

組織サイバネティクスの視点からの経営診断手法に関する研究

—システム論的経営診断の理論と診断ツール—

A Study on Management Diagnosis Method from viewpoints of
Organizational Cybernetics
—Theory and Tools for Management Diagnosis based on Systems Approach —

2012年3月

疋田 真也

論文要旨

本研究の目的は、組織サイバネティクスの視点から実践的な経営診断に活用できる理論とツールを新しく提案することである。現在実務的に実施されている経営診断は、総合的で科学的なバックボーン理論が欠如しているため、関連する経営学の個別専門分野から借用した理論に基づき、分野別に細分化される傾向を持つ。また、客観的な分析ツールが乏しいため、経営診断者自身のエキスパートとしての経験に基づく直観的な判断が拠り所となることが多い。そのため、診断結果は、整合性を持たない個別分野からの改善指摘の集まりに過ぎず、かつ経営診断者の恣意性に依存する場合が多いことが指摘されている。

本研究では、システム論的視点に立ち、経営組織をシステムとして理解することが、これらの問題点に対して有効性の高い経営診断の実施につながることを示す。そこでは、組織サイバネティクスのVSM(Viable System Model)を基本的なバックボーン理論として活用し、その理論に基づき経営診断の方法論を構築していくことを提案する。これにより客観性を持ち、総合的で理論的根拠に基づいた経営診断の実施が可能となる。

VSMは、組織サイバネティクス論の創始者であるBeerが提唱した生存可能な生命体を表すシステムモデルである。VSMは、環境に適応し生存するすべての生命体が保持する普遍的な特徴を、人間の神経系統の制御機能を参考にシステムモデルとして表したものである。VSMは、政策・分析・統制・監査・実行をつかさどる5種類のサブシステムから構成され、上位階層のシステムが下位階層のシステムに含まれる再帰型のシステムモデルとして構築されている。またVSMは、サイバネティクス論に基づき、通信と制御のプロセスという情報処理モデルを組織理解に応用し、①Ashbyの必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)と②Cannonのホメオスタシス論を基本的な組織法則としている。Beerは、これら2つの法則にもとづき、生存可能性を高める組織の「あるべき原理と公理」を組織規範として提供している。経営診断においてVSMを活用することで、総合的な理論に基づく経営診断が可能となる。

しかし一方で、VSMに対しては、VSMは静的な構造モデルであり動的視点が欠如している点や、システム内を流れる情報の意味やコンテキスト(文脈)の取り扱いの面で、弱さの指摘がある。また、運用面でも、機能主義的モデルのはずのVSMが客観的な運用に苦慮する場合が多く、解釈主義的運用に終始している点などVSMに対する批判も存在する。そのため、現状では実践的な経営診断への活用が充分、実施なされていない。

本研究では、これらの批判点を吸収し、VSM の経営診断への利用を促進させるため、(1)理論面、(2)支援ツール面、(3)実践面の3つの視点から効果的な導入方法について検討を行った。

(1)理論面

VSM の経営診断への活用を促進させるため、理論面で新しくフレームワークの整理を行う。ここでは、Parsons のシステム概念を参考にし、機能(Function)を媒介とした構造(Structure)－行動(Conduct)－成果(Performance)のフレームワーク(F-SCP フレームワーク)を定義する。このことで、より広いフレームワークの中で、VSM を位置づけ、システム概念を拡張することで従来からの VSM の構造モデルとしての良さに加えて、動的過程や意味やコンテキストを扱うことができるようになる。このことで、既存の経営学説と接点をもつことができ、それらの知識体系を活用できる利点を持つようになった。

(2)支援ツール面

VSM は、情報の通信と制御という情報処理モデルとして構成されており、統計解析などの計数処理と親和性が高い。これらの利点を活用し本研究では、経営状況を可視化することで VSM 診断に客観性向上をもたらす下記の4つの支援ツールの提案を行う。

- ①組織ベクトル・・・組織ベクトルは、VSM の System 1～5の各サブシステムの活動度合いを示したものである。サブシステムの働き度合いを可視化することで、サブシステムにより構成される組織構造のバランスの良否判断に用いることができる。
- ②社会ネットワーク分析・・・組織の中を流れる情報を社会ネットワーク分析にて可視化を行い、VSM の組織規範の視点から経営組織を診断する手法に利用することができる。
- ③テキストマイニング分析・・・テキストマイニングを活用することで、情報の量や方向性だけでなく、意味やコンテキスト、概念を含む情報の質を把握することができる。このことで、組織内の意味生成過程や概念の存在を可視化して取り扱うことができる。
- ④マルチエージェント・シミュレーション分析・・・複雑性の高い環境下での企業行動特性をモデル化し、画面上でシミュレートする。このことで、経営者にも改善効果を直感的に理解しやすくなり、コミュニケーションツールとしての役割が期待できる。

(3)実践面

本研究が提案する VSM に基づいた経営診断は、実践面で診断結果の一方通行的な通知報告だけでは効果が限定される。より効果的な実施をするためには、経営診断プロセスを、単なる診断指導という目的から、討議・ディベートを活用した組織開発(Organizational Development : OD)や人材教育の場としての視点を持ち、運用していくことが有効性を高める。そして、参加者間の気づきとともに、経営診断プロセス自体が学習プロセスとして常にスパイラル的に発展していくことが望まれる。これらは、システム論の観点からは、客観性に重きを置く機能主義アプローチの良さと、意味解釈を重視する解釈主義アプローチの良さを相補的に活用するマルチパラダイム的な運用を実施していくことになる。

システム論的視点からの経営診断の研究は、まだ緒に就いたばかりであり、今後、本研究の成果が、経営のフィールドで活用されることにより、特に厳しい経営環境を生き抜く地域の企業経営者にとって有益な指針となり、地域企業が活性化され、地域イノベーションに向けた積極的な企業行動が促進されること期待する。

目次

第1章 はじめに

| | |
|------------|---|
| 1.1 研究の目的 | 1 |
| 1.2 本研究の構成 | 1 |
| 参考文献 | 4 |

第2章 経営診断の問題点とシステム論的視点の必要性

| | |
|----------------------|----|
| 2.1 現在の経営診断プロセス | 5 |
| 2.2 経営診断の問題点 | 7 |
| 2.3 経営をシステムとして理解する利点 | 11 |
| 注釈 | 13 |
| 参考文献 | 14 |

第3章 システム論と組織サイバネティクス

| | |
|----------------------------|----|
| 3.1 システム概念とは | 17 |
| 3.1.1 システムとは | 17 |
| 3.1.2 システムの構成概念 | 19 |
| 3.1.3 システムの特性 | 20 |
| 3.1.4 システムを支える世界観 | 22 |
| 3.2 経営科学とシステム論の発展 | 23 |
| 3.2.1 システム論の萌芽 | 23 |
| 3.2.2 制御と通信の理論：サイバネティクスの展開 | 24 |
| 3.2.3 組織サイバネティクスの発展 | 25 |
| 3.2.4 システム論の分類 | 27 |
| 3.2.5 組織サイバネティクスの位置づけ | 34 |
| 3.2.6 経営学とシステム論 | 37 |
| 注釈 | 43 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 参考文献 | 45 |
| 第4章 組織サイバネティクスとVSM | |
| 4.1 組織サイバネティクスとは | 51 |
| 4.2 VSMの基礎的概念 | 52 |
| 4.3 VSMの3つの大局的機能 | 53 |
| 4.4 VSMのシステムモデル | 58 |
| 4.5 原則と公理の適用 | 64 |
| 4.6 組織診断ガイドラインと欠点リスト | 71 |
| 4.7 VSMの利点 | 77 |
| 4.8 VSM批判の検討 | 79 |
| 4.9 VSMのさらなる活用に向けて | 81 |
| 注釈 | 83 |
| 参考文献 | 84 |
| 第5章 分析のためのフレームワークの整理 (F-SCP) | |
| 5.1 機能を考慮したF-SCPフレームワーク | 87 |
| 5.2 F-SCPフレームワークの構成 | 89 |
| 5.3 VSMからの組織構造 (Structure) 分析 | 90 |
| 5.4 Barnard理論からの組織行動分析 | 93 |
| 5.4.1 組織行動としてのコミュニケーション活動の重要性 | 95 |
| 5.4.2 経営学説への接合 | 95 |
| 5.5 組織機能の評価視点 | 96 |
| 5.6 組織成果の評価視点 | 97 |
| 5.7 F-SCPフレームワークの利点 | 98 |
| 5.8 VSMモデルとBarnard理論 | 99 |
| 5.8.1 VSMモデルと「共通の目的」の関係 | 99 |
| 5.9 F-SCPフレームワークと支援ツールの関係 | 100 |
| 注釈 | 103 |
| 参考文献 | 104 |

第6章 組織ベクトルによる経営組織分析

| | | |
|---------|---------------------|-----|
| 6.1 | はじめに | 107 |
| 6.2 | 組織サイバネティクス理論の参照 | 108 |
| 6.3 | 分析フレームワークとしてのVSMモデル | 109 |
| 6.4 | VSMを応用した組織診断の分析手法 | 111 |
| 6.5 | 実証研究 | 116 |
| 6.5.1 | 調査の概要 | 116 |
| 6.5.2 | 調査結果 | 119 |
| 6.5.2.1 | 全体の組織構造 | 120 |
| 6.5.2.2 | 全体の成果 | 122 |
| 6.5.2.3 | 経営環境と成果による構造の違い | 123 |
| 6.5.2.4 | 組織指標 | 125 |
| 6.5.2.5 | 環境認識と行動・成果 | 126 |
| 6.5.2.6 | 経営者の言葉の変化 | 127 |
| 6.6 | おわりに | 128 |
| | 注釈 | 129 |
| | 参考文献 | 131 |

第7章 社会ネットワーク分析を活用した経営組織診断

| | | |
|-------|---------------------|-----|
| 7.1 | はじめに | 133 |
| 7.2 | 社会ネットワーク分析の組織分析時の問題 | 135 |
| 7.3 | 組織サイバネティクス視点からの組織診断 | 136 |
| 7.3.1 | VSMからの組織構造診断 | 136 |
| 7.3.2 | 社会ネットワーク分析結果のVSM評価 | 138 |
| 7.4 | 社会ネットワーク分析を活用した事例研究 | 140 |
| 7.4.1 | 分析手順 | 140 |
| 7.4.2 | 組織図との比較に基づく組織分析 | 140 |
| 7.4.3 | 業務フロー図に基づく組織行動分析 | 143 |
| 7.4.4 | VSMによる組織構造診断 | 147 |

| | | |
|------------|--------------------------------------|-----|
| 7.4.4.1 | VSM ガイドラインによるシステム診断 | 149 |
| 7.4.4.2 | 組織管理の公理からの診断 | 150 |
| 7.4.4.3 | 総合評価－生存可能性評価 | 151 |
| 7.5 | おわりに－今後の研究課題 | 152 |
| 7.6 | Appendix:1－組織変革効果の確認方法 | 154 |
| 7.6.1 | 組織図による改善効果の確認 | 154 |
| 7.6.2 | 業務図による改善効果の確認 | 156 |
| 7.6.3 | VSM 図による改善効果の確認 | 158 |
| 7.7 | Appendix:2－組織ベクトルの活用 | 159 |
| | 注釈 | 160 |
| | 参考文献 | 163 |
| | | |
| 第8章 | テキストマイニングによるシステム内に流れる情報の質的把握法 | |
| 8.1 | はじめに | 168 |
| 8.2 | 組織研究におけるテキストマイニングを活用した先行研究 | 170 |
| 8.3 | 言葉からの質的特性の分類手順 | 171 |
| 8.3.1 | カテゴリ設定と分析データの準備 | 173 |
| 8.3.2 | カテゴリ間の差違検出 | 174 |
| 8.3.2.1 | データ構造の分析 | 174 |
| 8.3.2.2 | 特徴分析 | 175 |
| 8.3.3 | 意味を考慮した特徴分析 | 177 |
| 8.4 | 事例研究－三重県企業・東証1部企業・米国代表企業の経営理念の分析 | 178 |
| 8.4.1 | 3カテゴリ間の言葉の違い可視化 | 179 |
| 8.4.2 | 3カテゴリでの意味を考慮した特徴分析 | 181 |
| 8.5 | おわりに－今後の研究課題 | 185 |
| 8.6 | Appendix : テキストマイニングを活用した応用事例研究 | 187 |
| 8.6.1 | 応用事例1－リーマンショック前後での経営者訓辞「言葉」の分析 | 187 |
| 8.6.1.1 | リーマンショック前後での経営者言葉の変化 | 187 |
| 8.6.2 | 応用事例2－東証1部企業の経営理念と経営成果分析 | 193 |
| 8.6.2.1 | 東証1部企業の分析結果 | 193 |

| | |
|---|-----|
| 8.6.2.2 東証1部企業の特徴語抽出 | 195 |
| 8.6.2.3 東証1部企業の各分析結果 | 196 |
| 8.6.3 応用事例研究のまとめ | 198 |
| 注釈 | 198 |
| 参考文献 | 203 |
| 第9章 マルチエージェント・シミュレーションによる行動特性分析 | |
| 9.1 はじめに | 207 |
| 9.2 モデリングと実験結果 | 209 |
| 9.2.1 問題の定式化 | 209 |
| 9.2.2 実験計画 | 214 |
| 9.2.3 実験結果と統計的解析 | 215 |
| 9.2.4 妥当性の検証について | 216 |
| 9.3 おわりに | 218 |
| 9.4 Appendix: モデルの感度分析 | 219 |
| 注釈 | 221 |
| 参考文献 | 221 |
| 第10章 VSMの組織診断への運用に向けて | |
| 10.1 F-SCP フレームワーク・支援ツールを活用したシステム論的経営診断 | 223 |
| 10.2 経営診断プロセスでの対話の必要性 | 228 |
| 10.3 マルチパラダイムの必要性 | 229 |
| 10.4 フレームワーク・支援ツールを活用する利点と今後の発展への課題 | 230 |
| 注釈 | 233 |
| 参考文献 | 234 |
| 第11章 おわりに | 237 |
| 謝 辞 | 238 |

第1章

はじめに

1.1 研究の目的

本研究の目的は、組織サイバネティクスの視点から実践的な経営診断に活用できる理論とツールを提案することである。合力(2006)によると、現在実務的に実施されている経営診断は、経営診断者自身の経験に基づく直観的な判断が拠り所となることが多い。また、徳永(2005)によると個別専門分野に細分化される傾向があり、総合的で科学的・理論的なバックボーンに欠けていることが指摘されている。本研究では、複雑性が増している現在の経営環境に対応し、生存可能性を高めるための理論的拠り所をシステム論の組織サイバネティクスに求める。組織サイバネティクスは、変化する生存環境に適応すべく自らを変え、進化し適応してきた生命の叡智を経営組織に応用するものである。組織サイバネティクスは、全体論(ホーリズム)的立場に立ち、通信と制御の情報システムモデルを組織理解に適用する。経営診断学において現在主流で行われている専門分野単位に細分化を行う要素還元的な研究態度ではない。このことにより、経営診断のための規範となる総合的な視点を持つ理論的バックボーンが明確化できること。さらにサイバネティクスに基づいた通信と制御モデルの活用により、客観性と科学性を高めた経営分析が可能となる利点を持つ。

本稿では、これらの観点から、現在の経営診断をより有効なものとし、厳しい経営環境に適応し生存可能性を向上させるため、実務的に活用する際のバックボーンとなりうる診断理論を組織サイバネティクスの観点から整理する。さらにその理論に基づき、実践で活用できる診断ツール類(分析手法)を提案し、ツールを効果的に活用するための運用方法について研究を行う。これらが経営のフィールドで活用されることにより、特に厳しい経営環境を生き抜く地域の企業経営者にとって有益な指針となり、地域企業が活性化され、地域イノベーションに向けた積極的な企業行動が促進されること期待する。

1.2 本研究の構成

本研究の構成について、説明する。図 1.1 に示したように、第2章では現在の経営診断の問題点について問題提起を行う。第3章から第4章では、現在の経営診断の問題点を踏まえ、システム論的視点からの Beer(1985)の組織サイバネティクス(Viable System

Model : VSM)が経営診断の理論として有効性が高いことを検討する。VSM を経営現場で有効に活用するため、5章では、機能(Function)を媒介とした構造(Structure)－行動(Conduct)－成果(Performance)のフレームワーク(F-SCP フレームワーク)を定義し、VSM を F-SCP フレームワーク内での構造モデルとしての意義を整理する。これにより、動的視点が VSM に付け加えられ、また既存の経営戦略論と経営組織論との接点ができることで、これら経営学説の知識を経営診断に活用できるようになることを示す。さらに、第6章から第9章では、VSM を利用した経営診断が、より客観性の高い診断となるために、社会ネットワーク分析やテキストマイニング、統計的解析手法、シミュレーション技法などを活用した支援ツール類を提案する。第10章では、本研究で整理した F-SCP フレームワークと支援ツール活用して、より有効性の高い経営診断が実施できるように、経営診断プロセスにおける本研究手法の運用方法について検討を行う。第11章で本研究のまとめを述べる。

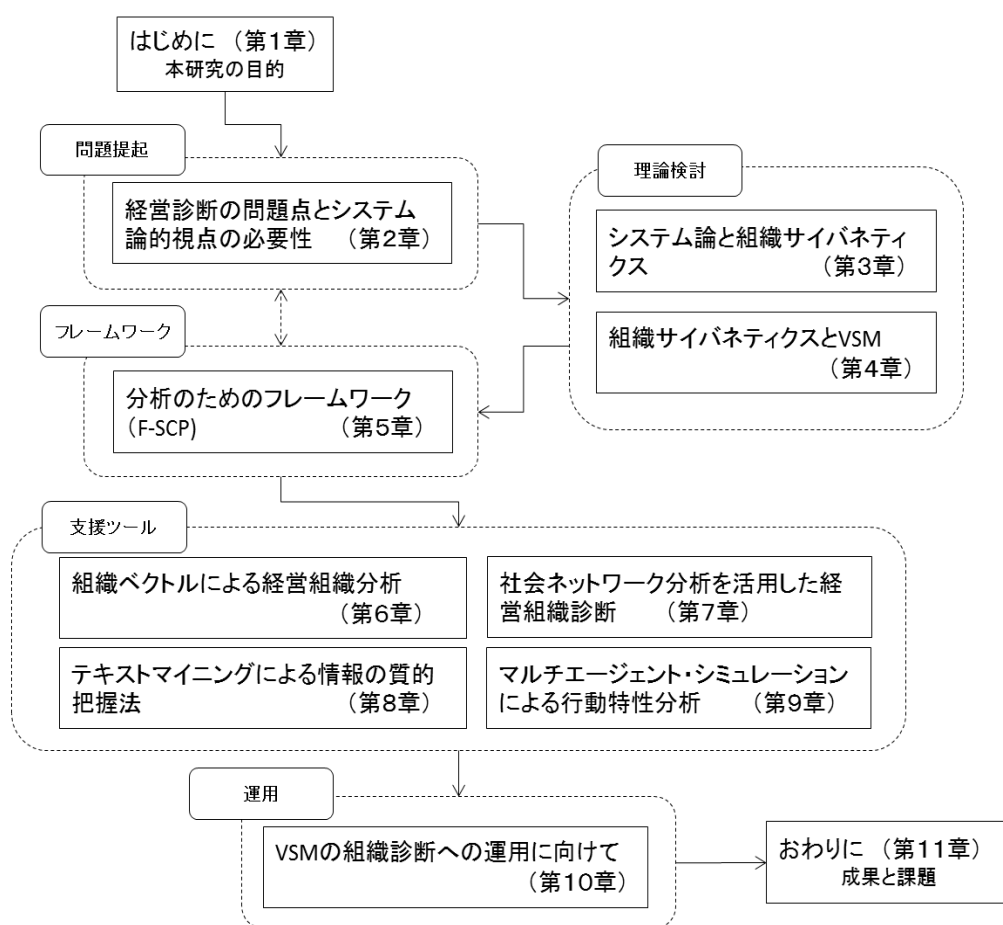


図 1.1 本研究の構成

以下、各章ごとの検討内容の概要は下記となっている。

第2章では「経営診断の問題点とシステム論的視点の必要性」として、経営診断の現場で主として実施されている経営診断プロセスを方法論の観点から概観し、その問題点を指摘する。さらに、経営組織をシステムとして理解する必要性について述べ、全体論的な視点に立つ経営診断理論と妥当性向上のため経営診断時に規範を持つ必要性について言及する。

第3章では、「システム論と組織サイバネティクス」として、本研究が新しい経営診断理論として活用を提案する「システム論」と「組織サイバネティクス」についての概説を行う。まず、システム論を理解するためのシステム概念について言及し、経営科学におけるシステム論発展の歴史を回顧する。その中でシステム論における組織サイバネティクスの位置づけを明確化し、次章以後の組織サイバネティクスの理論的理解の促進に役立てる。

第4章では、「組織サイバネティクスと VSM」として、組織サイバネティクスの VSM モデルについて、その仕組みと原理の概要を説明し、VSM モデルが持つ経営科学としての利点と問題点について整理を行う。それらを受け、今後の VSM の利用促進に向けての課題解決方法について提言を行う。

第5章では、「分析のためのフレームワークの整理(F-SCP)」として、VSM を経営診断へ応用するため、静的視点からの「構造」と動的視点からの「行動」の両方が扱える分析フレームワークの必要性を指摘する。これらを受けて機能(Function)を媒介とした構造(Structure)－行動(Conduct)－成果(Performance)のフレームワーク(F-SCP フレームワーク)を新しく定義し、より広いフレームワークの中で、VSM を位置づける。これによりシステム概念が拡張され VSM の構造モデルとしての良さに加えて、動的過程を扱うことができる分析フレームワークが整備できる。

第6章では、「組織ベクトルによる経営組織分析」として、F-SCP フレームワークに沿った経営診断を支援するツールとして、「組織ベクトル」というツールの活用提案を行う。組織ベクトルは、VSM の System 1～5 の各サブシステムの活動度合いを示し、サブシステムにより構成される組織構造のバランスの良否判断に用いられる。

第7章では、「社会ネットワーク分析を活用した経営組織診断」として、社会ネットワークを活用し、組織サイバネティクスの視点から経営組織を診断する方法について提案を行う。本章では F-SCP フレームワークに沿い、社会ネットワーク分析を経営診断の実施を支援するツールとして用いる。これらにより、VSM を規範とした経営診断時の客観性の

向上を目指す。

第8章では、「テキストマイニングによるシステム内に流れる情報の質的把握法」として、F-SCP フレームワークに沿った経営診断を支援するツールとして、「テキストマイニング」を活用したツールの活用提案を行う。システム内を流れる情報の分析にテキストマイニングを活用することで、流れる情報の量や方向だけでなく、意味や概念を含む情報の質を把握することができる。このことにより、組織内での言葉の浸透度が理解でき、共通の目的や貢献意欲に現れる組織行動の状態を分析する際に参照することができる。

第9章では「マルチエージェント・シミュレーションによる行動特性分析」として、マルチエージェント・シミュレーションを活用し、企業行動特性の良否をシミュレートした事例を示し、経営診断への支援ツールとしてのマルチエージェント・シミュレーション活用の可能性を示す。

第10章では、「VSM の組織診断への運用に向けて」として、本研究で整理した F-SCP フレームワークと支援ツール活用して、より有効性の高い経営診断が実施できるように、経営診断プロセスにおける運用方法について検討を行う。また、今後より有効性の高い診断手法となるために、検討する必要がある課題を整理する。

第11章では、まとめとし、本研究の成果と今後の課題について整理し、本研究のまとめとする。

<参考文献>

合力栄(2006)「経営診断学は進化したかー経営診断論のニューフロンティア」『経営診断学会論集』 Vol.6, pp.31-42.

徳永豊(2005)「経営診断学の未来展望」『経営診断学会論集』 Vol.5, pp.3-22.

Beer,S.(1985)*Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons(関谷彰他訳 (1994)『企業組織のシステム診断』 杉山書店).

※参考文献は、各章末に記載し、和文と英文に分けて、和文文献の後に英文文献を示す。和文は五十音順、英文は著者 Last Name のアルファベット順とし、同一著者の論文・著者は、刊行年順に記載している。

第2章

経営診断の問題点とシステム論的視点の必要性

本章では、現在主流として実施されている経営診断プロセスを方法論の観点から概観し、その問題点を指摘する。さらに、経営組織をシステムとして理解する必要性について述べ、全体論的な視点に立つ経営診断理論の必要性と、診断結果の妥当性向上をはかるため経営診断時に規範を持つ必要性について言及する。

2.1 現在の経営診断プロセス

長島(2005)によれば、経営診断のプロセスは、まず診断対象企業の現在の経営のあり方、将来への方向、ならびに各管理方法について調査分析し、その結果から、企業の「あるべき状態」とのズレ(ギャップ)を認識し、問題点を抽出し、効果的な改善案を作成、提示することであると述べている。また、Kubr and ILO. ed.(2004)では、①エントリー ②診断 ③実施計画立案 ④実施 ⑤終了 と示し、実態調査を行う診断プロセスと、実施の助力・支援プロセスを分けて示している。これらを参考にすれば、現在行われている一般的な経営診断プロセスは図 2.1 のように体系づける事が出来る。

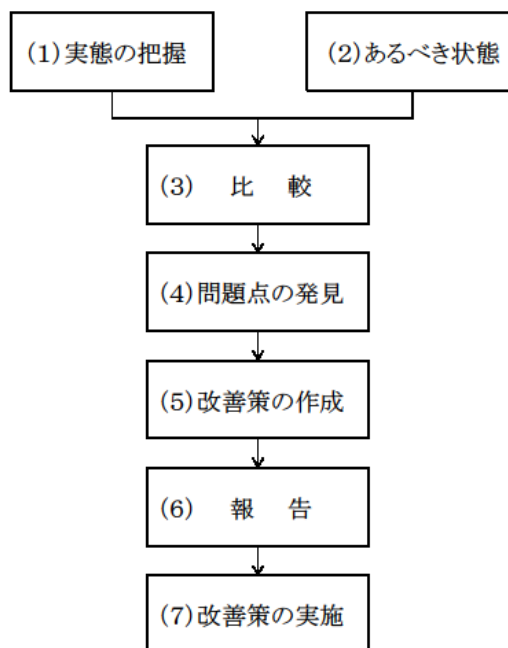


図 2.1 経営診断プロセス

なお、(7)改善策の実施¹⁾については、経営コンサルティングのプロセスには含まれるが、一般的には経営診断プロセスに含むことはない。しかし、実務的には診断報告のみで終了するケースは少なく、改善策の実施支援を前提とした診断報告書を提出するが多い。また、経営診断を依頼した企業経営者も改善策の実施(インプリメンテーション)をその前提としている。本稿では、それらの意義を踏まえ、経営診断プロセスにあえて、実施プロセスを含める。図 2.1 に沿って、経営診断のプロセスを以下、概観する。

(1) 実態の把握

実態把握は、総合診断と部門診断の2段階に分かれる。総合診断は、総合的な視点から実施され、財務諸表に基づく経営状況の計数把握、経営戦略や経営組織についての調査や質問による現状の把握を行う。部門診断として経営の各部門の管理状態の調査は、販売・購買・在庫・労務など診断対象部門に分けて、個別の専門的な観点から実態調査を行う。実態の把握では、いかに正確に現状を把握するかが重要であり、計数的な定量分析だけでなく、現場ヒアリングを元にした定性的な分析も同時に実施される。

(2) あるべき状態

あるべき状態は、総合診断だけでなく部門診断の各々についても、あるべき姿が想定される。一般的には、企業目的や経営者の思い、および企業を取り巻く経営環境から、診断対象企業個別にあるべき姿が設定される。その際、あるべき姿は、達成可能な目標として明示される場合が多いが、Mintzberg(2004)が述べるように、どの企業にも当てはまる普遍的な、唯一正しいあるべき姿²⁾を想定することはできない。

(3) 比較

比較プロセスは、(1)の実態と(2)のあるべき姿とを比較し、そのズレ(ギャップ)を分析するプロセスである。

(4) 問題点の発見

問題点の発見は、(3)の比較プロセスを通して、分析されたズレ(ギャップ)を重要性について重み付けをし、それらを重要性の高いものから解決すべき企業の問題点として抽出するプロセスである。

(5) 改善策の作成

改善策の作成では、企業の解決すべき問題点を生み出している原因を特定し、原因

を除去・回避するための改善策を立案する。改善策は、実行可能でコストパフォーマンスの観点からも効果がある改善策の作成が求められる。

(6) 報告

報告は、経営者に(1)~(5)の内容が正しく伝わるように記述し、伝達するプロセスである。報告プロセスでは、経営者が積極的に改善策の実行に取り組めるように、実行意欲とモチベーションを高められるかが課題となる。近年では経営者だけでなく、従業員を含めて、改善への意欲をいかに高められるかの重要性が増している。

(7) 改善策の実施

改善策の実施は、通常は企業側で実施されるが、企業側の要請により診断者がコンサルタントとして実行段階の支援まで行う場合がある。

経営診断は概ね以上のようなプロセスを踏んで実施される。総合診断だけでなく、個別の部門診断などの範囲を限定した経営診断でも上記の診断プロセスに沿って実施されており、診断プロセスについては一般性が高いと考えられる。しかし、現状では、診断担当者の実態把握に関する力量、あるべき姿の想定力、原因追及と問題点抽出に関する因果関係の分析力、経営者を改善策の実施に導いていくコミュニケーション力など、経営診断の成果は診断者個人の力量に依存する度合いが大きい。この点について、合力(2006)は、現在実務的に実施されている経営診断は、経営診断者自身の経験に基づく直観的な判断が拠り所となることが多いと述べている。さらに経営診断の「質」に関して、診断結果の妥当性や公平性は診断者の人間性や判断に依存すると述べ、エキスパートとしての診断者の思想や哲学、個人的判断が企業診断の「質」を支えると述べている。以下では、診断者に依存している経営診断の現状をふまえ、現在、経営診断が抱えている問題点を整理する。

2.2 経営診断の問題点

経営診断による診断結果は、経営状態の良否判断とともに、実践的で現実的に実施が可能な経営改善策が求められる。そのため、経営診断は、理論だけでなく、ツール、実践、成果というように、実践への結び付けが求められるのが特徴である。それらの観点から現在の経営診断の問題点を整理すると下記の5点にまとめられる。

(1) 独自の診断理論の欠如

徳永(2005)は、経営診断理論に関して、経営診断独自の理論が育っていないことを指摘し、関連する学問領域³⁾から、理論と技術の借用の実態を述べている。また、理論と技術借用の必要性和有効性を指摘しているが、借用した理論が、いまだに独自の経営診断学の概念にまで昇華できておらず、経営診断学としての理論的バックボーンが欠けていることを指摘している。例えば、経営戦略を診断する場合、Porter(1998)の競争戦略論を借用し、合理的な思考を重視する戦略論を展開する一方で、マネジメント力を診断する場合に、三隅(1966)のPM理論等のリーダーシップ理論や組織論を借用することで、労働者の人間性を重視する視点からの診断を重視し展開している。これらのように合理性と人間性というパラダイムの違う経営理論の同時借用により経営診断が実施されており、診断の一貫性や総合性の観点から齟齬を来し、経営改善策も一貫性のなさから実施困難に陥る場合がある。

このように経営診断学は、必要とする診断領域に応じてバックボーンとなる経営理論を借用し、取り替えて使っている状況にある。学際的な学問領域から関連理論を借用する利点や効率性は評価できるが、経営環境の複雑性が増してきており、複数の専門領域にまたがる総合診断として整合性を持った診断結果を求めるニーズが高まっている。そのため経営診断は、整合性や一貫性を保った経営全般の良否の判断ができる総合的な独自診断理論の構築が課題となっている。

(2) 全体論的視点からの診断理論の必要性

経営診断理論は、上述のように学際的な専門的学問領域からの理論を借用することで、診断理論を保持しており、関連する領域単位での個別専門性の高い診断理論の活用に終始している。そのため、部門単位では完成度の高い診断が可能となっているが、他領域との相互関連性への配慮が弱い診断となっている。その結果、全体論(Holism)の視点が弱く、要素還元的(Reductionism)な診断実践につながっていると指摘できる。

例えば、(社)中小企業診断協会編(2004)に掲載されている「中小企業の評価マニュアル」では、チェック表により評価する中小企業の経営診断と評価方法が示されている。そこでは、Ⅰ. 技術力の評価項目、Ⅱ. 販売力の評価項目、Ⅲ. 経営者の評価項目、参考. キャッシュフローを重視した評価項目、と4つの大項目に分類したチェックリストが掲載されている。個別項目としては完成度の高い評価チェックリストとな

っているが、関連するチェック項目間の相互関係や相乗効果による評価の視点は欠如している。例えば、技術力を高めるための先行の人材教育への投資は、キャッシュフローを悪化させ、技術重視の姿勢は、経営資源を研究開発費に多く配分し、販売促進費用へ資源配分を減少させることになり販売力を低下させる。このことから、現在診断評価に用いられているチェックリストは、個別視点が中心で要素還元的なものになりがちであると判断できる。

この例の様に現在の経営診断は、生産管理診断、販売管理診断など個別専門分野単位に細分化される傾向があり、総合的で理論的なバックボーンに欠けている。現在は、経営環境の複雑性が高まっており、経済合理性の追求だけでなく、人間性、社会性、環境性など多様な観点から整合性を持つ診断理論構築が求められている。そのため、要素還元主義に基づいた従来の診断理論から、要素間の関係性を考慮した全体論的視点を含む新しいパラダイムに沿った経営診断理論が求められている。

(3) 診断基準づくりの必要性

前述の経営診断プロセスでは、調査した実態と比較するための、あるべき状態を設定する必要性を述べた。実務的には、あるべき状態の設定は、個別企業の個別状況に応じ、診断領域に適用可能な理論を借用し、診断者の判断による診断基準が想定され、設定されている。そのため、判断基準が恣意的になり曖昧性が混入し、客観性の高い判断基準の想定が困難になっている場合が多い。

診断基準に関して、合力(2006)は、基準なき経営診断は診断者の主観によるものであり、説得力を持ち得ないと述べ、客観性の高い経営診断基準を持つことの必要性を述べている。しかし、診断基準の性格として、唯一正しいあるべき姿を想定することは難しく、常に最適な基準を適用できる分野はなく、経営診断者に求められるのは、妥当性を高めることであると述べている。そして、診断基準を設定する目的を、妥当性の検証をするための「ものさし」を持つことであると例えている。そして、妥当性を高める「ものさし」としての診断基準づくりが、現在は遅れていることを指摘している。

以上のように、総合的な経営診断理論に基づく診断基準づくりが遅れており、実務的には、診断基準は相対的で診断者の恣意性に影響される場合が多い。現在は、独自の経営診断理論に基づく一貫性の高い診断基準づくりの必要性が課題となっている。

(4) 診断理論に基づくツールの必要性

経営診断プロセスで見たように、正確な実態の把握が、診断結果の「質」に係わっている。そのため定量的記述だけでなく定性的記述を含め、診断対象企業の観察、測定、研究の結果として、把握される事実の豊かさが求められる。この点で、実態を客観的に把握・分析する診断ツールの必要性は高い。

この点で徳永(2005)は、経営診断の客観性について、超音波画像や MRI など客観性の高い診断ツールを揃える医学の診断と比較して、「残念ながら経営診断の客観性は現在のところ全くない」と述べ、客観性を高める努力の必要性を指摘している。しかし、経営診断の場合、客観性を高めることは単に主観性による判断を減らすことによって増大するものではなく、経営という複雑な現象を捉えるため、間主観的検定(Inter-Subjective Certification)、検証可能性(Verifiability)を客観性の基準に含めて考慮する必要があると述べている。

また、問題点を分析する際には、現在は適用する経営診断理論に応じた方法論や診断ツールが使用されている。例えば、経営戦略論における合理的・分析的アプローチから、価値連鎖分析(Value Chain Analysis)、競争要因分析(Competitive Force Analysis)、重要成功要因分析(Critical Success Factor Analysis)、SWOT 分析(Strength - Weakness - Opportunity - Threat Analysis)などが借用され分析ツールとして用いられている。

しかし、現在の経営診断理論に基づくツールとしては、前述のように、専門分野別の要素還元的なツールであり、総合的な全体論的視点からの分析ツールの整備は遅れている。コストと効果のバランスだけでなく、社会性や人間性、道徳性を含み、経営の欠陥を発見し、是正するツールの開発が求められている。

診断ツールについては、バックボーンとなる診断理論に基づき、定性的要素の把握・記述とともに、定量的要素による明確化が必要となる。IT 技術や統計解析等を使った客観性・反証可能性の高い、可視化、分析のためのツールの整備が求められている。

(5) 経営者の理解・納得性の向上

経営診断の結果として提案される対策案は、経営者が容易に理解し、実践に向けた

意欲を喚起させるものでなくてはならない。Kubr and ILO. ed.(2004)では、経営者の意志決定について、理性的基準よりもむしろ感情的基準で決まる件数の多さを指摘している。また、経営者への理解度や納得性を向上する際に、理論的説明に加えて個人的嗜好や文化的背景への考慮の必要性を述べている。

従来の経営診断結果の報告書は、経営に関する専門用語が多く、現場サイドと遊離した難解な分析用語により、経営者には理解しづらい内容になっている場合が多い。そのため、経営者が実感を伴い、感情的にも感覚的にも容易に内容を理解できる報告書が求められている。

経営改革は現場の改善への意欲を高めることが必要であり、経営者に納得性の高い報告を実施することが、経営診断の課題である。また、現在では効果的な経営改善のためには、トップ経営者のリーダーシップだけでなく、現場従業員の参画による改善策の実施が必要であり、現場従業員を巻き込んだ、参加・対話による納得性の向上が求められている。

2.3 経営をシステムとして理解する利点

前節では、経営診断の問題点に関する検討を行った。本稿では、これらの問題点への取り組みとして、システム論的視点から経営診断に取り組むことを提案する。システム論的視点では、経営を個別の構成要素に分解して理解するのではなく、要素間の関係性からなるシステムとして把握する。その中で特に、理論的拠り所を Beer(1985)の組織サイバネティクス(Organizational Cybernetics)に求める。

Beer の組織サイバネティクスは、変化する生存環境に適応すべく自らを変え、進化し適応してきた生命の叡智を、システム論の観点から経営組織に応用するものである。組織サイバネティクスを理論的拠り所とし、経営診断へ活用することで、以下のように経営診断が抱える問題点に対処し、経営診断の有効性の向上に貢献することができる。

(1) 診断理論としての活用

システム論は、すでに社会学をはじめ経営学、生物学等の学際的な分野⁴⁾へ理論的バックボーンとして導入されている。特に Beer の組織サイバネティクスは、経営組織の構造診断として利用されており、Espejo and Harden(1989)などにより民間企業

だけではなく、非営利組織、国家組織まで適用事例を持ち、組織診断のバックボーン的理論として広く展開されている。本研究では組織構造診断として発展してきた Beer の組織サイバネティクスを、新しくフレームワークを構築することで、構造診断だけでなく組織行動分析や成果診断へと結びつけ発展させる。システム論を経営診断の拠り所とすることで、経営診断の明確な診断理論として位置づけることができ、経営診断独自の理論として発展させていくことができる。

(2) 全体論的視点からの診断理論

組織サイバネティクスは、専門分野単位に細分化を行う要素還元的な研究態度ではなく、全体論(Holism)的立場に立つ。構成要素の因果性や関係性、サブシステム間のバランスといった全体的視点を経営診断に盛り込む。また現在は、多様性や複雑性が高まっている経営環境へ適応していく必要があり、有機体としての経営組織の持つ生命力を活かす視点は、新しい時代の経営診断理論として位置づけることができる。

(3) 診断基準の提供

組織サイバネティクスにおいて、Beer(1979)は、組織が生存可能性を高めるための、規範的ルールとして、①半透明性の原理、②4つの組織原理、③3つの経営管理の公理、④再帰システムの定理、⑤凝集性の法則を示し、サブシステム間の多様性の均衡関係を規範として定めている。組織診断時にこれらの規範的ルールをあるべき状態として活用することで、診断理論に沿った、客観性の高い効果的な診断を実施することができる。あるべき基準の設定は、現在の経営診断に弱い点であり、診断基準を提供することは必要性が高い。

(4) 診断理論に基づくツールの提供

組織サイバネティクスは、通信と制御の情報システムモデルを組織理解に適用する。これらにより、情報理論やITシステムとの親和性が高く、実態の把握、比較・分析プロセスにおいて、統計解析やシミュレーション分析などを、診断のための支援ツールとして活用することができるようになる。これらにより、客観性と科学性を高めた反証可能な経営分析が実施できる利点を持つ。

(5) 経営者の理解・納得性の向上

組織サイバネティクスは、生命の叡智をシステム論的視点から活用する。地球の環境変化に対応して進化し、適用して生存し続けてきた生物の生命力について、これらを経営力のメタファーとして活用し、分析・説明する。厳しい経営環境のなかで経営を行い、生き残ることが課題となっている経営者にとって、生命力を経営力と結びつけることは、身近に理解しやすく、実感として納得性の高いものとなる。また、生命力のメタファーは難解な経営用語が苦手な従業員にとっても、理解し易いものとなり、現場サイドでの参加や対話が促進される効果を持つ。

徳永(2005)は、今後の経営診断の深化の方向性について、①非営利組織や環境条件制約、企業の社会的責任の増加に伴う経営診断の対象領域の拡大にともなう対応の必要性、②これら新しい経営環境に対応することのできる経営診断理論の確立の必要性、③理論を実践で活用するための経営診断技法の改善やツール類の整備、の3本の柱による、研究の深化の必要性について述べている。

本研究は、組織サイバネティクスを新しい時代の経営診断理論として活用することを提案する。これにより、①現在の経営診断をより有効なものとし、変化の激しい経営環境に適応し生存可能性を向上させるための理論を組織サイバネティクスの観点から整理する。そして、個別専門領域だけでなく、新しく広がりつつある幅広い診断領域への適応を可能とする。②組織サイバネティクスの観点から診断のための基礎理論をフレームワークの形で整理する。これらは経営診断学にとっての独自理論構築の提案となる。③さらにその理論に基づき、実践で活用できる診断ツール類(分析手法)を提案し、ツールを効果的に活用するための運用技法について研究を行う。このことで本研究は、徳永(2005)が述べる経営診断の深化の3つの方向性に沿うことになり、今後の経営診断の発展に寄与することを研究の目的とする。

<注釈>

1)Kubr and ILO. ed.(2004)では、経営コンサルティングのプロセスを①エントリー②診断③実施計画立案④実施⑤終了と段階を分け、実態調査・分析を行う診断プロセスと実施の助力・支援プロセスがプロセスを分けて含まれている。長島(2005)が示す経営

診断の体系には、実施および実施支援のプロセスは含まれていない。

2) Mintzberg(2004)は、絶対に正しい理論などあり得ない(邦訳書 P319)と述べ、唯一最善解など経営には存在しないとの立場を取っている。また、Burns and Stalker(1994)などの状況適応論者は、企業がおかれる状況により最適は変わるものであり、唯一最善のマネジメントシステムは存在しないと考える。

3) 徳永(2005)によると、借用できる可能性のある学問領域として、下記を例示している。経営学・マーケティング・会計学・財務論・人的資源論・行動科学(社会学・心理学・文化人類学)・マネジメントサイエンス・経済学・法学・経営工学・生産管理・品質管理・統計学・確率論・方法論科学・戦略経営・競争戦略・生態学。これらのように学際的な学問領域が関連学問として存在する。

4) 特に Bertalanffy(1968)の一般システム論は、システム概念を情報通信の分野だけでなく、生物や社会に適応可能な普遍的な形で発展させた。そのため一般システム論のシステム概念は、社会学、経営学、政治学、生物学など学際的な分野に広く適用されている。システム論の歴史や組織サイバネティクスの位置づけなどは、3章にて明らかにする。

<参考文献>

合力栄(2006)「経営診断学は進化したかー経営診断論のニューフロンティア」『経営診断学会論集』 Vol.6,pp.31-42.

長島俊男(2005)「経営診断学の方法論と経営診断学」『経営診断学会論集』 Vol.5,pp.23-32.

徳永豊(2005)「経営診断学の未来展望」『経営診断学会論集』 Vol.5,pp.3-22.

三隅二不二(1966)『新しいリーダーシップー集団指導の行動科学』ダイヤモンド社.

(社)中小企業診断協会編(2004)『中小企業の評価・診断・支援』同友館.

Burns,T. and Stalker,G.(1994) *The Management of Innovation*,Oxford University Press; Revised.

- Beer,S.(1979)*The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1985)*Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons (関谷彰他
訳(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店).
- Bertalanffy,L.V.(1968) *General System Theory, Foundation, Development, Applications*,
G. Braziller(長野敬・太田邦昌訳(1973)『一般システム論』みすず書房).
- Espejo,R. and Harden,R.(1989)*The Viable System Model: Interpretations and
Applications of Stafford Beer's VSM*, John Wiley & Sons.
- Kubr,M. and ILO. ed.(2002)*Management Consulting -A Guide to the Profession*
(Fourth edition)(水谷榮一監訳(2004)『経営コンサルティング(第4版)』生産性出版).
- Porter,M.E.(1998)*On Competition*, *Harvard Business School Press* (竹内弘高訳(1999)
『競争戦略論 I』『競争戦略論 II』ダイヤモンド社).
- Mintzberg,H.(2004)*Managers not MBAs: A Hard Look at the Soft Practice of Managing
and Management Development*,Berrett-Koehler Pub(池村千秋訳(2006)『MBA が会
社を滅ぼす』日系 BP).

第3章

システム論と組織サイバネティクス

本章では、新しい経営診断理論として活用を提案するシステム論と組織サイバネティクスについての概説を行う。まず、システム論を理解するためのシステム概念について言及し、経営科学におけるシステム論発展の歴史を回顧する。その中でシステム論における組織サイバネティクスの位置づけを明確化し、次章以後の組織サイバネティクスの理論的理解の促進に役立てる。

3.1 システム概念とは

3.1.1 システムとは

Checkland(1981)によれば、「システム」とは、「一群の要素が互いに連結し一つの全体を形成しているという考え方を表現したものである」と述べている。

また、Schoderbek,P.,Schoderbek,C. and Kefalas(1980)は、「一つの完全な状態または全体をかたちづくるような仕方で、諸対象とそれらの諸属性がそれぞれ相互に、また環境と結合もしくは関連している、そうした対象間の関係および属性間の関係の総合としての対象の集合」をシステムとして定義し、これは一般に受け入れられている定義であると述べている。

また、西村(2004)は、「システム」を「相互に作用しあう要素(部分)の集まりであって、全体としての機能を持つもの」と定義している。そして単なる要素の集まりではなく、全体としての機能を持つということが特徴であると述べている。

これらの定義から考えて、ここでは、「システム」は、①相互に作用し合う要素の集まりであって、②全体として機能するものと捉える。そして、システム概念は、①要素間の複雑な関係性に着目し、②時間の経過による状況の変化を捉え、③要素の振る舞いによる全体構造への影響を重視するものの見方(図 3.1 参照)であると考えられる。そのため、物事を細かく砕いて小さくして要素として捉え、単純な原因と結果のつながりとして整理分析し分析していく要素還元主義的な物の見方(図 3.2 参照)とは全く異なる¹⁾。

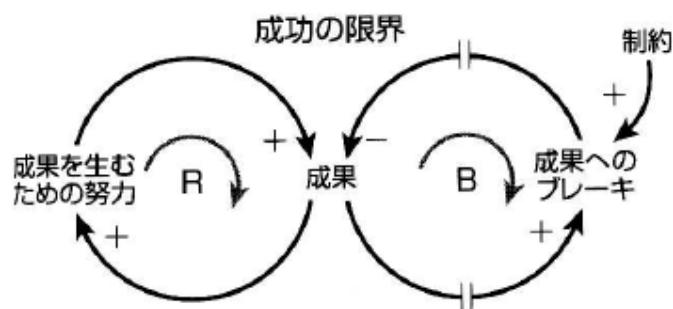


図 3.1 システム概念によるモデル図(例)(西村(2004))

図 3.1 は、システム概念により成長の限界をモデル表現したものである。成長への努力が環境やエネルギーなどの制約により成長にブレーキがかけられる様を表現している。要素間の関係性が絡むことで、強化のループ(R: Reinforce)にバランスループ(B: Balance)が重なり、均衡状態へ向かう様子を表しており、システム概念に基づく分析である。一方、図 3.2 はロジカル思考で販売低下の原因をより詳細な段階にブレイクダウンしていく系統図を表している。要素還元的で詳細な原因へと分析が行われているが、例えば、商品の魅力低下と営業マンの営業力低下の因果性が結びつけられておらず、要素間の関係性を捉えていない。そのため、システム概念に基づく分析とはなっていない。

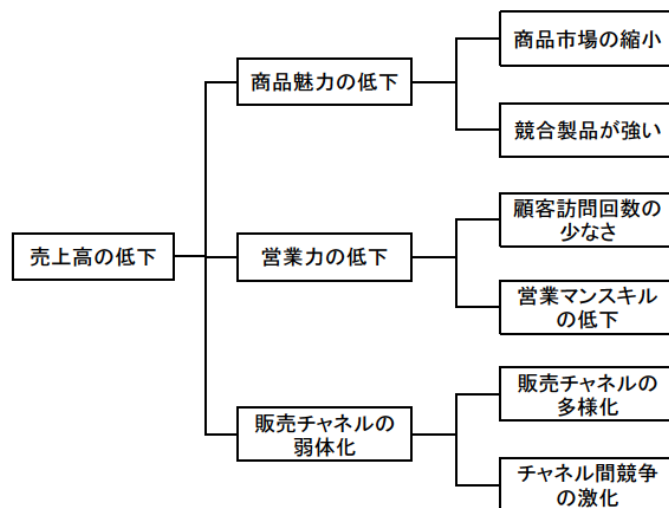


図 3.2 要素還元主義による分類図(例)

システム概念は、「全体」は「部分」の寄せ集めではなく、各部分がつながりを持ち、関係性を持つことによって、「全体」は「部分」とは異なった特性を持つものとして考える。システムという概念を利用することで、物事の全体構造に着目し、要素同士の因果関係を

整理して、陥りがちな悪循環を避けて好循環を生み出す仕組み作りや意思決定が可能になる利点を持つ。

3.1.2 システムの構成概念

Schoderbek, P., Schoderbek, C. and Kefalas (1980)は、システム思考に関する5つの基本的な事柄について考察をしている。これを参考にして本節では、システムの5つの基本的構成概念について整理する。

(1) 目的・目標を持つ

システムは必ず達成しようとするゴール・目標を持っていると考える。目的追求 (Goal Seeking) および目的論 (Teleology) はシステムの1つの特性である。また、これらの目標はシステム自体のパフォーマンスの測定基準となる。そのため、パフォーマンスを測定する方法を持つ必要があり、そうでないとシステム目標の達成度合いを測定する事は出来ない。目標と測定のための方法を持つことにより、目標との現在の状況との差違を認識することができ、後述するシステム制御が可能となる。

(2) システムは境界を持つ

システムは外部と内部を分ける境界を持つ。外部にある「環境」は、システムの外側にあると考え、システムが直接コントロールすることがほとんど不可能な要素とであり、所与として与えられるものであると考える。このうち、環境に向かって開かれ、環境との影響関係を考慮に入れる場合はオープンシステムと呼び、外部環境から閉じられ環境の影響を考慮にいれない場合をクローズドシステムとして区別する。

(3) システムは構成要素を持つ

システムはシステム内部にシステムが利用できる資源を持つ。資源は、システムを構成している諸部分であり、環境とは違いシステムそれ自体が自らの利益のために利用できる全ての構成要素を意味する。構成要素はそれぞれ属性を持ち、他の構成要素と関係 (Relationships) を築きながらシステムを構成しており、システムを構成する部分として存在する。

(4) システムの構成要素は関係性を持つ

システム構成要素は他の構成要素との関係性を持ちながら、システム目的を達成するための活動を行う。これらの関係性を持つ活動から、部分の寄せ集めでは発生しない、システム全体としてのシステム特性が創発する。システム活動を動的に捉えれば、システムの過程(プロセス)として「システム行動」が捉えられる。また、静的にシステムの活動を捉えると、システムの要素間の関係性として「システム構造」が捉えられる。なお「システム機能」は、これらのシステム活動(行動と構造)から創発されるシステムの働き・特性を意味する。

(5) システムはコントロール機能を持つ

システムは目的を達成するため、現状と目標との差を測定し、システムの状態が目的に近づくように、コントロールが可能な構成要素を制御する。システム活動のこれらの振る舞いをコントロール機能と呼び、サイバネティクスではフィードバックという概念でこれらの制御機能を表す。

システム概念を活用して、システムとして分析対象を捉える時、上記5つのシステム構成概念は基本的な考え方・物の見方となる。これらの見方を通してシステムを捉えるとき、次節で説明するシステム特性を認識することができる。

3.1.3 システムの特性

Checkland(1981)は、システム思考の関心事は「創発特性と階層性」および「コミュニケーションとコントロール」であると、システム特性について論じている。本節では、Checkland (1981)の論述を参照し、システムが持つ特性について整理をする。

(1) 創発特性と階層性

創発(Emergence)とは、全体は部分の単なる総和ではなく、部分の性質の単純な総和にとどまらない性質が、全体として現れるシステムの持つ特性を意味している。システムの全体特性は、それゆえ還元論的な物事を細かく砕いて小さい要素として捉える分析手法では、捉えることが困難となる。

また、創発特性を捉えるということは、同時にシステムにはレベルの異なる階層が

存在することを認識することにつながる。この点に関して Checkland(1981)は、「組織化された複雑性」という概念で階層性を説明する。すなわち、システムにはレベルの異なるシステムの階層があって、各々のレベルは下位のシステムよりもそれぞれ複雑であり、上位レベルのシステムは、下位レベルにはない創発的性質を持って順次組織化されている。つまり、システムには階層があり、下位のサブシステムが上位のシステムを構成するとともに、下位システムの相互関係により上位システムの特徴が創発されると認識する。それゆえ、システム概念を用いた分析には、どの階層のシステムを捉えて分析対象とするのか、階層性の認識が重要性を増す。

例えば、産業界の場合、階層性については、個人が集まり部署を構成し、部署が集まり会社ができ、会社が集まり業界を構成している。分析対象が会社レベルなのか、部署レベルなのか、上位レベルと下位レベルの関係性を含め、階層性の特定と認識がシステム分析には重要性²⁾となる。

(2) コミュニケーションとコントロール

システム概念のもう一つの重要な特性として、Checkland(1981)は、コミュニケーション(通信)とコントロール(制御)の存在を上げている。システム活動が行われる際、システム間やシステム構成要素間には、絶えざる物質、エネルギー、情報の交換があり、関係性を持って活動していると考えられる。そして、これら交換の流れに情報理論³⁾を適用し、様々に交換されるモノを情報として符号化することで、システム間に情報が流れ、通信が行われていると捉える。このことにより、システム活動をシステム間通信、システム間のコミュニケーションの側面から把握し、システムの振る舞いを記述し分析する。

また、前述したようにシステムは目的達成にむけたコントロール機能を持つ。システム概念は、コントロール機能を、反応の促進情報の流れ(正のフィードバック)、抑制情報の流れ(負のフィードバック)としてメッセージの流れを捉える。

これらのように、システム概念は、通信と制御の考え方を持つことで、分析対象システムを「情報処理モデル」として記述し、分析を行うことが特徴となる。基本的なシステムモデルは、図 3.3 のように「情報処理モデル」として表される。情報処理モデルは、①入力(Input)、②変換(Process)、③出力(Output)、④フィードバック(Feedback)の4つの基本的な働きをもち、システムの内部状況(Internal Status)がそれらの働きにより時間的に遷

移していく。

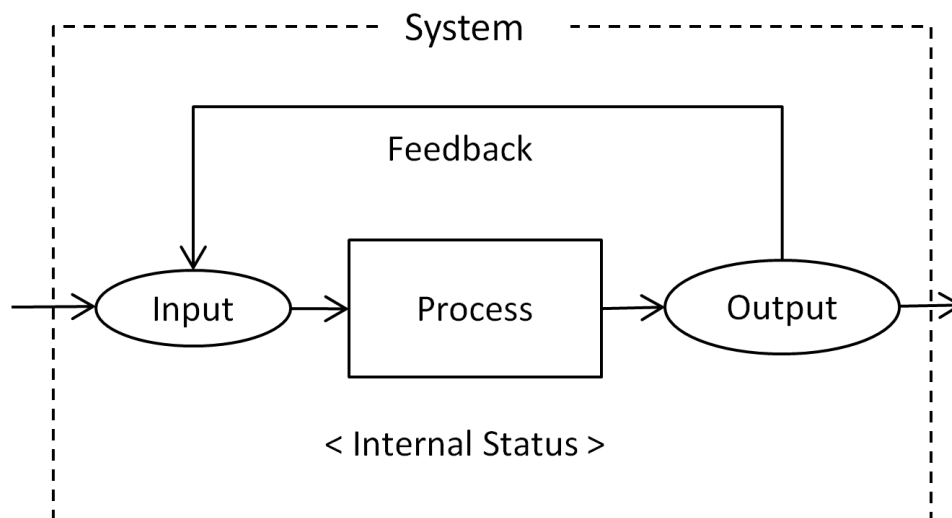


図 3.3 情報処理モデル

システム概念は、これらの一つひとつのシステムが階層構造を持ちながら、さまざまな方法で連結を行うことで、全体システムが構成され、その結果、組織化された複雑性が生成されていくと考える。これらのように、システム概念は、システムモデルを情報処理モデルとして捉えており、そのため情報処理理論と親和性が高い。

3.1.4 システムを支える世界観

システム概念は、分析対象をどのように把握していくかという物の見方である。これに関して、Schoderbek,P.,Schoderbek,C. and Kefalas(1980)は、システムの境界線を例に上げ、システム概念は、同じものを分析する場合でも、見る人が異なれば異なった境界を引くことができると述べている。そのため見る人により捉えられる物の見方であると考えられる。

これら物の見方は、システムの捉え方を左右する。古くは地動説から天動説へのパラダイムの転換のように、支配的な考え方が物の見方に影響をあたえる。これらの物の見方を、Checkland(1981)は、「世界観」(Weltanschauung)と呼び、西村(2004)は、観察者の考え方のなかに存在している「メンタルモデル」と呼ぶ。

これらのシステムを支える世界観によって、意図しないシステム構造がつくられ、意図しない結果が引き起こされている。システム概念を適用した分析は、表面的な出来事だけを見て、改善策を検討するのではなく、システム概念によりシステム構造やシステム行動

を捉え、改善のためにシステム全体を作りかえていく発想を持つ。その際、囚われている支配的な常識や世界観⁴⁾にも焦点を当て、必要であれば世界観自体を変えていく分析の方法である。

3.2 経営科学とシステム論の発展

前節では、システム論を理解するためのシステム概念について言及した。これをうけて、本節では、経営科学におけるシステム論発展の歴史を回顧する。その中で本研究が経営診断の新しい診断理論として提案する組織サイバネティクスの位置づけを明確化する。

3.2.1 システム論の萌芽

17世紀の科学革命(the Scientific Revolution)は、それまでの有機的で生命観にあふれた霊的な中世的世界観を、世の中のものを機械に例える機械論的世界観へと転換させた。その中で近代哲学の父と呼ばれる Descartes は 1637 年の『方法序説』のなかで、「われ惟う、ゆえにわれあり」(Cogito, ergo sum)と言明し、これを自分の哲学の第一原理(コギトの原理)とした(Descartes 著・谷川訳(1997))。これにより、世界を主体(精神)と客体(物質)に分けて考える二元論的世界観を確立させた。精神的なものを物質的な物と分ける彼の哲学は、近代科学を特徴付ける機械論・原子論・要素還元主義・唯物論の礎石となっている。

システム論が生まれる基盤は、近代科学の 19 世紀後半から 20 世紀に掛けてのさらなる展開に基づく。飯尾(1998)によれば、数学において、記号論理学・集合論・確率論等の数学基礎理論の展開があり、これらが 1936 年のチューリングの計算機論の発表につながり、電子計算機の理論的基礎となった。また物理学でも、熱力学・統計力学・電磁波動論が進展し、量子力学の展開へとつながった。これらの発展に影響をうけ、制御工学の分野でも 1930 年代に制御概念がフィードバック理論に発展し、情報理論の基礎が整備されてくる。生物学においても、制御機械と同じような情報と制御の現象があり、自己の内的状況を調整する作用が研究されてきた。これを Cannon が 1932 年にホメオスタシス(Homeostasis)と名付け、理論展開を行い、神経生物学や大脳生理学、心理学の分野でも研究が進んだ(Cannon, W.B. 著, 舘隣・舘澄江訳(1981))。

これらの近代科学の発展動向は、やがて「情報と制御」の機能や構造に関して、システム概念という共通的な視点が見いだされ、システム論としての萌芽に至る。これらは、近

代科学の特徴である機械論的・要素還元的な視点から発展し、創発特性や階層性、通信と制御を組み込んだ全体論としての視点の付加を意味する。

3.2.2 制御と通信の理論：サイバネティクスの展開(初期サイバネティクス)

1940年代にはいり、アメリカの数学者 Wiener(1954,1961)、イギリスの神経医学者 Ashby(1956)、オーストリアの生物学者 von Bertalanffy(1968)らを代表として、サイバネティクス(Cybernetics)と呼ばれるシステム論が展開される。

Wiener(1954,1961)は、ホメオスタシスの概念や自動制御理論、コンピュータの出現を受けて、「動物と機械における制御と通信の理論」としてサイバネティクス(Cybernetics)を理論化した。それは、情報理論、フィードバック概念を工学固有のものから、生物学や社会システムまで適用したものである。また、これらの動きに拍車を掛けるように、関連分野として、1940年代に Shannon(1948)が情報理論を数学的に発展させ、情報の量的尺度としてエントロピー(Entropy)概念が導入され、また、数学者 von Neumann(1966)はオートマントン研究を進め、今日のプログラム内蔵型コンピュータの基礎を作った。

Ashby(1956)は、サイバネティクスの原則として「必要多様性の法則」(the Law of Requisite Variety)を述べている。そこでは、「多様性のみが多様性を吸収することができる」とする。つまり、システムがホメオスタシスを維持し生存するためには、システムは環境の多様性と同等の多様性を自ら保持するか、あるいは環境の多様性をシステムの多様性の水準まで削減しなければならないと述べる。外部環境の多様性と内部の多様性が均衡する必要のあることを原則として示しており、これは現在に至るまで、サイバネティクスの大原則として認められている。

1954年に一般システム論研究学会(Society for General Systems Research)が設立され、von Bertalanffy(1968)は、「一般システム論」(General System Theory: GST)を提唱する。GSTは、あらゆる現象を物理学に還元し分解する機械論的な見方を否定し、無生物・生物・精神過程・社会過程のすべてを貫く一般システム原理を究明して、同型性のシステムとして定式化に取り組んだ。GSTは、これまで工学的な分野に適用されてきたサイバネティクスを、電子回路やコンピュータなどの人工物だけでなく、生物の身体、社会集団など、ミクロからマクロまで様々な現象をシステムとしてとらえ、これら多様なシステムに適用可能な一般理論を構築しようとするものである。

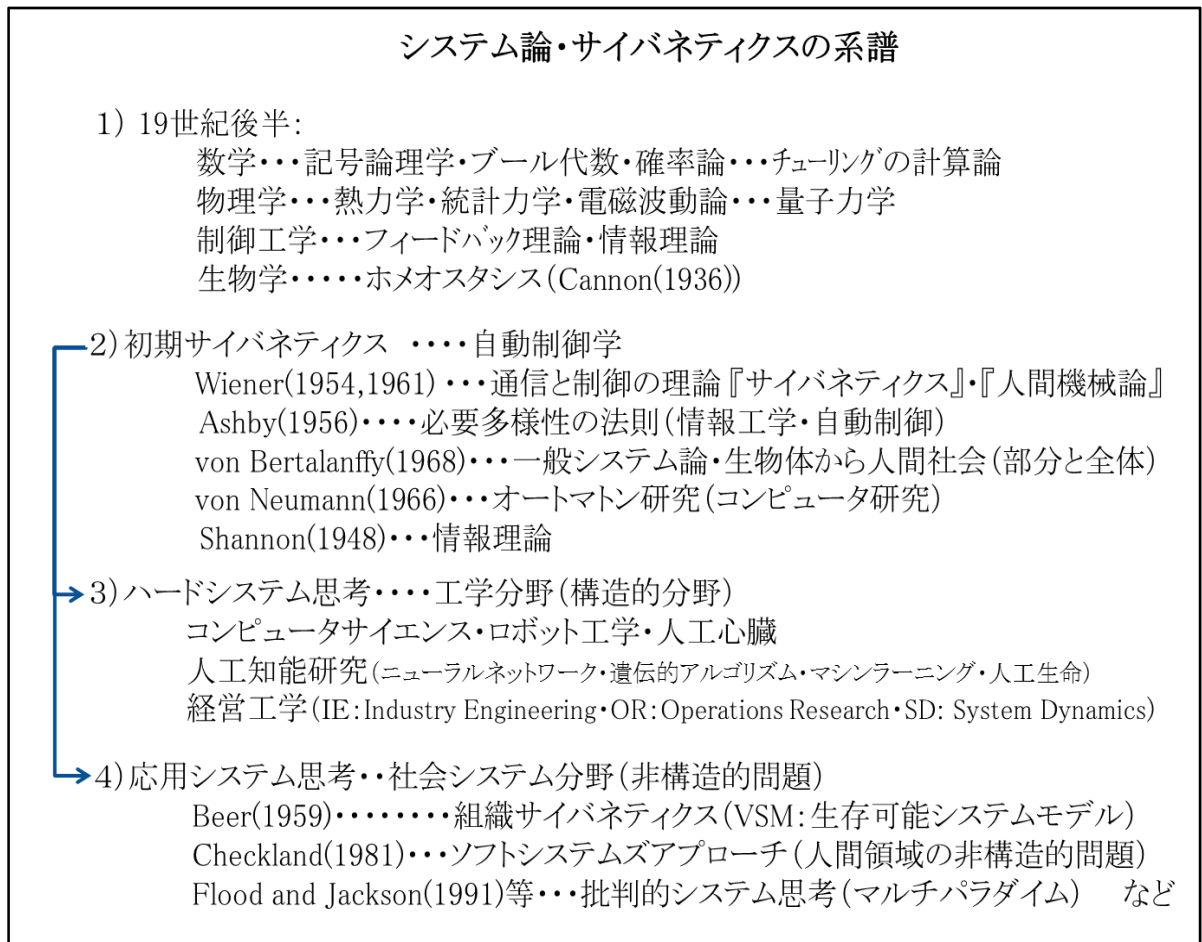


図 3.4 システム論とサイバネティクスの系譜

これらのサイバネティクスの理論(初期サイバネティクス)は、以後、工学的な分野への応用(ハードシステム思考)とともに、経済学、経営学、社会学など工学以外の分野へ応用(応用システム思考)され、システム論として研究が展開されていくことになる。図 3.4 にこれらのシステム論とサイバネティクスの系譜を示す。

3.2.3 組織サイバネティクスの発展

Checkland(1981)は、その後のシステム論について、特にエンジニア分野など比較的構造化された問題分野に適応されるシステム思考を、ハードシステム思考と呼んだ。

ハードシステム思考は、現実世界の問題はすべて構造化し定式化できるとの前提に立ち、システム工学・システム分析を方法論として発展してきた。応用分野としては、コンピュータサイエンス、ロボット工学、人工知能研究、経営分野においては、経営工学(IE: Industry

Engineering・OR : Operations Research・SD: System Dynamics)などである。これらにより、科学的思考が応用され、人間の意志決定分野に対して、客観性が高く、体系的な合理性が導入されたと評価できる。

このような流れを受け、組織と経営管理の分野についても、サイバネティクスの知識の応用研究が進んでいく。

特に、Beer(1959)は、通信と制御というサイバネティクスの理論を生存システムの問題へ適用する研究に関心を深めていく。その中で Beer は生命論や全体論を重視する生存可能なシステムの基本を示そうと取り組んだ。Cannon(1932)の生物の恒常性を維持する概念であるホメオスタシスや Ashby(1956)の必要多様性の法則、当時発展しつつあった神経生理学などの影響を受け、1960年代～1970年代にかけてサイバネティクスの経営管理分野に対する研究および実践を続ける。この時期に Beer は、最も世界の環境変化に適応し進化してきた人間の脳の神経伝達機能を参考にして、生存可能なシステムが備えるべきシステム機能や制御構造などの要件をまとめた。それらを、生存可能システムモデル(Viable System Model : VSM)として開発した。このシステムモデルの考え方を規範として、既存の組織を診断すると、組織内に存在する欠陥や問題点の診断ができ、生存可能性を高める組織作りの設計や再設計が可能となる。

Beer(1979)はサイバネティクスを「有効的組織科学(Science of Effective Organization)」と位置づけ、これまでの機械論的な管理サイバネティクス(Control Cybernetics)と区別するため、生存可能性をモデル化した VSM など経営管理分野に適応したものを、組織サイバネティクス(Organizational Cybernetics)⁵⁾と呼んでいる。

組織サイバネティクスは、Beer を筆頭に、Espejo and Harden(1989)などの研究者が引き続きシステムモデルの精緻化とともに、実際の経営組織への経営診断に応用されている。その結果、民間企業だけでなく、非営利組織や公共組織、国家組織⁶⁾に至るまで幅広い応用と実践がある。

その後システム論は、現在に至るまで、社会科学におけるパラダイム(支配的考え方)の変化に影響を受け、発展を続けている。次節では、4つのパラダイムに分類することで、現在のシステム論の状況を説明する。

3.2.4 システム論の分類

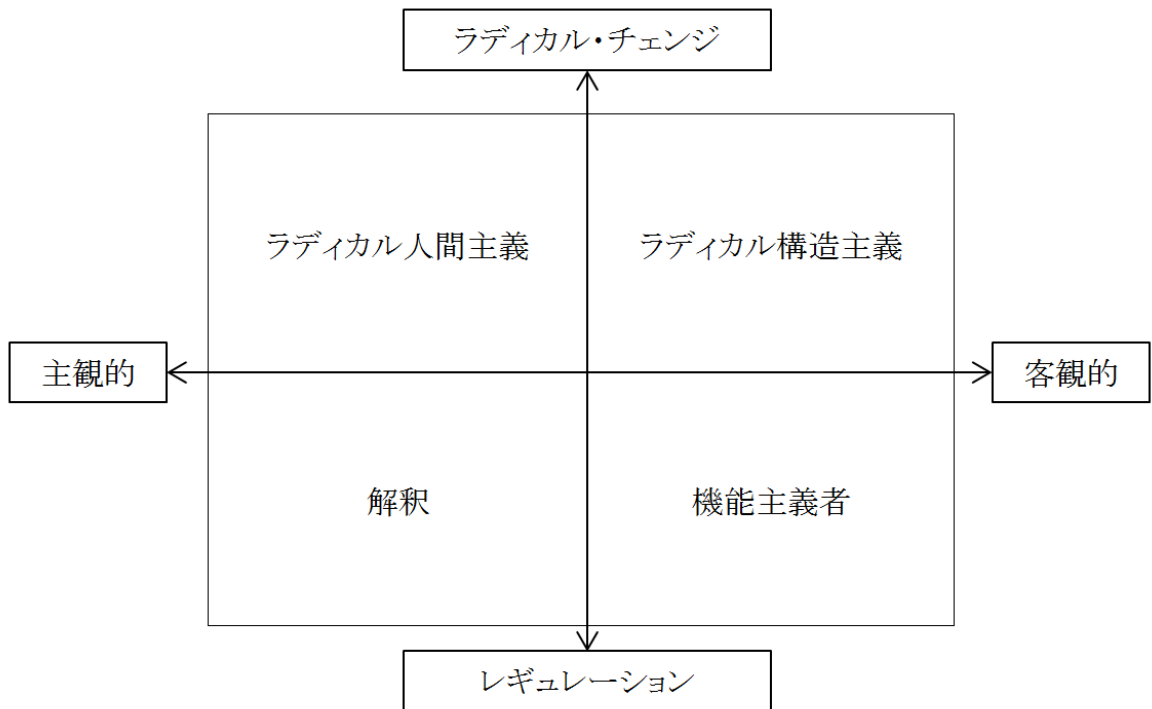


図 3.5 4パラダイムによる社会理論(Burrell and Morgan(1979))

