

## 情報フロンティア研究会報告書（案）

——個と個の連携を通じて知識創造プロセスの進化が  
もたらされる社会を目指して——

### 目 次

#### 序 ユビキタスをもたらすもの

#### 第1章 ICTによる知識創造プロセスの変革

1. 「情報フロンティア」の位置付け
2. 情報フロンティアを生み出す社会的背景
3. 個別の情報フロンティアの萌芽
4. 個別フロンティアから考察される方向性
5. ICTによる知識創造プロセスの変革の可能性

#### 第2章 知識創造を促すICTの動向と未来像

1. ダイナミックな情報システム連携の実現
2. ソフトウェアのグローバルソーシング
3. Web社会に存在する暗黙知の探索
4. 個人による情報流通変革
5. ICTベンチャー企業によるニュービジネス支援

#### 第3章 提言

## 序 ユビキタスがもたらすもの

昨年、総務省は e-Japan 戦略の目標とする 2005 年の更に先、2010 年の社会はどうあるべきかを検討し、ユビキタスネットワークを中心とする社会の実現に向けた、様々な問題やそれを解決するための手段を展望した。これを「u-Japan 政策」としてとりまとめたところである。この中で、いつでも・どこでも・何でも・誰でもネットワークにつながるというユビキタスネット社会の実現により、新しい価値が生み出されることへの期待を謳った。

このユビキタスネット社会では、個人や企業組織等の利用主体は、ICT を最適に利用することが期待されている。人々が経済・社会活動を行う上で、具体的にどのように ICT を活用して新しい価値を能動的に創造していくべきなのか、具体的利用イメージを想いつつ世の中を眺めてみると、改めて感じられることがある。それは、昨今の社会の情報化に関する特徴的な事象として、マイクロプロセッサの価格低下と性能の劇的向上によって、あらゆるところ（ユビキタス）に情報処理デバイスを設置することが可能となり、帰結として情報通信ネットワーク構造の分散化が加速しているということである。これは社会的には、これまで大きな情報処理能力を有することで市場競争力や社会的影響力等を保持してきた各活動主体が昨今では自律・分散・協調的な連携を行うことで社会経済に活性化をもたらしている、と言い換えることができる。従来の情報通信ネットワークシステムは、強固なサーバの下で整然と端末が管理される集中管理型が一般的であった。しかし、情報通信機器の能力向上・価格低下により、個人が自分の情報端末からネットワークに接続して自由に自己実現を図る傾向が強まっている。携帯電話のメール友達を何十件・何百件も登録するように、個人が情報通信ネットワークを通じて広範囲の知人と広く浅く交友することもかなり一般化した。こういった ICT の発展と社会システムの変化との関係に着目せずに ICT の今後の利活用方策を語るのは、議論の本質を見誤ったものとなる可能性が高い。

以上のような考え方のもと、私たちは、いかに ICT を使いこなして新しい価値を能動的に創造できるのかについて、社会の情報化の現況や今後の展望に関する考察、象徴的な最先端事例の分析等を基に議論を行ってきた。本報告書はその内容を取りまとめたものである。

## 第1章 ICTによる知識創造プロセスの変革

### 1. 「情報フロンティア」の位置付け

今後のICTの利活用方策を検討するに際しては、ICTを使って、今どういった技術・サービスが実際に出現しているのか、あるいは今後中期的にどのようなサービス等が可能となるのか、さらにはそのための的確な環境づくりというのはどんなものかを見極める必要がある。

ユビキタスネット社会においては、世の中の隅々にまでICTが浸透し、それを利活用することで、新しい価値というのが生まれてくると考えられている。しかしながら、現実にはそういった実利用モデルや、新しいサービスモデルといったものは、まだその成長の萌芽が見られるだけであり、将来的には色々な技術的課題、あるいは、どのように普及させていくのかというような普及面での課題がある。そういった意味で、今後のICTの利活用イメージはある程度不透明にならざるを得ない。

こうした不透明性は、ICTが持つ潜在能力の大きさを表すものでもある。ICTは、電気、内燃機関、自動車、大量生産技術、印刷術、テレビなどのように、様々な産業分野、生活分野において多様な目的、機能で利用される可能性をもつ汎用性、発展性の高い技術である<sup>1</sup>。そのため、中長期にわたり、多様な試行錯誤が生じ、様々な最前線＝利活用界面が形成される。

そこで、このようなICTの特性と中期的な利活用イメージに対する不透明性を肯定的に理解し、ICTを世の中に取り入れる過程で現に起きつつある様々な事象のうち、新しい価値を生み出す源泉であるイノベーションがおきる可能性の高い分野や、イノベーションをおこすための変革が進みつつある分野を情報フロンティアと位置づけることとしたい。

情報フロンティアは、あたかも多面鏡のように見る方向（切り口）によって様々な態様を示す。まず、技術面からとらえたフロンティアが存在する。この場合、フロンティアは主として先端的な技術に関する部分に集中するであろう。一方、先端技術だけが情報フロンティアとは限らない。ビジネス面での新規性があれば、そこに高度な技術が伴わなくともイノベーションがおきる可能性はある。例えばICT関連ビジネスは、これまでネットワークやハード・ソフトといったICTのレイヤーの存在を前提に、各レイヤーを垂直に統合して利潤を得るといったビジネスモデル（垂直型モデル）が一般的であった。しかし、P2P技術がネットワークを抽象化し、LANのファイアウォールを自在に通じ抜けて通信を行うように、これからはレイヤーにとらわれない・こだわらない自由な発想でビジネスを行う、いわば水平型の発想が重要になる。垂直型と水平型の発想がうまく融合する中で新しいビジネスが生まれてくる可能性が高い。そういった意味ではビジネス面から捉えたフロンティアも存在しており、独創性・新規性の強いビジネスからフロンティアが生まれやすいと考えられる。

---

<sup>1</sup> こうした技術は、1990年代、情報通信技術と生産性、経済成長との関係に関する研究のなかで、GPT（General Purpose Technology）と概念化され、研究が進展している。

さらに、人や企業の行動様式といった社会面からとらえたフロンティアも存在しよう。この切り口では新規性や先端性といった要素はさほど重要ではなく、むしろ社会的普及という観点から、一部の人に特別なICTツールが普及するといったニッチのフロンティアと、例えば高機能な携帯電話が大勢の人に普及するといったマスのフロンティアという類型が想定され、それぞれにおいて情報フロンティアが生まれやすいと考えられる。これらの要素・切り口を明確に意識・識別して検討することが、情報フロンティアの姿をできるだけ明確化する上でも重要である。

以上のように、情報フロンティアは幅広い分野に遍在し、多種多様な態様をとっている。これらについて現段階でいえるのは、どれもイノベーションに対する親和性が高いということである。以下、具体的事例に即して背景分析等を行い、様々な情報フロンティアに共通する課題を抽出して、今後の社会の変革の方向性とそれに即したICT利活用方策を考察することとしたい。

## 2. 情報フロンティアを生み出す社会的背景

### ①産業のモジュール化

ICTの利活用によりイノベーションがおきる領域、すなわち情報フロンティアが生まれてくる背景として、産業・産業構造のモジュール化が進んでいることが挙げられる。我が国の製造業の伝統的な生産システムは、インテグラル型とよばれ、部門間、部署ごとで詳細な打ち合せ、すり合わせを行い、効率化につなげるという手法であった。一方、モジュール型と呼ばれる生産システムは、部品、個別のパーツのインターフェースのみをきちんと決めておき、その後はそれぞれの部品・パーツメーカーが自由に作っても構わないという形式であり、これまで欧米の企業が得意としてきたものである。

昨今のICTの発展により、情報通信ネットワークが高度化するとともに、電子機器のデジタル化が進んだ。これにより、機器間のデータ交換のインターフェースが確立され、結果としてモジュールごと、部品ごとの製品開発が容易となってきている。他方、ネットワークに多くの社会システムが連動し、ネット家電のように単体で販売されている製品がより大きなシステムの一部を構成する場合には、当該製品がモジュールとして機能することも必要である。

加えて、ICTは非常に技術革新が激しい領域であり、組み合わせの自由度が高いという意味で、綿密なすりあわせを必要とするインテグラル型よりも、モジュール型の方が効率的である局面が増加している。<sup>2</sup> 加えて、モジュールを更に分解したり、システム内のモジュールの組み合わせルールを全く違ったものに変更することを通じて、既存のシステムを抜本的に改革し、イノベーションを触発するという点でも、モジュール型はインテグラル型より有利であると考えられる。

一方で、日本の産業はモジュール化に対する取り組みが遅れていた。その理由としては、自動車産業を中心とした日本が国際競争力を有している分野では部品開発や生産できめ細かい相互調整（すり合わせ）を行う仕組みが有効に機能していたことが挙げられる。その他、いわゆる企業・グループ内のしがらみでモジュールを他の企業グループから調達することに消極的なこと、モジュール化への移行は業務の一部の大幅な縮小を伴うことから年長者を簡単には解雇できない長期雇用システムでは対応困難なことなども挙げられるであろう。

しかし、情報家電等を除く過半のICT産業分野などでは、そのようなすり合わせ方式では国際競争に十分対応できなくなっている。世界規模での競争が激化している中で、日本企業といえども、自らが競争力を最も有しているコア・コンピタンスに経営資源を集中し、それ以外の分野についてはアウトソーシングしてコストを削減せざるを得ない。

その一方で、モジュール化によるポジティブな効果も無視できない。モジュール化により、現状のインテグラル型では既存の企業グループの壁に阻まれて

---

<sup>2</sup> 特にICT産業に関しては、ハードウェアの性能向上に比べソフトウェアの生産性向上が圧倒的に低く、ソフトウェアで処理しきれない部分をハードウェアで分割処理する、すなわち、ハードウェアの性能を無駄遣いしてでも、ソフトウェアをアンバンドルしてハードウェアで処理する方が効率的となる傾向が強まっていることも背景にある。

いたベンチャー企業に新規参入の道がひらかれる。インターフェースが確立されれば海外の優秀なメーカーからの調達も容易になり、グローバルマーケットから最も適切なモジュールを調達する国際的な分業体制の確立に貢献する。モジュールの細分化がさらに進めば、優秀な個人起業家にも参入の道がひらかれ、優秀な人が評価され報われることにつながる。

いずれにせよ、ICTの利活用の高度化に伴い、日本の産業構造は、インテグラル型の強みを一方で活かしつつも、国際競争力が弱い分野を中心にモジュール化の度合いを高めており、これにより欧米に比べ閉鎖的だった日本の生産システム、さらには企業活動自体もオープンなものへと移行しつつある。

## ②：個人による情報加工・発信能力の向上

情報フロンティアが生まれてくる背景としてもう一つ考えられるのは、個人による情報加工・発信能力の大幅な向上である。それはインターネットのブロードバンド化と、電子機器のデジタル化による機能向上・価格低下がもたらしたものである。

これまでインターネットは主として情報入手のための手段であり、企業のHPを閲覧することにより有用な情報を入手するツールとして皆が重宝してきた。ブロードバンド化の進展で、ネットへの接続時間を一切気にせずにインターネットを利用できるようになったことで、大量の情報を自由に獲得できるようになったほか、ネット上での情報加工も可能になった。P2Pを用いた個人間での大量の（違法なものも含めた）情報交換や、Wikiを利用した個人用HPの更新はその一例である。

このような個人による情報収集・加工・発信の流れを加速させたのがデジタル技術である。デジタル技術の特徴として、大量生産ができること、フォーマットの加工も簡単で遠方まで送っても品質が落ちないこと、どんなメディアであっても一律に符号化できることが挙げられる。デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等を使ってネット上に簡単に発信できるような映像情報等の収集が可能となったうえ、ソフトウェアの高度化と相まって、自宅のPCを用いて動画像のノンリニア編集等も容易にできるようになった。これにより、これまで大企業あるいは一部のメディアにしかできなかった高度なコンテンツの作成、発信が個人にも可能になったのである。

また、ハードディスク等、メディアの小型化や価格の低下、高速化の進展によって、個人が大容量のデータ、あるいは情報を、それほどコストをかけることなく持ち歩くことができるようになった。これによって自分の持っている音楽コンテンツ等を友人に渡したいというようなニーズが生まれ、情報交換という技術が普及してきた。直近の例としては、音楽ファイルのダウンロードや交換といったものが、iPodの発売を契機に活発化しつつある。さらに後述のブログ等の簡易な情報発信手段の普及により、個人の情報発信能力は著しく向上している。

以上のような状況により、個人間で自由に情報、さらには知識を交換・結合することが可能となり、イノベーションを起こしやすい環境が醸成されたのである。

### 3. 個別の情報フロンティアの萌芽

経済活動のモジュール化を反映し、企業等の情報システムについてモジュール化の傾向が加速している。現在は経営者の立場から企業全体での最適化を目指し、企業内の各部門の業務に応じて自由に技術を選択してシステム構築し、各システム間は標準インターフェースでデータをやりとりする仕組み（SOA：サービス・オリエンテッド・アーキテクチャ）が普及しつつあり、そのインターフェースにはWebサービスが採用されている。

SOAを導入することにより、例えば、企業のコア・コンピタンスに経営資源を投入するといったビジネスプロセスの革新が期待されており、特に情報システムの細かい分割が可能となることから、ソフトウェア産業の構造変革が期待されている。

ソフトウェア産業の構造変革が求められる背景には、u-Japanの実現に、日本のソフトウェア産業の技術力向上が不可欠なことが挙げられる。同様の観点から、ソフトウェアに関するインドや中国等海外での委託開発（オフショア開発）が進みつつある。日本のソフトウェア産業の高度化にはオフショア開発を戦略的に活用する必要性が高まっており、具体的には必要なソフトウェアのモジュールを効率的に世界市場から調達するとともに、市場競争力の中核となる部分は自ら開発するといった方向への転換を図るべきと指摘されている。

一方、ユビキタスネット社会の実現により、各種センサー等から大量のデータが流れることが想定されている。しかし、現状の検索技術ではWeb情報の増加速度にサーチエンジン機能の高度化が追いつけていないことや、収集した情報に統一性がないことが問題点として指摘されている。そこでコンピューターがWeb上の情報を機械的に処理することのできる仕組みであるセマンティックWebの検討が進んでおり、ブログの更新情報の自動配信等に実用化が進んでいる。

また、検索といった手法ではなく、既存の情報を積極的に活用して新しい知識を発見する手法を用いるために、色々なデータが種々雑多に分散的に配置されている無構造データであるWebデータを解析することにより、有用な情報を抽出・発見する技術であるネットワークデータマイニングが注目されており、情報通信ネットワークシステムの効率性向上への応用が、さらにICTに限らず学際的な応用として災害や伝染病の拡散防止に役立てられることが期待されている。

デジタル機器と情報ネットワークを活用した個人間の情報加工・発信能力の向上により、情報伝達の多元化・メッシュ化が進み、手軽な個人間の情報流通サービスが発展しつつある。例えば、インターネット電話のスカイプはP2P技術を用いて利用者同士なら国内外を問わず無料通話を可能としている。ネットワークの分散化傾向の中で、P2Pはネットワーク層を抽象化し、既存ネットワークを超えた個人間の緩やかな連携を実現しようとしている。

一方、個人のネットワークへの参画意識の高揚により、ブログ・SNSといったサービスが生まれ、急速に発達しつつある。ブログについてはネットワー

クを自ら情報を発信・交換するための媒体として捉える人々が増加していること、SNSについては無差別・無分別な情報発信・交換ではなく、価値観を共有できるグループ内で交流を深める傾向が強まっていることにより、利用者が爆発的に増加しており、今後は個人による情報発信手段として、個人メディアの中核を担うものと期待されている。

このような個人による情報発信力が高まるなかで、意欲ある者がICTを活用したニュービジネスを起こす動きも盛んになっており、多種多様な消費者ニーズを読み取って新しい製品・サービスを提供するICTベンチャーが、人々の生活の利便性や豊かさの向上に貢献すると期待されている。こういった優良なベンチャー企業を増やし、社会的評価を高めることで、優れた能力を持ち努力している個人が経済的・社会的にも報われる社会を招来することが期待されている。



#### 4. 個別フロンティアから考察される方向性

個別の情報フロンティアの現状等を分析すると、それらに共通した方向性が見受けられる。それはネットワークや社会システムといったもののアーキテクチャの分散化・オープン化が進むことにより、個人、システム、あるいは組織といったようなものがダイナミックな連携を始めつつあるということであり、具体的には以下のとおりである。

##### ①：個人の自律・自己実現

昨今のリナックスの急速な普及に代表されるように、ネットの世界は、非常に自主的・献身的な世界となっている。世間では、情報はわざわざ買わなくてもネット検索すればただで手に入る、という意識が一般化しつつある。その一方で、金銭やビジネスを目的とせず、自らがネット社会で評価されるために活動する人が大勢存在しており、今後ネット社会が進展していくと、積極的にボランティア活動をするという方向に個人の行動様式が変わっていくことが想定される。

