

# 日本の生産性問題の本質

## —デジタル組織と2025年の崖—

若林 広二<sup>(\*)</sup>

本稿では、日本や日本企業の実業性の低迷という問題の諸要因について、それらの妥当性を主に公的セクター機関が公開する時系列データの分析に基づいて検証し、生産性問題の真因を明らかにする。結果として、中小企業が日本の生産性問題の主要因でない点と、当問題の真因が業務プロセス、組織体制、知的財産管理・人事管理等管理制度の改革なしにデジタル化を進めた点にあることを指摘する。その上で、情報システムをめぐる2025年の崖が迫る中で、企業としてどのようにデジタル化を進めていくべきか、どの課題を優先すべきかの対処法を示す。3つのデジタル化(デジタイゼーション、デジタイゼーション、デジタルトランスフォーメーション)の違いを念頭に置き、日本企業がデジタル技術の恩恵を十分に享受できるような業務・組織・制度への変革の方向性を示すことを目的とする。

### 目次

- I. はじめに
- II. 生産性の決定要因に関する研究
  1. 中小企業
  2. IT化・デジタル化
  3. 人的投資・労働移動
  4. マクロ経済要因
- III. 日本の生産性問題の真因
  1. 日本の生産性問題の実態の確認
  2. 生産性と中小企業
  3. 生産性とIT化・デジタル化
  4. 生産性と人的投資・労働移動
  5. 生産性とマクロ経済要因
- IV. 対処すべき課題と解決策
- V. おわりに

## I. はじめに

ここ数年にわたって、日本あるいは日本企業の実業性の低さが、日本経済の長期的な低迷の主要因として問題視されてきた。日本生産性本部(2022a)によれば、2021年の日本の労働生産性(就業時間当たり、購買力

平価換算)は、49.9(US)ドルでOECD38ヶ国中27位と1970年以降では最低レベルとなっている(図1参照)<sup>(1)</sup>。60年代から続いた日本の高度経済成長は、大企業の製造部門の高い生産性によりもたらされたと考えられるが、90年代末から続く日本の生産性の低迷は、中小企業数の多さに起因するという説がある<sup>(2)</sup>。果たしてそれは本当か。本稿では、日本の生産性に影響を及ぼしていると思われる要因に関する諸データの分析に基づいて、中小企業が日本の生産性問題の主要因でない点と、当問題の真因が大企業のレガシー化した基幹システム、業務プロセス、組織体制、管理制度にあることを指摘し、それらに対する対処法について検討する。

本稿の分析には、公的セクター機関の公開する時系列データを使用する。また、「生産性」の大きさを測定する指標として、一般的に用いられる「労働生産性」を使用する<sup>(3)</sup>。以降、特に断らない限り「生産性」は、「労働生産性」を指すものとする。

(\*) 日本大学法学部特任教授

本稿の執筆にあたって、PCIソリューションズ株式会社専務取締役・専務執行役員(執筆時)堀部保弘氏の助言を得た。ここに記して厚く御礼申し上げる次第である。

(1) 日本生産性本部『労働生産性の国際比較2022』(2022年)8頁

(2) アトキンソン, D.『新・生産性立国論—人口減少で経済の常識が根本から変わった—』(東洋経済新報社, 2018年); アトキンソン, D.『国運の分岐点—中小企業改革で再び輝くか、中国の属国になるか—』(講談社, 2019年); 滝澤美帆『低い日本の労働生産性(下)産業・企業間で格差大きく』(Analysis)日本経済新聞朝刊(2019年3月6日)等

(3) 労働生産性=産出付加価値額/投下労働時間(または、就業者数)。正確には「付加価値労働生産性」(黒沢一清『生産性の基本問題』金原出版1967年等より)

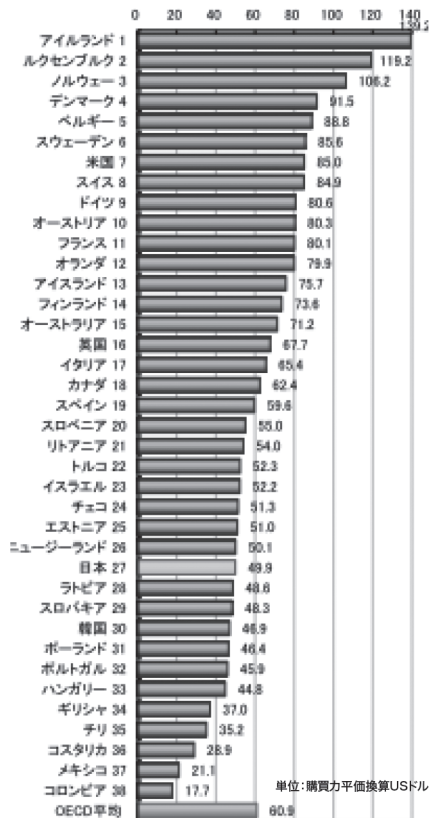


図 1. 労働生産性(時間当たり付加価値額)の国際比較 (2021年)

出所：日本生産性本部(2022a)

## II. 生産性の決定要因に関する研究

### 1. 中小企業

アトキンソン(デービッド)は、複数の著書の中で、日本の生産性が低いことの主要因として中小企業の多さをあげている。

まず、アトキンソン(2018)では、生産性指標として一人当たりGDPを用い、日本の生産性が先進国の中で低迷している実態について、様々な国際統計データの比較分析に基づいて記述している。その上で、低生産性の理由として、女性の社会進出の遅れ、労働者の賃金の低さ等と並んで、中小企業数の多さをあげている<sup>(4)</sup>。

アトキンソン(2019)では、アトキンソン(2018)の議論をさらに進め、再び生産性を一人当たりGDPとしつつ、日本の生産性の低さの主な原因は中小企業にあるとし、中小企業起源論を展開する<sup>(5)</sup>。中小企業数の多さが、日本の低生産性の主要因であるという論理は、イタリア・スペインといった中小企業構成比の高い国々の生産性が低いという事実に依拠している。そして、1948年の中小企業庁の設置と、1963年に制定された中小企業基本法といった中小企業優遇策により、中小企業数が急増したとしている<sup>(6)</sup>。企業の規模が小さければ、規模の経済効果も望めず、女性が活躍する余地もなく、デジタル技術等の先端技術を導入する余裕もなく、給与水準も低いため、それらが生産性の向上を妨げているというのである<sup>(7)</sup>。そして、日本経済の再生のために、中小企業の集約化が急務と主張する。

滝澤(2019)も、「卸売・小売業の従業員10人未満の事業所数が78%に達する。こうした小規模企業は平均的に生産性が低く経済全体の生産性水準を押し下げている」とし、日本の中小企業数の多さが、生産性の向上を妨げているとしている<sup>(8)</sup>。また、滝澤(2020)では、生産性向上と密接に関連するイノベーションの実現回数について、大企業間の比較では日本が米国を上回っているのに対して、中小企業間の比較では米国に比べて劣っていると、中小企業の存在が日本のイノベーション力回復にとっても大きな障害であると指摘する<sup>(9)</sup>。

