

Title	経営戦略をつくる情報：これからの経営におけるCIOの重要性
Sub Title	
Author	敏蔭, 啓史(Toshikage, Satoshi) 山根, 節(Yamane, Takashi)
Publisher	慶應義塾大学大学院経営管理研究科
Publication year	2012
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2012年度経営学 第2780号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002012-2780

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

題目

<p style="text-align: center;">経営戦略をつくる情報 —これからの経営における CIO の重要性—</p>
--

指導教員(主査)	山根 節 教授
副指導教員(副査)	大林 厚臣 教授
副指導教員(副査)	小林 喜一郎 教授
副指導教員(副査)	岡田 正大 准教授

2013年 3 月 1 日提出

学籍番号	81130742	氏名	敏蔭 啓史
------	----------	----	-------

論文要旨

所属ゼミ	山根 節 研究会	学籍番号	81130742	氏名	敏蔭 啓史
(論文題目)					
経営戦略をつくる情報					
ーこれからの経営における CIO の重要性ー					
(内容の要旨)					
■ 問題意識:					
<p>情報技術は企業経営の重要な要素になった現在の企業経営において、情報化投資と経営情報の活用は避けて通れない。経営目標の実現に向けて情報資産を蓄え、情報技術を活用して経営戦略をつくる力は必要不可欠であり、これらの役割を中心的に担うことができるCIO(最高情報統括役員)の育成と設置がますます重要になってくるのではないだろうか。このことは生産性が伸び悩む日本が抱える重要な課題である。</p>					
■ 研究目的:					
<p>この研究では、経営戦略の立案と遂行の際に扱う情報を明らかにするとともに、経営情報の収集と活用を行う役割としてのCIOに注目し、日本企業のITと経営の問題点を明らかにする。また情報技術の利用とCIOの歴史的な変遷を捉え、企業経営と情報技術の関係性のこれまでと今後について考察する。そして事例研究から経営情報とCIOの果たすべき役割の重要性を示し、企業の経営者の立場から日本企業にとって情報技術を利用と情報戦略のあり方を提言する。</p>					

目次

第1章	研究の背景と問題意識	1
第2章	研究の目的と意義	4
第3章	研究方法	6
第4章	経営情報	7
第1節	情報理論	7
第2節	経営情報	11
第5章	最高情報統括責任者（CIO）	13
第1節	CIOの定義	13
第2節	CIOの現状	14
第6章	経営情報とCIOの変遷	17
第1節	経営情報の変遷	17
第2節	CIOの変遷	20
第3節	経営におけるITの位置づけの変遷	21
第7章	日本型CIOの特徴と問題点	24
第1節	問題1：日本型CIOの問題	24
第2節	問題2：トップマネジメントの意識	25
第8章	経営とITのこれから	27
第1節	問題の解決に向けて	27
第2節	答えは現場にある	27
第3節	事例：コマツKOMTRAX	30
第4節	事例：ヤマト運輸	32
第5節	ITと経営情報の現状	36
第6節	ITと経営の今	37
第7節	情報戦略と経営戦略	38
第9章	結論	39
第10章	謝辞	40
第11章	注釈	41
第12章	参考文献	42
第13章	インタビュー/参加セミナー一覧	43
第14章	参加セミナー、講演、インタビューメモ	45
第1節	経営情報学会シンポジウム「人とITの協創」メモ	45

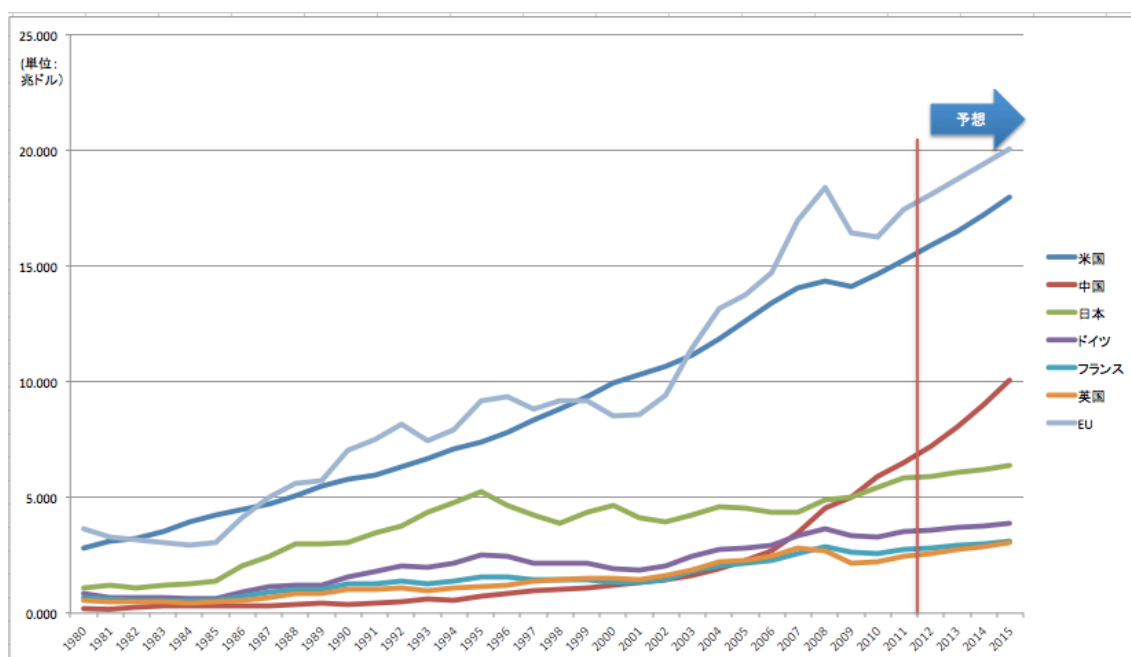
第2節	20120705,6_日経 BP IT EXECUTIVE FORUM.....	49
第3節	インタビュー：日本 IBM	55

第1章 研究の背景と問題意識

欧米の金融危機に始まった世界的な景気低迷や、急速な円高の産業への影響、国内市場の成長の鈍化、さらに求められる企業経営の国際化、2011年3月に発生した東北大震災の復興経済やエネルギー問題の動向、少子高齢化の影響等日本企業を取り巻く経営環境は複雑且つ不確実性が増している。

名目 GDP の推移(図表1-1)を見てみると、日本の GDP 成長は鈍化しており、近い将来中国以外にも急成長を遂げている新興国によって追い抜かれる可能性は小さくない。国内総生産の継続的な成長を促すには、生産性の向上が不可欠である。

(図表1-1: 主要国の名目 GDP 推移)

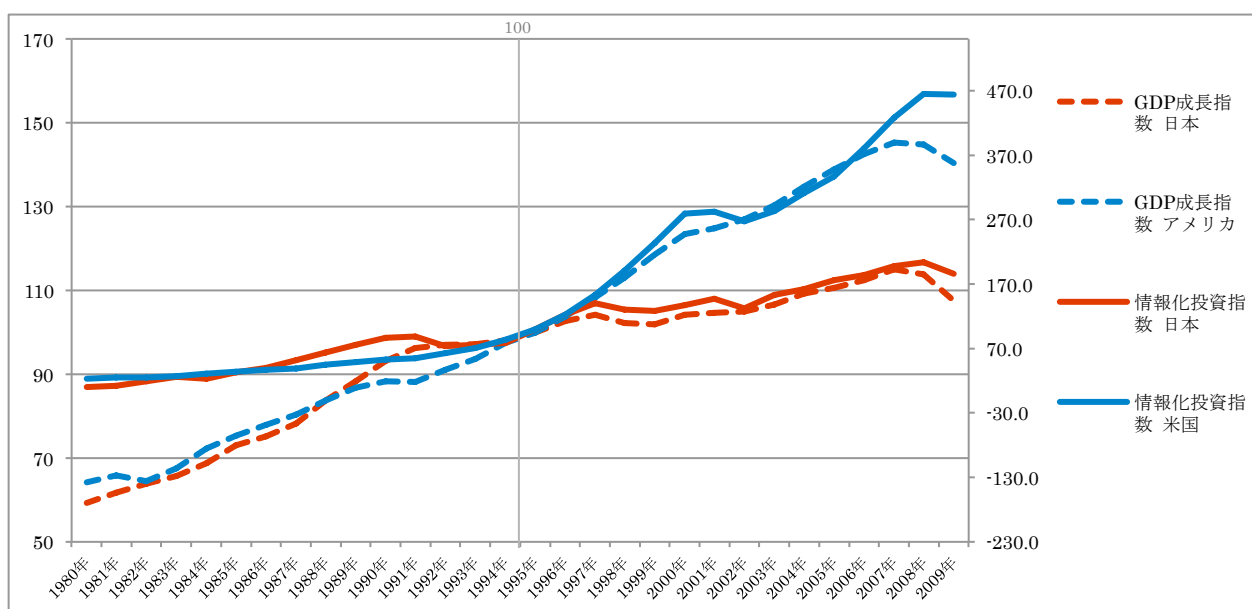


[出展: 通商白書 2011年版の統計情報より作成]

このような環境下で、情報技術(IT)は企業経営の根幹を担う重要な存在となり、企業内オペレーションの効率化と企業間取引やバリューチェーン全体の効率化を目的とするITを高度に活用した企業経営がますます求められている。

しかし、日米のIT投資の成長率(図表1-2)を比較してみると、大幅に伸びている米国に比べて日本のIT投資の成長は小さく、近年この差が大きく開いていることから、日本のIT投資の位置づけは米国と異なっていると考えられる。さらにIT投資とGDPの成長を見てみると、1995年以降両者は類似した成長の軌跡を描いていたことがわかる。

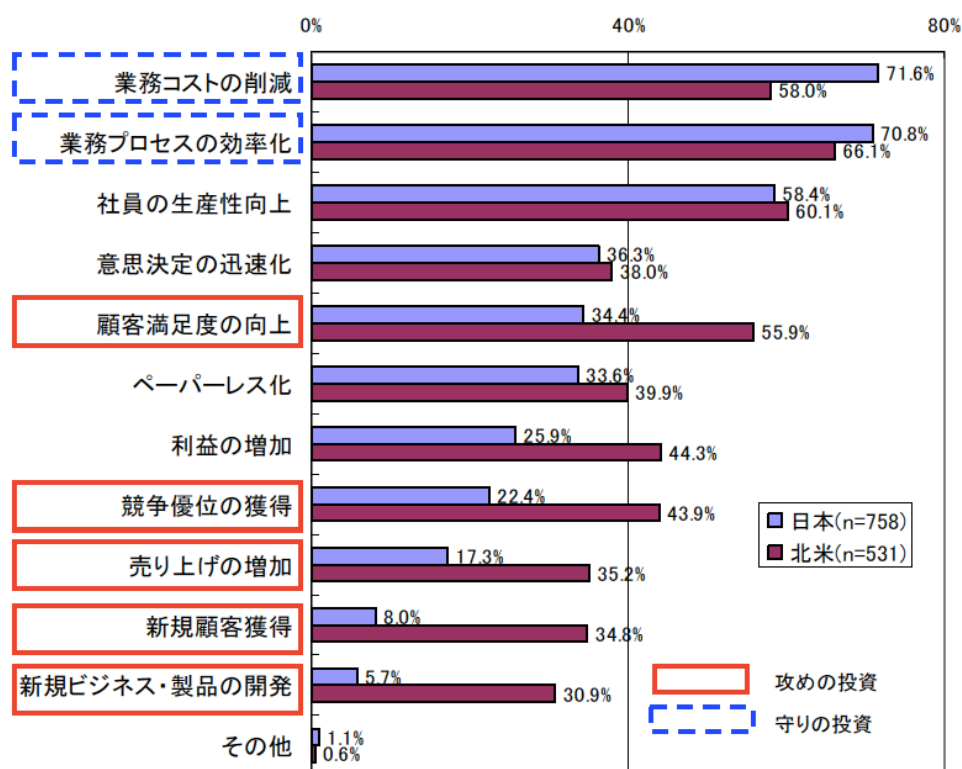
(図表 1-2: IT 投資成長率と GDP 成長率の日米比較)



[出展:総務省 ICT の経済分析に関する調査 平成22年度 より作成]

次にIT投資の目的・期待効果調査(図表 1-3)の結果も日米で大きく異なっており、日本では「業務コストの削減」や「業務プロセスの効率化」といった守りの投資が比較的多いことに対して、米国では「顧客満足度の向上」や「競争優位の獲得」「売上の増加」「新規顧客獲得」「新規ビジネス・製品の開発」などの攻めの投資が多くなっている。

(図表 1-3:IT 投資によって期待する効果・目的の日米比較)



[出展:ガートナー(IT デマンドサーチ)「IT 投資動向報告書2008年」より]

このように日本の IT 投資目的が保守的な項目に偏り、IT 投資総額が成長しない背景には、投資に対する効果を最大化し、経営目標の実現に向けて IT を活用する力が不足している事実があるのではないだろうか。もっと言えば、情報資産を定義し経営目標の実現につなげることの重要性に対する認識の低さ、そしてその実行を担う人材が不足している現実があるのではないだろうか。

これからの企業経営において、経営目標の実現に向けて情報を発見し、情報資産として蓄え、情報技術を活用して経営戦略をつくる力は必要不可欠である。これらの機能を企業がもつために、その役割を中心的に担うことができる Chief Information Officer(最高情報統括役員)(以下 CIO と記述)の育成と設置がますます重要になってくるのではないだろうか。このことは生産性が伸び悩む日本が抱える重要な課題である。

第2章 研究の目的と意義

この論文では、経営情報の収集と活用を行う役割としての CIO に注目し、日本が抱える経営と IT の問題について明らかにする。

一般的に CIO は、ICT(情報通信技術)関連の業務全般を統括する経営幹部と定義され、経済産業省の定義(図表 1-4)によると、CIO の役割とは「経営と IT との橋渡し役」とされている。しかし、現在 CIO に求められる役割は拡大しており、IT(情報技術)の活用だけではなく経営に主体的に参画し、必要な情報を収集したり、幅広く応用することが求められるようになっている。経営を取り巻く環境の複雑性が増し、IT と経営の関係が密接になった今、CIO は企業経営には欠かせない存在となるはずである。

(図表 1-4:CIO の資格要因と CIO の役割)

- CIO の役割:CIO の果たすべき7つの機能(経済産業省、2006)
 1. 「情報システム戦略ビジョン」の策定と経営層の支援獲得
 2. 現状の可視化による業務改革の推進と情報システムによる最適化の実現
 3. 安定的な情報システム構造(アーキテクチャ)の構築
 4. 情報システムマネジメント体制の確立
 5. 情報システムマネジメント投資の客観的評価の実践
 6. 情報システムマネジメント人材の育成・活用
 7. 情報セキュリティ対策・情報管理の強化

- ◇ CIO の資格要因(Stenzel,2007; 野村総合研究所,2007):
 1. 複雑かつ高度な情報処理技術に精通
 2. 自社の情報システムを理解
 3. 社内業務プロセスに明るい
 4. 経営戦略への見識を持つ
 5. 情報部門の運営に必要な資金に係るファイナンスの素養を備えている
 6. プロジェクト管理能力
 7. 強力なリーダーシップを持つ

企業経営に情報技術を効果的に用いることができる人材を育成し、企業が情報技術を扱う機能を強化することで、IT 投資を最大化し、企業の競争基盤を築き、個別企業の業績向上や課題を解決し、日本企業の生産性の拡大に寄与するであろう。

この研究では、経営戦略の立案と遂行の際に扱う情報を明らかにするとともに、経営情報の収集と活用を行う役割としての CIO に注目し、CIO が経営に貢献するための条件を明らかにする。そし

て企業の経営者の立場から日本企業にとって CIO が担う役割の重要性を説くとともに今後の経営戦略のあり方の提言を行う。

第3章 研究方法

先行研究として、CIO / 情報理論 / 経営戦略 / 情報化経営に関する論文や記事、雑誌、インターネット掲載記事によって情報収集する。また、事例研究として日米のCIOの事例を探し、いくつかの成功事例と失敗事例から、経営戦略立案や情報管理の観点から日本におけるCIOの現状とこれから求められていることを明らかにする。

研究アプローチ)

- ① 先行研究
 - (ア) 情報理論
 - (イ) 情報戦略
 - (ウ) 情報化経営
 - (エ) CIO
- ② 事例研究、動向情報収集
 - (ア) 記事(新聞、雑誌、文献、インターネット)
 - (イ) セミナー
 - (ウ) インタビュー
- ③ 情報集約
 - (ア) 企業の戦略立案と遂行に必要な情報をどう収集し、活用しているか
 - (イ) 経営戦略や情報化経営における課題と解決策
 - (ウ) CIOの役割
 - (エ) 結果から導出される原理原則を洞察する。

第4章 経営情報

第1節 情報理論

最高情報責任者である CIO は経営活動において情報を扱う責任を負った役員である。その CIO の果たしている役割や情報技術と企業戦略のあり方を論じるに先立ち、情報自体と企業経営において扱う情報(これを経営情報と呼ぶ)について確認する必要がある。情報自体の定義とその特徴について触れ、次に企業経営というコンテキストにおける情報がどのようなものを論じたいと思う。

