

研究レポート

No.142 October 2002

IT を活用した知識創造社会の実現にむけて
- プラットフォームとしてのコミュニティ -

上級研究員 湯川 抗

富士通総研（FRI）経済研究所

IT を活用した知識創造社会の実現にむけて
- プラットフォームとしてのコミュニティ -

上級研究員 湯川 抗
yukawak@fri.fujitsu.com

【要 旨】

- 1 . 知識創造社会への移行に向け、インターネットの普及はどのような役割を果たし、また政府、企業、個人はそれをどのように活用すべきなのだろうか。本稿では過去の文献調査を基に、今後我が国がインターネットを有効活用して実現すべき知識創造社会の具体的なイメージの形成を行うと共に、新たな知識創造のプラットフォームとしてのインターネット上のコミュニティに関して、オープンソースコミュニティを中心に分析した。
- 2 . 知識創造社会とは「様々な分野の専門家が、所属する企業や地域といった枠組みを超え、それぞれの専門知識を高度化することのできる社会」といえる。知識創造社会の実現に向け、今後はインターネットを活用した高度なコンテキストを共有する個人間の情報交換が行われることが必要である。
- 3 . 本稿では『オープンソースコミュニティ』をインターネットを活用した知識創造のプラットフォームの代表的事例として分析した。オープンソースソフトウェアの開発者コミュニティであるオープンソースコミュニティは、新たなプラットフォームとして企業以上に有効に機能している。また、コミュニティにおける知識創造は、非経済的なインセンティブを基に行われているところに特徴がある。
- 4 . コミュニティを活用して専門知識を獲得する個人や、オープンソースコミュニティを活用する企業は増加しつつあり、知識創造のプラットフォームとしてのコミュニティの活用は既に進み始めている。そして、企業組織ではなくコミュニティを知識創造のプラットフォームとして活用するための手段と外部条件は成熟しつつある。
- 5 . 知識創造社会を実現するためには、コミュニティによる知識創造の特徴である非経済的なインセンティブによって生まれた知識を経済的価値に変換することが、重要である。既に、コミュニティによって創造された知識を流通しやすくするためサービスとサポートに特化した事業を行う企業もみられる。今後、企業はコミュニティという新たなプラットフォームで創造された知識を実際の製品やサービスに結び付け、既に生み出されている知識からの財の生産量を増やす必要がある。

目 次

| | |
|--|----|
| I. はじめに..... | 1 |
| II. 知識創造社会論..... | 2 |
| 1 知識創造社会論の歴史..... | 2 |
| 2 データ・情報・知識・知的資本..... | 3 |
| 3 知識創造社会とは..... | 6 |
| 4 インターネットと知識創造社会..... | 7 |
| III. プラットフォームとしてのコミュニティ - オープンソースコミュニティ..... | 8 |
| 1 オープンソースコミュニティと知識創造プロセス..... | 9 |
| 2 インセンティブ - プラットフォームの比較..... | 11 |
| 3 オープンソースコミュニティの制約..... | 15 |
| IV. プラットフォームの変化を促す要因 - 成熟化する手段と外部条件..... | 16 |
| 1 モジュール化の進展..... | 16 |
| 2 インターネット関連技術の進展..... | 17 |
| 3 知識労働者の増加..... | 18 |
| 4 文化の融合..... | 18 |
| V. 新たなプラットフォームの活用状況..... | 20 |
| 1 個人によるコミュニティの活用..... | 20 |
| 2 企業によるコミュニティの活用..... | 22 |
| VI. 知識創造社会の実現に向けて - 知識からの財の生産を増やす..... | 27 |
| 1 企業とコミュニティ..... | 28 |
| 2 個人とコミュニティ..... | 29 |
| 3 政府とコミュニティ..... | 29 |
| VII. 今後の研究課題..... | 30 |
| 1 企業とコミュニティの役割分担..... | 30 |
| 2 リアルなコミュニティとバーチャルなコミュニティによる知識創造の相違点 ... | 31 |
| (主な参考文献)..... | 32 |
| (主な参考ホームページ)..... | 34 |
| (本文で引用したホームページ一覧)..... | 35 |

1. はじめに

21世紀の社会を語る際に現在最も多く用いられているのは、「知識社会」あるいは「知識創造社会」という言葉であろう。このような言葉で表現される社会は、これまでの工業社会や情報化社会とはどのように異なるのだろうか。知識に関してはこれまで様々な学問領域において研究が行われ、既にいくつもの定義が行われている。また、企業内で知識創造を行う方法に関しても数多くの研究がなされてきた。しかし、実際には知識創造社会の定義はもちろぬ、未だその具体的なイメージを形成するには至っていない。

一方、知識創造社会を実現するための方法論に関しては、これまでも数々の議論が行われてきた。現在そのためのツールとして最も期待されているのは、インターネットを初めとする情報通信技術（IT）であろう。2001年に日本政府により策定された「e-Japan戦略」も冒頭において、「我が国は、すべての国民が情報通信技術を積極的に活用し、その恩恵を最大限に享受できる知識創発型社会の実現に向け、早急に革命的かつ現実的な対応を行わなければならない。」と記し、世界最先端のIT環境を整備することをその目的としている。しかし「e-Japan戦略」においては、高速で低廉なネットワークの形成やIT人材の育成、電子政府の推進といった、インターネット自体を普及させるための議論は展開されているものの、知識創造社会を実現させるためのインターネットの活用方法に関する議論は数少ない。

今後は、我が国において実現させるべき知識創造社会の具体像を形作ることが重要であろう。また、インターネットが普及すればその帰結として望むべき知識創造社会が自動的に実現されるとは考えられないため、どのようにインターネットを活用すれば知識創造社会を実現できるのかを考える必要がある。そして、その過程でどのようなビジネスチャンスが生まれ、それをどのように活かしていくことが、知識創造社会の実現につながるのかを考えるべきであろう。

