

2024 年度冬期
グラデュエーションペーパー
予稿

題 目	
経営層と現場を繋ぐミドルマネージャーの価値に関する研究 ～技術系ミドルマネージャーの立場から定量分析を試みる～	
技術経営論文	ビジネス企画提案

学籍番号	8823216	氏名	金澤 良美
------	---------	----	-------

教 員	
主査	若林 秀樹 教授
審査委員 担当	諏訪園 貞明 教授

東京理科大学大学院 経営学研究科 技術経営専攻

「経営層と現場を繋ぐミドルマネージャーの価値に関する研究 ～技術系ミドルマネージャーの立場から定量分析を試みる～」

目次

1. はじめに
 - 1.1. 筆者紹介
 - 1.1.1. 所属企業の概要
 - 1.1.2. 筆者経歴
 - 1.1.3. 研究の動機
 - 1.1.4. 研究の決意
 - 1.2. 本論文の構成
2. 問い
3. 先行研究
4. 仮説
5. 研究アプローチ
 - 5.1. 研究アプローチの全体フロー
 - 5.2. 組織のマクロ分析
 - 5.2.1. 組織の機能に関する定量分析（組織のエントロピー分析）
 - 5.2.2. 組織の構成要員に関する定量分析（組織のネットワーク分析）
 - 5.3. 組織のミクロ分析
 - 5.3.1. 組織の構成要員の時間リソース配分調査
 - 5.3.2. 組織の構成要員同士の関係性による組織評価
6. 検証結果
 - 6.1. 組織のマクロ分析
 - 6.1.1. 組織の機能に関する定量分析（組織のエントロピー分析）
 - 6.1.2. 組織の構成要員に関する定量分析（組織のネットワーク分析）
 - 6.2. 組織のミクロ分析
 - 6.2.1. 組織の構成要員の時間リソース配分調査
 - 6.2.2. 組織の構成要員同士の関係性による組織評価
7. 考察
8. 提言
 - 8.1. 自社への提言
9. まとめ
 - 9.1. 本研究の成果
 - 9.2. 課題
10. 主査コメント
11. 謝辞
12. 参考文献

13. 付録

13. 1. 組織力について

13. 2. GP 最終審査発表会におけるコメント一覧

1. はじめに

筆者は、技術系ミドルマネージャーであり、自身の悩みをきっかけに、本研究を行う決意をした。

組織にとって経営層と現場を繋ぐ役割を持ったミドルマネージャー(部長・課長)は重要なポジションであり、組織の中核である。研究背景を図 1-1 に示す。

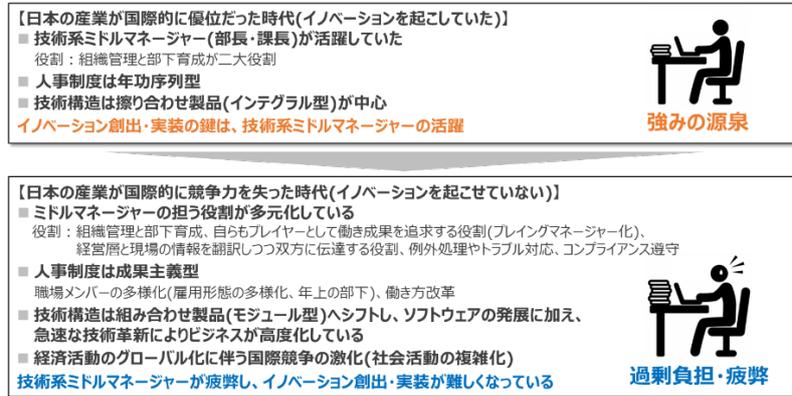


図 1-1 研究背景

2. 問い

本研究の問いは、「ミドルマネージャーの活躍条件は何か？」である。なお、本研究では、部長・課長をミドルマネージャーと定義し、プレイングマネージャーで、部下を持つ部長・課長相当職をミドルマネージャーの対象とする。

