造業界（電気）（調達リソース） - 製造業界（重電）が主な提供企業（調達リソース）	- 需要家側・供給者側・送配電側にセンサー・デバイスをつける - クラウドの構築 - ソフトの開発 - プラットフォームの構築	- 電力の安定供給 - 配電効率の向上 - 無駄な電力使用の排除 - ピークシフトの制御 - 人手不足の解消	- 顧客業務への組み込み（データ分析・自動的制御） - 顧客側をプラットフォームになれる	- 送配電会社 - 発電事業者 - 需要家
	KR (Key Resources) - 配電制御する送配電設備 - エネルギーマネジメントソフト - バーチャルパワープランとソフト - データ		CN (Channels) - 営業 - 代理店 - ウェブ販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費 - 通信費		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
スマートメーター				

本ビジネスモデルのポイント：

横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）は、経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定されていた。横浜市は、住宅や商業施設など既存の都市部において、エネルギー需給のバランスを最適化するシステムの導入を進めてきた(VP)。横浜スマートシティプロジェクトでは、市内の学校に蓄電池を設置し、電池の電気を東京電力からの遠隔操作で充放電する仮想的な発電所のプロジェクトに取り組んだ。

5-3 インテリジェント IoT ゴミ分別収集

通し番号 No. 23

ビジネス番号： 5-3

ビジネス名： インテリジェント IoT ゴミ分別収集

関係： B2B2C

ビジネス主体： 製造業

具体的事例： Bin-e 社のスマートゴミ箱

URL: <https://www.bine.world/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界 (SI) 産業廃棄物処理ソフト (調達リソース) - IT 業界 (ソフトウェア・コンサルタント・SI) リサイクル情報管理システム (調達リソース) - 製造業界 (電機) 自動分別ゴミ箱 (調達リソース)	- 製造時に RFID を貼付する - クラウドに RFID に書き込んだ情報をデータベースにあげる - アプリケーションの開発	- ゴミ選別作業の効率化 - 分別精度向上によるリサイクル率向上 - 人手不足解消 - 生活環境向上	- 顧客業務への組み込み (産業廃棄物処理業者と自治体) - カスタマーサポート	- 産業廃棄物処理業者 (各種ロボット) - 一般家庭や公共施設 (自動分別ゴミ箱) - 自治体 (リサイクルシステム)
	KR (Key Resources) - ロボットアーム - 制御ソフト - 画像処理クラウド - 自己修正できる AI		CN (Channels) - 自社ショップ - 代理店 - パートナーショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- 開発費 - 通信費		サービス料		
センサー		アクチュエーター		
- 磁石センサー - 画像センサー (ゴミ認識) - RFID (製品の素材情報、構成情報を記録)		- ロボット - ゴミ箱		

本ビジネスモデルのポイント：

Bin-e 社のスマートゴミ箱にゴミを投入すると、ボックス内に設置された IoT センサーがゴミを自動的に識別する(KR)。ゴミをプラスチック、紙、ガラス、金属に自動で分別する(KA)。内部でゴミが圧縮され、それぞれの容器に送られる。ゴミがたまることの情報を識別すると、インターネット経由で廃棄物処理の時期を通知する(KA)。環境負荷が軽減され、廃棄物処理費用が削減され、管理負担を軽減する(VP)。このシステムにより、廃棄物処理会社は燃料を最大 30%節約できるほか、廃棄物処理に関わる作業を軽減することができる(VP)。

5-4 IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）

通し番号 No. 24

ビジネス番号： 5-4

ビジネス名： IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： 富士通

URL: <https://www.fujitsu.com/jp/group/fnets/solutions/engineering/public-water-disaster/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（ソフトウェア・SI）災害被害の予測提供・修理予測（調達リソース） - 診断ノウハウのある建設業界（建設／土木）（調達リソース）	- センサー・ドローンを設置する - 通信機能の構築 - 道路・施設などをメンテナンスする - 破損や被災に対する予防措置をとる	- 生命・生活の安全 - 社会活動の維持	- 顧客業務への組み込み - カスタマーサポート	- 防災・減災を指揮する自治体（防災システム） - 建設業界（インフラメンテナンス）
	KR (Key Resources) - センサーによる継続的な計測 - AI 技術（データから破損時期を推測する） - ソフトウェア		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- 開発費用 - 通信費用		- 国からの補助 - サービス利用料		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 熱センサー - 振動センサー - 画像センサー		モニター		

本ビジネスモデルのポイント：

富士通は自治体の防災活動を支援する総合防災情報システムを開発する。沿岸部や河川・貯水池の水位や雨量など幅広い観測情報を収集し、目的に応じて解析・予測する(KR)ことで、的確な災害の早期防止・対策を支援するシステムである(KA)。このシステムは、計測・監視・制御・ネットワーク技術を統合し、流域に住む人々の安全・安心を確保するものである(VP)。

5-5 IoT スマート交通管理システム

通し番号 No. 25

ビジネス番号： 5-5

ビジネス名： IoT スマート交通管理システム

関係： B2B2C

ビジネス主体： メーカー

具体的事例： 日立「ART 情報センター」

URL:

<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2017/10/1030b.html>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners) ・製造業界（公共インフラ） ・画像処理 IT 業界（SL／ハードウェア／ソフトウェア）（調達リソース）	KA (Key Activities) ・センサー・デバイスの設置 ・通信機能の構築 ・ソフトウェアの開発 ・予測を行う KR (Key Resources) ・クラウドの構築 ・ソフトウェア開発力 ・パートナーとの連携	VP (Value Propositions) ・交通事故の削減 ・交通渋滞の緩和 ・渋滞による経済損失の削減	CR (Customer Relationships) ・インフラへの組み込み CN (Channels) ・営業	CS (Customer Segments) ・交通管理を行う警察 ・自治体
CS (Cost structure) ・システム開発費			RS (Revenue Streams) ・国からシステム利用費用をもらう	
センサー ・GPS ・車両検知センサー			アクチュエーター ・モニター	

本ビジネスモデルのポイント：

日立製作所は NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の委託により、次世代都市交通システム「ART 情報センター」を開発した。この ART 情報センターは警察庁、国土交通省などと連携し(KR)、公共交通の事業者や利用者に適切な情報を提供することができる(VP)。交通渋滞の緩和(VP)と交通事故数の削減(VP)を実現することができる。

6 IoT 住宅市場

6-1 IoT スマートホーム

通し番号 No. 26

ビジネス番号： 6-1

ビジネス名： IoT スマートホーム

関係： B2B2C

ビジネス主体： 通信企業

具体的事例： au home サービス

URL: https://www.au.com/auhome/service/?bid=we-auhome_b-service

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・建設業界（住宅）（展開リソース） ・製造業界（電機）HEMSなどの住宅の機器制御（調達リソース） ・IT業界（ネット／ソフトウェア）（調達リソース）	・プラットフォームの構築 ・センサーとデバイスをつける（スマートスピーカの設置）	・快適な住環境の提供 ・家電操作の自動化 ・遠隔地での高齢者・ペットの見守り	・顧客へプラットフォームの提供 ・カスタマーサポート	・住宅購入者 ・住人
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・ネットワーク家電 ・住宅設備コントローラ ・クラウド技術 ・AI技術 ・ソフトウェア開発力		・ウェブ販売（自社サイトとプラットフォーム） ・自社ショップ ・パートナーショップ／代理店	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発費用 ・通信費		・ネットワーク家電費用 ・システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
・画像カメラ ・光センサー ・熱センサー		・家電 ・モニター		

本ビジネスモデルのポイント：

KDDIの「au HOME」サービスはスマホから、住宅に設置する専用デバイスを制御し(KR)、家電を遠隔操作し、家族の様子を確認することを提供する。専門スタッフが顧客の宅に設定と取付を行うことで、サポートを提供することができる(CR)。

6-2 IoT ゼロエネルギー住宅

通し番号 No. 27

ビジネス番号： 6-2

ビジネス名： IoT ゼロエネルギー住宅

関係： B2B2C

ビジネス主体： 政府

具体的事例： 資源エネルギー庁の ZEH

URL:

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/housing/index03.html

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・製造業界（電機） ・HEMS などの住宅の電力制御（調達リソース） ・住宅設備インテグレート（展開リソース） ・IT 業界（AI によるデータ収集）（調達リソース）	・センサー・デバイスの設置 ・プラットフォームの構築	・電力の削減 ・地球温暖化対策への貢献 ・住宅寿命の延長	・顧客へプラットフォームの提供 ・カスタマーサポート	・住宅購入者 ・住人
	KR (Key Resources) ・ネットワーク家電 ・住宅設備コントローラ ・クラウド技術 ・AI 技術 ・ソフトウェア開発力		CN (Channels) ・自社ショップ ・パートナーショップ ・代理店	
CS (Cost structure)			RS (Revenue Streams)	
・開発費用			・システム利用料 ・国から補助金	
センサー			アクチュエーター	
・画像カメラ ・光センサー ・熱センサー ・スマートメーター			・スマートスピーカー ・家電	

本ビジネスモデルのポイント：

ZEH はネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの特徴を含めている。高効率な設備システム(KR)や再生可能なエネルギーを住宅に導入することにより、省エネルギーや住宅寿命の延長を実現することができる。

7 IoT 家電市場

7-1 IoT 家庭用ロボット

通し番号 No. 28

ビジネス番号： 7-1

ビジネス名： IoT 家庭用ロボット

関係： B2C

ビジネス主体： 通信企業

具体的事例： ソフトバンクの「Pepper」

URL: <https://www.softbank.jp/robot/pepper/home/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners) ・製造業界（家電）（調達リソース） ・IT 業界（ネットワーク）（調達リソース）	KA (Key Activities) ・センサー・デバイスの設置 ・通信機能の構築 ・アプリケーション（クラウドに自然言語を理解するため） ・AI 学習機能の構築 KR (Key Resources) ・ソフトウェア開発力 ・アプリケーション開発力	VP (Value Propositions) ・対話や面白い行動によるいやしの提供 ・ペットの代用や世話をする手間の提供	CR (Customer Relationships) ・顧客からのデータを基に、唯一無二の存在 CN (Channels) ・ウェブ販売（自社サイトとプラットフォーム） ・代理店（家電販売店）	CS (Customer Segments) ・「ロボットが好き」という一般ユーザー ・「ペットを飼いたいけど事情により飼えない」「見守って上げたい人が居る」「話し相手が欲しい人」などが想定顧客
CS (Cost structure) ・開発費用		RS (Revenue Streams) ・ロボット代 ・サービス利用料		
センサー ・画像センサー ・音響センサー		アクチュエーター ・ロボット		

本ビジネスモデルのポイント：

ソフトバンクの Pepper は設備した IoT センサーを通じて、周囲の環境を検知し、人間の表情や声のイントネーションを解析し、AI 技術でコミュニケーションするときの感情を判断することができる。さらに、「Pepper」はすべてのコミュニケーションを蓄積し、ユーザーの趣味・嗜好を解析し、AI 学習機能によって会話のテーマを深掘りし、関係性を構築していく。

7-2 IoT 家事アシスト家電・ロボット

通し番号 No. 29

ビジネス番号： 7-2

ビジネス名： IoT 家事アシスト家電・ロボット

関係： B2C

ビジネス主体： 製造業

具体的事例： iRobot 社

URL: <https://www.irobot-jp.com/roomba/>

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・家庭用ロボットメーカー（調達リソース） ・製造業界（家電）（調達リソース） ・IT 業界（ソフトウェア／ネット）（調達リソース）	・センサー・デバイスの設置 ・通信機能の構築 ・アプリケーション ・AI 技術の構築	・家事負担の軽減	・顧客の家へシステムの組み込み ・カスタマーサポート	・家事の負担を軽減したい一般ユーザー
	KR (Key Resources) ・ソフトウェア開発力 ・アプリケーション開発力 ・自動提案能力		CN (Channels) ・ウェブ販売 ・代理店（家電販売店）	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発費用		・ロボット代		
センサー		アクチュエーター		
・画像センサー ・音響センサー		・ロボット		

本ビジネスモデルのポイント：

iRobot 社の家庭用掃除機ロボット「Roomba」はスマートスピーカーに対応しているので、Google アシスタントや Amazon Alexa を使用し、話しかけるだけで掃除を実現することができる。AI 技術(KA)によって部屋の環境を学習・記憶し、ライフスタイルに合わせた最適な掃除方案(KR)で掃除することができる。家事負担の低減を提供する(VP)。

7-3 IoT ヘルスケア家電

通し番号 No. 30
 ビジネス番号： 7-3
 ビジネス名： IoT ヘルスケア家電
 関係： B2C
 ビジネス主体： システム開発企業 製造業
 具体的事例： タニタ社の「からだカルテ」
 URL: <https://www.karadakarute.jp/s/>
 ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・製造業界（医療機器）（調達リソース） ・病气予防の知見を活かすことができる病院・医薬品会社（サービス提供者として参入）（調達リソース） ・スポーツジム（展開リソース）	・通信機能の構築 ・アプリケーション	・顧客の健康の維持や、病気の早期発見、病気の予防 ・健康数値を話題にしたコミュニケーションの活性	・顧客からのデータを基に、唯一無二の存在	・健康な生活を望む人、健康管理を楽しむ事が出来る人 ・健康管理サービスを行う医療機関
	KR (Key Resources) ・データの可視化 ・ソフトウェア開発力 ・アプリケーションの開発力		CN (Channels) ・家電量販店 ・病院・スポーツジムのパートナーショップ	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発費用		・家電代		
センサー		アクチュエーター		
・画像センサー ・温度センサー		・ウェアラブル		

本ビジネスモデルのポイント：

タニタは健康に関連するデータを可視化するサービス「からだカルテ」を提供している。「からだカルテ」はアプリケーション(KA)を用いて、運動データ、身体の日データや食事記録などの複数のデータを可視化する。自分の健康維持を長期的に支援することができる(VP)。さらに、運動データに応じてポイントを獲得することで、ユーザーの感情を満足することができる(VP)。

8 IoT 医療市場

8-1 インテリジェント IoT ゲノム治療

通し番号 No. 31

ビジネス番号： 8-1

ビジネス名： インテリジェント IoT ゲノム治療

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： 富士通株式会社

URL: <https://blog.global.fujitsu.com/jp/2020-01-23/01/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・ 製造業界 (医療機器) (調達リソース)	・ データの取得と分析 ・ クラウドの構築 ・ デバイスの付き	・ がんゲノム医療の効率化 ・ 高い治療効果を提供 ・ 創薬研究で利用される ・ 既存治療法の改良	・ 技術の更新	・ 病院 ・ 患者 (最終顧客)
	KR (Key Resources) ・ 医療機関との連携 ・ AI 技術 ・ ソフトウェア開発力		CN (Channels) ・ 営業	
CS (Cost structure) ・ システム開発費用		RS (Revenue Streams) ・ システム代		
センサー		アクチュエーター		
・		・		

本ビジネスモデルのポイント：

富士通の AI 技術により、ゲノムに関連する論文から重要な結論を抽出することで、論文全体を読み解く負担を軽減する。これにより、ゲノムに対する検討作業を半分以下に短縮できることが確認された。がんゲノム医療の効率化が主な提供価値 (VP) であった。

8-2 インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス

通し番号 No. 32

ビジネス番号： 8-2

ビジネス名： インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス

関係： B2C

ビジネス主体： 小売業（専門店）

具体的事例： Nike のランニング管理アプリ「Nike Run Club」

URL: <https://www.nike.com/jp/nrc-app>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（ソフトウェア／SI）（調達リソース） - ウェアラブルデバイス企業（展開リソース）	- データの取得と管理 - クラウドの構築	- 運動の記録をデータ化 - 健康管理の効率化 - パーソナルのアドバイスを得ること - 達成感を得ること	顧客業務への組み込み	健康管理に関心があるスマートフォンの所有者
	KR (Key Resources) - 有名な運動員の契約 - Nike ブランド - 運動に関するノウハウ - データ分析力		CN (Channels) モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		運動関連商品の販売費用		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 温度センサー - 画像センサー		モニター		

本ビジネスモデルのポイント：

スマートフォン・ウェアラブルデバイスには、センサーとデバイスが内蔵され、ネットワークから集められた情報や GPS により取得されたデータ（運動する時の速度、位置、身体状態など）がクラウドにより、アプリ側に送信される。アプリ側システムでは、スマートフォン・ウェアラブルデバイスから送信されたデータを蓄積し、分析し、健康管理に関心があるユーザ[CS]に提供される。スタート時は運動の記録をデータ化による健康管理の効率化が主な提供価値（VP）であったが、その後、専門家のアドバイスなどの提供価値も追加された。また、ユーザは目標の設定を通じて、達成感を得る。Nike はスポーツ用品の専門店であるので、運動に関するノウハウなどの知識の蓄積を主要リソース[KR]として持っていたが、インテリジェント IoT 健康管理アシストアプリの開発にあたり、データ取得・分析技術を外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

8-3 インテリジェント IoT 姿勢矯正

通し番号 No. 33

ビジネス番号： 8-3

ビジネス名： インテリジェント IoT 姿勢矯正

関係： B2C

ビジネス主体： ウェアラブルデバイス企業～スタートアップ企業

具体的事例： Upright Technologies 会社のウェアラブルデバイス

URL: <https://www.uprightpose.com/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（ソフトウェア）（調達リソース） - 身体アドバイスをする知見のあるサービス業界（医者・スポーツジム）（展開リソース） - 健康器具の製造業（医療機器）（調達リソース）	- データの取得と管理 - クラウドの構築 - エッジコンピュティリング（センサー情報の処理・通信機能）	- 健康維持 - 綺麗な姿勢を提供する - 腰痛予防 - 達成感を得ること	顧客業務への組み込み	- 腰痛、肩こりなど姿勢に関する健康に悩む人 - 姿勢を正しく保ちたい人 - 社員の健康を気遣い健康経営に力を入れる企業
	KR (Key Resources) - デバイス開発力 - 姿勢に関するノウハウ - データ分析力 - 姿勢状態の可視化		CN (Channels) - ウェブ販売（自社サイトとプラットフォーム） - モバイル販売 - 家電販売店	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費用 - デバイス開発費用		- ウェアラブルデバイス代 - サービス代		
センサー		アクチュエーター		
- 重力センサー - 傾きセンサー		モニター		

本ビジネスモデルのポイント：

身体に貼り付ける無線機能付きの姿勢監視デバイスから、姿勢データをリアルタイムにスマートフォンのアプリケーションに送る。アプリは、傾きセンサーのデータから姿勢を判断し、正しい姿勢との差を示し、デバイスの振動による正しい姿勢を提示する[VP]。その後、健康維持と腰痛予防などの提供価値も追加された。また、ユーザは目標の設定を通じて、達成感を得る。

Upright Technologies 会社は、姿勢矯正アドバイスをする医者と連携するから、姿勢に関するノウハウなどの知識の蓄積を主要リソース[KR]として持っていたが、インテリジェント IoT 姿勢矯正デバイスの開発にあたり、データ取得・管理・分析技術を外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

