

# 情報システムの戦略的活用と最高情報責任者の権限の深淺に関する分析研究

坂 田 淳 一

## 要 旨

近代の企業経営においては、情報技術の発展にともない、組織において重要な課題を解決する場面では、コンピュータを用いた情報システム（以降IS）が有用されてきた。1971年、M.S. Scott-MortonはG.A. Gorryと共に、R. N. Anthony (1965) の示した管理概念に基づいたISを用いた意思決定の3階層を明示した。その後半世紀の間で、下位層にあたる「効率的且つ効果的にタスクを実行する「オペレーショナルコントロール」は日本企業を中心に高度に実現され、中位層である「有効な経営資源の獲得・分配を行う「マネジメントコントロール」については、米国企業がもたらしたリエンジニアリングの概念の昇華と共に、各企業において独自に実現されて行った。一方、長期的な経営目標達成のための政策や戦略を具現化する上位層の「戦略的計画」は、多くの識者の評価において一部の大企業での実現に留まっているとされ、未だ、多くの中堅・中小企業においてISの戦略的活用は十分ではないとの見方が一般的である。

そこで本稿は、中堅製造企業の経営におけるISの戦略的活用について、近年、ISの導入・運用を統括する役員と言われる最高情報責任者（CIO）が有する権限の深淺との関係より明らかにすることを目的としている。分析では戦略的活用の進捗について、Nolan.R. and McFalan,W. (2005) の事業モードの進化・退化モデルを用いている。

の中で、CIOの権限が高次な中堅製造企業ほど売上高も上昇しており、事業モードも進化を遂げていることが明らかになっている。加えて、CIOの各権限が高次で事業モードが進化している企業と、新IS導入前と事業モードが高次で変化がなかった企業も同様に売上高が上昇している結果が明らかにできており、CIOの権限の高低とISの戦略活用、売上高上昇との間の一定関係の存在を明確化できた成果が得られている。

**キーワード：**意思決定支援システム、CIO（最高情報責任者）、戦略的活用、事業モード

## 1. 情報担当取締役と情報システムの戦略的活用の整理

M.S. Scott-Morton (1971) <sup>1</sup>がISを用いた意思支援決定の概念を唱えて以降、情報技術の

進展と共に、企業において戦略的に重要な意思決定の場面では、しばしばISが経営者層の選択を支援する役割を担ってきた。中でも、H.A.Simon (1977) が示した、「プログラム化しえない意思決定」(非定型意思決定)、例えば、経営戦略の実践や競合他社との競争における新製品、適正価格設定等においては、多くの企業でISが経営者層の意思決定を支える不可欠で重要な分析ツールとなるはずであった。しかし、このような場面においてISを効果的かつ、戦略的な活用ができている企業は一部の大企業に留まり、中堅・中小企業では十分に活用ができていないと言うのが、識者の一般的な見解となっている。

本研究実施の背景には、ISの戦略的活用が企業の競争力強化に不可欠な要素とされる中で、特に日本の中堅企業において実際にどの程度戦略的活用が進展し、競争力の強化に寄与しているのかについて定量的な把握が難しい<sup>2</sup>と言う事実がある。とりわけ、企業競争力強化への寄与度合の計量化については、IS以外の要因も関連するだけに、純粋なISの戦略的活用効果を計ることが難しいとされている。一方で、企業のISへの投資額は、依然増加傾向<sup>3</sup>にあり、ISの戦略的活用による競争力強化を定量化・可視化して、効果測定を行うことが不可欠となっている。

他方、企業における競争力強化の重要性については、Teece. et. Al., (1997) らが、「競争力は企業が保有する独自の経営資源の組み合わせによって生まれるものであり、市場規模が有限で自社がそれを独占していない状況下において、競合他社に対しより高い業績獲得の支援となる原動力である。」と定義し、人材や資本力等がその代表的なものであるとして重要視している。また、Itami (1987)、Barney (1991)、Grant (1991) らの研究では、企業競争力は、時間をかけ企業に蓄積される知見や経験の集合体であり、企業が保有し駆使・制御することが可能な力であるとしている。

米国でインターネットの商用化が開始された1989年以前から、「企業が競合他社に対する競争優位を構築するためにISを戦略的に活用することが不可欠である。」と説いたのは、Porter M E and Miller (1986) である。また、自社独自の経営資源にISが深く関係し事業が行われることにより、他社が容易に模倣することができない独自の競争力が生み出されるとした研究成果(Day 1994)も存在し、その他以降の同様テーマの研究に影響を与えている。企業におけるISの普及は1980年代中頃から徐々に始まったが、当初、導入企業においては、人件費や事業実施コスト低減に導入目的の優先順位が置かれていた。そのため戦略的にISを活用し、競争力強化に活用する考え方は、Porter M E and Miller (1986) らの提唱があっても表立って注視されることは少なかった。しかしその後21世紀に入ると、N Melville, K Kraemer (2004) らが行った数十件のIS関連論文のレビュー研究では、「1980年から2000年の間にISを導入した多くの企業において、近未来にISの戦略的活用を可能にする合理的な組織改編が模索的に繰り返し行われていた。」ことが明らかにされ、人減らし・コスト低減目的のIS導入であっても、一概に過小評価はできないとの報告がなされるようになった。

特にRay Muhanna& Barney (2005) らの研究では、「導入の直接動機に関係なく、合理的

な組織改編を繰り返す過程で、ISが企業において競合他社に対する競争力優位を生み出す第4の経営資源となっていく。」として、従来の経営3資源「人、モノ、金」とISの戦略的活用との関係を明らかにしている。具体的は、企業の情報戦略を指揮する者（CIO等）らに対してインタビュー調査を行い、結果として、ISを用いた競争力強化は企業が保有する3資源の中でも、特に保有する「人材（ヒト）の質」と関係が強く、「ISを導入・活用する者の能力やリテラシーの高低によって戦略的活用度合に差が生じる。」と報告している。この様な、ISの戦略的活用とそれを用いる企業人材が保有する能力・知識について、深い関係があるとする研究は他にも散見できる。

近年ではISによって、多種・多量な経営関連データの収集・分析が可能になっているのだが、一方でデータ分析の手法や実ビジネスへの活用手法に係る習熟が浅く、ISを十分に使いこなせていないことが企業の戦略的活用を阻害する要因の一つになっているとの指摘がある。ここで言うISを使いこなす能力（＝IS能力）を理解するには、Day（1994）が行ったIS能力の種別が助けになる。彼はIS能力を発揮するベクトルの向きによって3つに大別し、それぞれ、「Inside-out」、「Outside-in」、「Spanning」とした。具体的に「Inside-out」は、企業の中から外部に展開するIS能力であり、市場の要求や競争機会に応じISを活用して対応をする（できる）能力である。「Outside-in」は、ISによって得られたデータを集集・分析し解決策を導き出す能力を指している。また、「Spanning」は、ISを用いた他社との協業関係の確立や、ISを用いた社内の組織マネジメント力を指している。Dayは特に「Outside-in」の能力は重要であり、複雑で多様な近代のISを戦略的に使いこなすには高度で特別な「Outside-in」能力が必要であると示唆している。この後も、Bharadwaj（2000）や、Santhanam and Hartono（2003）らが、企業が保有する高次のIS能力の種別やその度合を判定し、戦略的活用との関係を実証研究にて明らかにしている。それらの成果では、共通的に情報リテラシーの枠を超えた、データ分析等の専門的な知識が必要であると指摘がなされている。

ところで、企業活動における競争力の定義を明示したTeece et, al（1997）らは、新たな経営資源であるISを、「IS資産」（技術基盤）と「IS能力」（システム性能とシステム利用者の能力）の2種（所謂ハードウェアとソフトウェア）に大別して論じている。その中で、ハードウェア等のIS資産は競合他社に模倣されやすく、中長期的な競争優位を生み出しにくいものとする一方で、IS能力は各企業の固有のものであり他者が模倣しにくい、即時に競争優位を生み出すことを可能にする資源であるとして高く評価している。このような考え方は、他の研究成果にも見られる。（Day 1994、Hall 1997、SirivIStrava et al.1998、ChirISchansen and Overdorf 2000）ここでのIS能力は、前掲したDay（1994）やBharadwaj（2000）やSanthanam and Hartono（2003）のものと近意で単にISのリテラシーや活用度合いを高めるための技能だけではなく、ISから得られた情報・データ等を高度に駆使するために必要な知見を指していると考えられる。これらの研究成果を得て現在ではIS人材が保有する知見や技能（IS能力）を高度化し、ISの戦略活用を実現させるための推進力にしよう

