

Title	無線工学をメタファーに企業文化の定量化 (II)
Author(s)	堂坂, 淳也; 若林, 秀樹; 小林, 憲司
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 555-560
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19636
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

無線工学をメタファーに企業文化の定量化（Ⅱ）

○堂坂淳也（東京理科大MO T/株式会社日立国際電気），若林秀樹，小林憲司（東京理科大MO T）
dosaka.junya@h-kokusai.com

1. はじめに

近年、解決困難な社会課題への対応、そして事業の拡大を目的として、企業はM&A やエコシステムの形成を加速させている。統合されるのは各社がもつ事業以外に、企業文化や価値観の融合も重要な要素となるが、それらは文化の異なる企業間では、複雑な関係性をもつことになる。そのため、M&A においてシナジー創出などを目的とするが、実際には難しい現実がある。

また、企業文化の研究は、伝統的な人文社会科学からのアプローチだけでなく、物理化学などの発想からの経営戦略論はあるが、それらの定義について定性的な記述が多く、文化を定量化し演算操作可能性をもたせることは困難である。また、ヒト・モノ・カネ・情報以外に、近年では企業文化や多様性は、第5の経営資源として見えざる資産の活用として注目されつつあり、企業文化を定量化することでKPIとして扱うことができることは、経営からみて有用であろう。

そこで、2023年の前報である[1]「企業文化の最適ポートフォリオ」では、ロコミデータによる無線工学アプローチにより企業文化の定量化を試みた。前報では、西家、津田[2]、西家、長尾[3]らと同様にOpenWorkの従業員ロコミの情報を対象とした。図1に示すようにロコミの時系列データからフーリエ変換を行うことで、周期性を見だし、さらに企業文化をベクトルとして扱い合成を行う事で、M&A 時の企業文化の新たな演算方法としての可能性があることを示した。

前報では、企業文化を「目には見えないが企業活動の中で働くすべての人（経営層、従業員）に影響を与える力の一つである」と定義し、その力とはスカラー量ではなく、ベクトル量や周期・位相を持っているとしている。ベクトルの先には企業のビジョンやリーダーシップがあり、さらには、周期・位相には事業特性や社長の任期、人事の周期などが複雑に絡み合って形成されるとの考えを考察で述べている。

本稿では、企業文化の定量化の観点で、ホフステードの文化的多次元理論から6次元の因子を引用し、公開情報から新たな企業文化の指数化を試みた。新たに指数化したデータで、企業の業績との相関や企業間の文化の距離を計測した。さらには、指数化したデータから波動を算出することで、ベクトル合成による企業文化の融合条件を求めたので報告する。

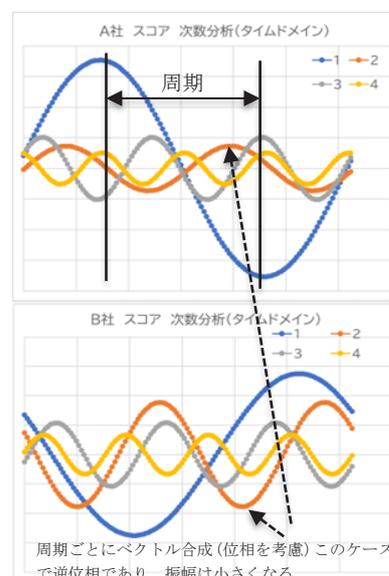


図1 ロコミデータ（待遇面の満足度）の分析例（A社、B社出所）[1] 図3より抜粋及び加筆

2. 先行研究

前報である[1]の先行研究の中で報告したとおり、企業文化、組織風土の研究は人文社会科学（心理学や行動学など）の分野で長い歴史がある。1980年代の米国では、企業がもつ固有の文化が経営指標に与える影響について研究が進められ、Peters, T. J. and R. H. Watermanによる[4]「エクセレント・カンパニー」などの研究が脚光を浴びた経緯がある。

