

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）  
問題解決型サービス科学研究開発プログラム  
研究開発プロジェクト「価値創成クラスモデルによるサ  
ービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築」  
研究開発実施終了報告書

研究開発期間 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月

西野 成昭  
東京大学大学院工学系研究科 准教授

## 目次

|  |    |
|--|----|
| 1. 研究開発プロジェクト .....                              | 2  |
| 2. 研究開発実施の要約 .....                               | 2  |
| 2-1. 研究開発目標 .....                                | 2  |
| 2-2. 実施項目・内容 .....                               | 2  |
| 2-3. 主な結果・成果 .....                               | 2  |
| 2-4. 研究開発実施体制 .....                              | 5  |
| 3. 研究開発実施の具体的内容 .....                            | 7  |
| 3-1. 研究開発目標 .....                                | 7  |
| 3-2. 実施項目 .....                                  | 8  |
| 3-3. 研究開発結果・成果 .....                             | 9  |
| 3-3-1. 実施項目における成果活用の関係図 .....                    | 9  |
| 3-3-2. 各種産業における実サービスの実態調査 .....                  | 10 |
| 3-3-3. サービスシステムにおける構成要素/主体の関係ネットワーク構造の記述手法 ..... | 18 |
| 3-3-4. サービス・ベンチマーチング手法の構築 .....                  | 27 |
| 3-3-5. サービス構造の類型化とベンチマーキング分析 .....               | 32 |
| 3-3-6. サービスメカニズム設計問題の定式化 .....                   | 43 |
| 3-3-7. サービス一般化モデルの構築 .....                       | 45 |
| 3-3-8. 経済実験の実施 .....                             | 50 |
| 3-3-9. サービス設計の議論のためのサービス理論フレームワークの構築 .....       | 57 |
| 3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況 .....                     | 64 |
| 3-5. プロジェクトを終了して .....                           | 64 |
| 4. 研究開発実施体制 .....                                | 65 |
| 4-1. 体制 .....                                    | 65 |
| 4-2. 研究開発実施者 .....                               | 66 |
| 4-3. 研究開発の協力者・関与者 .....                          | 68 |
| 5. 成果の発信やアウトリーチ活動など .....                        | 68 |
| 5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....               | 69 |
| ワークショップ等 .....                                   | 69 |
| 5-2. 論文発表 .....                                  | 70 |
| 5-3. 口頭発表 .....                                  | 71 |
| 5-4. 新聞報道・投稿、受賞等 .....                           | 74 |
| 5-5. 特許出願 .....                                  | 74 |

## 1. 研究開発プロジェクト

- (1) 研究開発プログラム：問題解決型サービス科学研究開発プログラム
- (2) プログラム総括：土居 範久
- (3) 研究代表者：西野 成昭
- (4) 研究開発プロジェクト名：「価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築」
- (5) 研究開発期間：平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月

## 2. 研究開発実施の要約

### 2-1. 研究開発目標

本研究プロジェクトでは、サービス科学分野において、実サービスが有する課題の構造と複雑さの整理ができていないこと、また新たなサービスを創出するための方法論、すなわちサービス設計のための基本原理等の理論体系が十分に整備されていないことを背景として、以下の 2 つを研究開発目標として設定した。

- ① サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し分類する
- ② サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築する

### 2-2. 実施項目・内容

上記の 2 つの研究開発目標にそれぞれ紐付いた下位の具体的な実施項目として、以下の通り設定した。

#### A：サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し分類する

- A1 種々の産業における実サービスの実態調査
- A2 サービスシステムにおける構成要素/主体の関係ネットワーク構造の記述手法
- A3 サービス・ベンチマーチング手法の構築
- A4 サービス構造の類型化とベンチマーキング分析

#### B：サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築する

- B1 サービスメカニズム設計問題の定式化
- B2 サービス一般化モデルの構築
- B3 経済実験の実施
- B4 サービス設計の議論のためのサービス理論フレームワークの構築

### 2-3. 主な結果・成果

本プロジェクトで得られた主たる成果として、以下の 6 点にまとめられる。

#### 1. サービスシステムにおける構成要素の関係ネットワーク構造の記述手法の構築

価値創成モデル（Ueda et al. 2009）の考え方を基礎に、実際のサービスを主体間のネットワークとして表現し、その関係性を価値創成モデルが規定する 3 つのクラスによって特徴づけ、図に示すように構成要素や主体間の関係ネットワークとして記述する方法を構築した。サービスの業種に依らず、一般化したネットワーク構造として描くことができるため、共通化されたフレー

ムワークの下での、財務・プロセス・顧客・従業員など様々な指標から比較可能となり、業種を超えたサービスに対してベンチマーキングが可能となる。

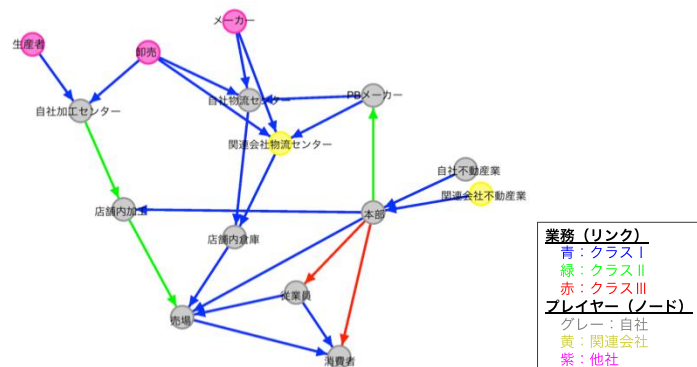


図 小売業におけるある企業のネットワーク構造の例

## 2. サービス・ベンチマーキング手法の開発

CS、ES、財務指標など、多面的かつ客観的な評価指標を用いてサービスを評価し、同一業種内における企業間比較や、業種間比較を行うことができるサービス・ベンチマーキング手法を構築した。このベンチマーキング手法の構築には、様々なサービス業における 15 万人の従業員に対する調査結果を、1 つのデータとして分析した結果が利用されている。業種、業態を超えた ES に関する重要な因子が特定でき、それに基づいてベンチマーキング分析ができ、様々な種類の事業間での比較を行うことが可能になった。

## 3. 類型化とベンチマーキング分析：小売業の場合

1. のサービスにおける関係ネットワーク構造の手法によって描かれた各サービスに対して、構造の似たものをクラスタリングすることによって類型パターンを抽出する。小売業に応用した結果が以下の図である。さらに、財務データ等を用いて、それぞれの構造とパフォーマンスの比較を行った。結果として、低価格戦略を追求するクラス I 戦略が利益を大きくできる傾向を示したが、共創型のクラス III についても次善のパフォーマンスを示しており、小売業においても共創的なサービス構造の重要性を示した。



図 小売業における 6 つの類型パターンの抽出（クラスタ分析の結果）

## 4. サービスメカニズム設計問題の定式化

ゲーム理論の応用分野であるメカニズムデザインの理論的枠組みを利用し、サービスの設計問題をサービス提供時におけるルール設計問題として捉え直し定式化を行った。ただし、従来の

メカニズムデザインは、通常のゲーム理論で仮定される情報の完全性などがあり、基本的に価値創成モデルにおけるクラスⅠの問題に含まれてしまう。そのため、サービスのルール（サービスメカニズムと定義する）の設計を、価値創成モデルのそれぞれのクラスに対する設計問題として改めて定式化した。

## 5. サービス一般化モデルの構築

実サービスの事業構造を分析し、ネットワーク構造として記述し、そのパフォーマンス等を分析した結果によって得られた知見を基にして、最もサービスでは根源で必要不可欠な構成要素として、消費者、従業員、本部（本社や経営者など）の3種類の主体を抽出した。サービス・ベンチマーキングなどの結果なども参考に、その3者によるモデルを、ゲーム理論の枠組みを利用して、より一般的なサービスのモデルとして定式化し、以下の図のような形式でサービス一般化モデルとして構築することができた。また、経済実験によってその構造の検証が行われ、サービス・ベンチマーキング分析で得られた結果と整合的な実験結果も得られた。

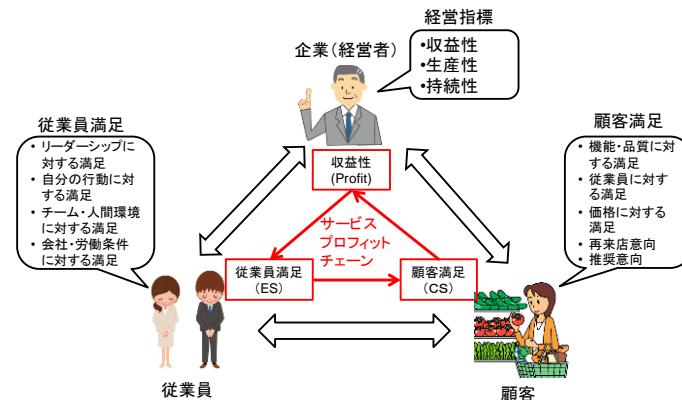


図 企業と従業員と顧客

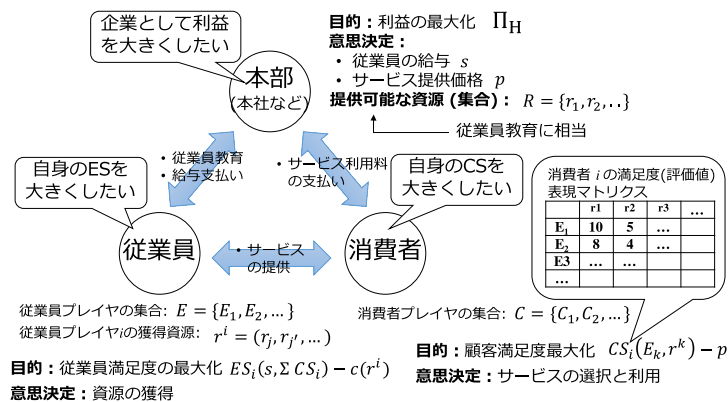


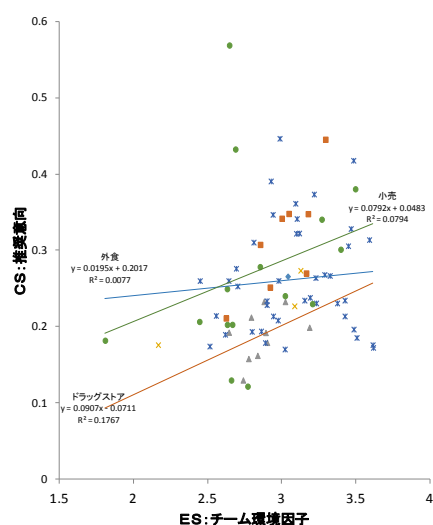
図 サービス一般化モデル

## 6. サービス設計の議論のための理論フレームワークの構築

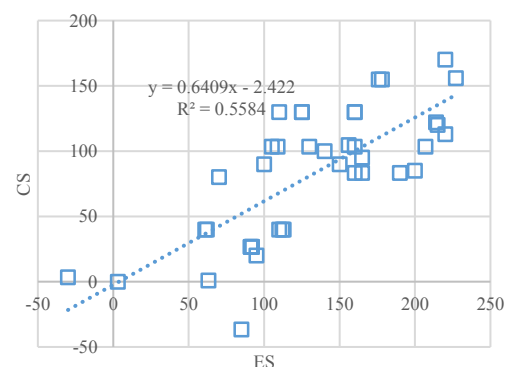
サービス一般化モデルは、複雑な現実のサービスを抽象化されたモデルとして記述する枠組みを与えるものであり、その理論的枠組みの中で様々な新しい構造を作ってみることができる。それがサービスの設計のプロセスに相当する。そして、構築された構造は、経済実験等で検証し、設計目的を達成したか検証できる。このように、サービスを設計する上での理論的な基本構造を与えた。

具体的な例として、ES と CS の関係性を考える。図の(a)は本プロジェクトで得られたベンチマーキングの結果であり、様々な業種をまとめてプロットしている。それぞれの点が1つの企業に対応する。図の(b)は本プロジェクトで実施したサービス一般化モデルの経済実験の結果である。両方の結果で、従業員満足度が顧客満足度と正の相関を示しており、**Service profit chain[54]**として指摘されていることが実際に示されていることが一見してわかる。数理的なモデルがあり、それが実験によって示されていることで、なぜそのような結果が得られているか、その背後にあるメカニズムを明らかにすることができる。具体的に実験結果を見ると、CS と ES がともに高い値を達成しているケースでは、サービス価格は低く、従業員の給与は高く、従業員もサービス品質を上げる行動をとり、その結果 CS の上昇につながっている。一方で、失敗例としては、給与が低く、価格が高く、品質が減少し、その結果、消費者のサービス利用が減り、本部の利益が減少するパターンが確認されている。また他方で、ES と CS が低くても本部の利益が高い状況も観察されている。価格は高くし、給与が低い、従業員の努力で品質が高い。しかし、価格が高いために最終的な消費者の利益は低く、従業員満足度もそれほど高くない状況となっている。ES と CS は低いが、企業が利益を上げることができている。このような状況も確認できる。

このように、CS と ES の関係性の背後にあるメカニズムが明らかになれば、どのようにサービスを設計すれば良いかという指針にもつながるため、このサービス一般化モデルは、サービス設計を議論する理論的フレームワークとなり得るものである。



(a)ベンチマーキング分析の結果



(b)経済実験の結果

図 ES と CS の関係性

## 2-4. 研究開発実施体制

### サービス類型化グループ

(竹中毅 産業技術総合研究所人間情報研究部門 主任研究員)

実サービスの事例分析、サービス構造の類型化、サービス・ベンチマーキング

### 経済実験グループ

(西野成昭 東京大学工学系研究科 准教授)

サービス一般化モデルの構築、経済実験の実施と分析

サービス設計理論グループ

（長坂一郎 神戸大学大学院人文学研究科 准教授）

価値創成モデルに基づいたサービスメカニズム設計の定式化、サービス設計理論構築

（注）サービス設計理論グループのグループリーダーは、上田完次（東京大学 名誉教授）であったが、2015 年 11 月に急逝のため、長坂一郎（神戸大学 准教授）が引き継ぐこととなった。

### 3. 研究開発実施の具体的内容

#### 3-1. 研究開発目標

本研究プロジェクトでは以下の2つを研究開発目標として設定した。

- ① サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し分類する
- ② サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築する

1つ目の目標を設定した理由は次の通りである。2008年頃からサービスに関する研究が本格的に始まったが、サービスは多くの研究者にとって新しい研究対象であり、研究のバックグラウンドも異なることから、個々の研究は個別的になりがちであり、領域融合的な学問体系ができていないと言いつつ難しい状況にある。また、実サービスには、様々な業種、業態が存在するとともに、人間的要素が多く含まれ、景気や流行など、外部環境の影響を大きく受けることから、サービスにおいて何が取り組むべき本質的な課題であるのかを見極めることが難しい。その結果、サービスにおける問題の構造や複雑さと、その解決に向けた手法の整理が必ずしも上手くいっていないのが現状ではないかと考えられる。この現状は、サービス科学の学問領域が未だ十分に体系化されず、科学研究としての効率的な発展を阻害するものになっていると考えられ、サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し分類することが最優先されるべき課題であると考えたからである。

2つ目の目標設定の背景にある理由は次のようなものである。日本のサービスには「おもてなし」に代表されるようなきめ細かく、文脈を考慮した質の高いサービスを提供する土壌がある一方、人の経験や暗黙知に依存し、合理的、効率的でないサービスが多いのも事実である。このような状況では、たとえ日本初の素晴らしいサービスが存在しても、そのプロセスが人の暗黙知に依存しているため、それをサービスシステムとして海外展開することは一般に難しい。世界的競争力を持った日本初のサービスを創出するためには、そこに含まれるステークホルダの目的や環境変動を陽に定義し、サービスシステムとして、そのメカニズムの設計を行うことが重要である。そのためには、様々な学術分野で培われた技術や方法論を整理し、効果的に適用していくことが必要不可欠である。このような学術的基盤が揃うことによって、日本は競争力のあるサービスを世界に展開していくことができると期待される。このような背景から、サービス創出の問題をサービスにおけるメカニズム設計問題と捉え直し、ゲーム理論の応用分野であるメカニズムデザインの理論フレームワークをベースとして、実験経済学、サービス工学、心理学、設計学などの知見や手法を統合しながら、サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築することが重要であると考えたからである。



### 3-2. 実施項目

本プロジェクトの2つの研究開発目標に対して、それぞれ具体的に実施する項目を、それぞれA1～A4、B1～B4として設定した。

#### A：サービスシステムを構成する主体・要素間の関係性やその構造を明確化し分類する

- A1 種々の産業における実サービスの実態調査
- A2 サービスシステムにおける構成要素/主体の関係ネットワーク構造の記述手法
- A3 サービス・ベンチマーキング手法の構築
- A4 サービス構造の類型化とベンチマーキング分析

#### B：サービスシステムにおけるメカニズム設計に資する基礎理論を構築する

- B1 サービスメカニズム設計問題の定式化
- B2 サービス一般化モデルの構築
- B3 経済実験の実施
- B4 サービス設計の議論のためのサービス理論フレームワークの構築

本プロジェクトは、ある特定のサービス業や個別事業を対象とせず、広くサービス業全体を対象とする。そのため、まずA1で様々な業種での実サービスの事業構造を分析することから始める。その結果をもとに、A2のサービスシステムの構造を記述する方法の構築を行う。一方、A3では、サービス業における従業員等へ実施した大規模アンケートの結果を利用して、業種に依らないサービス・ベンチマーキング手法を構築する。さらに、A1とA3の成果はA4の類型化とベンチマーキング分析へと活用される。

一方、サービス設計理論の構築にあたり、B1でまず、考え方の基本となる定式化を行う。これには、メカニズムデザインの考え方が応用される。さらに、A1～A4の成果を利用し、B2としてサービス一般化モデルの構築を行う。B3では、そのモデルに対して経済実験を実施する。最後に、すべての成果を取りまとめ、B4で設計に資する理論フレームワークを構築する。

プロジェクトの実施内容の全体像を図示したものが、図1である。

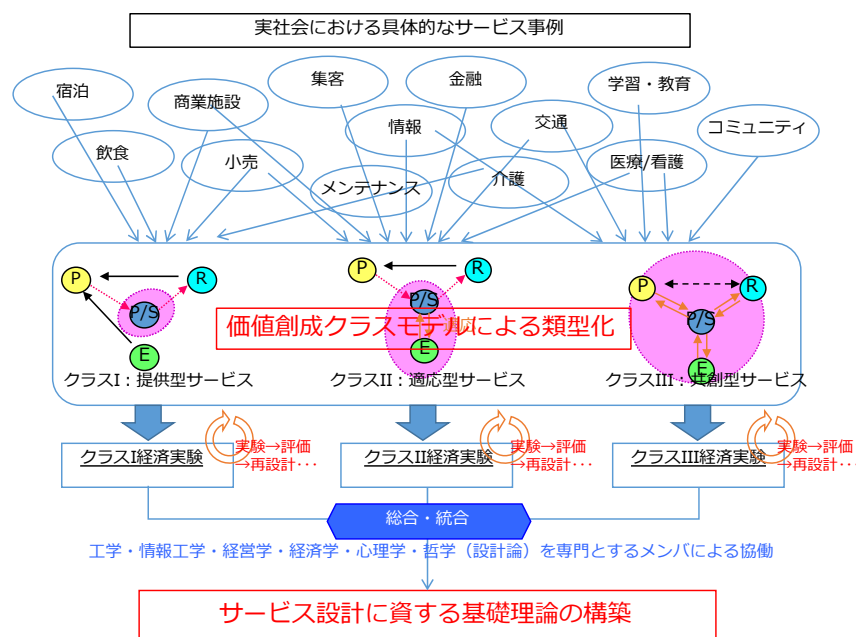


図1 プロジェクトの全体像

### 3-3. 研究開発結果・成果

#### 3-3-1. 実施項目における成果活用の関係図

本プロジェクトにおいて、A1～B4 までの実施項目を設定しているが、それぞれの項目で得られた成果が、また別の項目で活用される。その構造の関係を記したのが図 2 である。以降の節で、それぞれの項目で得られた成果の詳細を説明する。

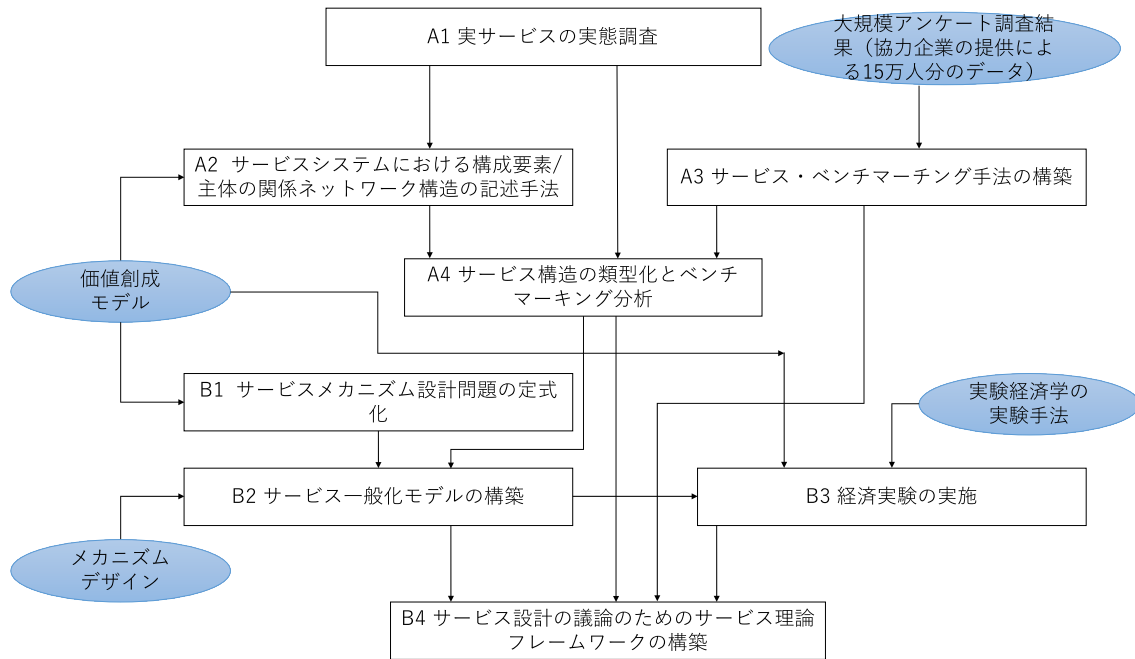


図 2 実施項目間の関係

### 3-3-2. 各種産業における実サービスの実態調査

研究実施に先立ち、様々なサービス業を対象に実サービスの実態の調査を行った。特に、サービスにおける構成主体の関係ネットワーク構造の記述手法（3-3-3 節）、4. サービス構造の類型化（3-3-5 節）の実施項目に活用される基礎情報となっている。

#### (1) 各サービス産業におけるビジネスモデル調査

図 3 はサービスの対象と労働力への依存度から、サービス産業の分類を行ったものである。図中の左下部分に相当する労働集約型で個人を対象としているサービスの業種を主に対象として調査を進めた。

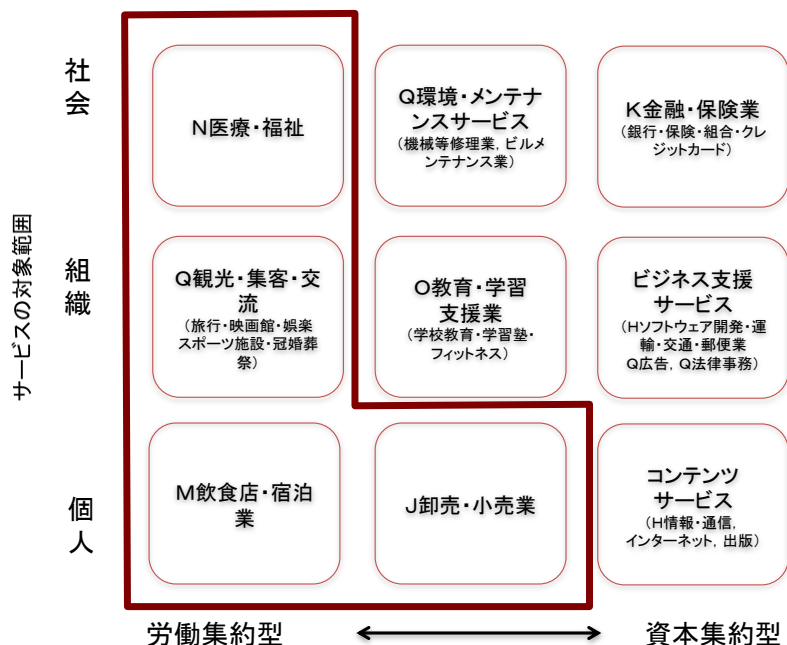


図 3 サービス産業の分類

さらに、ビジネスを構成する要素や業務の関係性をネットワーク構造として捉えるために、いくつかの実企業のビジネスモデルの分析を行った。ところで、このような分析はマイケルポーターが、1985年に提唱したバリューチェーン分析の手法と関連が深い。そこでは、原材料の段階から最終顧客で消費される段階（企画、設計、調達、生産、流通、販売、保守等）において、各段階における付加価値(value)の流れを示すとともに、各業種による重要成功要因の分析が行われた。しかしながら、現在のサービス産業のバリューチェーンの構成要素は多岐にわたっており、例えば、イオンやセブン&アイ・ホールディングスに代表されるような大手総合サービス事業者は、従来の小売業の枠を超えた様々なビジネスが自社のリソース、あるいは他社とのネットワークによって実現されている。また、そこでの価値の流れは上流から下流へとといった一方向的なものだけではなく、要素間の相互作用がサービスの価値に影響を与えていることにも着目した。

そこで本研究では、従来の経営学におけるバリューチェーン分析で提案されてきた基本構造を参考にしながらも、取引や価値の流れをネットワーク構造として捉えることとした。また、ビジネスを構成する要素とその重要性は、業種、業態によって異なることが想像される。本研究では、表 1のように、各業種のバリューチェーンを構成する要素を書き出し、その重みづけを考えながら業種ごとの基本ネットワーク構造の構築を様々な業種で試行した。それと並行して、実際の企業の個別の業務ネットワーク構造を分析し、実施項目 A2で行う基本ネットワーク構造の妥当性について考察を含めた。

表 1：サービスの業務を構成する要素と重要度のイメージ

|         | 生産者 | 加工 | 卸売 | メーカー | PB メーカー | 物流 | 情報システム | 経営支援 | 人材派遣 | 不動産管理 | ... |
|---------|-----|----|----|------|---------|----|--------|------|------|-------|-----|
| 宿泊      | ○   | ○  | △  | ×    | ×       | ○  | ○      | ○    | ◎    | △     | ... |
| ホームセンター | △   | △  | ◎  | ◎    | ◎       | ◎  | ○      | △    | ○    | ○     | ... |
| 家電量販店   | ×   | ×  | ◎  | ◎    | △       | ○  | ◎      | ○    | ○    | △     | ... |
| 食品スーパー  | ◎   | ◎  | ◎  | ◎    | ○       | ◎  | ◎      | △    | ○    | ○     | ... |
| 飲食チェーン  | ◎   | ◎  | ◎  | ○    | △       | ○  | △      | △    | ◎    | ○     | ... |
| 百貨店     | △   | ◎  | ◎  | ○    | △       | △  | ○      | ◎    | ○    | ◎     | ... |
| 総合スーパー  | ◎   | ◎  | ◎  | ◎    | ○       | ◎  | ◎      | ○    | ○    | ◎     | ... |

## A. 飲食業の事業構造に関する調査

### A.1 レストラン業の調査結果（一部）

#### (a) 株式会社プレナス

「やよい軒」事業は本社によって展開される。直営店のほか加盟店に対して食材・包装資材等の販売を行い、ロイヤルティを受け取る。関連会社である(株)九州トローヨからは無洗米機械装置の貸借を受けている。

#### (b) 株式会社サイゼリヤ

本社がイタリアンレストラン「サイゼリヤ」を運営する。工場がセントラルキッチン的役割を果たし、食材の製造及び物流を担う。サイゼリヤの低価格路線を支えているのが徹底した効率化とシステム化である。福島県に 100 万坪の自社農場を保有し、収穫直後野菜が休眠する温度(4℃)ですぐに保管し輸送するコールドチェーンシステムなどが流通面で特筆できる[1]。また、上述した工場はカミッサリーとよばれ、他チェーンのそれとくらべても徹底して機能集中を行っており（調理の殆どをここが担う）、これによって店舗ではほとんど調理の手間がかからないことも大きな特徴といえる[2]。

#### (c) 株式会社松屋フーズ

(株)エム・ティ・ティ（連結子会社）が松屋の店舗の総合メンテナンス、厨房機器等販売、給排水工事を行う。(株)エム・エル・エス（連結子会社）が店舗で使用するユニフォームのクリーニングおよびリサイクル、並びに廃棄物回収を行う。(株)松屋ファーム（非連結子会社）が農業及び農業の代行・受託を行う。