そのような行動様式には、個々人のユニークな価値観が確立され、己の価値観に従って行動できるという「個人の自律」が伴う。ネット社会においては、期せずしてそのような価値観の確立と、それに伴った自己実現の追求が進んでいるように見受けられる。この傾向を肯定的に評価し、個人の自己実現を促すために、金銭的なインセンティブはなく地位や名誉を得るわけではなくとも、個人が自主的にネット社会や社会システム全体に貢献したくなるような仕組みや環境づくり・ルールづくりに、今後は意味が出てくると考えられる。

##### ②：ダイナミックな（知的）コミュニティの組成

個人が自己実現を目的としてその活動を活発化する際、各個人は自らの知識・経験を共有し得る者とコミュニティを組成する方向に向かうと考えられる。理由は2点考えられる。第一に、ICTリテラシーのレベルに関係なく、分からないことは親しい誰かに聞くのが人間の行動として一般的である。人々の情報に対するニーズは、非常に感覚的なものであり、情報検索エンジンのようなプリミティブな手段では十分ではなく、背景情報も含めて、誰か問題意識に共感する人が教えてくれることを好む傾向がある。

次に、情報伝達における効率性の観点も考えられる。価値観が共通なコミュニティでは、普段用いる言葉に関して同じ意味づけ（オントロジー）ができ上がっている。これにより、コミュニティ内では情報内容の意味を違えることが極めて少なく、効率的な情報交換が可能となるからである。

その一方で、個人の関心がただ一点に集中することは稀であり、また時間の経過とともに活動の対象が変化することも一般的である。従って各個人はその時々状況に応じて柔軟にコミュニティを組成してコミュニティ内での活動・情報交換を行うとともに、必要がなくなればコミュニティを離脱するか、コミュニティ自体を解散させる。その意味では、コミュニティはダイナミックに発生・消滅、集合・離散するものと考えられる。

### ③：企業によるイノベーションの外部調達

社会システムやネットワークの分散化が進展し、ベンチャー等が生産システムや情報システムの一部を構成していく状況において、今後の日本企業の大きな問題は、ICTが本来はビジネス戦略面での問題であるにもかかわらず、それが十分理解されていないことにある。この辺りのICTの戦略的な利活用に対する消極的な企業行動様式は、海外にシステム開発をアウトソースする際に仕様書・契約書の内容をあいまいなまま臆面なく発注してしまう慣行と、根本部分が共通していると思われる。

今後、ICTの戦略的な利活用を多くの企業が理解するのであれば、次に企業が希求すべきは、イノベーションの外部調達化であろう。個別の企業内の研究部門が、短期的なマーケットシェア獲得を目的として、類似商品の開発・機能向上に忙殺されている現状において、企業内部のみで十分なイノベーションを期待するのは困難である。ICTの戦略的な利活用に向け、イノベーションによる知識創造を企業内部だけでなく外部からも希求する経営に転換していかざるを得ない。外のコミュニティの知恵を企業内に取り込むための戦略を経営者層がきちんと持っている企業は現に存在しており、着実な成果をおさめている。日本企業は国内競争を重視して戦略を構築していたため、外部コミュニティとの交流には情報漏洩の観点から消極的であった。そうではなく、もっとたくさんの人とのコミュニティと情報交流や情報結合を図り、それをいかに企業経営・商品開発に取り入れるかというモデルの確立が求められよう。

## 5. ICTによる知識創造プロセスの変革の可能性

前述の方向性を踏まえれば、今後私たちの社会では、①個人の自律・自己実現の動きが活発化することにより、②ダイナミックな知的コミュニティが組成・活動し、そこで得られた成果を③大手企業に取り込んだり、進取の気性に富む個人が自ら起業したりして成果を世の中に還元する、というプロセスが活性化すると想定される。これにICTの利活用はどのように関わっていくのであろうか。

企業や社会の情報化に向けたこれまでの取組みには、情報通信機器の能力の限界や価格・人材等の様々なボトルネックが存在した。すなわち、ネットワーク等を通じて大量の情報を処理するためには、高機能かつ高価な設備が必要となり、一部の大型組織だけが情報処理リソースを保有することができたのである。同時に、少数の優秀な人材はそのような大型組織に集められて共同作業を行い、結果としてICT関連のノウハウや知識といったものが大型組織に集中することになったのである。

しかしながら、ブロードバンドの進展、情報通信機器の高機能化及び価格低下により、情報処理効率は著しく向上し、かつてはスーパーコンピュータを使用しなければ不可能だった複雑な処理が卓上PCでも可能である。人々のICTリテラシーも大きく向上したことにより、今や個人レベルでも高度な処理が容易にできるようになった。

このようなICTのポテンシャルの向上を経済社会活動に最大限活かすためには、個々人の能力を可能な限り発揮できるような環境が必要であるが、そのためには、従来の階層型組織形態よりも、個々人が自律的に行動し、必要に応じて協調するような水平型の組織形態が有利になる。なぜなら水平型組織の方が、能力を活用できる人間の動員数が階層型に比べ圧倒的に多いからである。

これに加え、ユビキタスネット社会になれば、全ての活動主体の間の物理的距離を実質ゼロにして互いに接続し、コミュニケーションが飛躍的に発展する。水平型組織における個々人は、ユビキタスネット社会において組織内外の多様な主体とコミュニケーションを交わして互いのもつ情報を交換・結合する。これにより、個々人の創造性は著しく拡張されるであろう。

このように、今後ICTの利活用がさらに高度化されることにより、自律分散型の組織の優位性が高まることに加え、知識創造のプロセスが画期的に効率化されるという、知識創造プロセスの変革が起きるのではないだろうか。具体的には以下のとおりと考える。

### ①知識創造プロセスのオープン化

知識創造の鍵は、暗黙知を動員し、それを形式知に転換すること、とされている。<sup>3</sup> 「暗黙知とは、特定状況に関する個人的な知識であり、形式化したり他人に伝えたりするのが難しい。一方形式知は、形式的・論理的言語によって伝達できる知識である。」ここで強調されているダイナミックな知識創造モデルとは、人間の知識は暗黙知と形式知の社会的相互作用を通じて創造され拡大さ

<sup>3</sup> 野中郁次郎、竹中弘高「知識創造企業」(東洋経済新報社/1996年3月)

れるというものである。知識創造は、個人の暗黙知からグループの暗黙知を創造する共同化、暗黙知から形式知を創造する表出化、個別の形式知から体系的な形式知を創造する連結化、形式知から暗黙知を創造する内面化という4つのモードを相互循環しながら拡大するスパイラルモデルであるとされている。

ICTの利活用は、このような知識創造のプロセスに革新をもたらす可能性がある。例えば暗黙知の共同化はこれまで師匠から弟子、ビジネスの場におけるOJTや会議室等での議論（ブレインストーミング）により行われるとされてきた。この場合、経験を共有できるのはあくまで既存の企業等の枠組みの中に限られていた。閉鎖的な共同化システムの中では、世界はその世界の住人、想像力はその狭い世界の構成員、この場合は企業の社員等の想像力を飛躍的に拡張させることはない。創造的チームが非常に似通った分野の人達で構成される場合、イノベーションによって生み出される平均的価値は高いが、ブレークスルーを達成することはあまりないとされている。<sup>4</sup> 従来の日本企業の知的創造のあり方はまさに「同質性の中でのイノベーション」であったと言える。

一方、共同化のシステムがオープンなら、部外者との交流の中から多くのアイデアがもたらされる可能性がある。様々な分野の人達から構成されるグループは、ブレークスルーを達成する可能性がより高いとも言われている。イノベーションは、異質な価値観を持つ人が交差することにより起こる可能性が高まるのである。その意味では、ICTの発達により日本だけでなく世界中の人々とコラボレーションできることは革新的なイノベーションの創出に大いに貢献することであろう。

ICTはコラボレーション環境を劇的に改善させることができる。ICTを活用することにより、物理的な制約が解消されるだけでなく、ブログやSNSにおけるコミュニティという「場」を得ることによって、既存の組織の枠組みを超えて体験をバーチャルに共有することが可能となる。ユビキタス環境においては、数十人、数百人単位で、かつ国内に限らず世界中の人とコラボレーションすることが可能であり、コラボレーションを無限に促進する。ICTを活用することにより、多様で異質な考え方を持つ人々が、お互いの考えを交換し、その中から新しい知識を生み出すというプロセスが容易に実現できるようになったのである。前述の例にもあるように、外部のコミュニティが「醸成」した知識を企業内に内製化するための戦略を保持している企業は現に存在しており、今後その数は着実に増加していくであろう。私たちはこのような傾向を知識創造プロセスのオープン化と呼ぶことにしたい。

## ②個人・コミュニティによる知識創造活動の活発化

これまでの知識創造活動は、大学や企業といった大組織の場で行われることが多かった。例えば、企業の経営意志が研究グループあるいは商品開発プロジェクトを結成させ、メンバー同士で議論等を行うことによりイノベーションを生み出してきたのである。これは既述のとおり、情報処理リソースを一部の大組織にしか保有できなかったことも一因である。

---

<sup>4</sup> 次世代オフィスシナリオ委員会編「知識創造のワークスタイル」  
(東洋経済新報社/2004年12月)

これからは、個人の自主的・献身的な自己実現意欲や、それらが共同化された「コミュニティの意志」が、知識創造活動の大きな推進力になると考えられる。すなわち、個人は自らのユニークな価値観に基づき、自己実現を図るために様々な活動を行うわけであるが、その過程において自らの情報・体験を共有し得る者とコミュニティをダイナミックに形成する。そこでは、職業上の活動と私的なコミュニティの境界はかなり見えにくくなっていると思われる。いずれにせよ、個人は、自己実現という目的を達成するため、職場・自宅の区別なくコミュニティ内において情報交換を図り、新たな情報・知識を獲得するのである。

これまでも知識創造について色々な議論が行われているが、これらは企業内に活動の場を設けることを前提とした知識創造のあり方について主に議論されてきた。実際問題として、これまではそのような場を企業内に設けなければメンバーが一同に会して議論し、意見集約を図るということが困難であった。しかし、SNSの掲示板での議論等に見られるように、今後はICTを活用して距離的に離れた者同士がバーチャルに出会って議論を行い、その中で自然発生的にナビゲータ（ソーシャルネットワークにおけるハブ）が登場し、議論を一定方向にまとめ上げることが可能になっている。

従って今後は、知識創造活動の一単位・主体として、個人あるいはコミュニティが台頭し、その活動を活発化させるものと考えられる。

### ③高度なエージェントシステムの活用による知識創造プロセスの効率化

ICTを利活用した知識創造プロセスの変革については、個人と個人、あるいは個人とコミュニティの関係のみならず、人間と高度なエージェントシステムとの間で行われるコラボレーション活動についても検討する必要がある。人間の能力でできることには限界があり、機械で処理できることは可能な限り機械に処理させることが望ましい。例えば、情報検索等による情報の収集は、セマンティックWebが構築されれば人の負担は劇的に軽減されると期待されている。無論、そういったエージェントシステムに人間の全ての知識創造活動を代替してもらうことは当面困難ではあるが、エージェントシステムを利活用することにより、個人の知識創造活動は著しく効率化することは間違いなく、そういった観点からの情報通信ネットワークへのエージェント機能の導入が今後加速すると考えられる。

## 第2章 知識創造を促すICTの動向と未来像

### 1. ダイナミックな情報システム連携の実現

#### (1) SOAとWebサービス

##### ①背景

経済活動のモジュール化を反映し、企業等の情報システムについてもモジュール化の傾向が加速している。過去の企業の情報化とはいわゆるオフィス・オートメーションの名の下に単なる事務の機械化が主であったが、その後、経営者の立場で俯瞰し、企業全体での最適化を目指した情報化の動きが活発化した。しかし、全体最適を指向するといっても、トップダウン的アプローチで全てを統一することは、技術の急速な発展が進む状況下において、巨額なシステム刷新コストを考慮すると躊躇せざるを得ない。

そこで、企業内の各部門の業務に応じて自由に技術を選択してシステム構築し、各システム間は標準インターフェースでデータをやりとりする仕組みが普及しつつある。これがSOA（サービス・オリエンテッド・アーキテクチャ）であり、そのインターフェースにはWebサービスが採用されている。

##### ②SOA、Webサービスの特徴

Webサービスの特徴としては、第一にインターフェースが公開されており、標準的なものが使用されていることである。これにより、色々なシステム同士の連携がダイナミックに行える。多くのミドルウェア製品やパッケージソフトがWebサービスを介して情報をやりとりできるようになっている。

第二に、技術がインターネットをベースにしていることである。これにより現在使用している機器を最大限活用することが可能になるうえ、人を介さずに、マシンベースで自動的に情報の連携ができる。例えば、従来は予約サービスというのは個別にホテル、交通機関のサイトにそれぞれアクセス、認証しなければいけなかったが、Webサービスを適用することによって、諸々の手続を利用者側から一括して自動的に実施することが可能となる。

このWebサービスを自在に使い、企業間の連携あるいは政府と民間企業との連携を効率的かつ柔軟に行う。このような考え方がSOA（サービス指向型アーキテクチャ）を導入する目的である。

一方、SOAの特徴は、システムについては、それぞれのビジネスのプロセスごとの固まりを単位化して、それをサービスと位置付けることにある。サービスとは標準的なWebテクノロジーでアクセスできる再利用可能なビジネスプロセス、またはビジネス機能と定義されており、単なる業務システム・ソフトウェアのみではなく、それらが動く環境をも含んでいる。すなわちハードウェア及び運用も含めた、業務システムが動いている環境全てを1つのサービスと捉えるのである。SOAはシステムを独立性の高い個々のサービスとみなし、そういったサービス間が疎で連携しているアーキテクチャであり、組織論で例えれば連邦制のようなものである。今までは疎な連携が難しかったが、Webサービスという技術がそれを可能にしたのである。

### ③今後の展望

このSOAを導入することにより、産業構造に変革をもたらすことが期待されている。例えば、ビジネスプロセスを革新するといったことにも親和性があり、コア・コンピタンスに経営資源を投入する、あるいはバリューチェーンを柔軟に変更・構築することが可能になる。中でもソフトウェア産業の構造変革の可能性があり、大規模システムやパッケージは大手のICTベンダーが供給し、中小のICTベンダーはクライアント側でカスタマイズが必要な部分を作ってWebサービス化し、大きいサービスと連携させることにより、現在のソフトウェア産業の重層構造、すなわち全体システムを一括して大企業が受注し、下流工程を下請け企業に分割発注するという下請け構造を打破できると期待される。

SOAが将来的に指向するのは、サービスの粒度を最初の大きいものから、徐々に小さくしていくとともに、サービスの連携を最初はスタティックな狭い範囲からだんだんダイナミックな広い範囲にしていくことである。第一段階は、今の業務システムをレガシーシステムも含めそのまま一つのサービスにとらえる。第二段階として、共通機能既存のサービスからくり出してサービス化する。更に共通機能サービスを基盤として、色々な付加的機能を少しずつサービスとして導入するのである。この動きが進むと、元々あった大きなサービスから、色々な小さなサービス群が密接にメッシュ状に連携して動く。将来的にはビジネスパートナー、不特定多数のパートナーと動的にビジネスの連携を構築するといったようなことが可能になると期待されている。

### ④課題

WebサービスやSOAにはまだ色々な課題が存在している。Webサービスに関しては、各種技術に関する業界標準がまだ乱立しており、なかには標準化されておらず権利面がクリアになっていない仕様書が混在していたり、未標準の仕様書を参照しているものがあつたりするので注意が必要である。またビジネスプロセス、セキュリティに関する規約化についても不十分であり、さらには実装段階の実証が不足しているといった課題が挙げられる。そのため、水平型のシームレスな連携は現実的には実現が困難な状況にある。また業界標準が乱立している状況の改善も期待できないため、実装レベルのノウハウの蓄積や共有、実証のフィールドが育ちにくい。こうした状況が不安材料となってWebサービス導入が進まず、情報サービスや知的活動の円滑な拡大が阻害されている。

SOAに係る課題としては、提供されるサービスの公平性・信頼性をどう確保するのか。あるいはセキュリティをどういうふうに確保していくのかということが挙げられる。また、動的に各種サービスを連携させるという意味では、インターネット上に存在するWebサービスの検索・照会システムであるUDDIの役割が重要になるが、現状ではUDDIが余り整備されておらず、使われていないといったことも問題である。

## (2) セマンティックWeb

### ①背景

SOAやWebサービスがWebにおけるサービス連携を高度化する方向に対して、セマンティックWebはコンテンツ・情報の連携を高度化する方向を狙っている。セマンティックWebが注目されるようになった背景として、Web上の情報量の爆発的な増加（情報過多）と、それにとまなう情報検索等の情報収集機能の低下がある。Webやメールなどインターネットの情報量は近年右肩上がりが増えてきているが、今後ユビキタスネット社会が実現すれば、各種センサーやICタグといったようなところから大量のデータが流れるといった事態も想定されうる。これら情報過多に対し、検索や加工などの情報活用を効率的にする一つの解決がセマンティックWebである。

Webデータの活用方策としては、現状の情報検索機能の高度化が図られている。具体的には、キーワード検索を高速化・高度化するための試みに加え、複数のキーワードによる複雑な問い合わせ機能の開発、さらには現状のテキストベース、言葉ベースの検索から画像や音声等も検索対象に含めるマルチメディアサーチエンジンの開発といったようなものも進んでいる。

