

経営情報システムに係る投資評価ためのフレームワークの構築研究

代表研究者 坂田 淳一 東京工業大学 産学連携推進本部 特任准教授

1. 研究の目的

近年、情報システムは、大企業に限定されず、中小企業においても広く導入、活用されている。その種別も、調達管理、物流管理、販売管理などに代表される業務系の情報システムから、顧客管理、財務管理、会計管理などに代表される管理系の情報システムまで、多岐にわたっている。このように、情報システムが企業規模に限定されず、広く導入されることになった最大の要因は、情報技術の進展による、情報システム導入・活用に係る費用が低減されたことであると言えよう。

企業にとって情報は、経営資源とされていたヒト・モノ・カネに続いて、第4の経営資源と称される。情報は、ヒト・モノ・カネと同列に扱われるだけではなく、それらを効率的・効果的に管理するために役立つ側面が存在していると遠山=村田=岸(2009)はしているi。また、宮川(2007)は、これらの情報を活用するために、企業の情報化は必然の傾向となるとしているii。森川(2006)の報告するとおり、市場の多様化、広域化、流動化などの現代組織の量的、質的、空間的、時間的拡大にともなって、情報と情報システムはいかなる組織にとってもますます必要不可欠な存在となっているiii。

情報システムは、潜在的な価値しか持たないデータを利用者の意思決定に役立つより高い価値を持つ情報に変換処理するメカニズムを備えた知的資本であると前田(2005)がしているように、企業にとって情報だけではその価値は有用ではなく、情報システムを通じて有用に活用されるようになるiv。同様に、山崎(2002)は、企業にとって重要なのは、企業をめぐる外部環境が、今後どのように推移するかを、情報を集めて見通すことであるとしているv。

現在では、既に、大企業に限らず、中小企業における情報システムの導入には一巡感があり、Powell & Dent-Micallef(1997)の示すとおり、情報システムを導入による、競合他社に対する競争優位の獲得は難しくなっているvi。これは、情報システムのコモディティ化と呼ばれている。前田(2005)は、情報システムのコモディティ化が進むことで、IT、すなわち情報システムの戦略的価値が失われつつあるとしているvii。

遠山=松嶋(2010)が、「企業の競争優位はITの導入それ自体ではなく、ITの活用を通じてもたらされるviii」としているとおおり、情報システムは単体で活用されるものではなく、業務を上手く組み合わせることによって、初めてその効果が発揮されるものである。それによって、他社との競争優位の源泉とし、コモディティ化を脱する必要がある。それには、Porter and Millar(1985)らが、「情報システムにより、ライバルを上回る新たな手段を与えることで、競争優位をもたらし、業績をあげるix。」としているように、積極的な活用が重要となる。

一般に中小企業は、大企業と比較して、経営資源に乏しいとされる。とりわけ、ヒト、カネに当たる人的資源、資金的資源に関しては、大企業と比較して劣っていることが多い。そのような中で、貴重な経営資源を割いて導入する情報システムを積極的に活用し、競争優位に結びつけなければならないと考えられる。

これまで、情報システムの活用についての実態やその効果についての研究は散見される。しかし、競争優位を得るための要因については、理論の構築に留まり、実態調査はほとんどされていない。そこで、本研究では中小企業における情報システムの積極的な活用に焦点を当て、情報システムによる競争優位を得るための要因について、アンケート調査を用いて明らかにした。

2. 先行研究

情報システムを積極的に活用し、企業の競争優位に役立てるための要因を分析した先行研究には、以下のものをあげることができる。

(1) 経営戦略と情報戦略の一致

本橋(1993)は、情報戦略を立案する際には、全体的な経営戦略との整合性を図る必要があり、立案された情報戦略は、1つの戦略として独立して実行するのではなく、全体的な経営戦略の一環として実行されなければならないと、経営戦略と情報戦略との関係は、計画、組織化、行動、評価の企業活動において表裏一体で

あり、経営戦略を支援するのが情報戦略となるとしているx。同様に金澤（2005）は、情報システム戦略は、経営戦略とITの掛け橋であると報告しているxi。また、田村（2000）は、IT戦略と経営戦略の一貫性を持たせることは経営者にとっての大きな課題であるとしているxii。つまり、情報システムは独立的に導入されるべきではなく、経営戦略、情報戦略と整合性を持って導入されるべきである。このように、経営戦略、情報戦略に基づいた情報システムが導入されることにより、事業の仕組みや組織との整合性から乖離した情報システムが導入されることを避けられるようになる。

(2) 情報システムのマネジメントサイクルの実施

情報システムの導入は、計画作成、投資意思決定、業績測定までの一貫したマネジメントサイクルとしてとらえる必要があると松島(1999)はしているxiii。石島（2003）は、経営戦略から情報化、運用に至る各フェーズでPDCAサイクルを回すことで目標を達成し、経営成果に結び付けるとしているxiv。積極的な活用には、導入前の計画立案、投資意思決定、そして、導入後の業績測定、の一連のマネジメントサイクルを回さなければならないとしている。このマネジメントサイクルを実施するためには、情報システムを導入してからPDCAサイクルを実施することが重要となる。具体的には、大串・松島(2007)の報告する、経営戦略は、事業部単位の戦略や機能単位の戦略へとブレークダウンされ、上位組織の目標を達成する手段が、下位組織の目標となり、連鎖的に繰り返される。その後、PDCAサイクルを回してこれらをモニタリングすることによって、変革を推進していくことになるxv。