#### (d) 株式会社ゼンショーホールディングス

牛井チェーン「すき家」事業は本社が直接運営を行う。(株)テクノサポートが店舗設備・メンテナンスを、(株)グローバルフーズが食材の仕入れ・販売を、(株)グローバルフレッシュサプライは食材の全国配送を、(株)グローバルテーブルサプライが消耗品・備品の販売をそれぞれ担っている（すべて連結子会社）。図ではこれらをまとめて示した。グループ全体で食材を大量に購入できる購買力「マスメリット」をいかした一括調達が特徴[3]。

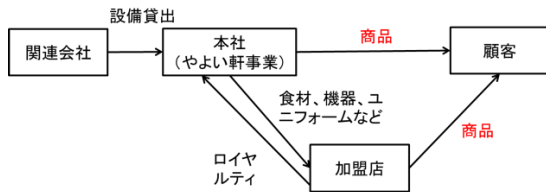


図 4 やよい軒 (株式会社プレナス) の事業モデル

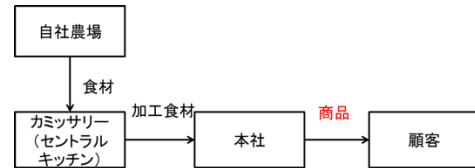


図 5 サイゼリヤの事業モデル

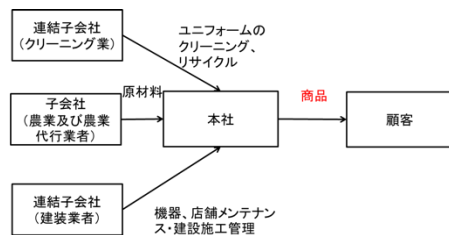


図 6：松屋の事業モデル

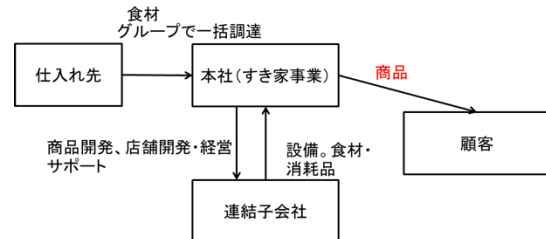


図 7：すき家の事業モデル

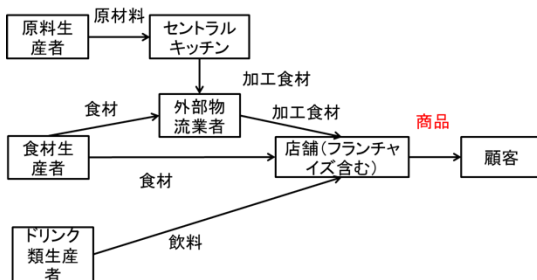


図 8：日高屋の事業モデル



図 9：王将の事業モデル

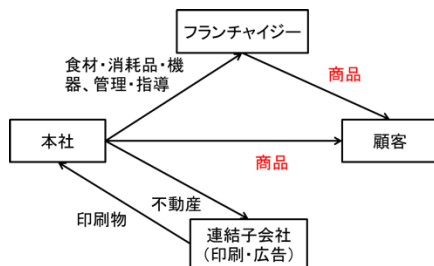


図 10：幸楽苑の事業モデル

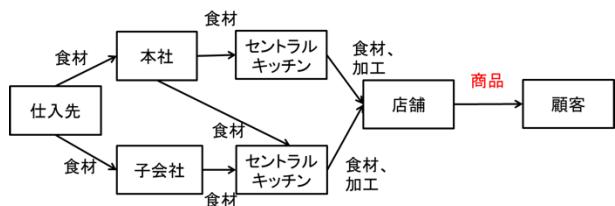


図 11：あみやき亭の事業モデル

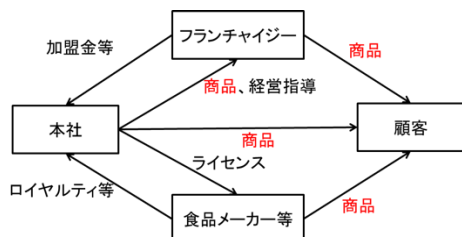


図 12：カレーハウスC.O.C. 壱番屋の事業モデル

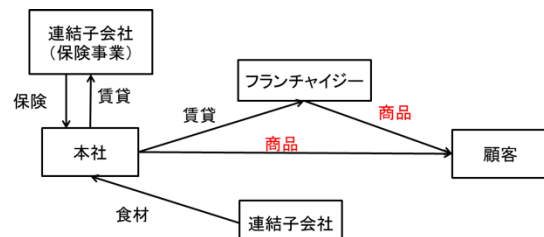


図 13 サガミの事業モデル

**(e) 株式会社ハイデイ日高**

セントラルキッチン的な役割を持つ工場（行田工場）によって中華料理チェーン「日高屋」を含む飲食事業の製造、発注、物流管理までの機能を集中させている。直営店のほか一部フランチャイズ展開も行っている。

**(f) 株式会社王将フードサービス**

直営店の運営及びフランチャイズ加盟店への中華料理食材等の販売を行う。流通面では特筆する内容は見られなかったが、本社と店舗間の関係性について、店舗側の裁量が大きく、独自のメニュー開発などを行っている点が他社には見られない特徴であった[4]。

**(g) 株式会社幸楽苑**

直営店の運営及びフランチャイズ加盟店に対して麺・スープ等の食材並びに消耗品・厨房機器の販売、経営指導、店舗設計・施工管理及び管理業務などの事業を行う。また、連結子会社である㈱スクリーンが広告用印刷物、テレビコマーシャル等の制作やイベントの企画を担当している。広告業者を連結子会社にしている企業は珍しいものの、プロモーション戦略に関して際立った情報は得られなかった。

**(h) 株式会社あみやき亭**

焼き肉チェーン「あみやき亭」事業は、本社及び子会社のスエヒロレストランシステムによって展開される。「あみやき亭」以外にも2つの飲食店チェーンを有しており、セントラルキッチンを部分的に共有して食材の加工・供給をある程度一括して行える形をとっている。

**(i) 株式会社壺番屋**

カレーハウスC o C o 壺番屋の直営店およびフランチャイズ展開の運営を行う。フランチャイズ店に対しては経営指導ならびに機器の供給などを行い、加盟金を受け取る。また、食品メーカーへの商標の貸出を行っており、そこからロイヤルティによる収入を得ている。壺番屋はブルーシステムという独特のフランチャイズシステムを採用している。フランチャイズは一般的に未経験であっても、資金があり加盟契約を結べば早期開業が可能なケースが多いが、このシステムの場合、独立の資格取得までに最短2年かかる。これは独立後、健全経営を継続的に続けられる店舗経営力を身に付けるには、一定期間の修行は必要だという本社の理念による。そして独立後のバックアップ制度も充実していることや、ロイヤルティを払う必要がないことなども含めあまり類をみない制度となっている[5]。このシステムがC o C o 壺番屋のフランチャイズの店舗数の理由の一つとも言える[6]。

**(j) 株式会社サガミチェーン**

和食麺類店「サガミ」事業は本社によって直営店およびフランチャイズ加盟店が運営される。連結子会社である㈱エー・エス・サガミから食材の供給をうけ（この会社は他の飲食店の経営を担当しており、そのために本社から供給することもあるがここでは省く）、同じく連結子会社である㈱サガミサービスから保険サービスを受けている。

**A.2. レストラン業における代表的なサービス形態に関する比較・考察**

サイゼリヤの低価格路線を支えているのが徹底した効率化とシステム化である。福島県に100万坪の自社農場を保有し、収穫直後野菜が休眠する温度（4℃）ですぐに保管し輸送するコールドチェーンシステムなどが流通面で特筆できる[1]。また、上述した工場はカミッサリーとよばれ、他チェーンのそれとくらべても徹底して機能集中を行っており（調理の殆どをここが担う）、これによって店舗ではほとんど調理の手間がかからない[2]ことも大きな特徴といえる。ゼンショーは、グループ全体で食材を大量に購入できる購買力「マスメリット」をいかした一括調達[3]が特徴である。王将は、流通面では特筆する内容は見られなかったが、本社と店舗間の関係性について、店舗側の裁量が大きく、独自のメニュー開発などを行っている

[4]点が他社には見られない特徴であった。幸楽苑は、広告業者を連結子会社に行っている企業は珍しいものの、プロモーション戦略に関して際立った情報は得られなかった。ワタミについては、一次産業から三次産業までを一貫して捉えているところが特徴的である。

図には載せなかったが、その他にもスターバックス、マクドナルド等のファーストフードについても調査した。コーヒー豆の大部分はニューヨークの市場（商品・先物）で取引される[7]が、スターバックス（米国本社）はこの市場を介さずに独自のルートで輸入を行っており、これによって価格変動に対するリスクを減らしている[8]。また、フランチャイズ展開を行っておらず直営店のみで運営しており、品質に対する深いこだわりがうかがえる[9]。マクドナルドでは、徹底したサプライチェーンの効率化が目玉に留まる。仕入れから物流まで他の企業にあまり見られないほどITを駆使して効率の向上にこだわっており[10]、ガートナー社による”Supply Chain Top 25 for 2013”で2位にランクインしている[11]。

## B. 小売業の事業モデルに関する調査

小売業は非常に幅広いため、本報告では、経済産業省による小売業の業態分類表[17]に基づき、表 2 に対応する各業態の代表企業について調査を行った。

表 2 対象とする業態

|        |                   |                     |
|--------|-------------------|---------------------|
| 百貨店    | 大型百貨店             | Dpt.：高島屋            |
|        | その他の百貨店           | (Dpt.のうち小規模店舗が対応)   |
| 総合スーパー | 大型総合スーパー          | GMS：イオン、平和堂         |
|        | 中型総合スーパー          | DS：ドン・キホーテ          |
| 専門スーパー | 衣料品スーパー           | SS：ユニクロ             |
|        | 食料品スーパー           | SM：マルエツ             |
|        | 住関連スーパー           | (家電量販店、書店等様々)：ヤマダ電機 |
|        | 住関連スーパーのうちホームセンター | HC：島忠               |

なお表中の英略称[18]は大型小売店舗の業態を表しており、次のような分類となっている。また英略称に分類される店舗全てが各業態に対応しているというわけではなく、代表的な業態であることを表している。

Dpt. (Department Store) = 百貨店

GMS (General Merchandise Store) = 総合スーパー

DS (Discount Store) = 大衆商品を低価格で提供する大型店

SS (Super Store) = 衣料品中心の大型スーパー

SM (Super Market) = 食料品中心の大型スーパー

HC (Home Center) = 住関連商品を扱う大型店

### B.1. 各業態の代表企業の事業モデルの調査結果（一部）

本節では、有価証券報告書及び他資料をもとにして、各業態の代表企業の事業モデルを説明する。事業モデルを描くにあたっては商品の流れと業務の流れに着目し、主に有価証券報告書の事業系統図から関係する図を抽出して、他資料にて必要な情報を加えた。

#### (a) 大型百貨店：高島屋[19][20]

高島屋の事業モデルは、図 14 のようになっている。小売については、ブティックにスペースを提供する、もしくは自社が売場を用意するという2パターンによって顧客に商品が提供さ

れる[20]。自社販売商品については、卸売業および衣料品加工業より商品の仕入れを行っている。商品供給のパターンは、表 3 に示すように 3 つ存在する。なお商品供給の各パターンの割合は、百貨店では平均程度となっている。

表 3 高島屋の商品供給のパターン

|      | 割合     | 説明                 |
|------|--------|--------------------|
| 完全買取 | 5-10%  | 返品不可能              |
| 委託   | 20-25% | 返品可能               |
| 消化   | 70%    | 商品を販売した瞬間に仕入れが発生する |

業務については、建装事業社に店舗の内装を委託している。また自社では不動産を所有しておらず、不動産業より賃借している。

**(b) 大型総合スーパー：イオン[21][22]**

イオンの事業モデルは、図 15 エラー! 参照元が見つかりません。のようになっている。小売については、高島屋と同様テナントに店舗を提供する、関連会社に店舗を提供するという 2 パターンによって顧客に商品が提供されている。ここで高島屋と異なるのは、テナントスペースの管理は自社で行わないことである。商品供給については、メーカーから関連会社が商品を仕入れて保管し、物流センターの役割を担っている。イオンが他の小売業と違っているのは、先駆けて「メーカーからの直接仕入れ」を実施した点である。これにより中間コストの削減及び物流に係る情報システムの改良を実現している。また利益のうち不動産賃貸収入については、「固定家賃収入」及びテナントの売上高によって決定される「歩合家賃収入」によって構成されている[23]。構成比は 5:5 となっている。

**(c) 大型総合スーパー：平和堂[24]**

平和堂の事業モデルは、図 16 のようになっている。商品については、メーカー及び加工業より商品を仕入れ、顧客に提供を行っている。業務については、自社は関連会社に土地を賃貸し、業務を委託するという方式をとっている。土地の賃貸をおこなって、ディベロッパーに対しては建物を賃借し、外食企業に対しては店舗の出店を委託している。ビル清掃業に対しては、清掃業務の委託を行っている。

**(d) 中型総合スーパー：ドン・キホーテ[25]**

ドン・キホーテの事業モデルは、図 17 のようになっている。商品については、メーカー及び卸売業者より商品を仕入れ、顧客に商品提供を行っている。

**(e) 衣料品スーパー：ユニクロ[26]**

ユニクロの事業モデルは、図 18 のようになっている。ファーストリテイリングは他社から商品仕入れを行う形の小売業とは異なり、企画・生産・販売を一貫して行う SPA (Specialty store retailer of Private label Apparel: アパレル製造小売企業) の形態をとっている。独自商品の開発により他社との差別化を行い、柔軟な生産調整、ローコスト化が実現されている。商品については、生産工場より倉庫に商品が流れ、在庫コントロールが発注指示を行うことで店舗へと仕入れが行われる。店舗は顧客に商品を提供し、店舗が在庫コントロールで発注の要請を行う。また、カスタマーセンターを通じて、顧客の要望は店舗へと伝えられる。



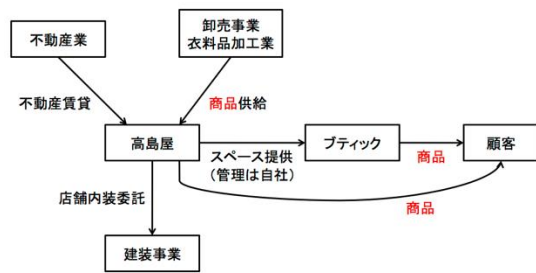


図 14：高島屋の事業モデル

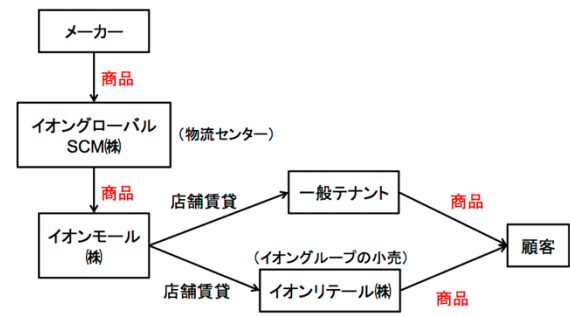


図 15：イオンの事業モデル

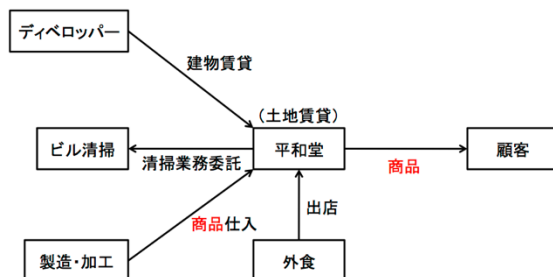


図 16：平和堂の事業モデル

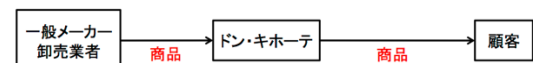


図 17：ドン・キホーテの事業モデル

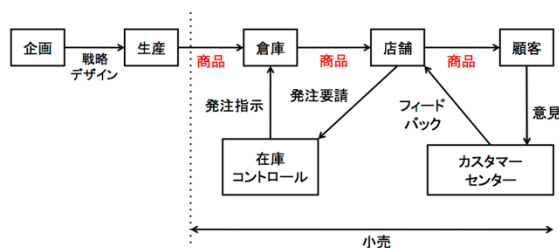


図 18：ユニクロの事業モデル

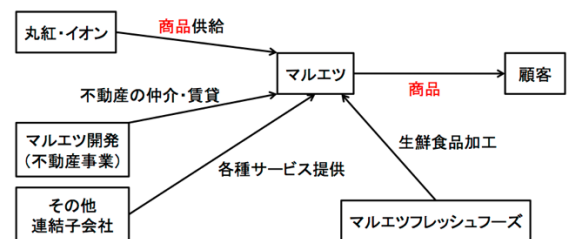


図 19：マルエツの事業モデル

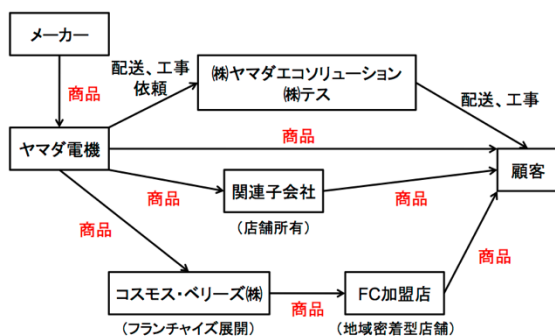


図 20：ヤマダ電機の事業モデル

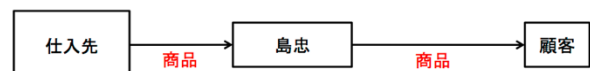


図 21：島忠の事業モデル

#### (f) 食料品スーパー：マルエツ[27]

マルエツの事業モデルは、図 19 のようになっている。商品については、関係会社より商品を仕入れ、顧客に商品提供を行っている。業務については、不動産事業に不動産の仲介・賃貸を依頼し、食品加工業に生鮮食品の加工業務を委託している。

**(g) 住関連スーパー：ヤマダ電機[28]**

ヤマダ電機の事業モデルは、図 20 のようになっている。小売については、自社が直接販売する、子会社へ商品供給を行い販売する、フランチャイズを展開する子会社を経由してフランチャイズ加盟店へ商品供給を行い販売する、以上 3 パターンが存在する。子会社とは、各地方の子会社や、2012 年にヤマダ電機グループの傘下となったベスト電器[29]が含まれる。フランチャイズ加盟店とは、いわゆる「街の電器屋さん」であり、地域密着型店舗が該当する。商品供給については、メーカーから直接仕入れを行っていることが多い。業務については、子会社に配送・工事を委託している。

**(h) ホームセンター：島忠[30]**

島忠の事業モデルは、図 21 のようになっている。商品については、仕入先から商品を仕入れ、顧客に商品を提供している。

**B.2. 小売業における各事業モデルに関する比較・考察**

**1. 百貨店と大型総合スーパー**

高島屋とイオンの事業モデルは、顧客に商品を提供するという観点からは同じようなモデルとなっている。大きな違いは、イオンは売場そのものをテナントに提供しているのに対し、高島屋はブティックの商品を取り扱うという契約を行うのみで、売場自体は自社管理となる点である。そのため、前述のように不動産の固定収入があるイオンとは異なり、高島屋の利益はブティックの売上がより直接的に反映されることとなる（[31]を参照可能）。この違いにより、サービスの差が生まれるものと推察される。

**2. コンビニとドラッグストア**

コンビニエンス・ストア、ドラッグストア、衣料品専門店のいずれにおいても各店舗で商品を販売する点に関しては同様。ただし、コンビニエンス・ストアでは商品が並べられていて、それを消費者が自分で選択して購入するのに対して、衣料品専門店（ここではセルフ方式をとっていない店を指している[32]）は店員に商品の情報を求めて買い求めるケースが主になる。ドラッグストアはその中間点をとっており、消費者が自ら選択して購入するケースもあれば、薬剤師に相談して購入するケースもある。

サプライチェーンに関して、コンビニエンス・ストアでは大手は共同配送センターを利用して効率化を図っている[33]（デイリーヤマザキもこの形式をとっている[34]）。中小企業は自社で共同配送センターを所有することはできないので、複数企業が連携して物流の効率化を図っていると考えられる。ドラッグストアでは大手のマツモトキヨシはコンビニエンス・ストアのように共同配送センターを利用しているが、一般的には卸売業者を経由して商品を仕入れている[35]。衣料品専門店は複雑なサプライチェーンを持っており効率化は図られていない[36]。

**3. 流通チャネル**

大部分の企業の事業モデルでは、流通チャネルは共通のものを持っている。すなわち、メーカー、卸売業及び加工業者より商品を仕入れ、顧客に販売するモデルである。独特な流通チャネルのモデルを持つ企業として、イオンとユニクロが挙げられる。この流通チャネルを持つメリットとしては、前述の通りである。このモデルの違いがもたらすサービスの差としては、例えば環境の変化に合わせて柔軟にサービスを変化させていくスピードの差などが挙げられるであろう。

### 3-3-3. サービスシステムにおける構成要素/主体の関係ネットワーク構造の記述手法

前節では、幾つかのサービス業におけるそれぞれの企業が行っている事業について、有価証券報告書等の資料を参考に、そのビジネスモデルについて調査を行った。表面的な取引関係や子会社との連携などの構造が見えてきたが、共通のフレームワークでその構造を記述することは困難であることも改めて明らかとなった。そこで、前節での調査を踏まえて、共通したフレームワークでサービスシステムの構造を記述する手法を提案する。

#### (1) コアとして用いる理論

すでに見たとおり、実サービスには同じ業種であったとしても様々な業種形態があり、人間的要素が多く含まれ、外部環境の影響を大きく受けることから、そこに潜む本質的な課題を見極めることさえも一般に難しい。しかし、そこに共通して存在する問題は、サービスの提供者と受容者間で生じる価値の問題である。この構造を明らかにすることこそが、サービスシステムを構成する要素や主体の構造の明確化につながる共通のフレームワークとなり得る。そのために、Ueda et al. [41]によって提案されている価値創成モデルを基礎とした。

価値創成モデルは、製品／サービスの提供者と受容者、それが置かれる環境を構成要素とし、どのように価値が創出するかを、シンセシスの構造の違いから形式化したシステムモデルであり、クラス I 価値創成モデル（提供型価値）、クラス II 価値創成モデル（適応型価値）、クラス III 価値創成モデル（共創型価値）の 3 つからなる。この背景には、生産工学分野で主として用いられている創発的シンセシス[42]に起源がある。設計・生産プロセスにおいて、どのように要素を構成し製品を創るかという問題をシステム論的なアプローチで記述するもので、その考え方を製品／サービスの価値の問題へ拡張している。客観的な視点から価値の問題を記述可能な有用な理論の 1 つであり、本プロジェクトの目標達成に合致する。

しかしながら、実世界の多くの事業では、ビジネスエコシステムの研究（例えば、[43][44]など）等でも多く議論されているように、業種を超えたステークホルダーがプラットフォームを介して、非常に多くの企業が緩やかな関係性を形成している。対象がサービスであったとしても、規模の違いはあるかもしれないが、その本質的な構造は同様である。価値創成モデルはそのような複雑な関係性を直接的に捉えることはできないが、それらを単純化し、抽象化した構造として捉えているものであり、現実の複雑な関係性の背後にある基本となる理論的構造を表現出来ると考えられる。

#### 価値創成モデル

価値創成モデルについてここで改めて説明しておく。上田らは、創発的シンセシスの考え方に基づき、価値創成における 3 つのクラスを提唱しており、まとめると以下のように表現される。

- **クラス I 価値創成モデル：提供型価値**

サービスの主体と対象の価値が独立に明示化でき、かつ環境が事前に特定できる。モデルは閉じたシステムとして完全に記述が可能。

- **クラス II 価値創成モデル：適応型価値**

サービスの主体と対象の価値は明示化できるが、環境が変動し、予測困難である。モデルは環境に開いたシステム。

- **クラス III 価値創成モデル：共創型価値**

サービスの主体と対象の価値が独立に明示化できない。両者が相互作用し分離できない。主体が参入するシステム。

以上の関係性を図示すると図 22 のようになる。

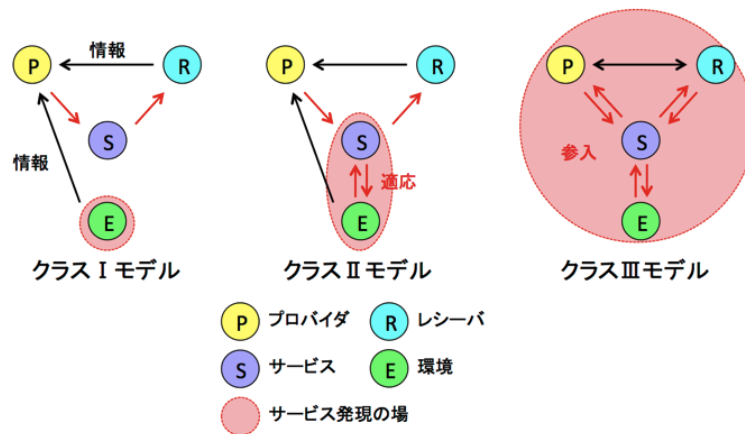


図 22 価値創成モデル[41]

### 価値創成モデルのネットワーク構造への拡張

上記の価値創成モデルは、プロバイダ、レシーバの 2 者間の関係性が明確にされているが、実社会ではもっと多くのステークホルダが関わり合い、1 つのサービスシステムにおいて価値を生み出している。そこで、価値創成モデルの考え方を拡張し、主体間のネットワークとして表現し、その関係性をクラスによって特徴づけすることを試みる。すなわち、実サービスの状況や関連データ等を分析し、対象とする業種に関連する中心的な行動主体等を抽出し、図 23 に示すように行動主体間の関係性をネットワーク構造として描き、かつ、クラス関係が判別できるような構造として記述する。共通化されたフレームワークの下で、サービスの構造が可視化できれば、その構造に応じて財務・プロセス・顧客・従業員など様々な指標から比較可能となり、それぞれのサービスに対してベンチマーキングができる。

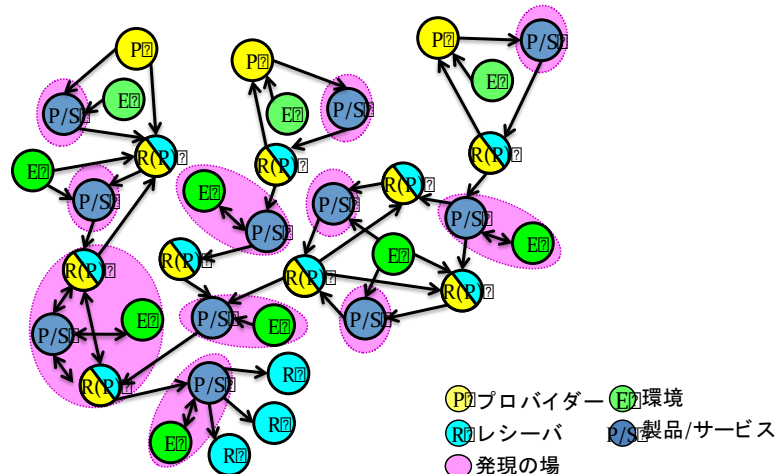


図 23 ネットワーク化された価値創成モデル

## (2) サービスシステム構造の記述手法

以下の具体的手順で、サービスシステムの構造を記述する。

- ・ 実サービスの状況や関連データ等を分析し、対象とする業種に関連する中心的な行動主体等を抽出し、行動主体間の関係性をネットワーク構造として表した基本モデルを構築する。
- ・ それぞれのビジネスに関して、ネットワーク上の関係性（リンク）について価値創成モデルの考えに基づき、どのクラスに当てはまるか判別する。
- ・ 判別したクラスに応じて、色分けされたリンクとしてネットワークを描き、その構造を可視化する。

なお、上記の 2.のプロセスにおいて、客観的なクラス判別基準が必要となる。本プロジェクトは、次のような基準として定めた。

### 価値創成モデルにおけるクラス判別基準

価値創成モデルの 3 つのクラスに分類するために、その基準として「選択肢」と「ルール」を定める。選択肢とは、サービスを受ける対象がサービスによって達成できる目的の集まりである。ルールは、サービスを取り巻く環境が変動しているか固定のものであるかを規定している。図 24 のように、サービスをおこなう主体が、選択肢及びルールを確定しているか否かによって、サービスは 3 つのクラスに分類される。

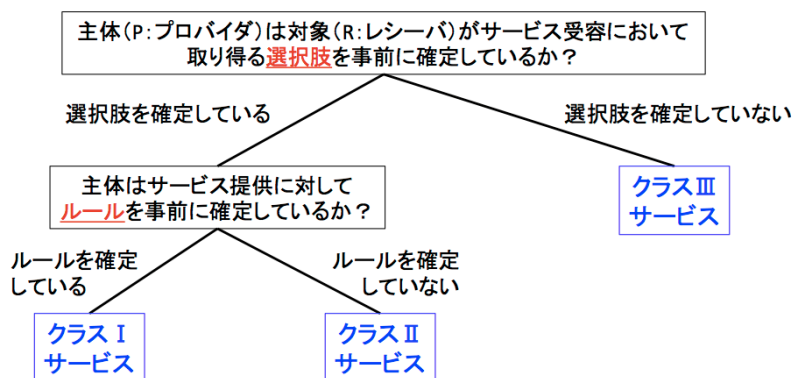


図 24 サービスクラス分類基準

具体的な例に当てはめて上記の基準を考えてみる。基準に従えば、選択肢、ルール共に確定されている場合、クラス I となる。例えば、ハンバーガーのチェーン店はクラス I サービスである。ハンバーガー店は、顧客がどのハンバーガーやセットが好きかということを決めできると想定しており（選択肢の確定）、固定されたメニューの中で最適なものを提供する（ルールの確定）。