とする考え方が浸透している。(E.I.Senhardt and Martin 2000) しかしながら、優れた知見を有したIS人材 (IS能力) を保有していても、ISを戦略的な活用に結びつけられなかった事例は多く存在する。Sahherwal and Chan (2001) は、優秀なIS人材を有しながら、ISの戦略活用に失敗した事例を分析し3パターンに大別している。それらはいずれも誤った経営方針に言及するもので、一つ目は、IS導入によってこれまで自社に無い何かを達成しようと考えて活用が空回りしてしまう「IS Innovator」、二つ目は、導入したISを旧ISと同様の枠組みや手法を用いて活用しようとする「IS Conservative」、そして三つ目は、導入後も新ISの活用目的や対象を明確化できない「IS Unrefined」である。これらは、組織に優れたIS人材を有しながら、経営戦略との親和性の欠如によってISが経営戦略に十分に組み込まれず失敗に至る具体例である。

Sahherwal and Chan (2001) によれば、ISの戦略的活用の実現にはISの活用の枠組みや活用手法と言った「情報化戦略」が、自社の経営戦略と密接に関連していることが重要であり、その環境下において優れたIS人材が保有する能力を十分に発揮でき、戦略的活用がなされるという関係の存在が不可欠であるとしている。その中で近年、経営戦略と情報戦略に親和性を持たせISの戦略的活用実現を導く核となる職位として最高情報責任者 (以降、CIO) が注目されている。

Hendaerson and Venkatraman (1999) は、ISの戦略的活用による競争優位の実現の鍵を、従来から必要として来た①「Business Strategy」、②「IT Strategy」、③「Organizational Business Stricture」、④「Technological Stricture」に、⑤「CIO (Chief Information Officer)」を加えている。これらの5要素をPorter and Miller (1985) の提言に併せ平易に換言すると、①既存のビジネスの仕組みを変える。②更に高度なITを活用する。(例えば、近年で言えばモバイル通信機器)、③ISの活用により組織をフラット化し意志決定を早める。④保有するISの技術基盤を再構築し、競合他社に対する技術優位を構築する。加えて、⑤CIOを情報を司る取締役として据え、経営戦略と親和性を持った情報戦略をISにより実現させると言うようになる。しかしながら、近年、企業における事業の多様化とISの肥大化によって、ISと経営戦略の関係が複雑且つ曖昧になり、ISの戦略的活用による、経営戦略への貢献はより計量化しにくくなっている。その結果、ISの戦略的活用においてはCIOの手案によることが大きくなっているが、一方で、CIOの権限範囲の広さや深浅は各企業において一様でなく明確でない。

Hendaerson & Venkatraman (1999) の報告は、CIOの保有する能力とISの戦略的活用の度合や成果との関係について明示した最初の研究成果である。彼らは企業のCEOやCIOにインタビュー調査を試み、CIOによって情報戦略が経営戦略に対し親和性を持って立案・実践されることにより、ISの戦略的活用が進展して売上げ増加等の成果が実際にもたらされた事例を幾つか記している。その中で企業内でCIOの権限・能力が、「事業戦略」、「IT戦略」、「組織基盤 (戦略)」、「技術基盤 (戦略)」の4つに対し、ISをいかに有効に関連付けて活用できる環境を設けることができるかの鍵を握っていると説いている。彼らの考えは、CIO



が企業の経営戦略策定に深く関与することにより、経営戦略と情報戦略に親和性が生まれ経営戦略とISの関連付けが可能になり、結果、ISの戦略的活用による競争力強化がもたらされるとするものである。

ここまで引用した先行研究の成果を俯瞰すると、ISの戦略的活用においてCIOが重要な鍵を握る職位であると考えられる一方で、実際には未だ、ビジネスインフラの整備を図る長に留めている企業事例が多いことが判る。それでは、CIOには経営に係るどのような権限を持たせることでISの戦略的活用の実現に有効に作用するのだろうか。本稿は、この命題を明らかにする目的で実施した、実証研究の成果を報告するものである。

ISの戦略的活用による効果を計るものとして、売上高の上昇や市場占有率の上昇、顧客数の増加等が主に用いられている。これらは、他の要因によって相乗し、数値増減の影響を受け易い。そのため、戦略的活用の効果や有効性をより知ることができる指標が、他に見出すことができれば、ISの戦略的活用度合いを推し量る上で効果的である。

それを知る一つの手係りとして、Nolan.R.,and McFarlane.W (2005) <sup>4</sup>の研究成果は興味深い。彼らは企業におけるISの活用について、「IS運用の信頼性」と「新たに提供できるIS機能の有用性」を基軸にして、4つの事業形態（モード）<sup>5</sup>に種別し、ISの戦略的活用による効果の度合いを事業モードの変化によって検証している。その一つ目は、ISを戦略的に活用している事業モードである。彼らは、これを「ストラテジックモード」と呼んでおり、ISへの依存度は高く競合他社に対する競争力強化や、新たな価値・サービスの提供を可能としている事業モードと位置づけている。二つ目のモードは、ISの活用によって安定性した事業実施が行え顧客に利便性を間断なく提供できる事業モードであり、これを「ファクトリーモード」と呼んでいる。ISを活用して円滑な事業運営を、コスト削減しながら実戦できているモードである。三つ目のモードは、ISによって実現を目指すビジネスの信頼性は高次元ではなく、結果、ISに障害があればすぐにマニュアル操業に切り替えられる事業モードである。これを「サポートモード」としている。単純な在庫管理や、物流、納品データ管理など、人が行う業務を支援する目的でISを活用する事業モードであり、活用は単純業務、反復業務の自動化等が主である。四つ目は、ストラテジックモードに比べISに対する依存度は遙かに高く、ISで得られる収益も、ハイリターンを期待する事業モードである。これを、「ターンアラウンドモード」と呼んでいる。このモードに該当する企業ではISへの投資額は高く、事業投資の50%以上もしくは、売上げの約15%以上の額をIS投資に向けている。ターンアラウンドモードは、主にベンチャー企業に見られる事業モードで、他の3つのモードとは異質となっている。

彼らはISの導入、戦略的活用の度合によって、事業モードの進化・退化が起こり導入効果を可視的に計ることができるとしている。サポートモードからファクトリーモード、そしてストラテジックモードへの変化は、事業モードの進化と呼び、ISを戦略的に活用できた結果得られるものである。一方逆の変化は、事業モードの退化と呼んでいる。モードの進化はISを導入することにより自動的に得られるものではなく、実際に導入を行っても、

IS人材の有するIS能力を経営計画に沿って有用しなければ新システムが複雑且つ、高次すぎて利用が限定的になり、事業モードが一時的もしくは恒久的に退化する場合があるとしている。

本稿の実証研究では、Nolan. R., and McFarlane.W (2005) に従い、ISの導入による事業モードの高次変化がISの戦略的活用による成果として捉え、調査対象企業におけるその進捗を指標に用いている。

## 2. 実証研究の手法及び考え方、仮説

### 2.1 分析対象とした企業

本研究は日本の中堅企業において、経営戦略の企画・立案を行う社長もしくは、取締役を被験者とし、ISの戦略的活用と最高情報責任者（CIO）もしくは、担当部長の有する権限及び、その深浅について明らかにする目的で実施した。対象とした企業は、「2013年東京商工リサーチの企業データベース（TSR-DB）」から、日本標準産業中分類900～3200番の製造業企業とし、その中から直近2年の各年の売上高が100億円から500億円にある企業を対象とし、更にその中から2,000社を無作為抽出して書面調査票を送付した。<sup>6</sup>その結果、223社からの回答が得られ（回収率約11.2%）、更に、これらの回答企業の中から過去5年間に「新たな情報システムを導入した。」と応えた企業197社を選定しISの戦略的活用に係る分析を実施した。これらの企業では、CIOと呼ばれる職位を設けている企業及び、呼び名は異なるが、最高情報責任者として、本職責を担っている者（以降はCIOに包括する）を兼務の場合を含め設置していることが明らかになった。

これらのCIOが、情報システムの導入・活用に関して保有する権限深浅とISの戦略的活用の度合い、すなわち、事業モードの変化について分析を行った。

### 2.2 書面調査の内容と考え方

今回の書面調査において、各企業に対する設問は以降の通りである。これらの結果を用いて、設問結果間の関係性を明らかにし、CIOの権限の深浅と導入したISの戦略的活用の実践度合の関係の解明を試みた。