3. 先行研究

先行研究一覧[1][2][3][4][5]を図 3-1 に示す。

分類	著者	タイトル	研究内容
ミドルマネージャー関連	坂爪 洋美	管理職の役割の変化とその課題(2020)	管理職の役割が変化する中で、管理職の効果的な役割遂行が難しくなっていることを明らかにし、機会に着目した対処のあり方を整理。
	渡部 博志	リーダーシップ論における中間管理職の二側面(2019)	組織における中間管理職であるミドルマネージャーに着目し、自らが抱える部下に対して上司として振る舞う側面と、自らの上司の下で部下として職務を遂行する側面という二側面を同時に担う存在であるがゆえに生じる問題について論じている。1人の中間管理職が、リーダーシップとフォロワーシップの両者を同時に担うことで生じる問題が、これまで十分に議論されていないことを指摘。
	日本経済団体連合会	ミドルマネージャーをめぐる現状課題と求められる対応(2012)	ミドルマネージャーをとりまく現状課題やその構造的な要因を明らかにした。ミドルマネージャーの業務負担を軽減するためには、業務そのものの見直し(業務のダイエット)や、働き方の見直しを通じて、効率的な業務の進め方を推進していくことが必要。
時間配分関連	久米 功一	マネージャーの仕事配分は何で決まるのか—日本・アメリカ・中国の比較から—(2015)	マネジメントのコンティンジェンシー理論に基づいて、マネージャーが部下マネジメントとプレイヤー業務のそれぞれにかかる時間の決定要因を定量的に調査。アメリカは部下マネジメント、日本・中国はプレイヤー業務の割合が高く、その仕事配分の決定に対しては、業種と役職からの共通の影響がみられた。プレイヤー業務の多さが必ずしも部署やメンバーの業績の向上につながっていない現状に鑑みると、マネジメントの改善に取り組む余地はあると考えられると提言。
	マイケル・ポーター	CEOの時間管理(2018)	CEO27人の1日24時間、分刻みのスケジュールを3ヶ月間にわたり記録。週の勤務時間、1日の睡眠時間、1日の運動時間、対面会議時間、顧客との対話時間を調査し、CEOがより効果的に時間を使うための提言を行った。

図 3-1 先行研究一覧

近年、日本のミドルマネージャーに関する先行研究は多いが、技術系や事務系など組織特徴による組織構造との関係は不明であり、分析が定性的なものにとどまっている。

ミドルマネージャーの価値と組織構造との関係などを可視化・定量分析することで、活躍条件を探る。

4. 仮説

本研究の仮説は、「ミドルマネージャーの価値最大化には、組織のマネジメントや構造の最適化が必要」である。仮説から、ミドルマネージャーの価値と組織との関係を可視化・定量評価すべきと考え、次章で述べる研究アプローチで検証を行う。