一方、選択肢は確定されているが、ルールは確定されていない場合は、クラス II に判別される。例えば、美容院を考えよう。美容師は顧客がどのような髪型にしたいかということを決めできると想定している（選択肢の確定）が、サービスの提供方法は、カット中であっても顧客の要望に合わせて柔軟に変更できる（ルールの未確定）。

選択肢が確定されていない場合は、クラス III に属する。例えば、結婚式はクラス III サービスである。ウェディングプランナーは、顧客は一般的には結婚式をおこなったという経験がなく、どのプランが良いかということを決めすることができないと想定している（選択肢の未確定）。そのためクラス III サービスでは、顧客とのインタラクションを通じて選択肢を確定することがサービスの目標の 1 つとなる。サービスの目的とアウトプットとしてのサービスの形式がカップリングで生まれるため、選択肢の確定はまさに共創といえる。

このような関係性は状況が変わっても、プロバイダとレシーバ関係の間には本質的に持っている構造であるため、プロバイダとレシーバ間においてそれぞれで規定することが可能であり、ネットワーク構造における各リンクについて、この判別基準によってクラス判別をしていけば、ネットワーク構造としてサービスを記述することが可能となる。

## (2) ケーススタディ：本手法の小売業への応用

まず、手順 1 に従い、小売における基幹業務を抽出する。その結果、以下の 12 業務が分別され、それに対応する基本モデルとして図 25 のネットワーク構造が得られた。

- ・ 不動産賃貸
- ・ 店舗設備の標準化

- ・ 店舗政策の標準化
- ・ 人材教育・作業計画
- ・ PB 商品開発
- ・ マーケティング・CRM<sup>1</sup>
- ・ 販促活動
- ・ 販売
- ・ 売場管理・清掃
- ・ 発注・仕入れ
- ・ 生鮮品の加工
- ・ リテールサポート

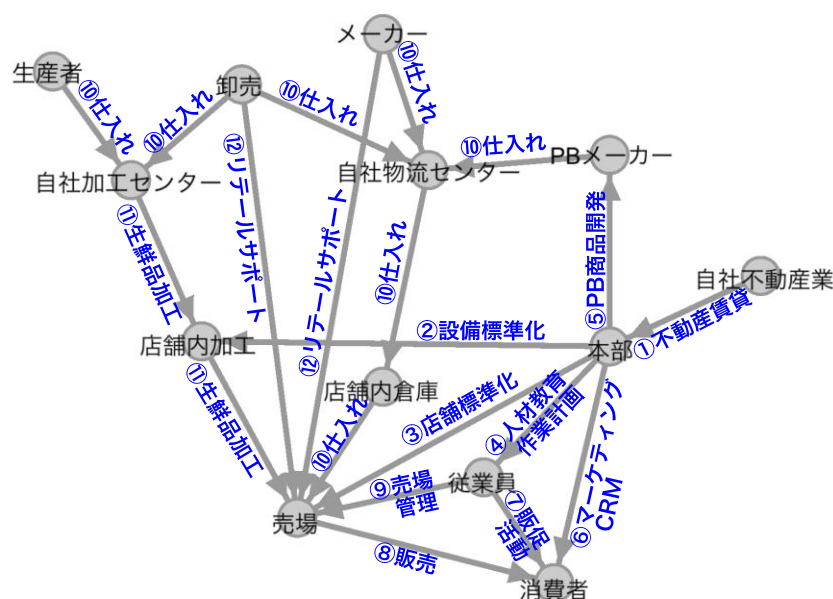


図 25 小売業における基本サービスネットワークモデル

### 各業務に関する価値創成モデルのクラス判別

次に、手順 2 に従い、先述の分類基準の考え方に基づいて、上述した 12 の業務に関して、クラスを判別する。基準に基づけば、具体的には次のような対応関係として得られる。

① 不動産業(P)→本部(R) :

一般的には、単に土地やテナントを借りることだけを見れば、クラス I 以外は考えにくい。

<sup>1</sup> Customer Relationship Management: 顧客関係管理。顧客満足度の向上のため、顧客との関係を構築することを重視する経営手法。

② 本部(P)→店舗内加工(R)：

バックヤード構成やレイアウト等の標準化の程度。クラス III は存在しないとする。

- ・ 標準化出来ている → クラス I
- ・ 店舗毎に適応的に変更している → クラス II

③ 本部(P)→売場(R)：

品揃えや価格設定の標準化の程度。クラス III は存在しないとする。

- ・ 標準化出来ている → クラス I
- ・ 店舗毎に適応的に変更している → クラス II

④ 本部(P)→従業員(R)：

従業員の作業の在り方である。次のような基準が得られる。

- ・ 標準化（マニュアル化） → クラス I
- ・ 店舗毎に異なる → クラス II
- ・ 作業マニュアル策定において従業員とインタラクションしながら作成 → クラス III

⑤ 本部(P)→PB メーカー(R)：

PB 商品の開発の在り方である。次のような基準が得られる。

- ・ 低コスト化のための PB 商品を導入 → クラス I
- ・ それ以外 → クラス II
- ・ 消費者と共同で開発 → クラス III



⑥ 本部(P)→消費者(R)：

マーケティングの在り方である。次のような基準となる。

- 主なターゲットを絞り込んでいる → クラス I
- ビッグデータを活用した分析 → クラス II
- O2O の仕組みを構築 → クラス III

⑦ 従業員(P)→消費者(R)：

店内での販促活動の在り方である。

- 販促活動が標準化 → クラス I
- 店舗毎に異なり柔軟な対応 → クラス II
- ライフスタイル提案など行う → クラス III

⑧ 売場(P)→消費者(R)：

単に売場から商品を選択して買うだけなので常にクラス I

⑨ 従業員(P)→売場(R)：

- その日の売れ行きや環境変動に合わせて柔軟な値引きや商品配置の変更を行う  
→ クラス II
- 上記以外 → クラス I
- クラス III なし

⑩ 卸売(P)→物流センター(R)：

仕入れ方法についてである。

- 発注方法が標準化 → クラス I
- 店舗毎に異なり柔軟な対応 → クラス II
- クラス III なし

#### ⑪ 店内加工(P)→売場(R)

- 顧客の要望に合わせて加工→ クラス II
- 顧客の声や従業員の創意工夫を取り入れて店舗で総菜を作る → クラス III
- それ以外→クラス I

#### ⑫ 卸売(P)→売場(R) :

- 取引先からリテールサポートを積極的に受けている→ クラス III

### アンケートによる各企業の実際のネットワーク構造の抽出

前節で得られた小売業の基本ネットワークモデルをもとに、各企業がどのような形態、すなわちどのようなクラス構造で事業を行っているかを明らかにするためにアンケートを設計・実施した。

株式会社 帝国データバンクの提供する TDB 企業コードより、日本国内でスーパーマーケット事業を営む企業を 990 社（上場・非上場含む）無作為に抽出して、郵送によるアンケート調査を実施した。主な調査内容は、スーパーマーケット内での基本業態と企業規模、業務委託の有無、クラス分類のための施策についてである。調査期間は、2015 年 1 月 15 日から 2015 年 2 月 24 日である。回答者は、企業の役員あるいは企画・運営部門を想定している。結果として、323 社の回答が得られた。

### 結果例

アンケートの結果を用いて、提案する手順に従えば、例えば図 26 のようなネットワーク構造が得られる。下記の例は、関東圏を中心にスーパーマーケット事業を中心に、ファッションセンター、ディスカウントストア、ドラッグストア等も展開する企業である。本報告書では企業名は匿名とする。

丸で示される各ノードが小売サービスにおける主たるアクターを表し、色はグレーが自社、資本関係のある子会社、他社である。また、各エッジの色でクラスをそれぞれ表現しており、青がクラス I、緑がクラス II、赤がクラス III を表している。この例では、青い関係性を多く有してお

り、比較的標準化や最適化等を重視した戦略を採っている、つまり比較的クラスⅠに傾向している企業であることが分かる。

このように、本提案手法によってサービスシステムの構造を可視化することができる。

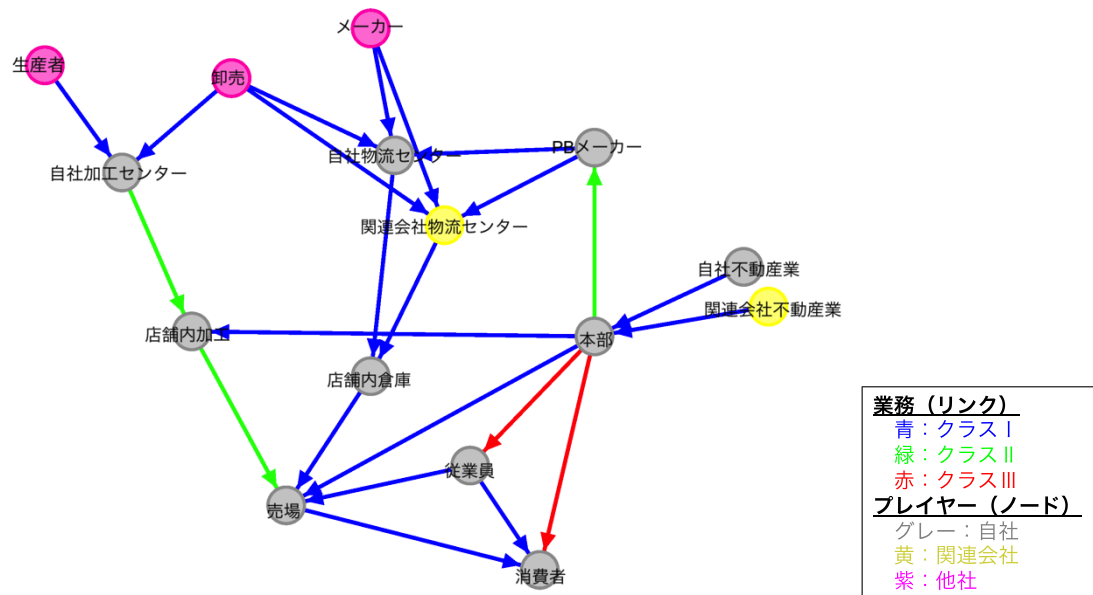


図 26 ある企業の小売サービスの価値創成ネットワーク構造の例

### 3-3-4. サービス・ベンチマーキング手法の構築

図 27 に示すように、サービスの価値は、多様な顧客と多様なサービス（ビジネスモデル）のマッチング（社会的相互作用）の結果として現れると考えられる。筆者らが目指すサービス・ベンチマーキングでは、CS、ES、財務指標など、多面的かつ客観的な評価指標を用いてサービスを評価し、同一業種内における企業間比較や、業種間比較を行うことで、企業経営者の意思決定を支援し、従来の商習慣に囚われない新たなサービス・エコシステムの実現を目指すものである。そのためには、多くの事業者が自社のデータを持ち寄り、標準化された指標を用いてサービスを比較可能にすることが重要である。

現在、小売、飲食、介護、美容など多くのサービス業において、多くのサービス事業者が抱える最も大きな経営課題の一つは、サービスを支える従業員の採用と離職防止である。近年の少子高齢化、人口減少を背景として、飲食業をはじめ多くのサービス業を中心的に担ってきた若い労働人口が減少している。そのため、労働負荷を減らし、より広い世代に、持続的にサービス産業を担ってもらうことが大変重要な課題となっている。このような状況に鑑みると、サービスに関わる顧客、従業員、企業（経営者）という3つのステークホルダの観点から、サービスの価値を考える必要がある。つまり、サービスの価値は、CS、ES、サービスの品質、効率性、収益性、社会的価値など様々な視点から評価されなければならない。

そこで、CS、ES、財務指標など、多面的かつ客観的な評価指標を用いてサービスを評価し、同一業種内における企業間比較や、業種間比較を行うことができるサービス・ベンチマーキング手法を構築する。

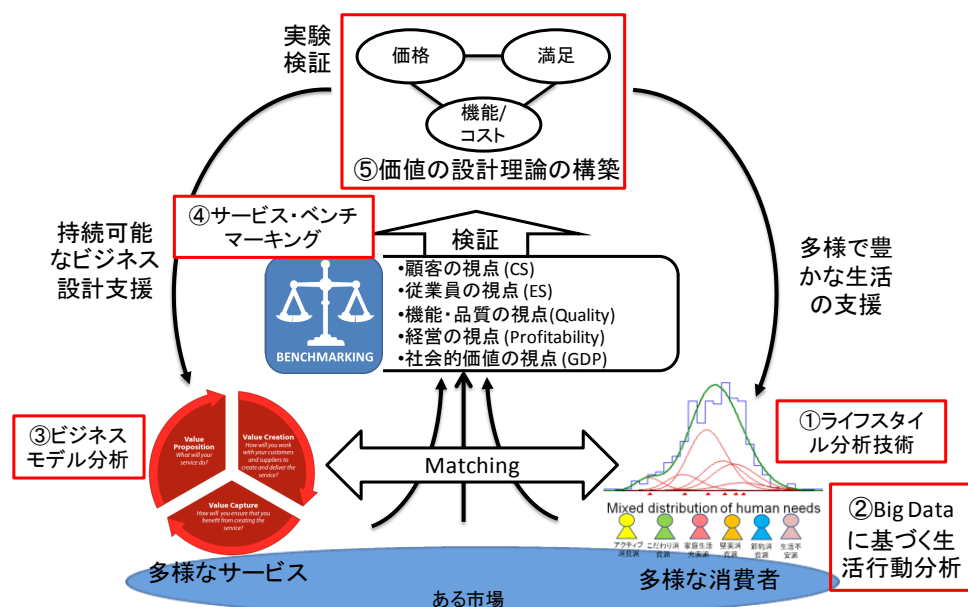


図 27 サービス・ベンチマーキングの研究戦略

#### (1) 従業員満足(ES)に関する調査手法の標準化

株式会社 MS&Consulting と産業技術総合研究所との共同研究を通して、同社が進めている覆面調査の結果を利用し、43 の ES に関するアンケート項目を用いて調査された約 150 企業、15 万人の従業員の調査結果を、1 つのデータとして分析することによって、業種、業態を超えた ES に関する重要な因子を新たに特定する。

表 4 約 15 万人の従業員を対象とした ES 調査の因子分析によるパターン行列表 4 は因子分析（因子抽出：最尤法、回転：カイザーの正規化を含むプロマックス回転,  $\kappa=4$ ）を行い、抽出

された4つの因子に関するパターン行列を示している。ここでは、各因子に含まれる質問項目を、その影響度が強い順番に並べられている。従業員満足の構造を、表に示したように、4つの因子によって説明するサービス・ベンチマーキング手法を提案する。

表 4 約15万人の従業員を対象としたES調査の因子分析によるパターン行列

|             | 第1因子：リーダー<br>シップ因子 | 第2因子：自分の行動に関<br>する納得感因子 | 第3因子：チーム・<br>人間環境因子 | 第4因子：職場・会<br>社の評価因子 |
|-------------|--------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 10 信頼       | .882               | -.105                   | -.085               | .127                |
| 1 ビジョン明示    | .851               | -.023                   | .007                | -.021               |
| 9 言動一致      | .835               | -.136                   | -.006               | .103                |
| 3 具体的な計画    | .807               | -.041                   | .088                | -.041               |
| 8 効果的な助言    | .802               | -.042                   | -.029               | .078                |
| 2 ビジョンへの共感  | .781               | .081                    | -.056               | .035                |
| 7 傾聴姿勢      | .743               | .091                    | -.051               | .004                |
| 5 情報の伝達     | .688               | -.028                   | .116                | -.045               |
| 6 興味・関心     | .632               | .186                    | .005                | -.035               |
| 32 影響感      | -.087              | .745                    | .091                | -.049               |
| 31 有意味感     | -.030              | .733                    | .010                | .034                |
| 29 責任感      | .028               | .727                    | -.024               | -.021               |
| 36 ホスピタリティ  | -.078              | .637                    | .088                | .051                |
| 37 プライド     | -.070              | .621                    | -.083               | .310                |
| 41 提案       | -.022              | .612                    | .026                | -.167               |
| 30 自己決定感    | .085               | .607                    | .051                | -.096               |
| 40 改善意識     | .009               | .492                    | -.138               | .227                |
| 4 役割分担の明示   | .327               | .473                    | -.025               | -.105               |
| 28 成長感      | -.008              | .442                    | .026                | .313                |
| 14 仲間の成長意識  | -.116              | -.065                   | .838                | .098                |
| 13 思いやり     | -.137              | -.065                   | .749                | .123                |
| 12 お客様への思い  | -.112              | .040                    | .735                | .035                |
| 11 目的・目標意識  | .112               | -.036                   | .708                | .031                |
| 21 継続力      | .089               | -.020                   | .658                | .037                |
| 20 実行力      | .111               | .006                    | .647                | .002                |
| 19 自ら考え発言   | .134               | .099                    | .603                | -.077               |
| 22 強みを伸ばす風土 | .145               | .159                    | .479                | -.005               |
| 33 人間関係     | -.014              | -.026                   | .445                | .320                |
| 23 ベンチマーク   | .179               | .236                    | .443                | -.135               |
| 18 ミーティング   | .240               | .101                    | .409                | -.082               |
| 26 満足度      | .008               | -.012                   | .042                | .772                |
| 39 帰属意識     | .001               | .101                    | -.080               | .701                |
| 43 働き甲斐     | -.002              | .284                    | -.095               | .677                |
| 35 心身の健康    | -.011              | -.083                   | .138                | .643                |
| 42 自社評価     | .031               | .074                    | .055                | .587                |
| 24 適正な給与    | .105               | -.201                   | .110                | .574                |
| 16 将来の安心感   | .068               | -.032                   | .152                | .571                |
| 27 達成感      | .004               | .293                    | .045                | .503                |
| 34 適正な評価    | .218               | .040                    | .122                | .401                |
| 17 人間的成長    | .072               | .296                    | .053                | .374                |

各因子の特徴を見てみると、まず第1因子では、上司への信頼や、そのビジョンに納得できるか、など、「リーダーシップ」に関する項目が含まれている。一方、第2因子には、自分の仕事が周囲に好影響を与えていると思うか、責任やプライドを持って仕事をできているか、など、「自分の仕事、行動に対する納得感」に関する項目が多く含まれている。また、この中には、自分の仕事がお客様の喜びに繋がっているかというホスピタリティに関する項目も含まれている。第3因子には、職場の他のメンバーが顧客や仲間のために働き、チームとして機能しているか、人間関係が心地よいものであるか、など、「チーム・人間環境」に関する項目が多く含まれている。最後に、第4因子には、今の仕事に納得し、その店や会社に所属し続けたい（帰属意識）と思っているか、また、給与や労働条件に満足しているか、など、所属する「職場や会社の評価」に関する項目が含まれている。

このように、15万人という大規模なデータを用いた因子分析を行ったことによって、ESはリーダーシップ（上司との信頼関係）、自分の行動に関する納得感、チーム・人間環境に関する満足、会社や人事制度の評価など、異なる因子で構成されていることが示唆された。また、この結果は、実務を含め、これまでの複数の先行研究で指摘されてきた因子とも整合性の高いものであると考えられる。

次に、15万人の回答に対して、それぞれ4つの因子得点（バートレット得点）を付与し、さらに、因子得点を回答者の分布に基づき、5段階で表現した。すなわち、因子得点の高い上位20%（約3万人）を5、下位20%を1とした（従って、平均は3）。

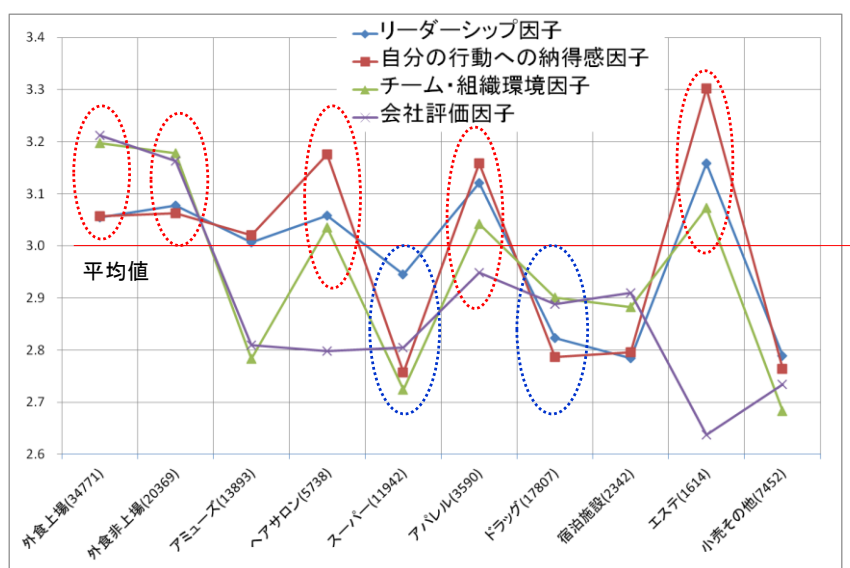


図 28 約 15 万人の ES 調査結果の分析による業種毎の ES の特徴

図 28 は、個々人のデータに基づき、企業を考慮せず、業種毎に、ES のそれぞれの因子得点の平均を比較したものである（括弧中は含まれる従業員数）。図 28 を見ると、まず外食産業は上場企業、非上場企業に関わらず、全ての因子で平均点を上回っている。それらを合わせると、約 55000 人分の従業員の結果であることを考えると、外食産業においては、多くの企業で ES を高めるために多くの取り組みがなされてきたことが反映されているのかもしれない。また、外食に加え、ヘアサロンやアパレル、エステなど顧客接点を多く持つと思われる業種においては、自分の行動への納得感因子（第2因子）が高いことが示唆された。一方、スーパーマーケットやドラッグストアでは、第2因子をはじめ全ての因子が平均より低い状態にある。

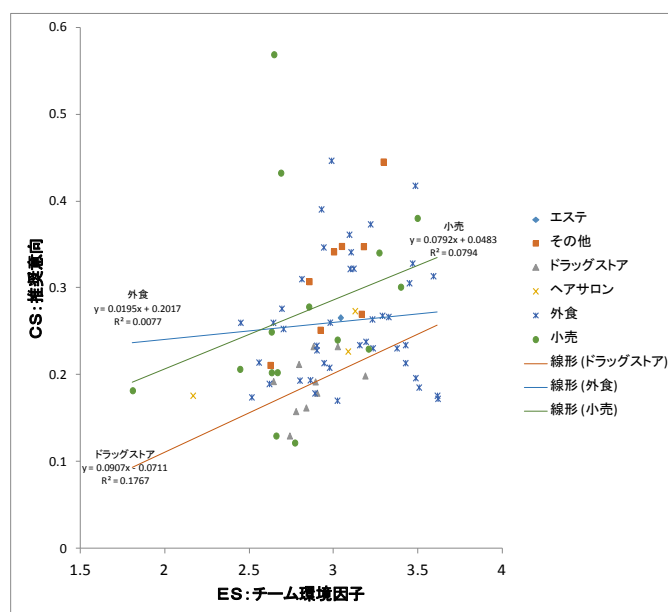
## (2) ES と CS の関係性

上記でサービス・ベンチマーキングとして、ES の評価指標に関する標準化を行ったが、ES と CS の関係性について分析する。MS&Consulting 社のクライアント企業のうち、ES 調査と覆面調査による CS 調査の両方を行っている企業に対して、ES と CS の関係性分析を行う。具体的には、これまでに 1 企業につき 30 人以上の ES 調査と 30 回以上の覆面調査を行っている企業(74 企業)を対象とした。結果として、対象とした企業群には国内の代表的な小売、外食チェーンを含め、比較的規模の大きいサービス企業が多く含まれている。同社が提供する覆面調査サービスでは、店舗が提供するサービス品質を調査員が詳細なチェック項目を用いて評価するとともに、顧客としての満足度（再来店意向、他人への推奨意向、価格への満足度、雰囲気への満足度など）を調査員が 4 段階のスケールで報告している。したがって、個々の覆面調査の内容はクライアントによって異なるが、「またこの店にきたい」という再来店意向と、「他人にも是非薦めたい」という推奨意向は、多くの調査において共通した指標として利用されている。そこで、CS として再来店意向と推奨意向、ES として前項において標準化した 4 つの因子得点を用いて、ES と CS の相関分析を行った結果の例を紹介する。なお、CS の 2 項目に関しては、「必ずそうしたい」と調査員が回答した全調査における確率を企業毎に計算した。そのような条件の下、表 5 に、計算された ES と CS の相関分析の結果を示す。

表 5 ES の 4 つの因子得点と覆面調査を通して得られた 2 つの CS の相関

|                 | リーダーシップ因子 | 自分の行動への納得感因子 | チーム環境因子 | 会社・組織評価因子 | 推奨意向   | 再来店意向  |
|-----------------|-----------|--------------|---------|-----------|--------|--------|
| ES:リーダーシップ因子    | 1         | .707**       | .785**  | .726**    | .289** | .180   |
| ES:自分の行動への納得感因子 |           | 1            | .717**  | .688**    | .316** | .156   |
| ES:チーム環境因子      |           |              | 1       | .780**    | .239*  | .109   |
| ES:会社・組織評価因子    |           |              |         | 1         | .323** | .238*  |
| CS:推奨意向         |           |              |         |           | 1      | .822** |
| CS:再来店意向        |           |              |         |           |        | 1      |

Pearsonの相関 \*\*p<0.01, \*P<0.05



## 図 29 CS と ES の企業毎のプロット

表 5 に示されたように、全体としては、ES の全ての項目と CS の推奨意向、ES のうちチーム・環境因子と再来店意向との間に有意な相関がみられた。ところが、CS と ES の間には業種間で異なる関係性がありそうなことも分析の中で明らかになってきた。図 29 に、その一例として、推奨意向とチーム・人間環境因子との関係性について、全企業の値をプロットするとともに、いくつかの業種毎に近似直線（線形回帰）を追加したものを示す。この図から、小売やドラッグストアではこの二つの指標間に、より強い相関がみられるのに対し、外食ではばらつきが大きく、相関はほとんど見られない事が示唆される。

以上のように、標準化された ES の 4 因子に基づいた評価指標によって、それに対応する顧客満足度を合わせて示すことで（加えて、収益性も同時に出すことも可能）、それぞれのサービスのベンチマーキングが可能となる。サービスの業種を超えた共通のフレームワークで、そのパフォーマンスを比較可能にするサービス・ベンチマーキング手法である。



### 3-3-5. サービス構造の類型化とベンチマーキング分析

3-3-3 節で説明した通り、本プロジェクトで提案するサービス構造の記述方法に基づけば、実際のサービスの構造を明示的に描くことができる。実ビジネスから、それぞれの構造が得られれば、その構造の類似性から幾つかの類型化されたパターンを導出することができる。さらに、それらの構造に応じて、経営上のパフォーマンスなどの点からベンチマーキング分析を行うことが可能となる。本項では、小売業を対象に実施した類型化とベンチマーキング分析について説明する。

#### (1) アンケートの実施

株式会社 帝国データバンクの提供する TDB 企業コードより、日本国内でスーパーマーケット事業を営む企業を 990 社（上場・非上場含む）無作為に抽出して、郵送によるアンケート調査を実施した。調査期間は、2015 年 1 月 15 日から 2015 年 2 月 24 日である。回答者は、企業の役員あるいは企画・運営部門を想定している。結果として、323 社の回答が得られた。

アンケートの結果をもとに、サービス構造の記述手法に基づいて、各業務のクラス分類をおこなった。すべての企業及び業務の平均として、クラス I、クラス II、クラス III に分類された業務は全体のそれぞれ 45%、37%、17%であった（実施のない業務を除く。また小数点以下四捨五入しているため、合計が 100%にならない）。

#### (2) 小売サービス類型化結果

各企業のネットワーク構造をデータセットとして、類型化を実施する。アンケート結果についてクラスが対応づけられたネットワーク構造を持つデータに対して、階層的クラスターリング手法（ウォード法）を用いてクラスターリングを行い、図 30 クラスターリングの結果が得られた。クラスターリングの結果、301 の企業を大きく A～F の 6 グループに分けることができた。それぞれのクラスターから代表的な企業を取り出して構造の比較を行う。