一方、Levy & Powell(1998)によると、多くの中小企業の情報システム導入目的は、基本的にはコストの削減にあるとしているxvi。このように、中小企業においては、情報システムの導入目的はコスト削減にあり、戦略的な活用に至っていないとする見解も存在している。この段階では、情報システムの活用は、コスト削減として効果が表れるが一過性のものであり、持続的な競争優位には繋がらない。そこで、情報システムは中小企業の戦略の転換の大きな推進力となつたLevy et al.(2002)の報告にあるとおりxvii、情報システムをコスト削減などの一過性の効果に留まらない競争優位を得るための戦略立案に援用するといった積極的な情報システムの活用が重要となる。

企業の経営活動を変革する戦略の実現のためには、意思決定のスピード化が必須であり、それを支援するのが情報システムであると稲葉=貫=奥林（2004）は報告しているxviii。情報システムを積極的に活用するだけではなく、竹井（2010）は「企業経営に関する総括的情報」をどのように経営に反映させていくかがひとつの課題であるとしているxix。そのためには、情報システムから得られた情報を適切に経営へとフィードバックをさせなければならない。そして、活用した結果得られた情報を継続して経営に反映し、意思決定に役立てる必要があるとしている。

また、情報システムを企業経営の意思決定に有効なものとするためには、目的に合った形で情報を加工する必要があると岡田（1999）はしているxx。砂川（2001）は、情報技術を活用する人間や組織等の側面を中核とした情報収集・管理・活用の戦略的課題は、組織としての意思決定能力等に関わる問題であるとしているxxi。つまり、情報システムから得られた情報を経営に活用する際の意思決定が重要になる。経営における意思決定の大部分は予測に基づいて行われており、これらの予測の基礎となるのは主として過去の情報であると神戸（1994）が報告しているとおり、情報システムから得られた情報を基に意思決定をすることになるxxii。ここには、経営戦略を立案するために情報システムが役立ち、立案された経営戦略を基に情報システムが導入されるといった、経営戦略と情報システムの相互作用が存在している。

このように、情報システムを積極的に活用するためには、情報システムの相互作用と経営戦略に始まり、導入に至るまでのPDCAサイクルと経営戦略との両方が重要であると考えられる。

ここで、先行研究の(1)経営戦略と情報戦略の一致、(2)情報システムのマネジメントサイクルの実施のそれぞれについて、中小企業における現状について考察する。

(1) 経営戦略と情報戦略の一致

経営戦略と情報戦略の一致は、企業の経営から見た情報システムの活用を観点としている。先行研究にあるとおり、経営戦略と情報システムの掛け橋となるのが情報戦略である。経営戦略や情報戦略を書面として作成していなくとも、企業は程度の差はあれども計画を基に経営が行われる。これらを明文化することにより、経営戦略と情報戦略が一致しているかの確認をすることができる。また、情報システムを導入する際にも、経営戦略、情報戦略を基にした情報システムが導入されているのか確認をすることができるようになる。このようにして、競争優位に繋がる経営戦略、情報戦略に結びついた情報システムの導入をしなければならない。

しかしながら、多くの中小企業における情報システムの活用は、コスト削減を目的としたものに留まっている。これは、企業を競争優位に導くための経営戦略と、それを実現するための情報システムが結びついて

いないことを表している。つまり、情報戦略が経営戦略と情報システムの掛け橋となっていないことを示唆していることになる。

(2) 情報システムのマネジメントサイクルの実施

情報システムのマネジメントサイクルの実施は情報システムの有効な活用そのものを観点としている。マネジメントサイクルのうち、導入前の計画立案、投資意思決定は、(1) 経営戦略と情報戦略の一致と重複するため、ここでは、導入後の業績測定に焦点を当てる。業績測定は情報システムの評価に当たるが、情報システムの評価にはさまざまな企業、研究者などによって手法が提案されてはいるものの、いまだに標準的な手法は確立されていない。近年、大企業においては評価の実施が定着しつつあるが、中小企業にとっては手法が確立していないことから実施の負担が大きいと考えられる。

また、PDCA サイクルにおける経営戦略、情報戦略 (Plan) のとおりに情報システムが導入 (Do) されているかは、評価 (Check) をしなければ確認ができない。そして、評価 (Check) した結果は改善活動 (Action) に繋がり、経営戦略、情報戦略にフィードバックされ、反映される。つまり、上記のような一連のサイクルとして実施しなければならない。