Burrell and Morgan(1979)は、パラダイム概念の分類として、科学の性質に関して「主観－客観」の次元と、社会の性質に関して「レギュレーション(規制・安定)－ラディカルチェンジ(変化)」の2次元に基づく、4つのパラダイムに分けた。そして、図 3.5 のように、機能主義、解釈、ラディカル構造主義者、ラディカル人間主義者の4象限に分類した。

Jackson(2003)は、これらの Burrell and Morgan の社会科学パラダイムの分類と、これにポストモダニズムを補完する Alvesson and Deetz(1996)の研究を参考にして、4つのパラダイム(機能主義的パラダイム・解釈主義的パラダイム・解放パラダイム・ポストモダンパラダイム)の4つに整理している。また、野本・飯沼(2006)は、Burrell and Morgan の4象限分類に従い、「主観－客観」軸と、「安定－変化」軸の2軸に従って4つのパラダイム(機能主義・解釈主義・構造主義的・批判主義)の4つに分類する。

これらのパラダイム分類については、岩内ら(2005)によると、多くの社会理論や組織理論を4つのパラダイムに納める事は単純すぎる事。マトリックス分類自体が機能主義アプローチに終始している点などの批判があるが、特に Burrell and Morgan の分類については、発表以後、一定の評価を与えられていると評価している。

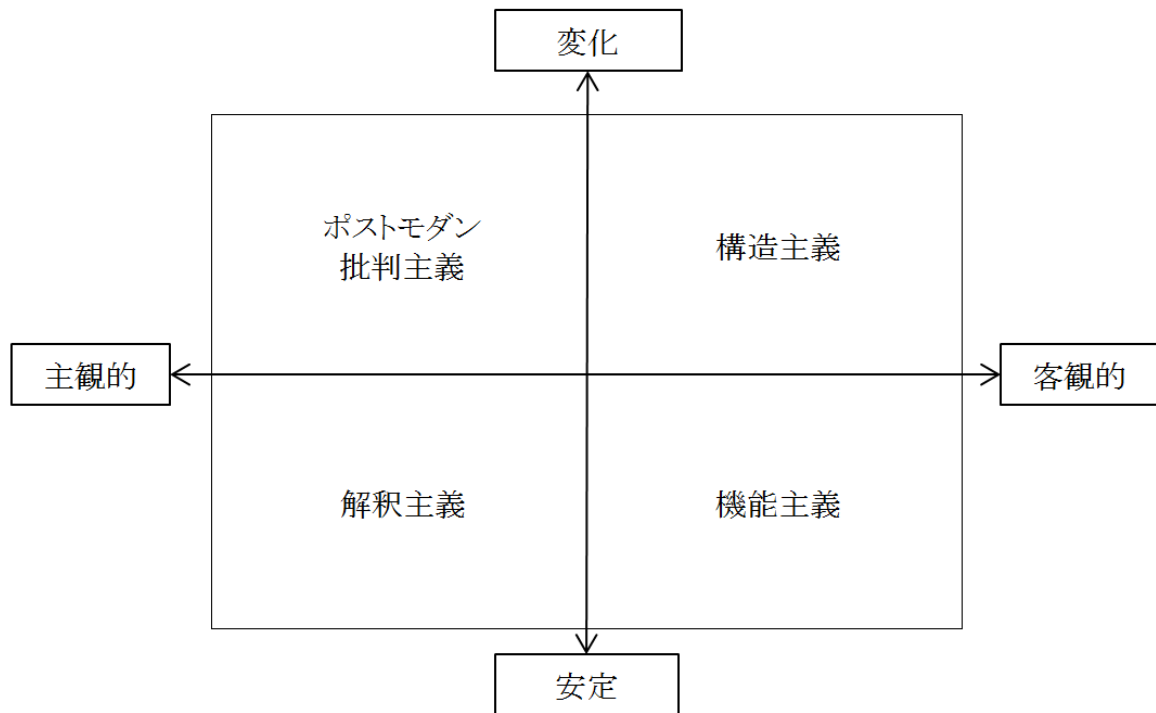


図 3.6 システム論の4パラダイム分類

本稿では、Jackson(2003)および野本・飯沼(2006)の分類を参考に、図 3.6 に示すように、「主観-客観」軸と、「安定-変化」軸の2軸に従って5つのシステム論パラダイムに分類する。そのため、Jackson(2003)の分類からは、機能主義を構造主義との2つに分け、開放パラダイムをポストモダンパラダイムと合わせて第2象限に併合することになる。すなわち、①機能主義的パラダイム ②解釈主義的パラダイム ③構造主義的パラダイム ④批判的パラダイム ⑤ポストモダンパラダイムの5つのパラダイムに整理する。このことで、機能主義的パラダイムに分類される組織サイバネティクスの位置づけを明確化させる。

以下5つに沿ってシステム論の状況を整理し説明する。これらについては、表 3.1 のシステム論のパラダイム分類を参照のこと。

(1) 機能主義的パラダイム

機能主義パラダイムは、客観的でかつ、システムのフィードバック制御を重視し、安定を目指すパラダイムである。科学的な手法や技術を使って、システムの機能を理解することで、システムを適性に働かせ、効率性と適応性を向上させる思考方法をとる。そのため、システムの構成要素について分析をし、要素間の関係性を調べること

で、システム機能が理解できるとする。システムから、非効率や無秩序を排除し、システムをよりよく制御することを目指す。

社会科学の理論としては、フランス実証主義の流れをうけ、機能主義の父と言われる Durkheim (1895)、中範囲理論としての機能主義を唱えた Merton(1949)、機能主義の流れをくみ、構造-機能主義⁷⁾を主張し社会体系維持の機能要件として4機能図式 (AGIL) にまとめた Parsons(1951)などの考え方がある。

システム論としては、目標追求を主たる目的とし、Checkland(1981)の言うハードシステム思考が分類できる。

ハードシステム思考には、システム分析、システム工学に適用され、オペレーショナル・リサーチ(OR : Operations Research)・システム・ダイナミック(SD: System Dynamics)・インダストリアル・エンジニアリング(IE : Industry Engineering)などの工学的分野で活用されている。方法論としては概ね下記の6段階にて展開される。①問題の定式化 ②検討対象のシステムを表現する数学的モデルの構築 ③モデルからの階の導出 ④モデルと導出された解の検証 ⑤解のコントロールの確率 ⑥解の実効。これらにより、意志決定者が客観的な科学的見地から意志決定していく支援を行うことを目的に研究されている。

(2) 構造主義的パラダイム

構造主義パラダイムは、客観的な視点に立ちながら、激しい環境変化に対応するため自らがまた構造変化を求めるパラダイムである。あらゆる現象に対して、その現象に潜在する構造を抽出し、その構造によって現象を理解し、制御を試みる。そのため、潜在的な社会構造が人間を支配していると考え、その構造自体を制御し、変化させることで環境変化への対応を目指す。

社会科学の理論としては、Levi-Strauss(1949)の記号学的構造主義や、構造マルクス主義などの理論がある。ここでは、直接観察できない深層の关系的定数(構造)の表れが表層現象であると考えられる。

システム論としては、目標追求と生存の改善の手助けを目的とし、Beer(1981)の生存可能システム(Viable system model : VSM)に代表される組織サイバネティクスや、複雑適応系の理論(Complexity Theory)などが分類できる。

Beer の組織サイバネティクスは、生存可能システム(VSM)が満たすべき主要な特徴

をモデル化してもので、変動する環境の中で、客観的な視点にたち、システム間の関係構造を捉える。そのため、VSM は、生存のために必要なシステム間の関係構造から、その表面下で動くサイバネティクス原則を明らかにするものであり、システム構造の本質を捉える機能主義的構造主義に基づいている。

表 3.1 システム論のパラダイム分類

| | 機能主義パラダイム | 構造主義パラダイム | 解釈主義パラダイム | 批判主義パラダイム | ポストモダンパラダイム |
|------------|---|--|---|---|---|
| 代表的なシステム思考 | <ul style="list-style-type: none"> ・ハードシステム思考 ・SD ・IE ・OR | <ul style="list-style-type: none"> ・組織サイバネティクス ・複雑系理論 | <ul style="list-style-type: none"> ・戦略的仮説検証法 (SAST) ・ソフトシステムズ方法論 ・セカンド・オーダー・サイバネティクス | <ul style="list-style-type: none"> ・批判的システム・ヒューリスティック (CSH) ・チーム・センティグリティ ・包括的システム介入 (TSI) ・批判的システム実践 (CSP) | <ul style="list-style-type: none"> ・PANDA ・知識システム診断 ・デリダの脱構築 |
| 関連する社会科学理論 | <ul style="list-style-type: none"> ・実証主義 ・機能主義 ・構造-機能主義 | <ul style="list-style-type: none"> ・構造主義 ・発生的構造主義 ・構造マルクス主義 | <ul style="list-style-type: none"> ・社会相互作用論 ・発達心理学 ・シンボリック相互作用論 ・エスノメソロジー | <ul style="list-style-type: none"> ・フランクフルト学派 ・ラディカル社会学運動 ・自己反省の社会学 | <ul style="list-style-type: none"> ・ポスト構造主義 |
| 特徴 | 客観・安定 | 客観・変動 | 主観・安定 | 主観・変動 | 脱モダンパラダイム 主観・変動 |

(3) 解釈主義的パラダイム

解釈的パラダイムは、人間の主観性を重視し、社会システムは人間の持つ目的や意志に基づいて成立するものとする。人間の目的や意志は、自分のおかれた状況をどのように解釈するかに基づき、人間は、個々の自分の解釈に基づき組織のなかで行動する。解釈主義的パラダイムは、これらの人間が組織に持ち込み、組織を構成していく様々な意味を解釈しようとする。これらは、特にハードシステム思考に代表される機能主義的パラダイムが、人間の価値観や信条・哲学を十分に配慮できていないことから発展してきた。そして、組織の目的について、組織成員の一定の合意を形成する分野を代表的に、システムアプローチが研究された。

社会科学の理論としては、心的相互作用を社会学に持ち込んだ Simmel(1908)から発展し、Park and Burgess(1921)の社会相互作用論、Mead(1934)の発達心理学、

Blumer(1969)のシンボリック相互作用論や、Garfinkel(1967)のエスノメソロジーなどがあり、意味の発生を重視し、さらに現象学などの影響を受け、解釈主義的パラダイムは発展している。

システム論としては、目的追求のための合意を形成する方法として、戦略的仮説検証法(SAST)やソフトシステムズ方法論、観察者の観察という視点を提供するオートポイエーシス論に代表されるセカンド・オーダー・サイバネティクス(Second Order Cybernetics)などが分類できる。

Mason and Mitroff(1981)は、それまでの経営学の方法論は、比較的単純な問題しか扱えないとし、経営問題の混沌としたややこしい問題を専門に扱うアプローチとして、戦略的仮説検証法(Strategic Assumption Surfacing and Testing : SAST)を開発した。問題解決プロセスに参加者の多くの視点を取り入れるため、参加・対立・統合という弁証法的ディベートを用いたアプローチをとる。

Checkland(1981)は、人間活動システムという複雑で非構造的な分野の問題に対しては、従来のハードシステムズ思考では、対応ができないと述べ、そのため、非構造的な問題分野へのシステム概念の適応を行う方法論として、ソフトシステムズ方法論(Soft Systems Methodology : SSM)を開発した。非構造問題について、システム思考にもとづき参加者が定義した概念モデルと、現実世界をディベートに基づき比較しながら、問題状況を改善する方法を発見していく手法である。

Maturana and Varela(1980)は、生命体のオートポイエーシス(Autopoiesis)論を唱え、生命の本質を人間の神経系統にもとめた。その中で、円環的で閉じたシステムのなかで、自己言及的な活動による自己の創出が生命の本質であることを主張した。

Kneer and Nassehi(1993)によると、Luhmanns は、それを社会システムへ応用し、社会システムの諸要素はコミュニケーションからなると捉え、社会的出来事は、コミュニケーションによってコミュニケーションを産出する自己準拠的過程であるとした。そして、社会システムにおける心的システム(意識)のオートポイエーシス(自己産出)論を展開する。これらは、従来の観察されるシステムではなく、観察するシステムという視点を取り扱い、セカンド・オーダー・サイバネティクス(Second Order Cybernetics)と呼ばれている。

なお、これらの考え方は、構造主義的パラダイムに分類される組織サイバネティクスへも大きな影響を与えている。Beer(1979)は、生存可能システムはオートポエティ

ックでなければならないと述べ、またVSMの運用においてEspejo and Harden(1989)は、SSMとの併用を主張するなど、解釈主義的パラダイムは、組織サイバネティクスの解釈面、運用面において大きな影響を与えている。

(4) 批判主義パラダイム

批判主義パラダイムは、社会や組織において抑圧された個人や集団の解放を目指している。そのため権力や権威を疑い、不正に行使されている支配の力を暴こうとする。社会秩序の改革や変革をめざし、あらゆる差別に目を光らせる。

社会科学の理論としては、批判的社会論として、フランクフルト学派の批判的視座をうけついで理論と現実の一致を主張するラディカル社会学運動や、従来の支配的なアカデミック社会学から自由になるための根底的变化を主張するGouldner(1970)の自己反省の社会学などがある。

システム論としては、全ての利害関係者の公平性を確保するシステムアプローチとなり、批判的システム・ヒューリスティック(Critical Systems Heuristics : CSH)、チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)がある。また、マルチメソトロジーとして一つのパラダイムに固執することなく多元的なパラダイムを受け入れ活用する、包括的システム介入(Total System Intervention : TSI)、批判的システム実践(Critical Systems Practice : CSP)がある。

批判的システム・ヒューリスティック(Critical Systems Heuristics : CSH)は、Ulrich(1983)が開発し、虐げられている者や差別されている者も参加し、社会的公平を保ち決定プロセスに参加できるよう、12の境界質問リストにより問い、規範的前提を明確化し公平性を確保するシステムアプローチである。

チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)は、Beer(1994)が提唱した民主的な組織で、多様な利害関係者のコミットメントを得る際に役立つ理論とプロセスを提供する。そこでは、正20面体の圧力と張力が均衡するロバストネスな構造をメタファーとして、話し合いや議論にも、緊張と緩和のバランスを保ちながらコミュニケーションを行う。異なる視点から交渉するグループ間の構造的シナジーを活かしながら、民主的で対話的な道具を提供する。

包括的システム介入(TSI)は、Flood and Jackson(1991)が開発してもので、1つのパラダイムに固執せずに、批判的自覚に基づき、状況に応じて各パラダイムの長所を

組み合わせることで問題を解決していくシステムアプローチである。多元主義に基づく、マルチメソトロジーを方法論とするシステム方法論のシステム(System of System Methodologies : SOSM)として位置づけられる。TSI のメタ方法論は、①主要な課題を複数の視点から特定する創造性、②適切なシステム介入方法論の選択、③前向きな改善策の実効、の3つのプロセスからなる。

批判的システム実践(Critical Systems Practice : CSP)は、TSI が修正され発展したもので、TSI と同様にマルチパラダイムを主張し、メタ方法論も同様に創造性・選択・実効の3プロセスを展開する。しかし、「批判的意識」「多元主義」「改善」の3つをコミットメントとすること、さらに、TSI はパラダイムの補完的活用を主張するが、CSP は、パラダイム間の非調和的多元主義を主張する点異なる。パラダイム間の長所の調和など実現できず、パラダイムの何かを失わずに統合することは出来ないと主張する。さらに、マルチパラダイムを用いる際のガイドラインが、憲法的ルールとして提示されている。

これらの開放的で相補的なパラダイムを活用することより、方法論的相補主義(Complementarism)として例えば、機能的分析装置として設計された組織サイバネティクスのVSM が、解釈主義やポストモダンなシステム方法論を支援するためにも使えるようになる。この点は、VSM の柔軟で効果的な運用面で参考となる考え方である。

(5) ポストモダンパラダイム

ポストモダニズムのシステムアプローチの目的は、多様性の促進による経営改善にある。上記の他4つのパラダイムはモダニズムの考え方であるとして、個性や創造性を抑圧していると批判する。ポストモダニズムのシステムアプローチは、モダニズムの威圧的で多様な世界に秩序を押しつける試みを否定し、例外を強調し、抑圧された声に耳を傾け、人々の感情を巻き込むことで創造性や面白さを解き放つ。多様性・創造性を活かすことを重視する。

社会科学の理論としては、ポスト構造主義の哲学者(フーコー、デリダ、リオタール、ボードリヤールなど)の思想影響を受ける。Levi-Strauss(1949)などの構造主義は、人間が意識していない構造により支配され決定されていると考えるが、ポスト構造主義者は、これらの支配構造から人間の主体性をもって構造から解放される方法を考える。

システム論としては、PANDA(Participatory Appraisal of Needs and the Development of Action)、デリダの脱構築、知識システム診断などを用いた方法論がある。

PANDAは、Taket and White(2000)が唱えた介入アプローチであり、「必要性の参加評価と行為開発」と名付けられている。実用主義的多元論を標榜し、複数の視点を混ぜること、矛盾を受け入れること、差違と多様性を認識し肯定すること、開かれた柔軟的な立場をとることなどを推進する。プロセスは熟慮Ⅰ・議論・決定・熟慮Ⅱの4段階をとる。また、Taket and White(2000)は、デリダの脱構築が介入段階で、強力なツールとなることを発見した。デリダの脱構築は、システムアプローチとして用いられ、テキストの価値や構造を探求し、テキストに内在する偏見・矛盾・曖昧さを明らかにする。そして、テキストをバラバラに解体することで、代替えの解釈に導く方法論として用いられる。

知識システム診断は、Topp(1999)により開発された。フーコーの著作に基づいて、組織の中で作用している知の形成システムを明らかにし、形成システムに介入することで、個人の考えを変容させる。

多様な認識や解釈を重視し、普遍的な解があるという考え方を否定し、多元的な参加を促進し、創造性を推進することに特徴がある。

3.2.5 組織サイバネティクスの位置づけ

図 3.7 は Paucar-Caceres and Espinosa(2011)がまとめた主要なシステム論の系譜を示す。ここでは主要なシステム論を、①ハードシステム思考/機能主義(Hard /Functionalistic/Optimization Paradigm)、②解釈主義(Interpretive Paradigm)、③批判主義(Critical/Multi-Methodological Paradigm)、④サイバネティクス論(Organizational Cybernetics/Second Order Cybernetics Paradigm)、⑤複雑系システム(Complexity Theory/ System Paradigm)の5つに分類している。

図 3.7 のように、組織サイバネティクス(Organizational Cybernetics)は、1940年代のWeinerとAshbyのサイバネティクスから、様々なパラダイムのシステム論の影響を受けて、現在は、セカンド・オーダー・サイバネティクスや、解放パラダイムの批判的システム思考、複雑系システムなどと並行して発展を続けていることが示されている。組織サイバネティクス(Organizational Cybernetics)の発展経路として、図 3.7 中では赤四角で表

示している。

前節の分類では、組織サイバネティクスは、構造主義的パラダイムに分類した。また、Jackson(2003)は前述のように、機能主義という名称で分類している。確かに組織サイバネティクスは、通信と制御というサイバネティクスの考え方にに基づき、システムの機能や構造を分析するシステムモデルであるため、機能主義や構造主義の利点である客観性や科学性が享受できる利点を持っている。しかし、前述のように、Beer(1979)は、生存可能システムはオートポエティックでなければならないと述べセカンド・オーダー・サイバネティクスの影響を受けていること、また VSM の運用において、Espejo and Harden(1989)は、解釈主義的パラダイムの SSM との併用を主張していること、また、Beer 自体がチーム・センティグリティ(Team Syntegrity)という、解放パラダイムに属する対話手法を研究し示すなど、実際の運用面においては、多元的なパラダイムから相互に影響をうけている。このことから、組織サイバネティクスは、一般的には構造主義的パラダイムに分類され、機能主義のメリットを持つが、活用される場面やケースにより、パラダイム的に多様性を保持していることに留意する必要がある。

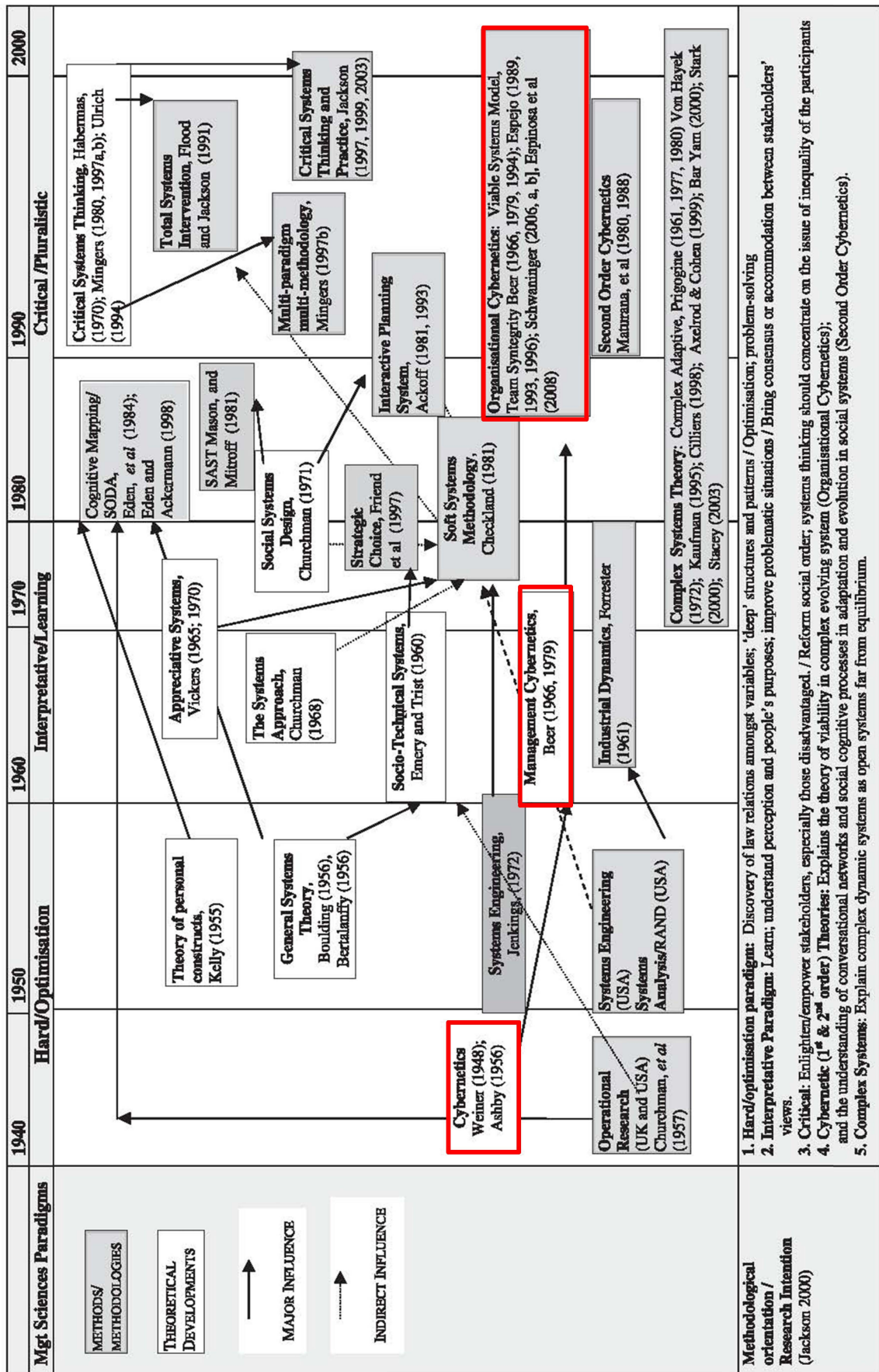


図 3.7 主要なシステム論の系譜(Paucar-Caceres and Espinosa(2011)より引用)

3.2.6 経営学とシステム論

前節ではシステム論の系譜と組織サイバネティクスの位置づけについて検討をしてきたが、本節では、代表的な経営学の系譜をシステム論の視点から検討し、その中で組織サイバネティクスの位置づけについて整理を行う。なお、経営学説の分類フレームワークは、岸田・田中(2009)の経営学説史の分類を参考にし、検討を行う。

(1) 科学的管理論

経営学においても19世紀後半からシステム思考の概念が登場し、Taylor(1911)の科学的管理法という機能主義的な立場から効率性を追求する経営管理手法が登場した。それまでの目量的な経営に代わって、作業標準を設定するための時間研究や動作研究を行い、差別出来高制、職能別職長制を取る。これまでの経験や勘に頼っていた管理を、体系的な観察と測定にもとづく合理的な規則により管理を科学的に行うことを主張する。これらは、フォードシステムの単純労働、標準化、コンベアによる流れ生産方式などの生産管理方式に結実しており、科学的管理論は機能主義的パラダイムとして存在している。

(2) 管理過程論

Fayol(1916)は、経営管理プロセスを、予測し、組織し、命令し、調整し、統制することであると定義した。また、自らの経営者としての経験から、分業の原則、権限責任の原則、規律の原則、命令一元化の原則など、管理の一般原則をまとめ経営管理を機能主義的な観点から役割、あるべき原則を示し、現在の経営管理論の基礎を築いた。管理過程論は機能主義的パラダイムとして存在している。

(3) 人間関係論

20世紀前半、Mayo(1933)、Roethlisberger(1941)らのグループは、米GE社のホーソン工場で実施されたホーソン実験により、作業能率には、作業環境などの外的要因よりも、人間関係や動機づけ(モチベーション)などの人間的要素の影響が大きいことを見いだした。人間とは経済合理性に基づく行動、意志決定を行うものだという科学的管理論の経済人モデルから、人間は感情によって行動、意思決定を行うものだと前提にたった感情人モデルを示した。能率を高めるには感情へのアプローチが重要

であるとする。システム論的パラダイムとしては、人間関係論は、主観性を重要視する解釈主義的パラダイムに分類される。

(4) 行動科学論

行動科学論は、前述の人間関係論から人間性や感情の重視を継承し、分析的な視点から合理性を同時に追求する。代表的な研究として、McGegor(1960)のX理論Y理論⁸⁾、Herzberg(1966)の動機づけ衛生論⁹⁾、Argyris(1964)の職務拡大や参加的民主的リーダーシップ論、Maslow(1954)の欲求階層説¹⁰⁾、Likert(1961)のシステム4理論¹¹⁾などがある。行動科学論は、人間を自主的で自己実現欲求を持っているものと捉え、民主的参加的な管理、職務拡大や職務充実、組織開発という新しい管理方式の必要性を提示した。行動科学論は、主観性と客観性を両方とも重視するため、解釈主義と機能主義の中間に位置すると考えられる。

(5) 組織均衡論

19世紀中頃、近代組織論の父と言われる Barnard(1938)は、構造主義的なシステム論として、誘引と貢献の組織均衡論を示した。彼によれば、組織成立の3要素として、「協働意欲」、「共通目的」、「コミュニケーション」をあげた。外部環境に適合した組織の「共通目的」を、組織成員が理解し「協働意欲」を高めることで、組織は成立するとする。その際、「コミュニケーション」が協働意欲と共通目的を調和にむけて働く動的過程であるとしている。中心的組織の環境との外的均衡と組織内部の内的均衡を述べており、組織均衡論となっている。その後、Simon(1997)は、限定合理性をもつ人間の意志決定過程の観点から組織を捉え、意志決定論としてバーナードの組織均衡論を発展させ、Cyert and March(1963)により情報処理過程の意志決定システムとして精緻化されコンピュータシミュレーションへの応用なども研究されている。近年では、March and Olsen(1976)のゴミ箱理論(後述)の影響を受け、Carley and Asser(1999)が計算論組織論(Computational Organization Theory)としてマルチエージェントシミュレーションの活用研究へと発展させている。システム論から見れば、組織均衡論は組織成立の3要素をシステム要素として捉え、それらの関係性を重視した構造主義と分類ができる。

(6) システム論的組織論

19世紀中頃の von Bertalanffy(1968)、Boulding(1968)などの一般システム論の影響を受け、システム論的組織論が現れる。ここでは、組織をオープンシステムと捉え、環境と組織の相互コミュニケーション過程を重視する。通信と制御というサイバネティクスの考え方を取り入れ、組織を有機的な生命システムと考える。そして、環境に適応していく生命システムの特徴や機能要件を分析する。

経営学の分野では、Beerの組織サイバネティクス研究があり、経営組織の診断に活用される。これは、客観性に重きを置き、変動に対応していく構造主義パラダイムとして分類される。

その他、システム論の系譜の中で述べたように、解釈主義的なソフトシステムズ方法論(SSM)による非構造的なソフトな問題への解決としての応用や、多元的にパラダイムの長所を活用する批判主義的パラダイムなど、多様なパラダイムから発展している。

(7) 状況適合論

19世紀後半、オープンシステムとして、組織と環境の関連に焦点を当てて、環境変化への適応のための組織のあり方に関する研究が状況適合論(コンティンジェンシー理論)として発展してきた。これらは、環境変化への対応、全体性に着目するシステム論の影響を受け、それまでの機械論的な組織感から、環境に応じて組織のあり方も変わると相対的な組織感を持つ。

内部環境である技術動向に着目した Woodward(1965)と Perrow(1970)は技術-構造論として、技術と組織構造の関係を論じ、大量生産などの生産形態が組織構造を決定すると述べた。Lawrence and Lorsch(1967)は外部環境としての課業環境の不確実性に、分化と統合という組織構造を適合させなければならないと主張した。

リーダーシップ論においても、Blake and Mouton(1980)によるマネジリアル・グリッド論や三隅(1966)のPM理論が、仕事への関心と人間への関心によりリーダーシップを分類し、Fiedler(1967)の条件適合論、Hersey and Blanchard(1977)の状況的リーダーシップ論など、リーダーとフォロワーの関係による状況要因に依存するリーダーシップのあり方を主張するなど、状況に応じた経営理論構築の必要性が主張されている。

(8) 意味論的組織論・組織認識論

March and Olsen(1976)は、経営現場では意志決定に当たって、不明確な目的、不明確な因果関係、参加者の流動性などの曖昧状況の中で意志決定が行われていると論じ、伝統的意志決定論の合理的選択が実施される前提を批判する。そして、ゴミ箱モデルとして問題、解、参加者が出会う場における状況認識の曖昧性を定式化した。

これらを受け、Weick(1979)は、企業の環境認識における情報の多義性を指摘し、組織内での意味の生成・淘汰・保持により認識過程が組織化であるという組織認識論を展開する。環境変化による生態学的変化を、イナクトメント(Enactment：想造：意味の変異・創造)、淘汰、保持の淘汰プロセスを経ることで、組織化が行われると主張する。

これらは、意味の解釈の繋がりにより社会が構成されていくという社会構成主義(Social Constructionism)の影響を受けており、組織の成員が「意味」をシンボルとして表現する行為を研究する組織シンボリズム論、民族誌による記述的な理解を研究するエスノメソトロジー、主体間の交互主観性による言語やシンボルを組織文化の物語として理解する組織ディスコース論、デリダの脱構築などポスト構造主義・ポストモダンの考え方につながっている。

遠田(2001)は、これまでの経営学の流れは、科学的管理など「行為」に着目していた時代から、Simon(1997)に代表される「意志決定」に着目する時代に移り、現在は「認識」を重視する必要がある時代であることを述べている。すなわち認識→意志決定→行為という組織の3つの行動側面を経営学研究は遡ってきていると述べる。

これらのように主観性を重視する解釈主義的な立場もオープンシステム化の影響を受けて、経営学において発展を見る。

(9) 経営戦略論

岸田・田中(2009)によれば、経営戦略論においても、システム論的パラダイムの影響を受け、次の4つのアプローチが発展している。

- ① 計画的アプローチ：Ansoff(1965)が、戦略策定プロセスを、製品－市場分野の計画的な選択の問題として捉え、戦略計画の視点からのアプローチを主張する。これは、トップダウン的なアプローチで、客観性を重視し、外部均衡

を図るマクロ戦略論である。

- ② ポジショニングアプローチ: Porter(1980)は、市場における競争戦略論として、コストリーダーシップ・差別化・焦点化の3つを基本戦略としてあげ、市場でのポジショニングによる競争戦略を述べた。PPM(Product Portfolio Management)は、市場における、製品ポートフォリオ構成に着目し、相対的市場占有率と製品の市場成長率を軸とした4つの事業タイプ(金のなる木・花形・負け犬・問題児)を明らかにし、事業構成のあり方を述べた。これらは、計画的アプローチと同様に、客観性を重視するマクロ戦略論である。
- ③ 創発的アプローチ: Mintzberg(1998)は、日本経済の急成長を受けて、ボトムアップ的な人的資源による戦略形成プロセスの重要性を指摘する。トップダウンでなく、組織の自律的な行為の積み重ねで、意図しない形で組織の戦略が形成されていくと述べる。ゲシュタルト心理学の影響を受け、主観性を重視するボトムアップ的で、企業内部の均衡を図るミクロ戦略論である。
- ④ 資源ベースアプローチ: Barney(2002)は、競争優位の源泉を企業の内部資源に求める。企業は資源の束であると捉え、独自ノウハウなど、コアコンピタンスやケイパビリティの育成、強化を戦略的な課題とする。客観性を重視するが、企業内部の経営資源の活用に重きを置くミクロ戦略論である。

このように、戦略論も合理性・人間性・価値観などの物の見方により、様々な発展を見ている。

(10) 組織サイバネティクス論の位置づけ

前節では、システム論の観点から経営学の流れを概観した。岸田・田中(2009)は、「合理モデルー自然体系モデル」および「クローズドシステムーオープンシステム」の2軸により経営学説のパラダイムを分類している。本稿では、Jackson(2003)および野本・飯沼(2006)の分類を参考にした図 3.6 でのシステム論パラダイムの整理と整合性を取るために、図 3.8 にて「主観ー客観」軸と、「安定(Closed System)ー変化(Open System)」軸の2軸に整理し、システム論パラダイム分類と対比し経営学説の系譜を分類する。なおこれらの分類についても、ここの詳細概念を検討すると明確に2軸での分類は困難であり、あくまで経営学説の思考傾向を把握するとの便宜的な分類である。

図 3.8 から、システム論的組織論に分類されている組織サイバネティクスは、環境変化対応を考慮にいれるオープンシステムであり、客観を重視する位置づけと分類される。そのため、客観性を重視する機能主義の考え方に近く、主観性を重視する視点の欠如が指摘される。

しかし、経営学説としては、通信と制御というサイバネティクスの考え方を経営組織に取り入れ、かつ組織を有機的な生命システムと考える全体論的な視点を提供している。そして、環境に適応していく生命システムの特徴や機能要件を、システム間の関係性でとらえ、生存可能性を高めるための規範を提供する。このことにより経営組織論において組織診断の視点を提供しており、経営学説のなかでの存在価値を示している。

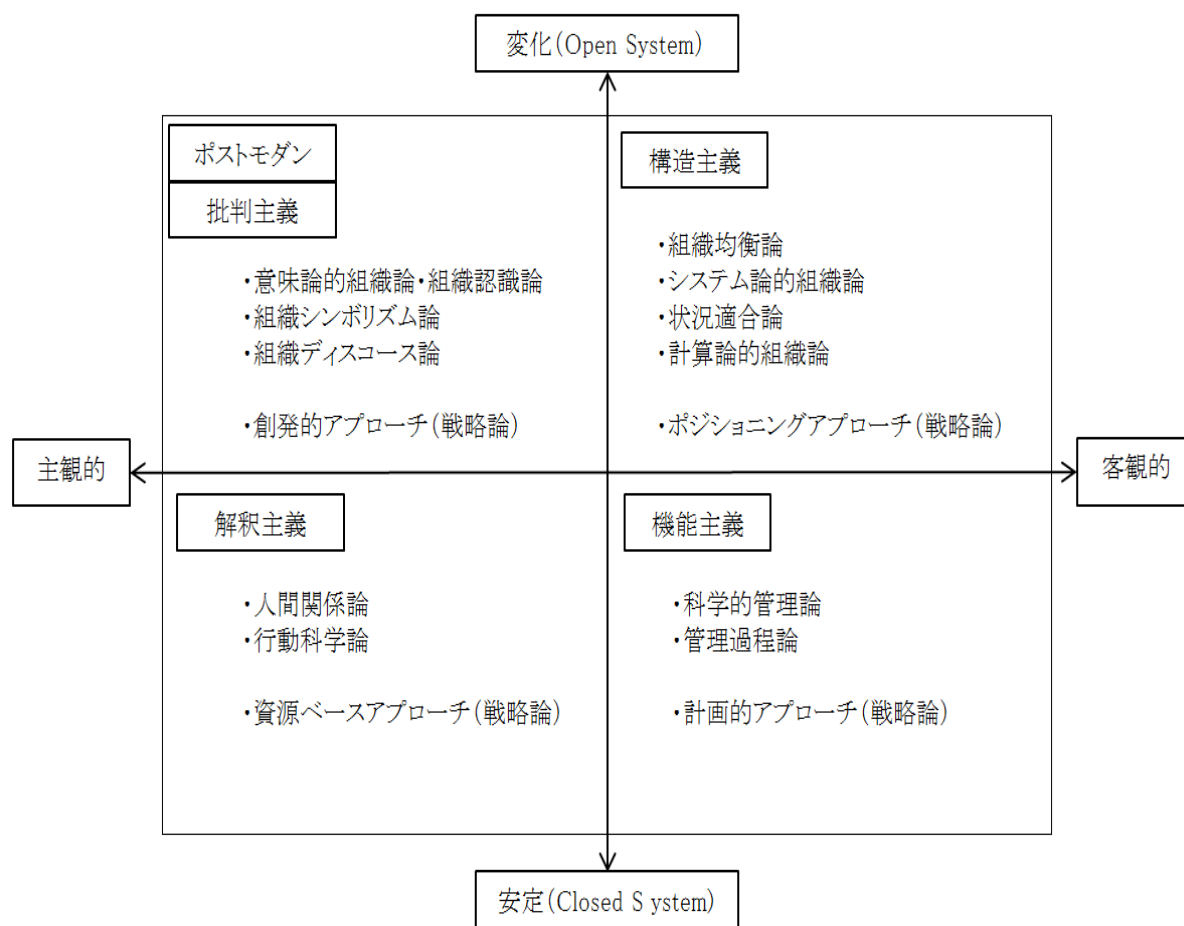


図 3.8 経営学説とシステム論パラダイム

<注釈>

- 1) Checkland(1981)は、要素還元的な分析的思考とシステム思考は科学的思考の両輪と考えられると述べ、還元論か全体論かという論争に対して、還元論的思考の重要性も指摘している。そして、システム思考を、分析的な科学的思考を補うものとして位置づけて理解すべきこと述べている。
- 2) 例えば、Jackson(2003)は、組織サイバネティクスのVSM(Viable System Model)をシステムモデルとして企業診断に適用する際、適切なシステムレベルを識別することの重要性を述べている。そして、VSMを適用した診断事例に際して、頻繁に存在する欠点として分析目的と再帰レベルの設定の誤りについて指摘している。
- 3) 飯尾(1998)によれば、情報理論研究はShannon(1948)の論文「通信の数学的理論」にてはじまるとされている。情報理論研究は、制御のための信号理論や通信理論などとともに、通信工学分野にとどまらず、情報科学分野のコンピュータ研究や、分子生物学での遺伝情報の解明、一般システム論、サイバネティクスなど幅広く応用されている。
- 4) Senge(1990)は『最強組織の法則』のなかで、ラーニングオーガニゼーションの5つの鍵として、①システム思考 ②自己マスタリー(自己の学習・成長)③メンタルモデルの克服 ④共有ビジョンの保持をあげ、システムの概念を用いて思考する必要性と、自己や組織が支配されているメンタルモデルの克服の重要性を上げている。
- 5) 図 3.4 では、Beerの組織サイバネティクスは、組織が抱える非構造的な問題に対応するという意味で、応用システムズ思考に分類している。Jackson(2003)は、組織サイバネティクスは、機能主義的な立場に立つ点から、ハードシステムズ思考に近いとの分類を行っている。
- 6) Beerは、1970年に南米チリのアジェンデ政権からの依頼で、チリの国営企業についてVSMを適用したコンサルティングを行っている。この計画は1973年のピノチェトによるチリ・クーデターによって完成しなかった。これらの事情はBeer(1981)に詳しい。

その後、中南米でメキシコ、ウルグアイ、ベネズエラ各政府のためのコンサルタント業を継続した。

- 7)Parsons は、1970 年代に入り、サイバネティクスや一般システム論の影響を受け、Parsons(1975)において、自ら「構造－機能主義」という呼び名を破棄し、「機能分析」と命名している。AGIL は、社会大系が維持される機能要件として、A(適応:Adaption)、G(目標達成 : Goal-Attainment)、I(統合 : Integration)、L(潜在性 : Latency)の4つの機能の働きにより説明している。
- 8)人間は生来怠けるため強制が必要であるとする X 理論と、本来仕事好きで勤勉であるとする Y 理論に分類し、Y 理論の自発性を重視する方が、強制的な指示よりも効果が高いことを示した。
- 9)動機づけになる要因とならない要因を分析した。給与、作業条件、対人関係などは衛生要因で悪いと不満を感じるだけで満足は感じない、成長や自己実現欲求は満足要因で達成すると満足感を感じる。
- 10)生理的欲求・安全の欲求・所属の欲求・承認の欲求・自己実現の欲求の5段階に人間の欲求を低次から順番に分類し、低次の欲求が満たされている現在では、自己実現等の高次の欲求充足が重要であることを述べた。
- 11)コミュニケーションのタイプにより組織を4つのシステムタイプ(システム1:独善的専制的、システム2:温情的専制的、システム3:協議的、システム4:参加集团的)に分類する。参加集团的でコミュニケーションが上下左右に流れるシステム4のタイプの組織が、業績が一番よいとした。コミュニケーションのあり方と業績への影響を分析した。

<参考文献>

- 飯尾要(1998)『情報・システム論入門』日本評論社.
- 岩内亮一・高橋正泰・村田潔・青木克生(2005)『ポストモダン組織論』同文館出版.
- 遠田雄志(2001)『ポストモダン経営学』文眞堂.
- 岸田民樹・田中政光(2009)『経営学説史』有斐閣.
- 西村行功(2004)『システム・シンキング入門』日本経済新聞社.
- 野本千秋・飯沼守彦(2006)「システム方法論と経営診断」『経営診断学会論集』
Vol.6,pp.63-73.
- 三隅二不二(1966)『新しいリーダーシップ—集団指導の行動科学』ダイヤモンド社.
- Alvesson,M. and Deetz,S. (1996)“Critical theory and postmodernist approaches to
organizational studies,”*Handbook of Organization Studies*, Sage, pp.191-217.
- Argyris,C.(1964) *Integrating the Individual and the Organization*, J.Wiley(三隅二不二・黒川正流訳(1969)『新しい管理社会の探究—組織における人間疎外の克服』三魚
右脳率短期大学出版部).
- Ashby,W.R.(1956)*An Introduction to Cybernetics*, Chapman and Hall (篠崎武・山崎英
二・銀林浩訳(1967)『サイバネティクス入門』宇野書店).
- Ansoff,H.I.(1965)*Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for
Growth and Expansion*, McGraw-Hill(広田寿亮訳(1969)『企業戦略論』産業能率短
期大学出版部).
- Barnard,C.I. (1938)*The Function of the Executive*, Harvard University Press (山本安
二郎・田杉競・飯野春樹訳(1979)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社).
- Barney,J.(2002)*Gaining and Sustaining Competitive Advantage*, Prentice-Hall (岡田正
大訳(2003)『企業戦略論—競争優位の構築と持続』上中下巻,ダイヤモンド社).
- Beer,S.(1959) *Cybernetics and Management*, EUP, Oxford.
- Beer,S.(1979)*The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1981) *Brain of the Firm*, John Wiley & Sons (宮沢光一監訳(1987)『企業組織の頭
脳』啓明社).
- Beer,S.(1985)*Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons (関谷彰他訳
(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店).

- Beer,S.(1994)*Beyond Dispute: The Invention of Team Syntegrity*, John Wiley & Son.
- Blake,R.R. and Mouton,J.S.(1980)*The Versatile Manager :A Grid Profile*, Dow Jones-Irwin.
- Blumer,H.(1969)*Symbolic Interactionism : Perspective and Method*, Prentice-Hall (後藤将之訳(1991)『シンボリック相互作用論ーパースペクティブと方法』勁草書房).
- Boulding,K.E.(1968)*Beyond Economics: Essays on Society, Religion, and Ethics*, University of Michigan Press(公文俊平訳(1970)『経済学を超えてー社会システムの一般理論』竹内書店).
- Burrell,G. and Morgan,G.(1979)*Sociological Paradigms and Organizational Analysis*, Heinemann (鎌田伸一・金井一頼・野中郁次郎訳(1981)『組織理論のパラダイムー機能主義の分析枠組』千倉書房).
- Cannon,W.B. (1932)*Wisdom of the Body*, Kegan Paul, Trench, Trubner and Company Ltd. (館隣・館澄江訳(1981)『からだの智恵 この不思議なはたらき』講談社).
- Carley,K.M. and Asser,L.(1999)" Computational Organization Theory," Weiss,G. edition, *Multiagent Systems- A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence*, The MIT Press.
- Checkland,P.B.(1981) *Systems Thinking, Systems Practice*(高原康彦・中野文平監訳(1985)『新しいシステムアプローチーシステム思考とシステム実践ー』オーム社).
- Cyert,R.M. and March,J.G.(1963) *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall(松田武彦監訳(1967)『企業の行動理論』ダイヤモンド社).
- Descartes, R.(1637)*Discours de la Méthode pour Bien ConduiresaRaison, et Chercher la Véritédans les Sciences*(谷川多佳子訳(1997)『方法序説』岩波書店).
- Durkheim,E.(1895)*De la division du travail social*, P.U.F. (宮島喬(1978)『社会学的方法の基準』岩波書店).
- Espejo,R. and Harden.R.J.(1989)*The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*. John Wiley & Sons.
- Fayol,H.(1916)*Administration industrielle et generale*, Saint-Etienne: Siege de la Societe(佐々木恒男訳(1972)『産業ならびに一般の管理』未来社).
- Fiedler,F.E.(1967)*A Theory of Leadership and Effectiveness*, McGraw-Hill (山田雄一監訳(1970)『新しい管理者像の探求』産業能率短期大学出版部).

- Flood, R.L. and Jackson, M.C. (1991) *Creative Problem Solving : Total Systems Interventions*, John Wiley & Sons.
- Garfinkel, H. (1967) *Studies in Ethnomethodology*, Prentice-Hall (北澤裕・西阪仰訳 (1989) 『日常性の解剖学』 マルジェ社).
- Gouldner, A.W. (1970) *The Coming Crisis of Western Sociology*, Basic Books (岡田直之他訳 (1974) 『社会学の再生を求めて』 全3巻, 新曜社).
- Hersey, P. and Blanchard, K. (1977) *Management Organizational Behavior: Utilizing Human Resources*, Prentice-Hall (山本成二他訳 (1978) 『行動科学の展開—人的資源の活用入門から応用へ』 JPC).
- Herzberg, F. (1966) *Work and the Nature of Man*, Cleveland, World Publishing Co. (北野利信訳 (1968) 『仕事と人間性—動機づけ—衛生理論の新展開』 東洋経済新報社).
- Jackson, M.C. (2003) *Systems Thinking : Creative Holism for Managers*, John Wiley & Sons.
- Kneer, G. and Nassehi, A. (1993) *Nileas Luhmanns Theorie Sozialer Systeme*, Wilhelm Fink Verlag (館野受男・池田貞夫・野崎和義訳 (1995) 『ルーマン社会システム理論』 新泉社).
- Lawrence, P.R. and Lorsch, J.W. (1967) *Organization and Environment : Managing Differentiation and Integration*, Division of Research Graduate School of Business Administration, Harvard University (吉田博訳 (1977) 『組織の条件適応理論—コンテナインジェンシー・セオリー』 産業能率短期大学出版部).
- Levi-Strauss, C. (1949) *Les Structures Elementaires de la Parente*, Press Universitaires de France (馬淵東一・田島節夫監訳 (1991) 『親族の基本構造』 上・下, 番町書房).
- Likert, R. (1961) *New Patterns of Management*, McGraw-Hill (三隅二不二訳 (1964) 『経営の行動科学—新しいマネジメントの探求』 ダイヤモンド社).
- March, J.G. and Olsen, J.P. (1976) *Ambiguity and Choice in Organizations*, Bergen: Universitetsforlaget (遠田雄志・A ユング訳 『組織におけるあいまいさと決定』 有斐閣).
- Maslow, A.H. (1954) *Motivation and personality*, Harper & Row Publishers (小口忠彦訳 (1987) 『人間性の心理学—モチベーションとパーソナリティ』 産能大出版部).
- Mason, R.O. and Mitroff, I.I. (1981) *Challenging Strategic Planning Assumptions*, John

- Wiley & Sons.
- Maturana,H.R. and Varela,F.J.(1980)*Autopoiesis and Cognition: The realization of the Living*, D.Reidel Publishing Company (河本英夫訳(1991)『オートポイエーシスー生命システムとはなにか』国文社).
- Mayo,E.(1933)*The Human Organization: Its Management and Value*, McGraw-Hill (村本栄一郎訳(1967)『新訳 産業文明における人間問題』日本能率協会).
- McGegor,D.(1960)*The Human Side of Enterprise*, McGraw-Hill (高橋達男訳(1966)『企業の人間的側面』産業能率短期大学).
- Mead,G.H.(1934) *Mind, Self and Society*, University of Chicago Press (稲葉三千男他訳『精神・自我・社会』青木書店).
- Merton,R.K.(1949) *Social Theory and Social Structure*, Free Press (森東吾他訳(1961)『社会理論と社会構造』みすず書房).
- Mintzberg,H. and Lampel,J.(1998) *Strategy Safari: A Guided Tour through the Wilds of Strategic Management*, Free Press (斉藤嘉則監訳(1999)『戦略サファリー戦略マネジメントガイドブック』東洋経済新報社).
- von Neumann,J.(1966)*Theory of Self-Reproducing Automata*(edition by Burks,W.), Univ. of Illinois Press.
- Paucar-Caceres,A. and Espinosa,A.(2011)“Management Science Methodologies in Environmental Management and Sustainability: Discourses and Applications”, *Journal of the Operational Research Society*, Vol.62. pp1601-1620.
- Park,R. and Burgess,E.(1921)*Introduction to the Science of Sociology*, University of Chicago Press.
- Parsons,T.(1951)*The Social System*, Free Press (佐藤勉訳『社会大系論』青木書店).
- Parsons,T.(1975) “The Present Status of Structural-Functional Theory in Sociology” ,in Cosoer,L.A.ed., *The Idea of Social Structure*, Harcourt Brace,pp.67-83.
- Perrow,C.(1970) *Organizational Analysis : A Sociological View*, Wadsworth Publishing Co.(岡田至雄訳(1973)『組織の社会学』ダイヤモンド社).
- Porter,M.E.(1998)*On Competition*, Harvard Business School Press (竹内弘高訳(1999)『競争戦略論 I』『競争戦略論 II』ダイヤモンド社).
- Roethlisberger,F.J.(1941)*Management and Morale*, Harvard University Press (野田一

- 夫・川村欣也訳(1954)『経営と勤労意欲』ダイヤモンド社).
- Schoderbek,P. ,Schoderbek,C. and Kefalas,A. (1980)*Management Systems : Conceptual Considerations, revised edition*, Business Publications (鈴木幸毅・西賢祐・山田壹生監訳(1983)『マネジメント・システムー概念的考察ー第2版』文眞堂).
- Senge,P.(1990)*The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*, Crown Business (守部信之他訳(1995)『最強組織の法則 新時代のチームワークとは何か』徳間書店).
- Shannon,C.E.(1948)"A Mathematical Theory of Communication," *The Bell System Technical Journal*,Vol. 27,pp.379-423, pp.623-656.
- Simmel,G.(1908)*Soziologie*, Dujker and Humbolt(居安正訳(1996)『社会学』上・下,白水社).
- Simon,H.A.(1997)*Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations, Fourth Edition*(二村他訳(2009)『新訳経営行動：経営組織における意志決定過程の研究』ダイヤモンド社).
- Taket,A.R. and White,L.A.(2000) : *Partnership and Participation : Decision-making in the Multiagency Setting*, John Wiley & Sons.
- Taylor,F.W.(1911)*The Principles of Scientific Management*(上野陽一郎訳(1969)『科学的管理法 新版』産業能率短期大学出版部).
- Topp,W.K.(1999)*Towards Heuristic Systems Methods for Generating New Knowledge in the Multiagency Setting*, John Wiley & Sons.
- Ulrich,W.(1983)*Critical Heuristics of Social Planning*, Haupt.
- von Bertalanffy,L.(1968)*General System Theory, Foundation, Development, Applications*, George Braziller(長野敬・太田邦昌訳(1973)『一般システム論』みすず書房).
- Wiener,N.(1954)*The Human Use of Human Beings*,(1st edition)(池原止戈夫訳(1954)『人間機械論』みすず書房).
- Wiener,N.(1961)*Cybernetics Control and Communication in the Animal and the Machine*,(2nd edition),M.I.T.Press(池原止戈夫他訳(1962)『サイバネティクス』岩波書店).
- Weick,K.E.(1979)*The Social Psychology of Organization*, 2nd ed., Addison-Wesley (遠田

雄志訳(1997)『組織化の社会心理学 第2版』文眞堂).

Woodward,J.(1965)*Industrial Organization: Theory and Practice*, Oxford University

Press (矢島欽次・中島嘉雄訳(1971)『新しい企業組織－原点回帰の経営学』日本能率協会).

第4章

組織サイバネティクスとVSM

本章では、組織サイバネティクスのVSMについて、仕組みと原理の概要を説明し、VSMモデルが持つ経営科学としての利点と問題点について整理を行う。それらを受け、今後のVSMの利用促進に向けての課題解決方法について提言を行う。

4.1 組織サイバネティクスとは

3章でふれたように、サイバネティクス(Cybernetics)は、1940年代にはいり、アメリカの数学者 Wiener、イギリスの神経医学者 Ashby、オーストリアの生物学者 von Bertalanffy らを代表として展開してきた。当初、経営面における活用は、負のフィードバックを組み込み、目標との乖離を防ぐ、機械論的なハードシステム思考による経営工学的な分野への展開に留まっていた。

その後、システム論が社会科学を代表とするソフトな分野へ展開され、非構造的な問題を扱う応用システム思考が広がりを見せて行く。その中で Beer(1981)は、経営組織の捉え方について、ピラミッド型の伝統的な会社組織図では、情報の流れがすべて経営トップに向かっており、これでは巨大な頭脳を持っていなければ経営トップはつとまらないとし、一般的な組織図に表れる経営管理は、恣意的で、人間能力の限界に制約され、経営管理について重要な事柄をこういう形で表現できる保障は全くないと述べている。このように Beer は、科学的管理論や管理過程論など、これら伝統的な管理思考による経営管理論に不満を持っていた。

Beer は、真の組織モデルを表すためには、生存可能なことが知られているシステムをモデルと見なすことが、有効性が高いと考え、さらに神経系統でコントロールされている人体は、他の何物よりも豊かで柔軟性が高い生存可能システムだとした。そのため Beer(1979)は、複雑な組織の挙動を裏打ちする生存可能性の原理を理解し、これを応用するため、人体の神経系統を模範として、5つの必須サブシステムから構成されている神経サイバネティクスモデル(Viable System Model : VSM)を提示した。5つのサブシステムはそれぞれ主要な機能を保持し、中枢神経系と自律神経系の中に位置づけられている。

Beer はこれらのシステムモデルが示す機能が、経営組織にとっても同じように重要なものであることを示している。

Beer(1979)はサイバネティクスを「有効的組織科学(Science of Effective Organization)」と位置づけ、これまでの機械論的な管理サイバネティクス(Control Cybernetics)と区別するため、生存可能性をモデル化した VSM を経営管理分野に適応したシステム論を、組織サイバネティクス(Organizational Cybernetics)と呼んでいる。

以下、VSM の概要について述べる。

4.2 VSM の基礎的概念

Beer の VSM(Viable System Model)は、Ashby(1956)の制御・情報概念を基礎とした「通信と制御¹⁾のプロセス」という情報処理モデルを組織理解に応用し、組織効率や組織有効性を捉える視点を提供する。

Jackson(2003)によると、VSM は、Ashby の必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)を組織運営に適用したものと見ることができる。Beer(1985)は、VSM での多様性とは複雑性の尺度であり、システムが取り得ることができる状態の数と定義している。

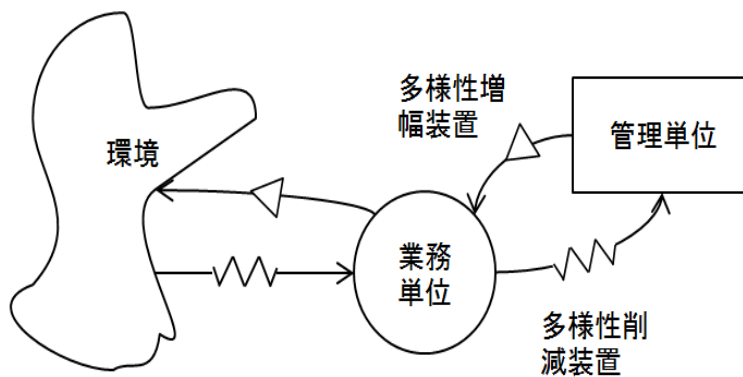


図 4.1 多様性工学(Beer(1985))

図 4.1 に示すように、環境と、実行部隊である業務単位とそれらを管理する管理単位の 3 つのシステムを考える。通常、環境は、業務よりもはるかに多様であり、業務単位は管理単位よりも多様性が高い。しかし、Ashby の必要多様性の法則が示すように、管理単位が業務単位をコントロールしてシステムとして、環境のなかで生存可能であるためには、

それぞれの多様性がバランスする必要がある。多様性の高いシステムは多様性を削減し、多様性の低いシステムでは多様性を増幅させる必要があり、これらの制御概念が多様性工学と呼ばれる。

管理単位が業務単位を過剰にコントロールし、業務単位の多様性を過度に削減しすぎると、環境多様性とのバランスが崩れ、生存不可能な状態に陥る。業務単位には環境多様性に対応すべく自律的に行動する余地が必要である。これらの多様性工学は、組織運営での「統制と自律」のバランス問題を解決する原則を経営者に提示する。

4.3 VSM の3つの大局的機能

また、組織サイバネティクスは、寺本(1982)によれば、必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)に加えて、ホメオスタットの2つを基礎的概念に保持していると述べる。ホメオスタットは、環境変化に対応し生存する有機体システムで、恒常性を維持する機能であり、この視点を活用して組織サイバネティクスは、ホメオスタシス(Homeostasis)として組織を捉える。

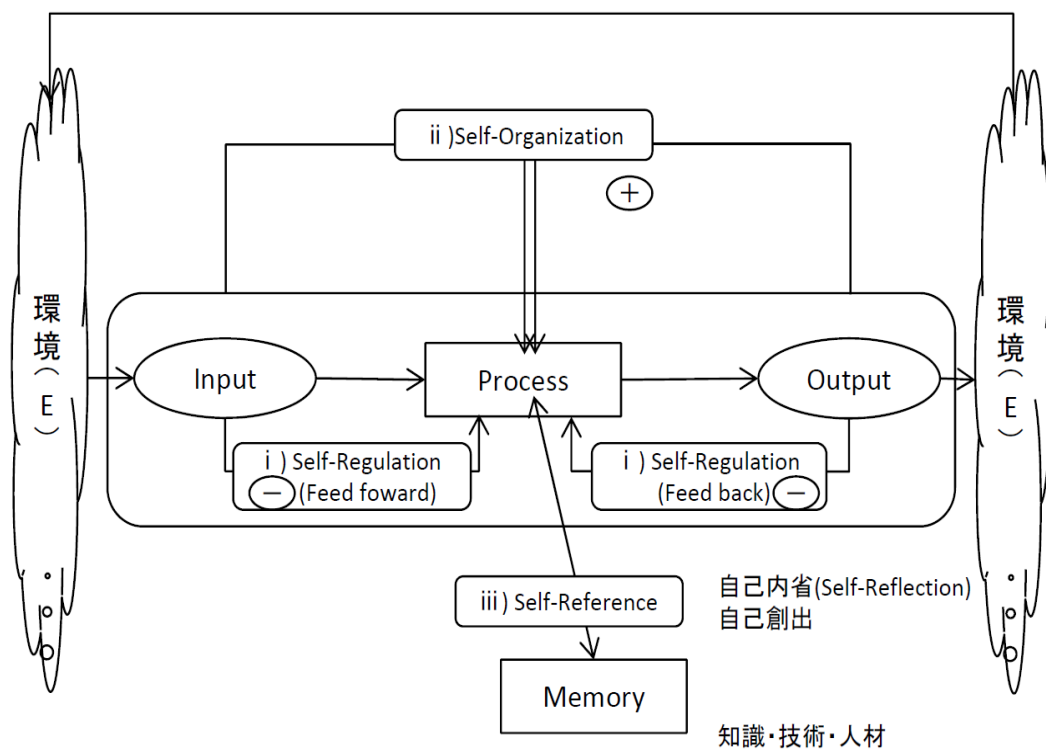


図 4.2 組織の情報処理モデル

図4.2は、通信と制御というサイバネティクス理論に基づき、組織の情報処理モデルとして、ホメオスタシス概念を表したものである。図4.2は、Beer(1979,1985)を参考に制御概念の大局機能の関連性をまとめたものである。

環境からのインプット情報を自己の記憶(メモリー)を参照・蓄積しながら情報処理して、再度環境へアウトプットする。その中で、必要多様性の法則を守るべく、フィードバックとフィードフォワードの2つの制御により組織の恒常性を維持している。組織サイバネティクスは、これらのホメオスタシスのための制御機能から、生存のために必要な、自己維持・自己組織化・自己言及という3つの大局的な機能を創発している。

自己維持機能は、プログラムされたルールにもとづき、Outputを判断してProcessを修正するFeed back機能とOutputが出る前にProcessを修正するFeed forward機能からなる。両方とも制御を目的とした負のフィードバックである。自己組織化機能はProcess自体を自らの試行錯誤により創発し、変更していく機能であり、正のフィードバックとして機能する。自己言及システムは、自らのMemoryを参照し、内省によりProcessを新しく創生していく様を示している。

本稿では、これらの3つの大局的な機能を、下記の様に定義を行い、3つの自己概念を取り扱う。

(1) 3つの大局機能(自己維持機能・自己組織化機能・自己言及機能)

①自己維持機能(Self-Organization) :

自己の恒常性を維持する動的平衡系を表し、i)Feed back機能とii)Feed forward機能からなる。ハードシステム思考からサイバネティクスの制御概念を代表する機能であり、主として負のフィードバック制御により自己の恒常性を維持する動的平衡を実現する機能と定義する。VSMでは自動調整(Autonomic Regulation)と表現されている。自己維持機能は、例えば企業組織では、業務の標準化や制度・マニュアルの整備、公式化による業務安定などに表れる。

②自己組織化機能(Self-Organization) :

動的非平衡系を作りだし、自律的な要素間の相互作用により新たな秩序を創発する機能と定義する。自己組織化機能は、例えば企業組織では、組織成員の創意工夫により自律的に生み出される改善、組織目的への共鳴による知識創造などに表れる。

③自己言及機能(Self-Reference) :

自らを参照し内省し変革する自己参照系を「自己言及」と定義する。自己言及は自己組織性に密接に関連するが、自己を参照し自己を変革させるとの意味において分けて捉える。VSMでは自己参照(Self-Reference)と表現されている。例えば企業組織では、経営者の内省や組織の内部分析から導出された経営方針の強さ、さらに方針により誘発されイノベーションを起こす組織の革新行動などに表れる。

なお、Hejl(1984)は、Maturana and Varela(1980)の生命システムのオートポイエーシスの特徴として同様に3つの自己特性(自己維持・自己組織化・自己言及)をあげているが、本稿では社会システムとしての経営組織への適用であり、あくまでセカンド・オーダー・サイバネティクスの自己創出という観点には踏み込まず、Beer(1985)に基づいた機能・構造主義的な立場から自己を参照するという意味に限定して自己言及機能という機能を取り扱う。

河本(1995)によれば、システム論を3つの世代で分類する。すなわち、第1世代として、自己の恒常性を維持する動的平衡系システム。第2世代として、ゆらぎによる創発関係をとらえる自己組織化(動的非平衡系)システム。第3世代として、閉鎖系システムで内的視点から自らを変革し産出するオートポイエーシス(Autopoiesis)システムである。特に第三世代のシステム論は、Maturana and Varela(1980)のオートポイエーシス論を意味している。本研究では同様に自己維持機能(Self-Regulation)・自己組織化(Self-Organization)・自己言及機能(Self-Reference)と3つの機能に区分しているが、特に第3世代については、解釈主義的パラダイムで、閉鎖システムであり自己創出を扱うオートポイエーシス論には踏み込まず、あくまで、変革のために自己を参照するという意味で、機能主義的観点からの自己言及機能にとどめる。

ただし、前述したように、Beer(1979)自体が、生存可能システムはオートポエティックでなければならないと述べ、またVSMの運用においてEspejo and Harden(1989)は、SSMとの併用を主張するなど、解釈主義的パラダイムは、組織サイバネティクスの解釈面、運用面において大きな影響を与えており、今後の運用面においては、オートポイエーシス論の解釈主義的な視点は重要性を増すと考えられる。

(2)ダブル・ループ学習と3つの自己機能

経営学における行動科学の分野で、Argyris(2007)は、環境に応じて自ら自身が柔軟な変化おこす行動特性である「ダブル・ループ学習」の必要性を指摘している。

図 4.3 に示すように通常の「シングル・ループ学習」は、目標との差違の補正手段として、前もって規定された行動規範に従い自らの行動を修正していくループである。ハードシステム思考の考え方で、線形的な思考であり、自己完結型のクローズドシステムである。図 4.2 の組織の情報処理モデルでは、①自己維持機能のフィードバックおよびフィードフォワードの制御機能を表している。アージリスによれば、自己防衛的な人材や組織に見られる特徴である。

一方、ダブル・ループ学習は、前提条件から見直し、前例や規定にとらわれず事象や状況にふさわしい情報と知識に基づいて、行動する。自分自身の概念を変えながら環境に適応していくモデルであり、自由闊達で忌憚のない議論、臨機応変な意志決定、変化を奨励する人材や組織に見られる行動特性である。この行動特性非線形的な思考であり、環境に開かれたオープンシステムである。

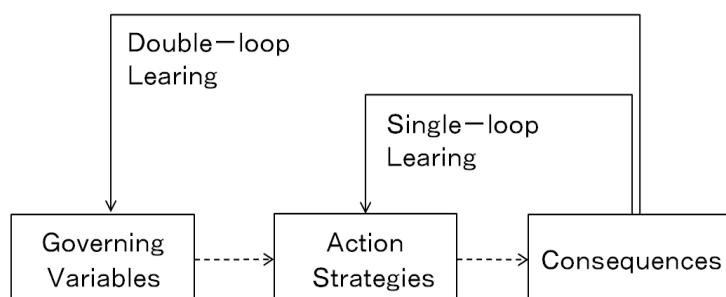


図 4.3 ダブル・ループ学習の概念図(Argyris(2007))

組織の情報処理モデルが表す VSM の 3つの自己機能と対比して考えると、Argyris の言うダブル・ループ学習は、②自己組織化機能と③自己言及機能の 2つに分かれると考えられる。

②の自己組織化機能は、自律性に基づくボトムアッププロセスによる自己変革である。現場の創意工夫により新しい知識が創発され、自らが自己組織化し変革していく状態を表している。経営改革面での方法論で言えば、現場の「カイゼン」を積み重ねていく改善活動や TQC 活動が該当する。

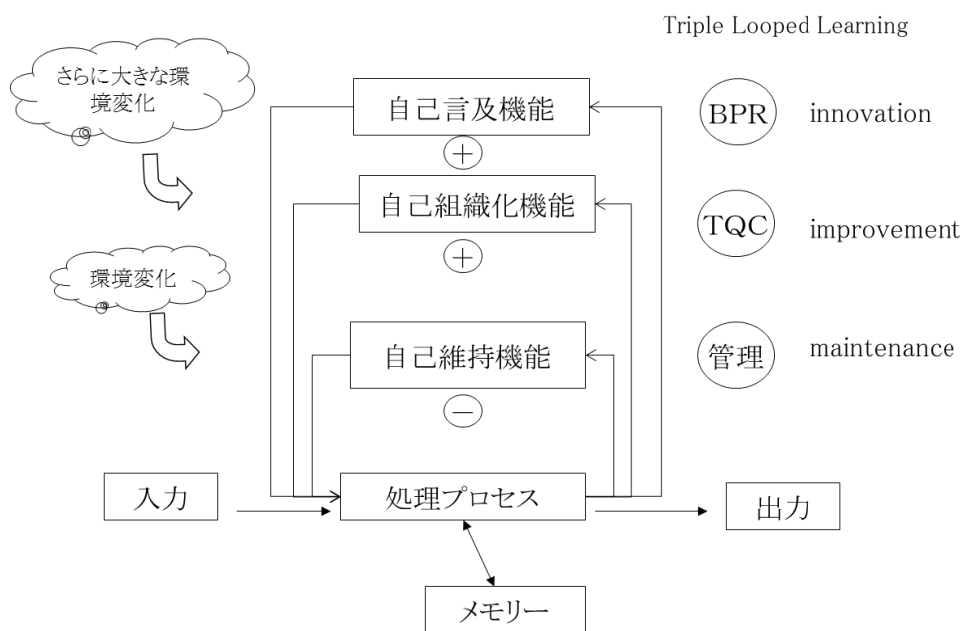


図 4.4 トリプル・ループ学習と経営改革

③の自己言及機能は、自己の深い内省に基づく自己変革であり、自己の記憶であるメモリーを、内省を伴い参照することで、能動的に新しい自己パラダイムを見つけていく状態を表している。経営改革面での方法論で言えば、全く新しい事業や業種に進出していくなど、「イノベーション」の創出に当たり、BPR(Business Process Re-Engineering)が該当する。