辞書の定義によると「情報」とは「1.ある事柄についての知らせ、2.決断を下したり行動を起こしたりするために必要な知識」(広辞苑、岩波書店)とある。しかし、我々が日常扱う情報とはこの定義よりも広く捉えることが多い。例えば、人体の五感を通じて入ってくるあらゆる信号も情報と呼ぶし、インターネット上に存在する未知で不用な記事も情報と呼ぶことがあるように、実際にははっきりとした定義は存在しないのである。ではどのような事柄を情報として捉えるべきなのであろうか？

一つ言えることは、「現象」と「情報」は区別するということである。現実で発生しているあらゆる現象全てを情報として示すのは適切ではなく、「現象」は、その知らせ/知識の送り手、もしくは受け手によって構造化されて初めて「情報」となるのである。例えば、現在の東京の大気の温度は、同時刻にカリフォルニアにいる人にとってはまだ情報ではない。「場所:東京(中央区)/時刻:2012:12:24 GMT/気温:8°C」という構造で東京から発信されて、カリフォルニアにいる人が自分の情報の用途に応じて、「Location :Tokyo Japan /time::2012:12:24 GMT/temperature: 8°C」という構造で記録(もしくは記憶)してはじめて情報となるのである。

もう少し、情報の持つ特徴について確認してみよう。情報・通信を数学的に論じる学問である情報理論によると情報は次の4つの特性を持つとされている。

【情報の特性】

- ① 情報は無体財である
- ② 受け手によって価値が異なる
- ③ 時間と共に価値が変わる
- ④ 形式的な側面(syntax)と意味的な面(semantic)の2つの側面を持つ

〈参考文献:情報戦略入門 著者:平澤茂一〉

一つ目の特性は、情報は無体財であり、物理的には存在しない財ということである。そして情報とはその価値が正しく認められ、適正な価格で売買されるべきものである。例えば、新聞は媒体としての有体財であるインクと新聞用紙に無体財である記事(コンテンツ)が掲載されるから価値があり、記事の載っていない新聞には価値を感じない。

二つ目に情報は受け手によって価値が変わる特性を持つ。ある企業の機密情報を例にとると、この情報は競合他社にとっては非常に価値のある情報だが、部外者にとっては無価値である。

三つ目の特徴は、情報は時間とともに価値が変わるということである。例外はあるが、一般的には時間の経過とともに価値が下がる。競馬予測情報を考えてみると、レース前は価値が高いが、レース後は統計情報として以外に価値は無くなる。

四つ目は、情報は形式的な側面 (syntax) と意味的な面 (semantics) の 2 つの側面を持つという特徴である。形式的な側面 (syntax) とは、内容ではなく形や構造に注目した側面であり、言語、発音、文体、通信プロトコルがそれに当たる。一方の意味的な面 (semantics) は意味や指し示す内容に注目した側面である。例えば、「彼は学生である。」と”He is a student.” という2つの文章があったとすると、syntax で捉えると言語が異なる全く別の構造ということになり、semantics で捉えると意味する内容は同じということになる。

これらにあと二つ特性を付け加えたい。

情報は送り手や媒体によっても価値が変わることがある。つまり、送り手それ自体が発信する情報の価値を左右するということである。例を挙げれば、サッカーの試合を批評するにあたり、素人の意見と現役のプロサッカークラブ所属のプレイヤーの意見は、たとえ全く同じ内容であっても誰が発信したかによってその価値の感じ方が異なる。

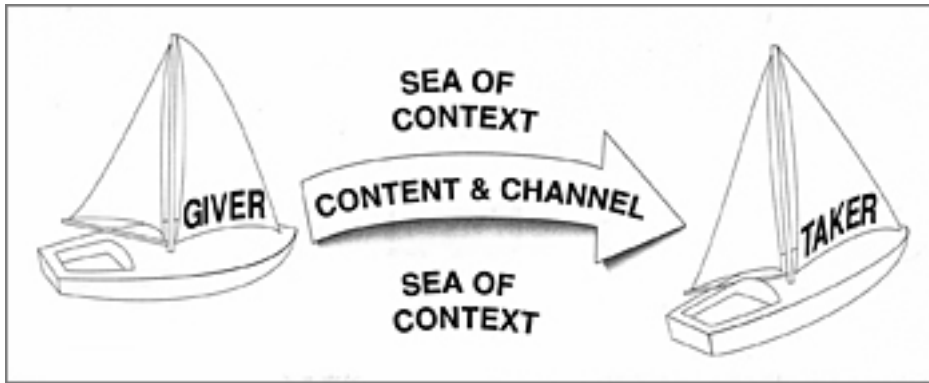
さらに情報は構造によっても価値は変わるという側面もある。例えば同じ内容のインタビュー記事であっても、音声記録、手書き文書、デジタル化されたテキストデータでは、利用方法によって価値は大きく異なるであろう。

このように情報は定義があいまいで、特徴的な側面を多く持ち、形が無く、その状態や状況によって価値が変動するという極めて難解なものなのである。近年の情報技術の暴力的な発展により企業が扱うことができる情報が急拡大し、これらをどのように扱うかが企業経営において重要性を増している。そして、この難解な情報を企業活動というコンテキストで扱う任務を負っているのが CIO なのである。

さて情報はどのように伝達されるのであろうか。

ワーマン(1962, Richard S. Wurman ※1)による情報伝達の理論によると、「送り手(Giver)」は「受け手(Taker)」に向けて、伝達される場面/背景の中で、内容と方法を選択し情報を伝達する(図表 4-1)。ここで伝達する情報とは、Syntax ではなく Semantics である。

(図表 4-1:インストラクション)



[出典:Information Anxiety2 (Richard S.Wurman)]

送り手は、受け手に合わせて伝えたい知識をコンテンツとして構造化し、適切な伝達方法を選択して送信する。そして受け手は伝達されたコンテンツの情報構造を読み解き、その意味を自分が利用できるように消化して蓄えるのである。この送り手と受け手の活動にゆえに(特に人間同士のコミュニケーションでは)情報を介する中継が多いほど、情報の変化や劣化が発生する。伝言ゲームで最後に結果が変わってくるのはまさにこのことである。

ワーマンのモデルは送り手から受け手への一方向的な送信という場面に注目したもので、情報が活用されるまでの全体の流れ中での一部分に過ぎない。企業活動における情報の利用するにあたって、企業は必要な情報の収集を実施すると思う。しかし、この情報収集においてはどのような情報の流れ、収集者の活動があるのだろうか。

経営を取り巻く環境には実に様々な現実が存在し、そのいくつかが企業活動に関係する。PEST 分析のフレームワークでマクロ環境を考えれば政治/経済/社会/技術に関する動向があり、マイケルポーターの 5 Forces で産業構造を捉えれば、新規参入業者/代替品(間接競合)/供給業者/顧客/競争業者(直接競合)である。しかし、企業を取り巻く様々な現実とは、それがただ発生している状態ではまだ情報ではない。現象を有用な情報に変えるには、次の 4 つのステップを実行することが必要である(図 4-2)。

(図表 4-2: 情報収集の4ステップ)

- ①情報の発見 ②情報の定義 ③情報の抽出 ④情報の構造化



まずは発生している現象の発見を行う。情報収集はあらゆる現実の中から集めたい情報になりそうなものを見つけることから始まる。

次に発見した現実が一体何かを定義付けする作業が発生する。この切り取った現実は、自分の目的に沿うものなのか、2次情報であれば信用できる情報なのか、これらは何を指し示しているのかななどを多面的に捉えて情報収集者の主観によって定義付けを行う。

定義がなされて収集対象となったら抽出して一次記録を行う。この時、情報はできるかぎり発見時のそのままの状態で抽出することが望ましい。

そして最後に情報の構造化を行う。集めた情報を利用するための構造を準備し、蓄積するのである。

ワーマンは、あらゆる情報は5つの手段で分類されるということを発見した。情報を発見→定義→抽出したら、この LATCH の法則(図表 4-3)のような情報の構造を予めつくって、蓄積しておくことが情報を活用するために不可欠となる。

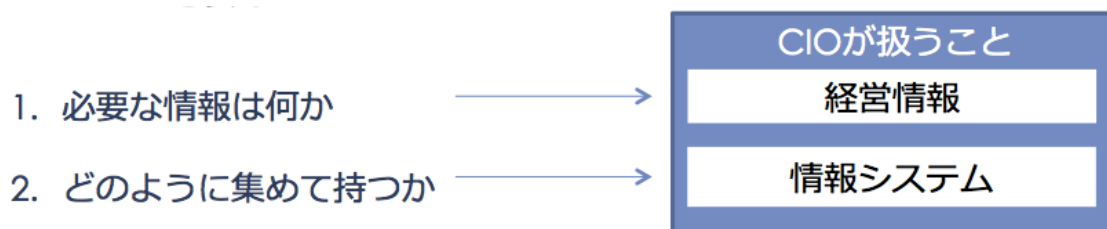
(図表 4-3: LATCH の法則)

情報は次の5つの手段で分類される

- ① Location (位置): 場所や地域に依存する情報の分類に適する
例) 薬の研究は体の部位ごとにおこなう
- ② Alphabet (五十音): 数の多い情報の分類に適する
- ③ Time (時間): 時間軸による分類、人の人生や歴史、限られた時間の会議などに適する
- ④ Category (分野): 品物や同程度の情報の分類に適する
例) 売り場、会社案内の情報
- ⑤ Hierarchy (階層): 程度による分類。大小、高い安い。数字によって差をはっきりさせることができる
例) 部門の業績、欠席者が多いクラス

さて、情報収集にあたり主体者である企業は2つのことを用意しておく必要がある。それは「必要な情報は何か」と「どのように集めて持つか」ということである。(図表 4-4)。

(図表 4-4: 情報収集と活用に必要な事)



企業は予め自分が必要とする情報は何かを決定しておかないと、無限に存在する現実から有用な情報を見出すことはできない。経営目的に沿った情報を定義し、それにはどのような現実を発見しなければ得られないのかをできる限りはっきりさせておく必要がある。具体例を挙げれば、顧客の

情報や、競合他社の製品開発動向、自社内部のリソースに関する情報、規制を受ける法令等の情報がそれに当たるであろう。

また、情報の流れと構造を用意する必要がある。情報を発見→抽出のためのセンサーをどう張り巡らせ、情報を発見したらどのように定義分類するのか、そして抽出する方法と蓄積する構造を準備しなければならない。

情報学的に述べると企業は、経営上有用な Semantics(意味)を発見し、それを抽出するための Syntax(形式)を用意するのである。企業経営というコンテキストで言えば、Semantics は「経営情報」であり、Syntaxは「情報システム」である。つまり、企業は取り巻く現実から、経営情報を発見し、それを収集する情報システムを構築することで、効果的に有用な情報資産を手に入れることができるのである。そしてこれら「経営情報」と「情報システム」は CIO が主に関わる2つの事柄なのである。

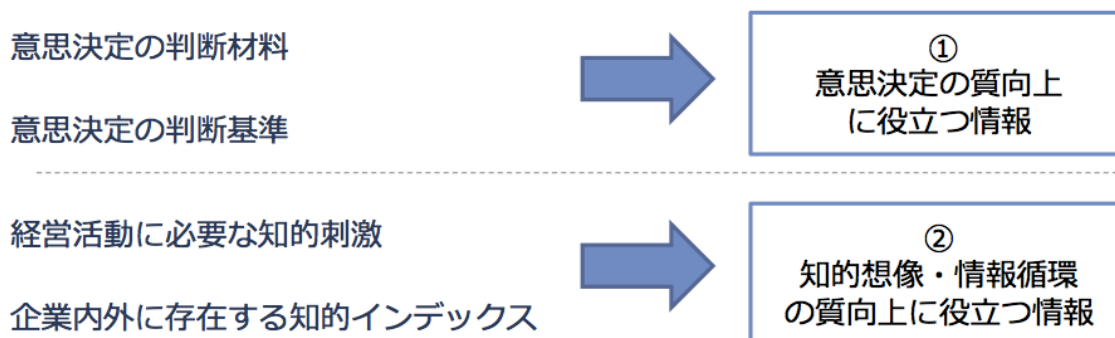
第2節 経営情報

一般的にヒト・モノ・カネ・情報が企業の資産として扱われるが、ここでは「情報」という資産、即ち経営情報に注目し考察を深めたい。

先にも述べたが企業が扱う情報には実に様々なものがある。例えば、経営指標や人事評価、在庫量といった内部資源や業績に関する情報、景気情勢や株価、社会的トレンドといった経営環境に関する情報、自社製品の市場評価、競合他社の動向など対象市場に関する情報などである。この論文ではこれらを含む、企業が経営上必要とする情報を総じて「経営情報」と呼ぶ。

企業経営に必要な情報を研究領域とする経営情報論によると、意思決定の判断材料/判断基準となる情報を「意思決定の質向上に役立つ情報」とし、経営活動に必要な知的刺激と企業内外に存在する様々な知的インデックスを「情報循環の質向上に役立つ情報」とし、経営情報にはこの2つの分類があるとした(図表 4-5)。

(図表 4-5:経営情報の分類)



[参考文献:経営情報論 藤森智章]

]

また、この2種類の情報は、それぞれ異なるコンテキストで登場し、異なるコンテキストごとに必要とされる人や部署に供給される必要が有る。そして、そのために必要は情報システムが設計されるべきとした。

意思決定に関連した情報システムの研究や実施に長い歴史がある一方で、知的創造・情報循環に関連した情報システムは研究が始まったばかりで、知的創造・情報循環の質向上に関する情報システムの設計が今後は重要となってくると示唆している。

企業は、意思決定と知的想像・情報循環に役立つ経営情報を常に収集し、そしてそれぞれを効果的に流通させる情報システムを構築し、経営の舵取りと経営活動を行なっているのである。

第5章 最高情報統括責任者(CIO)

CIOとはどのような存在なのであろうか？ CIOが担っている役割とCIOが置かれている現状について見てみよう。

第1節 CIO の定義

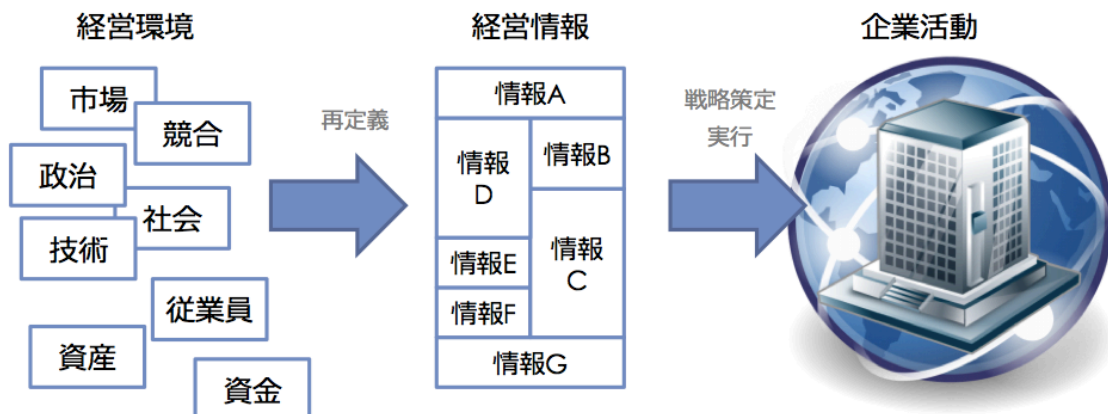
欧米型企業には CxO として各経営分野における最高責任者を設置するケースが多い(図表 5-1)。企業活動の中で特定のミッションを負い業務を執行する責任を負う経営幹部を指し、代表的なもので CEO, CFO, COO などがある。

(図表 5-1 様々な CxO)

- CEO [Chief Executive Officer]: 最高経営責任者
- COO [Chief Operating Officer]: 最高執行責任者
- CFO [Chief Financial Officer]: 最高財務責任者
- CTO [Chief Technology Officer]: 最高技術責任者
- CHO [Chief Sales Officer]: 最高営業責任
- CHRO [Chief Human Resource Officer]: 最高人事責任者
- CIO [Chief Information Officer]: 最高情報責任者

他の CxO に比べ CIO の歴史は浅く、1970 年代の米国で設置され始めた。その背景には、情報システムの戦略的活用、すなわち IT と通信ネットワークを生かすことによって競争優位を確立する企業が現れ始めたことがある。その代表例は、アメリカン・エア・ライン (AA) とユナイテッド・エア・ライン (UA) の旅行代理店向け座席予約システム CRS (computer reservation system) であり、戦略的情報システムの模範とよばれている。CIO は 1970 年代に登場してから時代とともに求められる役割は変遷し続けているが、この論文では CIO を「企業を取り巻くあらゆる現象を情報として再定義し、情報の側面から経営目標にそった戦略立案やその遂行をリードする役員」と定義したい(図表 5-2)。