- (1) IS導入前と導入前後の売上高の増減(変化)。実数値
- (2) 情報統括取締役（同権限の担当部長を含む。）のIS導入時の権限、権限最低1から最高10の段階を被験者の任意で評価。
- (3) IS導入前後における、事業モードの変化(進化・退化) Nolan.R.,and McFarlane.W (2005) について被験者の理解・認識により判断して決定。

具体的に(1)については、TSRデータをそのまま活用している。(TSRデータ内で、各企業の直近3年の売上高項目を設けており、それらを活用した。)

(2) については、被験者に以下の6つの項目について、導入時の権限度合いを10段階で聞いている。これらの項目は、Hendaerson & Venkatraman (1999) の研究におけるインタビュー項目を元に策定した。1から3は、対象企業のマネジメントとCIOの権限の関係について4から6は、ISの戦略的活用に係る権限についてその度合を問う内容になっている。

**表1：CIOの持つ権限の一覧表**

権限	内容
1	自社経営戦略策定への関与度
2	新IS導入を核とした情報化計画策定権の度合い
3	新IS導入予算と時期に係る決定権
4	導入する新ISのシステム構成、機能への決定度合い
5	導入する新ISにて収集・分析する経営データの決定権度合
6	新ISを運用した新しい事業の仕組みの決定権

(3) については前掲したNolan. R., and McFarlane.W (2005) の事業モードの種別を用いて変化の内容を検証した。彼らが用いた事業モードを決定する要因の本質を変えることなく、日本の中堅製造業のビジネス規模や形態に当てはめ表現を変えて、被験者に示し変化について判断を願った。具体的には、IS導入前後の事業モードの決定要因について以下の様に定めた。但し、Nolan. R., and McFarlane.W (2005) の中の、ターンアラウンドモードについては、主に事業歴が短いベンチャー企業等を指し示す内容となっており、本調査対象としている「日本標準産業中分類900～3200番の製造業企業」<sup>7</sup>の中堅製造業企業にとっては異質であるため割愛をした。

表2：被験者に示した、各事業モードの具体的決定要因

モードの種類	決定要因の内容
①サポートモード (SPM) の決定要因：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仮にISが機能停止しても、業務をマニュアルに切り替え遂行できる。</li> <li>● 導入したISは、外部とのデータ連係がない社内のISに閉じた形で活用されている。</li> <li>● 導入したISを用いて収集したデータは、業務連携を有する企業でも閲覧を許すことはしていない。</li> <li>● 同じ会社の他部に所属する者は、別の部署のデータを閲覧できずISの機能も使えない。</li> <li>● データのオンライン処理に対する、要求処理速度は高くない。</li> <li>● 仮にISが2時間停止しても、顧客への大きな損出は発生しない。</li> </ul>
②ファクトリーモード (FCM) の決定要因：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISはコスト削減に貢献している。経営データ収集・分析等で、最低限の顧客特性、売れ筋製品の分析を行っている。</li> <li>● 事業の仕組みの大よそは、オンラインで行われている。(業務実施のIS依存度は、サポートモードよりも遙かに高い。)</li> <li>● 仮にISが1分以上停止すると事業に影響出る上、顧客に損出が発生する。</li> <li>● ISによってオンライン処理の速度を高めることが、社内、関係会社、顧客にとって、利益性の提供となっている。</li> </ul>
③ストラテジーモード (SGM) の決定要因：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ISにより、競合他社に対する何らかの差別化、競争力を示すことができている。</li> <li>● ISによりコスト削減だけでなく、売上増加、顧客増加、市場占有率増加につながる結果が出始めている。</li> <li>● ISにより、事業システム改変が実現され始めている。</li> <li>● 仮にISが数秒でも停止すると、事業に影響があり顧客に損失が発生する。</li> </ul>

## 2.3 10段階評価によるCIOの権限の深淺

Hendaerson & Venkatraman (1999) らは、CIOがISを管理・運営する専任の位置づけとされている企業は未だに多く、結果、IS活用が経営戦略と乖離し人員削減や業務の効率化に限定された用途となっていると指摘している。そのため、CIOが企業全体のマネジメントに関係した職位とされることが、ISの戦略的活用には不可欠であるとしている。そこで、調査対象企業におけるCIOと経営戦略の親和性を推し量るため、①から③の設問を設定している。加えて、実際にISを戦略的に活用する権限については、④から⑥の設問で量ることを試みた。彼らの考えを用いるとこの2つに大別された設問群に対し、バランス良く高い権限を有しているCIOが存在する企業で、ISの戦略的活用が実現されていることになる。中でも、①と⑥の権限はそれぞれのカテゴリにおいて最重要であり、CIOのマネジメント力及び、戦略的な実践力を示すものとされる。今回は、各設問に対し被験者に、10段階での評価を求めた。最低点は1であり、権限を有していないことを意味する。一方、最高点は10であり、被験者である社長や実務上のトップの了解を得なくても、それぞれの設問権限について意思決定を行い実行できる権限を有していることを意味している。中間点は5点



ないし6点であり、これらの点数の意味は、CIOは一定の権限を有しているが社長等の企業のトップに対し、自身の案や考え方の実施・実現に係る判断を委ねていることを意味している。

## 2.4 事業モードの変化に係る解釈

各事業モード間の変化（進化・退化）については、以下のように捉える。

サポートモード→ファクトリーモードへの変化は、事業モードの進化と考え、業務の多くがISによって電子化され業務上のミスが減少し精度が上がることによって、顧客の信頼度も高まって行く。作業自体も迅速化され顧客を余り待たせることなく、価値の提供が実現されている。しかしこの進化だけでは、事業自体はまだ完全に戦略的活用がなされているとは言えない。

本来の意味での事業モデルの戦略的進化は、ファクトリーモード→ストラテジーモードへの変化である。ストラテジーモードでは、ファクトリーモード下で収集されていた電子データが更に進んで活用されることになる。そこでは製品の製造や物流における、個数、種類、日付等の電子化されたものや、販売した店舗、その日の天候さえも電子化の対象になる。そしてこれらのデータを分析することにより、在庫や納期等の現状や市場での状況を認識でき、近未来の事業に活かすことが可能になる。しかしながら、必ずしもこれらの事業モデルの進化によって、売上げが即座に上昇する約束はない。事業モードの変化に伴って従来の業務の手続きや手順が変更することが頻繁にあり、業務実施に多少の混乱が起こることがある。この結果一時的に、売上が減少することも十分に想定できる。

一方、サポートモード→ストラテジックモードへの“2段飛び”の進化は、現実的には起こりにくい。ISを殆ど有用していなかったサポートモードにある企業が新たにISを導入することにより、すぐさま戦略的活用を実現できるとは考えにくい。

他方、ストラテジックモード→ファクトリーモード、ファクトリーモード→サポートモードへの事業モデルへの変化は退化と見なす。これらの理由は、幾つか想定できるが典型的なものは、組織でISを十分に使いこなせない点にある。社員のIS能力が十分でなく、高機能を有するISを十分に活用できずISが機能過多として有用されない例は、前掲した複数の先行研究結果でも報告されている。これは特に、ストラテジックモードからファクトリーモードへの退化に見られる。他方、自社の事業実施の仕組みが非常に単純で業務の簡素化が容易であり、IS活用が有効に機能しないケースがある。これは、ファクトリーモード→サポートモードへの退化で見られる主な理由である。

なお、ターンアラウンドモードについては、業務の簡素化や高次化よりも即時的な競争力強化を目指している。ISの戦略的活用の効果をいち早く得たい事業モードであり、他の3つのモードと異なる性格を持つ。勿論、ISを戦略的に活用したい点では他のモードと同様だが、投下できる人材資源にかなりの限りがあり成果を得ようとする時間的制約も厳しい。そのため今回のモードの高次化・退化のプロセスからは取り除いて考えることとする。

## 2.5 仮説の設定

前掲した様にNolan.R.,and McFarlane.W (2005) は、モードの進化は必ずしも売上高の上昇を伴うものではないとしているが、小売業と比較し製造業において事業モードの進化は、製造期間の短縮や効率化、在庫調整の有効性に直結し、純粋に企業競争力の強化に繋がることが考えられるため仮説1として、事業モードが進化した企業においては概ね売上高が上昇していると推察する。そもそも事業モードが進化することと売上高上昇に、何からの関係が存在しなければ、企業はISを戦略的に用いることを求めない。そのため、ここでは事業モードの進化と売上高の上昇には一定の関係があると理解する。