このように、VSMの3つの大局機能は、Argyrisのダブル・ループ学習の視点を拡張し、表現すれば、「トリプル・ループ学習」と呼べる3つの自己機能となっている。これらの関係をまとめ、図4.4にトリプル・ループ学習と経営改革との関係として図示する。

(3) 自己言及機能と解釈主義

BeerのVSMは機能主義的構造主義の立場であるが、自己言及機能は、解釈主義的な観点への発展の可能性を持っている。

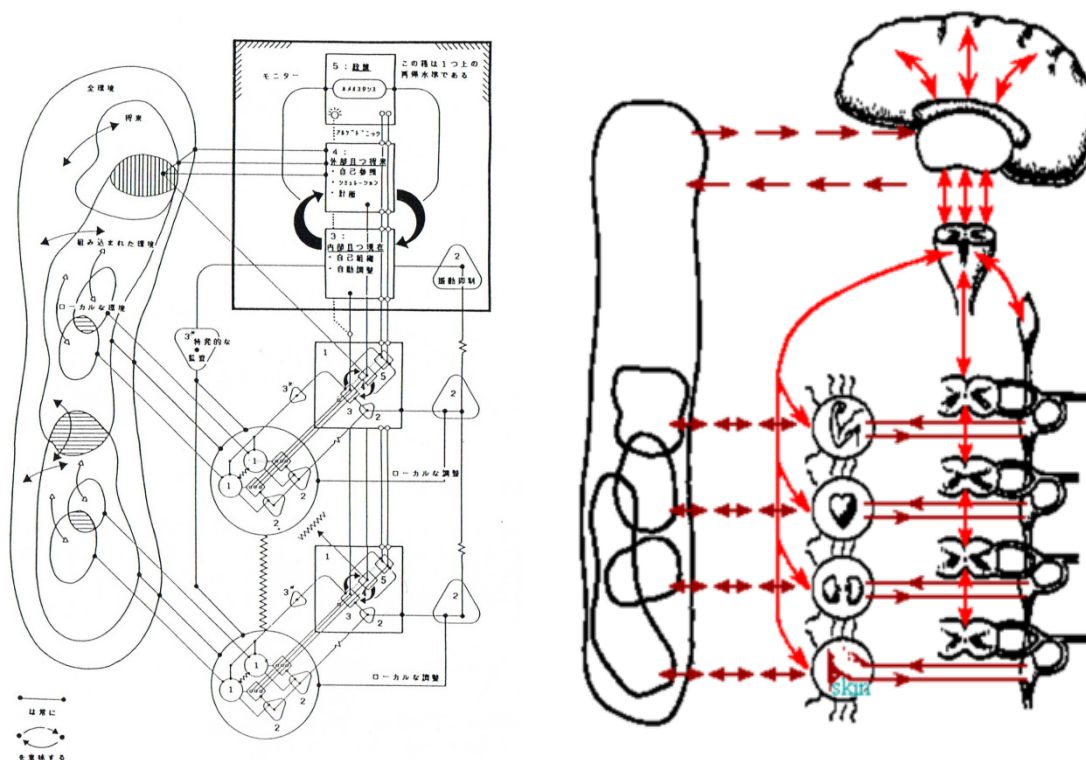
例えば、土谷(2004)は、VSMに関して独自に擬似的家族単位による小集団の振る舞いをVSM内に盛り込み、自己創出行為という動的な分析視点を取り込んだ機能主義的な観点からのオートポイエーシスのVSMの提案を行っている。そのなかで、あ

くまで機能主義的な立場を維持しながら、機能的行為が機能的構造を生み出していく過程をVSMに組み込んでいる。これらの取り組みは、VSMの拡張モデルとしては参考となる。

解釈主義的な観点からは、自己内省の重要性が指摘できる。Senge et al. (2005) による「U理論」によると、ビジョン創出(出現する未来)のプロセスとしてUの字に沿った形で、①自己を掘り下げるセンシング、②新しいパラダイムを発見するプレゼンシング ③それらを形式化していくリアライジングの3つの自己内省プロセスを示し、プレゼンスの過程での瞑想の大切さを示している。

また、3章で述べたWeick(1979)の組織化過程での、イナクトメント(Enactment: 想造: 意味の変異・創造)は、自己内省による意味の創出を表している。この点で自己言及機能は、パラダイムが変わるが、組織認識論、組織シンボリズム論、組織ディスコース論などの解釈主義・ポストモダンパラダイムへの広がりが見られる。

4.4 VSM のシステムモデル



(a) VSM モデル図

(b)人間の神経系統

図 4.5 VSM と人間の神経系統の対比

本節では、BeerのVSMのシステムモデルとしての内部構造について概説する。

Beer(1981)のVSMは、中枢神経系と自律神経系により制御されている人間の神経システム²⁾に範をとり、図4.5のように人間の神経システムに対比するような形で、System1～System5の5つのサブシステムから形成されるVSMを定義している。図4.5の左側の図はBeer(1985)より引用したVSMモデルであり、右側は人間の神経系統の流れをVSMモデル図の該当部分に対比させる形で表現した図(<http://www.gluontechnologies.com/viable-system-model-vsm.html>より引用)である。それぞれ図中左側に表示している雲状の表示は環境を意味し、環境との情報交換の有り様を示している。

表 4.1 VSMを構成するサブシステム

| システム名称 | 役割 | | 例示 | |
|-----------|--------------|----|--------|--|
| System5 | Policy | 政策 | 社長・経営者 | } 中枢神経系 (集権) } 自律神経系 (分権) |
| System4 | Intelligence | 分析 | 経営企画室 | |
| System3 | | | | |
| System3-1 | Control | 統制 | 統括部長 | |
| System3-2 | Audit | 監査 | 監査室 | |
| System2 | Coordination | 調整 | 部長 | |
| System1 | | | | |
| System1-2 | Regulation | 規制 | 係長 | |
| System1-1 | Execution | 実行 | 担当 | |

VSMは、表4.1のように実行(System1-1)・規制(System1-2)・調整(System2)・統制(System3-1)・監査(System3-2)・分析(System4)・政策(System5)の5つ役割を持つサブシステム(System3とSystem1は2つのサブシステムで構成されている)から構成されている。それらが図4.6の関係性を持ち、システム間の相互作用により組織構造が形成されていると捉える。

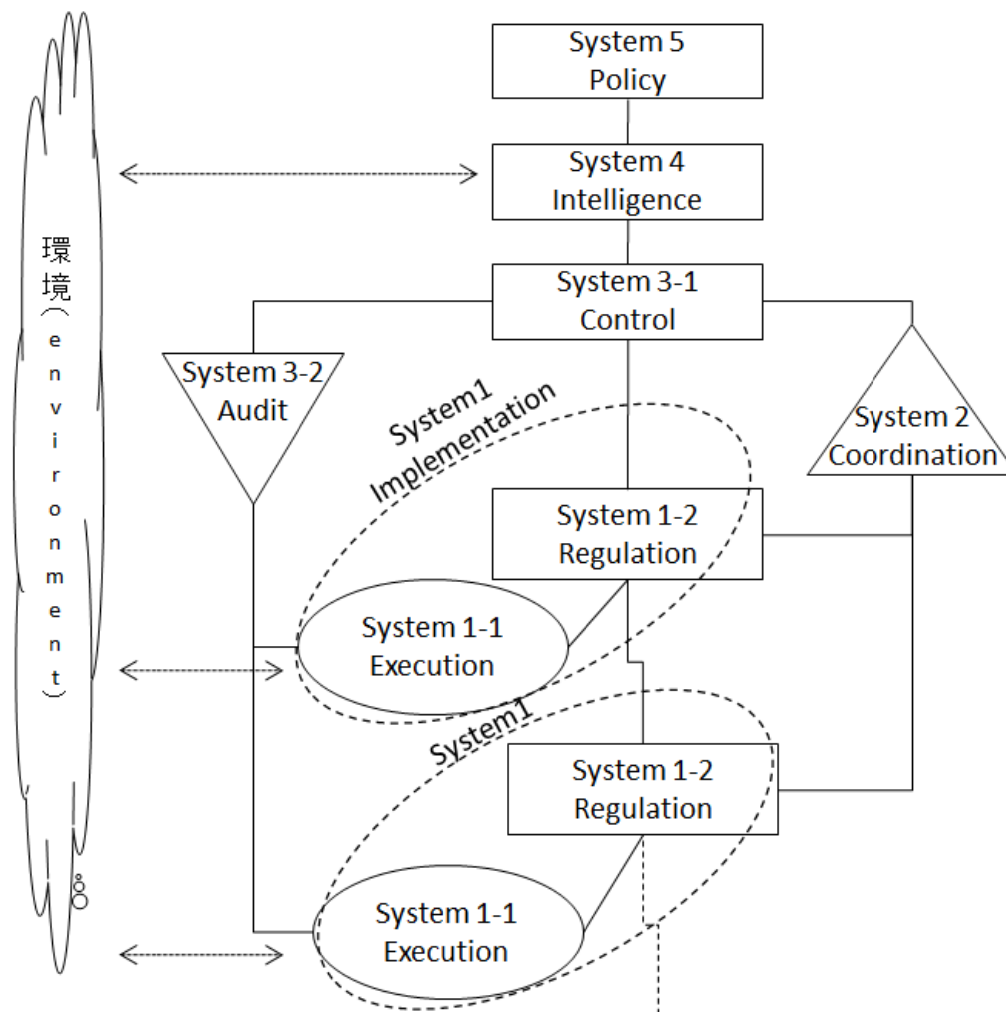


図 4.6 VSM モデル (Beer(1985)邦語訳 pp.136 図 37 をもとに作成)

図 4.7 のように、VSM 図は人間の神経系統に範を取っており、右側の人間の神経系統と相似するように左側の VSM は作成されている。図 4.7 では中枢神経系統と自律神経系統の役割を対比している。System1~3 は自律神経系統として自律性を持った分権的な働きを担い、System5~3 は中枢神経系統として集権的な統制機能を果たす。また、自律神経系統のうち、System3-1~System2~System1 の制御の流れは交換神経系統を表し、System3-1~System3-2~System1 の流れは副交換神経を模している。図 4.7 の中枢神経系統と自律神経系統の矢印は筆者が示したものである。

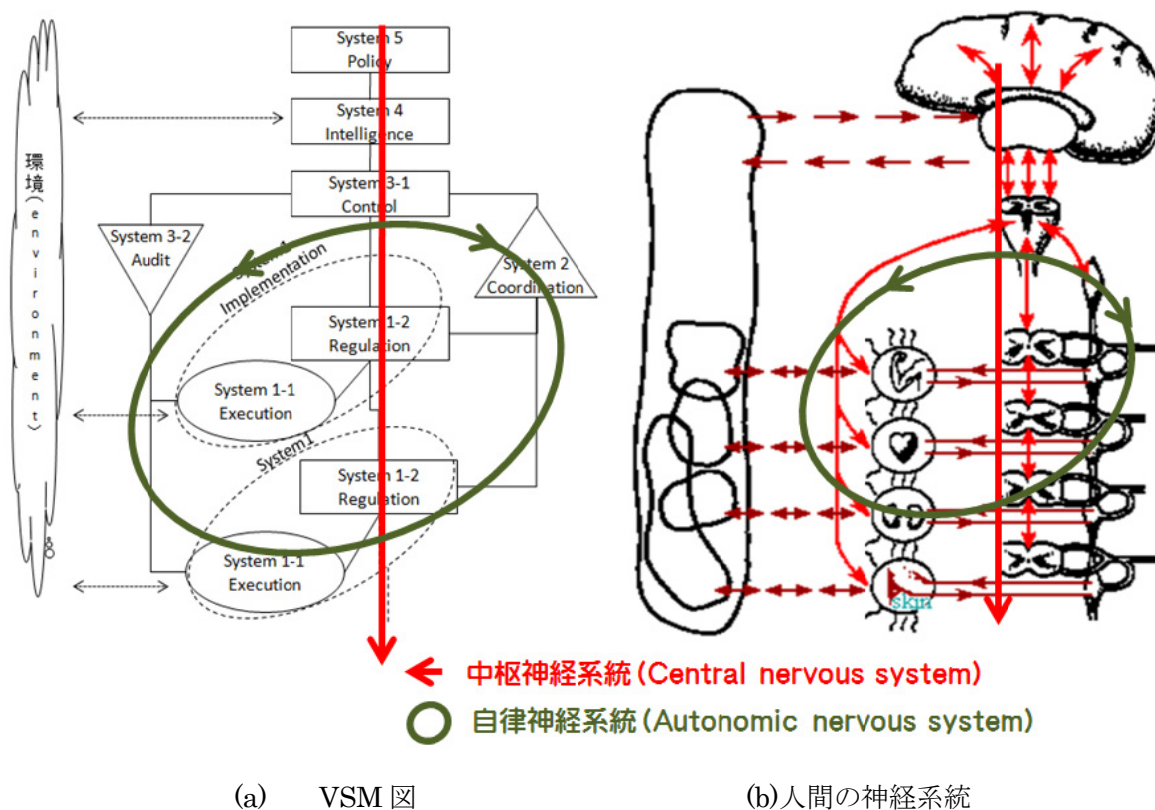


図 4.7 VSM と神経系統の対比

以下、VSM を構成する各システム機能について、説明を行う。

(1) System1(実行システム : Implementation)

組織の行為を実施するシステムであり、直接的に環境へ成果物を提供し働きかける。環境の多様性を吸収する必要があるため、自律性の高い System1 だけでもしばらくは生存可能な自律システムとなっている。System1-1(実行システム)と実行システムを現場サイドで管理するための System1-2(規制システム)の2つのサブシステムから構成されている。これら2つのサブシステムの関係は、企業組織の階層では現場作業員と現場リーダーのような関係であり、自律神経系統での制御と捉える。さらにまた、System1-1の動きは、後述の System3-2 により監視され、かつ System3-1 の垂直命令系統(中枢神経系統)にもつながっており、中枢の管理システムの管理下にある。System 1 は自由な振る舞いが許される範囲で自律的に活動する。

(2) System2(調整システム : Coordination)

System2 は、複数の System1 がバラバラに働かないように振動抑制装置として機能する調整システムである。System2 は System1 がお互いに邪魔をしあい、全体の厚生を損なわないように組織の規則や規制から成り立っている。企業組織の階層では、本部からの意向を受け、各現場リーダーを統括するミドルマネージャーの役割や、規則・規制による調整と捉えられる。また System2 は、System1 の動きを「自己維持」的に規制する役割に加え、ボトムアップ的に各 System1 間の自由な振る舞いに任せ「自己組織化」を創発する触媒的な役割を担う。System2 の規制が強すぎると自己組織化機能が働かない危険性がある。

(3) System3(統制システム : Control)

System3 は、System1 と System2 をコントロールする統制システムとして機能する。System3 は、System3-1 の統制を実施するコントロールシステムと、System3-2 の状況をモニタリングする監査システムから構成される。

System3 は、System1 へ渡す経営資源の配分を行ったあと、可能な限り System1 と System2 の自律性に基づいて間接的にコントロールをしようとする。しかし、上位の System4・5 からの上意下達的な統制が必要な場合は、直接の介入を行う。また、System3 は、上位の System4・5 へ、System1 と System2 の活動情報を報告する義務を持つ。自律神経系による間接的なコントロールと、中枢神経系による直接的な統制の両方の機能を持つ。ゆえに、自己維持機能としての統制と、自律的活動による自己組織化機能が働くように支援する機能を持つことになる。

企業組織の階層においては、コントロールシステムは、ミドルマネージャーを指揮して現場を統括する本部管理者の役割と捉えられ、監査システムは監査役と捉えられる。

(4) System4(分析システム : Intelligence)

System4 は、外部からの環境多様性の情報(外部環境情報)と、System3 らの得た自己多様性の情報(内部環境情報)の両方をモニターする。それらの情報を整理し、取捨選択することで未来を予測し、未来を思考する分析システムである。System5 が政策を決定する際に必要な分析情報を提供するとともに、System3 へ政策方針を伝達する。

System4は、「組織の思考室」(Thinking Chamber of Organization)として機能し、企業組織の階層では経営企画室の役割を担う。

さまざまな情報を分析する機能であり、System5とともに自己言及機能を果たす役割がある。自己言及機能の良否で、中長期にわたる生存可能性が決定される。

(5) System5(ポリシーシステム : Policy)

System5は、組織全体の方向性に対して政策を決定するシステムである。System4からの分析情報をもとに企業の戦略や中長期の方針を決定する。これらのように、このシステムは組織の全体的な方向性・政策決定への価値観をしめし、意思決定を担う。決定情報は、中枢神経系統を通り System3へ伝達される。企業組織では企業経営者に該当する。System4とともに自己言及機能を果たす。

また System5は、特別に System1から直結される情報伝達路を持つ。これは現場サイドで行われている情報を直接トップへ伝わる伝達路であり、System5を覚醒させる役割を担う。System3・4から上がってくる情報だけでなく、自らも直接 System1から情報を取るルートが保持されている。

(6) 再帰システム

VSMモデルは以上の5つのシステム(詳細には System1と System3それぞれ2つのサブシステムに分化し7システム)から構成され、各々が通信を行い制御しあうシステムモデルである。また VSMモデルは、図4.8のように System1の中に下階層レベルの System1~5が含まれている再帰システムとして描かれており、永遠の階層レベルの認識が可能となる。

図4.8で示すように、太線で表示された上位システムレベルの System1の中に、下層システムレベル(点線で表示)が含まれている。上位レベルの System1-2の中に、下層レベルの System5~System2が包含され、上位レベルの System1-1の中に、下層レベルの System1が含まれている。前述では企業組織内を捉える階層での例示をしたが、VSMモデルはこれらの再帰性を保持するため、個人から社会システムに至るまで、生存のための一般システムモデルとして活用できる。例えば、個人と組織の関係を捉えるマイクロ組織論の階層や、部門内での機能レベル階層、企業間連携を捉える産業階層など、視点の切り替えにより様々な組織階層を対象にでき、同一手法によ

り分析可能となる。

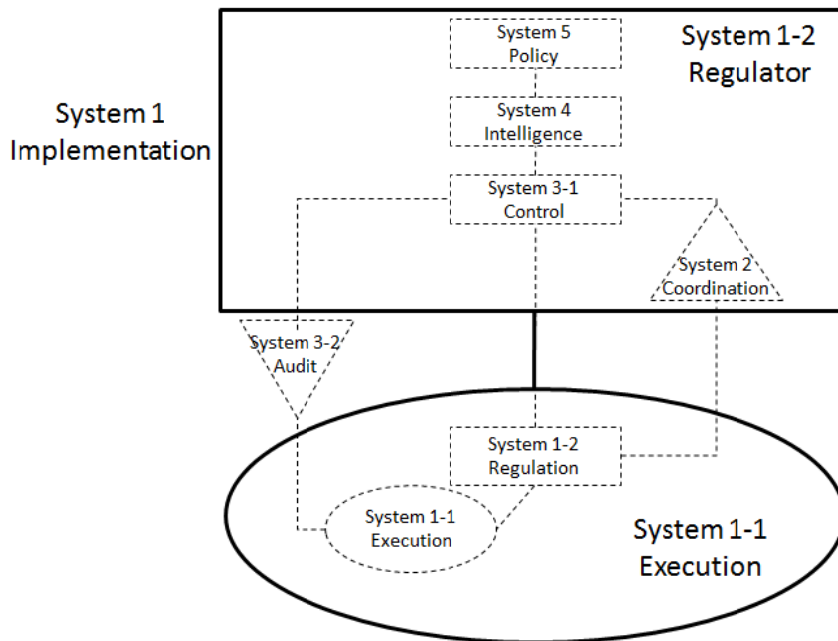


図 4.8 VSM 再帰モデル (Beer(1985)邦語訳 pp.136 図 37 をもとに作成)

3章において、システム特性の一つとして、階層性を持つことを述べたが、VSMモデルは、同一階層レベルでの機能分化(System1~5 へ)とともに、再帰モデルとなっており、多段階レベルの階層性を保持している。このため汎用性が高い分析が可能になるが、一方でJackson(2003)が示すガイドラインでは、VSM適用時の頻繁に存在する誤り(後述)として、再帰レベルの設定の誤りが指摘されている。

4.5 原則と公理の適用

人間の神経系統を模範にして構築されたVSMは、環境変化に対応して生存可能性を高めるため、①必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)②ホメオスタシスを維持するよう働く必要がある。そのためBeer(1979)は、VSMの5つのシステムが従うべき原理や法則を、規範的ルールとしてまとめている。そこでは、①半透明性の原理、②4つの組織原理、③3つの経営管理の公理、④再帰システムの定理、⑤凝集性の法則を述べ、サブシステム間の多様性の均衡関係を規範として定めている。

以下それらの規範的ルールについて、説明を行う。なお、表4.2に表示する規範的ル

ールの原文は、Beer(1979)の Appendix(pp.565)からの掲載である。半透明の原則以外の下記本文中の日本語訳については、Beer(1985)の邦語訳書からの引用による。

表 4.2 VSM の規範的ルール(Beer(1979) Appendix pp.565)

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Aphorisms : 制御の第一格言(半透明の原則) | | |
| | The first regulatory aphorism | It is not necessary to enter the black box to understand the nature of the function it performs. |
| | The second regulatory aphorism | It is not necessary to enter the black box to calculate the variety that it potentially may generate. |
| Principles : 組織の原理 | | |
| | The first principle of organization | Managerial, operational and environmental varieties, diffusing through an institutional system, tend to equate; they should be designed to do so with minimum damage to people and to cost. |
| | The second principle of organization | The four directional channels carrying information between the management unit, the operation, and environment must each have a higher capacity to transmit a given amount of information relevant to variety selection in a given time than the originating subsystem has to generate it in that time. |
| | The third principle of organization | Wherever the information carried on a channel capable of distinguishing a given variety crosses a boundary, it undergoes transduction; the variety of the transducer must be at least equivalent to the variety of the channel. |
| | The fourth principle of organization | The operation of the first three principles must be cyclically maintained through time without hiatus or lags. |
| Axioms : 経営管理の公理 | | |
| | The first axioms of management | The sum of horizontal variety disposed by n operational elements equals the sum of vertical variety disposed on the six vertical components of corporate cohesion. |
| | The second axioms of management | The variety disposed by System Three resulting from the operation of the First Axiom equals the variety disposed by System Four. |
| | The third axioms of management | The variety disposed by System Five equals the residual variety generated by the operation of the Second Axiom. |
| Theorem : 再帰システムの定理 | | |
| | Recursive system theorem | In a recursive organizational structure, any viable system contains, and is contained in, a viable systemle system. |
| Law : 凝集性の法則 | | |
| | The law of cohesion for multiple recursions of the viable system | The System One variety accessible to System Three of Recursion x equals the variety disposed by the sum of the metasytems of Recursion y for every recursive Pair. |

(1) 制御の第一格言・制御の第二格言(半透明の原則)

「システムの機能的性質を理解するために、ブラックボックスの中を検証する必要はない。システム持つ多様性を計算するために、ブラックボックスの中を検証する必

要はない」

制御の第1・第2の格言は、半透明性の原則と呼ばれている。どんなシステムも、観察対象を完全に知る事はできないが、ブラックボックスというほど、不透明なものではないことを表現している。これは、初期サイバネティクスが制御や解析の対象とするシステムをブラックボックスとして取り扱い、その入出力関係を調べるという手法をとっていたことと区別をしている。管理者が扱うシステムは、半透明なボックスであり、管理階層や再帰水準が上がるにつれて、下位に対する不透明度が強くなる事を指摘している。

しかし、経営管理者が扱うシステムは半透明であり、経営管理者は組織の細部まで完全な知識を持つことは出来ないが、入出力関係を理解している限り、詳細を検討する必要がない事を意味している。この点で初期サイバネティクスのシステムの取り扱いと、変わらない。

なお Beer(1985)は、VSM での多様性とは複雑性の尺度であり、システムが取り得ることができる状態の数と定義している。以下、多様性の定義は同様な意味を示す。

(2) 組織の第1原理

「管理的、業務的、及び、環境的な多様性は、制度的なシステムに拡散するにあたって、等しくなる傾向がある。それらは、人々と費用に対して最小限の損害しか与えないようにした上で、そうなるように設計されるべきである。」

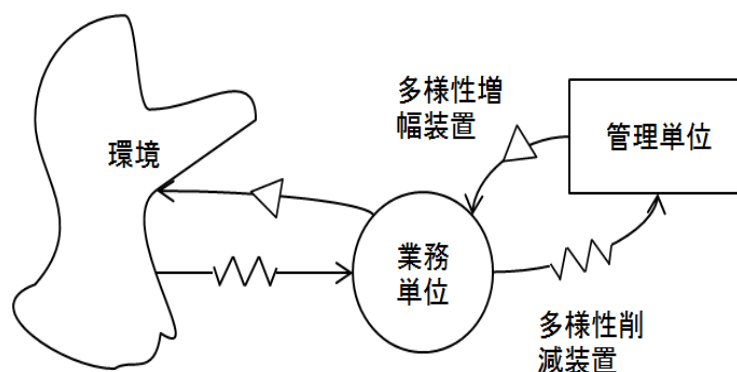


図 4.1 多様性工学(Beer(1985))再掲

前述の図 4.1 の多様性工学で説明したように、管理的システムと、業務的システム、

環境の多様性は等しくなるように組織を設計する必要がある。そのため、多様性増幅装置と多様性削減装置を、組織のコストパフォーマンスを考慮して設計する必要があるということの意味する。VSMでは、System1内と環境との多様性均衡を表し、管理的システムはSystem1-2、業務的システムはSystem1-1を意味する。多様性増幅装置の例としては、会議の実施・参加、ニュースレターの発信、公告政策などが該当し、多様性削減装置の例としては、標準化、マニュアル化、情報フィルターシステムの作成などが該当する。

(3) 組織の第2原理

「経営管理単位、業務的単位、及び、環境の間で情報を伝達する、四つの方向性を持つチャンネルは、それぞれ、一定の時間内に多様性選択に関連する一定の情報量を伝達する為に、送り手のシステムがその時間内に生み出さねばならない情報量よりも、大きな容量を持たなくてはならない。」

図4.1の4つの情報経路は、流れる情報量の過重に耐えるものでなければならず、チャンネル容量の大きさを保持する必要があることを意味する。組織設計においても、十分な情報伝達路を確保する必要があることを述べている。

(4) 組織の第3原理

「ある与えられた多様性を区別する能力を持つチャンネルで伝送される情報が1つの境界を横切る時は何時でも、それは変換を受ける。そして、変換装置の多様性は、チャンネルの多様性と、少なくとも同等でなくてはならない。」

情報通信の概念を適用しており、変換装置とはシステムの符号化・複合化装置を意味する。組織の第2原理では、情報伝達路のチャンネル容量の確保を意味していたが、ここでは、各システムにつながるチャンネル終端装置である符号化・複合化変換装置が、流れる情報量の変換に十分な能力を持っていないと意味している。組織では、流れる情報に対する理解力・解釈力を意味する。

(5) 組織の第4原理

「最初の3つの原理の作用は、中断や遅れを伴わずに、時間を通じて、循環的に維持されなくてはならない。」

システムが安定的に機能するためには、組織の第1～第3の原則は恒常的に調整されて、維持されなければならないことを意味している。

これらの組織の4つの原理は、主として組織の基本的システムとしての System1 と環境の間についての多様性均衡について述べたものであるが、VSM の他のシステム間においても応用し適用することが可能である。

(6) 経営管理の第1公理

「全ての業務的要素によって処理される水平的多様性の和は、全社的凝集性のため
の6つの垂直的要素上で処理される垂直的多様性の和に等しい。」

図4.9に垂直的多様性と水平的多様性の関係を示すため、Beer(1985)のVSM図に矢印を記載した。図4.9で、水平的多様性の和とは、点線で表されている複数の「環境、業務単位(System1-1)、管理単位(system1-2)」の持つ多様性の和である。図4.9では2つのSystem1しか表していないが、分析対象のシステムにより数は変わる。

図4.9で、垂直的多様性の和とは、垂直に引かれた矢印の多様性の和を表す。6つは企業組織の場合、下記を意味する。

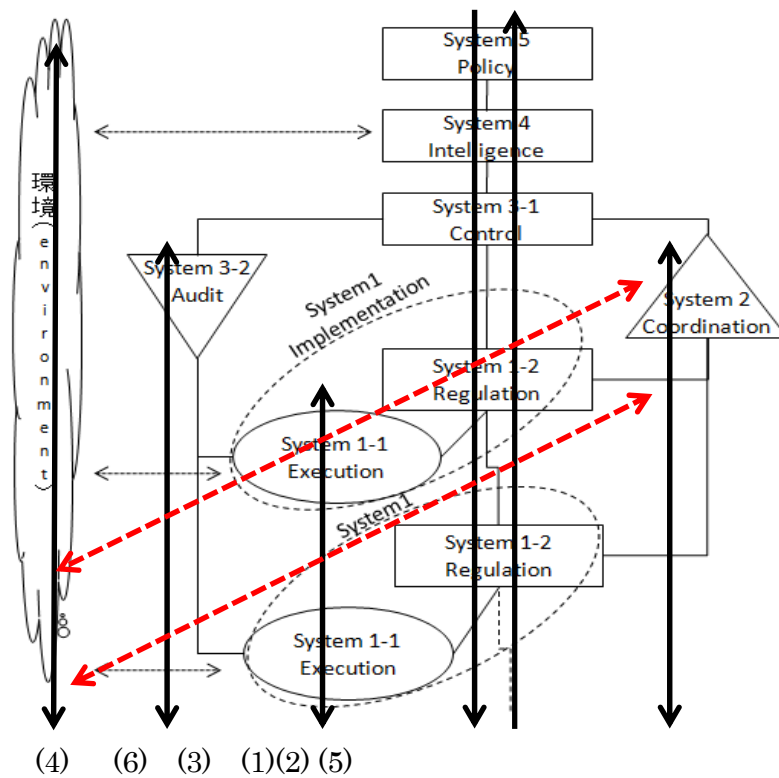
経営管理の第1公理では、これらの水平的多様性の和と垂直的多様性の和は、等しくなる必要があることを述べており、経営管理部門の統制力は、業務部門の持つ自律性を保証する必要があることを示している。これにより、組織内の統制と自律、集権と分権は、経営管理の第1公理に従い、バランスする必要があることを意味している。

(7) 経営管理の第2公理

「第1公理の作用から生ずる、システム3によって処理される多様性は、システム4によって処理される多様性に等しい。」

VSMをSystem1・2・3の実行センターと、System3・4・5のマネジメントセンターの2つに分類して見たときに、マネジメントセンターについての公理である。

System3とSystem4の処理する多様性は均衡すると述べる。System4は、環境から情報を得て現在および将来を分析するシステムで、System3が持つ実行センターの多様性と均衡するほどの能力を持つ必要があることを示している。VSMは分析システムであるSystem4の機能を重視している。



- (1) 本社の介入
- (2) 資金・資源の獲得交渉
- (3) 業務的活動の結合
- (4) 環境の共通部分
- (5) System2 の振動抑制
- (6) 監査

(それぞれ図 4.9 (1)~(6)の垂直に引かれた矢印に該当)

図 4.9 垂直的多様性と水平的多様性の関係(Beer(1985)より作成)

(8) 経営管理の第3公理

「システム5によって処理される多様性は、第2公理の作用によって生み出される残余の多様性に等しい。」

経営管理の第2公理では、System3 と System 4 の処理する多様性は均衡すると述べているが、必ずしも、System3 と System 4 間の調整だけで均衡に至るという状況にはない。System5 の役割は、System3 と System 4 間で調整されない残余の多様性を処理する事にあることを意味している。VSM では、政策を決める System5 のパワーは、トップダウン的な強さを表しているのではなく、あくまで実行センターの自律

性を保ち、将来分析を行う組織において、組織均衡のための残余の多様性を処理し、VSM全体のバランスを保つ役割を持つと述べている。

(9) 再帰システムの定理

「ある再帰水準における生存可能性システムは下位の生存可能性システムを含み、上位の水準においては他の生存可能性システムに包摂される。」図4.10のようにおよびVSMのSystem1-1とSystem1-2は、再帰水準の上位システムのSystem1-1に包含される関係で、VSMは再帰システムモデルとして構成されている。

システムが特性として持つ、階層性を表現しており、これらの再帰水準を適切に設定することで、人から組織、社会、国家レベルへと複数の再帰レベルを含めてシステム適用を拡張する事ができる。図4.10は、Beer(1985)より引用したVSM図に、筆者が再帰水準を加筆したもので、再帰水準X(太四角と太点線)の中に、再帰水準Yが包含されている様を表現したものである。

(10) 凝集性の法則

「再帰水準の全ての対に対して、再帰水準Xのシステム3が接近しえるシステム1の多様性は、再帰水準Yのメタシステム全体によって処理される多様性に等しい。」

図4.10において、再帰水準Xは、再帰水準Yの集合により成り立っており、再帰水準を考慮することで、再帰水準XのVSM組織の凝集性が理解できる。また、再帰水準YのVSMは個々に自律性を持って活動していると同時に、再帰水準XのSystem1として凝集性を持ち振る舞っており、再帰水準を超えて多様性は均衡している。

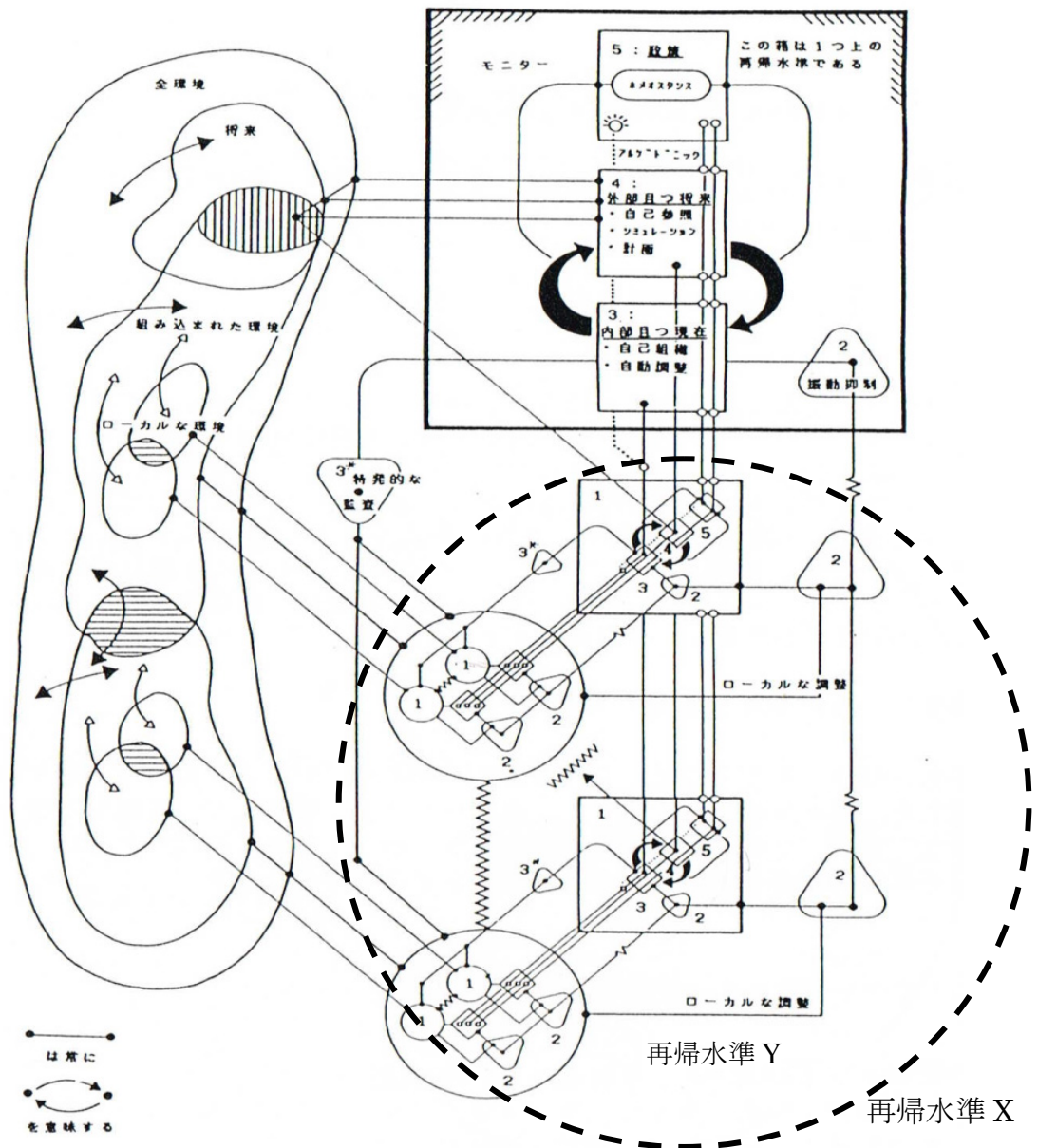


図 4.10 VSM の再帰水準(Beer(1985)に加筆)

4.6 組織診断ガイドラインと欠点リスト

VSM を組織診断に活用する方法は、まず、現実世界の多様な企業の組織構造(組織図)を、要素間の関係性を重視するシステム概念を適用し、VSM パラダイムのオントロジー(ontology)モデルへと変換を行う。図 4.11 は企業の公式組織図(例)を対応する System を

識別し、VSM パラダイムのモデル図へと変換を行った一例である。次に 4.3 節で示した VSM の原理や公理などの規範に従っているかの診断を行うことで、組織診断を実施する。そのため、①組織形態の描き方の違いに影響されず、組織構造比較が容易になること、②組織公理・原理からサブシステム間の多様性バランスによる組織の生存可能性評価が可能となる利点を持っている。

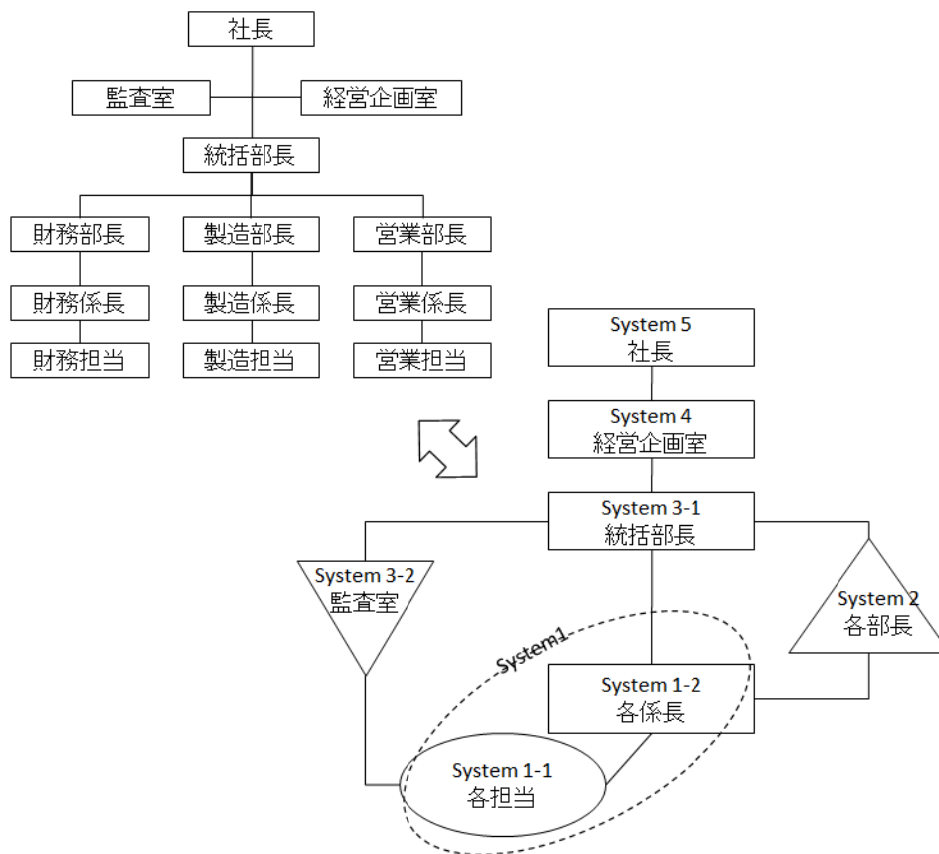


図 4.11 オントロジーモデル変換の一例

組織診断を実施する際に、VSM の組織原理や公理との比較が容易にできるように、各サブシステムのチェック項目をまとめたガイドラインが Jackson(2003)により作成されている。さらに、特に注意すべき項目をまとめた、頻繁に存在する欠点のリストが Beer(1984)により示されており、組織診断に活用できるようになっている。表 4.3 に Jackson(2003)のガイドラインを示し、表 4.4 に Beer(1984)の頻繁に存在する欠点リストを示す。

表 4.3 VSM 運用のガイドライン(Jackson(2003))

| (1)システム識別時 | ガイドライン |
|------------|---|
| | 目的を識別すること |
| | 目標を達成するために適切なシステム(注目しているシステム:再帰レベル1)を決める |
| | 注目しているシステムが属するシステムを特定する(再帰レベル0) |
| | 注目するシステムの生存可能な部分を特定する(注目するシステムを作り出すシステム:再帰レベル2) |
| (2)システム診断時 | ガイドライン |
| System1 | システム1の環境と業務と局所的運営者を詳述する システム1が独自に生存可能であることを確保する 上位の運営者からのシステム1への制約を確認する 実行のパフォーマンスの測定指標を確認する VSM図に従いシステム1のモデル化を行う |
| System2 | 組織内の混乱・対立の原因となりうる発生源をリストアップ 協調と調整の確保に必要なシステム2の要素を認定 システム2が組織内でどう見られているか(脅威か潤滑油か) |
| System3 | システム3の活動をリスト化する システム3の権威の様子(システム1からは独裁者か民主的か・システム1の自由度) システム3は全般的方針を業務計画に焼き直しているか システム1の要素と資源配分の実施状況 システム1のパフォーマンスの監視状況 システム1への監査の実施状況 システム3の要素のパフォーマンス測定方法を確認 |
| System4 | システム4の活動をリスト化する システム4は、どれほど先を見通しているか システム4は、将来への適応を保証しているか システム4は、環境をモニターし傾向を把握しているか システム4は、新規なものに開かれているか システム4は、外的情報と内的情報を組みあわせて意志決定のための環境を整えているか システム4は、重要な情報を適切に処理し、取捨選択し、配分しているか すべての発展活動は、目標実現を助けているか システム4のパフォーマンス測定方法を確認 |
| System5 | 方針を決めるのは誰か システムにふさわしいアイデンティティを授け、明確な目的を伝えているか システム5が設ける行動規範は、安定と変化のどちらを強調しているか システム5が設ける行動規範はシステム4の捉え方に影響するか システム5が設ける行動規範はシステム3と4の関係に影響するか システム5は創造的に行動するように構成されているか システム5は、システム1とアイデンティティを共有しているか |
| 全体 | 全ての情報経路とコントロールが正しく設計されているか確認する |

表 4.4 VSM 運用時に存在する欠点リスト(Beer(1994))

| (3)頻繁に存在する欠点 | 欠点リスト |
|--------------|--|
| | 目的と再帰レベルの設定の誤り |
| | システム1の要素に自律性を与えない |
| | システム1のレベルで局所的運営者が適切に存在しない |
| | システム2~5が独自に生存可能になろうとする(全体のために実践するのではない) |
| | システム1~5のどれかの欠如 |
| | ・システム2が弱く、調整が危うい |
| | ・システム4が弱く、システム5と3の中に埋没している(日々の日常業務に埋没) |
| | ・システム5が再帰レベル0へ重要な特質を表現していない |
| | 生存可能なシステムの中で必要とされる情報のフローと実際の情報のフローが合致しない |

以下、まず Jackson(2003)のガイドラインに基づきチェック項目を説明する。表 4.3 を参照のこと。

(1) システムの識別時のガイドライン

適切な組織診断を行うためには、まずシステムが追求している目的を識別し、目標を達成するために適切なシステム階層レベルを認識すること。それにより、分析対象の組織を、適切に再帰レベルを設定し、VSM パラダイムのモデルへと変換を行う事が必要となる。チェック項目として、これらの再帰レベルが適切であるかに留意すること。後述するように、頻繁に存在する欠点リストにも、再帰レベルの認識の誤りが指摘されている。

多角的な事業を営み、複数事業が混在している企業組織は、事業や部門が複雑に絡んでいる場合があり、分析目的を明確化していないと VSM モデルの認識を間違える場合がある。

(2) システムの診断時のガイドライン

System1 :

System1 と関連する環境と、System1 を構成する業務単位と管理単位を認識すること。さらに System1 は、自律性を持ち、独自に生存可能なシステムであるかを確認すること。また、上位の運営者からの制約事項の強さも確認しておくこと。System1 の仕事や働きを確認し、パフォーマンス測定指標を明らかにしておくこと。

System1 の診断時の着目点としては、これらのように、System1 がどのように自律性を持ち機能しているかを診断する。

System2 :

組織内の混乱や対立の原因となる発生源をリストアップし、協調と調整に必要な System2 の要素を認識する。また、System2 が組織内でどのように見られているか(脅威か潤滑油か)を調査すること。

System2 の診断時の着目点としては、組織内の協調や調整のあり方にどのように関わっているかを診断する。

System3 :

System3 が System1 からどのように見られているか(独裁的か民主的か)確認する。また、System1 の統制方法としてどの程度、自由度を与えているか確認する。System4・5 からの全般的な方針を System1 へ伝達するため業務計画に焼き直しているかを確認する。System1 をどのように監査しているのか確認する。

System3 の診断時の着目点としては、System1 への統制・監視方法と、System4・5 とのコミュニケーション方法について診断する。

System4 :

System4 は、どれほど先を見通し、将来への適応を保証しているか確認する。System4 は環境を正確にモニター出来ているか確認する。System4 は、内的情報と外的情報を組み合わせ、意志決定のために分析し、目標実現を助ける機能として働いているか確認する。

System4 の診断時の着目点としては、System4 の内外の情報の分析機能、意志決定への支援情報の提供の機能をどれだけ果たしているかについて診断する。

System5 :

方針を決めている部署を認識する。System5 は組織のアイデンティティを設定し、明確な目的を組織に伝えているか確認する。System5 が設ける行動規範は、安定と変化のどちらを協調しているか確認する。System5 は、System3・4 とどのような関係を持っているか確認する。System5 は、創造的に行動するように構成されているか確認する。System5 は、System1 と目的やアイデンティティを共有しているか確認する。

System5 の診断時の着目点としては、組織の方針をどのように示し、組織全体で目標の共有を行っているかについて診断する。

System 全体 :

すべての情報経路とコントロールループが VSM に示されるように正しく設計されているかを確認すること。

以下に、Beer(1984)によるVSMを活用した組織診断で頻繁に見られる欠点を示す。表4.4を参照のこと。

(3) 頻繁に存在する欠点

Beer(1984)は、VSMを活用した組織診断で頻繁に見られる欠点についてまとめている。

主な欠点リストは、下記をあげている。

- ① システム識別時の再帰レベルの認識誤り
- ② System1の自律性の欠如
- ③ System1内での管理単位の不在
- ④ System2～5が全体のために機能するのではなく、個々独自に生存可能になろうとすること(病的なオートポイエーシス)
- ⑤ System2の調整機能の弱さ
- ⑥ System4の分析の活動レベルの弱さ
- ⑦ System5が上位システムに対して、アイデンティティを示していない。
- ⑧ 生存可能なシステムの中で必要とされる情報のフローと実際の情報のフローが合致しない。

これらの欠点に着目して、組織診断を行うことでVSMの原理や公理に沿った診断を行うことができる。

4.7 VSMの利点

Beerは、伝統的な管理思考による経営管理論に不満を持ち、真の組織モデルを表すために、生存可能なことが知られており、変化する環境に最も適応している人間の神経システムを模範として、VSMというシステムモデルを作りあげた。VSMの利点を整理すると、下記の5点に整理できる。

(1) 生命の叡智の活用

VSMは、全体主義(Holism)的な観点から、生き物が生存していく叡智を、システムモデルに埋め込んでいる。これらは、環境変化に対応して生存可能性を高めるための叡智として、多様性バランスがとしてシステム間の働きを明らかにしている。VSMは、広く用いられている管理思考的で、要素還元的な経営管理とは別のパラダイムを持ち、非構造的問題解決の分野で、Jackson(2003)によれば、きわめて強力な思考法であり、経営者は従来型モデルの代案として大切に活用すべきものであると述べている。

(2) 実感としての親近感

生命の叡智は、経営者に実感として分かりやすく理解され受入れやすい。経営者は、厳しい経営環境のなか、企業間競争を生き抜いており、生命の叡智をメタファーとするVSMは、実感として理解されやすい特徴を持っている。例えば、倒産は死亡、赤字への対策は止血、融資を受けることは輸血、リストラなどは外科的手術、企業文化が継承される様を企業遺伝子(DNA)などによく、経営者は生物の隠喩を使って状況を表現している。

(3) 自由と統制のバランスに解

VSMは、System1の実行システムに対して最大限の自律性(Autonomy)を与えている。しかし、一方でSystem3による統制活動の必要性にも言及しており、自律と統制のバランス・均衡の問題について、解答を考える尺度を提供してくれる。多様度のシステム間の釣り合いを重視し、自由と統制のバランス野視点から、組織のあるべきバランスを提示する。そのため、組織の安定と変化、コントロールと調整、中央集権

と分権化の概念の理解と明確化に役立つ。Jackson(2003)は、これらの特徴について、自由と統制の組織問題の長年の問題に解を与えると述べる。VSMに基づくより、組織の一体性を脅かすことなく、組織の実行部隊への自律分散、権限委譲が可能となる。

(4) 組織診断ツールとしての活用

VSMは、サイバネティクスの考え方を組み込んだ、本格的なシステムモデルであり、人間の神経系統から情報通信と制御のあるべき姿を示している。VSMを活用することで、経営者に、どのような組織構造やプロセス・機能が環境に対応し生存するために不可欠であるかを教える規範が利用できる。そして、これら、あるべき組織構造の規範を活用することで、組織診断ツールとして利用できる。Beer(1984)はVSMモデルの利点について、スピーディな組織診断が実施できることをあげている。組織診断ツールとしての利点は下記の3つに整理できる。

a)組織図の表記に囚われずに、オントロジーモデルとして、標準化された形で組織構造を比較し、診断することができる。

b)再帰レベルの活用により、人、組織、事業部門、企業、国家など多様な階層の社会システムに広く適応が可能である。

c)様々な実践事例が蓄積され、診断ガイドラインや欠点リストなど診断ツールが整備されている。

(5) 情報処理との親和性の高さ

VSMは、サイバネティクスの通信と制御の原理を活用した情報処理モデルとしての性格を持っており、ITや情報処理と親和性が高い。そのため、7章から9章で検討するように、情報技術を活用した手法(社会ネットワーク分析・テキストマイニング・マルチエージェントシミュレーション)を利用することが可能となる。それにより、機能主義的構造主義の立場から、社会科学として客観性のより高い組織診断が実施できる。

また、松行(2006)はVSMの利点として、VSMの組織設計に基づいて、情報システム的设计をすることで、組織に役立つ効果的な情報システム設計³⁾が可能となることをあげている。

4.8 VSM 批判の検討

前節ではVSMの持つ利点について整理したが、VSMに関しては、下記のような問題点も指摘されている。本節ではこれらの批判について検討をする。

(1) 制御モデルとしての問題点

VSMは、サイバネティクスの通信と制御の情報処理モデルを活用し、経営組織の診断に応用している。制御モデルとしての概念が強調されており、そのため、Urlich(1981)は、制御モデルでは変化を生み出せず、革新を犠牲にして安定性を強調していると批判をしている。VSMの制御モデルに関する批判は、VSMを機械論的視点に立つハードシステム思考にある範疇として扱ったものが多く、統制面を重視したヒエラルキーの組織階層構造を維持し擁護するものであるかのように取り扱われている。

これに対して、Beer(1985)は、VSMはSystem1の自律性を重視するものであり、ヒエラルヒー的な組織構造には反対の立場であることを明言している。VSMは、民主的で自律性をベースとして、統制機構を取り扱っており、前述のように自己維持機能だけでなく、自己組織化機能・自己言及機能を組織の大局的機能として考察する。そのため、安定性ととも革新性を追求し、環境変化に対応していくシステムモデルである。

ただし、Urlichら批判主義パラダイムが指摘するようにシステムモデルの運用においては、世界観の持ち方次第では、統制機能面のみが強調され、ヒエラルヒー的な統制モデルとして誤用される可能性も存在する。社会的公平を保ち決定プロセスにさまざまな立場の人を参加できるようにすべきであるとの批判主義パラダイムからの指摘は、VSM運用面で考慮に入れる必要がある。Beer(1994)は、それらの批判に対応するために、チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)という概念を検討し(前述3.2.5参照)、多様な利害関係者のコミットメントを得る際に役立つ理論とプロセスを提供している。

(2) 動的過程を扱わない問題点

VSMは、組織を通信と制御の情報処理モデルとして扱い、組織をSystem1から

System 5 のサブシステムにより構成されたシステムであると捉え、それらの関係構造を中心に構築されている。そのため、Checkland(1980)などから、VSM は、システム構造面の分析が中心であり、プロセスとしての動的過程は扱っていないと批判されている。

3章で検討したように、システム概念は、①要素間の複雑な有機的な関係性に着目し、②時間の経過による状況の変化を捉え、③要素の振る舞いによる全体構造への影響を重視するものの見方である。そのため、システムを動的視点から見ると、システム行動(過程・プロセス)として捉えられ、時間の経過による変化をフローとして考えることができる。一方、システムを静的視点から見ると、システム間の関係性を中心に成り立つ、変化のストックとしてシステム構造として捉えることが出来る。

この点で、VSM は Checkland が指摘するように、静的視点に立つシステム構造中心の分析を展開している。VSM は、構造主義的な視点からシステム構造を中心に分析することで、隠れた支配的な関係構造をあぶり出し、あるべきシステム間の関係性の再構築に取り組むことを主眼としている。そのため、Checkland のような、価値と信念などのコンテキストのあり方を重視する解釈主義的パラダイムを重視する見方からは、組織のコミュニケーション過程や組織内での意味や概念の生成過程などの動的プロセスに関しての分析の不十分さについて指摘がある。

また、フーコー、デリダなどポスト構造主義の視点からは、構造主義者が明らかにする、支配構造から人間の主体性をもった構造からの解放が求められ、解放のための行為が重視される。

本研究では、これらの指摘に対応するため、システム行動というプロセスからの動的視点を取り込み、VSM を活用した経営診断のための分析フレームワーク(F-SCP フレームワーク：5章参照)の整理を行う。

(3) 多様性の測定が困難である問題点

VSM は、客観性を重視する構造主義の範疇にある。また VSM は、Ashby の必要多様性の法則から環境と組織の多様性のバランスをとること主張している。多様性に関して、Beer(1985)は、VSM での多様性とは複雑性の尺度であり、システムが取り得ることができる状態の数と定義している。

しかし、VSM を現実の経営組織に適用しようとした場合、Espejo and

Harden(1989)が指摘するように、多様性をどのように客観的に正確に捉えられるかという問題に直面する。

また、VSMの応用については、Espejo and Harden(1989)を代表として多くの研究者により組織診断に活用されているが、近年は、Maturana and Varela(1980)による生命体のオートポイエーシス(Autopoiesis)論や、それを社会システムへ応用したLuhmannsの社会システム論など、従来の観察者されるシステムではなく、観察するシステムを取り扱うセカンド・オーダー・サイバネティクス(Second Order Cybernetics)の考え方が受入れられている。そのため、VSMモデルを用いた分析方法は、従来の合理的で規範的な機能主義的・構造主義アプローチから、主観性を強調する解釈主義的な分析方法が主流を占めている。

Espejo and Harden(1989)においても、参加者の創造的な話し合いをシステム方法論としたCheckland(1981)のソフトシステム方法論(Soft Systems Methodology)とVSMモデルの併用を提案している。これらにより、組織内部からの多様な視点による深い洞察に基づく分析が実施できる利点があり、解釈主義的視点が加わることでVSMモデルの有用性が増していると評価できる。

しかし、VSMを解釈主義的に運用することは、Jackson(2003)が指摘するように、Ashbyの必要多様性の法則や制御システムモデルなどサイバネティクスの原理の活用面で、客観性に基いた機能主義的分析の利点で失われるものも多い。

そのため、VSMは、運用面において、可能な限り多様性を科学的・客観的に把握し、VSMによる組織診断の客観性を保持するためのツールの開発が課題となっている。本研究では、このような問題意識の元に、組織ベクトル、社会ネットワーク分析の応用、テキストマイニングの活用、マルチエージェントシミュレーションの活用により、組織診断時の客観性向上を支援するツールの研究を行っている。(6章～9章参照)

4.9 VSMのさらなる活用に向けて

4.5節では、VSMの持つ利点を整理した。これによりVSMは、現在の経営診断の持つ問題点(2.2 経営診断の問題点を参照)をカバーし、独自の診断理論として有益性を持つことが理解できた。しかし同時に、4.6節で検討したようにさらに有効な経営診断への適用を

行うためには、改善すべき課題点が明らかになった。

次章以降では、これらの課題を吸収しVSMの有効性を高めるために、下記3つの視点において本研究により提案を行う。以下課題との対比で提案の目的を説明する。詳細は該当する章を参照のこと。

(1) 分析フレームワークの整理(5章)

4.6節の検討で、VSMの問題点として、動的過程を扱う必要性が指摘された。VSMの構造モデルとしての良さをより活かすため、行動モデルとして、動的過程を扱うことができる分析フレームワークを整備する。本研究では、機能を媒介とした構造・行動・成果のフレームワーク(F-SCPフレームワーク)を定義し、より広いフレームワークの中で、VSMを位置づける。

これにより、VSMに動的視点が付加され、組織を構成していくコミュニケーション行動と、組織化過程としての組織内での意味生成過程を理解することが出来る。この結果、機能主義構造モデルのVSMが、解釈主義パラダイムとの接点が整理される。

また、コミュニケーション行動のなかで、Barnard(1938)の協働体系理論を参照することで、既存の経営学の戦略理論・組織理論と整合性がとれ、経営学の蓄積された知識との連結が可能となる。これによりVSMは一層、経営者に理解しやすいモデルとして、活用が期待できるようになる。

(2) VSM 経営診断の支援ツールの整備(6章～9章)

4.6節で検討したように、Jackson(2003)は、VSMが解釈主義的に運用されることにより、VSMの持つ客観性に基づいた機能主義的分析の利点が失われていると指摘した。そのため、VSMは、可能な限り多様性を測定し、VSMモデル上での科学的・客観的分析性が実施できる、組織診断のためのツールの開発が必要となっている。本研究では、客観分析のための支援ツールとして下記の4つの活用を提案する。

- ・組織ベクトル(6章)
- ・社会ネットワーク分析(7章)
- ・テキストマイニング(8章)
- ・マルチエージェントシミュレーション(9章)

なお、これらの支援ツールは、医師が患者の診断をする際に、血液検査データ、レ

ントゲン撮影画像、MRI(磁気共鳴画像装置)画像などの客観データを用いながら、患者の病気の診断を進めていくように、VSMを用いた経営診断をする際も、これらの支援ツールから出力される客観的データを参考にして、VSM診断が進められることを目的として提案するものである。

(3) VSM適用時の効果的な運用方法(10章)

4.6節で検討したように、Beer(1994)は、チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)という対話のための概念を発表し、Ulrichら批判主義パラダイムが指摘する、VSMの統制モデルとしての性質に対処しようとした。また、前述のように Espejo and Harden(1989)においても、運用面において参加者の創造的な話し合いとVSMモデルの併用を提案している。

このように一層、VSMを有効に経営診断の現場で活用するためには、対話的道具としてのVSMの活用方法を検討し、発展させていく必要がある。これらを参加型の学習プロセスとして位置づけ、方法論としての手法を発展させていけば、より深い洞察と有効性の高い経営診断結果が得られる。これにより、診断結果は、機能主義からの客観性を持つとともに、解釈主義やポストモダンパラダイムによる豊かな記述が利用でき、経営者にとっての有効性が高まることが期待できる。

また、これらの応用方法は、システム論的方法論の観点から述べれば、機能主義・構造主義・解釈主義・ポストモダンパラダイムを相補する方法的相補主義に近く、パラダイム統合を検討する批判的システム思考(Critical Systems Thinking)からの成果を参照することが有効である。

<注釈>

- 1) Wiener(1965)は、“Cybernetics is the science of control and communication in the animal and the machine.”と述べ、サイバネティクスを、通信と制御の科学と呼んでいる。
- 2) 人間の神経系統は、図4.12のように、中枢神経系と末梢神経系に分かれる。末梢神経

系は、感覚を中枢神経に伝える求心性神経と、運動信号を作動体へ伝える遠心性神経からなる体性神経系と、内部環境の調整を行う交換神経と副交換神経に分かれる自律神経系からなる。本稿では理解を容易とするため、制御をつかさどる神経系統に関して、中枢神経系統と自律神経系統との2系統の制御メカニズムに焦点をあてる。

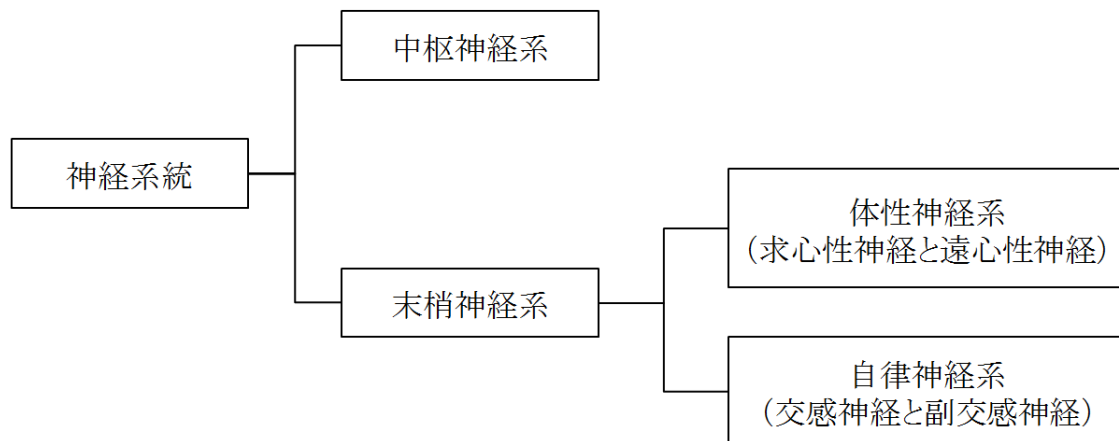


図 4.12 人間の神経系統の分類

3)例えば、Kovacheva(2006)は、VSM の system モデルに沿って、企業の神経系統としての情報システムを設計すべきことを主張し、企業内部での情報システムの相互関係モデルを表している。

<参考文献>

河本英夫(1995)『オートポイエーシス-第三世代システム』青土社.

寺本義也(1982)「OAの基礎理論(第一次中間報告)-組織サイバネティクスからのアプローチ-」『オフィス・オートメーション』Vol.3, No.3, pp.14-20.

土谷幸久(2004)『オートポイエーシスの生存可能性システムモデルの基礎的研究』学文社.

松行康夫(2006)『進化経営学』白桃書房.

Argyris,C.(2007)“Double Loop Learning in Organization”. *Daiamod Harvard Business Review*,pp.101-113.

Ashby,W.R.(1956)*An Introduction to Cybernetics*,Chapman and Hall(篠崎武・山崎英

- 二・銀林浩訳(1967)『サイバネティクス入門』宇野書店).
- Barnard,C.I.(1938)*The Function of the Executive*, Harvard University Press (山本安二郎・田杉競・飯野春樹訳(1979)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社).
- Beer,S.(1979)*The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1981)*Brain of the Firm*, John Wiley & Sons (宮沢光一監訳(1987)『企業組織の頭脳』啓明社).
- Beer,S.(1984)*The Viable System Model: its provenance, development, methodology and pathology*,Journal of the Operational Research Society, Vol.35,pp.7-26.
- Beer,S.(1985) *Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons (関谷彰他訳(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店).
- Beer,S.(1994)*Beyond Dispute: The Invention of Team Syntegrity*, John Wiley & Son.
- Checkland,P.B.(1980) “Are Organizations machines? “,*Futures*, No.12,pp.421-424.
- Checkland,P.B.(1981)*Systems Thinking, Systems Practice* (高原康彦・中野文平監訳(1985)『新しいシステムアプローチ—システム思考とシステム実践—』オーム社.)
- Espejo,R. and Harden,R.J.(1989)*The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*, John Wiley & Sons.
- Hejl,P.(1984) “Towards a Theory of Social System: Self-Organization and Self-Maintenance, Self-Reference and Syn-Reference,”in Ulrich,H. and Probst,G.J.B. eds., *Self-Organization and Management of Social System: Insight, Promises, Doubts and Questions*, Springer-Verlag,pp.60-78.
- Jackson,M.C.(2003)*Systems Thinking : Creative Holism for Managers*, John Wiley & Sons.
- Kovacheva,T.(2006)“Viable Model of the Enterprise –a Cybernetic Approach for Implementing the Information Technologies in Management,” *International Journal Information Theories & Applications*, Vol.13,pp.337-340.
- Maturana,H.R. and Varela,F.J.(1980)*Autopoiesis and Cognition: The realization of the Living*, D.Reidel Publishing Company (河本英夫訳(1991)『オートポイエーシス—生命システムとはなにか』国文社).
- Senge,P. and Scharmer,C.O. and Jaworski,J. and Flowers,B.S. (2005)*Presence : An Exploration of Profound Change in People, Organization and Society*,Broadway

Business; Currency (野中郁次郎監訳 (2006) 『出現する未来』, 講談社).

Ulrich, W. (1981) "A Critique of Pure Cybernetics Reason – the Chilean experience with cybernetics", *Journal of Applied Systems Analysis*, No.8, pp.33-59.

Weick, K. E. (1979) *The Social Psychology of Organization*, 2nd edition, Addison-Wesley
(遠田雄志訳(1997) 『組織化の社会心理学 第2版』 文真堂).

Wiener, N. (1965) *Cybernetics is the Science of Control and Communication in the Animal and the Machine*, The MIT Press.