こういった形で、検索機能の高度化が進んでいるが、現状の検索技術の延長線では限界が見えている。第一に、Web情報の増加速度にサーチエンジン機能の高度化や、膨大な情報自体を収集するための手間、検索結果を保存するデータベースの拡張速度が追いつけないことである。次に、キーワードの字面上の有無だけによる検索の限界もある。例えば数字表記に漢数字とアラビア数字があり、あるいは、「料金」と「代金」のように同じ意味でも表現が異なっているなど、収集した情報に統一性がないことも挙げられる。Web上で情報が分散していることや情報の内容が頻繁に更新されることがこの状況を更に複雑化している。そのためキーワードの検索だけでは、検索のゴミやもれが大量に発生し、実際には人がそれらを一つ一つ見ながら判断しなければならず情報収集の手間が全く減らない。こういった課題を従来とは異なった観点から解決できる手法としてセマンティックWebが注目されているのである。

### ②セマンティックWebの特徴

セマンティックWebを簡単に定義すれば、コンピューターがWeb上の情報を機械的に処理することのできる仕組みとなる。具体的には、個々の情報にメタデータ（情報の内容を説明するためのデータ）を付与すること。それから、メタデータにおける語彙（用語）と語彙の関係（二つの語彙が同じ概念か、包含関係にある等といったこと）を意味づけする（オントロジー）こと。さらに、それを基にコンピューターが情報の内容を論理解釈して機械的に処理してくれること。そのようなネットワークにWebをしようというのがセマンティックWebの考え方・目的である。現状のWebサーチエンジンでは、キーワードを入れても無関係の情報やブログの記述内容が出てくることが多い。また機械には同義語がわからない。メタデータを付与することで、そういった情報を探して、例えば幾つかのページにあるお店の情報を一つの表にまとめるといったことが機械的にできるようになる。Web規模でこのような情報の意味的活用を促進するには、標準化が必要である。Webの標準化団体W3Cでは、この



ようなメタデータやオントロジーを記述するフォーマットの標準化を進めている。また、すでにそれに基づくメタデータやオントロジーもWeb上で公開され始めている。

### ③今後の展望

セマンティックWebの現段階での実用例はブログとの連携である。ブログツールでは、記事のタイトル、概略、記事内容といったメタデータをRSS (RDF Site Summary) という標準形式で提供することが基本機能の一つとなっている。これを利用すると、いくつものブログのRSSを自動収集してブログの更新情報を配信するサービスが可能となる。現状では更新情報はユーザのパソコン上などでRSSリーダーが収集しているが、今後は自動的にRSSを配信するサービスが一般的になり、テキストだけでなく、ポッドキャストのような音声のメタデータの配信サービスが誕生・増加すると期待されている。他にも個人の知り合い情報の共有サービスを実現するFOAF (Friend Of A Friend) というメタデータの活用、また、Webサービスにメタデータを付与してサービスの検索を高度化するというような動きもある。

将来的には、そういったメタデータの対象は人やモノに拡大し、さらにメタデータ同士が連携することによって、全く新しいサービスがWeb上で提供できると期待されている。例えば、オフィス業務に関する情報の大半は、実は情報源が人であるという調査があるが現実にはイントラネットやインターネットでスキルを持った人を探すというのは難しい。これに対して、グループウェアや文書やブログなどから、自動で人のメタデータをつくり出すことができれば、それを共有して検索することも可能になる。これにより、スキルを持った個人を自在に組み合わせることができ、人々のワークスタイルは相当変わって来るとも考えられる。また、情報家電の意味的な統合などにもセマンティックWebのメタデータは活用でき、日本発の標準化が期待される分野である。

### ④課題

セマンティックWebの実現にはいくつかの課題がある。世界共通の語彙を網羅したセマンティックWebを作ることはおそらく不可能であり、特定の業界やコミュニティといった、ある程度限定された範囲内で効用が最大化することが考えられる。その場合、コミュニティをまたがって情報のやりとりをする場合には、そこでオントロジーを変換することになるが、それがどのくらい効率的にできるかは課題である。

その他、セマンティックWebの抱える課題としては、メタデータの付与を誰が行うかという大きな問題がある。メタデータ付与支援ソフトウェアによる人手コスト低減や、メタデータ付与にインセンティブを与えるような仕組みやキラーアプリケーションが求められている。なおこれについてはWeb利用者のボランティアな取組みへの期待が高まっている。また、RSSという規格が複数に分かれているのも問題である。さらに、メタデータの基本概念を定める電子辞書とでも言うべきオントロジーをだれが整備するのかという課題がある。EUの電子政府では各国をまたがって情報が共有できるように、メタデータやオントロジーの標準化をすすめている。このように、オントロジー整備には政

府や業界といったある程度トップダウンな取組みも重要である。

とりわけ重要なのは、情報やメタデータの信頼性をどう確保するのかといった課題である。かつて、よく検索されるキーワードを脈絡なくメタデータに入れ込み、検索結果の上位に表示させて悪質なサイトへ誘導することを狙ったサーチエンジンワードスパムといった事例があった。同様なことが起きれば、セマンティックWebで得られる情報自体も不正確なものになり情報過多は解決しない。こういったものへの対策を技術的にだけでなく、社会的な仕掛けを含めて検討する必要がある。

## 2. ソフトウェアのグローバルソーシング（オフショア開発の推進）

産業構造にモジュール化・分散型システムの考え方が導入される中、我が国のソフトウェア産業の構造にも少なからず影響が出つつあり、特に経済のグローバル化を背景として、ソフトウェアに関する海外での委託開発（オフショア開発）が促進されることによる日本のICT産業への影響が注目される。すなわち、ICTの進展により、SOAの項で述べたように業務プロセスを情報ネットワークでの処理が可能な形態に再編成し、様々な業務やサービスのモジュール化を促している。これにより、情報通信ネットワークを介した遠隔勤務（テレワーク）といった労働形態を生み出すのみならず、システム・ソフトウェア開発の海外企業等へのアウトソーシングを活発化させているのである。

### ① 主要な開発先の状況

#### a. インド

インドのICT産業は、米国市場を主なターゲットとしたソフトウェアの輸出部門を中心に成長してきた。その原動力となったのは米国在住のインド人を基に形成された人的ネットワークである。経済自由化を契機に海外との事業連携が活発化し、当初は発注元の国へインド技術者が滞在して開発するオンサイト開発が中心であったが、その後オフショア開発が2000年代から本格化した。現在ではバンガロールを始めとした全国各地にソフトウェア・パークが設置されている。

インドにおけるオフショア開発のメリットとしては、大学における人材育成に積極的で人材が豊富であること、ICT産業の技術レベルが国際的にもトップレベルであること等が挙げられる。一方、インド特有の課題としては、言語の問題等が挙げられる。

#### b. 中国

ICT企業の立地は、大都市である北京と上海のほか、瀋陽や大連を中心とする遼寧省、深圳を中心とする広東省に集中している。1990年辺りから中国への進出が増えており、中国側も大手は既に日本へ進出している一方、中小企業は在日中国人や在日経験中国人のネットワークを活用して日本市場を開拓していると言われている。

中国におけるオフショア開発のメリットは、地理的に日本に近いこと、漢字文化圏であること、日本語を話せる中国人が多いこと、そして中国市場に将来性があることが挙げられる。一方、中国特有の課題としてはインド等に比べると技術的な魅力度が低いこと、中国企業は技術者の流動性が高く優秀な人材がいなくなると品質管理に苦労すること、商慣行が国際レベルに達していないこと、コスト面だけを考慮すればベトナム等が有利であることが挙げられる。

#### c. ベトナム

ICT企業立地は北部のハノイと南部のホーチミンに完全に二極に集中しており、ハノイはいわゆる公的需要が中心で、ホーチミンは民需、具体的にはオフショア開発が中心となっている。

ベトナムにおけるオフショア開発のメリットとしては、大学におけるICT教育が盛んで技術者の供給が潤沢であること、協調的な国民性に加え、コスト

競争力が非常に高く賃金レベルは中国の約2分の1、インドの約3分の1であることが挙げられる。一方ベトナム特有の課題としては、ソフトウェア分野では新興国のため大規模プロジェクトの管理ノウハウが不足していること、日本語を話せるベトナム人が不足していることが挙げられる。

## ② オフショア開発の現状における問題点

オフショア開発先の各国の事情は様々であるが、共通的な課題を突き詰めていくと、結局は我が国のソフトウェア産業の抱える構造的な問題に突き当たる。

現在のソフトウェア産業の構造は、全体システムを一括して大企業が受注して下流工程を下請け企業に分割発注し、下請け企業が更に二次請け、三次請けを行うという重層的な下請け構造となっている。現在のオフショア開発はこの構造を前提に、最終的な下請け先として実施されることが多い。しかしながら、下請け企業はシステムの全体像が不明確なまま作業を行っており、発注側の都合で仕様が変更になった場合には無理な対応を強いられ、締切直前に徹夜作業の結果、品質が必ずしも十分ではない製品を納入することになる。

このような構造・慣行をオフショア開発において海外企業に求めることは無理がある。海外企業は欧米企業からソフトウェア開発を受託することも多く、国際取引ルールに基づいて業務を行っている。海外企業をコスト削減の手段としか見ずに、従来の下請け構造の延長線で捉えることは、海外企業の優れた技術力を積極的に導入するという点で戦略的な視点に欠けている。なお、海外企業側の日本側のニーズや商慣行に対する対応が不十分な場合も少なくないことも合わせて挙げておきたい。

不明確な契約書・仕様書についても問題がある。情報システム開発に係る発注元企業とソフトウェア企業との契約・仕様の内容は契約時に至っても不明確であることが多い。日本の発注元企業は大きなプロジェクトほど、受注メーカーに責任を転嫁する余地を残すことが多く、発注内容があいまいになる。ひとまず発注しておいて、納期までに変更を繰り返す結果、作業の手戻りが発生して費用が膨らむことになる。深刻なのは、仕様等が頻繁に変更されることによって納品されるシステムの品質が低くなる結果、日本の相対的技術力の低下が懸念されることである。このような傾向は、中・長期的に単に日本のICT産業だけではなく、ICTを利用している全産業の競争力をも弱める可能性がある。

## ③ 今後の展望と課題

日本企業においては、ハードウェア部門に比べソフトウェア部門が低く位置付けられてきた。日本企業がこれまで物づくり重視で成長してきたという歴史的経緯がハード偏重傾向の背景にあると思われるが、今後情報家電等にセマンティックWebサービスの考え方が導入されれば、モジュール・コントロールができるような高度なソフトウェアの開発は必須である。

そのため、u-Japanの実現にはソフトウェア産業の強化は不可欠であり、世界的にみた日本のソフトウェア企業の技術力向上の観点から、オフショア開発を戦略的に活用する必要がある。オフショア開発については、そのメリットをコスト削減の観点のみならず海外との適切な技術連携と捉え直すべきである。

すなわち、我が国ソフトウェアの国際競争力の強化のためには、グローバルソーシングの考えに基づき、必要なソフトウェアのモジュールを効率的にグローバルなマーケットから調達するとともに、市場競争力の中核となる部分は自ら開発すべきであり、それを踏まえたオフショア開発に取り組む必要がある。

具体的には、グループ内の協力会社で仕事を分け合うといったようなグループ中心の経営を見直し、発注形態については開発の上流と下流を分割するのではなく、海外企業をベストパートナーとして、また国内の中小のソフトウェア企業でも優秀な人材や技術力が揃っていれば情報システムの設計段階から参画できるようにすべきである。また、仕様書・契約内容が不明確な部分については国際レベルまで明確化することが必要である。特に中小企業を中心に海外企業と円滑に連携するには国際的な契約に関する知識が不十分であることへの対応も必要である。本研究会では、そのような企業の海外連携を円滑にすべく、別添のオフショア契約の雛形をとりまとめたところである。

また、オフショア開発の成功事例を広く啓発することによるオフショア開発の後押しを期待する声が海外企業からあがっていることを軽視すべきではない。そのためにはオフショア開発を望む国内企業と、受注先の海外企業との交流の場づくり等（例えば、ICT技術者の交流や留学制度の充実等）について、行政の立場から積極的に支援していくことも引き続き検討すべきである。

### 3. Web社会に存在する暗黙知の探索（ネットワークデータマイニング）

#### ①背景

セマンティックWebに関する記述でも触れたように、Web上の情報量の爆発的な増加と、それに伴う情報検索等の情報収集機能の低下が今後ネットワーク社会における情報収集を妨げる可能性があるが、この背後には、インターネットの分散型構造が大きく影響している。

インターネットは、階層構造にはなっておらず、それどころかネットワークの中心もない。小さいまとまりや大きなまとまりが部分的に遍在する完全に分散化されたネットワークである。集中制御することは困難であるうえ、ネットワークの一部が脱落したり、新しいものが追加されたりすることで構造は常に変化し続けている。

さらに今後は温度センサーや人感センサー等がネットワークの一部要素として導入されつつある。最近では最初からセンサーを埋め込んだネットワークが整備されたビルも建築されている。こういう事態に及んで、データの広大な海から情報を発見・抽出するためには、検索といった手法ではなく、既存の情報を積極的に活用して新しい知識を発見する手法を用いなければならない。

そこで現在活用されているのがデータマイニングである。データマイニングとは大量に蓄積される情報を解析することにより、有用な情報を抽出・発見する技術である。例えばデータの関連性を解析して、検索しただけでは分からない別々のデータの関連を発見する技術や、大量のデータから類似するデータを分類するクラスタリング技術もデータマイニングの手法である。

しかし、もともとデータベース管理技術から出発したデータマイニング技術は、色々なデータが種々雑多に分散的に配置されている無構造データであるWebデータを解析することには不十分である。異なる技術、手法といったものが求められており、そういった技術をここでネットワークデータマイニングと呼ぶことにしたい。今後はWebデータから価値のある情報を発見して抽出するとともに、社会全体の最適化に向けてどういうふうにWeb情報をガバナンスしていけばいいか検討を進める必要がある。特に、創造性豊かなユビキタスネット社会をつくり上げるためには、Web情報を解析し、有用な知識を探索・発見することが肝要になってくる。そのための技術がネットワークデータマイニングなのである。

#### ②ネットワークデータマイニングの特徴

各種センサー等を通じ、実世界から多種多様なデータが入ってくるユビキタスネットワーク環境でのデータマイニングは、人の行動を全て把握・解析することも可能である。例えば、様々な事故の下には明らかに特定できる原因がある一方で、能動的に報告されない要素も多種多様に存在する。特に致命的でない事故の場合、そういったものが見過ごされることが多い。そういった部分についてセンサーネットワークを介して自動的に収集し、そのデータをマイニングすることで、何らかの異変のきざしが分かれば未然に事故を防ぐということが可能となる。

ネットワークデータマイニングは、①Webテキストマイニング、②Web

利用マイニング、③Web構造マイニングの3つの類型に大きく分類できる。第一にWebテキストマイニングは、テキストベース、いわゆる単語を探索して意味を発見するというもの。次にWeb利用マイニングは、Webの利用記録、いわゆるログをとり、アクセスパターン等から、例えば顧客の購買行動を解析し、得られた知識をマーケティング戦略等に活用するというものである。第三のWeb構造マイニングは名のとおりWebの構造を分析して、新しい知識を発見しようというもの。いわば秩序がないWebの複雑な構造の中で、意味のある単純性を見出すというのがWeb構造マイニングであり、学際的にも広く応用することが可能ということからICTの専門家以外からも検討が進められている。

### ③今度の展望と課題

前述のインターネットのネットワーク構造は、実はランダムなネットワーク構造ではなく、意外なことに人間のたんぱく質の構造分布と同じ特徴を持つネットワーク構造となっている。この特徴的ネットワーク構造は Scale Free Network と呼ばれているもので、端的に言うと、ほとんどの要素がごくわずかな要素としか関係がない（つながっていない）一方、膨大な数の要素と関係するようなものがごく一部だけ存在しているようなネットワークである。

この構造はインターネットやタンパク質に限らず、航空ネットワーク、脳の神経細胞ネットワークなど、実に様々なネットワークにおいて共通して存在していることが判明している。その点が、Web構造マイニングが学際的に応用が可能だと言われている所以である。

これに加え、これらネットワークの多くにおいて、ネットワーク全体が幾つかの群れ（クラスタ）から構成され、各群れ同士には近道とでもいふべき関連性で互いに結ばれており、群れで構成されているにもかかわらず、ネットワーク上の全ての要素が互いにごく少数の隔たりで結ばれているという特質も持っている。このようなネットワーク構造は Small World と呼ばれており、個人間の社会的なネットワークもこのような関係を持っている。