本稿では、過去の研究成果を基に、今後我が国がインターネットを有効活用して実現すべき知識創造社会の具体的なイメージを形成する。また、そのような社会を実現するために有効な知識創造のプラットフォームとしてのインターネット上のコミュニティに関し、オープンソースコミュニティを中心に分析する。同時に、知識創造のプラットフォームが企業組織からコミュニティへと変化する可能性に関して述べる。そして、既に新たなプラットフォームを活用している企業や個人の実際の事例を分析する。最後に、今後インターネット上のコミュニティを活用して、企業が創造された知識を実際の財に変換する方法と、政府が知識創造社会を実現する方法に関して述べる。

II. 知識創造社会論

以下では、過去の文献を基に、知識創造社会に関する論点を整理すると共に、データ、情報、知識、知的資本といった知識創造社会を構成する要素を定義することで、今後の知識創造社会の具体像を提示する。

1 知識創造社会論の歴史

これまでも21世紀が「知識社会」になることを予見してきた識者は多い。1990年代以降に限っても、例えば、アルビン・トフラーは「パワーシフト」(1990)で、「軍事力」から「経済力」へと変化してきた権力の源泉が、今後は「知力」へと変化することを予言した。ピーター・ドラッカーは「ポスト資本主義社会」(1993)において知識だけが意味ある資源だと論じ、ダニエル・ベルは「知識社会の衝撃」(1995)で、知識と情報が社会変革の戦略資源となると述べている。これらはいずれも知識を資産として捉え、工業化社会における資本や労働以上に、今後の社会における知識の重要性に関して述べている。そして、これら過去の研究において「ポスト資本主義社会」、「知識社会」等といった言葉で現された社会はいずれも、今日語られている「知識創造社会」とほぼ同様の社会のあり方に関してのものだといえよう。また、ロバート・ライシュは「ザ・ワーク・オブ・ネーションズ」(1991)においてあらゆる産業で高付加価値化が進むことを予測し、高付加価値事業を実現するための「技能」としての知識の重要性に関して述べている。これらの研究成果はいずれも社会科学の枠組みにとらわれず、知識を新たな資源とした社会の政治や経済のシステムに関する深い考察を行っているが、知識そのものを創造する方法についての踏み込んだ考察はなされておらず、いわば文明論的な色合いが強いといえる。

ライシュのような産業の高度化を支えるための知識の重要性に関するものまで含めると、更に数多くの指摘がされている。例えば、経済学の分野では1996年にBrian Arthurがハイテク産業においては、ひとつの製品に投入される原材料の割合が多いために収穫逡減の経済法則が働く分野と、ひとつの製品に投入される原材料の割合は小さくなる一方で、投入される知識の量が大きくなるため収穫逡増の経済法則が働く分野の二つが、混在していることを指摘している¹。先進国において、産業の高度化が進展すると製造に関しても知識の投入量が増加することが予想されており、今後はわが国でも知識が価値を生み出す社会に移行していくことは明らかであろう。

こうした予見や研究から知識が今後の社会にとって重要であることが広く認識され、

¹ Arthur、1996

1990年の前半には知識を創造するための理論や実践方法への取り組みが、主に経営学の分野で始まっている²。しかし、既存の情報や知識の利用や蓄積ではなく組織内における新しい知識の創造、もしくは知識そのものが企業や組織の資産であるという観点からの研究や議論が進展し始めたのは1993年から1994年にかけてのことである。

1993年1月のHarvard Business Review (HBR)誌に同誌の編集長であったAlan Webberの“ 'What's So New About the New Economy?' ”が掲載された。Webberは情報通信技術の進展により知識が新たな企業の競争力になるため、それぞれの従業員が持つ知識と、それらを結合させることの重要性を論じ、そのためにマネージャーは社内で従業員間の生産的な会話を促すようにする必要があると述べている。また、1994年にはFortune誌の記者であったThomas A. Stewartが同誌に掲載した論文、“ Your Company's Most Valuable Asset: Intellectual Capital ” は知的資本の測定の必要性を述べると共に、その測定方法に関する様々な取り組み方法を紹介して話題になった。

1995年には、その後の知識創造理論やナレッジマネジメントに対して大きな影響を与えた野中郁次郎、竹内弘高による「知識創造企業」と、ドロシー・レオナルドの「知識の源泉」が出版された。これ以降企業内での知識の共有と創造の手法である、ナレッジマネジメントに関連するビジネス書や論文、記事が増加している。1998年に行われたThe Foundation for the Malcolm Baldrige National Quality Award³による米国の大企業のCEOに対するアンケート調査でも、「ナレッジマネジメント」は「グローバリゼーション」に次いで重要なビジネストレンドと認識されている。また、世界銀行の総裁であるJames Wolfensohnも1996年の年次総会で、世界銀行は今後これまでの開発経験やノウハウを体系化し、外部の団体と協力し合う「ナレッジバンク」に転換していく方針を打ち出しており、世界銀行内部のナレッジマネジメントの体制を強化している⁴。このように、知識を組織内で創造し管理していくことの必要性は、様々な組織に認識されてきているといえよう。

2 データ・情報・知識・知的資本

知識創造社会を語る際に「データ」、「情報と知識」、あるいは「知識と知的資産」といった言葉を区別せずに、「情報」としたり、「知識」として語られたりすることは少なくない。これらは「知識社会」が語られるはるか以前から、様々な学問の分野において議論さ

² 経営理論や組織論と情報、知識に関する過去の研究は野中（1990）に詳しい。

³ 1987年に米国政府により設立。米国経済の競争力強化のために企業の経営の品質を評価する。

⁴ 林、p80

れてきておりその定義も様々である。これまでにあげたような文献においてさえ、これらの言葉を明確に使っているとはいえない。しかし、これらを混同して使用することによっておこる失敗に関しては、ナレッジマネジメントの観点からも注意が促されており⁵、本稿において構築しようとしているインターネットの普及と知識創造社会の具体的な関連を分かりにくくする可能性がある。

