

## クラウド時代のスマート経営（1） 戦略ICT経営の新地平

比嘉邦彦（ひが くにひこ）

東京工業大学

小豆川裕子（しょうずがわ ゆうこ）

NTT データ経営研究所

### 1. はじめに

3.11 に起きた東日本大震災、直後に起きた津波による甚大な被害、そして福島第一原子力発電所の事故は、日本の経済社会に甚大な被害を与え、さまざまな点で今後の企業システムのあり方に大きな課題をつきつけている。企業は未曾有の自然災害も含めたさまざまな経営環境の不確実性・複雑性に対応すべく、企業革新（Organizational Innovation）の必要性に迫られている。リスクの分散化、事業継続性の向上のためには、国境を超えた資源調達最適化、既存組織の分散化・統合化を進めることが不可避となる。

一方、ICTが、企業経営に利用され始めて半世紀が経過している。ICTの生産性効果については、これまで数多くの研究が行われ、例えば人的資本のレベルが高く、意思決定を分権化するなど組織改革やマネジメント改革を伴った企業の生産性が高いことなどが明らかになっている。昨今の企業のグローバル化の推進、Cloud ComputingとCrowd Sourcingの普及拡大、さらにSNSの企業経営への適用等によって、ICTのもたらす効果は、今後一層組織構造や組織文化、マネジメントとの補完関係の度合いを高め、重層的に企業間格差が広がっていくものと考えられる。

さらに企業経営を構成する個人の働き方に目を転じると、東日本大震災の発生、夏の電力削減への要請によって、BCPを経営の重要な優先課題と位置づけ、企業はこれまでにない勢いでテレワークなどの柔軟なワークスタイルに取り組み始めている[1]。長期的な労働力減少の時代にさしかかる一方構造的失業が増加するなかで、人事評価制度は、年功的な要素を縮減しつつ過度の成果主義への反省

を加えながら、報酬制度や競争のルール再編の時期を迎えている。今後は複雑化する業務や個人のスキル・能力の多様性を踏まえ、仕事とスキルを質・量の両面で評価し、再構成や統合を行いながら、賃金等の処遇を行っていくものと考えられる。

以上のような企業経営の変化を踏まえ、本連載は『クラウド時代のスマート経営』と称して、持続可能な組織・個人・ワークスタイルのあり方を多面的な視点で検討し、事例を示しながら、組織・個人の将来モデルを探っていきたい。連載の第1回は、本連載の背景にある問題意識を概観する。

### 2. 問題意識

#### (1) 組織・個人を取り巻く重要課題

##### 1) 少子高齢社会と労働市場の諸問題

長引く不況・円高により多くの日本企業はかつてない厳しい経営環境にあり、新卒採用にも負の影響がもたらされている。同時に、年金の支給開始年齢を68歳や70歳まで引き上げるという議論も浮上し、高齢者の雇用継続や再就職もますます重要な課題となっている。一般的に企業経営の観点から見ると、60歳以上の従業員の雇用継続よりも、賃金コストの安い新卒者や若年層の新規雇用に優先する。もちろん、組織の構成バランス上からも、そのほうが望ましいだろう。しかしながら、高齢者の技術力・スキルを正しく評価しないまま退職させたことが、アジアの競争相手企業を急成長させた大きな要因となっている事実も忘れてはならない。さらに、一律に40～50%の給与カットで68歳まで継続雇用するとしても、適正な評価や処遇がなければ、海外への頭脳流出を止めることは、やはり難しいと思われる。

一方で、日本における少子高齢社会の本質的な課題は未解決のままである。現在は買い手市場に見える労働市場もいったん景気が回復すれば、すぐに売り手市場に転じることは明らかである。つまり、官民間問わず日本の多くの組織が旧態依然とした組織構造を維持し続けている限り、いずれは逼迫する若年労働者の奪い合いになることは明白である。そして高い人件費コストは企業の競争力を削ぎ、厳しいグローバルな競争環境の中で日本企業が勝ち残っていくことはますます困難になるであろう。そこで改めて着目すべきが、高いポテンシャルを保有しているながら、非労働力化している高齢者・専業主婦・障がい者である。これら貴重な労働資源をいかに有効活用し、その質を高めていくか、企業・組織運営の新たな制度や仕組みが求められている。その際、ITが労働力需給調整のプラットフォームとして、重要な役割を果たすことは間違いない。企業・個人・社会の三者にとって win-win の関係構築が期待される。