以上のとおり、情報システムを積極的に活用するためには、経営の視点から見た(1) 経営戦略と情報戦略の一致と、情報システムの活用を観点とした(2) 情報システムのマネジメントサイクルの実施の双方を行う必要がある。しかし、中小企業のように経営資源に乏しい組織には双方を実施するのは難しい。そこで、(1) 経営戦略と情報戦略の一致については、情報戦略の有効性を、(2) 情報システムのマネジメントサイクルの実施については、PDCA サイクルの実施状況について検証し、実態を明らかにする。

3. 研究の方法と分析

3-1. 研究の方法

昨年度ウェブアンケートを実施した企業で、情報システムを保持し活用しているとの回答を寄せた企業 779 社に対し、更に詳しく、保有する情報システムの評価手法や指標に係る質問をアンケート調査によって実施し、その結果、約 167 社から情報システム評価に係る回答を得る事ができた。本アンケート調査では、企業に対し、下記の内容について、具体的に聞いている。

- 実施している情報システム評価の手法。(定量 or 定性 or ハイブリッド、評価手法の作成者評価の実施者等)
- 情報システム評価結果を反映する対象・内容。(情報システム維持・運用費の削減 or 増額、情報システムの機能拡張、機能縮小、次期情報システムの規模縮小、拡大等)
- 導入した情報システムと自社の保有する経営政策、経営方針との整合性の取り方、もしくは、差異が生まれた際の補整のしかた。

3-2. 経営戦略と情報戦略の一致について

まず、経営戦略の策定状況を確認するために、書面などの記録に残る形で経営計画 (戦略) を策定しているかについて質問を行った。

表 1: 経営計画 (戦略) の策定

	経営計画 (戦略) の策定	構成比率
策定している	128	68.8%
策定していない	54	29.0%
無回答	4	2.2%
合計	186	100.0%

経営計画 (戦略) を策定している中小企業は 128 社、68.8% となった。つまり、約 70% の中小企業が経営計画 (戦略) を策定していることになる。中小企業においても、書面などの記録に残る形で経営計画 (戦略) を策定し、それを基に経営を行っている企業の割合が高いといえる。

次に、経営計画 (戦略) と情報化計画 (戦略) の一致について分析する。情報化計画 (戦略) は経営計画 (戦略) に基づいて、あるいは参考にして策定しているかについての設問を対象とした。

表 2: 経営計画 (戦略) と情報化計画 (戦略) の一致

情報化計画は経営計画に基づいて策定	構成比率
-------------------	------

策定している	64	34.4%
策定していない	114	61.3%
無回答	8	4.3%
合計	186	100.0%

経営計画（戦略）に基づいて、あるいは参考にして情報化計画（戦略）を策定している企業は、64社、34.4%となった。経営計画（戦略）を策定している企業の半数が、経営計画（戦略）に基づいて、情報化計画（戦略）を策定していることになる。このことから、中小企業においては、経営戦略と情報戦略の一致はそれほど進んでいないといえる。また、60%を超える中小企業は、計画を立てないまま、個別に情報システムを導入していることが明らかになった。

以上のとおり、中小企業においては、情報システムを有効に活用するために必要とされている、経営戦略と情報戦略の一致はあまり実施されていないといえる。経営戦略は70%近い企業が策定しており、それを情報化戦略として落とし込むノウハウが中小企業には不足していると考えられる。

3-3. 情報システムのマネジメントサイクルの実施について

ここでは、中小企業における情報システムのマネジメントサイクルの実施について分析を行う。PDCAサイクルのそれぞれの項目に該当するアンケート項目を抽出し、実施状況を判断した。

Plan

Planに関しては、情報化計画（戦略）は経営計画（戦略）に基づいて、あるいは参考にして策定しているかを対象の設問とした。(1)経営戦略と情報戦略の一致で分析したとおり、186社のうち64社、34.4%の企業が実施している。つまり、中小企業においては、情報システムのマネジメントサイクルを実施する際のPlanの時点で、既に実施できていない企業が多いといえる。

表3：経営計画（戦略）と情報化計画（戦略）の一致

	情報化計画は経営計画に基づいて策定	構成比率
策定している	64	34.4%
策定していない	114	61.3%
無回答	8	4.3%
合計	186	100.0%

Do

次に、Doに関しては、初めて導入した情報システムの導入方法を対象に設問とした。Doの実施企業は上記のとおりである。Plan実施企業に関しては、小数点第2位で四捨五入しているため、合計が100.0%となっていない。全体を見ると、22社、11.8%の企業が無回答であったものの、残りの164社、88.2%の企業が何かしらの情報システムを既に導入していることが明らかとなった。中小企業においても、情報システムの導入は広く進んでいるといえる。

表4：情報システムの導入形態

	情報システムの導入形態	構成比率	Plan実施企業	構成比率
パッケージソフト(カスタマイズ大)を使用	25	13.4%	13	20.3%
パッケージソフト(カスタマイズ小)を使用	23	12.4%	6	9.3%
パッケージソフトをほぼそのまま導入	32	17.2%	10	15.6%
市販のソフトウェアを購入して使用	20	10.8%	8	12.5%
オーダーメイドで導入	64	34.4%	26	40.6%
無回答	22	11.8%	1	1.6%
合計	186	100.0%	64	99.9%