9 IoT 健康市場

9-1 IoT スマート車いす

通し番号 No. 34

ビジネス番号： 9-1

ビジネス名： IoT スマート車いす

関係： B2C

ビジネス主体： パーソナルモビリティ企業～スタートアップ企業

具体的事例： WHILL 社の WHILL Model C2～プラットフォーム製品

URL: <https://whill.inc/jp/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（ソフトウェア）（調達リソース） - 保険会社（調達リソース）	- ナビゲーションシステムの構築 - 自動運転の構築 - エッジコンピューティング（センサー情報の処理・通信機能） - ユーザー認証	- 移動の自由（体の不自由な人や高齢者） - 道に迷わず快適な移動 - 自動返却 - 遠隔管理	法人号ムへの組み込み（ガイド付きやルートの設定）	- 体の不自由な人や高齢者 - 移動サービス提供社（空港・大型ショッピングモール） - ガイド車両サービス担当者（観光地など）
	KR (Key Resources) - 自動運転システム開発力 - プラットフォーム開発力 - デバイス開発力 - ソフトウェア開発力		CN (Channels) - ウェブ販売 - 福祉車両販売店	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費用 - デバイス開発費用 - 修理費用 - 保険賠償金		- IoT スマート車椅子代 - レンタル費 - 保険サービス費用		
センサー		アクチュエーター		
- GPS - 認証カメラ - 周囲レーダー - 速度センサー		自動車		

本ビジネスモデルのポイント：

電動車いすには、センサーとデバイスが搭載され、集められた周囲の状況が通信システムにより、リアルタイムにプラットフォーム側に送信される。プラットフォーム側では、電動車いすから送信されたデータを分析する。自動で周囲環境を確認し、安全に目的地まで移動できる。それで、快適な移動の提供価値[VP]を提供する。また、GPS により得た位置情報により遠隔管理と、自動運転システム[KR]により自動返却などの提供価値も追加された。

WHILL 社は、自動運転システムを主要リソース[KR]として持っていたが、プラットフォームを開発し、セット製品として保険サービスを外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

9-2 IoT スマート補聴器

通し番号 No. 35

ビジネス番号： 9-2

ビジネス名： IoT スマート補聴器

関係： B2C

ビジネス主体： 医療機器の製造業界（補聴器産業）～バーティカル市場においての伝統企業

具体的事例： GN ヒアリングジャパン社の「ReSound LiNX Quattro」

URL: <https://www.resound.com/ja-jp/why-resound/about>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・IT 業界（ソフトウェア・ネットワーク）（調達）	・無線通信機能のつき ・クラウドの構築	・補聴器再調整の手間削減 ・音量・バランスの要請が簡単にできる ・スマートフォンの音が補聴器に直接通信で届く	・製品との連携 ・個人的支援 ・顧客業務への組み込み	・張力の衰えた人
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・遠隔制御の能力 ・デバイス開発力 ・ソフトウェア開発力 ・補聴器のノウハウ		・専門店の店舗 ・モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・システム開発費用 ・デバイス開発費用		・補聴器代		
センサー		アクチュエーター		
・重力センサー ・傾きセンサー		・補聴器		

本ビジネスモデルのポイント：

IoT スマート補聴器は、センサーとデバイスが搭載され、スマートフォンと通信でつながる。店舗で販売時の初期調整の後は、利用者は自分でスマートフォンから音質調整を行う[VP]。また、クラウドを通じて、遠隔地からサポートを受け、遠隔制御などの提供価値も追加された。

GN ヒアリングジャパン社は、補聴器のノウハウを主要リソース[KR]として持っていたが、ソフトウェアの開発にあたり、遠隔制御技術と専用アプリにより調整を外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

9-3 IoT スマートヘルスグラス

通し番号 No. 36

ビジネス番号： 9-3

ビジネス名： IoT スマートヘルスグラス

関係： B2C

ビジネス主体： メガネ製造販売の小売業（専門店）～バーティカル市場においての伝統企業

具体的事例： ジンズの「JINS MEME」

URL: <https://jins-meme.com/ja/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・アプリ開発企業（調達リソース） ・家電の製造業界（調達リソース） ・医療機器の製造業界（調達リソース）	・アプリの開発 ・クラウドの構築 ・データの取得	・集中度の計測と可視化 ・利用者の知的生産性の向上 ・業務効率が向上するオフィスの条件を見いだす	・パーソナルアシスト（自分のデータ）	・自分の集中度を確認し、業務効率を上げたいビジネスパーソンや学生（個人用） ・労働管理用の人事・総務担当者（法人用）
	KR (Key Resources) ・通信機能とバッテリー内蔵で各種センサー入りの眼鏡フレーム ・デバイス開発力 ・ソフトウェア開発力		CN (Channels) ・メガネの店舗 ・ウェブ販売 ・モバイル販売	
CS (Cost structure)			RS (Revenue Streams)	
・システム開発費用 ・デバイス開発費用			・メガネ代	
センサー			アクチュエーター	
・眼電位センサー ・加速度センサー ・傾きセンサー			・ヘルスグラス	

本ビジネスモデルのポイント：

「JINS MEME」は眼鏡のフレーム内に眼電位、加速度センサーなどのセンサーを搭載し、瞬きや目の動き、姿勢情報を取得できる。「JINS MEME」は取得したセンサーデータをアプリで解析することで、顧客に集中度の可視化という提供価値[VP]を提供する。また、法人利用の場合には、業務中の集中度や疲労度を計測し、多数の社員の状態を比較するから、業務効率が向上するオフィスの条件を見出すことの提供価値も追加された。

ジンズはIoT スマートヘルスグラスのデバイスを主要リソース[KR]として持っていたが、データの可視化にあたり、アプリの開発やクラウドの構築を外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

9-4 インテリジェント IoT 健康経営システム

通し番号 No. 37

ビジネス番号： 9-4

ビジネス名： インテリジェント IoT 健康経営システム

関係： B2B2C

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： 東京システムハウス株式会社の「AI/IoT あいさつトレーナー」

URL: <https://www.tsh-world.co.jp/news/release/post-1661/>

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・製造業界（医療機器）（展開リソース） ・IT 業界（システム）（調達）	・アプリの開発 ・クラウドの構築 ・データの取得 ・AI の認証 ・挨拶度を見える化 ・人事システムとの連携	・社員の健康維持や向上の提供になる ・法人の社会的評価が上がる	・顧客業務への組み込み（データを長期的に分析する）	・企業の社員に対する健康管理を業務とする人事・送付担当者（法人用）
	KR (Key Resources) ・デバイス開発力 ・システムの開発力 ・医療機関との連携 ・アプリケーションの開発力 ・ストレス感を数値化		CN (Channels) ・営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・システム開発費用 ・デバイス開発費用		・システムの費用		
センサー		アクチュエーター		
・画像センサー ・温度センサー		・ウェアラブル		

本ビジネスモデルのポイント：

「AI/IoT あいさつトレーナー」のサービスは、顔・声認識を基に、挨拶を点数化するシステムである。ユーザはロボットやタブレット端末に挨拶をし、その笑顔と音声を測定する。測定値はクラウドに蓄積され、アプリケーションで解析する。アドバイスと測定結果はユーザに提示し、改善を促す。また過去の測定結果を分析することでメンタルヘルス変調者を検知すれば、担当者に通知することが可能である。ゆえに、社員の健康維持や向上[VP]という提供価値を提供できる。

東京システムハウス株式会社は、システムとデバイスの開発力を主要リソース[KR]として持っていたが、健康に関するアドバイスを外部から取り込む必要があった。また、企業の実情に合わせ管理システムとの連携も必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

9-5 インテリジェント IoT 生命保険

通し番号 No. 38

ビジネス番号： 9-5

ビジネス名： インテリジェント IoT 生命保険

関係： B2B2C

ビジネス主体： 生命保険会社～バーティカル市場においての伝統企業

具体的事例： 住友生命保険の「Vitality」

URL: <https://vitality.sumitomolife.co.jp/>

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 身体・健康測定機器を提供する製造業界（医療機器）（展開リソース） - IT 業界（ソフトウェア）（調達リソース）	- アプリの開発 - クラウドの構築 - データの取得 - ウェアラブルデバイスの付き - エッジコンピュータの付き	- 保険契約者に生活習慣を見直すインセンティブを提供する - ライフスタイルに合った保険を提供 - 契約者は生命保険料を下げる - 健康的な生活習慣を行う事で、契約者の健康寿命が延びる	利用期間による保険料の割引がある	生命保険料を下げたい生命保険契約者
	KR (Key Resources) - 医療機関との連携 - データの分析力 - データの蓄積量が多い		CN (Channels) - 営業 - モバイル販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
- システム開発費用 - デバイス開発費用		ウェアラブル		
センサー		アクチュエーター		
- 画像センサー - 温度センサー		ウェアラブル		

本ビジネスモデルのポイント：

「Vitality」は保険契約者のウェアラブルデバイスを通じて、身体の詳細データを取得する。保険契約者にデータの可視化する結果を提供し、健康活動によりポイントをあげる。ポイントにより、契約者は生命保険料を下げる[VP]。

「Vitality」はデータベースや医療機関との連携[KR]を通じて、保険契約者に健康アドバイスを提供する。また、データの取得・示すために、ウェアラブルデバイスの開発とアプリの開発を外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

10 IoT 病院市場

10-1 インテリジェント IoT 病院・治療室

通し番号 No. 39

ビジネス番号: 10-1

ビジネス名: インテリジェント IoT 病院・治療室

関係: B2B2C

ビジネス主体: 病院

具体的事例: 名古屋大学病院

URL: <https://medit.tech/nagoya-hospital-will-start-a-demonstration-experiment-utilizing-iot-and-lpwa/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・製造業界（医療機器）（調達リソース） ・システムの調達・ソフト開発ができる IT 業界（調達リソース）	・個人識別 ・システムの構築 ・リアルタイムに通信する	・患者の待ち時間の短縮、医療事務の効率化などの経営効率向上 ・知識の継承、高度治療の提供など医療サービスの質向上	・顧客の業務システムに組み込まれた（データの収集と提供）	・病院経営者
	KR (Key Resources) ・システムの開発能力 ・他のシステムとの連携 ・ソフトウェア開発力 ・遠隔作業の能力		CN (Channels) ・営業	
CS (Cost structure)			RS (Revenue Streams)	
・システム開発費用			・システム利用料	
センサー			アクチュエーター	
・RFID とそのリーダー ・画像センサー ・音響センサー ・生体モニター ・温度センサー			・モニター（情報・フィードバック表示）	

本ビジネスモデルのポイント:

名古屋大学病院の「スマートホスピタル構想」システムは、医療スタッフや患者の情報をリアルタイムに可視化することのシステムである。医療スタッフや患者がデバイスを身につけている。そのデバイスを通じて、遠隔(KR)から患者の状況を監視する。したがって、患者の待ち時間を短縮し、医療事務を効率化することが実現する(VP)。また、患者の身体状態の変化をいち早く察知し、近くの医療スタッフに連絡し、緊急処置を行うことができる。

10-2 インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術

通し番号 No. 40

ビジネス番号: 10-2

ビジネス名: インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術

関係: B2B2C

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: オプティムの在宅医療支援サービス「Smart Home Medical Care」

URL: <https://www.optim.co.jp/medical/shmc/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- ネットワークと医療に強い IT 業界 (SI) (調達リソース) - 製造業界 (医療機器) (調達リソース)	- アプリケーションを開発する - 通信機能を構築する	- 無医村における医療受診機会の向上 - 通院時間の削減 - 高度治療医に対する医療格差の解消	顧客へプラットフォームの提供	(遠隔医療) 通える病院が近所に無い地域の人 (遠隔医療) 高齢者や移動弱者で通院が難しい人 (遠隔医療) 簡単な検査と診察だけで足りる人 (遠隔手術) 難易度が高く患者数多い病気を施術できるベテラン医が以内病院
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	ソフトウェア開発力		営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
- 画像カメラ - 音響センサー - バイタルセンサー - 生体情報モニター		- モニター - 施術ロボット (遠隔手術)		

本ビジネスモデルのポイント:

オプティムの「スマート在宅医療サービス」は、テレビやタブレットを用いて、医師と患者の間でビデオ通話(KA)ができる在宅療養支援サービスである。医療機器から取得する患者のデータを共有し、自宅にしながら医師の診察を受けることができる。したがって、遠隔治療によって、高度治療に対する医療格差を解消することができる(VP)。

11 IoT 介護市場

11-1 IoT 介護見守りサービス

通し番号 No. 41

ビジネス番号： 11-1

ビジネス名： IoT 介護見守りサービス

関係： B2B2C

ビジネス主体： 製造業界（医療機器）

具体的事例： ノーリツプレジジョン株式会社の「ネオスケア」(Neos+Care)

URL: <https://neoscure.noritsu-precision.com/>

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・通信サービスの開発力のある IT 業界（調達リソース） ・セキュリティサービスを行うサービス業界（警備）（調達リソース）	・通信機能の構築 ・デバイス・センサーを付ける	・遠隔から介護者の様子が分かること ・在宅介護をサポートできる ・介護職員の負担軽減 ・高齢者の転倒事故予防	・顧客へプラットフォームの提供	・介護施設の経営者 ・一人暮らしの高齢者 ・在宅介護を見守る家族
	KR (Key Resources) ・センサーとデバイスの開発力 ・アプリケーションの開発力 ・画像処理の能力		CN (Channels) ・営業 ・販売代理店	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・システム開発費用 ・デバイス開発費用		・デバイス代 ・システム代 ・自治体により補助金・助成金		
センサー		アクチュエーター		
・画像カメラ ・レーダーセンサー ・赤外線センサー ・音響センサー		・モニター ・スピーカー		

本ビジネスモデルのポイント：

「ネオスケア」は介護施設に設置されるロボット介護機器を通じて、距離センサーと画像処理により、利用者の危険動作を正確に見つけ、介護者のスマートフォンのアプリケーションに通知される。介護者はアプリケーション側で画像を確認し、状況を把握できることで、事故防止という価値を提供する[VP]。また、利用者の状態を遠隔で把握できるため、介護現場の人手不足を解消することができる[VP]。

「ネオスケア」は画像処理を主要リソース[KR]として持っていたが、リアルタイムな送信と自宅介護のセキュリティ問題にあたり、通信機能とセキュリティサービスを外部から取り込む必要があった。この場合に、他社が主要パートナー[KP]となる。

11-2 IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)

通し番号 No. 42

ビジネス番号: 11-2

ビジネス名: IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)

関係: B2B2C

ビジネス主体: 製造業界 (医療機器)

具体的事例: cyberdyne 株式会社の装着型サイボーグ「HAL 腰タイプ介護・自律支援用」

URL: https://store.cyberdyne.jp/user_data/cmlp

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- ロボットの技術を持つ IT 業界 (ハードウェア) (調達リソース) - 製造業界 (家電) (調達リソース)	- デバイス・センサーを付ける - クラウドの構築 - システムの開発 - オンラインサポート	- 被介護者の自立を支援する - 被介護者の自己肯定感を高める - 介護者の負担を軽減させる	カスタマイズサポート	- 介護施設の経営者 - 被介護者
	KR (Key Resources) - センサーとデバイスの開発力 「筋肉を動かそう」という信号を可視化できる		CN (Channels) - 営業 - レンタル	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
デバイス開発費用		- ロボット代 - パワーアシストスーツ代 - レンタル代 - サポート代		
センサー		アクチュエーター		
- 筋電位センサー - 加速度センサー - ジャイロセンサー		- ロボット - パワーアシストスーツ		

本ビジネスモデルのポイント:

CYBERDYNE 社、介護・自律を支援するために、装着型サイボーグ「HAL 腰タイプ介護・自律支援用」を開発した。「HAL 腰タイプ介護・自律支援用」に付けるセンサーからユーザの生体電位信号を可視化する(KR)。その解析したデータを用いて、ユーザーの意志通りの動作の実現を支援することができる。被介護者の自立を支援できる(VP)。また、介護者の身体負担の軽減をサポートする。

12 IoT ロジステックス

12-1 インテリジェント IoT 需要予測サービス

通し番号 No. 43

ビジネス番号: 12-1

ビジネス名: インテリジェント IoT 需要予測サービス

関係: B2B

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: 日立製作所

URL: <https://www.hitachi.co.jp/products/it/bigdata/service/demand-forecast/index.html>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 物流業界 (運送) (調達リソース) - IT 業界 (ソフトウェア / コンサルティング) (調達リソース)	- クラウド上のアプリケーションを開発する - リアルタイムに通信する - 販売予測モデルを構築する	- 在庫の適正化 - 販売機会の最大化 - 物流費の削減	顧客の業務システムに組み込まれた (データの収集と提供)	- メーカー - 小売チェーン
	KR (Key Resources) - アプリケーションの開発力 - 他のシステムとの連携 - AI 技術 - 自動発注		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
RFID とそのリーダー				

本ビジネスモデルのポイント:

日立製作所の IoT 需要予測サービスは顧客のニーズに応じて、予測モデルの構築、予測値の計算、効果検証を対応する。これは AI 技術(KA)によって、気温などの外部要因の影響度を可視化し、複数の予測モデルを統合し、最適な発注提案を提供する(KA)。したがって、在庫の最適化やコストの削減を実現することができる(VP)。

12-2 インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス

通し番号 No. 44

ビジネス番号: 12-2

ビジネス名: インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス

関係: B2B

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: NEC

URL: <https://jpn.nec.com/logistics/concept/index.html>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 物流業界 (運送) (調達リソース) - IT 業界 (SI/ソフトウェア) (調達リソース)	- クラウドにアプリケーションを開発する - プラットフォームを構築する・リアルタイムに通信する - 最適な物流方法を提案する	- 輸送コストの低減 - 輸送時間の短縮 - 販売機会ロスの削減 - 輸送における二酸化炭素排出量の削減	顧客の業務システムに組み込まれた (データの収集と提供)	- メーカー - 小売チェーン
	KR (Key Resources) - AI 技術 - プラットフォーム - 他のシステムとの連携		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
.		.		