5. 研究アプローチ

研究アプローチの全体フローを図 5-1 に示す。

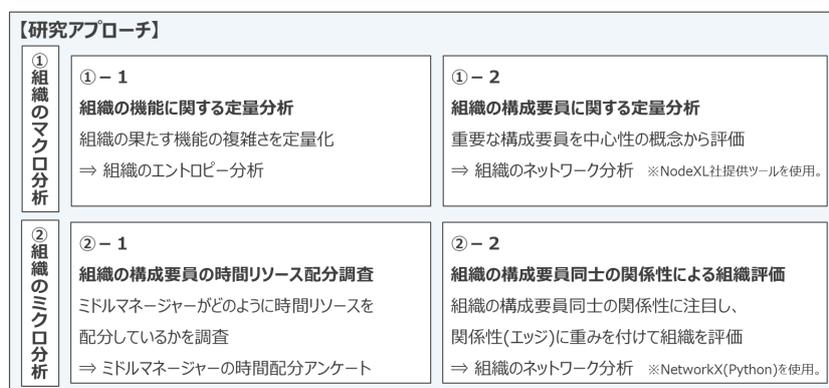


図 5-1 研究アプローチの全体フロー

研究アプローチの全体フローに沿って、仮説検証のアプローチについて述べる。

5.1. 組織のマクロ分析

5.1.1. 組織の機能に関する定量分析（組織のエントロピー分析）

エントロピー分析は、近年、組織構造論でも語られる[6]。しかし、実際に、具体的な組織に対し、適用した例は少ない。

5.1.2. 組織の構成要員に関する定量分析（組織のネットワーク分析）において、組織図をもとにネットワーク分析した結果を踏まえてエントロピー分析し、技術系組織と事務系組織のマクロ分析を行う。組織のエントロピー分析を行うことで、組織の果たす機能の複雑さを定量化し、技術系組織と事務系組織の差異を検証する。

組織のエントロピー分析では、シャノンの情報エントロピーを用いる。組織のネットワーク分析で各ノードの次数を求め、次数の確率分布を計算し、組織のエントロピー分析を式 1 で算出する。 $P(k)$ は次数の確率分布である。

$$H = - \sum_k P(k) \log P(k) \quad (\text{式 1})$$

5.1.2. 組織の構成要員に関する定量分析（組織のネットワーク分析）

ネットワーク分析[7]は、近年急速に発達しており、様々な分野に応用されてきたが、本研究では、組織の構成要員に関する定量分析として、組織のヒトの繋がりを組織図をもとにネットワーク分析し、技術系組織と事務系組織のマクロ分析を行う。組織のネットワーク分析を行うことで、重要な構成要員を中心性の概念から評価する。また、ミドルマネージャーのポジション重要度を定量化し、価値を可視化する。

分析ソフトウェアは、NodeXL 社提供の NodeXL Basic ver.1.0.1.530 を用いる。

5.2. 組織のミクロ分析

5.2.1. 組織の構成要員の時間リソース配分調査

組織構造は、組織図で表されるが、実際に、ヒトとヒトが繋がっているかどうかは不明である（業務上の真の繋がりが不明）。また、組織の構成要員がどのように時間リソースを配分しているかも不明である。そこで、ミドルマネージャーの時間配分アンケートで実態を把握し、ミドルマネージャーが上司や部下、他のミドルマネージャーとのコミュニケーションにどれだけの時間を費やしているかを調査する。これにより、実際の組織構造とミドルマネージャーの関係がわかる。

5.2.2. 組織の構成要員同士の関係性による組織評価

組織の構成要員同士の関係性（実務におけるヒトの繋がりの強さ）をもとにネットワーク分析し、組織のミクロ分析を行う。組織評価手法は、検証結果にて述べる。

分析ソフトウェアは、NetworkX ver.3.4.2（Python によるネットワーク分析ツール）を用いる。NodeXL 社提供の NodeXL は、NodeXL Pro でもエッジの重みを中心性に反映されず、グラフ化にしか反映されないためである。

6. 検証結果

6.1. 組織のマクロ分析

6.1.1. 組織の機能に関する定量分析・組織の構成要員に関する定量分析

自社をケーススタディとした、組織の機能に関する定量分析(組織のエントロピー分析)・組織の構成要員に関する定量分析(組織のネットワーク分析)結果を図 6-1 に示す。対象組織は、技術系組織が設計開発、事務系組織が人事総務である。組織のネットワーク分析は、対象組織の社員(派遣社員を含む)で構成された組織図でのヒトの繋がりをネットワーク分析する。