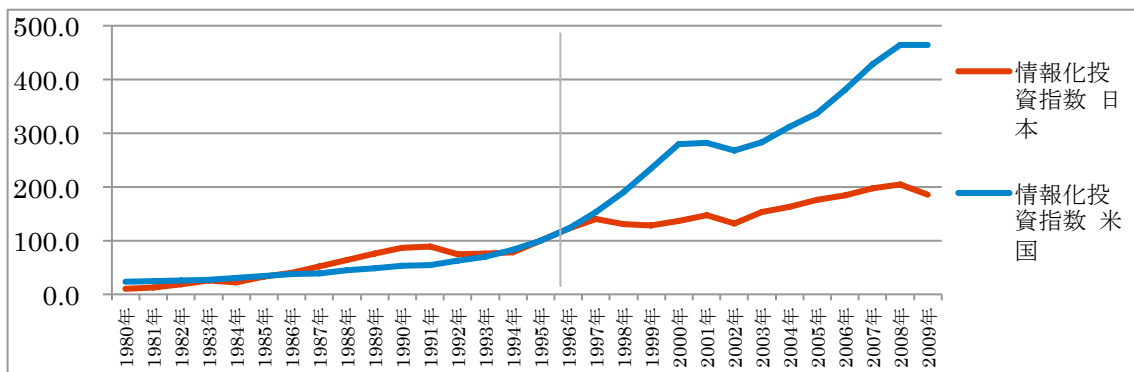
(図表 5-2: CIO の役割)



第2節 CIO の現状

CIO の現状はどうなっているのだろうか。第1章でも触れたが、日本の IT 投資を見てみると、米国と比べて増加幅は明らかに小さい。1995年を0として考えると、2009年時点で投資の成長幅は米国の半分以下である。IT は企業経営においてますます重要になってきている認識は一般的に広まりつつあるが、それなのに日本では IT 投資が米国程に行われてない現状がある(図表 5-3)。

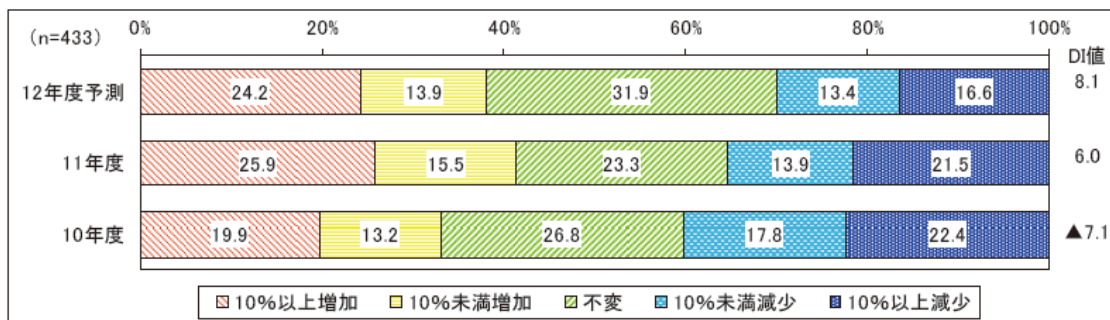
(図表 5-3: 日米 IT 情報化投資の比較) ※1995年を0として



[出展:総務省 ICT の経済分析に関する調査 平成22年度 より作成]

同様に日本の IT 予算の増減(図表 5-4)を見てみると、多少の増加傾向があるもののほぼ変わらず、日本企業の多くは IT 投資を拡大するという意思決定をおこなっていない現実がある。

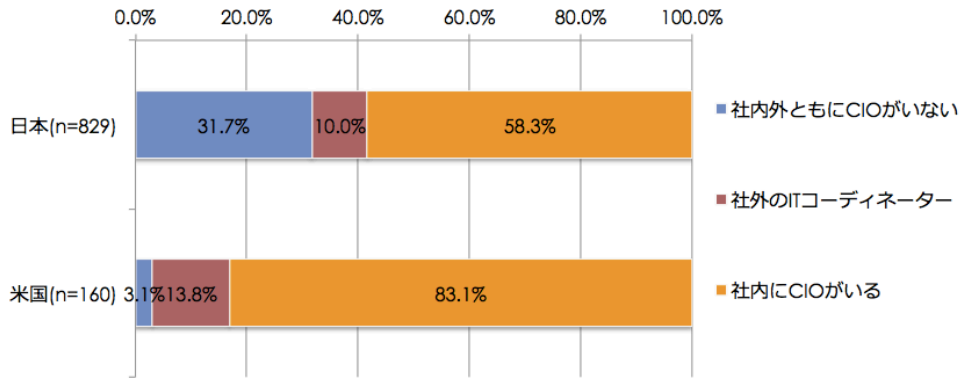
(図表 5-4: 日本の IT 予算の増減)



[出典:日本情報システムユーザー協会 企業 IT 動向調査報告書 2012 発行:日経 BP]

次に CIO の設置状況を見てみよう。日本では 1990 年代より CIO の必要性和その役割を担う人材不足が叫ばれているが、CIO の設置状況は米国に比べて日本企業の設置率はまだまだ低い(図表 5-5)。米国では 83.1%の企業が社内に CIO もしくは、CIO に相当する役割を担う担当者がいるという結果に対して、日本は 58.3%と低い。また、企業規模は日本では従業員数規模 1000 人以上で設置率が高い傾向に対して、米国は 300 人以上の企業で CIO の設置率が高くなっているという結果もある。

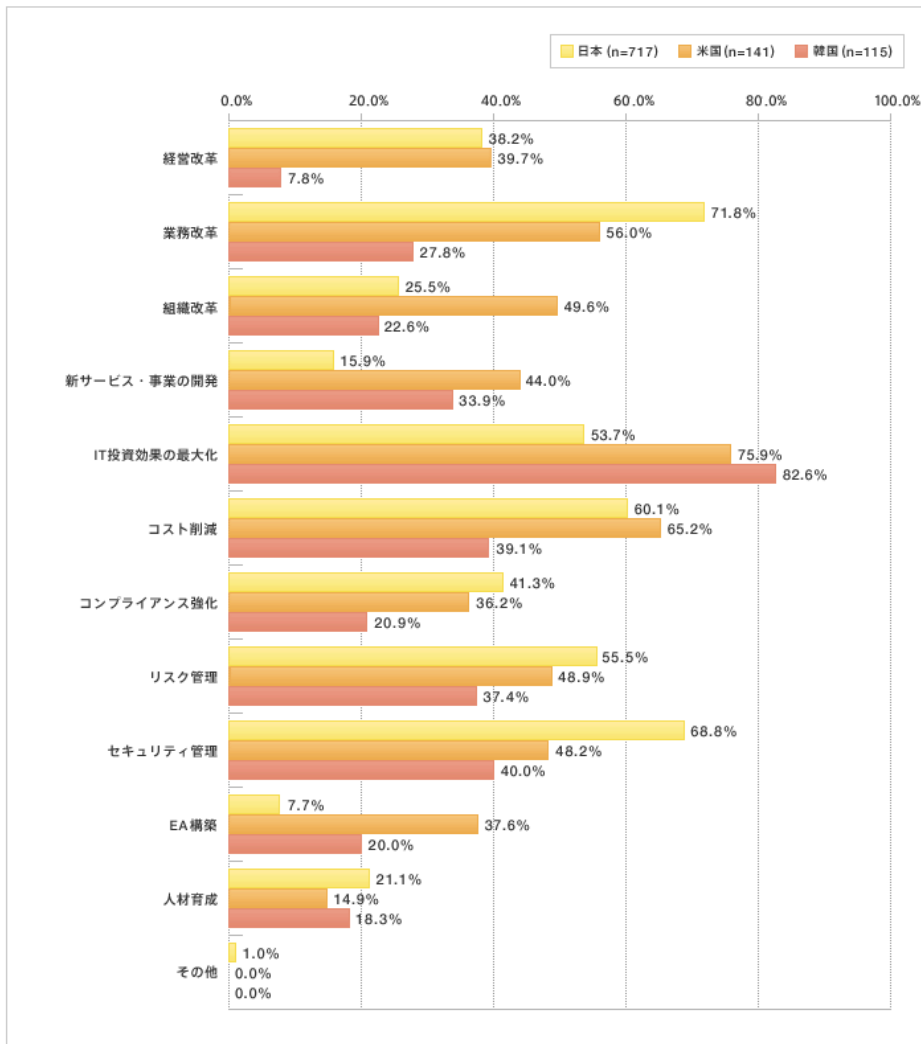
(図表 5-5: 日米 CIO 設置状況比較)



[出展: 経済産業省「IT 経営力指標」を用いた企業の IT 利活用に関する調査 (第3回) 平成21年3月]

このような状況の中で日本の CIO はどのような役割を担っているのでしょうか? CIO の果たしている役割に関する調査結果(図表 5-6)を見てみると、日本は「業務改革」「コスト削減」「リスク管理」「セキュリティ対策」が高いことが特徴的であり、米国は「IT 投資効果の最大化」「新サービス・事業の開発」「組織改革」「業務改革」といった項目が比較的高い。

(図表 5-6: CIO の果たす役割比較)



[出展: 経済産業省「IT 経営力指標」を用いた企業の IT 利活用に関する調査 (第3回) 平成21年3月]

「日本と世界の CIO との間には、IT を投資と見るかコストと見るかという意識の差もある」という指摘があながち間違いではないことは、この結果にあわれているように思える。

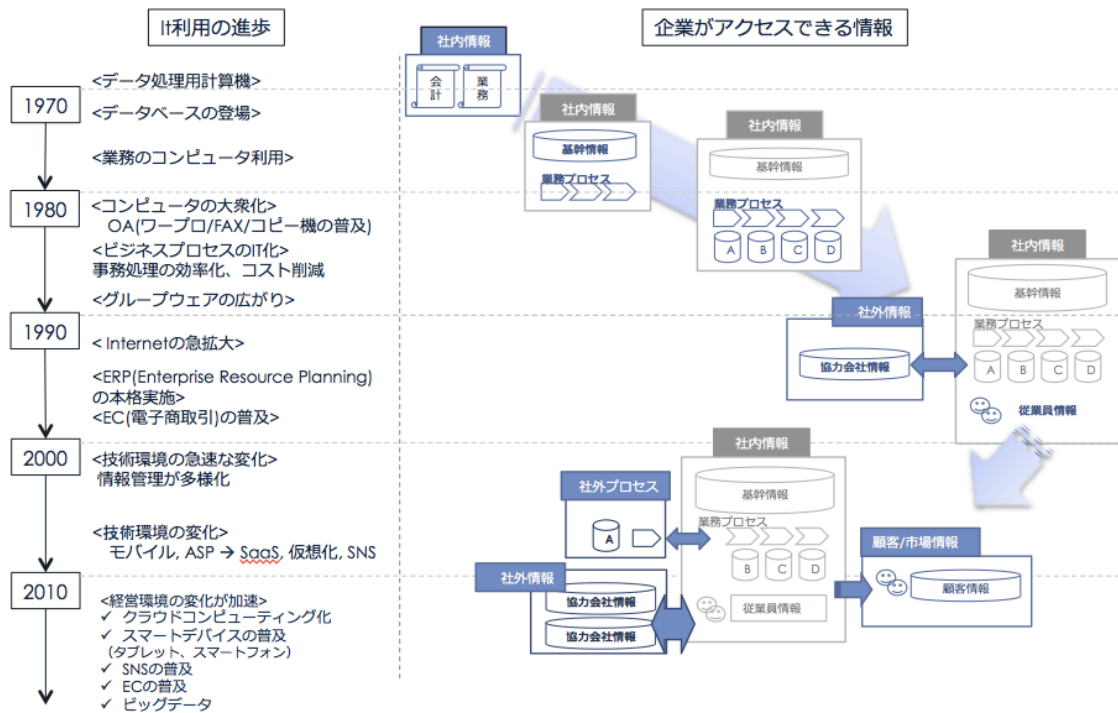
第6章 経営情報とCIOの変遷

第1節 経営情報の変遷

経営上で扱うことができる情報は1970年頃から急速に変化の速度を早め続けている。情報技術の発展とともに、企業は以前には想像もつかなかった情報の種類、情報の量、情報の質で扱えるようになり、2013年現在もその発展の最中にあるといえる。

1970年代からの情報技術の発展と経営情報の変化を紐解いてゆきたい。(図表6-1)は左側に企業のIT利用の進歩を記し、その進歩に伴い企業がアクセスできる情報がどのように変化していったかを図で表している。

(図表6-1: ITの進歩と経営情報)



1940年代に最初の実用デジタルコンピュータが登場し、それが企業で実用化され始めたのは1960年代からである。その当時、情報技術はデータ処理用の計算機という位置づけで一部の企業に導入された程度であり、管理会計情報の集計の高速化や、研究開発目的の数学的演算処理に用いられた。この頃の経営情報は、社内で集計された会計情報が中心である。業務単位毎に物理的なファイルで集計された情報を管理会計情報として経営の意思決定に用いることが多かった。

1970年代に入るとIBMやNECが商用の汎用デジタルコンピュータ商用化が拡大し、徐々に業務にコンピュータを用いられるようになっていった。同時にフロッピーディスクやデータベースが登場、必要なデータをデジタル形式で保管し、持ち歩くことができるようになった。経営情報も進化し、

会計業務や印刷業務がオフィスコンピュータで行われるようになると、業務プロセス毎にデータを分割して保持するようになり、それらを集計した基幹情報としてのデータを持つようになった。このことにより企業内部の情報をより効率良く集計し、運用することができるようになった。

1970年代の後半から1980年代にかけて、企業へのコンピュータの導入が広まった。この背景として国内では三菱電機、富士通、日本電気、日立によるオフィスコンピュータの商用販売の促進と低価格化によって中堅企業への導入が拡大し、また OA 機器(コピー機/ワープロ/FAX)も同時に普及し、事務処理を中心としたビジネスプロセスの効率化とコスト削減が実現できることで導入はさらに加速された。大手企業では、独自に開発したソフトウェアによってさらなる業務効率化、自動化の実現も広まった。経営情報としては、ますます情報化される業務が拡大すると同時に、個々の業務プロセス毎をつなぐ情報システムがソフトウェアで実現され、収集できる情報の量が格段に増えていった。とはいえ、この時点では社内で収集された情報が中心である。

1990年代はというと、企業の IT 事情はさらに一変する。まずはネットワークによる情報の連結が広範囲で実現された。インターネットが本格的に普及し、また社内ネットワークも整備され情報通信が飛躍的に効率化した。企業ではグループウェア(※注釈 6-1)が広まり、社内外での情報伝達や通信が大きく変化した。そして電子商取引(EC)やERP(Enterprise Resource Planning)システム(※注釈 6-2)が本格的に導入された。さらにパーソナル・コンピュータの普及が拡大し、事務処理の担当者を中心に普及していった。

経営情報は1990年代に二つの大きな変化が発生した。一つ目はこれまでは社内情報が中心であった経営情報は社外情報へのアクセスができるようになったことである。情報通信インフラの拡大と電子メールやグループウェアの導入によって社外との通信が活発になり、また社外の情報システムとの直接連携が実現されることで社外から直接入手できる情報量が飛躍的に増えた。例えば、調達システムである。社内の業務端末から直接社外の調達サプライヤに対して注文を行うシステムだが、その納品がされると会計システムへの集計と支払いまでおこなわれる。その購買情報を効果的に蓄積することで購買量や適正価格の分析、納品品質等を管理できるようになったのである。二つ目の変化は従業員の情報を収集できるようになったことである。パーソナル・コンピュータを用いてメールのやり取りやその内容、従業員への情報流通や従業員からの情報の提供が用意になり従業員の状況に関する情報を収集しやすくなった。

2000年代になっても情報技術の進歩と企業の情報化はさらに加速してゆく。まずはネットワーク・インフラのさらなる進化である。2000年代になると光ファイバによる高速インターネット通信が一般的になり、一個人でもホームページや、SNS、Youtube 等のウェブサービスを介してインターネットでの情報発信や、モバイル端末(携帯電話、ノート型 PC 等)からのなどのインターネット利用を日常的に行うようになった。企業のソフトウェア動向の変化としては ASP や SaaS といった、ローカル環境でのアプリケーションソフトウェアから、ネットワーク上で利用するアプリケーションソフトウェア

の利用が始まり、後のクラウドコンピューティング環境へと進化していく。さらに仮想化の技術によって、システム環境構築が用意になり、システムインフラ環境も容易、且つ安価で導入することができるようになった。