港(2021)は、産業組織論の視点から、アトキンソン(2019)の中小企業に日本の生産性問題を帰する論法に異論を唱えている<sup>(10)</sup>。具体的には、1970年代からの中小企業数と生産性の推移を現在まで分析し、中小企業の増加した期間(1963年～1999年)と日本の生産性が低下した期間(1992年～2018年)がほとんど一致せず、低生産性の原因は中小企業ではないと主張する。そして、日本の生産性の低迷の真の理由は、特に製造業において、1990年代までの綿密な情報交換(擦り合わせ)による品質向上とコスト削減の同時実現が、ICT(情報通信技術)の急速な進歩により世界の競合企業にも可能となったため、競争優位性が低下したことによるとしている。

(4) アトキンソン(2018)213～223頁

(5) アトキンソン(2019)12頁

(6) 同115頁～116頁

(7) 同68頁、76～77頁、88～89頁等

(8) 滝澤(2019)

(9) 滝澤美帆「イノベーション生み出すには(下)人材投資・中小企業支援カギ」(Analysis)日本経済新聞朝刊(2020年4月22日)

(10) 港徹雄「中小企業は経済成長の足かせか?—アトキンソン『説』の考察—」商工金融 Vol.71 No.1(2021年)7～17頁

## 2. IT化・デジタル化

生産性低迷の要因として2000年以降よくあげられるのが、IT化やデジタル化の遅れである。

元橋(2006)は、日米についてIT投資と経済成長の関係を比較分析しているが、その中で米国ではIT投資が生産性の上昇に大きく貢献しているのに対して、日本ではIT投資により生産性が逆に低下しているという結果を得ている。それを受けて、日本企業におけるITの活用上の問題を提起している<sup>(11)</sup>。具体的には、業務プロセスやITが部門別に異なっており、全社として最適な状態になっていない等の問題である。

篠崎・佐藤(2011)は、日米独韓の企業を対象としたIT導入の効果と企業改革の関係について、比較分析をしている<sup>(12)</sup>。具体的には、1,260社に対するアンケート調査の結果に基づいて、ITの投資効果について、組織や業務の改革等の企業改革の同時実施との関係に関して、国家間で比較している。それによれば、日本企業については、企業改革の実施率が他の3ヶ国より低く、ITの導入効果(意思決定の迅速化や新市場の開拓等の価値創造)も低い結果となっている。日本企業の中でも、企業改革を同時に実施した企業では、IT導入により他の地域並みに高い効果が得られているとしている。

Brynjolfsson(2004)は、フォーチュン1,000の世界の大企業約600社について、IT投資とその効果としての生産性の上昇の関係について、大掛かりな調査・分析を実施している<sup>(13)</sup>。その結果、IT投資単独と生産性の間には相関が認められるものの強い相関ではないため(図2参照)、インタビュー調査から得られたITと親和性の高い業務プロセス・組織形態・管理制度を導入している組織を「デジタル組織」と定義し、「デジタル組織度」(デジタル組織の度合い)を、IT投資額に加え説明(独立)変数とし、市場価値<sup>(14)</sup>を従属変数としたノンパラメトリック重回帰分析<sup>(15)</sup>を実施している(図3参照)。その結果、極めて高い決定係数を得ている。そして生産性の向上にとって、IT投資とデジタル組織度は相補的である(どちらが欠けても効果が薄い)という結論を得ている。つまり、IT導入が効果をあげる上では、IT投資と同時に組織・業

務・制度をITに向けた形に変える必要があるということである。

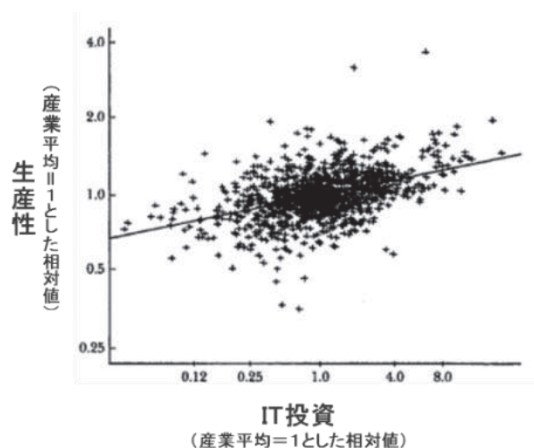


図2. IT投資と生産性

出所: Brynjolfsson(2004)

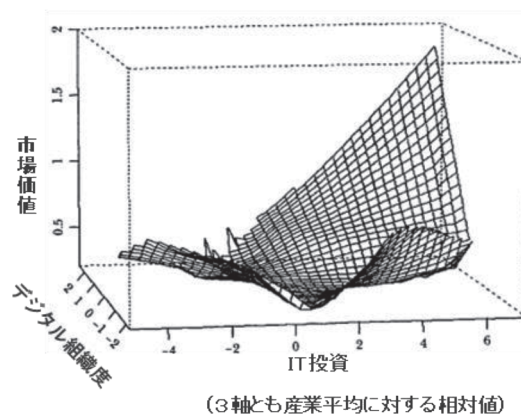


図3. IT投資・デジタル組織度と市場価値(ノンパラメトリック重回帰分析結果)

出所: Brynjolfsson(2004)

## 3. 人的投資・労働移動

次の要因として、日本企業が人的資本投資を怠ってきたことや、それによって労働力が衰退分野から成長分野に移動しにくいといったこともよくあげられる。

五月女・高橋(2013)は、雇用システムと生産性の関係を791社について分析し、雇用流動性の高さと生産

(11) 元橋一之「イノベーション 本質と課題(中)ITの戦略活用不十分」(Analysis)日本経済新聞朝刊(2006年11月24日)

(12) 篠崎彰彦・佐藤泰基「IT導入にともなう企業改革は効果をあげているか?—日米韓独韓4ヶ国企業計1,260社へのアンケート調査による国際比較分析—」情報通信学会誌 Vol.29 No.3(2011年)73~80頁

(13) Brynjolfsson, E., "Intangible Assets," MIT Press et al.2004. 株式会社CSK訳「インタンジブル・アセット—IT投資と生産性—」(ダイヤモンド社, 2004年)

(14) 株式(普通株式と優先株式)時価総額と債務の合計。

(15) 重回帰分析の説明変数を関数化して、回帰曲線を平滑化(滑らかに)した分析。当研究は限定した区間への適用のため、正確には、ノンパラメトリック局所重回帰分析。

性の高さに一定の相関があると結論付けている<sup>(16)</sup>。

中嶋(2021)は、2000年代から現在までの生産性と情報化投資や人的資本形成といった無形資産投資の関係について分析し、日本の長期間にわたる生産性の低迷は、人材等の無形資産投資を怠ってきたことに起因すると結論付けている<sup>(17)</sup>。確かに数字上は他の先進諸国の企業における教育・研修費は増えているようだが、一般的に教育・研修の効果が生産性向上に影響するまでには、かなり長い年月が必要なため、人的資本投資の生産性への影響については、さらに長期間にわたる時系列データの分析を要する。

#### 4. マクロ経済要因

生産性低迷の要因として、分子の付加価値額が伸びていないという見方がある<sup>(18)</sup>。付加価値は経済的数値であり、インフレや為替等の経済的要因の影響を受けるため、生産性の本質の効率性との関係だけを計測することはできない。付加価値額は、製品やサービスの価格の影響を大きく受ける。そして、価格が上がらないのは、イノベーションが起こらないことが主要因とされ、従業員の賃金が上がらない原因にもなっているとされる。残念ながら、マクロ経済要因と生産性の推移について長期間実証的に分析した研究は少ない。