M&Aに着目し企業文化の見える化の重要性を指摘した先行研究の一つとして、津田による[5]「M&Aにおける企業文化のマネジメント」がある。本研究の中では、M&Aの成功において企業文化の融合が重要であるにも関わらず、多くの企業が期待した効果を得られていない現状を指摘している。この研究では、企業文化を「ハード的要素」と「ソフト的要素」に分類し、ハード的要素がソフト的要素にどのように影響を与えるかを明らかにすることを目的としている。ハード的要素は、明文化または即物化しやすい、目に見える要素であり、ソフト的要素は目に見えない、組織の価値観や行動規範、信念や思考様式などを指している。研究の結果、ハード的要素がソフト的要素に影響を与えることが示され、企業文化の融

合をマネジメントするためには、ハード的要素からアプローチすることが有効であると結論付けている。これにより、M&A後の統合（PMI：Post Merger Integration）を成功に導くための施策として、企業文化の見える化とコミュニケーションの役割が強調されているが、企業文化の定量化には至っていない。

また、企業文化でなく、国民文化や国の風土の定量化へと調査範囲を広げると、ホフステードの文化的多次元理論がある。コロナ禍においては、緊急事態宣言のような強制力のない自粛要請に従う日本人の社会性や国民性に注目が集まったが、国民性は多くの人が認識しているものの、定量化の概念は浸透していない。[6]「Cultures and organizations:Software of the mind」の中の文化的次元理論は、オランダの社会学者ホフステードが開発した理論であり、アメリカIBMの世界40か国11万人の従業員に行動様式と価値観に関するアンケート調査を行い1980年にその国の社会性や国民性を6つの指標で表現した。異文化間のコミュニケーションや国際ビジネスにおいて非常に有用な洞察を提供しており、グローバル化が進む現代社会において、文化の違いを理解し共存の道を探るための基礎を築いた研究といえる。

さらに、社会物理学の分野においては、関らによる[7]「自動車関連産業の海外拠点の自律性と文化的距離—ネットワーク分析とホフステード指数を用いた実証研究—」の中では、日本企業が出資する全世界の自動車関連の海外拠点のデータと、本社の財務データ、そして国別の文化的特徴を示すホフステード指数を用いている。企業が海外拠点の立地選択を行う際に、文化的距離を考慮することの重要性を示唆している。後述する企業文化の距離の概念は、本研究から着想を得ている。

他方、先行研究の中では、定性的ではあるものの、文化・風土を表す因子が多く報告されている。例えば、江崎による[8]「企業システムの組織風土を推定するためのモデルの研究」の中では、表1に示す通り、組織風土は社員の4つ因子からなるモチベーションと環境負荷からなる社員の行動の集合とモデル化している。本稿でも、企業文化の因子は複数であり、それは多次元の行ベクトル（以降、「ベクトル」とする）で表現できるものとし扱う。

表1 組織風土を形成する社員の属性 4つの因子

社員意識の属性			
やりがい	報酬	働き易さ	将来展望

出所) [8] 江崎による研究より引用

以上より、前報と同様に企業文化はスカラー量ではなく、ベクトル量で扱い、そのベクトルから企業文化の周期や位相を導き出すとし、文化は事業特性や人事の周期などが複雑に絡み合っ形成されるとの考えを踏襲する。そして、本稿では、ホフステードの文化的多次元理論から6次元の因子を引用し、前報と同様にOpenWorkの従業員口コミの情報や新たに公開情報を加え、複数の会社が統合した場合の企業文化を無線工学アプローチで分析する。

3. 企業文化の定量化が進まない理由

筆者は、企業文化の定義は、定性的なものが多く、演算操作ができない。企業文化を定量的に分析し、見えざる資産が見える化し扱うためには、定量的であるべきであるが、では、なぜ定量化（可視化・見える化）が進まないのであろうか？

企業文化は、企業理念や人事制度など可視化されているものと、仕事に対するモチベーションなど、目に見えないものの複合的な産物であり、目には見えないという壁が、定量化の考えを最初から阻害しているものと考えられる。

他方、若林による[9]「経営重心化」や日経新聞の経済教室に寄稿した[10]記事においては、企業は成長段階や企業規模によってとりうる戦略、ビジネスモデルは異なり、M&Aなどにより多角化で成長したければ、企業文化も変えなければならないとしている。