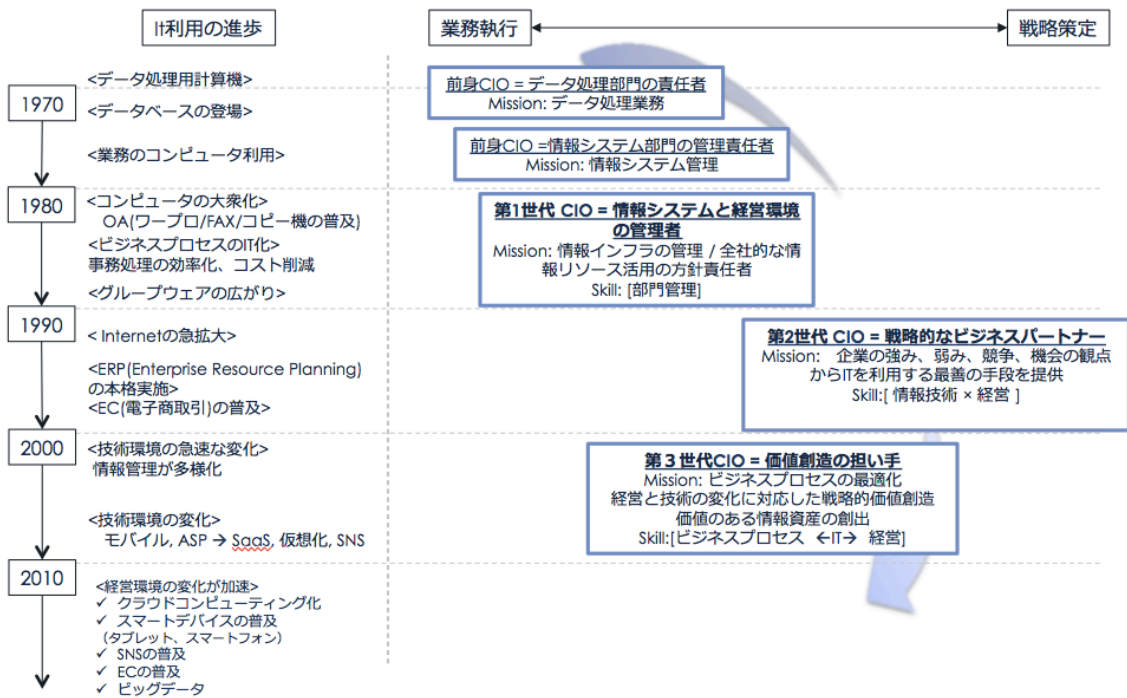
ここでも経営情報には二つの大きな変化が発生した。「社外プロセスへのアクセス」と「顧客情報へのアクセス」である。それまでは、社内と社外でそれぞれ独立していた情報システムを統合し、協力会社との協働で一つの業務プロセスとして実行することができるようになった。これはインターネット上で第三者が提供するウェブサービスを介して、情報システム間で連携を行うソフトウェア技術、情報セキュリティ技術、通信インフラが整ったからこそ実現が可能となった。そして最大の変化は「顧客情報へのアクセス」である。企業の情報技術の発展によっては顧客との距離が飛躍的に縮まったのである。商品やサービスに対するフィードバックも得やすく、顧客の声を直接聞くことも容易にできるようになった。また、SNS や口コミサイトなどのインターネットコミュニティの存在によって顧客の心理や動向等の情報へのアクセスができるようになったことは、経営情報上で大きな変化なのである。

このように1970年からたったの40年で企業が扱うことができる経営情報や急激に変化してきた。経営に必要な情報源は、当初は限られた社内情報であったのに対して、情報技術の進化に伴い社内から社外の情報は拡大し、さらに顧客の心理にまで経営情報の源泉を求めることができるようになったのである。

第2節 CIO の変遷

企業の扱える経営情報の発展に伴い、情報の管理は複雑化し、情報の有効な活用することの重要性が増してきた。そして、情報の側面から企業活動に貢献してきた CIO の役割もまた時代とともに激しく変化してきたのである。(図表 6-2)は IT 利用の進歩に合わせて CIO がどのように変化していったかを示している。CIO の歴史を IT 利用環境の変化の流れの中で捉えたいと思う。

(図表 6-2: IT の進歩と CIO の変化)



CIO の歴史は 1970 年代の米国で始まり、時代を経ていく中でその役割は変化してきた。

その役割を大きく分けると次の3つである。

[CIO の分類]

1. 1980 年代 : 第1世代 CIO 「情報システムと経営環境の管理者」
2. 1990 年代 : 第2世代 CIO 「戦略的なビジネスパートナー」
3. 2000 年代 : 第3世代 CIO 「価値創造の担い手」

1970年前後に組織され始めたデータ処理業務部署の責任者が CIO の前身といえよう。デジタルコンピュータが導入され、データ集計やデジタルコンピュータの操作を担当する業務を実施していた。1970年代後半になると管理会計業務の IT システムの導入の始まりに合わせて、情報システム部門の管理責任者となっていった。

1980年に入るとオフィスのオートメーション化と業務プロセスのシステム化に伴い、これらの情報

システム管理業務の重要性の認識が高まり、企業内での立場が向上していった。そして情報化とその管理を中心的に担う情報システム部門の管理責任を負う役員として CIO は設置された。この第1世代 CIO は、情報インフラの管理、全社的な情報リソースの管理/活用方針の決定を主に期待され、どちらかというと業務執行を中心とした役割を担った。またこの頃の CIO は情報技術に関しては未経験の人物がほとんどで専門的な知識が必要な場合は部下の専門家に任せ、CIO は管理者として全体を統括することが主流であった。

1990 年頃から技術環境の急速な変化によって情報管理がますます多様化してゆく中、CIO の役割は見直された。情報システムの導入により、事務処理が効率的に行われ、コスト削減に成功し、新しいビジネスプロセスの実行とともに情報システムの地位がさらに向上すると、集中管理されていたデータは分散化し、情報資源の管理や調整、アーキテクチャーの統合化など、CIO は社内や長期的な視点での競争力強化を視野に入れた情報システムの管理が要求されるようになった。能力面では情報技術に関する専門的な知識を有するとともに、企業の強み、弱み、競争、機会の観点から IT を利用する最善の手段を模索し、経営の意思決定にする材料を提供し、分析することが求められるようになった。この第2世代の CIO は、IT 専門的知識と経営視点を持つ戦略的ビジネスパートナーとしての役割に重きをおくように変遷した。

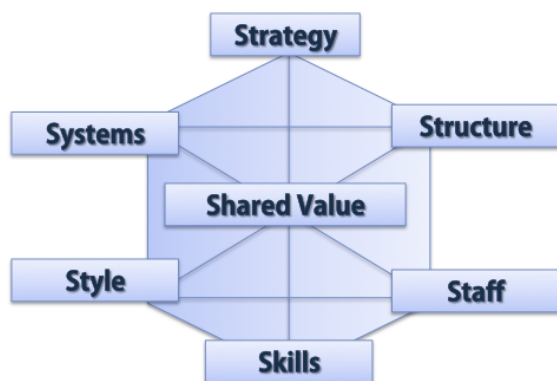
そして 2000 年代になると、情報リソース管理や戦略立案だけではなく、さらに価値創造の担い手として主体的に企業変革を実行することが期待された。この第3世代の CIO は、経営と技術の橋渡し役として、変化し付ける技術の変化に迅速に対応した戦略的価値の想像とリーダーシップを発揮して企業変革を実践することが期待された。しかし、戦略的に価値のある情報を発見する体系的な方法論がまだ確立されていなく、IT を全社的な戦略資産として捉えることが困難であり、価値創造活動としての CIO の役割を果たせない場合が多いのも事実である。

誕生してからわずか30年の間に CIO の役割は劇的に変化を遂げてきた。データプロセス業務の担当者として誕生し、システム管理責任者を経て、戦略立案の立役者となり、そして今や技術動向と経営の橋渡しをして価値創造を実践的に行うことを求められている。情報を扱う CIO の急激な地位の向上は、企業経営にとって情報技術がいかに重要性を増してきたかということを示しているのである。

第3節 経営における IT の位置づけの変遷

さてこれまで企業の扱う情報の変化、経営情報を担う CIO の変化を見てきたが、IT は企業経営にどのように与えたのかを見てみよう。これを説明するにあたり、セブン S モデルを用いたいと思う。セブン S モデルは、戦略コンサルティングファームであるマッキンゼー・アンド・カンパニー (McKinsey & Company) が提唱した、企業戦略における要素を7つに分類しそれらの相互関係をあらわしたモデルである(図表 6-3)。

(図表 6-3:セブン S モデル)



Hard 3S)

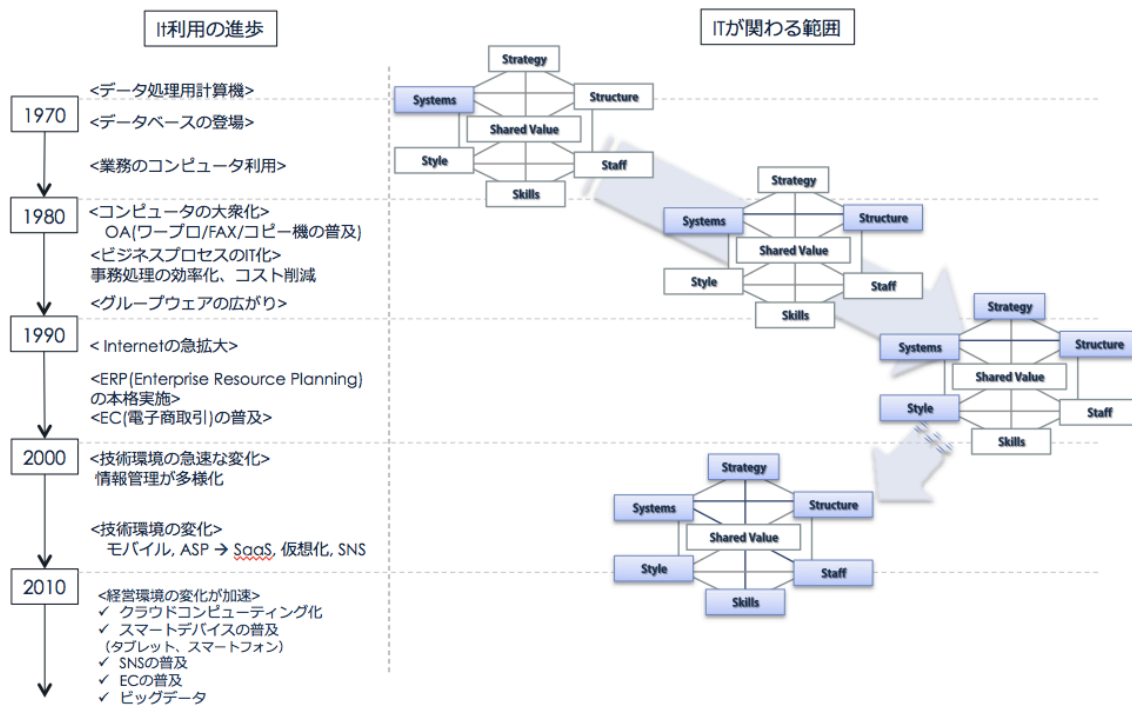
- ①Strategy(戦略)
- ②Structure(組織構造)
- ③System(システム・制度)

Soft 4S)

- ④Shared value(共通の価値観・理念)
- ⑤Style(経営スタイル・社風)
- ⑥Staff(人材)
- ⑦Skill(スキル・能力)

このモデルの是非はさておき、この7つに分類された経営戦略の要素のうち IT はどのように関わってきたのかを、IT の利用の進歩とともに見てみたい。下に示す図(図様 6-4)を見て欲しい。IT 利用の進歩なかで IT が経営活動に関わった範囲を右の7S モデルで表している。青く色付けがされた箇所は IT が強く関わるようになった要素である。

(図表 6-4:)



1970 年にデジタルコンピュータの導入により、”System”の変革から始まった。はじめはデータプロセス処理システムであったのが、コンピュータの普及によって業務プロセスへ IT 化が進んでゆく。1980 年代に入ると”Structure”に IT が関わり強く持つようになる。全社的な会計システムや OA 機器の導入によって専門的な部門を持つようになり、組織構造にも IT の管理を行う専門組織や各組織にも IT を扱う担当者が配置されるようになる。この時点ですでに、組織の業務プロセスと組織の

運営において IT は欠かせない存在になっていた企業も少なくない。

1990 年にはインターネット等の情報インフラの整備と PC の導入、そして ERP 本格導入によって企業は企業内外の情報流通を管理し、精度の高い経営情報によって経営の意思決定や戦略策定を行なうようになり、その際に IT は欠かせない存在となった。この頃にまでに 7S の中でも比較的変革が浸透しやすいハード S (Strategy「戦略」 / Structure「組織」/System「システム・精度」)において IT が深く関わりを持つに至った。

セブン S モデルは 7 つの要素が相互に補い合って真の戦略の効果が発揮されることを示唆しており、IT の進化もまた残る 4 つの S (Staff「人材」 / Skill「スキル・能力」 / Style「経営スタイル・社風」 / Shared Value「共通の価値観・理念」)が伴って真の効果を発揮するのである。これらソフトの 4S はその定着に時間がかかる特徴があるように、企業ごとに IT が関わる度合いは変わってくるのは当然だが、1989 年頃からはじまった Notes 等のグループウェアの浸透によって、情報の内部循環や情報の流通経路が代わり、企業文化(”Style”)の形成にも IT は深くかかわるようになり、その他も 2000 年以降確実に浸透が進んでいる。特にオフィス業務では IT リテラシーは当然のように求められ、最近では特に研修もいらない程に IT を普通に使いこなす能力が当然のように備わっている人材が多い。つまり、”Skill”と”Staff”にも IT が深く関わりを持つようになったということである。

このように今では 7S のうち 6 つに IT は強く関わっており、企業の経営活動のほぼ全てにおいて IT が極めて重要な存在になっていると言える。

第7章 日本型 CIO の特徴と問題点

これまで IT 利用の流れの中で CIO の役割がどのように変化し、そして IT がいかにして企業活動において重要性を増してきたかを見てきた。ここで今一度日本の CIO に目を向けてみたい。めまぐるしく進化を続けている経営環境の中で、日本の CIO にはどのような特徴があるのだろうか？ そして、そこにはどのような問題があるのかを見ていきたいと思う。

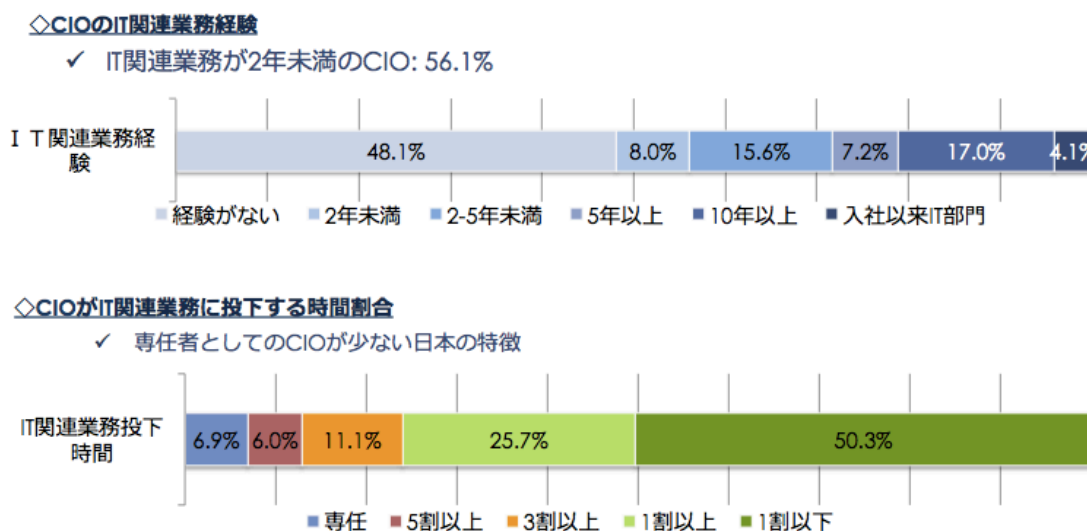
第1節 問題1: 日本型 CIO の問題

(図表 7-1) を見ていただきたい。

日本システムユーザー協会が実施した調査の結果によれば、2012 年現在 CIO (もしくはその役割をいっている者) の中で IT 関連業務経験がないものは 48.1%、2年未満の経験しかない CIO は 56.1% にのぼる。CIO は情報技術関連の経験は豊富とはいえない。

さらに現職の CIO が IT 関連業務に投下している割合を見てみると、1割以下が 50.3% であり、ほとんど情報システムに関係のない業務に従事していることが調査の結果分かった。IT 関連業務を選任としているのはわずか 6.9% という答えが示している通り、ほとんどの CIO が他の役職と兼任しているという現実がある。

(図表 7-1: 日本の CIO の IT 関連との関わり)



[出典: 日本情報システムユーザー協会 企業 IT 動向調査報告書 2012 より作成]

現在の日本の CIO には情報システムに関する知識や経験は必要無いのであろうか？いいえ、6章で確認したように情報技術は経営においてますます重要になってきている上、その情報を扱うべく企業と CIO も進化をし続けているはずだ。しかし、情報技術の専門性を欠いている日本の CIO の多くは残念ながら、第1世代の CIO から進化できていないのである。1980 年代の第1世代の CIO

は、情報システムの管理者であり必ずしも、専門的な知識は必要としなかった。当時は情報技術の急激な進歩と経営幹部の間の知識のギャップが埋まるのに時間が必要であったから、専門的な知識を部下の専門家に委ねるのは致し方がない。しかし、それから30年がたった今でも、日本のCIOの多くはそこから進化していないのである。情報技術も語れず、企業経営にも積極的に関われないシステム管理者のCIOでは、戦略的なIT投資の意思決定が行えないのは当然であり、保守的な項目に情報投資が偏るのも無理は無い。この「第1世代のままのCIO」が日本のITと経営が抱える第1の問題である。