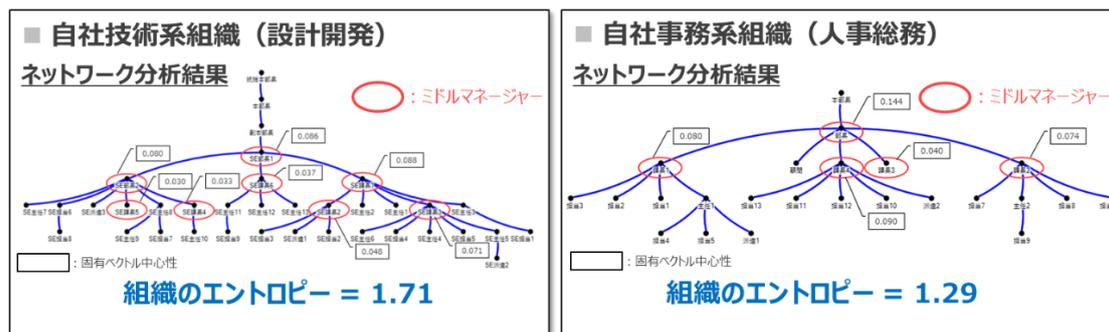


図 6-1 自社組織のエントロピー分析・ネットワーク分析結果

※固有ベクトル中心性は、重要なノードと接続しているノードに隣接する場合において値が大きくなる中心性指標。

組織のネットワーク分析において、ノードの持つ重要な性質の一つは次数(他のノードとの繋がりであるエッジ数)であり、ミドルマネージャーは次数が高く、重要なノードとの繋がりを示す指標の固有ベクトル中心性が高い。ミドルマネージャーは、組織の中枢であり、組織影響力が高い。固有ベクトルが高い＝重要なヒトと繋がっているヒトであり、ミドルマネージャーの価値は固有ベクトル中心性で計れる。実務において、技術系ミドルマネージャーは社内外の多様なキーパーソンとの繋がりも多く、固有ベクトル中心性は更に高くなる傾向である。

組織のエントロピー分析では、技術系組織はエントロピーが高く、技術系の組織構造は複雑でフリクションが起きやすいといえる。

組織のマクロ分析は、他社のケーススタディでも検証し、同様の傾向を確認した。

6. 2. 組織のミクロ分析

6. 2. 1. 組織の構成要員の時間リソース配分調査

組織のマクロ分析対象である自社の技術系組織と事務系組織に対して、ミドルマネージャーの時間配分アンケートを実施した。平時の時間配分として、月当たりの時間配分を条件に、7つの分類項目で課長と部長の時間配分を調査した。ミドルマネージャーの時間配分アンケート結果を図 6-3 に示す。

No.	分類項目	自社技術系組織						自社事務系組織							
		課長の時間配分			部長の時間配分			課長の時間配分			部長の時間配分				
		目標	実態	認識											
1	業務マネジメント ・業務計画 ・割り当て ・進捗管理 ・トラブル対応 ・問題解決 ・etc (プレイングマネージャー業務含む)	50	45	25	60	10	20	35	35	50	40	60	30	50	40
2	部下マネジメント ・方針や業務分担の意味を伝える ・意欲や能力を高める ・相談にのる ・教育OJT ・etc	30	10	10	15	30	30	30	35	20	30	15	30	20	20
3	他ミドルマネージャー対応(横連携)	5	3	25	5	15	5	10	5	3	5	10	15	10	10
4	顧客対応	3	10	20	5	10	5	10	5	3	5	0	5	5	10
5	雑務	2	25	10	5	20	25	5	10	15	7.5	10	5	5	5
6	自身の教育(会社教育)	5	2	5	5	5	5	5	5	2	5	0	5	0	5
7	全社活動	5	5	5	5	10	10	5	5	7	7.5	5	10	10	10

図 6-3 ミドルマネージャーの時間配分アンケート結果

時間配分の実態について、自己認識と他者認識が異なり、図 6-3 の赤字部分は特にギャップがある部分である。会社全体での目標コンセンサスがなく、各部門や組織で時間配分の目標設定がされておらず、時間配分に対する組織マネジメントがないことが明らかになった。(組織の役割に対する時間配分の組織マネジメントがない)