第5章

分析のためのフレームワーク(F-SCP)

第4章では、VSM を経営診断へ応用するため、VSM の仕組みと原理を説明し、VSM の経営診断への利用促進に向けての問題点について整理した。本章では、VSM の構造モデルとしての良さに加えて、動的過程を扱うことができる分析フレームワークを整備し、システム概念の拡張を行う。以下、機能(Function)を媒介とした構造(Structure)－行動(Conduct)－成果(Performance)のフレームワーク(F-SCP フレームワーク)を定義し、より広いフレームワークの中で、VSM を位置づける。

5.1 機能を考慮した F-SCP フレームワーク

本研究では、経営診断の実施において、システム論的アプローチをとる。第3章において、システム概念を説明したように、システム論では、「通信と制御のプロセス」という情報処理モデルを組織理解に応用する。

飯尾(1998)によれば、入力－出力間の変換ルールを「システム機能」と呼び、システムの「働き」を示しているとする。いくつかの部分としてのサブシステムが集まって、一つの全体システムを形作り、全体機能は部分機能の寄せ集めではなく、部分の総和以上の機能が創発される。

「システム構造」とは、システム機能を働かせている個々のシステム間の結合関係を静的に捉えた関係構造であり、システム間での制御関係に注目する。

またシステム機能を働かせているシステムの振る舞い(過程)を動的にとらえた場合、「システム行動」と呼ぶ。つまり、システム「機能」を、その静的な関係構造に着目すれば「構造」となり、動的な振る舞い(過程)に着目すれば「行動」と捉えることができる。

本研究では、機能と構造と行動の関係について、Parsons(1975)の機能分析(Functional Analysis)の定義に基づき、図 5.1 のような分析フレームワークに整理する。1960 年代に構造－機能主義(Structural-Functionalism)を唱えた Parsons は、70 年代に入り、サイバネティクスや一般システム論の影響を受け、Parsons(1975)において、自ら構造－機能主義という呼び名を破棄し、機能分析と命名する。その中では、システムという全体概念を

設定し、システムー機能主義(体系機能主義)という枠組みを構築した。つまり、「構造」と「行動(過程)」は相関的(Correlative)であり、「機能」の概念を媒介にしてシステムと結びつくとして説明している。本件研究では、Parsons(1975)の考え方に基いてフレームワークを構築する。本研究では、これを F-SCP フレームワーク呼び、下記の様に概念の整理を行う。

「組織構造(Structure)」と「組織行動(Conduct)」により決まるシステムの働きを「組織機能(function)」と言い、それらのシステム機能の働きの結果「組織成果(Performance)」が表れる。

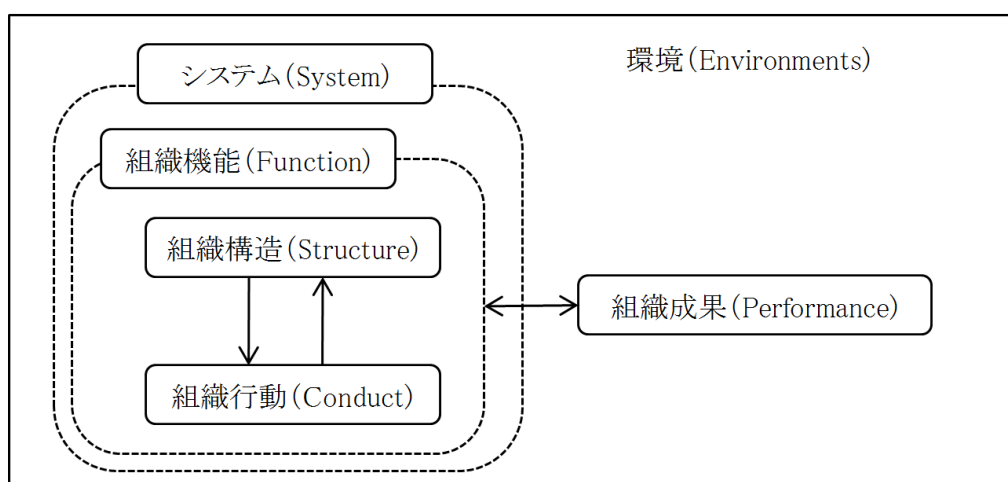


図 5.1 機能を考慮とした F-SCP パラダイム(Parsons(1975)をもとに作成)

また「構造」「行動」「成果」の関係については、経済学の産業組織論で、Bain,E.S.や Mason,J.S.などのハーバード学派¹⁾は、市場分析の枠組みで、「市場構造(Structure)・「市場行動(Conduct)」・「市場成果(Performance)」からなる SCP パラダイムの考え方を取る(小西(1977))。そこでは、市場構造が市場行動に影響を与え、市場行動がまた市場構造に影響を与える。それらの結果として市場成果がもたらされると考える。ただし、ハーバード学派は、市場構造を重視し、市場構造→市場行動→市場成果という因果関連を重視した。

本研究では、Parsons(1975)に従い、「構造」と「行動」は平行であり、システム論的分析が可能なよう「機能(Function)」の視点を付け加える。「構造」と「行動」は相互に関係しており、「構造」が「行動」へ影響を与える側面と、逆に「行動」が「構造」へ影響を与える側面の両方の存在を認識する。また、それらが生み出す「機能」の結果である「成果」もまた、逆に「構造」と「行動」へフィードバックされる。

VSMにオートポイエーシス論を取り入れる提案をしている土谷(2004)は、オートポイエーシス的生存可能システムモデルの研究に際して、システム論的立場から、機能と行為と構造の3面からシステムに迫る方法論を展開している。ここでは、VSMに関して独自に擬似的家族単位による小集団の振る舞いをVSM内に盛り込み、自己創出行為という動的な分析視点を取り込んだ機能主義的な観点からのオートポイエーシス的VSMの提案を行っている。そのなかで、機能的行為が機能的構造を生み出していく過程を機能主義的構造モデルであるVSMに組み込んでいる。これらは、構造・行動・機能・成果というF-SCPフレームワークを活用した展開であると考えられる。

F-SCPパラダイムの下で成果を含めた組織分析を行うためには、静的な構造と動的な行動の両方を押さえて、組織機能を分析する必要がある。つまり、動的な組織行動(過程)が静的な組織構造を生みだし、また逆に静的な組織構造が動的な組織行動(過程)に影響を与えると捉える。そしてそれらの活動から組織機能を生みだし、経営成果に結びついていると分析する。

つまり、システム「機能」を、その静的な関係構造に着目すれば「構造」となり、動的な振る舞いに着目すれば「行動」と捉える。動的「行動」が静的「構造」を生みだし、「構造」が「行動」に影響を与える。「構造」と「行動」の働きがシステム「機能」を生み出し、「成果」が表れる。ゆえにシステム「機能」を考えると、静的な「構造」と動的な「行動」の視点の両方を押さえる必要が指摘できる。

5.2 F-SCP フレームワークの構成

前節では、機能を媒介としたF-SCPフレームワークを定義したが、本節では「構造」「行動」「機能」「成果」に分かれるフレームワークを構成する要素について説明を行う。(図5.2参照)

- ① 構造(Structure) : 「組織構造」の分析フレームワークとして、Beer(1985)による組織サイバネティクス論のVSM(Viable System Model)モデルを活用する。
- ② 行動(Conduct) : 組織構造内のシステム間の振る舞いとしての「組織行動」原理を、協働体系の成立条件を示したBarnard(1938)の公式組織理論に置く。
- ③ 組織機能(Function) : 「組織構造」と「組織行動」により生み出される「組織機能」については、組織サイバネティクスの観点から「必要多様性の法則(Law

of Requisite Variety)」および、ホメオスタシスを構成する3つの大局的機能(自己維持機能・自己組織化機能・自己言及機能)から考察する。

- ④ 組織成果(Performance)：組織機能が働く結果として合理性・人間性・社会性に表れる「組織成果」が生み出されるとする。

以下、これらの構成要素について節を分けて説明を行う。

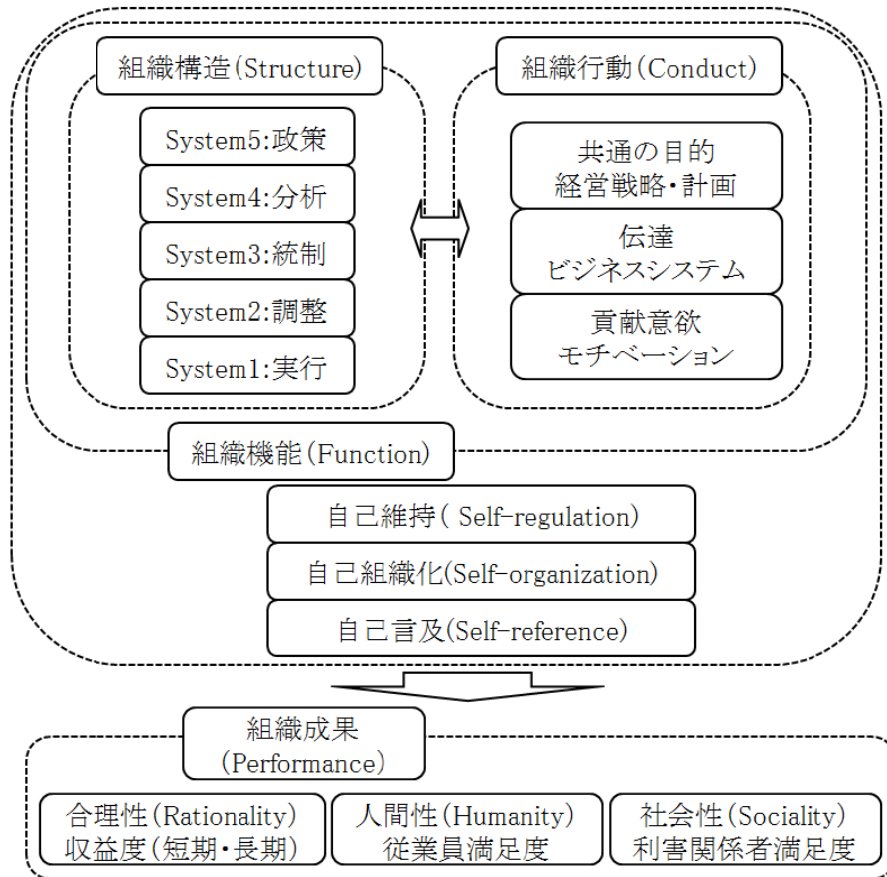


図 5.2 F-SCP 分析フレームワーク

5.3 VSM からの組織構造(Structure)分析

「組織構造」の分析フレームワークとして、第4章で検討した Beer(1985)による組織サイバネティクス論の VSM(Viable System Model)を活用する。以下、VSM による組織構造分析について簡単に概要を再掲する。

組織サイバネティクスにもとづく Beer(1985)の VSM(Viable System Model)モデルは、

自律神経系と中枢神経系により制御されている人間の神経システムに範をとり、有機体としての経営組織の生存可能性を評価するためのシステムモデルを示している。表 5.1 のように政策(System5)・分析(System4)・統制(System3-1)・監査(System3-2)・調整(System2)・規制(System1-2)・実行(System1)の5つ役割を持つサブシステム(System3 と System1 は2つのサブシステムで構成されている)から構成されている。それらが図 5.3 の関係性を持ち、システム間の相互作用により組織構造が形成されていると捉える。System1~3 は自律神経系統として自律性をもった分権的な働きを担い、System5~3 は中枢神経系統として集権的な統制機能を果たす。

表 5.1 VSM を構成するサブシステム(表 4.1 再掲)

| システム名称 | 役割 | | 例示 | |
|-----------|--------------|----|--------|--|
| System5 | Policy | 政策 | 社長・経営者 | } 中枢神経系 (集権) } 自律神経系 (分権) |
| System4 | Intelligence | 分析 | 経営企画室 | |
| System3 | | | | |
| System3-1 | Control | 統制 | 統括部長 | |
| System3-2 | Audit | 監査 | 監査室 | |
| System2 | Coordination | 調整 | 部長 | |
| System1 | | | | |
| System1-2 | Regulation | 規制 | 係長 | |
| System1-1 | Execution | 実行 | 担当 | |

さらに VSM は System1 の中に下階層レベルの System1~5 が含まれている再帰システムとして描かれている。具体的には、System1-2 の中に下層の System3~5 を含み、System1-1 の中に下層の System1~2 が含まれる。表 1 の例示は、代表的な企業組織内を捉える階層での例を示したが、個人と組織の関係を捉えるマイクロ組織論の階層や、部門内での階層、企業間連携を捉える産業階層など、視点の切り替えにより様々な組織階層を分析対象にできる。

VSM モデルは、各サブシステム間の相互作用からなる静的組織構造モデルとして描かれている。組織サイバネティクスは、組織を有機体システムであるホメオスタシス(Homeostasis)として捉え、環境変化に恒常性を維持しつつ、自らを変化させることで生存しているシステムと考え、寺本(1982)によれば、組織サイバネティクスを分析フレームワークとする利点は、「ホメオスタット」と「必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)」

の2つの生命体の生存可能性における基礎的概念が組織評価基準として適用できることである。

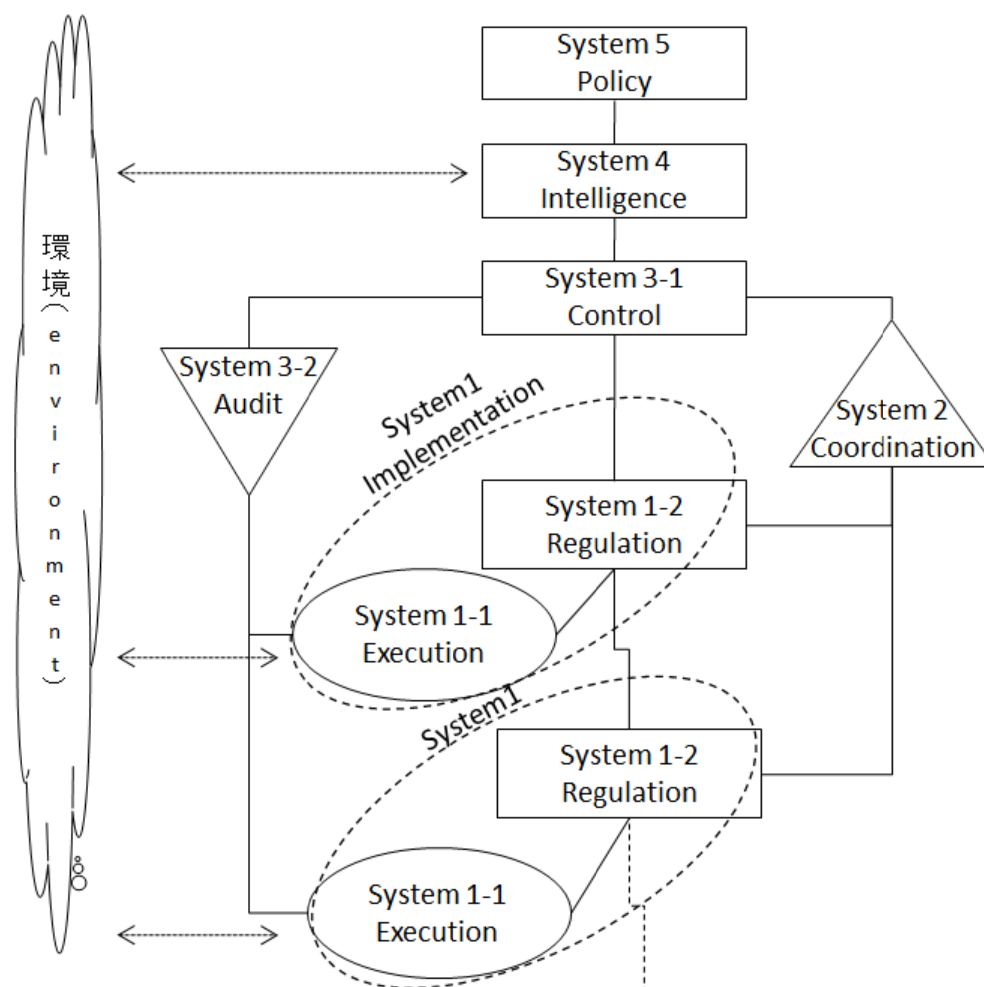


図 5.3 VSM モデル (図 4.6 再掲)

これらに基づき Beer(1979)は、VSM の5つのサブシステムが効率的に機能する規範的ルールとして、①半透明性の原理、②4つの組織原理、③3つの経営管理の公理、④再帰システムの定理、⑤凝集性の法則を述べ、サブシステム間の多様性の均衡関係を規範として定めている。さらに組織診断時のガイドラインとして1～5の各サブシステムのチェック事項、および Beer(1984)による頻繁に存在する欠点のリストが開発されている。詳細については、第4章を参照のこと。

VSM モデルの適応方法は、現実世界の多様な企業の組織図を、VSM パラダイムのオントロジー(Ontology)モデルへと変換を行い、組織構造の診断を行う。そのため、①組織間

の違いが標準化され、組織構造比較が容易になること、②組織公理・原理からサブシステム間の多様性バランスによる生存可能性評価が可能となる利点を持っている。

5.4 Barnard 理論からの組織行動分析

「組織行動」の分析においては、システム論的視点から組織行動を説明した Barnard(1938)の協働体系理論を適用する。これらは、F-SCP フレームワークのなかでは「組織構造」を示す VSM モデルのサブシステム間を結びつける行動原理として働く。

Barnard(1938)は、協働体系の中で中核に位置する「組織」を公式組織と呼び、「2人以上の人々の意識的に調整された活動または諸力の体系」と定義した。Barnard はこの組織を維持することが、経営者の役割であると述べ、公式組織が協働体系として成立する必要でかつ十分な条件を①共通の目的 ②貢献意欲 ③伝達(コミュニケーション)の3つの相互依存関係に整理し、組織均衡論(P38 参照)を展開した。(図 5.4 参照)

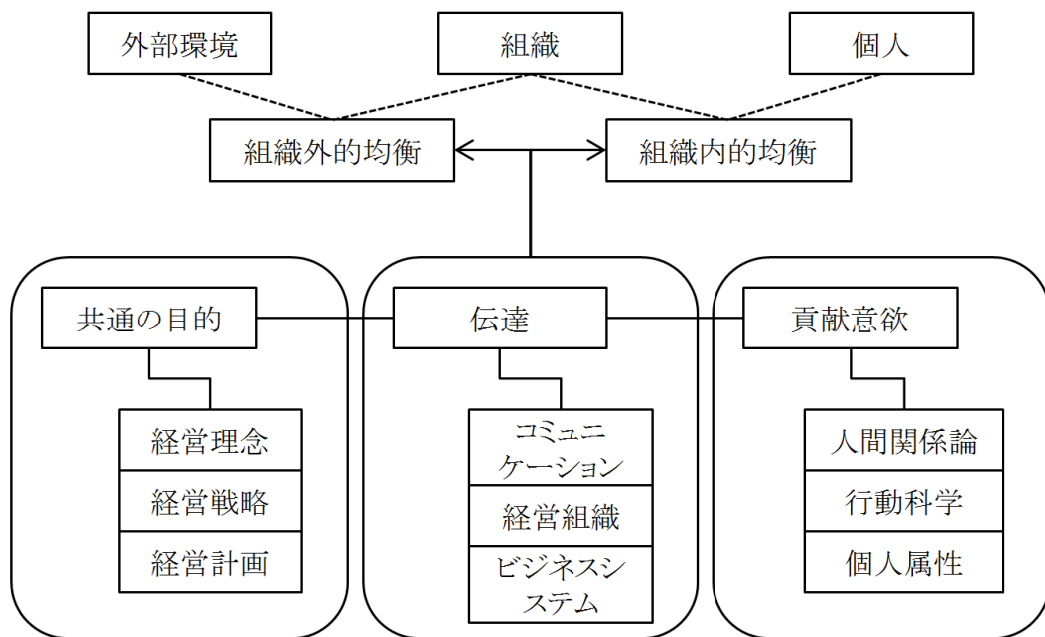


図 5.4 Barnard 理論と組織行動要素(Barnard(1938)をもとに作成)

① 共通の目的

個々の組織成員は個人としての目的を持っており、人々が協力して意識的に調整された活動をおこなうためには、組織成員間に共通の目的が存在²⁾していなければならない

ない。この組織としての共通の目的は、個々の個人目的と必ずしも一致するとは限らないが、少なくとも組織成員の合意を得られたものである必要がある。これらの共通の目的と個人目的の均衡関係が、組織内の均衡を生み出す。

また、共通の目的は、組織を取り巻く外部環境に適応できる内容を持ち、組織の有効性が確保できるものでなければならない。これらの組織を取り巻く外部環境と、組織の共通の目的の関係が、組織外的均衡を生み出す。

② 貢献意欲

貢献意欲は、組織成員が共通目的を達成しようとする意欲のことである。組織への貢献意欲を高めるためには、組織が金銭や物的誘因(外発的動機づけ)とともに、自己実現や社会的・心理的誘因(内発的動機づけ)を組織メンバーに提供する必要がある、この誘因の個人的価値が貢献に伴うコストを上回らなければ、個人の貢献意欲は失われる。そのため、「誘因 \geq 貢献のためのコスト」の状態を保持することが、貢献意欲を保持するために必要となる。

③ コミュニケーション(伝達)

コミュニケーション活動とは組織内における情報の伝達のことであり、共通目的と協働意欲とを統合する役割を果たす。個々の組織成員の働きを全体として統合し、調整するコミュニケーション活動がなければ、組織のまとまりが維持できない。

以上のように、Barnard(1938)の協働体系理論に基づくと、組織内を「共通の目的」として情報が伝達され、経営環境への適合性(組織有効性)と、組織成員個人の期待(組織能率：Barnard は個人の満足度合いを能率という言葉で表現した)が関係づけられる時、組織が協働体系として機能し成立する。

「共通の目的」は組織内に伝達され、完全に一致統合されることはないが、組織目標と個人目標が統合されることで誘因として機能し、個人の「貢献意欲」を高め、組織の内的均衡をもたらす。さらに、「共通の目的」は経営戦略や計画に落とし込まれ、組織の外部環境への対応を可能にし、組織と外部環境との外的均衡を生み出す。Barnard の理論は、内的均衡と外的均衡のバランスをはかる「組織均衡論」³⁾と描かれている。

5.4.1 組織行動としてのコミュニケーション活動の重要性

通信と制御のモデルにより組織を捉える組織サイバネティクスでは、「組織行動」は、システム間の情報の流れと捉え、具体的には行為者間のコミュニケーション過程と捉える。

組織におけるコミュニケーション過程の重要性については、システム論的観点から前述の Barnard(1938)は、「組織に関して深く極められたどの理論においても、コミュニケーションが中心的位置を占める」と述べ、コミュニケーション活動の重要性を位置づけている。

また、Kneer and Nassehi(1993)によれば、オートポイエーシスの社会システム論を展開した Luhmanns は、社会システムの諸要素はコミュニケーションからなると捉え、社会的出来事は、コミュニケーションによってコミュニケーションを産出する自己言及的過程であると述べている。そして、コミュニケーション活動を理論の中心にすえ、社会システムにおける心的システム(意識)のオートポイエーシス(自己産出)論を展開している。

さらに、Weick(1979)は、組織化過程を組織内でのコミュニケーション活動における多義性の削減過程とする。組織内での共通の概念がコミュニケーションにより生まれ、変化し、収斂していく変化のプロセスが組織化過程であると述べる。そして、組織化を組織内での意味形成プロセスと捉え、解釈主義的見地から独自の組織認識論を展開していく。ここでは、コミュニケーション活動における意味の生成を重要視している。

これらの様に、組織行動の分析においてはコミュニケーション過程を分析する必要性は高い。しかし、VSM モデルはあくまで静的機能構造モデルであり、土谷(2004)が、VSM は発生を含む生成・変容プロセスは扱っていないと述べているように、組織行動(過程)を扱っていない。しかし、F-SCP フレームワークの中では、VSM 内で System1～System5 のシステム間の振る舞いとして①共通の目的 ②貢献意欲 ③コミュニケーション(伝達)という3要素を考慮することで、VSM を動的な組織行動へ結びつけることを提案するものである。

5.4.2 経営学説への接合

組織行動として Barnard(1938)の協働体系理論を適用することで、経営戦略論や経営組織論などの既存経営学との接合が可能となる。このことで、経営学体系のなかで蓄積された叡智が活用可能となる。

例えば、協働体系論の3要素から経営学の研究分野を捉えると、一例として下記の経営

学説への接合が整理できる。

①「共通の目的」の視点から経営理念研究、経営戦略論、経営計画論へと展開され接合できる。

②「伝達」から、組織論の中でのコミュニケーション論・リーダーシップ論・ネットワーク理論、解釈主義的研究として組織文化研究・組織ディスコース分析、意味論的組織論、伝達ルールや体系の研究(標準化・ルール化)として、科学的管理論・管理過程論などへの接合が可能となる。

③「貢献意欲」からは人間関係論、行動科学、意志決定論、動機づけ理論、合理的期待形成論などマイクロ組織論などのへ展開が可能となる。

これらのように、組織行動を F-SCP フレームワークの中で位置づけることで、従来 VSM と既存の経営学説との関係づけが曖昧であったが、これらの関係づけが可能となり、経営診断を実施する際に体系的で、整理ができた形で既存の経営理論を活用することができる。

5.5 組織機能の評価視点

組織構造と組織行動の関係から組織の働きとして現れる組織機能の評価点については、本研究では、ホメオスタシスを実現し、生存に必要な機能として Beer(1985)の VSM モデル上に表されている第4章で説明した、①自己維持機能・②自己組織化機能・③自己言及機能の3つの大局的機能に分類し、機能度を組織の評価視点として活用する。

なお、Hejl(1984)は、Maturana and Varela(1980)の生命システムのオートポイエーシスの特徴として同様に3つの自己特性⁴⁾をあげているが、本稿では社会システムとしての経営組織への適用であり、あくまでセカンド・オーダー・サイバネティクスの観点には踏み込まず、Beer(1985)の VSM モデルにおける機能主義的な立場から捉え、下記のように3つの組織機能に整理する。下記では、第4章で記載したポイントを再確認する。

① 自己維持機能(Self-Regulation)

主として負のフィードバック制御により自己の恒常性を維持する動的平衡を実現する機能と定義する。VSM では自動調整(Autonomic Regulation)と表現されている。企業組織では、例えば業務の標準化や制度・マニュアルの整備度合い、公式化、業務

安定性などで評価できる。主に System3 の統制下での System1・2 の日常業務の安定的な遂行状況から評価する。

② 自己組織化機能(Self-Organization)

動的非平衡系を作りだし、自律的な要素間の相互作用により新たな秩序を創発する機能と定義する。企業組織では、例えば組織成員の創意工夫により自律的に生み出される改善、組織目的への共鳴による知識創造の度合いなどで評価できる。主に System1・2 の自律的な動き度合いから評価する。

③ 自己言及機能(Self-Reference)

自らを参照する内省により変革する機能と定義する。VSM では自己参照(Self-Reference)と表現されている。例えば企業組織では、経営者の内省や組織の内部分析から導出された経営方針の強さ、さらに方針により誘発されイノベーションを起こす組織の革新行動などで評価できる。主に System4・5 の機能的な働きから評価する。

5.6 組織成果の評価視点

「組織機能」が働く結果としての「組織成果」については、Barnard(1938)の理論に基づき下記の3評価視点とする。

① 合理性評価

Barnard は組織存続の条件として、組織有効性をあげている。有効性とは、組織目的がどの程度達成されているかの度合いを言う。言い換えれば、組織の業績は、組織成員に配分する誘因の原資をどれだけ獲得できるかを表す。組織有効性が高ければ、組織成員に配分される成果の原資が大きくなる。これは、組織の短期・中長期の収益性で示される。

② 人間性評価

Barnard は2つめの組織存続の条件として、組織能率(組織と個人間の均衡)をあげ

ている。つまり、能率とは組織からの成果配分に対する個人の満足の度合いを表す。これは、従業員満足度により示される。

③ 道徳性・社会性評価

Barnard(1938)は、組織の長期的存続条件として、管理者責任としている道徳性・社会性をあげている。そこでは、協働体系成立時の人間的なリーダーの道徳的抱負の高さを重視している。そして、人を自由に協働せしめる自由意志をもった人間による協働の力を信じ、協働体系の成立は、終局的にはリーダーの信念の表明を必要とする⁵⁾と述べている。

飯野(1992)は、Barnard の組織の長期的存続の視点について、組織存続の2条件(組織有効性・組織効率)および管理3職能(意思決定・コミュニケーション・モチベーション)に加え、管理責任者の「道徳と責任」の概念が加わると述べている。これら3つの評価視点を設け、組織成果を測る際の指標とする。

5.7 F-SCP フレームワークの利点

以上、F-SCP フレームワークを構成する要素について説明を行った。F-SCP フレームワークにより、VSM をより広いフレームワークの中で、位置づけることができる。

VSM の構造モデルとしての良さをより活かすため、行動モデルとして、動的過程を扱うことができ、これにより、組織を構成していくコミュニケーション行動と、組織化過程としての組織内での意味生成過程を理解することができる。この結果、機能主義構造モデルのVSMが、解釈主義パラダイムとの接点が整理される。

また、コミュニケーション行動のなかで、Barnard(1938)の協働体系理論を参照することで、既存の経営学の戦略理論・組織理論と整合性がとれ、経営学の蓄積された知識との連結が可能となる。これによりVSMは一層、経営者に理解しやすいモデルとして、活用が期待できるようになる。

また、Ashby(1956)の「必要多様性の法則」では、環境変化に対応し生存していくには、自らの多様性を向上させ、環境多様性と自己との多様性バランスをとることの必要性を示している。F-SCPの視点に立てば、①組織構造としての集権と分権のバランス、②組織行動としての組織の内的均衡・環境と組織との外的均衡、③組織機能としての自己維持・自

己組織化・自己言及性の機能バランスとして、均衡条件をより具体的に捉えることができる。

5.8 VSM モデルと Barnard 理論

F-SCP フレームワークのなかで、組織構造モデルである VSM モデルと組織行動モデルである Barnard 理論の関係について整理をしておく。

5.8.1 VSM モデルと「共通の目的」の関係

VSM モデル内でのシステム間の振る舞いとして捉えると、「共通の目的」は System5 から方針・政策(Policy)として発せられる。企業組織で言えば、経営者の役割としての経営理念、経営方針の表明となる。その際、System4 の分析システムにより、外部環境の状況と System3 の統制システムからの内部環境の状況把握に基づき、System5 自身のポリシーと総合することで、内的・外的均衡が可能な「目的」が設定される。実行システムである System1 は、設定された「目的」が経営理念や経営戦略、経営計画として「伝達」され、個々 System1 の実現期待との合致性により、「貢献意欲」を生じる。さらに System2 の調整システムにより歩調を合わせバラバラに働かないように調整され、「共通の目的」として成立する。貢献意欲の強さにより、一丸となって目標に向かった組織凝集性が発揮され、生存可能システムとして機能する。

組織の「共通の目的」を表現した「言葉」に「経営理念」がある。伊丹・加護野(2003)によれば、「経営理念」は何のために組織が存在するのかの理念的目的を組織に与え、かつどのように行動すべきかの行動規範を示すものであるとし、働く人のモチベーションのベース、判断基準のベース、コミュニケーションのベースを提供するものとしている。また、Blanchard and Stoner(2003)はビジョンという「言葉」には、①有意義な目的(存在意義)②明確な価値観(判断基準)③未来のイメージを含むべきであると指摘している。

これらに基づくと、有効性の高い「言葉」とは、まず経営者において深く内省を繰り返すことで「自己言及性」を高め、経営者自らの内部に巣くう信条・価値観から創出される。経営者の瞑想、内省、自己言及性の大切さが指摘できる。

また2つ目として、共通の目的となる「言葉」を作り上げるプロセスでは組織成員が絶えず話し合い、思いを伝達しあい、コミュニケーション性を高めることで有効性が高まる。

組織成員を含む全体の討議への参加・情報共有による相互理解により、共感が生まれる。そして集団としての場が「自己組織化」され創発され、心理的エネルギーとしての熱い連帯感が生じる。Collins and Porras(1994)によるとビジョナリーカンパニーには一種のカルト集団⁶⁾のような文化が見られると述べている。経営理念は共有され価値観として組織に浸透してはじめて機能する。

3つ目として共通の目的となる「言葉」は、組織の行動規範や判断基準として機能し、行動の逸脱を制御するフィードバック機能・フィードフォワード機能の役割をはたす。さらに経営理念や価値観を一貫して実行していく仕組み・ルールへの落とし込みがされ、実践を通じて機能する。共通の目的はこれらにより「自己維持機能」の役目を果たすことで、定常的な安定性を組織にもたらす。

それゆえシステム論の視点からは、協働体制を構築する「言葉」の良否判定基準として、①自己言及性(経営者の内省度：参加度)・②自己組織化(成員の共有共鳴度)、③自己維持機能(仕組みへの展開度)が指摘できる。組織診断においてシステム論の有意義な成果を活用するためにも、言葉の敷衍状況を定量的に把握する意義は大きい。

5.9 F-SCP フレームワークと支援ツールの関係

F-SCP フレームワークを経営診断時に実践的に利用するために、本研究では次章から順次、下記に示す4つの支援ツール類を提案する。

- ・組織ベクトル(6章)
- ・社会ネットワーク分析(7章)
- ・テキストマイニング(8章)
- ・マルチエージェント・シミュレーション(9章)

4.6節で検討したように、Jackson(2003)は、VSM が解釈主義的に運用されることにより、VSM の持つ客観性に基づいた機能主義的分析の利点が失われていると指摘した。4つの支援ツール類は、F-SCP フレームワークにおいてVSM を適用する際に、可能な限り多様性を客観的に測定し、VSM モデル上での科学的・客観的分析性が実施できることを主眼として提案をするものである。

表 5.2 は F-SCP フレームワークと、支援ツールの関係を示し、支援ツール類と分析ターゲットの関連を明確化させたものである。次章以降に示す支援ツールの活用イメージの理解を促進させるために整理をしたものである。

本研究で示した支援ツールの活用は、各々下記の分析ターゲットについて活用することが可能である。

表 5.2 ツールと分析理論の関係

| 支援ツール | 利用モデル | 情報側面 | F-SCPパラダイム | |
|------------------------|----------------|-------|---------------------------|------------------|
| | | | 行動分析 | 構造分析 |
| 組織ベクトル分析 | VSM図 | 流れ方・量 | — | VSMシステム間 バランス |
| 社会ネットワーク分析 | 組織図 | 流れ方・量 | 命令系統における 伝達 | |
| 社会ネットワーク分析 | 業務フロー図 | 流れ方・量 | ビジネスフローに おける伝達 | |
| 社会ネットワーク分析 | VSM図 | 流れ方・量 | — | VSMシステム間 バランス |
| テキストマイニング | 主成分分析・ 対応分析 | 質 | 共通の目的の浸 透度・貢献意欲の 高さ | — |
| マルチエージェント・シ ミュレーション | シミュレーショ ン | 流れ方・量 | 機能分析／成果分析 | |

a) 組織ベクトル：組織構造評価の支援

組織ベクトルは、VSM の System 1～5 の各サブシステムの活動度合いを示す。分析ターゲットとしては、サブシステムにより構成される組織構造のバランスの良否判断に用いられる。組織ベクトルは、アンケートやコミュニケーションデータ(電子メール・グループウェアなど)から作成される。情報側面としては、組織の中を流れる情報の流れ方と量を分析する。

b) 社会ネットワーク分析：組織構造評価および組織行動評価の支援

社会ネットワーク分析は、診断対象とする企業へのアンケートやコミュニケーショ

ンデータ(電子メール・グループウェアなど)からネットワーク図を作成することにより分析を行う。表現するネットワーク図の種類により3つの視点からの分析が可能となる。

①ネットワーク図をVSMモデルにて表現した場合、VSM組織構造の可視化が可能となる。

②ネットワーク図を分析対象の組織図の形態にて表現した場合、公式の権限命令に係わる伝達行動の評価が可能となる。

③ネットワークグラフ図を業務フロー図の形にて表現した場合、日常業務における伝達行動の評価が可能となる。

これらは、情報側面としては、組織の中を流れる情報の流れ方と量を分析する。

c) テキストマイニング：組織行動評価の支援

テキストマイニングは、診断対象とする企業へのアンケートやコミュニケーションデータ(電子メール・グループウェアなど)からコミュニケーション行動における概念、共通の目的の組織への敷衍状況の把握に活用できる。組織行動における①共通の目的の組織への浸透度合いの測定、②組織成員の貢献意欲の度合いの測定などに活用できる。情報側面としては、組織の中を流れる情報の質を扱う。

d) マルチエージェント・シミュレーション：組織機能・組織成果の評価

マルチエージェント・シミュレーションは、組織構造と組織行動の要件から企業の内部モデルを定義することで、システムダイナミック(SD)やオペレーションズリサーチ(OR)などのリニアタイプのシミュレーションでは扱いつらい、複雑性の高い環境下におけるシステムモデルの機能の振る舞いとその結果表れる成果について検証する事が出来る。主に、組織機能や組織成果の評価に活用が可能である。コンピュータ画面上でシステムモデルが動作することにより、結果が明らかとなり、改善策の選定や利害関係者への納得性を高めるデモンストレーション効果を持ち、説得が容易となる効果も持つ。情報側面としては、組織の中を流れる情報の流れ方と量を分析する。

以下、次章より支援ツールの目的、活用事例をあげて、説明を行う。

<注釈>

- 1)小西(1977)によると、SCP パラダイムは、産業組織論で、Bain,E.S.や Mason,J.S.などのハーバード学派が依拠した市場分析の枠組みで、市場構造が市場行動に影響を与え、市場成果をもたらすとの分析的枠組み。ハーバード学派は自由主義的傾向のシカゴ学派に対して厳格な独占禁止政策を主張し市場構造基準を重視した。
- 2)組織認識論の観点から Weick(1979)は、集団は互恵的行為を通じて共通手段とともに形成され、しかる後に共通の目的へ収斂すると述べる。最初の集団形成には目的の同意は必須ではなく、共通の目的は組織の維持・保存に関連していると述べる。
- 3)Barnard 理論を発展させた研究としては、人間の限定合理性を前提に経営組織における意思決定過程の観点から経営行動をとらえた Simon,H.A.(1997)による意思決定論、企業の意思決定プロセスを組織目標・組織期待・組織選択の変数としてとらえた Cyert and March(1963)による企業行動理論などシステムの視点からの研究が行われている。
- 4)河本(1995)によれば、システム論を3つの世代で分類する。第1世代として、自己の恒常性を維持する動的平衡系システム。第2世代として、ゆらぎによる創発関係をとらえる自己組織化(動的非平衡系)システム。第3世代として、閉鎖系システムで内的視点から自らを変革し産出するオートポイエーシス(Autopoiesis)システム。本研究では同様に自己維持機能(Self-Regulation)・自己組織化機能(Self-Organization)・自己言及機能(Self-Reference)と3つの機能に区分しているが、特に第3世代については、解釈主義的パラダイムのオートポイエーシス論には踏み込まず、あくまで機能主義的観点からの自己言及機能にとどめる。
- 5)Barnard(1938)邦語訳 pp.309 による。
- 6)Koestler(1978)は、ヒットラーなど言葉のもたらす集団意識の熱狂・激情の原因について、本能的・情緒的な行為と関連する古い脳(大脳辺縁系)と言語・理論的思考をもた

らす大脳新皮質からなる新しい脳との対立、分裂によつて、人間の脳自体の欠陥性を指摘している。同様に Goleman(1995)は、理性・思考を司る大脳新皮質よりも早く反応する大脳辺縁系の扁桃核が、情動のハイジャックが激情を起こし、理性を凌駕する人間の脳の基本構造をあげている。

<参考文献>

- 飯尾要(1998)『情報・システム論入門』日本評論社。
- 飯野春樹(1992)『バーナード組織論研究』文眞社。
- 伊丹敬之・加護野忠男(2003)『ゼミナール経営学入門』(第三版)日本経済新聞社。
- 河本英夫(1995)『オートポイエーシス-第三世代システム』青土社。
- 小西唯雄(1977)『産業組織政策原理』東洋経済新報社。
- 土谷幸久(2004)『オートポイエーシスの生存可能性システムモデルの基礎的研究』学文社。
- 寺本義也(1982)「OAの基礎理論(第一次中間報告)ー組織サイバネティクスからのアプローチ」『オフィス・オートメーション』Vol.3, No.3, pp.14-20。
- Ashby,W.R.(1956) *An Introduction to Cybernetics*, Chapman and Hall (篠崎武・山崎英二・銀林浩訳(1967)『サイバネティクス入門』宇野書店)。
- Barnard,C.I.(1938)*The Function of the Executive*, Harvard University Press (山本安二郎・田杉競・飯野春樹訳(1979)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社)。
- Beer,S.(1979) *The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1984) “The Viable System Model: its provenance, development, methodology and pathology,” *Journal of the Operational Research Society*, Vol.35,pp.7-26.
- Beer,S.(1985)*Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons(関谷彰他訳(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店)。
- Blanchard,K. and Stoner,J.(2003) *FULL STEAM AHEAD!*, Berrett-Koehler(田辺希久子訳(2004)『ザ・ビジョン』ダイヤモンド社)。
- Collins,J.C. and Porras,J.I.(1994)*BUILT TO LAST*, Curtis Brown (山岡洋一訳(1995)『ビジョナリーカンパニー』日経BP出版センター)。
- Cyert,R.M. and March,J.G.(1963)*A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall (松田

- 武彦監訳(1967)『企業の行動理論』ダイヤモンド社).
- Goleman,D.(1995)*Emotional Intelligence* (土屋京子訳(1996)『EQ こころの知能指数』講談社).
- Hejl,P.(1984) “Towards a Theory of Social System: Self-Organization and Self-Maintenance, Self-Reference and Syn-Reference,”in Ulrich,H. and Probst,G.J.B. eds., *Self-Organization and Management of Social System: Insight, Promises, Doubts and Questions*, Springer-Verlag,pp.60-78.
- Jackson,M.C.(2003)*Systems Thinking : Creative Holism for Managers*, John Wiley & Sons.
- Kneer,G. and Nassehi,A.(1993)*NileasLuhmannsTheorieSozialerSysteme*.Wilhelm Fink Verlag(舘野受男・池田貞夫・野崎和義訳(1995)『ルーマン社会システム理論』新泉社).
- Koestler,A.(1978)*JANUS: A Summing Up*, Hutcinson(田中三彦・吉岡桂子訳(1983)『ホロン革命』工作舎).
- Maturana,H.R. and Varela,F.J. (1980)*Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, D.Reidel Publishing Company (河本英夫訳(1991)『オートポイエーシスー生命システムとはなにか』国文社).
- Parsons,T.(1975) “The Present Status of Structural-Functional Theory in Sociology,” in Coser, L.A. editon, *The Idea of Social Structure*, Harecourt Brace, pp.67-83.
- Simon,H.A.(1997)*Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations*, Fourth edition (二村他訳(2009)『新訳経営行動：経営組織における意志決定過程の研究』ダイヤモンド社).
- Weick,K.E.(1979)*The Social Psychology of Organization*,2nd edition, Addison-Wesley (遠田雄志訳(1997)『組織化の社会心理学 第2版』文眞堂).

第6章

組織ベクトルによる経営組織分析

本章では、F-SCP フレームワークに沿った経営診断を支援するツールとして、「組織ベクトル」というツールの活用提案を行う。組織ベクトルは、VSM の System1～5 の各サブシステムの活動度合いを示し、サブシステムにより構成される組織構造のバランスの良否判断に用いられる。

6.1 はじめに

経営戦略を実行していく際に、Chandler(1962)や Ansoff(1979)の命題¹⁾を持ち出すまでもなく「戦略」と「組織」の関係を考える必要性は認識されている。組織状態が経営成果へ及ぼす影響については、経営組織論において人間関係論・行動科学的アプローチ・状況適合理論などを通して、多くの指摘が行われている。例えば Walton(1989)は情報システム構築の際に「戦略」「組織」「技術」の3つの整合性を主張している。

しかし、組織状態を科学的手法により測定し、経営環境・経営行動・組織構造の関連とともに、組織の有効性を検証する手法の研究は進んでいない²⁾。現状においては、組織状態を測定・分析する有効なツールがなく、経営戦略論の枠組から導き出されるロジカルな施策がそのまま組織で実行されている。その結果、戦略実行時の組織状況や組織バランスについて配慮を欠き、人間的・組織的要因が障害となり、思うような成果があげられていないケースが多い。

本稿では、組織を捉える視点としてシステム論的アプローチの立場をとり、Beer(1985)による組織サイバネティクス論の VSM(Viable System Model)モデルを基本的な分析的フレームワークとして取り入れ、微妙な組織バランスにより均衡を保っている経営組織を VSM の5つのサブシステムを用い「組織ベクトル」(組織の形)として可視化する方法を考察する。

本手法を活用することで、「組織ベクトル」の類似度により、環境変化に応じた組織構造の良し悪しや、経営者が実行する施策と組織構造との整合性を判断する基準提供が可能となる。また経営者が組織状態を監視測定しながら、経営施策を計画・実行する際の経営支

援ツールとして活用することができる。

以下本稿では、組織分析に組織サイバネティクス論を参照する意義を示し、分析フレームワークとして VSM モデルを活用した組織分析手法を示す。さらに本手法を活用した例として、210 社のアンケート調査に基づき、大きな経営環境の変化時点であったリーマンショック³⁾前後での「組織ベクトル」による組織構造分析を行う。

6.2 組織サイバネティクス理論の参照

組織状況を分析するフレームワークとしては、組織サイバネティクスにもとづく Beer(1985)の VSM(Viable System Model)モデルを活用する。組織サイバネティクスは、Ashby(1956)の制御・情報概念を基礎とした「通信と制御のプロセス」という情報処理モデルを組織理解に応用し、組織効率や組織有効性を捉える視点を提供する。

組織サイバネティクスをフレームワークとする利点は、寺本(1982)によれば①ホメオスタット、②必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)の2つの基礎的概念の適用にある。ホメオスタットは、環境変化に対応し生存する有機体システムであるホメオスタシス(Homeostasis)として組織を捕らえる。それにより生存に必要な自己維持・自己組織化・自己言及という3つの機能⁴⁾を取り扱うことができる。本稿において有機体の基本的な組織情報処理モデルとして、図 6.1 のように3つの機能を取り入れ理論構築を行っており、これにより多面的な組織診断の視点⁵⁾を享受できる。

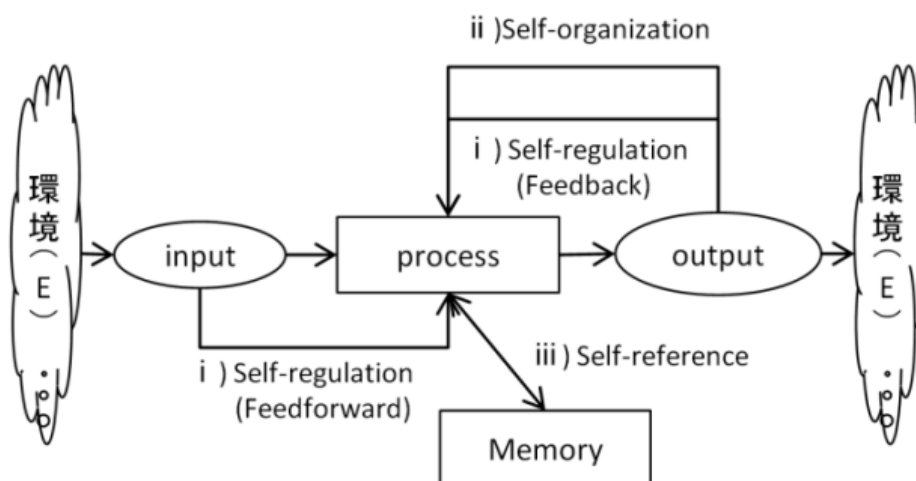


図 6.1 組織の情報処理モデル

また2つ目の利点である Ashby(1956)の「必要多様性の法則」は、生存可能性の基準であり、組織良否の判断基準として利用できる。サイバネティクスの基本原理である「必要多様性の法則」によると、環境多様性に対応し生存していくには、自らの多様性を向上させ、環境と自己の多様性バランスをとることが必要となる。

組織サイバネティクスの立場から組織を捉えることで、組織状態が「通信と制御のプロセス」として測定可能となり、経営科学としての立場から分析し、良否の判断基準を得ることができる。

6.3 分析フレームワークとしての VSM モデル

Beer(1979)は組織サイバネティクスを有効的組織科学(Science of Effective Organization)と位置づけ、生存可能システムモデル(VSM: Viable System Model)を開発した。VSM モデルは交換神経系・副交換神経系などにより制御されている人間の神経システムに範をとり、組織を生存可能システムと見なして、以下の5つのサブシステムにより形成されている再帰的なシステムと定義している。(図 6.2, 図 6.3 参照)

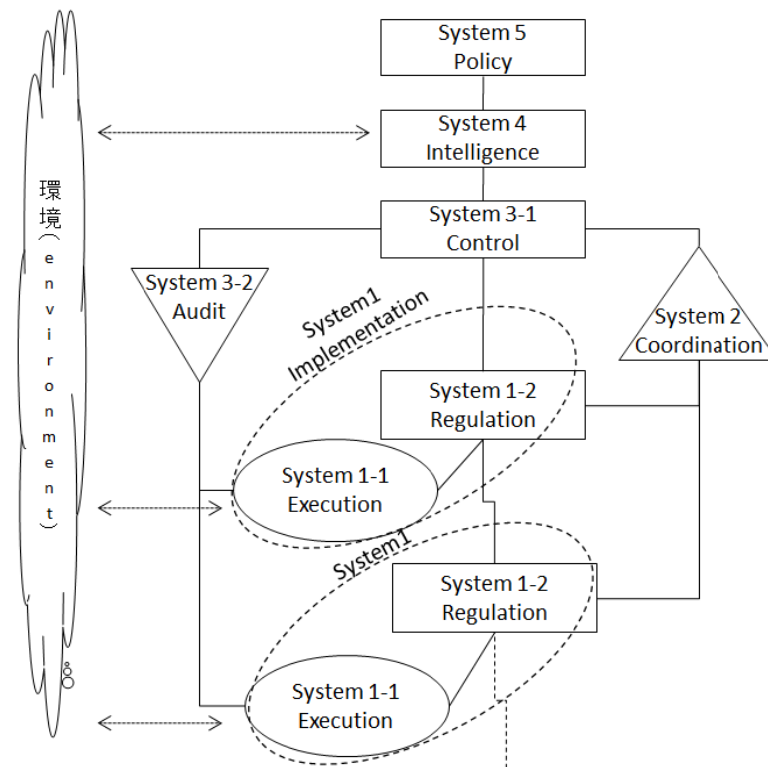


図 6.2 VSM モデル (図 4.6 再掲)

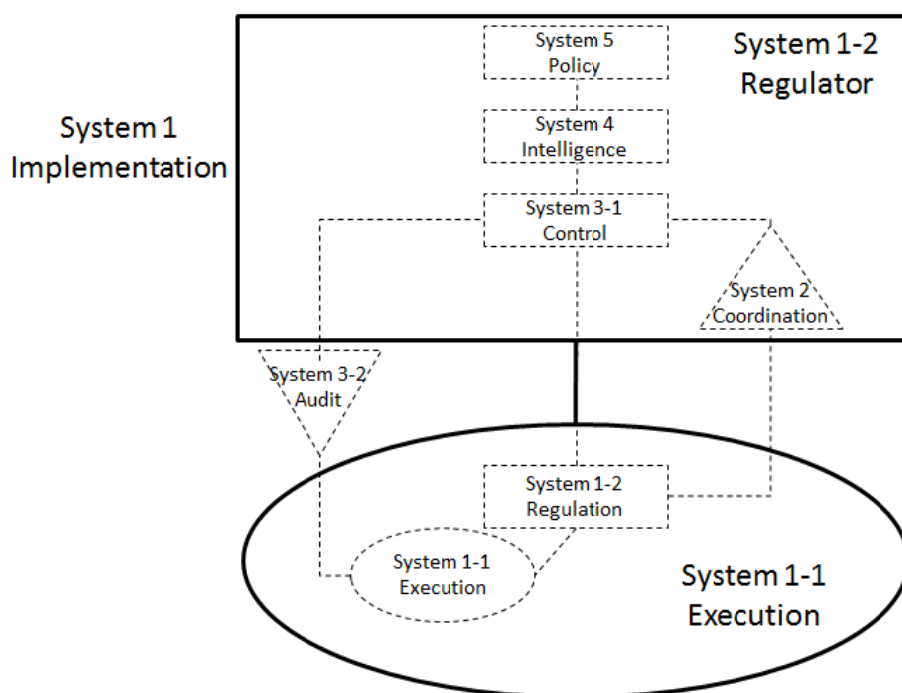


図 6.3 VSM 再帰モデル(図 4.8 再掲)

① **System1(実行システム : Implementation)**

組織の行為を実施するシステムであり、直接的に環境へ成果物を提供し働きかける。System1 は実行システム(System1-1)と実行機能をリードする規制システム(System1-2)からなる。企業組織の階層では現場作業員と現場リーダーのような関係と捉える。System1 は自由な振る舞いが許される範囲で自律的に活動する。

② **System2(調整システム:Coordination)**

複数の System1 がバラバラに働かないように振動抑制装置として機能する調整システムである。企業組織の階層では、本部からの意向を受け、各現場リーダーを統括するミドルマネージャーの役割と捉えられる。また System2 は、System1 の動きを「自己維持」的に統制する役割に加え、ボトムアップ的に各 System1 間の自由な振る舞いに任せ「自己組織化」を創発する触媒的な役割を担う。

③ **System3(統制システム : Control)**

中枢システムであり、System1 と System2 をコントロールする統制システムとし

て機能する。System3 は統制を実施するコントロールシステム(System3-1)と、状況をモニタリングする監査システム(System3-2)から構成される。企業組織の階層においては、コントロールシステムは、ミドルマネージャーを指揮して現場を統括する本部管理者の役割と捉えられ、監査システムは監査役と捉えられる。System3 は恒常性を維持する統制機能としての役割が強い。

④ System4(分析システム : Intelligence)

外部からの環境多様性の状況や内部からの自己多様性の状況をモニターし、情報を整理・取捨選択し未来を思考する分析システムである。「組織の思考室」(Thinking Chamber of Organization)として機能し、企業組織の階層では経営企画室の役割を担う。

⑤ System5(ポリシーシステム : Policy)

組織全体の方向性に対して政策を決定するシステムであり、企業組織では企業経営者に該当する。このシステムは組織の全体的な方向性・政策決定への価値観をしめし、意思決定を担う。System4 と System5 は「自己言及」的な役割を担う。

VSM モデルは以上の5システム(詳細には System1 と System3 はそれぞれ2つのサブシステムに分化し7システム)からなるシステムモデルとなっている。

また VSM モデルは、図 6.3 のように System1 の中に下階層レベルの System1~5 が含まれている再帰システムとして描かれている。前述では企業組織内を捉える階層での例示をしたが、VSM モデルは個人から社会システムに至るまで、生存のための一般システムモデルとして活用できる。

例えば、個人と組織の関係を捉えるマイクロ組織論の階層や、部門内での機能レベル階層、企業間連携を捉える産業階層など、視点の切り替えにより様々な組織階層を対象にでき、同一手法により分析可能となる。

6.4 VSM を応用した組織診断の分析手法

VMS モデルの基礎概念を元に「組織ベクトル」を定義し、組織状況を分析する手法を以下の5手順により構築する。また各手順の例として、本稿で行う実証研究に当てはめた

事例を示す。

① 組織分析の対象階層レベルを決める。

System1～System5 を分析対象の組織階層に割り当てる。VSM モデルは再帰システムであり、定義により様々な階層を割り当て分析することができる。本稿の実証研究では、企業組織を捉える視点から、図 6.4 のような活動システムとしてリーマンショック前後の組織状況を認識し分析する。

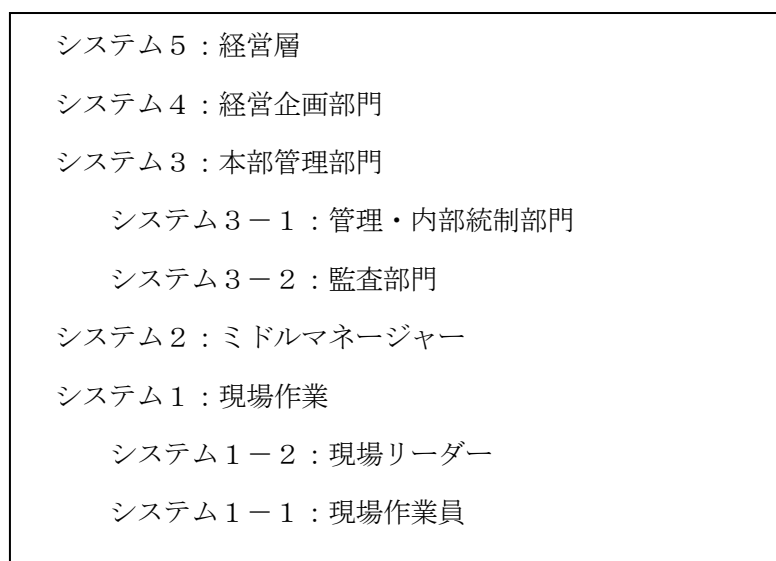


図 6.4 分析対象階層の VSM システムへの変換

② 現状の組織図を VSM モデルへ変換する。

図 6.5 のように現実世界の組織図を VSM パラダイムのオントロジー(Ontology)モデルへと変換⁶⁾を行う。これにより、各企業の組織図の上の描き方の相違が標準化され、比較が可能となる。

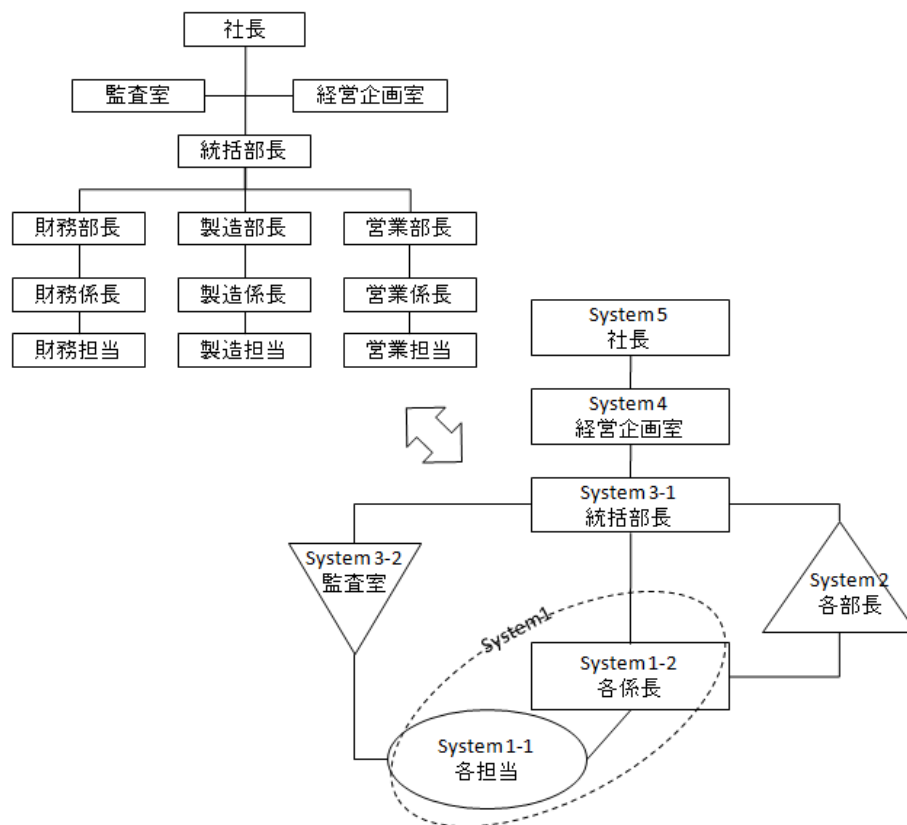


図 6.5 オントロジーモデル変換の一例(図 4.11 再掲)

③ システムの活動量を定義し測定する。

VSM モデルは有機体の情報処理モデルであり、対象とするシステム間を流れる「情報」を定義し測定することで、計数処理が可能になる。

システム活動量の測定手法は実現容易性という観点から、組織成員への質問・アンケートや観察、追跡分析の組み合わせで実施することが現実的である。本稿の実証研究でも、各システムの振る舞いについてアンケート調査により 5 段階の点数評価を行い、計数処理を行う。

しかし IT 機器の進展により、例えば組織内で交換される電子メール、GroupWare での電子的な情報交換、IP 電話での会話録音などにより、デジタル処理による「情報」捕捉が技術的に可能となっている。捕捉されたデジタルデータについては、量的側面では第 7 章で支援ツールとして提案するように、ネットワーク分析による統計データ処理(中心性・密度・拘束度など各種ネットワーク指標の活用)、グラフ理論による表現が可能である。また質的側面⁷⁾においては、引き続き第 8 章にて提案するように、

データマイニング処理により統計処理(因子分析・対応分析など)が可能となっている。本稿でも経営者がリーマンショック前後でどのような言葉をよく用いているかをアンケートで収集し、テキストマイニングにて集計し、言葉の差異を分析している。

④ 測定されたシステム活動量の組織ベクトル化

VSM モデルの System1~5 の測定値を、式(6.1)のようにベクトルデータとして集計し、「組織ベクトル」と定義する。ただし、 s_k はシステム k の活動量を示す。

$$f = (s_5, s_4, s_{3-2}, s_{3-1}, s_2, s_{1-2}, s_{1-1}) \quad (6.1)$$

さらに、組織ベクトルと外部経営環境および成果の関係を分析するため、組織の「環境認識度」(危機感の度合いなど)・「経営成果」(利益率・組織凝集性など)を同時に収集し、測定日時や企業規模などのタグデータとともに、データベースに登録する。

多くの企業のデータを収集し、よい経営成果を生み出した時の組織状況(VSM モデルによる組織ベクトルデータ)を蓄積する。データベースへの統計処理により、平穏時、危機緊急時、変革過渡期時など環境変化に各一番うまく対応した企業の組織ベクトル(組織の形)が導き出される。

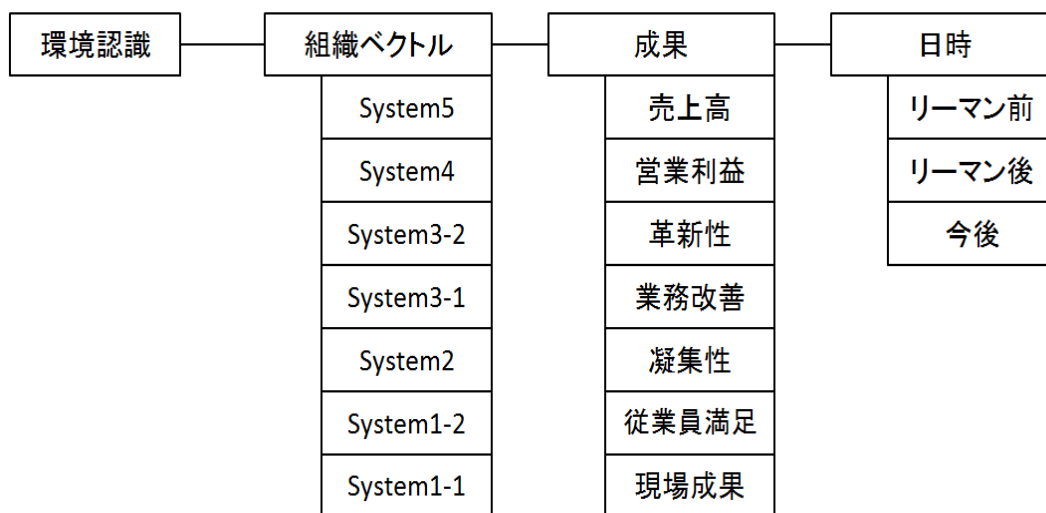


図 6.6 データモデル例

また、組織の形を表現する標準指標として、Beer(1985)の組織原則⁸⁾などから組織

の分化と統合の度合いを表現する「垂直－水平バランス」指標や、System5 と System1 など、活動量により各システム間バランス指標を数値化できる。これらは、ちょうど財務諸表の標準経営指標が指針的な指標として利用できるように、組織の標準指標として活用できる。

本稿の実証研究においては、「環境認識度」は組織を取り巻く環境をどのように組織自身が捉えているかをアンケートで回収し、「経営成果」は、同様にアンケート集計により「売上高」「営業利益」「革新性」「改善」「組織凝集性」「従業員満足度」「現場成果」の7項目により評価した値をアンケートで回収した。図 6.6 は実証研究で作成したデータベースのデータモデルである。

⑤ 優良パターンとの比較による組織評価と処方箋の提示

測定された組織ベクトルデータと経営状況に近い優良パターンの組織ベクトルデータとの比較を行う。比較は、2つのベクトル同士の相関係数を利用し、近さ度合いを表現する。また、標準指標ベクトルとの各数値の偏差を計算し、どのシステムを強化すべきかの組織評価を実施する。

例えば、A 社の組織状況を測定し現状の組織ベクトル(f_A)を求める。アンケート調査・観察調査などの手法を併用してもよい。

組織の置かれている状況から目標とする標準組織ベクトル(f_B)をデータベースから検索し求める。目標ベクトルとの偏差を算出し、差異($f_A - f_B$)を計数的に把握する。

強化すべきシステムが認識されれば、改善のための処方箋となる取り組みを計画して実施する。例えば、System5 の偏差が正側に大きい場合は、System5 の活動量を上げる必要があると判断でき、トップみずからその思いや志を組織成員に熱く伝える機会を増やすなど、組織バランスの改善策を検討し実施する。

これらの手法により、経営戦略などの戦略実行時にも、適時、組織ベクトルを測定することで、いままで感覚でしか把握できなかった組織状況を測定でき、組織と戦略の整合ある施策遂行の参考となる。

本稿の実証研究でも、①平時に成果のよい・普通・悪い企業の組織ベクトル、②危機時に成果のよい・普通・悪い企業の組織ベクトル、③回復時に成果のよい・普通・悪い企業の組織ベクトルなど、経営環境別の組織ベクトルが抽出できた。

6.5 実証研究

6.5.1 調査の概要

VSM モデルをフレームワークとした組織構造分析手法の有効性検証を目的に、大きな経営環境の変化であったリーマンショック 1 年後の 2009 年 8 月 26 日～27 日にかけて、「経営環境の変化に関する調査」として、環境変化への各企業の対応状況を下記概要でアンケート調査した。調査の概要を図 6.7 に示す。

| | |
|---------|---|
| ●調査概要 | 「経営環境の変化に関する調査」 |
| ●調査対象 | クローズド調査 (従業員数 20 名以上の企業に勤務する年齢 35 才以上・勤続年数 5 年以上・個人事業経営者を除く係長・主任クラス以上) |
| ●調査実施期間 | 2009 年 8 月 26 日～27 日 |
| ●総回答数 | 210 サンプル |
| ●調査方法 | goo リサーチを利用したインターネット調査(調査機関：NTT レゾナンド(株)) |

図 6.7 調査概要

アンケートはインターネット調査によって実施し、自身の所属する企業内の状況を把握していると考えられるモニターへのクローズド調査にて、リーマンショック前後での、自社組織の System1～5 の活動変化を調査した。

本稿の実証研究の「組織分析の対象階層レベル」は企業組織体を捉える階層から、既述図 4 のように定義し、それぞれリーマン前後の System1～5 の振る舞いについて、5段階評価(1：悪い、2：弱い、3：普通、4：まずまず、5：強い)での回答を求め実施した。また、トップの言葉の変化を捉えるためトップの訓辞キーワードについて自由記述欄にて調査を実施した。(図 6.8 参照)

なお回答の対象時期は 2008 年 9 月のリーマンショックを挟み、図 6.9 の 3 つの時点とした。

●質問事項(リーマン前・リーマン後から現在)

・System5(経営者リーダーシップ)

トップの経営理念や志は、社内に浸透していますか？
(捕捉)トップがいつも訓辞しているキーワードは？(自由記述)

・System5(経営者：戦略の明確化)

今後の中長期のあるべき方針は明確化されていますか？

・System4(企画スタッフ部門：調査分析活動)

経営環境・顧客ニーズ・社内経営状況を調査分析する取り組みは活発ですか？

・System3-2(監査部門：本部の監査機能)

本部部門の社内への監査・状況監視機能活発ですか？

・System3-1(本部管理部門：内部統制コントロール：)

業務コントロールなど本部の統制機能は活発ですか？

・System2(ミドルマネージャー：部門間・部門内調整)

ミドルマネージャー(部長クラス)が社内各部門の動きを調整・指揮する活動は活発ですか？

・System1-2(現場リーダー)

現場リーダー(班長・係長)の現場をまとめる動きは活発ですか？

・System1-1(一般社員：現場コミュニケーション)

現場(一般社員間)で会議・ミーティング・情報交換などのコミュニケーション活動は活発ですか？

・System1-1(一般社員：現場での情報収集・改善力)

図 6.8 システムの変動についての質問項目

※リーマンショック前：2007年9月～2008年8月の1年間の経営状況・企業状況(リーマン前と表示)

※リーマンショック後から現在：2008年9月～2009年8月の1年間の経営状況・企業状況(リーマン後現在と表示)

※今後の見通し：2009年9月～今後1年間の企業状況(今後と表示)

図 6.9 回答の3つの時点

また、企業体の危機感の認識度および活動の成果と System1～5 の振る舞いとの関係性を把握するために、同時に「環境認識」と「成果」を下記質問項目より5段階調査にて把握した。(図 6.10 参照)

| |
|---|
| <p>●質問事項</p> <p><u>環境認識(リーマン前・リーマン後から現在)</u></p> <p>経営環境の認識については、組織内ではどのような状況ですか。</p> <p><u>成果(リーマン前・リーマン後から現在・今後の見通し)</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. <u>売上高の趨勢</u>2. <u>営業利益の推移</u>3. <u>新規事業への取り組み</u>：新規事業や新技術活用など 新たな事業にむけた取り組みは活発ですか？4. <u>業務改善への取り組み</u>：業務改善・固定費削減や従来 事業・製品の改良改善などの取り組みは活発ですか？5. <u>社内の凝集性</u>：社内の一致団結度・まとまり感の状況 はどのようなですか？6. <u>従業員満足</u>：従業員全体の会社への満足度はどのよう だと感じますか？(報酬・待遇・職務満足などを含む 総合的な従業員としての満足感)7. <u>現場の業務成果</u>：現場での業務処理は顧客とのトラブ ルがないなどスムーズに実施されていますか？ |
|---|

図 6.10 環境認識と成果の質問項目

6.5.2 調査結果

表 6.1 サンプルデータの概要

| 統計量母数 | 年齢平均 | 標準偏差 | 最大値 | 最小値 | 中央値 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 210 | 46.0 | 6.3 | 63.0 | 35.0 | 45.0 |

| 回答者の属する企業の従業員数 | | 実数 | % |
|----------------|----------------|-----|-------|
| 全体(n=210) | | 210 | 100.0 |
| 01 | 20～50人未満 | 26 | 12.4 |
| 02 | 50～100人未満 | 26 | 12.4 |
| 03 | 100～300人未満 | 29 | 13.8 |
| 04 | 300～500人未満 | 17 | 8.1 |
| 05 | 500～1,000人未満 | 19 | 9.0 |
| 06 | 1,000～2,000人未満 | 22 | 10.5 |
| 07 | 2,000～5,000人未満 | 23 | 11.0 |
| 08 | 5,000～1万人未満 | 20 | 9.5 |
| 09 | 1万人以上 | 28 | 13.3 |

今回の調査目的は、リーマンショック前後での企業の状況変化を捉える事にあり、これらが判断可能である必要から、調査対象者を「企業に勤務する従業員数 20 名以上の企業に勤務する年齢 35 才以上・勤続年数 5 年以上・個人事業経営者を除く係長・主任クラス以上」の役職従事者に限定した。

表 6.2 サンプルデータの企業が属する業種

| 回答者の属する企業の業種 | | 実数 | % |
|--------------|----------|-----|-------|
| 全体(n=210) | | 210 | 100.0 |
| 01 | 建設業 | 16 | 7.6 |
| 02 | 製造業 | 78 | 37.1 |
| 03 | 情報通信業 | 16 | 7.6 |
| 04 | 運輸業 | 7 | 3.3 |
| 05 | 卸売業 | 11 | 5.2 |
| 06 | 小売業 | 13 | 6.2 |
| 07 | 不動産業 | 3 | 1.4 |
| 08 | 飲食宿泊業 | 1 | 0.5 |
| 09 | 金融・サービス業 | 31 | 14.8 |
| 10 | その他 | 34 | 16.2 |

回収データはサンプル数 210、平均年齢 46.0 才、従業員規模は表 6.1 のように中小企業から大企業まで含まれたデータである。また、平均年齢が 46.0 才(中央値が 45.0 才)であり、企業の状況を判断できる人物によるサンプルと考えられる。

また、表 6.2 にサンプルデータの回答者が属する企業の業種をまとめると、製造業が 37.1%、金融・サービス業が 14.8%を占めている。リーマンショックは主として製造業、金融業界に大きなインパクトを与えており、業種面から判断すると適切なサンプルデータであると考えられる。

集計手順は、5段階評価により集められた回答結果をシステム活動量データとして、VSM モデルの System1~5 の組織ベクトルデータとしてデータベース化し、回答時期、成果、環境認識度とともに統計分析を実施した。数値は回答者による評価のバラツキを押さえる為に各人の回答平均値からの偏差を計算して集計を実施した。

分析時の仮説として、企業の「認識の変化」(危機感の強弱)により、システムの振る舞いとして「行動」変化を促し、その結果「組織構造」を変えることによって、経営「成果」に結びついているとの仮説にもとづき分析を実施した。(図 6.11)

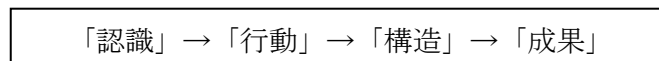


図 6.11 分析仮説の構造

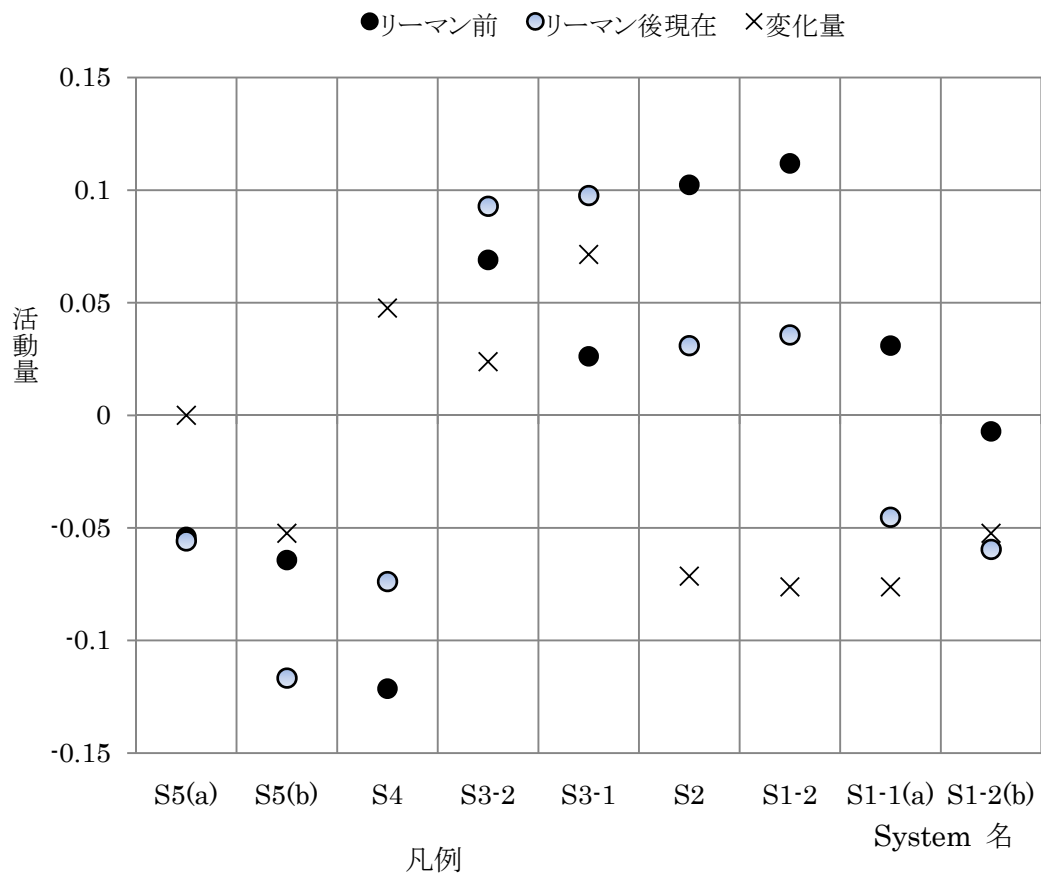
6.5.2.1 全体の組織構造

図 6.12 にリーマンショック前・後での全体平均およびリーマンショック前後での変化量による組織ベクトルを示す。横軸は、System k を S_k で表し、縦軸は、System の活動量をアンケート回答値の平均からの偏差にて示している。なお組織ベクトルの表示グラフに関しては、以下同様の方法にて表示して、組織ベクトルの状況を示していく。