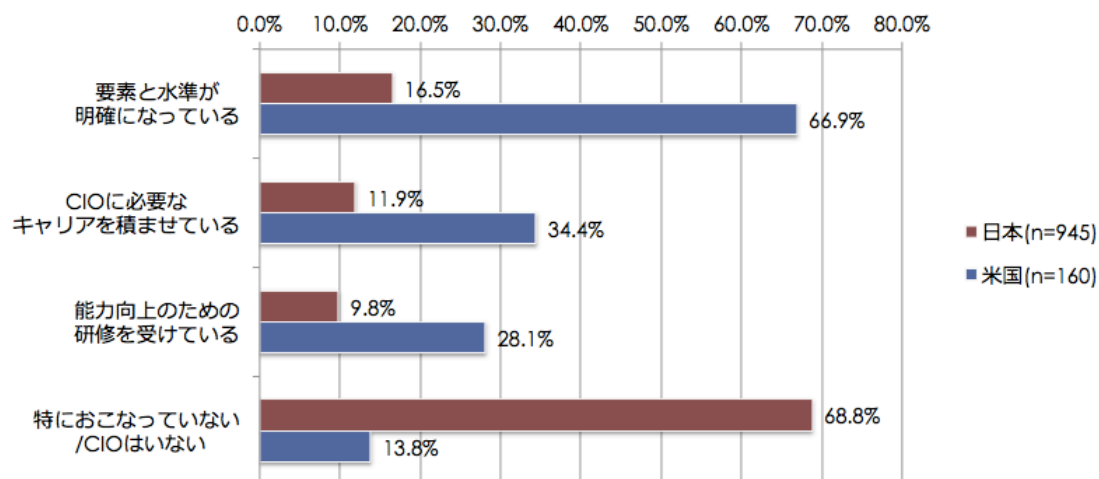
第2節 問題2: トップマネジメントの意識

次に人材育成に関する取り組み状況について見てみよう。(図表7-2)はCIOを担う人材育成への取り組み状況の日米比較である。取り組みを、「特におこなっていない/CIOはいない」という解答に圧倒的な差が生じているように、明らかにCIOの人材育成への姿勢が日米異なっていることがわかる。これはCIO自身に起因する問題というよりも、それを人材の育成を重要視し、それを実践する意思決定者の意識に起因する問題である。

もう一つの日本のITと経営が抱えている問題とは、「経営者のITに関する意識」なのである。

(図表7-2: CIOもしくはその機能を担う人材育成への取り組みの日米比較)

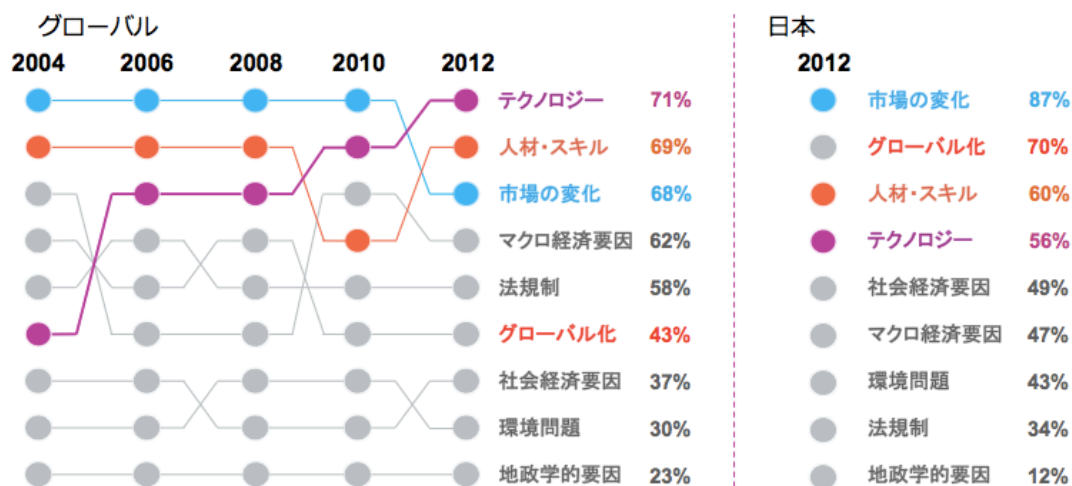
◇CIOもしくはその機能を担う人材育成への取り組み



[出典: 日本情報システムユーザー協会 企業IT動向調査報告書 2012 より作成]

IBMが毎年実施している経営者の意識調査(図表7-3)によると、今後3-5年で自社に最も影響を与える外部要因として、グローバルの経営者は情報技術を含むテクノロジーを第一に選択している。一方で日本の経営者は4位としている。すでにテクノロジーの対応ができてきているから、認識が低いという可能性もあるが、先の情報技術に関する現状からするとそれは考えにくい。むしろテクノロジーに関する認識の低さではないかと考える。

(図表 7-3:最も大きな影響を与える外部要因の意識調査)



Q1 "今後3-5年間で、貴社に最も大きな影響を与える外部要因はどれですか。" (グローバル n=1709) (日本 n=175)

[出典: 日本 IBM Global CEO Study 2012]

このまま情報システム業務経営が浅い CIO が、IT 関連業務にほとんど従事せず、且つ人材育成も実施されない状況が続けば、日本企業の経営情報の利活用に出遅れ、競争優位を失うことにもなりかねない。日本企業の将来を左右すると言っても過言ではない重要な問題である。

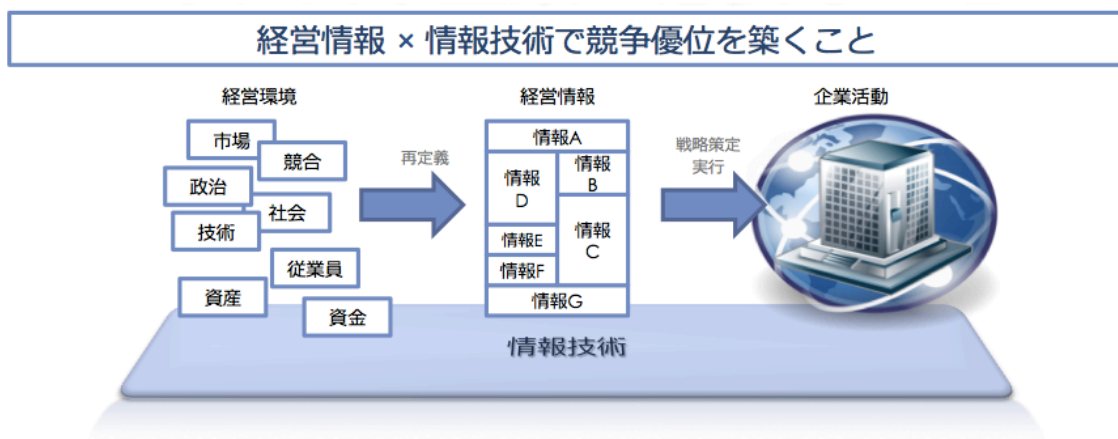
第8章 経営とIT のこれから

7章で明らかにした日本のITと経営が抱える問題の解決に先立ち、ITと経営情報そしてITと経営の関係性を再確認し、現状と近い未来の起こりうることについて考察したい。

第1節 問題の解決に向けて

今、日本企業に必要なことは「経営情報×情報技術で競争優位を築くこと」である（図表 8-1）。経営を取り巻く現実を経営情報として再定義し、企業活動に活かす力を持つことだ。そして、情報利用の質を高めている情報技術を扱える知恵を持つことである。

（図表 8-1:今、必要なこと）



第1世代のままの日本のCIOは進化をしなければならない。情報を扱う仕事を管理するだけでは競争優位は築けない。情報技術や経営情報を語れ、企業活動に活かすことができる役員が必要なのである。

そしてトップマネジメントの情報技術に対する意識を変えなければならない。かつて、会計の知識が経営者にとって必要不可欠な知識となったように、情報技術に関する知識が必要不可欠となったのである。ただし、トップマネジメントが情報技術の専門家に必ずしもならなければならないということではなく、自らが情報を扱う専門家になれない場合は情報技術の重要性を認識した上で、選任のCIOを設け経営と強いつながりを持たせ、企業として情報技術を扱える機能をもたせることが必要なのである。

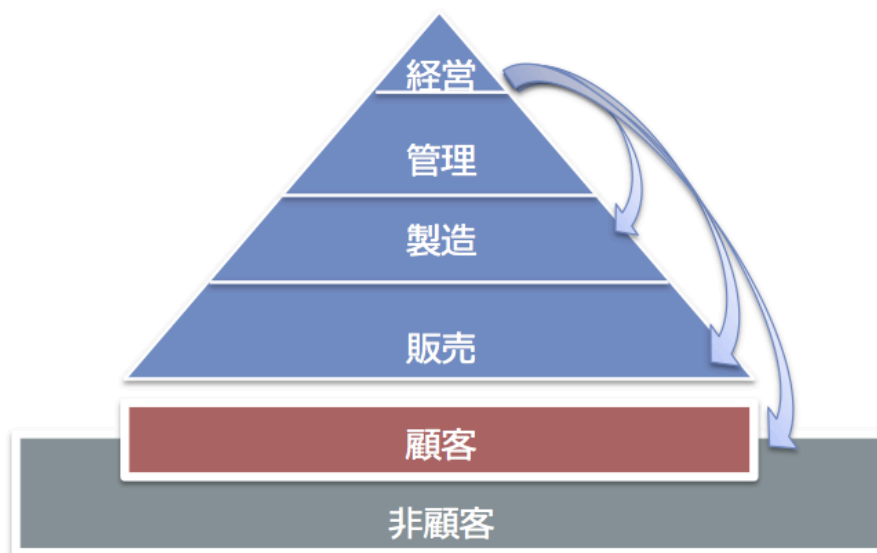
では、競争優位の源泉となる経営情報はいったいどこにあるのだろうか？

第2節 答えは現場にある

1970頃より急速に進化し続ける情報技術は企業経営の実態を大きく変化させた。しかし、経営における情報の本質は常に「現場を知る」ということである。企業活動が行われている現実をいかに

把握するかということである。かつて経営者は経営の現場(図表 8-2)である製造現場や販売現場から情報を収集し、企業活動がどのようになされているのかの把握に努め、競争に打ち勝つための経営判断を下していた。日々の経営資源(人/物/資本)の把握や製造計画と実績の収集、そして販売実績によって企業活動の現状を推し量っていた。そして今は技術の進歩によって、顧客や非顧客に関する情報まで現場情報として得ることができるようになったにすぎないのである。

(図表 8-2: 経営の現場の広がり)

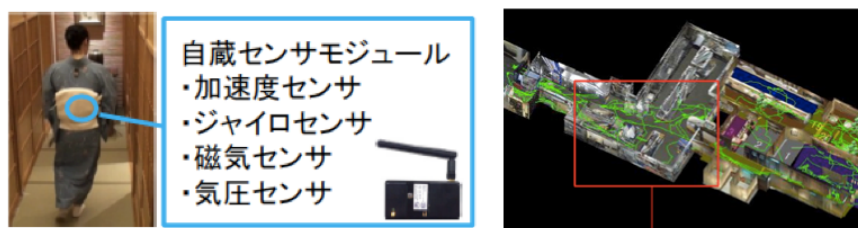


経営の現場とそこから得られる情報が拡大した現状を見極め、食欲に「現場を見つめる」ということを追求する姿勢があれば、情報システムの活用は避けて通れないのである。企業を取り巻く現実の中から 情報の発見 → 情報の定義 → 情報の収集 → 情報の蓄積の4つプロセスとシステムをつくり、現場の情報を戦略的に活用する基礎を築くべきである。

現場からの情報収集と活用事例をいくつか見てみよう。

がんこ寿司など飲食店チェーンを約100店舗展開する、がんこフードサービスは、店舗内で発生している同時多発的な事業を把握するために会計データや顧客アンケートとデジタルデータを組み合わせて分析する行動実験を行った。仲居が着ている和服の帯に加速度センサーやジャイロセンサーを内蔵した端末を装着し、従業員の店内での行動を把握した。滞在場所だけではなく、歩くスピードや立ったり座ったりという動作をモニターし、店内の3D 画像に動線を描いて分析を行った(図表 8-3)。そして、その結果から、接客のプロである仲居がレジ打ちや備品の片付けなど、本来の別の人に任せるべき業務に忙殺されていること、そして POS データを組み合わせると顧客が増えて注文が殺到する時間にムダは作業が多く発生することを発見した。そして業務プロセスの見直しを実践した。がんこフードサービスはこのように現場の従業員の動きと POS の売上情報の組み合わせによって現場の把握に努め問題点の発見を行ったのである。

(図表 8-3:がんこフード事例)



エスエス製薬が2011年11月に公開したWebサイト「カゼミル+」は、非常にユニークな情報の収集と利用を行なっている。Twitter上で流れる膨大な情報を収集し、近い将来の風邪の「話題度」を予測するというシステムである(図表 8-4)。多くのユーザが利用することで、鼻風邪や熱風など、どんな地域でどんな風邪が流行っているかを的確に分析し、また天気予報と組み合わせ話題と湿度や天気的相关性を導き出し「風邪話題度」を予測する機能もある。これらの情報を無償で提供することで、風邪予防の注意喚起という社会的な価値と企業ブランドの認知度の向上、そして需要予測に役立てている。

(図表 8-4:エスエス製薬事例)



米国の Progressive Casualty Insurance 社が提供する自動車保険における PHYD(Pay How You Drive)は、契約者が「どのように運転しているか」という情報に応じて保険料を変更する金融サービス商品である。走行速度や走行時間帯、さらには急ブレーキの利用状況や、車線変更の様子などから追い越しを好むかといったデータを保険料に反映させていく仕組みで、PHYD によってより高度なデータを収集・活用することによって無駄なく効率的に事業を進めることを実践した。

さらに様々な現象をデータの変換するセンサーデバイスとデータを逆に物理的な現象にフィードバックするための技術の向上によって、扱える現場の情報の幅が今後広がる可能性がある。最先端の家電製品の中にも、表情や顔の温度、瞳孔の広がり、心拍データを用いて感情を読取る技術や音声認識技術を用いたもの登場しつつある。

Supermechanical は、実世界のモノとネットをつなぐセンサーボックス TWINE という製品を提供して

いる。TWINE (図表 8-5)のように手のひらサイズの小さな箱形の製品で、内部に無線通信デバイスと温度センサー・振動センサー、姿勢センサー、外部センサー接続端子を備え、単四電池 x2 本で数か月駆動する。センサーの数値を設定したルールによりTwitterに投稿したり、メール送信、任意の HTTP リクエストを送信することができ、家の内外のモノや環境をネットで喋らせることができるのである。これにより例えば、お風呂や屋外の温度が〇度を越えた、雨が降った、植木鉢が乾いた、ドアがロックされた、ドアが開いた、何かが通った等のイベントを遠隔で知ることができるし、そのようなセンサーデータを集計しインターネット上に自動的に公開することもできる。

(図表 8-5:TWINE)



フィリップスが開発中の「エモーション・ジャケット」は、64 個の振動源が埋め込まれたジャケットで、映画などの映像コンテンツを視聴する際にこれを身に付け、これまでの視覚と聴覚の刺激だけでなく、皮膚に対する触覚的な刺激を与えて臨場感を高めることを狙った商品である。コンテンツの内容と連動した振動によって皮膚に刺激を与えて感情を喚起する。例えば、背筋に振動を与えることで不安感を増幅させたり、爆破などの衝撃を振動で表現する。「触覚ディスプレイ技術」と言われるこれらの技術は、センサーによってデータ化された情報を現実にフィードバックする手段として注目されている。

このように情報技術を駆使して現場から情報を集める活動を始めた企業や製品が増えつつあるのは、情報技術を用いて得られる情報に価値を見出しているなによりの証拠である。

第3節 事例：コマツ KOMTRAX

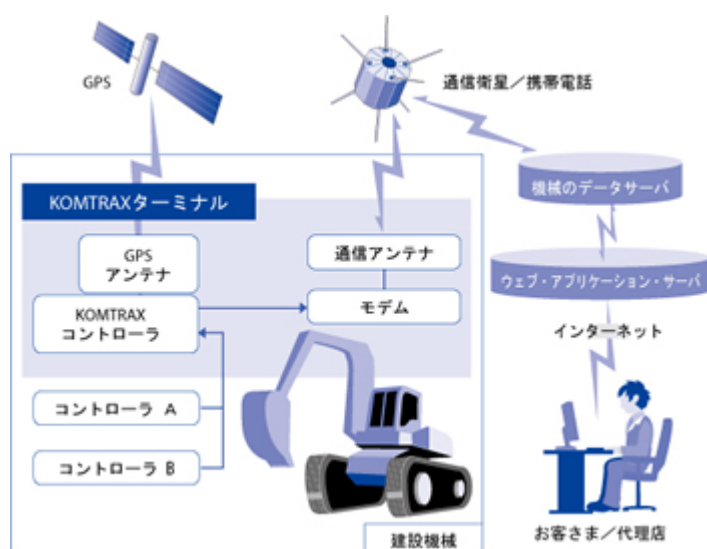
本章の第1節で情報技術を扱い競争優位を築くべきであると記述した。トップマネジメントは、企

業として情報技術を用いて経営の舵取りの質を高めることのできる力をもたせることが重要なのである。情報技術と経営戦略の融合を果たしている例が日本にある。コマツが開発した KOMTRAX がその最たる事例であろう。

コマツ(登記社名:株式会社 小松製作所)グループは、1921 年に創立された、建設・鉱山機械、ユーティリティ(小型機械)、林業機械、産業機械の製造・販売を行っているメーカーで、コマツは独自開発をした KOMTRAX を軸とした製品、販売、サービス戦略を展開し、今や 2012 年 3 月期現在で連結売上 1 兆 9,817 億円、連結従業員数で 44,206 名の日本を代表するグローバル企業の 1 つである。

KOMTRAX(図表 8-6)は GPS(全地球測位システム)および移動体通信などの IT を活用した建設機械の情報を遠隔で確認するためのシステムである。2001 年より標準装備化を行い、現在では日米欧に加え中国での活用が進み、豪州や東南アジアの国々にも導入範囲が拡大している。