本ビジネスモデルのポイント:

「Cyber Logistics Network」はロジスティクス業界のクラウド型のプラットフォームである。IoT センサーを活用し、製品の運送、在庫状態を可視化する。AI 技術(KP)を活用し、最適な計画を提案する(KA)。ネットワークと連携し、プラットフォームを構築できる。さらに、最適な計画があるため、運送のコストを削減し、時間を短縮する(VP)。運送効率を向上することで、運送における二酸化炭素の排出を削減し、環境に寄与することができる。

12-3 IoT スマート倉庫

通し番号 No. 45

ビジネス番号： 12-3

ビジネス名： IoT スマート倉庫

関係： B2B

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： Jakob Hatteland Computer 社の「AutoStore」システム

URL:

<https://www.okamura.co.jp/solutions/factory/logistics/autostore/>

ビジネスモデルキャンバス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・自動走行ロボットを開発できる自動車業界 (車両) (調達リソース) ・システムを構築できる IT 業界 (コンサルティング/ソフトウェア) (調達リソース)	・リアルタイムに通信する ・システムを構築する ・アプリケーションを開発する	・商品の在庫管理の効率化 ・考古管理作業の省力化、省人化	・顧客の業務システムに組み込まれた (データの収集と提供)	・大量で多品種の商品を扱う EC ・小売業、メーカーの物流部門
	KR (Key Resources) ・作業を支援するシステムの開発力 ・他のシステムとの連携		CN (Channels) ・営業 ・代理店販売	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・システム開発費用		・システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
・磁気センサー ・加速センサー ・傾きセンサー ・速度センサー ・前後側車載カメラ ・周開レーダー		・自動搬送ロボット		

本ビジネスモデルのポイント：

Jakob Hatteland Computer 社の「AutoStore」はロボットストレージシステムである。ロボットは目的へ部品を搬送することができる(KR)。倉庫の要件に応じ、最適な作業を支援するシステムを構築する(KR)。それにより、作業者の効率を向上できる。倉庫管理の省力化、省人化を実現することができる(VP)。

12-4 インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置

通し番号 No. 46

ビジネス番号: 12-4

ビジネス名: インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置

関係: B2B

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: IBM のロードコントロールシステム

URL: https://www.excite.co.jp/news/article/Economic_ent_k111020_069_3/

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- ソリューションビジネスを行う IT 境界 (ソフトウェア) (調達リソース) - 自動運転を扱う企業 (調達リソース)	- 情報を識別する - クラウドにアプリケーションを開発する - ものを自動搬送する	- コンテナ搭載時間の短縮 - 航空機の燃費改善 - 二酸化炭素排出量削減になる	顧客の業務システムに組み込まれた (データの収集と提供)	航空運輸会社
	KR (Key Resources) - ソフトウェアの開発力 - 自動搬送装置 - 最適なアドバイスを提供する能力 - 他のシステムとの連携		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
RFID とそのリーダー				

本ビジネスモデルのポイント:

全日本空輸は航空機の安全かつ効率的な運航を支援するロードコントロールシステムを導入した。ロードコントロールシステムは、IBMが開発したソフトウェアを活用し(KA)、航空機の搭載物の割り当て方法を自動的予測することで、最適なロードコントロールをサポートすることができる(VP)。

13 IoT マーケティング

13-1 IoT 無人販売店舗

通し番号 No. 47

ビジネス番号: 13-1

ビジネス名: IoT 無人販売店舗

関係: B2B2C

ビジネス主体: コンビニエンスストア

具体的事例: Amazon の「Amazon Go」

URL: <https://www.businessinsider.jp/post-162108>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- 画像解析や映像解析を扱う企業 (調達リソース) - ロボット業界 (調達リソース) - 各種決済サービスを提供する企業 (調達リソース)	- センサーによる画像認識・映像認識 - アプリケーションを開発する - リアルタイムに通信する	- 業務の効率化 (小売店) - 人件費コストの削減 (小売店) - 購買行動データを提供する (小売店) - スムーズかつストレスフリーな購買行動を提供する (消費者)	顧客の業務システムに組み込まれた (データの収集と提供)	- 自社 - 購買客 (最終顧客)
	KR (Key Resources) - QR コードリーダー - 各種決済サービスとの連携 - 決済端末		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		商品代		
センサー		アクチュエーター		
- 画像センサー - 重量センサー - 赤外線センサー		自動精算機		

本ビジネスモデルのポイント:

Amazon のアマゾン GO という無人店舗において、多数のセンサーを設置している。これらのセンサーを通じて(KA)、顧客の行動を監視し、画像認識で解析する。また、QR コードを用いて、決済を行うことができる。無人化により、コストを削減できる(VP)。また、顧客の購買行動データを提供し、商品売上の向上にサポートすることができる(VP)。

13-2 IoT 店舗接客ロボット

通し番号 No. 48
 ビジネス番号: 13-2
 ビジネス名: IoT 店舗接客ロボット
 関係: B2B2C
 ビジネス主体: 通信企業
 具体的事例: ソフトバンクの Pepper
 URL: <https://sekkyaku-guide.com/series/>
 ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・ロボットに関する製造業界（調達リソース） ・AI 開発企業（調達リソース） ・映像認識や小型カメラの開発を行う企業（調達リソース）	・インターネットにつながる ・センサーによる音声認識・映像認識 ・多言語対応の構築 ・クラウドのアプリケーションを開発する ・リアルタイムに通信する	・消費者にとってはよりレベルの高い接客サービスを受ける ・省力化	・顧客の業務システムに組み込まれた（データの収集と提供）	・人手不足に悩む小売店舗や飲食店、接客業全般 ・インバウンド市場
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
	・ソフトウェアの開発力 ・AI 技術 ・外部デバイスとの連携 ・遠隔作業		・営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・ロボット開発費用		・ロボット代		
センサー		アクチュエーター		
・画像センサー ・音響センサー		・接客ロボット		

本ビジネスモデルのポイント:

Pepper は顔認識により、多言語で接客することができる。Pepper の中に装備されたセンサーを通じて、顧客の情報を AI 技術で解析する。顧客とコミュニケーションすることができる。Pepper というロボットの活用により、省力化を提供する(VP)。また、AI 技術を用いて、顧客の潜在的ニーズを見つけることで、よいレベルの接客サービスを提供する。

13-3 インテリジェント IoT 購買行動解析

通し番号 No. 49

ビジネス番号： 13-3

ビジネス名： インテリジェント IoT 購買行動解析

関係： B2B

ビジネス主体： システム開発企業

具体的事例： NEC の「人物行動分析サービス」

URL: https://jpn.nec.com/press/201703/20170301_01.html

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
- IT 業界（デジタルマネジメントプラットフォームのようなシステムを開発する企業）（調達リソース） - マーケティング戦略に強い企業（調達リソース）	- 周辺の情報を取得する - クラウドのアプリケーションを開発する - リアルタイムに通信する - マーケティング戦略を提案する	- 適切な品揃え（店舗） - 配置、人員の生産性向上（店舗） - 購買がしやすくなる（消費者） - 効率的に購入できる（消費者）	取得した情報の増加によるよりよいソリューションを提供できる	小売地点や飲食店など実店舗を持っている企業
	KR (Key Resources) - 行動を解析するアプリケーション - 他システムとの連携 - 画像解析技術		CN (Channels) 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
システム開発費用		システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
- 画像センサー - 赤外線センサー				

本ビジネスモデルのポイント：

NEC の「人物行動分析サービス」は、店舗内に設置するカメラから顧客の個人情報を収集する。画像解析技術[KR]の活用により、収集する情報を可視化する。可視化するデータを用いて、マーケティング戦略を自動的提案することができる。これにより、店舗の最適化の実現を目指している。

13-4 IoT レコメンデーションサイネージ

通し番号 No. 50

ビジネス番号: 13-4

ビジネス名: IoT レコメンデーションサイネージ

関係: B2B2C

ビジネス主体: システム開発企業

具体的事例: 日立製作所の「MediaSpace」

URL: <https://www.hke.jp/products/MediaSpace/>

ビジネスモデルキャンバス:

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・ AI や IoT のような先端技術をもっている IT 業界 (ソフトウェア・ネットワーク) (調達リソース)	・ 周辺の情報を取得する ・ クラウドのアプリケーションを開発する ・ リアルタイムに通信する ・ AI による解析する	・ 最適な広告を打ち出す ・ 小売店や飲食店にとってより効率的な集客が可能になり、費用対効果を高める	・ カスタマーサポート	・ デジタルサイネージを手がける広告業界の企業
	KR (Key Resources) ・ 膨大な情報を解析できる AI 技術 ・ SNS との連携		CN (Channels) ・ 営業	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・ システム開発費用		・ システム利用料		
センサー		アクチュエーター		
・ 画像センサー		・ サイネージ		

本ビジネスモデルのポイント:

日立製作所では、防犯カメラや周辺に設置したセンサー機器、SNS の投稿情報など主要なリソースを装備する[KR]。また、AI 技術[KR]により、取得した情報をリアルタイムに通信し、解析を行う[KA]。それで、顧客の情報や外部状態によって最適な広告をデジタルサイネージに表示することの提供価値を提供できる。

付録

価値要素

索引	価値要素-----	65
付録	価値要素(B2B)ピラミッド-----	75
付録	価値要素(B2C)ピラミッド-----	76

索引 価値要素

価値要素の一覧です。

B2B, B2C の価値要素 70 個を載せました。

各価値要素が含まれる IoT ビジネスの番号を記載しています。

価値要素からその価値要素をもつ IoT ビジネスを知りたい場合に、IoT ビジネスの番号をさがします。

本アンケートの事前作業資料では価値要素を感情的価値と機能的価値に大別しています。

どの要素を感情的価値、機能的価値に分類しているかは索引の二列目の分類を参照して下さい。

【価値要素とは】

Almquist ら(2016, 2018)が HBR で発表したもの。

三十年にわたって消費者の調査や観察をしてきた経験から、三十の基本要素を特定し、「製品やサービスの最も根本的な個別属性を探り出した」と述べている。続いて B2B の分野でも四十の基本要素を特定し、あわせて 70 個の価値要素を挙げている。

No.				価値要素(B2B)	IoT ビジネス番号 (通し番号)
1	感情的価値	(i) インスピレーション要素	目的	ビジョン	(空白)
2				希望の創出	21- 「IoT セーフアーシティ」
3				社会的責任	9- 「IoT 遠隔操縦」 10- 「IoT 安全運転アシストシステム」 13- 「IoT 自動運転路線バスサービス」 14- 「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 23- 「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス (レジリエンス)」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」
4	個人的要素	(h) 個人的要素	キャリア	人脈の拡大	17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 26- 「IoT スマートホーム」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
5				市場性の向上	(空白)
6				評判の保証	(空白)
7				デザインや美観	26- 「IoT スマートホーム」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
8			私的なこと	成長と自己開発	(空白)
9				不安の軽減	6- 「IoT テレマティクス保険」 8- 「IoT 盗難防止サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス (レジリエンス)」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」 47- 「IoT 無人販売店舗」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」
10				楽しさや活気	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 4- 「IoT ドライビングスコアゲーム」
11	機能的価値	(g) ビジネスをしやすくする要素	生産性	時間の節約	5- 「IoT 配車サービス」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 11- 「IoT 自動駐車システム」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 26- 「IoT スマートホーム」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 45- 「IoT スマート倉庫」 46- 「インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置」 47- 「IoT 無人販売店舗」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
12				労力の軽減	2- 「IoT スマートタイヤ」 3- 「インテリジェント IoT 車検」 5- 「IoT 配車サービス」 9- 「IoT 遠隔操縦」

13				10- 「IoT 安全運転アシストシステム」 11- 「IoT 自動駐車システム」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 13- 「IoT 自動運転路線バスサービス」 14- 「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」 21- 「IoT セーフアーシティ」 23- 「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 26- 「IoT スマートホーム」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 45- 「IoT スマート倉庫」 46- 「インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置」 47- 「IoT 無人販売店舗」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
			面倒の回避	4- 「IoT ドライビングスコアゲーム」 5- 「IoT 配車サービス」 6- 「IoT テレマティクス保険」 9- 「IoT 遠隔操縦」 11- 「IoT 自動駐車システム」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 23- 「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 26- 「IoT スマートホーム」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 47- 「IoT 無人販売店舗」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」
			情報	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 2- 「IoT スマートタイヤ」 3- 「インテリジェント IoT 車検」 5- 「IoT 配車サービス」 6- 「IoT テレマティクス保険」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 8- 「IoT 盗難防止サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 20- 「IoT つながる工場」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 26- 「IoT スマートホーム」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」
14				

15					47- 「IoT 無人販売店舗」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
				透明性	6- 「IoT テレマティクス保険」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 20- 「IoT つながる工場」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 47- 「IoT 無人販売店舗」
				業務遂行に関すること	整理整頓 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 46- 「インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」
				簡素化	5- 「IoT 配車サービス」
				連携	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」
16				統合	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 26- 「IoT スマートホーム」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」
				アクセ	入手可能性 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
				パラエティ	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 6- 「IoT テレマティクス保険」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 20- 「IoT つながる工場」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
17				環境設定	1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」
18				リレー ション シッ	即応力 1- 「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 2- 「IoT スマートタイヤ」 3- 「インテリジェント IoT 車検」 5- 「IoT 配車サービス」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 9- 「IoT 遠隔操縦」 10- 「IoT 安全運転アシストシステム」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 45- 「IoT スマート倉庫」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
19					
20					
21					
22					
23					

24	25	26	27	専門知識	3- 「インテリジェント IoT 車検」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 21- 「IoT セーフアーシティ」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25- 「IoT スマート交通管理システム」 26- 「IoT スマートホーム」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 46- 「インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
				コミットメント	16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」
				安定性	16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」
				企業文化の相性	(空白)
28	29	30	31	戦略的なこと	リスク低減 2- 「IoT スマートタイヤ」 3- 「インテリジェント IoT 車検」 4- 「IoT ドライビングスコアゲーム」 6- 「IoT テレマティクス保険」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 8- 「IoT 盗難防止サービス」 9- 「IoT 遠隔操縦」 10- 「IoT 安全運転アシストシステム」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」 21- 「IoT セーフアーシティ」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 23- 「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 47- 「IoT 無人販売店舗」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」
				リーチ	24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
				柔軟性	17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」
				部品の品質	(空白)

32	(f) 機能的 要素	経済	売上げ高の拡大	43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 49- 「インテリジェント IoT 購買行動解析」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
33			コスト削減	5- 「IoT 配車サービス」 9- 「IoT 遠隔操縦」 11- 「IoT 自動駐車システム」 12- 「IoT 自動運転タクシーサービス」 13- 「IoT 自動運転路線バスサービス」 14- 「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 15- 「IoT 無人配送サービス」 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 43- 「インテリジェント IoT 需要予測サービス」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」 45- 「IoT スマート倉庫」 46- 「インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置」 47- 「IoT 無人販売店舗」 48- 「IoT 店舗接客ロボット」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
34			性能	製品の品質 16- 「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」
35			拡張性	17- 「インテリジェント IoT サプライチェーン」 18- 「インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン」 19- 「IoT 人間協調ロボットシステム」 20- 「IoT つながる工場」 22- 「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 44- 「インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス」
36			イノベーション	(空白)
37		(e) 必要最 低限の 要素	仕様との合致	(空白)
38			容認できる価格	(空白)
39			法規制遵守	(空白)
40			倫理基準	(空白)

No.			価値要素(B2C)	IoT ビジネス番号 (通し番号)
41	感情的 価値	(d) 社会への影響	自己超越	(空白)
42		(c) 人生の変化	希望の創出	34- 「IoT スマート車いす」 35- 「IoT スマート補聴器」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」
43			自己実現	4- 「IoT ドライビングスコアゲーム」 34- 「IoT スマート車いす」 35- 「IoT スマート補聴器」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」
44			モチベーション	4- 「IoT ドライビングスコアゲーム」 6- 「IoT テレマティクス保険」 30- 「IoT ヘルスケア家電」 32- 「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 33- 「インテリジェント IoT 姿勢矯正」 34- 「IoT スマート車いす」 35- 「IoT スマート補聴器」 36- 「IoT スマートヘルスグラス」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」
45			資産継承	(空白)
46			帰属・縁	41- 「IoT 介護見守りサービス」
47		(b) 感情	不安の軽減	2- 「IoT スマートタイヤ」 6- 「IoT テレマティクス保険」 7- 「IoT リアルタイム道路情報サービス」 8- 「IoT 盗難防止サービス」 9- 「IoT 遠隔操縦」 10- 「IoT 安全運転アシストシステム」 11- 「IoT 自動駐車システム」 13- 「IoT 自動運転路線バスサービス」 15- 「IoT 無人配送サービス」 21- 「IoT セーフアーシテイ」 24- 「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス (レジリエンス)」 26- 「IoT スマートホーム」 28- 「IoT 家庭用ロボット」 29- 「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30- 「IoT ヘルスケア家電」 32- 「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 33- 「インテリジェント IoT 姿勢矯正」 34- 「IoT スマート車いす」 35- 「IoT スマート補聴器」 36- 「IoT スマートヘルスグラス」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」 39- 「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40- 「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41- 「IoT 介護見守りサービス」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」
48			自分への褒美	28- 「IoT 家庭用ロボット」
49			懐かしさ	(空白)
50			デザインや美観	26- 「IoT スマートホーム」 28- 「IoT 家庭用ロボット」 29- 「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 42- 「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ (パワーアシストスーツ)」 50- 「IoT レコメンデーションサイネージ」
51			象徴性	26- 「IoT スマートホーム」 28- 「IoT 家庭用ロボット」 29- 「IoT 家事アシスト家電・ロボット」
52			健康	26- 「IoT スマートホーム」 27- 「IoT ゼロエネルギー住宅」 30- 「IoT ヘルスケア家電」 31- 「インテリジェント IoT ゲノム治療」 32- 「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 33- 「インテリジェント IoT 姿勢矯正」 34- 「IoT スマート車いす」 35- 「IoT スマート補聴器」 36- 「IoT スマートヘルスグラス」 37- 「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38- 「インテリジェント IoT 生命保険」

				39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」
53			癒やし	28-「IoT 家庭用ロボット」 41-「IoT 介護見守りサービス」
54			娯楽	1-「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 4-「IoT ドライビングスコアゲーム」 26-「IoT スマートホーム」 28-「IoT 家庭用ロボット」
55			魅力	1-「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 26-「IoT スマートホーム」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 50-「IoT レコメンデーションサイネージ」
56			繋がり ² の提供	22-「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30-「IoT ヘルスケア家電」
57	機能的 価値	(a) 機能	時間の節約	1-「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 2-「IoT スマートタイヤ」 3-「インテリジェント IoT 車検」 5-「IoT 配車サービス」 7-「IoT リアルタイム道路情報サービス」 11-「IoT 自動駐車システム」 12-「IoT 自動運転タクシーサービス」 13-「IoT 自動運転路線バスサービス」 14-「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 15-「IoT 無人配送サービス」 25-「IoT スマート交通管理システム」 26-「IoT スマートホーム」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 34-「IoT スマート車いす」 35-「IoT スマート補聴器」 36-「IoT スマートヘルスグラス」 39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」 42-「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 47-「IoT 無人販売店舗」
58			簡素化	5-「IoT 配車サービス」
59			収益確保	22-「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 27-「IoT ゼロエネルギー住宅」
60			リスク低減	2-「IoT スマートタイヤ」 3-「インテリジェント IoT 車検」 4-「IoT ドライビングスコアゲーム」 6-「IoT テレマティクス保険」 8-「IoT 盗難防止サービス」 9-「IoT 遠隔操縦」 10-「IoT 安全運転アシストシステム」 15-「IoT 無人配送サービス」 21-「IoT セーフアシティ」 22-「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24-「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25-「IoT スマート交通管理システム」 26-「IoT スマートホーム」 31-「インテリジェント IoT ゲノム治療」 36-「IoT スマートヘルスグラス」 37-「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38-「インテリジェント IoT 生命保険」 39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」 42-「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 47-「IoT 無人販売店舗」 48-「IoT 店舗接客ロボット」
61			整理整頓	7-「IoT リアルタイム道路情報サービス」 30-「IoT ヘルスケア家電」 32-「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 37-「インテリジェント IoT 健康経営システム」
62			統合する	26-「IoT スマートホーム」 27-「IoT ゼロエネルギー住宅」 28-「IoT 家庭用ロボット」