### Ⅲ. 日本の生産性問題の真因

#### 1. 日本の生産性問題の実態の確認

日本の生産性問題の真因について考察するにあたって、まず、日本の生産性が実際どのように推移してきたかを、データに基づいて振り返ってみる。

日本生産性本部(2022b)によれば、日本の労働生産性(名目)の推移は、図4の通りである<sup>(19)</sup>。

1995年からの長期トレンドとして、分母の労働時間については、働き方改革や祝日の増加により、多くの業界で就労時間が短縮されており(図5参照)、それに伴って労働生産性が上昇する傾向が続いている。本データの付加価値額は名目値であり、本来はインフレ等を勘案した実質値を採用すべきだが、1990年代から2020年代は長期間にわたりデフレが継続した期間のため、リーマンショックや東日本大震災時を除き、

労働生産性がほぼ継続的に上昇していることが確認できる。したがって、生産性の絶対的な推移を見る限りでは、必ずしも低迷しているとは言えない。

前掲の日本生産性本部(2022a)によれば、日本の労働生産性は1970年代から安定して20位前後だったものが、2017年以降急速に順位を下げ、前述の通り2021年には27位まで順位を下げており、日本の生産性問題としてクローズアップされている(図6参照)。つまり、日本の生産性問題は、他国との比較により顕在化したものと考えられる。

国内だけで見た場合、生産性は緩やかに上昇しているものの、先進7ヶ国間で比較した場合、相対的に低迷しているということである。購買力平価調整後の順位で、為替やインフレの影響をほぼ除外した数値とすれば、2017年以降他の国々の生産性がより大きく伸びていることを示している。

日本のGDPの産業別構成比は、①サービス業、②製造業、③卸売・小売業と続くが<sup>(20)</sup>、①サービス業を代表する産業として情報通信業、②製造業、③卸小売・飲食・宿泊業の3つの分野の生産性の2000年からの推移を、前掲日本生産性本部(2022a)のデータに基づいてG7各国について産業別に比較する。

#### ① 情報通信産業

図7は、情報通信業のG7各国別生産性の推移である。これを見ると、日本の生産性は、他の6ヶ国のどこよりも伸びが低いことがわかる。特に一直線に伸びてきた米国との差が顕著である。このことは、何を示しているのだろうか。情報通信業は、IT化やデジタル化が最も進んだ業界とされるが、その生産性に大きな差があるとすれば、中小企業の構成比といった企業規模の差ではなく、IT化・デジタル化の遅れやそれらの効果の差と考えられないだろうか。

#### ② 製造業

図8は、製造業の生産性の推移の国別比較である。日本は製造業の生産性については、世界のトップと考える向きもあるが、グラフからは決してトップでないことがわかる。日本とドイツの生産性の推移は類似した傾向にあるが、米国と比較すると差があり、その差

(16) 五月女良平・高橋正子「日本企業の生産性パフォーマンスと雇用システムの関係性の実証分析」経営情報学会秋季全国発表大会予稿集(2013年)147～150頁

(17) 中嶋康雄「なぜ、イノベーションが生まれにくいのか—経営力に課題はなかったか—」日本経営倫理学会誌第28号(2021年)191～208頁

(18) 同196頁等

(19) 日本生産性本部『日本の労働生産性の動向2022』(2022年)4頁

(20) 経済産業省ホームページより。[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2023/pdf/honbun\\_1\\_1\\_1.pdf](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2023/pdf/honbun_1_1_1.pdf)

(単位:円/時間)

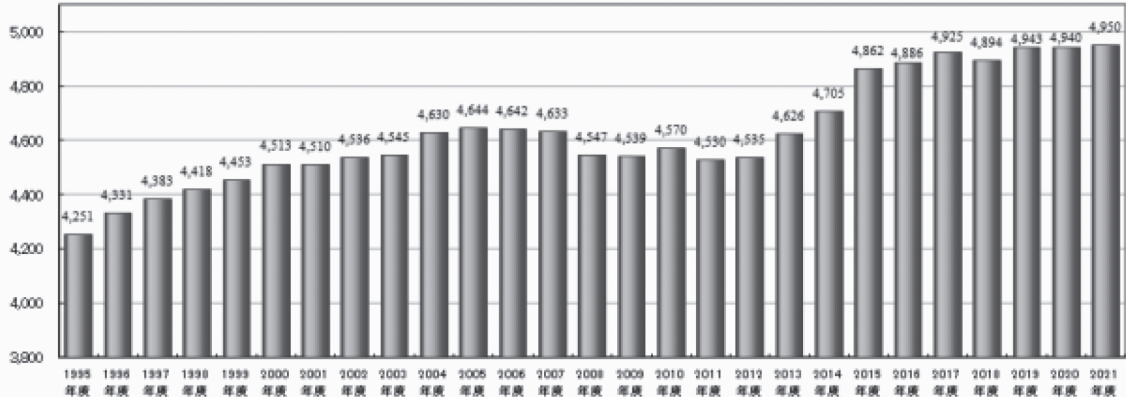


図4. 日本の労働生産性(名目・時間当たり付加価値額)の推移(1995～2021年度)

出所: 日本生産性本部(2022b)

(単位:時間)

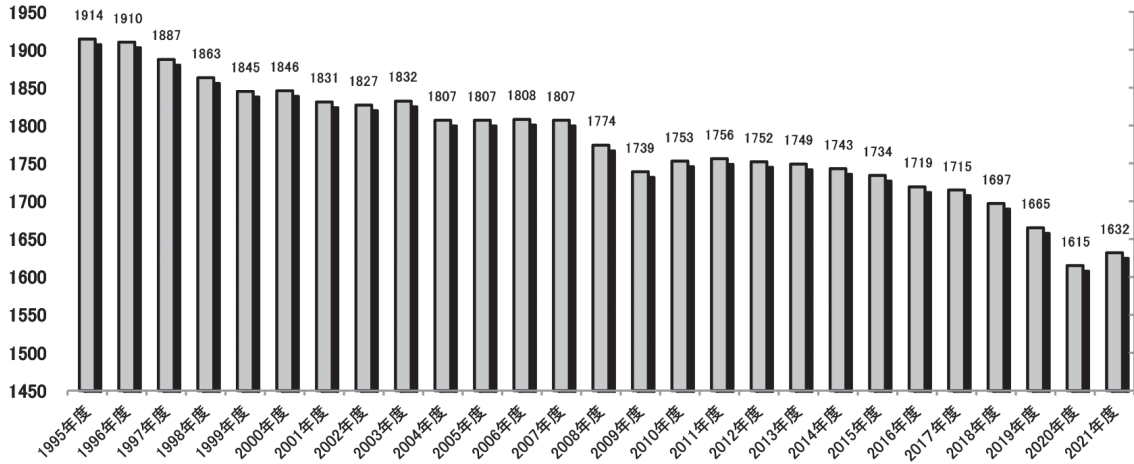


図5. 日本の総労働時間(常用労働者・年間)の推移(1995～2021年度)

出所: 日本生産性本部(2022b)

(順位)