ICT分野はネットワークとは極めて親和性が高いにもかかわらず、これまでの工学的な研究部門や産業界では、ネットワーク構造そのものについてはさほど注目してこなかったのが実態である。しかしながら、今後は実世界からの情報までもが流入する新しい情報空間であるサイバースペースも Scale Free Network 構造と Small World 構造の両方の特徴を有するネットワークとなるであろうことを踏まえ、両ネットワーク構造の特徴を有効に活用したデータマイニングなどの情報処理技術の確立が重要かつ必要になると考えられる。このような分野におけるデータマイニングにより、従来では考えられなかった全く新しい手法やアプリケーションが生み出される可能性があり、イノベーションにつながると考えられる。

短期的には、情報通信ネットワークシステムの効率性向上への応用が期待される。例えば通信効率を良くすることや、故障に強く安定性の高いネットワークを構築するためにはどのようにネットワークを構成し、制御すればよいのかなどについて Scale Free Network 構造の考え方が応用できる可能性がある。また、特に今後のユビキタスネット社会において、モバイル端末によるアドホッ

クネットワークを効率的かつダイナミックに形成するためには、Small World 構造の考え方によるネットワーク構成を検討することが必要不可欠であろう。

ICTに限らず学際的な応用については、災害や伝染病の拡散防止に役立てられることが期待されている。例えば昨年 of 新型肺炎の流行の際には、Scale Free Network 構造でいうハブ（この場合大病院）に感染力の強い人（スーパースプレッダーと呼ばれている）が入院していたがために容易に世界的に広まってしまったという解釈がある。従って、威力の強い感染症ウイルスが拡散するおそれがあるときには、そういったスーパースプレッダーに対する検疫はもちろんのこと、そのような人が多くの人々が密集するような場所に行かないよう隔離対策を早急に施すことにより、感染症の流行が相当程度防止できる可能性がある。

ネットワークデータマイニングに関しては、Web という大規模なネットワーク上のデータをどう解析するのか、動的にめまぐるしく変化する構造の変化をどう把握するのかといった問題について、日本はおろか海外でも十分な取組みが行われていないのが実態であり、世界最先端の ICT 社会を実現する上でも取組みの強化が必要である。また学際的にどのように連携を図っていくのかといったことについても現在は民間レベルでの学際的な協力関係が徐々に構築されつつあり、そういった面での取組みを加速させることが必要である。



#### 4. 個人による情報流通変革（P2P、ブログ等の発展）

第1章でも述べたように、デジタル機器と情報ネットワークを活用して、人間の情報流通が生まれ、発達しつつある。これまではメールによる情報交換や個人のホームページだったが、情報伝達の多元化・メッシュ化が進み、手軽なサービスとして普及しているのがP2Pやブログ・SNSである。

##### ① P2P

P2Pの台頭はネットワークの分散化傾向と軌を一にしている。PC性能の向上、ネットワークの高速化により、サーバを介さずに端末同士で直接情報をやりとりするP2Pが台頭してきた。現状はグヌーテラのようにピア型P2Pで全くサーバを介さないような情報交換方式も現れているが、管理サーバが相手方を探すためにサーバのデータベースを使うが、直接的なデータのやりとりはダイレクトにやるというハイブリッド型P2Pがビジネス面では注目されている。

P2P技術の特徴は大きく2つある。1つがディスクバリ機能であり、会いたい相手や欲しい情報の内容を発信して探索するもの、もう1つが見つかった相手と直接情報のやりとりをするために帯域の確保等を行うデリバリ機能である。これにより、大容量のデータを効率的にやりとりすることが可能となったが、その技術が悪用され、音楽や映像ソフト等の違法なファイル交換に使われたことにより、逮捕者や訴訟が続発する事態となっている。

しかしながら、これは一義的にはP2Pの問題ではなく、P2P技術を利用する者の問題であり、実際、P2Pには豊かなビジネス面での可能性があると考えられる。具体的には、分散処理が可能な点は情報検索やグリッドコンピューティングに応用されているほか、高価なサーバが必要ない点は低コストでのネットワーク構築が可能である。さらにリアルタイム性やファイル共有技術を組み合わせれば、共同研究等のコラボレーションに利用できる。

P2Pの活用事例として、インターネット電話のスカイプが挙げられる。既に全世界で1億件のダウンロード数を誇り、スカイプ利用者同士なら国内外を問わず無料通話が可能で、既存の通話料を収入源とするビジネスを根底から変える可能性がある。一方、固定電話や携帯電話に発信する有料サービスもプリペイド方式ではあるが提供を始めている。

また、GROOVE（グループ）等のグループウェアの開発・販売も進んでいる。簡便な導入・運用が可能で、リアルタイムでの情報交換・共同作業をサポートする。これにより、既存のネットワーク構成にとらわれない、自由なコミュニケーション環境の構築が可能となる。

ネットワークの分散化傾向の中で、①グループメンバが不特定で頻繁に合流・離脱する上、小規模なグループが短期間で発生・消滅するようなネットワークを、サーバで管理することは困難であること、②企業内においてクロスファンクショナル組織の増加など縦割りの部門を超えた横割りの連携プロジェクトの重要性が高まっていることに加え、③個人の端末に情報を格納し、セキュリティ面での自己責任原則を確立することはP2P技術でも可能であることや、④端末間の同期が容易なため、SOHOやモバイルにも応用可能であることを

考慮すれば、P2Pはネットワーク層を抽象化し、既存ネットワークを超えた個人間の緩やかな連携を実現してくれるのではないかと考えられる。そういう点を踏まえ、P2P技術を活かし、単なるファイル交換ではない、新しい利用形態・サービスへの展開に今後は期待したい。

今後の課題としては、電源がいつ入っているか分からないPC等の端末を使ってどのようにP2Pのネットワークを確保するかという可用性の問題や、ファイアウォールを簡単に超えてしまうといった意味でのセキュリティ確保の問題があり、例えばオーバーレイネットワークに対応したセキュリティ技術の開発、ハイブリッド型P2PとピュアP2Pとの適切な役割分担、大容量コンテンツの流通によるバックボーン強化をどのように対策を講じるか、検討が必要である。

## ②ブログ（ウェブログ）

ブログ・SNSの誕生・発達の背景には、個人のネットワークへの参画意識の高揚が挙げられる。ブログについては、個々人の情報リテラシー・メディアリテラシーの向上等により、ネットワークを単なる情報入手の手段としてではなく、自ら情報を発信・交換するための媒体として捉える人々が増加していること、一方SNSについては、無差別・無分別な情報発信・交換ではなく、価値観を共有できるグループ内で交流を深める傾向も顕在化していることがある。それにより、両サービスとも利用者が爆発的に増加し、市場は萌芽期から一気に成長期へと移行しつつある。

ブログとは個人向けのCMS（コンテンツマネジメントサービス）と位置付けることができる。テキストやグラフィックなどさまざまなデジタルコンテンツを収集、登録して、管理・更新を配信する仕組みで、HTMLによるサイトの場合だと全体構成を考えながら内容更新しなければならないのが大きな負担であるが、ブログでは更新が簡便である。その点で、コンテンツを保有している、又は作成する用意はあっても困難であった利用者が利用することとなった。特に全米の同時多発テロなどで色々な人がブログに新聞記者が取材しなかった情報を発信したことにより注目が集まった。2005年3月末時点の国内ブログ利用者数は延べ約335万人、月に一度以上更新するアクティブなブログ利用者数は約95万人、ブログ閲覧者数は約1,651万人と推測され、2007年3月末にはそれぞれ約782万人、約296万人、約3,455万人に達すると予測している。

ブログの普及が進んでいる理由として考えられるのは、前述のとおりHTML等の知識がなくても誰でも自らのHPを簡単に作成・内容更新することが可能でありパブリッシング機能に優れていることがある。その他、RSS（RDF Site Summary）によりコンテンツの更新情報を配信したり、記事に対し他の利用者がコメントを書き込んだり、トラックバック機能により他の利用者のブログと簡単にリンクをはったりすることが容易であることもブログが活発に利用される一因である。

従前の日記サービスとの大きな違いは、①仕様が標準化されていることにより既存サービスの付加サービスとして導入しやすく、またブログに対して別の周辺サービスを付加することが容易であること、②トラックバック機能により、人気のあるサイトにリンクを張ることが簡単にでき、結果として容易にそのブ

ログの購読者を集めることが可能になったことである。特に後者は、これまでのHTMLサイトの場合、作ったばかりのサイトに対し有名なサイトがリンクをはることがあり得ないだけでなく、自らのサイトに有名サイトのリンクをはることすら「無断リンク」としてマナー違反を問われることもあることと比較すれば、利用者にとり大きな魅力となった。

ブログの今後の展望としては、第1章等で述べてきたような情報メディアとしての側面のほか、ブログ市場としての側面が注目される。

ブログのマーケット的な将来性については、例えば、情報発信ツールとしての企業向け市場の創出である。企業の経営方針や財務状況について株主等に説明責任が問われる中、簡便なCMSとしての機能に注目し、企業のホームページについてもブログ化は進むと考えられる。加えて、あまり意味のない連絡メールが大量に企業LANの中を流通してメールサーバの付加増大や日常業務に支障をきたしている状況を踏まえて企業内の情報発信・情報共有手段としても有効性が認識され、ブログのシステムを導入する企業が増加している。そういった企業にシステムをOEM販売したり、企業ブログサイトを効率よく運用するためのコンサルティングを行うマーケットが立ち上がっている。

また、広告市場という面では個人ブログの内容にあった広告を出すというコンテンツ連動型広告が今後大きく成長すると見込まれる。これは、自分のブログへの他者の来訪状況を確認するために自らのブログのトップページへの来訪率が高まり、今後は個人用ブログがポータル化することが予測されるからである。

さらに、EC市場については、商品が売れたらその商品価額の一定割合（1%等）をブログ開設者に支払うアフィリエイトの仕組みが個人の購買行動に変革をもたらすと注目されている。すなわち、信頼できる人のブログのお奨めの品を購入する人の割合がEC市場において大きな割合になっており、既存のEC事業者の参入が続くことが予想される。

この傾向を踏まえ、2004年度のブログ市場は約6.8億円、関連市場も含めると約34億円と推計されるが、2006年度にはそれぞれ約140.6億円、約1,377億円に達すると予測されており、ブログは少なくとも今後2年間は大きく発展すると思われる。

もっとも、ブログ事業者の事業環境については楽観視できない。大半のブログサービスは無料であり、収益モデルの確立が課題となっている。ブログサービス提供にはサーバの設置やネットワーク回線の整備など少なからず投資を必要とするため、ポータル・EC系事業者などサービス系事業者は引き続きブログ事業に注力すると思われる一方、中小のISP系事業者等にとってはブログ運営が大きな負担となっている。現状は様々なブログサービスが乱立している状況にあるが、今後利用者によるサービスの選別が起り、事業者の淘汰・集約が進む可能性がある。

そういった意味で、ブログ関連の今後の課題としてはコンテンツの充実（ブロガーの継続性確保・魅力あるブログの発掘）、過去ログへのナビゲーション機能の充実、ブログのカスタマイズ機能の一層の向上、企業内ネットワークや公的セクターでのブログ導入の促進といったところが挙げられよう。また、技術的な問題点として、大勢の人が個人ポータルを持つようになると、今のサーバ

を中心とした認証機能で個々人のアクセス制御を行うことは困難となることから、今後は分散的な認証技術が必要となると思われる。

### ③ SNS (ソーシャルネットワーキングサイト)

SNSはブログと異なり、技術的な新規性より、むしろICTを活用した人間同士のつながり、メンバー間の交流を重視した「密度の濃い」グループ存在であることが特徴である。具体的には、参加者はオンライン上で自分のプロフィールや写真を公開し、知人を紹介しあって人脈を広げ、その上で情報交換を図って効率的な情報取得や信頼できる情報ネットワークを拡大させている。既存の参加者からの招待がないと参加できない「招待制」システムが一般的だが、誰でも自由に参加できる仕組みのものもある。

またコミュニティ機能を持ち、トピック単位で掲示板を共有し、コミュニケーションを活発化している。情報内容に応じてきめ細かい閲覧権の設定・管理も可能である。また、不審者が入れない、あるいは排除されやすいため、掲示板が「荒れる」ことが少ない。さらに、メンバー管理機能をもち、グループに属するメンバーの特徴やメンバー間の人間関係等を可視化するほか、SNSの多くはブログ機能を有するなど、メンバーに向けた情報発信に加え、参画意識やコミュニティの一体感を重視したつくりとなっている。

2005年3月末時点の国内SNS参加者数は延べ約111万人、アクティブSNS参加者数は約80万人と推計される。企業等の会員組織のSNS化が今後進むことやSNSの汎用性（メーラー、掲示板）としての可能性を考慮すれば、その加入者数の伸びはブログをも上回る可能性があり、2007年3月末にはそれぞれ約1,042万人、約751万人に達すると予測される。

事業環境としては、今後は事業者の淘汰や専門化が進むと見込まれる。というのは、元々SNSにはビジネスモデルが確立されていないという、一人が複数の事業者のソーシャルネットワーキングのサービスを管理するとは考えにくく、1つのサービスを管理する方が便利だからである。今後は目的を定めない汎用的なサービスを行う事業者の寡占化・独占化が進む一方、他の事業者は目的を特化したサービスに集中するか、市場からの退出を迫られると見込まれる。

SNSの今後の展望としては、ビジネスとしてのSNSの将来性については現時点ではビジネスモデルが不明確であるものの、リストの友人のアドバイスが情報のフィルタリングや商品購入の動機になることに着目し、顧客の囲い込みやマーケティング等の観点から企業の会員組織のSNS化が今後進むことが想定され、アフィリエイトビジネスが立ち上がる可能性がある。いずれにしてもSNSの中にブログ機能が組み込まれることにより、両サービスの融合が進むことが想定される。その中でSNSとしての独自性を発揮するためには、米国のように如何に現実世界と密接に繋がったサービスを今後提供し続けられるか、別々の事業者のサービスを利用している会員の便宜を図るためのSNS同士の連携が確保できるかといったことが課題として挙げられよう。

以上のとおり、今後P2Pやブログ・SNSを用いた個人間の情報流通が更に活発化することは間違いないであろう。P2Pとブログ・SNSの関係について、P2Pは個人間情報流通におけるプラットフォームとしての機能を発揮

する一方、ブログ・SNSは個人間情報流通においてメディアとしての機能を発揮するのではないかと考えられる。P2Pとブログ等は相反するような関係ではなく、P2Pの持つ個人間のコラボレーション機能等は、知的なコミュニティの組成・活性化を目指すブログ・SNSにとって極めて有効なツールとなり得る。

しかしこれらに共通する問題として、利用者の著作権に対する順守意識を如何に高めるかが大きな課題となる。P2Pにおける違法なファイル交換は勿論、ブログに記述される内容についても他の書籍等の著作物を盗用しないような意識を醸成することが重要である。この部分については法令等で強制することは新しいサービスの立ち上げを無用に阻害する可能性がある。情報通信ネットワークは違法コピー等の問題を抱えている一方、著作権財の国内及び国際的流通を促進することも確実であることから、今後その両面性を踏まえ著作権に係る諸課題について対応する必要があるだろう。

## 5. ICTベンチャー企業によるニュービジネス支援

### ① ICTに係るニュービジネス創出の必要性

ユビキタスネット社会においては、これまで以上に様々な新しいライフスタイルが出現していくものと予想される。そのような社会では、マーケットにおける消費者ニーズも、ライフスタイルの多様化にあわせて次々に変化していく。そのような消費者ニーズの出現や変化を敏感に読み取っていち早く事業に結び付けられる者としてベンチャー企業に期待が集まっている。

米国のベンチャー企業にはBtoB（企業間取引）における技術系のベンチャーが多いのに対し、日本はBtoC（企業と一般消費者間の取引）におけるサービス系のものが一般的である。日本においてBtoB分野に技術系ベンチャーが少ない背景には、前述の「作り込み」「すり合わせ」が必要なインテグラル型システム下では既存企業グループにベンチャー企業が入り込めなかったことがある。一方で、特にICT分野におけるBtoC分野については、米国企業の国際競争力が強いことからモジュール化が進んでビジネス方式も開放型になっており、結果としてベンチャー企業が参入しやすかった。その意味では、今後産業のモジュール化が進展することにより、BtoB分野においてもベンチャー企業の参入する余地が生じるものと想定される。

ベンチャー企業は、消費者ニーズの出現や変化を敏感に読み取っていち早く事業に結び付け、新しい製品・サービスを提供することを通じて、人々の生活の利便性や豊かさの向上に貢献することができる。また、既存の技術体系の抜本的転換及び新規事業への注力が困難な大手企業とは異なり、ベンチャー企業は新しい技術を積極的に活用したビジネス創造により産業構造を変革することが期待される。優良なベンチャー企業を増やし、ニュービジネスを創出させることにより、新たな事業分野の創出や既存業界の活性化を促すとともに、多くの雇用を創出することができる。従って、ICTを利活用した経済活性化を図るためには、どのようにして顧客（消費者・企業）中心の優秀なICTベンチャーを多く輩出させるかが重要である。

### ② ベンチャー企業をめぐる今後の展望

我が国では米国ほどベンチャー企業は活躍の場に恵まれていない。これまではその理由として資金調達の問題が指摘されることが多かったが、今後の展望を考える上ではむしろ社会的な側面にも目を向ける必要がある。具体的には人材や企業行動の問題であり、産業構造の分散化・モジュール化の進展や活動主体としての個人の能力向上に伴って変革を余儀なくされている部分でもある。