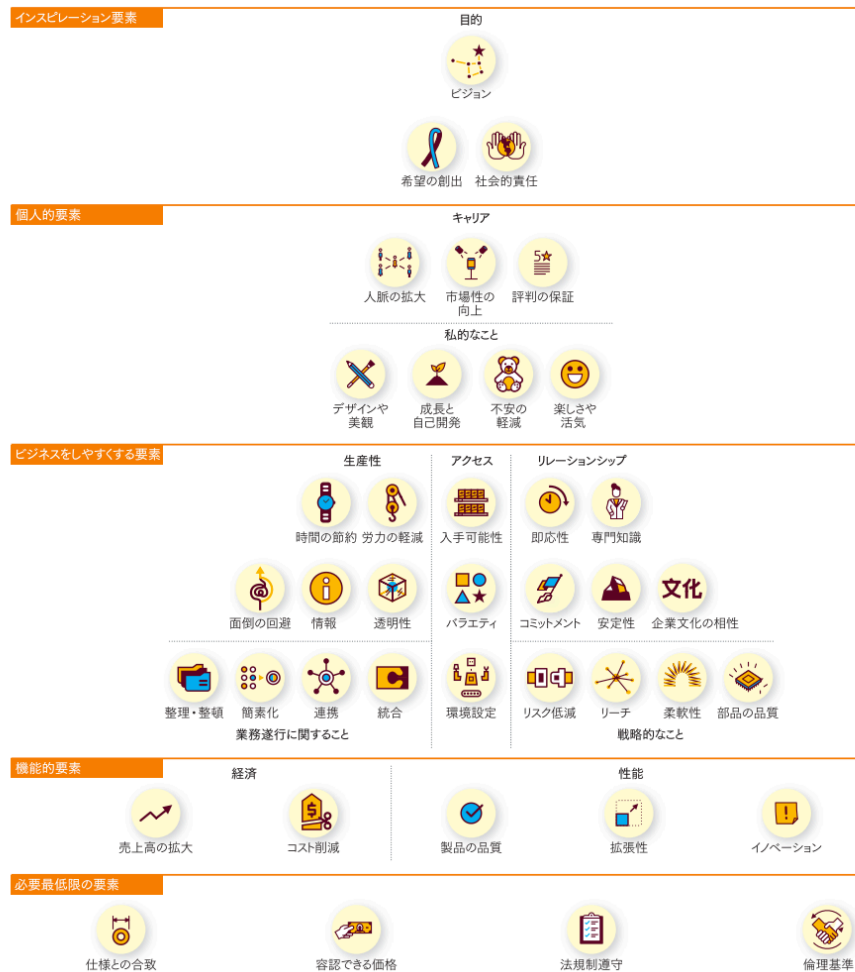
			29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30-「IoT ヘルスケア家電」
63		つなぐ	27-「IoT ゼロエネルギー住宅」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30-「IoT ヘルスケア家電」 35-「IoT スマート補聴器」 36-「IoT スマートヘルスグラス」 41-「IoT 介護見守りサービス」
64		労力の軽減	2-「IoT スマートタイヤ」 3-「インテリジェント IoT 車検」 7-「IoT リアルタイム道路情報サービス」 9-「IoT 遠隔操縦」 10-「IoT 安全運転アシストシステム」 11-「IoT 自動駐車システム」 14-「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 15-「IoT 無人配送サービス」 23-「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 32-「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 33-「インテリジェント IoT 姿勢矯正」 34-「IoT スマート車いす」 35-「IoT スマート補聴器」 42-「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」 47-「IoT 無人販売店舗」
65		面倒の回避	1-「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 5-「IoT 配車サービス」 7-「IoT リアルタイム道路情報サービス」 11-「IoT 自動駐車システム」 12-「IoT 自動運転タクシーサービス」 13-「IoT 自動運転路線バスサービス」 21-「IoT セーフアーシテイ」 23-「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」 24-「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25-「IoT スマート交通管理システム」 26-「IoT スマートホーム」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30-「IoT ヘルスケア家電」 35-「IoT スマート補聴器」 36-「IoT スマートヘルスグラス」 39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」 47-「IoT 無人販売店舗」
66		コスト削減	9-「IoT 遠隔操縦」 13-「IoT 自動運転路線バスサービス」 14-「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」 22-「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 27-「IoT ゼロエネルギー住宅」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」
67		品質	21-「IoT セーフアーシテイ」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 34-「IoT スマート車いす」 39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」
68		バラエティ	35-「IoT スマート補聴器」 50-「IoT レコメンデーションサイネージ」
69		感覚訴求	35-「IoT スマート補聴器」 47-「IoT 無人販売店舗」 50-「IoT レコメンデーションサイネージ」
70		情報提供	1-「IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス」 3-「インテリジェント IoT 車検」 4-「IoT ドライビングスコアゲーム」 7-「IoT リアルタイム道路情報サービス」 8-「IoT 盗難防止サービス」 22-「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」 24-「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」 25-「IoT スマート交通管理システム」

			26-「IoT スマートホーム」 27-「IoT ゼロエネルギー住宅」 28-「IoT 家庭用ロボット」 29-「IoT 家事アシスト家電・ロボット」 30-「IoT ヘルスケア家電」 31-「インテリジェント IoT ゲノム治療」 32-「インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス」 33-「インテリジェント IoT 姿勢矯正」 34-「IoT スマート車いす」 36-「IoT スマートヘルスグラス」 37-「インテリジェント IoT 健康経営システム」 38-「インテリジェント IoT 生命保険」 39-「インテリジェント IoT 病院・治療室」 40-「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」 41-「IoT 介護見守りサービス」 48-「IoT 店舗接客ロボット」 50-「IoT レコメンデーションサイネージ」
--	--	--	---

付録 価値要素 (B2B)ピラミッド

図表1 | B2Bにおける価値要素のピラミッド

ペイン・アンド・カンパニーは、B2Bの製品やサービスが顧客にもたらす40種の価値を整理し、5層から成るピラミッドを作成した。最も客観的な部類の価値は底辺にあり、上層へ行くにつれて価値の種類は主観的かつ個人的なものとなる。



©COPYRIGHT 2018 BAIN & COMPANY INC.

The B2B Elements of Value
法人顧客が購買を決める40の「価値要素」

107 Diamond Harvard Business Review September 2018

出典: アルムキスト(2018)

付録 価値要素 (B2C)ピラミッド

図表1 価値要素のピラミッド

製品やサービスは、本源的な価値要素を備えており、それらは機能、感情、人生の変化、社会への影響、に關係する4種類の消費者ニーズに対応している。一般的に、提供する価値要素が多いほど、高い顧客ロイヤリティを享受し、売上高を伸ばし続けることができる。



The Elements of Value

顧客がほしいと思う30の「価値要素」

57 Diamond Harvard Business Review March 2017

出典: アルムキスト(2017)

参考 IoT ビジネスの書式

通し番号 No.

ビジネス番号：

ビジネス名：

関係：

ビジネス主体：

具体的事例：

URL:

ビジネスモデルキャンパス：

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
	KR (Key Resources)		CN (Channels)	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
センサー		アクチュエーター		

本ビジネスモデルのポイント：

ありがとうございました

EoF

A-3. IoTビジネスVP発想アンケート_アンケート_コースA

IoT ビジネス VP 発想アンケート

アンケート

コース A

(価値要素)

Sadaaki SHINJO

北陸先端科学技術大学院大学

作業を行った後アンケートにお答えください。

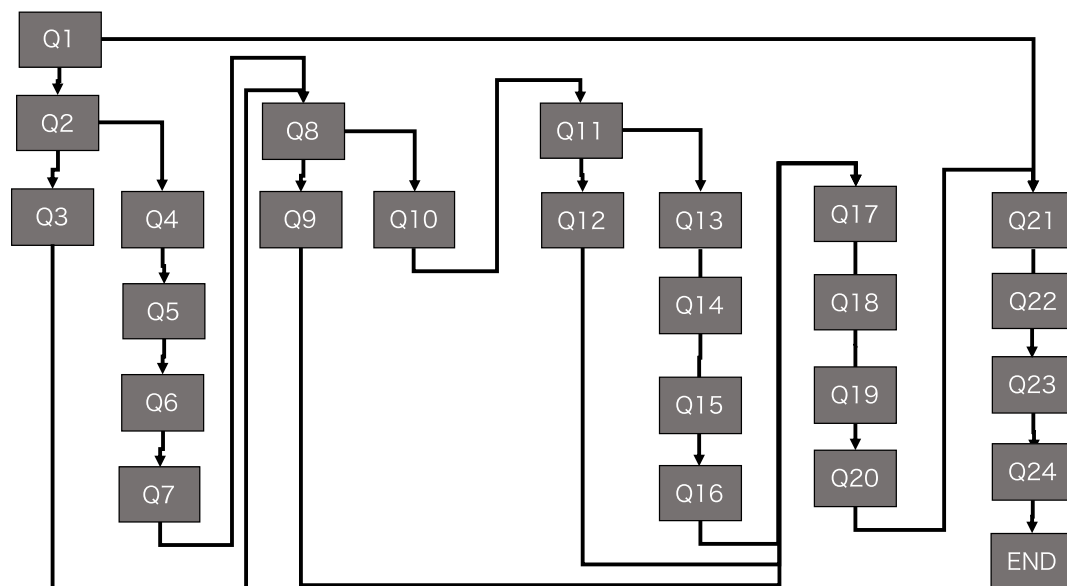
アンケート入力の省力化のため、本アンケートの回答用に Google form を用意しました。アンケート用紙の内容を反映しましたが、紙とネット集計のフォーマット違いの都合上まったく同じ見た目にはなりませんでしたが、書き方に迷われた場合は pdf のアンケート用紙を参照してください。見た目は若干異なりますが、質問番号、質問内容は同じです。

本用紙に記載していただくか、google form に入力してください。二重回答はご遠慮下さい。

[コース A google form](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5OQZSc3-WqQo4-rfasByu-30HKnsU9yXjkrVFZQHxnutOnA/viewform?usp=sf_link)

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5OQZSc3-WqQo4-rfasByu-30HKnsU9yXjkrVFZQHxnutOnA/viewform?usp=sf_link

コースA map (価値要素)



アンケート

【第一部・第二部の作業について】

Q1: 手順2で貴方の考えたIoTビジネスのBMC(またはVP)を考案できましたか? (二択)

A1: ☐ (㊦) 考案できなかった-----Q21へ

☐ (㊧) 考案できた-----Q2へ

Q2: 手順4の作業結果についてお尋ねします。

手順4の作業で見直しはできましたか? (二択)

A2: ☐ (㊦) 見直しができなかった-----Q3へ

☐ (㊧) 見直しができた-----Q4へ

Q3: 見直しができなかったのはなぜですか? (三択、その他の場合自由記述)

A3: ☐ (㊦) 参考にしたいビジネスモデルがなかった

☐ (㊧) 参考にしたいビジネスモデルはあったが、VPが参考にならなかった

☐ (㊨) その他(自由記述)

--

回答後 Q8 へ

Q4: 手順3で選んだ3つのIoTビジネスについて、なにを選んだか書いて下さい(IoTビジネスの番号またはIoTビジネス名)

A4:

回答後 Q5 へ

Q5: 手順3で見直しの参考にしたIoTビジネスは、どのような理由で選択しましたか？（三択とその他の場合自由記述）

- A5: ☐（壹） 同じ市場のビジネスだから
- ☐（貳） 異なる市場のビジネスだから
- ☐（参） その他（自由記述）

回答後 Q6 へ

Q6: 手順3で見直しの参考にしたIoTビジネスは、どのくらい参考になりましたか？ 10段階でお答え下さい。（10段階評価）

A6:

全く参考にならなかった

大いに参考になった

| |

①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q7 へ

Q7: どんなことが参考になりましたか？（自由記述）

A7:

回答後 Q8 へ

【第三部の作業について】

Q8: 第三部の作業結果についてお尋ねします。

手順5の作業でVPを価値要素に分解できましたか？（二択）

A8: ☐（㊦） 価値要素に分解できなかった-----Q9へ

☐（㊧） 価値要素に分解できた -----Q10へ

Q9: 価値要素に分解できなかったのはなぜですか？（二択とその他の場合自由記述）

A9: ☐（㊦） 価値要素がわからなかった

☐（㊧） その他 （自由記述）

回答後 Q13 へ

Q10: 手順1のビジネスを手順5で表した価値要素はどのようなものでしたか？ 価値要素にチェックをつけてください（いくつでも選択可）

A10:

価値要素(B2B)

- ☐ ビジョン, ☐ 希望の創出, ☐ 社会的責任, ☐ 人脈の拡大, ☐ 市場性の向上, ☐ 評判の保証,
☐ デザインや美観, ☐ 成長と自己開発, ☐ 不安の軽減, ☐ 楽しさや活気, ☐ 時間の節約,
☐ 労力の軽減, ☐ 面倒の回避, ☐ 情報, ☐ 透明性, ☐ 整理整頓, ☐ 簡素化, ☐ 連携, ☐ 統合,
☐ 入手可能性, ☐ バリエティ, ☐ 環境設定, ☐ 即応力, ☐ 専門知識, ☐ コミットメント, ☐ 安定性,
☐ 企業文化の相性, ☐ リスク低減, ☐ リーチ, ☐ 柔軟性, ☐ 部品の品質, ☐ 売上げ高の拡大,
☐ コスト削減, ☐ 製品の品質, ☐ 拡張性, ☐ イノベーション, ☐ 仕様との合致, ☐ 容認できる価格,
☐ 法規制遵守, ☐ 倫理基準,

価値要素(B2C)

- ☐ 自己超越, ☐ 希望の創出, ☐ 自己実現, ☐ モチベーション, ☐ 資産継承, ☐ 帰属・縁,
☐ 不安の軽減, ☐ 自分への褒美, ☐ 懐かしさ, ☐ デザインや美観, ☐ 象徴性, ☐ 健康, ☐ 癒やし,
☐ 娯楽, ☐ 魅力, ☐ 繋がりの提供, ☐ 時間の節約, ☐ 簡素化, ☐ 収益確保, ☐ リスク低減,
☐ 整理整頓, ☐ 統合する, ☐ つながる, ☐ 労力の軽減, ☐ 面倒の回避, ☐ コスト削減, ☐ 品質,
☐ バリエティ, ☐ 感覚訴求, ☐ 情報提供,

回答後 Q11 へ

北陸先端科学技術大学院大学

- 3 -

内平研究室

Q11: 手順7の作業で見直しはできましたか？（二択）

A11: ☐（㊦） 見直しができなかった-----Q12へ

☐（㊧） 見直しができた -----Q13へ

Q12: 見直しができなかったのはなぜですか？（二択とその他の場合自由記述）

A12: ☐（㊦） 参考にしたい価値要素がなかった

☐（㊧） 参考にしたい価値要素はあったが、既存ビジネスが参考にならなかった

☐（㊨） その他（自由記述）

--

回答後 Q17 へ

Q13: 手順6で選択したビジネス名またはビジネス番号とそのビジネスを選んだきっかけとなった価値要素を書いて下さい

きっかけとなった価値要素はビジネスひとつについて上位3つまで書いて下さい。

A13:

	参考として選択したビジネス名	きっかけとなった価値要素
1		
2		
3		

回答後 Q14 へ

Q14: 手順 6・手順 7 で見直しの参考にした 3 つの IoT ビジネスおよびその価値要素は、どのような理由で選択しましたか？（自由記述）

A14:

--

回答後 Q15 へ

Q15: どのくらい参考になりましたか？ 10 段階でお答え下さい。（10 段階評価）

A15:

全く参考にならなかった

大いに参考になった

| |

①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q16 へ

Q16: どんな点が参考になりましたか？（自由記述）

A16:

--

回答後 Q17 へ

【第二部と第三部の作業の比較について】

Q17: 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。

どちらの作業が見直しの参考になりましたか？ 10段階でお答え下さい。(10段階評価)

A17:

第二部の作業

第三部の作業

| |
①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q18 へ

Q18: それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想をお書き下さい。(自由記述)

A18:

	第二部	第三部
参考になった点		
参考にならなかった点		

回答後 Q19 へ

Q19: どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？ 10段階でお答え下さい。

A19:

第二部の作業

第三部の作業

| |
①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q20 へ

Q20: どのような点がどのように発想を刺激しましたか？（自由記述）

A20:

回答後 Q21 へ

用語定義

「発想の刺激」：本アンケートの作業において、BMC（または VP）を考案・見直しを
してもらいます。

考案・見直しの際、発想するきっかけを得た状態、考案中の混沌と
した思考に光が刺して創造につながった場合を指して、「刺激をう
けた」と定義します

【アンケート回答者について】

アンケートに答えていただいた貴方のバックグラウンドについてお尋ねします

支障の無い範囲でお答え下さい

Q21：貴方の現在の業務について教えてください（産業分類、技術系、事務系、経営系、学生など）

（例：電気機器製造会社勤務 ハードウェア技術系業務）

A21:

Q22： 貴方の現在の役職について教えてください（経営者・役員、管理職、一般職など）

（例：技術系管理職）

A22：

Q23： 貴方がこれまでに経験された主な業務と役職について教えてください

（例：自動車製造販売会社勤務 ソフトウェア技術業務 一般職、
ソフトウェア開発会社 サーバー管理業務 Gp リーダー、など）

A23：

Q24： 作業とアンケートに回答いただいた件で追加のインタビューに応じても良いとお考えの方は
お名前とメールアドレスを記入して下さい

A24：

お名前:

e-mail:

これでアンケートは終了です。

ご協力ありがとうございました。

本アンケートについての感想をいただけますと幸いです。

A-4. IoTビジネスVP発想アンケート_事前作業_コースB

IoT ビジネス VP 発想アンケート

事前作業

コース B

(BMC)

Sadaaki SHINJO

北陸先端科学技術大学院大学

IoT ビジネス: ビジネスモデルキャンバス VP の発想についてのアンケートのための作業

コース B (BMC + BMC) 目安時間

事前作業 (作業の目安時間 1.5 時間 (第一部 30 分、第二部 30 分時間、第三部 30 分)) ←本冊子

アンケート回答 (作業の目安時間 30 分)

アンケートに回答していただく前に、価値提案を考案する作業をおこなっていただきます。作業を行うにあたり、仮の役割を設定します。【ロールプレイ】

- 【設定】 あなたは自動車のタイヤメーカーの社員で企画を担当しています。ある日、社長からビジネスの付加価値向上のため、IoT を活用したスマートタイヤのビジネスの企画を立案するよう勅命がありました。開発費用、開発人材に制限を設けずタイヤを用いた IoT ビジネスを自由に企画してください。
- (本資料の 1-2 で同じビジネスの BMC を作成しています。作業に影響しないよう、本資料の 1-2 は塗りつぶしています。)

(第一部作業)