他社については、10 社程度を調査した結果、時間配分に対する組織マネジメントがないことを確認した。

6.2.2. 組織の構成要員同士の関係性による組織評価

本検証は、仮想組織で検証した。組織のマイクロ分析対象仮想組織の組織図とネットワーク分析結果を図 6-4 に示す。

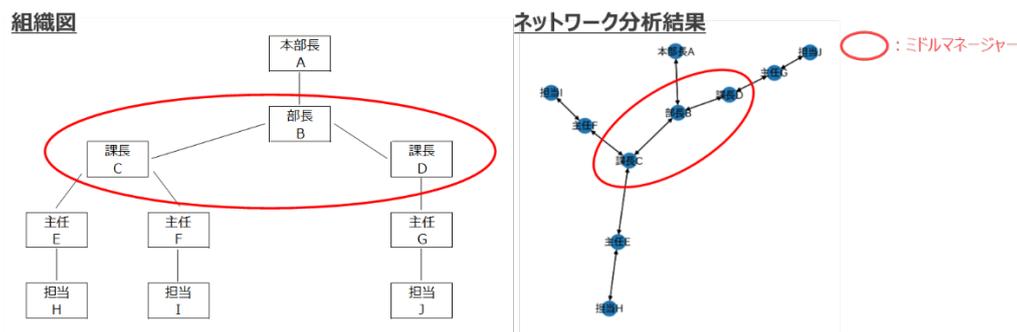


図 6-4 組織のマイクロ分析対象仮想組織の組織図とネットワーク分析結果

組織のネットワーク分析による組織評価手法を次に示す。

- ・組織のヒトの繋がりに、実務におけるヒトの繋がりの強さを反映させるため、ノード間の相互作用をネットワーク構造として表現するエッジに重み付けをする。

- ・エッジに重み(Edge Weight)を付与することで、エッジに「信頼関係の強さ」「親密さ」「コミュニケーションの頻度」などの特性を示す数値を付与することができる。

上記により、ネットワーク分析において、単なる接続の有無にとどまらず、エッジの関係の強さや質を考慮できる。

Edge Weight は、1:最悪 2:悪 3:標準 4:良 5:最高 の 5 段階評価で定義する。
また、ネットワーク分析で得られる重み付き中心性の総和を「組織力」と定義する。

GP 本文では、10 以上のケースでシミュレーションを行っているが、発表資料のスライド制限により、代表的な 2 ケースを選定した。

組織の構成要員同士の関係性が最悪のケースのネットワーク分析結果を図 6-5 に示し、ミドルマネージャー同士の関係性を向上させるケース(構成要員を変更するケース)との比較を図 6-6 に示す。図 6-6 は、ヒトを変えて組織を改善するケースであり、課長との関係性が最高の部長をアサインした場合のシミュレーション結果である。



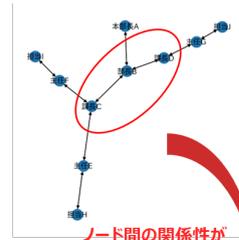
図 6-5 組織の構成要員同士の関係性による組織評価
—組織の構成要員同士の関係性が最悪のケース—

※近接中心性は、他のノードとの最短距離の合計が小さいほど大きくなる中心性指標。
重み付き中心性は、各ノードに接続しているエッジの重みの合計で表される中心性指標。

【組織の構成要員同士の関係性が最悪のケース】

エッジリスト	Edge Weight	ノード	近接中心性	固有ベクトル中心性	重み付き中心性
本部長A 部長B	1	本部長A	0.346	0.238	2
部長B 課長C	1	部長B	0.500	0.512	6
部長B 課長D	1	課長C	0.500	0.532	6
課長C 主任E	1	課長D	0.409	0.329	4
課長C 主任F	1	主任E	0.375	0.316	4
主任E 担当H	1	主任F	0.375	0.316	4
主任F 担当I	1	主任G	0.321	0.195	4
課長D 主任G	1	担当H	0.281	0.147	2
主任G 担当J	1	担当I	0.281	0.147	2
		担当J	0.250	0.091	2