そこで、「データ」、「情報」、「知識」、あるいは「知的資産」という言葉を定義することで、それぞれに関して具体的なイメージを形成した上で知識創造社会に関する議論を進めたい。本稿ではこれまでにやってきた研究からそれぞれに関して以下のように定義を行う⁶。

2-1 データ

データとは事実や数字である。個々のデータには関連付けがなされおらず、それ自体は意味を持たない。人間や機械がやりとりする信号や合図などは全てデータであり、データは人間でも機械でも生み出すことができる。例えば、機械は日々様々なネットワークを通じてデジタル信号というデータを交換し、そのデータを分析して新たなデータを生み出している。また、人間はコンピュータに向かいキーボードに入力することでオペレーティングシステム等を通じて、デジタル信号というデータを作成している。このようにして作成、伝達されたデータは情報、知識、知的資本を生み出す基となるものであり、個人も企業も生存するためにデータを必要としている。

2-2 情報

情報とは何らかの目的のもとでデータに意味を付けたものである。データに目的をもって意味を付けるという行為は、情報が伝達されるという概念を持っていることを意味しており、情報には出し手と受け手が存在することになる。情報の出し手や受け手には、人間でも機械でもなることができる。つまり、情報は人間にも機械にも作成することができる。例えば、デジタル信号というデータは、コンピュータのプログラムによって処理されるか、もしくは人間自身がデータを解釈することで情報となる。また、情報は逆のプロセスを経ることで再びデータに変換され伝達することができる。

また、情報は伝達されるという概念を持つことから、伝達しやすい情報である「形式的情報」と、伝達しにくい情報である「文脈的情報」に分類することができる⁷。この分類は

⁵ ダベンポート、ブルサック、p15

⁶ 過去の研究におけるこれらの言葉の定義に関しては富士通総研経済研究所 Discussion Paper No. 02-01 「ITによる知識創造社会の実現」を参照。

⁷ 情報の分類はこれまでも何度かなされている。例えば、今井、金子 (1988) など。

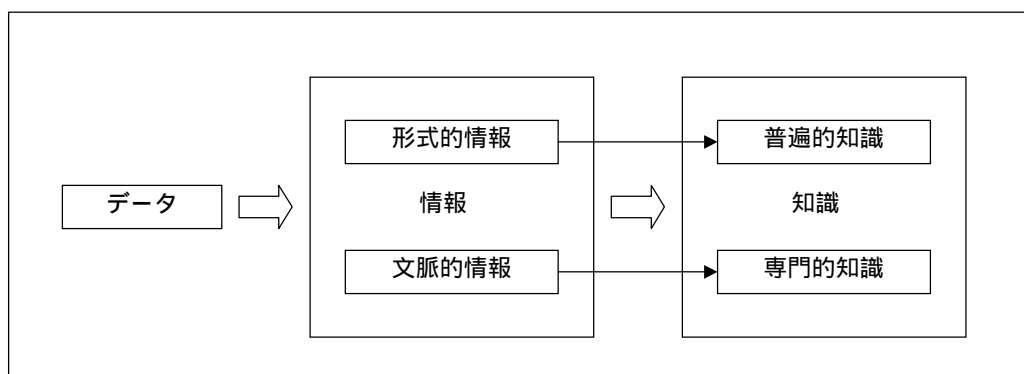
主に情報の受け手が、その情報のもつコンテキスト(文脈)を理解しているかどうかということによる。

2-3 知識

知識とは特定の目的のもとに体系化され、統合された一連の情報である。したがって、知識を外部世界から直接獲得することは不可能であり、知識を獲得するためには情報の存在が不可欠である。また、ある目的で情報を体系化し統合する主体は常に人間であり、コンピュータのような人間以外のものが知識を獲得することはできない。これは、個々人の価値観や体験、その場の状況判断などといった人間にしかなしえないものが媒介になって初めて情報が知識に変化するためである。つまり、人間の脳が様々な情報を処理するプロセスから生まれたものが知識といえる。もちろん、AI(人工知能)に代表されるように人間には発見することが困難な情報を蓄積するための技術進歩は日々進展しつつあるが、本稿ではあくまでも知識は人間にしか獲得できないものと定義する。

このようにして人間が獲得した知識に関しても、情報と同様にこれまでいくつかの分類がなされてきた⁸。本稿では先に行った情報の定義を基に、知識を形式的情報にもとづいた学習によって獲得できる「普遍的知識」と、獲得するために文脈的信息が不可欠な「専門的知識」とする(図表1)。

図表1 データ・情報・知識



2-4 知的資本

知的資本とは企業が価値を創造するための経営資源のうち、財務諸表に現れない資産としての人的・機構的な資産である⁹。先に述べたように、知識は個人にしか蓄積されないが、知識をもった個人を組織的に活用することや、その活用方法を体系化することで企業に蓄積

⁸ 例えば、野中、竹内(1996)など。

⁹ スカンディア生命保険の定義による。

された方法論等は企業の知的資本となる。具体的には製品やサービスに関する知識をもった社員や、そうした社員を有機的に結びつける組織形態自体、あるいはそうした企業形態によって生み出されたノウハウ、マニュアル、ブランド、あるいは社員と取引先や顧客との関係なども知的資本と捉えることができる。

知的資本は組織内の個人のもつ知識と密接に結びついているため、ある特定の知識を持った社員が企業を離れば、その知識を基に作られた情報は組織の中に残るが、知識は失われ、その企業の知的資本は減少する。しかし一方で、新しい知識を持った社員が入社し、その知識を組織的に活用することができれば、企業は知的資産を増強することができる。これを個人の知識の側からみると、ある個人の知識はある企業の知的資産に組み込むことができなくても、他の企業の知的資産に組み込むことができる可能性はある。これは、個人の知識を企業にとっての知的資産に変換しているのは、組織内に存在している仕事の手順やヒエラルキーといった秩序や、研究施設や職場の環境といった有形無形の資産であるからである。