- 手順 1 ロールプレイの役割の下に課題ビジネスについて自由に企画を発想してください。
- 手順 2 手順 1 で企画したビジネスのビジネスモデルキャンバス(BMC)を考えて下さい
 時間が無い場合、VP だけ考えてください
 過去講義などで同じビジネスの BMC を作成したことがある方は、それを流用していただき時間短縮してくださってかまいません

(第二部作業)

- 手順 3 手順 2 の BMC (または VP) を強化・改善するため、参考にしたい既存ビジネスを本冊子 (pp.1—64)のなかから 3 つ選んでください。
- 手順 4 手順 3 で選んだビジネスの BMC を参考に手順 2 の BMC (または VP) を見直して下さい。
 注： 手順 3 のビジネスまたはその BMC が参考にならなかった場合は特に見直さなくても結構です
 時間が無い場合、VP だけでも見直して下さい

- ☆手順 4 で第二部作業は終わりです。どういう BMC (または VP) を考えたか、どのような考え方で参考ビジネスを選択し、BMC (または VP) を見直したのか覚えておいて下さい。

(第三部作業)

手順5 手順3で参考にした3つの既存ビジネス以外のビジネスを、本冊子(pp.1—64)のなかからあらためて3つ選んで下さい

手順6 このコースでは手順6はありません。手順6をとばして手順7に進んで下さい

手順7 手順5で選んだビジネスのBMCを参考に、手順2のBMCをさらに改善・強化するため見直して下さい

注： 手順5のBMCが参考にならなかった場合は特に見直さなくても結構です
時間が無い場合、VPだけ見直して下さい

☆手順7で第三部作業は終わりです。どういうBMC（またはVP）を考えたか、どのような考え方で決め、見直したのか覚えておいて下さい。

第三部の手順7まで作業が終わりましたら、別紙のアンケートにお答え下さい

目次 IoTビジネス事例 50 撰

IoT ビジネスの事例集です。

		ビジネス名		頁
No.	1	コネクテッドカー市場		1
1	1-1	IoT モビリティ・タウンコンシェルジュサービス	B2B2C	2
2	1-2	IoT スマートタイヤ	B2B2C	3
3	1-3	インテリジェント IoT 車検	B2B2C	4
4	1-4	IoT ドライビングスコアゲーム	B2B2C	5
5	1-5	IoT 配車サービス	B2B2C	6
6	1-6	IoT テレマティクス保険	B2B2C	7
7	1-7	IoT リアルタイム道路情報サービス	B2B2C	8
8	1-8	IoT 盗難防止サービス	B2B2C	9
9	1-9	IoT 遠隔操縦	B2B2C	10
	2	IoT 自動運転車市場		11
10	2-1	IoT 安全運転アシストシステム	B2B2C	12
11	2-2	IoT 自動駐車システム	B2B2C	13
12	2-3	IoT 自動運転タクシーサービス	B2B2C	14
13	2-4	IoT 自動運転路線バスサービス	B2B2C	15
14	2-5	IoT 自動運転長距離輸送アシスト	B2B2C	16
15	2-6	IoT 無人配送サービス	B2B2C	17
	3	モビリティ保守市場		18
16	3-1	IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス	B2B	19
	4	次世代 IoT 工場市場		20
17	4-1	インテリジェント IoT サプライチェーン	B2B	21
18	4-2	インテリジェント IoT エンジニアリングチェーン	B2B	22
19	4-3	IoT 人間協調ロボットシステム	B2B	23
20	4-4	IoT つながる工場	B2B	24
	5	IoT 街づくり市場		25
21	5-1	IoT セーフティー	B2B2C	26
22	5-2	インテリジェント IoT エネルギーネットワーク	B2B2C	27
23	5-3	インテリジェント IoT ゴミ分別収集	B2B2C	28
24	5-4	IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）	B2B2C	29
25	5-5	IoT スマート交通管理システム	B2B2C	30

		ビジネス名		頁
		IoT 住宅市場		31
26	6-1	IoT スマートホーム	B2B2C	32
27	6-2	IoT ゼロエネルギー住宅	B2B2C	33
	7	IoT 家電市場		34
28	7-1	IoT 家庭用ロボット	B2C	35
29	7-2	IoT 家事アシスト家電・ロボット	B2C	36
30	7-3	IoT ヘルスケア家電	B2C	37
	8	IoT 医療市場		38
31	8-1	インテリジェント IoT ゲノム治療	B2B2C	39
32	8-2	インテリジェント IoT 健康管理アシストサービス	B2C	40
33	8-3	インテリジェント IoT 姿勢矯正	B2C	41
	9	IoT 健康市場		42
34	9-1	IoT スマート車いす	B2C	43
35	9-2	IoT スマート補聴器	B2C	44
36	9-3	IoT スマートヘルスグラス	B2C	45
37	9-4	インテリジェント IoT 健康経営システム	B2B2C	46
38	9-5	インテリジェント IoT 生命保険	B2B2C	47
	10	IoT 病院市場		48
39	10-1	インテリジェント IoT 病院・治療室	B2B2C	49
40	10-2	インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術	B2B2C	50
	11	IoT 介護市場		51
41	11-1	IoT 介護見守りサービス	B2B2C	52
42	11-2	IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）	B2B2C	53
	12	IoT ロジスティクス		54
43	12-1	インテリジェント IoT 需要予測サービス	B2B	55
44	12-2	インテリジェント IoT 物流ネットワーク最適化サービス	B2B	56
45	12-3	IoT スマート倉庫	B2B	57
46	12-4	インテリジェント IoT カーゴコンテナ配置	B2B	58
	13	IoT マーケティング		59
47	13-1	IoT 無人販売店舗	B2B2C	60
48	13-2	IoT 店舗接客ロボット	B2B2C	61
49	13-3	インテリジェント IoT 購買行動解析	B2B	62
50	13-4	IoT レコメンデーションサイネージ	B2B2C	63

付録 A-4 の事前作業_コース B の pp. 1-63 は、付録 A-2 の事前作業_コース A の pp. 1-63 と同じ IoT ビジネス事例の BMC である。

付録 A-4 の事前作業_コース B には、付録 A-2 の事前作業_コース A にある「価値要素」の説明となる pp. 64-76 は無いため、後半の添付を省略する。

A-5. IoTビジネスVP発想アンケート_アンケート_コースB

IoT ビジネス VP 発想アンケート

アンケート

コース B

(BMC)

Sadaaki SHINJO

北陸先端科学技術大学院大学

作業を行った後アンケートにお答えください。

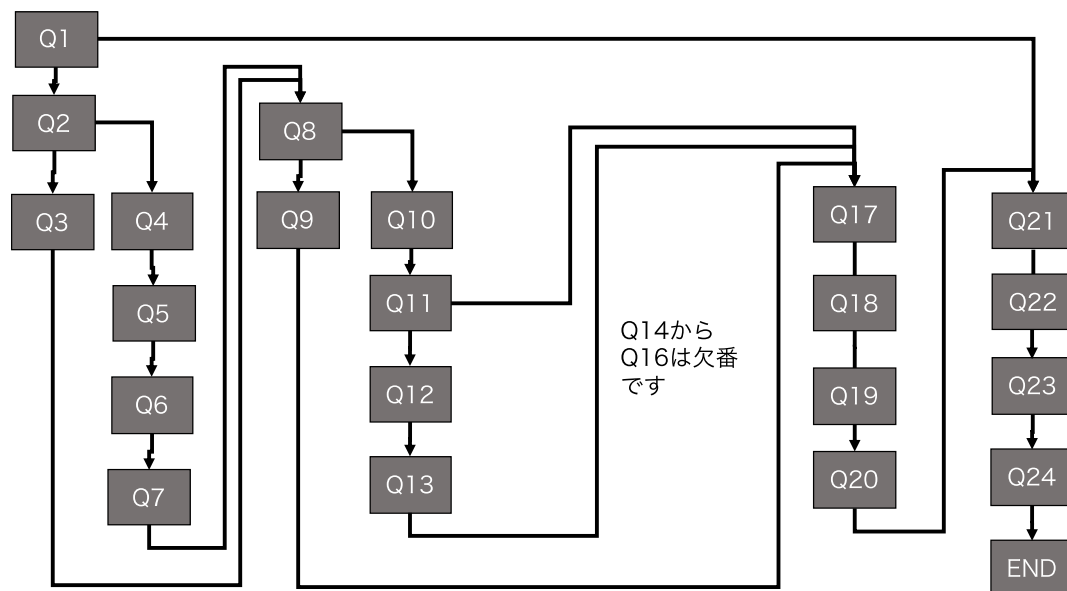
アンケート入力の省力化のため、本アンケートの回答用に Google form を用意しました。アンケート用紙の内容を反映しましたが、紙とネット集計のフォーマット違いの都合上まったく同じ見た目にはなりませんでしたが、書き方に迷われた場合は pdf のアンケート用紙を参照してください。見た目は若干異なりますが、質問番号、質問内容は同じです。

本用紙に記載していただくか、google form に入力してください。二重回答はご遠慮下さい。

[コース B google form](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc9duEHkV9a80R8Y0upBGCLpuMr-u4Czs9kXkRiQ1dcpGxxNw/viewform?usp=sf_link)

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc9duEHkV9a80R8Y0upBGCLpuMr-u4Czs9kXkRiQ1dcpGxxNw/viewform?usp=sf_link

コースB map (BMC)



アンケート

【第一部・第二部の作業について】

Q1: 手順2で貴方の考えたIoTビジネスのBMC(またはVP)を考案できましたか? (二択)

A1: ☐ (㊦) 考案できなかった-----Q21へ

☐ (㊧) 考案できた-----Q2へ

Q2: 手順4の作業結果についてお尋ねします。

手順4の作業で見直しはできましたか? (二択)

A2: ☐ (㊦) 見直しができなかった-----Q3へ

☐ (㊧) 見直しができた-----Q4へ

Q3: 見直しができなかったのはなぜですか? (三択、その他の場合自由記述)

A3: ☐ (㊦) 参考にしたいビジネスモデルがなかった

☐ (㊧) 参考にしたいビジネスモデルはあったが、VPが参考にならなかった

☐ (㊨) その他(自由記述)

--

回答後 Q8 へ

Q4: 手順3で選んだ3つのIoTビジネスについて、なにを選んだか書いて下さい(IoTビジネスの番号またはIoTビジネス名)

A4:

回答後 Q5 へ

Q5: 手順3で見直しの参考にしたIoTビジネスは、どのような理由で選択しましたか？

(三択とその他の場合自由記述)

A5: ☐ (壱) 同じ市場のビジネスだから

☐ (弐) 異なる市場のビジネスだから

☐ (参) その他 (自由記述)

回答後 Q6 へ

Q6: 手順3で見直しの参考にしたIoTビジネスは、どのくらい参考になりましたか？ 10段階
でお答え下さい。(10段階評価)

A6:

全く参考にならなかった

大いに参考になった

| |

①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q7 へ

Q7: どんなことが参考になりましたか？ (自由記述)

A7:

回答後 Q8 へ

【第三部の作業について】

Q8: 第三部の作業結果についてお尋ねします。

手順7の作業で見直しはできましたか？（二択）

A8: ☐（㊦） 見直しができなかった-----Q9へ

☐（㊧） 見直しができた-----Q10へ

Q9: 見直しができなかったのはなぜですか？（四択、その他の場合自由記述）

A9: ☐（㊦） 第二部で十分見直したため第三部で見直す必要が無かった

☐（㊧） 参考にしたいビジネスモデルがなかった

☐（㊨） 参考にしたいビジネスモデルはあったが、VPが参考にならなかった

☐（㊩） その他（自由記述）

--

回答後 Q17 へ

Q10: 手順5であらたに選んだ3つのIoTビジネスについて、なにを選んだか書いて下さい
(IoTビジネスの番号またはIoTビジネス名)

A10:

回答後 Q11 へ

Q11: 手順5で選んだビジネスは、どのような理由で選択しましたか？（三択とその他の場合自由記述）

A11: ☐（㊦） 第二部で選択した市場と同じ市場の別ビジネス

☐ (式) 第二部で選択しなかった別市場のビジネス

☐ (参) その他 (自由記述)

回答後 Q12 へ

Q12: どのくらい参考になりましたか? 10段階でお答え下さい。(10段階評価)

A12:

全く参考にならなかった

大いに参考になった

| |

①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q13 へ

Q13: どんな点が参考になりましたか? (自由記述)

A13:

回答後 Q17 へ

Q14 から Q16 は欠番です

【第二部と第三部の作業の比較について】

Q17: 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。

どちらの作業が見直しの参考になりましたか？ 10段階でお答え下さい。(10段階評価)

A17:

第二部の作業

第三部の作業

| |
①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q18 へ

Q18: それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想をお書き下さい。(自由記述)

A18:

	第二部	第三部
参考になった点		
参考にならなかった点		

回答後 Q19 へ

Q19: どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか？ 10段階でお答え下さい。

A19:

第二部の作業

第三部の作業

| |
①--②--③--④--⑤--⑥--⑦--⑧--⑨

回答後 Q20 へ

Q20: どのような点がどのように発想を刺激しましたか？（自由記述）

A20:

回答後 Q21 へ

用語定義

「発想の刺激」：本アンケートの作業において、BMC（または VP）を考案・見直しを
してもらいます。

考案・見直しの際、発想するきっかけを得た状態、考案中の混沌と
した思考に光が刺して創造につながった場合を指して、「刺激をう
けた」と定義します

【アンケート回答者について】

アンケートに答えていただいた貴方のバックグラウンドについてお尋ねします

支障の無い範囲でお答え下さい

Q21： 貴方の業務について教えてください（産業分類、技術系、事務系、経営系、学生など）

（例：電気機器製造会社勤務 ハードウェア技術系業務）

A21:

Q22： 貴方の役職について教えてください（経営者・役員、管理職、一般職など）

（例：技術系管理職）

A22：

Q23： 貴方がこれまでに経験された主な業務と役職について教えてください

（例：自動車製造販売会社勤務 ソフトウェア技術業務 一般職、
ソフトウェア開発会社 サーバー管理業務 Gp リーダー、など）

A23：

Q24： 作業とアンケートに回答いただいた件で追加のインタビューに応じて良いとお考えの方は
お名前とメールアドレスを記入して下さい

A24： お名前:

e-mail:

これでアンケートは終了です。

ご協力ありがとうございました。

本アン
ケートについ
ての感想をい
ただけますと幸いです。

A-6. アンケート結果

註：回答者の記載は原文ママ。

コースA（BMC+価値要素） アンケート：2022年9月～11月実施／2024年9月実施

表 A-1：コース A（BMC+価値要素）アンケート回答データ

	A-1 氏	A-2 氏	A-3 氏	A-4 氏	A-5 氏	A-6 氏	A-7 氏	A-8 氏
タイムスタンプ	2022/09/19 12:40:56 午後 GMT+9	2022/11/12 7:12:56 午後 GMT+9	2022/11/13 11:20:18 午後 GMT+9	2022/11/14 1:07:32 午前 GMT+9	2024/09/20 11:50:12 午前 GMT+9	2024/09/20 11:32:52 午後 GMT+9	2024/09/21 5:40:31 午後 GMT+9	2024/09/22 1:31:21 午前 GMT+9
"【第一部・第二部の作業について】								
Q1: 手順 2 で貴方の考えた IoT ビジネスの BMC（または VP）を考案できましたか？（二択）"	(式) 考案できた ----- -Q2 へ	(式) 考案できた ----- -Q2 へ	(式) 考案できた ----- -Q2 へ	(老) 考案できなかった -----Q21 へ	(式) 考案できた ----- Q2 へ	(式) 考案できた ----- -Q2 へ	(式) 考案できた ----- -Q2 へ	(式) 考案できた ----- -Q2 へ
"Q2: 手順 4 の作業結果についてお尋ねします。								
手順 4 の作業で見直しはできましたか？（二択）"	(老) 見直しができなかった -----Q3 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ	(式) 見直しができた ----- Q4 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ	(式) 見直しができた ----- -Q4 へ
"Q3: 見直しができなかったのはなぜですか？（三択、その他の場合自由記述） 回答後 Q8 へ"	(式) 参考にしたビジネスモデルはあったが、VP が参考にならなかった							
Q3 で(参) その他(自由記述)を選択した方は理由をお書きください								
"Q4 : 手順3で選んだ3つの IoT ビジネスについて、なにを選んだか書いて下さい(IoT ビジネス の番号または IoT ビジネス名) ひとつめ"	11-1 IoT 介護見守りサービス	6-1	32	10	1-7 IoT リアルタイム道路情報サービス	1-4	3-1 IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス	1-7 IoT リアルタイム道路情報サービス
ふたつめ"	11-2 IoT 介護ロボット	6-2	47	22	1-8 IoT 盗難防止サービス	2-1	9-1 IoT スマート車いす	5-5 IoT スマート交通管理システム
みつつめ 回答後 Q5 へ	9-4 インテリジェントIoT 健康管理システム	8-1	50	34	8-3 インテリジェント IoT 姿勢矯正	4-1 3	12-1 インテリジェントIoT 需要予測サービス	7-1 IoT 家庭用ロボット
Q5: 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのような理由で選択しましたか？(三択 とその他の場合自由記述) 回答後 Q6 へ	(老) 同じ市場のビジネスだから	(参) その他(自由記述)	(参) その他(自由記述)	(老) 同じ市場のビジネスだから	(参) その他(自由記述)	(式) 異なる市場のビジネスだから	(参) その他(自由記述)	(参) その他(自由記述)
Q5 で(参) その他(自由記述)を選択した方は理由をお書きください		各ブロックのバランス等がマッチしていると考えたため（漠然と）	提供価値が、削減・効率化ではなく、利用者にとっての価値創造になっている（強い）モノを選択した。		市場の違いはあまり意識していないが、参考になるビジネスモデルは近い市場のことが多いと感じた		3-1 ビジネスが似ている、9-1 同じプロダクトを使う、12-1 需要予測はプロダクトの販売において常に関係するから。	自分の考えたBMCの補強になりそうだと感じたから
Q6: 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのくらい参考になりましたか？ 階でお答え下さい。(10 段階評価) 回答後 Q7 へ	5	6	1	7	7	6	6	7
Q7: どんなことが参考になりましたか？ (自由記述) 回答後 Q8 へ	それぞれ何を重視しているのかを掴みやすかった。	異なる視点があったこと。一人で短時間で作成したので、考えの浅さや見落としがあったように思える。	VP 部分の、組み合わせ。	組み合わせるセンサの種類（GPSと組み合わせ→位置情報）、ビジネスが提案している機能（タイヤの摩擦→蓄電）	スマートタイヤビジネスにおいて、どんなIoT技術を自分のビジネスモデルに応用するか、また、顧客へどのような価値を提供すればよいか、という点を他事例を参照することで発見できるため、参考になった。	異なった視点を得ることができた	タイトル段階で「保守」という観点もあると思う事ができてイメージが広がった	それぞれの個所に入れるべき要素やサービスに求められるもののアイディア