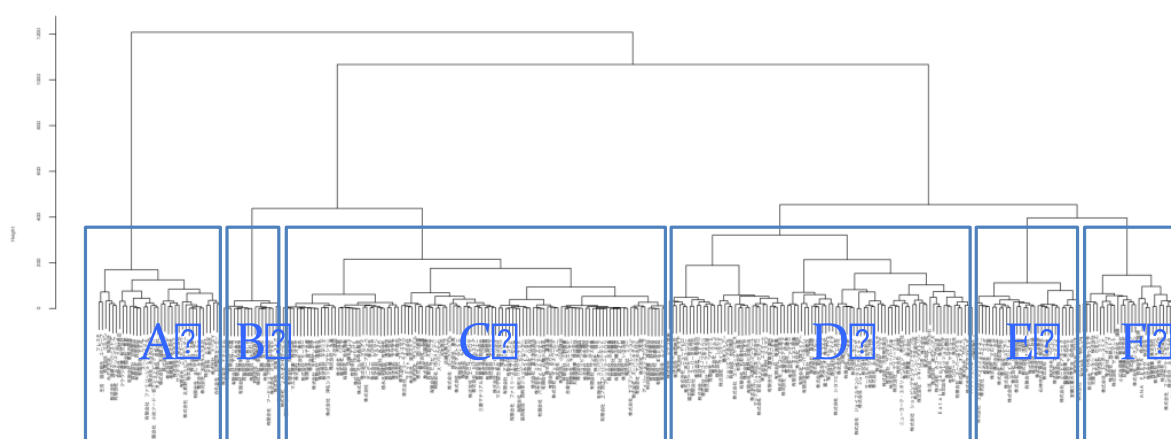


図 30 クラスターリングの結果

#### クラスターAに属する某企業（クラスIII型）

この企業は売上規模 500-1,000 億円、従業員数 1,000 名以上、店舗数 51 店舗以上の、複数都

道府県に出店するスーパーマーケットである。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ25%、42%、33%となった。アンケート回答企業の中で、クラスⅢの業務の割合が最も大きい企業であった。

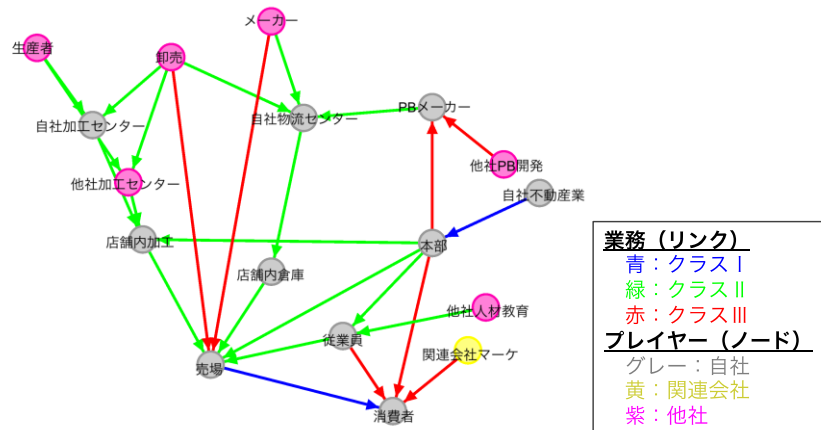


図 31 クラスタ A に属する某企業のサービス構造

#### クラスタBに属する某企業（クラスⅠ型(物流センター無し)）

この企業は売上規模 500-1,000 億円、従業員数 500-1,000 名未満、店舗数 51 店舗以上の、複数都道府県に出店するスーパーマーケットである。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ83%、17%、0%となった。特徴としては、物流センターや加工センターを保有しておらず、仕入先と店舗が直接クラスⅠでつながっている企業が多い。

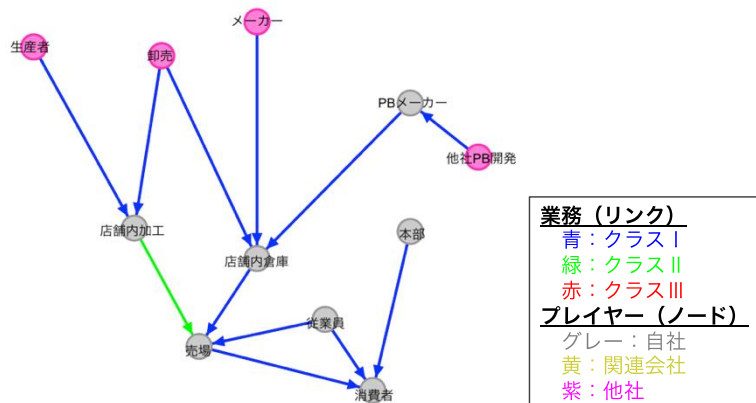


図 32 クラスタ B に属する某企業のサービス構造

#### クラスタCに属する某企業（上流クラスⅠ+下流クラスⅡバランス型）

この企業は売上規模 500-1,000 億円、従業員数 500-1,000 名未満、店舗数 51 店舗以上の、複数都道府県に出店するスーパーマーケットである。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ45%、45%、9%となった。特徴としては、仕入れでクラスⅠのリンクが多く、発注業務で標準化自動発注システムを積極的に利用している。

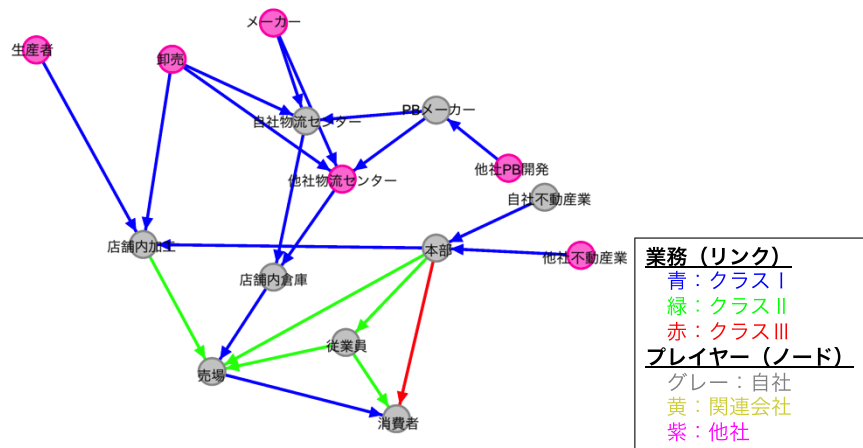


図 33 クラスタ C に属する某企業のサービス構造

#### クラスタDに属する某企業（クラスII型）

この企業は売上規模 2,000-2,500 億円、従業員数 1,500-2,000 名未満、店舗数 101 店舗以上の、関西・中国・四国地方に出店するスーパーマーケットである。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ 40%、50%、10%となった。特徴としては、仕入先から売り場までの業務がクラスⅡであり、商品に関連する業務では環境に柔軟に対応することをねらっている。

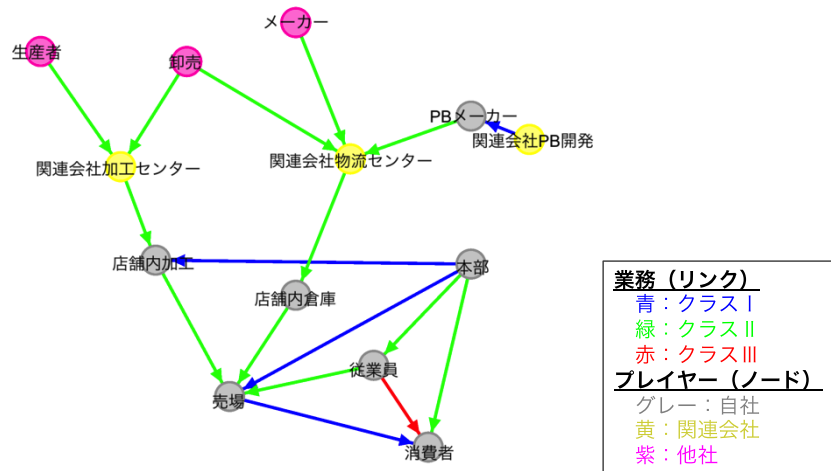


図 34 クラスタ D に属する某企業のサービス構造

#### クラスタEに属する某企業（クラスI中心型）

この企業は売上規模 2,500-3,000 億円、従業員数 1,000-1,500 名未満、店舗数 151 店舗以上の関東圏を中心にスーパーマーケット事業を中心に、ファッションセンター、ディスカウントストア、ドラッグストア等も展開する。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ 64%、18%、18%となった。特徴としては、スケールメリットを生かした典型的な EDLP 戦略で商圏内における集客力を保持し、粗利益率も高いのが特徴であ

る。

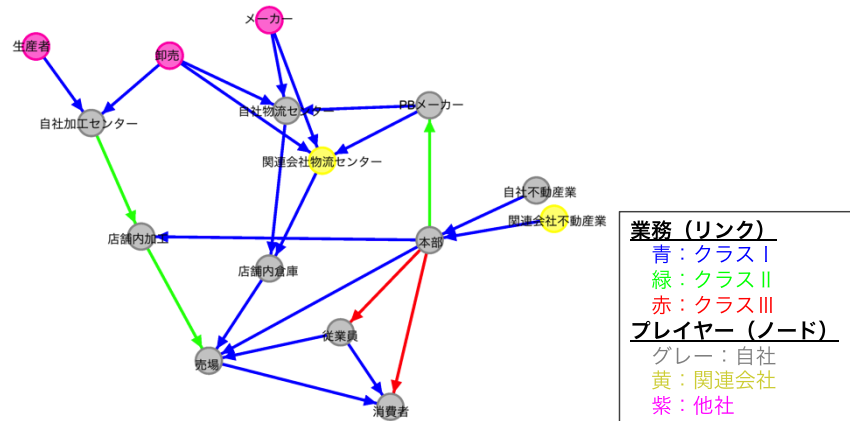


図 35 クラスタ E に属する某企業のサービス構造

### クラスタFに属する某企業（上流クラスⅡ+下流クラスⅠバランス型）

この企業は売上規模 3,000-3,500 億円、従業員数 3,000-3,500 名未満、店舗数 51 店舗以上の、関西に出店するスーパーマーケットである。アンケートの結果、クラスⅠ、クラスⅡ、クラスⅢに分類される業務が全体のそれぞれ 45%、36%、18%となった。特徴としては、商品に関連する業務ではクラスⅡのリンクが多く、環境適応的にサービスを実施している。

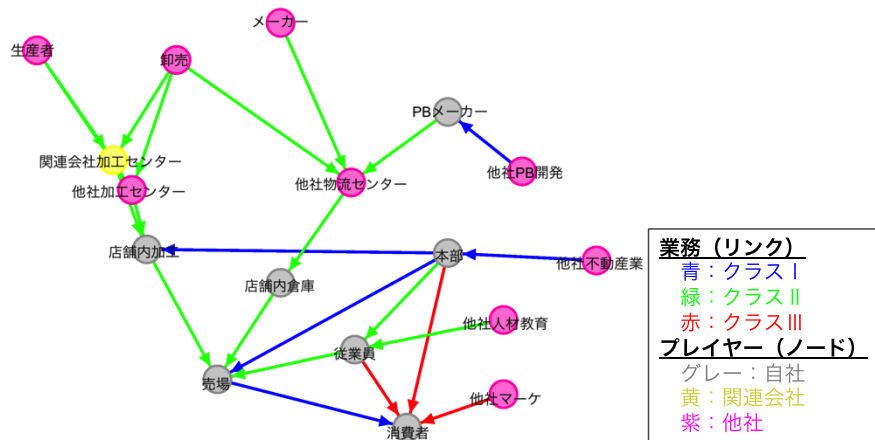


図 36 クラスタ F に属する某企業のサービス構造

### (3) 類型化結果に対する考察

クラスタによる類型化の結果を考察する。まず、最もシンプルなクラスⅠ型に傾向しているクラスタ B に属する企業数は全クラスタ中最も少なくなった。物流倉庫がないことからわかるように、この小売形態では、選択肢、ルール共に確定されているサービスが占めることが多い為、環境や顧客の選択肢に応じた臨機応変な対応を行っていない、あるいは、環境変動が無い状況にあると考えられる。しかし、このような形態は非常に稀であり、それゆえにこのクラスタに所属する企業数も最小となったと考えられる。

同様のことはクラスタ E のクラスⅠ中心型についても言える。物流倉庫は導入しているものの、上流も下流もクラスⅠ型であるため、顧客の要望に対して裁量性が働かず、小売としてのもの

を売ることに特化しており、物流倉庫はその時々需要と供給のバランスのみを整えることに特化しており、裁量性が働いていない。店側としては需給のバランスをもって顧客の要望に答えているが、物量という観点以外の顧客の要望に対する裁量性がない。これは店側にとってはある意味単純な構造の問題、換言すれば、店側の環境要因に応じてサービス提供を行う問題であり、上述のクラスタ B よりは企業数が多くなることは納得できる。しかし、これらのクラス I 型のサービスに特化した企業は、業務の効率化等には当然寄与するが、顧客の要望に対する裁量性に乏しく、それは経営面で必ずしも良いかどうかは定かでは無い。事実、多くの企業がクラス II 型のサービスを導入し、さらにはそれをクラス III 型のサービスへと拡張している。実際に、本分析でも以下にあげるクラス II 導入型の企業数が多い傾向がわかった。

最も企業数が多くなったクラスはクラス C の上流クラス I+下流クラス II バランス型であり、ここでは物流の上流をクラス I にして物流の効率化を図りながらも、顧客との接点のある下流についてはクラス II 型の選択肢は確定されているが、ルールは確定されていないサービスを取りこむことで、顧客の要望に合わせて柔軟に変更できるルールを取り入れていると考えられる。現実的にも、物流の上流が BtoB なのに対して下流は BtoC としての側面が強く、現場の裁量にある程度まかせて柔軟性を持たせることが必要となる。よって、このクラスに属する企業数が最大なのは納得できることである。

次に、所属する企業数が多くなったクラスはクラス D のクラス II 型であり、これは上流から下流まで全て臨機応変に対応しようとするものであり、上述のバランス型の下流限定のクラス II 型のサービスを上流まで拡張したものと考えられる。顧客に直面する下流の要望が上流まで伝わっていくシステムが系統化されており、その分、上流自体にもある程度の裁量性が認められていると考えられる。

3 番目に企業数が多くなったクラスはクラス A のクラス III 型である。これは上記のクラス II 型の一部をクラス III に一部置き換えて顧客との製品開発などの共創に成功している点では特徴的ではあるが、その多くはクラス II 型のサービスに依存している。その意味では、クラス II 型をよりよく発展させたものと考えられ、クラス II 型よりも企業数が減るのは整合的である。

一方で、クラス F は上流クラス II+下流クラス I バランス型とクラス II 型サービスを導入しているにもかかわらず、顧客との接点が最も大きいところで自由裁量性を大きく削るクラス I 型のサービスを導入している。これは一見本末転倒とも見受けられるが、上流での裁量性がうまく機能しているならば、顧客の選好は上流で組まれており、提供される下流においてはそれに基づいたメニューとして固定的に提供されるため、無駄が省けるという合理性がある。しかし、実際には上流での決定事項が下流で効率的に提供されることは難しいと考えられ、それがこのクラスの企業数を減らしていると考えられる。

#### (4) サービス構造と財務パフォーマンス

東洋経済データベースを用いて、有価証券報告書をベースに得られる上場企業の財務諸表の主要項目および財務・経営分析に必要な各種指標から、22 個の指標を用いて、小売業約 260 社の分析を行った。表 6 は事業規模に寄らない（標準化された）22 個の経営指標をもとに因子分析を行ったものである（因子抽出法：最尤法、回転法：Kaiser の正規化を伴うプロマックス法）。ここで得られた生産性、収益性、安全性、活動性の因子は財務分析における一般的な視点と一致するものである。一方、本研究では従業員に関わる指標（一人当たりの付加価値額、平均年間給与、平均年齢等）を試行的に入れた結果、「従業員価値」に相当する因子が得られた点に興味深い。

その後、Bartlett 法によって、個々の企業の因子得点を算出することによって、定量的、かつ簡便に企業毎の経営指標を整理することができるようになった。また、頻度分布によって上位

20%を5点、下位20%を1点などとランク付けすることにより、視覚的に企業の経営指標の方向性が見えるような工夫をした。図37は小売上場企業のうち、スーパーマーケット事業を行う数社のパフォーマンスをレーダーチャートで示したものである。

表6 小売業260社に関する経営指標の因子分析の結果

|            | 生産性    | 収益性    | 安全性    | 従業員価値  | 活動性    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1人当たり営業利益  | 0.94   | 0.125  | 0.306  | 0.505  | -0.249 |
| 売上高営業利益率   | 0.92   | 0.476  | 0.333  | 0.213  | -0.168 |
| 1人当たり当期純利益 | 0.773  | 0.162  | 0.307  | 0.461  | -0.261 |
| 総資産営業利益率   | 0.722  | 0.087  | 0.238  | 0.17   | 0.416  |
| 自己資本当期純利益率 | 0.544  | -0.027 | -0.005 | 0.09   | 0.364  |
| 固定比率       | -0.274 | -0.191 | -0.982 | -0.047 | -0.067 |
| 売上高付加価値率   | 0.311  | 0.9    | 0.295  | 0.167  | -0.268 |
| 売上総利益率     | 0.284  | 0.895  | 0.343  | 0.144  | -0.264 |
| 自己資本比率     | 0.36   | 0.349  | 0.849  | 0.191  | -0.185 |
| 流動比率       | 0.181  | 0.283  | 0.757  | -0.068 | 0.082  |
| 1人当たり付加価値額 | 0.51   | 0.168  | 0.167  | 0.883  | -0.365 |
| 1人当たり売上高   | 0.199  | -0.673 | -0.051 | 0.619  | -0.106 |
| 平均年間給与     | 0.369  | 0.112  | 0.251  | 0.575  | -0.446 |
| 1人当たり人件費   | 0.125  | 0.08   | 0.01   | 0.741  | -0.099 |
| 平均年齢       | -0.096 | -0.048 | -0.11  | 0.241  | -0.608 |
| 有形固定資産回転率  | -0.064 | -0.077 | 0.286  | -0.038 | 0.409  |
| 変動費率       | -0.246 | -0.934 | -0.299 | -0.107 | 0.322  |
| 総資産回転率     | -0.285 | -0.557 | -0.222 | -0.063 | 0.773  |
| 損益分岐点比率    | -0.958 | -0.162 | -0.304 | -0.249 | 0.168  |

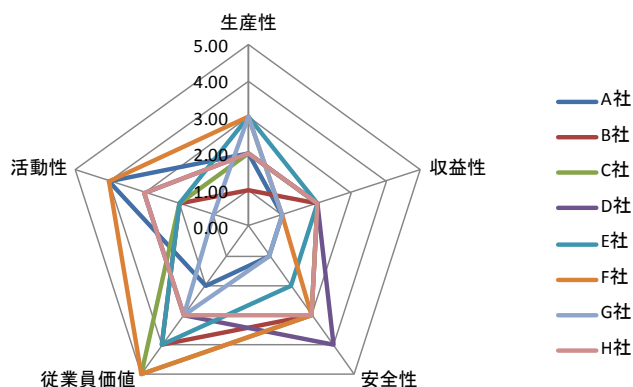


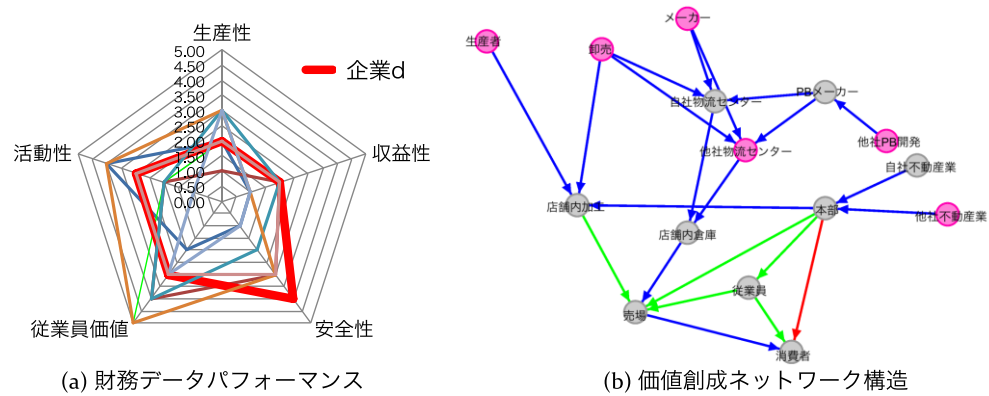
図37 因子得点によるスーパーマーケット企業各社のパフォーマンス比較例

以上のレーダーチャートを先のネットワークを用いた類型化と対応させると、各ネットワークに対応する財務状況の傾向が見えてきた。以下ではその一例として、財務諸表が手に入りやすくまた監査が明確な企業として上場企業を対象とした。

#### 企業d：クラスタC（上流クラスI+下流クラスIIバランス型）

この企業は上流がクラスIで下流がクラスIIのバランス型の企業である。この企業の財務レ

ーダーチャート、サービスネットワークおよび8社の比較表は図 38 の通りである。比較する 8 社の中では比較的高い売上高増減率と中程度の当期純利益をあげている、一方で安全性は最も高いレベルにある。従業員価値は中程度である。クラス II に比較的重点が置かれているが日常業務の標準化は低い。



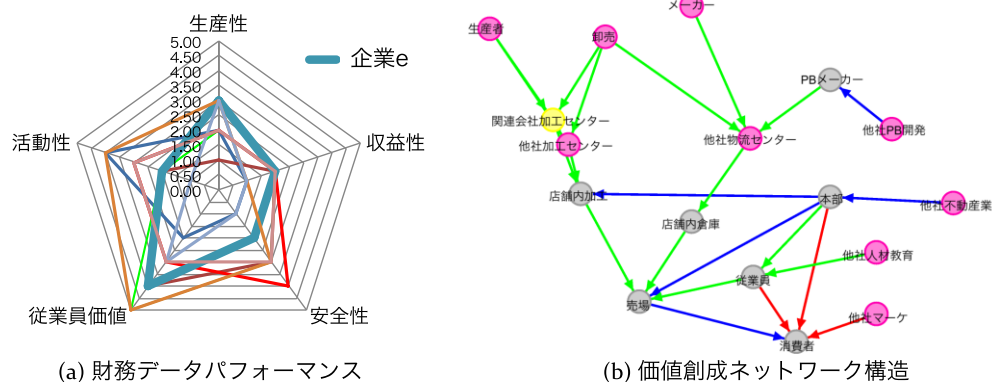
|     | 生産性  | 収益性  | 安全性  | 従業員価値 | 活動性  | 当期純利益   | 期末従業員数  | 平均年齢  | 平均年間給与     | 売上高増減率 | 営業利益増減率 | 経常利益増減率 | クラスI戦略(4項目) | クラスII戦略(11項目) | クラスIII戦略(8項目) | 標準化度合い |
|-----|------|------|------|-------|------|---------|---------|-------|------------|--------|---------|---------|-------------|---------------|---------------|--------|
| 企業a | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00  | 4.00 | 208.00  | 513.00  | 42.60 | ¥4,761,408 | -0.51  | -5.38   | 5.12    | 2.00        | 3.00          | 3.00          | 2.00   |
| 企業b | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00  | 2.00 | 295.00  | 1836.00 | 43.80 | ¥5,828,000 | 1.71   | -58.93  | -51.46  | 2.00        | 8.00          | 6.00          | 4.00   |
| 企業c | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00  | 2.00 | -502.00 | 1951.00 | 44.90 | ¥4,900,144 | -2.51  | -33.93  | -30.37  | 2.00        | 8.00          | 5.00          | 2.00   |
| 企業d | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00  | 3.00 | 216.00  | 767.00  | 39.70 | ¥4,858,292 | 1.47   | 7.33    | 7.88    | 2.00        | 7.00          | 2.00          | 2.00   |
| 企業e | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 4.00  | 2.00 | 6798.00 | 3186.00 | 39.90 | ¥5,243,000 | 2.24   | 14.17   | 5.80    | 2.00        | 6.00          | 4.00          | 6.00   |
| 企業f | 3.00 | 1.00 | 3.00 | 5.00  | 4.00 | 1917.00 | 1805.00 | 40.00 | ¥5,075,432 | 0.31   | -19.01  | -18.42  | 2.00        | 5.00          | 3.00          | 6.00   |
| 企業g | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00  | 1.00 | 235.00  | 381.00  | 43.00 | ¥3,997,000 | -2.89  | -20.03  | -33.31  | 3.00        | 7.00          | 5.00          | 5.00   |
| 企業h | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00  | 3.00 | 269.00  | 887.00  | 39.60 | ¥4,771,552 | #NULL! | #NULL!  | #NULL!  | 1.00        | 5.00          | 2.00          | 4.00   |

図 38 企業 d（上流クラス I+下流クラス II バランス型）の財務とネットワークの関係図

### 企業e：クラスタF（上流クラスII+下流クラスIバランス型）

この企業は上流がクラス II で下流がクラス I のバランス型の企業である。この企業の財務リーダーチャート、サービスネットワークおよび8社の比較表は図 39 の通りである。比較する 8 社の中では最も高い売上高増減率と最も高い当期純利益をあげている、一方で安全性は低いレベルにある。従業員価値が高いレベルにある。クラス II に比較的重点が置かれており、日常業務の標準化も最も高いレベルにある。





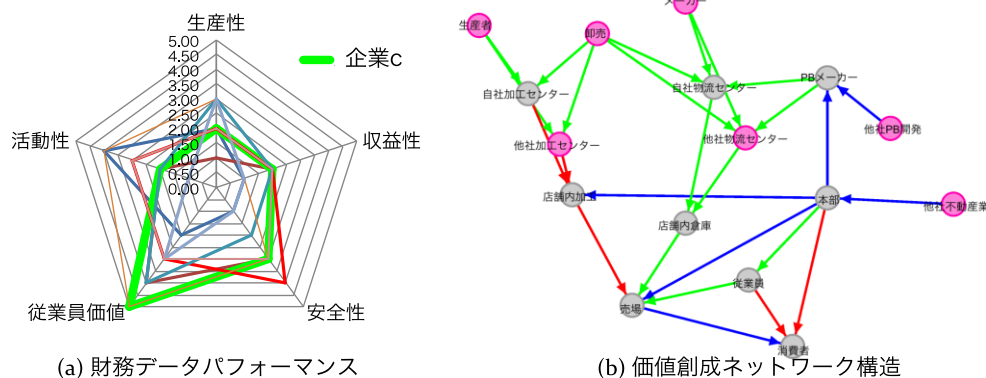
|     | 生産性  | 収益性  | 安全性  | 従業員価値 | 活動性  | 当期純利益   | 期末従業員数  | 平均年齢  | 平均年間給与     | 売上高増減率 | 営業利益増減率 | 経常利益増減率 | クラスI戦略(4項目) | クラスII戦略(11項目) | クラスIII戦略(8項目) | 標準化度合い |
|-----|------|------|------|-------|------|---------|---------|-------|------------|--------|---------|---------|-------------|---------------|---------------|--------|
| 企業a | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00  | 4.00 | 208.00  | 513.00  | 42.60 | ¥4,761,408 | -0.51  | -5.38   | 5.12    | 2.00        | 3.00          | 3.00          | 2.00   |
| 企業b | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00  | 2.00 | 295.00  | 1836.00 | 43.80 | ¥5,828,000 | 1.71   | -58.93  | -51.46  | 2.00        | 8.00          | 6.00          | 4.00   |
| 企業c | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00  | 2.00 | -502.00 | 1951.00 | 44.90 | ¥4,900,144 | -2.51  | -33.93  | -30.37  | 2.00        | 8.00          | 5.00          | 2.00   |
| 企業d | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00  | 3.00 | 216.00  | 767.00  | 39.70 | ¥4,858,292 | 1.47   | 7.33    | 7.88    | 2.00        | 7.00          | 2.00          | 2.00   |
| 企業e | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 4.00  | 2.00 | 6798.00 | 3186.00 | 39.90 | ¥5,243,000 | 2.24   | 14.17   | 5.80    | 2.00        | 6.00          | 4.00          | 6.00   |
| 企業f | 3.00 | 1.00 | 3.00 | 5.00  | 4.00 | 1917.00 | 1805.00 | 40.00 | ¥5,075,432 | 0.31   | -19.01  | -18.42  | 2.00        | 5.00          | 3.00          | 6.00   |
| 企業g | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00  | 1.00 | 235.00  | 381.00  | 43.00 | ¥3,997,000 | -2.89  | -20.03  | -33.31  | 3.00        | 7.00          | 5.00          | 5.00   |
| 企業h | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00  | 3.00 | 269.00  | 887.00  | 39.60 | ¥4,771,552 | #NULL! | #NULL!  | #NULL!  | 1.00        | 5.00          | 2.00          | 4.00   |