Planの実施企業においては、1社が無回答であったものの、残りの全ての企業が何かしらの情報システムを導入していることが分かる。また、パッケージソフト（カスタマイズ大）を使用、オーダーメイドで導入の割合が全体と比較して高い。このことから、情報システムに業務を合わせるのではなく、業務に合わせた

形で、情報システムを導入している傾向が明らかとなった。

Check

Check に関しては、情報システムについて、何らかの方法で評価を行っているかを対象の設問とした。

表 5：評価の実施状況

評価の実施	構成比率	Plan、Do 実施企業	構成比率	
実施している	47	25.3%	29	46.0%
実施していない	130	69.9%	33	52.4%
無回答	9	4.8%	1	1.6%
合計	186	100.0%	63	100.0%

Plan、Do を実施している企業 63 社のうち、Check に当たる情報システムの評価を実施している企業は 29 社、46.0%となった。全体と比較すると、明らかに Plan、Do を実施している企業の方が、情報システムの評価を実施している割合が高い。Plan、Do の実施企業においても、半数に満たない企業のみが評価を実施していることから、想定したとおり、中小企業においては、情報システムの評価はあまり進んでいないといえることができる。

しかしながら、全体では 47 社、25.3%の企業のみが実施している情報システムの評価を、Plan、Do の実施企業では、29 社、46.0%の企業が実施している。これは、評価は単体で行われているのではなく、Plan、Do と組み合わせて行われていることを示唆している。つまり、Plan である経営戦略と情報戦略が一致し、それに基づいて Do である情報システムの導入が行われている企業では、Check である情報システムの評価を実施する企業の割合が高いといえることができる。

Action

最後に、Action に関しては、情報システムに係る評価結果を基に、何らかの具体的な対応策を取っているかを対象の設問とした。

表 6：評価に対する対応策

	対応策（全体）	構成比率	対応策（PDC 実施）	構成比率
情報システムの使いやすさの改善	40	85.1%	26	89.7%
情報システムの性能向上	22	46.8%	15	51.7%
情報システムの機能改善	27	57.4%	15	51.7%
情報システムの機能追加	33	70.2%	21	72.4%
組織や人員配置などの組織のあり方の改善	12	25.5%	9	31.0%
業務の進め方などの業務手法の改善	28	59.6%	17	58.6%
経営計画・情報化計画へのフィードバック	22	46.8%	16	55.2%
情報システムの評価手法・評価項目へのフィードバック	4	8.5%	3	10.3%
今後の情報システム導入に向けての問題点・改善点のリスト化	18	38.3%	12	41.4%
情報システムに慣れていない利用者に対する教育	18	38.3%	11	37.9%
全体	47	-	29	-

情報システムの評価を実施している企業は全体、Plan、Do、Check の実施企業のどちらでも、1 社を除いて何かしらの対応策、Action を実施していることが分かった。このことから、中小企業においても、ただ漫然と情報システムの評価を実施しているのではなく、評価結果を活用して、改善に繋げようとしていることが明らかになった。

情報システムの評価を実施している企業全体と、Plan、Do、Check を実施している企業では、ほとんどの項目で対応の構成比率に大きな差は見られない。唯一の例外は、「経営計画・情報化計画へのフィードバック」である。この項目のみ、Plan、Do、Check の実施企業の方が、10%近く回答が多い。つまり、Check である評価を単体で実施している企業と比較して、Plan、Do、Check と連続して実施している企業では、Action において、経営計画・情報化計画へのフィードバックといった、次の Plan に繋がるサイクルを実施できている傾向があるといえる。

また、対応で上位を占めているのは、評価を実施している企業全体と、Plan、Do、Check の実施企業ともに、「情報システムの改善」、「業務の進め方などの業務手法の改善」、「情報システムの機能追加」、「情報シ

システムの性能向上」となっている。対応策の中心は情報システムの改善となっているが、評価の結果によっては、業務手法の改善なども行っていることが理解できる。情報システムを導入するには、オーダーメイドや大幅なカスタマイズを行い、業務に合わせているが、評価を実施した後に、必要に応じて業務手法を改善するなど、柔軟な対応をしていることも読み取ることができる。

以上の分析により、情報システムのマネジメントサイクルである PDCA サイクルを実施している中小企業は、アンケートに回答のあった 186 社のうち、28 社、15.1%であることが分かった。PDCA サイクルのうち、評価を実施している企業が 47 社、25.3%であることは、評価の実施が障壁となっていることを示唆している。しかしながら、障壁となっている評価を実施している企業のうち、59.6%は PDCA サイクルを実施できている。つまり、中小企業でも実施しやすい情報システムの評価手法が確立されれば、PDCA サイクルの実現が近付くということができる。

さらに、ここでは情報システムの導入や目的について PDCA サイクル実施企業と未実施企業において、差異があるかについての分析を行う。

情報システムを導入する前に、業務遂行に必要な機能、あるいは業務について要件定義を実施しましたかといった設問に対し、PDCA サイクル実施企業の 26 社、実に 92.9%が要件定義を実施していると回答している。それに対し、PDCA サイクル未実施企業では、90 社、57.0%の企業のみが要件定義を実施している。