【第三部の作業について】	A-1氏	A-2氏	A-3氏	A-4氏	A-5氏	A-6氏	A-7氏	A-8氏
Q8: 第三部の作業結果についてお尋ねします。 手順5の作業でVPを価値要素に分解できましたか?(二択)	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ	(貳) 価値要素に分解できた ----- ---Q10 へ
Q9: 価値要素に分解できなかったのはなぜですか?(二択とその他の場合自由記述) 回答後 Q13 へ								
Q9 で (貳) その他 (自由記述) を選択された方は理由をお書きください								
Q10: 手順 1 のビジネスを手順 5 で表した価値要素はどのようなものでしたか? 価値要素にチェックをつけてください(いつでも選択可) 回答後 Q11 へ 註: google form では選択のボックスが長くなりすぎるので、A10-1: 価値要素(B2B), A10-2: 価値要素(B2C)に分けます。該当するものがあればそれぞれ選択してください。 A10-1: 価値要素(B2B)			売上げ高の拡大		社会的責任;評判の保証;成長と自己開発;不安の軽減;時間の節約;労力の軽減;面倒の回避;情報;簡素化;連携;即応力;安定性;部品の品質;コスト削減;拡張性;仕様との合致	デザインや美観;不安の軽減	社会的責任;不安の軽減;労力の軽減;面倒の回避;リスク低減;コスト削減;製品の品質	ビジョン;楽しさや活気;情報;製品の品質
Q10: A10-2: 価値要素(B2C)	希望の創出;不安の軽減;健康;癒やし;リスク低減;面倒の回避;情報提供	自己超越;不安の軽減;リスク低減;面倒の回避;品質;情報提供	労力の軽減;コスト削減	不安の軽減;象徴性;時間の節約;簡素化;整理整頓;統合する;労力の軽減;品質;情報提供	収益確保	不安の軽減;時間の節約;リスク低減;コスト削減;品質	モチベーション;つなぐ	Q10: A10-2: 価値要素(B2C)
Q11: 手順 7 の作業で見直しはできましたか?(二択)	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(貳) 見直しできました ----- Q13 へ	(参) 見直しできなかった ----- Q12 へ	(参) 見直しできなかった ----- Q12 へ
Q12: 見直しできなかったのはなぜですか?(二択とその他の場合自由記述) 回答後 Q17 へ							(貳) 参考にしたい価値要素はあったが、既存ビジネスが参考にならなかった	(参) 参考にしたい価値要素がなかった
Q12 で (参) その他(自由記述)を選択された方は理由をお書きください								
Q13: 手順 6 で選択したビジネス名またはビジネス番号とそのビジネスを選んだきっかけとなった価値要素を書いて下さい きっかけとなった価値要素はビジネスひとつについて上位3つまで書いて下さい。 上段: 参考として選択したビジネス名 下段: きっかけとなった価値要素3つ	11-1 在宅介護、(どこに書いてある価値要素なのかわからなかった)	1-4. IoT ドライビングスコアゲーム 価値要素	4 7 売上げの拡大	28. IoT 家庭用ロボット B2B 娯楽	8 IoT 盗難防止サービス 不安の軽減 リスク低減 情報提供	1-8 9, 70		
ふたつめ 上段: 参考として選択したビジネス名 下段: きっかけとなった価値要素3つ	11-2 被介護者の自立支援、被介護者の自己工程感	2-1. IoT 自動安全運転システム 価値要素		35. IoT スマート補聴器 B2B 自己実現、 B2B モチベーション	7 IoT リアルタイム道路情報サービス 時間の節約 情報 不安の軽減			
みつめ 上段: 参考として選択したビジネス名 下段: きっかけとなった価値要素3つ 回答後 Q14 へ	9-4 健康維持の向上 (3つ見つけれなかった・・・)	3-1. IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス 価値要素		39. インテリジェント IoT 病院・治療室 B2B 癒し	4 IoT ドライビングスコアゲーム 楽しさや活気 面倒の回避 モチベーション			
Q14: 手順6・手順7で見直しの参考にした3つの IoT ビジネスおよびその価値要素は、どのような理由で選択しましたか?(自由記述) 回答後 Q15 へ	自分の将来のことだから。	自身の考えの抜け、漏れを埋めてくれた	手順5と同じモノを選択した	自分がわくわくするもの	スマートタイヤビジネスにおいて、顧客が実際にスマートタイヤを導入するうえで、強い動機となる価値要素を選択した。また、実際のビジネスは、スマートタイヤに活かせるようなものを選択した。	第二部では見過ぎていた価値要素だったため		
Q15: どのくらい参考になりましたか? 10段階でお答え下さい。(10段階評価) 回答後 Q16 へ	7	8	6	7	6	6		
Q16: どんな点が参考になりましたか?(自由記述) 回答後 Q17 へ	3つのVP, KA, KRを組み合わせて考えられるから。	多くのサンプルがあると気づきを与えられる	価値の組み合わせ	「音響」というタームから眠気防止の音楽を発想、使用者を識別するという機能→運転手にあわせたカスタマイズを発想	価値要素が短文なため、何を指すビジネスなのか、何を提供するものなのかを瞬時に理解できる。また、事例があるため、実際に行われているという安心感がある。			

【第二部と第三部の作業の比較について】	A-1氏	A-2氏	A-3氏	A-4氏	A-5氏	A-6氏	A-7氏	A-8氏
Q17: 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。 どちらの作業が見直しの参考になりましたか? 10段階でお答え下さい。(10段階評価) 回答後 Q18へ		7	6	6	6	4	2	0
Q18: それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想をお書き下さい。(自由記述) A18: 第二部 上段: 参考になった点 下段: 参考にならなかった点	類似する3つを組み合わせられる。 そんなに類似しているものは少ない。	様々なビジネスモデルを見れたこと 何をポイントに見ればよいか分りにくい	自分で似ていると思ったVPが、他にどのようなVPと相性が良いのか。 VP以外の項目。	組み合わせるセンサを変えることにより、新たな機能を付加することができる 類似性が高すぎると発想が広がらない	詳しいビジネスモデルと説明文章が載っているため、実際のビジネスモデルに落とし込むときの参考にはしやすかった。 全てを自分で参照する必要がある、労力がいる。また、時間がかかってしまうため、最初のほうに読んだものを忘れてしまう	異なる分野のビジネスモデルである点 異なる分野とはいえ、IoTを用いたビジネスモデルという面では類似性があり、発想が限定される点	実際にモデルに近いものが選出されて、BMCへの追加ができた。 一方で一つのモデルしか利用はできなかった。	それぞれの企業がどういった意図をもってビジネスモデルを作り上げているかを同じframeworkを通して理解できた。そのため、自分のBMCと比較して参考になった。 タイヤが特殊なプロダクトだと感じた為、どういったセンサーを用いることができるかなどのIoT特有の部分では参考にならないと感じた。
Q18: A18: 第三部 上段: 参考になった点 下段: 参考にならなかった点 回答後 Q19へ	価値要素という観点は参考になった。 価値要素の意味は詳しくはわからなかった。	価値要素は必ずしもビジネスドメインが一致していなくても、参考にできる 価値要素に意識が引っぱられたかもしれない	同じ価値要素のBMCが、どのようなVPの組み合わせをしているのか。 VP以外の項目。	想定外のチームと組み合わせることにより、全く異なる発想が生まれる 組み合わせが浮かばない事例もある	価値要素で区切られているため、ビジネスモデルの目的や、何を提供するか明確である点。簡単に考えることができる。 実際のビジネスモデルを構築する際、詳しい事例を自分で調べる必要があり、価値要素選択後に時間がかかる。(最初はとっつきやすい)	価値要素がカテゴライズされていた点 カテゴリが必ずしもMECEとなっていない点(参考としないよりは参考にするのが難しい)	ビジネスモデルの価値要素としてどのような価値があるのか明確になった。 一方で、価値要素に紐づくビジネスモデルが多すぎて3つのモデルを選ぶ方法が勘に頼ることになってしまった。	対象市場の拡張がされたためこういった視点があるのかという点において参考になった。 第2部である程度形作られていたの第3部では自分のBMCを変えたいという点には至らなかった。特に、対象が施設レベルにまで及んでいるためどのように取り入れていいかわかりづらかった。
Q19: どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか? 10段階でお答え下さい。 回答後 Q20へ	6	8	6	8	7	4	4	2
Q20: どのような点がどのように発想を刺激しましたか? (自由記述) 回答後 Q21へ		BMPはブロックが多様すぎて、多くのサンプルがあっても、思考が発散してしまう。ポイントを決めて見ると良いと思いました。	自己認識で似ていると思ったBMCが価値要素によって関連付けされ、結果的に異なるVP要素の組み合わせ発想を得ることが出来た点。	想定外のチーム(音響)に着想を得た。(路面状態に合わせて音楽を選択一眠くなりそうならロックを流す。	価値要素がキーワードになっており、簡単に頭に入ってくるため、選択しやすい。また、価値要素を選ぶことで、顧客に何を提供するかに焦点が置かれるため、実現可能性などを考えず、自由に発想できる。異業種の事例を参考にしよう、というモチベーションがわいてくる。	価値要素がB2BとB2Cとで異なったセットとなっていて、自分の提案するビジネスモデルがどのような価値を誰に提供するかを考えるにあたって刺激を受けた。	他のビジネスモデルを参考にすること。	ロボットと人のインタラクションが大きく参考になり自分のBMCにも生かされた。

コースB (BMC+BMC) アンケート：2022年11月実施／2024年9月実施

表 A-2：コース B (BMC+BMC) アンケート回答データ

	B-1氏	B-2氏	B-3氏	B-4氏	B-5氏	B-6氏	B-7氏
タイムスタンプ	2022/11/03 5:34:08 午後 GMT+9	2022/11/13 2:16:31 午後 GMT+9	2024/09/17 3:59:59 午後 GMT+9	2024/09/21 10:30:24 午後 GMT+9	2024/09/22 2:59:17 午後 GMT+9	2024/09/22 3:08:27 午後 GMT+9	2024/09/23 8:50:18 午後 GMT+9
【第一部・第二部の作業について】							
Q1: 手順 2 で貴方の考えた IoT ビジネスの BMC(または VP)を考案できましたか？(二択)	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ	(貳) 考案できた ----- -Q2へ
Q2: 手順 4 の作業結果についてお聞ねします。 手順 4 の作業で見直しはできましたか？ (二択)	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ	(貳) 見直しが できた ----- ----Q4へ
Q3: 見直しができなかったのはなぜですか？(三択、その他の場合自由記述) 回答後 Q8 へ							
Q3 で(参) その他(自由記述)を選択した方は理由をお書きください	比較的關係の深い自動車運転や自動車メンテナンスのタスクのビジネスを選んだ。						
Q4 : 手順 3 で選んだ 3 つの IoT ビジネスについて、なにを選んだか書いて下さい(IoT ビジネスの番号または IoT ビジネス名)ひとつめ	1-7 IoT リアルタイム道路情報サービス	1-3	3	1-3	3-1	16	3-1
Q4 : ふたつめ	4-1 インテリジェント IoT サブライチエーン	5-5	4	1-4	9-2	23	5-2
Q4 : みっつめ 回答後 Q5 へ	9-1 IoT スマート車椅子		7	2-1	1-7	62	9-1
Q5: 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのような理由で選択しましたか？(三択 とその他の場合自由記述) 回答後 Q6 へ	(参) その他(自由記述)	(参) その他(自由記述)	(参) 同じ市場のビジネスだから	(参) 同じ市場のビジネスだから	(参) その他(自由記述)	(参) その他(自由記述)	(参) その他(自由記述)
Q5 で(参) その他(自由記述)を選択した方は理由をお書きください	いずれも IoT タイヤでのビジネスモデルが、類似性を有すると推測されたため(タイトルだけ見て判断した)	BMC を読んでいく中で気付きを得たから			考案した IoT ビジネスに参考(関連)、思考が発展出来そうな内容のビジネスを選択した。	保守なので、16 を選んだ。リサイクルはごみ収集にも近いと思い、23。タイヤ表面の 摩耗を予測するソフトウェアは購買行動解析の予測に近いと思い、62。	同じ市場と異なる市場のビジネス両方で選んだ
Q6: 手順 3 で見直しの参考にした IoT ビジネスは、どのくらい参考になりましたか？ 10 段階でお答え下さい。(10 段階評価) 回答後 Q7 へ	6	1	7	8	6	7	6
Q7: どんなことが参考になりましたか？(自由記述) 回答後 Q8 へ	KP KA KR VP それぞれ参考となった。いずれも自分自身が気づかなかった点を加筆することができた(したがって修正よりも加筆となった)。一方で KR についてはいつも見ても共通性が見出せず、一方で自分自身の認識とのずれも感じられ、KR を正しく把握する必要を認識した。	記述できていなかった追加の価値があったことに気づけたため	最初に検討したビジネスの要素の漏れを発見することができた。タイヤは燃費維持、運転技術の測定などにも活用できることを提案時から考えていたが、似たようなコンセプトであり、リソースの充実や VP の洗練化に役立った	具体的な VP の考慮をする際に活用	3-1:故障予測機能がタイヤ劣化による買い替え提案へと関連して考えることが出来た。9-2:遠隔制御からデバイスのソフトウェアアップデートもスマホ経由で実施できるものと考えが進んだ。	・16:タイヤにつけたセンサーで運転状況を把握し、故障予測を行うアイデアを追加。・23:回収業者と協力して、タイヤの素材(ゴム、鉄線など)を自動的に分別するシステムを開発する アイディアを追加。・62:利用者が効率的に車を管理できている(故障を賢く回避している)ことを実感させることで、満足度の向上に寄与することを追加した。	他の業界でも転用できるアイデアがあった

【第三部の作業について】	B-1 氏	B-2 氏	B-3 氏	B-4 氏	B-5 氏	B-6 氏	B-7 氏
Q8: 第三部の作業結果についてお尋ねします。 手順 7 の作業で VP の見直しはできましたか？（二択）	(貳) 見直しができた ----- Q10 へ	(貳) 見直しができた ----- ---Q10 へ	(貳) 見直しができた ----- ---Q10 へ	(壹) 見直しができなかった ----- ---Q9 へ	(貳) 見直しができた ----- ---Q10 へ	(貳) 見直しができた -----Q10 へ	(貳) 見直しができた ----- ---Q10 へ
Q9: 見直しができなかったのはなぜですか？ （四択、その他の場合自由記述） 回答後 Q17 へ				(参) 参考にした いビジネスモデル はあったが、 VP が参考になら なかった			
Q9 で（肆）その他（自由記述）を選択された 方は理由をお書きください			自動車分野やそ の他自動運転分 野で魅力的なも のがなかったの で、機械の整備や ロジスティクス の観点から、船舶 整備、ロジステ ィクスのビジネス モデルを参照し た				
Q10 : 手順 5 で見直しの参考にするため あらたに選んだ 3 つの IoT ビジネスについ て、なにを選んだか書いて下さい(IoT ビジネ スの番号または IoT ビジネス名)	3-1 IoT 船舶・航空 機メンテナンスサ ービス	1-7	16	8-2	1-9	1	1-1
ひとつめ							
Q10 : ふたつめ	5-5 IoT スマート交 通管理システム		44	11-1	2-1	6	1-3
Q10 : みっつめ 回答後 Q11 へ	IoT 介護見守りサ ービス		46	13-4	2-5	7	1-7
Q11: 手順 5 で見直しの参考にした IoT ビジ ネスは、どのような理由で選択しましたか？ （三択とその他の場合自由記述） 回答後 Q12 へ	(参)その他（自由記 述）	(参)その他（自由 記述）	(貳)第二部で選 択しなかった別 市場のビジネス	(貳)第二部で選 択しなかった別 市場のビジネス	(貳)第二部で選 択しなかった別 市場のビジネス	(参)その他(自由記述)	(貳)第二部で選 択しなかった別 市場のビジネス
Q11 で(参) その他(自由記述)を選択した方は 理由をお書きください	3-1 はタイトルを 見て自身の提案で 抜けている可能性 があると気がつい たため。5-5 はビ ジネスモデルの類似 性があると思った ため。11-1 はその タイトルを見て自 分自身のモデル上 抜け漏れがあるこ とを認識(運転者 を見守るアクター の存在を忘れていた)したため。	元々のアイディ アとターゲット 市場が近いいた め				・AI チャットボット でデータ収集するア イディアが面白いと 思ったので、1 を選ん だ。・ポイントでキャ ッシュバックをもら えるのは顧客取り込 みに有利だと思った ので、6。・リアルタ ィム道路情報とのリン クは重要と思った ので、7 を選択。	
Q12: どのくらい参考になりましたか？10 段階 でお答え下さい。(10 段階評価) 回答後 Q13 へ	7	1	8	5	8	7	6
Q13: どんな点が参考になりましたか?(自由 記述) 回答後 Q17 へ	いずれも自分自身 のモデルでの抜け 漏れに気がついた。 特に 5-5 は VP、11 - 1 は VP と CS(顧 客セグメント)が抜 けている点を発見 できたこと。	顧客の記述の仕 方	空 気 圧 を 測 定 で きることから横 み荷バランスの 最適ができるこ とを発見した。ま たロジスティク ス最適化の観点 から検討できた ことで保守点検 や整備によるコ スト最適化に注 目しすぎていた が、視野を広げ ることができた。		IoT コネクテッ ドカー市場を 2 つ 選択し、第一部、 第二部で考慮し ていなかった具 体的な各項目を 参考にできた。	・AI チャットボット でデータ収集するア イディアが面白いと 思ったので、1 を選ん だ。・ポイントでキャ ッシュバックをもら えるのは顧客取り込 みに有利だと思った ので、6。リサイクル を繰り返せば、より お得になるのであ れば、顧客は逃げない だろう。サブスクもしや すくなく考えた。 タイヤ交換を行うタ イヤ販売店や車のデ ィーラーにとっても 顧客のアクセス回数 が増えるので、魅力 があり、協賛を促す際 にアピールできる。・ リアルタイム道路情 報とのリンクは重要 と思ったので、7 を選 択。故障回避に加え、 渋滞回避、安心安全 なドライブを提供。	BMC をより強化 する内容だった ところ
Q14 から Q16 は欠番です （回答を入力となっていますがここは無視し て Q17 へ進んでください）							