さらに、企業文化や風土は、創業者の理念と長年の事業への適応から構成されたものであり、事業特性に粘着的であるとしている。事業特性はまさに経営重心論で示され、企業文化を定量化に試みた事例である。筆者の理解の範囲において、経営重心論を用いて企業文化を分解した事例を下記に示す。

表2 企業文化をレイヤ分解 出所) [10]「経営重心」より引用・加筆

レイヤ	文化を形成する主な要因	可視化
上位層	経営理念、ビジョン、Purposeなど	可能
中間層	事業特性（ドメイン、規模、気質、体質）など	一部可能であるが、
下位層	人（可変なもの（年収など）、不変なもの（性格など））	極めて困難

下位層に位置する人の部分の検討が、定量化のパーツとして1ピース足りない。そのあたりが、文化の定量化の検討が積極的に進まなかった要因であろう。

4. 無線工学をメタファーとした企業文化の再定義の試みと仮説

前報 [1] を踏まえて、企業文化を「目には見えないが、企業活動の中で働くすべての人（経営層、従業員）に影響を与える力の一つである」と再定義するが、文化はスカラー量ではなく、ベクトル量や周期、位相を持ったものと考えて扱う。ベクトルの先には企業のビジョンやリーダーシップがあり、周期、位相には事業特性や社長の任期、人事の周期などが複雑に絡み合って形成されると考えている。

本稿では、企業文化の定量化（指数化）において、定量化が進まなかった要因と想定される「人」の文化に着目し、ホフステードの文化的多次元理論から6次元の因子を引用し、公開情報からあらたな企業文化の定量化と制御を試みた。仮説を下記に示す。

■仮説1：企業文化の定量化

文化的多次元理論因子に基づくベクトル表記で企業文化の指数化が可能との仮説を立てる。

■仮説2：企業文化の制御

ベクトルで表現された企業文化は、無線工学アプローチにて波動として扱うことで制御可能との仮説を立てる。（前報 [1] の研究成果を踏襲）

5. 企業文化の定量化に向けたアプローチ

文化は目には見えず、測定が困難なことが定量化を妨げているといえる。そこで下記のアプローチで見える化の検証を行う。

- ① 企業文化を構成する因子と構成要素について整理を行う
- ② 文化的多次元理論因子を参照した新たなベクトル表現の提案を行う
- ③ 提案した指数の評価を行う。2種類の切り口が異なる評価を実施する
 - (ア) 客観的な評価・・・新たに指数化した企業文化と経営指標の相関分析を実施する
 - (イ) 主観的な評価・・・企業間の距離を算出、マッピングし想定的な位置を確認する

6. 新たな指数化 文化的多次元理論因子と有価証券報告書

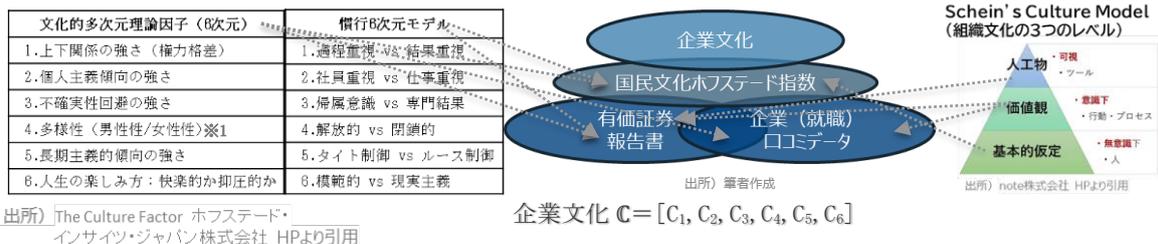
本研究においては、文化的多次元理論であるホフステード指数は、国民性を表す指標であることから、「人」の文化を的確に捉え表現しており、企業文化も「人」がベースであるため、理論の前提においている。ホフステード指数は、従業員に行動様式と価値観に関するアンケート調査の結果であるため、そのアプローチを参考に公開データ及びロコミデータから、キーワードその他で、代理の数字を抽出するプロセスを本研究では選定した。

このプロセスに関しては、本当に、元々のホフステード指数と同一かどうかの議論があるが、有価証券報告書はその性質上、事実が記載されており、恣意的な記載は少ない。加えて、ロコミデータはその企業で働く人の声という面で、ホフステード指数の調査方法と近いと筆者は考える。