したがって、企業は知的資産の増強を図るため組織内に効果的な情報流通の仕組みを作り上げる等、個人が知識を創造しやすい環境を構築する方法を考える必要がある。このような観点からみると、「ナレッジマネジメント」とは企業内で個人の知識の共有、移転、結合を組織的に行い管理することで、知的資本を効果的に増強するための取り組みと捉えられる。

3 知識創造社会とは

これまでに行われてきた知識社会のあり方に関する研究や、知識や情報という言葉の定義から今後わが国が目指すべき知識創造社会のあり方を考えると、2つの点が明らかになる。

第1に、知識社会とはこれまでの工業社会からのパラダイムの変換であり、こうした社会において創造されるべきは、専門的知識すなわち伝達しにくい文脈的情報を必要とする知識といえよう。今後先進国では高付加価値のモノやサービスを提供していく必要があり、その源泉となるのは、原材料などのモノではなく知識となる。そして、このような高付加価値のモノやサービスを生み出すための知識とは、様々な分野における専門家つまり特定の分野に関する共通のコンテキストをもった個人によって創造される知識である。ドラッカーは1993年に、「今日知識とされているものは、必然的に高度に専門化された知識である¹⁰。」と既に述べているが、先進国において必要とされる知識は普遍的知識から専門的知識に既に移行しつつあり、今後もこうした傾向が加速することは明らかだと思われる。逆に考えると、知識創造社会において、形式的情報に基づく普遍的知識は価値を失っていくと考えられる。

¹⁰ ドラッカー、p92

第2に、知識は究極的には個人にしか帰属しないものであるため、より多様な個人がデータや情報を交換することで、それぞれの知識を増幅させていくことが重要であるということである。もちろん、個人の知識創造が促されることで、結果的に企業の知的資本が増加することは十分にありえるが、このこと自体が知識創造社会の帰結や目的ではない。重要なのは社会全体として、より多くの個人が様々な知識を創造していくような社会を実現することであろう。

以上のことから考えると、我が国が今後目指すべき知識創造社会とは、様々な分野の専門家が所属している企業や地域といった枠組みを超え、それぞれの専門分野の知識を高度化させやすいような社会であるべきといえよう。本稿では組織という枠組みを超えて、より多くの情報やデータが交換され、その結果個人の専門的知識が互いに増幅するような社会を知識創造社会と定義する。

4 インターネットと知識創造社会

それでは、今後インターネットを活用することで、知識創造社会を実現するためにはどのような方法が考えられるのだろうか。先に述べた、データ、情報、知識、および知的資本の特性とインターネットとの関係を考えることで、インターネットの普及に伴う知識の創造パターンを考察してみたい。

データ、情報、知識、および知的資本の特性を、それぞれを創造する主体、蓄積される場所、交換の可能性という観点から整理すると図表 2 のようになる。

図表 2 データ、情報、知識、知的資本の特性

| | 創造 | 交換 | 蓄積 |
|------|--------|----|--------|
| データ | 人間・機械 | 可 | 人間・機械 |
| 情報 | 人間・機械 | 可 | 人間・機械 |
| 知識 | 人間 | 不可 | 人間 |
| 知的資本 | 企業（法人） | 不可 | 企業（法人） |

これをインターネットの普及との関連から考えてみると、インターネットというネットワークを流れているのは、デジタル信号というそれ自体何の意味もないデータである。このデータは様々な理由により作成され、インターネットを通じてPC等の機械に大量に蓄積される。蓄積されたデータは必要に応じて様々なハードウェアやソフトウェアを利用することで、テキストやグラフィックス等の意味をつけられ情報に変換される。人間はこうして得た情報を目的に応じて体系化、統合して自らの知識に変換・蓄積する。そして、企業はこれらの知識をもつ個人を有効に活用することで、知的資本を蓄積して競争力を増加することにな

る。逆に、個人のもつ情報はPC等を通じてデータに変換され、インターネットを通じて流通する。近年の情報技術（IT）とインターネットの急速な発展は、デジタル信号というデータに意味をもたせることを容易にして情報を大量生産すると共に、情報をデータに変換し、大量に流通させることを可能にしている。また、一度創造されたデジタルデータは、複製が可能であり、老朽化や消滅することはない。

しかし、ITやインターネットを駆使して創造され、交換され、蓄積されるのはデータと情報だけであり、こうした現象だけでは知識の創造は起こらない。知識創造社会において求められる専門的知識を創造するためには、必要な文脈的情報を効果的に獲得できることが重要であり、そのためには文脈的情報のもつコンテキストを共有している個人間の情報交換が鍵となる。そして、必要な情報の専門性が上がり、それにつれて共有しなければならないコンテキストの度合が高度化されるにつれ、このような情報交換を行うことは困難になる。

現在、インターネットを流通する情報を検索するための技術も日々進歩しているため、情報を得るための条件は飛躍的に向上していると考えられるが、依然として必要な時に文脈的情報を得るのは困難だといえよう。このように考えると、最近まで語られていた情報化社会とは、インターネットを通じて様々な情報を容易に得ることが可能になった社会であり、ITの発展だけで実現可能となる。しかし、インターネットを活用して知識創造社会を実現するためには、高度なコンテキストを共有できる個人間の情報交換が行われることが前提であり、ITの発展だけで実現することは困難である。

III. プラットフォームとしてのコミュニティ - オープンソースコミュニティ

文脈的情報の伝えるコンテキストを個人が理解するためには、そのためのプラットフォーム（基盤）が必要になる。これまでも企業組織というプラットフォームを利用して個人の知識創造を促し、知的資本を増強させるための理論や方法論などは企業経営の観点から構築されてきている。しかし、インターネットという過去の識者達が必ずしも予想しなかったツールが普及した現在、このツールを有効活用して組織というプラットフォームを超えてより広範な専門家を結び付け、情報交換を促して知識の創造を行う方法が既に出現している。