現在の日本で最も問題視すべきは人材面であり、ベンチャー企業を起こし、業務を拡大できる優れた人材を供給することが必要である。現在求められている人材は、グローバルレベルで世界的大企業とも対等にビジネスができ、明確な展望を持つとともに強力な指導力と魅力的な人となり兼ねそろえた創業者的なCEO人材に加え、昨今では創業者が立ち上げた事業の売上を何倍にも拡大し、ビジネスセンスが良く、社員をまとめ上げることのできるCOO人材であるが、こういった人材の流動化を進めることが特に重要である。

現在、大手企業でも社会起業制度等を試みているが、大手企業の場合は大手企業自身又は関連企業のいずれとも競合しない事業分野は皆無に近い。従って、既存の企業グループの枠組みの中から優秀な人材をスピンアウトさせ、人材の流動化を図る必要がある。

既存のベンチャー企業の人材についても流動化を図る必要がある。ベンチャー企業への投資・支援についても選択と集中の原則を適用し、将来性のあるベンチャー企業に対して集中的な支援を行い、そうではないベンチャー企業は積極的な廃業を促すべきである。そうすることにより優秀な人材がそうではないベンチャー企業に「固定」させることを防ぎ、今後成長するであろうベンチャー企業が優秀な人材を採用することが容易になる。そのようなベンチャー人材の再雇用市場のようなものが形成されることが望ましい。

また、今後2007年問題と言われているように団塊の世代が定年退職を迎えることから、彼らの能力をニュービジネスに活かす方策についても検討する必要がある。

その上で、日本企業はベンチャー企業と積極的に連携し、必要なビジネスモデルを外部からも獲得するような行動様式に改める必要がある。アメリカでベンチャー企業が活発な理由として、米国大手企業が優秀なベンチャーを高く評価し、ベンチャー企業と連携をすることに積極的であることが挙げられる。日本企業の場合にはそういったベンチャー企業との連携には消極的なことが多い。特に日本の大手企業がブランド力や信用力、豊富な顧客基盤、十分な市場における営業実績などの強みがある一方、特定の狭い領域の顧客ニーズや新技術の投入といった面では柔軟な対応が困難であるという弱みがある。優れたベンチャー企業はそういったニッチな市場の洞察力、顧客中心のマーケットニーズの把握や新技術の積極的な開発・迅速な投入などに強みがある一方、ブランド力や実績、顧客基盤に乏しいなどの問題があり、お互いのビジネスを補完することでより高いレベルのサービスを提供することが可能な筈である。また第1章でも述べたように、今後はイノベーションの外部調達の動きも進むことから、ベンチャー企業との積極的な連携に取り組む必要がある。

最後に、ベンチャー企業を巡る経済的環境だけでなく、社会的環境全般を整備することが重要である。親が我が子を大企業に就職させたがる「大企業神話」は一部崩壊しつつあるが、それ以外にも教師や企業経営者層の起業家に対する見方を大きく転換させる必要がある。端的に言えば「ベンチャー企業を立ち上げ、経営してビジネスで成功を収めれば、経済的利益が手に入るほか、社会の活性化にも貢献して社会的名声が得られる」ことを共通認識とすべきである。そのため、具体的にはビジネスの成功者をメディア等で取り上げるとともに、教育の場で子供達や学生にビジネスの仕方や資本主義のルール等について経験者から分かりやすく教えること等が必要である。

### ③ ICTベンチャーに対する公的支援のあり方

今後ICTベンチャーを始めとするニュービジネスが発展していくためには社会的な環境を変えていくことが最重点課題であり、経営実務や財務など経済面で公的支援が求められることについては各省や地方自治体が既に十分な対策を進めている。一方で、今後ICTの利活用が一層高度化する中で、優秀なI

ICTベンチャーの創出を促進するためには、ICTベンチャーの特徴に応じた公的支援策を行うことが必要である。

まず、ICT分野においては技術の陳腐化が早く、恒常的に新たな技術開発が必要であり、また、ビジネスモデルの模倣が容易であることから、ICTベンチャーが成功するためには極めて迅速なビジネス展開が必要である。従って、既存の助成制度等については通年的な応募や概算払いを可能とした上で、申請プロセスや提出書類をできるだけ簡素化して新規ビジネス経験がある者を加えた外部有識者による迅速な審査・支援決定が行えるよう運用改善を図るべきである。

次に、ICTベンチャーが提供する新しい製品・サービスを市場に浸透させていく過程で、ICTに関する専門知識のない顧客企業・消費者の新規開拓及び会社の認知度・信用力を向上させることが困難であるという課題を抱えている。こうした課題に対しては、公的機関がICTベンチャー企業の製品・サービスの紹介を今まで以上に行い、優れたベンチャーの製品・サービスを積極的に採用・調達するなど、広く認知されるよう情報提供・普及啓発機能を強化する必要がある。

最後に、政府においては、業種横断的にベンチャー企業支援を行っている経済産業省をはじめ、各省庁が独自に講じている支援策が数多くある。それらの支援策は、それぞれ個別の観点から講じられているものであるが、支援内容が一部重複しているケースや利用者にとってはどれがもっとも適切な制度なのかわかりにくいとの指摘があり、例えば関係する省庁がベンチャーの成長段階に応じて連携し一体的に取り組むことで、より効果的・効率的な制度を構築する必要がある。



### 第3章 提言

ユビキタスネットワーク環境の実現によってネットワーク構造の分散化が加速している。これにより、ICTの利活用能力を著しく向上させた個人・コミュニティ・企業は経済社会活動の活性化をもたらすであろう。情報フロンティアはその過程で生まれ、ICTによる知識創造プロセスの変革を体現している。

情報フロンティアの現状や今後の展望から暗示される社会は、既存の垂直的な社会システム・産業構造が分散・水平化された社会である。大手企業の経済的位置付けは相対的に低下し、人々のライフスタイルは多様化するとともにその違いが先鋭化する。各活動主体同士の間柄は上司と部下、元請けと下請けといった上下関係で表現されるのではなく、友人、ビジネスパートナーといった対等な関係で表現されるようになるであろう。

このような社会においては、個人・コミュニティと企業の関係も雇用者と被雇用者といった上下関係や、生産者と消費者といった一方的な関係では整理されない。産業構造のモジュール化が進んで大手企業とベンチャー企業が対等にビジネスを行うようになり、優秀な人材の流動化が進むことなどによって、個人・コミュニティと企業は対等な立場で協調・連携しあう「エコシステム」を形成するであろう。公的セクターもエコシステムの中に水平的に組み込まれるに過ぎないのではないか。

そのような水平的な社会構造の中で、個人をはじめとする各活動主体は自律・分散・協調的な連携を行い、経済活動の活性化をもたらすであろう。これを揺るぎないものにしていくために、社会システムとICTの統合を今後大いに推進する必要がある。

ただし、社会的・文化的要素が今後のICTの社会的な浸透を妨げる可能性がある。例えば、日本のネット利用者には、ICTの利活用に対する忌避感とでも言うべき茫漠とした不信感がある。また、PC等を使った高度なICTについては利用格差が生じており、その原因が教育水準に関係しているとの指摘もある。従って、ICTによる活性化を図るためには「社会全体のICTリテラシー」をどのように底上げしていくのか真剣に考える必要がある。

また、P2Pやブログの利用者増加により、ISP事業者がバックボーン回線の増強等ネットワーク管理に苦慮するといった問題が表面化している。ネットワークは未だに集中管理的な運用がなされており、今後そのような矛盾が拡大すれば危機的な状況を招く可能性もある。

以上の点を踏まえ、ICTを利活用して個人と個人が信頼感にもとづく社会的ネットワークを発展させ、活力と温もりある社会を形成するために、①ICT利用主体のリテラシー向上や社会全体のICT受容力強化といったICTの利活用に関する社会文化的な環境の整備と、②ICTを最も効率的に活用できる自律分散型ネットワーク基盤の先導的整備、更には③こういった社会的経済的インフラにふさわしい新しいビジネスモデルの展開、が一体的に推進されることを期待し、以下のとおり提言することとしたい。

## 1. 安心してICTが使える社会づくり

### ①ネットワークの信頼性を高めるための個人のICT利用意識の向上

P2P技術を使った違法なファイル交換や内部犯行による個人情報漏洩などの事件が発生していることにも表れているように、様々なセキュリティ技術が開発されたとしても、ネットワークの信頼性を高められるか否かは最終的には利用者のモラルに関わる場所が大きい。

この観点からみた場合、日本社会では、ネットワークを利用する者としての自覚が社会的に十分に形成されているとは言い難い。とくに、サイバースペースが匿名性の高い空間として認識され、極端な場合、ばれなければ何をしてもいいという安易な発想すら助長する傾向を持っている。情報化社会の若者は、膨大な情報メディア環境の中で、自分にとって必要な情報のみを取り入れるフィルターを構築し、その内向きな情報環境の中に閉じこもり、自分の領域に対する他者の侵入をできる限り排除しようとするだけでなく、相手の心に踏み込んで感情や行動に影響を与えないように距離を置く強い傾向も一部観察されている。<sup>5</sup> これではICTによるネットワークが産性を活かした社会的ネットワークの拡大、更にはそれによるイノベーションの創出を促すことはできない。

しかし、現実の世界では日本は依然として個人のモラルは高い国である。現状の問題はむしろ現実世界でいうところの躰といったものがサイバースペースに関しては何ら体系立って行われてこなかったことも大きな原因である。このような現実世界と同様のサイバースペースにおけるモラルを、利用者に定着させる取り組みを行うとともに、個人がネット社会全体に貢献するために自主的・献身的にコンテンツを発信したりする部分、をうまく醸成できるような環境づくりを行う必要がある。

### ②日本社会の「ICT受容力」の強化

自動車が高成長期以来何年もかかって日本の家庭に普及する過程では、日本社会は道路網の整備や大型郊外量販店の出現など、自動車という便利な道具を受容するために自らの特質・構造を変化させていった。同様に今後ICTが真に日本の社会生活に溶け込むためには、短期的なICT製品・サービスの売上・消費の促進といった観点だけではなく、ICTを受容できるように日本の社会や文化といった価値体系を中長期的に変えていくための努力・取り組みが必要である。

はじめにも述べたように、ICTは社会のあらゆる側面で利活用される可能性を持つ汎用的技術であり、だからこそ、ICTは「ユビキタスネット社会」を創り出す力を持つ。だが、そうした力を活用し、組織の業務プロセスはもとより、社会生活全般が情報ネットワークを組み込んだシステムになることで、その社会の快適さ、魅力、効果・効率、競争優位性が増大するには、社会全体にICTを利活用する能力が広汎に形成されることが望まれる。したがって、ICTにより我が国の経済的社会的活力を最大化するためには、可能な限り多

<sup>5</sup> 木村忠正「ネットワーク・リアリティ」(岩波書店/2004年3月)

くの個々人が高度なICT利活用に慣れ親しむことが重要であり、それに向けた社会の雰囲気というのをシステムティックに醸成していく必要がある。

ところが、ICTの利活用という側面からみると、現在日本社会は大きな課題に直面している。それは、情報化社会の複層化ともいえるべき、ICTの中核技術の普及層が分化している傾向である。携帯電話による文字通信のような比較的簡便なICTの利活用は広く一般に普及している。しかしながら、本来知識創造プロセスの変革をもたらすようなPCを含めたより高度な利活用については利用者が一部の層に限られており、とりわけ教育歴の差が高度なICTの利活用経験の有無と強い相関関係を持っていることが判明している。

さらに、先に述べたように、日本の社会では情報ネットワークが匿名であるという認識に基づいて色々な活動が行われているがゆえに、社会生活全般においてICTが利活用されていく活力が高まらず、社会心理的なデジタルデバイドと言うべき、サイバースペースへの忌避感が広がっている。そのため、ある程度高度なICTを活用している層においても、その活動量、活力は、他の社会に比べて低いことも指摘されている。

こうした課題を克服する方策の一つは、義務教育課程である初等・中等教育の段階で高度なICTリテラシー教育を行うことである。個人のICT利用意識の向上にも関連するが、ICTにより実現されるバーチャルな環境を、現実社会と同じ感覚で活用すること、すなわち、サイバースペース上で実名又は特定の仮名で他者と交流することを自然の術として身につけるための教育が必要である。

一方、既に義務教育課程を修了している大多数の世代について同様の高度なICTリテラシーを授けるのは困難であるが、地道に啓発を続けるしかなく、例えばブログ等の簡便な情報発信・交流ツールの普及がその一助になると思われる。

そういった観点から今後注目されるのはSNSの動向である。ビジネス面でのSNSの将来性こそ不透明であるが、SNSは元々人と人との交流を目的としたICTネットワークであることから、地域住民の結びつきを深めることを主目的としたSNSが各地で立ち上がれば、住民のICTリテラシー向上や地域コミュニティのICT受容力強化に結びつくと思定される。例えば2007年問題の当事者である団塊の世代の人材を活用すること等によって、地方自治体や自治会単位でのSNSが組成されることを大いに期待したい。

## 2. 活動主体の自律・分散・協調的な連携を支える情報通信基盤の構築

自律・分散・協調的な連携を行う各活動主体が安心してICTが使える社会の基盤となるのは、そのような連携形態に対応したオープン化・分散化された構造を持つ情報通信ネットワークシステムである。前述のとおり、P2P等の分散型の情報交換が益々活発化する中で、本来分散型管理が適しているところにまで集中管理的なネットワーク運用が行われている分野があり、そうした運用と実態のミスマッチがこれ以上拡大しないよう、情報通信基盤の再構築を図る必要がある。

情報通信基盤の整備自体はネットワークインフラも含め民間の自主的な取組みに任せることが適切なのは言うまでもない。一方で、日本の場合、官公庁が調達やシステム構築等で民間と共有可能なICT基盤を整備すれば、民間もそれを前提にビジネスを生み出す可能性が高い。そうした意味で、ICTの基盤整備について国が先導的な役割を果たせる部分については積極的に取り組むべきである。

### ① 公的電子サービスのオープン化

今日のインターネットの隆盛は、技術を標準化して多様なネットワークを介して情報をやりとりできるようにし、誰もが簡単に情報を受発信することを可能にしたところにある。物理的なネットワークは今や有線・無線といった特性をも抽象化してシームレスに接続されつつある。それに比べ、ネットワーク上で機能するアプリケーション等については、その開発を自由な競争に委ねることを最優先した結果、互換性という点では利用者に不便を強いることとなった。最近でこそデータの互換性等については改善が見られるものの、アプリケーション等の機能を丸ごと他のアプリケーション等に活用するのは困難な状況が続いている。

このような状況を是正するため、アプリケーション等のインターフェースを開示して他との連携を容易にすべきである。特に、日本の電子政府関連のシステムについて、例えば電子申請は特定のアプリケーションを使用しなければならず、別のアプリケーションでそのまま活用することは困難である。今後は利用者の利便性を高めるための取組みが必要であり、そのために、積極的なデータ（元データを含む）の公開に加え、システムをWebサービス化するなど、汎用技術をベースとしたシステム開発の実施、及びインターフェースを公開すればそれに呼応して民間側が得意技術を利用してのアプリケーション開発が可能となる。それにより例えば引越の際に民間ポータルから必要な手続を行政手続も含めてすべて一括で処理することも可能となり、電子行政手続の代行や政府提供データの加工・提供といったニュービジネスの誕生も期待される。

したがって、今後は公的主体が提供する電子サービスについて、情報セキュリティ対策に留意しつつ、データやインターフェース等を公開することを推進する必要がある。具体的には、例えばシステム調達時の仕様書の書き方が重要である。従来のようにシステムの内部構造中心に記述するのではなく、オープンなインターフェースに基づいたシステム間連携仕様を中心に記述し、連携を前提とした仕様書とするよう検討を進めることが必要である。

## ② システム間の水平連携・動的連携を実現するための実証的取組み

Webサービスの課題を克服し、システム間の水平連携を促進するためには、乱立している標準や不十分な規格を整理し、認証・セキュリティ・メッセージングなど連携基盤技術の開発や標準化を進め、サービス導入・運用コストの低廉化、普及促進に努めることが重要である。

こうした基盤的技術の開発や標準化に当たっては、完全な市場競争に委ねればかえって社会的なコストが増加し、国際競争力の維持向上、技術革新といった面での悪影響が懸念される場合には、実装ガイドラインの策定や、実装段階の実証実験、性能評価、相互接続性検証、アプリケーション開発等を行う共用施設を整備するなど、国が一步踏み込んだ積極的な役割を果たすことも必要である。

一方、分散処理の効率を最大化するためには、全てのアプリケーション等がダイナミックに連携することが理想的であるが、現行のWebサービスは一部のサービスの連携が可能になったばかりであり、実証レベルでの検証も不十分である。加えて、不特定多数のサービスから最適なものを動的に選択するためには情報内容の明確化とともに機械的な連携処理を可能とする仕組みを確立することが必要である。