表 7：要件定義の実施企業

	PDCA 実施企業		PDCA 未実施企業	
要件定義を実施した	26	92.9%	90	57.0%
要件定義を実施していない	2	7.1%	51	32.3%
無回答	0	0.0%	17	10.8%
合計	28	100.0%	158	100.1%

このことは、PDCA サイクルの Plan を実際の情報システムに落とし込む工程の Do を正確に実施するためには、要件定義を行う必要があることを示唆している。経営戦略を基に情報戦略は策定される。しかし、情報戦略は情報システム導入の方針を示すものであり、方針に沿った情報システムを導入するためには、自社の求めている情報システムの要件を定義しなければならない。要件が定まらないまま導入された情報システムでは、要求した情報システムが導入されたのかの判断もつかなくなる可能性が高い。このことから、企業が積極的に情報システムを活用するためには、要件定義が非常に重要な役割を担っていると考えられる。

次に、情報システムを導入する際に、情報システムを実際に利用する部門は積極的に関わったかについての設問に対しては、PDCA サイクル実施企業の 11 社、39.3%の企業が 5. 非常に関わった、9 社、32.1%の企業が 4. かなり関わったとしている。PDCA サイクル未実施企業では、27 社、17.1%の企業が 5. 非常に関わった、32 社、20.3%の企業が 4. かなり関わったと回答している。

設問は 5 段階となっているため、4. かなり関わった、5. 非常に関わったと回答した企業は、情報システムを導入する際に、利用部門が深く関わったとし、1. 全く関わらなかった、2. あまり関わらなかったと回答した企業は、利用部門が深くかかわっていないと判断した。

表 8：情報システム導入時の利用部門の関わり

	PDCA 実施企業		PDCA 未実施企業	
1.全く関わらなかった	1	3.6%	6	3.8%
2.あまり関わらなかった	1	3.6%	25	15.8%
3.まあまあ関わった	6	21.4%	52	32.9%
4.かなり関わった	9	32.1%	32	20.3%
5.非常に関わった	11	39.3%	27	17.1%
無回答	0	0.0%	16	10.1%
合計	28	100.0%	158	100.0%

表からも分かるとおり、情報システムの導入に利用部門が深く関わっているのは、PDCA サイクル実施企業では、20 社、71.4%であり、PDCA サイクル未実施企業では、59 社、37.3%となった。また、利用部門が深く関わっていないのは、PDCA サイクル実施企業では、2 社、7.1%、PDCA サイクル未実施企業では、31 社、19.6%となった。このことから、情報システムを積極的に活用していると考えられる PDCA サイクル実施企業の方が、情報システムの導入に利用部門が深く関わっていることが明らかとなった。

情報システムは、導入された後に利用部門が活用する。そのことから、利用部門は情報システムの導入に無関係ではない。むしろ、情報システムを積極的に活用するためには、実際に情報システムを活用する利用部門の関わりが重要であるといえることができる。

また、情報システム導入にあたって、それまでの業務手順を変更したかについて、業務手順ごとに、5段階での回答を求めた。ここでも、1. 全く変更していない、2. あまり変更していないと回答した企業を業務手順の変更をしなかった企業とし、4. かなり変更した、5. 非常に変更したと回答した企業を業務手順の変更をした企業とした。

PDCA サイクル実施企業と PDCA サイクル未実施企業を比較すると、②在庫管理・物流は 14 社、50.0%に対して、33 社、20.9%。④品質管理は 7 社、25.0%に対して、17 社、10.8%。⑤販売管理は、17 社、60.7%に対して、72 社、45.6%。⑥顧客管理、サポートは 16 社、57.1%に対して、48 社、30.4%となっている。回答の全般を通して、PDCA サイクル実施企業の方が、未実施企業と比較して、業務手順を変更している割合が高い。このことは、情報システムを自社の業務手順に合わせた形で導入するだけでなく、積極的に情報システムを活用するためには、場合によっては情報システムに合わせて自社の業務手順を変更することも必要であることを明らかにしている。

表 9：業務手順の変更（PDCA サイクル実施企業）

	1.全く変更して いない		2.あまり変更して いない		3.まあまあ変更 した		4.かなり変更 した		5.非常に変更 した		無回答	
	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合
① 資材・部品の調達	6	21.4%	4	14.3%	9	32.1%	5	17.9%	0	0.0%	4	14.3%
② 在庫管理・物流	4	14.3%	4	14.3%	6	21.4%	12	42.9%	2	7.1%	0	0.0%
③ 製造、生産管理(進捗管理)	7	25.0%	2	7.1%	9	32.1%	4	14.3%	2	7.1%	4	14.3%
④ 品質管理	4	14.3%	7	25.0%	4	14.3%	6	21.4%	1	3.6%	6	21.4%
⑤ 販売管理	2	7.1%	3	10.7%	5	17.9%	9	32.1%	8	28.6%	1	3.6%
⑥ 顧客管理、サポート	2	7.1%	4	14.3%	4	14.3%	11	39.3%	5	17.9%	2	7.1%