## 2) 激化し続けるグローバル競争への対応

日本は「ものづくり神話」からの脱却を図るべきであると提案する。確かに天然の資源・エネルギーが乏しく、多くを輸入に依存している日本では、外貨を稼ぐことは最重要課題であり、「ものづくり」や「技術」は、そのための必須の要素と言える。しかしながら、近年では日本企業が技術で先行しているながら、アジアの他国の安価なコピー製品に市場シェアを奪われるという現象が続いている。今後は、市場価値やシステムのもたらす効果を構想し、「ものづくり」の成果は企業の諸外国での権利取得および権利行使で行う知財戦略で活用することを考えるべきである。そして今後は、新たな社会システムやビジネスの構想のもとに、特に個人や企業（特に零細・中小企業）が持つ「技術力」を正しく評価し、国内に留めながら海外を含めた広いマーケットから受注できるようにすべきであろう。この両方の実現に向けて ICT は大きな役割を果たすことができるが、本連載では、特に後者について取り上げることとする。

## 3) イノベーションの促進と組織構造

近年、企業の競争力向上と持続的な成長のために

は、継続してイノベーションを創出することが重要だと言われている。関連する研究の多くは、イノベーション創出の要因を個人・グループ・環境などに求めており、多様化・複雑化する組織構造とイノベーション創出との関係を明らかにした研究は数少ないのが現状である。ちなみに、大企業における典型的な組織構造である階層型構造の組織においては、マネジャーの役割はいわば「投機的行動の監視」が中心であり、部下があらかじめ定められたルールに従って行動するように管理する。さらに、イノベーション的行動や、前例と異なる意思決定は行わない傾向にある。巨大な組織を効率よく管理・運営するためには階層型構造が適用されているので、各組織のマネジャーが自由闊達にばらばらなことをやり始めてはガバナンスが効かなくなる。したがって、階層型組織構造とイノベーション創出は相容れないものである可能性が高いのである。つまり、企業の競争力向上と持続的な成長のために、継続したイノベーション創出が必要であるならば、組織構造そのものから見直す必要がある。また、グローバル戦略には、マトリクス型とネットワーク型の組織構造を組み合わせた柔軟な組織構造が必要である [2] と言われており、いずれにしても組織構造の改革の必要性を示している。

本連載においては、このような組織改革における ICT の役割についても説明を試みる。

## (2) ICT 革命の新機軸：二つのリソース革命—

### Cloud Computing と Crowd Sourcing

#### 1) 社会インフラとしての Cloud Computing の広がり

2006 年に Google 社の Eric Schmidt 氏が自社サーバー群を “Cloud” と称したことがきっかけとなり始まった Cloud Computing のブームは多くの企業を巻き込みながら、Google, Amazon, IBM などの少数の世界的メインプレイヤーが勢力を確定しつつある [3]。また、これらのメインプレイヤーは、Cloud Computing を、従来の IT インフラ利用の革命的 (Revolutionary) な利用形態と、イノベーションにより進化を続ける (Evolutionary) 技術を実現する社会インフラとして位置づけている。すなわちストレージや OS を含む基本ソフトウェア、メールサービスなどを、誰でも利用できる低価格で、また

多くの場合は無料で、しかも高いセキュリティレベルで提供している。おそらくこのムーブメントに最も危機感を覚えたのは Microsoft (MS) 社であろう。この Cloud Computing の社会インフラ化は、MS 社のメインビジネスである有料 OS と Office ソフトウェアパッケージを直撃し、将来的に MS 社の存続自体を脅かすものである。MS 社内でも大きなジレンマであったこの問題は、Cloud Computing への本格参戦という形で決着したが、MS 社がこの新たな市場でどのような役割を果たすプレーヤーになるのかは未知数である。一方、多くの日本企業も 2 年ほど前からこの新たな市場へ注目し始めて参入の道を模索しているが、外部から見ている限り迷走しているようにも見える。厳しい見方ではあるが、日本企業がインフラ提供の世界的メインプレーヤーとなることは難しい。この新たな世界での日本企業の役割は、ローカルプレーヤー、ニッチプレーヤー、サブプレーヤーのいずれかになると思われるが、戦略を誤ると単なる下請け的存在になってしまう危険性がある。