7. 検証結果

7-1. 企業文化を構成する因子と構成要素について

文化の構成要素は文化的多次元理論の6次元の因子で表せるとし、その指数を導出する新たな代理数字は、有価証券報告書とロコミデータから取得できるとしている。また、それ以外にも、ホフステードの組織文化慣行6次元モデルや、組織心理学の創始者・組織文化の概念を構築したエドガー・シャインのSchein's Culture Modelの考えも図2に示す新企業文化ベクトルモデル構造に包括できると整理し、結論づけた。



※1 引用もとでは、男性性/女性性との表記であったが、1980年当時は「男らしさ」の表現であった。現代においては、「多様性」などの表記が本来適当であると筆者は考えるため、表現を変更している

図2 新企業文化ベクトルモデル

7-2. 文化的多次元理論因子を参照した新たなベクトル表現の提案

表 3 に提案するホフステード指数の新構成要素を示す。C₁~C₆ は、文化的多次元理論因子同じ因子であり、筆者は、公開情報の各パラメータを組み合わせ、新たに代理数字を抽出した。

表 3 ホフステード指数の新構成要素 出所)筆者作成

ホフステード指数因子	上下関係 C ₁	個人主義 C ₂	リスク回避 C ₃
有価証券報告書 (データ及び KEY ワード)	C ₁₁ 平均年齢 C ₁₂ 管理職 C ₁₃ 親会社/子会社	C ₂₁ 請負/関連/連結 C ₂₂ ダイバーシティ/人権 C ₂₃ インクルージョン C ₂₄ 多様性/役員報酬	C ₃₁ 有報ページ数 C ₃₂ リスク
口コミデータ (スコア)	C ₁₄ 風通しの良さ	C ₂₅ 相互尊重	C ₃₃ 法令遵守意識 C ₃₄ 人事評価

ホフステード指数因子	多様性 C ₄	長期主義 C ₅	快樂主義 C ₆
有価証券報告書 (データ及び KEY ワード)	C ₄₁ 女性役員数 C ₄₂ 女性 Manager 数 C ₄₃ 男性/女性/育児 C ₄₄ 女性労働者	C ₅₁ 在籍年数 C ₅₂ サステナ C ₅₃ 環境/長期	C ₆₁ ライフ/バランス C ₆₂ ウェルビーイング C ₆₃ 役員報酬 C ₆₄ エンゲージメント/有休
口コミデータ (スコア)	C ₄₅ 社員の士気	C ₅₄ 成長環境 C ₅₅ 人材長期育成	C ₆₅ 待遇面の満足度

■注) 文化を連想させるキーワード数をデータとして扱う際には、有価証券報告書のページ数から当該キーワードの出現率を指標に用いた

7-3. 客観的な評価 (新たに指数化した企業文化と経営指標の相関分析を実施)

研究では、30 社のサンプルの企業の中で指数化を行う。そのため算出するデータは正規化のために、まずは各数値を偏差値化する。このことは、サンプル企業の中での相対的な文化の指数を表すことを意味する。偏差値化は、全ての構成要素である C_{ni} ごとに実施する。

- 要素の平均 $\mu = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M x_j$
- 要素の標準偏差 $\sigma = \sqrt{\frac{1}{M} \sum_{m=1}^M (x_m - \mu)^2}$
- 要素の偏差値 $C_{ni}(m) = (10(x_m - \mu)/\sigma) + 50$
- 企業文化 $Cn = \alpha C_{ni} + \beta C_{ni} + \gamma C_{ni} + \delta C_{ni} \dots$

M: 企業数 m: 企業のインデックス X_m: 企業 m の C_{ni} の生データ
C_{ni(m)}: 企業 m の C_{ni} の値(偏差値)