表 10：業務手順の変更（PDCA サイクル未実施企業）

	1.全く変更して いない		2.あまり変更して いない		3.まあまあ変更 した		4.かなり変更 した		5.非常に変更 した		無回答	
	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合	社数	割合
① 資材・部品の調達	42	26.6%	35	22.2%	29	18.4%	13	8.2%	9	5.7%	30	19.0%
② 在庫管理・物流	25	15.8%	31	19.6%	41	25.9%	20	12.7%	13	8.2%	28	17.7%
③ 製造、生産管理(進捗管理)	29	18.4%	31	19.6%	34	21.5%	15	9.5%	10	6.3%	39	24.7%
④ 品質管理	40	25.3%	32	20.3%	27	17.1%	13	8.2%	4	2.5%	42	26.6%
⑤ 販売管理	13	8.2%	21	13.3%	27	17.1%	43	27.2%	29	18.4%	25	15.8%
⑥ 顧客管理、サポート	19	12.0%	26	16.5%	43	27.2%	34	21.5%	14	8.9%	22	13.9%

PDCA サイクル実施企業と未実施企業で顕著な差を示しているのが、②在庫管理・物流、⑥顧客管理、サポートである。これら 2 つの業務手順は、PDCA サイクル実施企業の方が、PDCA サイクル未実施企業よりも約 30%多く変更を行っている。回答を見てみると、①資材・部品の調達、③製造、生産管理（進捗管理）、④品質管理の各業務は、業務手順を変更したとしている企業の割合が低い。これらの業務は、既に情報システムを組み込んだ業務手順が確立されており、大きく業務手順を変更する必要がないと判断されていると推測される。それに対し、②在庫管理・物流、⑤販売管理、⑥顧客管理、サポートに関しては、いまだに情報システムを組み込んだ業務手順が確立されていないために、大きく業務手順を変更する必要があると判断されていると考えられる。とりわけ、②在庫管理・物流、⑥顧客管理、サポートに関しては、PDCA サイクル実施企業においては、情報システムを積極的に活用し、業務手順の見直しを行う必要があると考えられていると思われる。

また、回答結果から、中小企業は情報システムを導入する際に、想定以上に業務手順の変更を行っていることが明らかとなった。

最後に、情報システム導入の目的について、5段階で回答を求めた。結果は以下のとおりである。過去の設問と同様に、1. 全く当てはまらない、2. あまり当てはまらないと回答した設問を情報システム導入の目的ではないとし、4. かなり当てはまる、5. 非常に当てはまると回答した設問を情報システム導入の目的であると判断した。

回答の全般を通して見ると、②情報システムの運用費削減以外の全項目において、PDCA サイクル実施企業の方が情報システム導入の目的としている割合が高い。これは、PDCA サイクル実施企業の方が、明確な方針

を持って情報システムを導入しているため、導入の目的の切り分けが容易であったことを理由の1つとしてあげることができる。また、②情報システムの運用費削減のみ、PDCA サイクル実施企業の14社、50.0%が情報システム導入の目的ではないとし、PDCA サイクル実施企業の53社、33.5%が情報システムの目的ではないとしている。このことから、PDCA サイクル実施企業は、情報システムを積極的に活用することに注力しており、情報システムの運用費を削減することには注力していないことが明らかとなった。

表 11：情報システム導入の目的（PDCA サイクル実施企業）

	1. 全く当てはまらない		2. あまり当てはまらない		3. まあまあ当てはまる		4. かなり当てはまる		5. 非常に当てはまる		無回答	
	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合
① 社内全体の人件費削減	4	14.3%	4	14.3%	9	32.1%	10	35.7%	1	3.6%	0	0.0%
② 情報システムの運用費削減	3	10.7%	11	39.3%	10	35.7%	4	14.3%	0	0.0%	0	0.0%
③ 事業運用コストの削減	4	14.3%	5	17.9%	5	17.9%	11	39.3%	2	7.1%	1	3.6%
④ 事業運用の円滑化	1	3.6%	0	0.0%	3	10.7%	11	39.3%	13	46.4%	0	0.0%
⑤ 生産性（事業実施効率）の向上	3	10.7%	1	3.6%	1	3.6%	14	50.0%	9	32.1%	0	0.0%
⑥ 人員の削減	6	21.4%	6	21.4%	8	28.6%	6	21.4%	2	7.1%	0	0.0%
⑦ 顧客サービスの向上	0	0.0%	0	0.0%	4	14.3%	15	53.6%	9	32.1%	0	0.0%
⑧ 物流機能の効果	2	7.1%	8	28.6%	6	21.4%	7	25.0%	5	17.9%	0	0.0%
⑨ 製品・商品・サービスの品質向上	3	10.7%	3	10.7%	6	21.4%	14	50.0%	1	3.6%	1	3.6%
⑩ 競合企業に対する競争力強化	1	3.6%	4	14.3%	6	21.4%	9	32.1%	8	28.6%	0	0.0%
⑪ 顧客の増加	2	7.1%	5	17.9%	11	39.3%	4	14.3%	6	21.4%	0	0.0%
⑫ 市場シェアの拡大	4	14.3%	6	21.4%	8	28.6%	5	17.9%	5	17.9%	0	0.0%
⑬ 新規業務の開拓支援	4	14.3%	11	39.3%	6	21.4%	5	17.9%	2	7.1%	0	0.0%
⑭ 協力企業との関係拡大・強化	4	14.3%	9	32.1%	8	28.6%	4	14.3%	3	10.7%	0	0.0%
⑮ 市場の分析	3	10.7%	5	17.9%	8	28.6%	8	28.6%	4	14.3%	0	0.0%
⑯ 経営情報データの分析支援	0	0.0%	2	7.1%	5	17.9%	15	53.6%	6	21.4%	0	0.0%
⑰ 経営戦略策定、事業システム構築	0	0.0%	2	7.1%	5	17.9%	16	57.1%	5	17.9%	0	0.0%
⑱ 組織内コミュニケーション円滑化	1	3.6%	4	14.3%	10	35.7%	9	32.1%	4	14.3%	0	0.0%