図 39 企業 e（上流クラス II+下流クラス I バランス型）の財務とネットワークの関係図

### 企業 c：クラスタ F（上流クラス II+下流クラス I バランス型）

この企業は上流がクラス II で下流がクラス I のバランス型の企業である。この企業の財務リーダーチャート、サービスネットワークおよび 8 社の比較表は図 40 の通りである。類型としては企業 e と共通のクラスタに所属しているが、比較する 8 社の中では 2 番目に低い売上高増減率と共に最も低い当期純利益であり、収益性が非常に低い。安全性は中程度のレベルにある。ただし、従業員価値が 8 社中最高である。クラス II に 8 社中最も重点が置かれているが、日常業務の標準化は最も低いレベルにある。





|     | 生産性  | 収益性  | 安全性  | 従業員価値 | 活動性  | 当期純利益   | 期末従業員数  | 平均年齢  | 平均年間給与     | 売上高増減率 | 営業利益増減率 | 経常利益増減率 | クラスI戦略(4項目) | クラスII戦略(11項目) | クラスIII戦略(8項目) | 標準化度合い |
|-----|------|------|------|-------|------|---------|---------|-------|------------|--------|---------|---------|-------------|---------------|---------------|--------|
| 企業a | 2.00 | 1.00 | 1.00 | 2.00  | 4.00 | 208.00  | 513.00  | 42.60 | ¥4,761,408 | -0.51  | -5.38   | 5.12    | 2.00        | 3.00          | 3.00          | 2.00   |
| 企業b | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00  | 2.00 | 295.00  | 1836.00 | 43.80 | ¥5,828,000 | 1.71   | 58.93   | 51.46   | 2.00        | 8.00          | 6.00          | 4.00   |
| 企業c | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00  | 2.00 | -502.00 | 1951.00 | 44.90 | ¥4,900,144 | -2.51  | -33.93  | -30.37  | 2.00        | 8.00          | 5.00          | 2.00   |
| 企業d | 2.00 | 2.00 | 4.00 | 3.00  | 3.00 | 216.00  | 767.00  | 39.70 | ¥4,858,292 | 1.47   | 7.33    | 7.88    | 2.00        | 7.00          | 2.00          | 2.00   |
| 企業e | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 4.00  | 2.00 | 6798.00 | 3186.00 | 39.90 | ¥5,243,000 | 2.24   | 14.17   | 5.80    | 2.00        | 6.00          | 4.00          | 6.00   |
| 企業f | 3.00 | 1.00 | 3.00 | 5.00  | 4.00 | 1917.00 | 1805.00 | 40.00 | ¥5,075,432 | 0.31   | -19.01  | -18.42  | 2.00        | 5.00          | 3.00          | 6.00   |
| 企業g | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00  | 1.00 | 235.00  | 381.00  | 43.00 | ¥3,997,000 | -2.89  | -20.03  | -33.31  | 3.00        | 7.00          | 5.00          | 5.00   |
| 企業h | 2.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00  | 3.00 | 269.00  | 887.00  | 39.60 | ¥4,771,552 | #NULL! | #NULL!  | #NULL!  | 1.00        | 5.00          | 2.00          | 4.00   |

図 40 企業 c（上流クラス II+下流クラス I バランス型）の財務とネットワークの関係図

財務パフォーマンスと価値創成ネットワーク構造との関係を比較すると次のようなことがわかった。

- 企業 d と企業 e は価値創成ネットワーク構造が異なっており、特に上流と下流のクラスが異なるクラスに属している。財務データの特徴を示すレーダーチャートの構造も異なるが、両企業とも高い利益を上げていることがわかる。
- 企業 e と企業 c は、価値創成ネットワーク構造としてみれば、近い構造を持っている。さらに、財務データの特徴を示すレーダーチャートの構造も似ている。しかし、利益の差は著しく大きい。
- 企業 e はクラス I とクラス II (+クラス III) の戦略のバランスが良く、また、うまく標準化が進んでいる。一方、業績の悪い企業 c はうまく標準化が進んでいない。

これらの結果が示唆することは、同じ上場企業の中でも、バランス型で標準化が進んでいる企業 e が最も高い利益と安全性を示しているということである。この結果は、どの部分でどのように標準化すべきなのか、という基準や指標が経営改善につながることを示唆している。つまり、価値創成ネットワーク構造別に応じた適切な評価指標の構築がサービス品質の向上のみならず経営改善の面からも必要不可欠であることが改めて示された。

#### (5) 価値創成クラス戦略の分布と経営パフォーマンスの関係性についての分析

ここでは、価値創成モデルによって分類されたサービスシステムの各リンクの数を企業ごとに集計し、クラス I～III のリンク数の割合といくつかの経営指標との関係性について分析した結果を示す。図 41 は各企業が、それぞれ何個のクラス I～III の戦略を採用しているか、その度数分布を示したものである。緑のクラス II の戦略が 8～11 の企業が多く、全体としてはクラス II の戦略が多いことがわかる。一方、クラス III の戦略は一つも採用していない企業が 80 社近くあることから、クラス III の戦略を多く採用する企業は全体として少ないことがわかる。

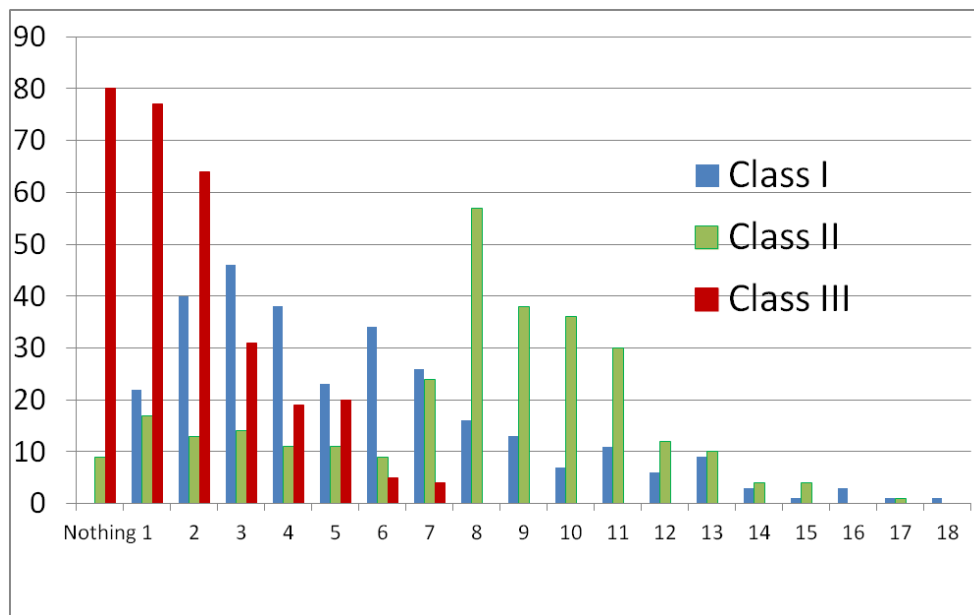


図 41：サービスシステムにおける各リンクの戦略数の企業ごとの度数分布

次に、各企業のクラス I～III のリンク数の比率をもとにして、企業を 4 つのクラスに分けた (SPSS による 2 ステップクラスタリングの手法を用いた)。その結果、クラス 1 と 2 はクラス II が最も大きな比率を示すグループ、クラス 3 はクラス III の比率が他のクラスと比べて高いグループ、クラス 4 はクラス I の戦略の比率が最も高いグループとなった。それらの企業の経営指標について、帝国データバンク社が保有する基本情報のうち、従業員数と 2014 年度の売上高の平均値を図 42、図 43 にそれぞれ示す。

この結果から示唆されることは、まず、クラス 1 の戦略を多く行う企業は、最も従業員数が多いことである。これは、企業規模の拡大に伴い、サービスの標準化、効率化を進めるような取り組みが重要であることを示唆している。一方、売上高を見ると、クラス III の戦略の比率が高いクラス 3 のグループの平均値が最も高い。図 42、図 43 の結果を掛け合わせて考えると、従業員一人当たりの売上高はクラス III 戦略を多く採用する企業で高い値を取っていることになる。今後、さらなる検証が必要であるが、クラス III 戦略は労働生産性の向上に良い影響を与えている可能性を示している。

このようにサービスシステムの各リンクを価値創成モデルによって分類することによって、ビジネス戦略を定量的に扱えるようになることによって、ビジネスモデルの意味と経営パフォーマンスの関係性が議論できるようになったことは重要な成果であると考えている。

表 7：クラスの特徴

|           | 企業数 | クラス I 比率 | クラス II 比率    | クラス III 比率 |
|-----------|-----|----------|--------------|------------|
| Cluster 1 | 65  | 29.5%    | <b>70.2%</b> | 0.3%       |

|           |    |              |              |              |
|-----------|----|--------------|--------------|--------------|
| Cluster 2 | 86 | 24.8%        | <b>65.3%</b> | 9.9%         |
| Cluster 3 | 75 | 23.0%        | 54.5%        | <b>22.5%</b> |
| Cluster 4 | 74 | <b>73.2%</b> | 16.6%        | 10.1%        |
| 平均        |    | 37.3%        | 51.6%        | 11.0%        |

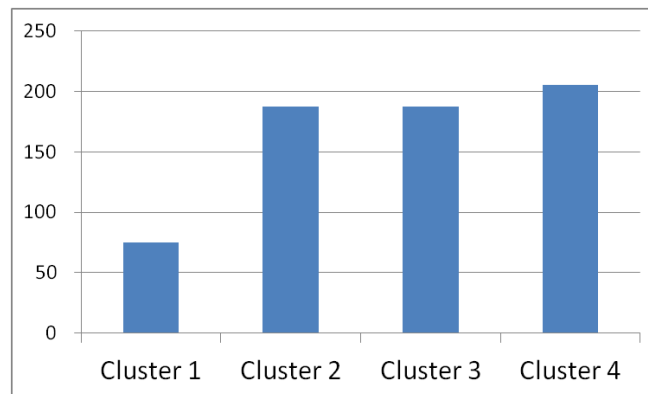


図 42 : クラスタごとの従業員数の平均値 (単位=人)

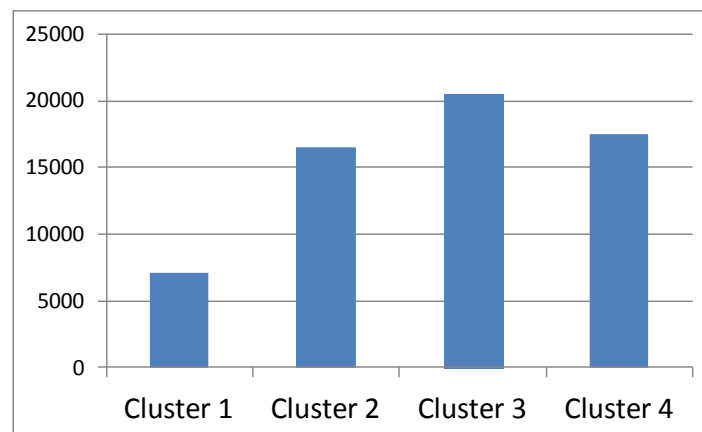


図 43 : クラスタごとの 2014 年の売上高の平均値 (単位=百万円)

### 3-3-6. サービスメカニズム設計問題の定式化

本プロジェクトでは、サービスの設計問題をサービス提供時におけるルール設計問題として捉え直し研究を進めた。ルール設計については、ゲーム理論の応用分野であるメカニズムデザインの理論的枠組みを利用することができる。ただし、従来のメカニズムデザインは、通常のゲーム理論で仮定される情報の完全性などがあり、基本的に価値創成モデルで言うところのクラスⅠの問題に含まれてしまう。そのため、ここではサービスのルール（サービスメカニズムと定義する）の設計を、価値創成モデルのそれぞれのクラスにおける設計問題として改めて定式化した。

#### (1) メカニズムデザイン

メカニズムデザインは、ゲーム理論の応用分野の1つと言われ、最初の理論的形式を与えたのは Hurwicz [45]であり、その後、様々な研究者によって理論の拡張や応用などが広く展開され、今日まで多くの研究がなされている。そこでは、個々の合理的なプレイヤーが自身の利得を追求するという状況のもとで、社会全体として望ましい帰結を得るような制度やルールを構築することを主たる目的としている。メカニズムデザインでは、社会制度等の仕組みを、プレイヤー、選好、利得、メッセージ、ゲームのルール、帰結といった構成要素を用いて表現し、抽象化した一般モデルとして記述される。メカニズムデザインの中心的概念の説明としては、図44に示した三角形のダイアグラムで説明されることが多い。

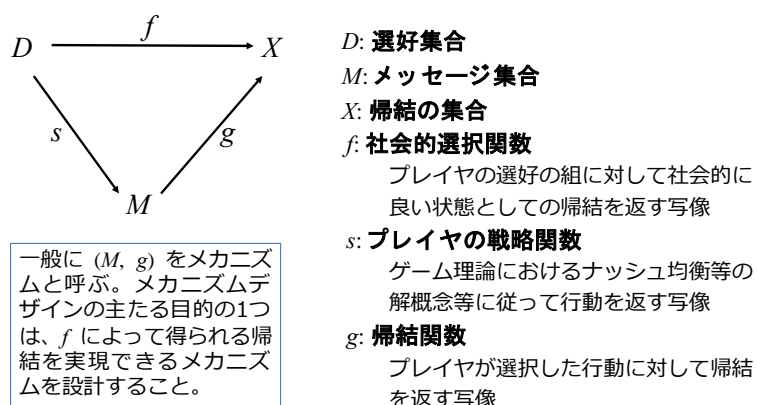


図 44 メカニズムデザインの基本的な考え方

図中の  $D$  はプレイヤーが有する選好全体の集合、 $X$  は結果としての取りうる帰結を全て集めた集合、 $M$  はプレイヤーが表明するメッセージ全体の集合を意味する。ここで、メッセージとは単なる情報伝達としてのメッセージを意味するのではなく、プレイヤーが何らかの意思決定によって表明できる全てを表す一般的概念として導入されている。また、 $D$  から  $M$  への写像を戦略関数  $s$ 、 $M$  から  $X$  への写像を帰結関数  $g$  と呼ぶ。この設定のもと、一般に  $(M, g)$  をメカニズムと呼び、それを適切に定めることがメカニズムデザイン分野での設計の目的となる。

戦略関数  $s$  は、各プレイヤーが自身の選好  $d \in D$  に対して、何らかのメッセージ  $m \in M$  を選択する行動の対応関係を表す写像である。実際の理論的フレームワークでは、合理的なプレイヤーを想定するので、ナッシュ均衡等の均衡概念に基づいた行動を選択する関係を表す関数として  $s$  が定義される。また、全てのプレイヤーによって選択されたメッセージの組に対して、ある1つの帰結に対応付けるものが関数  $g$  であり、各プレイヤーの行動に対して結果を割り当てることを意味する。すなわち、 $(M, g)$  を決定する問題とは、ナッシュ均衡概念等の何らかの合理的選択を行うプレイヤーを前提に、彼らが選択したメッセージに対して望ましい帰結  $x \in X$  を割り当てる対応関係

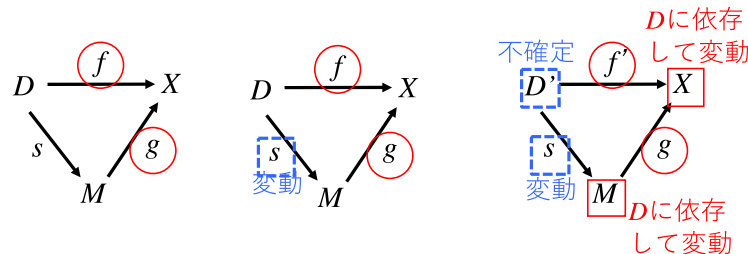
を見つけ出すことに他ならない。

ここで、 $D$ から $X$ への写像  $f$ は社会的選択関数と呼ばれ、真のプレイヤーの選好集合から帰結集合への写像であり、ある選好の組みから理想的な社会全体の帰結の状態を対応付けるものである。すなわち、メカニズムの設計において目指すべきは、 $s$ と $g$ の写像を通して得られる帰結を、社会的選択関数  $f$ によって得られる帰結に一致させるように $(M, g)$ を適切に決定することである。

## (2)メカニズムデザインに基づく価値創成モデルの定式化と設計問題

メカニズムデザインの考え方を基礎として、価値創成モデルの3つのクラスの定式化の基本的枠組みは以下のように定式化することができる。

- ・ **クラス I**：P（プロバイダ）の価値は社会的関数  $f$ で表現され、R（レシーバ）の価値は  $D$ によって表現されていると考えることができる。クラス I では  $f$ の満たすべき性質（設計目標）と  $D$ は事前に確定しており、さらに  $X$ も確定している場合に、P が選好集約問題と情報顕示問題を解きながら  $f$ をデザインすることと考える。P の設計対象である  $f$ と  $g$ 以外は固定されているとし、その状況下での  $f$ と  $g$ の最適解探索問題であると考えられる。すなわち、Class I のサービスの設計とは、 $f$ と  $g$ の決定問題と言うことができる（図 45(a)）。
- ・ **クラス II**：クラス II の定義から満たすべき性質と  $D$ は事前に確定していると考えられる。ここで、環境が変動し、P はこの環境に P/S を適応させようとする。メカニズムデザインにおいて、プレイヤーの戦略関数  $s$ の変化を環境の変化と考える。よって、 $s$ が変動する中で P が  $f, g$ (主に後者)をデザインするのがクラス II である。それ以外は固定と考える。すなわち、Class II のサービスの設計とは、 $s$ が変動する状況下での  $f$ と  $g$ の決定問題となる（図 45(b)）。
- ・ **クラス III**：定義により、クラス III では P の価値  $f$ と R の価値  $D$ が独立に確定できない、すなわち相互に依存しているとされている。単純化のため、 $D_i$ （プレイヤー  $i$ が持つ選好集合）に新たな要素が加わるため不確定で確定できないものとする。すなわち  $D'_i \supseteq D_i$  というものを考えて、これに対して  $f: D \rightarrow X$ 、あるいは、さらに  $X \supseteq X$ を考慮して  $f': D \rightarrow X$ とする。ただし、 $D = D'_1 \times \dots \times D'_n$ 。こう考えると、メカニズムデザインの構成要素のうちプレイヤー集合を除くほぼすべて変化することとなる。クラス III では「価値共創」が課題であるため、 $f, g$ 等を R と共に作り出す問題となる。換言すれば、Class III のサービスメカニズム設計問題とは、様々な要素が変動する状況下で  $f'$  (or  $f''$ ) ,  $g$ 等を P と R の相互作用を通じて決定する問題となる。（図 45(c)）



(a) クラスI設計問題 (b) クラスII設計問題 (c) クラスIII設計問題

図 45 価値創成モデルにおけるサービス設計問題

### 3-3-7. サービス一般化モデルの構築

これまでに種々の実サービスの構造を可視化し、そのパフォーマンス等を分析したが、そこから得られた知見として、最もサービスでは根源で必要不可欠な構成要素として、消費者、従業員、本部（本社や経営者など）の3種類の主体であることが明らかとなった。その3者によるモデルを、ゲーム理論の枠組みを利用して（当然、メカニズムデザインのフレームワークも適用可能）、より一般的に定式化する。多くの検討を重ね、実サービスの類型化や分析結果、サービス・ベンチマーキングなどの結果などを参考に次のようなモデルを構築することができた。

#### (1) モデルの概要

モデルは本部、従業員、消費者の3種類のプレイヤーからなる。本部は1人のプレイヤーで、その他は複数人存在するものとする。本部が従業員に対して従業員教育を行い、一方で従業員は消費者へサービスを提供する。一般化した抽象モデルとするため、資源の組み合わせという概念で捉え、本部が提供可能な資源を有しており、従業員教育により従業員は利用可能な資源を有することとなる。そして、その資源を利用して、従業員は消費者にサービスを提供する、という一連のプロセスをゲーム理論をベースにしてモデル化する。

なお、モデルの表記上、本部プレイヤーを  $H$ 、従業員プレイヤーを  $E$ 、消費者プレイヤーを  $C$  で表すものとする。

#### (2) モデルを構成するプレイヤー

##### 本部プレイヤー $H$

サービスをマネジメントする立場にあるプレイヤーである。フランチャイズ経営を行うサービス事業者でいえば、本社に相当するプレイヤーを想定する。このプレイヤーが行うサービス事業において得られる利益  $\Pi_H$  を最大化することが目的である。

##### 従業員プレイヤー $E$

従業員は、本部プレイヤーから従業員教育を受け、消費者にサービス提供を行う。従業員プレイヤーの集合を  $E \equiv \{E_1, E_2, \dots\}$  とし、 $m$  人存在するものとする。従業員プレイヤー  $j \in E$  は、自身の従業員満足度  $ES_j$  を大きくするように行動することが目的である。

##### 消費者プレイヤー $C$

消費者プレイヤーは、サービス利用価格を支払い、従業員プレイヤーからサービス提供を受け、サービスを消費することで満足を得る。消費者プレイヤーの集合を  $C \equiv \{C_1, C_2, \dots\}$  とし、 $l$  人存在するものとする。消費者  $k$  は、サービス利用を通じて、顧客満足度  $CS_k$  を高めるようなサービス利用を行うことが目的となる。

#### (3) その他の構成要素

##### 提供資源

本部プレイヤー  $H$  は、従業員プレイヤー  $E$  に対して従業員教育を行う。その際、従業員が獲得する無形のスキルのようなものを資源として表現する。すなわち、有形無形を問わず、一般化したものとして資源という形式で表現し、本部プレイヤーは提供可能な資源を有する。1つの資源を  $r_i$  で表し、 $n$  種類あるものとし ( $0 \leq i \leq n$ )、その集合を  $R$  で表す。

##### 従業員教育の表現

従業員教育は抽象化された形式で表現するものとし、本部プレイヤーが提供する資源の一部を従業員プレイヤーが有するという形式で、従業員教育によりサービスにおけるスキルが獲得されたも

のであると表現する。すなわち、以下の写像によって従業員教育を表すものとする。

$$\mathcal{E} : E \rightarrow 2^R$$

### サービス提供の写像表現

ここでは、サービスメカニズム（サービス提供時におけるルール）という考え方に基づいて、具体的なサービスの提供プロセスの詳細は直接的には扱わず、サービスの提供とは従業員と消費者のマッチングによって表現する。すなわち、一般的には複数人の従業員と複数人の消費者の組み合わせとして考えるので、従業員プレイヤー集合の冪集合と消費者プレイヤーの冪集合との和集合  $A \equiv 2^E \cup 2^C$  を用いて、写像  $\mathcal{M}$  として、以下のように定式化される。

$$\mathcal{M} : 2^A \rightarrow 2^A$$

ただし、以下の条件を満たすものである。

$$\begin{aligned} \mathcal{M}(e) &\in 2^C \cup e & \forall e \in 2^E \\ \mathcal{M}(c) &\in 2^E \cup c & \forall c \in 2^C \\ \mathcal{M}(\mathcal{M}(a)) &= a & \forall a \in A \end{aligned}$$

つまり、写像  $\mathcal{M}$  自体は集合  $A$  の冪集合からそれ自身への写像であるが、条件式を含めると、従業員から消費者へ、もしくはその逆へ写像として表されており、従業員と消費者のマッチングとして表現される。なお、 $\mathcal{M}(a) = a$  は、誰ともマッチしていない状況を表すものとする。

単純なサービスとして 1 対 1 の対面サービスを考えると、 $A \equiv E \cup C$  となり、写像  $\mathcal{M}$  は以下のようなになる。

$$\mathcal{M} : A \rightarrow A$$

ただし、写像  $\mathcal{M}$  は以下を満たす。

$$\begin{aligned} \mathcal{M}(e) &\in C \cup e & \forall e \in E \\ \mathcal{M}(c) &\in E \cup c & \forall c \in C \\ \mathcal{M}(\mathcal{M}(a)) &= a & \forall a \in A \end{aligned}$$

## (4) 利益・満足度の定式化

### 消費者満足度

消費者は従業員からサービス提供を受けることにより満足度を得る。その満足度は、提供する従業員が有する資源と、誰が提供したかという要素によって決定するものと定式化する。以下の写像（関数）として定式化されるが、消費者毎に異なるため、それぞれ別の写像を持つ。

$$CS_i : 2^R \times E \rightarrow \mathbb{R}$$

具体的にはマトリクス表記で以下のような表をそれぞれの消費者が持っているとして簡略化し、その資源の合計値を消費者満足度として定義することは 1 つの方法である<sup>2</sup>。

<sup>2</sup> ここで簡略化と言っているのは、 $r_i$  の組み合わせを考慮から外すということである。表 8 は単なる足し算で合計の消費者満足度を計算するので、つまり、 $CS_i$  で表現された関数のうちで、表現可能なものの大部分を削除していることに他ならない。

表 8 消費者満足度のマトリクス表現（イメージ）

|       | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ | ... |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| $E_1$ | 2     | 5     | 1     |     |
| $E_2$ | 1     | 0     | 2     |     |
| ...   |       |       |       |     |

よって、消費者 $i$ の利益の式は以下の通りである。

$$u_i = CS_i(r^k, E_k) - p$$

ここで、 $r^k$ は従業員 $k$ が有する資源の集合を表し、 $p$ はサービス価格である。

### 従業員満足度

サービス・ベンチマークでの分析から得られた知見を活かし、従業員は以下の 2 つの要素によって従業員満足度が決定するものとする。

- 自身が提供したサービスによって実現した顧客の満足度（自己実現因子）
- 組織内における周囲との関係性や給与レベルといった外部環境要因（職場環境因子）

ここでの外部要因とは、本部プレイヤが決定できる要素であると想定する。そのような要素は様々ものが考えられるが、本モデルでは、外部環境要因の主たる要素の 1 つとして給与のみに限定することとする。よって、従業員満足度は、各従業員がサービス提供によって与えた顧客満足度の合計と給与レベルによって、以下の写像で決定するものと定式化する。

$$ES_i: S \times CS \rightarrow \mathbb{R}$$

なお、ここで $S$ は、外部環境要因である給与の集合を表し、 $CS$ は従業員がサービス提供によって実現可能な顧客満足度の全体の集合とする。実際は、給与と消費者満足度も実数として定式化しているので、 $S \subset \mathbb{R}$ 、 $CS \subset \mathbb{R}$ である。

また、従業員教育は、資源の獲得という形式で表現したため、資源獲得にコスト（エフォート）がかかるものとし、従業員 $k$ の利益の式は以下のように書ける。

$$\pi_k = ES_i(s_k, CS^k) - c(r^k)$$

ここで、 $s_k$ は従業員 $k$ の給与を表し、 $CS^k$ は従業員 $k$ が消費者に与えることができた顧客満足度を表し、 $c(r^k)$ は資源 $r^k$ を獲得するためにかかったコストを意味する。

### 本部の利益

本部は消費者のサービス利用による価格の支払いから収入を得て、従業員の給与等にかかるコストを支払う。よって、以下のように定式化される。

$$\Pi_k = p \cdot Q - c^H$$

ここで、 $p$ はサービス価格、 $Q$ がサービス利用人数、 $c^H$ が給与等のコストである。

### (6) 資源の有限性について

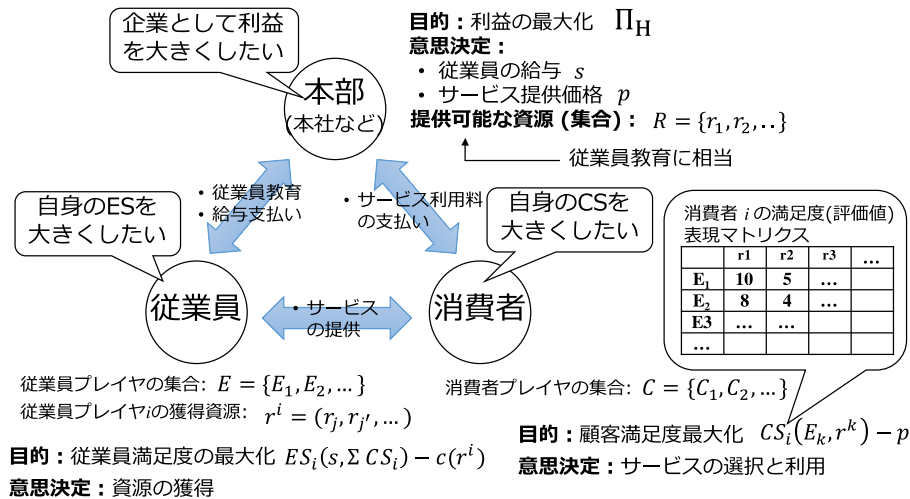
本部プレイヤが提供可能な資源は、モデル上は有限と無限の 2 種類あるものとする。有限なものは、物理的な設備や時間的制約、また、何らかの制約が必要となるものであり、すべての従業員に与えることができないタイプのものである。一方、無限の資源とは、知識のようなもので



あり、マニュアル等に記載された形式知は従業員が読むことでその資源を獲得できるため、無限に提供できるものである。このような2種類の資源を想定する。

## (7) モデルの概略図

以上の定式化を、図示すると図 46 のようになる。典型的な対面サービスにおいては、一般にこの構造を持っている。それが、定式化され、その関係性を数学的に表現するモデルとなっている。



**典型的な対面サービスは一般にこの構造を持つ**

図 46 サービス一般化モデル

## (9) 簡単な具体的モデル例

具体的なパラメータ設定を用いたモデルの一例を示す。単純な場合として、本部プレイヤー1名、従業員プレイヤー2名、消費者プレイヤー3名とする。本部プレイヤーは従業員への給与 $s$ とサービス価格 $p$ を決定し、従業員へ提供可能な資源は $\{r_1, r_2, r_3\}$ とする。従業員プレイヤーは資源 $\{r_1, r_2, r_3\}$ の中から獲得する資源を選択（複数選択可）する。ただし、資源1つあたりコスト100がかかるものとする。消費者プレイヤーは、価格 $p$ を支払いサービスを利用する。ここではどの従業員からサービスを利用するかを決定する。また、制約条件として従業員は2名の消費者だけにしかサービスを提供できないものとし、3人目がサービスを利用したいと言っても提供できないものと仮定した。この時、それぞれの利益は以下のように定式化される。

### 消費者プレイヤー

$$u_i = CS_i - p$$

ただし、 $CS_i$ は表 9 のマトリクスをそれぞれ持っているものとする。 $CS_i$ は、例えば、消費者1が $r_1$ と $r_2$ と $r_3$ を持っている従業員1を利用すれば、表より $CS_1 = 0 + 120 + 120 = 240$ と計算し、合計240の顧客満足度を得る。