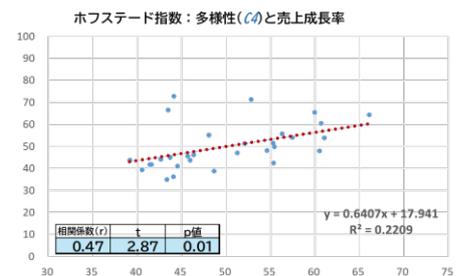
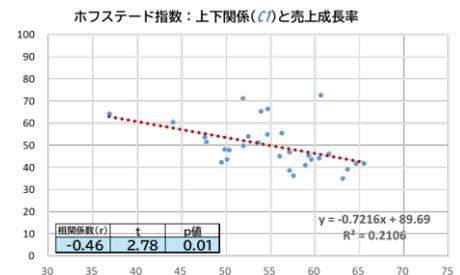
算出した C_{ni} の企業文化の要素は、一定の係数を乗じて、最終的な n 次元の企業文化 C_n となる。各要素の係数である α、β、γ、δ などは、係数の総和が 1 であり、対象の文化を示す因子からの距離、重要度・相似度などに応じてウェイト調整を行うものである。調査対象を下記に示す。

- ①調査時期 : 2024 年 5 月時点
- ②対象企業 : 全 30 社 時価総額上位 20 社など
- ③対象データ: 1) 有価証券報告書
2) オープンワーク株式会社が運営する
転職・就職者向けの口コミサイトデータ

OpenWork 社 HP (<https://www.openwork.jp/> URL は 2024.5 にアクセス)

表 4 及び図 3 の結果より、C₁ から C₅ の 5 つの因子については、相関係数が 0.4 前後であり、緩い相関関係があることが確認できた。一方で、C₆ 快樂主義については、相関係数が 0.1 未満であり、相関関係は殆ど見られなかった。

	売上高成長率		
	相関係数(r)	t	p 値
上下関係 C ₁	-0.46	2.78	0.01
個人主義 C ₂	0.34	1.92	0.06
リスク回避 C ₃	0.39	2.30	0.03
多様性 C ₄	0.47	2.87	0.01
長期主義 C ₅	0.38	2.23	0.03
快樂主義 C ₆	0.06	0.34	0.74



上) 表 4 売上高成長率相関分析結果

下) 図 3 売上高成長率相関グラフ

出所) いずれも筆者作成

7-4. 主観的な評価（指数化したデータで企業間の距離を算出マッピング）

指数化された6次元の値は、文化のベクトルとして扱えるため、文化の距離である6次元距離は、 $C_{(a)}$ ：A社の企業文化、 $C_{(b)}$ ：B社の企業文化として、下記の式にて算出することが可能である。

$$C_{(a)} = [a_1, a_2, a_3 \dots a_n] \quad C_{(b)} = [b_1, b_2, b_3 \dots b_n]$$

$$d(C_{(a)}, C_{(b)}) = \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + \dots + (a_n - b_n)^2}$$

先行研究の文化的多次元理論においては国別ホフステッド指数か国と国の文化の距離を分析する事例は多数ある。筆者も表5にて実際に検証してみたが、肌感にあう結果が得られた。

本研究においても図4に示す通り、企業文化の距離は、調査対象範囲内と企業間では、一定の納得感がある結果が得られた。

国名	上下関係	個人主義	リスク回避	多様性	長期主義	快楽主義	日本との距離
日本	54	46	95	92	88	42	
台湾	58	17	45	69	93	49	92.7
大韓民国	60	18	39	85	100	29	93.7
パキスタン	55	14	50	70	50	0	94.1
インドネシア	78	14	46	48	62	38	94.2

表5 ホフステッドの研究結果から日本との文化の距離を算出(出所) 各国の文化指数は <https://geerthofstede.com> より引用し、筆者にて距離を算出

7-5. ベクトルで表現された企業文化を無線工学アプローチにて波動として扱う

時系列のデータから、波動を取り出すことは、その文化の特性から周期性の成分を取り出すことと同義である。

若林による[9]の中では、前述したとおり企業文化について事業固有周期に着目しているが、筆者は「人事の周期」に着目し、マネジャーや、チーム人員の交代などが、文化の変化をもたらすと考えた。つまり人事の周期などが、企業文化の波動を生み、変化させているとした。このことが、筆者が波動を取り出す目的であり、意義である。

実在するA社、B社、C社の企業文化リーダーチャート及び波動抽出結果、文化のスカラール及びベクトル合成を図5に示す。また、3社の半導体部門を合併したD社も実在することを記しておく。