図 6.12 では、経営環境が比較的安定しているリーマンショック前は System2(ミドルマネージャー)と System1-2(現場リーダー)が会社を引っ張っている姿が現れている。System5(経営トップ)や System4(環境の分析)のシステム活動は安定期ゆえに必要性が低いと考えられる。

それに対して、リーマン後から現在は、System3-2(監査部門)と System3-1(本部部門)がプラスの変化量を示しており、本部の管理機能が高まっている姿があらわれている。危

機時にあたって経費や固定費削減など本部の指導によるリストラ策をとったことが伺える。ただし、危機時に当たっても、System5(経営トップ)のリーダーシップや経営戦略が明確でなく、組織に浸透していない日本の企業の姿があらわれている。



- 凡例
- S5(a)・・・System5(経営トップ)
 - S5(b)・・・System5(経営戦略)
 - S4・・・System4(企画スタッフ)
 - S3-2・・・System3-2(監査部門)
 - S3-1・・・System3-1(本部管理)
 - S2・・・System2(ミドルマネージャー)
 - S1-2・・・System1-2(現場リーダー)
 - S1-1(a)・・・System1-1(社員交流)
 - S1-1(b)・・・System1-1(一般改善)

図 6.12 組織ベクトル(全体)

6.5.2.2 全体の成果

図 6.13 にリーマンショック前後での経営成果のアンケート集計値(5 点満点)を示す。「全体成果」の項目は図 6.10 の 1～7 までの各成果項目の合計平均を取り、成果を代表させたものである。

図 6.13 からはリーマン後は業務改善の成果が見られるが、売上高・営業利益の低下とともに、現場満足度が低下していることが分かる。

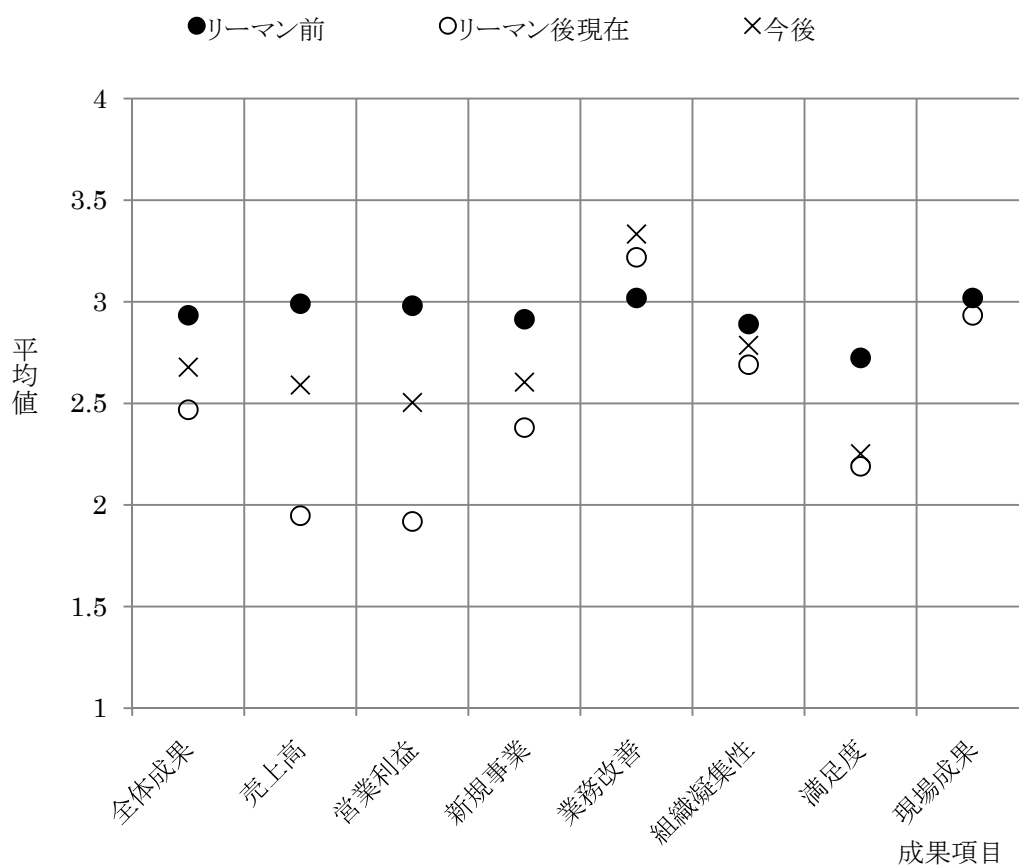


図 6.13 全体の経営成果

リーマン後現在の成果 1～7(図 6.13)と Sytem1～5(図 6.12 リーマン後現在)とのベクトル間の正準相関係数⁹⁾を計算すると、成果と組織ベクトルとの関連性が確かめられる。全体集計の比較では第 1 正準相関係数は 0.5255 となり両者にある程度の関連性があることが分かる。なお、重視する個別の成果と組織ベクトルの関係は構築したデータベースよ

り抽出が可能である。

6.5.2.3 経営環境と成果による構造の違い

成果の違いによる組織構造を分析するため、5点満点の全体成果(成果1～7の合計平均)が3.5以上と答えた「成果がよい企業」と、2.5～3.5未満の「成果普通の企業」、2.5未満の「成果悪い企業」の3つに分けて組織ベクトルを比較した。

図 6.14 にリーマンショック前の経営成果別の組織ベクトルを示す。凡例は、図 6.12と同様に、System k を S_k で表している。リーマンショック前を比較的安定している平時の経営環境時であると見なすと、図 6.14 のように成果がよい企業は、特に System5 の経営戦略が明確で、それに呼応するように System2 および System1-2 のミドルと現場リーダーが現場をまとめており、成果が普通・悪い企業との組織構造の違いが明らかになった。統計的にも、成果が良い・普通・悪い企業の組織ベクトルの相違はウィルクスの Λ^{10} (多変量に拡張された平均値の差の検定)統計量の P 値=0.0156 となり 5%検定でベクトルは相違すると言える。成果が良い企業と組織ベクトルの第 1 正準相関係は 0.6827 となり両者の関連性は比較的高いといえる。

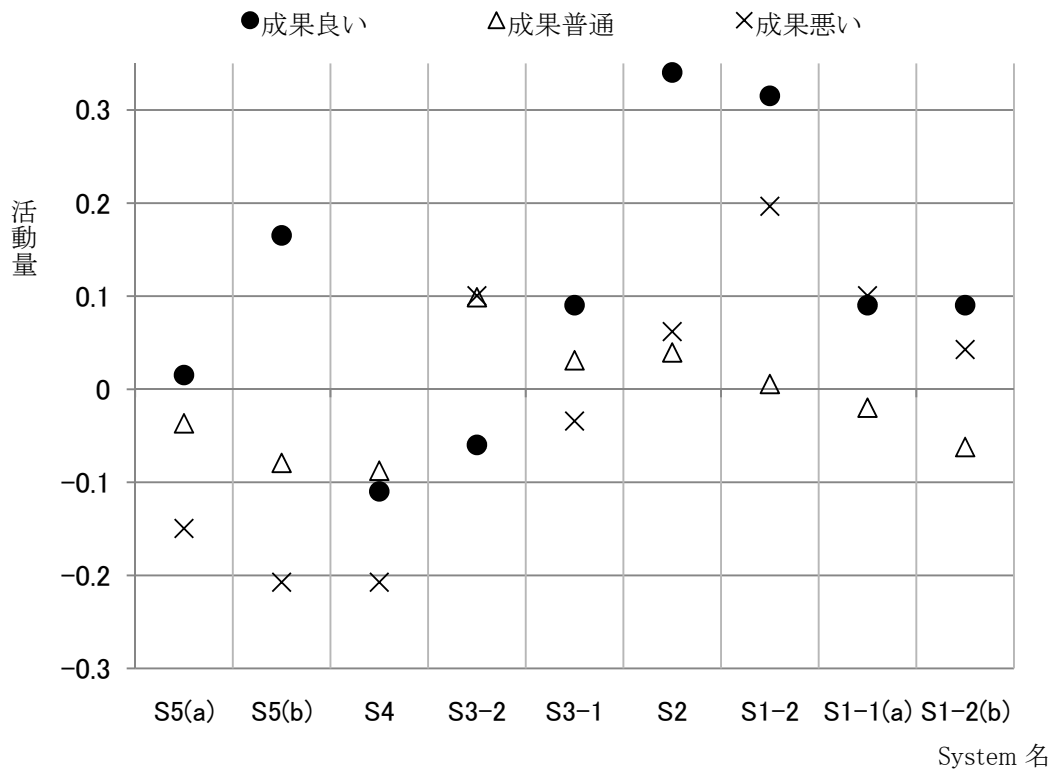


図 6.14 リーマンショック前(平時の組織構造)

図 6.15 にリーマンショック後の経営成果別の組織ベクトルを示す。リーマンショック直後の危機的な経営環境時においては、図 6.15 のように System5 の経営者が方針を強く打ち出し、System2 のミドル、System1-1 の一般従業員に浸透して活動する組織の経営成果がよいことがわかる。危機時に成果が普通の企業は、System3 の本部管理部門が強く固定費削減などの管理統制の強化で対応をしている。逆に危機時に成果が悪い企業は、System5 の経営者の動き、および経営戦略の明確化が低いことが特徴である。成果が良い・普通・悪い企業の組織ベクトルはウィルクスの Λ 統計量の P 値=0.0002 となり 1%検定で相違する。良い企業の成果と組織ベクトルの第 1 正準相関係数は 1.0000 となり正準相関分析の意味での強い関連性があるといえる。

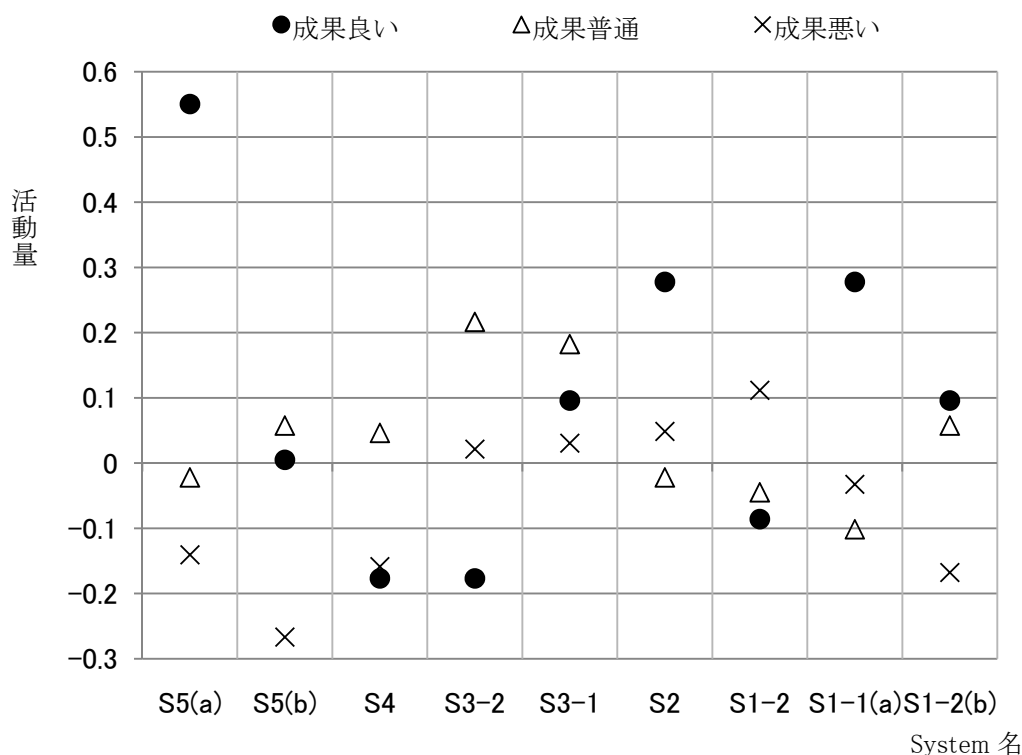


図 6.15 リーマンショック後(危機時の組織構造)

図 6.16 に今後の見通しについての経営成果別の組織ベクトルを示す。今後の危機から回復時にある企業も図 6.17 のように危機時ほど明確ではないが同様にトップやミドル・従業員がバランス良く活動している傾向を示している。回復時に成果が良い・普通・悪い企業

の組織ベクトルはウィルクスの Λ 統計量のP値=0.0157となり5%検定で相違すると言える。また良い企業の成果と組織ベクトルの第1正準相関係数は0.8127となり関連性は非常に高い。

本稿の実証研究により、緊急時、回復時、平時の経営環境に応じて組織ベクトルが変化している姿を捉えることができ、環境の変化により揺れ動くシステムの振る舞いが可視化できた。

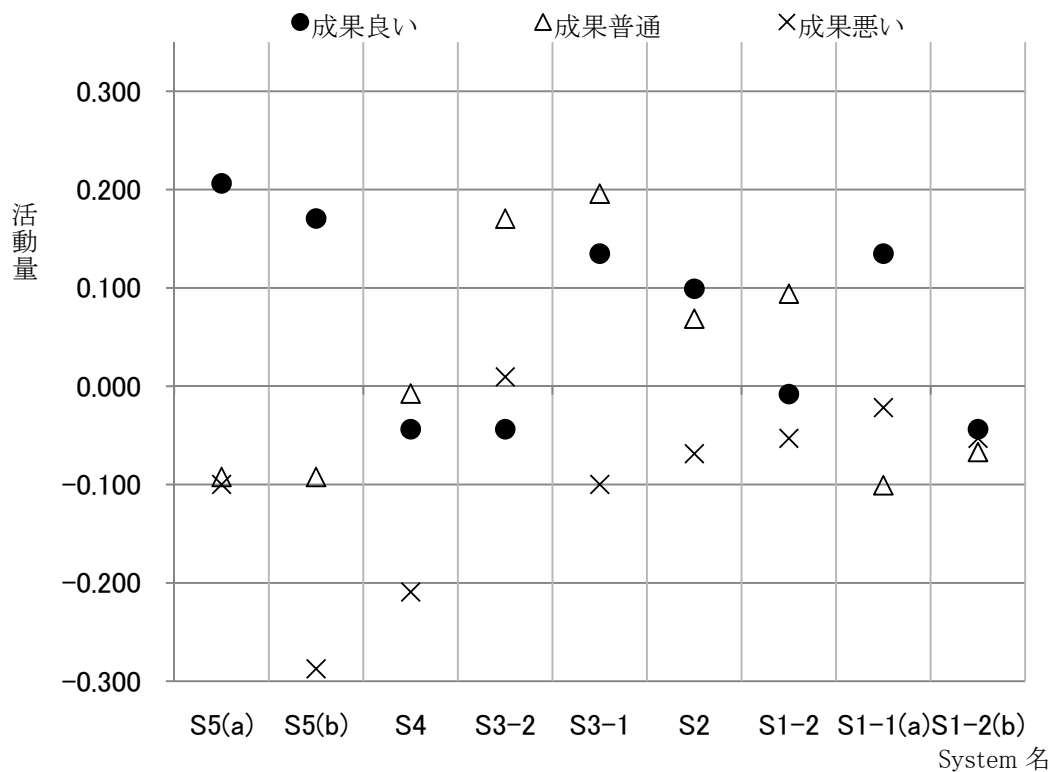


図 6.16 今後(危機から回復期の組織構造)

6.5.2.4 組織指標

さらに組織構造を指標化して分化と統合度のバランスを検証するために、「垂直－水平バランス」を「垂直システムの活動量－水平システムの活動量」(垂直システム=System4～5の活動量平均、水平システム=System1～3の活動量平均)と定義し集計すると表 6.2 が得られた。指標では垂直機能(組織の縦の統制)が水平機能強(横の連携)より強い場合は指標値が正、逆は負に現れる。

成果が良い企業は、緊急時への対応のため指標が正となり垂直機能を強化し自己言及機能(トップ・企画分析・経営戦略)を強く働かせている。逆に成果の悪い企業は負となり水

平機能(現場・調整・統制)が強い組織構造が指標化された。

表 6.2 各時期成果が良い企業の組織指標(垂直平均値－水平平均値)

| | 成果良い | 成果普通 | 成果悪い |
|-----|---------|---------|---------|
| 平時 | -0.1208 | -0.0833 | -0.2660 |
| 緊急時 | 0.0455 | -0.0208 | -0.1907 |
| 回復時 | 0.0655 | -0.1243 | -0.1510 |

Ashby(1956)の必要多様性の法則から導き出された Beer の組織原理によると、組織の水平多様性と垂直多様性は均衡するとの公理を述べている。しかし、活動量が多様性を表していると思えば、垂直－水平バランス指標より短期的動態的にはドラスチックにバランスを崩しながら、環境対応を実施している企業の姿が測定された。

6.5.2.5 環境認識と行動・成果

表 6.3 に、今後の成果の見通しが良い・普通・悪い企業別の環境認識度と組織行動量・経営成果との比較分析を示す。環境認識度はリーマンショック前後でのアンケート環境認識値の変化量、組織行動量はすべてのシステム(System1～5)の変化総量を集計し、経営成果は今後の見通しにおける全体成果の集計値を用いた。

表 6.3 のように危機意識が高い企業(環境認識のマイナスの落ち幅が大きい)ほど積極的な動きで行動量(システム数値の変動量)が大きく、また今後に向けての成果が良いとの傾向が得られた。危機感の認識(環境変化の認識)の重要性が指摘でき、認識→行動→構造→成果の関係性がデータより裏付けられた。

表 6.3 環境認識・行動量と今後の成果見通し

| | 今後 | | |
|------|--------|--------|--------|
| | 成果良い | 成果普通 | 成果悪い |
| 環境認識 | -1.036 | -0.788 | -0.813 |
| 行動量 | 1.214 | 0.339 | -1.766 |
| 成果 | 3.702 | 2.846 | 1.922 |

6.5.2.6 経営者の言葉の変化

表 6.4 にリーマンショック前後での経営者の訓辞に現れるキーワードをテキストマイニングにより抽出し集計¹¹⁾した結果を示す。各言葉(第1列)は、アンケート中の同義語の出現頻度をリーマンショック前と後で示している。表 6.4 のように、リーマン直後の危機時には「経費削減」「我慢」を訴える経営者が増え、「顧客満足」「安全」という言葉が減少した。

図 6.15、図 6.16 より危機時には経営者が積極的に行動量を増やす企業の成果が高いとの結果が得られたが、同時にリーマンショック前後で経営者の使う言葉も変化が見られた。

図 6.17 にリーマンショック前後で、成果のよい企業と悪い企業の経営者が使う言葉の対応分析を行った結果を表示する。図の見方は、例えばカテゴリータグ「後よい」と近い位置にある言葉が、リーマンショック後に成果の良い企業に多く利用されている言葉となる。カテゴリータグとの近さは出現頻度に対応している。

表 6.4 キーワード出現度数(同義語集計分)

| | リーマン前 | リーマン後 |
|------|-------|-------|
| 顧客満足 | 42 | 29 |
| 経費削減 | 3 | 23 |
| 売上向上 | 15 | 14 |
| 社会貢献 | 7 | 8 |
| 利益確保 | 3 | 7 |
| 我慢 | 0 | 7 |
| 構造改革 | 1 | 6 |
| 安全 | 6 | 4 |
| 品質 | 6 | 3 |

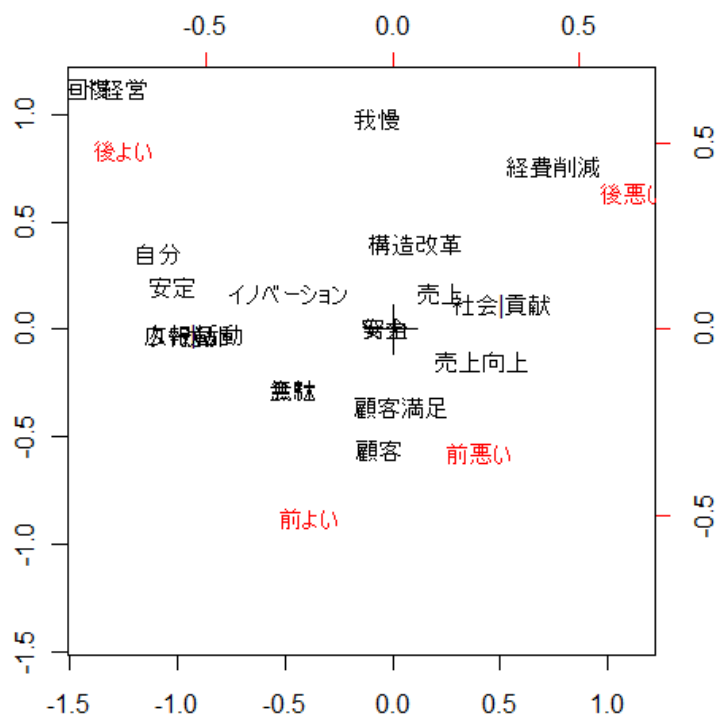


図 6.17 テキストマイニングによる対応分析の結果

図 6.17 の対応分析によると、成果の良い企業は「イノベーション」「自分」「回復」など前向きな言葉と関係性が近く、成果の悪い企業は「売上向上」「経費削減」などの言葉と近い。経営者の行動と共に、使う言葉の変化も認識され、企業内を流れる言葉を統計的に捉えることで、「情報の質」の評価実現の可能性も感じさせる結果であった。なお図 6.7 は統計解析ソフト R の `corresp` 関数を用い対応分析をした結果を、`biplot` 関数にて散布図に表現をしたものである。付置を見やすくする目的で対称解による表記となっている。

6.6 おわりに

本稿では、組織サイバネティクスの Beer の VSM モデルをフレームワークにした組織状況の可視化のための手法を提案し、当手法に基づいてリーマンショック前後での組織行動の変動、組織構造の変化を実証研究として取り組んだ。

実証研究により本稿の組織分析手法は、これまで主観に頼ってきた組織状況の把握を、より客観的に把握できる分析フレームワークとして有効性を示すことができた。また本稿の手法は、今後、個人と組織、組織間などフレームワークの適応分野を発展させることで、

環境に適合する人と組織のあり方、戦略と組織の整合など統合的な分野で、組織サイバネティクス論からの有機的な知見が活用できる分析手法である。

しかし、本稿の実証研究はアンケートによるデータ調査に留まっており、まだ本格的な実証調査に取り組む前の簡易手法による分析に過ぎない。システム活動を測定する中心的な手法は、「情報の質と量」をより科学的に測定する手法の確立が必要で、ネットワーク分析やデータマイニング技術などの IT 技術を用いた測定法の研究に取り組む必要がある。これらは適応分野の拡大とともに今後の研究課題となっている。

<注釈>

- 1) Chandler(1962)は「組織は戦略に従う」、Ansoff(1979)は「戦略は組織に従う」と命題を述べた。
- 2) 組織状態を捉える方法としては、Morale survey(日本では、日本労務研究会「NRK方式、厚生労働省方式、労働科学研究所方式など」、Communication Audits(1988)等で組織内でのコミュニケーションの状況を測定する方式が提案されているが、経営戦略や経営成果との関係で捉える分析的フレームワークを持たない。また、米マルコムボルドリッジ賞に範を持つ日本経営品質賞アセスメント基準による経営成熟度分析はスコアリングを通じて経営の優秀性を判定するが、客観的に組織の状態を測定評価する手法を持たない。
- 3) リーマンショックとは、アメリカの証券会社・投資銀行のリーマン・ブラザーズ(Lehman Brothers)が2008年9月15日に連邦倒産法第11章の適用を連邦裁判所に申請すると発表し、事実上破綻したことにより、世界の経済金融市場に与えた衝撃のこと。
- 4) 本稿では、ホメオスタシスを構成するシステム機能を3つの機能としてとらえる。①自己の恒常性を維持する動的平衡系を i) Feed back 機能と ii) Feed forward 機能からなる「自己維持」(Self-Regulation)。②ゆらぎによる創発関係をとらえる動的非平衡系

を「自己組織化」(Self-Organization)。③自らを参照し内省し変革する自己参照系を「自己言及」(Self-Reference)と呼ぶ。「自己言及」は自己組織性に密接に関連するが、自己を参照し自己を変革させるとの意味において分けて捉える。図 6.1 は3機能の関連を示す。

5)例えば組織診断への応用としては、分化と統合のバランス、漸進的改善と革新(イノベーション)、トップダウンとボトムアッププロセス、ダブルループ学習、U理論(Senge et al.(2005))の視点など。

6)Checkland and Scholes(1990)によるソフト・システムズ方法論においても同様に、現実世界をシステム思考で捉える時、概念モデルを作成しモデルと現実成果との差異を議論していく。変換した VSM モデルをソフト・システムズ方法論の概念モデルとして取扱い、モデルにもとづく討議を実施し、ソフト・システムズ方法論と統合することができる。

7)情報の質的側面のうち「情報品質」については、データ品質の諸側面を捉える Wang et al.(2005)による情報品質次元が提案されるなど研究がある。

8)Beer(1985)によると、組織の第1原理として管理的、業務的、及び環境的多様性は等しくなる傾向があるとしている。経営管理の第1公理で水平的多様性の和は垂直的多様性の和に等しい。第2公理としてシステム3により処理される多様性はシステム4により処理される多様性に等しい。第3の公理としてシステム5により処理される多様性は第2公理により生み出される残余の多様性に等しいとし、システム内の多様性バランスの均衡を述べている。

9)正準相関係数とは、2つのグループごとに合成変数を構成し、その間の相関係数によりグループ間の関連性の度合いを調べる係数である。

10)ウィルクスの Λ とは1変量の平均値の差の検定を多変量に拡張した解析方法。本稿においては良い・普通・悪いの3群の平均値ベクトル(組織ベクトル)が同じかあるかの検

定方法として活用している。

- 11)形態素解析ソフトとして「Tiny Text Miner(TTM)」を使用してキーワードを抽出し集計した。TTMは構文解析エンジンとしてMeCab(京都大学情報学研究科と日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所の共同プロジェクトで開発)を用いている。(松村・三浦(2009))

<参考文献>

- 寺本義也(1982)「OAの基礎理論(第一次中間報告)ー組織サイバネティクスからのアプローチ」『オフィス・オートメーション』Vol.3, No.3, pp.14-20.
- 松村真宏・三浦麻子(2009)『人文・社会科学のためのテキストマイニング』誠信書房.
- Ashby,W.R.(1956)*An Introduction to Cybernetics*, Chapman and Hall(篠崎武・山崎英二・銀林浩訳(1967)『サイバネティクス入門』宇野書店).
- Ansoff,H.I.(1979)*Strategic Management*, Palgrave Macmillan.
- Beer,S.(1979)*The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1985)*Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons(関谷彰他訳(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店).
- Chandler,A.H.(1962)*Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, MIT Press.
- Checkland,P. and Scholes,J.(1990)*Soft Systems Methodology in Action*, John & Sons(妹尾堅一郎監訳(1994)『ソフト・システムズ方法論』有斐閣).
- Senge,P. and Scharmer,C.O. and Jaworski,J. and Flowers,B.S. (2005)*Presence : An Exploration of Profound Change in People, Organization and Society*,Broadway Business; Currency(野中郁次郎監訳(2006)『出現する未来』,講談社).
- Walton,R.E.(1989)*Up and RunningーIntegration Information Technology and the Organization*, H.B.S.Press(高木春夫訳(1993)『システム構築と組織適合』ダイヤモンド).
- Wang,R.Y. and Pierce,E.M. and Madnick,S.E. and Fisher,C.W. ,eds.(2005)*Information*

Quality. Advances in Management Information Systems, Volume 1(関口恭毅監訳
(2008)『情報品質管理』中央経済社).

第7章

社会ネットワーク分析を活用した経営組織診断

本章では、社会ネットワークを活用し、組織サイバネティクスの視点から経営組織を診断する方法について提案を行う。F-SCP フレームワークに沿い、社会ネットワーク分析を経営診断の実施を支援するツールとして用いる。これらにより、VSM を規範とした経営診断時の客観性の向上を目指す。

7.1 はじめに

本稿では、機能主義的な立場に立ち、Beer(1985)の組織サイバネティクス論におけるVSM(Viable System Model)として表現した組織構造の下で、社会ネットワーク分析を導入して組織評価を行う手法を提案する。

社会ネットワーク分析は、組織を構成する行為者間の関係性をネットワークグラフに表現することで関係構造を可視化するとともに、そのネットワークグラフから得られる指標に基づき定量的に組織構造を理解する分析手法である。近年のデータ解析技術の進展とともに、社会科学分野を中心に幅広く応用研究¹⁾が取り込まれている。

経営組織における応用については、1950年代のソシオメトリー(Sociometry)を活用したDubin や Bavelas、Leavitt らによる組織内の連結構造の分析や小集団ネットワークを対象にした初期の実証研究²⁾がある。その後、1970年代のハーバード・ブレイク・スルー³⁾以後の統計物理学者・数理社会学者によるデータ解析技法を取り込み、経営組織分析への応用が積極的に行われている。

特に近年の経営組織診断への社会ネットワーク分析の応用研究は、組織ネットワーク分析(Organizational Network Analysis)と呼ばれ、代表的にはCross and Parker(2004)、Kilduff and Tasi(2003)などの手法研究がある。組織ネットワーク分析の研究事例としては、Rogers and Agarwala・Rogers(1976)のインドARC社の組織内のコミュニケーションネットワークの分析事例、Cross and Parker(2004)の石油ガス会社への適応事例、金光(2009)の介護事業所の組織診断への適用例がある。最近では(株)日立ソリューションズ⁴⁾による企業組織診断サービスが提供されるなど、商用化の動きも見られる。

しかしながら、金光(2009)は、組織ネットワーク分析が、通常の組織調査にもとづく組織診断以上の成果を導けていないことを指摘している。安田(2009)は、その原因として、社会ネットワーク分析を利用して組織改善策を導出するための方法論の弱さを指摘している。すなわち、社会ネットワーク分析では、可視化された組織構造のネットワークグラフと組織構造を特徴付ける指標が得られるが、それらに基づく組織改善のための方策の導出は、現在のところ直観的あるいは発見的なものに留まっていると言える。これは、社会ネットワーク分析に基づいて組織構造の良否を評価する規範が欠如していることによるものと考えられる。

こうした組織構造のあり方の規範については、システム論の観点から、Beer(1985)による組織サイバネティクス論において研究されてきた。特に、VSM(Viable System Model)は、生存可能性という視点から組織原理や公理を定義しており、組織診断のための評価規範を提供している。そして、分析対象企業の組織構造をVSMに従いモデル化し、規範に照らし合わせることで、組織診断を行うことが提案されている。本稿では、組織ネットワーク分析により組織状態を可視化し、VSMが提供する規範(組織原理・公理)を適用することで、機能主義的な観点から組織ネットワーク分析を利用した組織評価の方法を提案する。

組織ネットワーク分析において、Rogers and Agarwala - Rogers(1976)をはじめとした上述のこれまでの研究では、主に、企業のフォーマルな組織図や業務フロー図の要素をノードとして、ノード間のコミュニケーションの状態を示すデータに基づいて、組織ネットワーク分析を行っている。これに対して、本稿で提案する方法では、VSM構造図の要素をノードとして、コミュニケーションの状態をネットワークグラフとして表現することで、組織評価を行う方法である。これにより、組織構造をVSMの提供する規範の観点から考察することで、規範に基づいた組織診断が可能となる。

一方、本研究は組織ネットワーク分析へ組織診断時の規範を提供するという意義を持つだけでなく、VSMの応用においても次のような意義を持つ。Jackson(1989)によると、VSMは構成するサブシステム間および環境との間の多様性均衡を主張するが、VSMを現実の組織に適用する際、システムの多様性測定が客観的に捉えることができず、サブシステム間の関係性が主観的な把握になる問題点をあげている。そのため、機能主義的構造モデルであるはずのVSMによる診断は、観察者の主観的判断が中心となり、近年はむしろ解釈主義的な活用が多くなっている。しかし、Jackson(2003)は、Ashbyの必要多様性の法則や制御システムモデルなどサイバネティクスの原理の活用面で、客観性に基づいた機能主

義的分析の利点で失われるものも多いとし、機能主義分析の利点が後退している点を指摘する。

本稿では、組織状態の認識過程に、組織ネットワーク分析を利用することで、VSM サブシステム間の関係性を捉える際、計数把握による客観性の向上が期待でき、機能主義分析の利点を保ちながら VSM による組織理解の容易性が向上する利点を持つ。

以下、7.2 節では、社会ネットワーク分析を活用した経営組織分野での先行研究と問題点を検討する。7.3 節では、社会ネットワーク分析を活用した VSM の組織評価方法を検討する。7.4 節では事例研究として、中小製造業 A 社の社内で利用されていた 2009 年度のグループウェア上での回覧データに対して、本稿手法を適用した事例を示す。7.4 節では、まとめとして本研究の成果と経営現場へ実践的な応用についての課題を述べる。

7.2 社会ネットワーク分析の組織分析時の問題

社会ネットワーク分析は、ある集団について、行為者をノード、関係をエッジとしと描いたネットワークグラフを通してその集団の構造を可視化するとともに、そのネットワークグラフから得られる指標に基づき構造を定量的に分析する手法である。

Rogers and Agarwala-Rogers(1976)に代表される先行研究の分析手順は、概ね次のような段階を経て行われる。①調査対象組織を決め、コミュニケーションの流れについてデータ収集を実施する。仲間関係や会話関係など、主として質問票や個人面接等により収集される。近年では電子メールログなど電子データから分析する事例が増えている。②得られたデータからネットワークグラフ図(ソシオグラフ)を作成し、コミュニケーション関係を可視化する。それによりクリークやブリッジ、孤立者などの行為者の特徴を確認する。③ネットワーク指標(密度や中心性、拘束度など)を計数的に算出しネットワークの特徴を把握する。また得られた特徴と業績との相関分析やクラスタリング分析など統計的手法を用いてネットワークの特徴を定量的に把握する。④得られたネットワークグラフ図と公式組織構造(組織図)と比較し、差違やズレを把握する。⑤以上の分析から、公式組織構造の適切性を評価し、組織再編や配置転換などコミュニケーションの流れを整える介入策を検討する。

このように、組織ネットワーク分析による診断は、組織構造の可視化、定量的分析を通じて、組織介入の方策を提言していく流れとなっている。金光(2009)は社会ネットワーク

分析の利点を、客観的に組織状況が可視化できること、および介入政策においてコンピュータシミュレーションを活用した計量的組織ネットワーク分析やOR手法が活用できることをあげている。

しかしながら、金光(2009)は、組織ネットワーク分析は、通常の組織調査で判別できる以上の有効性を発揮することが出来ていないと述べる。その原因に関して安田(2009)は、関係構造の抽出・記述作業と、そこから当該組織における最適解を導き出す作業は、本質的に別の作業であると指摘している。そして、社会ネットワーク分析があくまで探査的な分析が主体となっており、組織改善にむけた提案を導くための分析方法論の弱さを指摘している。社会ネットワーク分析に関する分析理論⁵⁾については、Coleman(1988)のソーシャルキャピタル論がある。個人に協調行動を起こさせる社会の構造や制度をソーシャルピタル(社会関係資本)と定義し、社会ネットワークを個人行動の説明概念としている。またその後、密なネットワーク構造の強さだけでなく、Burtは構造的空隙(Structural Holes)として弱い紐帯の強さを論じるなど組織理解のための理論展開がなされている。

ただし、金光(2009)が指摘するように、社会ネットワークに注目した経営学的研究はアカデミックレベルでは増加しているが、ビジネスの実践的レベルで展開され活用されている例は少なく、発展途上にあると言える。これらから、社会ネットワーク分析の問題点⁶⁾として、可視化された組織構造の適切性や良否を評価する組織評価段階での弱さが指摘できる。

7.3 組織サイバネティクス視点からの組織診断

本節では社会ネットワーク分析により可視化された組織構造の診断理論として、Beer(1985)による組織サイバネティクス論のVSM(Viable System Model)の適用を考える。

7.3.1 VSMからの組織構造診断

組織サイバネティクスにもとづくBeer(1985)のVSM(Viable System Model)モデルは、自律神経系と中枢神経系により制御されている人間の神経システムに範をとり、有機体としての経営組織の生存可能性を評価するためのシステムモデルを示している。表7.1のように政策(System5)・分析(System4)・統制(System3-1)・監査(System3-2)・調整(System2)・規制(System1-2)・実行(System1)の5つ役割を持つサブシステム(System3とSystem1は

2つのサブシステムで構成されている)から構成されている。それらが図7.1の関係性を持ち、システム間の相互作用により組織構造が形成されていると捉える。System1~3は自律神経系統として自律性をもった分権的な働きを担い、System5~3は中枢神経系統として集権的な統制機能を果たす。

さらにVSMはSystem1の中に下階層レベルのSystem1~5が含まれている再帰システムとして描かれている。表7.1の例示は、代表的な企業組織内を捉える階層での例を示した。VSMは再帰レベルの視点の切り替えで、個人と組織の関係を捉えるマイクロ組織論の階層や、部門内での階層、企業間連携を捉える産業階層など、様々な組織階層を分析対象にできる。

表 7.1 VSM を構成するサブシステム(表 4.1 再掲)

| システム名称 | 役割 | | 例示 | |
|-----------|--------------|----|--------|--|
| System5 | Policy | 政策 | 社長・経営者 | } 中枢神経系 (集権) } 自律神経系 (分権) |
| System4 | Intelligence | 分析 | 経営企画室 | |
| System3 | | | | |
| System3-1 | Control | 統制 | 統括部長 | |
| System3-2 | Audit | 監査 | 監査室 | |
| System2 | Coordination | 調整 | 部長 | |
| System1 | | | | |
| System1-2 | Regulation | 規制 | 係長 | |
| System1-1 | Execution | 実行 | 担当 | |

上記のようにVSMは、各サブシステム間の相互作用からなる静的組織構造モデルである。寺本(1982)によれば、組織サイバネティクスを適用する利点は、「ホメオスタット」と「必要多様性の法則(Law of Requisite Variety)」との2つの基礎的概念が組織評価基準として適用できることであると述べる。ホメオスタットは、組織を有機体システムであるホメオスタシス(Homeostasis)として捉え、環境変化に対して恒常性を維持しつつ、自らを変化させることで生存しているシステム機能である。Ashby(1956)の必要多様性の法則は、環境多様性に対応し生存していくには、自らの多様性を向上させ、環境と自己の多様性バランスをとることが必要であることを示している。なお、VSMでは多様性とは、複雑性の尺度であり1つのシステムが取り得る可能な状態の数と定義している(Beer(1985))。

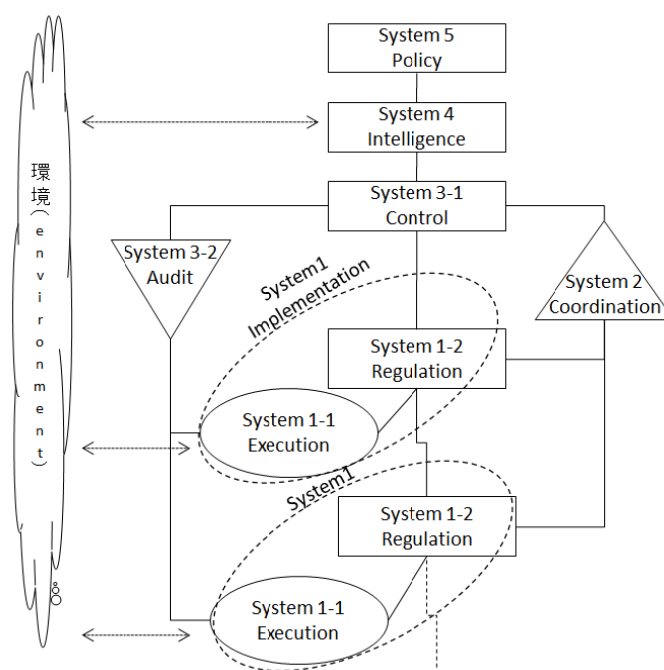


図 7.1 VSM モデル (図 4.6 再掲)

これらに基づき Beer(1979)は、VSM の 5 つのサブシステムが効率的に機能する規範的ルール⁷⁾として、①半透明性の原理、② 4 つの組織原理、③ 3 つの経営管理の公理、④再帰システムの定理、⑤凝集性の法則を述べ、サブシステム間の多様性の均衡関係を規範として定めている。さらに組織診断時のガイドラインとして 1～5 の各サブシステムのチェック事項、および頻繁に存在する欠点のリスト⁸⁾(Beer(1984))が開発されている。

VSM の活用は、現実世界の多様な企業の組織構造(組織図)を、図 7.1 のような VSM パラダイムのモデルへと変換を行い、上記規範やガイドラインに基づき組織構造の診断を行うことで実施する。そのため、①組織形態の描き方の違いに影響されず、組織構造比較が容易になること、②組織公理・原理からサブシステム間の多様性バランスによる組織の生存可能性評価が可能となる利点を持っている。

7.3.2 社会ネットワーク分析結果の VSM 評価

社会ネットワーク分析を活用した VSM 視点からの組織評価については、下記の手順で分析を行う。①診断対象の組織構造について、VSM パラダイムのオントロジー(Ontology)モデルへと変換を行う。②組織のコミュニケーションの流れについてデータ収集を実施する。③社会ネットワーク分析により組織のコミュニケーション構造を捉え、ネットワーク

グラフ図を VSM 図に重ね比較をする。④VSM の規範とガイドラインに基づき各サブシステムのシステム診断を行う。⑤生存可能性の視点から組織の総合評価を行い、改善のための提言を導く。

⑤の組織の総合的な評価については、ホメオスタシスを実現し、生存に必要な大局的機能として Beer(1985)の VSM 上に表されている①自己維持機能・②自己組織化機能・③自己言及機能の3つ⁹⁾の大局的機能に分類し、機能主義的な観点から組織の総合評価視点として活用する。以下分析視点を説明する。この視点の詳細に関しては、4.3 VSM の3つの大局的機能(P53)および 5.5 組織機能の評価視点(P96)を参考のこと。

- ①自己維持機能(Self-Regulation)・・・主として負のフィードバック制御により自己の恒常性を維持する動的平衡を実現する機能と定義する。VSM では自動調整(Autonomic Regulation)と表現されている。企業組織では、例えば業務の標準化や制度・マニュアルの整備度合い、公式化、業務安定性などで評価できる。主に System3 の統制下での System1・2 の日常業務の安定的な遂行状況から評価する。
- ②自己組織化機能(Self-Organization)・・・動的非平衡系を作りだし、自律的な要素間の相互作用により新たな秩序を創発する機能と定義する。企業組織では、例えば組織成員の創意工夫により自律的に生み出される改善、組織目的への共鳴による知識創造の度合いなどで評価できる。主に System1・2 の自律的な動き度合いから評価する。
- ③自己言及機能(Self-Reference)・・・自らを参照する内省により変革する機能と定義する。VSM では自己参照と表現されている。例えば企業組織では、経営者の内省や組織の内部分析から導出された経営方針の強さ、さらに方針により誘発されイノベーションを起こす組織の革新行動などで評価できる。主に System4・5 の機能的な働きから評価する。

ただし、社会ネットワーク分析結果は情報の量と流れ方のみからの評価であり、本分析では流れる情報の質を評価していない。そのため、情報の量と流れが、VSM の各サブシステムの活動量と関係があり、さらにサブシステムの活動量のみからシステム間の多様性均衡の状況把握を試みる点に制約を持っていることに留意が必要である。より深い組織評価を実施するためには、後述するようにヒアリング調査などで組織のコンテキストを補い把握する必要がある。

7.4 社会ネットワーク分析を活用した事例研究

本節では、VSM の視点からの社会ネットワーク分析を用いた組織評価手法を、事例を挙げ示す。本節の事例研究では、従業員 49 名の中小製造業 A 社内で、2009 年(1 月～12 月)に運用されていたグループウェアシステムにおける電子データ¹⁰⁾を用いる。データ内容は、社員間で回覧された公式な報告書の回覧実績データ(「発信日付」「発信者」「受信者」・「受発信者の所属部署」)を分析対象として用いる。社内でのグループウェアの利用度は高く、運用状況から、現実の公式な社内コミュニケーションの流れに近い状況が表れていると想定できる。なお、2009 年の経営環境については、2008 年 9 月のリーマンショックの影響を受け、設備稼働率が前年比 65%程度に落ちる厳しい年であった。

7.4.1 分析手順

分析手順については、まず Rogers and Agarwala-Rogers(1976)に基づく従来の組織ネットワーク分析手順に従い分析を実施する。これは従来手順に基づく組織分析を示すことで、VSM を活用した分析との比較を行うためである。以下では、①得られたネットワーク図と企業の組織図とを比較する(7.4.2 節)。②ネットワーク図と企業の業務フロー図とを比較し、ビジネスコミュニケーション活動の状況把握(7.4.3 節)を行う。以上の従来手順による分析を示した後、本稿提案手順に従い、ネットワークグラフ図を VSM の関係構造の形式に表示し、組織構造分析を行う。③VSM ガイドライン(7.4.4.1 節)と経営管理の公理(7.4.4.2 節)に基づき VSM を構成する各 System1～5 の状況を診断する。④VSM による組織総合評価として、自己維持・自己組織化・自己言及の 3 つの組織機能から生存可能性評価を行う(7.4.4.3 節)。

7.4.2 組織図との比較に基づく組織分析

図 7.2 は、A 社の組織図の配置に、回覧データから作成したネットワークグラフ図を重ねて表示したものである。グラフ図の頂点は個人従業員を表し、頂点の番号は個人 ID を示す。円の大きさは個々の媒介中心性¹¹⁾を表し、情報の通り道に位置している度合いを示している。線の太さは情報発信回数を示し、太いほど多くの情報が流れていることを表している。また、矢印は情報の流れる方向を示している。

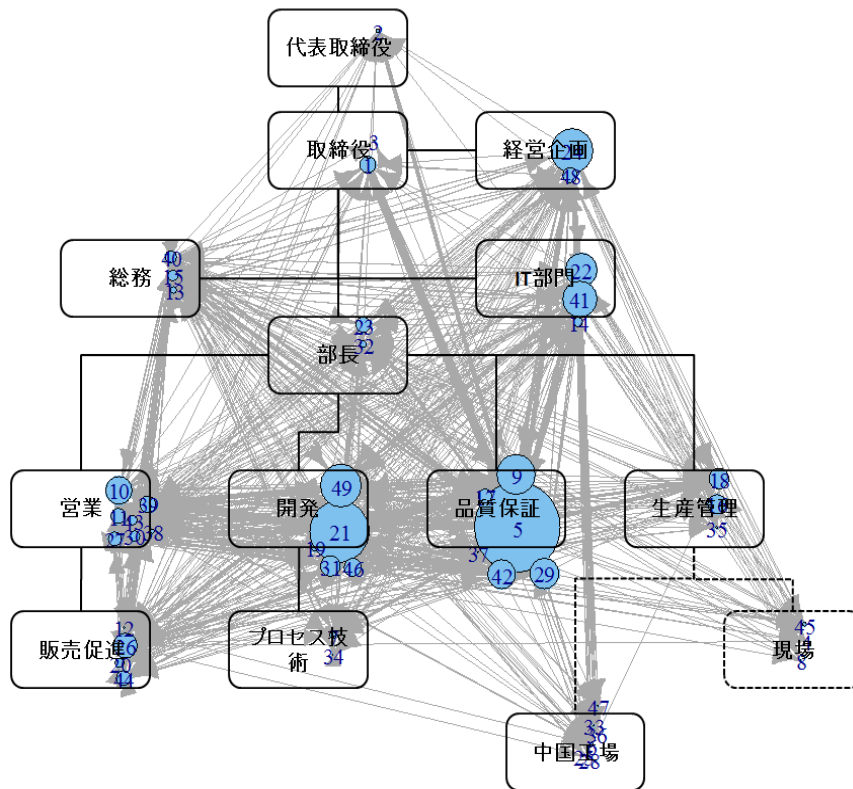


図 7.2 A 社組織図とネットワーク図

表 7.2 ネットワーク指標(全体)

| 項目 | データ | 備考(有向グラフとしての指標) |
|----------|-------|---|
| ノード数 | 49 | 点の数 |
| エッジ数 | 834 | 線の数 |
| 平均次数 | 34.04 | 各点の持つ関係数を頂点の数で割り算出 |
| 平均距離 | 13.18 | 点の間の最短経路の平均数 |
| 弱連結 | TRUE | 全ての点は向きを考えなければ到達可能 |
| 強連結 | FALSE | どの頂点間も必ず相互に到達可能な状態 |
| ネットワーク密度 | 0.354 | 全ての点間に関係を持つ完全グラフを1、関係のない空グラフを0とした密度指標 |
| クラスター係数 | 0.377 | 各点の隣接するネットワーク密度の平均値 |
| 推移性 | 0.741 | 推移的な関係(頂点間が三角形を形成している関係)が成り立っている程度の比率 |
| 相互性 | 0.325 | 少なくとも一方向に関係のあるペア数に対する、相互に関係を持つ頂点のペア数の比率 |

表 7.2 は、ネットワーク全体を特徴づける代表的なネットワーク指標を示す。表 7.2 より、A社は平均次数が 34.04 と 49 人のネットワークとしては高く、弱連結構造で、多くの人との伝達関係を持つネットワーク全体の特性が読み取れる。ただし、図 7.2 からは、代表取締役と取締役および部長との縦関係のコミュニケーション量が少なく、統制行動の弱さが目立つ。表 7.3 は、職制間の情報の流れを情報受発信件数で集計したものである。

表 7.3 職制間の情報の流れ

| 職制間 | 構成 | 受発信数 |
|-------|--------|------|
| 上から下へ | 25.9% | 216 |
| 横から横へ | 33.2% | 277 |
| 下から上へ | 40.9% | 341 |
| 計 | 100.0% | 834 |

さらに表 7.4 は、個人別に 4 種類の中心性¹⁾²⁾を計算し、上位 10 名を示したものである。ID5 の従業員(品質保証所属)および ID24 の従業員(経営企画所属)は、いずれの中心性指標でも上位に位置しており、組織内での情報伝達でのハブの位置づけにあることが分かる。この結果は、組織図の上下間の関係性に沿ったものではなく、品質保証と経営企画部門に所属している 2 名の社員が中心的な役割をはたし情報活動を行っていることが分かる。これらより、A 社の伝達行動、組織図系統と食い違い、トップから部下へ向かう上下間の命令系統での伝達に弱さが見られる。

上記のようにネットワークグラフ図を組織図と重ねる分析で、主として管理原則としての公式な権限と責任、命令系統の現状を読み取ることができる。ただし、Beer(1981)は一般的な組織図は、恣意的で、人間能力の限界に制約され、経営管理について重要な事柄をこうした形で表現できる保障は全くない(pp.119)と述べ、組織図による組織分析の意義は認めず、VSM パラダイムに基づく診断の必要性を述べている。

また、Simon(1997)は、組織図の科学的に適切な記述として、意思決定と影響を受ける人をできるかぎり明確に示す記述を求める。しかしながら、一般的に用いられている組織図が示しているのは、「職能の配分と権限の公式の構造に限られている」と述べ、「その他の形の組織の影響あるいはコミュニケーションの体系について、ほとんど注意を払って

ない(邦語訳 pp.63)」とする。

表 7.4 各種中心性指標(個人単位)

| 順位 | 個人 ID | 次数中心性 | 個人 ID | 固有ベクトル中心性 | 個人 ID | 媒介中心性 | 個人 ID | 情報中心性 | 所属部署 |
|----|-------|-------|-------|-----------|-------|----------|-------|---------|-------|
| 1 | 5 | 2,504 | 5 | 0.688 | 24 | 212.772 | 40 | 11.373 | 経営企画 |
| 2 | 21 | 1,764 | 41 | 0.411 | 9 | 129.705 | 24 | 11.208 | 品質保証 |
| 3 | 24 | 1,271 | 21 | 0.308 | 40 | 106.5661 | 5 | 11.208 | IT 部門 |
| 4 | 49 | 1,205 | 24 | 0.229 | 22 | 69.226 | 22 | 11.146 | IT 部門 |
| 5 | 9 | 1,161 | 42 | 0.205 | 29 | 56.861 | 15 | 11.0849 | 開発 |
| 6 | 41 | 1,034 | 29 | 0.201 | 49 | 55.364 | 48 | 11.0186 | 品質保証 |
| 7 | 22 | 969 | 22 | 0.197 | 26 | 44.633 | 41 | 10.932 | 開発 |
| 8 | 29 | 868 | 14 | 0.158 | 21 | 41.208 | 14 | 10.717 | 品質保証 |
| 9 | 42 | 825 | 46 | 0.109 | 48 | 39.065 | 49 | 10.632 | 品質保証 |
| 10 | 10 | 812 | 31 | 0.099 | 5 | 30.472 | 26 | 10.572 | 販売促進 |

7.4.3 業務フロー図に基づく組織行動分析

図 7.4 は、顧客を起点とした A 社のビジネスプロセス(バリューチェーン)としての業務フロー図¹³⁾を表しており、A 社の回覧実績データを部署単位に集計し、前節と同様な方法で、業務フロー図にネットワーク図を重ねて表示したものである。これにより、業務と情報の流れが対比できる。

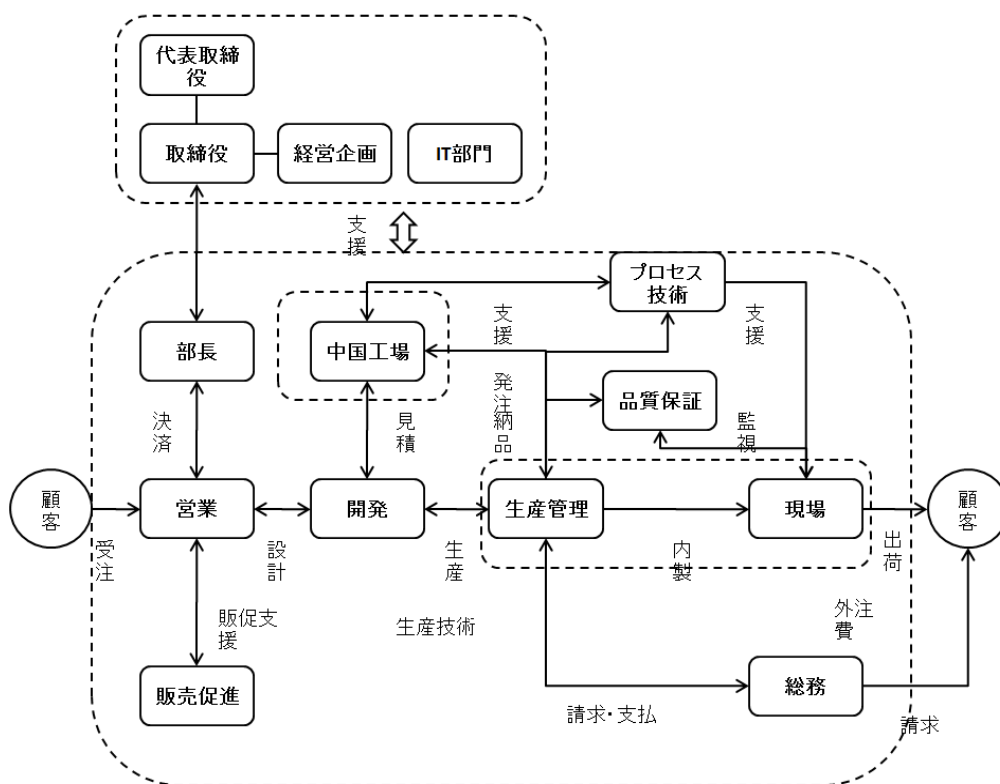


図 7.3 A 社の業務フロー図

図 7.3 の業務フロー図は、受注生産体制の製造業 A 社の受注から出荷までの業務の流れを表示したものであり、ビジネスプロセスにおける実行システム間の伝達行動を表している。図 7.4 によると、受注→設計→生産という製造業のメイン業務と品質保証部門との情報の流れが強く見られる。また、品質保証部門の媒介中心性も高く品質保証活動の活発さが A 社の特徴となっていることが分かる。ただし、通常の生産ライン業務にスタッフ部門である品質保証部門が頻繁に介入を行っており、顧客クレームや不良品対策に追われている可能性があり、情報内容を検証する必要がある。このように、ネットワークグラフと業務フロー図とを比較した分析により、実務における伝達行動が分析できる。

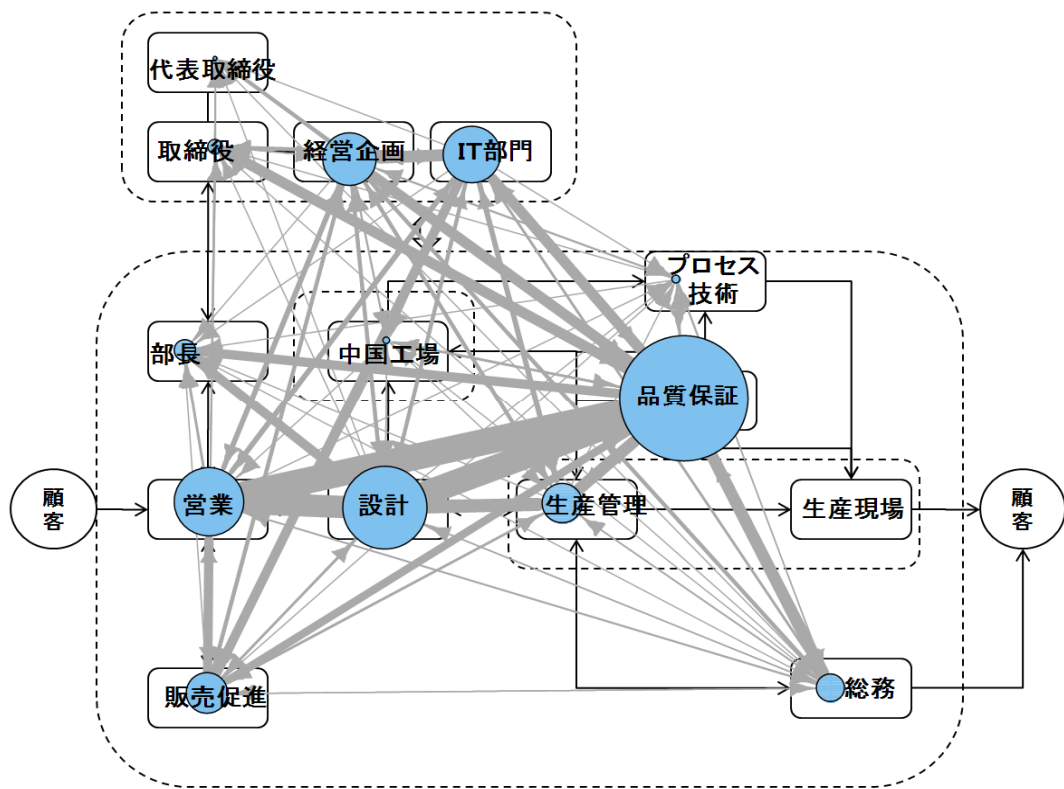


図 7.4 A 社の業務フロー図とネットワーク図

さらに図 7.5 は、個人別の A 社の回覧実績データにクラスター分析¹⁴⁾を実施し、関係性の強いサブ集団へ分割を行った結果をデンドログラムとして表したものである。例えば、高さを 2 で分割すると、4 つの凝集性の高いサブグループが抽出(図中の楕円①～④)される。所属する部署から図 7.6 にサブグループとして表すと、③の部長が統制しているメインの業務フロー(営業・開発・品質保証)に沿った情報伝達の流れ、④の営業と開発間の密な情報交換があることが分かる。②からは品質保証と生産管理、プロセス技術の物作り現場に経営層が介入している伝達関係がわかる。なお①は中国工場内のサブグループである。このように、ネットワーク分析において、適切なクラスターを形成できれば、情報の流れが把握しやすくなる。また電子メールなどの非公式な情報交換を含むデータでクラスタリングによるサブグループ分割を実施した場合、非公式ネットワークの存在確認へと応用できる。

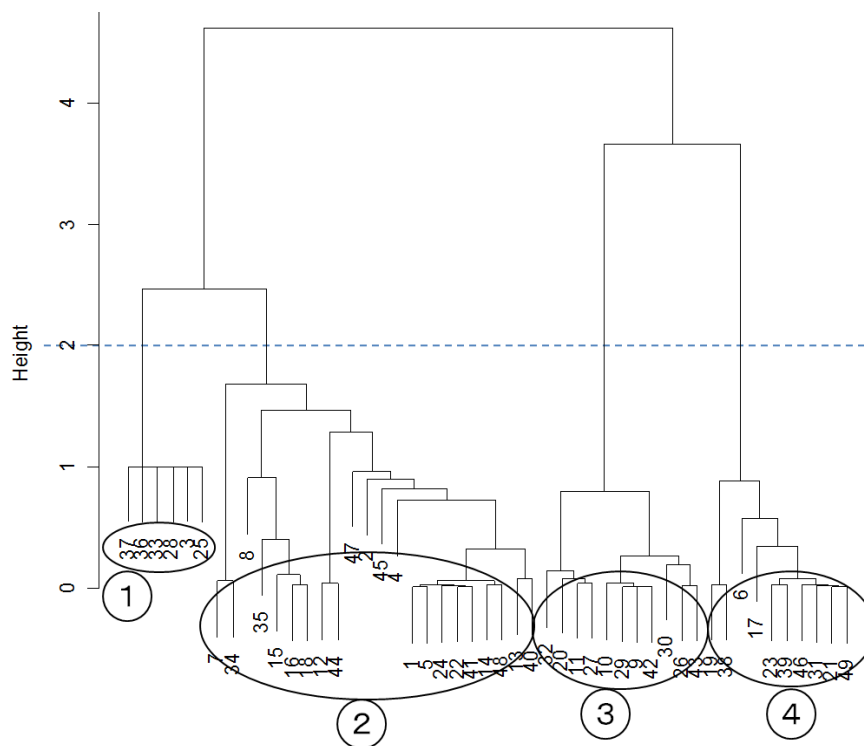


図 7.5 クラスタリングによるサブグループ分割

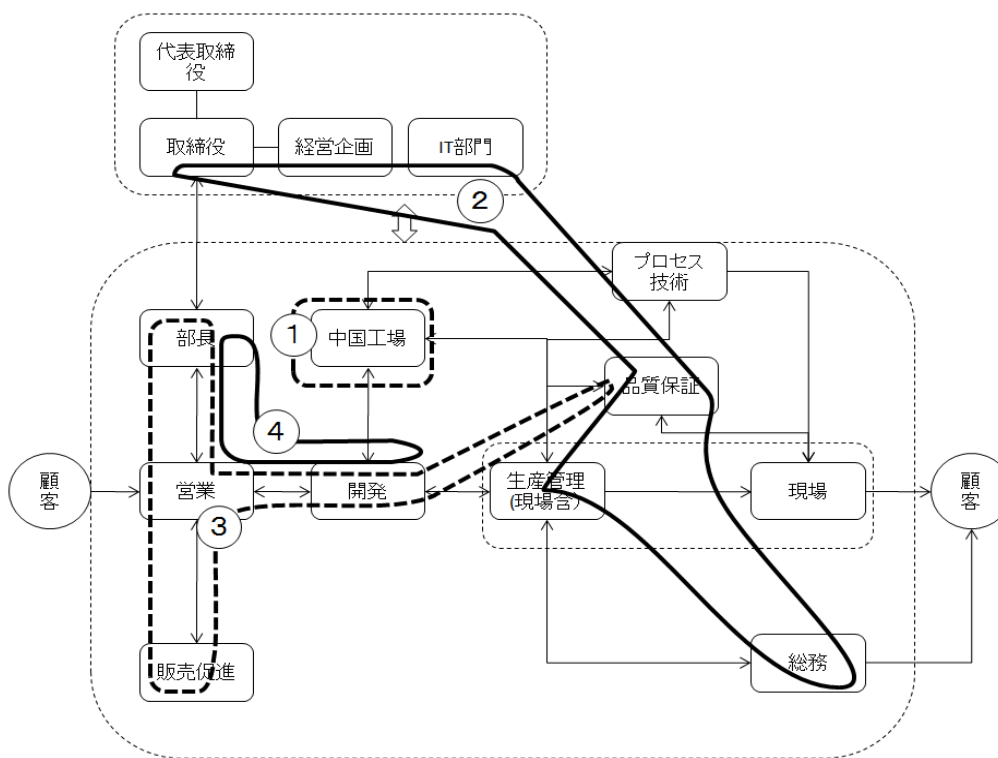


図 7.6 クラスタリング結果からのサブグループ表示

7.4.4 VSM による組織構造診断

上記 4.3 節までは従来手法の社会ネットワーク分析から読み取れる組織分析である。コミュニケーション活動の結果が可視化され組織分析のための資料提供は可能であるが、分析のための規範がなく、組織診断は観察者の経験による恣意性に任されてしまう。当節では、得られたネットワークグラフ図を VSM 図へと変換を行い、組織サイバネティクスの視点から組織構造診断を実施する。

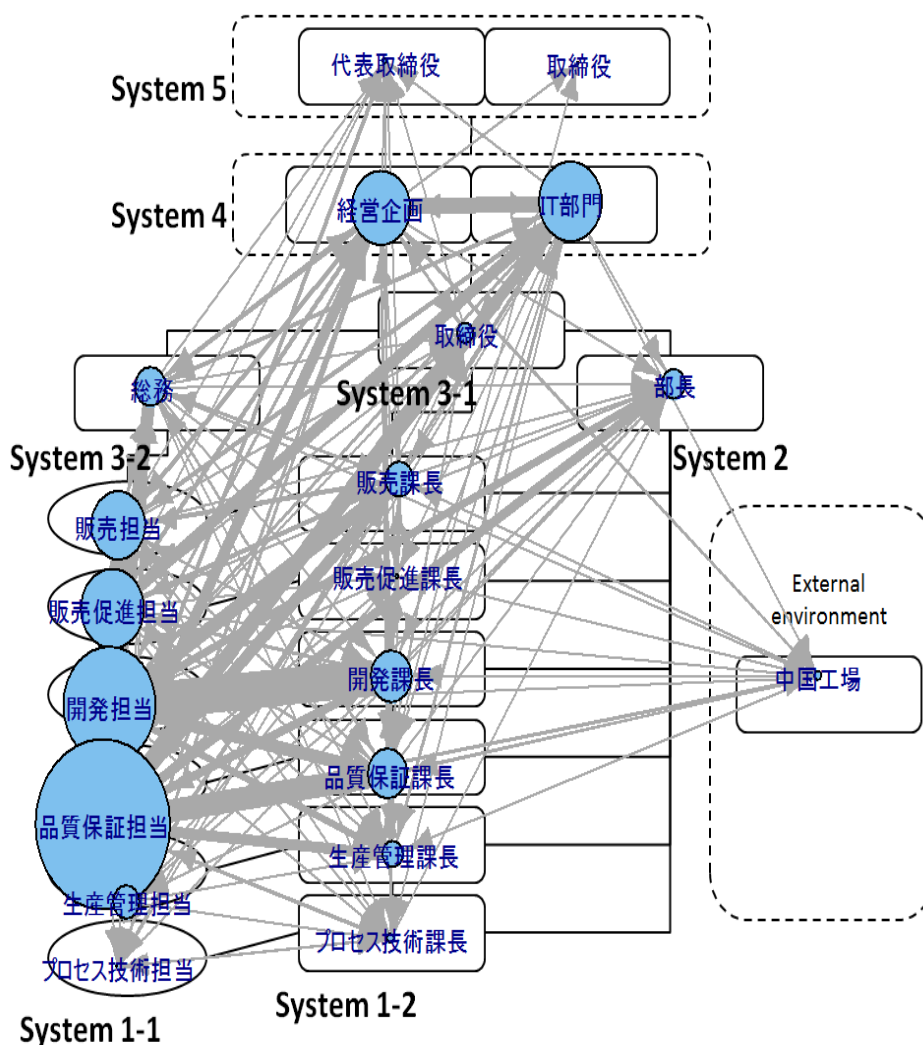


図 7.7 A 社の VSM 図とネットワーク図

図 7.7 は A 社の組織運営状況を勘案し、VSM パラダイムの各 System 機能がどの部署で担われているかを判断し、記述しなおした構造図である。それに A 社の回覧実績件数を、各 System をノードとして集計し、得られた有向のネットワークグラフ図を VSM 図に重

ねて表示したものである。グラフ図の頂点は各サブシステムを表し、円の大きさは媒介中心性を示している。線の太さは情報発信回数を示し、矢印は情報の流れる方向を示している。中小企業であるため System3-1 の統制機能を取締役自らが担当し、部長が System2 として各部署を調整し、総務部門が監査機能(System3-2)を担っている。経営企画部門と IT 部門とが連携し、経営計画書を作成しており、System4 を構成している。実行システムである System1 は各業務部門から運営されている。社長取締役は経営者として System5 の役割を担っている。なおこれら機能の割り振りと再帰レベルの決定は、A 社への社長および従業員への役割についてのヒアリング情報に基づいて実施したものである。