従って、機械的な処理を可能とするための基本的な日本語オントロジー（アップパーオントロジー）を整備し、これを基に最適なサービスをダイナミックに探索・連携する未来型Webサービスシステムの機能検証を行い、民間レベルでの普及を図る必要がある。

## ③ 自律・分散型ネットワーク導入のための基盤技術の開発

ネットワークの分散化傾向を考慮すれば、ネットワークの安全性・信頼性を確保するためにも、来るべきアドホックネットワークの導入も見据え、ネットワークデザインのあり方を再検討することが必要であり、そのためには現行のネットワーク構造を解析して現状の問題等を把握しておくことが不可欠である。現状の技術ではノードが1万程度のネットワークの解析能力しかなく、日本は諸外国に比べて対応が遅れている。本分野の研究成果は学際的な応用範囲が広いことも考慮すれば、ユビキタスネット社会で想定される、何十億ものノードで構成された多元的・動的なネットワーク構造を解析するための解析技術の研究開発を進める必要がある。

また、ユビキタスネット社会で全ての人が個人ポータルを持ち、コミュニティの場を利用して個人間で情報をやりとりする場合、現在のような匿名性の高いものだけではなく、利用者の顕名性又は特定性が強く求められる。この場合、現行の認証機能はほとんどがサーバを中心にした集中管理方式であり、ダイナミックにコミュニティを組成して行う個人間情報流通における個人認証に柔軟に対応できない可能性が高い。

従って、個人間情報流通の際に今後必要となる膨大な個人認証手続を端末レベルで分散して処理するための簡便な分散型認証技術の開発を進める必要がある。

### 3. フロンティア的ビジネスモデルの展開

知識創造プロセスの進化による具体的な展開として期待されるのは、実際に分散・水平型社会システムにふさわしい新しいビジネスモデルが生まれ、展開することである。ICTを介して個人・コミュニティ・企業といった活動主体が自律・分散・協調的な連携を行い、各主体が対等な関係を構築する水平型社会システムにおいては、例えば従来の生産者・消費者の間は、一方的な関係から両者が共同で価値（新製品・新サービス）を創造する間柄へと移行するであろう。これまで人々のライフスタイルの流行を作り出して来たのはカリスマバイヤーとも呼ばれる供給サイド側の人達であった。しかし今や消費者は供給者側から提供されるライフスタイルに飽きたらず、ネットを介してカリスマ消費者の意見を求めるようになってきている。こうした口コミのネットワークから支持を受けたカリスマ消費者が人々の声を吸い上げて新しい製品・サービス市場を創造することが一般的になる。

また、両者の関係は一個の製品・1回のサービスを通じた一時的なものから、信頼関係に基づく長期的な取引関係に「深化」と考えられる。セキュリティソフトやオンラインゲームのように、ソフトウェアは一つのパッケージの売買で利潤を得るのではなく、それに関するデータ更新等のメンテナンスサービスによる事業モデルが一般的になるであろう。この傾向はハードウェアについても同様であり、単体の電子機器で儲けるというよりもその利用から得られる効用を継続・高度化するモデルが増えてくる。例えば米国発のデジタルビデオレコーダーであるTiVoは、ハードに電源スイッチがないことに端的に示されるように、ネットワーク上でのハードウェアの継続的な利用を狙った商品であり、キーワード登録で番組を自動録画することにより月額千円以上の利用料を得るビジネスモデルを構築していることは今後注目に値する。

さらに、物流や情報の管理を特定の者が集中的に行うようなビジネスモデルも見直しが迫られるであろう。オークションサイトの運営者が全ての商品の真正性を保証することは困難であり、むしろ全ての商品に予めICタグを埋め込んで個別商品の真正性を保障して模造品の発生を排し、その上で実際の取引においては関係者の自己責任、即ち取引相手との信頼関係に委ねる方式が妥当である。また個人情報の保護の観点からは、個人情報は個人が保有する情報端末にすべて格納して自らが責任を持って管理し、用途に応じ病院や役所の固定端末と情報交換するが固定端末側には個人情報は一切蓄積されないようにする方式の方が将来的には望ましい。

最後に、こういった状況を踏まえた新しい公的サービスも必要である。具体的には、ICTを安心して利活用できるコミュニティ、特に地域コミュニティの機能の維持・強化である。これは法規制による秩序構築よりも具体的なビジネスモデル導入による解決が望ましく、例えばICTが人の生活環境に溶け込んでいることを前提に、センサーが地域住民の日常行動を把握し、迷子の子供を自動発見して両親に連絡するサービスや、警察官や郵便局員等公的な役割を果たす人達に情報タグを付与して現在位置が地域住民から分かるようにし、地域の安心・安全（警察官の場合）や生活の利便性の向上を図るサービスの提供も今後強く望まれるであろう。

オフショア開発に係る契約書例

〇〇社(以下「ベンダ」という。)と××社(以下「カスタマ」という。)は、本契約に添付する仕様書(以下「仕様書」という。)に記載する各サービスに関して、以下のとおり契約する(以下「本契約」という)。

第1条(定義)

- 1 「本サービス」とは、本契約に従いカスタマのためにベンダが履行する、仕様書に記載するソフトウェア開発、修正、コンサルティングもしくはその他の業務をいうものとする。
- 2 「ドキュメンテーション」とは、本契約に基づいて開発されるソフトウェアの技術仕様書およびユーザー・マニュアルをいうものとする。
- 3 「成果物」とは、仕様書に記載する、ベンダが引渡さなければならないあらゆるオブジェクトコード、ソースコードおよびドキュメンテーションをいうものとする。
- 4 「仕様書」とは、本サービスの内容、作業実施場所、作業日程、成果物の明細、検収条件等本サービスに関して両当事者が合意した諸条件を定めたものをいい、当事者が合意する方法により特定されたものをいう。なお、仕様書は、第16条第1項の定めに関わらず、ベンダ及びカスタマの仕様書の変更に関する署名権限を与えられた者が署名した書面により変更することができる。但し、仕様書の定めが本契約に優先する旨明記されている事項について変更する場合は、ベンダ及びカスタマの代表権を有する者が署名した書面によることを要する。

第2条(ベンダによる本サービスの履行)

- 1 ベンダは、本契約および仕様書に記載する諸規定、仕様、条件、保証および合意に従い本サービスをカスタマに提供するものとする。
- 2 ベンダは、本サービスの開始前にカスタマが提示した仕様書の内容を精査し、内容に不備がある場合、速やかにカスタマに通知の上、対応について協議する。
- 3 仕様書に、ベンダは本サービスを段階的に提供するものとする明記されている場合、ベンダは、当該仕様書が指定する順番で各段階の本サービスを履行する。また、ベンダは各段階に定められた本サービスの完了の都度、当該本サービスが完了したことを証明する進捗状況報告書をカスタマに提出することに合意する。
- 4 本契約締結時点において本サービスの詳細が定まっていない場合、ベンダは仕様書に記載された各段階の作業を開始する前にカスタマに対し当該段階の本サービスの具体的手順及び内容を計画書として提出するものとする。カスタマが計画書の内容に同意した場合、両当事者の署名権限のある者が署名することにより、当該計画書は仕様書の一部となる。
- 5 次のいずれかの場合、ベンダはカスタマに対し、成果物の納入期限の変更を申し入れることができる。本条項に基づき納入期限が変更された場合、両当事者は書面により確認するものとする。
  - ① 本契約に基づき仕様書の記載内容が変更された場合
  - ② カスタマの責めに帰すべき事由、又は天災その他の不可抗力により納入期限までに納入することが困難な場合。なお、納入期限までの納入が困難になるおそれがあることを了知した場合、ベンダはカスタマに速やかに通知するものとする。

### 第3条（検収）

1 ベンダは、カスタマに対し、本サービスが仕様書に基づいて提供されること、また成果物が仕様書の記載内容と合致することを保証する。

2 ベンダは、仕様書に記載の納入日までに成果物をカスタマに引き渡す。

3 カスタマは、成果物の納入後〔 〕営業日以内に成果物の検収を行うものとする。当該検収の結果、当該成果物が仕様書に記載のある検収要件に適合しないことが明らかになった場合またはその他の瑕疵が発見された場合、カスタマは直ちにベンダに通知するものとし、この場合、ベンダは、当該成果物を検収要件に適合させるため、合理的な期間内に、無償でこれを修正もしくはその他の方法で改善するものとする。カスタマは検収の結果、成果物が検収要件を満たしている場合には、ベンダに対し、書面にて検収に合格した旨の通知を行うものとし、かかる通知をもって「引渡」、通知の日をもって「引渡日」とする。

4 前項の定めに関わらず、ベンダが当該成果物の納入日後〔 〕営業日以内に検収要件に不適合又は瑕疵がある旨の通知を書面で受領しなかった場合、当該成果物は検収要件を充たしているとみなし、〔 〕営業日が経過した日をもって引渡日とする。

5 カスタマがベンダに対し、成果物に関する検収要件との不適合あるいは瑕疵を書面で通知し、ベンダが〔 〕回修正を試みたにもかかわらず当該不適合または瑕疵を修正できない場合、カスタマは、当該成果物の受領を拒否することができ、この場合、ベンダはカスタマに対し、カスタマがベンダに支払った一切の代金及び経費を返還しなければならない。

### 第4条（危険負担）

成果物の納入から引渡日までの間に、成果物の全部または一部が滅失または毀損したときの危険負担は、カスタマが負担する。但し、ベンダの責めに帰すべき事由によるときは、ベンダの負担とする。

### 第5条（瑕疵担保責任）

成果物の引渡日後〔 〕月間以内に、成果物に検収時に発見することのできない瑕疵が発見された場合、カスタマの選択により、ベンダは無償でかかる瑕疵を修正または本サービスの契約価格を減額することとする。また、カスタマが自己またはベンダ以外の第三者をしてかかる修正を依頼した場合、それに要した費用をベンダに請求することができる。

### 第6条（カスタマの責務および義務）

1 カスタマは、本サービスの作業量に応じた報酬または仕様書に記載する契約価格をベンダに支払うものとする。実費精算ベースで行った本サービスについては、別紙Aに記載のある料金が適用されるものとし、ベンダは毎月末日に当該月内に実施した作業時間を締め、翌月〔 〕日までにカスタマに対し、請求書を発行する。

別紙Aに定める料金額が、作業内容、同業者の報酬水準、経済情勢等に照らし著しく不合理となった場合、両当事者は協議のうえ、別紙Aを改定することができる。別紙Aの改定は、書面によってのみ効力を有する。

2 カスタマは、請求書受領月の翌月末日までに、請求書記載の金額をベンダが指定する銀行口座に振り込む方法により支払う。ベンダは、カスタマによる支払いが〔 〕日以上遅れた場合、支払いが遅延した部分について年利〔 〕パーセントの遅延損害金をカスタマに請求することができる。



3 カスタマは、事前にカスタマの書面による承認を得ることを条件として、本サービスの履行のために発生した合理的な経費について、ベンダに償還するものとする。カスタマの請求によりベンダの従業員がカスタマの指定する場所に出張する場合の出張旅費、日当は別紙Aに定めるとおりとする。

4 本契約に基づく支払いについて源泉税が課せられる場合、カスタマはベンダに対し、契約価額またはベンダの請求額から源泉税相当額を差し引いた金額を支払う。

5 カスタマは、ベンダから要求があった場合、本サービスの提供のためにカスタマが必要と認める範囲で、ハードウェア、ソフトウェア(ソースコード、オブジェクトコードを含む)、ドキュメンテーション等の必要な情報をベンダに提供することとする。

6 カスタマは、カスタマの事業所内で作業するベンダの従業員に対して、コンピュータ使用の資源や複写設備を含め、本契約に基いて本サービスを行うために必要な適切な事務設備を与えるものとする。

7 ベンダは、本サービスの実施に必要な一般的なハードウェア及びソフトウェアを自ら準備する。但し、特殊な、あるいは、本サービスに特有のハードウェア又はソフトウェアが必要な場合、これらはカスタマによって貸与され、仕様書に明示されるものとする。ベンダは貸与された全てのハードウェア及びソフトウェアを、本サービスの完了後、貸与時の原状に復してカスタマに返還するものとする。カスタマは貸与する全てのハードウェア及びソフトウェアの発送、取扱、保険、及び、年間保守の費用に対して責任を持つものとする。

8 ベンダがカスタマのために日本国外における作業を支援し促進するため、カスタマは、カスタマの事業所と日本国外のベンダの通信センター間にリンク接続を提供することができる。この場合、カスタマは、カスタマのネットワークのセキュリティのため必要な措置を講ずることとし、ベンダはリンク接続を通じてカスタマの秘密情報の漏洩または外部からの不正アクセスが行われないよう必要な対応を行うものとする。

#### 第7条 (仕様書の変更等にかかる特例)

次のいずれかの場合には、ベンダとカスタマは、契約価格及び支払方法の変更の有無について協議することとする。

- ① 仕様書が変更される時
- ② 成果物の納入期限が変更される時
- ③ カスタマの責めに帰すべき事由によりベンダの費用または作業量が増加したとき

#### 第8条 (ソフトウェアにかかる知的財産権)

1-1<sup>6</sup> 本サービスの成果物を含むソフトウェア及びその他の著作物にかかる一切の権利は、カスタマに独占的に帰属する。かかる権利の全部又は一部が当初ベンダに帰属する場合、ベンダはこれをカスタマに譲渡する(但し、ベンダが本サービス実施前から有する権利は、ベンダに留保される)。かかる譲渡の対価は本サービスの契約価格に含まれており、追加払いを要しない。

1-2 ①本サービスの内容が、カスタマの既存システムの修正又は改良である場合(保守、

---

<sup>6</sup> 本サービスの内容を問わず成果物の権利を全てカスタマ帰属とする場合は1-1、成果物の権利の帰属をカスタマの既存システムの修正・改良の場合と新システムの開発の場合とで区別する場合は1-2を使用することになります。1-1と1-2は、具体的案件に応じて使い分けてください。

コンバージョン、あるいは、リエンジニアリングのサービスを含むがこれに限るものではない)、成果物を含むソフトウェア及びその他の著作物にかかる一切の権利は、カスタマに独占的に帰属する。

②本サービスの内容が、ベンダによる新システムの開発である場合、成果物を含む当該新システムにかかる一切の権利(著作権、特許権、実用新案権等の知的財産権を含み、これに限られない)は、仕様書に別途規定されていない限り、ベンダとカスタマの共有財産(共有割合は同等)とするものとし、両者は、この共有財産を無償で、自由に使用し、修正し、改良し、あるいは、その他の方法で利用することができる。また、共有にかかる権利の出願・登録の要否及び費用負担については両者で別途協議の上定める。なお、共有にかかる権利を第三者にサブライセンスする場合、サブライセンスを希望する当事者は相手方から事前に書面による承諾を得ることを要する。この場合、第三者から得たサブライセンス料は持分割合に応じて按分する。<sup>7</sup>

2 上記に拘わらず、カスタマは、本サービスの全て又は一部に、ベンダが権利を有し、かつ第三者に提供するサービス/製品に使用され、または使用可能な、汎用性のあるノウハウ及び従前よりベンダが有する知的財産権(以下「ベンダ知的財産権」)を含んでいる可能性があることを了承する。また、ベンダが、カスタマ以外の第三者に対するサービス及び製品の提供に関連して、かかる汎用性のあるノウハウ並びにベンダ知的財産権を使用することに同意する。かかる汎用性のあるノウハウ及びベンダ知的財産権(ユーティリティ・ルーチン、汎用インタフェース、アルゴリズム、アイディア、技術、コンセプト、占有プロセス、ツール、方法、及び、それらの改良を含むがこれに限るものではない)に関する全ての権利は、引き続きベンダに帰属するものとする。かかる汎用性のあるノウハウ及びベンダ知的財産権が成果物に組み込まれている場合、ベンダは、カスタマに対し、当該成果物の使用に必要な範囲で、非排他的かつ無期限のライセンスを無償で与える。

#### 第9条(表明および保証)

1 ベンダは、本サービスは、一般に認められている業界基準・慣行および仕様書の記載を遵守して実施されること、本サービスの履行に関して、適用される一切の法律及び規則等を遵守していることを表明し保証する。

2 ベンダは、本契約に基づいてベンダがカスタマに提供する知的財産権に関し、その提供目的のために必要な法的権利(所有権その他)を有していること、成果物が第三者の知的財産権を侵害していないことを表明し保証する。

3 本契約中に定められている明示的保証が唯一の保証であり、明示的であるか黙示的であるかを問わずベンダは他に何らの保証は行わない。

#### 第10条(補償)

1 ベンダは、本契約に基づきベンダがカスタマに提供する成果物に関して、第三者の著作権、特許権、トレードシークレット、ノウハウ等の知的財産権の侵害または不正使用を理由とする第三者からカスタマに対するあらゆる請求または訴訟に対し(カスタマに責任がある場合を除く)、ベンダが費用を負担して防御するまたはベンダの判断により解決するものとし、かかる請求に基づきカスタマが負担する損害賠償または和解金を支払うものとする。ベンダは、かかる請求または訴訟の防御または解決につき、ベンダの独自判断で(i)カスタマのために第三者の権利を侵害している成果物の使用権を取得する、(ii)第三