表 9 消費者の満足度の数値設定

| (a) 消費者 1 |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
|           | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ |
| 従業員 1     | 0     | 120   | 120   |
| 従業員 2     | 120   | 0     | 120   |

| (b) 消費者 2 |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
|           | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ |
| 従業員 1     | 120   | 0     | 120   |
| 従業員 2     | 120   | 120   | 0     |

| (c) 消費者 3 |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
|           | $r_1$ | $r_2$ | $r_3$ |
| 従業員 1     | 120   | 120   | 0     |
| 従業員 2     | 0     | 120   | 120   |

#### 従業員プレイヤー

$$\pi_k = s + \sum CS_i - 100 \times \text{獲得資源数}$$

なお、第 1 項は本部が定めた給与、第 2 項は従業員  $k$  が提供した消費者が得た顧客満足度の合計を表し、第 3 項は資源獲得のためのコストを意味する。

#### 本部プレイヤー

$$\Pi_H = p \times Q - 2s$$

ここで  $Q$  はサービス利用人数を表し、第 1 項が収入、第 2 項が従業員への給与支払いを表す。

#### ナッシュ均衡

以上の設定の下、理論的にナッシュ均衡は以下のものが得られる。すなわち、完全に合理的なプレイヤー同士が意思決定すれば、理論的帰結として以下の状況が得られると予測される。

本部プレイヤーの意思決定： $p = 240, s = 0$

従業員プレイヤーの意思決定：

従業員 1 は  $r_1, r_2, r_3$  を獲得

従業員 2 は  $r_2, r_3$  を獲得

消費者プレイヤーの意思決定：

消費者 1 は従業員 1 を利用、消費者 2 は従業員 1 を利用、消費者 3 は従業員 2 を利用

この数値設定における均衡状態は、従業員が消費者に比較的高い顧客満足度を与えることができるため、自身の自己実現の因子の効果によって従業員満足度が高くなり、そのために本部は利益を上げようと行動した結果、給与をできるだけ低くしている状況を表している。この状況は、給与が低くても従業員満足度が高い美容院等のサービス業の現状を表現している一例と言える。

### 3-3-8. 経済実験の実施

構築したサービス一般化モデルについて、経済実験によって検証する。本節ではその実験の手続きと、得られた結果について述べる。

#### (1) 経済実験の手法

経済実験は、実験経済学の分野で用いられている手法[46]であり、実際の人間を被験者として実験室に集め、そこで仮想的な経済環境を構築し、実際の金銭的インセンティブが与えられた統制環境下で、被験者が経済的意思決定を行う。実験者は、実験室での環境を自由に統制可能であり、特に観察したい特定の要素や影響などを客観的に分析することが出来る。現実の経済を観察する実証的アプローチは、一般的に再現性を検証するのは困難であるが、経済実験は実験結果の再現性についても検証可能にする方法論である。

経済実験の方法論的基礎は、Smith の価値誘発理論[47][48]であり、そこでは(1)非飽和性、(2)感応性、(3)優越性を満たすように実験報酬を用いることが要請されている。加えて、(4)情報の秘匿や(5)類似性についても満たすことを求められる。特徴的なのは、これにより被験者の選好を統制することができる点である。すなわち、実験室で被験者間のコミュニケーションなどの環境を統制することに加えて、被験者自身が持つ選好も統制した環境での実験が可能であり、仮想的な経済環境とそれを構成する経済主体の選好までもを統制した実験をすることができる。このように、実験室で被験者の振る舞いを観察することができる経済実験の手法は、設計されたサービスを統制環境下で検証するという意味では、非常に有用な手法である。

#### (2) 実験の設定

以下の実験設定を用いた。設定 1 をベースラインとしているが、価値創成モデルとの対応では、図 47 に示すように、すべての主体間でクラス II 関係の設定に対応している。その他の設定は、ベースラインを基本に、一部の関係性を他のクラスに当てはめた設定となっている。

- 設定 1：ベースライン設定（全てクラス II 関係）
- 設定 2：本部と従業員間がクラス I、本部と消費者間がクラス I、従業員と消費者間がクラス II
- 設定 3：従業員と消費者がクラス III 関係、残りがクラス II 関係
- 設定 4：従業員と本部がクラス III 関係、残りがクラス II 関係
- 設定 5：全てクラス II 関係（従業員の資源獲得コストが変動する場合）

なお、それぞれの設定において消費者の満足度 $CS_i$ のマトリクスの情報を事前に与えるかどうか（完備情報と不完備情報）の設定違いを実施している。また、クラス I 関係においては、固定的な状況となるため、価格や給与などの意思決定が固定された状況として実験し、その固定された数値は幾つか変更して実験を行っている。

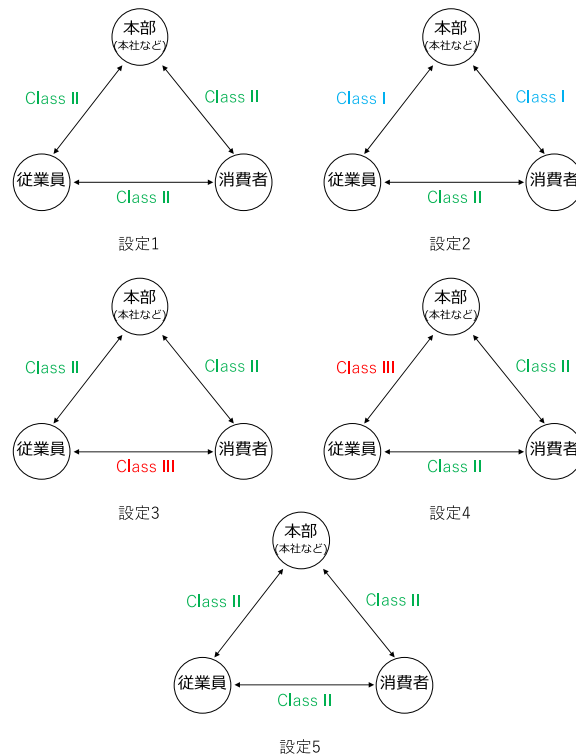


図 47 実験設定

### (3) 実験の実施に関する情報

以下の通り実験を実施した。

#### 実験実施日

- 2015 年
- 12 月 14 日、18 日、
- 2016 年
- 1 月 4 日、7 日
  - 6 月 21 日
  - 8 月 8、9 日
  - 9 月 29、30 日

この他にも、予備実験や事前動作チェックのための実験など多数行っている。

#### 経済実験室

実際に利用した東京大学に設置の実験室の様子を図 48 に示す。Smith の価値誘発理論の要件を満たすために、図 48 に示すようなブースで仕切られたスペースで被験者は意思決定を行う。これは、被験者間の情報を統制するためである。



図 48 実際の実験室の様子

## 実際の実施手順について

各実験は、最初に 30 分程度のインストラクションにより実験内容の詳細が説明され、その後に意思決定が開始される。1 回の実験で 2 時間程度の所用時間であった。また、各日で別の被験者で異なる設定の実験等を 2～3 回実施している。被験者は東京大学の学生を対象として学内掲示板や Web を通じて一般的に広く募集した。価値誘発理論[47]に基づき、実験中の得点に比例する形で現金報酬を支払った。

## 実験ソフトウェア

中島によって開発された汎用ゲーミングシミュレーターである MAGCruise [49]のフレームワークを利用し、今回の実験に合わせて独自にスクラッチから構築した。MAGCruise は、元々実際の人間が参加して学ぶビジネスゲーム等の実施を目的に作成されたものであり、マルチエージェントモデルに基づいて設計がなされている。具体的には図 49 のようなシステム構成となっている。

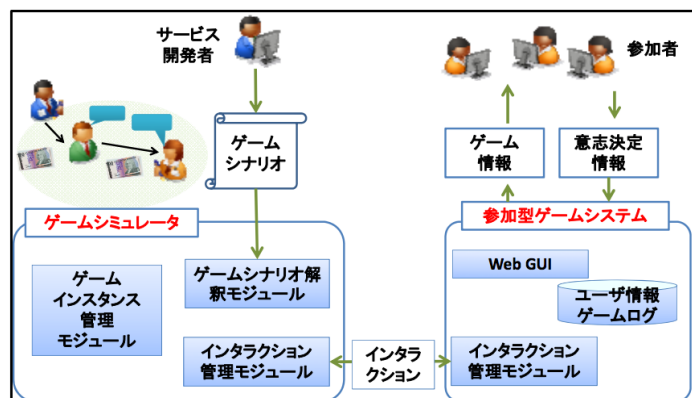
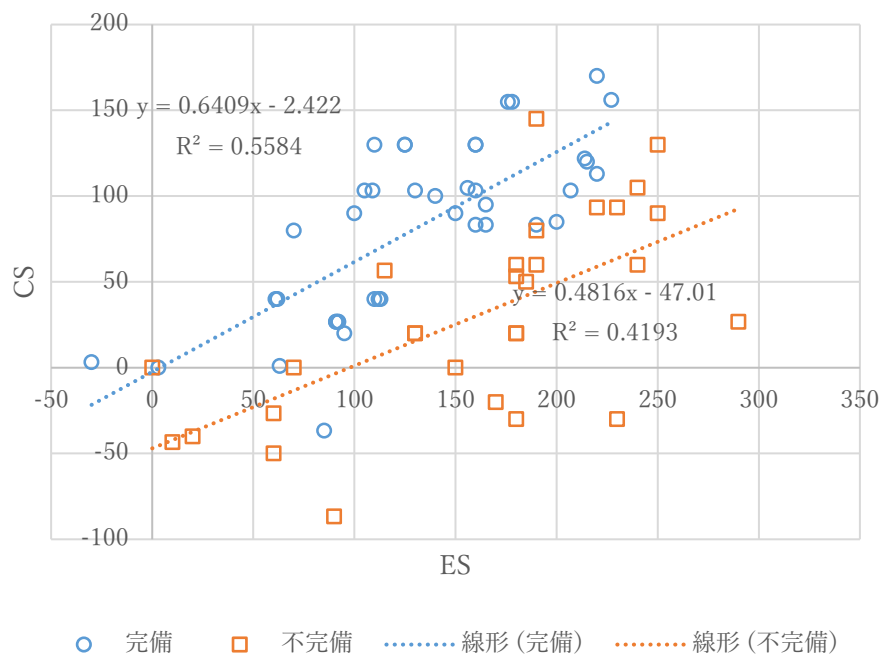


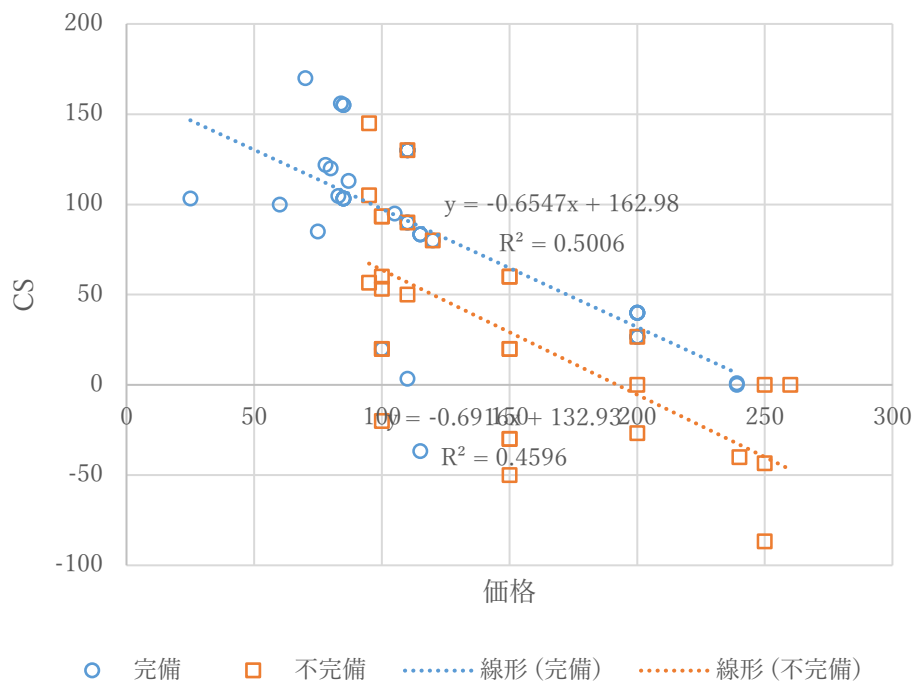
図 49 MAGCruise による実験環境の概要図（文献[50]より）

### (4) 実験結果

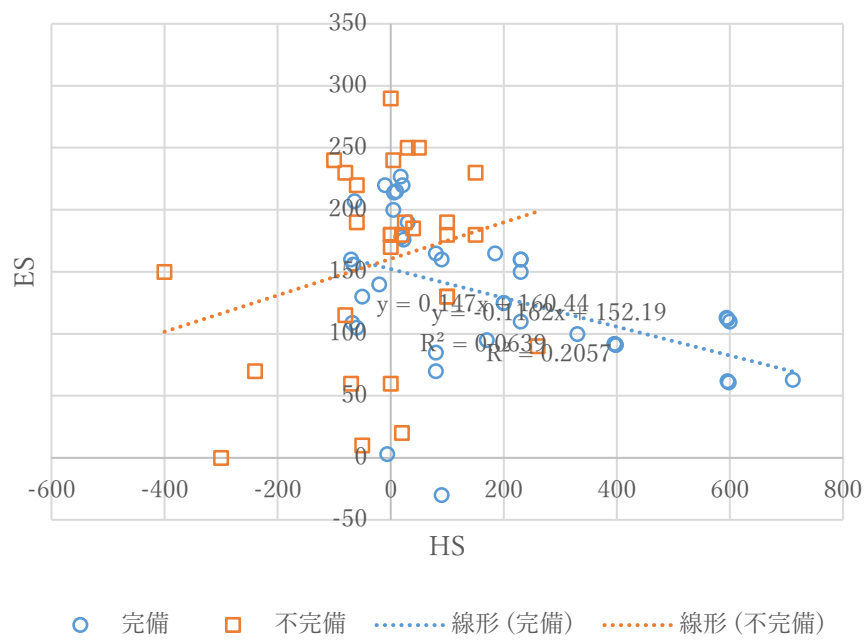
実験の結果の一部を以下に示す。図 50 に設定 1 の結果を示す。図 50(a)の通り、実験においても、CS と ES に正の相関関係が確認された。また、図 50(b)には価格と CS の関係性を示す。価格が高くなるほど顧客満足度が減少することがわかる。また、図 50(c)から、特に不完備情報下において ES の上昇が企業の利益にもつながるという関係性を表す結果となっている。



(a)ES と CS の関係



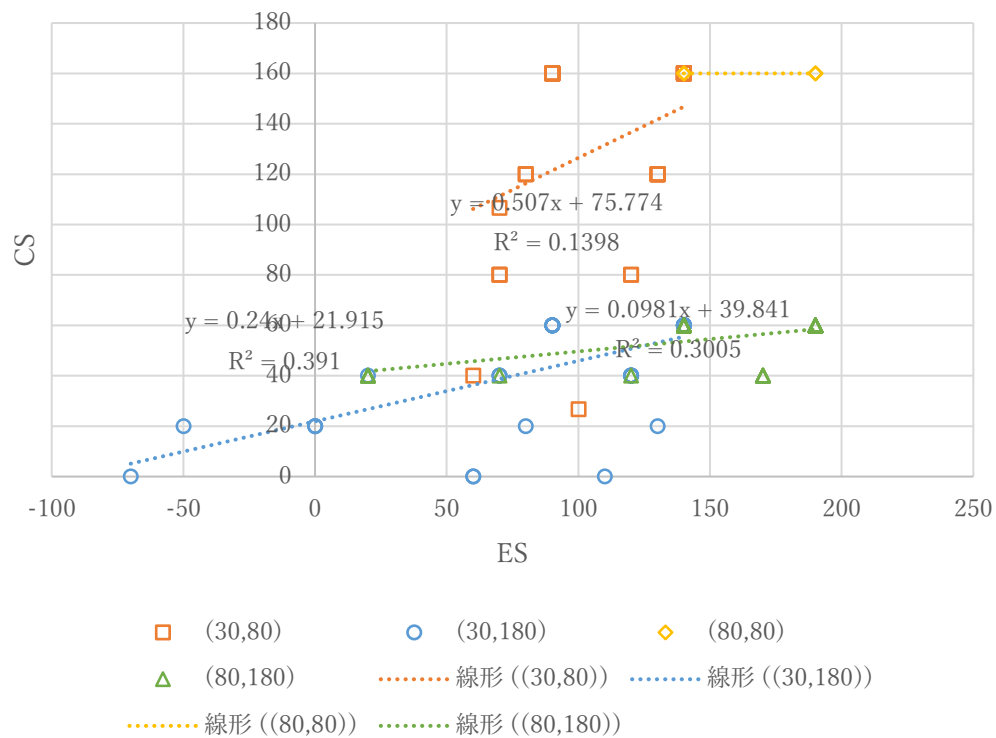
(b)サービス価格と CS の関係



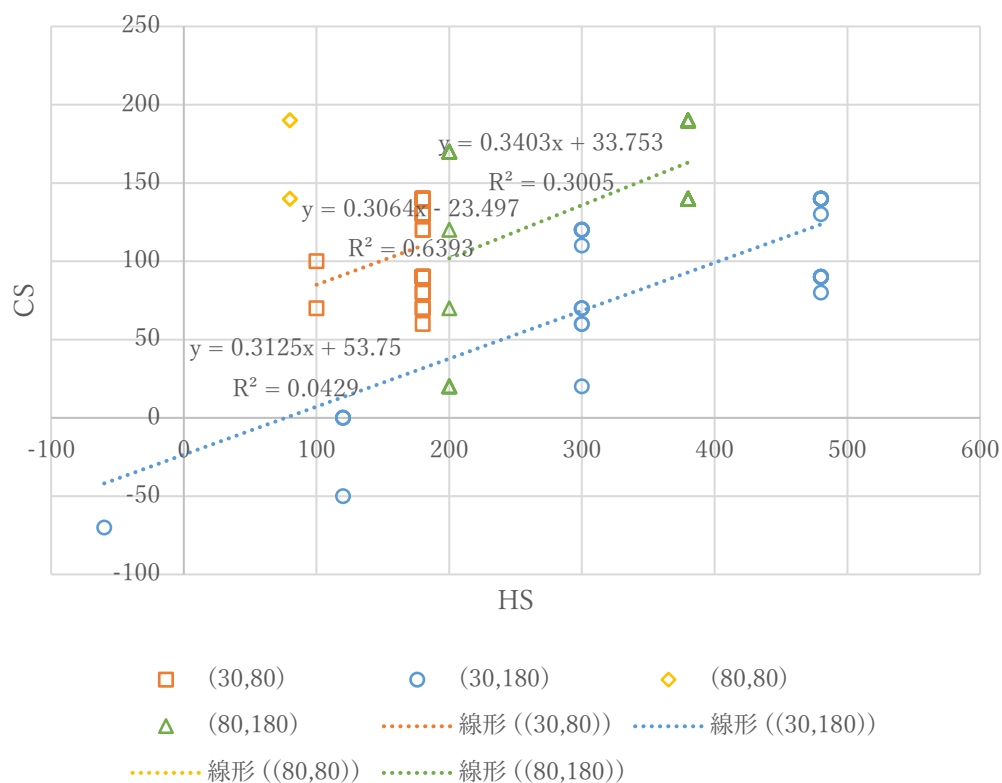
(c)本部利益と ES の関係

図 50 設定 1 (ベースライン設定) の実験結果

図 51 に設定 2 の結果を示す。クラス I 関係にあったとしても、ES と CS の正の相関が見られ、クラス構造によらず、その関係性が示されている。一方で、本部がクラス I 戦略をとる場合には、情報の完備・不完備によらず ES と本部の利益には正の相関が確認された。



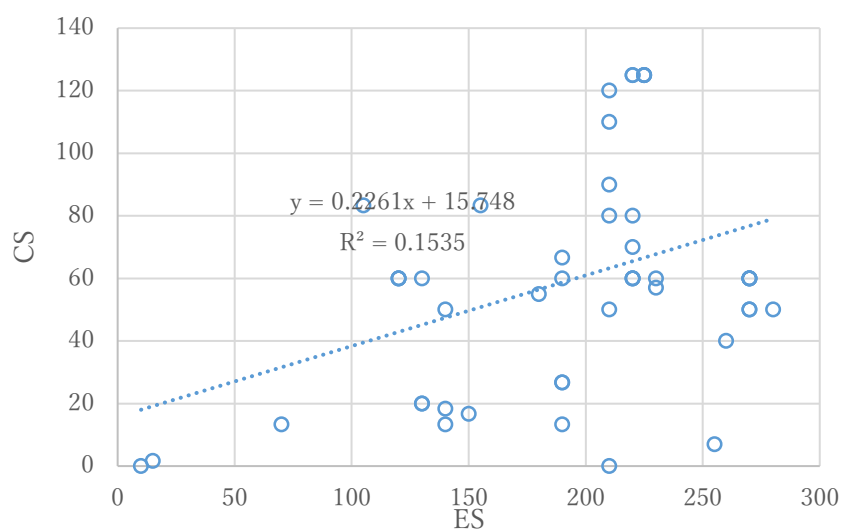
(a) ES と CS の関係



(b)本部利益と ES の関係

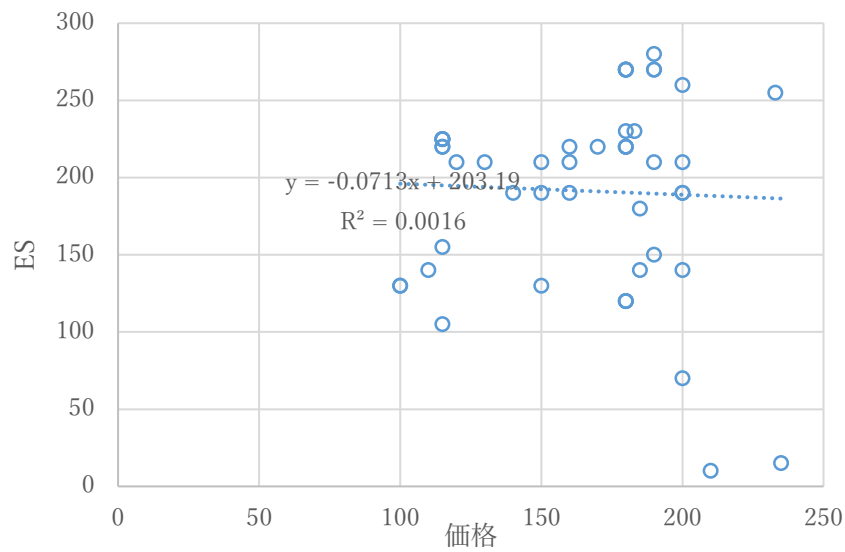
図 51 設定 2 (本部と従業員、本部と消費者がクラス I 関係) の実験結果

図 52 に設定 3 の結果を示す。基本的に設定 1 のベースラインの結果と同等の傾向が示されているが、異なる点は(b)の価格と ES の関係であり、従業員と消費者間でクラス III 関係がある場合、CS が上昇する場合に必ずしも価格の低下を伴うわけではない。うまく、価格は高いままサービスの価値を上昇させ、ES の増加と利益の上昇へ繋がられている良い例だと言える。

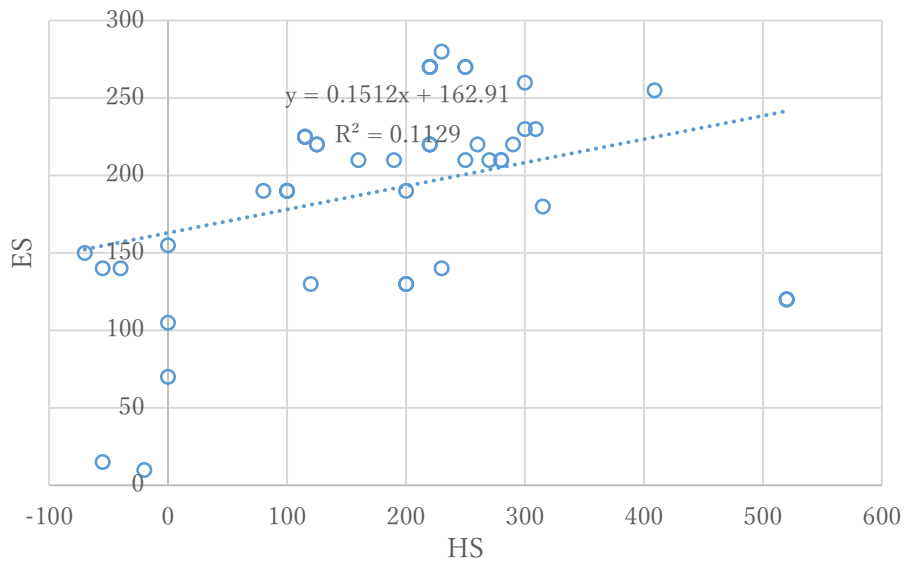


(a)ES と CS の関係





(b)価格と ES の関係



(c)本部利益と ES の関係

図 52 設定 3 (消費者と従業員がクラス III 関係) の実験結果

以上の通り、経済実験によってサービス一般化モデルの基本的な振る舞いを確認することができた。これらの結果は、現実の ES や CS 等のデータから得られる知見とよく整合する。すなわち、実験の振る舞いからなぜそのような ES と CS の関係性などが現れたのか、その仕組みが説明可能となったということを意味する。これらの実験による知見とベンチマーキング分析で行って得られた知見を統合することで、どのようにサービスを設計すれば良いかという理論的指針を得ることができる。これらの成果については、次項にまとめる。

### 3-3-9. サービス設計の議論のためのサービス理論フレームワークの構築

本プロジェクトで得られた成果を統合し、サービス設計に資する理論として取りまとめる。まずは、「サービスを理解する」とこと、「サービスを設計する」ことを根元から、改めて見直すことから始める。

#### 現実の複雑なサービスを理解する

一般的に、自然界に存在する何か複雑な現象を解明しようとする時には、その現象を何らかの切り口から捉え（ドメインの設定）、抽象化した形式でモデル化する。抽象化され一般的構造として、あるいは、数学的に定式化するなど、モデル化ができれば、その構造について実験室などの統制された環境において検証され、その複雑な現象が有する機能や性質が明らかになる。これが科学的に解明するということであり、自然科学の分野では、通常これに類するアプローチが取られる。サービスという学問分野で科学としてアプローチする以上は、サービスに当てはめても同様であり、図 53 に示すように複雑なサービスを理解するためには、同様のアプローチが求められる。

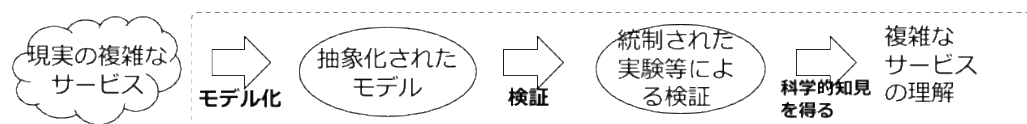


図 53 科学としての一般的なアプローチ

本プロジェクトでは、抽象化されたモデルが、価値創成モデルに基づいたネットワーク構造であり、また、メカニズムデザインに基づく定式化であった。そして、経済実験が検証のプロセスのために用いられている。

#### 新しいサービスを設計する

図 53 で示した理解するプロセスにおいて、何らかの抽象化モデルで表現することが出来れば、それは何らかの構造を持ったものとして客観的に記述できているということである。もちろん、どのレベルで抽象化しモデル化したかによって様々な記述の粒度が存在するが、構造を持ったものとして記述できたことが重要であり、その抽象化したモデルの枠組みで新しい構造を作り出すことが設計の行為に相当する。

しかし、通常の工学設計において要求仕様があるように、サービスの設計においても、要求仕様に相当する新しいサービスが具すべき性質や機能のようなもの（目的）が存在することが普通である。新しく設計する場合には、その目的を果たすように構造を作り出さなければならない。しかしながら、通常はその新しく作り出された構造が目的を達成するかどうか分らず、実験等の方法を通じて、その新しい構造が本来作り出したいものだったのか、目的を果たすのかを検証することになる。もしも、要求していたものが果たせなければ、構造に修正を加えるなど、再設計しなければならない。そして、再度実験によって検証する。設計とはこのようなプロセスに相当する。図で示すと図 54 のように描くことができる。

上記の設計プロセスを本プロジェクトに当てはめて考えると、モデル化の部分においてメカニズムデザインの考え方が応用されてサービスの構造を記述したことになるし、検証部分が経済実験の方法に相当する。しかしながら、従来のメカニズムデザインの考え方は、ゲーム理論の応用であるから、情報が完全などの前提が置かれ、基本的にはその枠組みでの定式化となっている。しかし現実には、環境に関する情報が不完全であったり（クラス II）、目的に関する情報が不完全（クラス III）であったりする。そのため、価値創成モデルの枠組みで捉え直し、そのような