導入したISが戦略的に活用されている場合、事業モードは進化するもしくは、高次の事業モードのまま維持されることが想定される。現状の事業モードがストラテジックモードの場合そのまま維持され、現状の事業モードが、サポートモードやファクトリーモードの場合は、ストラテジックモードに進化していることが考えられる。一方、ISが戦略的に活用されていない企業の場合、低次のサポートモードのままで事業モードに変化がないかもしくは、ストラテジックモードやファクトリーモードから、サポートモードに退化していることが想定される。

そこで仮説2として、CIOの権限が比較的高い企業では、モードが進化しているか或いは、ストラテジックモードのままで変化がないことが想定できる。その逆に、CIOの権限が低い企業ではモードの退化が起こっているかもしくは、サポートモードのままで留まっていることが考えられる。CIOの権限の高低とモードの進化・退化への変化、すなわち戦略的活用の間には、何らかの関係があるとみなす考え方である。

3つめの仮説として、6つの権限の中でも①CIOの経営戦略策定への関与度合及び、⑥CIOの有する新ISを運用した新しい事業の仕組み構築に係る決定権の度合の度合と、モードの高次・低次変化の間には強い相関があるのではないかと考える。これらの権限は、企業内の経営戦略とISを用いた情報戦略を強く結びつけるものであり、一般にCIOに高く与えられてこなかった権限とされて来た。Hendaerson&Venkatraman (1999) による戦略的活用がなされなかった要因とされてきたものである。また事業モードが退化した企業では、6つのそれぞれの権限が低次に相関していると考えられる。彼らの考えに沿えば特定の権限が著しく低いことよりも、CIO自体の権限が全般に低いことがISの戦略的活用を阻害しているのではないかと考えられる。

## 3. 調査分析結果

### 3.1 一次分析

最初に、回答企業の概要を示す。初めに、回答企業の創業年と従業員数、直近年度売上高、システム導入初期費用によって、該当社数を見たのが表3から表5である。

表3：従業員数×創業年数

		従業員数 (人)			合計
		≤ 199	200～399	≥ 400	
創業年	1979年以前	16	25	4	45
	1980年～1999年	45	60	9	114
	2000年以降	14	21	3	38
合計		75	106	16	197

表4：直近会計年度売上×創業年数

		従業員数 (人)			合計
		≤ 99	100～299	≥ 300	
創業年	1979年以前	12	25	8	45
	1980年～1999年	34	61	19	114
	2000年以降	8	22	8	38
合計		54	108	35	197

表5：新IS導入初期費用×創業年数

		従業員数 (人)			合計
		≤ 9	10～14,99	≥ 15	
創業年	1979年以前	10	24	11	45
	1980年～1999年	28	58	28	114
	2000年以降	7	21	10	38
合計		45	103	49	197

回答企業の創業年では1980年から1999年が半数以上を占め、1979年以前と2000年以降が残りをはば分け合っている。従業員数では、199人未満と200人以上399人未満がほぼ同数で400人を超える企業は10%に満たない社数である。直近年度売上げでは100億円から299億円の企業が回答企業の半数以上を占めており、300億円以上の規模の企業も35社に上る。

導入したISの初期投資費用であるが、1億円から1億5千万円未満の会社が半数を占め1億5千万円を超える企業は49社あった。また、導入したISの費用額と企業の創業年数の間に規則性は見当たらなかった。

次に事業モードに注視し、IS導入前・後にモードが変化した社数を見たものが表4である。一見して、結果は非常に特徴的であることが分かる。モードの変化はなかったと回答した企業が140社と最も多く、表においてはその企業を挟みサポートモードからファクトリーモードへ、ファクトリーモードからストラテジックモードへ、一段階進化した企業と、

ストラテジックモードからファクトリーモードへ、ファクトリーモードからサポートモードへ一段落退化した企業が28社と27社でほぼ同数、また、サポートモードからストラテジックモードへの二段階進化ストラテジックモードからサポートモードに、二段階退化したと回答した企業も1社ずつと、同じ数になっている。

また、事業モードの変化と売上高増減の関係を表したものが表5である。新たなISを導入しながらモードが退化したと回答した企業では、売上高が減少していると回答した企業が多く、一方で、導入してモードが進化したと回答した企業では、売上高も上昇していること答えた企業が多いことが特徴的な結果である。また、モードが変化しなかったと回答した企業では売上げは変わらないとする企業が一番多いが、それと同等数の企業がモードの変化がなくても売上高が上昇したと回答している。全体的に見れば、売上高に変化がなかった企業と売上高が上昇した企業数がほぼ近い数となっている。

表6と表7の結果を、更に事業モードの変化ごとに細分化したのが表8である。新たなISを導入しながら事業モードの変化がなかったと回答した企業では、現在の事業モードが、ストラテジックモードやファクトリーモードにある企業で、売上高が上昇したと回答した企業が多くなっている。一方、サポートモードにあるよう企業では、変化がないと回答した中の半数近い企業で、売上高が減少したと回答した企業が出ている。事業モードに革新がないと、成長することが難しいと言うことを物語る結果になっている。また、サポートモードやファクトリーモードから、それぞれ一段階モードが進化したと回答した企業では多くの企業で売上高が上昇したと回答している。つまり、IS導入→事業モードの進化→売上高上昇に、一定の関係性があることを伺わせる結果になっている。方や、ISを導入したがビジネスモードが退化したと回答した企業の中で、多くの企業が売上高が減少したと回答している。これは、先の考えを強くする結果であると言える。

表6：事業モード変化企業の内訳

		度数	有効百分率	累積百分率
モード の退化	SGM→SPM	1	.5	.5
	SGM→FCM	27	13.8	14.3
	FCM→SPM			
事業モードの変化なし		140	71.4	85.7
モード の進化	FCM→SGM	28	13.8	99.8
	SPM→FCM			
	SPM→SGM	1	.5	100.0
合 計		197	100.0	—

①サポートモード (SPM) ②ファクトリーモード (FCM) ③ストラテジーモード (SGM)

表7: 事業モードの変化と売上高増減との関係

		売上高増減			合計
		DOWN	NC	UP	
Mode変化	退化	19	5	4	28
	変化なし	21	69	50	140
	進化	6	5	18	29
	合計	46	79	71	197

\*退化 (SGM→FCM、AGM→SPM)      \*進化 (FCM→SGM、SPM→FCM、SPM→SGM)

表8: 事業モードの変化と売上増減との関係

導入前		導入後		売上増減			合計
Mode		Mode		DOWN	NC	UP	
Support Mode	変化なし			19	24	0	43
	Factory Mode	事業モード進化		5	4	11	20
	Strategic Mode	事業モード進化		1	0	0	1
	合計			25	28	11	64
Factory Mode	Support Mode	事業モード退化		10	2	0	12
	変化なし			1	30	12	43
	Strategic Mode	事業モード進化		0	1	7	8
	合計			11	33	18	62
Strategic Mode	Support Mode	事業モード退化		0	1	0	1
	Factory Mode	事業モード退化		9	2	4	15
	変化なし			1	15	38	54
	合計			10	18	43	71

\*NC・・・変化なし      \*DW・・・DOWN

表6から表8の3つの表を概観すると、ISの導入→事業モードの変化→売上高上昇に何らかの関係性があると思われるが、一方で、ISを導入しても事業モードは進化せず売上高にも変化が現れない企業は全体の中でも少なくはなく、ISの導入効果がすぐに現れない、ISを導入してもビジネスの仕組みが変わらない、変えることができないと言った現実が伺える結果となっている。ここから進めるべき考察として、ISの活用とCIOの権限との関係の明示が挙げられる。ISの導入だけでは業務実施には変化が起こらず、CIOが先導してISを活用した業務改善や戦略的な活用方法を検討して推し進めることが売上高の上昇に繋がると言う考えである。

### 3.2 事業モードの変化と各権限の高低の関係分析

そこで、次の図1から図6までの分析結果において、CIOが保有する権限別の高低と事業



モード変化 (N:モード変化なし、S:モード進化、T:モード退化) の関係を分布として示す。横軸は権限の高低に得た点を、縦軸には回答企業数の割合を示している。

概観では、図6「新ISを運用した新しい事業の仕組みの決定権」の権限について、多くの企業でCIOへの権限は高く、一方、図1「自社経営戦略策定への関与度」については、権限が低い企業が多いことが分かる。とりわけ、事業モードが退化している企業では、権限1において権限が低いと言える。いずれにしてもCIOは、「経営戦略の決定に深く関与ができていない。」ことが伺える結果が得られている。更に、図4、図5の「導入する新ISのシステム構成、機能への決定度合い。」及び、「導入する新ISにて収集・分析する経営データの決定権度合」においては、モード退化企業におけるCIOの権限が低いことが明らかになった。