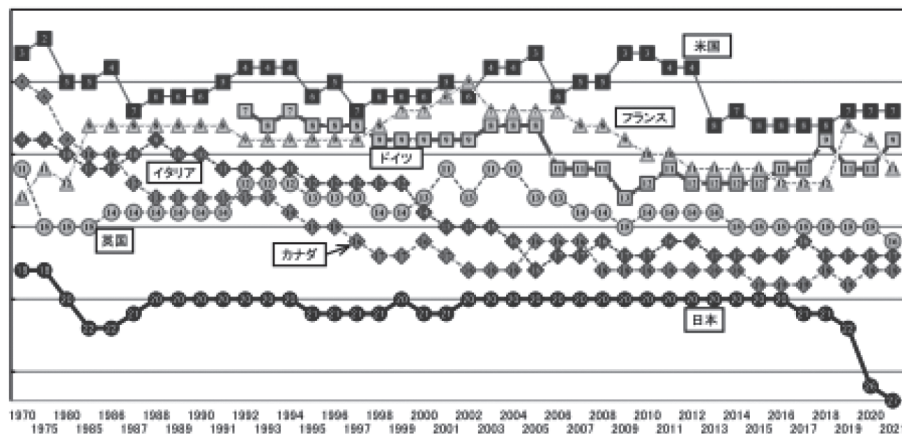


図6. 主要7ヶ国の労働生産性(実質時間当たり付加価値額)の順位の推移(1970～2021年)

出所: 日本生産性本部(2022a)

はコロナ禍が始まってから拡大している。米国、ドイツ、日本企業の自国内の生産ラインについては、自動化が進んでおり、その生産性に大きな差はないと推定されるが、バックオフィス業務を始めとする事務作業で差があることが推察される。

### ③ 卸売・小売・飲食・宿泊業

図9は、卸売、小売、飲食、宿泊業の生産性の推移の国別比較である。日本の当産業分野では、最も多くの中小企業が事業を営んでいる。日本と同じく中小企業の多いイタリアも含め、2017年までは日本の生産性が特に他の国より低いという傾向は見られず、中小企業が日本全体の生産性を引き下げているというロジックには説得力がない。

## 2. 生産性と中小企業

アトキンソン(2019)や滝澤(2019)による中小企業数の多さが日本の生産性の低迷の主因という主張を検証するため、以下で中小企業数と生産性の関係について分析する。

図10は規模別の企業数の推移であるが、中小企業<sup>(21)</sup>は、1999年から2016年にかけて年率1.8%で減少しているのに対して、大企業は1.4%の減少にとどまっている<sup>(22)</sup>。そして、このグラフを図4の労働生産性の推移のグラフに重ねると、相関分析をするまでもなく、両グラフには何の関連性も確認できない。特に、2009年から2012年にかけて中小企業は420.1万社から385.3万社へと大きく減少しているが、生産性は4,539円から4,535円とほぼ横ばいである。これは、前掲港(2021)の結論とも整合している。

以上の分析より、中小企業数の多さが日本の生産性問題の主因とは言い難いことがわかる。図6から見て取れるのは、日本の生産性は中小企業数の増減とは関係なく、1970年代から他のG7諸国と比べて低く、近年その差はさらに開いているということである。

日本の中小企業に関して特徴的なことは、多くの中小企業がグループ企業として<sup>(23)</sup>、あるいは、下請け企

業として、大企業の影響を強く受けている点である。下請け企業の多くが、多重構造をなしており、少数の大企業のサプライチェーンに組み込まれている。グループ企業にしても下請け企業にしても、大企業への納入単価の自由度が低く、要求に応じて低い金額でも業務を請け負う等、大企業の実生産性レベルが連鎖する形でその生産性に影響を受けていると言える。

## 3. 生産性とIT化・デジタル化

次に、IT・デジタル化の遅れの実態について検討する。

図11は総務省(2019)から抜粋したIT投資額の推移の国際比較(1995年=100)であるが<sup>(24)</sup>、2000年ごろまで日本は米英仏と歩調を揃えるようにIT投資額を増やしているが、2000年前後を境に日本だけが横ばいで増えていないことがわかる。一方、米仏については、1995年の数値の3倍近くまで伸びている。ここに、日本企業の労働生産性が伸びない大きな理由があるのではないかと考えられる。

以下では、経済統計にはない企業の業務の現場での情報も含めて、IT化・デジタル化の遅れと生産性の関係について考察する。

2000年前後に企業(特に大企業)のIT関連分野で起きたことと言えば、Web.2.0と呼ばれるインターネットの普及とともに、パッケージ型の(統合)基幹システム(Enterprise Resource Planning; 以下ERP)の大導入ブームである。図12は、典型的なERPの構成と構成ユニット間の情報の流れである<sup>(25)</sup>。多くの企業が、それまで汎用コンピュータで行っていた購買(調達)・生産・販売・会計(経理)・人事等のシステムを、SAPやOracleといったERPベンダーのパッケージプログラムを搭載したクライアント・サーバーシステムに置き替えていった。ERP導入前の日本企業では、業務プロセスが事業部別・部門別に構築され、部門間の連携には時間のかかる会議・打ち合わせ・文書の受け渡しを必要とし、全社的な業務の流れが阻害されていた<sup>(26)</sup>。通常ERPは、リファレンスモデル<sup>(27)</sup>として

(21) 中小企業の定義は、製造業で300人以下(資本金3億円以下)、卸・サービス業で100人以下(資本金:卸1億円以下、サービス5千万円以下)、小売業で50人以下(資本金5千万円以下)。

(22) 中小企業庁『中小企業白書・小規模企業白書2020年版(上)』(2020年)I-110頁

(23) 総務省『我が国の「企業グループ」の状況について』(2016年)。当資料によれば、多くの中小企業を含む総売上の約80%が大企業のグループ企業で売り上げている。

(24) 総務省『情報通信白書 令和元年版』(2019年)第1部62頁

(25) ERP研究会『SAP R/3ハンドブック』日本能率協会マネジメントセンター(1997年)37頁

(26) 和田英男・坂和磨『ERP経営革命—究極の生産性向上戦略—』ダイヤモンド社(1998年)12頁

(27) 業務プロセス、情報の流れ、組織体制、データ構造等について、世界のベストプラクティスの共通要素を抽出し再構成したモデル。

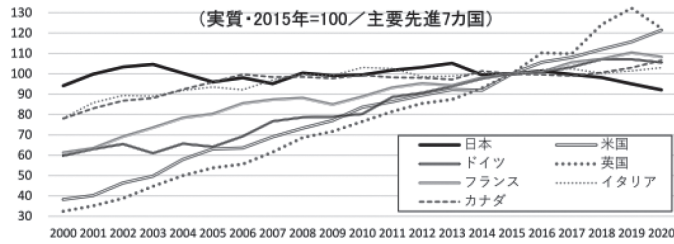


図7. 情報通信産業の生産性推移の国別比較

出所：日本生産性本部(2022a)

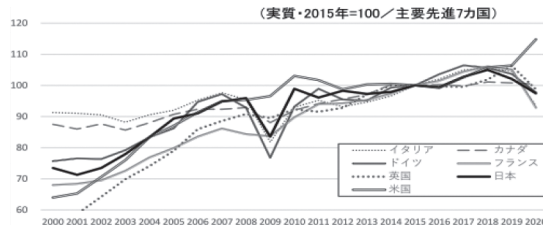


図8. 製造業の生産性推移の国別比較

出所：日本生産性本部(2022a)