組織力 36



【ミドルマネージャー同士の関係性を向上させるケース(構成要員を変更するケース)】

・課長との関係性が最高の部長をアサインした場合のシミュレーション。

エッジリスト	Edge Weight	ノード	近接中心性	固有ベクトル中心性	重み付き中心性
本部長A 部長B	1	本部長A	0.155	0.096	2
部長B 課長C	5	部長B	0.180	0.697	22
部長B 課長D	5	課長C	0.180	0.500	14
課長C 主任E	1	課長D	0.129	0.490	12
課長C 主任F	1	主任E	0.161	0.070	4
主任E 担当H	1	主任F	0.161	0.070	4
主任F 担当I	1	主任G	0.118	0.069	4
課長D 主任G	1	担当H	0.141	0.010	2
主任G 担当J	1	担当I	0.141	0.010	2
		担当J	0.107	0.010	2

組織力 68

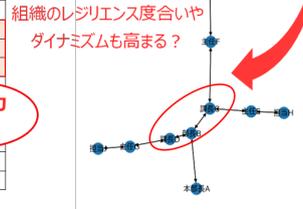


図 6-6 組織の構成要員同士の関係性による組織評価

—ミドルマネージャー同士の関係性を向上させるケースの比較—

ミドルマネージャー同士の関係性を向上させるケースにおいて、部長を変えることで「組織力」が高まった。ネットワーク分析結果のグラフにおいては、近接中心性の変化より、ノード間の関係性が強ければ強いほど、エッジは短くなる。また、ミドルマネージャーの固有ベクトル中心性は、組織の構成要員の中で更に高まった。これらの効果から、組織のレジリエンス度合い(困難を乗り越える力)やダイナミズム(活力)も高まる可能性があるのではないかと。

次に、課長の負荷を軽減させるケース(構成要員を変更しない/できないケース)との比較を図 6-7 に示す。図 6-7 は、組織構造を変えて組織を改善するケースであり、別グループとの繋がりを増やした場合のシミュレーション結果である。

【組織の構成要員同士の関係性が最悪のケース】

組織図

エッジリスト	Edge Weight	ノード	近接中心性	固有ベクトル中心性	重み付き中心性
本部長A 部長B	1	本部長A	0.346	0.238	2
部長B 課長C	1	部長B	0.500	0.512	6
部長B 課長D	1	課長C	0.500	0.532	6
課長C 主任E	1	課長D	0.409	0.329	4
課長C 主任F	1	主任E	0.375	0.316	4
主任E 担当H	1	主任F	0.375	0.316	4
主任F 担当I	1	主任G	0.321	0.195	4
課長D 主任G	1	担当H	0.281	0.147	2
主任G 担当J	1	担当I	0.281	0.147	2
		担当J	0.250	0.091	2

組織力 36

【課長の負荷を軽減させるケース(構成要員を変更しない/できないケース)】

・別グループとの繋がりを増やした場合のシミュレーション。

組織図

エッジリスト	Edge Weight	ノード	近接中心性	固有ベクトル中心性	重み付き中心性
本部長A 部長B	1	本部長A	0.346	0.142	2
部長B 課長C	1	部長B	0.500	0.390	6
部長B 課長D	1	課長C	0.643	0.502	8
課長C 主任E	1	課長D	0.500	0.426	6
課長C 主任F	1	主任E	0.450	0.211	4
課長C 主任G	1	主任F	0.500	0.390	6
主任E 担当H	1	主任G	0.500	0.390	6
主任F 担当I	1	担当H	0.321	0.077	2
課長D 主任G	1	担当I	0.346	0.142	2
課長D 主任F	1	担当J	0.346	0.142	2
主任G 担当J	1				

組織力 44

図 6-7 組織の構成要員同士の関係性による組織評価

—課長の負荷を軽減させるケースの比較—

課長の負荷を軽減させるケースにおいて、ヒトを変えずに、ヒトの繋がりを変えることで「組織力」が高まった。このシミュレーション結果より、ヒトを変えなくても、組織構造を変えることで、「組織力」が高まることわかる。