---

<sup>7</sup> サブライセンス料の配分についても本契約中で定める方がよいと考えます。但し、「サブライセンスの条件については別途協議する」とすることもできます。

者の権利を侵害している成果物を適切に変更する、または(iii)当該成果物の返品を承諾し、当該成果物に関してカスタマがベンダに支払った料金を返金することができる。一切の請求または訴訟（上訴や協議を含む）に対する防御について、カスタマはベンダに書面で迅速に通知しなければならない、両当事者は協力するものとする。本条項の補償は、カスタマが作成した仕様書、ベンダ以外の者による成果物の変更、および成果物の意図されている目的以外の方法、またはベンダが提供したのではない物品を用いた使用もしくは組込みにより生じる侵害または不正使用の請求には適用されないものとする。本項に定められている場合を除き、ベンダは、ベンダの書面による事前の承認なく発生した費用に責任を負わないものとする。

2 前項の規定は、第三者が著作権を保有するソフトウェアであって、その使用にあたり著作権使用料が発生しないものに対する侵害についても適用する。

3 前項は、本契約に基づきベンダがカスタマに提供するソフトウェアに関して主張または主張される可能性のあるあらゆる特許権、著作権、トレードシークレット、ノウハウまたはその他の知的財産権の侵害に関し、ベンダが提供するすべての補償およびカスタマの唯一の救済とする。

4 カスタマとベンダは、本サービスに関し相手方に発生する損害について、自己の責めに帰すべき事由が存するものに限り、相互に他方当事者に補償する。

#### 第11条（責任の制限）

1 理由の如何を問わず、本契約から生じるまたは本契約に関連して生じる各当事者の責任は、直近の12ヶ月間に本サービスに関してカスタマが支払うべき金額を超えないものとする。

2 いかなる場合も、いずれの当事者も、本契約から生じるまたは本契約に関連して生じる使用機会の逸失、データの逸失、利益の逸失、取引上の損失に起因する損害などを含む、原因の如何を問わずあらゆる間接的損害、特別損害、付随的損害、結果的損害または懲罰的損害に関し、かかる損害発生の可能性を知らされていた場合であっても、責任を負わないものとする。

#### 第12条（輸出入管理）

1 ベンダおよびカスタマは、本契約の履行に際し、外国為替及び外国貿易法等、国内外の輸出入管理に関する政府関連法令並びに規制等（以下「外為法等」という。）を順守する。

2 ベンダは、カスタマからの支給品、貸与品又は技術情報等について外国へ持ち出しや輸出の必要が生じた場合、直ちにその旨をカスタマへ通知し書面による事前の承諾を得るとともに、ベンダの責任において外為法等で定められた関係政府に対する輸出入許可取得申請等の必要な手続を履行する。

3 ベンダは、成果物または成果物に関してベンダからカスタマに提供されるドキュメンテーションや技術情報等が外為法等により規制される場合は、カスタマへの成果物の納入に先立ち、書面によりカスタマへ通知する。

4 カスタマが前各号に関する報告又は資料の提供を求めた場合、ベンダは速やかにこれに応ずる。

#### 第13条（契約期間）

本契約の期間は本契約の締結日に開始し、本契約の規定により終了しない限り継続するものとする。また、第10条、第11条、第16条2項及び第7項については、本契約終了後も存続するものとする。

#### 第14条（終了）

1 いずれの当事者も、他の当事者が本契約による義務のいずれかに違反した場合、もしくは不履行の場合においてもその不履行が治癒不能の場合、または治癒可能の場合であってもかかる不履行の通知の受領後、[ ]営業日（または、不履行当事者でない者が認める追加の治癒期間）以内にかかる不履行を治癒しなかった場合には、本契約を解除することができる。

2 いずれの当事者も、他の当事者が、債務超過となり、債権者のための全財産譲渡を行い、自己破産を申し立て、その事業または資産について管財人が任命され、またはその任命を認め、国内法または外国法を問わず、破産または債務超過に関する法律の手続きの下に置かれ、または自発的またはその他で清算または解散した場合には、他の当事者に文書による通知をして、本契約を終了してもよく、また他の当事者が、本契約の不履行を犯しているとみなすことができる。上記の事態のいずれかが生じた場合には、その当事者は直ちに他の当事者に対してその発生を通知するものとする。

3 いずれの当事者も、天災、政府機関の処分または判決、影響を受ける当事者の責任ではない通信線の故障、あるいは当事者の合理的な支配を超えた原因から生ずる他の遅延または障害（以下「不可抗力事件」と称する）の結果として、本契約によるいずれかの義務の履行が不可能となる場合には、その履行が不可能となった当事者は、かかる不履行につき何ら責任を負わない。但し、当該当事者は相手方に対し、直ちにその旨を通知するものとし、また履行を再開するために可能なすべての合理的な努力を払うものとする。かかる通知の受領により、本契約は直ちに停止されるものとする。不履行期間が不可抗力事件の通知の受領後[ ]日を超える場合には、いずれの当事者も、相手方に対する文書による通知により、本契約を終了することができる。

4 本契約が解約または期間満了により終了した場合、各当事者は本契約の履行に関連して、他の当事者の判断により、自己が保有する他の当事者のすべての文書、資料ならびに他の財産を他の当事者に返還または廃棄するものとする。

#### 第15条（通知）

1 本契約に関連して行われるすべての通知は、書面により行われるものとし、受領が確認された際に効力を生じる。また、全ての通知は通知を受領する権限を有する下記の者に対する手渡し、または下記の者を名宛人としたファクシミリ送信、クーリエ又はその他の速達郵便（前払いとする）で送付されることを要する。なお、通知に使用される言語は日本語とする。

カスタマ：

担当者名  
部署及び役職  
住所  
FAX 番号

ベンダ：

担当者名  
部署及び役職  
住所  
FAX 番号

いずれの当事者も相手方に書面により通知することにより上記の宛先を変更することができる。

#### 第16条（総則）

1 本契約のいずれかの条項の権利放棄、改訂、変更または取消は、文書でかつカスタマとベンダ各々の本契約締結の代表権を有する者により署名されなければ効力を生じない。カスタマまたはベンダがいずれかの時期において本契約のいずれかの条項の履行を要求することを怠ったとしても、後日においてかかる条項を執行する権利には何ら影響しないものとする。

2 秘密情報 開示当事者の過去、現在または将来の研究、開発または事業活動に関連する情報を含め、それに限定されず、他の当事者の事業から生ずる情報は、その形式を問わず、「秘密情報」とする。いずれの当事者も、本契約の期間中あるいは契約期間終了後も、本契約の義務の履行のためにかかる情報を必要とする、従業員、代理人または代表者以外の者に、かかる秘密情報の複製または開示を認めてはならない。また、いずれの当事者も秘密情報の複製または開示を認められた従業員、代理人または代表者に対し、本条項で定める守秘義務を遵守させるものとする。ただし、開示当事者が受領当事者に対し、事前の文書によりかかる複製、使用または開示を特に承認した場合にはこの限りでない。秘密情報には、(a) 開示前から公知であり、または開示後に受領当事者の責に帰すべき事由によらずして公知となったもの、(b) 受領当事者が第三者から秘密保持義務を負うことなく正当に受領したもの、(c) 既に受領当事者が所持しており、また開示当事者以外の情報源から合法的に受領したもの、または(d) 開示を受けた秘密情報によることなく当事者が独自に開発したものを含まない。本契約により開示された秘密情報と財産的情報の秘密性は、その開示後<sup>8</sup>[ ]年間存続するものとする。

3 譲渡禁止 カスタマ及びベンダは、本契約の権利及び義務を相手方の書面による事前の承諾を得ず第三者に譲渡してはならない。また、ベンダは本サービスの一部または全部を、カスタマの事前の書面による許諾がある場合には再委託することができる。但しベンダが再委託する場合、ベンダは再委託先が、本契約に基づく守秘義務要件を確実に遵守し、且つ履行するよう、万全の措置を講じなければならない。ベンダが再委託した場合、ベンダは再委託先のなしたあらゆる行為につき、一切の責任を負うものとする。

4 契約当事者の独立性 ベンダとカスタマの両者は相互に独立した契約当事者であり、かつ、あらゆる第三者に対する何等かの法的義務を相手方に負わせたり、または何等かの形で自らが相手方の代理人として行動したりするなどの権限は、相手方から与えられていないことを確認する。但しこのような権限の付与を受けて、それを行使することについて、本契約書の両当事者が、書面に署名して明確に合意する場合はこの限りではない。

5 勧誘の不行使 ベンダが書面により特に別段の合意を与えない限り、本契約の有効期間中、および、本契約の終了後または満了後一年間、カスタマは直接的、または間接的に、若しくは第三者を通じてベンダの現在の被用者、若しくは元被用者（但しベンダのもとでの雇用の最終日から起算して12カ月が経過している被用者の場合はこの限りではない）を雇用するために、勧誘若しくは採用を行わないことに同意する。

6 カスタマの名称 ベンダは、ベンダの顧客リストにカスタマの名称を含めることができ

---

<sup>8</sup> 各秘密情報の開示時点の特定が困難な場合もあるため、「本契約終了時」を機密保持義務の存続期間の起算点とする場合も多く見受けられます。

る。但し、顧客リストにカスタマの名称を含めることがカスタマによるベンダの保証の存在を示唆する場合や、個々のプロジェクトの詳細を伴う場合はこの限りではない。

7-1 管轄 本契約に関し訴訟の必要が生じた場合には、[ベンダまたはカスタマ]の所在地を管轄する裁判所を専属的合意管轄裁判所とする。

7-2 仲裁<sup>9</sup> 本契約に基づき、または本契約に関連して発生する紛争が解決できない場合、東京に所在する仲裁人一名が、各該当時点において有効な国際商業会議所の定める規則に基づく仲裁により、その解決を図らなければならない。仲裁言語は日本語とする。仲裁人の下す決定は最終的なものであって、法的拘束力を持つ。そして仲裁裁定結果は、管轄裁判所の仲裁人裁定書に公式登録を行うことができる。

8 準拠法 本契約は、法の抵触に関わる諸原則とは関係なく、日本法に準拠して律せられ、解釈され、且つ執行されるものと定める。また、国際動産売買契約に関する国際連合条約（および同条約を実施する法律）は適用されない。

9 完全合意条項 本契約は、添付の別紙および仕様書を含めて、本契約の主題に関わる両当事者の完全合意と了解事項を定めており、かつ両当事者が関与してきた従前の口頭または書面による合意事項、表明事項、諸条件などのすべて、および、これらに関連して両者間で交わされた交信事項のすべてに取って代わる。

本契約作成の証として、両当事者は、適式に授權を受けたそれぞれの代表者が署名の上、各自1通を保有する。

「ベンダ」	「カスタマ」
_____ (権限ある署名)	_____ (権限ある署名)
_____ (氏名)	_____ (氏名)
_____ (役職)	_____ (役職)

<sup>9</sup> 仲裁条項は、両当事者合意の上で、裁判手続きによらずに仲裁手続きで紛争解決することに合意したことを明らかにする条項です。したがって、仲裁条項と管轄条項は両立しないため、実際の契約においては一方を選択し、他方を削除することになります。

## 別紙 A

### 本サービス委託料

請求書は、当該別紙Aの定める条件に基づき、各月毎の実働時間に基づいて発行される。

#### 日本における委託料：

デベロッパー/アナリスト	一人一時間あたり	[   ]円
プロジェクト・リーダー	一人一時間あたり	[   ]円

#### 日本以外の国・地域における委託料：

デベロッパー/アナリスト	一人一時間あたり	\$ [   ]
プロジェクト・リーダー	一人一時間あたり	\$ [   ]

- ベンダがカスタマ所在地に人員を派遣する場合、カスタマは出張旅費及び出張費用として1人1日当たり[   ]円を支払う。
- 請求書は実働時間に基づいて作成される。また休日および週末に提供されるサポート・サービスについても、その実働時間について通常料金が適用される。

## 仕様書

(該当情報案を記入のこと)

作成日付： \_\_\_\_\_

文書表題： \_\_\_\_\_

参照番号： \_\_\_\_\_

この仕様書は、 年 月 日締結の「サービス契約書」の定める諸条件に基づいて作成する。

### 1. 業務内容

業務内容：

作業期間：

作業場所：

### 2. 対価

契約価格：

### 3. 成果物

納入日：

納入場所：

納入方法：

検収要件：

### 4. ベンダの業務従事者に関する必要スキル (必要に応じ記載)

(例) 共通スキルとして

－日本語で会話できる者が1名以上いること

－MS Word文書、Excel文書を作成できること

－Windows/Solaris/Linuxなどのシステム起動・停止できること

技術スキルとして

－具体的な要求スキルを明記(例えばJavaプログラミング等)

等を記載。

### 5. その他

貸与物件 (あれば)



**Service Agreement  
(Sample for Offshore Development)**

THIS AGREEMENT (the "Agreement") is hereby made and entered into by and between [ ] (hereinafter "Vendor") and [ ] (hereinafter "Customer").

**1. DEFINITIONS**

1.1 "Services" shall mean the software development, modification, consulting or other tasks to be performed by Vendor for Customer pursuant to this Agreement, as set forth in Statement of Work.

1.2 "Documentation" shall mean one copy of all technical specifications and user manuals for the software developed under this Agreement.

1.3 "Deliverables" shall mean the object code, source code and documentation indicated in Statement of Work that Vendor is required to produce and deliver to Customer.

1.4 "Statement of Work" shall mean the contents of Services, place where Services are to be rendered, working schedule, details of Deliverables, terms of acceptance, and other terms and conditions agreed and between the parties and specified in a way agreed. Notwithstanding the provisions of Article 16, Paragraph 1, Statement of Work may be amended in writing signed by the signatories authorized to amend Statement of Work of Vendor and Customer. Provided, however, if any amendments are made concerning matters in which they are expressly indicated that the provisions of Statement of Work prevails over this Agreement, such amendment must be made in writing signed by the duly authorized representatives of Vendor and Customer.

**2. PERFORMANCE OF SERVICES BY VENDOR**

2.1 Vendor shall provide Services to Customer in accordance with the provisions, specifications, conditions, warranties and agreements set forth herein and Statement of Work.

2.2 Vendor shall carefully review Statement of Work provided by Customer before commencing Services and promptly notify and consult with Customer if there are any doubts or errors in the details.

2.3 If Statement of Work designates Vendor to provide Services in phases, Vendor agrees to perform each phase of Services in the order

specified by Statement of Work, and at the conclusion of each phase to submit a progress report to Customer that certifies that Vendor has completed all the tasks that were a part of the relevant phase.

2.4 If the details of Services are not determined as at the time of execution of this Agreement, Vendor shall submit to Customer plans for concrete procedures before commencing each phase of work indicated in Statement of Work. If Customer agrees to this plan, such plan shall constitute part of Statement of Work with the signature of authorized signatories authorized to modify Statement of Work of each party.

2.5 Vendor may request Customer to change the delivery date of Deliverables under the following events. If the delivery date is changed pursuant to this paragraph, the parties shall confirm this change in writing.

(1) If the details of Statement of Work are changed pursuant to this Agreement; or

(2) If delivery of Deliverables by the delivery date is difficult for reasons attributable to Customer, natural disasters or force majeure. If Vendor decides that the delivery by the delivery date is difficult, it shall promptly notify Customer.

### 3. ACCEPTANCE TESTING

3.1 Vendor warrants that Services are provided in accordance with Statement of Work and that Deliverables comply with the indications of Statement of Work.

3.2 Vendor shall deliver Deliverables to Customer by the delivery date indicated in Statement of Work.

3.3 Customer shall test Deliverables for acceptance within [ ] business days after the delivery. Customer shall immediately notify Vendor if Deliverables do not comply with the acceptance requirements described in Statement of Work or if any defects are found. In this case, Vendor shall modify Deliverables within a reasonable period at no charge so that this will comply with the acceptance requirements. If Deliverables pass the test, Customer shall notify Vendor in writing which notice shall constitute "delivery" ("Delivery") and the date of notice the "delivery date" ("Delivery Date").

3.4 Notwithstanding the above paragraph, if Vendor does not receive a notice from Customer as to whether Deliverables passed the acceptance requirements within [ ] business days after delivery,

Deliverables shall be deemed to have passed the test and shall be deemed delivered after lapse of [ ] business days.

3.5 If Customer notifies Vendor in writing of non-conformance of Deliverables with the acceptance requirements, and if Vendor cannot modify the non-conformity despite of [ ] attempts, Customer may reject Deliverables and in this case, Vendor shall return all payments and expenses received from Customer.

#### 4. RISK OF LOSS

Customer shall assume the risk of destruction or damage to all or part of Deliverables after delivery of Deliverables until the Delivery Date. Provided, however, that Vendor shall assume liability for destruction or damages of Deliverables if they are attributable to Vendor.

#### 5. LIABILITY FOR DEFECTS

If any defects are found in Deliverables within [ ] months after the Delivery Date that were unable to be detected at the time of acceptance test, Vendor shall correct this defect at no charge or to reduce the contracted price of Services at Customer's option. Customer may also claim Vendor for any expenses that it incurred in correcting the defect on its own or in engaging a third party.