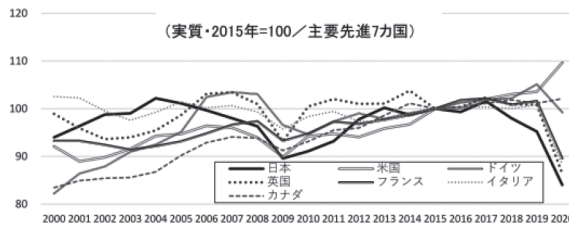


図9. 卸売・小売・飲食・宿泊業の生産性推移の国別比較

出所：日本生産性本部(2022a)

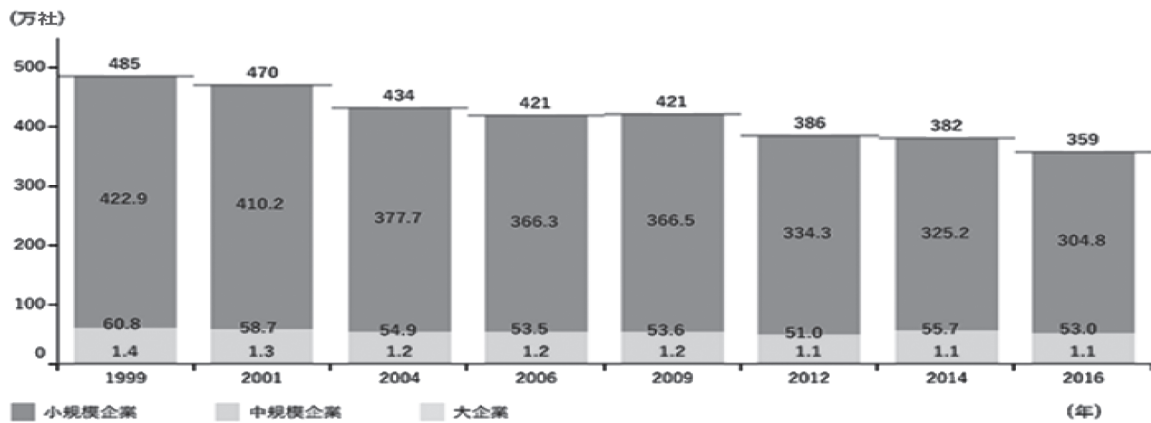


図10. 規模別企業数の推移(1999年～2016年)

出所：中小企業庁(2020)

標準化された業務プロセスを前提にシステム構築され(図13参照)<sup>(28)</sup>、パッケージ化されているが、多くの日本企業では、各部門に固有の業務プロセスを温存しながら、大小のシステム業者の支援を受けて、ERPを業務プロセスに合わせてカスタマイズしたのである。

一方、欧米企業は、ERPの導入に先立って業務プロセス改革(Business Process Reengineering: 以下BPR)を実施し、業務プロセスや組織体制を見直し、全社的な業務プロセスの簡素化や共通化、ERPの導入に適した組織改編に相当な時間を費やしている。BPRの結果、多くの企業でそれまで多大な時間を要していた書類のコピー、保存、移動、確認・承認等の管理業務が廃止され、多くの余剰労働時間が捻出されることとなった。

日本企業の部門別ERPは、結果として顧客情報・技術情報等の知的財産や経営情報のサイロ化<sup>(29)</sup>を引き起こし、それらを全社で共有できなくなっていった。また、カスタマイズのために追加したシステムの構成部分を「アドオン」というが、多くの企業でアドオンの数が膨大で<sup>(30)</sup>、IT投資が膨らんでいった。そして、カスタマイズ後のERPのメンテナンスのために、毎年、初期投資と同程度の投資を今日まで20年以上、継続的に続けてきたのである。調査時期が2007年とERP導入が盛んだった時期から少し年月は経っているが、前掲の篠崎・佐藤(2011)の調査でも、日本企業がIT投資とともに実施した業務面や組織面の改革は、米独韓の3ヶ国企業に比べて限定的な範囲に留まっており、その結果、IT投資の効果も出ていない。

経済産業省(2018)によれば<sup>(31)</sup>、このようにして導入されたERPは、大きく更新されることなく長年にわたって継続使用されるうちにブラックボックス化<sup>(32)</sup>し、レガシーシステム<sup>(33)</sup>と化しているとされる。パッケージ化されたERPでなく、スクラッチ<sup>(34)</sup>から独自開発された基幹システムのブラックボックス度は

さらに深刻である。

日本情報システム・ユーザー協会(JUAS)の調査によれば、60%以上の企業で、基幹システム全体或いは一部がレガシー化しているとされる<sup>(35)</sup>。また、80%近くの企業で、レガシーシステムからの脱却を推進すべきIT人材が現在既に不足している<sup>(36)</sup>。2025年前後には、多くの企業でERP導入を主導した社内のIT人材の引退が始まり、ほぼ同時期に導入を支援したベンダー企業やシステムサービス企業の人材が定年を迎え、アフターサポート業務の継続も困難となる。

そして今、新たな問題が持ち上がっている。ERPのクラウドサービス化(SaaS<sup>(37)</sup>)の利用によるシステムのハードウェアやアプリケーションの外部化)の加速と、主要ERPパッケージの大幅なアップグレードが実施されたことである<sup>(38)</sup>。このアップグレードは、PCのOSのバージョンアップ同様に既存パッケージの保守サービスの終了を伴うため、導入企業にとって新パッケージへの早急な更新が不可欠となる。オンプレミス(ハード・ソフトの内部化)からクラウドサービスへの切り替えと、旧パッケージから新パッケージへの切り替えに際して最大の障害は、ERPの導入にあたって追加したアドオン部分である。

ERPパッケージを導入せず、全てをスクラッチから構築し、それを継続して使用してきた企業の場合、問題はさらに深刻で、システム全体について、ハード・ソフト両面から持続可能な態勢へのモダナイゼーション(刷新)が必要となる。

この状況下では、既存システムのメンテナンスはおろか、やがては業務プロセスが完全にストップしてしまう事態すら想定される<sup>(39)</sup>。業務が頻繁に滞れば、デジタル変革どころか、企業としての存続も危うくなる。これが、今情報システム分野で問題視されている「2025年の崖」である。

「デジタル化」という言葉には、デジタイゼーション

(28) ERP研究会(1997)19頁

(29) 情報や人材が1つの部門に固定化され、他の部門から孤立していること。

(30) アドオンは、独自開発プログラムだけでなく、ERPベンダーとは異なるベンダーのパッケージプログラムを含む。

(31) 経済産業省「DXレポート—ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開—」(2018年)

(32) 社内に内容に関する詳細な知識を持つ人材がいなくなった状態。

(33) 中身が不可視になり、自社内で修正できない状態に陥った情報システム。

(34) 既存製品を流用せず新規に開発すること。

(35) 日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査報告書2023」(2023年)178頁

(36) 同147頁

(37) software as a serviceの略。

(38) パッケージプログラムとして日本で最も普及しているSAP R/3 Enterprise(2002年リリース)の実質的な後継製品S/4HANA2023が、2023年10月にリリースされ、それに伴いR/3の保守サービスが2027年末で終了予定。R/3 EnterpriseとS/4HANA2023の間には、実際は数種類のパッケージプログラムがリリースされている。