(図表 8-6: KOMTRAX)



[出典:コマツジャパン ホームページより]

建設機器に装備された各種センサーから収集されるデータと、GPS により取得された位置情報が通信システムから送信され、インターネットを通し本社や顧客、コマツ販売代理店に提供されるシステムである。

車両の状況をモニターし、機器にたいする措置の必要有無をすぐに行うことができる上、車両の現在位置やサービスメーター値を常に一覧から確認ができることによって、あらかじめ点検時期の把握や予防保全、計画的なメンテナンスの実施に利用できる。これらの情報はインターネットで顧客企業や販売代理店に提供され、機械トラブルの未然防止や故障時の迅速対応し、建設機器のトラブルによる工事の遅れを未然に防ぐ適切なメンテナンスを提供することを実現している。また、車両ごとの稼働時間情報を提供することで効率的な配車計画や資産の見直しに活用し、稼働率の向上を実現している。

KOMTRAX の真価は、建設機器に内蔵されたセンサー及び、通信機器から得られる情報の戦略

的活用こそある。顧客へのサービスの向上、製品の信頼性を勝ち得ただけでなく、コマツがこれらの KOMTRAX でしか得られない情報を収集し、戦略的に活用していることである。例えばコマツは、世界各国の建設機器から収集された建設機器の稼働状況と稼働位置をリアルタイムに把握し、経営戦略会議ではその情報を見ながら経営の舵取りを行っている。どこでどのくらいの建設機器が稼働しているのかという情報は、すなわち建設市場の状況を直に知りうる重要な経営情報であり、KOMTRAX はそれを収集する独自システムという側面を持っているのである。

さらに、KOMTRAX で得られた情報の流通方法もデザインされ実践されている。毎月、コマツの協力会社で組織される「コマツみどり会」の協力会社トップを招いて KOMTRAX から得られた情報を基にした市場動向や需要予測まであらゆる情報を開示する。貴重な情報を開示し、ともに栄える互恵関係を築き上げることで、競争力を高めているのである。これは本章 5 節で説明するセブン S の企業の枠組みを超えた取り組みで、情報技術は一企業を超え、関係する企業へ広がりつついくなかでも重要な役割を担っているのである。

コマツのトップマネジメントと IT の関係についても述べておきたい。2012 年現在の代表取締役社長の野路 國夫(のじ くに お)氏は、2007 年 6 月に代表取締役就任に至るまで情報システムに関する経験も知識も豊富で、情報システム本部長に就任後に全社の情報システム推進に長く関わってきた人物である。コマツの情報戦略に深く関わり、KOMTRAX の企画と推進を行ってきた。それだけではなく、コマツでの現場でのビジネスを深く理解している、まさに IT とビジネスの両方を語れる人材といえる。コマツが 1995 年という建設業界では早い時期に戦略的な IT 投資の意思決定及び、その推進と情報利用を実現ができたのは、情報技術を語れるトップマネジメント、それを実現するシステムとビジネスをデザインする力が備わっていたからなのである。

第4節 事例:ヤマト運輸

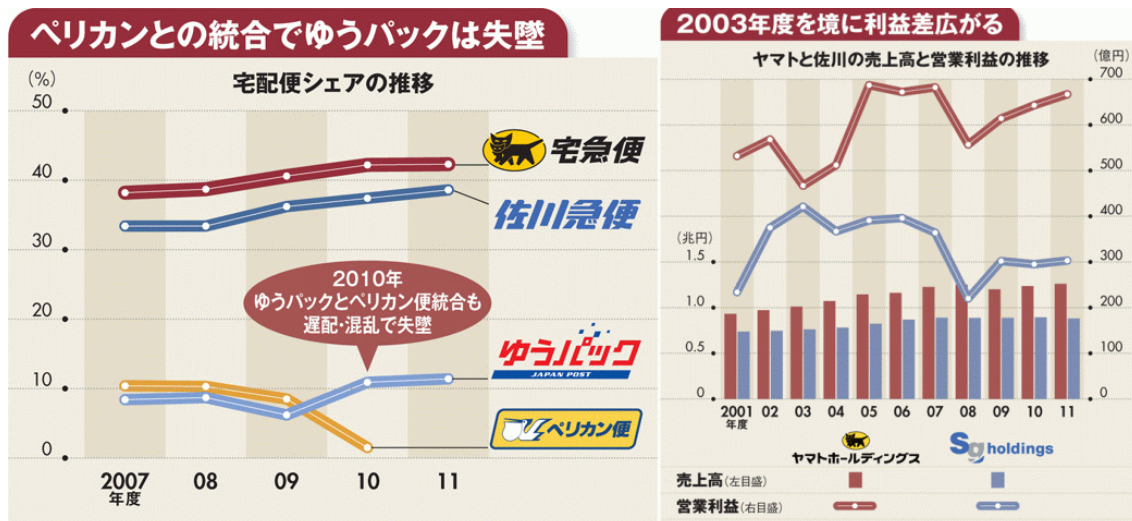
もう一つ、IT と経営戦略を融合することで競争基盤を築いている事例を紹介したい。宅急便で広く知られるヤマト運輸は、ヤマトが最も重視している「顧客に荷物を届けるというサービス」の質の向上を追求し、常に新しいサービスを産み出し続けて市場を拡大させてきた。いまやヤマトの DNA とも言える常に新しいサービスを生み出す企業カルチャーを支える重要な要素の一つは情報技術なのである。

ヤマトグループは、1919 年 11 月に創業した、「宅急便」「クロネコメール便」を中心とした小口貨物輸送サービス事業を展開するグループ企業である。2012 年現在で、社員数 117,874 人、営業収入 1 兆 2,608 億円 (2011 年度実績) で、宅配便市場では国内トップシェアを誇る。

国内の宅配便市場の状況を見てみると、大手であったゆうパックとペリカン便が統合を活かせずシェアを落とした結果、現在は佐川急便とヤマトがシェアの大半を担う構造になっている。ヤマトと佐川の利益を比較すると 2003 年より佐川急便との差が広がるばかりで、国内の宅配業界はもはやヤマトの一人勝の状況となりつつある (図表 8-7)。2012 年春にイ

インターネット通信販売大手の Amazon は、宅配業務を佐川急便からヤマト運輸へ大きくシフトしたことで話題となったように、最近では Amazon だけではなく、いくつかの大手企業がヤマト運輸にシフトしている。

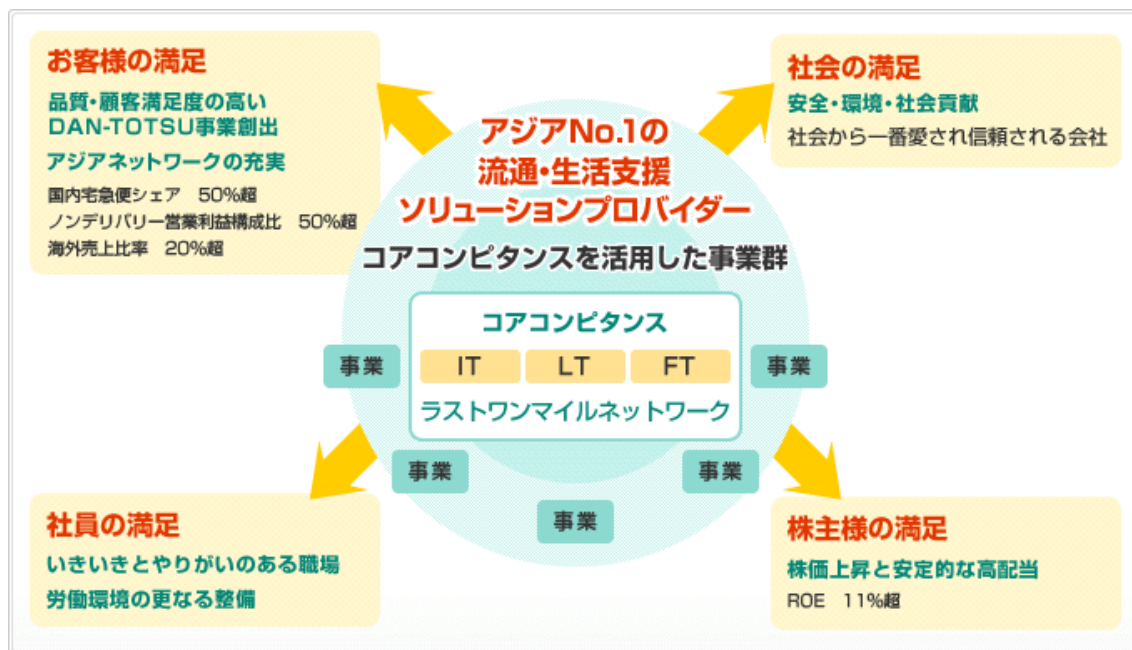
(図表 8-7: ヤマトの業績推移)



[出典:週刊ダイヤモンドオンライン 企業特集より]

2019年に創業100周年を迎えるヤマトグループは前・中期経営計画の「事業エリアのアジア圏拡大」「国内での新規事業創出」という主要戦略をさらに発展させ、100周年となる2019年までにグループの成長力をゆるぎないものにするために、9年間の長期経営計画「DAN-TOTSU 経営計画 2019」(図表 8-8)を策定した。

(図表 8-8: DAN-TOTSU 経営計画 2019)



[出典:ヤマトホールディングス ホームページより]

中心に記載されているとおり、ヤマトは LT(物流)、FT(決済)、そして IT(情報)の3つを戦略的経営資源と位置づけて、その経営資源を基盤にして社会、顧客、株主、社員の満足の実現を目指している。3つの経営資源のうち IT を形作り、クロネコ宅急便と経営戦略を支えてきたのが「NEKO システム」である。ヤマトグループは、情報基幹システム「NEKO システム」の活用を通じて、情報技術を利用した業務の効率化とサービスの向上に取り組んできたのである。

1974年に NEKO システムが誕生してから、38年の歴史の中で進化を繰り返し、2013年2月現在は第7次 NEKO システムが稼働している(図表 8-9)。その進化の歴史は、6章で紹介した IT の利活用や、経営情報の広がりや移り変わりの流れに沿っているのは、ヤマトが情報技術の利活用に先んじていた何よりの証拠である。

(図表 8-9: NEKO システムの歴史)



[出典:東京大学空間情報科学研究センター 第4回公開シンポジウム資料より]

1974年に稼働した第1次 NEKO システムは、ホストコンピューターと全国の各営業所の端末を専用回線で結び、荷物情報を集中エントリーするというシステムであり、大量の路線貨物の運賃計算と事務の効率化を目的としたシステムとして誕生した。1970年代は、IT がデータ処理等の業務コンピュータとして利用し始めた時代の流れに乗ったシステム投資であったと言える。

第2次 NEKO システムは新 NEKO システムと呼ばれ、1980年に稼働した。新 NEKO

システムは、顧客から預かった荷物の紛失事故を防ぐためのオンライン追跡を目的として開発されたが、それと同時に、1976年に宅急便事業を開始後4年目にして、ネットワークの仕組みを根本的に変更し、従来の路線事業から宅急便として個々の荷物情報を管理するシステムとなった。この第2次 NEKO システムの登場によってクロネコヤマトの情報化の主役が宅急便となった。このときはまだセールスドライバーが携帯端末を持ち歩くのではなく、各営業所で情報を入力するシステムであった。

1985年に稼働した第3次 NEKO システムでは、MCA（マルチ・チャンネル・アクセス）無線による集荷指令システムを本格的に導入した。これは移動体と外部との情報交換が行える、トラック運送業における通信情報システムのことで、MCA 無線を使うことで、営業所に設置された集荷指令センターから、町を走っている集配車に集荷指令を自動的に伝送し、集荷効率を高めることができた。1987年にはポータブル POS を開発し、これをセールスドライバー全員に携帯させ、入力時間を大幅に短縮させることができた。また、荷物の集荷などの情報を、発生した時点で把握することが可能になり、1989年には専用ポータブル端末を使い集荷から配達までを6つのポイントでチェック入力する高度な荷物追跡システム「NEXT」を導入した。

1993年の第4次 NEKO システムでは、セールスドライバーが客先でICカードを使い受発注の入力作業を済ます「ワンライティング」体制を確立した。これによって事務方のチェックが減り、集荷力の一個あたりの固定費を減らし、利益率向上を狙った。そして、宅配便が増大すればするほど事務員の作業が連動して増大するという悪循環を断ち切る事ができたのである。

第5次 NEKO システムは1999年稼働し、このシステムの最大の目的は荷動きとデータの動きを一致させるリアルタイム追跡システムの構築であった。全国の営業所にICカード方式の新型ポータブル POS を配備し、集配者のセールスドライバーが携帯端末で集荷情報など荷物に関する情報を入力すると、付属の小型プリンタが自動仕分け作業に必要なバーコードを即座に印刷する。つまりセールスドライバーからの情報を中央のコンピュータに集めて、これまで以上にきめ細かな貨物の配達状況の管理を実現したのである。

その後、情報入力の起点をどんどん顧客に近づけ、実際との荷動きと登録データの誤差をどんどん小さくしていった。2005年の第6次 NEKO システム導入後では、ほぼリアルタイムに荷物情報が登録されるようになり、それによってインターネットを通じた「荷物問い合わせシステム」の運用を開始し、顧客が自分の荷物情報を確認できるサービスを提供し、顧客へのサービス向上を実現している。

現在稼働中の第7次 NEKO システムでは、「顧客サービスの向上」「安全運行とCO2排出量の削減」「配達員の利便性向上」を掲げ、第6次よりテーマとしているサービス品質の強化と業務コストの削減の両立を狙っている。業界で初めて複数の電子マネーで決済ができるよう機能を搭載したポータブル POS を導入し、また会員限定サービスとして例えば、顧客に到着予告メールを送信し、そのご配達場所や時間を変更できるサービスなどの提供

を開始している。顧客は都合に合わせて荷物を受け取ることができ、ヤマトにとっては無駄な配送が減ることで業務効率を上げ、コスト削減を実現することができるのである。

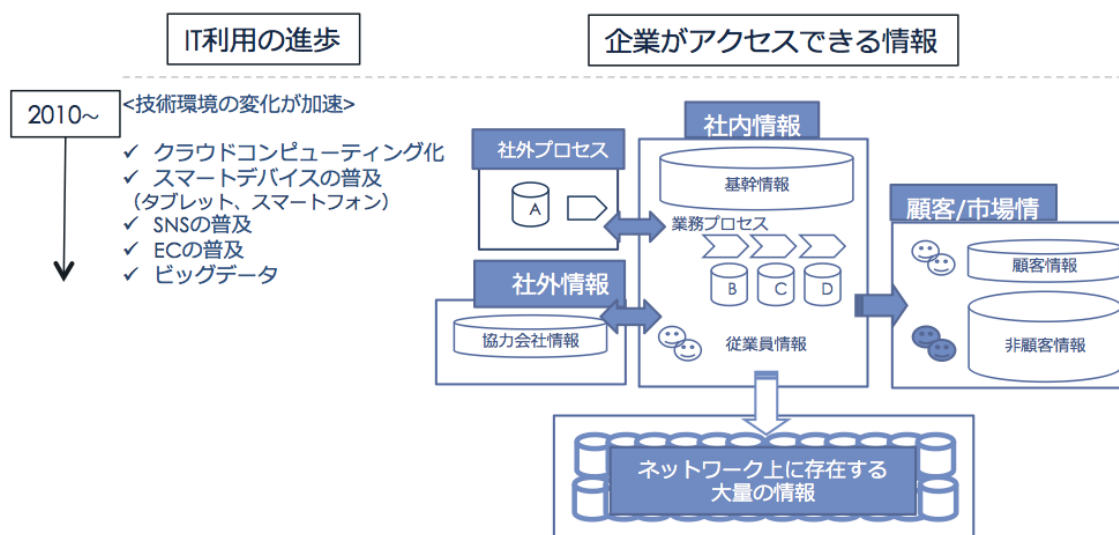
運賃データの処理で始まったヤマトの IT 活用の現場は、第 2 次 NEKO システムで店舗の業務の中核となり、第 3 次に店舗を飛び出して第 5 次にかけて配達現場のセールスドライバーの配達業務へと広がった。そして第 6 次から数々の顧客への新たなサービスの提供に役立ち、ヤマトの IT は顧客まで届くようになった。そして第 7 次では、顧客が直接ヤマトのシステムを利用するに至り、顧客の中へまで入り込んでいるのである。これはまさに IT が切り開いた経営情報の広がり軌跡に合致する。ヤマトは情報技術を用いて経営現場の情報の精度を追い求め、競争優位に変えてきたのである。

第5節 ITと経営情報の現状

情報技術と経営情報の現状を体系的に捉えて確認してゆこう。

まずは 2010 年以降技術環境の変化と経営情報の現状を表した(図表 8-10)を見ていただきたい。

(図表 8-10: 技術環境の変化と経営情報の現状)



2010 年以降の情報技術の変化のうち企業経営に影響を及ぼしていることを取り上げるとするならば、まずはクラウドコンピューティングがある。ネットワークを介して情報システムの利用が増加し、企業は自社内でのシステムを持ちそれを運用することから開放されてきている。アプリケーションだけではなく、ハードウェアインフラやプラットフォームまでもクラウドコンピューティング環境で提供されている。