また、図1から図6の全ての権限において「事業モード進化」企業と「事業モード変化なし」企業の分布は似通っており、比較的高得点に集中する傾向が伺える。これに対し、「事業モード退化」の企業の分布は他の2つのグループの分布と異なり、比較的に低点数に集中している。特に権限1と権限5の権限でその傾向が強い。また、図2の権限2では、事業モード進化企業、事業モード変化なし企業でCIOの権限は高くなっている。

本分析で明確にしたい命題である、「事業モードの高次化と、CIOの権限の深浅の関係」であるが、対象企業の回答を分析する限りでは、ISの導入に伴いCIOが先導して、ビジネスの仕組みを変えることができる権限を有する企業は、事業モードが高次化していると言うことが伺える結果が得られている。

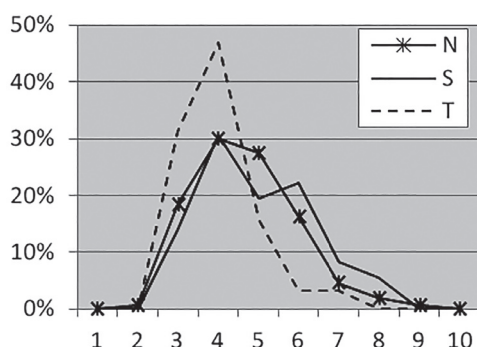


図1：モード別得点の割合分布（権限1）

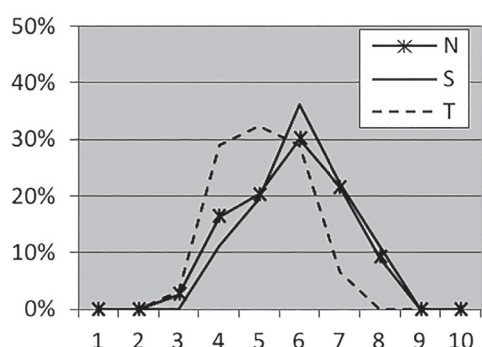


図2：モード別得点の割合分布（権限2）

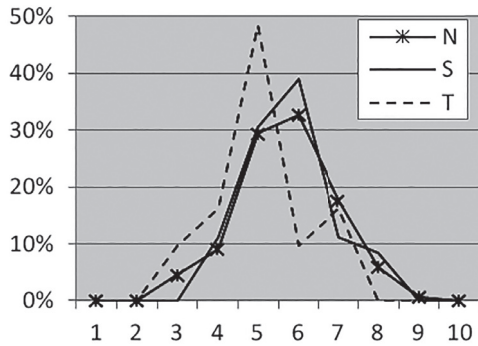


図3：モード別得点の割合分布（権限3）

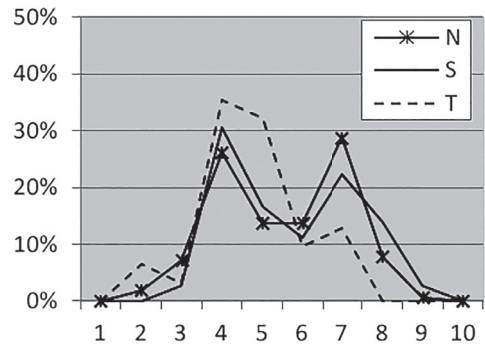


図4：モード別得点の割合分布（権限4）

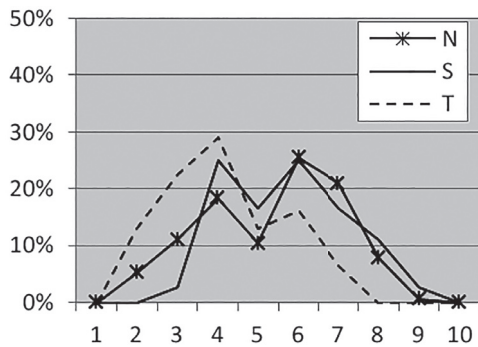


図5：モード別得点の割合分布（権限5）

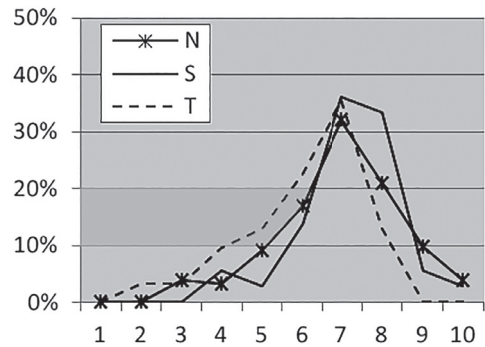


図6：モード別得点の割合分布（権限6）

次に、事業モード変化別の権限得点の平均値を表9に示す。事業モードが進化している企業では、CIOの持つ各権限が高いことが示唆される結果になっている。

表9：モード変化別権限得点の平均値

	進化 (S)	変化なし (N)	退化 (T)
権限1	4.97	4.66	4.00
権限2	6.03	5.79	5.06
権限3	5.75	5.70	5.06
権限4	5.72	5.51	4.74
権限5	5.72	5.37	4.16
権限6	7.17	6.92	6.06

一方、表9において、平均点の差がどれぐらいであれば実際に差があると言えるのだろうか、その境界の判断は難しいが、ここでは、有意水準という概念を用いて判断を試みた。仮に、有意水準5%で差があれば、例えば、100回中に5回しか起きないことが起きている

ことを意味する。一般的に、有意水準を5% (有意傾向)、あるいはもっと厳しく1% (有意) とされることもある。本分析では、全て有意水準を5%として実施した。各事業モード変化の間の権限の平均値の有意差を示すために事業モード変化別に、Tukey-Kramer法<sup>8</sup>を用いて多重比較を行った。

その結果が図7から図8であり、これらから、「事業モード進化企業」、「事業モード変化なし企業」<sup>9</sup>、「事業モード退化企業」のそれぞれの6つ権限の平均点の差について、「事業モード進化」や「事業モード変化なし」の企業の平均点は、「事業モード退化」より (有意に) 大きく、一方、「事業モード進化企業」と「事業モード変化なし企業」の平均値の間に差はないと考えられる。

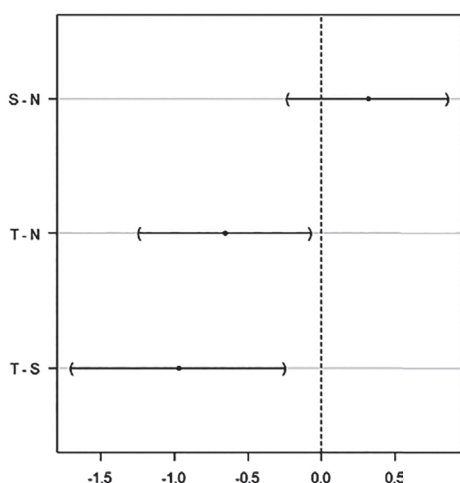


図7: 多重比較の結果 (権限1)

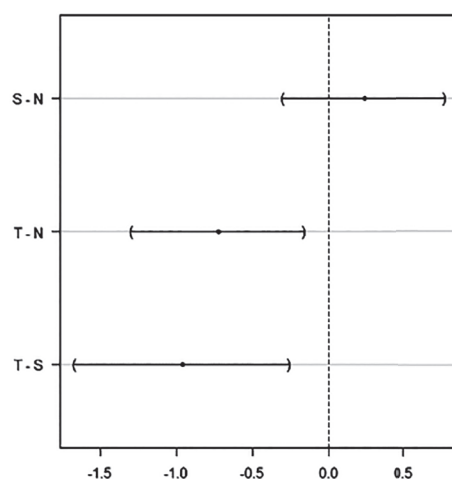


図8: 多重比較の結果 (権限2)

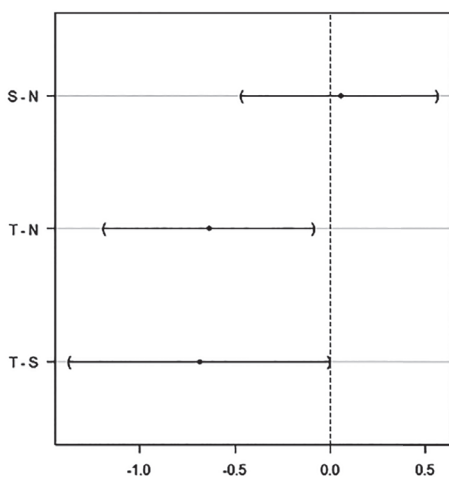


図9: 多重比較の結果 (権限3)