## 2) 英語圏を中心に展開される Crowd Sourcing の広がりと今後の組織

日本ではあまり知られていないようだが、英語圏におけるもう一つの大きなムーブメントが Crowd Sourcing である。これは人材の Cloud 化とも言えるもので、すでにいくつかのメインプレーヤーも出てきている。例えば、oDesk 社もその中の一つである。oDesk 社では、世界中から登録された人材は、職種ごとの統一基準で評価され、プロフィールとともに評価結果も公開されている。また、その人材に仕事を依頼した依頼主は、結果についてのフィードバックを行い、その結果も評価として公開し、個人の実績が蓄積できる仕組みとなっている。当然、いい加減な仕事をする登録者は自然淘汰されることになり、登録者データベース (DB) の信頼度を上げることもつながっている。従来の派遣業とは異なり、この仕組みでは事前に oDesk サイトを介して、仕事の依頼主と受け手がお互いの情報や仕事の詳細、報酬等について直接交渉を行い、合意した後に開始される。oDesk 社は依頼された仕事について、派遣業者のようなリスク負担がないため、極端に安価な手数料によるサービス提供が可能となって

いる。人材登録は世界中から行われることから、個人ごとの単価は、その人材の国の給与基準を反映することになる。例えば、大卒のバングラデシュ人がデータ入力を時間単価 1.11 ドルで請け負う、ということもありうるのである。つまり、一瞬にして価格破壊が起きる可能性を秘めている (これは諸刃の剣であることから、危険性とは表現せず可能性とする)。米国ではすでに Crowd Sourcing をバックボーンとして利用したビジネスも誕生している。

一方、日本においては英語圏における Crowd Sourcing は現在のところあまり利用されていないようである。これはおそらく言語のバリアの問題があるからであろう。しかしながら、急速な企業のグローバル化推進を背景に、近年中にこのムーブメントは日本でも起こるものと思われる。もちろん法規制上の問題もあろうが、他国の企業が Crowd Sourcing を活用して競争力を強化していく中で、日本の企業だけが指をくわえて見ていることは、ほぼ確実な敗北を意味する。

また、直接的な影響を受ける日本の人材派遣業者も米国における Crowd Sourcing の動きに注目しており、対応を検討し始めているようである。しかしながら、Cloud Computing と同様に、対応を間違えた人材派遣業者は、市場からの撤退を余儀なくされるであろう。

## 3) 変革が求められる組織と個人

Cloud Computing と Crowd Sourcing の普及拡大は、組織と個人のあり方を根本的に変革する可能性を持っている。Crowd Sourcing は、いずれ企業そのものもリソースとして登録し、活用する方向に発展するであろう。Cloud Computing と Crowd Sourcing を利用する側の企業の多くはバーチャル化が加速する。また、バーチャル化に向かわない場合でも、企業の境界線は曖昧なものになっていくと思われる。いずれにしても、リソースを提供する側も、利用する側も、組織構造を含めた新たな戦略が要求されるであろう。

一方でこのムーブメントは、ワーカー個人にも意識改革を要求することになるであろう。Crowd Sourcing を活用可能な仕事であれば、そこでの単価が基準となる。同一の仕事の価値、同等の能力・スキルである場合、例えば、国内限定の Crowd