(39) 現在、既にその兆候と推定されるシステム障害が多くの企業で散見され、ニュース等で取りあげられている。



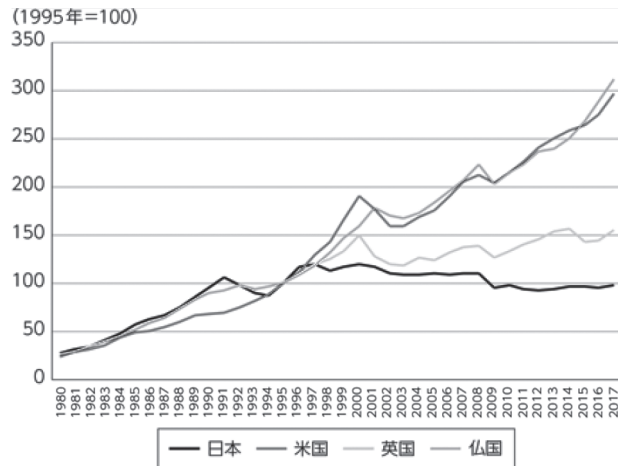


図11. 各国のICT投資額の推移比較(名目, 1995年=100)

出所: 総務省(2019)

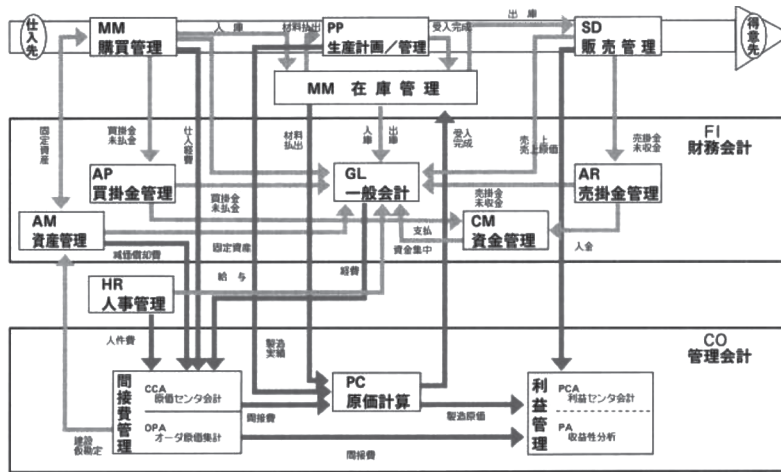


図12. 典型的なERPの構成と情報の流れ

出所: ERP研究会(97)

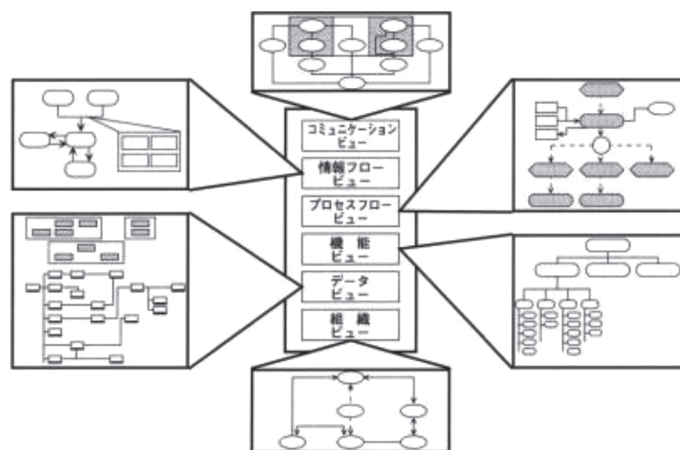


図13. 典型的なリファレンスモデル

出所: ERP研究会(97)

(Digitization), デジタイゼーション(Digitalization), デジタルトランスフォーメーション<sup>(40)</sup> (Digital Transformation)の3つの段階があり<sup>(41)</sup>, 日本ではそれらが混同して使用されてきたため, 各企業におけるこれまでの改革がどのレベルのものかの判断が難しいと考えられる。以下が各デジタル化の内容である。

- ・デジタイゼーションとは, アナログ信号をデジタル化し, それを製品に落とし込むこと。また, アナログで行ってきた作業をデジタル化すること。例としては, アナログ(銀塩)写真から電子映像, LPレコードからCD, ビデオテープからDVD, 書類による会計・経理処理からERP(基幹システム)プログラムの導入とその利用等。
- ・デジタイゼーションとは, 組織や企業全体の業務プロセスを見直し, デジタル化された情報とデジタル技術を活用して, 業務を改善し, 効率化, コスト削減を実現すること。その結果, 新たな製品・サービスを生み出すことを指す。例としては, ネット通販, ウーバー, エアビーアンドビー等。
- ・デジタルトランスフォーメーションとは, AI, RPA(Robotic Process Automation), VR(Virtual Reality: 仮想現実), ブロックチェーン等のデジタル技術を活用し, 新しいビジネスモデルを構築し, 新たな価値を生み出すこと。例としては, AIによる資産運用サービス, バーチャル展示会サービス, メタパス博覧会<sup>(42)</sup>, ブロックチェーン技術による電子決済サービスやNFT(Non-Fungible Token: 非代替性トークン)マーケットプレイス等。

上記定義に照らしてみると, 日本企業が2000年前後から実施してきたデジタル化は, 業務プロセスや組織といった構造部分にほとんど手を付けなかったため, デジタイゼーションのレベルに留まっており, 2000年までのIT投資額が先進他国と同レベルだったにもかかわらず, その効果を十分に享受できなかったと言える。それは, 他先進諸国と比較した際の生産性の低迷という現象に表れている。その間, 他先進諸国がデジタイゼーション, デジタルトランスフォーメーションと進んできているのに比べて, 日本は2段階遅れていることになる。また, ERP導入の現場で

この現象を体験した日本企業の従業員の多くは, 「お金と時間をかけて導入したデジタル技術は, 結局効果が出ず失敗に終わった」というトラウマに似た感情を抱いている。その結果, IT投資がもっぱら既存システムの維持・管理に費やされ, その後のデジタル化の流れに積極的に対応しようという意欲が低い。JUASの調査によれば, 日本企業のIT関連予算の80%近くは, 既存事業の維持・運営に充てられている<sup>(43)</sup>。

#### 4. 生産性と人的投資・労働移動

人的投資の生産性への影響については, 前掲滝澤(2020)や中嶋(2021)で触れられている。日本企業に関しては, 非正規雇用の構成比の増大が人的投資の減少要因と推察され, 正規雇用人材への投資と生産性との関連の分析はかなり困難である。元々, 日本企業の実務教育は, OJT(On-the-Job Training)中心で実施されており, Off JT(Off-the-Job Training)中心の他先進諸国の教育・研修費との比較は困難である。

人的投資の将来の生産性への影響について, 岸田政権が進めるリスクリング政策に関連して予測してみる。メンバーシップ型で進んできた日本企業の雇用慣行を前提とした場合, 労働者個々人が自らリスクリング分野を見つけて, 効率よく学んでそれが生産性向上等の成果にすぐに結びつくとは考えにくい。筆者の米国や欧州での経験に基づけば, 米欧の企業では, 業務遂行に直ぐに必要とされる技術(IT端末の操作方法等)や, 知らなければ明日の業務に支障が出るような知識の習得には時間をかける。しかし, 転職に必要な一般的な実務教育については, 労働者自身が本人の蓄えやローン制度を利用してビジネススクール等の教育機関へ通うのが一般的である。その意味では, 現在の日本政府の「自分探し」から支援するリスクリング政策の効果については, 疑問を禁じ得ない。