【第二部と第三部の作業の比較について】	B-1氏	B-2氏	B-3氏	B-4氏	B-5氏	B-6氏	B-7氏
Q17: 第二部と第三部の作業について感想をお尋ねします。 どちらの作業が VP 見直しの参考になりましたか? 10段階でお答え下さい。(10段階評価) 回答後 Q18へ	7	5	6	1	2	5	4
Q18: それぞれの作業について、どんな点が参考になったか、どんな点が参考にならなかったか、感想をお書き下さい。(自由記述) A18: 第二部 上段: 参考になった点 下段: 参考にならなかった点	自分自身のモデルの発想が大ききくは逸脱していない確認ができたこと。 一方で新たな発見が見出せず自身の発想の若干の補強にしかならなかったこと	価値のあらたな視点(ただし些細な程度) 他の情報と比べて、より発想の刺激になるとは感じられなかった	漏れを埋める点で役立った。VP 以外はあまり詳細に埋めることができなかった ので、それを見直すことができた点。 重複が多く、すでに記入している項目も多かった点。	上段: 具体的な関係者の可視化、より詳細なサービスを考える際に参考になる 下段:	・CS を最初に挙げた B2B,B2C 以外で自治体などの提供先を考えることが出来た。 ・第一部で検討したビジネス市場以外の BMC だと、項目・内容がマッチしない内容がけっこうあったので、考えの拡張に繋げるのが少し難しく感じた。	上段: 参考になった点、特徴的なアイデアが必ずあるので、それは参考になった。 下段: 参考にならなかった点、題名で内容を予測して選択した。予想通りではないものがあった(ただし、アイデア創出には役立った)。	異なる業界でも転用できるアイデアがあった 特に無し
Q18: A18: 第三部 上段: 参考になった点 下段: 参考にならなかった点 回答後 Q19へ	自分自身のモデルの抜け漏れを見出したこと。 (参考にならなかった点は特にありませんでした)。	記述の仕方(ただし些細な程度) 他の情報と比べて、より発想の刺激になるとは感じられなかった	視座を広げることができた点。	上段: すでに第2部で書き上げていた部分が多かった 下段: 全く異なること 参考人ある部分が限られる	・第二部で見直した内容をブラッシュアップするには元の考案したビジネスから見直しを進めるには、多少有効であった。 ・第一部の検討、第二部の見直しで考慮出来ている項目が多かったの無理に選んでいる幹事はあった。	上段: 参考になった点、二部の後、一通り全部読んだ。そのため、内容を理解した上で 3 つを選択することができた。2 回目であることから、1 回目の反省を生かして、選択することができた。 下段: 参考にならなかった点、特になし	同じような業界で強化できるアイデアがあった 特に無し
Q19: どちらの作業があなたの発想力を刺激しましたか? 10段階でお答え下さい。 回答後 Q20へ	7	4	7	8	2	5	1
Q20: どのような点がどのように発想を刺激しましたか? (自由記述) 回答後 Q21へ	第三部の方が自分自身の漏れを補ってもらえた点。	発想の刺激については両者とも大差なく、発想の刺激をほとんど得られなかった	当初考えていたこととは異なる視座で考えることができた点	第1部の BMC が抽象的だったので、具体案を創造する際に発想が刺激されたと感じる	他の BMC をみて、第一部では BMC を考えていないので、それもあったかという項目が、他の BMC を見ることで発想の刺激になったと感じる。	AI 活用とサブスク活用に関して。	全く違う業界でも使えるアイデアがあった為

A-7. 社会的価値のVPを発想する試行ケース

具体的ビジネスを例に、4.4.3 項の手順による試行ケースを 3 例、付録に記載する。ケース 1 は提案手法に沿って詳細に記述するが、ケース 2、ケース 3 では簡潔な記述とする。

(ケース 1) 位置情報ゲームによる地域コミュニティ形成の提案ケース

2.5 節で IoT ビジネスによる地域価値創造について、位置情報ゲームによる地域コミュニティ形成の事例と、その事例から導かれた地域価値創造のモデルを概説した。この事例を基に、提案手法を用いて改善を試みる。VP の改善に的を絞るため第三章の提案手法のステップ 2 から始める。ビジネスの概要を記した後、現時点の位置情報ゲームの BMC を整理する地点からステップに沿って行う。

<ビジネスの概要>

位置情報ゲームは GPS と AR と通信機能を使ったスマートフォンのアプリケーションである。ゲームプレイヤーは、位置情報を使い、地図情報にある建築物や景勝地などのランドマークの情報で構成されている仮想空間と、現実のその場所である現実空間を歩き回る。ゲームのコンテンツが歩き回る動機となり、プレイヤーをゲーム世界に没入させる。

<位置情報ゲームのBMC（ステップ2に相当）>

位置情報ゲームの BMC を作成する。まずこのビジネスの BMC における VP を詳しく見てゆく。ゲームであるため、プレイヤーにむけて楽しみや、プレイヤー同士の協力や競争の価値を提供する。また、楽しみ以外の価値も提供可能である。現実世界を歩くため、プレイヤーに健康増進の価値が提供できる。また、ゲームのコンテンツによってプレイヤーを店舗や目的の場所に誘導することができ、ゲーム内に広告を掲載することも可能なため、パートナー企業にも価値を提供することができる。この VP をまとめ直すと次のようになる。

ゲーマー向け価値

- ・ **ゲームの楽しみ:** ゲームキャラクター、アイテムの収集、プレイヤー間の競争、ゲーム内の謎解き、技の上達、達成感、など。
- ・ **現実世界と融合した新しいゲーム体験:** 実際の地理情報を活用した没入型のゲーム体験。

健康志向の人向け価値

- ・ **健康促進:** 歩くことを促進し、プレイヤーの健康向上に貢献。

家族・友人グループ向け価値

- ・ **社交的な要素:** 他のプレイヤーとの協力や競争を楽しむ要素。

観光客向け価値

- ・ **観光の新しい形:** 観光地や日常生活をおくる地域の記念碑、建築物などの地域文化を、ゲームを通じて知ることができる。

広告主・店舗主向け価値

- ・ **広告の新しい形:** プレイヤーを実際の店舗や施設や観光名所に案内することができる、ゲームを通じて自社の商品やサービスの広報ができる。

この VP を実現するために、BMC の他の構築ブロックに記述しビジネスを具体化してゆく。その結果を図 A-1 で示す。

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・テクノロジーパートナー: 位置情報サービス提供企業、クラウドサービスプロバイダー。 ・コンテンツパートナー: 地方自治体、観光協会、博物館。 ・広告パートナー: マーケティング代理店、企業スポンサー。 ・カスタマーパートナー: プレイヤーによるゲーム内訪問候補地の位置データ・写真・説明など提供	・ゲーム開発: ゲームの企画、開発、リリース、アップデート。 ・マーケティング: プロモーションキャンペーン、SNS 運用、広告活動。 ・イベント企画: ゲーム内イベント、現実世界でのオフラインイベントの企画。 ・ユーザーサポート: ユーザーからのフィードバック対応、技術サポート。	・ゲームの楽しみ: ゲームキャラクター、アイテムの収集、プレイヤー間の競争、ゲーム内の謎解き、技の上達、達成感、など。 ・現実世界と融合した新しいゲーム体験: 実際の地理情報を活用した没入型のゲーム体験。 ・健康促進: 歩くことを促進し、プレイヤーの健康向上に貢献。 ・社交的な要素: 他のプレイヤーとの協力や競争を楽しむ要素。 ・観光の新しい形: 観光地や日常生活をおくる地域の記念碑、建築物などの地域文化を、ゲームを通じて知ることができる。 ・広告の新しい形: プレイヤーを実際の店舗や施設や観光名所に案内することができ、ゲームを通じて自社の商品やサービスの広報ができる。	・コミュニティの構築: フォーラムやSNSでのユーザーとの交流で精神的距離を近づける。 ・イベント: 季節イベントや店舗や観光地とのコラボイベントを通じてユーザーの関心を維持。 ・サポートセンター: ユーザーからの問い合わせや問題解決をサポート。 ・スポンサー企業: プレイヤー誘導で店舗に顧客の足を運ばせる。	・カジュアルゲーマー: スマートフォンを使って手軽にゲームを楽しむ層。 ・コアゲーマー: ゲームの世界に浸りたい永年のゲームファン ・健康志向の人: 屋外を歩くことで身体の健康を望む層。 ・家族・友人グループ: 一緒に遊ぶことを楽しむグループ。 ・観光客: 旅行中に地元の観光地を探索する際にゲームを楽しむ層。 ・広告主: 自社の商品やサービスをプロモーションしたい企業。 ・店舗主: 販売店や喫茶店など来客を望む店。
KR (Key Resources)		CN (Channels)		
・ゲーム開発チーム: プログラマー、デザイナー、ストーリーテラーなど。 ・位置情報データ: GPSデータおよびマッピングサービス。 ・サーバーインフラ: ゲームデータを処理・保存するためのクラウドサービス。 ・パートナーシップ: 地方自治体、観光協会、広告企業など。		・モバイルアプリストア: スマートフォンのアプリストアでの配信。 ・公式ウェブサイト: ゲームの紹介、ダウンロードリンク、サポート情報を提供。 ・マスメディア: TV、ゲーム雑誌での広告、情報発信。 ・SNS: SNS などでのマーケティング。 ・クチコミ: プレイヤー同士のクチコミ。		
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発コスト: ゲーム開発および維持にかかるコスト。 ・サーバーおよびインフラコスト: サーバーホスティングおよびデータ管理のコスト。 ・マーケティング費用: 広告費、プロモーションキャンペーンのコスト。 ・運営費: 事務所維持費、スタッフ給与、イベント開催費用。		・アプリ内課金: ゲーム内アイテム、特別なクエスト、装飾品などをゲーム内で販売する。 ・広告収入: アプリ内広告や提携企業とのプロモーション。 ・プレミアムサブスクリプション: 広告なし、特別なコンテンツアクセス、追加機能、優遇。		

出典：著者作成

図 A-1：位置情報ゲームの BMC（初回）

<位置情報ゲームの価値要素（ステップ3に相当）>

次に、前ステップで示した BMC の VP を価値要素に分解して表す。

- ・ **ゲームの楽しみ:** 「娯楽」「懐かしさ」「モチベーション」「魅力」「自己実現」
- ・ **現実世界と融合した新しいゲーム体験:** 「娯楽」「魅力」「象徴性」「デザインや美観」
- ・ **健康促進:** 「健康」
- ・ **社交的な要素:** 「つながり」「つながりの提供」「人脈の拡大」
- ・ **観光の新しい形:** 「魅力」「リーチ」「情報」「楽しさや活気」「企業文化の相性」「連携」
- ・ **広告の新しい形:** 「情報提供」「収益確保」「売上高の拡大」

これらの価値要素に表された VP を閲覧し、社会的価値につながる点を探る。これらの VP では、「ゲームの楽しみ」や「現実世界と融合した新しいゲーム体験」「健康促進」は、位置情報ゲームの直接的な VP として容易に考えられる。「観光の新しい形」「広告の新しい形」は位置情報ゲームが提供する価値として他のビジネスに無いものであるが、すでに VP として精度高く記述されているため、改善の余地は少ない。のこる「社交的な要素」については、ゲームがもつ友達といっしょに遊ぶ楽しみが内包されている。ゲームのプラットフォームであるスマートフォンがパーソナルなデバイスのため、個人の遊びが中心となってしまうが、スマートフォンが持つ通信機能がこの「社交的な要素」を強化することが考えられる。また、「社交的な要素」は社会につながるコミュニティの形成に貢献する。先行研究で紹介したように、位置情報ゲームによる地域コミュニティが形成される要因となっている。

そこでこの「社交的な要素」をさらに強化したい VP としてピックアップする。「社交的な要素」の VP が充実すれば、プレイヤーの興味をつなぎとめることができ、ゲームのプレイヤー同士の交流の強化はプレイヤーにも、ゲーム提供企業にもメリットは大きい。プレイヤー同士の地域コミュニティが活発になれば、社会的価値の向上にもつながることが期待できる。

<参考IoTビジネスの選択（ステップ4に相当）>

そこで「社交的な要素」の VP の価値要素である「つながり」「つながりの提供」「人脈の拡大」の要素をもつ IoT ビジネスを、付録 A-2「IoT ビジネス VP 発想アンケート_事前作業_コース A」の BMC の一覧から探す。ここから、「インテリジェント IoT

サプライチェーン」「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」「IoT スマートホーム」「IoT ゼロエネルギー住宅」「IoT 家庭用ロボット」「IoT 家事アシスト家電・ロボット」「IoT ヘルスケア家電」「IoT スマート補聴器」「IoT スマートヘルスグラス」「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」「IoT 介護見守りサービス」「IoT レコメンデーションサイネージ」を参考 BMC 候補としてあげる。このなかから、「娯楽」の価値要素をもつ、「IoT スマートホーム」「IoT 家庭用ロボット」を参考 BMC に定める。

<参考IoTビジネスから自ビジネスのVPに反映させる思案（ステップ5に相当）>

「IoT スマートホーム」の VP は、「快適な住環境の提供」「家電操作の自動化」「遠隔地での高齢者・ペットの見守り」で、「IoT 家庭用ロボット」の VP は、「対話や面白い行動によるいやしの提供」「ペットの代用や世話をする手間の提供」となっている。これらの「つなぐ」の価値は、通信による機能的なもの、ヒトと機械の精神的なものになっている。ここで精神的つながりに注目し、Maslow の欲求階層説を思い返すと、第三階層の「愛の欲求」が「他者との愛情と帰属感を求める欲求」となっており、この欲求を充足することが「つながりの提供」価値として有効となる、と気づきが得られる。

「つながりの提供」の価値をゲームについて考える。ゲームプレイヤー同士が協力してゲームをプレイすることで、プレイヤー同士につながりが生まれ、それがゲームの楽しさを増加させる。さらにプレイヤー同士のつながりによって、ゲームへの興味が継続される。このようなしくみはゲームの機能に入っているが、それを強化、発展させることが価値を高めることになると推察される。

この「つながりの提供」を起点として、共通善たる社会的貢献に結びつくと考えられる上位層から「つながりの提供」に関連する価値要素を探すと、(c)人生の変化層の「帰属・縁」、(h)個人的要素層の「人脈の拡大」が見つかる。これらの価値要素について位置情報ゲームに寄せて価値を考える。「つながりの提供」のしくみによって、プレイヤー同士のつきあいが深まり、ゲーム内のイベントに集まるプレイヤー同士を知り合いに変える「人脈の拡大」の価値が生まれる。「人脈の拡大」価値が強化されると、位置情報ゲームのプレイヤーはプレイヤーの居住地区近辺で遊ぶことが多いため、地域に知り合いが増えることになる。このゲームで知り合った同士が地域コミュニティを形成すれば、地域のサステナビリティの人的基盤となることが期待される。このように、つながりの強さが増すと「帰属・縁」の価値が生まれる。これは、ゲーム提供会社の直接の経済的利益につながるわけではないが、地域の価値向上を通じて企業の社会的貢献につながることになる。

次に、「帰属・縁」の価値要素をもつビジネスを探すと、「IoT 介護見守りサービス」が見つかる。このビジネスは遠隔の家族が被介護者を見守ることを VP としている。家族に存在する「帰属・縁」を強化する価値を提供している。事例集にはこのビジネスの他にはみつからない。これは、「帰属・縁」の価値要素を積極的に具体的 VP にしているビジネスが少ないことを示している。位置情報ゲームの VP としても、「人脈の拡大」「帰属・縁」を直接の目的として前面に価値提案を押し出しているわけではなく、「つながりの提供」の価値要素をもつ VP によるビジネスの結果、「人脈の拡大」「帰属・縁」の価値要素をもつに至るのである。多くの IoT ビジネスがこの価値要素を主要な価値として提供していなかったことは、経済的利益につながる価値を中心に考え、社会的価値について関心が薄かったことになる。今後、社会的価値に対する価値の提案が重要になっていくことを考慮すると、この「帰属・縁」の価値要素は価値の差別化の切り札となる可能性を秘めている。このような気づきは、価値要素の一覧を眺めてはじめて得られる。これは、分類の検索機能の効果と言える。

このように提案手法を用いて、新たな価値提案となる「帰属・縁」の価値要素を見つけだし、これを VP として強化することを行う。「帰属・縁」という抽象的価値をベースにして、ターゲットの具体的 VP を拡張するときにアナロジー思考をはたらかせる。地域社会コミュニティがキーポイントになると推測し、VP の見直しから、「社交的な要素」を強化し、「帰属・縁」を形成する「地域社会のコミュニティ形成支援」を新たに VP として加えることとする。この追加の VP は、地域社会への貢献という、経済的価値を超えた価値の提供につながることになる。

<位置情報ゲームのVPの見直し（ステップ6に相当）>

これまでのステップで見直し、ブラッシュアップを行った「地域社会のコミュニティ形成支援」を VP に新たに追加する。これは、プレイヤー同士の交流を促進する場を提供するしくみを価値として提案する事となる。

VP (Value Propositions)

- ・ **地域社会のコミュニティ形成支援**：ゲームで知り合った地域のプレイヤー同士の交流を促進させる場の提供

先行研究の地域価値創造モデルの要点から、顧客アクターをアクターチェンジし易くするための VP にする必要がある。先行事例でゲームプレイヤーが地域コミュニティを立ち上げた事例を紹介したが、この行動をさらに強化するような価値を VP に明記し、具体的なサービスに落としこむ必要がある。

<位置情報ゲームのBMCの見直し>

先の改善した VP から、本提案ケースでは、ゲーム内にプレイヤー同士のコミュニケーションを強化する SNS の機能を追加するような BMC に改善する。このように社会的価値を VP に取り込む改善を行なった。ここから、この改善した VP を実現し顧客に提供するために、関連する構築ブロックをブラッシュアップする。その結果、次の項目を元の各構築ブロックに追加し、BMC の改善とし、サービスに新たな機能を追加する提案とする。

CS (Customer Segment)

- ・ **地域コミュニティ**：ゲームをきっかけに地域でつながるグループ

KA (Key Activities)

- ・ **コミュニティサポート**：安心して参加できる地域コミュニティ形成、交流促進。

KP (Key Partners)

- ・ **SNSパートナー**：SNSのプラットフォームを提供

KR (Key Resoueces)