7. 考察

組織のアーキテクチャ論[8]と組織のエントロピー分析の関係を図 7-1 に示す。

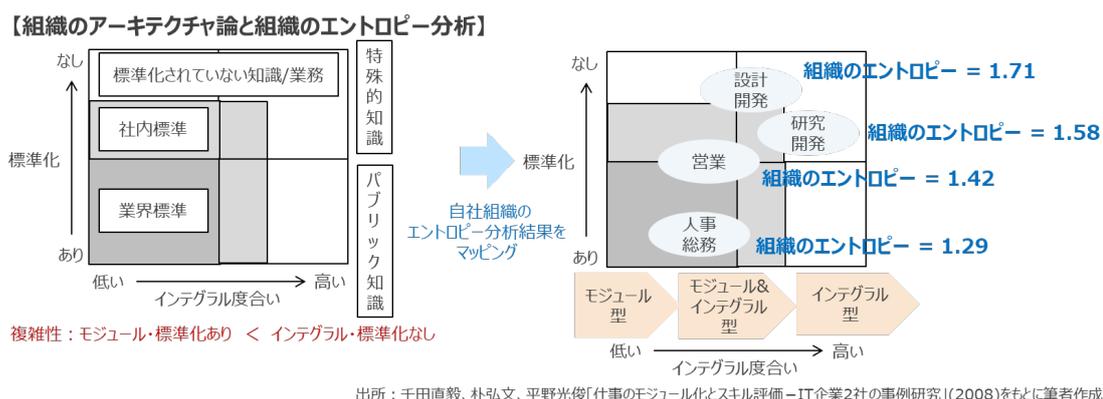


図 7-1 組織のアーキテクチャ論と組織のエントロピー分析の関係

組織の機能として、複雑性が高ければ、組織のエントロピーは高くなる傾向にある。組織分類は、技術系や事務系での分類ではなく、複雑性(エントロピー)で分類すべきと考える。

企業分類による組織マネジメントの運用について、図 7-2 に示す。

	大企業	中堅・中小企業	オーナー企業	役所
構造を変える (マクロ)	複雑 △	複雑～シンプル ○	トップダウン ○	ピラミッド ×(法律により組織構造が決まる)
ヒトを変える (ミクロ)	リソース大 ○	リソース小 ×	リソース不変 ×	リソース大・異動多 ○

※組織問題対応の対応のしやすさによって、「○」「△」「×」で示す。

図 7-2 企業分類による組織マネジメントの運用

組織のマネジメントや構造の最適化をどのように図るべきかは、企業の特徴によって見極めなければならない。

8. 提言

本研究の成果である「組織マネジメント循環モデル(組織力 KPI インプリケーション)」を図 8-1 に示す。

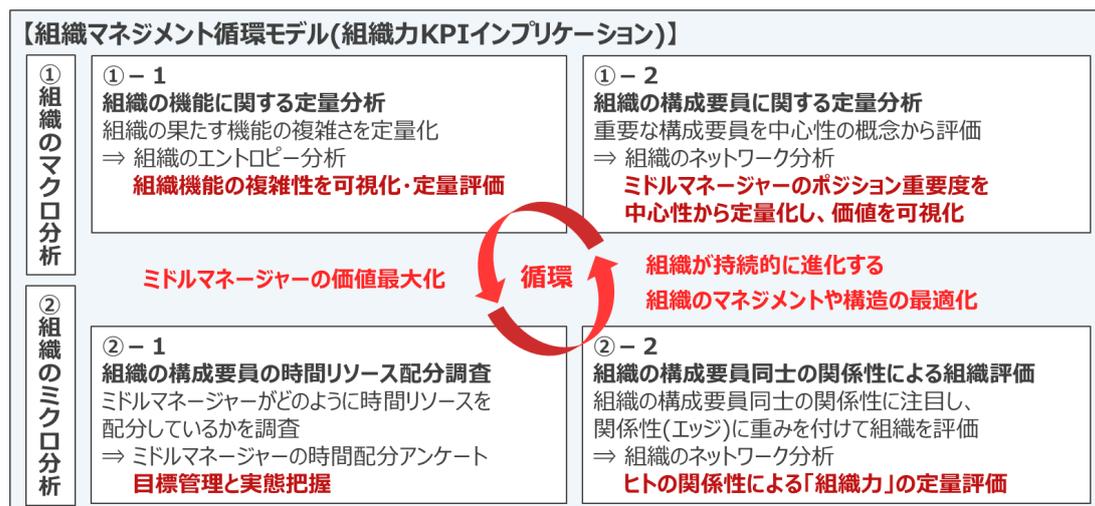


図 8-1 組織のマネジメント循環モデル(組織力 KPI インプリケーション)