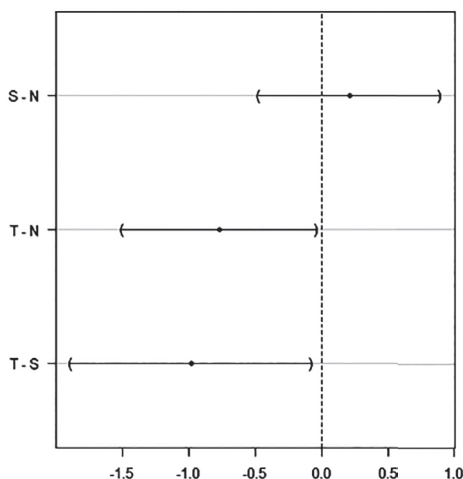


図10: 多重比較の結果 (権限4)

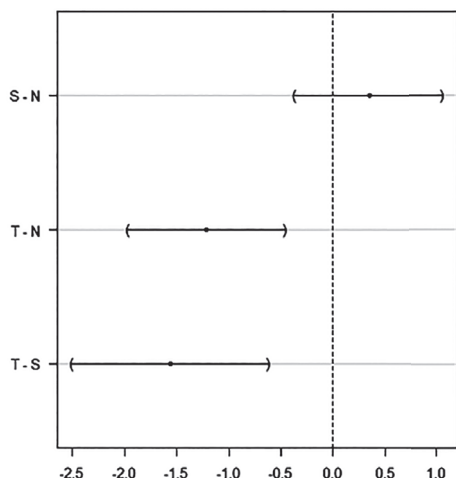


図11：多重比較の結果（権限5）

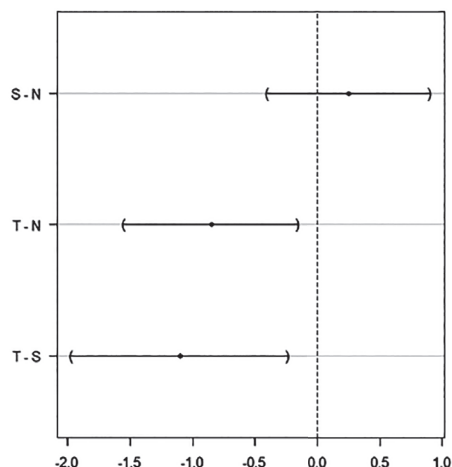


図12：多重比較の結果（権限6）

本研究で用いた、テューキー・クレーマー法による多重比較の考え方を表すと、下記の通りになる。全ての2群の組み合わせにおいて、検定統計量Tについて、次の式で計算により実施している。

$$T_{ij} = \frac{|\bar{x}_i - \bar{x}_j|}{\sqrt{V_E \left( \frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_j} \right)}}$$

ただし、 $\bar{x}_i, \bar{y}_i$  はそれぞれi群j群の平均値であり、 $V_E$  は分散の平均値であり、 $N_i, N_j$  はそれぞれi群j群のデータ数である。従って、図7（権限1の図）において、縦軸は帰無仮説の内容（例えば、S-Nは「進化」と「変化なし」の平均値の差が0であるという帰無仮説を意味する）、横軸は平均値の差の値を示す。（真中の点は、得点の平均の差を示す）。また、括弧で挟まれる直線は、得点平均の差の信頼区間を示す。（この信頼区間は、後述する「スチューデント化された範囲」によって推定されるものである。）

多重比較の結果グラフの見方として、0点が信頼区間に入っていれば、帰無仮説が採用される。つまり、0点が「S-N」の線の範囲の中に入っていれば、「進化」と「変化なし」の平均値の差はないと言える。逆に、0点が「T-N」の線の範囲の中に入っていなければ、「退化」と「変化なし」の平均値の差はあると言える。

$T_{ij}$  が「スチューデント化された範囲の表」から取り出した数値qと比較する。 $T_{ij} \geq \frac{q}{\sqrt{2}}$  の時、i群とj群の母平均値に差があると判断できる。また、 $T_{ij} \geq \frac{q}{\sqrt{2}}$  の時、i群とj群の母平均値に差があるとはいえない。そのため図7から図12により、全ての権限の得点において、「事業モードの進化」企業の平均は、「事業モード変化なし」企業の平均よりも有意に大

きかったと言える。しかし、「事業モード変化なし」企業の平均と「事業モード退化」企業の平均の間の差は有意ではなかった。つまり統計学的には、その差は誤差と偶然によるものだとみなし差がないと判断できる。従って、「モード進化企業」、「モード変化なし企業」は、「モード退化企業」よりもCIOの権限が平均的に高く、これが事業モードの進化や、事業モードの高次での変化なく継続できていることに繋がっていると考えることができる。

表10：情報取締役が持つ6つの権限の相関関係

		権限1	権限2	権限3	権限4	権限5	権限6
モード 進化の企業	権限1	-	0.622 **	0.419 *	0.321 +	0.094 ns	-0.069 ns
	権限2		-	0.344 +	0.428 *	0.312 +	-0.025 ns
	権限3			-	0.460 **	0.330 +	-0.041 ns
	権限4				-	0.676 **	0.078 ns
	権限5					-	0.389 *
	権限6						-
モード 変化なしの 企業	権限1	-	0.538 **	0.489 **	0.526 **	0.500 **	0.468 **
	権限2		-	0.545 **	0.682 **	0.533 **	0.450 **
	権限3			-	0.601 **	0.520 **	0.466 **
	権限4				-	0.719 **	0.565 **
	権限5					-	0.558 **
	権限6						-
モード 退化の企業	権限1	-	0.633 **	0.599 **	0.720 **	0.727 **	0.538 **
	権限2		-	0.531 **	0.745 **	0.546 **	0.410 *
	権限3			-	0.608 **	0.519 **	0.539 **
	権限4				-	0.794 **	0.582 **
	権限5					-	0.631 **
	権限6						-

\*\* : p<0.01 \* : p<0.05 + : p<0.1

相関関係の程度を数値で示すものが相関係数である。データの種類によって様々な相関係数が存在するが、本調査におけるCIOが持つ6権限のポイントは間隔尺度であり、相関関係を知るためにピアソンの積率相関係数<sup>10</sup>を用いて算出した。積率相関係数は、-1から1までの値をとり、1に近いほど正の相関性が高く-1に近いほど負の相関性が高い。また、2組の数値からなるデータ列 $\{(x_i, y_i)\} (i=1, 2, \dots, n)$ があたえられたとき、ピアソンの積率相関係数は以下のように求めることができる。ただし、 $\bar{x}, \bar{y}$  はそれぞれデータ $x = \{x_i\}, y = \{y_i\}$  の相加平均である。



$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

この結果、権限4の「CIOの有する新ISのシステムの構成、機能への決定権の度合」が高ければ権限5の「CIOの有する新ISによって収集・分析する経営データの決定権の度合」も高い傾向にあることは、「モード進化企業」、「モード変化なし企業」、「モード退化企業」のいずれでも示されている。このため、権限4と権限5は密接に関係していることが言える。これは、退化モードの企業にも言及することができるため結果如何を問わず、企業において権限4ないしは権限5が高い場合、もう一方の権限も高い傾向があることを示している。

また、権限1の「情報統括取締役 (CIO) もしくは担当部長の経営戦略策定への関与度合」と、権限2の「CIOの情報化計画策定に係る権限の度合」の関係も強いことが明らかになっている。この関係も前掲の権限4と権限5の関係と同様に、2つの権限自体に密接な関係があると言える。また、進化企業において特徴的に言及できることとして、権限1の「情報統括取締役 (CIO) もしくは担当部長の経営戦略策定への関与度合」と、権限6の「CIOの有する新ISを運用した新しい事業の仕組み構築に係る決定権の度合」の高さが、全く相関関係を持っていないことである。これについては、仮説を完全に棄却する結果となった。特に権限6は、他のいずれの権限とも関係を持っていないと考えられ、独自に設定されるCIOの権限であることが明らかにできている。またモードの退化企業では、比較的いずれの権限間も相関がある結果が出ており、低い権限値においてそれぞれ関係を有していることが明らかにできている。