- ・ **SNS**：グループ連絡、情報交換、情報提供する場を提供するネットサービス

新たに示された構築ブロックの項目を追加して、BMC を書き直したものが図 A-2 である。図中グレーでマーキングした項目が追加項目である。

KP (Key Partners)	KA (Key Activities)	VP (Value Propositions)	CR (Customer Relationships)	CS (Customer Segments)
・テクノロジーパートナー: 位置情報サービス提供企業、クラウドサービスプロバイダー。 ・コンテンツパートナー: 地方自治体、観光協会、博物館。 ・広告パートナー: マーケティング代理店、企業スポンサー。 ・カスタマーパートナー: プレイヤーによるゲーム内訪問候補地の位置データ・写真・説明など提供 ・SNS パートナー: SNS のプラットフォームを提供	・ゲーム開発: ゲームの企画、開発、リリース、アップデート。 ・マーケティング: プロモーションキャンペーン、SNS 運用、広告活動。 ・イベント企画: ゲーム内イベント、現実世界でのオフラインイベントの企画。 ・ユーザーサポート: ユーザーからのフィードバック対応、技術サポート。 ・コミュニティサポート: 安心して参加できる地域コミュニティ形成、交流促進。	・ゲームの楽しみ: ゲームキャラクター、アイテムの収集、プレイヤー間の競争、ゲーム内の謎解き、技の上達、達成感、など。 ・現実世界と融合した新しいゲーム体験: 実際の地理情報を活用した没入型のゲーム体験。 ・健康促進: 歩くことを促進し、プレイヤーの健康向上に貢献。 ・社交的な要素: 他のプレイヤーとの協力や競争を楽しむ要素。 ・観光の新しい形: 観光地や日常生活をおくる地域の記念碑、建築物など、地域文化をゲームを通じて知ることができる。 ・広告の新しい形: プレイヤーを実際の店舗や施設や観光名所に案内することができ、ゲームを通じて自社の商品やサービスの広報ができる。 ・地域社会のコミュニティ形成支援: ゲームで知り合った地域のプレイヤー同士の交流を促進させる場の提供。	・コミュニティの構築: フォーラムやSNSでのユーザーとの交流で精神的距離を近づける。 ・イベント: 季節イベントや店舗や観光地とのコラボイベントを通じてユーザーの関心を維持。 ・サポートセンター: ユーザーからの問い合わせや問題解決をサポート。 ・スポンサー企業: プレイヤー誘導で店舗に顧客の足を運ばせる。	・カジュアルゲーマー: スマートフォンを使って手軽にゲームを楽しむ層。 ・コアゲーマー: ゲームの世界に浸りたい永年のゲームファン ・健康志向の人: 屋外を歩くことで身体を健康を望む層。 ・家族・友人グループ: 一緒に遊ぶことを楽しむグループ。 ・観光客: 旅行中に地元の観光地を探索する際にゲームを楽しむ層。 ・広告主: 自社の商品やサービスをプロモーションしたい企業。 ・店舗主: 販売店や喫茶店など来客を望む店。 ・地域コミュニティ: ゲームをきっかけに地域でつながるグループ
	KR (Key Resources) ・ゲーム開発チーム: プログラマー、デザイナー、ストーリーテラーなど。 ・位置情報データ: GPSデータおよびマッピングサービス。 ・サーバーインフラ: ゲームデータを処理・保存するためのクラウドサービス。 ・パートナーシップ: 地方自治体、観光協会、広告企業など。 ・SNS: グループ連絡、情報交換、情報提供する場を提供するネットサービス		CN (Channels) ・モバイルアプリストア: スマートフォンのアプリストアでの配信。 ・公式ウェブサイト: ゲームの紹介、ダウンロードリンク、サポート情報を提供。 ・マスメディア: TV, ゲーム雑誌での広告、情報発信。 ・SNS: SNS などでのマーケティング。 ・クチコミ: プレイヤー同士のクチコミ。	
CS (Cost structure)		RS (Revenue Streams)		
・開発コスト: ゲーム開発および維持にかかるコスト。 ・サーバーおよびインフラコスト: サーバーホスティングおよびデータ管理のコスト。 ・マーケティング費用: 広告費、プロモーションキャンペーンのコスト。 ・運営費: 事務所維持費、スタッフ給与、イベント開催費用、SNS運営。		・アプリ内課金: ゲーム内アイテム、特別なクエスト、装飾品などをゲーム内で販売する。 ・広告収入: アプリ内広告や提携企業とのプロモーション。 ・プレミアムサブスクリプション: 広告なし、特別なコンテンツアクセス、追加機能、優遇。		

出典：著者作成

図 A-2：位置情報ゲームの BMC（改善後）

＜具体的ビジネス改善案＞

これらの追加項目から、仲の良いプレイヤー同士のコミュニティを形成し、交流する機会を積極的に増やすといった具体的な価値を提供するために、例えば位置情報ゲーム内に SNS 機能を追加するといった改善提案が考えられる。他にも、ゲームを離れても交流できる機能にすれば、日常の交流もゲームによって可能になる。さらに地域のイベントをゲームに取り込むことをユーザーによって自由に設定できる機能にすることで、地域貢献への可能性も広がる。

このように、「価値要素」の「つながりの提供」をきっかけとして、社会的貢献につながる「所属・縁」に発想を広げ、そこから具体的な VP である「地域社会のコミュニティ形成支援」という新たな価値を発想することができる。さらにこの VP を具現化するための BMC を描く事ができる。

提案手法に従い VP のブラッシュアップを行い、BMC の改善を行った。ブラッシュアップによって追加した VP の「地域社会のコミュニティ形成」は、プレイヤー同士の近所つきあいを促進させる。また、プレイヤー同士の親密度をあげることもなり、プレイヤーが遊び続けてくれるモチベーションの向上になり、ゲーム提供企業にとってもメリットがある。さらに地域イベントによる地域コミュニティの促進へのきっかけにもなり、企業の社会的貢献の面でも、期待される VP となる。

(ケース 2) トレーサビリティーサービスによる地域コミュニティ形成、自然環境整備の提案ケース

日本酒製造販売会社（以降、酒造会社）が自社製造した酒のブランド維持のため、トレーサビリティーサービスを導入する事例がある。この場合、酒造会社の視点で VP を考えると、顧客に対して、おいしさの提供の VP が主に考えられる。さらにその関連 VP として、安全とおいしさの証明がある。おいしさの証明を通じて酒造会社のブランドの維持がもたらされる。さらに、ブランドとしての認知が顧客に対し、酒を通じた特別な日の幸せの提供、酒文化の維持といった VP となる。トレーサビリティーサービス提供会社視点ではこれらの VP のなかで、品質に関する価値を担っている。ここでは酒造会社の VP としてケースを考える。

<ビジネス概要>

酒造会社のビジネスは日本酒の製造販売である。顧客においしい日本酒をとどけるため、原材料管理、製造管理、在庫管理、輸送管理、保管管理など細心のコントロールが必要となる。従来勘と経験だけで品質を保っていたが、IoT 技術の RF タグをつかったトレーサビリティーサービスの導入により、さらに精緻な管理が可能となった。その結果顧客により品質の高い日本酒を提供できるようになった。

<酒造会社のVP>

日本酒愛好家向け価値

- ・ **おいしさの提供**：おいしい日本酒による幸せな食生活の提供
- ・ **安全とおいしさの証明**：真正性の証明、製造工程の透明化、原材料の透明化、流通の透明化をとおして品質と安全を保証し示す
- ・ **特別さの提供**：特別な日向けの日本酒による幸せの提供
- ・ **絆の強化**：酒宴を通して仲間意識を深める
- ・ **文化貢献**：伝統を通じた日本酒文化への貢献

地元住民向け価値

- ・ **社会的な要素**：祭りなどへの酒提供を通して地元コミュニティへの貢献

観光客向け価値

- ・ **観光の目的地**：酒蔵見学、試飲など体験の提供

飲食店向け価値

- ・ **安全とおいしさの証明**：真正性の証明、製造工程の透明化、原材料の透明化、流通の透明化をとおして品質と安全を保証し示す

- ・在庫管理：トレーサビリティを通して注文、在庫の管理の精緻化

これらの VP を「価値要素」に分解する。

<酒造会社のVPの価値要素>

- ・おいしさの提供：「品質」「魅力」「癒し」「健康」
- ・安全とおいしさの証明：「不安の低減」「品質」「情報の提供」「製品の品質」「評判の保証」「透明性」「健康」
- ・特別さの提供：「自分へのほうび」「希望の創出」「象徴性」
- ・絆の強化：「帰属・縁」「つながりの提供」「象徴性」
- ・文化貢献：「資産継承」「なつかしさ」「情報の提供」
- ・社交的な要素：「帰属・縁」「つながりの提供」
- ・観光の目的地：「魅力」「情報の提供」「なつかしさ」
- ・在庫管理：「労力の軽減」「リスク低減」「収益確保」「コスト低減」「連携」「安定性」「情報の提供」

この価値要素による酒造会社の価値の本質から、社会的価値につながる「帰属・縁」「希望の創出」「資産継承」をピックアップする。酒造会社は文化的歴史をもち、文化貢献に寄与する立ち位置にあるため、伝統文化資産への貢献となる「資産継承」が浮かぶ。また、日本酒は特別な日に振る舞われることもあるため、そこから希望をもたらす象徴となる「希望の創出」が考えられる。さらに、酒はコミュニティで絆を深める役割にもなり「帰属・縁」の価値も考えられる。

これらの社会的価値につながる価値要素から、「帰属・縁」「資産継承」に注目する。地域との縁を強化し、酒文化を通して地域文化を豊かにすることを目指す。これらの価値を強化することで「社会的責任」の価値要素を新たに加え、地域への社会貢献をはたすことを考える。

<参考IoTビジネスの選択>

「帰属・縁」「資産継承」「社会的責任」の価値要素をもつ IoT ビジネスを付録 A-2 のビジネス一覧から選ぶ。この一覧には「資産継承」の価値要素をもつ事例はみつからなかったが、「帰属・縁」の価値要素は「IoT 介護見守りサービス」がある。「社会的責任」の価値要素をもつ IoT ビジネス事例は、「IoT 遠隔操縦」「IoT 安全運転アシストシステム」「IoT 自動運転路線バスサービス」「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」「IoT 無人配送サービス」「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」「IoT セーフアーシティ」「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」「インテリジ

ェント IoT ゴミ分別収集」「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」「IoT スマート交通管理システム」「IoT ゼロエネルギー住宅」「インテリジェント IoT ゲノム治療」「インテリジェント IoT 健康経営システム」「インテリジェント IoT 病院・治療室」「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」「IoT 介護見守りサービス」「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」がみつきり、社会インフラ系のビジネスが多いことがわかる。

これらのなかから、人間同士のつながりをもたらし、社会的責任をはたす「IoT 介護見守りサービス」の IoT ビジネスの事例を選択し、参照する。

<参考IoTビジネスから酒造会社のVPに反映させる思案>

参考にした「IoT 介護見守りサービス」のビジネスは、見守りサービスを通して家族の縁をつなぐ価値をもたらしめている。見守りサービスは、通信によって遠くの家族に被介護者の現在の状態や音声、映像を双方向につなぐことで、心のつながりの価値を提供している。このつながりの価値の提供先を地域社会の住民を対象とし、地域の縁の強化を行う。さらに、つながりの共通話題に日本酒の文化をコンテンツとすることで、地域文化資産の継承となる「資産継承」の価値をもたらしことを提案する。こうして地域に社会的価値を提供する VP を考える。

<酒造会社のVPの見直し>

価値要素の見直しから、日本酒愛好家向けの価値について、絆の強化と文化貢献の VP の項目はそのままだが、その VP の価値要素に「社会的責任」を加え、VP の説明を修正する。また地域住民向けの価値に、地域の絆の強化を加え、次のように修正する。

日本酒愛好家向け価値

- ・ **絆の強化**：酒宴を通して仲間意識を深める。日本酒愛好家のコミュニティを形成する場の提供
- ・ **文化貢献**：伝統を通じた日本酒文化への貢献。日本酒愛好家に日本酒文化を伝える。

地元住民向け価値

- ・ **絆の強化**：日本酒文化を通して地域社会のコミュニティ強化に貢献。日本酒愛好家のコミュニティと地域コミュニティの交流を通じて地域活性化に貢献する。

これらの修正した VP を基に具体的ビジネスを考えてゆく。ここでも、先行研究の地域価値創造モデルの要点から、顧客アクターをアクターチェンジし易くするための VP にする必要がある。

<具体的提案>

酒造会社は日本酒の品質保証のため RF タグによるトレーサビリティサービスを導入している。この RF タグを情報発信に活用してもらうサービスを考える。つまり、トレーサビリティサービスを、管理だけでなくコミュニティの形成のために活用することを考える。顧客が RF タグの情報を読み取り、その情報を添えて SNS に味の感想や、どのようなときに飲んだのかなどを書き込んでもらうための集える場を設ける。さらにその場では、酒造会社から今年日本酒製造の苦労や楽しさなどの情報発信を行い、顧客と精神的距離の近い交流を行う。こうしたしくみを導入することで日本酒愛好家に酒造会社のファンを増やす。このコミュニティに対して、酒米作農の体験会を催し、農地のある地元に遊びに来てもらうなどの地域コミュニティとの交流を行う。こうした交流を通じて地元コミュニティの活性化に貢献するなどのビジネスを追加する。日本酒愛好家が SNS を通じて自ら情報発信することで、コミュニティの発展維持に貢献することになる。これが発展して、コミュニティの中から積極的に酒造会社や酒造会社や酒米農家の地元地域と関係を深める顧客もあらわれてくることが期待できる。このように酒造会社が地域コミュニティの活性化を通して社会的価値を提供し、社会貢献する VP に改善する。

(ケース 3) IoT エンジニアリングサプライチェーンサービスによる製品ライフサイクル延長コミュニティの形成とゴミの削減提案ケース

IoT エンジニアリングサプライチェーンサービスは、製品の設計・製造から販売、修理、廃棄までの製品ライフサイクルの情報管理と情報流通を行うサービスである。電気製品などの商品の修理は、その商品の製造会社が行うものであるが、製造終了後何年も経過した商品については、補修部品の保管も無くなり、製造会社が修理サービスを行わなくなるのが通例である。製造販売がなくなると、エンジニアリングサプライチェーンも途絶える。しかし、近年、地球環境の資源保護のため、商品を長く使うことが求められている。そのため、修理を行わなくなった商品に対しても修理していく世の中の動きがある。その商品に対する顧客の思い出がある場合、さらにその動きは強くなる。例えば、販売終了し修理サービスも終了したペット型ロボットについて、メーカーと関連がない企業が、修理サービスを行い、顧客の思い出に込めている事例がある。こうしたサービス終了商品の修理サービスについて VP を考える。

<ビジネス概要>

製造会社が修理サービスを行わなくなり、エンジニアリングサプライチェーンが途絶えた商品を、長く使うための修理サービスを対象とする。このビジネスは、補修部品が無く、製造会社の商品修理情報も無い場合、代替部品や修理技術情報の入手が必要になる。また、このビジネスはリデュース、リユースという地球環境に貢献するビジネスのため、すでに社会的価値を内包している。本事例では、その社会的価値を強化する価値を提案する。

<修理サービス会社のVP>

商品を使い続けたいユーザー向け価値

- ・ **経済的貢献**：新品に買い換えるより費用を抑える
- ・ **思い出の継続**：商品を使い続けることが商品から得られる思い出を残す

地球環境に向けた価値

- ・ **ゴミの削減**：地球資源の消費を減らす

これらのVPを「価値要素」に分解する。

＜修理サービス会社のVPの価値要素＞

- ・ 経済的貢献：「コスト削減」
- ・ 思い出の継続：「資産継承」「懐かしさ」
- ・ ゴミの削減：「社会的責任」

このビジネスは「社会的責任」「資産継承」といった社会的価値をすでに提供している。この事例では、社会的価値の提供を強化するための「価値要素」を考える。修理をしてまでも商品を使い続けたいと思う顧客を増やすことが、社会的価値となるビジネスの維持に必要となる。のビジネスの対象となる商品は、製造企業がすでに製造販売、修理から撤退しているため、企業の協力を得ることが難しい。そのため、顧客の商品に対する思いを強化することに注目する必要がある。

＜参考IoTビジネスの選択＞

社会的価値となる「社会的責任」「資産継承」の価値要素をもつ IoT ビジネスを一覧から選択する。この一覧には「資産継承」の価値要素をもつ事例はみつからなかったが、「社会的責任」の価値要素をもつ IoT ビジネス事例は、「IoT 遠隔操縦」「IoT 安全運転アシストシステム」「IoT 自動運転路線バスサービス」「IoT 自動運転長距離輸送アシスト」「IoT 無人配送サービス」「IoT 船舶・航空機メンテナンスサービス」「IoT セーフアーシティ」「インテリジェント IoT エネルギーネットワーク」「インテリジェント IoT ゴミ分別収集」「IoT メンテナンス・レジリエンスサービス（レジリエンス）」「IoT スマート交通管理システム」「IoT ゼロエネルギー住宅」「インテリジェント IoT ゲノム治療」「インテリジェント IoT 健康経営システム」「インテリジェント IoT 病院・治療室」「インテリジェント IoT 遠隔医療・遠隔手術」「IoT 介護見守りサービス」「IoT 介護ロボット/パワーアシストスーツ（パワーアシストスーツ）」がみつける。このなかから社会的価値の強化を目的とするため、顧客の商品を使い続けたいと思わせる価値を加える事ができる参考ビジネスを選ぶ。しかし、事例の一覧から「懐かしさ」の価値要素をもつ IoT ビジネスは見つからないため、視点を変えて、商品と顧客の精神的つながりを考え、「つなぐ」を価値要素にもつビジネスを参考とし、上記のなかから、「IoT 介護見守りサービス」と「IoT 家庭用ロボット」を選ぶ。

＜参考IoTビジネスから修理サービス会社のVPに反映させる思案＞

価値要素の「つなぐ」から「IoT 介護見守りサービス」と「IoT 家庭用ロボット」を参考ビジネスとして選択した。これらのビジネスの VP をながめ、「IoT 介護見守

りサービス」の価値要素の「絆・縁」から、同じ商品を使う顧客同士の連携をとる価値を考える。また、「IoT 家庭用ロボット」の「癒し」に注目し、他ビジネスには例がなかった「懐かしさ」の価値要素の参考にする。

「つなぐ」の価値要素を従来の VP に加え、商品と顧客の精神的つながりが強化されることで、商品に対する思い入れが強くなり、修理しても使い続けたいと思うようになることが期待できる。またそこに顧客同士のつながりを築くことで、商品を中心としたコミュニティができる。このようなコミュニティを維持するためには、話題が必要となるが、そのコンテンツには、同じような境遇の顧客の商品に対する思いがコンテンツとして有効だと思われる。このような VP を考案することが求められる。さらに、最初に商品を提供した企業の支援もなく、商品に対する思い入れを強化するには、顧客が商品の魅力を発信し続けることが必要になる。修理サービス会社は、こうした顧客の行為を支援することが望ましい。そのためには、修理を通じた顧客の生活向上の情報の提供や、製造終了した商品の思い出を語る顧客同士の交流の促進を VP とことが考えられる。

<修理サービス会社のVPの見直し>

「帰属・縁」と「つなぐ」の価値要素から、商品を使い続けたいユーザー向け価値に、「顧客のコミュニティ形成支援」を加え、仲間意識を使用の継続に対するモチベーションにする。商品の使用の継続は、廃棄を減らすことになり、地球環境への貢献を促進する。

VP (Value Propositions)

- ・顧客のコミュニティ形成支援：修理しても使い続けたい仲間として同じ商品の所有者同士の交流を促進させる場の提供

コミュニティでは、商品に対する懐かしさや癒しの感情や、体験の共有などを話題とする。ここでも先行研究の地域価値創造モデルの要点から、顧客アクターをアクターチェンジし易くするための VP にする必要がある。例えば、修理ができず廃棄しか手段がなくなった場合に、その廃棄する商品を他の修理のための代替部品として寄付するように呼びかける場とコミュニティがなることで、他の人のためになる活動が顧客のなかに生まれることが期待される。

<具体的提案>

製造販売されなくなった商品を中心に顧客のコミュニティを形成するため、修理サービス会社が SNS を設け、顧客同士のコミュニケーションを活発にするサービスを追加する改善提案が考えられる。この SNS で商品への思いを伝えることで、愛着が増し、修理しつつけてでも使い続けたいと思わせる意識をコミュニティに醸成する。これは商品を製造した元の企業へのロイヤルティにもつながるため、製造中止になった商品の修理情報の積極的提供など、元企業の意識変革にもなる可能性がある。また、コミュニティに商品を提供する場の交流が生まれることも期待できる。こうした活動が活発になれば、リユース、リデュースも進み、社会貢献につながってゆくことになる。