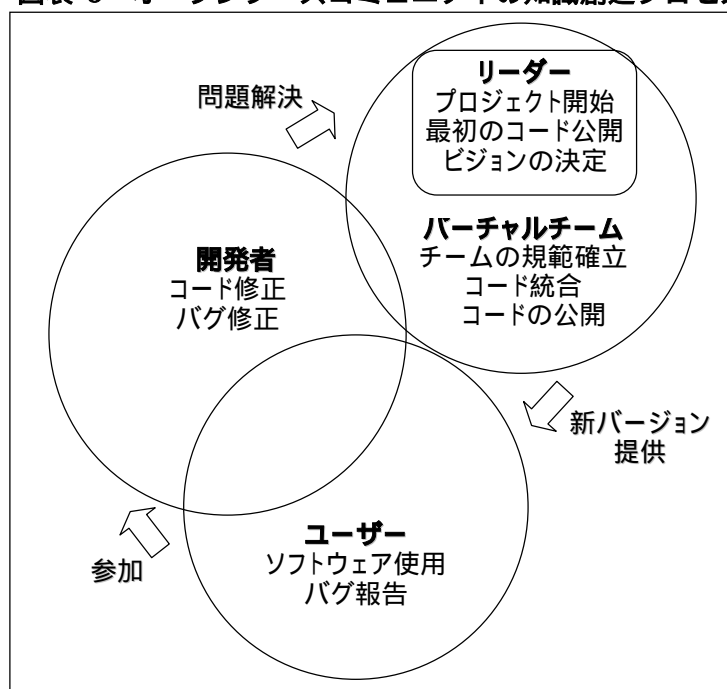
以下では、そうした知識創造のプラットフォームの代表的な事例として、オープンソースコミュニティを分析することで、インターネット上に生まれたコミュニティというプラットフォームの可能性を検討する。

1 オープンソースコミュニティと知識創造プロセス

オープンソースコミュニティとは、オープンソースソフトウェアの開発者達のコミュニティである。オープンソースムーブメントの中心的存在である“Open Source Initiative”によれば、オープンソースソフトウェアとは、ソースが公開され一定の配布条件を定められたソフトウェアのことである¹¹。ウインドウズに対抗するOSとして注目されるリナックス、UNIXで標準的に利用されるメールサーバー用のアプリケーションであるSendmail、ウェブサーバーで標準的に使用されているApacheや、オープンソースソフトウェアの嚆矢ともいえるBSD(Berkeley Software Distribution)¹²等は、いずれもオープンソースソフトウェアである。オープンソースソフトウェアは、もはや日常インターネットを利用するためには欠かせないものになっている。世界最大のオープンソースコミュニティのウェブサイトといわれるソースフォージによると、現在43万人以上のメンバーが登録され、4万件以上のオープンソースプロジェクトが稼動しており、今後とも増加していくことが推測される¹³。

オープンソースソフトウェアは、ソースが公開されているため一般にそれぞれの開発者コミュニティによって開発が行われており、その開発プロセス、言い換えれば知識創造プロセスは、以下のようなものである（図表3）

図表3 オープンソースコミュニティの知識創造プロセス



¹¹ 「オープンソース」の詳しい定義に関しては、以下の Open Source Initiative のホームページを参照。（http://opensource.org/docs/definition_plain.html）また、配布条件を定めたライセンスの代表的なものには、GPL(General Public License)などがある。

¹² BSD には FreeBSD、OpenBSD、NetBSD などがある。

¹³ Source Forge <http://sourceforge.net/>

まず、リーダーが初めてのソースコードを公開する。その際にリーダーは配布条件を定めたライセンスを定めると共に、そのプロジェクトの将来ビジョンを提示する。その結果、そのビジョンの基でオープンソースソフトウェアの開発を行うバーチャルチームと、開発者とユーザーによりコミュニティは自立的に生まれ、そのコードに対するバグに関して報告、修正や、新たな機能を付け加えるという作業を行うことになる。オープンソースコミュニティにおいては、開発者とユーザーの境界は曖昧であり、場合によってはユーザーが自ら開発を行うケースもある。通常発展段階では、企業のカスタマーサポートによって行われるようなユーザーに対するサポートは、このようなユーザーと開発者が一体となったコミュニティによって行われ、こうした作業そのものがソフトウェアの質を向上させることになる。

オープンソースソフトウェアの開発者であり、そのエバンジェリストでもあるエリック・レイモンドは、小集団が全く孤立して慎重に組み立てるタイプのソフトウェアの開発方式(伽藍方式)と、リナックスコミュニティのように次々と最新版をリリースし開発者コミュニティに多くを任せていく開発方式(バザール方式)とを対比し、ソフトウェア開発における「バザール方式」の有効性を指摘している¹⁴。

先のソースフォージに登録しているソフトウェアの開発者に対して、ボストンコンサルティンググループが行ったアンケート調査によれば、コミュニティの参加者の4割は、プログラマーで平均11年間のプログラミング歴があり35ヶ国から参加している¹⁵。つまり、コミュニティに参加するメンバーはそれぞれのプロジェクトに参加する段階で、かなり高度なコンテキストを共有していることが推測できる。だからこそ、地域や組織といった枠組みを超えて文脈情報を交換し合うことで、それぞれの知識を高めているといえよう。

同じコンテキストを共有する他人から得た非常に高度な文脈的情報を利用して、自分自身の知識を深め、更にその知識を基に新たな情報を他人に与える。つまり、他人から情報を一方的に得て利用するだけでなく、自分もそれに報いていくことでコミュニティに貢献していくのが、オープンソースコミュニティにおける暗黙のルールである。この情報の相互提供による専門的知識の進化は、地球規模で専門家を結び付けることのできるインターネットの活用により、これまでには想像できなかったような規模と速度で実行されつつある。つまり、オープンソースコミュニティは、インターネットを活用して高度なコンテキストを共有することで、情報を基に個人が新たな知識を創造するためのプラットフォームとして機能しているといえる。このオープンソースコミュニティのプラットフォームとしての有効性は、既に