## 4. 分析結果から見た仮説の検証

### 4.1 仮説1

まず、仮説通り、事業モードが進化している企業では、売上高も上昇している率が高い。また、変化なし企業でも売上高は上昇しており、一定の関係性の存在が伺える。一方、事業モードが退化している企業の中では、売上高が上昇している企業の率は少なくなっている。これを更に詳細に見ると、ISの導入前がサポートモードであった企業でファクトリーモードに進化した企業20社中11社が売上高を上昇させている。また、ISの導入前がファクトリーモードであった企業でサポートモードに退化した企業においては、売上高が上昇している企業は0社である。一方、ストラテジックモードに進化した企業では、8社中7社がサポートモードから変化がない企業においては、43社中12社が売上高を上昇させている。導入前がストラテジックモードであった企業では、ストラテジックモードのまま変化がなかった企業54社中38社で売上高が上昇しており、一方、退化企業の中で売上高が上昇している企業は、16社中4社と極めて少なかった。この結果からも判るように、事業モードが

進化するか、ファクトリーモードやストラテジックモードのまま高次で変化がない企業では、売上高が上昇する率がかなり高いことが明らかになった。ISが戦略的に活用され、事業モードが進化すると、売上高も向上する企業が多いことがある程度裏付けられる結果が得られた。

#### 4.2 仮説2

事業モードが進化している企業は、事業モード変化なし企業・事業モード退化企業よりも各権限において平均点が高く、特に進化企業及び、変化なし企業の平均点は退化企業の平均点と比較し優位に高くなっていることが明らかになった。従って、今回の調査結果の分析によってCIOの権限の高さと事業モードの変化については、一定の関係があることが証明された。しかしながら、事業モードの進化企業と変化なし企業の平均点の間には、統計的に有意な関係は見いだせなかった。いずれにしても、事業モードの進化と高次での変化なしの企業では、CIOの権限は相対的に高いと言って過言ではないと思われる。

しかしながら、今回の分析では、どの権限が高いと事業モードが進化しやすいかについては明らかにすることはできなかった。

#### 4.3 仮説3

CIOの権限間の関係と事業モード進化・退化・変化なしの関係について、仮説立てにおいて言及した、権限1と権限6の関係については、それぞれの事業モードの変化において優位な相関関係を見いだすことはできなかった。逆に、事業モードが進化している企業においては、むしろ、強い負の相関が見られた。権限単体では、権限1の「情報統括取締役(CIO)もしくは担当部長の経営戦略策定への関与度合」はいずれの事業モードの変化よりも相対的に低く、一方、権限6の「CIOの有する新ISを運用した新しい事業の仕組み構築に係る決定権の度合」はいずれの事業モードの変化でも相対的に高くCIOの経営戦略への関与が進まない一方で、ISを用いた新ビジネスへの仕組み構築については、CIOの関与が強くなっていることが伺える結果となった。また、新たに明らかになったこととしていずれに事業モードの変化企業においても、権限1と権限2、権限4と権限5の間には強い相関が見られ、それぞれの得点波形も非常に似た形になり事業モードに関係なく、権限間において強い関係があることを明らかにできた。

### 5. むすび

企業において、CIOがISを保守・運営するグループの長でなく、ISを用いて事業を戦略的に推進する役員であることが望ましいとする考えは、多くの識者の間で共通の認識となっている。(Luifman, R. Kempaiah 2008) しかし、CIOの概念が生まれた1980年代やインターネットの商用利用が普及し始めた1990年代の理解は、2000年に入ってからのもとは異なるものであった。CIOの概念が生まれた1980年代には「ISの利用(サービス)促進」、

「社内に対するIS利用の有益性の周知（コミュニケーション）」、「IS活用を促進する人材の育成（ヒューマンリソース）」、「ISを含むIT技術全般導入のための評価」を職務とする者とする考えが一般的であった。（Rockart 1980）これが、インターネットが普及した1990年代の企業では、「ISを用いた戦略的なインフラ、事業計画を中心的に整備、実施する職位」が、あるべき姿として唱えられるようになった。（D.F. Feeny, B.R Edwards, K.M. Simpson, 1998）2000年に入り更には、自社の経営戦略と情報戦略の親和性の深化の実現と言った、重い任務を担う職位と考えられるようになったのである。（D.E. Leidner, J.M. Mackay, 2007）この考えを集約したものが、「ビジネスリーダーとしてのCIO」と言う新たな定義である。しかし実際には、1990年から2000年初期の間CIOは多くの企業で、ISを用いた事業支援とITインフラを進めるだけのリーダーでしかなかった。（D.E. Leidner, R.C. Beatty, J.M. Mackay 2003）歴史的に見て、現実のCIOの役割とISの活用実態は、長らく理想とはかけ離れたものであった。一方で、企業を巡る経営環境は変化を続け閉塞する経済環境を打破するために、CIOに対しISを戦略的に活用し既存のビジネスモデルに革新を与えるイノベーションリーダーになることが、更に、強く求められる様になっている。（M. Chun, J. Moony 2009）

本稿は、CIOの権限の深浅とISの戦略的利用の関係に係る実態（事業モードの変化）と、その相関から、近未来のあるべきCIOの具体的な権限度合の明示を目的とした、日本では類のない実証的研究の結果報告であり、この点では有意を持つものと思われる。結果は、CIOが経営戦略と情報戦略の親和性を深めるための権限を高く有している企業では、概ね、事業モードが進化しているか、高次のまま事業モードに変化がないかのいずれかであり伴に、売上高が上昇していることが立証された。事業モードが進化するという意味は、企業の行う事業が更に人手を介さずオンライン化され、部材や製品の在庫増やビジネスの機会喪失を減らし高質の製品を顧客にタイムリーに届けられ戦略化していることを指している。（Nolan.R., and McFalan.W (2005) 事業モードの進化は、必ずしも即時の売上高上昇を約束するものではない。しかし、事業モードが高次になることにより恒久的に事業の信頼性が高まり、高度な付加価値が提供できるようになる。既に、事業モデルが高次化し売上高が上昇していると回答した企業では、組織内で円滑に新事業モードに移行できている証拠であり、導入したISと事業実施の親和性が高いことを示す重要な指標である。

実証研究の対象企業197社と言う限定的な回答数であったが、それでも、Kaarst-Brown (2005) の研究成果にあるCIOは企業における情報化の現場の長の延長線上にあり、他の役員と同様な権利が与えられておらず、このため、経営に重要な意志決定が行えず、結果、ISの戦略的な活用が実現できていない企業が多いとした報告や、Karahanna and Watoson (2006) らのCIOにリーダシップが発揮できる環境を与えていないため、ISを有効に活用するに至っていない企業が多いと言った報告を、逆意から裏付けられる結果が得られた。近年、折しも、Smaltz et.al (2006) や、Karahanna and Chen (2006) の研究のようにCIOの戦略的活動成果が、企業に売上高上昇をもたらす好影響を与え始めているとした成果が表れ始めたところだ。彼らは、ISの戦略活用とその先にある売上高の上昇を考えればCIOへの

経営に関する権限委譲は回避と論じている。

ところで、経営戦略の策定・実施においてCIOの権限が十分でない理由はどこに起因するのであろうか。この点について、ユニークな研究成果が有り参考になる。A.M.Johnson and A.L.Lederer (2010) らはCIOとCEOの相互理解の深度が、ISの戦略的活用を実現させる最大要因であるとの仮説を設けて、CIOへの電話聞き取り調査によって「CEO-CIOの相互理解度」と「ISの戦略的活用」の相関性を、従属変数に幾つかの要素を設定して分析を行った。その結果、CIOのデータ分析力とISの戦略的活用への貢献との相関が、他の要素よりも強かったのだが、一方で、データ分析力はCEOがISの戦略的活用の実現にCIOに強く求めているものではないことを明らかにしている。

本稿のまとめとなるが、今回対象とした製造業においてはここもとのインターネット普及によって、顧客への価値提供の意味は変化している。高質の製品（商品）を供給することは既に当然であり、高質な製品が必ずしも市場から高い指示を得られる保証はない難しい環境下に置かれている。その中で、情報や良質のサービスと言った可視化できない付加価値の提供が、顧客満足や利便性を向上させる不可欠要素として高く取り上げられ、評価されるようになってきた。例えば、B to B、B to Cのいずれであっても顧客はオンライン購買を嗜好するようになり、決済さえオンライン化が加速している。また、物流の即時性や透明性も強く求められ、それを強みとした欧米企業から先進事業モデルが流入している。その中で製造業では事業モードをサプライチェーンマネジメント（SCM）のひとつとして、一元的に運用することが付加価値の提供実現において進んでおり、あらゆるデータをコンテンツとしたISの導入・運用は当然と認識されている。このため、業務基盤としてのISと言う考えは今後更に拡張され、顧客とのインターフェースも兼ね備える統合事業基盤としての意味合いが更に年々色濃くなって行くだろう。このような中で、情報技術基盤部分と売上高の上昇を目指す経営戦略部分を切り離すことは意味が希薄となり再考の必要がある。ここで、業務基盤と事業基盤を締結するものが、コンテンツとしてのデータであり、データ分析業務の実施と質が企業のCIOの権限を拡張させる要素になると考えられる。今回の調査研究でも、事業モードの進化や高次な事業モードでの現状維持と、売上高の上昇との相関が見られる結果が得られている。経営戦略と親和性を有した経営データと顧客・売上げデータの融合と分析、そこからの製品開発、生産管理、市場開拓に係る将来予測の実施は、CIOの職務と決定権限の拡張を迫る重要な要素と言えるだろう。