図 7.8 は各 System の情報受発信件数を棒グラフにて表示したものであり、情報受発信件数を System の活性度と見なしている。

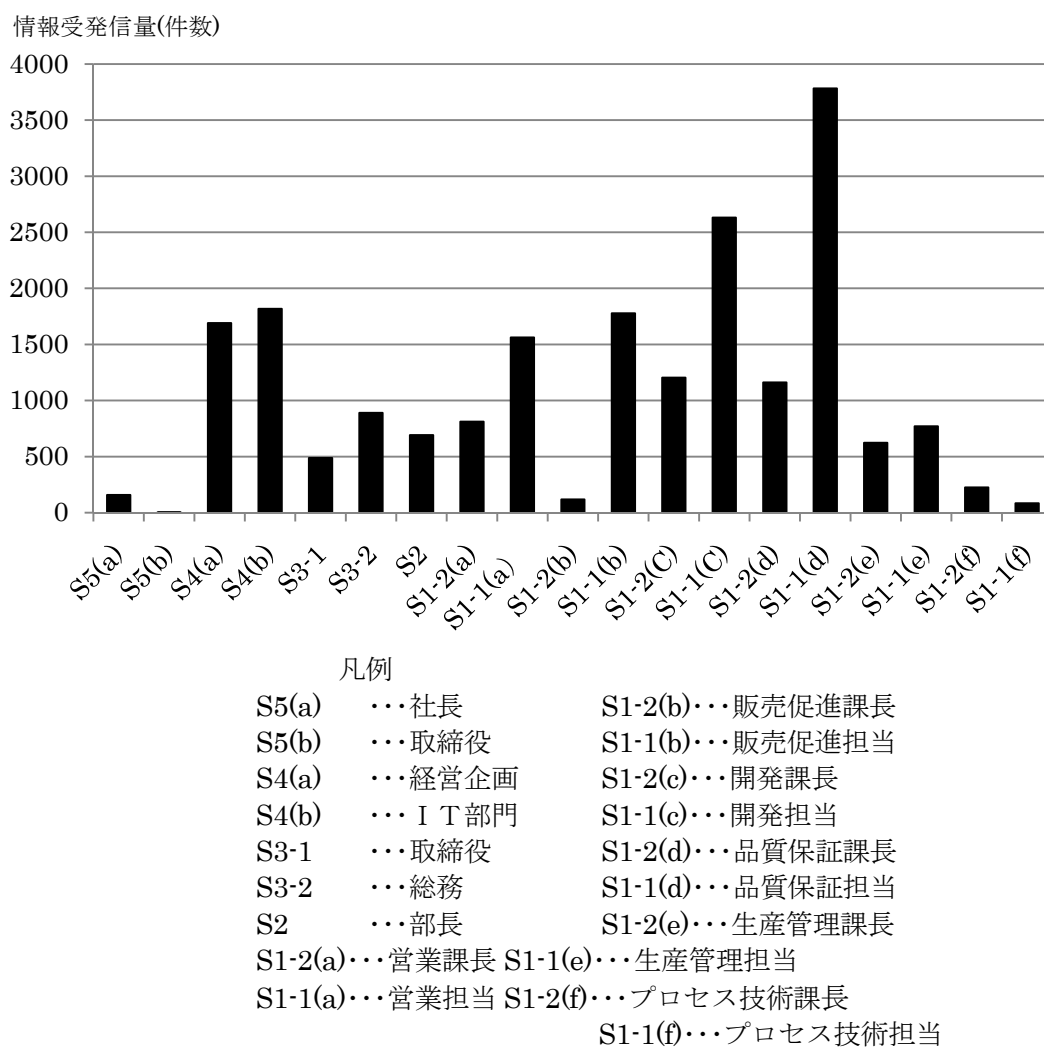


図 7.8 A 社の各 System の活性度

7.4.4.1 VSM ガイドラインによるシステム診断

以下、これらの社会ネットワーク分析の結果を元に、Jackson(2003)がまとめた VSM 活用のためのガイドラインに沿い、組織構造を診断する。

① System1(実行システム)の診断

ガイドラインでは、System1-1(担当者)と、System1-2(局所的運営者)の関係性と、System1 全体の自律度合いに注目する。各 System1-1 は、System1-2 のもとに、A 社のメイン活動である販売－製品製造－品質保証活動をそれぞれ担っている。System1-1 と System1-2 の関係の内、生産を支援するプロセス技術の活動の弱さが見られるが、販売・開発・品質保証のメイン活動は他に比べ、媒介中心性を示す円の大きさと線の太さから活発であると判断でき、System1 内だけで日常業務は完結し、自律的で独自に生存可能なシステムを構成している。自律性の度合いについては、System3-1 から System1 におりてくる情報統制の動きが System1 内の情報量に比較して少なく、System1 の自律度は比較的高いと判断できる。

② System2(調整システム)の診断

ガイドラインでは、System1 間の協調度合いと System2 の調整の確保度合いに注目する。System2 は、各 System1 間とバランスよく関係性が保たれているが、通信量は少なく各 System1 間の調整機能は弱いと判断できる。また、System3-1 との関係性も弱く、管理層(System3・4・5)からの指示が System2 を介して System1 へ反映されていないと指摘できる。

③ System3(コントロールシステム)の診断

ガイドラインでは、System1 への統制機能と、System4 との垂直関係に注目する。System3 は、System3-1(統制システム：取締役)と System3-2(監査システム：総務)からなっている。System3-2(監査)はバランスよく各 System1 と関係性を持ち働いているが、System3-1 は、媒介中心性を示す円が小さく、役割から考えて活動量が低い。そのため、System3 は、監査機能により System1 の状況把握力は高いが、統制するための介入力は弱い。そのため独裁的な統制ではなく、System1 の自由度が高い民主的な統制を実施していると判断できる。さらに System3-1 は、System1 の実行シス

テムの状況を集約し System4(分析システム)へ伝達する役割を持つが、System4 が直接、System1 へ介入をしており、System3-1 の働きの弱さが指摘できる。

④ System4(分析システム)の診断

ガイドラインでは、System4 が担うべき、外部環境の把握、先見性、状況分析力の度合いに注目する。System4 については、System3 および System5(政策システム)とのコミュニケーションが低く、System3 を経由しない System1 との直接関係が多く見られる。現場の実行システムとの関連が強いことから、現場の些末な現状分析が活動の中心となっており、将来予測や先見性に関する活動が疎かになっている可能性を指摘できる。さらに System1 との関係において、権限のない System4 が権限を持つ System3 を飛ばし関係性を持つ状況となっており、この関係性から統制機能のゆがみの可能性も指摘できる。2009 年は経営環境が厳しい時であり、System5(経営者)が決定する環境変化に対応する方針の重要性が高いと考えられる。しかし、System5 との関係性の弱さから System4 の支援活動は弱いと判断出来る。

⑤ System5(政策システム)の診断

ガイドラインでは、System5 が組織にアイデンティティを受け、明確な目的を伝えているかに注目する。System5(経営者)の活動量は相対的に低い、システム全体へ幅広い関与を行っており、自らが直接現場からの情報を収集している姿が伺える。これは VSM では、System 1 から直結され System5 を覚醒させる役割を担う伝達路であり、経営者の状況認識力は高いと考えられる。しかし、経営環境が厳しいときにもかかわらず、System5 自体の活動量が低く、System4 及び System3 とのコミュニケーションも弱いことから、政策判断に当たっては、スタッフ役の System4 及び System3 からの支援情報を十分に活用できていない状況が推測される。

7.4.4.2 組織管理の公理からの診断

組織管理の公理に基づき、各 System 間の多様性バランスを診断する。Beer(1979)の経営管理の第一公理によると、System5-4-3 からの垂直的多様性と各 System1 の持つ水平的多様性は等しくなると述べる。VSM 図において、情報受発信件数を水平的な情報の流れ(System1-1 ~ System1-2 ~ System2 間)と、垂直的な情報の流れ(System5 ~ System4

～ System3 ～ System1 間)に分けて、集計すると、水平的流れ：垂直的流れ=66.0：34.0 (%)となっている。表 7.5 参照。

表 7.5 VSM パラダイム内での情報の流れ

| 情報の流れ | 比率 |
|-------|-------|
| 垂直的流れ | 34.0% |
| 水平的流れ | 66.0% |

A 社は System2 の水平的調整機能は弱いですが、各 System1-1(担当者レベル)と System1-2(局所運営者：課長)からの水平的活動は、活発な情報交換に表れるように比較的活動量が高い。しかし、System3 の活動量に現れるように垂直的統制としての各 System1-2 間の垂直的連携はそれに比較して弱い。また、経営管理の第二公理では、System3 と System4 の多様性の均衡を述べているが、System3 の活動量の弱さから両者の活動バランスが崩れている。経営管理の第三公理では、そのバランスの崩れ(残余多様性)を System5 が処理することになっているが、System5 との関連性も弱く、崩れを補うことができていないと見られる。このことから、A 社は垂直的多様性に比べて水平的多様性が強く、多様性バランスに歪みがあることが推測される。

7.4.4.3 総合評価－生存可能性評価

上記の分析結果から判断し、組織の大局的な総合機能(自己維持・自己組織化・自己言及)の評価を実施する。

①自己維持機能については、System1 の自律性に基づき日常業務は遂行されている。日常業務を自律的に進めているという面での自己維持機能は機能していると言える。しかし、System3 による統制が弱く、実行システム間の調整や統制面では問題があると判断できる。環境変化や例外事項への対応が必要な際、業務機能が混乱する点に留意が必要である。

②自己組織化機能については、System1 の現場での活動量が高く、かつ自由度の高い活動が見られる。しかし、System2 の調整機能や各 System1 間の関係性が弱いことから、連携し新しい秩序を生み出す創発特性が十分に働いていないことが読み取れる。知識創造のために連携できる場づくりの必要性が指摘できる。

③自己言及機能については、System5としてのトップからのメッセージ量が少なく、トップのリーダーシップが弱いと判断される。経営企画部門であるSystem4の活動量が高く、分析活動は活発である。しかし、System4とトップとの連携については弱く、トップの方針により企業をリードしていく点で弱さが見られる。そのため、組織の自己言及機能の働きは低く、方針や戦略の伝達が組織全体に届いていないため、革新を誘発する組織となっていないことが読み取れる。

総合的な、生存可能性評価としては、自律的な自己維持機能の働きにより、外部環境が安定している環境下なら安定した成果を出せるが、環境変化が厳しい時などには、トップからの革新的な活動にむけての推進力が弱く、かつ統制機能・調整機能の弱さから企業変革への対応力が低い企業であると推定される。以上のように、VSM分析を社会ネットワーク分析の分析理論とすることで、組織図や業務フロー図からだけでは判断できない、生存可能性の観点からの組織評価が実施できる。

7.5 おわりに—今後の研究課題

本稿では、社会ネットワーク分析により組織状態を可視化し、VSMの視点から組織評価に至る手法を示した。その結果、本稿手法の利点として、①組織ネットワーク分析へ組織分析理論の提案ができたこと、②客観的なネットワークグラフを参照することで、より客観性の高いVSMの活用につながったことがあげられる。一方、本手法の今後の課題については下記の2点が指摘できる。

① コンテキスト分析を補う必要性

社会ネットワーク分析は、分析対象の組織から行為者間の関係性のみを取り出し、点と線とのつながりという構造特性を定量的に捉える手法である。そのため人間心理などの関係構造以外の文脈情報を一旦全部捨象する(牛丸(2009))。点と線に抽象化されモデル化された関係性のみから、人間特性を含む社会関係のすべてが説明でき応用できるわけではない。また本稿事例研究のように電子的な回覧データに基づく分析の場合、回覧ログが現実のコミュニケーションをどれだけ正確に反映しているかの検証が必要となってくる。さらに狩俣(1992)は、静態的な構造をとらえるだけで、コミュニケーション内で動的に産出される意味やコンテキストの生成過程やネットワーク形成過程を捉えることができないと問題点を述べる。一方、VSMについても、土谷

(2004)は、VSM は発生を含む生成・変容プロセスは扱っていない¹⁵⁾と述べるように、静態的な組織構造分析が中心となっていることを指摘している。

これらの点で、本手法では VSM の多様度の解釈において、表面上観測できる情報量と流れのみからシステムの活動量を読み取った分析に終わっている点に留意が必要である。そのゆえ、より深い組織分析を実施するためには、情報の内容やコンテキスト(文脈)、外部環境を把握し、時間的視点とともに企業内外の状況や背景の理解を補う必要がある。このためには、テキストマイニング等を活用した情報の「質」の分析や、従来のアンケート手法やヒアリング調査を用いた組織コミュニケーション診断技法を併用するなど、解釈主義的な立場から、動的なコミュニケーション過程や意味生成過程の調査を取り入れ、分析を補完する必要がある。

② 討議による議論の深化

組織ネットワーク分析のデータ解釈段階において、Cross and Parker(2004)は、分析対象組織内でのワークショップの必要性を指摘している。また VSM の応用についても、Espejo and Harden(1989)は、参加者の創造的な話し合いを取り入れた Checkland(1981)のソフトシステム方法論(Soft Systems Methodology)と VSM の併用を提案している。これらにより、組織内部からの多様な視点による深い洞察に基づく分析が付加され、機能主義的な客観的な分析に、解釈主義的視点が加わることで、診断結果の有用性が増すと考えられる。

実際、本稿の分析結果であるネットワークグラフ図を、A 社経営者および中堅社員に示し、VSM による診断結果を元に組織構造についてディスカッションを行った。その結果、部署間での伝達量の少ない特殊原因など、リッチな文脈情報が付け加えられ、診断結果の妥当性が検証できるとともに、組織評価に深みが加えられた。また、参加者も可視化された組織構造図と VSM の規範に触発されて、個人や組織の役割など多くの気づきが生まれ、意識改革につながる成果も確認できた。これらにより、本稿手法の分析結果の解釈段階について、参加型の学習プロセスを付加して手法の運用を発展させていけば、分析プロセス自体が学習プロセスとなり発展していき、より深い洞察と有効性の高い分析結果が得られることが予見された。この応用方法は、機能主義と解釈主義を相補する方法的相補主義に近く、パラダイム統合を研究する批判的システム思考(Critical Systems Thinking)の範疇での手法研究を必要とする。これは本研究へのコンテキスト分析の付加とともに、今後の発展課題である。

7.6 Appendix:1—組織変革効果の確認方法

本章の社会ネットワーク分析をツールとして経営組織を診断すれば、組織内のコミュニケーションの改善点が把握できる。例えば、それらに基づいて、強化したい関係間でミーティングや報告・連絡・相談の制度を整備するなど情報の流れを整える施策を実施すれば、改善効果が得られる。

ここでは、社会ネットワーク分析を用いて、改善前と改善後の組織がどのように変化しているかを測定し、確認する方法を示す。

7.6.1 組織図による改善効果の確認

図 7.9 は、企業が公式に定義した組織図の体系を「目標とすべき姿：公式」と仮定して、作成したネットワーク図である。

グラフ図のノードは部門を表す。円の大きさは個々の媒介中心性を表し、情報の通り道に位置している度合いを示している。線の太さは情報発信回数を示し、太いほど多くの情報が流れていることを表している。また、矢印は情報の流れる方向を示している。

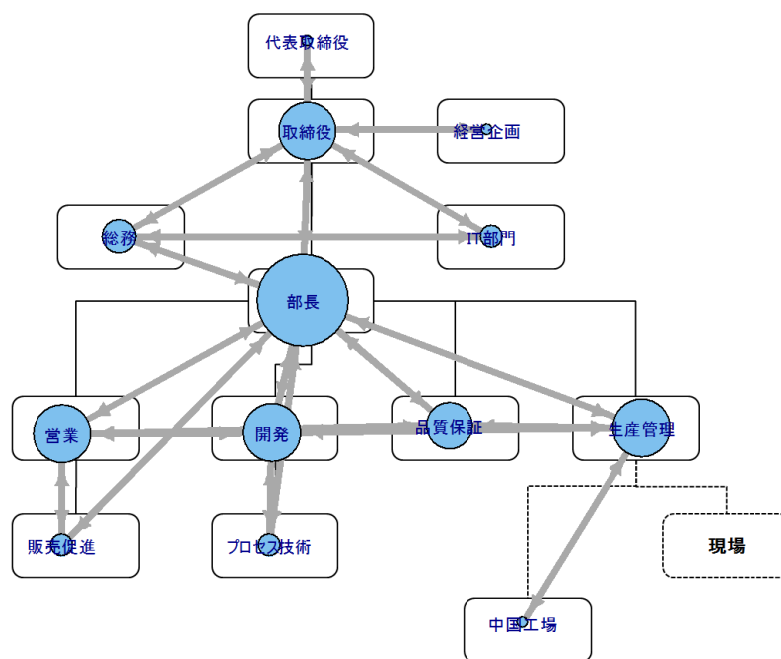


図 7.9 公式組織図のネットワーク図

図 7.9 は、各ノードを情報が双方向に均等に流れる場合を想定し、現実のネットワーク

と計数的に比較が可能なように、頂点間の情報量は年間の総伝達実績件数を均等に組織間に割り当てたものである。情報の通り道に位置する、部長は媒介中心性が高いために、円の大きさが大きく表示されている。図 7.9 は、組織図の変化を可視化させるために、あくまで仮に、目指すべき組織の姿であると仮定したネットワークグラフ図である。

図 7.10 は、左に部署単位にまとめた現状ネットワーク図を表示し、右側に改善後ネットワーク図を並べて表示したものである。

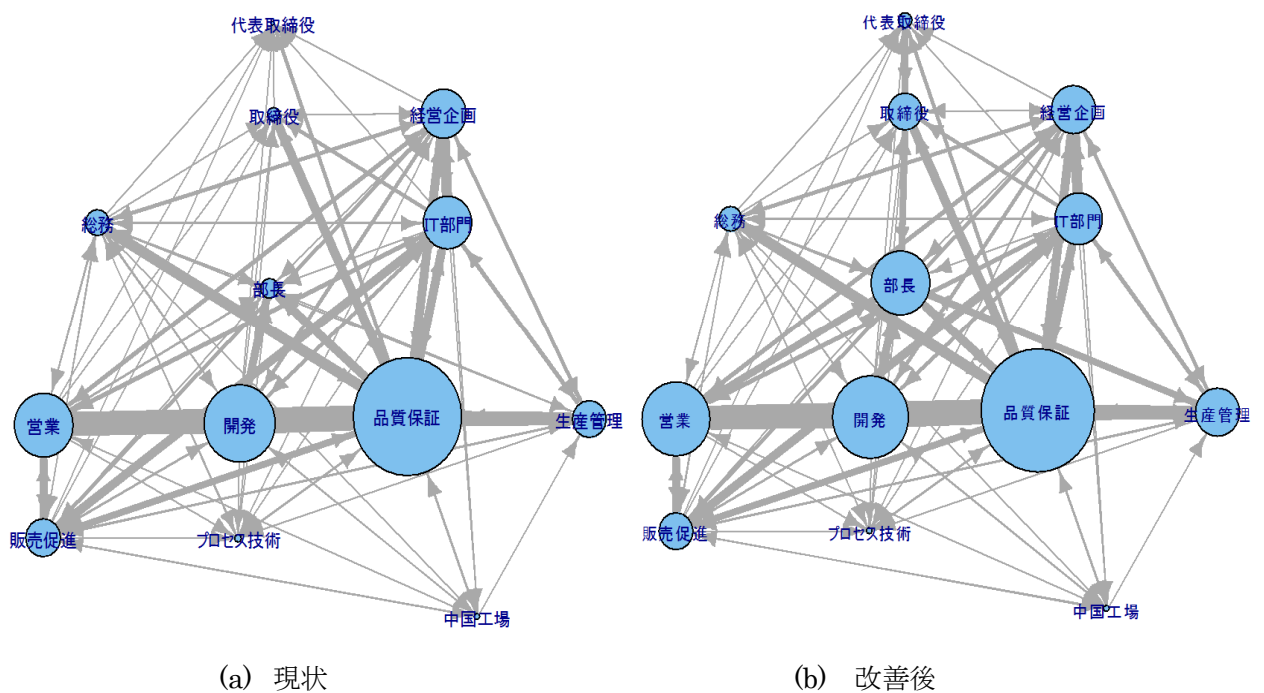


図 7.10 現状と改善後の公式組織図によるネットワーク図

「改善後」は、A社は、上下間の命令系統での伝達行動に弱さが見られている。そのため統制行動での改善シミュレーションとして、代表取締役⇄取締役⇄部長⇄部署との情報伝達量を平均値まで活発化させたと仮定したネットワークである。現状のコミュニケーションが弱い関係を強化した形となる。

表 7.6 は、ネットワークの関係構造の類似性を指標化するために、「公式」「現状」「改善中」「改善後」の4つのネットワークの隣接行列(グラフ表現のための行列データ)をベクトルに変換をする。それらのベクトルデータを、「公式」と他の3つのネットワーク間で相関係数を算出し、「公式」との類似性を比較したものである。なお「改善中」は代表取締役⇄取締役⇄部長間のみを改善させた改善途中の指標である。QAP 検定は相関係数の有意性を

判定するノンパラメトリック検定である。表7.6では、「公式」組織との相関係数が現状から改善中、改善後へと推移するにつて、高まったておりあるべき姿と仮定した「公式」組織への類似度が高まっていることが分かる。QAP 検定により相関係数の有意性は高いデータであると判断できる。

表 7.6 ネットワークの類似性

| 公式との比較 | 現状 | 改善中 | 改善後 |
|-------------|-------|-------|-------|
| 相関係数 | 0.241 | 0.313 | 0.408 |
| QAP 検定(P 値) | 0.037 | 0.006 | 0 |

改善前と改善中、改善後のネットワークで、それぞれ公式(目標とすべき姿)との相関係数が高まっていることが、計数で把握ができる。A社では、権限と責任体系が弱いことから、縦系列のコミュニケーションを改善することで、公式(目標とすべき姿)との相関係数が向上している。

これらのように、目標とすべきネットワーク構造を定義し、現状のネットワーク図のベクトルデータと相関係数を計算することで、改善後の効果測定が可能となる。

7.6.2 業務図による改善効果の確認

前節の組織図の改善と同様手法で、図7.3の業務フロー図の情報の流れを「あるべき姿」と仮定して、情報が双方向に均等に流れる場合を想定する。業務フローが中心であるため、図中上部に表示されている経営層・スタッフ層との関係は除外し、下部の点線内の業務フローのみに限定して分析を行う。図7.11は、各ノードを情報が双方向に均等に流れる場合を想定し、現実のネットワークと計数的に比較が可能のように、頂点間の情報量は年間の総伝達実績件数を均等に組織間に割り当てたものである。あくまで「あるべき姿」と仮定した業務フロー図の情報の流れが表れているネットワーク図と仮定する。

図7.12は、左に部署単位にまとめた現状ネットワーク図を表示し、右側に改善後ネットワーク図を並べて表示したものである。

「改善後」は、営業→開発→生産管理および品質保証のメインの業務流れをより活発化させるため、4部門間が双方向に情報量が均一になるように情報の流れを整えた場合のネットワークである。図中では矢印の太さは変化がないが、双方向に均一な情報量が流れる

ようになったため媒介中心性が向上し「営業」「販売」「生産管理」部門の円が大きくなっている。

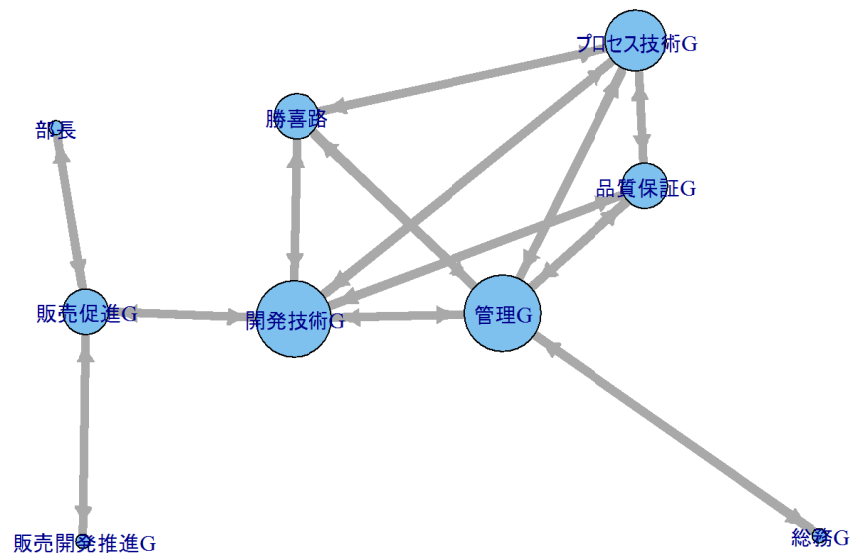


図 7.11 あるべき業務フローと仮定したネットワーク図

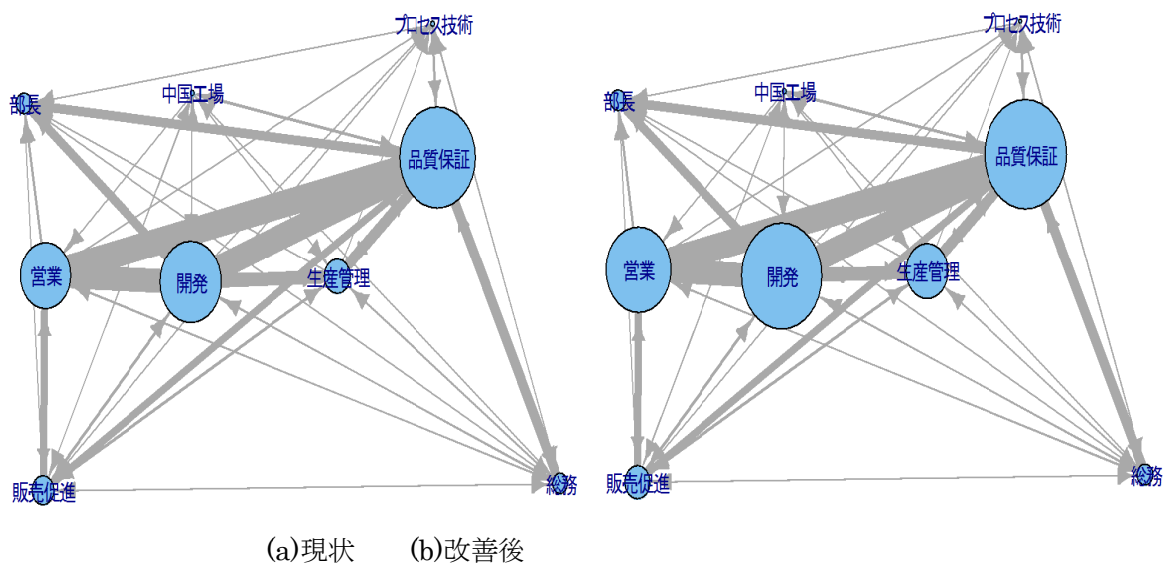


図 7.12 現状と改善後の業務フローによるネットワーク図

また、表 7.7 は、その場合のネットワークの関係構造の類似性を検証した相関係数を表示している。

メインの業務の流れを、ミーティングや連絡制度などを設け、公式に情報の流れを改善した場合、あるべき業務フロー図との相関係数が向上しており、改善効果が得られること

がシミュレーションできた。社会ネットワーク分析により組織行動が情報の流れとして可視化でき、改善に向けての指標として活用できる。

表 7.7 ネットワークの類似性

| あるべき図との比較 | 現状 | 改善後 |
|-------------|-------|-------|
| 相関係数 | 0.335 | 0.453 |
| QAP 検定(P 値) | 0.011 | 0.006 |

7.6.3 VSM 図による改善効果の確認

VSM パラダイムにおいても、情報の流れる「あるべき姿」の形と仮定して、情報が均等に流れる場合を想定し、図 7.13 のあるべき VSM ネットワーク図を設定する(あくまで仮定のあるべき姿である)。表 7.8 は、VSM 図で中枢神経系の改善として 7.6.1 で実施した組織図でのコミュニケーション改善および、自律神経系として 7.6.2 での業務フロー図での改善を両方適用し、VSM パラダイムへ変換した際の、あるべき形との相関関係を示した表である。

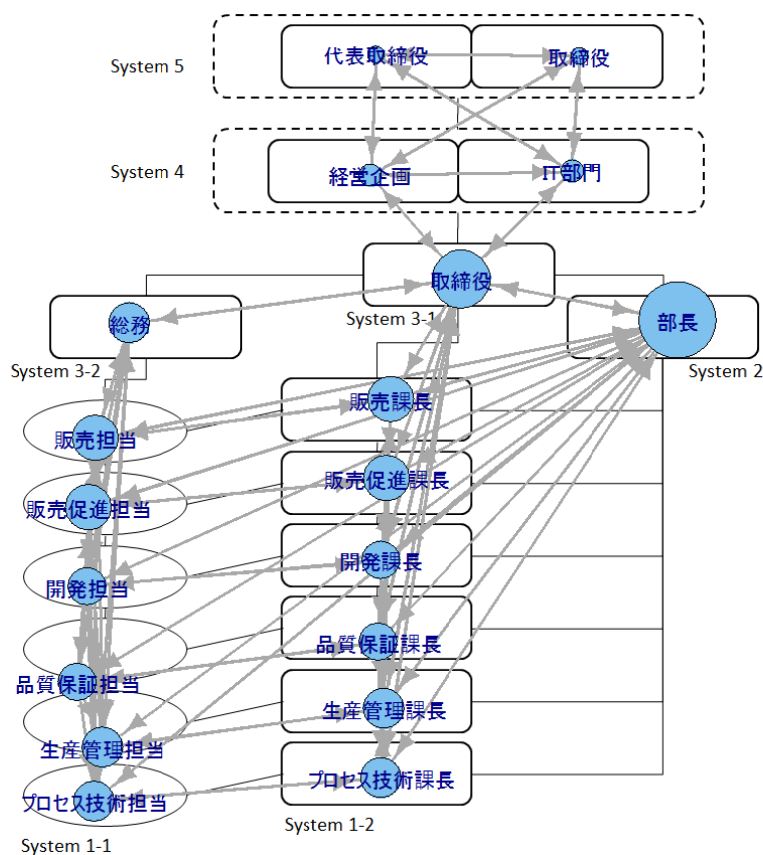


図 7.13 あるべき VSM ネットワーク図

自律神経系と中枢神経系の両方の強化により相関係数が向上しており、組織図改善と業務フロー図改善の結果が VSM パラダイムでのあるべき姿へ近づいていることが分かる。

これらのように、VSM 図においても、目標とすべきネットワーク構造を定義し、現状のネットワーク図のベクトルデータと相関係数を計算することで、改善後の効果測定が可視化できるようになる。

表 7. 8 ネットワークの類似性(あるべき VSM 図との比較)

| | 現状 | 組織図改善後 | 業務図改善後 | 両方改善後 |
|-------------|-------|--------|--------|-------|
| 相関係数 | 0.134 | 0.165 | 0.152 | 0.183 |
| QAP 検定(P 値) | 0.019 | 0.008 | 0.01 | 0.001 |

7.7 Appendix:2—組織ベクトルの活用

第7章で得られた VSM の各 System の情報受発信量を、System の活動量と見なすことで、第6章で検討した「組織ベクトル」を作成することができる。なお、表示方法については、6.5.2.1 で示した組織ベクトルのグラフ表示方法に準じて示している。

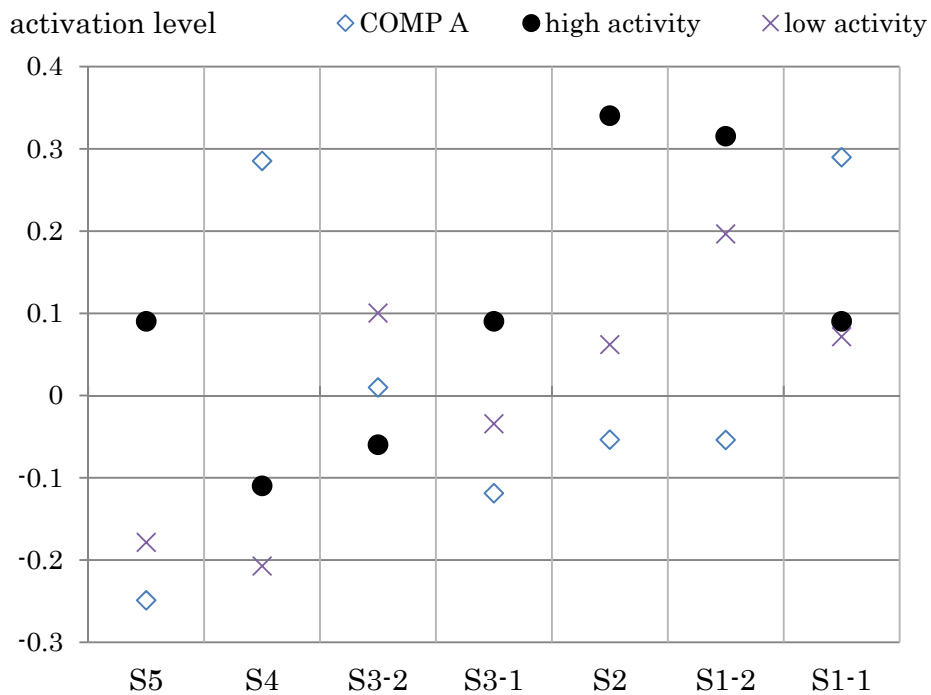


図 7.14 組織ベクトルによる比較

図 7.14 グラフの太線は A 社の各 System 別の情報受発信量を所属人数にて標準化し、指数化したものを、VSM の各 System の活性化を示す組織ベクトルとして表示したものである。図 7.14 の実線と点線は、組織構造を比較するために、参考データとして第 6 章の事例研究で得られた大きな経営環境変化であったリーマンショック後の企業成果別(High・Low)の組織ベクトルを調査した結果を重ねて描いている。A 社(COMP A)は、System4 の分析力は高いが、System5 の経営トップの方針力と System2 のミドルマネージャーの調整活動が低い。図 7.13 の組織ベクトルの評価から、トップおよびミドルの活動を見直すことで、リーマンショック後に経営成果が良いと答えた企業の組織ベクトルに近づくことが分かる。

これらのように、社会ネットワーク分析に用いたデータを組織ベクトルとして活用することで、企業の良否判断の参考データとして活用できる。

<注釈>

- 1)金光(2003)は社会ネットワーク分析の応用分野を、①社会心理学・コミュニケーション研究、②人類学的研究、③社会資源論的研究、④科学社会学的研究、⑤マネジメントサイエンス、⑥政治社会学的研究、⑦歴史社会学的研究の7つに分類している。
- 2)山田(1973)によれば、R.Dubin は組織単位の連結構造を①直線結合②放射連結③網状連結の3つに分け、組織の有効性との関係を分析している。Bavelas and Barrett (1951)によれば、連結構造の各タイプの有効性は、迅速性・正確性・満足性など集団目標により異なると述べている。Rogers and Agarwala-Rogers(1976)は、初期の小集団研究は、システムという枠組みを持っていなかった為、個人志向型心理学の影響を受け、集団の統合性や空間的配置からの影響など、多様な変数間の関連性は見逃されていると述べている。
- 3)Scott(2000)によると、1970年代のブロックモデリング・中心性スコア分析・クリーク同定アルゴリズムなど従来のグラフ理論を発展させ社会ネットワーク分析にパラダ

イム転換をもたらしたハーバード大学での一連の数理理論に基づく研究を言う。

4) <http://www.hitachi-system.co.jp/sona/>

5) 牛丸(2003)によれば、社会ネットワーク分析の分析理論としては、戦略論に関して①ポジショニングアプローチ・②資源アプローチ(ソーシャルキャピタル論)・③ゲーム理論・④学習アプローチ、組織間関係論に関して⑤資源依存論・⑥取引費用理論、動的過程に関して⑥世代交代モデル(マルチエージェントシミュレーション)、ミクロレベル理論として⑦アクターネットワーク理論・⑧認知ネットワーク論をあげている。

6) その他の社会ネットワーク分析の問題点としては、下記の2点を指摘できる。

①構造主義的観点の違和感

神吉・中本(2009)によれば、「構造」、「行動」および「成果」の関係において、社会ネットワーク分析は「行動は構造に因り、構造が成果をもたらす」という「構造→成果」の因果関係を説明図式に使う構造主義的視角をとっているが、一方で、日本の主流の経営学研究は「行動が成果をもたらす」という「行動→成果」の説明図式に基づいていると述べる。神吉・中本はこの乖離が経営学者に疑念を感じさせていると指摘している。また分析過程においても、社会ネットワーク分析から算出された構造指標が、行為者の行動や属性の指標として誤用される場合があり、構造と行動の関係で混乱がみられ、分析対象についての指標の妥当性に留意する必要があることを指摘している。この点について本研究では、F-SCPを定義し「構造」、「行動」および「成果」の関係において整理を行っている。

②組織介入の倫理問題

特定の組織に対して社会ネットワーク分析を適用する場合、電子メールなどの私的な情報をデータとして利用することが考えられる。こうした場合、個人プライバシーの法的・倫理上の問題へ配慮する必要がある。また調査方法次第では組織の人間関係へ介入することとなり、人間関係の悪化や変質、構成員の心へ傷をもたらす可能性もあり、倫理上の問題を考慮する必要がある。こうした問題については、最低限の配慮は不可欠であるが、社会ネットワーク分析の応用のためには今後の議論がなお必要な点である。

本章の中小製造業 A 社の分析では、分析者に対する匿名性を確保しており、分析対象データを会社の公式な情報伝達に限定している。また、旧労働省(2000)「労働者の個人情報の保護に関する行動指針」に基づき、収集目的、収集先、収集項目等を事前に本人に通知した上で、その同意を得てデータ分析を行っている。

7) Beer(1979)によれば、①半透明性の原則は、管理階層にて管理者は組織細部まで完全に知る必要はなく、階層を下ると不透明度が強くなる事を表す。②4つの組織の原理は、情報伝達路、情報変換装置により管理的、業務的、及び環境的多様性は等しくなる傾向があるとする。③3つの経営管理の公理は、水平的多様性の和は垂直的多様性の和に等しい(分権と集権の均衡)とし、各サブシステム間の多様性バランスの均衡状態を公理とする。④再帰システムの定理は、再帰水準におけるサブシステムの包摂関係を示す。⑤凝集性の法則は、再帰水準間での多様性バランスの均衡を示している。

8) Beer(1984)によれば、主な欠点リストは、①システム識別時の再帰レベルの認識誤り、②System1 の自律性の欠如、③System2 及び System4 の活動レベルの弱さ、④System3~5 のマネジメントシステム間の均衡欠如などをあげている。

9) Hejl(1984)は、Maturana と Varela の生命システムのオートポイエーシスの特徴として同様に3つの自己特性をあげているが、本稿では社会システムとしての経営組織への適用であり、あくまでセカンド・オーダー・サイバネティクスの観点には踏み込まず、Beer(1985)に基づいた機能主義的な立場から、3つの大局的な組織機能に整理する。

10) データ収集には、個人プライバシーの法的・倫理上の問題への配慮が必要である。また調査方法次第では組織の人間関係へ介入することとなり、人間関係の悪化や変質、構成員の心へ傷をもたらす可能性がある。本稿の中小製造業 A 社の分析では、分析者に対する匿名性を確保しており、分析対象データを会社の公式な情報伝達に限定している。また、旧労働省「労働者の個人情報の保護に関する行動指針」(2000年)に基づき、収集目的、収集先、収集項目等を事前に本人に通知した上で、掲載許可と共にその同意を得てデータ分析を行っている。

- 1 1) 媒介中心性は、頂点が他の頂点間の最短経路上に位置する程度を指標としたもので、各経路の情報量(受発信回数)を重みとして考慮し、算出している。
- 1 2) 次数中心性は、より多くの頂点と関係を持つ点を評価する指標。固有ベクトル中心性は、隣接する頂点の次数中心性を重みとして考慮した指標で無向グラフとして評価する。媒介中心性は、最短経路上にある頂点ほど高く評価する指標。情報中心性は、頂点間のすべての経路で短いほど高く評価する指標を表す(鈴木(2009))。
- 1 3) 一般的な事務フロー図・産能大方式業務フローチャート図をはじめ、情報システム設計のための DFD 図(Dataflow Diagram)、ユースケース図、状態遷移図、BPMN(Business process Modeling Notation)など他の業務の流れを表すモデリング技法を活用してもよい。
- 1 4) サブグループへのネットワーク分割手法は、クリークを用いた方法や媒介中心性を用いた Newman 法などがあるが、A 社データは弱連結構造であり、より見通しのよい分割結果を得るため、頂点間の相互受発信量を擬似的な距離とみなし、クラスター分析(ウォード法)にてサブグループの抽出を行った。
- 1 5) 土谷(2004)は、VSM に関して独自に擬似的家族単位による小集団の振る舞いを VSM 内に盛り込み、自己創出行為という動的な分析視点を取り込んだ機能主義的な観点からのオートポイエーシスの VSM の提案を行っている。そのなかで、機能的行為が機能的構造を生み出していく過程を VSM に組み込んでいる。

<参考文献>

狩俣正雄(1992)『組織のコミュニケーション論』中央経済社.

牛丸元(2009)「組織ネットワーク分析の可能性を探る：理論的展開と経営行動への応用」
『経営行動科学』Vol.22, No.2, pp.161-177.

- 金光淳(2003)『社会ネットワーク分析の基礎—社会的関係資本論にむけて—』勁草書房.
- 金光淳(2009)「ネットワーク分をビジネスに活かす実践的入門」『一橋ビジネスレビュー』
Vol.57, No.2, pp.52-65.
- 神吉直人・中本龍市(2009)「ネットワーク分析の経営学への応用に関する一考察：因果図式、および妥当性の検討の必要性」『香川大学経済論叢』Vol.82, No.3, pp.199-210.
- 鈴木努(2009)『Rで学ぶサイエンス8—ネットワーク分析』共立出版.
- 土谷幸久(2004)『オートポイエーシスの生存可能性システムモデルの基礎的研究』学文社.
- 寺本義也(1982)「OAの基礎理論(第一次中間報告)—組織サイバネティクスからのアプローチ—」『オフィス・オートメーション』Vol.3, No.3, pp.14-20.
- 安田雪(2009)「ネットワーク分析の本質」『一橋ビジネスレビュー』Vol.57, No.2, pp.24-35.
- 山田雄一(1973)『組織科学の話』日本経済新聞社.
- Ashby,W.R.(1956)*An Introduction to Cybernetics*, Chapman and Hall(篠崎武・山崎英二・銀林浩訳(1967)『サイバネティクス入門』宇野書店).
- Bavelas,A. and Barrett,D.(1951) "An Experimental Approach to Organizational Communication," *Personnel*, March,pp.350.
- Beer,S.(1979) *The Heart of Enterprise*, John Wiley & Sons.
- Beer,S.(1981) *Brain of the Firm*, John Wiley & Sons (宮沢光一監訳(1987)『企業組織の頭脳』啓明社).
- Beer,S.(1984) "The Viable System Model: its provenance, development, methodology and pathology," *Journal of the Operational Research Society*. Vol.35,pp.7-26.
- Beer,S.(1985) *Diagnosing the System for Organization*, John Wiley & Sons(関谷彰他訳(1994)『企業組織のシステム診断』杉山書店).
- Checkland,P.(1981) *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-Year Retrospective*, John Wiley (高原康彦・中野文平監訳(1985)『新しいシステムアプローチ—システム思考とシステム実践—』オーム社).
- Coleman,J.S.(1988) "Social Capital in the Creation of Human Capital," *American Journal of Sociology*, Vol.94,pp.95-120.
- Cross,R. and Parker,A.(2004) *The Hidden Power of Social Networks: Understanding How Work Really Gets Done in Organizations*, Harvard Business School Press.
- Espejo,R. and Harden,R.J.(1989) *The Viable System Model: Interpretations and*

Applications of Stafford Beer's VSM, John Wiley & Sons.

- Hejl,P.(1984) "Towards a Theory of Social System: Self-Organization and Self-Maintenance, Self-Reference and Syn-Reference,"in Ulrich,H. and Probst,G.J.B. eds., *Self-Organization and Management of Social System: Insight, Promises, Doubts and Questions*, Springer-Verlag,pp.60-78.
- Jackson,M.C.(1989) "Evaluating the managerial significance of the VSM", *The Viable System Model: Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*, John Wiley & Sons, pp.407-439.
- Jackson,M.C.(2003)*Systems Thinking : Creative Holisom for Managers*, John Wiley & Sons.
- Kilduff,M and Tasi,W.(2003)*Social Network and Organizations*, Sage Publications.
- Rogers,E.M. and Agarwala-Rogers,R. (1976)*Communication in Organizations*,The Free press.
- Scott,J.P.(2000)*Social Network Analysis: A Handbook, 2nd Edition*, Sage Publications.
- Simon,H.A.(1997)*Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations*, Fourth Edition (二村他訳(2009)『新訳経営行動：経営組織における意志決定過程の研究』ダイヤモンド社).

第8章

テキストマイニングによる情報の質的把握法

本章では、F-SCP フレームワークに沿った経営診断を支援するツールとして、「テキストマイニング」を活用したツールの活用提案を行う。システム内を流れる情報の分析にテキストマイニングを活用することで、流れる情報の量や方向だけでなく、意味や概念を含む情報の質を把握することができる。このことにより、組織内での言葉の浸透度が理解でき、共通の目的や貢献意欲に現れる組織行動の状態を分析する際に参照することができる。

リーダーが発する「言葉」が組織凝集性に大きな影響を与えていることは、多くの経験事例¹⁾から明らかである。また理論的には、システム論的視点から、Barnard (1938)が協働体系の構成要素として「伝達」・「貢献意欲」・「共通の目的」の3つの必要性を指摘したように、「言葉」に代表される組織内での情報伝達は、協働体系の維持に必要な、個人と組織の内的均衡、組織と外部環境との外的均衡をもたらす重要な要素として研究がなされている。

しかし、経営者やリーダーが発する「言葉」を科学的手法により把握し、どの程度組織成員に浸透し共有され、共鳴を起こすキーワードとして敷衍しているのかを客観的に掴み、影響度合いを分析する「質的把握手法」²⁾の研究は進んでいない。そのため、経営者やリーダーが発する「言葉」の重要性は認識されながら、経営現場では、感覚に基づいた不適切な言葉の使用や伝達により、協働体系づくりに支障をきたしていることが多い。

言葉の持つ力については、心理学者の Le Bon(1895)は心象を喚起された群衆操作の様相を分析しており、「言葉や標語は、群衆の精神に、もっとも恐るべき嵐を引き起こすことも、またその嵐を静めることもできる」と述べている。また「言葉の力は、それが喚起する心象に関連しているが、言葉の真実の意味とは全く無関係である」、また「極めてあいまいな言葉が、往々極めて大きな影響力を持つことがある」(邦訳書 pp.130)と述べ、群衆心理に大きく影響する言葉の持つ心象喚起力を指摘している。

そして、組織を流れる「言葉」は人間の仕草や暗黙の了解とともに浸透することで組織文化を創って行く。組織文化はメンバーの共有する物の見方、考え方、感じ方を生みだし、思考様式の均質化³⁾を進め、組織凝集性を高める。また組織文化に関しては、Dawkins(1976)は「文化的伝達は遺伝的伝達と類似している」として、文化的遺伝子とし

て自己複製子ミーム(Meme)の存在を考案し、組織の中を伝播し進化する組織文化の様相を表現している。

組織文化の研究では優良企業の条件として、経営者の理念や価値観に基づいた組織行動の存在が報告⁴⁾されており、理念や価値観が組織文化として組織内に浸透している重要性が指摘されている。

経営組織にとって組織文化を生み出す「言葉」の持つ意義は大きく、重要性を指摘する研究は進んでいるが、一方でそれらは客観的な実証研究手法に弱いのが実状であり、組織文化の比較研究にとっても組織内の「言葉」の違いを把握する手法の必要性は高い。

本章では、「言葉」を捉える手法として、デジタルデータとして収集した「言語データ」を、テキストマイニング技術を活用し、組織内に流れる情報の「質的な違いを把握する方法」を考察する。

本手法を活用すると、組織内に伝達される「言葉」の量的および質的側面の把握に加えて、経営者の言葉の違いによる経営成果の分析や、感覚で語られることが多い組織文化の比較など、多くの適用分野で活用が可能となる。

8.1 はじめに

組織研究は、Burrell and Morgan(1979)によると認識的パラダイムにより機能主義的アプローチと解釈主義的アプローチに分けられる(P27 参照)。本研究は、テキストマイニングを用いた組織研究において、機能主義的な立場に立ち、組織内外を流れる言葉のうち、テキストとしての単語に着目し、組織を質的に分析する方法を提案するものである。

坂下(2001)によれば、機能主義的アプローチは、客観的な因果法則を「外側からの観察」を通じて解明しようとする。それゆえ、体系的な手続きや手法に基づくサーベイリサーチと、定量的データの統計分析⁵⁾による仮説検証を常用する。一方、解釈主義的アプローチでは、研究者は対象とする世界の内側に入り込むことで、内的視点に立ち、意味世界にまで踏み込んだ洞察を得ることが求められる。それゆえ、フィールドリサーチによる定性記述データの収集と、それらの意味解釈を通じた個別かつ記述的な研究アプローチ⁶⁾を取ることが多い。

組織文化論において重要な位置にある組織シンボリズム論⁷⁾では、シンボリックな媒体の重要性が指摘され、例えば Dandridge(1983)は、シンボリック媒体を「言語的なもの」、

「行為的なもの」、「物質的なもの」に分けている。Peters and Austin(1985)は、その中で特に、シンボリック行動としての「言葉」の使用を重視しており、エクセレント・リーダーの象徴的行動として特徴的な言葉の使い方があることを指摘している。さらに狩俣(1992)は、「組織独自の言語は、組織文化の特徴をあらわす」(pp.221)と述べ、組織文化における言葉の重要性を主張している。

また、組織研究における解釈主義的アプローチ⁸⁾としては、高橋(2002)によれば、近年では組織ディスコース分析が重要な位置を占めている。そこでは、客観性は成立しえないとの立場から、主体間の交互主観性により言語やシンボルを捉え、組織内で創出された意味解釈を重視する。組織ディスコース分析は、主観性と解釈性に基づき、組織の特性を物語として理解する。このことにより、客観主義では捉えきれない豊かな概念創出やコンテキスト理解が可能である。

一方、機能主義的アプローチは、客観的な因果法則を「外側からの観察」を通じて解明しようとする。それゆえ、体系的な手続きや手法に基づくサーベイリサーチと、定量的データの統計分析による仮説検証を常用する。機能主義的アプローチによる組織研究では、客観性を重視し、主観性を極力排除する研究姿勢を重視する。そのため言葉を解析する方法として、テキストマイニングが利用される場合が多い。テキストマイニングは、計算機を利用し、定型化されていないテキストの集まりを自然言語解析の手法を使って、単語やフレーズに分割し、それらの出現頻度や係り受け関係を分析して、統計的手法を利用し有用な情報を抽出する手法である。大量のテキストデータを、分析者の恣意性に依存することなく客観的な処理が可能となる利点を持つ。企業経営分野への応用事例⁹⁾も多く、産業界でも、顧客からの声に基づく製品開発や品質改善、マーケティングといった場面¹⁰⁾での利用が広がっている。そのため、テキストマイニングを活用した組織研究は、継続的な分析手法発展の必要性が認識される。

テキストマイニングを活用した組織研究の事例研究の取り組みも近年活発化しており、喜田(2006)、上野山(2007)、安田・鳥山(2007)、斉藤・稲葉(2010)などの研究が見られる。これらの研究はいずれも、経営組織内の比較対象ごとにテキストデータを収集し、比較対象ごとのテキストデータの特徴的な違いを抽出し、違いに対する意味分析を行うことで、経営組織を分析する手順に基づいていると考えられる。しかしながら、これらの研究では、こうした系統的な手順としての視点は取り入れられていない。さらに、意味分析を行う過程においては、分析者の興味・立場・考えに応じて主観性が導入されるが、これらの方法

では、分析結果の客観性と主観性の区分が曖昧である。そのため、機能主義的アプローチに立てば、分析結果の妥当性の評価が難しい場合が多い。

本稿では、経営組織の研究において、テキストマイニングと統計的手法を用いて、意味分析までを含めた系統的な分析方法を提案する。そのなかで、客観的分析に重きを置き、意味分析における主観性の導入部分を明確にすることで、分析における主観性と客観性の区分の曖昧さを排除する。その結果、テキストマイニングを用いた組織研究における機能主義的アプローチとしての客観性の向上を目指す。

以下、本稿では、8.2 節においてテキストマイニングを用いた先行の組織研究を概観したあと、8.3 節章では、テキストマイニングにより、言葉の質的な違いを分類し、意味分析につながる系統的な方法を示す。さらに 8.4 節では、本手法を適用した一事例として、組織文化と密接に関連し、組織の目指す方向性が公式に表明されている言葉としての「経営理念」に、本手法を適用した応用事例を示す。8.5 節では、まとめとして本研究の成果と課題を述べる。

8.2 組織研究におけるテキストマイニングを活用した先行研究

日本語を対象としたテキストマイニングの組織研究としては、喜田(2006)のアサヒビールの有価証券報告書の分析がある。ここでは、有価証券報告書に記載された内容の時系列的な変化を捉えるためにテキストマイニングを活用し、組織革新の先行指標として企業内に概念変化が存在することを捉えており、優れた先行研究である。この研究では、形態素解析により抽出された単語から各期における主要語を抽出する過程と概念への集約方法の部分が主観的であると考えられる。

上野山(2007)は生協職員への質問調査データから、テキストマイニングを用いて生協の「組織らしさ」を解析しており、職員自らの視点から、組織イメージを構成している因子を捉えている。概念分類については、抽象-具象軸と普遍-スポット軸の2軸を設定し、概念図を描いて分類している。この研究では、抽出された単語から概念図へのマッピングの過程では「発展的な議論のために筆者が作成したものである」とし、構成概念の分類に主観性が入っていると考えられる。

安田・鳥山(2007)は、電子メールログからコンサルタント会社のハイパフォーマーの

コミュニケーション特性の分析にテキストマイニングを活用している。社員を業績によりハイパフォーマーと非ハイパフォーマーに分類し、それぞれの送受信メールに現れる各単語の使用頻度の相対性に基づいたスコア(カイ2乗値)を算出することで、両者の違いを検出している。その結果、ハイパフォーマーにはポジティブな用語の使用が多いことが示されている。この研究はさらに、送受信相手の解析にネットワーク分析を併用し、統計的手法を利用した研究である。この研究では、抽出された特徴語を分析する際、単語がポジティブな言葉か、ネガティブな言葉かの判断は分析者が決めており、主観性が入っていると考えられる。

斉藤・稲葉(2010)は、非営利ネットワーク内で使用されているメーリングリストのログデータにテキストマイニングを活用し、結成から組織が確立されるまでの組織化プロセスにおいて、成員間の概念変化を可視化している。意味生成プロセスを扱い、特徴解析に対応分析を活用した応用事例である。この研究では、対応分析結果を理解し、時系列毎の主要語の抽出については、「線引きは分析者による主観的な判断を含むものである」と自ら述べるように、分類の判断基準は主観的であると考えられる。

以上のように、組織研究における日本語を対象としたテキストマイニングの応用は、近年活発に取り組まれている。これらの研究は、組織を理解するために、テキストマイニングを利用して、まず、対象を時系列、組織イメージ、社員などのカテゴリに分類し、その分類の下で特徴的な言葉の違いを検出し、次に、その言葉の違いからカテゴリの性質、カテゴリ間の違いを調べているといえる。これらの研究では、こうした系統的な観点は意識されていない。機能主義的観点にたてば、客観的分析プロセスと意味分析時の主観の混入するプロセスの区分が曖昧であるため、形態素解析結果(抽出した単語)から意味分析を伴う概念への集約のプロセスにおいて、整理の余地があると言える。

本研究では、分析手順を(1)カテゴリ設定と分析データ準備、(2)カテゴリ間の差違検出過程、(3)意味分析過程の3段階に分けて、系統的に整理する。その際、主観性を導入する部分を、(3)の意味分析過程内において明確化させる。

8.3 言葉からの質的特性の分類手順

経営組織で用いられる言葉の分析方法については、現在では質問票調査¹¹⁾によるアナロ

格的な方法が主流である。しかし近年の IT 機器の進展により、公式・非公式を問わず組織内で交換される電子メールやグループウェア、SNS、Twitter などでの電子的な情報交換、IP 電話での会話録音などにより、デジタルデータでの言葉の収集が可能である。以下では、デジタルデータを分析対象とする。本方法は、図 8.1 に示すように、(1)の分析データの準備の後に、(2)の客観的に言葉の違いを検出する過程として、データ構造分析および特徴分析を行う。(3)の(主観的)意味分析に基づき分類対象の性質を調べる過程として、意味分析を考慮した特徴分析を行う。なお、本方法では、形態素解析を通して認識できる「単語」の解析を中心に分析することとする。

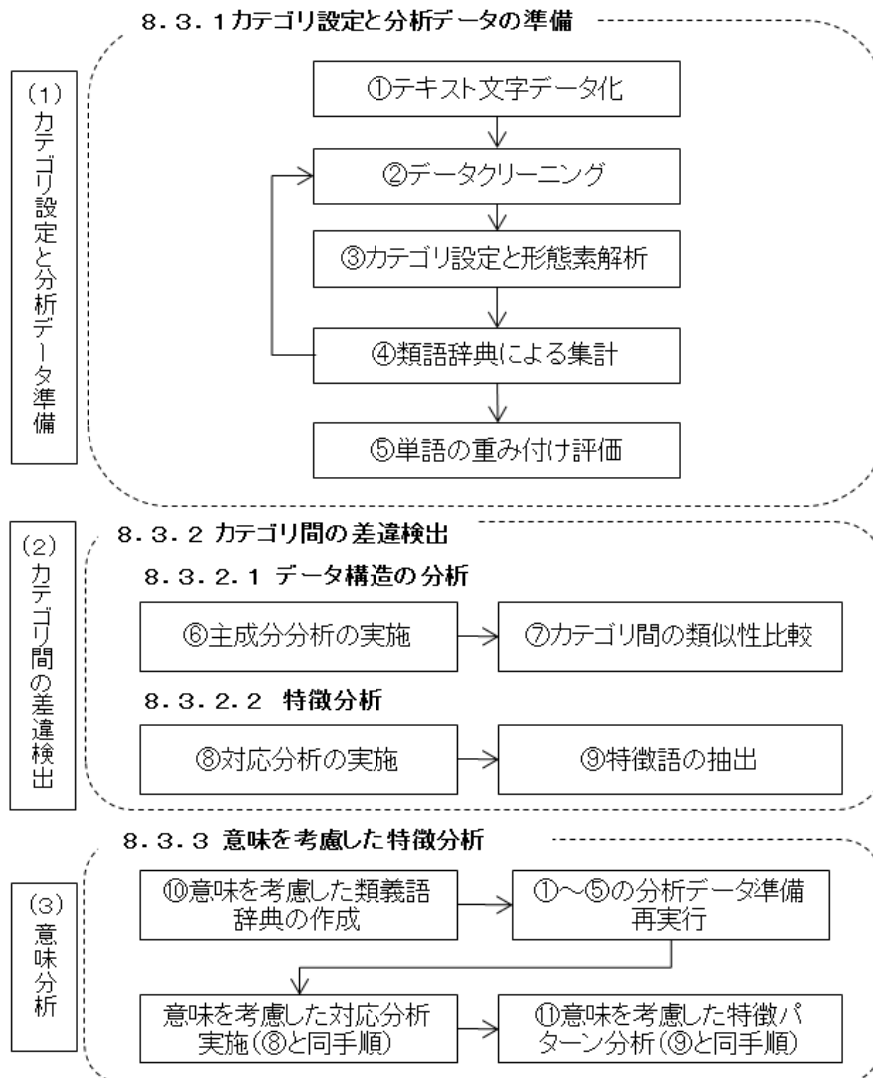


図 8.1 本稿手法の手順

8.3.1 カテゴリ設定と分析データの準備

①テキスト文字データ化

電子メール、グループウェアなどのコミュニケーションツール内の電子文書データ、OCR ソフトによる紙情報の読み取り、録音された会話の音声認識ソフトによるテキスト化など、分析対象とする言葉をテキスト文字データとして収集する。

②データクリーニング

テキストデータ中の間違った文字列などの訂正や必要がない記号を削除することで、分析対象データのゴミを取り除き分析精度を向上させる。実際には、③の形態素解析結果データを見て、何度も④の類義語辞典データとともに、②に戻りクリーニングを掛けながら、データ精度を上げる必要がある。

③カテゴリ設定と形態素解析

分析対象をカテゴリに分け、カテゴリ毎にクリーニングされたテキストデータを分類する。各カテゴリに、例えば経営理念を対象とする場合、「三重県企業の言葉」「東証1部上場企業の言葉」などの総称(以下、カテゴリタグと呼ぶ)を付け、意味を持つ最小単位の単語をカテゴリ毎に形態素として切り出す。その際、単語の品詞の情報を付け加えて抽出する。カテゴリの分け方は、特性を抽出し比較したい単位で分け、分析目的から設定する。例えば、地域別、業績別、所属別などに分け、分けたカテゴリ別に特性を抽出し、業績等との関係性を分析するなどの活用が想定される。

④類語辞典を用いた集計

抽出された単語間の同義語でのばらつきをなくすため、類義語辞典(シソーラス)を活用し、同義語を一つの単語としてまとめる。その結果からカテゴリタグ・単語別に「出現頻度数」(抽出された単語の出現回数)と「出現件数」(抽出した単語が1回以上現れるテキスト文の件数)を集計する。

⑤単語への重みづけの実施

抽出された単語の重みづけ評価を実施する。本手法では、WWW上での検索時などで、頻出キーワードを評価する際に広く用いられている TF-IDF(Term Frequency - Inverted Document Frequency)法による重みづけ評価を実施する。これは、テキスト群のなかで、高い頻度で現れ、少ない数のテキストにしか現れない単語に大きな重みを置く格付け法である。TFIDF 法は、単純に出現度数のみで評価した場合より、テキスト群中の単語発生の偏りを矯正でき、カテゴリ内での単語の相対的な重要性が

反映されるという利点^{1 2)}がある。あるテキスト群から抽出した単語の中で、語 w の「出現頻度数」を $TF(w)$ 、1回以上出現したテキストの数を「出現件数」を $DF(w)$ 、テキスト群中の「全テキスト数」を D とすると、語 w の TF-IDF 値は式(8.1)にて算出される(松村・三浦(2009))。

$$TFIDF(w) = TF(w) \left(1 + \log \frac{D}{DF(w)} \right) \quad (8.1)$$

8.3.2 カテゴリ間の差違検出

このプロセスでは、客観的分析として、カテゴリの違いによる言葉の違いの検出を行う。

8.3.2.1 データ構造の分析

⑥主成分分析によるデータ構造可視化

上記により得られるカテゴリタグ・単語別の TF-IDF 値をクロス集計(行:カテゴリタグ、列:単語、集計値:TF-IDF 値)し、それに対して、データ構造の特徴を分析するために主成分分析^{1 3)}を行う。このとき変量はカテゴリタグである。得られる主成分に強く寄与しているカテゴリタグを見つけるために因子負荷量^{1 4)}を求める。

X_j を j 番目のカテゴリタグ、 x_{ij} をカテゴリタグ X_j に含まれる i 番目の単語の TF-IDF 値とする。ただし、 $j=1, \dots, J$ および $i=1, \dots, I$ とする。 i 番目の単語に対する第 k 主成分得点を z_{ki} と表し、第 k 主成分と j 番目のカテゴリとの相関係数である因子負荷量を FL_{kj} とする。因子負荷量 FL_{kj} が 1 か -1 に近いほど、 j 番目のカテゴリタグは第 k 主成分に強く寄与していることになる。

データ構造の特徴は、第 1 主成分と第 2 主成分に集約される場合が多いことから、 (FL_{1j}, FL_{2j}) を散布図(図 8.2 参照)に表現することで、 j 番目のカテゴリタグの特徴を主成分との関係(第 1 主成分と第 2 主成分への寄与度)において可視化する。以下、カテゴリタグ別の因子負荷量により表現される座標をカテゴリ座標と呼ぶ。なお、多変量データを少ない変数に縮約するデータ解析法としては他に、因子分析・多次元尺度法などが利用できるが、主成分分析はデータ構造を再現する面で効果が高いことが知られている(金(2009))。

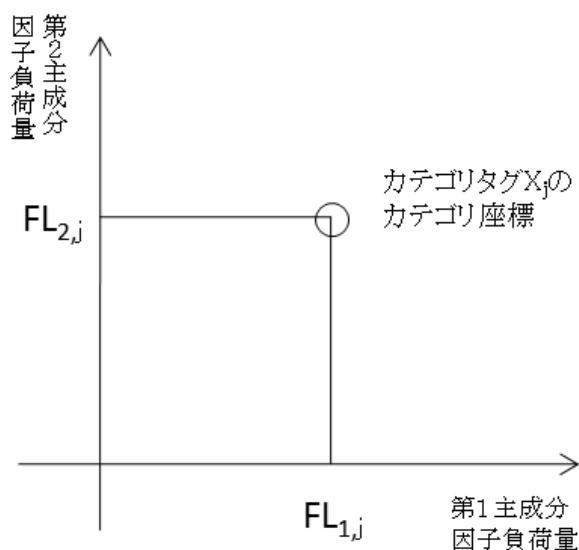


図 8.2 因子負荷量を軸としたデータ構造の視覚化

⑦主成分分析結果のカテゴリ間類似性比較

主成分分析により得られたカテゴリ座標間の距離を比較することで、カテゴリ間の単語の類似性を数値的に評価できる。 l 番目と m 番目のカテゴリタグの類似度 $d_{l,m}$ をユークリッド距離：

$$d_{l,m} = \sqrt{\sum_{k=1}^K |FL_{k,l} - FL_{k,m}|^2} \quad (8.2)$$

により定義する。距離が近いカテゴリほど類似性が高いと評価できる。ただし、式 8.2において K は、主成分分析において、累積寄与率が80%以上となる主成分の数である。ユークリッド距離による類似性の判断は、主成分の次元数が3次元以上の場合に散布図での可視化が困難なときにも適用可能である。なお、通常の主成分分析では、検出され主成分(軸)が表す特性自体の理解を行う場合が多いが、主観性に頼る分析となるため、ここでは軸の理解は問わずにデータ構造の違いのみに注目する。

8.3.2.2 特徴分析

⑧対応分析による特徴の可視化

カテゴリを代表する特徴語(単語)を抽出するために、⑥で得られたカテゴリタグと

単語とのクロス集計表(行: カテゴリタグ、列: 単語、集計値: TF-IDF 値)に対して、対応分析(Correspondence Analysis)¹⁵⁾を行う。カテゴリを代表する特徴語に関しては、TF-IDF 値が大きい単語をそのまま特徴語と見なすと、カテゴリ間での特徴の違いが表れにくい。そのため、ここではカテゴリ間の TF-IDF 値の相対性¹⁶⁾により特徴語を抽出する。

対応分析は、数量化 III 類と同値であることが知られており、クロス集計表の TF-IDF 値を行と列(カテゴリタグと各単語)の間の比率データに変換したうえで、主成分分析を行う方法である。得られたカテゴリタグ X_j の第 m 主成分得点を y_{mj} とし、 i 番目の単語の第 n 主成分得点を w_{ni} とする。データの特徴は、第 1 主成分と第 2 主成分に集約される場合が多いことから、 (y_{1j}, y_{2j}) および (w_{1i}, w_{2i}) を平面上に同時にプロットする。これによりカテゴリタグと各単語との関連性が可視化される(図 3 参照)。ただし、対応分析は TF-IDF 値を比率データに変換するため、例外データや少数データの影響を受けやすい。そのため、ジップの法則¹⁷⁾を根拠として、TF-IDF 値降順の累積度数に閾値を設け、単語を絞り込む必要がある。このことにより、TF-IDF 値が小さい例外データが除外され、特徴語がより明確化される。

⑨対応分析結果による特徴語の抽出

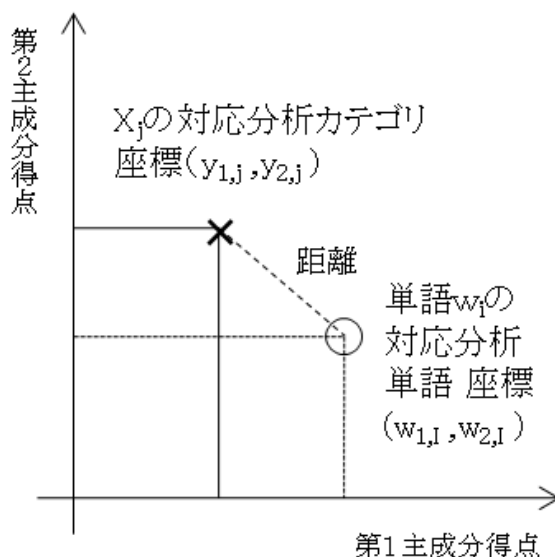


図 8.3 対応分析による特徴表現

図8.3において、対応分析により得られた j 番目のカテゴリタグの点 $(y_{1,j}, y_{2,j})$ を一つ決めて、それと i 番目の単語の点 $(w_{1,i}, w_{2,i}), i=1, \dots, D_c$ の間のユークリッド距離 $d_{j,i}, i=1, \dots, D_c$ を計算する。その距離が近い単語を j 番目のカテゴリタグを代表する特徴語として定義¹⁸⁾する。ただし、 D_c は⑧において、ジップの法則に基づき選ばれた単語の数である。⑨の結果として抽出された特徴語は、企業業績との関係を分析するなどの場面で活用できる。

8.3.3 意味を考慮した特徴分析

⑩意味を考慮した対応分析の実施

⑨までの手順でカテゴリに含まれる単語の特徴が客観的に可視化されるが、さらに特徴の意味分析を含め、経営にとっての意味を考慮して単語の分析を行う。そのため、例えば「前向きな言葉」「後ろ向きな言葉」や「喜びの言葉」「怒りの言葉」など、解釈したい意味世界に応じ、文脈を表現する言葉¹⁹⁾(以下文脈語という)を分析趣旨に沿って定める。文脈語は意味分析の分析視点を与える言葉となり、文脈語を定義する過程が主観性が入る部分となる。

各単語を文脈語に割り当てるために、文脈語の類義語辞典を作成する。割り当ての実施にあたっては、分析対象単語を文脈語に応じて適切に絞り込むことで、意味分析が容易となる。このとき、各単語を複数の分析者によりスコアリング評価し、その平均値により文脈語への割り当てを行うことで、恣意性を可能な限り排除する。作成した類義語辞典を用いて、再度①～⑤の手順を実施し、カテゴリタグ別・文脈語単位のクロス集計表(行：カテゴリタグ、列：文脈語、集計値：TF-IDF 値)を作成する。そのクロス集計表に対して⑧の手順で対応分析を実施する。得られた対応分析カテゴリ座標と文脈語の単語座標を散布図に表現することで、カテゴリと文脈語とを比較し、意味的分析を含むカテゴリの特徴を空間配置として可視化する。

⑪意味を考慮した特徴パターン分析

また⑨と同様に、空間配置された対応分析カテゴリ座標と文脈語の単語座標とのユークリッド距離を計算することで、距離が近いものからカテゴリの特徴を表している文脈語として抽出する。これにより、カテゴリ間で文脈語の持つ意味を比較することで、カテゴリの特性(地域別、業績、所属別など)と組織特性の関係を把握し、意味解釈の理解に役立てる。

8.4 事例研究—三重県企業・東証1部企業・米国代表企業の経営理念の分析

前章に示した本稿分析手法の適用については、組織内の会話や議事録などの言葉にも適用が可能であるが、ここでは一研究事例として、データ収集と妥当性検討の容易性から経営理念の言葉に適用した事例を示す。本事例では、東証1部企業と地域企業(三重県企業)、米国代表的企業をカテゴリ²⁰⁾として、経営理念の言葉を本手法により分析した。分析目的は、3つのカテゴリの経営理念のテキスト(単語)の違いを可視化すること、さらに組織感情という視点から意味分析を行い、その分析の差違を抽出することになる。

伊丹・加護野(2003)によると、経営理念は、組織の「理念的目的」と「経営行動の規範」の2つのことからの基本的な考え方を表したものであり、その意義は組織におけるモチベーション、判断、コミュニケーションのベースを提供するものである。このように経営理念は、組織の基本的な考え方を内外に表明したものであり、組織文化を考える上で重要な要素のひとつとして位置づけられる。