¹⁴ レイモンドのオープンソースに関する著作の日本語版は以下を参照(山形浩生訳)

<http://www.post1.com/home/hiyori13/jindex.html>

¹⁵ The Boston Consulting, Release 0.3

コミュニティ内外で認められている。現在使われている、「オープンソースソフトウェア」という呼び方が、それまでの「フリーソフトウェア」に代わり一般的になったのは1998年からである¹⁶。その際、ソフトウェアの配布に関して反商業的な立場をとりつづけているリチャード・ストールマン¹⁷は、「フリーソフトウェア」から「オープンソースソフトウェア」へと名称を変えることは、高性能なソフトウェア作りを意図的に狙ったものであり、このことは「フリーソフトウェア」が従来もっていた「自由」という概念が遠ざけられたものだとしている¹⁸。しかし逆にみれば、このストールマンの見解はコミュニティによるオープンソースソフトウェアの開発方法がより良いソフトウェアを作成するために有効な手段との認識を明らかにしたものともいえる。

また、1998年10月末にリークされたマイクロソフトの社外秘文書である「ハロウィーン文書」では、オープンソースソフトウェアに関する詳細な分析が行われており、その結果オープンソースソフトウェアを自社にとっての脅威として認めている。「ハロウィーン文書」ではオープンソースソフトウェアを「インターネット中の何千人もの集会的な IQ を集めて、それを有効に利用できるという能力はまさに驚異的なものである。もっと重要な点は、OSS（オープンソースソフトウェア）のエバンジェリズムは、われわれのエバンジェリズムの試みよりもずっと高速に、インターネットの規模拡大と対応する形でスケールアップしているということだ。¹⁹」としている。これはインターネットを活用して生まれたコミュニティによるソフトウェアの開発が、企業組織というプラットフォーム以上に有効に機能することをマイクロソフトのような企業も認めていることを表している。

2 インセンティブ - プラットフォームの比較

企業とは異なり、参加者の間に義務的・金銭的な関係がないコミュニティにおける知識創造にはどのようなインセンティブが働いているのだろうか。また、そのようなインセンティブは企業のような組織内部におけるインセンティブとどのような相違点があるのだろうか。以下では企業等の組織におけるインセンティブと比較しつつ、オープンソースコミュニティにおけるインセンティブを分析する。

¹⁶ History of OSI: <http://www.opensource.org/docs/history.html>

¹⁷ フリー・ソフトウェア・ファウンデーションの中心人物であり、GNU(GNU is Not Unix : 再帰的な略語)プロジェクトとそれによって作り出されたソフトウェアの配布の自由を保護するライセンスである GPL(General Public License)の創始者。

¹⁸ ストールマン、「GNU システムとフリーソフトウェア運動」, ディボナ、オックマン、ストーン編、p139

¹⁹ 日本語版 (山形浩生訳) <http://cruel.org/freeware/halloween.html>

2-1 企業組織におけるインセンティブ

ダベンポート、プルサックによれば、知識が企業組織内部で創造されるときインセンティブは、財やサービスの市場に働く力と同じであり、企業組織内部にも知識に対する市場、つまり「知識市場」が存在するとしている²⁰。このような見方を本稿でこれまで定義した知識や情報の観点から考えると、「専門的知識」を創造するための「文脈的情報」市場が存在することになる。

企業組織内の知識市場において買い手と売り手が取引を行うのは、「互惠主義」、「評判」、および「利他主義」という3つの要因が相互の「信頼」の下で働いているためである。「互惠主義」とは、文脈的情報の売り手はその買い手が将来自分にとって有益な情報をもたらしてくれることを期待するがために、自分も有益な情報を相手に与えるというものである。つまり、情報を提供する見返りを期待するから初めて自分も情報を提供することになる。

「評判」は「互惠主義」と密接に関わっている。有益な情報を多く持っているという評判を組織内で獲得することは、有益な情報を得やすくするための方法でもある。そうした評判を得るために組織内で情報を様々に発信することは多い。つまり「評判」は「互惠主義」をより働きやすくするためのものであるといえる。

「利他主義」とは、ボランティアな動機づけに基づいた情報の移転である。自分の所属する組織のため、尊敬する上司のため、あるいは単純に困っている同僚を助けたいためなどといった理由は、組織内で情報を提供する理由になる。このような考え方に基づく情報の移転は「利他主義」によるものと考えられる。

「信頼」は上に挙げた要因にも増して知識市場に大きな影響を与えるとされている。情報の交換は基本的に個人間の信頼に基づいている。したがって、信頼がないと上の要因による情報の交換はおこらない、つまり交換のための市場そのものが成立しないことになる。

このような組織内における情報の取引市場の分析によれば、文脈的情報の取引を成り立たせている要因とはいずれも金銭的なものではない。しかし、組織内においては情報の売り手も買い手も、取引によって何か得るものがあることを期待している。つまり情報を与えたために何らかの見返り、例えば、自分に対する相手からの情報の供与や組織内部での昇進等があると信じられるからこそ、取引を行うことになる。

²⁰ ダベンポート、プルサック p61-91

2-2 オープンソースコミュニティにおけるインセンティブ

先のボストンコンサルティンググループの調査によれば、オープンソースコミュニティの参加者のほとんどは、週に最低10時間をオープンソースソフトウェアのプログラミングのために使っている。こうした高度な専門知識をもつ個人をコミュニティに参加させ重要な情報を供給させるには、強力なインセンティブが働いていることが予想される。