今回の実証研究ではそれを裏付ける、事業モードの進化・高次での継続と、経営戦略と情報戦略の親和性を高めるCIOの権限への高い委譲との間に、相関関係を見出すことができる結果が得られたことは非常に有益であった。また、事業モードが退化している企業では、CIOの各権限がおしなべて低いことが顕著な結果として現れた。加えてこれらの企業では、売上高が現状維持か減少している企業が多くなるマイナスの相関が見られた。

製造業においては、調達、製造、物流、在庫、販売のそれぞれの工程で、最適な業務推進が不可欠であり、それらが、売上高の上昇に直結していると考えられる。ISの戦略的な活

用により事業モードを進化させ高次に維持することが、工程の最適化を実現する有効な手法と間挙げて良いであろう。

## 注

- 1 スコットモートン (M.S. Scott-Morton) とゴリーは、「構造化問題／非構造化問題」というサイモンの分類と、「戦略的計画 (strategic planning) ／マネジメントコントロール (management control) ／オペレーショナルコントロール (operational control)」という、アンソニーの階層分類をマトリックスにして、意思決定支援システム (Decision Support System DSS) の概念を作った。
- 2 社団法人 行政情報システム研究所「IT 投資管理の定性的な評価の定量化に関する調査研究」(2011年3月) など、公的機関民間シンクタンク等の調査で数多く言及されている。
- 3 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査2015」における、2015年度IT予算対前年度比に係る設問では、減らすと回答した企業が18.2%に留まったのに対し、増やすと回答した企業は、42%にも及んでいる。残りは横ばい。(調査対象企業1000社、有効回答企業数660社)
- 4 R.N.Nolan(1979)はこの他にも、情報システム活用の成長段階を初期、普及期、統制期、統合期、データ管理期、成熟期の6段階に区分し、その発展段階に応じ企業の事業モードの成長を組み合わせ種別したマトリックスを作成している。
- 5 R.N.Nolan(1979)に従えば事業モードとは、企業が事業(ビジネス)を行う仕組みのことで、この性重度が情報システムの活用と大きく関係しているとしている。
- 6 本調査は、2014年8月20日～2014年9月の間で実施した。
- 7 日本標準産業分類(平成25年10月改定)(平成26年4月1日施行)は、以下に詳しい。  
[http://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/index/seido/sangyo/02toukatsu01\\_03000022.html](http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/sangyo/02toukatsu01_03000022.html)
- 8 テューキー・クレーマー法(Tukey-Kramer)による多重比較結果について:t検定は、2つの母平均の差を検定する目的でしばしば用いられる。しかし、3つ以上の群がある場合に、任意の2つの母平均の有意差を検定するには多重比較という手法が用いられる。また、データの性質によっていくつかの多重比較手法があるが、本研究においては、各群のデータ数が異なる情報取締役の6権限の得点の分散が大きく変わらないなどの理由により、「テューキー・クレーマー法」を用いた多重比較を試みている。
- 9 この場合の変化なしはストラテジックモード及び、ファクトリーモードから変化なしを指し、サポートモードでの低次変化なしは含んでいない。
- 10 2変数間にどの程度直線的な関係があるかを数値で表す分析であり、変数xの値が大きいほど、変数yの値も大きい場合を正の相関関係と呼び、変数xの値が大きいほど、変数yの値が小さい場合を負の相関関係があるとする。変数xの値と変数yの値の間に直線関係が成立しない場合を無相関と呼ぶ。

## 参考文献

- 1 AnandhIS. Bharadwaj (2000) , A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation, MIS Quarterly, Vol. 24, No. 1, pp. 169-196
- 2 Barney, J.B. (1991) , Firm resources and sustained competitive advantage, Journal of Management, Vol. 17 No. 1, pp. 99-120.
- 3 B. Ives, M.H. Olson, Manager or technician? the nature of the information systemsmanager' s job MIS



- Quarterly 5 (4) , 1981,.
- 4 ChrIStensen, Clayton M. and Overdorf, Michael (2000) , Meeting the challenge of dISruptive change, Harvard Business Review.
  - 5 David J. Teece, Gary PISano and Amy Shuen (1997) , Strategic Management Journal, Vol. 18, No. 7, pp. 509-533.
  - 6 D.E. Leidner, J.M. Mackay, How incoming CIOs transition into their new jobs, MISQuarterly Executive 6 (1) , 2007
  - 7 D.E. Leidner, R.C. Beatty, J.M. Mackay, How CIOs manage IT during economicdecline: surviving and thriving amid uncertainty, MIS Quarterly Executive 2 (1) ,2003
  - 8 D. Feeny, B.R. Edwards, K.M. Simpson, Understanding the CEO/CIO relationship,MIS Quarterly 16 (4) , 1992
  - 9 D.F. Feeny, L.P. Willcocks, Core IS capabilities for exploiting information technology,Sloan Management Review 39 (3) , 1998
  - 10 E.I.,Senhardt, K., and J. Martin (2000) , Dynamic capabilities: what are they?, Strategic Management Journal, Vol. 21, pp.1105-1121
  - 11 E.J. Rockart, J. Ross, Eight imperatives for the new IT organization, Sloan ManagementReview 38 (1) , 1996
  - 12 Gautam Ray, Waleed A. Muhanna and Jay B. Barney (2005) , Information Technology and the Performance of the Customer Service Process: A Resource-Based AnalysIS, MIS Quarterly, Vol. 29, No. 4, pp.625-652.
  - 13 George S. Day (1994) , The Capabilities of Market-Driven Organizations, Journal of Marketing, Vol. 58, No. 4, pp. 37-52
  - 14 Grant, R.M. (1991) , The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation, California Management Review, Vol. 33 No. 3, pp. 14-35.
  - 15 H.A Simon (1981) , The Science of the Artificial Second Edition MIT Press.
  - 16 Henderson, J. C. &Venkatraman, N. (1999) , Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming, organizations, IBM Systems Journal, Vol. 38, pp. 472-484.
  - 17 Itami, H. (1987) , Mobilizing Invisible Assets, Harvard University Press.
  - 18 J.F. Rockart, The changing role of the information systems executive: a criticalsuccess factors perspective, Sloan Management Review 85, 1980
  - 19 Michael E. Porter, TECHNOLOGY AND COMPETITIVE ADVANTAGE, Journal of Business Strategy, Vol. 5 ISs: 3, 1985
  - 20 M.S. Scott-Morton, Management Decision Systems: Computer-Based Supportfor Decision Making, Cambridge, Mass, Division of Research, HarvardUniv., 1971.
  - 21 Nigel Melville, Kenneth Kraemer and Vijay Gurbaxani (2004) , Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value, Vol. 28, ISsue 2, pp. 283-322
  - 22 Nolan.R.,and McFarlane.W (2005) , Information Technology and the Board of Directors, Harvard Business Review, Vol. 83, No. 10, pp. 96-106.
  - 23 RadhikaSanthanam and Edward Hartono (2003) , ISsues in Linking Information Technology Capability to Firm Performance, MIS Quarterly, Vol. 27, No. 1, pp. 125-153.

- 24 Rajiv Sabherwal and Yolande E. Chan (2001) , Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders, *Information Systems Research*, Vol.12, No.1, pp.11-33.
- 25 R. N. Anthony, (1965) , *Planning and Control Systems : A Framework for Analysis*, Boston Division of Research , The Graduate School of Business Administration, Harvard University
- 26 Porter, M.E. (1985) , *Competitive Advantage*, Free Press, New York.
- 27 Porter, M.E. (ed.) (1986) , *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press, Boston.
- 28 Srivastava, R. K., T. A. Shervani and L. Fahey (1998) , Market-Based Assets and Shareholder Value: A Framework for Analysis, *Journal of Marketing*, Vol. 62, pp.2-18.
- 29 T. DellaVecchia, S. Scantlebury, J.G. Stevenson, Three CIO advisory board responses to managing the realization of business benefits from IT investments, *MIS Quarterly Executive* 6 (1) , 2007