Sourcingの仕組みであっても、沖縄に住むワーカーが東京に住むワーカーの6割の単価で同質の仕事ができる場合、Crowd Sourcingの市場においては、東京に住むワーカーも4割減の単価で仕事を受けざるをえないことになる。もちろんこの市場で扱われる仕事は、テレワーク可能なものに限定されているが、ホワイトカラー職種の仕事のうち90%程度はテレワークが可能と言われていることから、ほとんどの仕事をこの市場で扱うことができると言えよう。もちろん、これはすべての仕事の単価が下がっていくことを意味するものではない。場所に密着したサービス提供による仕事は、その地域の標準単価が適用されるし、高付加価値な能力・スキルを保有する特殊技能を持った人材は、どこに住んでいようと高い単価でより多くの仕事を受注することが可能となる。こうした流れは、個人の能力・スキルを構造的にとらえ直し、その提供先が多様に広がる一方、これまでのようにいったん就社すれば、無条件で一定の給与が保証されるという社会ではなくなることを意味する。ワーカー個人は自らのスキルセットを明確にし、戦略的な能力開発を行っていくなど、自身の意識改革が求められよう。

#### 4) 改めて問われる企業・個人のICT活用能力とグローバル化への対応

わが国は、世界最先端のブロードバンド環境が整備される一方、企業・個人のICTの利活用の遅れがしばしば指摘されている。

背景にはIT投資の絶対額が少ないことや、IT投資が企業の組織や経営改革と結びついていない点が挙げられる。業種別の労働生産性の上昇率を確認したうえで、各業種をITとの関係から「IT生産部門」「IT生産利用部門」「非IT部門」に分類し、各部門の生産性上昇への寄与をみた結果によると、日米ともに労働生産性の上昇率の過半がIT生産部門とIT生産利用部門の寄与となっている[4]。

また、ICT活用の発展段階に応じて生産性がどのように変化するかを検証した研究もある[5]。部門内システム活用が進んだステージ、全社レベルのシステム活用が進んだステージ、企業間システムの活用が進んだステージに分類し、生産性への効果を見たところ、ステージの上昇に応じて生産性への効果も拡大していることが明らかになっている。例え

ば、全社レベルのシステム活用が進んだ企業は、部門内システムの活用にとどまる企業の1.065倍の付加価値生産力があり、企業間システムの活用が進んだ企業は、全社レベルのシステム活用にとどまる企業の1.105倍の付加価値生産力があるという。

これらの結果は、前述のCloud ComputingとCloud Sourcingという二つのリソース革命によって今後一層企業間格差が拡大することを示唆している。

一方、ICTを活用して高い付加価値を創出できるICT人材の不足も指摘されている。ネットワークを利活用し、課題を解決するとともに、新たなビジネスを創出するICTマネジメント人材を数多く輩出することが重要である。加えてグローバルに広がるM&Aやオープンイノベーションを背景に、必要なリソースを世界中から調達し、国境を超えた組織統合を促すグローバルマネジメント人材も求められる。技術、知識、コンピテンシーを明らかにするとともに、迅速にその能力開発の効果を上げていくことが喫緊の課題である。

#### (3) 組織の分散化・ネットワーク化の効用と課題

##### 1) リスク分散化、事業継続性向上と資源の有効活用のための分散ネットワーク化

米国における9.11同時多発テロ以降、米国企業では本社機能を分散化させる動きが活発である。すでにテレワークが震災やパンデミック発生時などの事業継続性向上に有効であることが実証されている。これは就労の分散化であると同時に組織の分散化・ネットワーク化を意味するものである。さらに前述のようにCloud Sourcingなど外部資源の有効活用のためには、ネットワーク型組織が適合するとされている。すなわち、リスク分散・事業継続性向上・外部資源の有効活用のためには、組織の分散ネットワーク化が求められる。

テレワーク化を含む組織の分散ネットワーク化については、情報漏えいをはじめとするセキュリティリスクを高めることが、よく反対・課題事項の上位に挙げられる。しかしながら組織の分散ネットワーク化そのものが原因となった大きなセキュリティインシデントは報告されていない。一方、テレワークを本格導入している企業を対象としたヒアリング調査[6]によると、セキュリティに関する従業員の

意識向上やセキュリティ強化などのポジティブな効果が報告されている。本格導入前と比べてもセキュリティインシデントの発生率（ゼロか非常に低い）に変化はなく、逆に、セキュリティリスクを理由に導入に反対している組織は、すでに高いセキュリティリスクが潜在している可能性があることを指摘している。