同調査によれば、開発者のインセンティブは高いものから順に「楽しいから」、「スキル向上のため」、「オープンソースコミュニティを支援したいから」となっている²¹。つまり、金銭的なインセンティブによって、ソフトウェアの開発に関わっているのではないことがわかる。オープンソースコミュニティに参加者が貢献するインセンティブに関しては、これまでに様々な研究や分析が行われてきておりこうした文献においても、一貫して非経済的なインセンティブがコミュニティ内で機能していることが指摘されている²²。リナックスの創始者であるリーナス・トーバルズは、人生の目的とは 生存、社会性、楽しみの3つがあり、リナックスは人々にリナックスの開発に関わっているという社会的な意識(社会性)と知的チャレンジ(楽しみ)とをもたらしているとしている²³。トーバルズのような考え方に従えば、金銭的な報酬がなくてもオープンソースソフトウェアを開発するには十分な理由があることになる。

また、レイモンドはこのようなインセンティブが通用するのは、オープンソースコミュニティにおける「贈与文化」のためだとしている²⁴。贈与文化は物質的不足があまり生じていない社会において生まれ、そこではなにをコントロールしているかではなく、なにをあげてしまうかによって社会的なステータスが決定されることになる。

先のアンケート調査の結果と、トーバルズやレイモンドのオープンソースコミュニティに関する分析をあわせて考えると、参加者達は「楽しい」からという参加の動機によってコミュニティに参加し、その後は「コミュニティ内での評判」を獲得するために、時間とエネルギーをかけて自らの知識の高さを競っていると考えられる。

オープンソースコミュニティの価値観とインセンティブは、リナックス等の成功により注目されるようになった。しかし、非経済的なインセンティブによるプログラミングは、オープンソースソフトウェアの開発者だけに限ったことではなく、コンピュータが発明されて

²¹ BCG Media Release

http://www.bcg.com/media_center/media_press_release_subpage59.asp

²² オープンソースムーブメントの歴史に関してはウェイナー、また、オープンソースコミュニティの参加者達の倫理観に関しては、ヒマネン、トーバルズ、カステルに詳しい。

²³ トーバルズ、ダイヤモンド、p365

²⁴ レイモンド、「ノウアスフィアの開墾」

以来一貫して「ハッカー」と呼ばれるコンピュータの高度な専門家達に共通しているものである。1950年代のコンピュータがあまりに高価であったために、それに触れることが困難であった時代から、1970年代後半のパーソナルコンピュータの普及開始当時まで、「コンピュータへのアクセスやそのシステムに関する情報は自由でなければならない」という、「ハッカー倫理」はコンピュータの専門家の間ではかなり一般的なものであったと考えられる²⁵。

1976年にビル・ゲイツが、自分が作ったオルテア8800という世界最初の個人用コンピュータ用BASICを、コピーしてタダで使っているユーザーたちに対して書いた「ホビイストたちへの公開状」は、こうしたハッカー倫理と商業主義の最初の対決であった。その後アップルを筆頭に有力企業が生まれ、コンピュータやソフトウェアの開発が有力な産業として急速に発展するに伴って、米国では1980年の著作権法改正によりプログラムに関する定義規定が設けられる²⁶。こうして時代は急激にソフトウェアの著作権保護へと向かい、その後もIT産業が成熟するに伴い、著作権に関する規制は厳しくなっている。しかし、このような歴史的な経緯を考えると、非経済的インセンティブによるプログラミングは、コンピュータの専門家の間では昔から馴染み深いものであるともいえる。

このようなオープンソースコミュニティにおけるインセンティブを組織内部におけるインセンティブと比較すると、参加者が見返りを期待して情報を提供するものではないため、組織の場合の「取引市場」そのものが成立しないことがわかる。オープンソースコミュニティでは、実際にメンバー同士がフェーストゥフェースで接する機会がめったにないため、メンバーは情報発信すること、つまり積極的に情報を他のメンバーに提供することでしかコミュニティにおける自らの存在を明らかにすることができない²⁷。つまり、情報の売り手になって初めてコミュニティにおける存在意義を主張できることになる。一方、参加者は必ずしも自ら情報発信を行って存在意義を主張しなくても、情報の過去ログ等を参照することによって情報の買い手となることが容易である面もある。例えば、ユーザーとしてリナックスコミュニティに参加しているメンバーは開発意欲や開発スキルがあるとは限らないが、リナックスコミュニティでやり取りされる情報の買い手となることができる。

このように、企業組織もオープンソースコミュニティも、金銭を介して情報を供与するものではないが、オープンソースコミュニティには「取引」という概念がないため市場その

²⁵ こうしたハッカー達が今日のPCやインターネットの利用に与えてきた歴史やその価値観に関しては、レビーに詳しい。

²⁶ 当時はまだ現在イメージするようなタイプのパソコンは存在しておらず、オルテアのような一部のホビイスト（hobbyist = 趣味に熱中する人）向けのハードウェア・キットはハッカー達の注目を浴びていた。

²⁷ コミュニティにおける情報の提供には、例えばトラブルの解決方法について尋ねる等、自らがどのような情報が欲しいかを発信することも含まれる。

ものが成り立たない。しかし、組織において情報の取引市場に大きな影響を与える「信頼」はオープンソースコミュニティの存立基盤、つまりコミュニティが形成される要因そのものであり、組織もオープンソースコミュニティも、「信頼」という同一の基盤の上で初めて有効に機能するといえる。

3 オープンソースコミュニティの制約

これまで述べてきたことから考えると、オープンソースコミュニティという知識創造のプラットフォームは、高度な文脈的情報を共有できる専門家同士のコミュニティという新たな枠組みを参加者に共有させることで、評判という非経済的価値がインセンティブとして機能するようになっている。つまり、コミュニティを活用して個人の専門的知識は創造され続けており、インターネットを活用した知識創造のプラットフォームとして機能していると考えられる。

しかし、オープンソースコミュニティはあらゆる場合に企業組織というプラットフォームよりも、知識創造のために有効であるとは限らない。国領はオープンソースコミュニティによる協働モデルが実現できる条件としてその対象が、無償で共有されることが望ましいと多くの人間が思うようなデジタル財であること、作業がモジュール化(分解)可能であること、という2点を挙げている²⁸。また、トーバルズもリナックスの成功要因としてカーネル(OSの中核部分)がモジュール化されていたため、プログラマが各モジュールの開発に個別に取り組むことができたことを挙げている²⁹。