#### 6. DUTIES AND OBLIGATIONS OF CUSTOMER

6.1 Customer shall pay Vendor a consideration in accordance with the volume of Services done or contract fee indicated in Statement of Work. For Services rendered on a time-and-materials basis, the rates in the attached Schedule A shall apply and invoices will be raised in arrears on a monthly basis with closing set on the last day of each month for the number of hours of Services rendered during that month and shall be invoiced to Customer by the [ ]th day of the following month. If the rates in Schedule A become unreasonable in light of the contents of Services, the prevailing rates in industry and economy in general, the parties may revise Schedule A through consultation. The revision of Schedule A shall take effect only in writing.

6.2 Customer shall pay the invoiced amount to the bank account designated by Vendor by the last day of the month following the month that it received the invoice. If Customer delays payment for more than [ ] days, Vendor may charge damages for the amount in delay at a rate of [ ] % per annum.

6.3 Customer shall reimburse Vendor for reasonable expenses incurred while performing Services, provided that a prior written approval for such expenses is obtained from Customer. The cost of travel to the place designated by Customer and daily allowance are covered in Schedule A.

6.4 If any payments under this Agreement are subject to withholding tax, Customer shall pay Vendor such amount after deducting the amount equivalent to such withholding tax from the contract fee or from Vendor's invoiced amount.

6.5 Customer shall fully cooperate with Vendor's performance of Services and agrees to promptly respond to Vendor's reasonable request for any hardware, software (including source code and object code) or information that Vendor reasonably determines is necessary to perform Services.

6.6 Customer shall provide Vendor's employees who will be working on-site at Customer's premises with suitable office facilities, including computing resources and reprographic facilities, required for carrying out Services under this Agreement.

6.7 Vendor will provide generic hardware and software required for performance of Services. However, should special or project specific hardware or software be required, these shall be provided on loan by Customer and set forth in Statement of Work to this Agreement. All hardware and software provided on a loan basis will be returned to Customer after the project is completed in the same condition it was delivered. Customer shall be responsible for the shipping, handling, insurance, and annual maintenance costs of all loaned hardware and software.

6.8 Customer may provide link connectivity between Customer's site and Vendor's communication center outside of Japan to support and facilitate work performed outside of Japan for Customer by Vendor. Customer shall take all steps reasonably necessary for the security of its network, and Vendor shall take all steps reasonably necessary for security at its end of the network.

## 7. EXCEPTIONS FOR CHANGING THE STATEMENT OF WORK

Vendor and Customer shall consult each other on revision of contract price and method of payment in the following events.

- (i) When Statement of Work is to be changed;
- (ii) If the Delivery Date of Deliverables is to be changed; or

(iii) If Vendor's cost or work load increased for causes attributable to Customer.

## 8. INTELLECTUAL PROPERTY OF SOFTWARE

8.1-1 All rights in software including but not limited to Deliverables and other works shall be exclusively vested in Customer. If all or a part of such rights is initially vested in Vendor, Vendor shall assign the same to Customer (Provided, however, such rights that Vendor owns prior to the performance of Services shall remain in Vendor). The consideration for such assignment is included in the contract price of Services, and not additional payment shall be required.<sup>10</sup>

8.1-2 i) Where Services under Statement of Work to this Agreement consist of modifications or enhancements to Customer's existing system, including but not limited to maintenance, conversion, or reengineering services, all rights in software including but not limited to Deliverables and other works shall be exclusively vested in Customer.

ii) Where Services under Statement of Work to this Agreement consists of new systems to be developed by Vendor, all rights in such new systems including but not limited to Deliverable shall be jointly owned by Vendor and Customer, unless otherwise provided for in the applicable Statement of Work. Both parties may be freely use, modify, enhance or otherwise exploit this jointly-owned property with no accounting between them. When sub-licensing this jointly-owned right to a third party, the party wishing to sub-license shall obtain prior written consent from the other party. In this case, the sub-license fee shall be allocated proportionately to the parties in accordance with the ratio of ownership.<sup>11</sup>

8.2 Notwithstanding the above, Customer acknowledges that all or part of Services may contain general know-how and prior intellectual property of Vendor that is used or usable in connection with the providing of services and/or products by Vendor to any third parties. Accordingly, Customer agrees that Vendor may use all such know-how and prior intellectual property in connection with providing of services and products to

---

<sup>10</sup>, 8.1-1 shall be selected in case all the rights of Deliverables are vested in Customer whatever the contents of Services are, and 8.1-2 shall be selected where rights of Deliverables are distinctively vested depending upon whether the contents are (i) amendment and improvement of the existing system of Customer, or (ii) development of the new system. Please choose either 8.1-1 or 8.1-2 depending on the specific case.

<sup>11</sup> It is recommended that the allocation of sub-license fee be agreed in the Agreement. However, this may simply be provided, "The terms for sub-license shall be subject to separate consultation."

others. All rights in such general know-how and prior intellectual property, including but not limited to utility routines, generalized interfaces, algorithms, ideas, techniques, concepts, proprietary processes, tools, methodologies and improvements thereon shall continue to vest in Vendor. Should such general know-how and prior intellectual property form an embedded part of Deliverables, Vendor grants to Customer at no charge a non-exclusive and perpetual license to use such know-how and prior intellectual property to enable use of such Deliverables.

## 9. REPRESENTATIONS AND WARRANTIES

9.1 Vendor represents and warrants that Services will be performed using generally accepted industry standards and practices and Statement of Work and that Services shall be performed in such manner of full compliance with all applicable laws and regulations.

9.2 Vendor represents and warrants that it possesses the necessary legal rights (ownership or otherwise) to provide to Customer, for the purposes it is being provided, the intellectual property provided to Customer and that Deliverables does not infringe the intellectual property rights of third parties.

9.3 The express warranties set forth in this Agreement are the only warranties made, and Vendor makes no other warranties, express or implied.

## 10. INDEMNIFICATION

10.1 Vendor shall, at its own expense, defend or, at its option, settle any claim, suit, or action brought against Customer by third parties (other than liability to the extent attributable to Customer) for infringement of a third party's copyright, patent, trade secret or know-how by any Deliverables provided by Vendor to Customer under this Agreement, and shall pay any damages or settlement assessed against Customer under such a claim, Vendor shall have sole control and authority over the defense or settlement of such a claim, suit or action, including the right, at its sole discretion, to (i) procure for Customer the right to use the infringing Deliverables, (ii) suitably modify the infringing Deliverables, or (iii) accept return of the infringing Deliverables and refund any fees paid by Customer to Vendor but unearned with respect to the infringing Deliverables. Customer shall be obligated to give Vendor prompt written notice of, and the parties shall cooperate in, the defense of any claim, suit or action including appeals and negotiations. This indemnity shall not extend to any claim of infringement or misappropriation resulting from Customer's specifications, modification of Deliverables unless made by Vendor, and use or incorporation of Deliverables in a manner for which Deliverables were not designed or with

items not provided by Vendor. Except as specified above, Vendor shall not be liable for any costs or expenses incurred without its prior written authorization.

10.2 The provisions of the preceding paragraph shall also be applied even in case of infringement of such software that a third party owns its copyright but royalty does not accrue upon use thereof.

10.3 The above states the entire indemnity obligations of vendor, and the exclusive remedy of Customer, with respect to any actual or alleged infringement of any patent, copyright, trade secret, or other intellectual property right by Deliverables provided by Vendor to Customer under this Agreement.

10.4 Customer and Vendor each indemnifies the other from any damages incurred by the other party in connection with Services to the extent such damages are attributable to itself.

## 11. LIMITATION OF LIABILITY

11.1 Each party's liability arising out of or in connection with this Agreement, regardless of the reason, shall not exceed the total amount payable to Vendor by Customer for Services for the preceding twelve (12) months.

11.2 In no event shall either party be liable for any indirect, special, incidental, consequential, or punitive damages, however caused, including without limitation, any damages resulting from loss of use, loss of data, loss of profits or loss of business arising out of or in connection with this Agreement, whether or not the party has been advised of the possibility of such damages.

## 12. EXPORT CONTROL

12.1 Vendor and Customer shall comply with Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan and other laws and governmental regulations and restrictions concerning imports and exports control in and outside of Japan. (hereinafter "Foreign Trade Laws") upon the performance of this Agreement.

12.2 In case it is required to bring out or export supplied product, loaned products or technology information provided by Customer, Vendor shall notify Customer immediately and obtain its prior written approval. Vendor shall take at its responsibility the procedures required by Foreign Trade Laws, such as to apply for approval for imports and exports to the relevant government.

12.3 In case Deliverables, Documentation or technology information regarding Deliverables provided by Vendor to Customer is restricted by Foreign Trade Laws, Vendor shall notify Customer in writing in advance of delivery of Deliverables to Customer.

12.4 Vendor shall immediately provide reports or materials regarding each preceding paragraph with Customer at Customer's request.

### 13. TERM OF AGREEMENT

The term of this Agreement commences on the date this Agreement is executed and shall continue unless terminated in accordance with the provisions of this Agreement. Article 10, Article 11, Article 15, Paragraphs 2 and 7 shall survive after the expiration of this Agreement.

### 14. TERMINATION,

14.1 Either party has the right to terminate this Agreement if the other breaches or is in default of any obligation hereunder which default is incapable of cure or which, being capable of cure, has not been cured within [ ] business days after receipt of notice of such default (or such additional cure period as the non-defaulting party may authorize).

14.2 Either party may terminate this Agreement by written notice to the other and may regard the other party as in default of this Agreement if the other party becomes insolvent, make a general assignment for the benefit of creditors, files a voluntary petition of bankruptcy, suffers or permits the appointment of a receiver for its business or assets, or becomes subject to any proceedings under any bankruptcy or insolvency law, whether domestic or foreign, or has wound up or liquidated, voluntarily or otherwise. In the event that any of the above events occurs, that party shall immediately notify the other party of its occurrence.

14.3 In the event that either party is unable to perform any of its obligations under this Agreement as a result of natural disasters, actions or decrees of governmental bodies, communication line failures not the fault of the affected party, or any other delay or failure which arises from causes beyond a party's reasonable control (hereafter referred to as a "Force Majeure Event"), the party whose performance has been so affected shall not be liable for such nonperformance but shall promptly give notice to the other party and shall do everything reasonably possible to resume performance. Upon receipt of such notice, this Agreement shall be immediately suspended. If the period of nonperformance exceeds [ ] days from the receipt of notice of Force Majeure Event, either party may by giving written notice terminate this Agreement.



14.4 Upon the termination or expiration of this Agreement, each party forthwith shall return to the other or destroy all papers, materials and other properties of the other held by it in connection with the performance of this Agreement, in accordance with the other's instruction.

## 15. NOTICES

All notices to be given in connection with this Agreement shall be effective when it is confirmed to have been received, shall be made in writing and shall be sufficiently given if personally delivered or if sent by facsimile, courier or other express mail service, postage prepaid, addressed to the party entitled or required to receive such notice at the address for such party as follows:

To Customer:

Name of personnel:

Department:

Address:

Fax number:

To Vendor:

Name of personnel:

Department:

Address:

Fax number:

All notices shall be made in Japanese. Either party may change such address by notice to the other party.

## 16. GENERAL PROVISIONS

16.1 No waiver, alteration, modification, or cancellation of any of the provisions of this Agreement shall be binding unless made in writing and signed by both Customer and Vendor. The failure of either Customer or Vendor at any time or times to require performance of any provision hereof shall in no manner affect the right at a later time to enforce such provision.

16.2 Confidential Information: Each party acknowledges and agrees that any and all information emanating from the other's business, in any form, including but not limited to information relating to the disclosing party's past, present or future research, development or business activities is "Confidential Information." Each party agrees that it will not, during or after the term of this Agreement, permit the duplication or disclosure of any

such Confidential Information to any person (other than an employee, agent or representative of the other party who needs such information for the performance of the obligations hereunder), unless such duplication, use or disclosure is specifically authorized by the disclosing party in writing. "Confidential Information" is not meant to include any information which (a) is publicly available prior to this Agreement or is made publicly available by the disclosing party without restriction; (b) is rightfully received by the receiving party from third parties without accompanying secrecy obligations, (c) is already in the receiving party's possession and was lawfully received from sources other than the disclosing party; or (d) is independently developed by the receiving party. The secrecy of the Confidential Information disclosed pursuant to this Agreement shall be maintained for a period of [ ] years following disclosure thereof.<sup>12</sup>

16.3 Assignment: Customer and Vendor may not assign its rights and obligations under this Agreement to a third party without prior written consent from the other party. Vendor shall have the right to assign or subcontract any of its obligations under this Agreement to others if it receives prior written consent from Customer. If any of its obligations under this Agreement are assigned or subcontracted to others, Vendor shall take steps to ensure that its assignee or subcontractor observe and perform the confidentiality requirements of this Agreement. Vendor shall assume liability for all actions of its subcontractors.

16.4 Independent Contractors: It is expressly understood that Vendor and Customer are contractors independent of one another, and that neither has the authority to bind the other to any third person or otherwise to act in any way as the representative of the other, unless otherwise expressly agreed to in writing signed by both parties hereto.

16.5 Non-Solicitation: Except as otherwise expressly agreed to by Vendor in writing, during the term of this Agreement and for a period of one (1) year following its termination or expiration, Customer agrees not to directly or indirectly or through third parties solicit or hire for employment any of Vendor's current or previous employees (unless a period of twelve months has elapsed from the last date that the employee was employed by Vendor).

16.6 Customer Name: This Agreement allows Vendor to include Customer's name in a general listing of Vendor's customers, provided, that such inclusion will not imply endorsement of Vendor by Customer, nor will it include any details about specific projects.

---

<sup>12</sup> It is often difficult to specify when each of the confidential information was disclosed, therefore, the commencement of the period for which survival period for confidential obligations arise is typically set "at the termination of the agreement."

16.7-1 Jurisdiction: The parties agree to designate the court having jurisdiction over the location of [Vendor or Customer] as the court of exclusive jurisdiction for any litigations required in connection with this Agreement.

16.7-2 Arbitration<sup>13</sup>: Any unresolved dispute or controversy arising under or in connection with this Agreement shall be settled exclusively by arbitration, conducted before one (1) arbitrator in Tokyo in accordance with the rules of the International Chamber of Commerce then in effect. Arbitration shall be conducted in Japanese. A decision by the arbitrator shall be final and binding. Judgment maybe entered on the arbitrator's award in any court having jurisdiction.

16.8 Governing Law: This Agreement shall be governed by, and construed and enforced in accordance with, the laws of Japan. The United Nations Convention on Contracts for the International Sales of Goods (and laws enforcing this Convention) shall not apply to this Agreement.

16.9 Entire Agreement: This Agreement, including the Schedules and Statements of Work attached hereto, sets forth the entire agreement and understanding of the parties with respect to the subject matter hereof, and supersedes all prior oral and written agreements, understandings, representations, conditions and all other communications relating thereto.

IN WITNESS WHEREOF, the parties have executed this Agreement in duplicate signed by their authorized representatives as of the date first written above, and each party shall retain one original.

Vendor:

Customer:

\_\_\_\_\_  
Signature of authorized  
representative:  
Name:  
Title:

\_\_\_\_\_  
Signature of authorized  
representative:  
Name:  
Title:

<sup>13</sup> Arbitration clause is a clause expressly providing the parties' agreement that they will settle disputes through arbitration procedures without resorting to litigation. Therefore, arbitration clause and clause for jurisdiction is alternative. Parties need to choose one of them and delete the other.

## SCHEDULE A

### Fee Schedule

Invoices will be sent monthly for Services provided pursuant to this Schedule A.

#### Fee for services performed in Japan:

Developer/Analyst:	JPY [    ] per person per hour
Project leader:	JPY [    ] per person per hour

#### Fee for services performed in other countries or regions outside of Japan:

Developer/Analyst:	USD [    ] per person per hour
Project leader:	USD [    ] per person per hour

\* If Vendor dispatches its personnel to Customer's location, Customer shall pay business trip fare and daily allowance of JPY [    ] per person.

\* Invoice shall be prepared for the actual number of hours worked. For support provided during holidays and weekends, the charges shall be the normal rate for the number of hours worked.

## STATEMENT OF WORK

(Insert the applicable proposal information here.)

Date: \_\_\_\_\_

Document Title: \_\_\_\_\_

Reference number: \_\_\_\_\_

This Statement of Work is issued pursuant to the terms and conditions of the Service Agreement dated [MM/DD/YY].

1. Details of Services:

Description of Services:

Working hours:

Location where Services are to be provided:

2. Fee:

Contract Fee:

3. Deliverables:

Delivery Date:

Place of Delivery:

Method of Delivery:

Acceptance requirements:

4. Required skill for workers in Services of Vendor (please describe when needed)

(Example)

Common skills such as

-One or more persons who are capable of speaking Japanese

-Capability of using MS Word and Excel

-Capability of using operation systems such as Windows/Solaris/Linux

Technical skills such as

-Please describe specific required skills (for example, Java programming)

5. Others:

Loaned articles (if any):