## 2) 分散ネットワーク化した組織におけるソーシャル・キャピタルの毀損・減少問題と ICT の可能性

高い生産性を誇る企業には、信頼と互酬性の社会規範に支えられたネットワーク、すなわち組織におけるソーシャル・キャピタル (SC) が存在するという<sup>1)</sup>[7]。

一方、組織を分散ネットワーク化した場合、組織におけるより現実的な課題として、ソーシャルキャピタル (SC) が毀損・減少していく問題が挙げられる。

SC の質・量は共同作業の効率に影響すると言われており、分散環境では、SC 構築に必要な人との関わり（特に対面によるコミュニケーション）が減少するため、SC が毀損・減少するとされるものである [8]。

さらに、ICT を活用したコミュニケーションの高度化によって、減少した対面コミュニケーションを補完したり、新たな人との関係性が創出されるケースも現れ始めている。最近のスマート・フォンやタブレット PC、FaceBook、Twitter などのソーシャルメディアは、人々がつながりたいという意識を支援するしくみであり、SC を醸成する有効なツールとなりうるものである。

実際に、分散し、かつコミュニケーションネットワークでつながっている環境（分散ネットワーク環境）を構築し、SC との関係を検証した研究もある [9]。従来の対面によるコミュニケーションを主としたワーカーと比べても SC の醸成が向上している。この実証研究では、SC を価値軸と構造軸に分けて、ICT ツールによって、離れた場所にいるグループメンバーがお互いの様子をリアルタイムで見ることができるようにしたグループと、そのツールを使わないグループとで、約 6 か月間での SC の変化を分析している。その結果、価値軸から見た SC には、ICT ツール使用のグループにおいて向上の

傾向が見られたものの、はっきりとした有意差は確認できなかった。ただし、価値軸から見た SC は通常年単位で変化を測定すべきものであることから、「向上傾向」が見えたことには大きな意味があると言える。一方、構造軸から見た SC では、グループ内の SC を測定する Bonding 型（結束型）とグループ外との SC を測定する Bridging 型（橋渡し型）の両方で、ICT ツール使用グループの SC は向上し、使用していないグループの SC は減少していた。後者のグループの結果は、既存研究の結果とも合致するものである。ICT を有効に活用することにより、分散環境であってもワーカーの SC を維持・向上させることが可能であることを示している。これらの結果は、分散型構造への一つの大きなハードル（反対理由）を越えただけではなく、推進するためのインセンティブとなる可能性を示唆している。詳細は第 2 回で紹介する。

## 3. 今後のテーマについて

以上概観した問題意識を背景に、次回以降では以下のようなテーマ（仮）を扱っていきたい。

第 2 回：「分散ネットワーク化する組織・個人とソーシャル・キャピタル」

組織の分散ネットワーク化と SC はトレードオフにならざるをえないのか。SC を維持・醸成する機能として期待される ICT ツールについて論じる。

第 3 回「マネジャーの新たな役割と競争力：組織の求心力と個人の遠心力をどう高めるか」

クラウド化する組織において、組織理念や規範を理解・推進するとともに組織の求心力を高め、専門スキルを持った優秀な個人を遠心力で魅力づける、マネジャーの新たな役割と競争力について論じる。

第 4 回「企業組織の進化形：リーダーシップとプロフェッショナル」

Cloud Computing と Cloud Sourcing を実現する新たな組織は、雇用という枠組みを超え、仕事あるいは業務単位で就業の原点をとらえることで、貴重な人的資産を最大限に活用することができる。持続的な事業の成長と、個人のキャリア開発に寄与するリーダーシップと、仕事単位、業務単位で貢献するプロフェッショナルをどう定義し、構想するか。さらに「職」の流動性の実現について論じる。

## 第5回「グローバル人材とICT活用能力」

企業のグローバル化が急速に進展するなか、求められる人材像も変化している。グローバル人材といってもさまざまであるが、ここでは日本企業において海外現地法人に赴任して現地の文化を理解しつつマネジメントする、グローバルマインド・ゼネラリストについて取り上げる。グローバルマインドゼネラリストはICTをどのように活用すべきか、テレワークで改めて問われるICTの活用能力を参考に論じる。