分析対象データとして、東証1部上場企業からランダムに500社を抽出し、各ホームページより経営理念、社是、行動指針、行動規範等の言葉(テキストデータ)を収集した。経営理念は各社様々な呼び名で作成され、またテキスト長も変わるため、理念や志が表現されているホームページの最初から、2つのパラグラフを分析データとして収集した。このカテゴリタグを「東証1部」とする。

また、地域企業は三重県に本社所在地を持つ中小企業198社を(財)三重県産業支援センター「三重県企業のHPご紹介」サイト²¹⁾より抽出し、東証1部企業と同様の方法で各社のホームページより経営理念をテキストデータで収集した。このカテゴリタグを「三重県企業」とする。米国代表的企業の経営理念は、Collins and Porras(1994)の邦語訳本 pp.112~114 に掲載されているビジョナリーカンパニー18社²²⁾の基本理念(邦語訳)を分析データに使用した。このカテゴリタグを「米ビジョナリー企業」とする。なおデータ収集は、東証1部、三重県企業とも、2009年11月1日~17日に掛けて実施した。

ただし、今回分析した経営理念は、ホームページ等で外部に公開された書き言葉であり、外向きに発表されたデータであること、また、理念は組織に共有されて初めて生きてくるものであるため、組織への浸透度²³⁾を勘案しておらず、さらに意味分析を行ったと言っても解釈主義的な立場からの内的視点にまで深く踏み込んだ理解をしていない点に留意する必要がある。

8.4.1 3カテゴリ間の言葉の違い可視化

上記の方法で収集した3つのカテゴリからなるデータに対して、本稿手順①から⑥に従い、テキストマイニングによる形態素解析、TF-IDF 値の算出、カテゴリ別クロス集計表を求め、それに対して主成分分析を実施した。

表 8.1 カテゴリ別 TF-IDF 値合計と累積値(上位 20 ワード)

| 単語 | 三重県企業 | 東証1部 | 米ビジョナリー | TF-IDF値合計 | 累積度数 |
|--------|-------|---------|---------|-----------|-------|
| 企業 | 581.9 | 1,113.4 | 35.4 | 1,730.6 | 1.2% |
| 社会 | 449.3 | 1,122.6 | 40.5 | 1,612.4 | 2.2% |
| 顧客 | 449.4 | 759.5 | 72.6 | 1,281.5 | 3.1% |
| 共存 | 313.7 | 759.4 | 111.5 | 1,184.6 | 3.9% |
| 貢献 | 350.7 | 769.9 | 44.2 | 1,164.9 | 4.7% |
| 体質 | 361.3 | 694.9 | 0.0 | 1,056.2 | 5.4% |
| 私 | 361.3 | 664.1 | 0.0 | 1,025.4 | 6.1% |
| 的 | 167.8 | 740.1 | 33.7 | 941.5 | 6.7% |
| 技術 | 244.3 | 652.9 | 33.7 | 930.9 | 7.3% |
| 提供 | 186.1 | 597.5 | 72.6 | 856.2 | 7.9% |
| 経営 | 228.0 | 621.4 | 0.0 | 849.4 | 8.5% |
| 事業 | 78.2 | 724.4 | 26.5 | 829.1 | 9.0% |
| 人 | 290.7 | 445.2 | 89.1 | 825.0 | 9.6% |
| 環境 | 187.2 | 633.3 | 0.0 | 820.5 | 10.2% |
| 価値 | 144.9 | 631.6 | 26.5 | 803.0 | 10.7% |
| 目指す | 246.9 | 543.6 | 0.0 | 790.5 | 11.2% |
| 創造 | 189.0 | 578.5 | 18.9 | 786.4 | 11.8% |
| 一 (いち) | 503.4 | 253.5 | 10.4 | 767.4 | 12.3% |
| サービス | 151.9 | 496.1 | 48.6 | 696.6 | 12.7% |
| 信頼 | 189.4 | 485.6 | 18.9 | 693.8 | 13.2% |

形態素解析の結果として抽出された単語について、カテゴリ別に TF-IDF 値を表 8.1 に示す。表 8.1 において、単語の順番は TF-IDF 値合計を降順に並べ、その上位 20 ワードを例示している。ここではカテゴリ別に組織の質的特性の違いを検出する分析であるため、カテゴリに属する個別企業を持つ違いは扱わない。本事例研究の分析では、形態素解析ソフトとして「Tiny Text Miner(TTM)」²⁴⁾を用い、類義語辞典ファイルとして「類語玉手箱 Ver9.00」²⁵⁾を使用した。

図 8.4 は、「主成分分析」の結果として、算出された3カテゴリの第1・第2主成分の因子負荷量の散布図である。ここで、第2主成分までの累積寄与率は93.8%でありデータ構造は正しく反映されていると言える。

図 8.4 より、三重県企業と東証1部企業は距離が一番近く(図では隣接)、米ビジョナリー企業とは離れている。経営理念の言葉としては、米ビジョナリー企業とは差違が認められるが、三重県企業と東証1部企業の差違は小さいことが分かり、日米の組織特性の違いを伺わせる結果となっている。ここでは第1主成分・第2主成分が表す特性自体の分析は問わず、データ構造の違いのみに注目する。

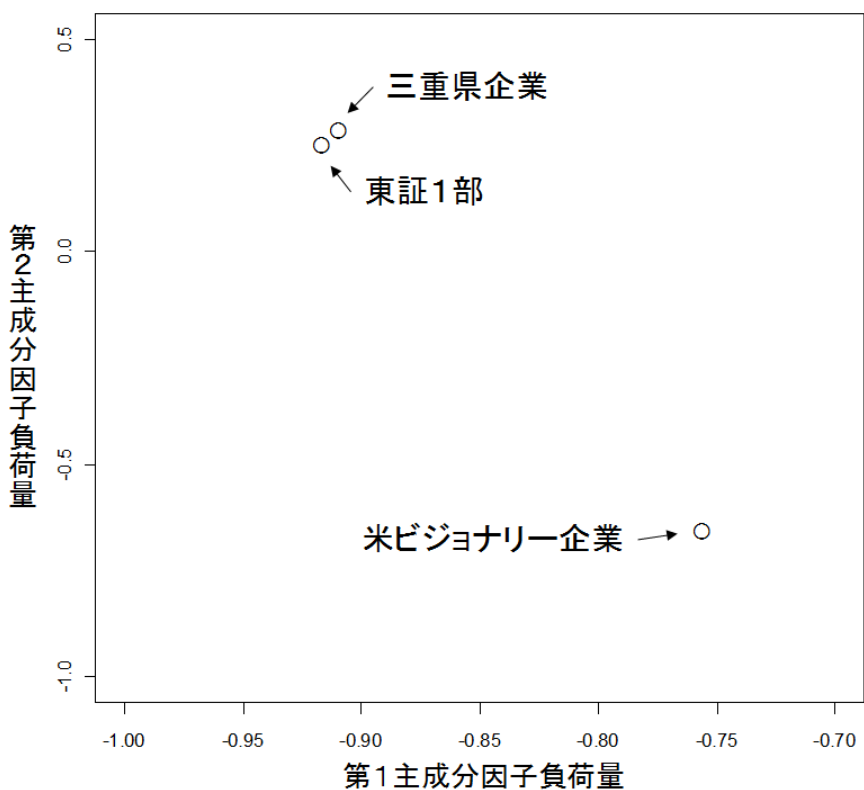


図 8.4 3カテゴリの主成分分析による散布図

次に表 8.2 の集計表のうち、ジップの法則を考慮し、単語単位に TF-IDF 値合計の累積度数が上位から 80%以内のデータを対象として、本稿手順⑧⑨に基づき対応分析を行った。この結果、全抽出ワード 2,763 中、分析対象が 818 ワード(29.6%)に絞られ、出現件数 3 件かつ出現頻度 3 回以下(最上位は出現件数 322 件かつ出現頻度 590 回)の TF-IDF 値の低い、例外データが排除でき、少数データの影響をうけやすい対応分析の分析精度を向上させた。

表 8.2 対応分析により得られたカテゴリの特徴語

| 順位 | 三重県企業 | 東証1部 | 米ビジョナリー |
|----|-----------|------|---------|
| 1 | 地域 | 価値 | 自主 |
| 2 | 流通 | 行う | 百パーセント |
| 3 | 希望 | ビジネス | 改善 |
| 4 | 大地 | 核 | 絶えず |
| 5 | 我々 | 強み | 応じる |
| 6 | 和 | 施工 | 規模 |
| 7 | 明日 | 特色 | 価格 |
| 8 | 尽くす | 備える | 想像 |
| 9 | 生きる | 融合 | 携わる |
| 10 | コミュニケーション | 人々 | 人格 |

表 8.2 は、カテゴリタグに距離的に近い言葉の特徴語(上位 10 語)として抽出した結果を表している。三重県企業の経営理念に多く表れる言葉は、「地域」「流通」「希望」「大地」となっており、暖かさを感じる言葉が上位を占めている。東証 1 部企業については、「価値」「行う」「ビジネス」「核」と仕事に関係する言葉が多い。また、米ビジョナリー企業については、「自主」「百パーセント」「改善」「絶えず」といった主体的な活動に関する特徴語が抽出されている。

この段階で、経営理念の差違の程度が可視化でき、また各カテゴリの特徴的な言葉の傾向を読み取ることができる。しかし、意味的分析を伴う評価するためには次節の手順が必要となる。

8.4.2 3カテゴリでの意味を考慮した特徴分析

組織研究では組織の質的特性を類型し、環境適応性との関係を論じる事が多い。Mintzberg(1973)は、企業の環境適応パターンに基づき、組織文化を①企業者型②適応型③計画型の3つに分類し、それぞれに対応する価値・規範・信念を示している。また、Deal and Kennedy(1982)はリスクの程度と結果が現れる速さの市場要素から、組織文化を①マッチョ(男っぽい)文化 ②よく働きよく遊ぶ文化 ③会社を賭ける文化(大金の懸かった意思決定の文化)④手続きの文化の4類型に分けるなど、様々な視点からの組織特性の類型が存在する。

ここでは、3カテゴリの質的な特徴分析を行うために、野田(2009)の組織感情²⁶⁾という視点に立ち、文脈語としての分類を試みる。野田は、職場で共有されている感情を「組織

感情」と呼び、快・不快と活性・鎮静の2軸により「イキイキ感情」「あたたか感情」「ギスギス感情」「冷え冷え感情」の4つに組織感情をカテゴライズしている。図 8.5 は、野田(2009)を参考に作成した文脈語の分類軸を示している。金井・高橋(2008)は、組織論において感情研究の重要性を述べており、組織研究との関係で比較組織行動論の一領域としての分析の必要性を指摘している。また、今回利用する野田の分類軸は、経営行動科学学会のパネルディスカッション(関口他(2009))で取り上げられており学術的にも注目されている。

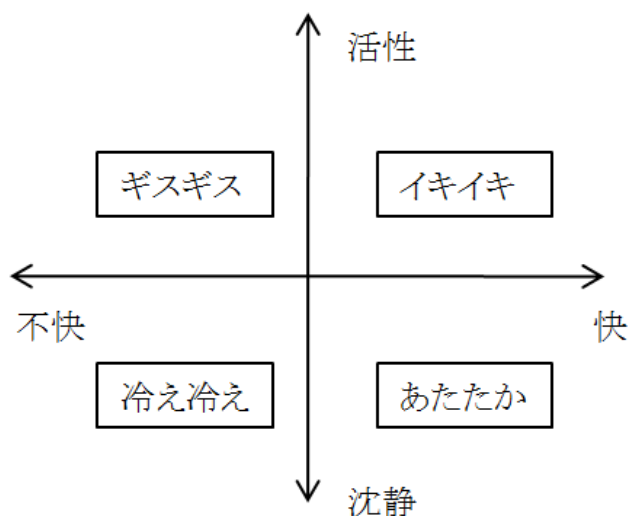


図 8.5 文脈語の分類軸(野田(2009))

感情を伴う言葉は形容詞に表現される傾向があることから、ここでは形容詞的単語のみからの分類を試みた。手順③で得られた形態解析結果の品詞情報を元に、「形容詞」と「名詞の形容詞語幹」「名詞のナイ形容詞語幹(～ないの形をとれる名詞)」の3種類の単語(以下、形容詞的単語と呼ぶ)だけを抽出し、分析対象データから形容詞的単語 220 語を得た。

次に、手順⑩において、文脈語による類義語辞典を作成するため、抽出された形容詞的単語(220 語)の言葉をすべて、「イキイキ感情」「あたたか感情」「ギスギス感情」「冷え冷え感情」の4つの文脈語に分類する。形容詞的単語の文脈語への割り当ては、個人の恣意性を排除するように配慮し、快・不快および活性・鎮静のそれぞれの分類軸にそって32名(20代、30代、40代、50代の各男4名・女4名)が各単語から受けるイメージを評価した。その際、全ての形容詞的単語について、快・不快軸では、快ならば1、不快ならば0、活性・鎮静軸では、活性ならば1、不活性ならば0のスコアリングを行い、その

平均値が0.5以上と未満により分類した。表8.3は、抽出された形容詞的単語(各カテゴリの上位10語)に対する評価値と、それに基づき分類された文脈語を示している。なお、表8.3の数値は、数値は、(快不快…快:1, 不快:0)、(活性…活性:1, 不活性:0)として評価した32名の平均値である。

表8.3 形容詞的単語と文脈語(カテゴリ上位10位)

| 順位 | 三重県企業 | | | | 東証1部 | | | | 米ビジョナリー企業 | | | |
|----|-------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----------|-----|-----|------|
| | 単語 | 快不快 | 活性 | 文脈語 | 単語 | 快不快 | 活性 | 文脈語 | 単語 | 快不快 | 活性 | 文脈語 |
| 1 | 安い | 0.9 | 0.5 | イキイキ | 有用 | 1.0 | 0.8 | イキイキ | 十分 | 1.0 | 0.6 | イキイキ |
| 2 | 美味しい | 1.0 | 0.9 | イキイキ | 新しい | 1.0 | 1.0 | イキイキ | 徹底的 | 0.8 | 1.0 | イキイキ |
| 3 | 明るい | 1.0 | 1.0 | イキイキ | おいしい | 1.0 | 0.6 | イキイキ | 正直 | 1.0 | 0.3 | あたたか |
| 4 | 限り | 0.2 | 0.1 | 冷え冷え | 広い | 1.0 | 0.6 | イキイキ | 熱心 | 0.9 | 1.0 | イキイキ |
| 5 | 優しい | 1.0 | 0.4 | あたたか | 高度 | 0.9 | 0.9 | イキイキ | 重要 | 1.0 | 0.4 | あたたか |
| 6 | 幸福 | 1.0 | 0.4 | あたたか | よい | 1.0 | 0.4 | あたたか | 誠実 | 1.0 | 0.2 | あたたか |
| 7 | 幸せ | 1.0 | 0.4 | あたたか | 健康 | 1.0 | 0.6 | イキイキ | 高い | 0.9 | 0.9 | イキイキ |
| 8 | 堅実 | 0.9 | 0.3 | あたたか | 幅広い | 0.8 | 0.7 | イキイキ | 可能 | 0.9 | 0.9 | イキイキ |
| 9 | 柔軟 | 0.9 | 0.4 | あたたか | 新た | 1.0 | 1.0 | イキイキ | 強い | 0.9 | 1.0 | イキイキ |
| 10 | 敏感 | 0.7 | 0.8 | イキイキ | さまざま | 0.9 | 0.9 | イキイキ | 適正 | 1.0 | 0.4 | あたたか |

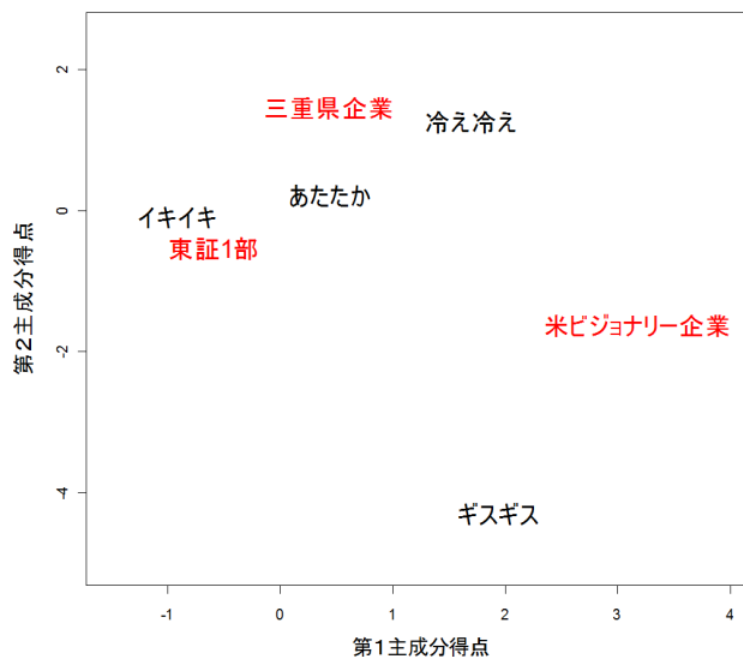


図8.6 文脈語の対応分析結果を示す散布図

分類された文脈語の構成比率は、「イキイキ感情」61.4%、「あたたか感情」25.5%、ギスギス感情 7.3%、「冷え冷え感情」5.9%となり、相対的に快を感じる言葉が多かった。

TF-IDF 値のクロス集計表に対して、対応分析を実施した結果を、図 8.6 に示す。表 8.4 はカテゴリタグと文脈語の座標間の距離を表している。

集計されたカテゴリタグ別・文脈語単位の図 8.6 及び表 8.4 より、東証1部企業の経営理念は「イキイキ感情」「あたたか感情」に分類される言葉に近く、快活でかつ快適な感情を喚起させる言葉が多く、三重県企業は「あたたか感情」「冷え冷え感情」の順に近く、相対的に活性度が低く落ち着いた感じの言葉が多いことがうかがえる。一方、米ビジョナリー企業の経営理念は逆に「イキイキ感情」や「あたたか感情」から遠いとの結果がえられた。日本の企業と比較すると、不快を示す言葉が多く、厳しい一面を持たせる言葉が相対的に多いことが分かる。各カテゴリの言葉使いの傾向が、意味解釈を含めて可視化できた。

表 8.4 カテゴリタグと文脈語の距離

| 文脈語/カテゴリタグ | 三重県企業 | 東証1部 | 米ビジョナリー企業 |
|------------|-------|-------|-----------|
| イキイキ | 2.043 | 0.535 | 4.359 |
| あたたか | 1.242 | 1.251 | 3.289 |
| ギスギス | 5.941 | 4.536 | 2.958 |
| 冷え冷え | 1.286 | 2.884 | 3.228 |

ただし、「ギスギス感情」と「冷え冷え感情」に関しては、割り当てられた単語が少なく、図 8.6 上の位置の信頼性に欠けることに注意する必要がある。これは経営理念の言葉を対象としているため、不快を表す言葉が少なかったことによる。しかし、日本企業と比較して、米ビジョナリー企業は、「イキイキ感情」、「あたたか感情」から離れた位置にあるという点で、違いが伺える。

武光(2001)による県民性の分析によると「三重県民はあくせくせず、のんびりと穏やかに生活していく気質」「穏和で柔軟な考えを持つ」とあり、組織特性が県民性も反映するものであるなら、活発な活動に乏しいとの位置づけにある三重県企業の分析結果を判断する際の参考となる。また、米ビジョナリー企業については、サンプル数が少なく参考として扱わなければならないが、文脈語の中では「イキイキ感情」「あたたか感情」から遠く、日本企業(三重県企業・東証1部)から離れた位置にプロットされている。米国と日本の特性

の違いを伺わせる内容となっている。例えば掘出(2005)は西洋の科学性重視の傾向と東洋の人間性尊重傾向を指摘し、日本的経営の特質として「働く人間を尊重する」経営思想を上げており、この見解は上記の分析結果を理解する際の参考となる。ただし、県民性や国民文化と今回の分析結果の妥当性の検証は今後の課題である。

以上のように意味づけた文脈語を定義して分析することで、機能主義的な観点に基づく3つのカテゴリ間のデータ構造の相違だけでなく、経営理念の言葉に意味的分析を含め、組織の質的特性の違いを可視化することができた。

8.5 おわりに—今後の研究課題

本稿では、機能主義的な観点からテキストマイニングを活用した組織研究法に取り組み、3段階に分けた系統的な手順を提案した。また、本手法を用いた研究事例として、東証1部企業、三重県企業、米ビジョナリー企業における経営理念の言葉の違いを分析した。差違検出過程では、各カテゴリにおける言葉の違いを客観的視点から可視化し、さらに意味分析過程において、文脈語を定義することで、感情面から質的特性の可視化を行った。本手法では、機能主義の観点から客観性を保てるよう配慮を行っているが、意味分析の際、文脈語の採用手順にて主観性が導入される。その際、主観性の導入箇所の限定、および導入方法の明確化に努めている。

本手法の応用分野としては、例えば組織内で使われている言葉を、時期をカテゴリとして時系列的に収集することで、喜田(2006)などが実施した組織化過程における意味生成プロセスの把握が可能になる。また、社員をカテゴリ化することにより、安田・鳥山(2007)におけるハイパフォーマーの特性分析に本手法を応用できる。さらに、組織内で経営者、管理職、一般従業員の使う言葉などにカテゴリ化してテキストデータを収集すれば、組織内での特定単語の浸透度合いの把握へ応用できる。その他、経営者の語る言葉と経営成果の関係分析など、機能主義的な観点から広く組織研究への本手法の応用が考えられる。

ただし、本手法を適用する際の考慮事項としては下記の2点が指摘できる。

① 類義語辞書の整備

形態素解析により抽出した単語を類似語・同義語としてまとめる際には、良質な類義語辞書が必要である。特に、経営組織で用いられる経営用語を網羅していることが

必要で、個別の組織で用いられている特殊用語を、意味を勘案した形で辞書に盛り込むチューニング作業が必要となる。また、本研究事例において、意味分析過程の文脈語への割り当てプロセスは、32名の採点に基づき恣意性を排除するよう配慮したが、良質な類義語辞典が整備されれば、辞書を用いることで文脈語への割り当てが可能となり、より客観性の高い分析となる。

② 意味分析の精度向上

本来文章中に表れる単語の意味分析は、文脈全体を把握して行う必要がある。当分析では単語単体のみによる分析であることに留意する必要がある。この点に関しては、テキストマイニングでは形態素解析時に抽出できる単語間の係り受け関係を活用し、言葉の構造分析への利用が考えられる。これは意味分析の精度を向上させていく手法としては有望であると考えられるが、その活用については研究段階²⁷⁾にある。また、経営組織内には、言葉以外に、場の生成²⁸⁾に重要なウェイトを占める人間の仕草・行動、暗黙の了解などテキスト以外の情報が溢れているが、本分析では扱えていないことに留意が必要である。

これらの幅広い文脈を含む意味分析を行うためには、内部者の視点から、主観性や精神性に踏み込んだ豊かな観察が必要となり、組織ディスコース分析などの解釈主義的方法論を補うことが有効であると考えられる。

また近年、収集された言語データから概念抽出を行う質的研究方法として、グラウンデッド・セオリー・アプローチ(GTA)が看護現場を中心によく用いられている(木下(2007))。収集した言語データから複数のカテゴリ(概念)を導出し、カテゴリ間の相互関係を理解しながら、概念の収斂を繰り返していく手法である。概念をカテゴリ化していく手順は、本手法と類似するが、概念抽出プロセスにおいてひらめきを大切にし、主観性に依存する点で本手法と相違する。また、GTAでは大量のデータ処理が難しいのに対し、本手法はテキストマイニングと統計的処理を組み合わせ、これを可能とする。ただしGTAでは、言語データに基づきながら理論的比較を繰り返すことで、質的データのリッチネスを維持しながら分析のバイアスを減らしている。これらの利点は、本手法の文脈語への収斂プロセスにおいて参考となる。こうした利点を取り込んで、本手法を拡張することは今後の課題である。

8.6 Appendix : テキストマイニングを活用した応用事例研究

本章で示したテキストマイニングを用いた言葉の質的研究の応用事例として、以下2つの事例を示す。当事例は組織内に流れる言葉を分析したものではないが、言葉と経営業績の関係を把握する研究の一例として実施したものである。

8.6.1 応用事例1－リーマンショック前後での経営者訓辞「言葉」の分析

本手法の応用事例として、経営者が訓辞する言葉の違いと経営成果の変化を分析した。経営者の言葉の違いが組織行動の違いを引き起こし、経営成果に差を生み出すのではないかとの仮説が前提となっている。

分析対象データとして、第6章の組織ベクトルを検討した際に、用いたアンケートデータを活用し、リーマンショック前後の大きな経営環境変化で経営者が組織内で訓辞した言葉を収集した。収集はリーマンショック1年後の2009年8月26日～27日にかけて、インターネットによるアンケート調査を実施し、「トップがいつも訓辞しているキーワード」を自由記述により質問し回収した。また同時点での売上高趨勢(よい・普通・悪い)を収集し経営成果データとした。収集方法等については、第6章の事例研究を参照のこと。

8.6.1.1 リーマンショック前後での経営者言葉の変化

表8.5は形態素解析後にTF-IDF値を付加した本稿手順⑤により得られたクロス集計表の一部である。カテゴリタグ「前良い」「前普通」「前悪い」は、リーマンショック前に売上高趨勢が良い・普通・悪いと回答した企業を表し、「後良い」「後普通」「後悪い」は、リーマンショック後1年経過時点で売上高趨勢の今後の見通しが良い・普通・悪いと回答した企業を表している。図8.7は、本稿手順⑥による主成分分析により各カテゴリのカテゴリ座標を求めた結果である。

表 8.5 TF-IDF 値のクロス集計表(上位 30 ワード)

| 単語 | 前良い | 前普通 | 前悪い | 後良い | 後普通 | 後悪い | IT-IDF値計 | 累積% |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 顧客 | 83.81 | 78.66 | 57.80 | 31.96 | 81.80 | 53.92 | 387.95 | 4.5% |
| 満足 | 75.43 | 65.18 | 49.90 | 26.86 | 63.79 | 45.71 | 714.82 | 8.3% |
| 向上 | 41.35 | 49.90 | 52.55 | 14.26 | 44.35 | 53.92 | 971.15 | 11.3% |
| 売上 | 45.71 | 36.78 | 41.35 | 21.39 | 31.96 | 57.80 | 1,206.14 | 14.1% |
| 削減 | 0.00 | 15.43 | 15.43 | 26.86 | 45.71 | 67.30 | 1,376.87 | 16.1% |
| 貢献 | 21.39 | 26.86 | 26.86 | 8.71 | 31.96 | 31.96 | 1,524.61 | 17.8% |
| 社会 | 26.86 | 21.39 | 21.39 | 8.71 | 31.96 | 31.96 | 1,666.88 | 19.4% |
| 不在 | 8.71 | 21.39 | 45.71 | 15.43 | 21.39 | 26.86 | 1,806.37 | 21.1% |
| 経費 | 0.00 | 0.00 | 21.39 | 15.43 | 36.78 | 61.55 | 1,941.52 | 22.6% |
| 利益 | 15.43 | 15.43 | 26.86 | 0.00 | 26.86 | 31.96 | 2,058.05 | 24.0% |
| —(いち) | 20.14 | 21.39 | 15.43 | 0.00 | 25.57 | 15.43 | 2,156.01 | 25.1% |
| 改革 | 8.71 | 15.43 | 8.71 | 15.43 | 21.39 | 26.86 | 2,252.54 | 26.3% |
| 安全 | 15.43 | 21.39 | 21.39 | 15.43 | 0.00 | 21.39 | 2,347.56 | 27.4% |
| 転換 | 15.43 | 7.71 | 21.39 | 8.71 | 21.39 | 20.14 | 2,442.33 | 28.5% |
| 特に | 0.00 | 21.39 | 26.86 | 15.43 | 15.43 | 15.43 | 2,536.86 | 29.6% |
| 品質 | 21.39 | 26.86 | 15.43 | 0.00 | 15.43 | 15.43 | 2,631.39 | 30.7% |
| 確保 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 8.71 | 21.39 | 26.86 | 2,721.21 | 31.7% |
| 費用 | 8.71 | 0.00 | 8.71 | 14.26 | 26.86 | 26.86 | 2,806.61 | 32.7% |
| 成長 | 31.96 | 8.71 | 15.43 | 0.00 | 8.71 | 8.71 | 2,880.14 | 33.6% |
| 改善 | 21.39 | 8.71 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 8.71 | 2,951.82 | 34.4% |
| 努力 | 8.71 | 21.39 | 8.71 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 3,023.49 | 35.3% |
| スピード | 21.39 | 8.71 | 0.00 | 15.43 | 15.43 | 8.71 | 3,093.16 | 36.1% |
| 初め | 8.71 | 15.43 | 15.43 | 0.00 | 0.00 | 26.86 | 3,159.59 | 36.9% |
| 拡大 | 15.43 | 15.43 | 15.43 | 8.71 | 0.00 | 8.71 | 3,223.30 | 37.6% |
| 売り上げ | 8.71 | 21.39 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 0.00 | 3,286.26 | 38.3% |
| 企業 | 20.14 | 0.00 | 8.71 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 3,347.98 | 39.1% |
| 業務 | 8.71 | 15.43 | 0.00 | 8.71 | 15.43 | 8.71 | 3,404.98 | 39.7% |
| 重視 | 0.00 | 15.43 | 8.71 | 8.71 | 8.71 | 15.43 | 3,461.98 | 40.4% |
| 効率 | 0.00 | 0.00 | 8.71 | 0.00 | 15.43 | 31.96 | 3,518.08 | 41.0% |

表 8.6 では、第 2 主成分までの累積寄与率は 75.2%しかないため、カテゴリ座標間の距離も 3次元でのユークリッド距離を計算し算出した。これらによると、「前良い」企業と「後悪い」企業との距離が大きいなど、経営者の言葉の違いによる売上高成果の相違が検出され、座標位置として可視化することができた。特にリーマンショック前後の差違は、第 3 負荷量の違いにより表れている。(図 8.7 は判別を容易とするため 2次元散布図を示した)

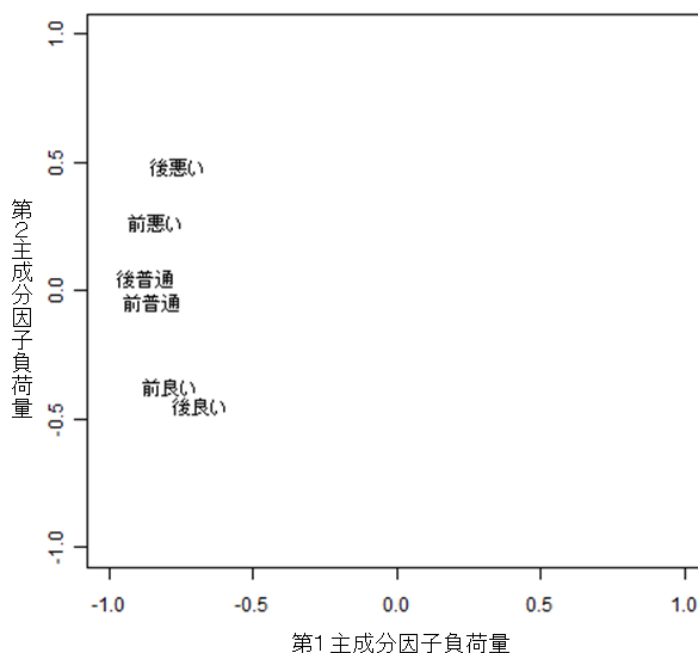


図 8.7 リーマンショック前後での主成分分析

表 8.6 カテゴリタグの因子負荷量と累積寄与率

| | 第1負荷量 | 第2負荷量 | 第3負荷量 |
|-------|--------|--------|--------|
| 前良い | -0.787 | -0.371 | -0.326 |
| 前普通 | -0.851 | -0.043 | -0.270 |
| 前悪い | -0.840 | 0.267 | -0.075 |
| 後良い | -0.684 | -0.450 | 0.566 |
| 後普通 | -0.873 | 0.049 | -0.075 |
| 後悪い | -0.762 | 0.484 | 0.300 |
| 累積寄与率 | 0.852 | | |

表 8.7 カテゴリ座標間の距離マトリックス(3次元)

| | 前良い | 前普通 | 前悪い | 後良い | 後普通 | 後悪い |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 前良い | | 0.339 | 0.688 | 0.901 | 0.497 | 1.060 |
| 前普通 | 0.339 | | 0.366 | 0.945 | 0.217 | 0.781 |
| 前悪い | 0.688 | 0.366 | | 0.974 | 0.220 | 0.440 |
| 後良い | 0.901 | 0.945 | 0.974 | | 0.834 | 0.974 |
| 後普通 | 0.497 | 0.217 | 0.220 | 0.834 | | 0.585 |
| 後悪い | 1.060 | 0.781 | 0.440 | 0.974 | 0.585 | |

続いて、特徴語を把握するために本稿手順⑧にもとづき対応分析を行い、図 8.8 の散布図を得た。対応分析の2次元までの累積寄与率は99.9%であったため、次元数2での分析

を行っている。

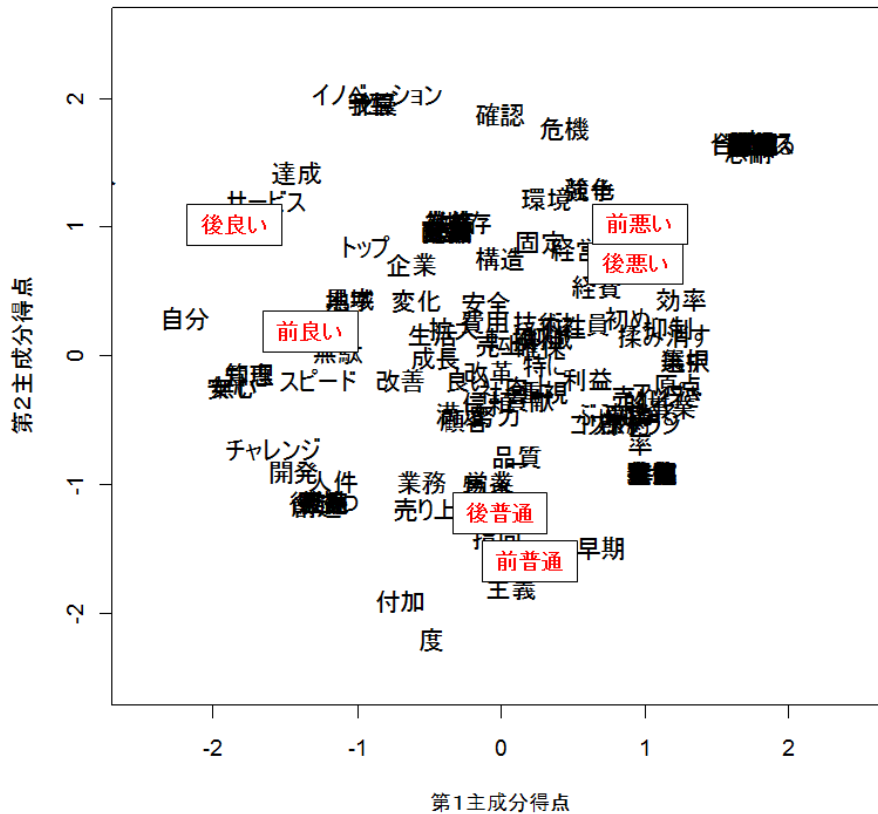


図 8.8 対応分析結果による主成分得点の散布図

表 8.8 対応分析結果の主成分得点

| カテゴリタグ | 第1主成分得点 | 第2主成分得点 |
|--------|---------|---------|
| 前良い | -1.318 | 0.162 |
| 前普通 | 0.198 | -1.582 |
| 前悪い | 0.942 | 0.805 |
| 後良い | -1.863 | 1.090 |
| 後普通 | 0.004 | -1.221 |
| 後悪い | 0.920 | 0.737 |

表 8.9 は本手法⑨にもとづいてカテゴリタグとのユークリッド距離を求め、リーマンシヨック前後での成果別の特徴語を抽出したものである。

表 8.9 リーマンショック前後の特徴語

| 順位 | 前良い | 前普通 | 前悪い | 後良い | 後普通 | 後悪い |
|----|-------|------|------|-------|------|------|
| 1 | 無駄 | 主義 | 経費 | サービス | 指向 | 経費 |
| 2 | スピード | 指向 | 経営 | 達成 | 物資 | 経営 |
| 3 | 黒字 | 早期 | 効率 | 自分 | 営業 | 初め |
| 4 | 地域 | 物資 | 初め | トップ | 一番 | 効率 |
| 5 | 管理 | 営業 | 競争 | 黒字 | 売り上げ | 抑制 |
| 6 | 知恵 | 一番 | 強化 | 地域 | 品質 | 社員 |
| 7 | 安心 | 売り上げ | 抑制 | オンリー | 主義 | 揉み消す |
| 8 | 無い | 品質 | 社員 | ターゲット | 業務 | 競争 |
| 9 | 改善 | 度 | 固定 | ワン | 早期 | 強化 |
| 10 | 変化 | 付加 | 揉み消す | 活動 | 顧客 | 固定 |
| 11 | トップ | 業務 | 環境 | 経常 | 努力 | 不在 |
| 12 | 生活 | 家族 | 不在 | 後 | 満足 | 環境 |
| 13 | 成長 | 基盤 | 技術 | 広報 | 信頼 | 技術 |
| 14 | 企業 | 幸せ | 集中 | 絞る | 貢献 | コスト |
| 15 | 自分 | 最適 | 選択 | 行動 | 社会 | 削減 |
| 16 | チャレンジ | 従業 | コスト | 仕事 | 付加 | 集中 |
| 17 | 拡大 | 全体 | 削減 | 偏り | 重視 | 選択 |
| 18 | 開発 | 大国 | 構造 | 密着 | 向上 | 構造 |
| 19 | サービス | 不況 | 確保 | 無理 | 良い | 確保 |
| 20 | 良い | 有徳 | 利益 | 管理 | 度 | 利益 |

表 8.9 によると、「後良い」カテゴリの企業では「サービス」「達成」「トップ」「オンリー」といった比較的前向きな言葉が特徴語として検出され、「後悪い」企業では、「経費」「効率」「抑制」「コスト」といった経費削減やリストラといった維持や守りの言葉が多く検出されていることが分かる。

さらに、意味的分析を含めるため、これらの特徴語(TFIDF 値の累積%が上位 80%までの 171 語)を、「変革」(イノベーション)、「改善」(漸進的改善)、「維持」、「その他」の4つの経営戦略傾向を表す文脈語に分類して同義語ファイルとして定義した。戦略傾向は、「改善」は既存の枠組みで環境変化に対応していく行動を表し、「変革」は既存の枠組みを捨ててイノベーションを図っていく行動を表す。「維持」は環境変化時も従来行動を変えずに維持を優先する行動を表すと定義する。

表 8.10 単語の文脈語への割り当て表(一部)

| 単語 | →文脈語 | 単語 | →文脈語 | 単語 | →文脈語 |
|----|------|-------|------|------|------|
| 顧客 | 改善 | 一(いち) | 変革 | 努力 | 改善 |
| 満足 | 改善 | 改革 | 変革 | スピード | 変革 |
| 向上 | 改善 | 安全 | 維持 | 初め | 維持 |
| 売上 | 改善 | 転換 | 変革 | 拡大 | 変革 |
| 削減 | 維持 | 特に | 変革 | 売り上げ | 改善 |
| 貢献 | 改善 | 品質 | 改善 | 企業 | その他 |
| 社会 | 改善 | 確保 | 維持 | 業務 | 改善 |
| 不在 | 維持 | 費用 | 維持 | 重視 | その他 |
| 経費 | 維持 | 成長 | 変革 | 効率 | 維持 |
| 利益 | 維持 | 改善 | 改善 | 社員 | その他 |

表 8.10 は単語と分類した文脈語の変換例である。なおこの事例においても、文脈語への割り当ては、複数者の視点(共著者)により一般に妥当するように分類したが、作業は分析者の主観に頼っている。「その他」を除外し本稿手順⑩により対応分析を実施すると、図 8.9 の戦略傾向による散布図が得られた。

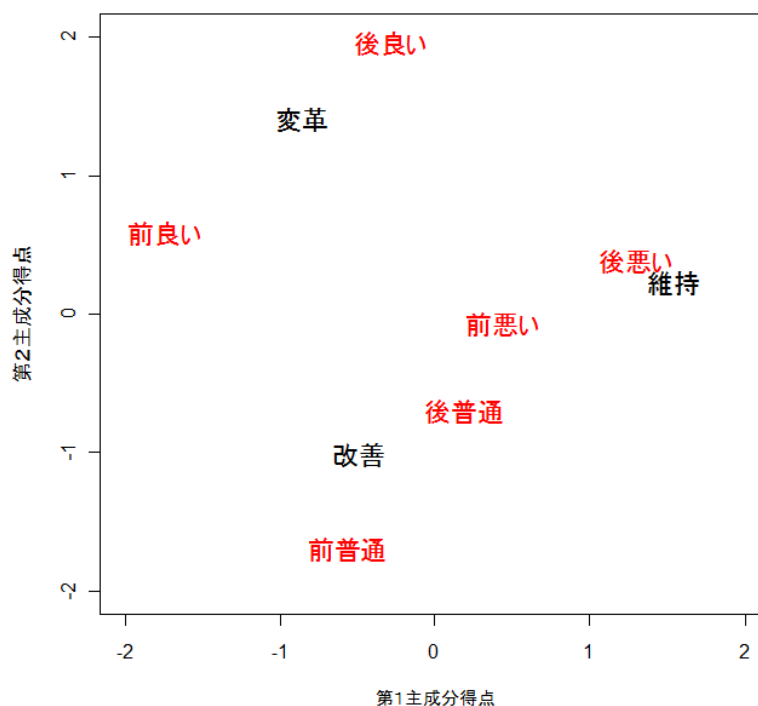


図 8.9 カテゴリタグと文脈語による散布図

表 8.11 カテゴリタグの対応分析結果の主成分得点

| カテゴリ | 第1主成分得点 | 第2主成分得点 |
|------|---------|---------|
| 前良い | -1.751 | 0.587 |
| 前普通 | -0.564 | -1.693 |
| 前悪い | 0.433 | -0.065 |
| 後良い | -0.287 | 1.955 |
| 後普通 | 0.190 | -0.702 |
| 後悪い | 1.294 | 0.386 |

表 8.12 文脈語の対応分析結果の主成分得点

| 文脈語戦略傾向 | 第1主成分得点 | 第2主成分得点 |
|---------|---------|---------|
| 変革 | -0.860 | 1.408 |
| 改善 | -0.496 | -1.013 |
| 維持 | 1.542 | 0.232 |

表 8.13 カテゴリタグと文脈語の距離

| 文脈語戦略傾向 | 前良い | 後良い | 前普通 | 後普通 | 前悪い | 後悪い |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 変革 | 1.212 | 0.792 | 3.115 | 2.356 | 1.960 | 2.385 |
| 改善 | 2.033 | 2.976 | 0.683 | 0.754 | 1.327 | 2.273 |
| 維持 | 3.312 | 2.513 | 2.853 | 1.643 | 1.148 | 0.292 |

図 8.9 はその結果を示しており、リーマンショック前後を通じて、経営者の言葉として、「変革」を語る企業の業績がよく、「改善」を語る企業の企業は普通で、「維持」を重視する企業は業績が悪い傾向にあることがわかる。さらに、表 8.13 からは、「変革」のリーマンショック前後を比較するとリーマンショック後の方が、変革のカテゴリタグに近く、変革を語る企業が環境変化時にはより業績がよい傾向が読める。また同様に、維持についても、リーマンショック後の方が維持のカテゴリタグに近く、維持を語る企業が環境変化時には業績がより悪い傾向が読み取れる。以上の分析結果は、一般に大きな変革時にはイノベーションが求められ、現状維持の企業は業績を悪化させるとの通説に沿い妥当性が認められる。

以上のように本稿手法で経営環境によって経営者の使う言葉と経営成果の違いが可視化できた。企業のとる戦略傾向が経営者の使う言葉の違いに現れ、その結果組織行動が変わり、経営成果に違いが現れている可能性を示すことができた。

8.6.2 応用事例 2 - 東証 1 部企業の経営理念と経営成果分析

本手法の 2 つめの応用事例として、企業の経営理念「言葉」の違いによる経営成果への影響を検証することを目的に、東証 1 部上場企業の「経営理念」と「業績」の関係を分析した。

業績データとしては『会社四季報』東洋経済新聞社(2009 年 10 月号)より、05 年の売上高・営業利益、08 年の売上高・営業利益、09 年の売上高・営業利益(以上単位：百万円)、総資産(単位：億円)、自己資本比率(単位%)、資本金(単位：億円)、従業員数(単位：人)、設立年月を収集した。

8.6.2.1 東証 1 部企業の分析結果

05 年～08 年の売上高伸び率の大きい企業を最上位より順に並べ、企業数累計で 20%ごとにカテゴリライズ(カテゴリタグ：最上位・上位・中位・下位・最下位)し、本稿手

順⑥により経営理念の言葉を用い、TF-IDF 値に基づく主成分分析を実施した。表 8.14 はその結果得られた因子負荷量であり、図 8.10 は、それらを散布図にプロットした結果である。

表 8.14 主成分カテゴリ座標(因子負荷量)

| カテゴリタグ | 第1主成分 | 第2主成分 |
|--------|--------|--------|
| 最上位 | -0.914 | -0.383 |
| 上位 | -0.933 | -0.041 |
| 中位 | -0.929 | 0.112 |
| 下位 | -0.930 | 0.123 |
| 最下位 | -0.931 | 0.183 |

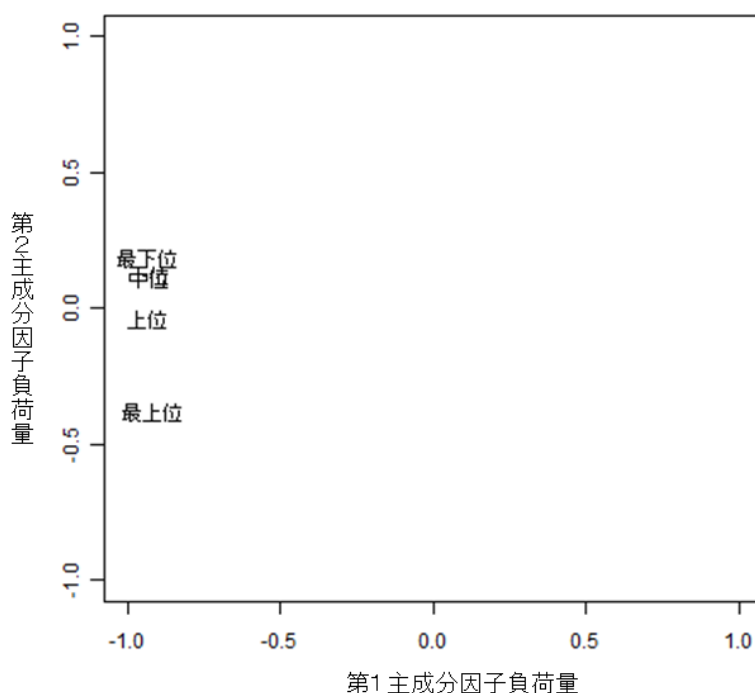


図 8.10 東証1部売上伸び率でカテゴリライズした主成分分析結果の散布図

表 8.15 カテゴリ座標間の距離マトリックス

| | 最上位 | 上位 | 中位 | 下位 | 最下位 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最上位 | | 0.343 | 0.495 | 0.506 | 0.566 |
| 上位 | 0.343 | | 0.153 | 0.164 | 0.224 |
| 中位 | 0.495 | 0.153 | | 0.011 | 0.372 |
| 下位 | 0.506 | 0.164 | 0.011 | | 0.060 |
| 最下位 | 0.566 | 0.224 | 0.372 | 0.060 | |

図 8.10 によると、最下位、下位、中位の言葉が、それぞれ接近し、上位、最上位の言葉

より距離的に離れ(遠い)、特徴あるかたまりの言葉として可視化されており、「最上位」と「最下位」には差異が認識できる。第2主成分までの累積寄与率は90.2%でありデータ構造は正確に反映されている。表8.15はカテゴリ間の距離を示している。

8.6.2.2 東証1部企業の特徴語抽出

表8.16は、05年～08年の売上高伸び率の大きい企業のデータについて、単純にTF-IDF値が大きい言葉順に抽出したカテゴリ別の単語(上位10語)を示している。表8.17は、TF-IDF値の累積度数が上位80%のデータにつき本稿の手順により対応分析を実施し特徴語として抽出した結果(上位10語)の言葉を表している。

表8.16 東証1部売上伸び率をカテゴリ化した特徴語(TF-IDF値からの算出)

| 順位 | 最上位 | 上位 | 中位 | 下位 | 最下位 |
|----|------|----|----|----|------|
| 1 | 貢献 | 貢献 | 貢献 | 貢献 | 貢献 |
| 2 | 社会 | 企業 | 顧客 | 提供 | 顧客 |
| 3 | 提供 | 社会 | 社会 | 社会 | 社会 |
| 4 | 顧客 | 的 | 企業 | 技術 | 創造 |
| 5 | 企業 | 価値 | 価値 | 企業 | 企業 |
| 6 | 共存 | 顧客 | 創造 | 顧客 | 提供 |
| 7 | 価値 | 技術 | 技術 | 信頼 | 共存 |
| 8 | 目指す | 事業 | 共存 | 価値 | 的 |
| 9 | サービス | 創造 | 的 | 共存 | サービス |
| 10 | 的 | 共存 | 経営 | 的 | 豊か |

表8.17 東証1部売上伸び率をカテゴリ化した特徴語(本稿手順により算出)

| 順位 | 最上位 | 上位 | 中位 | 下位 | 最下位 |
|----|------|------|-----|-----|-----|
| 1 | 唯一 | 提供 | 育成 | 活かす | 求める |
| 2 | サポート | 生み出す | 教育 | 中 | 継続 |
| 3 | 医療 | 革新 | 人類 | 管理 | 効率 |
| 4 | 理由 | 良い | 真 | 届け | 変化 |
| 5 | 実行 | 働きがい | 尽くす | 農業 | 喜び |
| 6 | 進出 | 健康 | 録音 | 発揮 | 福祉 |
| 7 | 追及 | 開発 | 保護 | 定める | 迸る |
| 8 | 貫く | 領域 | 最適 | 健全 | 暮らし |
| 9 | 含む | 感 | 日々 | 薬 | 通用 |
| 10 | 需要 | 事業 | 例外 | 専門 | 皆様 |

表8.16によると、TF-IDF値のみから特徴語を求めると、「貢献」「社会」「提供」「顧客」など各カテゴリに同じ言葉が現れ、特徴が掴みにくい結果となっている。この結果からは

確かに、Collins and Porras(1995)が指摘するように、言葉の差異を意味的に把握することは難しい。

一方、表 8.17 に示された対応分析を実施し算出した特徴語は、売上高伸び率が最上位にカテゴライズされる企業の経営理念に多く表れる言葉は、「唯一」「サポート」「医療」「理由」「実行」となっており、最下位にカテゴライズされる企業の経営理念には「求める」「継続」「効率」「変化」といった言葉が上位に来ており、意味的な分析が可能なバラツキをもった特徴語として抽出することができた。これらにより本稿提案手順の効果が確認できた。

8.6.2.3 東証1部企業の各分析結果

さらに、上記の売上高伸び率と同様に、営業利益の伸び率(05年対08年、08年対09年)、総資産の規模、自己資本比率の高さ、資本金の規模、従業員数の多さ、設立年月の古さの各種データ種に基づき、本稿手順⑥により言葉と業績の関係分析を順次実施した。

表 8.17 は各分析での主成分分析の結果(第2主成分まで)を表し、第2主成分までの累積寄与率はすべて90%近くデータ構造の正確さを示している。

最上位から最下位までの座標位置と各成果との相関関係を分析するために、正準相関分析(2.3)を行った。分析は、各カテゴリを最上位=1、上位=2、中位=3、下位=4、最下位=5 という成果を現す数値データに置き換え順序を持たせ、対応する主成分ベクトル(第1主成分因子負荷量、第2主成分因子負荷量)との正準相関関係を計算した。その結果として表 8.17 の第1正準相関係数を得た。

これらによると、第1正準相関係数もすべて73.8%以上と高く、最上位から最下位までの「成果」と「言葉」の間に何らかの相関関係があると判定できる。本稿手法を活用した分析結果からは、「言葉の違い」が経営行動の違いを生み出し、「言葉」と「経営成果」との間に何らかの相関関係をもたらしている可能性が検出された。

表 8.18 は、TF-IDF 値による対応分析を実施した結果、各データ種における最上位の特徴語(上位10語)を抽出した結果である。

これによると各成果の1位は「唯一」「人材」「立てる」「視点」「個性」「届け」「自ら」「日々」となり、最上位クラスの企業の経営理念に用いられている言葉が検出できた。

これらの分析によると、言葉の特徴から業績との関連性についての傾向が伺える内容となっている。しかしこれらは、「言葉」と「業績」の関係を調べるテキストマイニングを活用した公開されたデータによる一般的な事例調査である。経営理念等の言葉は企業へ浸透

して初めて意味を持つものであり、個別企業の事情を考慮して理解すべきものである。

表 8.17 東証経営理念の各データ種に対するカテゴリ座標 (因子負荷量)

| | 05対08年売上高伸び | | 05対08年利益伸び | | 08対09年売上高伸び | | 05対08年利益伸び | | 東証資産額多さ | | 東証自己資本比率 | | 東証従業員数多さ | | 東証設立日の古さ | |
|----------|-------------|--------|------------|--------|-------------|--------|------------|--------|---------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第1主成分 | 第2主成分 |
| 1:最上位 | -0.914 | -0.383 | -0.924 | -0.350 | -0.911 | -0.211 | -0.930 | 0.183 | -0.931 | 0.118 | -0.921 | -0.328 | -0.935 | 0.196 | -0.936 | 0.173 |
| 2:上位 | -0.933 | -0.041 | -0.934 | 0.029 | -0.911 | -0.293 | -0.931 | -0.043 | -0.931 | 0.153 | -0.926 | -0.127 | -0.933 | 0.196 | -0.926 | 0.219 |
| 3:中位 | -0.929 | 0.112 | -0.930 | 0.174 | -0.933 | 0.088 | -0.927 | 0.253 | -0.932 | 0.067 | -0.939 | 0.118 | -0.931 | 0.051 | -0.932 | 0.119 |
| 4:下位 | -0.930 | 0.123 | -0.929 | 0.175 | -0.929 | 0.220 | -0.926 | -0.269 | -0.927 | 0.060 | -0.930 | 0.172 | -0.929 | -0.132 | -0.904 | -0.146 |
| 5:最下位 | -0.931 | 0.183 | -0.927 | -0.031 | -0.930 | 0.185 | -0.929 | -0.124 | -0.911 | -0.407 | -0.928 | 0.161 | -0.922 | -0.316 | -0.893 | -0.385 |
| 累積寄与率 | 0.902 | | 0.899 | | 0.896 | | 0.900 | | 0.901 | | 0.902 | | 0.904 | | 0.896 | |
| 第1正準相関係数 | 0.935 | | 0.738 | | 0.879 | | 0.737 | | 0.792 | | 0.979 | | 0.967 | | 0.925 | |

表 8.18 東証経営理念の各データ種から抽出した特徴語

| 順位 | 05年対08年 | | 08年対09年 | | 資産規模 | 自己資本比率 | 従業員 | 設立年月 |
|--------|---------|------|---------|------|------|--------|-----|-------|
| | 売上伸び | 利益伸び | 売上伸び | 利益伸び | | | | |
| 1 唯一 | 人材 | 利益伸び | 立てる | 視点 | 個性 | 届け | 自ら | 日々 |
| 2 サポート | 空間 | 人材 | 主体 | 誇り | 業 | 歩む | 建設 | 変化 |
| 3 医療 | 職場 | 空間 | バランス | 的確 | 革新 | 受け継ぐ | 能力 | 配慮 |
| 4 理由 | 必要 | 職場 | 国内 | 素材 | 有用 | 尽くす | 革新 | 基盤 |
| 5 実行 | 課題 | 必要 | 連れて | 応え | 満ちる | 取り組み | これら | 厳しい |
| 6 進出 | 徹底 | 課題 | 個性 | 自然 | 連なる | 基づく | 筆頭 | 特性 |
| 7 追及 | 約束 | 徹底 | 拡充 | 加速 | 視点 | 優先 | 深める | ヘルスケア |
| 8 貫く | 美 | 約束 | 加工 | 分析 | 実行 | 長期 | 分析 | 供給 |
| 9 含む | 可能 | 美 | 重要 | 枠組み | 公平 | 販売 | 取引 | 自然 |
| 10 需要 | それでも | 可能 | コア | 自己 | 高品 | 作り | 改革 | 当たり |

8.6.3 応用事例研究のまとめ

実証研究により本稿の言葉分析手法は、これまで主観に頼ってきた「言葉」の違いを、距離データに置き換え、客観的に把握できる測定ツールとして活用できる可能性を示すことができた。また意味的分析を考慮した文脈語を有効に定義することで、感情を含む意味的言葉の可視化も可能であることを示せた。

今後の本稿手法の研究課題としては、企業間や企業内で実際に使用されているリアルな「言葉」をテキストデータで収集し、言葉の浸透状況や組織内での食い違いの様相(例えば「経営者が使う言葉」と「現場従業員が使う言葉」の違いなど)を把握する適用分野の拡大である。また把握結果を「共通の目的」「伝達」「貢献意欲」として分類される経営行動の3要素の観点とからめた組織診断法と結びつけ発展させることである。さらに、言葉の分析精度を高めるため、経営組織向けの有効性の高い同義語辞書を整備するとともに、場の生成に重要なウェイトを占める人間のもの言わぬ仕草・行動、暗黙の了解などテキスト以外の情報への発展は、今後の課題である。

<注釈>

- 1)例えば今井(2004)は、NHK 番組「プロジェクト X」に登場したリーダーの言葉を収録し、組織成員への動機づけ事例が多く収録されている。
- 2)組織内に流れる言葉や情報を捉えるには、bit/byte などの形式的情報に加え、経営に有効な意味的情報としてコンテキスト理解を加える必要がある。このような観点から情報を捉えるため「情報品質研究」として、Wang と Strong による情報品質次元が提案されている。(Wang,R.Y et al.(2005))
- 3)伊丹・加護野(2003)は、組織文化がもたらす思考様式の均質化は、組織凝集性を高めるプラス面とともに、逆機能として自己保存本能による保守化傾向も指摘している。
- 4)例えば Peters and Waterman(1982)は『エクセレントカンパニー』では「価値観にもとづく実践」が存在するとし、Senge(1990)は『最強組織の法則』として「共有ビジ

ョンの保持」をあげている。また新原(2003)は『日本の優秀企業研究—企業経営の原点・6つの条件』日本経済新聞社のなかで、日本の優秀企業研究として特徴の一つを「世のため人のためという自発性の企業文化を埋め込んでいる」と述べている。

5)機能主義の観点からの組織研究としては、Schein(1985)による組織文化モデルの研究、Hofstede(1991)の因子分析を用いた文化次元導出をはじめ、Hall(1976), Deal and Kennedy(1982), Peters and Waterman(1982), Kotter and Heskett(1992)などの定量的、定性的なアプローチを用いた組織特性の研究がある。例えば、Kotter and Heskett(1992)は、米国の22の産業分野から207社を選択し、企業文化と業績の関係を調査し、多くの定性的なデータを統計分析し、強力な組織文化よりも環境に適応する企業文化が長期的にすぐれた業績を生むと結論づけている。

6)例えば、Mintzberg(1977)は経営戦略の分野で、ゲシュタルト戦略論を展開し、歴史的な戦略形成プロセスを定性的な時系列的配列として分析している。加護野(1981)は、その他の代表的な解釈主義的分析として、Argyris and Schon(1978)やSheldon(1980)の定性的・経時的分析方法論、Peters(1980)のエピソード分析、Gephart(1979)の参加観察と現象学的叙述などをあげている。

7)坂下(2001)によれば、組織シンボリズム論は、意味解釈能力を持つ成員がシンボリックな媒体を通じて行う相互作用に焦点を置くものであり、成員に共有されているシンボルと意味のシステムとして、組織文化を捉えている。

8)高橋(1998)は、解釈主義的アプローチの研究態度は、「主観的余地が排除されることはない。むしろ主観的研究態度を主張するもといえる」と前向きに主観的分析態度を捉えている。

9)例えば、矢田・松村(2006)は、企業と顧客間の電話内容の分析にテキストマイニングを活用し、因子分析を利用することで、企業に有利な会話フレーズの抽出を行っている。山本(2009)は、大学研究論文と企業保有の特許情報をテキストマイニングで分析し、言葉の類似性により産学マッチングの可能性を判断する試みを行っている。

- 1 0) 株式会社アイスタルが運営する化粧品口コミサイトのアットコスメ (<http://www.cosme.net/>)などはその代表例である。
- 1 1) コミュニケーション・オーディット(Downs(1988))では、クリティカル・インシデント法による自由記述方式の質問票や ECC(Episodic Communication Channel in Organization)によるエピソード分析などの手法があるが、質問票やインタビュー、観察調査に依存している。
- 1 2) ただし TF-IDF 法については、算出式から $TF(w)$ に関して分析対象の各テキストが長いものほど出現単語数スコアが有利になる欠点を持つ。正確性を保つためには、分析対象の各テキストの長さを揃える必要がある。そのため4章の事例研究ではテキスト長を揃えるよう配慮している。
- 1 3) 主成分分析は多変量データを少ない変数に縮約するデータ解析法であり、分散共分散行列を用いる方法と相関関係行列を用いる方法がある。
- 1 4) 因子負荷量は、縮約された主成分と元の変数との相関係数に相当し、主成分の影響度・重要度を表す係数である。固有ベクトルと対応した固有値の平方根との積をとり算出する。
- 1 5) 金(2009)によれば、対応分析は、データ構造を再現する面では主成分分析より効果が劣るが、パターンを分類する面では主成分分析よりよい結果をえら得るケースが多いと述べている。
- 1 6) カテゴリ間スコアの相対性により特徴語を求める方法としては、他に、金(2009)によると単語ごとにカテゴリ別の出現数からカイ2乗値やフィッシャーのp値を求め統計的差違(独立性の検定)から特徴語を検出する方法を示している。本手法では距離による計量化・可視化の利点から、相対性により特徴語を出す手法として対応分析を用いる。

- 17)大量のテキストに使用された要素の頻度とその順位の間には、順位×頻度≒定数となる関係が存在するという経験則で、上位語の分析で傾向が判定できることになる。
- 18)Faust(2005)によれば、対応分析を表示する散布図は、違うカテゴリに属する2地点間の距離自体を単純に比較することは数学的な意味がないことを示し、あるカテゴリに属する一つのプロット位置と違うカテゴリに属する他のすべての要素間の距離比較をすることが対応分析では意味を持つと述べている(pp.132)。本稿のユークリッド距離の比較による特徴語抽出は、Faust(2005)に基づき定義している。
- 19)小松(2003)によれば、文の完全な意味解析は難しく、シソーラスや辞書を利用して意味を解釈していくことが現実的であると述べている。本稿でも文脈語を定義することで、意味解釈に取り組む。
- 20)カテゴリの設定理由は、中小企業が多い日本の地域企業と日本を代表する大企業(東証1部上場企業)、米国企業の優良企業(ビジョナリー企業)との経営理念の比較研究を目的としたことによる。特に地域企業で三重県を選定した理由は、人口統計で都道府県別22位(H22 国勢調査)の平均的な県であり、典型的な地域エリアであること、また著者が所在し、結果の妥当性を判断しやすい理由による。
- 21)http://www.miesc.or.jp/siosai/KU_jouken.asp 抽出対象企業は中小零細企業が多かったこともあり、ホームページへの経営理念の掲載率は14.5%であった。収集できた三重県企業193社は、平均資本金額13億1721万円、平均従業員数が288人、平均創業年が1957年となった。
- 22)Collins and Porras(1994)のビジョナリーカンパニー18社は、3M、アメリカン・エクスプレス、ボーイング、シティコープ、フォード、ゼネラル・エレクトリック、ヒューレッド・パッカード、IBM、ジョンソン&ジョンソン、マリオット、メルク、モトローラ、ノードストローム、フィリップ・モリス、プロクター&ギャンブル、ソニー、ウォルマート、ウォルト・ディズニーとなっている。

- 2 3)Collins and Porras(1995)は、ビジョナリーカンパニー企業の「基本理念」を分析し、「正しい理念」としてすべての企業に共通している項目はひとつもないと結論づけており、「言葉」の違いよりも理念そのものの組織への浸透度が大切であると述べている(邦語訳 pp.111)。
- 2 4)TTM はテキストマイニングの前処理のためのフリーソフトウェアであり、構文解析エンジンとして MeCab(京都大学情報学研究科と日本電信電話株式会社コミュニケーション科学基礎研究所の共同プロジェクトで開発)を用いている(松村・三浦(2009))。
- 2 5)翻訳家の藤本直氏が編集した 45 万語句強を含む類語辞典であり、流行語や口語文体を多く含む特徴を持ち今回採用した。TTM への適用のため、単語の重複を削除する加工を行っている。その他デジタルで利用できる類語辞書は、「日本語語彙大系」CD-ROM 版、岩波書店、「分類語彙表」国立国語研究所等がある。
- 2 6)「組織感情」は(株)ジェイフィール社の商標である。
- 2 7)滝岸・町田(2007)は、テキストマイニングを用いて日本語係り受け解析を行い、AHP(Analytic Hierarchy Process)法により最適解決方法を見つける、意思決定手法の研究を行っている。
- 2 8)伊丹(2005)の「場の理論」によれば、①アジェンダ(主題)②解釈コード③情報のキャリアー④連帯欲求の 4つを場の生成のための基本要素としてあげている。そのなかでは、言葉だけでなく人間の身体の仕事、もの言わぬ行動、暗黙の了解に至るまでの情報の流れが、共通の理解を生みだし、組織成員の心理的共振を促進させ心理的エネルギーを生み出す重要な要素として捉えられている。さらに場の生成は「単位時間当たりの意味ある情報量」の多さに依存している 5)と述べ、組織凝集性において組織内を流れる「情報の質と量」に着目した主張を行っている。(pp.145)

<参考文献>

- 伊丹敬之・加護野忠男(2003)『ゼミナール経営学入門』(第三版)日本経済新聞社.
- 伊丹敬之(2005)『場の理論とマネジメント』東洋経済.
- 今井彰(2004)『プロジェクトX リーダーたちの言葉』文春文庫.
- 上野山達哉(2007)「組織らしさ」のテキストマイニング『商學論集』福岡大学経済学会
Vol.75, No.4, pp.3-15.
- 加護野忠男(1981)「経営組織論の新展開」『國民經濟雜誌』Vol.143, No.4, pp.92-113.
- 狩俣正雄(1992)『組織のコミュニケーション論』中央経済社.
- 金井壽宏・高橋潔(2008)「組織論における感情の意義」『組織科学』Vol.41, No.4, pp.4-15.
- 喜田昌樹(2006)「アサヒの組織革新の認知的研究—有価証券報告書のテキストマイニング—」『組織科学』Vol.39, No.4, pp.79-92.
- 木下康仁(2007)「修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ(M-GTA)の分析技法」『富
山大学看護学会誌』Vol.6, No.2, pp1-10.
- 金明哲(2009)『テキストデータの統計科学入門』岩波書店.
- 小松香爾(2003)「情報検索システムにおける言語処理技術の利用」『経営論集』文京学院大
学総合研究所, Vol.13, No.1, pp.105-114.
- 斉藤進也・稲葉光行(2010)「テキストマイニングによる非営利ネットワークの組織化プロ
セスの可視化」『政策科学』立命館大学 Vol.17, No.2, pp.15-22.
- 坂下昭宣(2001)「組織シンボリズム論の論点と方法」『國民經濟雜誌』
Vol.183, No.4, pp.37-53.
- 関口倫紀・河合太介他(2009)「「不機嫌な職場」を救済する感情マネジメント」『経営行動
科学』Vol.22, No.1, pp.67-86.
- 高橋正泰(1998)「組織シンボリズムとポストモダニズム」『日本経営学会誌』Vol.3, pp.3-14.
- 高橋正泰(2002)「組織論とディスコース」『経営論集(明治大学経営学部)』Vol.49, No.3-4,
pp.67-82.
- 滝岸誠一・町田武美(2007)「テキストマイニングをもちいた経営方針意思決定手法の研究」
『農業情報研究』Vol.16, No.3, pp.113-123.
- 武光誠(2001)『県民性の日本地図』文春文庫.
- 新原浩朗(2003)『日本の優秀企業研究—企業経営の原点・6つの条件』日本刑事新聞社.