不完全性も考慮して、改めてサービスにおけるメカニズムの設計問題として定式化した（3-3-6節）。

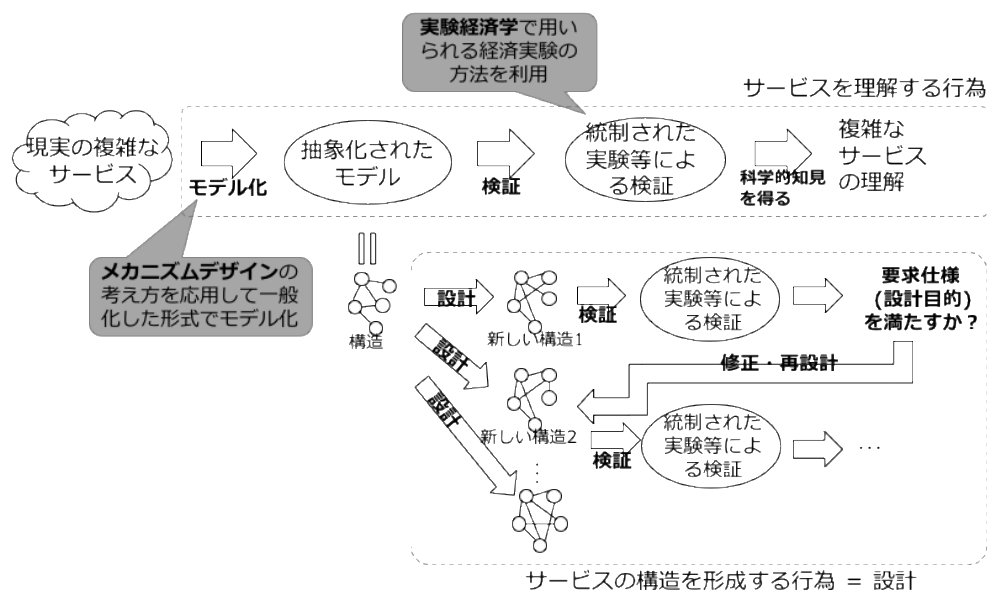


図 54 新しい構造を作る行為＝設計

### 本プロジェクトによって構築されたサービス一般化モデルの意味

上記のように設計というプロセスを考えれば、本プロジェクトで主たる成果として得られたサービス一般化モデルは、図中の「抽象化されたモデル」に相当する部分に資するものであり、複雑な現実のサービスを抽象化されたモデルとして記述する枠組みを与えるものである。最も基本的なサービスの抽象的構造として、本部、従業員、消費者のプレイヤーの関係性をゲーム理論の枠組みをベースとしながら定式化している。この枠組みを用いて、様々な新しい構造を作ってみることができる。それがサービスの設計のプロセスに相当する。そして、経済実験等で検証もできるし、社会実験等によって実証を行っても良い。

このようにサービスを設計する上で、理論的な基本構造を与えたという点で本研究はサービス科学分野に大きな貢献があったと言える。もちろん、サービスを何らかの形式で記述する試みは、多くの研究者によってなされているが、例えばビジネスプロセスモデリング等をベースにしているアプローチ（例えば[51][52][52]など）では、サービスを構成する主体間の関係性は、例えばフローモデルのような形式などで描かれるが、そのダイナミクス（背後に働いている力学）を与えてくれるものではない。換言すれば、行動を変化させた時に、その関係性がどのように変化し、サービス全体の構成がどのように変わるか、その因果関係の理論的仕組みについての説明能力が乏しい。SEM（構造方程式モデリング）のような統計モデルだったとしても同様である。しかし、ゲーム理論に基づく本研究プロジェクトでの成果は、基本的に人間の意思決定がベースに記述されているものであり、さらにそのプレイヤー間の相互依存関係が明確に定式化されているため、どの部分を変えればどうなるかということを理論的に予測することができるのである。

しかし、そういう点では、単なる経済学のモデルの応用と言えるかもしれないが、経済学のモデルとも異なる性質を有したサービスモデルになっている。例えば、本モデルでは消費者が感じた顧客満足度が従業員の利益の式に組み込まれて定式化されている。これは、従来から経験的に、あるいは統計的に示されていて、多くの経営学やマーケティングの分野で言われてきたことではあるが、それが明示的に定式化されている。従来の伝統的な経済学のモデルでは、通常はそ

のような定式化がなされない。まず、この点が大きな差である。また、本研究のモデルは、どの従業員によってサービスが提供されるかによって、顧客満足度が変わるように定式化されている。経済学では、通常は財・サービスの消費によって効用を得るため、誰から購入するかは問題の範疇外である。しかしながら、それを明示的に一般化して組み込んだモデルとなっている点でも、従来の経済学のモデルとは異なるものとなっている。

### サービス一般化モデルの基本構造

すでに 3-3-7 節で、本プロジェクトで構築したサービス一般化モデルの詳細については説明したが、その基本構造がいかに実際のサービスの本質を捉えた定式化となっているかを改めて説明する。

マーケティング分野で、サービストライアングルとして古くから指摘されているように、サービスは図 55 に示すような企業と従業員と顧客の関係性が重要である。Service profit chain[54] も基本的にこの関係性が背後にあり、従業員満足度の向上が顧客満足度を上げ、収益性の構造へつながることを指摘している。それに対応する形で、本プロジェクトで構築したモデルは、本部、従業員、消費者という 3 種類のプレイヤーからなる理論モデルとなっている。本モデルは、サービストライアングルから作成したものではなく、様々なサービス業の構造を分析し、類型化分析をすることによって、サービスに共通する最も本質的な構造として抽出したものである。しかしながら、最終的に同じ視点に辿り着いた。

Service profit chain に関連する研究の多くは、定性的に議論を行うものや、アンケート等によって従業員満足度との関係性について計量分析を行うものが多い。それらの研究が有用であることは疑いようがないが、残念ながらそれらの研究では背後にある理論的根拠を与えてくれない。換言すれば、数理的なモデルとしてのそのメカニズムを解明することは、少なくとも現時点で十分になされていない。しかし本研究は、サービス設計を考えるためのベースモデルとして、最終的にゲーム理論のフレームワークで従業員、本部（経営者）、消費者の 3 者からなるサービス一般化モデルを構築し、それによって従業員満足度の構造が、最終的にビジネスの収益へつながることを、理論的根拠を持って明確に説明できるものとなっている。

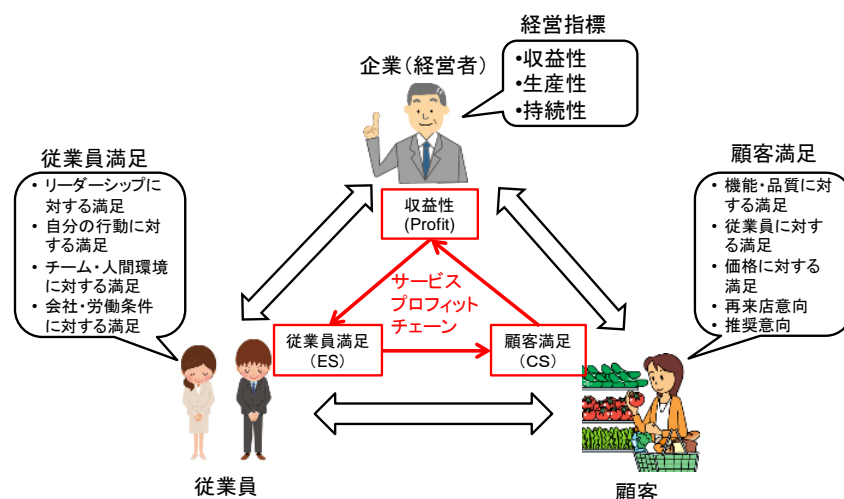


図 55 企業と従業員と顧客

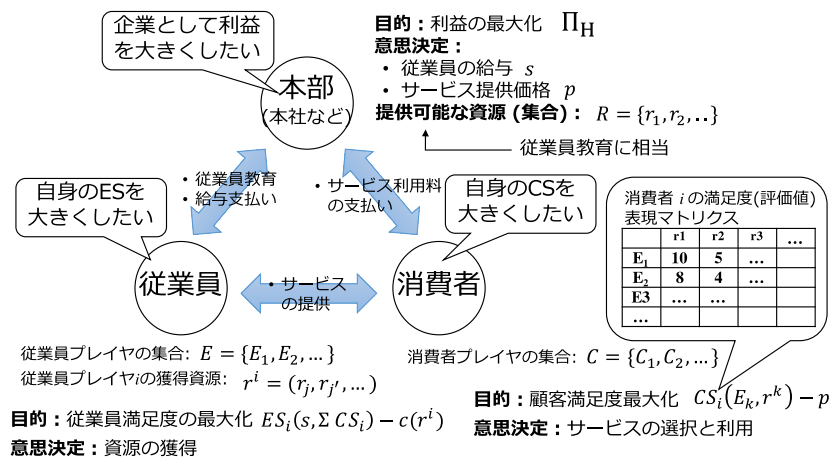


図 56 サービス一般化理論モデルの概観

この構造は、我々の研究グループが予めから考えてきた価値の3つの側面の構造（図 57）とも整合性が高い。図 57 は、経済学の領域、心理学の領域、工学の領域における3つの価値の側面を説明したものであり、経済学では価格に関心があり、心理学では人間の満足度に着目する、工学は機能性（もしくは、機能性をコストで割ったもの）を価値として考えるということを指摘したものである。学問領域は、それぞれの領域外との関係性を断ち切り、自領域で整合性のある理論体系を構築していく。しかしながら、実際の社会ではそれぞれの関係性は相互依存的であり、裁ち切ることができない。この関係性の中で価値が生まれる。それはサービスであっても製品であっても本質的には同等である。

ここで、サービス一般化モデルと対比してみれば、価格が本部の意思決定要素となっており、満足は消費者が感じるものとして定式化され、機能は従業員が獲得する資源に対応する関係性になっており、この価値の3側面を1つのサービスモデルにうまく取り込んだものとなっており、価値表現としても適切なモデルとなっている。

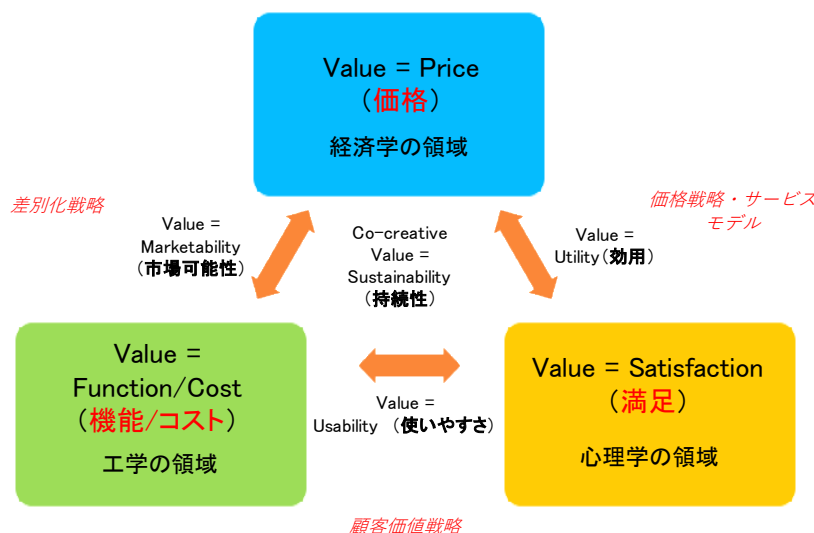


図 57 製品/サービスの価値の3つの側面

図 58 に、ベンチマーキング分析として実施した結果の一部として、サービスの価値を価格として評価した金額から、実際に支払った金額のギャップと、それぞれの満足度指標との関係性を

分析した結果を示す。これは、実際のサービス利用において支払った価格と、サービスに対していくらの価値があったと思うかなど、顧客満足と支払意思額との関係を定量的に明らかにするために、約 2400 名の女性一般消費者に美容室の利用に対するアンケート調査を実施したその結果である。この結果から、例えば、他人への推奨意向が非常に高い場合には、他の満足度指標と比べて、支払意思額を高めることなどが示唆されているが、この結果が消費者の満足度の定式化表現に活かされている。この他にも、実際のサービス類型化やベンチマーク分析から得られた成果や知見が、この一般化モデルに反映されたものとなっている。

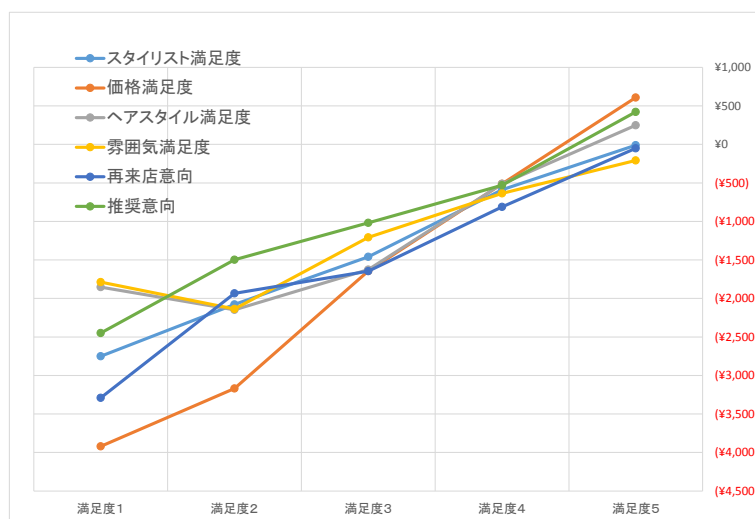


図 58 知覚された価格ギャップと満足度指標の関係

### どのようにサービスの設計に資するか

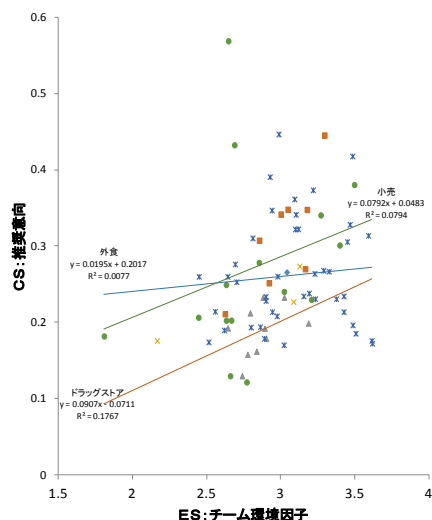
本プロジェクトで行った実サービスに対するサービス・ベンチマーチング分析から得られた知見と、構築されたサービス一般化モデルや実験結果から得られた知見を合わせて、どのような点でサービスの設計に資することが出来るか、ここでは例を挙げながら議論する。

図 59 に CS と ES の関係性について、2 つのグラフを示した。図 59(a) は本プロジェクトで得られたベンチマーキングの結果であり、様々な業種をまとめてプロットしている。それぞれの点が 1 つの企業に対応する。図 59(b) は本プロジェクトで実施したサービス一般化モデルの経済実験の結果である。両方の結果で、従業員満足度が顧客満足度と正の相関を示しており、Service profit chain[54]として指摘された内容が実際に示されていることが一見してわかる。計量経済学的な分析では、図 59(a) に示す以上のことに踏み込むことは難しい。すなわち、なぜそうなるのかというメカニズムを直接説明することが難しいが、数理的なモデルがあり、それが実験によって示されていることで、なぜそのような結果が得られているか、その背後にあるメカニズムを明らかにすることができる。

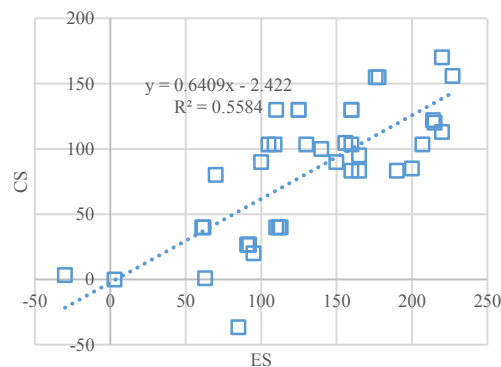
実際、経済実験の結果を見ると、CS と ES がともに高い値を達成しているケースでは、サービス価格は低く設定されており、従業員の給与は高く、そのため従業員は多くのコストを支払ってでも資源を獲得しようとし、その結果 CS の上昇にもつながっている。一方で、失敗例としては、給与が低く、価格が高く、獲得資源が減少し、その結果、消費者のサービス利用が減り、本部の利益が減少するパターンも確認されている。一方で、ES と CS がともに低くても本部の利益が高い状況も観察されている。その時には、価格を高くし、給与を低くしているが、従業員が多くの資源を獲得している。しかし、価格が高いために最終的な消費者の利益は低く、従業員満足度もそれほど高くない状況となっている。これは ES と CS が低い、本部だけが利益を上げ

ることができているような状況であるが一時的な現象とも考えられる。

このように、CS と ES の関係性の背後にあるメカニズムが明らかになれば、どのようにサービスを設計すれば良いかという指針にもつながる。



(a)ベンチマーキング分析の結果



(b)経済実験の結果

図 59 CS と ES の関係

また、例えばサービス価格を上げた時にどのような影響が出るかも検討できる。一般的には、消費者が利用しなくなり利益が下がる場合もあれば、利用者が減っても需給バランスの問題で価格が高くなれば、利益の上昇にもつながる場合もあり、そのような価格弾力性の観点で考えるのが通常である。しかし、このモデルからは、価格の低下により消費者の利用が減れば、従業員満足度の減少にもつながり、その結果資源の獲得数の低下にもつながる可能性があることが示されている。これは、従業員が能動的に自己研鑽し能力を向上させるスパイラルを失わせることにもつながることを示唆する。つまり、単なる価格上昇がサービスシステム全体に波及する可能性があり、このサービス一般化モデルがあることで、そのメカニズムを理論的に知ることができるのである。このような知見は、サービスを設計する上で非常に重要なものである。

このように、サービス一般化モデルを用いれば、様々なサービス設計時における指針を与えることができる。現時点では、提案したモデルは最も基本的な構造しか記述していないが、さらに詳細なモデルとして拡張することで、様々なサービス設計問題に応用可能になることが期待される。

### その他の応用可能性

本プロジェクトの成果は、基本モデルの構築を主に活動を行っていたため、その応用や拡張という点では十分に扱うことができなかったが、サービス一般化モデルは様々な応用可能性がある。例えば、以下のような拡張可能性がある。

#### 1. 情報の非対称性がサービスに与える影響

経済学において情報の非対称性の問題は主たるトピックの1つである。情報が非対称になることで、本来品質の良い製品が市場から排除される逆選択の問題などが指摘されているが、サービスにおいて従業員と消費者間で情報が非対称の場合はどのようになるか、本モデルを用いて分析が容易に可能である。おそらくは、従来言われている逆選択と全く同



じことは起こらない可能性があるが、本モデルは従来の経済モデルと非常に相性が良いものとして構築されているので、そのような従来モデルとの比較を行いながら拡張が可能である。

## 2. ネットワーク外部性の効果

IoT 時代に突入すれば、様々なものがネットワークに繋がり、より一層ネットワーク外部性の効果がサービスに影響を与えることが予想される。そのような観点で、ネットワーク外部性の効果を本モデルに導入することは容易である。非常にシンプルで根本的な一般化モデルとなっているので、拡張の余地を十分に残しており、ネットワーク外部性という観点からも、様々なモデルの応用が期待される。

## 3. 文脈における価値の問題

サービスにおいて指摘されている重要な問題の 1 つに文脈によって消費者が異なる価値を感じるということがある。すなわち、文脈価値の問題である。これは人間の本質に強く依存するので、本来は心理学や社会学などの分野の知見が必要であるが、本モデルは、消費者満足度を従業員と彼らが持つ個別の資源に応じて変化するという形で定式化した。これは、同じサービスであっても従業員が変われば、感じる価値が変わるという点で文脈価値の一端を表現した定式化にもなっている。まだ十分とは言えないが、今後の発展で文脈価値を客観的に扱う可能性を示唆するモデルにもなっている。

## 4. 従業員が形成するサービス提供における暗黙知

サービスにおいて取り扱いが厄介な問題として、直接消費者と接点を持ち、長い経験から獲得されるサービス提供における従業員の暗黙知の問題がある。暗黙知であるため、マニュアル化して伝達することも難しく、それをどのように形式知化するかは大きな問題である。この状況は、サービス一般化モデルにおいては、各従業員がどのように資源を獲得するかという状況として表現した。もちろん、このようなモデル化で暗黙知が表現可能とは到底言えないが、ここの資源をどのように獲得していくかというプロセスを見える化して、理論的に議論できる土台として本モデルを利用できる点は特筆すべき点である。そのような観点からも、応用が期待される。



### 3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

本研究プロジェクトで得られた成果は、サービス科学の基盤となり得る方法論と理論モデルであり、今後の取り組みとしては、まずは学術研究の成果として論文誌等での出版が第1であると考えている。さらに、アウトリーチ活動の一助として、書籍を出版することも今後の展開の可能性の1つである。まずは、方法論的基盤が関連研究者の間で浸透し、他論文でも引用し用いられることが重要である。これについては、学会やシンポジウム、その他の講演の機会を活用し、広く社会に発表していることが取り組むべき最初の課題であると考えている。

それと同時に、今後は得られた成果を実務へ展開する活動が求められる。類型化手法、サービス・ベンチマーキングについては、一部で関連団体や実務家と議論を行い、実社会での展開についてはある程度の手応えを感じている。民間との共同研究も念頭に、社会的な貢献につながる活動へ繋げていきたい。また、サービス設計のための土台となる理論的フレームワークが構築されたことから、その枠組みを実務家が利用できる形にすることも求められる。抽象的な理論モデルから、実務で使えるものへ展開する活動は、それをサポートする研究助成の仕組みがあれば効果的であると考えられる。

また、本プロジェクトは、メカニズムデザインの考え方をを用いてサービスの設計について理論化を図った。しかしながら、ここでの理論モデルの前提は、消費者が持つ満足度は、選好ないしは効用関数として、あらかじめ与えるということが必要である。逆に言えば、あらかじめ与えられた効用関数のもとで、サービスが機能するかを明確に分析することができるアプローチである。それはもちろん有用であるが、実社会ではその消費者の満足度に相当する部分が、主観的で、かつ、不確実で、文脈に応じて簡単に変容してしまい、取り扱いが困難なものである。これを直接的に扱うということは、残念ながら本プロジェクトの対象外である。一般的に言って解決することは困難である。しかしながら、本研究の成果は、ある効用関数が仮定された状況下で、明確に理論的構造を与えてくれるため、これを理想的な理論解として1つの基準にすることができる。そのような基準があれば、文脈に応じて変わる主観的な価値（満足度）の問題にある程度対処することが可能になると考えられる。この点で、未だ解決されない価値の問題にも、将来的に貢献しうると期待される。

本プロジェクトで得られた成果は、サービス科学の基盤の構築に大きく貢献するものであるが、まだその一端を示したに過ぎない。例えば、サービス一般化モデルでは、消費者、従業員、本部の3者の関係性しか定式化できていない。しかし、実社会はもっと多くのステークホルダが1つのサービスシステムを形成しており、今回のモデルでそれらを適切に表現出来ているとは言えず、この一連の研究はまだ途上の段階にあるとも言える。前半の実施項目Aについても同様であり、価値創成モデルに基づいた基本的なクラスI~IIIの関係性を表現することに成功したが、例えば近年のプラットフォームを介するビジネスでは、プラットフォーム上で様々なステークホルダが相互作用する形式でビジネス構造が形成されており、それがうまく適用できるか等の問題が多く存在する。まだ行うべき多くの研究課題があり、引き続き研究を継続していくことが必要である。

### 3-5. プロジェクトを終了して 人材育成に関して

本プロジェクトの推進には、多くの学部学生と修士学生が関与したが、残念ながら博士課程へと進学した学生はおらず、学生から研究者へのパスという点での人材育成は不十分であった。しかしながら、実サービスのデータを直接的に分析する機会に触れ、サービスとは何なのかと真摯に向き合い、科学として取り扱う難しさ、今後のサービス社会の重要性など、多くの点で学生は

学ぶべき点が多く、実りのある研究活動に身を置くことができたと確信している。直接サービス科学分野で活躍する研究者としての人材にはならなかったものの、産業界で大きく活躍する人材となることが期待される。

一方で、若手研究者の育成という点ではその効果はあったと考えている。本プロジェクトの予算で特任研究員として実験経済学を専門とする若手研究者を採用とした。さらに、プロジェクト途中で特任助教に昇任した。元来、サービス科学の研究者ではなかったが、本プロジェクトの活動に直接的に関わり、成果についてサービス学会等の関連学会でも毎年発表し、サービス研究を進める有用な人材として成長した。

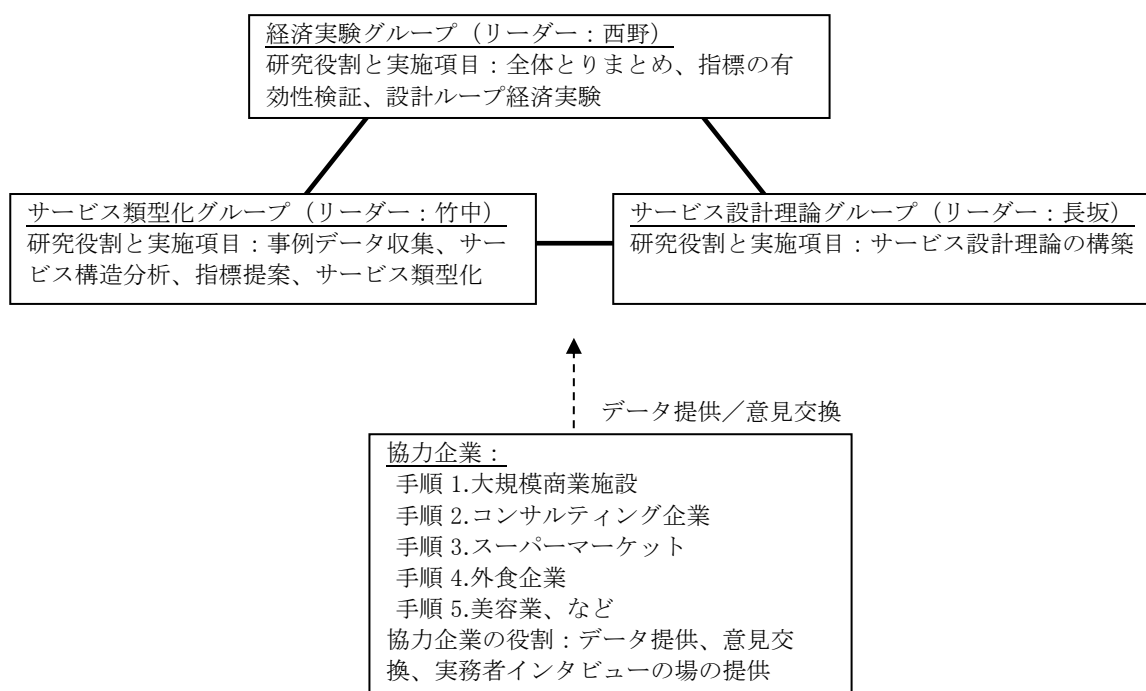
#### 得られた成果に対する自己評価

本プロジェクトによって得られた成果は、サービス科学の基礎理論となる部分の一端に貢献できたと考えている。サービス科学分野において、現在は様々な研究がなされているが、その一般化されたモデル、特に数理的に表現されたサービスを一般化したモデルというものはほとんど存在しないという現状がある。今回の得られた一般化モデルに関する成果は、本部、従業員、消費者の3種類の主体からなる抽象的に表現された数理モデルであるが、現実のサービスを非常によく捉えた適切なモデルになっていると考えている。これは、まさにサービス科学分野における基礎となるものであり、これをベースにさらなる研究発展が期待される。この点でサービス科学分野の基盤構築には大きく貢献した成果であると考えている。

一方で、この理論モデルに対する学術成果として、論文としての成果になっていない部分は課題であると言える。しかしながら、本成果の理論モデル部分については、最終年度の成果として出てきているものであり、プロジェクトの終了後に論文の投稿に向けて作業を継続して進め、学術成果として社会に発信していくことは必要である。また、この成果のアウトリーチ活動については、期間内では十分に行えなかったことも課題である。この点についても、引き続き継続して行うことが必要だと感じている。

## 4. 研究開発実施体制

### 4-1. 体制



#### 4-2. 研究開発実施者

##### ①研究グループ名：経済実験グループ

| 氏 名    | 所 属                 | 役 職       | 担当する研究開発実施項目            | 参加時期                            |
|--------|---------------------|-----------|-------------------------|---------------------------------|
| 西野 成昭  | 東京大学 大学院<br>工学系研究科  | 准教授       | 研究統括／実験計画と実施            | 平成 25 年 10 月<br>～平成 28 年 9<br>月 |
| 和田 良子  | 敬愛大学 経済学<br>部       | 教授        | 経済実験の計画                 | 平成 25 年 10 月<br>～平成 28 年 9<br>月 |
| 柴山 創太郎 | 東京大学 大学院<br>工学系研究科  | 特任准教<br>授 | 実験実施、結果分析               | 平成 25 年 10 月<br>～平成 28 年 9<br>月 |
| 青木 恵子  | 横浜国立大学 共<br>同研究推進機構 | 特任講師      | 経済実験の計画、結果分析            | 平成 25 年 10 月<br>～平成 28 年 9<br>月 |
| 赤井 研樹  | 東京大学 大学院<br>工学系研究科  | 特任助教      | 実験実施、結果分析               | 平成 26 年 4 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 肥沼俊矢   | 東京大学 大学院<br>工学系研究科  | 修士学生      | 被験者募集、実験実施、実験デ<br>ータ集計等 | 平成 26 年 4 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 深澤 祐援  | 東京大学 大学院<br>工学系研究科  | 修士学生      | 実験補助                    | 平成 27 年 4 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 宮田 佳祐  | 東京大学 工学部            | 学部学生      | 被験者募集、実験実施、実験デ<br>ータ集計等 | 平成 27 年 9 月<br>～平成 28 年 3<br>月  |
| 村上 大騎  | 東京大学 工学部            | 学部学生      | 実験補助                    | 平成 28 年 6 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 高橋 裕紀  | 東京大学 工学部            | 学部学生      | 実験補助                    | 平成 28 年 6 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 梶村 直人  | 東京大学 工学部            | 学部学生      | 実験補助                    | 平成 28 年 6 月<br>～平成 28 年 9<br>月  |
| 尾越 諒太郎 | 東京大学 工学部            | 学部学生      | 実験補助                    | 平成 28 年 6 月<br>～平成 28 年 9       |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | 月 |
|--|--|--|--|---|