3社の時系列データから波動抽出し、位相調整によるベクトル合成を実施した場合、単純加算平均であるスカラール合成で得られた時系列データよりも、実際のD社の企業文化の時系列データに近い波形を得ることができた。これは、合併前の3社の文化をベクトル合成することで、D社の文化に近い形を再現できる可能性を示している結果を得たと言えるであろう。このことは、他の因子でも同様の結果を得ている。

但し、各社ともコングロマリット企業であるため、必ずしもM&A後のD社の半導体部門の文化を示すとは言えない。また、検証に使用した公開データは、3社とD社はそれぞれ同一期間のデータであるため、その正当性を示すことは困難である。しかし、半導体産業の規模や、企業内の人材交流、そして長年培われてきたスピリッツは、分社しても企業文化は少なからず影響が残る、または影響を及ぼすものと筆者は考える。企業文化を「風土」として捉えることも必要であろう。

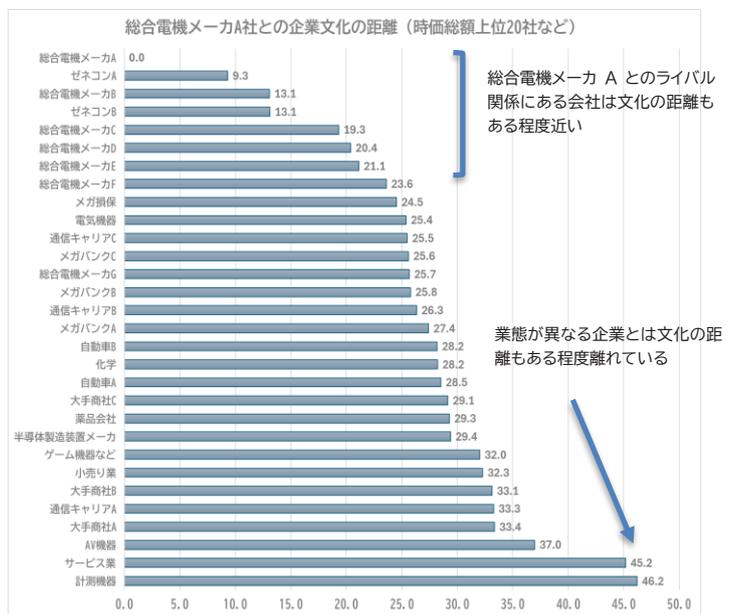


図4 調査企業何における文化の距離 (出所) 筆者作成

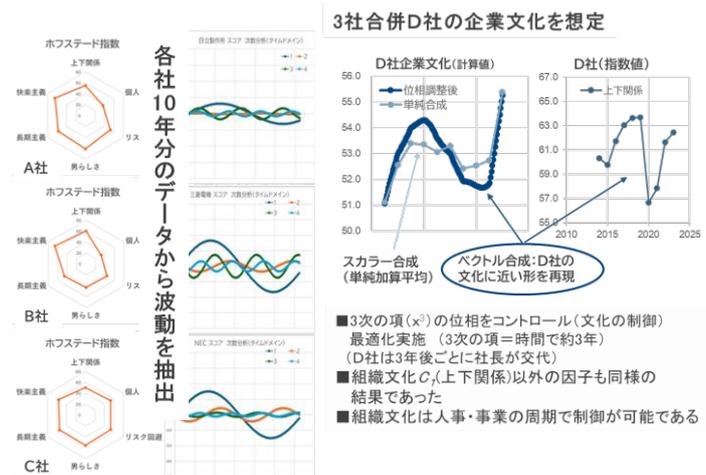


図5 企業文化の仮想融合 (出所) 筆者作成

以上の検証結果は、企業文化の多次元ベクトル表記による指数化と、無線工学アプローチから波動として扱うことで企業文化は制御可能であるとの仮説の裏付けの一つとなると筆者は考える。