- 野田稔・ジェイフィール(2009)『あたたかい組織感情－ミドルと職場を元気にする方法』ソフトバンククリエイティブ.
- 掘出一郎(2005)『日本の経営の源流を尋ねて－経営思想の歴史的研究』麗澤大学出版会.
- 松村真宏・三浦麻子(2009)『人文・社会科学のためのテキストマイニング』誠信書房.
- 安田雪・鳥山正博(2007)「電子メールログからの企業内コミュニケーション構造の抽出」『組織科学』Vol.40, No.3, pp.18-32.
- 矢田勝俊・松村真宏(2006)「説得コミュニケーションの構造化フレームワーク」2006年度人工知能学会全国大会発表.
- 山本外茂男(2009)「産学連携のマッチング性分析におけるテキストマイニングの有効性」『情報の科学と技術』Vol.59, No.6, pp.291-297.
- Argyris,C. and Schon,D.A.(1978)*Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*, Addison-Wesley.
- Barnard,C.I.(1938) *The Function of the Executive*, Harvard University Press (山本安二郎・田杉競・飯野春樹訳(1979)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社).
- Burell,G. and Morgan,G. (1979)*Sociological Paradigms and Organizational Analysis*, Heinemann (鎌田伸一・金井一頼・野中郁次郎訳(1981)『組織理論のパラダイム－機能主義の分析枠組』千倉書房).
- Le Bon,G. (1895) *La Psychologie des Foules*(櫻井成夫訳(1993)『群衆心理』講談社学術文庫).
- Collins,J.C. and Porras,J.I. (1994)*Built To Last*, Curtis Brown(山岡洋一訳(1995)『ビジョナリーカンパニー』日経 BP 出版センター).
- Dandridge,T.C.(1983) "Symbol's Function and Use," in Pondy,L.P.,Frost,J.,Morgan,G. and Dandridge,T.C. (Eds.)*Organizational Symbolism*, JAI Press.
- Dawkins,R. (1976)*The Selfish Gene*, Oxford University Press (日高敏隆他訳(2006)『利己的な遺伝子』(増補新装版)紀伊国屋書店).
- Deal,T.E. and Kennedy,A.A.(1982)*Corporate Cultures*(城山三郎訳(1987)『シンボリック・マネージャー』新潮文庫).
- Downs,C.W. (1988)*Communication Audits*(太田正孝他訳(1999)『コミュニケーション・オーディット』CAP 出版).
- Faust,K.(2005)“Using Correspondence Analysis for Joint Displays of Affiliation

- Networks.” *Models and Methods in Social Network Analysis*, edited by Carrington, P.J., Scott, J. and Wasserman, S., Chapter 7, pp. 117-147, New York: Cambridge University Press.
- Gephart, R.J. (1979) “Status Degradation and Organizational Succession : An Ethnomethodological Approach,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 23, No. 4, pp. 553-581.
- Hall, E.T. (1976) *Beyond Culture, Anchor; Reissue* (岩田慶治・谷泰訳(1993)『文化を越えて』阪急コミュニケーションズ).
- Hofstede, G. (1991) *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, McGraw-Hill (岩井紀子・岩井八郎訳(1995)『多文化世界：違いを学び共存への道を探る』有斐閣).
- Kotter, J.P. and Heskett, J.L. (1992) *Corporate Culture and Performance* (梅津祐良訳(1994)『企業文化が高業績を生む』ダイヤモンド社).
- Mintzberg, H. (1973) “Strategy Making in Three Models”, *California Management Review*, Vol. 24.
- Mintzberg, H. (1977) “Strategy Formulation as a Historical Process”, *International Studies of Management and Organization*, Vol. 7, No. 2.
- Peters, T.J. (1980) “Management Systems: The Language of Organizational Character and Competence,” *Organizational Dynamics*, Vol. 9, No. 1, pp. 3-26.
- Peters, T.J. and Waterman, R.H. (1982) *In Search of Excellence*, Harper & Row (大前研一訳(1983)『エクセレント・カンパニー』講談社).
- Peters, T.J. and Austin, N.K. (1985) *A Passion for Excellence* (大前研一訳(1985)『エクセレント・リーダー』講談社).
- Senge, P. (1990) *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*, Broadway Business (守部信之他訳(1995)『最強組織の法則 新時代のチームワークとは何か』徳間書店).
- Schein, E.H. (1985) *Organizational Culture and Leadership*, Jossey-Bass Inc. (清水紀彦・浜田幸雄訳(1989)『組織文化とリーダーシップ』ダイヤモンド).
- Sheldon, A. (1980) “Organizational Paradigms : A Theory of Organizational Change”. *Organizational Dynamics*, Vol. 8, No. 3, pp. 61-80.
- Wang, R.Y., Pierce, E.M., Madnick, S.E and Fisher, C.W. eds. (2005) *Information*

Quality, Advances in Management Information Systems, Vol.1, M. E. Sharpe, Inc.

(関口恭毅監訳(2008)『情報品質管理』中央経済社).

第9章

マルチエージェント・シミュレーションによる行動特性分析

本章では、マルチエージェント・シミュレーション(以下 Multi-Agent Simulation : MAS)を活用し、企業行動特性の良否をシミュレートした事例を示し、経営診断への支援ツールとしての MAS 活用の可能性を示す。

MAS は、組織構造と組織行動の要件から企業の内部モデルを定義することで、様々な環境下におけるシステムモデルの機能の振る舞いとその結果表れる成果について検証する事が出来る。特にシステムダイナミック(SD)やオペレーションズリサーチ(OR)などのリニアタイプのシミュレーションが扱いにくい非構造的な問題に対しても適用することができる利点を持つ。MAS は、組織機能や組織成果の評価に活用が可能であり、コンピュータ画面上でシステムモデルが動作することにより、シミュレート結果が明らかとなる。そのため、改善策の選定や意思決定の支援とともに、利害関係者への納得性を高めるデモンストレーション効果を持つ。

本章の事例は、既存の経営理論である Argyris(2007)のダブル・ループ学習¹⁾に基づく企業行動特性が、多くのエージェント間の競争状態にある厳しい環境のなかで、優位に適應できる行動特性であることを、MAS を用いて示す。このことで、経営理論のシミュレーションとして MAS が有効性を持ち、今後の課題である VSM(Viable System Model)を用いた MAS による経営シミュレーション分析にむけての礎石とする。また、このシミュレーション事例により、MAS はボトムアップ的な地域イノベーション研究のアプローチとしても有効性を持つことを提案する。

9.1 はじめに

地域イノベーションの研究アプローチについては、従来のトップダウンアプローチに加えて、近年ボトムアップアプローチによる研究の必要性が認識されている。これまでは、Porter(2008)の産業クラスター論に基づいた産業政策に関する研究が主流であった。そこでは地域外にある優良な企業を地域内へ政策として誘致する計画的なトップダウンアプロ

一チが取られている。一方現在では、地域活動家が自らの地域資源を活用し、ボトムアップ的に地域の魅力作りに取り組んでいる活動に広がりが見られる(内田(2009))。そのため、地域の住民が地域イノベーションの必要性について認識を変え、個人がイノベーションにむけた行動を起こしていくボトムアップアプローチの必要性が高まっている。

MAS は、個々のエージェント間の振る舞いから創発される現象を取り扱い、社会科学におけるボトムアップ型の新しい実験アプローチとして注目されている。先行研究としては、Axelrod(1997)の人工社会研究、Carley(1999)の計算組織論などがあり、複雑性を増す社会現象の解明に応用されている。MAS を地域述バージョン研究のアプローチとして活用する利点は次の3点である。

- (1)複雑性の高い社会現象を扱える・・・複雑な社会現象は科学的な実証実験が困難で、従来研究は、現象の記述的・解釈的なアプローチに依存する面が多かった。MAS を活用すると仮想空間での条件を変えた実験により、社会現象に対して統計的解析を用い、実証性・科学性の高い実験アプローチが可能となる。その際、Axelrod(1997)はシミュレーションの妥当性確認へ注意を払うべきだと述べている。
- (2)ボトムアップアプローチの活用・・・多数のエージェントの主体的な振る舞いをシミュレートし、ボトムアップアプローチによる研究が可能となる。そのため研究態度としてトップダウンアプローチではなく、方法論的個人主義の立場を取る。
- (3)コミュニケーションツールとしての活用・・・地域イノベーションは、地域活動家の積極的な行動を誘発することが必要である。MASモデルの動きを示すことで、画面上で有効な行動特性が確認でき、理解促進面で有効性を持つ。MASは地域活動家とのコミュニケーションツールとして活用できる。

本稿では、MAS を活用した企業イノベーション特性の研究として、地域企業が変化する経営環境に適用し、生存可能性を向上させる行動特性についてシミュレートする。その中で特に、多くのエージェントが複雑に絡み合い予測が難しい非線形な経営環境内でも、内外の経営環境を正確に認識し、環境に適応するため、自らの行動を変革させていくArgyris(2007)「ダブル・ループ学習」は、有効性を持つ行動特性であることを示す。これまで、ダブル・ループ学習の有効性は経験則から記述的に示されてはいるが、実験的で科学的なアプローチでの有効性検証は実施されていない。このことにより、MASは妥当性の確認に問題を持っているが、地域イノベーション研究におけるMAS活用の有効性を確認する。また、同時に経営理論のシミュレーションとしてMASが有効性を持つことを示

し、VSM (Viable System Model) を用いた MAS による経営シミュレーション分析にむけての礎石とする。

9.2 モデリングと実験結果

研究プロセスは順次、(1)問題の定式化→(2)モデリング→(3)実験計画とシミュレーション実行→(4)結果の統計的解析→(5)妥当性検証のステップを取る。以下、プロセスに沿い分析手順を説明し、分析結果を示す。

9.2.1 問題の定式化

Argyris (2007) のダブル・ループ学習は、環境に応じて自ら自身が柔軟な変化おこす企業行動特性の必要性を指摘している。図 9.1 に示すように通常のシングル・ループ学習は、目標との差違の補正手段として、前もって規定された行動規範に従い自らの行動を修正していくループである。図 9.1 では、実行戦略自体の変更は実施せずに、パラメータのみの変更で制御を試みる。これらは線形的な思考であり、自己完結型のクローズドシステムである。アージェリスによれば、自己防衛的な人材や組織に見られる特徴である。一方、ダブル・ループ学習は、前提条件から見直し、前例や規定にとらわれず事象や状況にふさわしい情報と知識に基づいて、行動する。図 9.1 のように、統制方法を変化させ、実行戦略自体を変えていく。このように自分自身の概念を変えながら環境に適応していくモデルであり、自由闊達で忌憚のない議論、臨機応変な意志決定、変化を奨励する人材や組織に見られる行動特性である。非線形的な思考であり、環境に開かれたオープンシステムである。

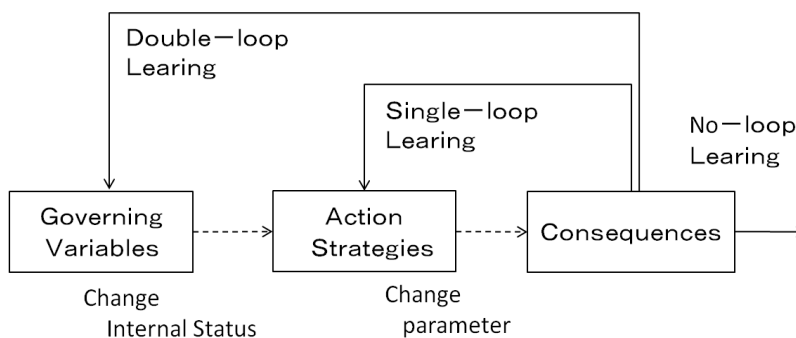


図 9.1 ダブル・ループ学習の概念図 (Argyris(2007))

本稿では、「経営環境の変化が起きるマルチエージェント型社会において、個々の企業がダブル・ループ学習に従い行動することが、非線形環境に適応し、生き残りのための行動特性として有効性を発揮する」との仮説設定を行う。以下では MAS を用いて、①ノー・ループ行動(何も行動を起こさない) ②シングル・ループ行動(戦略のパラメータのみ変更) ③ダブル・ループ行動(企業体質を変え戦略行動を変更)の3つのエージェントの行動特性を、3つの異なった経営環境下で比較実験することで、検証を行う。

(1) モデリング

本シミュレーションのモデリングとして、Epstein and Axtell(1996)のシュガースケープモデル(Sugar Scape Model)を活用する。シュガースケープモデルは、餌(砂糖)が散らばるエリアにおいて、個々のアリが生き延びるために取る行動をMASでシミュレートし、メタファーとして活用することで、創発される社会現象の分析を行う。文化・闘争・取引・感染など複雑系社会の行動特性分析に用いられているモデルである。

Axelrod(1997)はMASモデリングに関して、KISSの原則(Keep it simple, stupid)の必要性を主張する。そこでは複雑で操作的なモデリングにより、結果が恣意性に影響される危険性を指摘している。比較的単純なエージェント行動から複雑な社会現象が自然発生的に創発される状況をモデリングする重要性を述べている。本研究においてもKISSの原則に沿い、可能な限りシンプルな要件定義を行う。なお、シミュレーション用のミドルウェアソフトとして構造計画研究所の Artisoc を活用する(山影(2007))。

1) 地域環境のモデリング

50×50のエージェントが動き回ることのできる活動フィールドを設ける。変動する経営環境を表すため、座標場所により餌(餌が多いほど地域の魅力度が高い場所を表す)の発生ルールを変える。フィールド座標における餌の蓄積上限値を座標(19,19)および(34,34)を中点とし同心円状に外側に向かって少なくする。2つの中心部が6単位で最も高く、周辺部に広がるにつれ減少する。シミュレーション時の地域経営環境の状況を次の3段階で設定する。(図9.2参照)なお、1ステップとはすべてのエ

エージェントが1回行動を終える単位を言う。図9.2では、フィールドに散在する餌(Food)が黄色で表示されている。

経営環境度 3 : 好景気の状態、全ての座標で1ステップ毎に餌が蓄積上限まで1増加する。

経営環境度 2 : 普通の経営環境を表し、季節変動として餌の発生場所を30ステップ毎に上側(y座標25以上)と下側(y座標24以下)の交互に移動させる。また2ステップ毎に餌が1増加する。

経営環境度 1 : 厳しい経営環境を表し、餌発生場所が経営環境度2と同様に30ステップ毎に上下で季節変動し、また5ステップ毎にしか、餌が1増加しない。

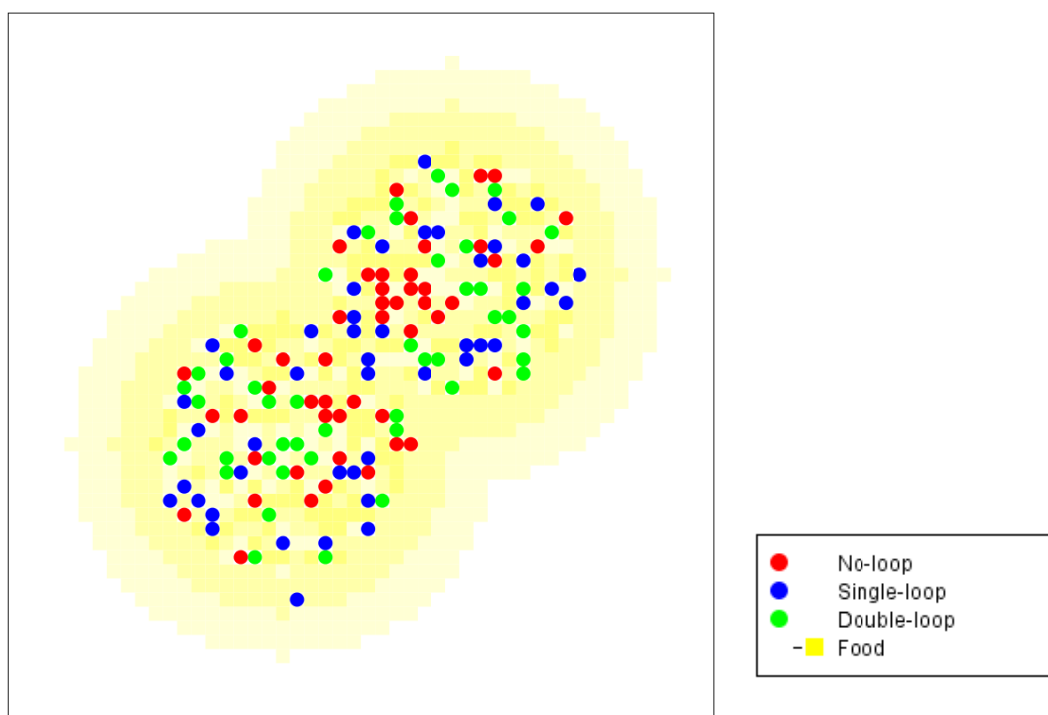


図 9.2 シミュレーション画面

2) エージェントの内部モデリング

3種類の行動特性(①ノー・ループ(No-loop)・②シングル・ループ(Single-loop)③ダブル・ループ(Double-loop))に合わせてエージェントの種類を3種類設ける。実験開始時のエージェント数(企業数と見なす)を3種類各々50で合計150エージェントとし、開始時の各エージェントの座標位置は一様分布に基づくランダムな地点からス

タートする。エージェントの基本的な内部行動は、次の通りである。図 9.2 では、①ノー・ループ (No-loop) のエージェントは赤色の点で表示され、②シングル・ループ(Single loop)のエージェントは青色、③ダブル・ループ(Double loop)のエージェントは緑色で表示されている。

エージェントのムーア近傍 (周辺の 8 方面の近傍座標) で、視野 (エージェントの環境認識力を示す変数) の範囲内における地点の餌蓄積量を調べる。他のエージェントが存在しておらず、かつ一番餌が多い座標に移動する。その際、移動座標の餌を全てエージェント内に取り込む。エージェント内のえさ保有量は 20 単位まで限度として増加する。座標における餌はエージェントに取り込まれることで 0 となる。また、エージェントは 1 ステップ毎に活動エネルギー (効率運営度に表される変数) として保有する餌を消費する。エージェントは餌保有量がゼロ以下となった場合に、死に至り、即座にフィールドから消える。各エージェントは 1 ステップ毎にそれぞれ 1 回ずつ、ランダムな順番で上記行動を実行する。これらを繰り返し 500 ステップ経過後のエージェントの生き残り数で、エージェントの行動特性の良否を判断する。以上から、地域魅力度の高い地点を探しもとめ、自律的に行動する各エージェントが各々の行動特性に従い、エネルギーを消費しながら移動を繰り返す様子をシミュレートする。

エージェントの内部行動モデルを図 9.3 に示し、図中の記号番号に沿って説明する。

(A) 外部環境の変化 (Outside Environment) (前述の経営環境度 1: 不況期、2: 通常時、3: 好景気) を (1) 外部認識力(External Recognition level)で外部情報を認識する。

(B) 内部環境の変化(Inside Environment) (自己の餌の保有量) を (2) 内部認識力(Internal Recognition level)で内部情報を認識する。

(1)(2)の認識力はどの程度正確に外部環境と内部環境を認識できるかの程度を示す。これらの認識度に基づき、(3) 危機察知度(Crisis perception level) (1: 危機、2: 普通、3: 安全) が決まる。

(4)変化対応力(Change flexibility level)は図 9.1 で示した 3 種類のエージェント行動特性を意味する。1: ノー・ループ行動を示し、なんら修正行動はとらない。2: シングル・ループ行動を示し、危険察知度に応じて決められた戦略パラメータ (視野の広さ(Range of vision)・エネルギー消費量(Efficiency management level)の組み合わせ) 内から選択を行うことで行動を変える。3: ダブル・ループ行動を示し、危険察

知度に応じて、戦略パラメータ自体の組み合わせ変更することで、企業体質を変えて行動を変える。

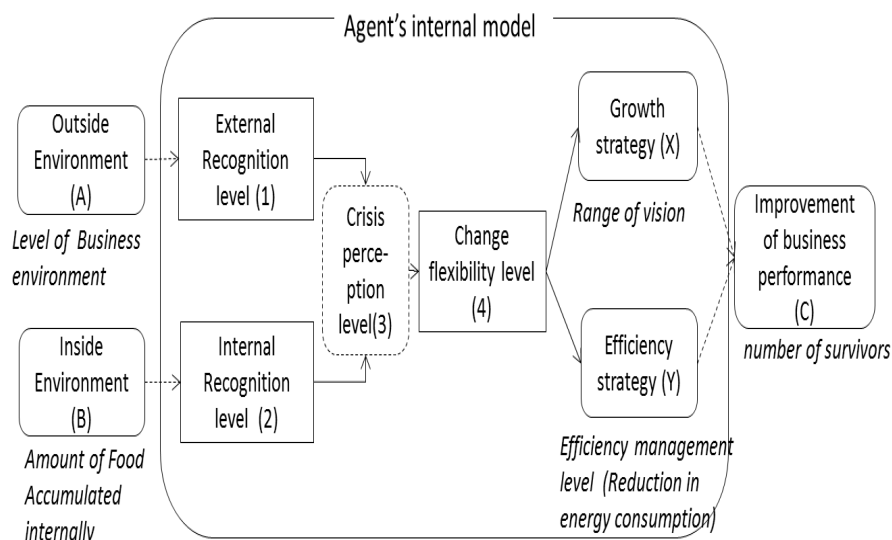


図 9.3 エージェント内部モデルの因果関係

(X) : 成長戦略(Growth strategy) (視野(Range of vision) : 環境認識度を高める) と (Y) : 効率化戦略(Efficiency strategy) (エネルギー消費量(Efficiency management level)を抑える) は、改善に向けた2つの実行戦略を表す。視野を広げ広く成長していく戦略行動と自身のエネルギー消費量を抑え効率化することで、生き残りを図ろうとする行動を意味している。そのため(X)(Y)戦略のパラメータの度合いにより成果が変わってくることになる。(C)はそれらの成果を表し、生き残ったエージェント数を行動特性毎に集計し、行動特性の良否を判断する。

表 9.1 は危険察知度(Crisis perception level : 図 9.1 中の(3))と変化対応力(Change flexibility level : 図 9.1 中の(4))に応じて動作する戦略(X)(Y)ごとのパラメータを示している。(X)視野が広がれば、エージェントの活動量が増え、(Y)の消費量が拡大する。視野のレベルは大きい程視野が広がる事を意味し、エネルギー消費量は大きいほど消費量が大きくなることを意味する。1 : ノー・ループ行動は、危険察知度を問わず、視野レベル 2、消費量レベル 2 を変えない。2 : シングル・ループ行動は、危険察知度に応じて視野を広めて行くが、同時にエネルギー消費量が増加する。3 : ダブル・ループ行動は、視野を広めてもエネルギー消費量が増加しないように、企業体質自体を変化させている状態を表している。これらの企業体質自身の変化を示す指標として

レシオ ((X)の視野と (Y) の消費量の比率) で示す。ノー・ループ、シングル・ループはレシオが1で変わらないが、ダブル・ループは内部状況を変化させるため1.3と比率が30%効率的に変わっている。

表 9.1 エージェントの内部パラメータ表

| | 変化対応力 (図 9.1 の(4)) | | | | | |
|-----------------------|--------------------|--------|----------------|--------|---------------|--------|
| 危険察知度 (図 9.1 の(3)) | 1 : ノー・ループ行動 | | 2 : シングル・ループ行動 | | 3 : ダブル・ループ行動 | |
| | (X)視野 | (Y)消費量 | (X)視野 | (Y)消費量 | (X)視野 | (Y)消費量 |
| 1 : 危機 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2.3 |
| 2 : 普通 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1.5 |
| 3 : 安全 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0.8 |
| レシオ(X)/(Y) | 1 | | 1 | | 1.3 | |

なお今回の実験では、(1)(2)(3)の内部パラメータは共通とし、比較実験を行わないが、図 2 の内部モデルは、企業が環境に対応する一般的な内部モデルを表しており、内部パラメータの違いによる成果比較の実験も可能である。

9.2.2 実験計画

外部環境(図 9.3(A))の3種類 (1 : 不況期、2 : 通常時、3 : 好景気) ごとに、開始時に3種類のエージェントを各々50配置し、上記内部モデリングに従い実行する。実験は各々100回ずつ実施し、500ステップ経過後の種類ごとの生き残り数(図 9.3(C))を計測する。これらにより、生き残りを競い合っているマルチエージェント環境での行動特性別の成果を実験する。

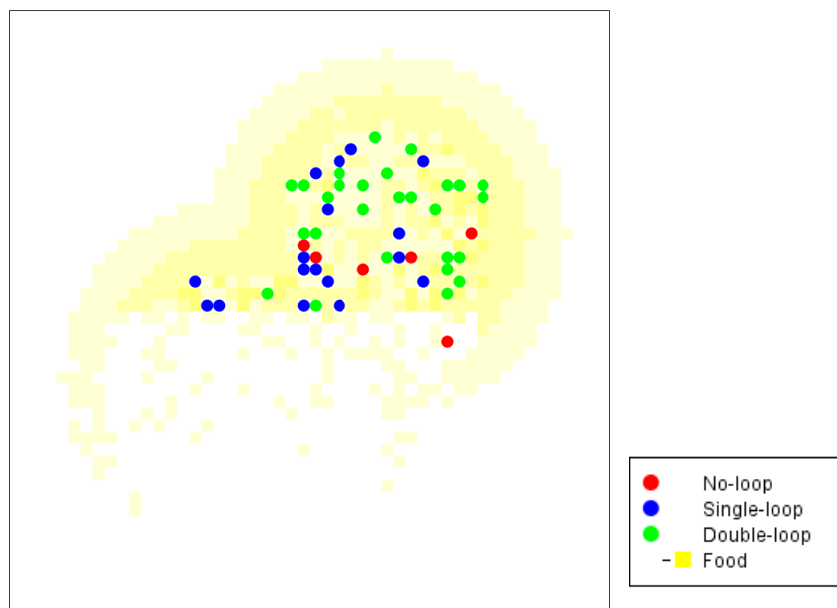


図 9.4 結果のシミュレーション画面 (スクリーンイメージ)

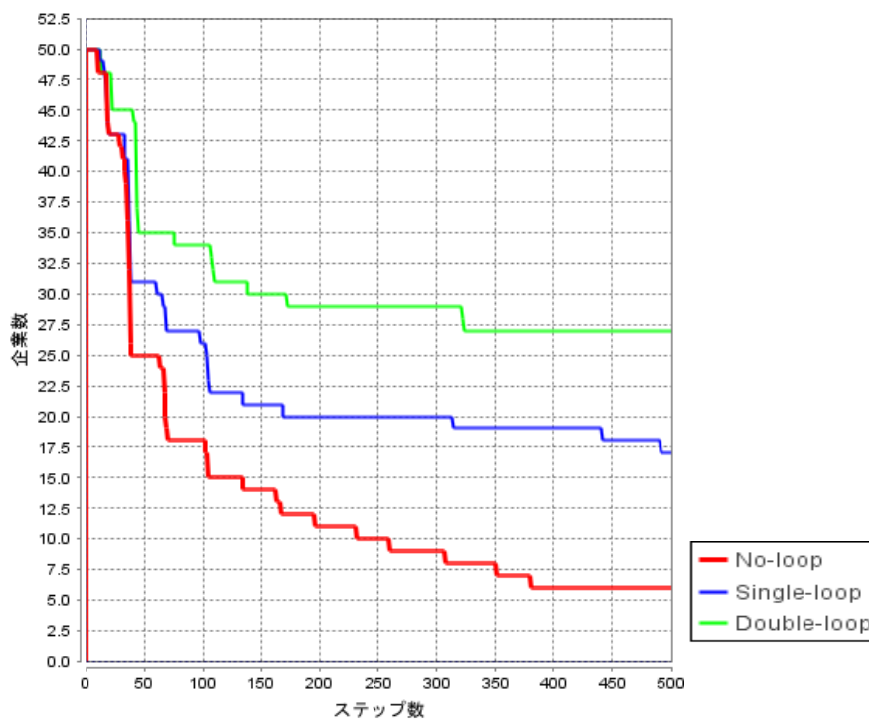


図 9.5 シミュレーションの経過 (各時刻で生存しているエージェント数)

9.2.3 実験結果と統計的解析

図 9.4 はシミュレーション途中の画面イメージを表し、図 9.5 はシミュレーション実行

経過における生き残っているエージェント数の推移を表すグラフである。上記の実験から得られた結果を表 9.2 に示す。シミュレーション結果の数値は 100 回の生き残り数の平均値を表す。好景気の場合は、エージェントの種類において差違が認められないが、通常期になると、生き残り数は 1:ノー・ループ < 2:シングル・ループ < 3:ダブル・ループとなっている。ノー・ループとシングル・ループの差違は小さいが t 検定：一対の標本による平均の検定でも、P 値 0.536 となり 5%検定で差違があることが確認できない。ダブル・ループは明らかに多くの生き残り数が認められる。不況期になると、ノー・ループとシングル・ループでは生き残ることができず、ダブル・ループの行動特性の優位性が認められる。これらの結果から、好景気時では行動特性による成果の差は認められないが、通常期、不況期になると、内外情報の認識に基づき、自らを変化させていくダブル・ループ学習に基づく行動特性の有効性が確認できた。これらから、好景気の時でも不況期に備えをしておくべきだという教訓が得られる。これらは、私たちがいつもよく経験することである。

表 9.2 生き残ったエージェント数の平均 (実験結果)

| 外部環境 (図 9.1(A)) | 変化対応力 (図 9.1(4)) | | | | | |
|--------------------|------------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | 1:No-loop | | 2:Single-loop | | 3:Double-loop | |
| | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 標準偏差 |
| 1 : 不況期 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30.7 | 3.97 |
| 2 : 通常期 | 3.6 | 2.17 | 5.2 | 1.32 | 20.8 | 3.43 |
| 3 : 好景気 | 43.4 | 2.12 | 41.9 | 3.00 | 44.9 | 2.81 |

9.2.4 妥当性の検証について

高玉(2005)によれば、MAS の妥当性検証方法は次の 3 つの視点が必要だと指摘している。
 ①理論的検証(Theoretical Verification) : 充分かつ正確に実際の組織やその特徴を概念化しているか検証すること。
 ②外的検証 (External Validation) : シミュレーション結果が実世界とマッチしているか検証すること。
 ③クロスモデル検証 (Cross-Model Validation) : 他のモデルでの再実験や、設計要素を様々に変えたクロスエレメントにより検証を行うこと。本研究では、人工社会研究として実績のあるシュガースケープモデルを理論的モデル基盤とし、そこに経験的に重要性が確認されている Argyris のダブル・ループ学習モデルを盛り込んで理論的妥当性を維持した。さらに実施結果は、経験的に有効性

が知られている Argyris のダブル・ループ学習の重要性を示しており経験則に照らし納得性の高い結果が得られている。また、所与として設定した実験要素や水準については、要素や水準を変えた比較実験を実施し、実験結果のデータ感度は相違するが、概ね同様傾向の実験結果が得られている。しかし、設計要素のクロスエレメント検証の視点から、網羅的な検証は実施しておらず、妥当性の観点からは別途検証が必要となる。高玉(2005)によれば、妥当性検証の精度を高める問題に遭遇することは、MAS を利用した研究ではよく生じる問題である。

また、図 9.5 には、経過ステップ数ごとのエージェントの生き残り数を示している。実験途中には 30 ステップ前後に突然企業数が減少するカタストロフィー現象やその後の予想外の安定的生存など MAS ならではの非線形な現状が多数確認された。しかし、それらの発生メカニズムの検証については、今回は実施していない。これらの課題に取り組むことで、複雑適応系環境で経営を行う企業にとって、MAS からより有意な警鐘や教訓を得ることができる。

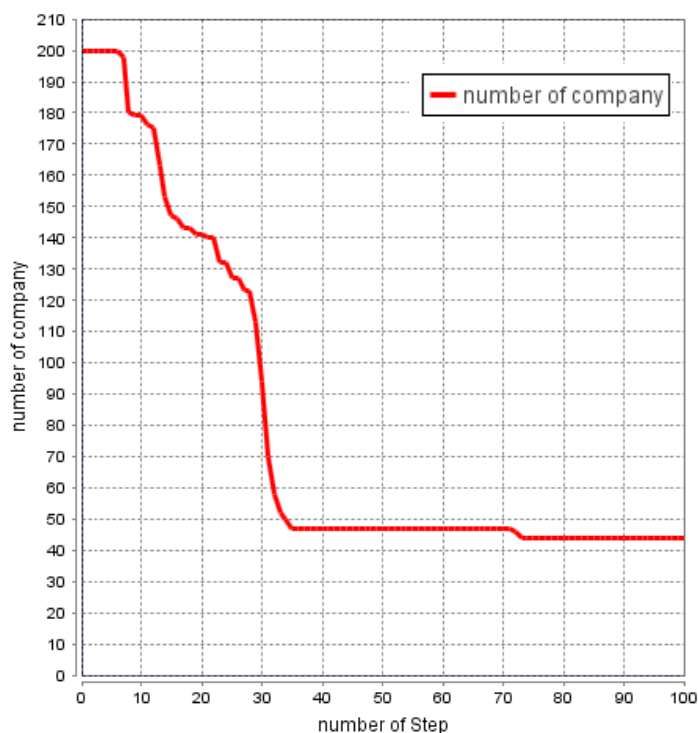


図 9.5 実験中のカタストロフィーの例

9.3 おわりに

本研究は、MAS の地域イノベーション研究手法としての有効性を示し、今後の手法発展への礎石とすることを目的としている。本研究の結果、個々の企業が認識を変え、行動を変えるボトムアップ活動が企業イノベーションには有効であることが確認できた。

また、実験後、企業経営者の間でワークショップを開き、その場で、本シミュレーションモデルを参加者の前で実演する機会を得た。本稿のモデルは MAS を用いた簡易なシミュレーションであり妥当性の検証も科学的な見地からすると不十分であるが、眼前でソフトが動作することで、参加者の理解度が向上し、環境認知力の向上と変化への必要性に関して討議内容が深まった。ワークショップでの MAS の活用で、MAS の説得ツール、コミュニケーションツールとしての活用方法の有効性も確認できた。

今後より有効性の高い地域イノベーション研究ツールとするためには、より現実に近いエージェント特性（例えばエージェント間の相互作用、機械学習、進化・遺伝、意志志向など）を盛り込み、内部モデルを拡張すること、および地域クラスターの発生など非線形現象の発生メカニズム解明に取り組むことが求められる。ただし、その際には妥当性の確認に留意をすることが必要である。さらにその結果を経営者に画面上で示すことで、MAS が地域活動家へ警鐘や含蓄を容易に伝え、変革への動機付けツールとして活用されることが望まれる。また、今回の MAS シミュレーションにより、今後の課題である VSM(Viable System Model)を用いた MAS による経営シミュレーション分析にむけての礎石とすることができた。

9.4 Appendix: モデルの感度分析

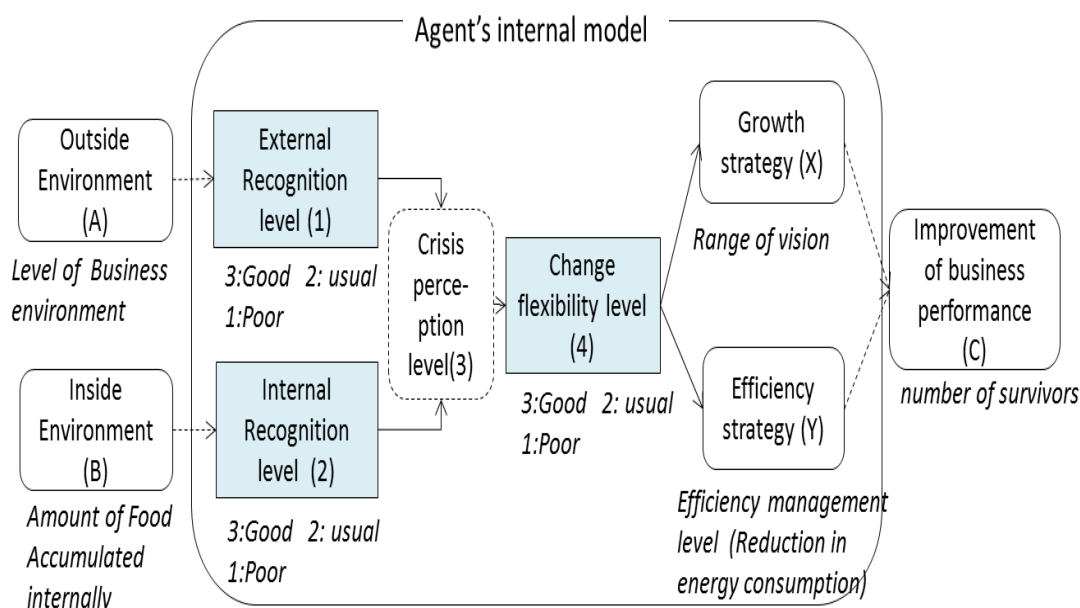


図 9.6 エージェント内部モデルの因果関係

(1) 内部パラメータの感度分析

エージェントの内部行動モデルに説明変数として、外部認識力、内部認識力、変化対応力の3つの変数を設定し、各3段階の組み合わせで各エージェント特性を規定する。図 9.6 に説明変数間の因果関係を示す。なお、感度分析をする内部パラメータは図中では水色で表示している。また、以下の記号番号は図 9.6 中に表示している各パラメータに該当している。外部認識力 (図 9.6(1)) (1:悪い、2:普通、3:良い) は外部経営環境をどの程度正確に認知するかを表す指標とする。内部認識力 (図 9.6(2)) (1:悪い、2:普通、3:良い) は、自己の餌の保有量をどの程度正確に認知するかを示す指標で、自己の内部環境を正確に認識する度合いを示す。変化対応力 (図 9.6(4)) (1:悪い、2:普通、3:良い) は、外部認識と内部認識による危機察知度に応じて、どの程度改善にむけた対策を実行するかを示す指標である。危機察知度が高く、変化対応力が高いエージェントは積極的に改善を実行するが、逆は危険を認識しても行動に移す度合いが低い。ここでは、改善に向けた実行戦略として、X:成長戦略 (視野:環境認識度を高める) と Y:効率化戦略 (エネルギー消費量を抑える) を実施することにより生き残りを図ろうと行動する。

なお、X：成長戦略および Y：効率化戦略の実行度合いと、企業成果の改善度（生存企業数）は当実験に先立ち、他の条件が一定で $L_{27} (3^{13})$ 直交配列表に割り当て、結果について分散分析にて検証した結果、表 9.3 のようにいずれも高い要因効果が確かめられている。そのため以下では、3 説明変数と企業成果の関係のみに集中する。

表 9.3 改善戦略と企業成果の関係についての分散分析表

| | 平方和(s) | 自由度(φ) | 平均平方(V) | F ₀ 値 | P値 | F値(5%) |
|---------|--------|--------|---------|------------------|----------|--------|
| (X) | 0.5 | 2.0 | 0.3 | 0.3 | 0.709379 | 3.6 |
| (Y) | 0.1 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.951361 | 3.6 |
| (X)×(Y) | 1.0 | 4.0 | 0.3 | 0.3 | 0.840592 | 2.9 |
| 誤差(E) | 5308.4 | 18.0 | 294.9 | | | |
| 合計(T) | 5310.0 | 26.0 | | | | |

※ただし、(X)=成長戦略 (Y)=効率化戦略 を表す

(2) 実験計画

エージェント特性のうち、経営環境度：図 9.6(A)、外部認識力：図 9.6(1)、内部認識力：図 9.6(2)、変化対応力：図 9.6(4)を各々 3 水準に設定し、目的変数として 500 ステップ経過後の E:生存企業数の違いについて計測することで実験を行う。実験計画法の 4 因子 3 水準実験の $L_{27} (3^{13})$ 直交配列表により、交互作用の因子を含め、因子割り付けを行い、27 通りの実験を計画する。交互作用は、B×C、C×D、B×D の 3 通りを割り付けた。エージェント行動特性の違いによる成果良否を判断する。

(3) 実験結果と統計的解析

$L_{27} (3^{13})$ 直交配列表から得られた実験結果に基づき、分散分析を行うことで、目的変数と要因効果の高い因子の抽出を行った。表 9.4 は実験後の分散分析結果である。これらによると、(A):経営環境度、(4):変化対応力、(1)×(2):内外認識力の交互作用に有意が認められた。生き残りの企業数は経営環境に大きく左右されるが、企業自身の変化への対応力と内外情報の認識力の重要性が確認された。

表 9.4 実験結果からの分散分析表

| | 平方和(s) | 自由度(φ) | 平均平方(V) | F ₀ 値 | P値 | F値(5%) | 判定 |
|-----------|----------|--------|---------|------------------|----------|--------|----|
| (A) | 61383.4 | 2.0 | 30691.7 | 45.8 | 0.000233 | 5.1 | 有意 |
| (1) | 128.1 | 2.0 | 64.0 | 0.1 | 0.910255 | 5.1 | |
| (2) | 99.2 | 2.0 | 49.6 | 0.1 | 0.92953 | 5.1 | |
| (4) | 50936.5 | 2.0 | 25468.3 | 38.0 | 0.000392 | 5.1 | 有意 |
| (1) × (2) | 22794.4 | 4.0 | 5698.6 | 8.5 | 0.011981 | 4.5 | 有意 |
| (1) × (4) | 591.7 | 4.0 | 147.9 | 0.2 | 0.917391 | 4.5 | |
| (2) × (4) | 661.9 | 4.0 | 165.5 | 0.2 | 0.901573 | 4.5 | |
| 誤差(E) | 4022.4 | 6.0 | 670.4 | | | | |
| 合計(T) | 140617.6 | 26.0 | | | | | |

※ただし、(A)=経営環境度、(1)=外部認識力、(2)=内部認識力、(4)=変化対応力を意味する

上記の結果から、本シミュレーションモデルは、個々の(1)外部認識力、(2)内部認識力単独では、成果に対する感度が低いことを示しているが、(A) 環境変化に対応して、いかに戦略を変更していくかの(4)変化対応力の関係を検証するモデルとしては、妥当性が高いことが言える。

<注釈>

- 1) Argyris(2007)ダブル・ループ学習と VSM のトリプル・ループ学習の関係については、P56 を参照のこと。

<参考文献>

- 内田純一(2009)『地域イノベーション戦略ーブランディングアプローチ』芙蓉書房出版。
- 高玉圭樹(2005)「社会組織シミュレーションにおける妥当性検証：エージェントモデリングから始めよう」『組織科学』,Vol.39,No.1,pp.15-25.
- 山影進(2007)『人口社会構築指南 Artisoc によるマルチエージェント・シミュレーション入門』書籍工房。
- Argyris,C.(1997) “Double Loop Learning in Organization,” *Daiamod Harvard Business Review*,September-October 1977, pp.115-125.
- Axelrod, R.(1997) *The Complexity of Cooperation -Agent-Based Models of Competition and Collaboration*, Princeton University Press.
- Carley,KM. and Asser,L.(1999) “Computational Organization Theory,” Weiss,G.(ed.),

Multiagent Systems- A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence,

The MIT Press.

Epstein,J.M. and Axtell,R.(1996) *Growing Artificial Societies-Social Science from*

Bottom Up; The MIT Press.

Porter,M.E.(2008) *On Competiton*, Harvard Business School press.

第10章

VSMの組織診断への運用に向けて

第5章では、機能を媒介とした構造—行動—成果の関係を示した F-SCP フレームワークを定義し、VSM をフレームワーク内での構造モデルとして位置づけた。これにより、動的視点が VSM に付け加えられ、また既存の経営戦略論と経営組織論との接点ができることで、これら経営学説の知識を経営診断に活用できるようになった。

さらに、第6章から第9章では、VSM を利用した経営診断が、より客観性の高い診断となるために、社会ネットワーク分析やテキストマイニング、統計的解析手法、シミュレーション技法などを活用した支援ツール類を提案した。

本章では、これらのフレームワークと支援ツール活用して、より有効性の高い経営診断が実施できるように、経営診断プロセスにおける運用方法について検討を行い、今後の発展にむけた課題を述べる。

10.1 F-SCP フレームワーク・支援ツールを活用したシステム論的経営診断

経営診断プロセスは、2.1 節で示したように、①実態の把握、②あるべき姿、③比較、④問題点の発見、⑤改善策の策定、⑥報告、⑦改善策の実施の7ステップからなる。

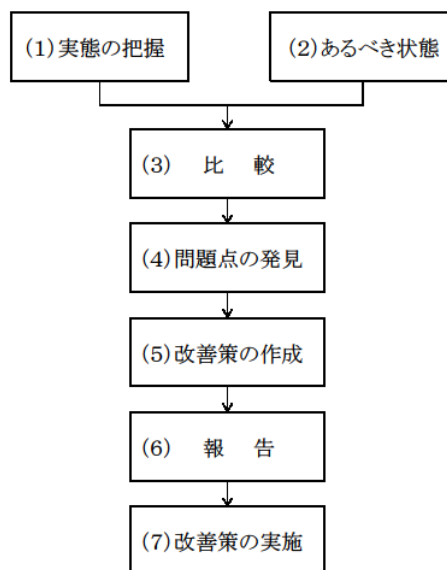


図 10.1 経営診断プロセス (図 2.1 再掲)

本研究では、経営をシステムとして理解し、経営診断時に、要素間の関係性を捉えるシステム概念を適用することで、第2章で検討したように既存の経営診断時の問題点¹⁾の解消を目指す。それにより、①システム論の診断理論としての活用、②全体論的視点からの診断、③診断基準の提供、④診断理論に基づくツールの提供、⑤経営者の理解・納得性の向上を目指す。

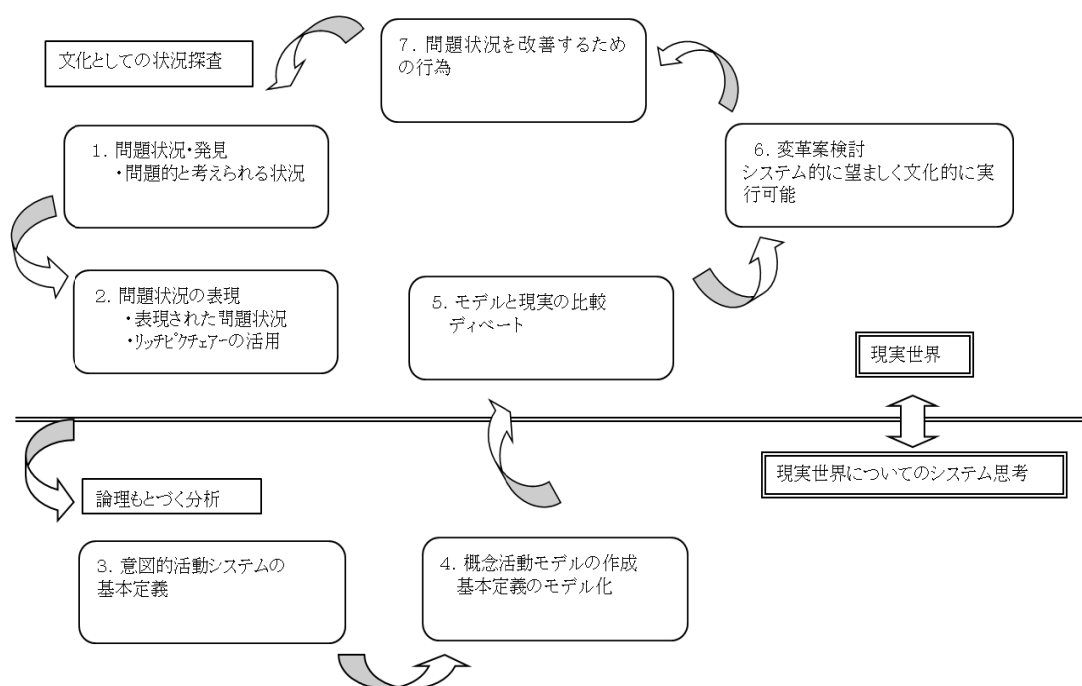


図 10.2 SSM の伝統的 7 ステージ(Checkland(1981))

非構造的な問題解決にシステム論を活用するに当たって、Checkland(1981)は、システム思考を活用する必要性を述べ、現状やあるべき姿をシステムモデルとして描き、それらを比較しながら問題可決を導く必要性を指摘している。図 10.2 のように、比較検討時の参加者の対話の中で、システム思考の世界と現実世界を対比して検討することで、参加者の気づきや相互理解を向上させ、システムの的に望ましく、文化的に実行可能な解を創造していく。それらの方法論として、第3章で解釈主義パラダイムに分類したソフトシステム方法論 (Soft Systems Methodology : SSM) を示している。SSM は、学習プロセスとして描かれており、システムモデルを活用することと、問題解決自体が学習プロセスとなっていくことから、Checkland(1981)は「2重にシステムの」と表現している。このように、非構造的な問題解決という性格を持つ経営診断プロセスにシステム概念を適用するには、要素間の関係性をとらえたシステムモデルを経営診断プロセス時に作成し、比較分析に活用す

ることが必要となる。

この点で、SSMの運用面から考えると、本研究で定義した、F-SCPのフレームワークは、システムモデルを作る際の考える枠組みを与えるフレームワークとして活用することができる。現状把握のステップからあるべき姿、比較や問題点の発見など、全ての経営診断プロセスにおける考える枠組みとなる。これらにより診断対象分野に応じて、システム論と既存の経営学の蓄積された知識との連結が可能となり、システム思考を適用する際のガイドの役割を果たすことが出来る。さらに、本研究で示した7つのステップからなる経営診断プロセスを運用していく際に、参加者の気づきや知識を創造する学習プロセスとして機能させることで、システム思考を学習プロセスとして運用することになり、Checkland(1981)の言う2重にシステムのいう有効性の高い運用が可能となる。

以下、7つのステップからなる経営診断プロセスに本手法を運用していく際の考慮点について述べる。診断プロセスの(1)実態の把握と(2)あるべき姿における運用に関しては、システム概念を適用した本手法の特徴が現れるため、運用ガイドラインについて述べる。また、本稿で提案した支援ツール類が活用可能な診断ステップについて説明を行う。(3)比較～(7)改善策の実施の経営診断ステップについては、次節で対話に基づく学習プロセスとしての重要性を述べる。

(1) 実態の把握

実態把握のステップでは、システム論的な視点からまとめてあるF-SCPフレームワーク(図10.3参照)に沿って、組織構造・組織行動・組織機能・組織成果の視点から、診断対象の組織の現状について、実態把握に取り組む。実態の把握方法は、企業の既存資料や、財務諸表、関係者ヒアリング、質問調査などにより実施する。表面的に表れる現象だけでなく、システム思考に基づき、潜在的な要素間の関係性・関係構造を把握するように努める。

またその際、組織構造はVSMを活用し、経営戦略の把握時は価値連鎖分析(Value Chain Analysis)や、組織行動把握時はPM理論など、既存の経営学のツールや理論をF-SCPのフレームワークの中に位置づけて、適時活用する。このことで、既存の経営学の知識を活かしながら、全体論的な視点を失わずに、現状の把握が行える。

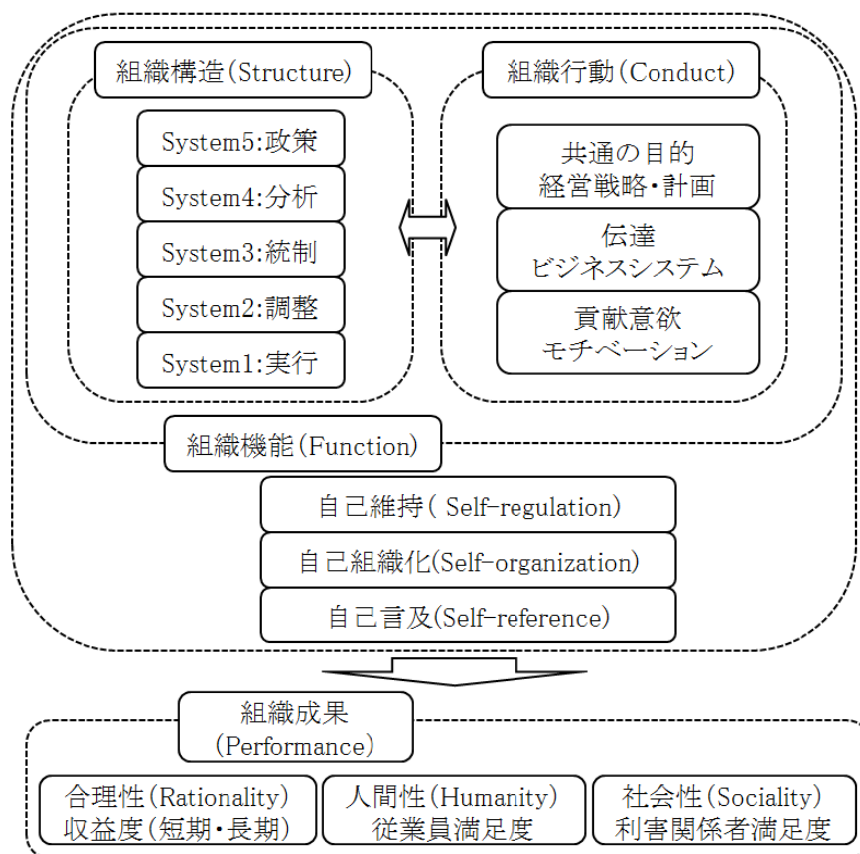


図 10.3 F-SCP 分析フレームワーク (図 5.2 再掲)

(2) あるべき姿

F-SCP フレームワーク (図 10.3 参照) に沿って、あるべき姿を設定する。組織構造のあるべき姿としては、4.3 節に示した VSM の原理と公理に基づいた規範ルールを用いる。システム概念に基づくと、行動が構造を生みだし、構造が行動を制限している。そのため組織行動は、VSM の組織構造の公理と原理と整合性が取れるように、組織行動としてのあるべき姿を Barnard(1938)の協働体系論の共通の目的、コミュニケーション、貢献意欲の視点から設定する。組織機能は、VSM の3つの大局的機能(自己維持機能・自己組織化機能・自己言及機能)の働き度を組織機能としてのあるべき姿とする。それらの結果として表れる組織成果は、合理性・人間性・社会性の観点から測定指標を設定し、目標となるあるべき姿を設定する。F-SCP の要素間の関係性などの詳細については、第5章を参照のこと。

(3) 支援ツール類の活用ステップ

本研究で示した支援ツールの活用は、各々下記のステップについて活用することが可能である。

a) 組織ベクトル

組織ベクトルは、第6章で説明したようにVSMのSystem1～5の各サブシステムの活動度合いを示す。アンケートやコミュニケーションデータ(電子メール・グループウェアなど)から組織ベクトルが作成できる。主として、①組織構造の活動状況の実態把握への活用、②他社の組織ベクトルの標準値データを参考として企業のあるべき姿の設定、③実態とあるべき姿との比較、④これらの結果から問題点の発見、および⑤改善策の策定、などのステップに支援ツールとして活用が可能である。

b) 社会ネットワーク分析

社会ネットワーク分析は、第7章で説明したように、診断対象とする企業へのアンケートやコミュニケーションデータ(電子メール・グループウェアなど)からVSMを活用しネットワーク図を作成することにより分析を行う。①実態の把握、②あるべき姿の設定、③比較、④問題点の発見、⑤改善策の策定などのステップに活用が可能である。VSMに基づいたネットワークグラフ図に表示ができ、組織構造、コミュニケーション行動、組織機能などの視点からの分析が可能となる。

c) テキストマイニング

テキストマイニングは、第8章で説明したように、診断対象とする企業へのアンケートやコミュニケーションデータ(電子メール・グループウェアなど)からコミュニケーション行動における概念、共通の目的の組織への敷衍状況の把握に活用できる。解釈主義的な視点から組織内での意味の生成や発展過程について分析ができ、①実態の把握、②あるべき姿の設定、③比較、④問題点の発見、⑤改善策の策定などのステップに、解釈主義的な広がりを持たせ、コンテキスト(文脈)表現を含めることが可能となる。

d) マルチエージェント・シミュレーション

マルチエージェント・シミュレーションは第9章で説明したように、組織構造

と組織行動の要件から企業の内部モデルを定義することで、様々な環境下におけるシステムモデルの振る舞いとその結果表れる成果について検証する事が出来る。主に、改善策の効果を計るシミュレーションとして、⑤改善策の策定や選定時、および画面上で改善策の効果をデモすることにより⑥利害関係者への報告のステップに活用が可能である。コンピュータ画面上でシステムモデルが動作することにより、結果が明らかとなり、改善策の選定や利害関係者への納得性を高めるデモンストレーション効果を持ち、説得が容易となる。

10.2 経営診断プロセスでの対話の必要性

システム概念を活用する本手法において、より有効性の高い経営診断となるためには、実態把握から実施に至る経営診断プロセス全般において、関係者間での対話を重視する必要がある。特に(3)比較～(7)改善策の実施の経営診断ステップについては、利害関係者の参加の下に実行していくことが望まれる。利害関係者が診断プロセスを共有することの利点は、関係者間の深い洞察に基づく問題解決へのアプローチが促進されることと、改善策の実行段階で利害関係者の実行へのモチベーションの高さを維持できることにある。

4.6節で検討したように、Beer(1994)は、チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)という対話のための概念を発表し、Ulrich(1988)ら批判主義パラダイムが指摘する、VSMの統制モデルとしての性質に対処しようとした。また、Espejo and Harden(1989)においても、VSMモデルの運用面において、参加者の創造的な話し合いの必要性をのべている。また、Ulrich(1988)は、批判的システム思考の観点から、合理性は「対話」から生まれると論じたハーバーマスの影響を受け、システム分析時に対話的道具が必要であることを述べている。Checkland(1981)のSSMにおいても、システムモデルを活用した参加者間のディベートや対話を重視している。

このように、システム概念を有効に経営診断の現場で活用するためには、対話を通じて参加者の考え方や経験を統合することで、内容豊かな議論を促進することが必要となる。そのため、対話的道具として、VSMをはじめ、フレームワークや支援ツール類の活用方法を検討し、経営診断プロセスを参加型の学習プロセスとして位置づける必要がある。

このように経営診断プロセスを、組織開発(Organizational Development : OD)として、また組織への介入の方法論として、手法を発展させていけば、より深い洞察と有効性の高

い経営診断結果が得られることが期待できる。組織開発や組織介入手法としては、金井(2011)によると、AI(Appreciative Inquiry)・PC(Process Consultation)・MRI(Mental Research Institute)などのポジティブ心理学や行動科学を活用した実践的な先行研究があるが、これらとの経営診断プロセスの統合は今後の研究課題である。

10.3 マルチパラダイムの必要性

システム論の観点から診断プロセスの学習プロセス・組織学習(OD)としての運用について検討する。

第3章において実施したシステム論のパラダイムの分類では、VSMは構造主義パラダイム、SSMは解釈主義的パラダイムに属している。Flood and Jackson(1991)は、企業の抱える問題解決において、包括的システム介入(Total System Intervention: TSI)の方法論を示し、パラダイムの異なるシステム方法論の長所と短所を把握し、各々を組み合わせることによる利点を述べている。Flood and Jackson(1991)が指摘するように、実務的に有効な経営診断プロセスを運用する際、システム思考による機能主義的、構造主義的な視点と、対話による意味を生成する解釈主義や批判主義、ポストモダンパラダイムによる視点を選択して使い分ける、マルチパラダイムな運用が有効性を持っている。これにより、経営診断結果は、機能主義からの客観性を持つとともに、解釈主義やポストモダンパラダイムによる豊かな記述が利用でき、経営者にとっての有効性が高まることが期待できる。

また、これらの応用方法は、システム論的方法論の観点から述べれば、機能主義・構造主義・解釈主義・ポストモダンパラダイムを相補する方法的相補主義に近く、パラダイム統合を検討する批判的システム思考(Critical Systems Thinking)からの成果を参照することが有効である。

例えば、Jackson(2003)は、北ヨークシャー警察で実施したTSIを用いた組織介入の中で、面接結果の分析解釈プロセスに生命体のメタファーを用いるためにVSMを使う事例を示しており、機能的装置として設計されたVSMは、解釈主義的、批判主義的、ポストモダン的なシステム方法論を支援するために使えると述べている。また、解釈主義に分類されるCheckland(1981)も、SSMのシステムモデルを作成するプロセスにアナロジーとしてVSMの活用²⁾を認めている。また、前述のようにVSMを開発したBeer(1994)自身も、チーム・センティグリティ(Team Syntegrity)という対話のための概念を発表している。

これに関して現在、TSI(Total System Intervention)の成果を発展させた批判的システム実践(Critical System Practice : CSP)では、メタ方法論の研究が行われている。

Miles(1988)は、埋め込みアプローチとして、メタレベルのパラダイムに、他のパラダイムを従属させることによる方法論を主張している。例えばメタレベルのSSMを支配的方法論として、その実行中に機能主義に基づくハードな方法の実行を埋め込み、従属させることでメタレベルのSSMを繰り返す。メタ方法論については、Milesは同時に、接ぎ木アプローチとして、調査の初期の段階でプロジェクト目標の設定だけにSSMを用い、設計と構築のゴールをハードアプローチで実施する接合による方法論があることを述べている。根来(木島・中條編(2007))は、これらを並行深化主義と継起分担主義と呼んでいる。Jackson(2003)は、CSPの視点から異なるパラダイム間の非通訳性を認め、パラダイムの違う方法を何かを失わずに統合することはできないと述べている。パラダイムとその方法論の自由な組み合わせを主張するが、その際、非調和多元主義の立場に立ち、パラダイム同士の批評、自省な批判を用いながら多元的に適用していく重要性を主張している。このように現在では、方法的相補主義の結合方法については、様々な視点から研究が広がっている段階である。

10.4 フレームワーク・支援ツールを活用する利点と今後の発展への課題

本章の終わりに当たって、VSMを活用したシステム論的視点から経営診断プロセスを実施する利点と今後の課題を述べる。

<利点>

(1) 診断理論としての活用

本診断プロセスを適用することで、VSMが示す組織の原理・公理に基づき、既存の経営診断に欠如していた診断理論が構築できる。また、診断プロセス自体にシステム論を適用し対話を活用した学習プロセスとすることで、より有効な経営診断が実施できる。また、F-SCPフレームワークを整理したことで、機能を媒介とする構造—行動—成果の関係が整理でき、構造モデルのVSM分析に動的視点を取り込むことができるようになった。それらにより、既存の経営学説の叡智(経営戦略論と組織行動論など)や解釈主義・批判主義・ポストモダンの違うパラダイムの良さ(コンテキスト(文脈)配慮、意味生成過程の重視など)を取り入れることができる。

(2) 全体論的視点からの診断

既存の経営診断は、要素還元的で、部分最適な分析が多い既存の経営学説を拝借して成り立っていた。システム論的視点を持ち込むことで、生命体としての叡智が活用でき、全体論的視点からの経営診断が可能となる。

(3) 診断基準の提供

本診断プロセスにより VSM に基づく組織の原理・公理を経営診断基準として活用ができる。本研究ではこれを F-SCP フレームワークに整理することで、既存の経営学との接合を行い診断基準の体系としての明確化をはかった。これにより、従来あるべき姿の設定が診断者の主観性に依存していたが、判断基準を与えることで恣意性に基づいていた問題点が緩和される。

(4) 診断理論に基づくツールの提供

本研究では、解釈主義的な運用になりがちな経営診断に、VSM に沿った客観的視点に立った分析ツール（組織ベクトル・社会ネットワーク分析・テキストマイニング・マルチエージェントシミュレーション等）を提案した。そのことで、これら機能主義的なツールの利点を経営診断で活用できるようにした。既存の経営診断では、財務会計データに基づく財務分析は比較的客観的な数値分析が実施できていたが、定性的診断の分野においては経営診断者の恣意性³⁾ 混入が多く見られている。

(5) 経営者の理解・納得性の向上

経営診断に VSM を活用することで、生命論的メタファーが利用でき、厳しい経営環境を生き抜く経営者にとって、親近感が沸き、理解しやすい診断報告内容となる。また、定性的な組織状況を、支援ツールを活用することで可視化することができ、改善課題への納得性を向上することができる。

本経営診断プロセスの今後の課題については、下記の5点が上げられる。

<今後の課題>

(1) メタ方法論の整備

経営診断プロセスを学習プロセスと見なすメタ方法論は、現在の所、試行的な取り組みの段階であり、今後より精度の高いものに発展させる必要がある。そのためには、方法論的相補主義の研究成果⁴⁾を取り入れ、実践による研究を積み重ねることで、多元主義としてマルチパラダイムを活用したよりよいメタ方法論を構築することが課題である。

(2) 既存経営学説との接合

既存の経営学学説は、科学的管理や人間関係論、行動科学など広範な知識分野が広がっている。本研究では F-SCP フレームワークを作成し、これらへの接合を容易にしたが、各分析分野での経営学説の活用面において、今後のさらなる研究発展が必要である。

(3) 解釈主義的ツールの整備

本研究では、機能主義的な観点から、VSM を活用した支援ツール類を提案した。今後は、意味解釈やコンテクスト(文脈)を一層取り入れ、記述的で豊かな内容を持つ経営診断となるよう解釈主義的ツールの整備が課題となる。例えば、組織ディスコース分析⁵⁾による会話分析、エスノグラフィ⁶⁾などの民族誌としての記述方法、グラウンデッドセオリーアプローチ⁷⁾等の質的研究方法などの研究の必要性が指摘できる。

(4) 組織介入方法の発展

経営診断プロセスを学習プロセスとしてとらえ、さらに組織開発(OD)、組織介入の方法論として、発展させる必要があること。例えば AI(Appreciative Inquiry)・PC(Process Consultation)・MRI(Mental Research Institute)などの実践的な先行研究を参考にして、これらと経営診断プロセスを統合していくことが考えられるが、これらは今後の研究課題である。これらにより、現場での人材育成・教育訓練が可能となり、経営改革の実行性や有効性を高めることができる。

(5) 実践での診断事例の蓄積

VSM を活用した経営診断は、今後実践で活用することで診断事例を積み重ね、経営診断プロセス自体が学習プロセスとして常に発展していく必要がある。これらは、今

後のフィールドでの活用、および先行する学術的成果を取り入れ、さらに発展させていく必要がある。システム論的視点からの経営診断の研究は、まだ緒に就いたばかりである。

<注釈>

- 1) 第2章で指摘した現在の経営診断の問題点は、①独自の診断理論の欠如、②全体論的視点からの診断理論の必要性、③診断基準づくりの必要性、④診断理論に基づくツールの必要性、⑤経営者の理解・納得性の向上の5点である。
- 2) Checkland(1981)邦語訳 pp.196による。
- 3) 経営戦略全般にかかわる総合診断とともに、財務診断、生産性診断、労務診断、マーケティング診断など専門分野での診断評価が実施されているが、データ活用については、財務・生産性分析以外は主としてアンケートやヒアリング調査に基づいている。
- 4) 根来(木島・中島編(2007))では、メタ方法論の困難性として、①実践的限界性(事前に理想的なメタ方法論を決定しえない) ②主観的変形(パラダイムの違う方法論を同時に使う場合、各方法論を主観的に変形している可能性がたつよく、方法論の持つよさを部分的に殺している可能性がある) ③メタ方法論の評価循環性(メタ方法論を擁護するためには、自己の理論的前提を前提にせざるを得ない)などをあげている。
- 5) 組織文化研究における解釈主義的アプローチとしては、高橋(2002)によれば、組織ディスコース分析が、社会構成主義として重要な位置を占めている。そこでは、客観性は成立しえないとの立場から、主体間の交互主観性により言語やシンボルを捉え、組織内で創出された意味解釈を重視する。そしてそれらの意味解釈が社会や組織を構成していくと考える、組織ディスコース分析は、主観性と解釈性に基づき、組織文化を物語として理解する。

- 6) 佐藤(2002)によると、分厚いフィールドノーツや聞き取り記録が、エスノグラフィ(民族誌)を作成するための絶え間ない解釈と再解釈の運動の出発点となる。
- 7) 木下(2007)によると、グラウンデッド・セオリー・アプローチ(GTA)は、収集した言語データから複数のカテゴリ(概念)を導出し、カテゴリ間の相互関係を解釈しながら、概念の収斂を繰り返していく手法である。看護現場での患者の理解への適用を中心に用いられている。

<参考文献>

- 金井壽宏(2011)「「介入」による組織変革—MRI,PC,AI,それぞれの可能性を探る—」『日本情報経営学会 第62回大会予稿集』 pp.9-10.
- 木島恭一・中條尚子編マイケル・C・ジャクソン、小林憲正、高橋真吾、根来龍之、吉田武稔(2007)『ホリスティック・クリエイティブ・マネジメント』丸善.
- 木下康仁(2007)「修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA) の分析技法」『富山大学看護学会誌』 Vol.6, No.2, pp.1-10.
- 佐藤郁哉(2002)『フィールドワークの技法』新曜社.
- 高橋正泰(2002)「組織論とディスコース」『経営論集 (明治大学経営学部)』 Vol.49, No.3-4, pp.67-82.
- Barnard,C.I.(1938) *The Function of the Executive*, Harvard University Press (山本安二郎・田杉競・飯野春樹訳(1979)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社).
- Beer,S.(1994) *Beyond Dispute: The Invention of Team Syntegrity*, John Wiley & Son.
- Checkland,P.B.(1981) *Systems Thinking, Systems Practice* (高原康彦・中野文平監訳(1985)『新しいシステムアプローチ—システム思考とシステム実践—』オーム社).
- Espejo,R. and Harden,R.J.(1989) *The Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM*. John Wiley & Sons.
- Flood,R.L. and Jackson,M.C.(1991) *Creative Problem Solving : Total Systems Interventions*, John Wiley & Sons.
- Jackson,M.C.(2003) *Systems Thinking : Creative Holism for Managers*, John Wiley

&Sons.

Miles,R.K.(1988) “Combing ‘Soft’and ‘Hard’ Systems Practice : Grafting or Embedding?,” *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol.15, pp.55-60.

Ulrich,W.(1988) ”System thinking, system practice and practice philosophy: A progress of research”, *Systems Practice*, No.1,pp.137-153.

第11章

おわりに

本研究の目的は、組織サイバネティクスの視点から実践的な経営診断に活用できる理論とツールを提案することにあった。本研究では、まず、2章から第4章で、現在の経営診断の問題点を踏まえ、システム論的視点からの Beer の組織サイバネティクス(Viable System Model : VSM)が経営診断の理論として有効性が高いことを検討した。それらを踏まえ、5章では、機能を媒介とした構造—行動—成果の関係を示した F-SCP フレームワークを定義し、VSM を F-SCP フレームワーク内での構造モデルとしての意義を整理した。

さらに、第6章から第9章では、VSM を利用した経営診断が、より客観性の高い診断となるために、社会ネットワーク分析やテキストマイニング、統計的解析手法、シミュレーション技法などを活用した支援ツール類を提案した。第10章ではまとめとして、本研究で整理した F-SCP フレームワークと支援ツール活用して、より有効性の高い経営診断が実施できるように、経営診断プロセスにおける本研究手法の運用方法について検討を行った。

これらにより、従来の要素還元的で個別分野を中心に行っていた経営診断に、システム論の立場に立ち、生命論的・全体論的な観点から経営診断が実施できる基礎的な理論と支援ツールが提案できた。

今後は、さらに有効性の高い経営診断手法として確立していくためには、マルチパラダイム的な視点からの運用方法の検討や、支援ツール類の開発に加えて、経営の実践フィールドでの実際の診断事例を積み重ねていく必要がある。これにより、経営診断プロセス自体が学習プロセスして常にスパイラル的に発展していくことが望まれる。システム論的立場からの経営診断は、理論的な研究とともに実践的な研究を積み上げていく必要あり、システム論的視点からの経営診断の研究は、まだ緒に就いたばかりである。

また、システム論的経営診断手法の研究が、経営の実践フィールドで活用され、個別企業の経営改善に関するシステム階層を対象とするだけでなく、地域経済全体のシステム階層に応用されることにより、厳しい経営環境を生き抜く地域の企業経営者にとって有益な指針となり、地域企業が活性化され、地域イノベーションに向けた積極的な企業行動が促進されることを期待する。

謝 辞

最後になりましたが、本研究の遂行にあたり、貴重な時間をとり丁寧に論文を査読いただき、かつ長時間にわたり熱心で適切なお指導を賜りました三重大学大学院地域イノベーション学研究所 萩原克幸准教授には深く感謝いたします。また、チューターとして励ましと適切なお助言をいただき研究を暖かく見守っていただいた三重大学大学院地域イノベーション学研究所 鶴岡信治教授に深く感謝いたします。また、三重大学大学院地域イノベーション学研究所 坂内正明教授には、本研究に関して貴重なご意見をいただきましたこと、また修士課程の学生さんへの貴重な発表機会を与えていただきましたこと、お礼申し上げます。さらに、実験研究のアンケート収集や調査データ収集に協力いただいた三重大学教育学部 情報教育課程 萩原研究室の皆様のおかげで、本研究がスムーズに進められましたことを心から感謝いたします。また、三重大学大学院地域イノベーション学研究所の後期博士課程の皆様とは、社会人という立場で研究を行う苦勞を分かち合い、励ましを受けましたこと深く感謝いたします。

また、学位審査過程では、三重大学大学院地域イノベーション学研究所 奥村晴彦教授、矢野竹男教授、苅田修一教授、市原佐保子准教授から、本研究に関する極めて有益なご意見、アドバイスをいただき、ここに深謝申し上げます。

最後に、三重大学大学院 後期博士課程の記念すべき第1期生として、研究活動を行えたことは大変な名誉であります。今後とも、三重大学大学院地域イノベーション学研究所がさらに発展しますこと、心からお祈り申し上げます。