表 12：情報システム導入の目的（PDCA サイクル未実施企業）

	1. 全く当てはまらない		2. あまり当てはまらない		3. まあまあ当てはまる		4. かなり当てはまる		5. 非常に当てはまる		無回答	
	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合	回数	割合
① 社内全体の人件費削減	15	9.5%	35	22.2%	41	25.9%	32	20.2%	21	13.3%	14	8.9%
② 情報システムの運用費削減	13	8.2%	40	25.3%	54	34.2%	23	14.6%	11	7.0%	17	10.8%
③ 事業運用コストの削減	9	5.7%	33	20.9%	58	36.7%	26	16.5%	16	10.1%	16	10.1%
④ 事業運用の円滑化	3	1.9%	7	4.4%	34	21.5%	61	38.6%	38	24.1%	15	9.5%
⑤ 生産性（事業実施効率）の向上	3	1.9%	11	7.0%	45	28.5%	53	33.5%	30	19.0%	16	10.1%
⑥ 人員の削減	21	13.3%	48	30.4%	41	25.9%	20	12.7%	14	8.9%	14	8.9%
⑦ 顧客サービスの向上	9	5.7%	18	11.4%	45	28.5%	51	32.2%	19	12.0%	16	10.1%
⑧ 物流機能の効果	16	10.1%	44	27.8%	49	31.0%	24	15.2%	7	4.4%	18	11.4%
⑨ 製品・商品・サービスの品質向上	17	10.8%	39	24.7%	42	26.6%	35	22.2%	8	5.1%	17	10.8%
⑩ 競合企業に対する競争力強化	17	10.8%	33	20.9%	47	29.7%	34	21.5%	12	7.6%	15	9.5%
⑪ 顧客の増加	17	10.8%	43	27.2%	36	22.8%	34	21.5%	13	8.2%	15	9.5%
⑫ 市場シェアの拡大	23	14.6%	47	29.7%	41	25.9%	24	15.2%	8	5.1%	15	9.5%
⑬ 新規業務の開拓支援	30	19.0%	51	32.2%	38	24.1%	18	11.4%	4	2.5%	17	10.8%
⑭ 協力企業との関係拡大・強化	32	20.2%	45	28.5%	41	25.9%	21	13.3%	5	3.2%	14	8.9%
⑮ 市場の分析	18	11.4%	42	26.6%	46	29.1%	31	19.6%	4	2.5%	17	10.8%
⑯ 経営情報データの分析支援	10	6.3%	24	15.2%	40	25.3%	49	31.0%	19	12.0%	16	10.1%
⑰ 経営戦略策定、事業システム構築	8	5.1%	28	17.7%	58	36.7%	35	22.2%	12	7.6%	17	10.8%
⑱ 組織内コミュニケーション円滑化	11	7.0%	36	22.8%	49	31.0%	36	22.8%	12	7.6%	14	8.9%

ここで注目すべきは、PDCA サイクル実施企業の方が情報システム導入の目的としている割合が特に高い（大まかな基準として、30%程度以上）設問である。対象となるのは、⑤生産性（事業実施効率）の向上、⑦顧客サービスの向上、⑩競合企業に対する競争力強化、⑯経営情報データの分析支援、⑰経営戦略策定、事業システム構築である。これらの項目は、全て情報システムを単なる効率化のツールとしてではなく、情報

システムを活用することで、事業全体の自社の競争力を高めることを目的としている。このことから、PDCA サイクル実施企業の方が、情報システムを積極的に事業に活用していることをうかがい知ることができる。

さらに、⑩経営情報データの分析支援、⑰経営戦略策定、事業システム構築の割合が高いことから、PDCA サイクル実施企業では、経営戦略と情報システムの相互作用が行われている確率が高いことが明らかとなった。