次に携帯モバイル環境の変化が挙げられる。2007 年に iPhone が米国で発売されてから、2010 年以降急速に普及している。2012 年現在、日本でのスマートフォンの利用率は 39.8%となり 1 年で

倍増している。スマートフォンやタブレット PC などのスマートデバイスの普及は単に新しい商品の普及ということだけではなく、ネットワークへのアクセス性の向上や、搭載された GPS のデバイス、ソフトウェアアプリケーションの開発によって人々のライフスタイルに大きな変化を及ぼしている。

経営情報を見てみると、顧客情報に加えて、将来顧客になる可能性のある人や顧客にならなかった非顧客の情報にアクセスすることができるようになった。具体例をあげれば、商品の購買動向の分析を行うことに、特定の商品を買う人が自社の商品を購入する可能性が高いことを発見し、その顧客にたいして商品の推奨を行ったたりすることが行えるようになった。

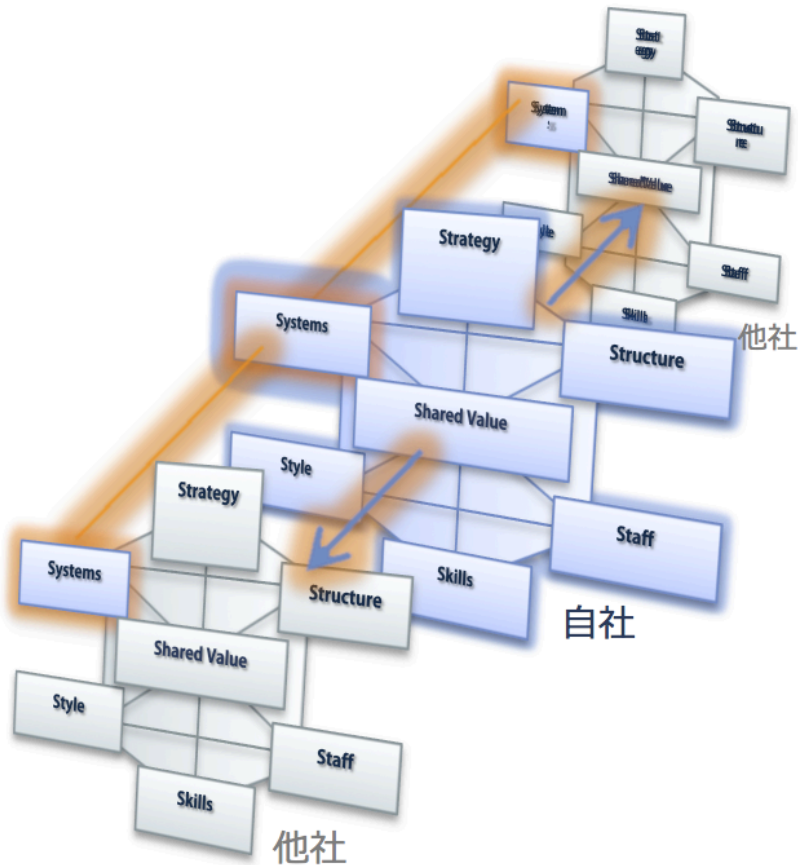
さらに毎日インターネット上に膨大な量の情報が発信され、あらゆる情報がインターネット上に存在している。これら膨大なデータを総じてビッグデータと呼び、技術の進歩によって以前では不可能であった大量のデータ分析が可能となったことにより、これらの情報から有益な情報の発見をする試みも企業は実施している。企業はこれらのビッグデータの分析による情報の発見だけではなく、情報システムを提供することで、ユーザのあらゆる活動を集積し有益なデータを収集するという活動は今度ますます行われるであろう。

第6節 IT と経営の今

6章でセブン S モデルを用いて 2000 年代まで IT と戦略要素の関係を説明したが、現状はどうなっているのだろうか。先に挙げたコマツの事例のように、自社と関係他社が戦略上密接に関わっていく中で、情報システムは自社内だけではなく、会社間を直接つなぐパイプとなっているケースがある。初期の情報システムの導入がハードの 3S(System/Structure/Strategy)から浸透していったように、他社その戦略的な関係においても情報システムの統合から始まり、組織構造と戦略の統合へと進んでいくのかもしれない。

さらに Shared Value に IT が重要に関わってきている事象も聞くようになった。ソフトバンクの代表取締役社長の孫正義氏が Twitter の顧客と直接のやり取りでの経営の意思決定などは、まさに経営の考え方や企業理念の発信と浸透に IT が用いられた事例であろう。

(図表 8-11: IT と経営の今後)



第7節 情報戦略と経営戦略

このような状況下で情報を扱う最高責任者である CIO はいった何をするを期待されているのだろうか？ 言うなれば以下のことを実践することが求められているであろう。

- ・ 経営環境全体を見つめ価値のある情報を見出し、戦略を立案する
- ・ 情報技術を用いて自社の競争優位を築く
- ・ 社外との情報システムと経営戦略の統合によって企業活動を強化する
- ・ ビジネスリーダーとして率先して変革をリードする

これらはまさに CEO(最高経営責任者)が担うべき役割である。つまり、CIO と CEO の違いがなくなってきているのである。もはや CIO に求められることはそのまま CEO のタスクといっても間違いではなくなっているのである。

情報戦略と経営戦略を区別して考えることが既にナンセンスであり、かつての会計知識が経営者にとって欠かせない知識となったように、情報技術もまた経営者にとって欠かせない知識要素となっているのである。

日本の経営者はこのような現実に関する認識を持ち、自分にとって価値ある経営情報を見出し、情報技術を駆使して貪欲に現場の情報を収集し、競争優位を築くことが今必要なのである。

第9章 結論

IT革命はどこに行き着くのだろうか。未だ黎明期だという者もいれば、すでに成熟期だという意見もある。かつて2003年 Nicholas G. Carr によって巻き起こった“IT DOESN'T MATTER”の論争のようにITがコモデティ化し戦略的に価値が低下するのか、それともITによって世の中は大きな発展を迎えるのであろうか。情報技術は、情報という特殊な特徴を持つものを取り巻く技術であるうえ、その応用範囲も極めて広く、どのように活用するかによって得られる恩恵が大きく変わってくる存在であり、情報技術がもたらす変化の行く末を予想するのは困難だ。現在に目を向けると、情報技術は我々の生活を変え、そして企業経営においては不可欠な存在となった。もはやITなくして今日の経営を語ることはできないほどになっている。

米国で始まったCIOという役割、そしてCIOが形作ってきた企業の持つ機能は、情報技術の発展とともに進化してきた。第1世代の管理者から、第2世代、第3世代へと進化するなかで、技術的な知見を備え、経営戦略的視点を持ち、企業変革のリードを求められるようになり、それに見合う人材を育ててきた。そして今やCIOに求められることはCEOと変わらないほどになってきている。情報技術は経営に欠かせない要素の一つになった今、情報戦略と経営戦略を一体化して立案し、実践することが、次の時代をつくる企業経営に求められているのだ。

企業経営において情報を活用する能力と人材の確保がますます重要になっていく時代に、日本のCIOは第1世代のままである企業が多いという現実がある。IT部門の管理者としてのCIOのままであり、技術的な知見や経験に乏しく、経営への積極的な関与度合いも低い。企業の情報利用という側面をCIOが担っているとすると、日本企業の情報利用の現状は楽観視できるものではない。そして、経営者も情報技術に対する意識が米国企業とは異なり、CIOもしくはその役割を担うものキャリア形成や研修の取り組みに違いが表れている。

経営の現場を把握し、その情報を企業経営に活かすために情報技術を扱えるかどうかは、現代の企業経営の基礎となっている。日本企業はこの点において米国やグローバル企業から遅れをとり始めているという現状を受け止め、戦略的なIT投資の意思決定を行う事ができるよう経営者の意識改革と人材育成が急務なのである。

日本と比べて米国がIT投資の成長が大きいということは、IT投資によって得られる恩恵が大きいとの判断が日本より多かったことを示しているのかもしれない。日本のIT投資の成長率が米国の半分であり、この先もさらに格差が広がるようであれば、日本企業は経営上ますます重要になる情報技術と情報活用に遅れをとり、企業の競争力の源泉の一つを失うことになりかねない。

伝統的に「現場力」といわれるように、日本企業は力強い現場を持っていた。ますます複雑化し不確実性が増す経営環境の中で現場力を失ってしまわないように、経営にインパクトを与え続けている情報技術を扱い、貪欲に経営の現場から価値ある情報を求め、戦略に変える力を養うことができれば、日本の生産性の底上げに貢献することができるであろう。

情報を競争優位に変え、これからの時代を担う力強い日本企業が数多く生まれることを願う。

第10章 謝辞

本論文の作成にあたり熱心にご指導くださいました主査の山根 節教授、及び副査の大林 厚臣教授、小林 喜一郎教授、岡田 正大准教授に深謝いたします。また、ゼミの活動での議論を通じて多くの意見や示唆をくださった山根ゼミ同期・先輩の皆様には感謝いたします。

第11章 注釈

[※4-1:Richard Saul Wurman:]

1962年、26歳の時に刊行した *making information understandable* という著書で注目された。また1980年代には、画期的な旅行ガイド ACCESS シリーズや電話帳、地図帳などのエディトリアルデザインの分野で大きく注目を浴び、情報デザインの重要性を世に知らしめた。彼のテーマはいつも自分が理解するのに問題がある事に絞られている。それは、すでに知っていることよりも知りたい、分かりたいと思うこと、できることではなく、できないことを出発点にしているためである。「情報アーキテクチャー」は彼の考案した言葉。

[※6-1:グループウェア]

企業内 LAN を活用して情報共有やコミュニケーションの効率化をはかり、グループによる協調作業を支援するソフトウェア。主な機能としては、グループ内のメンバー間および外部とのコミュニケーションを円滑化する電子メール機能、メンバー間の打ち合わせや特定のテーマについて議論を行うための電子会議室機能、メンバー間のリアルタイムな打ち合わせに利用されるテレビ会議機能、グループ全体に広報を行う電子掲示板機能、メンバー間でスケジュールを共有するスケジューラ機能、アイデアやノウハウなどをデータベース化して共有する文書共有機能、稟議書など複数のメンバーで閲覧される文書を電子化して流通させるワークフロー機能などがある。

世界的に普及している製品には、Lotus Development 社(IBM 社の子会社)の Notes、Microsoft 社の Microsoft Exchange がある。日本では主に大企業でこの2製品の導入が進んでいるが、近年では中小企業や大企業の事業部門にターゲットを絞った手軽な国産製品が急激に売上を伸ばしている。

[6-2: ERP(Enterprise Resource Planning) システム]

企業全体を経営資源の有効活用の観点から企業の主要業務(財務・管理会計、人事、生産、調達、在庫、販売など)を統合的に管理し、経営の効率化を図るための大規模な統合型情報システム。各部門ごとに別々に構築されていたシステムを統合し、相互に参照・利用できるようにしようというもので、財務会計や人事などデータの一元管理、システムのバージョンアップや保守点検の容易化、他部門の作業のリアルタイムな参照などが可能になる。

代表的な ERP パッケージとしては、SAP ERP(SAP ジャパン)、Oracle E-Business Suite(日本オラクル)、PeopleSoft Enterprise アプリケーション(日本オラクルインフォメーションシステムズ)、GLOVIA(富士通)、SCAW(NTT データ)などが挙げられる。

第12章 参考文献

No	文献	著者/出版社
1	情報戦略入門	平澤 茂一
2	経営情報論	藤原智章
3	Information Anxiety	Richard S. Wurman
4	CIO のための情報・経営戦略	根来 龍之
5	IT Doesn't Matter	Daniel G. Carr
6	The Next Society	Peter F. Drucker
7	戦略サファリ	ヘンリーミンツバーグ
8	ライフサイクルイノベーション	ジェフリー・ムーア
9	ブルー・オーシャン戦略	W・チャンキム、レネ・ボモルニュ
10	ビッグデータ ビジネスの革命の新潮流	日経 BP 社
11	企業 IT 動向調査報告書 2012	日本情報システムユーザ協会 日経 BP 社
12	IT ナビゲーター2013 年版	野村総合研究所
13	CIO マガジン	IDG ジャパン
14	日経情報ストラテジー	日経 BP

第13章 インタビュー/参加セミナー 一覧

敬称略

No	分類	イベント	日時/講演者
1	セミナー	経営情報学会シンポジウム「人とITの協創」	2012年6月7日
2	講演	コンピュータ将棋 ボナンザの技術	プロ棋士 勝又 清和 電機通信大学 保木 邦仁
3	講演	ヤマトグループを支えるITの活用と進化	ヤマトホールディング代表取締役社長 木川 眞
4	講演	文明の変換点	慶應義塾大学 国領 二郎
5	セミナー	日経 BP IT Executive Forum 「IT JAPAN 2012 成長への挑戦」	2012年7月5日、6日
6	講演	江戸のしぐさに学ぶリーダーシップ	NPO 法人江戸しぐさ 副理事長 桐山 勝
7	講演	転換期を迎える日本企業のグローバル戦略	プライスウォーターハウス クーパーズ 代表取締役 内田 士郎
8	講演	新たな成長を実現するスマートワークスタイル	日本マイクロソフト代表執行役 社長 樋口 泰行
9	講演	クラウド時代の主役となった OSS の勢いとレッドハットの役割	レッドハット代表取締役社長 廣川 裕司
10	講演	多様化する IT 環境とセキュリティ課題	トレンドマイクロ 取締役副社長 大三川 彰彦
11	講演	ビジネスを成長させるために、IT はどうあるべきか？ -Simplify IT and Unleash Innovation-	日本オラクル代表執行役社長 CEO 遠藤 隆雄
12	講演	成長への挑戦 テクノロジーは何を変革するか？	日本 IBM 常務執行

			役員 グローバル・ビジネスサービス事業 コンサルティング・サービス兼 ビジネス・アナリティクス&オペ ティマイゼーション担 当 鴨居達哉
インタビュー ー	日本 IBM 秋元 清		2012年8月20日
インタビュー ー	Google 本多 正明		2012年9月10日
インタビュー ー	Apple 佐藤 理奈		2012年9月10日
インタビュー ー	Evernote Japan 会長 外村 仁 Evernote Ken Gullicksen		2012年9月11日
インタビュー ー	Google 半谷 明		2012年9月10日

第14章 参加セミナー、講演、インタビューメモ

第1節 経営情報学会シンポジウム「人とITの協創」メモ

- 日時・場所:2012年6月7日(木)13:30~18:00 明治大学

講演1:プロ棋士

- 講演者:将棋連盟のプロ棋士 勝又 清和
- 内容
 - コンピュータ将棋の今
 - 人間 vs コンピュータで人間のプロ棋士が負けたことで話題になった
 - ◇ クローズアップ現代で取り上げられた
 - 将棋の駒が5角形の理由
 - ◇ 戦争ゲームを経済ゲームに変えた
 - ◇ 日本の将棋はとったコマを利用できる
 - ◇ だから、両側で使えて、方向が特定できる形
- 将棋の両軸
 - 読み
 - ◇ 未来予測
 - 大局観(形成判断)
 - ◇ 局面を判断すること。
 - ◇ 「コマの損得」「コマの動き」「布陣の硬さ」
 - 自白ナ鏡面までよめれば「大局観」は不要
 - vs
 - 局面の優劣が判断できれば「読み」は不要
- 大局観が最重要
 - ならどうやって大局観を数値化するのか??
 1. コマの損得=金銭のやり取り
 - (ア) 攻撃力や防御力をコマによって数値化する
 2. コマの働き=企業の社員
 - (ア) 局面によって価値は変わる
 - (イ) 遊んでいる社員が多ければ費用がかさむ
 - (ウ) 持ち駒はキャッシュ・フロー
 - (エ) 効いているコマが働いているコマ
 3. 玉の堅さ=防御力
 - (ア) 玉が取られたらどんなに優秀な社員がいても無駄

- ボナンザメソッド
 - 機会の学習メソッドの進化
 - ◇ オープンソースなので、強力なプログラムを誰でも作成できるようになった
 - ◇ 今やプロ同等の実力
- ボナンザメソッドの弱点
 - 参考のデータをもとに集計するので、サンプルデータがないような手を打つような、アブノーマルなパターンでは計算が狂う
- 今後の動向
 - 今後はクラスタ並列化
 - 羽生名人
 - 「これからは、コンピュータの打つ手を人間がいかにかに理解できるかという時代になっていく」

講演 1.2: コンピュータ将棋 ボナンザの技術

- 講演者: 電機通信大学 保木 邦仁
 - ボナンザの開発者
- 内容:
 - 力づく探索の効率改善
 - 評価関数の機会学習
 - ◇ 最適化問題として Minimax 探索ごと評価関数の自動調整を行う
 - 合議法
 - ◇ 複数のプログラムの寄せ集めで強い人工知能作成
 - コンピュータ将棋はビッグデータの活用の成功例

講演 2.1: ヤマトグループを支える IT の活用と進化

- 講演者: ヤマトホールディング 代表取締役社長 木川 眞
- 内容: ヤマトグループを支える IT の活用と進化
 - 現業の泥臭い IT との関わり方
 - 会社概要のキーワード:
 - ◇ 従業員: 17万人
 - ◇ 配送荷物: 14億個
 - IT でサポートするだけでは、素晴らしい製品は提供できない。
 - ◇ 運ぶコトを対面で行うことがヤマトの価値である、IT だけではない。
 - 宅急便イノベーション
 - 「見えていない需要にむけて経営資源を傾ける決断」