8. 考察

本研究においては、文化的多次元理論であるホフステード指数の6次元の因子は、各国別の国民性を表す指標として、そしてその国民性のベースとなる「人」の文化を的確に捉え表現していることから、本理論の前提においている。それは、企業文化も「人」がベースと筆者は考えるからである。そして、一つの次元の因子に対して、4つ以上の代理変数を使用している。これは、その因子がもつ意味を広く抽象的に捉え、まるで人にヒアリングしたかのように、多くの意見を取り入れたかのように他ならない。さらに、本プロセスにおいて、有価証券報告書を使用した理由についてまとめる。

- ① ホフステード指数は、企業で働く従業員を調査し国の文化を指数化したことから、有価証券報告書からでも企業文化の指数化が可能であるという考えがベースとなる
- ② 調査したサンプル企業の中で、同一の条件で扱えるデータであり、事実を記載していること
- ③ 企業の特徴（事業、ドメイン、セグメント）などを表していること

また、本研究では、サンプルの企業の30社の中で、正規化を行うため、各代理変数は偏差値化した。そのために、あくまでもサンプル企業の中での相対的な企業文化といえるものである。

筆者は、企業文化に対して、M&Aにおいて2社の文化の融合条件は何かなど、今を基準に文化の相対性が重要としている。そのため、今回のアプローチによる指数の決め方は、当たらずとも遠からず、と言えるであろう。なお、社内のアンケートなどがとれないため、今回は外部公開情報を使用した。実際にM&AのPMIの中では、社内アンケートをとれば、十分に妥当なデータが取れると考える。そのあたりは、検証できておらず、今後の課題と考える。

9. おわりに

本稿では、企業文化を無線工学の概念を念頭に置きながら、文化的多次元理論の因子に対して、新たに代理数字による定量化を行うことで進めてきた。そして、新たに指数化した企業文化と経営指標の相関分析を実施した結果ある一定の相関を確認し、文化の定量化の可能性を示唆する内容であった。

但し、今回は、限られたケーススタディによる限定的な検討であり、より多くの事例のケーススタディや、本稿で再定義を試みた企業文化の再検証が必要である。そして、文化に対しては、10年という期間では不十分であるといった議論もある。さらに、波動から抽出した周期と人事の因果関係については、さらに深い議論も必要であろう。

企業文化の見える化（定量化）を試みても、なお、まだ見えないものも多い。まだ多くの課題が残っており、引き続き実証研究を行う予定である。

参考文献（URLは2024.5.4にアクセス）

- [1] 堂坂淳也, 若林秀樹, 田村浩道, 小林憲司, 「企業文化の最適ポートフォリオ —無線工学をメタファーに企業文化の定量化—」, 2023, 研究・イノベーション学会, 1B23
- [2] 西家宏典, 津田博史, 「従業員口コミを用いた企業の組織文化と業績パフォーマンスとの関係」, 証券アナリストジャーナル Securities analysts journal (2018)
- [3] 西家宏典, 長尾智晴, 「従業員口コミを用いた働きがいと働きやすさの企業業績との関係」, ジャフィー・ジャーナル 第19巻 79-96 2021.4, 日本金融・証券計量・工学学会
- [4] Peters. T. J and R. H. Waterman [1982] 「In Search of Excellence」, Harpers & Row, Publishers (訳書: 大前研一訳 [2003] 「エクセレント・カンパニー」 英治出版)
- [5] 津田亮, 「M&Aにおける企業文化のマネジメント」, 2021, 社会情報研究, pp. 35-47
- [6] Hofstede, G., 「Cultures and organizations: Software of the mind.」, (1991), 岩井紀子, 岩井八郎訳 「多文化世界: 違いを学び共存への道を探る」, 1995, 有斐閣
- [7] 関傑熙, 西脇暢子, 大江秋津, 「自動車関連産業の海外拠点の自律性と文化的距離—ネットワーク分析とホフステード指数を用いた実証研究—」, 2019, 経営情報学会 秋季全国研究発表大会
- [8] 江崎和博, 「企業システムの組織風土を推定するためのモデルの研究」, 2013, 情報処理学会
- [9] 若林秀樹, 「経営重心」 2015, 幻冬舎
- [10] 若林秀樹, 「段階に応じて「変態」せよ 日本企業再生は可能か」

[URL:https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD253C30V21C21A000000/](https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD253C30V21C21A000000/)