そして、最終回第6回においては、第2回～5回を踏まえ、クラウド時代のスマート経営を実現する企業の人的資源管理、報酬システムなどを加えて、組織・人材モデルの将来像について、考察を行う。

※本連載の執筆メンバー（予定）は以下のとおりである。

- ・東京工業大学 比嘉邦彦
- ・NTT データ経営研究所 小豆川裕子
- ・沖電気工業株式会社 金丸利文
- ・富士通株式会社 熊野健志
- ・協和発酵キリン株式会社 木下 巖
- ・クオインタムリープテクノロジー株式会社 小川洋史

## 注

- 1) 井戸田・小豆川・三好(2011)は、コーポレート・ソーシャル・キャピタル(CSC)として、これを持続的イノベーションを可能とする主要要因に位置づけている。

## 参考文献

- [1] 小豆川裕子, 加藤真由美, 吉識宗佳, 大林勇人「企業に広がる柔軟な働き方: 東日本大震災後のワークスタイル変革」NTT データ経営研究所『情報未来』37号, 7月, 2011年。
- [2] D. Besanko and D. Dranove 『戦略の経済学』奥村昭博, 大林厚臣監訳, ダイヤモンド社, 2002年。
- [3] 樋口 量「クラウド市場における日米企業の戦略分析」東京工業大学技術経営専攻プロジェクトレポート, 2011年3月。
- [4] 内閣府「平成22年度年次経済財政報告」2010年7月, 289ページ。
- [5] 宮崎 悟, 井戸田博樹, 三好博昭「ICT活用の

発展段階と企業の生産性」ITEC Working paper Series 10-13, March 2010.

- [6] 生野陽子, 尾形わかは, 比嘉邦彦「テレワーク導入企業における情報セキュリティの調査研究」暗号と情報セキュリティシンポジウム予稿集(CD-ROM), SCIS2009, 4E2-2 (2009.1)
- [7] 井戸田博樹, 小豆川裕子, 三好博昭「持続的イノベーションを実現するコーポレート・ソーシャル・キャピタル研究序説」ITEC Working paper Series 11-03, July 2011.
- [8] Priscilla A. Arling, "The Impact of Telework on Performance: A Social Network Approach," *The Tenth Americas Conference on Information Systems*, 2004.
- [9] 比嘉邦彦, 王 リンキ, 金丸利文, 渡邊尚洋「ICTによるワーカーのソーシャルキャピタル構築への影響に関する実証研究」第13回日本テレワーク学会研究発表大会予稿集, 2011, 43-46 ページ。

## 略歴

### 比嘉 邦彦 (ひが くにひこ)

東京工業大学イノベーションマネジメント研究科教授  
米国アリゾナ大学から1988年に経営情報システム専攻でPh.D.を修得。以来、同大学講師、ジョージア工科大学助教授、香港科学技術大学助教授を経て1996年に東京工業大学 経営工学専攻助教授に、1999年より現職。テレワークをメインテーマとした21世紀の情報システムのあり方、組織改革、地域活性化などについて研究。それらの分野における論文を国内外の学術誌や国際会議などで多数執筆・発表(詳細はHPの研究論文を参照)。経営情報学会論文賞受賞、日本経営工学会論文賞受賞。

ACM、経営情報システム学会等の会員、日本テレワーク学会顧問、テレワーク推進フォーラム副会長。

### 小豆川 裕子 (しょうざがわ ゆうこ)

NTT データ経営研究所 ソーシャルイノベーションコンサルティング本部 シニアスペシャリスト  
金融系、IT サービス系のシンクタンク等を経て現職。知識資産経営、ワークスタイル&ワークプレイスの実証研究等に従事。「知識資産経営と組織パフォーマンス」(共編著、白桃書房、2009年日本社会情報学会優秀文献賞受賞)、「企業テレワーク入門」(共著、日本経済新聞社、1999年)など著書・論文多数。  
博士(学術)。日本テレワーク学会副会長、日本社会情報学会理事。