- 需要を創り展開するにあたって、活用したのが IT
 - ◇ 荷物を受け取るお客様の評価を最大化するサービスを追求した
 - ゴルフ宅急便、クール宅急便、時間帯指定、コレクト宅急便
- 企業が進化させるにつづけることがヤマト
 - ◇ その一端を担うのが IT
 - ◇ 3つの取り組み
 - 事業構造を抜本的に変えよう、仕事のエリアを変えよう、人間のマインドを変えよう
- DAN-TOTSU 経営計画 2019
 - 当日配送をするため
 - ◇ ネットワーク構造を変える
 - ◇ 仕事のやりかた行動を変える
 - 「我々は IT を使ってサービスを増やし、お客様に喜んで貰っているのであって、IT サービスを提供しているのではない。最後は我々の社員がお客様のまえてどのように振る舞ってくれるかが価値である。」
- 東日本大震災
 - 被害からの復旧が早かった要因
 - ◇ データ被害はほぼゼロ
- IT の活用と進化
 - 第7次の NEKO システム
 - ◇ ポータブル POS
 - 電子決済、
 - プリンタ連携
 - ◇ 以前は IT 投資の目的は業務効率が中心だったが6次から、サービス、満足の拡大を意識した
 - 6次:軒先まで入り込む
 - 7次:お客様自身まで入り込む
 - 「宅配から個配」「場所に届けるのではなく、人に届ける」
 - 何度も留守に家に行く人件費 > 場所していで届けるサービス費用
 - ◇ つまり… サービスの向上は費用の増大ではないのだ。IT がこれを実現する。
 - データはデジタル化
 - 配送時間が短くなる = 企業の在庫リスクを下げる
 - 社会的インフラである宅急便のネットワークを活用して、地域活性化・生涯生活を支援。

- ◇ 宅急便のネットワーク(人、車、IT 機器)をプラットフォームにして、行政・企業・個人が活用するモデルにしたい
- とは言っても「**最後は人なんだ**」

講演 3:

■ 講演者: 慶應義塾大学 国領 二郎

■ 内容:

- 今我々は文明の転換点にある
 - ◇ 今まで:切れていた近代
 - 匿名性と貨幣経済
 - 個人と私的財産権
 - 科学と分析
 - 流れる情報
 - ◇ これから:つながる未来
 - 顕名性と互酬社会
 - 所有から利用
 - Collective な思考
 - 記憶される情報
- つながりがもたらす創発価値
 - ◇ 創発:多くの要因や多用な主体が絡まりあいながら、相互に影響しあっているうちに、ある時にエネルギーの向き方が一定方向に揃って、当初は思いもよらなかった結果を現出させること
 - 株式上の崩壊
 - 知的想像—>イノベーション
 - ◇ 創発プロセスの分析
 - ◇ クラウドとプラットフォーム

講演:NTT Data 前社長

■ 学会副会長

- ハード環境は整ったが、ソフト環境に課題
 - ◇ インターネット普及率 78.2%
- コスト高い、不便
 - ◇ 標準化の遅れ
 - 個別愛発、個別最適

- ◇ プライバシー問題
 - 何が「プライバシー」か？
- ◇ 過剰品質
 - ITリテラシーの不足

■ 課題:

- マイナンバー
- BPR とその実施体制
- 国民の意識

<有用情報> 情報化進行委員 CIO が IT 投資を決めている

- IT とインフラに伴う新しいビジネスモデル
- 職業の変化

第2節 20120705,6_日経 BP IT Executive Forum

「IT JAPAN 2012 成長への挑戦」

■ 日時・場所:2012年7月5日(木)13:00～16:00

参加講演1:江戸のしぐさに学ぶリーダーシップ

- 日時: 7月5日(木)13:20～14:00
- 講演者:NPO 法人江戸しぐさ 副理事長 桐山 勝

参加講演2:転換期を迎える日本企業のグローバル戦略

- 日時: 7月5日(木)14:05～14:45
- 講演者:プライスウォーターハウス コーパーズ 代表取締役 内田 士郎
- 内容:
 - 世界競争ランキングでみると日本は様々な障壁があり低い
 - ◇ 特に為替レート、経営幹部のグローバルスキル(国際経験、言語スキル)に圧倒的に低い
 - ◇ グローバル競争力を勝ち取るために、経営層の判断力が重要
 - Vision / Ambisio & Management Control の両方が必要
 - リーダーシップと判断力をどのように情勢し、それを組織に落としこむことが鍵。
 - では、情報、IT のあり方とは何であろうか？そして組織するにはどのような施策がなされるか？

参加講演 3: 新たな成長を実現するスマートワークスタイル

- 日時: 7月5日(木)14:50~15:30
- 講演者: 日本マイクロソフト代表執行役 社長 樋口 泰行
- 内容:
 - 日本企業のグローバル競争力を担ううえで、IT がどのように役立つのかというのが昨今の課題
 - 昔は技術だけ追い求めていれば売れていた。しかし、今は技術だけではなく、ユーザのシナリオや、技術を取り巻く他の要素を見なければならなくなった
 - ◇ マーケティング、マネタイズ、エコシステム、カルチャー etc
 - ユーザシナリオ
 - ◇ 消費者にとって、技術が何がよいのか? が重要
 - ×「IT でイノベーションを起こす」
 - ◇ IT ありきではない。IT はイノベーションを支える下地であって、ユーザシナリオを考えて、IT をどう用いて組み合わせるかを考える事が鍵。
 - ◇ つまり、「IT が人を変えて、そして経営を変える」
 - 典型的な課題
 - ◇ 企業文化:
 - 非活性化状態
 - 成功体験にこしつ、非グローバル化、少子高齢化
 - 保守的、鈍感、静的、批判的、思考の限界、あきらめ、しらけ
 - ◇ あるべき姿)
 - 活性化状態:
 - 危機感、チャレンジ精神、多様性、刺激、動的、ポジティブ、創造性、世界視野
 - ではどうすればよいのか?
 - ◇ 一般的な活性化対策
 - 大部屋制度、人材交流、外部採用 …
 - ◇ 日本マイクロソフトで実施していること
 - 新たな職場環境、多様な働き方、ICT フル活用
 - 戦略実行時のすり合わせ
 - 効果: 経営スピード化、ベクトルの一致
 - ◇ さらに、電子的な対応
 - Microsoft Lync
 - ◇ 機能:
 - 全社員の行動を PC に表示
 - スケジューラー連携
 - オフライン/オンライン表示。オフライン後の経過日数がわかる

- チャット、メールがすぐに可能
- ビデオ会議が可能
- ファイルの共有 (Excel ファイルの共同編集のデモンストレーション)
- 組織構造 (上司、同僚) も持っていて、人を探すことも可能
- ◇ 顧客に関する情報が共有されている
 - ウェブサイト、案件情報、提示資料
 - 良い資料があったら、その作成者にアクセス可能
 - ブラウザからもスケジュールを確認し、読み方を確認し、留守電を残すことが可能。
- ◇ 物理的な障害を超えてすぐにコミュニケーションができる
 - =組織が活性化する
- これからの IT の進化
 - トренд・キーワード
 - ◇ クラウド、ビッグデータ、ソーシャルコンピューティング、スマートデバイス、IT のコンシューマ化、いつでもどこでも、ナチュラル UI
 - プレゼンス情報 を中心にした Lync のような IT ツールがワークスタイルを変えてゆく
 - 見学はいつでも可能！品川本社
- Windows8 について
 - タッチを中心とした UI
 - 過去のいかなる OS リリースよりも大きいなインパクト
 - 従来のアプリも動く、且つタッチパネル対応
- 質問から
 - IT 産業はお客様の縮小とともに、シュリンクしている。お客様が輝くためにはどのような活動をされていますか？
 - ◇ 社内のオペレーション活用 と 売上を産むための活用 がある
 - ◇ 後者は、アプリケーションのレイヤーになるが、IT がないと戦略が成り立たない時代になっている。
 - 戦略的に売上を挙げる、サービスを生み出す仕組み

参加講演 4:クラウド時代の主役となった OSS の勢いとレッドハットの役割

- 日時: 7月6日(木)13:00~16:00
- 講演者:レッドハット代表取締役社長 廣川 裕司
- 内容
 - 世界に於ける日本の現状
 - 面積:37.7 万 km² No61, 世界の 0.07%

- 総人口1億2750万人 1.8%
- GDP:世界 No3.
- ◇ ICT マーケットシェアは8%(低下中)
 - 国際 ICT 競争力は20位以下
 - 教育の質も30位にも落ちている(将来性も疑問)
- ◇ 日本の ICT 関連シェアにみる日本の競争力
 - ハードウェアに偏重
 - ソフトウェアはシェア極めて少ない(ソフトウェアエンジニアが育っていない)
- 最大のトレンドは クラウド
- クラウドによる ICT のパラダイムシフト
- オープンソフトウェアの拡大と可能性
- ◇ None is as good as all of us

参加講演 5:多様化する IT 環境とセキュリティ課題

- 日時: 7月6日(木)14:50~15:30
- 講演者:トレンドマイクロ 取締役副社長 大三川 彰彦
- 内容
 - クラウドに特化したセキュリティ対応が進む
 - スマートフォンからのインターネットトラフィックが急増中
 - ネットワークに露出が進むと、データのセキュリティの重要度が増す

参加講演6:ビジネスを成長させるために、ITはどうあるべきか? -Simplify IT and Unleash Innovation-

- 日時: 7月6日(金)15:45~16:25
- 講演者:日本オラクル 代表執行役社長 CEO 遠藤 隆雄
- 内容
 - 変革に投資する必要がある。
 - 世界の経済成長の2/3は振興ビジネスからもたらされると予測
 - 情報を活用するというのが鍵
 - ◇ ワークスタイルの変革
 - ◇ 社内の情報量の増加
 - 情報活用の事例や示唆がとても参考になった

参加講演 7:成長への挑戦 テクノロジーは何を変革するか?

- 日時: 7月6日(金)16:30~17:10

- 講演者: 日本 IBM 常務執行役員 グローバル・ビジネスサービス事業コンサルティング・サービス 兼 ビジネス・アナリティクス&オペティマイゼーション担当 鴨居達哉

- 内容

- 日本を取り巻く環境
 - ◇ 世界の GDP 割合の低下
 - ◇ 国際競争力ランキングの低下
- 全世界の CEO の意識調査をやっている。
 - ◇ 経営者の自分の会社に最も影響与えるものはなにか?
 - 今:1位はテクノロジー
 - 2004 年は6位から上がっている
 - 今:No2 は人材の変化
 - 市場の変化はずっと1位だったのが、3位になった
 - ◇ 各国はテクノロジー、人材の順位を上げてきた
 - ◇ 日本は、依然として市場の変化が1位、そしてグローバル化が2位
 - 米国や欧州はグローバル化という観点は消えている
 - ◇ グローバル経済の方向性
 - 世界の断片化 vs 統合化
 - 欧米は統合化と考える、日本/アジアは断片化へ進むと考える傾向
 - ◇ グローバル企業モデル
 - 国際企業の体制:International → Multinational → Globally Integrated
 - 競争優位の源泉:プロセス効率 → 市場対応力 → 知識の移転,共有,活用
 - ◇ IBM グローバル統合プロジェクトをたちあげて、統合化にむけて取り組んでいる
 - ◇ 新たなコンピューティング時代の幕開け
 - 過去:パンチカード(Tabulating System Era)
 - 現在:コンピューティング(Programmable System Era)
 - 産業イノベーションの中核
 - 将来:**学習するシステム(Cognitive System Era)**
 - 未来の IT の先駆者
 - ◇ 自然言語認識
 - ◇ 人間の脳に匹敵する能力
 - “スピード、不確実性、複雑さへの対応が IT の新しい基準となり、情報と洞察に基づくシステム、コグニティブ・コンピューティングの時代に入りました。”
 - 例:ワトソンというコンピューティングシステム
 - ◇ 膨大なデータを読み込み、それにたいする答えを出すシステム
 - ◇ このときのキーワードは“膨大なデータ”

- ◇ 新しい宅のロジックの活用度
 - IT 予算の半分以上をイノベーションに投資しているのは、5社に1社
- ◇ データを活用した経営の意識
 - 有用なデータにアクセスする
 - 世界(好業績):54
 - 世界(低業績):26
 - 日本:37
 - データから有意義な洞察を得る
 - 世界(好業績):54
 - 世界(低業績):26
 - 日本:30
 - 洞察をアクションに結び付ける
 - 世界(好業績):57
 - 世界(低業績):31
 - 日本:32
- ◇ データ活用における障壁
 - ビジネス上の競争優位を導出する能力:22%
 - データの品質や鮮度、整合性:44%(G20%)
 - クリエイティブにデータを使うリテラシーが日本企業には不足
 - 財務、予算管理などのレポート:83%
 - 数理的最適化などの先進的アナリティクス:6%(G15%)
 - データを使える/使えないということが企業の命運をわけている
 - 日本の経営者の意識は遅れており、まだまだ発展の余地がある。
- 新たな時代におけるデータの特性
 - ◇ 4V
 - Variety 多様性
 - Velocity 速度
 - Veracity 確実性
 - Volume 量
- ビッグデータへの取り組み
 - ◇ 企業間や業界において、差が明確になってきている
- ビッグデータの活用領域
 - ◇ ビッグデータの活用は、生産性の向上、顧客対応能力などの領域に広がりを見せている
 - ◇ 横:財務管理 / リスク管理 / サプライチェーン管理 / 販売・マーケティング
 - ◇ 縦:(上)予測・最適化 / 分析 / 可視化 / 情報統合基盤 (下)

※IDEA:BI のデザインが経営視点には必要？

- データ活用を強化する領域
 - ◇ 世界の、そして日本の CEO も顧客に関するデータに関心が高い
- 新たなユーザによるテクノロジーの活用の広がり
 - ◇ バックオフィスからフロントオフィスへの IT 投資におけるシフトがはじまっている
 - コマース、マーケティング分野に投資の注目して投資をシフト
- 事例) スタートトゥディ(ZOZO TOWN)
 - ◇ お客様へのメールの最適化と購買行動への誘導

- 世界人口分布からみる都市化の波
 - ◇ 都市人口;2007 年 33 億人 → 2050 年 64 億人【総人口の 70%】が都市生活者になる
 - ◇ ニューヨークに匹敵する都市が世界に70程出来上がると予測
 - ◇ 都市化への対応のニーズが生まれる予想
 - ◇ 新たなユーザによるテクノロジー活用の広がり
 - 行政リーダーによる、テクノロジーを活用した競争力ある都市づくりが広がっている
 - 例) シティオペレーションセンター(リオデジャネイロ)
 - 北九州のスマート・コミュニティ想像事業
 - 発電機器や蓄電池の情報を統合し、データをもとに新サービスの提供が期待されている
 - スマーターシティ
 - 都市をよりスマートにしていく
 - 拡大するとしをよりスマートにする取り組みにおいても、ビッグデータ分析が活用されている

社会とともに、未来とともに 75th 日本 IBM 創立 75 周年

Creating the Future Together IBM Japan 75th Anniversary

第3節 インタビュー: 日本 IBM

- ◇ 日時:8/20(月) 15:00 - 17:00
- ◇ 場所: 日本 IBM 本社にて
- ◇ 概要:
 - 私の研究内容の説明と意見やアドバイスを頂く
 - 日本(特に製造業)が抱える経営や IT に関連する課題
 - グローバルと日本の CEO,CIO の意識とこれからのむけての抱える課題

- ◇ 日本の製造業が抱える課題
 - ガバナンス
 - 製造現場は事業部の力が強くばらばらで IT 方策を実施してきた結果、無駄が増え、統合が困難になっている
 - グローバル化
 - 海外で調達・製造・販売を展開していく際、プロセスの標準化、統合化されたシステムによる意思決定の効率化が課題となっている。

- ◇ IBM は企業インフラや企業のビジネストランスフォームの実現を提供することがミッション。
 - つまり、内向きの IT 投資が中心
 - BTIT(Business Transform IT)

- ◇ IBM CEO Study と IBM CIO Study について
- ◇ 今後についてのアドバイス

CIO に遭うさいに...

 - 自分なりに、仮説なり、課題と思わせる部分を予め用意する。前職の経験と知識を活かす
 - グローバルの見える化、標準か、IT 制御が求められている。

◇聞きにいくと面白い会社

 - ・コマツ、ヤマダ電機 (:CIO が身軽で、CEO の片腕)、ヤマト
 - ・パナソニックに聞きにいくのは面白い。
 - ・事業側が強い側:

- 自動車の IT は日産が進んだ。(ルノーの統合の時の IT の位置づけ等)。
日産は、災害時いち早く現場の状況を把握できて、行動ができたのは、やはりインフラがちゃんとしていたから。

※ 情報収集:

 - データを引く。多量に読んで、エッセンスをまとめる
 - ◇ 「IT が企業の生命線である」という企業を探し事例を求める
 - ◇ 例:「IT のエキスパートではないと〇〇の経営者になりえない」
 - ◇ 例:「日本に必要なのは、テクノロジーに対する意識である」
 - 材料は、つまみぐい
 - ヨドバシ vs ヤマダ電機
 - ◇ ヨドバシの豊富な品揃え
 - ◇ 山田電機の即興型 CIO