労働者移動(雇用の流動性)については, 前掲五月女・高橋(2013)が, 雇用に関する生産性の説明変数の一つとして分析しており, 人材の流動性の高さが生産性の高さに関連していると結論付けている。ただし, 現実的には流動性の高さと生産性の高さの間に因果関係が成立するとは考え難く, むしろ業績の良い企業は

(40) 狭義のデジタル変革(革新) (略してDX)。DXと称してデジタイゼーションやデジタイゼーションを含めることがあるが, 本稿では概念の混乱をさけるため, 狭義の「デジタルトランスフォーメーション」を使用する。

(41) 総務省(<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/html/nd112210.html>), 経済産業省([https://www.kansai.meti.go.jp/2-7it/k-IoTsuisin/DXsesaku\\_ver1.pdf](https://www.kansai.meti.go.jp/2-7it/k-IoTsuisin/DXsesaku_ver1.pdf))の定義参照。

(42) 若林広二「万博開催はメタパスで」(私見卓見), 日本経済新聞朝刊(2023年10月30日)等参照。

(43) 日本情報システム・ユーザー協会(2023)37頁

厳しい人事制度を採用しており、その結果、転職者も多いという別の因果関係を疑うべきである<sup>(44)</sup>。労働者の移動は、人材の多様性を促進する効果もあるが、企業内で蓄積した技術やノウハウの流出の恐れもあるので、より詳細な分析が必要である。

以上より、人的投資と労働移動が生産性問題の主要因とは言えない。

## 5. 生産性とマクロ経済要因

アトキンソン(2018)やアトキンソン(2019)のように生産性指標として一人当たりGDPを用いた場合、国内生産から海外生産への移転が生産性に大きく影響する。つまり、これまで国内で生産していた品目を生産従事者(正規従業員)の移動を伴わない形で海外生産すれば、当然、分母(人口)は変わらず、分子(GDP)だけが海外生産額分下がるため、生産性指標は低下する。したがって、生産性指標として一人当たりGDPを用いるのは、このような分析には適さない。

一方、本稿のように労働生産性(付加価値労働生産性)を生産性指標として用いた場合、生産機能の海外移転の影響はかなり軽減される。その理由は、分母(労働時間)のうち、それまで生産活動に費やされていた分やそれに伴う休日出勤や残業分だけ減少する一方、分子(付加価値額)も減少し、工場移転分の影響は抑えられるからである。

労働生産性の分子の付加価値額は、経済的数値であるため、国際比較をする場合には、購買力平価を使用して、インフレや為替レートの影響を取り除いて「実質化」の必要があり、本稿ではなるべく実質のデータを使用している。ただし、昨今のように急激な為替変動やインフレがある場合、それらが経済指標に反映されるまでにはタイムラグがあるので、その点は別途考慮する必要があるだろう。

以上をまとめると、以下のように結論付けられる。

日本の生産性は、1990年代半ばからの約30年間の長期的スパンで見れば上昇している。日本の生産性に関する問題は、他先進諸国と比較した際、相対的に生産性の伸びが小さい点にある。その根源的原因是は、中小企業数が多いという産業構造、人的投資や労働移動の少なさ、インフレや海外生産の拡大等のマクロ経済的要因ではなく、IT化・デジタル化に関連している。ただし、それは単なるIT化・デジタル化の遅れでは

なく、むしろ業務プロセス・組織体制・管理制度の改革を伴わないIT化・デジタル化にある。そのために、IT投資をしても十分な効果が得られず、結果として生産性の上昇に結びついていないのである。今多くの日本企業の直面する喫緊の課題は、業務プロセス・組織体制・管理制度の改革と基幹システムの同時改革である。つまり、デジタル組織化による真のデジタルイノベーションである。

## IV. 対処すべき課題と解決策

前掲のBrynjolfsson(2004)は、デジタル化と親和性の高い業務プロセス・組織体制・管理制度を導入している組織をデジタル組織と名付け、IT投資が効果をあげる上でデジタル組織化が必要だとし、それを実現するための施策を提示している。それが、以下の7項目である。

1. 業務プロセスのデジタル化：紙による情報伝達に基づくアナログな業務プロセスから、紙を完全に排除したデジタルシステムに移行。
2. 意思決定権の分散化：組織のネットワーク化(フラット化)と承認業務の最少化(サインの削減、日本では捺印の削減)
3. 情報共有：縦横方向の情報アクセスの容易性とオープンなコミュニケーション
4. 人事制度の変革：個々人の業務範囲の明確化、成果・実績主義の導入。
5. 事業目的(パーパス)の絞り込みと組織目標の共有化：パーパスと整合した事業に集中し、企業目標を共有すること。
6. 最高の人材の採用：専門能力が高いだけでなく、協調性やコミュニケーション能力も高い人材の採用。
7. 人的資本への投資：人を経営資源でなく「人的資本」ととらえ、それに継続的に投資する。

これらの事項のうち、2000年前後に多くの日本企業が手をつけなかったBPRに関連する事項は1～4であるが、2025年の崖に向けて、業務プロセスや組織といった構造部分の改革に本格的に取り組む必要がある。ただし、2025年までに残された時間もないため、BPR後にERPを導入するというステップではなく、ERPをまず決定し、それに合わせて現在の業務プロセスをERPの前提の標準的プロセスに準拠した形に改革する方法があり得る。将来的にはChatGPT等の

(44) 統計学では、疑似相関と呼ばれる。

生成 AI を利用した、既存業務プロセスを忠実にトレースする ERP の自動構築も可能になるかもしれないが、現時点の AI の処理能力では困難と考えられる<sup>(45)</sup>。AI の進化により、究極的には全バックオフィス業務が AI に代替され無人化される可能性もあるが、それはかなり先の話であろう。

そこで、標準的な最新の ERP パッケージプログラムを使いながら、以下のような手順を踏むのが現実的な解決策となるのではないと思われる。

### ステップ 1. ERP パッケージプログラムの選定

全社で再導入する ERP パッケージプログラムを選定する(中核の業務プロセスの遂行に最も適した ERP パッケージプログラムを優先する)<sup>(46)</sup>。クラウド化(SaaS の利用)を想定し、システムの更新が将来にわたって簡易なプラットフォーム(システム基盤)を選択する。自分たちでもある程度メンテナンスや拡張が可能なノーコードやローコードのプログラムに優先順位を置く<sup>(47)</sup>。結果として、再導入の ERP が既存 ERP パッケージプログラムのアップグレード後の最新版であるケースが最も望ましい。

### ステップ 2. 業務プロセス・組織体制の変革

原則として、リファレンスモデルの標準的業務プロセスに、既存の業務プロセスを合わせる<sup>(48)</sup>。特に、必要性の薄い決裁業務や、情報共有を主目的とする会議は廃止する。このステップは、BPR に必要な業務分析の時間を節約した標準的業務プロセスへの「プロセス変更」レベルの改革となる。また、多くの企業が高度経済成長期以来、事業部制組織を採用し続けてきたが、先述の通り、事業部ごとに別々の基幹システムを導入したことが、システムのレガシー化や情報のサイロ化の問題の一端にあることを、認識する必要がある。