②研究グループ名：サービス類型化グループ

| 氏 名    | 所 属                 | 役 職   | 担当する研究開発実施項目                   | 参加時期                     |
|--------|---------------------|-------|--------------------------------|--------------------------|
| 竹中 毅   | 産業技術総合研究所人間情報研究部門   | 主任研究員 | 事例データ収集、サービスの類型化、サービス・ベンチマーキング | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 柴山 創太郎 | 東京大学 大学院工学系研究科      | 特任准教授 | データ解析                          | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 山田 和明  | 東洋大学 理工学部           | 准教授   | サービス構造分析                       | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 渡辺 健太郎 | 産業技術総合研究所人工知能研究センター | 研究員   | 事例データ収集、サービスの類型化               | 平成 25 年 12 月～平成 28 年 9 月 |
| 児玉 圭太  | 東京大学 大学院工学系研究科      | 修士学生  | データ整理、分析                       | 平成 25 年 10 月～平成 27 年 3 月 |
| 志水 彰太  | 東京大学 大学院工学系研究科      | 修士学生  | データ整理、分析                       | 平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月  |
| 山下 航平  | 東京大学 大学院工学系研究科      | 修士学生  | データ整理、分析                       | 平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月  |
| 猪野 翔平  | 東京大学 大学院工学系研究科      | 修士学生  | データ整理、分析                       | 平成 27 年 4 月～平成 28 年 3 月  |
| 竹岡 潤   | 東京大学 大学院工学系研究科      | 修士学生  | データ整理、分析                       | 平成 28 年 4 月～平成 28 年 9 月  |

③研究グループ名：サービス設計理論グループ

| 氏 名   | 所 属           | 役 職  | 担当する研究開発実施項目                | 参加時期                          |
|-------|---------------|------|-----------------------------|-------------------------------|
| 長坂 一郎 | 神戸大学大学院人文学研究科 | 准教授  | サービス設計理論構築（設計論）             | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月      |
| 上田 完次 | 東京大学          | 名誉教授 | サービス設計理論構築（人工物価値論、生産システム工学） | 平成 25 年 10 月～平成 27 年 11 月（急逝） |
| 和田 良子 | 敬愛大学 経済学      | 教授   | サービス設計理論構築（経済               | 平成 25 年 10 月                  |

|        |                     |       |                        |                          |
|--------|---------------------|-------|------------------------|--------------------------|
|        | 部                   |       | 学)                     | ～平成 28 年 9 月             |
| 竹中 毅   | 産業技術総合研究所人間情報研究部門   | 主任研究員 | サービス設計理論構築（サービス工学）     | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 西野 成昭  | 東京大学 大学院工学系研究科      | 准教授   | サービス設計理論構築（メカニズムデザイン）  | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 柴山 創太郎 | 東京大学 大学院工学系研究科      | 特任准教授 | サービス設計理論構築（経営学）        | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 青木 恵子  | 横浜国立大学 共同研究推進機構     | 特任講師  | サービス設計理論構築（実験経済学）      | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 山田 和明  | 東洋大学 理工学部           | 准教授   | サービス設計理論構築（情報工学）       | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 緒方 大樹  | 東京大学 人工物工学研究センター    | 助教    | サービス設計理論構築（認知心理学）      | 平成 25 年 10 月～平成 28 年 9 月 |
| 渡辺 健太郎 | 産業技術総合研究所人工知能研究センター | 研究員   | サービス設計理論構築（サービス工学、設計学） | 平成 25 年 12 月～平成 28 年 9 月 |

#### 4-3. 研究開発の協力者・関与者

| 氏 名・所 属・役 職（または組織名）            | 協 力 内 容                                    |
|--------------------------------|--|
| 渋谷行秀・株式会社 MS&Consulting・常務執行役員 | 覆面調査や従業員調査に関するデータや知見の提供、及びサービス事業者、業界団体等の紹介 |
| 辻秀敏・株式会社 MS&Consulting・専務取締役   | 覆面調査や従業員調査に関するデータや知見の提供、及びサービス事業者、業界団体等の紹介 |
| 錦織浩志・株式会社 MS&Consulting・アナリスト  | サービス・ベンチマーキングに関するデータ分析、調査                  |

#### 5. 成果の発信やアウトリーチ活動など

## 5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

| 年月日                    | 名称  | 場所 | 概要  |
|------------------------|---|----|---|
| 2015 年<br>11 月 11<br>日 | MS&Consulting 社が<br>主催する第 9 回クオリ<br>ティサービスフォーラ<br>ム   |    | 「サービス・ベンチマーキングによるサ<br>ービス・プロフィット・チェーンの高度<br>化に向けて」というタイトルで講演を行<br>った。飲食、小売、コンサルティング企<br>業など、200 名を超える参加者に対し、<br>特に従業員満足度調査の結果を用いた、<br>従業員の所属意識の改善に対する知見を<br>紹介し、多くの参加者から関心が寄せら<br>れた。 |
|                        | NPO 法人日本ビュー<br>ティ・コーディネータ<br>ー協会 (JBCA) の理<br>事会等での報告 |    | JBCA の中で行ってきた従業員の役割分<br>担に関する取り組みが良い経営成果に繋<br>がっていることを示すとともに、時間生<br>産性の管理などの取り組みが、美容室の<br>生産性向上や顧客価値の向上に対して非<br>常に重要であることを裏付ける定量的結<br>果を提示することができた。                                   |

## ワークショップ等

| 年月日                    | 名称  | 場所   | 参加人数        | 概要  |
|------------------------|---|--|-------------|---|
| 2015 年<br>12 月 7<br>日  | 第 6 回 S3FIRE フォー<br>ラム  | 東京コンフ<br>アレンスセ<br>ンター品川                        | 約 120 名     | 現時点での進捗状況について<br>のポスター発表を行った  |
| 2015 年<br>6 月 27<br>日  | 研究セミナー  | Goethe<br>University,<br>Frankfurt,<br>Germany | 3 名         | ゲーテ大学 Dr. Sebastian<br>Schäfer を訪問し、プロジェク<br>ト内容と進捗状況に関する報<br>告を行い外部研究者からの評<br>価に関するコメントを得た |
| 2015 年<br>6 月 12<br>日  | 研究セミナー  | 東京大学<br>工学部 3 号<br>館                           | 5 名         | オックスフォード大学 Prof.<br>New を招き、プロジェクト<br>内容と進捗状況に関する報告<br>を行い外部研究者の視点から<br>評価に関するコメントを得た       |
| 2014 年<br>11 月 14<br>日 | S3FIRE 第 5 回フォーラ<br>ム「サービス科学はサー<br>ビスの科学なのか？－価<br>値創造への取り組み－」 | 東京コンフ<br>アレンスセ<br>ンター品川<br>大ホール                | 200 人程<br>度 | プロジェクトの目的と具体的<br>な計画についての報告と現時<br>点での進捗状況についての報<br>告、ポスター発表                                 |

## シンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 竹中毅, "サービス・ベンチマーキング-持続可能なサービスシステムの設計に向けて-, サービス工学ワークショップ in おおいた, 2016 年 1 月 28 日, 主催: 大分県, 産業技術総合研究所, 大分, 2016

- ・ 西野成昭, "サービス設計理論の構築を目指して", システム創成学学術講演会, 特別講演,

2016 年 1 月 20 日

- ・ 西野成昭, "価値創成クラスモデルによるサービスシステムの類型化とメカニズム設計理論の構築", 東工大サービス科学研究会 第 1 回, 依頼講演, 2015 年 11 月 21 日, 東京工業大学田町キャンパス, 2015

- ・ 西野成昭, 「サービス類型化と設計理論の構築に向けて: プロジェクトの紹介とこれまでの取り組み」, 第 27 回 RISS 総合研究会, 招待講演, 関西大学, 2014 年 10 月 31 日

- ・ 竹中毅, "社会技術としてのサービス工学の研究戦略", 文部科学省委託事業「数学協働プログラム」ワークショップ, 招待講演, 九州大学伊都キャンパス, 2015/02/12

- ・ 竹中毅, "ビッグデータを用いた多様な顧客行動のモデル化〜製造とサービスの融合に向けて〜", 近畿大学研究公開フォーラム 2014, 招待講演, メルパルク広島, 2014 年 10 月 27 日.

## 5-2. 論文発表

(国内誌 1 件、国際誌 5 件)

1. Nariaki Nishino, Takeshi Takenaka, Hitoshi Koshiba, Keita Kodama, "Customer Preference Based Optimization in Selecting Product/Service Variety", CIRP Annals – Manufacturing Technology, Vol. 63, No.1, pp. 421-424, (2014).
2. Tomomi Kito, Kanji Ueda, "The Implications of Automobile Parts Supply Network Structures: A Complex Network Approach", CIRP Annals – Manufacturing Technology, Vol. 63, No.1, pp. 393-396, (2014)
3. Keita Kodama, Nariaki Nishino, Takeshi Takenaka, Hitoshi Koshiba, "Modeling Shop Mix Problems as Pareto Optimization Considering Consumer Preference," M. Mochimaru, K. Ueda, and T. Takenaka (Eds.), Serviceology for Services, pp. 47-54, (2014).
4. Kenju Akai, Kengo Hayashida, Nariaki Nishino, "New Mechanism for Matching Service in Perishable Goods Trade: An Approach Using Economic Experiments," M. Mochimaru, K. Ueda, and T. Takenaka (Eds.), Serviceology for Services, pp. 55-67, (2014).
5. Keiko Aoki, Kenju Akai, Kiyokazu Ujiie, "An Actual Purchasing Experiment for Investigating the Effects of Eco-Information on Consumers' Environmental Consciousness and Attitudes towards Agricultural Products," International Journal of Automation Technology, Vol.8 No.5, pp. 688-697, (2014).

(査読なし)

6. 上田完次, "人工物と価値の共創 – インタラクティブ・ソサイエティの時代のドミナント・

ロジック”、設計工学, Vol. 49, No. 7, pp. 319-327, 2014.

### 5-3. 口頭発表

#### ①招待講演 (国内会議 2 件、国際会議 2 件)

- N. Nishino, T. Takenaka, "Discriminant criteria for class type in value creation model", CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 20- 22 July 2016, Ischia, Italy
- 竹中毅, "人間行動に基づくサービスシステムの理解と設計", 日本経営工学会 サービス研究部門・第1回講演会, 依頼講演, 2015年10月14日, 東京, 2015
- Kanji Ueda, "Modeling of Value Creation and Innovative Role of Research & Development", International Conference on Service Sciences and Innovation (ISSI), Keynote, June 5th, 2014.
- 竹中毅, "サービス産業におけるビッグデータの活用", 電気学会「ナノエレクトロニクス集積化・応用技術」調査専門委員会「ビッグデータ時代に必要な情報システムを探る2」, 依頼講演, 早稲田大学, 2014年7月25日.

#### ②口頭発表 (国内会議 12 件、国際会議 17 件) ※①以外

- Nagasaka, N. Nishino, "Formal criteria for the classification of service based on the value-creation model", CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 20- 22 July 2016, Ischia, Italy
- T. Takenaka, N. Nishino, "Nature of value and emergent synthesis", CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 20- 22 July 2016, Ischia, Italy
- K. Yamada, "Value estimation method of products / services using wisdom of crowd", CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 20- 22 July 2016, Ischia, Italy
- T. Koenuma, K. Akai, N. Nishino, "Choice decision under uncertainty for fee-charging video-on-demand services", CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 20- 22 July 2016, Ischia, Italy
- Kenju Akai, Kohei Yamashita, Nariaki Nishino, "Service Satisfaction and the Consciousness-Attitude Gap for Foreign Tourists Visiting Japan," 3rd International Conference of Serviceology 2015, San Jose, USA, July 7-9, 2015.
- Keiko Aoki, Kenju Akai, Kiyokazu Ujiie, Takeshi Shinmura, Nariaki Nishino, "The value of the word of mouth for tasting rice," 3rd International Conference of Serviceology 2015, San Jose, USA, July 7-9, 2015.
- Takeshi Takenaka, Nariaki Nishino, Keita Kodama, Kenju Akai, "Analysis of networked service systems based on value creation model", 25th Annual RESER Conference (RESER2015), Copenhagen, Denmark, September 10-12, 2015
- 西野成昭, 宮田佳祐, 長坂一郎, 赤井研樹, "価値創成モデルに基づいたサービス設計問題の定式化と経済実験による検証", サービス学会第4回国内大会講演論文集, pp.



32-38, 2016 年 3 月 28-29 日, 神戸大学, 兵庫県神戸市, 2016

- 竹中毅, 錦織浩志, 渋谷行秀, 辻秀敏, "サービス・ベンチマーキングによるサービス・プロフィット・チェーンの高度化に関する研究", サービス学会第 4 回国内大会講演論文集, pp. 541-546, 2016 年 3 月 28-29 日, 神戸大学, 兵庫県神戸市, 2016
- 赤井研樹, 都築辰弥, 青木恵子, 西野成昭, "書籍要約サービスの消費者選好に関する選択型実験研究", サービス学会第 4 回国内大会講演論文集, pp. 39-44, 2016 年 3 月 28-29 日, 神戸大学, 兵庫県神戸市, 2016
- 高橋梓, 山田和明, "評判情報サイトにおける集合知を用いた製品／サービスの価値推定- 粒子フィルタを用いたユーザ評価からの価値推定手法の開発 -, 第 7 回 ARG Web インテリジェンスとインタラクション (WI2) 研究会予稿集, pp.43-48, 2015 年 11 月 28-29 日, リクルート本社, 東京, 2016
- 赤井研樹, 工藤孝則, 青木恵子, 西野成昭, "生態系サービスを保つ持続可能な農業システムのマルチエージェントシミュレーション", 第 58 回自動制御連合講演会, Paper No. 2E3-4, 2015 年 11 月 14 日, 神戸大学, 2015
- 肥沼俊矢, 赤井研樹, 西野成昭, "有料動画サービスにおける不確実性下での視聴選択意思決定", 第 58 回自動制御連合講演会, Paper No. 2E4-2, 2015 年 11 月 14 日, 神戸大学, 2015
- Keiko Aoki, Kenju Akai, Kiyokazu Ujiie, Takeshi Shinmura, Nariaki Nishino, "Production-Related Information Effects on Service Valuation -A Study Using Food Purchasing and Eating Experiments with Human Subjects-, ISCIE/ASME 2014 International Symposium on Flexible Automation (ISFA2014), Session J-2 Service Engineering, Tokyo, Japan, July 15, 2014.
- Nariaki Nishino, Keisuke Okuda, "Business Structure of E-book Service as a Product Service System: A Game Theoretic Approach", Proceedings of The 2nd International Conference on Serviceology, pp. 48-54, (2014).
- Takeshi Takenaka, Naoki Tomotake, Rui Suzuki, Masumi Yoshida, Taiki Yamada, Shigeaki Shiraishi, "Analysis of business process innovation using outsourcing", The second International Conference of Serviceology, Yokohama, September 14, (2014).
- Kenju Akai, Keita Kodama, Nariaki Nishino, "A Survey of Business Models in Japanese Restaurant and Retail Industries," The 2nd International Conference of Serviceology, Service in General 1, Yokohama, Japan, September 14, (2014).
- Keiko Aoki, Kenju Akai, Nariaki Nishino, "The Value of Community for Resolving Social Isolation", The 2nd International Conference of Serviceology, Public & Urban Services, Yokohama, Japan, September 14, (2014).
- Kazuaki Yamada, "A Particle Filter Approach for Reputation Information Systems - Performance Evaluations by A Multi-Agent Simulation -, 2014 IEEE/SICE International Symposium on System Integration, pp.122-127, (2014).
- 青木恵子, 赤井研樹, 氏家清和, 新村猛, 西野成昭, 「食品価値に対する消費者と提

供者の間の乖離の縮小方法に関する経済実験研究」, 第 2 回サービス学会, Session

OP-A2, はこだて未来大学, 北海道, 2014 年 4 月 28 日.

- 西野成昭,奥田啓介:「ゲーム理論を用いた製品サービスシステムとしての電子書籍ビジネスの分析」,サービス学会第2回国内大演論文集,pp.207-214,はこだて未来大学,北海道,2014年4月28日.
- 高橋 梓, 山田 和明, 松元 明弘, 評判情報サイトにおけるプロダクト／サービスの価値推定 ―粒子フィルタの適用―, 第24回インテリジェント・システム・シンポジウム (FAN2014) , pp.11-16, (2014).
- T. Takenaka, H. Koshiba, K. Takayama, M. Kojima, Y. Motomura, M. Takaku, T. Sasaki, “Modeling customer behavior in a shopping mall: tenant variety and customer type”, Proceedings of The first international conference of Serviceology, pp. 15-18, (2013)
- Shota Shimizu, Kenju Akai, Nariaki Nishino: “Modeling and Multi-Agent Simulation of Bicycle Sharing”, Proceedings of The 1st International Conference on Serviceology, pp. 27-30, (2013)
- Keita Kodama, Nariaki Nishino, Takeshi Takenaka, Hitoshi Koshiba: “Modeling Shop Mix Problems as Pareto Optimization Considering Consumer Preference”, Proceedings of The 1st International Conference on Serviceology, pp. 31-37, (2013)
- Kenju Akai, Kengo Hayashida, Nariaki Nishino: “New Mechanism for Matching Service in Perishable Goods Trade: An Approach Using Economic Experiments”, Proceedings of The 1st International Conference on Serviceology, pp. 38-45, (2013)
- 奥村祥成, 嶋田敏, 緒方大樹, 西野成昭, 太田順, 原辰徳:「消費者生成メディアにおけるインセンティブ設計のためのサービス構造分析」, 精密工学会 2014 年度春季大会, 2014 年 3 月 18 日-20 日, 東京大学, (2014)
- 西野成昭, 赤井研樹, 本田智則, 稲葉敦, 青木恵子:「経済実験による社会的責任投資を考慮した株式市場の分析」, 第9回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, pp. 82-83, 2014 年 3 月 4-6 日, 芝浦工業大学 豊洲キャンパス, (2014)
- 田村治顕, 赤井研樹, 西野成昭:「経済実験を用いたカーボンフットプリント貼付製品の購買意思決定への影響分析」, 第9回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨集, pp. 80-81, 2014 年 3 月 4-6 日, 芝浦工業大学 豊洲キャンパス, (2014)

③ポスター発表 (国内会議 5 件、国際会議 2 件)

- N. Nishino, " Service System Typology based on Value Creation Model and Design Theory of Service Mechanism", The 4th International Conference on Serviceology, September 6-8, 2016, Shibaura Institute of Technology, Tokyo, Japan
- 西野成昭, 児玉圭太, 竹中毅, 赤井研樹, "価値創成モデルに基づいたサービス類型化手法の提案", 2015 年度サービス学会第3回国内大会講演論文集, pp. 541-546, 2015 年 4 月 8-9 日, 金沢歌劇座, 石川県金沢市, 2015

- 長坂一郎，西野成昭，"価値創成モデルに基づくサービス類型化の形式的な基準の検討"，2015年度サービス学会第3回国内大会講演論文集，pp. 553-556，2015年4月8-9日，金沢歌劇座，石川県金沢市，2015
- 肥沼俊矢，赤井研樹，西野成昭，"動画配信サービスにおける不確実性要素に対するリスク許容度の測定"，2015年度サービス学会第3回国内大会講演論文集，pp. 547-549，2015年4月8-9日，金沢歌劇座，石川県金沢市，2015
- 和田良子，"エステティックの価格体系についての考察－曖昧な情報下での選択の事例として－"，2015年度サービス学会第3回国内大会講演論文集，pp. 573-576，2015年4月8-9日，金沢歌劇座，石川県金沢市，2015
- Keiko Aoki, Kenju Akai, Kiyokazu Ujiie, Takeshi Shinmura, Nariaki Nishino, "Consumer reaction to information on food for protecting endangered species: Real buying experiments for Japanese rice," SenseAsia 2014, Poster session 1, Singapore, May 12, 2014.
- 赤井研樹・青木恵子・西野成昭，「対面型サービスにおけるベストオファーに対する顧客同意の基礎理論構築のための経済実験研究」，第2回サービス学会, Poster session P1-9, 函館未来大学，北海道，2014年4月28日．

#### 5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

特になし

#### 5-5. 特許出願

①国内出願（  0  件）

## 参考文献

(3-3-2 節)

### <レストラン業の事業モデル調査に関する情報のソース>

- [1] “サイゼリヤの経営戦略や強みなどを独自分析・経営コム”  
<http://www.00keiei.com/kigyousenryaku/saizeriya.html>
- [2] “サイゼリヤ - Commutative Weblog 2”  
<http://commutative.world.coocan.jp/blog2/2009/11/post-384.html>
- [3] “すき家の安全・安心 | すき家の取り組み | すき家”  
<http://www.sukiya.jp/about/safety.html>
- [4] “最大効用 一人はなぜ「餃子の王将」の行列に並ぶのか ...”  
<http://president.jp/articles/-/3338>
- [5] “ブルームシステム - カレーハウス CoCo 壱番屋”  
<https://www.ichibanya.co.jp/comp/bs/chara/index.html>
- [6] “ココイチ独自のフランチャイズシステムとは！？ - TBS「がっちりマンデー」”  
<http://www.tbs.co.jp/gacchiri/archives/20070225/3.html>
- [7] “Economics of coffee | Black Gold Movie” <http://blackgoldmovie.com/economics-of-coffee>
- [8] “持続可能な調達モデル | スターバックス コーヒー ジャパン”  
[http://www.starbucks.co.jp/csr/ethicalsourcing/sustainable\\_model.html](http://www.starbucks.co.jp/csr/ethicalsourcing/sustainable_model.html)
- [9] “スターバックスがフランチャイズを嫌い直営店方式にこだわる理由”  
<http://kensnews.net/?p=423>
- [10] “Value Chain and Competitive Advantage of McDonald's”  
<http://fagansusanto.wordpress.com/2012/11/22/value-chain-and-competitive-advantage-of-mcdonalds/>
- [11] “The Gartner Supply Chain Top 25 for 2013”  
<https://www.gartner.com/doc/2493115?plc=ddr>
- [12] ”日本標準産業分類項目一覧”  
<http://www.geocities.jp/roudoukankei/sanbun12/mokuss.html>
- [13] “金融庁 | EDINET” <http://disclosure.edinet-fsa.go.jp/EKW0EZ0001.html?lgKbn=2&dflg=0&iflg=0>
- [14] “サイゼリヤの経営戦略や強みなどを独自分析・経営コム”  
<http://www.00keiei.com/kigyousenryaku/saizeriya.html>
- [15] “サイゼリヤ - Commutative Weblog 2”  
<http://commutative.world.coocan.jp/blog2/2009/11/post-384.html>
- [16] “すき家の安全・安心 | すき家の取り組み | すき家”  
<http://www.sukiya.jp/about/safety.html>

### <小売業の事業モデル調査に関する情報のソース>

- [17] 経済産業省 商業統計『業態分類表』  
<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syogyo/result-1/pdf/h19link6.pdf>
- [18] 日本ショッピングセンター協会『SCの定義』 [http://www.jcsc.or.jp/data/what\\_sc.html](http://www.jcsc.or.jp/data/what_sc.html)
- [19] 株式会社高島屋 有価証券報告書 第147期(平成24年3月1日-平成25年2月28日)
- [20] Shared Research 社 調査レポート『高島屋』, 2014
- [21] イオンモール株式会社 有価証券報告書 第102期(平成24年2月21日-平成25年2月)

28 日)

- [22] J-marketing.net 『直接仕入れで収益改善を狙うイオンの戦略』, 2008.06  
<http://www.jmrsls.co.jp/sc100/case/2008/ct01-aeon.html>
- [23] AEON MALL 2013 Annual Report 『収益構造イメージ』  
<http://www.aeonmall.com/ir/annual/business-model/earnings-structure/>
- [24] 株式会社平和堂 有価証券報告書 第 56 期(平成 24 年 2 月 21 日・平成 25 年 2 月 20 日)
- [25] 株式会社ドンキホーテホールディングス 有価証券報告書 第 33 期(平成 24 年 7 月 1 日・平成 25 年 6 月 30 日)
- [26] FAST RETAILING CO., LTD. 『ユニクロのビジネスモデル』  
<http://www.fastretailing.com/jp/group/strategy/uniqlobusiness.html>
- [27] 株式会社マルエツ 有価証券報告書 第 61 期(平成 24 年 3 月 1 日・平成 25 年 2 月 28 日)
- [28] 株式会社ヤマダ電機 有価証券報告書 第 36 期(平成 24 年 4 月 1 日・平成 25 年 3 月 31 日)
- [29] J-CAST ニュース 『ヤマダ電機がベスト電器の買収完了 国内市場の 3 割占め、さらなる業界再編も』 <http://www.j-cast.com/2012/12/22158847.html>
- [30] 株式会社島忠 有価証券報告書 第 54 期(平成 24 年 9 月 1 日・平成 25 年 8 月 31 日)
- [31] <http://j-net21.smrj.go.jp/well/qa/entry/926.html>
- [32] 経済産業省 商業統計 『業態分類表』
- [33] <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/lecture/20070129/259842/?k2>
- [34] 山崎製パン株式会社 有価証券報告書 第 66 期 (平成 25 年 1 月 1 日 至 平成 25 年 12 月 31 日)
- [35] 周嵩 (2005) 「ドラッグストアにおける業態革新：マツモトキヨシの事例を通じて」『神戸学院大学経営学論集』第 1 巻第 2 号, 177-191 頁
- [36] 深見環 (2002) 「サプライチェーン・マネジメントの展開と課題：アパレル流通における情報共有化の観点から」『商研紀要』第 25 巻第 1 号, 15-31 頁
- [37] 小売業の事業モデルに関する調査報告  
[http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/ji04\\_10\\_17.pdf](http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/ji04_10_17.pdf) (コンビニエンス・ストア、ドラッグストア、アパレルについての参考文献)
- [38] 株式会社マツモトキヨシ 有価証券報告書 第 6 期 (平成 24 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日)
- [39] 株式会社サンドラッグ 有価証券報告書 第 50 期 (平成 24 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日)
- [40] 青山商事株式会社 有価証券報告書 第 49 期 (平成 24 年 4 月 1 日 至 平成 25 年 3 月 31 日) <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syogyo/result-1/pdf/h19link6.pdf>

### (3-3-3 節)

- [41] K. Ueda, T. Takenaka, J. Vancza, L. Monostori, (2009) “Value Creation and Decision-making in Sustainable Society”, CIRP Annals – Manufacturing Technology, 58(2), 681-700
- [42] K. Ueda, A. Makus, L. Monostori, HJJ Kals, T. Arai, (2001), "Emergent synthesis methodologies for manufacturing", CIRP Annals-Manufacturing Technology 50(2)
- [43] J.F. Moore, Predators and prey: a new ecology of competition, Harvard Business Review 71(3) (1993) 75-86.
- [44] M. Iansiti, R. Levien, The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability, Harvard Business Press, 2004.

(3-3-6 節)

- [45] L. Hurwicz, (1960), "Optimality and informational efficiency in resource allocation processes"University Press

(3-3-7 節)

- [46] D. Friedman, S. Sunder, Experimental Methods: A primer for Economics, Cambridge University Press, 1994.
- [47] V. L. Smith, (1976), "Experimental economics—induced value theory", American Economic Review, Vol.66, No.2, pp.274-279
- [48] V. L. Smith, (1982), "Microeconomic Systems as an Experimental Science", The American Economic Review, Vol. 72, No. 5, pp. 923–955
- [49] 中島悠, 菱山玲子, 中口孝雄, "MAGCruise: マルチエージェントモデルに基づくゲーミング環境", 電子情報通信学会論文誌 D, 2015
- [50] 菱山玲子, 中島悠, "マルチエージェントゲーミングによるインタラクションモデリング教育", 人工知能学会全国大会, 富山, Jun. 4-5, 2013.
- [51] Danylevych O, Karastoyanova D, Leymann F (2010) Service Networks Modelling: An SOA & BPM Standpoint, Journal of Universal Computer Science, 16(13):1668–1693.
- [52] Gordijn J, Akkermans H (2001) Designing and Evaluating E-Business Models. IEEE intelligent Systems 16(4):11–17.
- [53] Allee V (2000) Reconfiguring the Value Network. Journal of Business Strategy 21(4):36–39.

(3-3-8 節)

- [54] Heskett, J.L., Jones, T.O., Loveman, G.W., Earl Sasser, Schlesinger L.A. (1994), Putting the Service Profit Chain to Work, Harvard Business Review, 72(2):164-174