組織のマネジメント循環モデルでマネジメントを行い、これを定期的なサイクルで実施し、組織のマネジメントや構造の最適化を図ることで、ミドルマネージャーの価値を最大化する。そして、この取り組みを循環させていくことで、持続的に進化する組織になる。

組織にとってミドルマネージャーは重要なポジションであり、組織の中核であるため、ミドルマネージャーが活躍しやすい環境を整えることが組織の鍵である。そのため、部門長や部長は、組織やチームの力を最大限に発揮させるリーダーシップが必要であり、「組織力」を高めることを目標に組み込み、組織が持続的に進化する組織のマネジメントや構造の最適化を継続的に図るべきである。

9. まとめ

9.1. 本研究の成果

本研究の成果を以下に示す。

- (1) これまで定性的に語られていたミドルマネージャーについて、その価値と組織の位置付けを定量分析により可視化した。
(ミドルマネージャーのポジション重要度を定量化し、ミドルマネージャーの価値は、固有ベクトル中心性で計れることを示した。
技術系ミドルマネージャーは、実務において、横の繋がりが多く、固有ベクトル中心性がさらに高くなる傾向であり、価値が高い。)
- (2) 組織機能の複雑性を定量評価する手法を示し、技術系組織の複雑さを可視化した。
- (3) 時間配分に対する組織マネジメントは、組織図ではわからない実務におけるヒトの

繋がりも含めた実態が把握でき、実働を組織のネットワーク分析に反映することで、ミドルマネージャーの価値精度を高めることが可能である。

(4) 組織のマイクロ分析として、ヒトの関係性による組織力を、重み付け中心性の総和により定量評価する手法を示した。

(5) この手法は、組織のマネジメントや構造の最適化を図るために有用性が高いことを示した。組織におけるヒトの関係性が悪化した場合、①ヒトを変える②組織構造を変えるケースがあるが、企業規模や企業の特性によって対処が異なり、どちらの方法が適切かを示すガイダンス/ツールとなる。

(6) 組織のマネジメントや構造の最適化を図るための、組織マネジメント循環モデルを示した。

9.2. 課題

本研究の今後の課題を以下に示す。

(1) 限られたケーススタディによる検証であり、より多くの事例のケーススタディでの検証が必要。

(2) 企業活動におけるヒトの繋がりや強さは、組織のレジリエンス度合い(困難を乗り越える力)やダイナミズム(活力)へ影響する可能性があることを考察したが、検証が必要なため、更なる研究を進めたい。(組織マネジメント循環モデルのブラッシュアップ)

10. 参考文献

- [1] 坂爪洋美「管理職の役割の変化とその課題」(2020)
- [2] 渡部博志「リーダーシップ論における中間管理職の二側面」(2019)
- [3] 日本経済団体連合会「ミドルマネージャーをめぐる現状課題と求められる対応」(2012)
- [4] 久米功一「マネージャーの仕事配分は何で決まるのかー日本・アメリカ・中国の比較からー」(2015)
- [5] マイケルポーター「CEOの時間管理」(2018)
- [6] 山下洋史「企業活動における低エネルギーと高エントロピーの調和モデル」(2011)
- [7] Albert-László Barabási「ネットワーク科学」ーひと・もの・ことの関係性をデータから解き明かす新しいアプローチー(2019)
- [8] 千田直毅、朴弘文、平野光俊「仕事のモジュール化とスキル評価ーIT企業2社の事例研究」(2008)