4. 結論

本研究は2年間にわたり、延べ、1200社もの国内中小企業に対して、経営情報システムの導入手法と、その活用、投資評価手法について質問を行い、それらの結果を基に、一つの適切な投資手法を明示したものである。今回の調査で明らかにできた、特徴的なことは、中小企業では、経営情報システム導入する場合、自社の経営政策（戦略）と余り関係なく導入システムの決定を行っているということである。その結果、経営情報システムは、業務を支援するツールに止まり、企業の経営を支援するまで活用されていない。勿論、経営者の意識は、経営政策における意思決定ツールとして活用を希望しているが、実際には難しい現実に直面している。これらの要因を明らかにするためには、現在システムに対する情報システム投資評価が必要であり、自社の業務支援目的だけではなく、自社の経営政策にどれだけ、密接に関係しているかを、P(Plan) D(Do) C(Check) A(Act)の各サイクルで、評価する必要がある。

企業の経営政策は、企業活動の一連の流れについて、それを最も効果的に行う、もしくは、注力して行う手法が盛り込まれている。(はずである。) それらの、各プロセスとの乖離度を推し量ることにより、どの行程で、現在の情報システムは適合していないのかを明らかにすることができる。この手法は効果的だが、そもそも、経営政策が明確でない、もしくは、有していない企業では、当然だが作用しない。今回の調査研究では、経営情報システムを積極的に活用しているとする164社において、経営意思決定利用の有無について聞いたが、その約70%が、利用されていないとのことであった。P D C A サイクルによる投資評価を行うことによって、特にP(Plan)のところ、既に、各社の有する経営政策と乖離しているケースが70%の企業のうちその90%に見られた。今回の研究では、経営情報システムを投資評価するフレームワークを構築することが第一の狙いであったが、加えて、中小企業の経営政策と、経営情報システム導入手法が必ずしも、有機的に関連づけられていないと言う事実を、明らかにすることができた。

5. 参考文献

- i 遠山暁=村田潔=岸真理子『経営情報論』有斐閣アルマ (2009)
- ii 宮川公男『経営情報システム【第3版】』中央経済社 (2007)
- iii 森川信男『経営システムと経営情報 ー情報ネットワーク化時代の基本組織ー』学文社 (2006)
- iv 前田公彦「企業におけるITの価値創造に関する一考察 ー価値創造メカニズムの視点を中心としてー」 横浜国際社会科学研究所 第10巻 第3・4号 (2005)
- v 山崎久道「IT時代の情報管理の方向性を探る」 情報管理 Vol.44 No.12 (2002)
- vi Powell, T.C., and A. Dent-Micallef (1997). "Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources," *Strategic Management Journal* 18, 375-405.
- vii 前田公彦「企業におけるITの価値創造に関する一考察 ー価値創造メカニズムの視点を中心としてー」 横浜国際社会科学研究所 第10巻 第3・4号 (2005)
- viii 遠山暁=松嶋登「IT経営力概念の理論基盤:特集号に向けて」 日本情報経営学会誌 Vol.31, No.1 (2010)
- ix Michael E. Porter and Victor E. Miliar(1985) "How information gives you competitive advantage" *Harvard Business Review* July-August 149-160
- x 本橋正美「情報システム投資の費用効果分析」 経営論集 40巻 3・4合併号 (1993)
- xi 金澤薫「情報システム戦略立案のための2つのアプローチの考察」 商経学叢 第52巻 第2号 (2005)
- xii 田村泰彦「企業組織におけるIT(情報技術)の機能変化」 群馬大学情報学部研究論集 第7巻 (2000)
- xiii 松島桂樹『戦略的IT投資マネジメント 情報システムの経済的評価』白桃書房 (1999)
- xiv 石島隆「ITガバナンスとIT内部統制」 研究紀要 第1巻 第1号 (2003)
- xv 大串葉子=松島桂樹「IT投資評価とバランスト・スコアカードーその有効性と課題ー」 新潟大学経済学年報 No.31 (2007)
- xvi Margi Levy and Philip Powell(1998) "SME Flexibility and the Role of Information Systems" *Small Business Economics* 11(2) 183-196
- xvii Margi Levy, Philip Powell and Philip Yetton(2002) "The Dynamics of Information Systems" *Small Business Economics* 18(2) 131-146

Business Economics 19 341-354

- xviii 稲葉元吉=貫隆夫=奥林康司「情報技術革新と経営学」中央経済社（2004）
xix 竹井潔「経営と情報－経営における情報化の進展と課題－」聖学院大学論叢 第23巻 第1号（2010）
xx 岡田定「情報投資の経営的価値 評価による改善の促進」同文館（1999）
xxi 砂川徹夫「情報技術革新下の戦略的情報管理の課題と方途：中小企業の情報化戦略を探る」産業総合研究 第9巻（2001）
xxii 神戸和雄「戦略的意思決定と情報活用」三田商学研究 第37巻 第2号（1994）

〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
情報システムに係る投資評価のためのフレームワークの構築研究	IEEE Computer Society "i-Society" 4 th International Conference	2011/06/28
情報システムに係る投資評価のためのフレームワークの構築研究	2011年度春期 経営情報学会	2011/6/13
情報システムに係る投資評価のためのフレームワークの構築研究（予定）	日本システム学会秋期大会 （予定）	2011/11