事業部制を解消した方が全体の効率化(全体最適)につながると判断される場合は、それに固執しない。事業部制組織には、各事業部が市場状況の変化に迅速に対応し、独立採算により自主的に収益を上げるべく努力するという利点もあるが、人材が事業部内に固定化され、強いつながりで連結された組織の形成により、イノベーションが起きにくくなるという弊害もある<sup>(49)</sup>。また、同じ事業部制でも、製品・技術分野別から顧客価値別といった軸の転換も選択肢の一つである。顧客価値別事業部制をとっても、情報や人材のサイロ化を防ぐために、一定期間ごとに顧客価値を見直すことが重要である<sup>(50)</sup>。このように構成員の組み換えが容易な柔構造組織は、Schumpeter (1926) の言うイノベーション(新結合)のうちの「経済組織の変更」に該当する<sup>(51)</sup>。環境の変化に適応しやすい事業定義(パーパス)で緩やかに連結された柔構造組織が、事業部制組織に代わる新しい日本企業の組織体制になり得る(図14 参照)<sup>(52)</sup>。

### ステップ 3. 基幹システムの移行とデジタルトランスフォーメーションの推進

ステップ 2 までに、新 ERP に対応した変更後の業務プロセスと組織体制が完成している。いよいよ新 ERP への移行フェーズとなる。業務が中断するリスクを回避するために、企業の存続にも影響しかねない基幹システムの既存システムから新システムへの移行は、全社一丸となって重要機能から順に短期間で実施する。生成 AI の活用や RPA の導入等のデジタルトランスフォーメーション(「攻めのデジタル化」)は、部署ごとにも進められるので、基幹システムの移行とは別に現場主導で進める。基幹システムの移行は「守りのデジタル化」のように見えるが、先進諸国企業のデジタル化にキャッチアップし、2025 年の崖の呪縛から解放される安心感は大きく、それまで現場主導で進

- 
- (45) ChatGPT をはじめとする生成 AI には、文章作成、探索、企画・立案、翻訳といった機能と並んで、プログラミング(プログラム作成)機能を持つものがあり、対話形式でのプログラムの自動作成が注目されている。ただし、実際の企業の ERP は複雑なため、現段階でこの機能を利用してスクラッチから ERP を構築するのは、時間的にも労力的にも困難と言わざるを得ない。
- (46) 時間的に余裕があれば、現在の業務プロセスの無駄な部分や重複部分を、プロセス・マイニング(業務プロセスの可視化技術)でまずあぶり出し、それらを削除した後のスリム化した業務プロセスに最も適合するパッケージプログラムを選ぶのが望ましい。ERP の開発業者は、業界別に標準的業務プロセスを設定し、それに対応した ERP パッケージプログラムを提供している。
- (47) 通常コンピュータプログラム(アプリケーション)を作成(設計)する際には、プログラミング言語が使用される。プログラミング言語の知識が全く不要なのがノーコードで、基礎知識だけでプログラムが作成できるのがローコード。
- (48) 情報システム業界では、「fit-to-standard」と呼ばれる。ERP パッケージプログラムは、開発された時期(70 年代から 90 年代)から進化し続けており、現在中核(会計・調達・生産等)部分については、既存業務プロセスの大半を変更しなくても導入できるレベルにある。ただし、企業や事業の競争優位の源泉(コア・コンピタンス)と思われるごく少数の業務プロセス(原価管理や販売管理等)についてのみ、クラウドサービスによる追加が必要となる場合がある。
- (49) Perry-Smith, J. E., "Social Yet Creative: The Roll of Social Relationships in Facilitating Individual Creativity," *Academy of Management Journal*, Vol.49 No.1 (2006) pp.85-101 参照。
- (50) 若林広二「道具としての事業定義—ドロッカーが事業を定義すれば—」中央経済社(2012 年)8-10 頁参照。
- (51) Schumpeter, J.A., "Theorie Der Wirtschaftlichen Entwicklung," 1912. 八木紀一郎, 荒木詳二訳「シュンペーター 経済発展の理論(初版)」日経 BP・日本経済新聞出版本部(2020 年)158 頁参照。
- (52) 若林広二「柔構造の理論—イノベーション組織のデザイナー—」日本大学知財ジャーナル Vol.13(2020 年)11~18 頁参照。

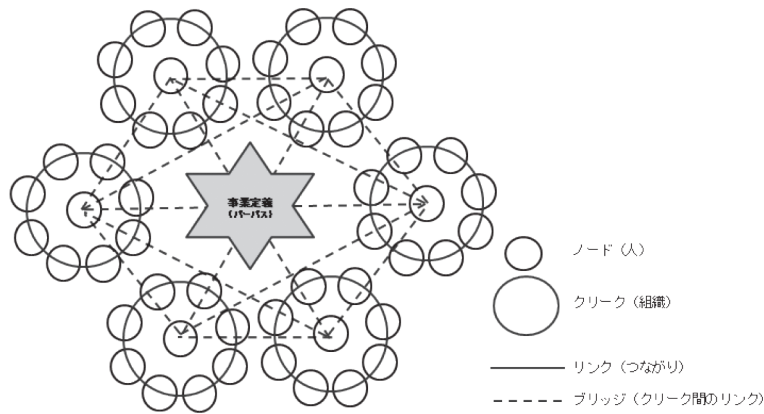


図14. 柔構造組織

出所：若林(2020)

めてきたデジタルトランスフォーメーションの全社展開を推進する原動力となる。

#### ステップ 4. 周辺システムの共通化

基幹システムに連結した周辺システム(連結会計、グループ企業管理、SCM、CRM、バランス・スコアカード等)についても、全社で一つの共通プログラムの導入を目指す。また、導入後のメンテナンスを考えると、最初から SaaS を利用したクラウド化が望ましい。

#### ステップ 5. デジタル人材の確保・育成

社内にデジタル人材を必ず一定数確保し、導入後の基幹システムのベンダーによる変更の内容を把握する。そして、クラウドにしても、オンプレミスにしても、プログラムの更新履歴を必ず残す。また、システム変更前後で、データの継続性を確保する。前提として、経営トップが基幹システムの重要性を認識し、自社システムの内容を理解し、レガシー化がもたらす危険性を十分に認識する必要があることは言うまでもない。

チェーンといった新しいデジタル技術が社会実装の時期を迎え、日本企業は今デジタル化の優先順位をめぐり岐路に立たされている。

本稿では、最優先課題として、企業の存続にかかわる業務プロセス・組織体制の変革と基幹システムの改革を掲げ、その具体的なステップを示した。業務プロセスの標準化、柔構造組織への変革、レガシーシステムとの決別により 2025 年の崖を突破し、デジタルトランスフォーメーションに全力で取り組む態勢を整え、イノベーションが頻発し知的財産で勝負する力強い日本企業の姿を取り戻すことを強く願うものである。

## V. おわりに

日本(日本企業)の生産性問題の本質は、世の中で言われているように中小企業数が多いという産業構造にあるのではない。問題の本質は、中堅以上の企業の 2000 年前後の基幹システム導入時に、業務プロセス・組織体制・管理制度をデジタル化に即した形に変革しなかった点にある。基幹システム導入時のつまずきのために、それが大きく更新されることなく使用され続けた結果、全体としての生産性が他先進諸国と比較して低迷している。そのような中で、既存基幹システムの維持・継続が困難になる 2025 年の崖が目前に迫っている。一方、生成 AI、メタバース、ブロック