確かにこれまで述べてきたオープンソースコミュニティに関して考えると、こうしたプラットフォームにおいて個人が文脈的情報を交換した結果、生まれる製品がソフトウェアというデジタル財だったことは、オープンソースコミュニティが機能した原因のひとつであろう。コミュニティにおいて認められるためには自らのコミットメントを目に見える形にする必要がある。先に述べたようなインセンティブをコミュニティ内部で働かせることができたのは、自分がそのコミュニティに貢献していることを、ソースコードの提供という実際に目に見える形であらわすことができたからだといえる。そして、そのようなことが可能になったのは、参加者が創造していた専門的知識がソフトウェアというデジタル財に関するものであったからである。

また、オープンソースコミュニティのように高度な専門的知識を創造するには、交換される文脈的情報も当然高度になる。そこで交換される情報はかなり特定された問題を対象と

²⁸ 国領、p83

²⁹ トーバルズ、「Linuxの強み」、ディボナ、オックマン、ストーン編、p212

せざるをえない。逆にいえば、高度な文脈的情報を共有できるような問題設定ができなければ、知識創造のプラットフォームとしてのコミュニティは有効に機能しないといえる。こうしたことから、コミュニティにおいて議論される問題はあらかじめ細分化された、それ自身が独立性の高い単位の問題に関するものである必要がある。つまり、コミュニティによる知識創造は、モジュール化された問題に関する議論を深めるには適しているが、一般的な話題や漠然とした問題を深めていくには適していないといえる。

実際の企業組織と比較すると、プラットフォームとしてのコミュニティにはこれら以外にも問題点がある。これまでのナレッジマネジメントに関する研究においては、最適な文脈的情報は通常フェーストゥフェースの接触によって入手することが多く、マネージャーの多くはその情報の多くを実際に顔を付き合わせるような会議から得ているともいわれている³⁰。これは、知識を創造するための最良の方法は、実際に個人がフェーストゥフェースで対話することであり、このようなコミュニケーションが組織内における知識創造プロセスの基盤だとする、知識創造に関する理論とも合致するものである³¹。

通常、企業組織においてスタッフ同士は互いに顔を付き合わせて業務を行い、実際に言葉にはできないような高度な文脈的な情報を共有しつつ、新たな知識を創造している。このような知識の創造パターンは、企業のようなリアルな空間において、ある一定数の専門家を集めることができなければ不可能であろう。つまり、オープンソースコミュニティのような、バーチャルな空間において伝えることのできない文脈的情報も、実際の企業組織においては伝えることができるため、企業等のリアルな関係をもとにした組織は知識創造のプラットフォームとしてインターネット上のバーチャルなコミュニティとは別の形で有効に機能する。

IV. プラットフォームの変化を促す要因 - 成熟化する手段と外部条件

前章では知識創造のプラットフォームとしてのオープンソースコミュニティとその適用可能範囲の制約に関して述べた。以下では、オープンソースコミュニティのようなインターネット上のプラットフォームとしてのコミュニティが今後ますます重要になると共に、その適用可能範囲が次第に増加していくことの根拠をいくつか挙げる。

1 モジュール化の進展

プラットフォームとしてのコミュニティが有効に機能するための条件の一つであるモジ

³⁰ ダベンポート、プルサック、p37

³¹ 野中、竹内、p90-109

ジュール化は、現在様々な分野で進展しつつあるといえよう。モジュール化という概念自体はアダム・スミスの古典的な分業論以来、複雑性を処理するための方法論として長い間様々な分野の専門家によって議論されてきた。特に近年、製品やサービスの高度化や複雑化と共に新たに見直され始めている。このような議論の嚆矢といえる、ボールドウィン、クラークにおいては、コンピュータ産業における製品や業務プロセスのモジュール化が、イノベーションのスピードを劇的に進めてきたことを説明すると共に、自動車産業や金融サービス業においてもこうしたモジュール化が進展しつつあることを指摘している³²。当然、モジュール化に伴うコストの増加やモジュールを結合するための設計自体が複雑になることから、一概に全ての産業において部品や業務プロセスのモジュール化が進むとはいえない。しかし、我が国においても、様々な産業において部品や業務プロセスのモジュール化が、進展しつつあることが明らかになり始めている。

部品や業務プロセスがモジュール化されるということは、それに関わる専門家と必要とする情報も細分化されることになる。したがって、こうした傾向が続くと、必然的にインターネット上で文脈的情報を有する専門家のコミュニティが形成しやすくなることは容易に推測できる。

2 インターネット関連技術の進展

先に述べたように、通常企業のような組織において専門家同士は互いにフェーストゥフェースで接触することで、実際に言葉にはできないような高度な文脈的な情報を共有して、新たな専門的知識を創造しており、こうしたことは、インターネット上のコミュニティでは不可能な知識創造の方法であった。しかし、最近のインターネット関連技術の急速な発展はこのような、言葉にできない情報をも伝達可能にしつつある。

既に、現在のインターネット技術は文書と画像以外にも映像、音声といった人間の感性に訴えることのできるコミュニケーションをも実現している。これまでは、利用できる帯域幅の狭さや、ハードウェアの容量等の制約から、個人がこうした技術を頻繁に利用することはできなかった。しかし、近年ブロードバンドの普及やハードウェアの技術進歩と低価格化に伴い、こうした技術が誰でも利用できるようになり始めている。また、モバイル化の進展によりPC以外のハードウェアでもインターネットを利用できるようになるため、インターネットを通じた情報の伝達は場所も選ばなくなりつつある。更にハイパーテキストによってインターネット上の様々な情報源の間を結び付けるインターネットならではの技術は、専門的知識創造のための情報源を広げることができる。

³² ボールドウィン、クラーク、「モジュール化時代の経営」、青木、安藤編、p42-48

このような技術進歩がフェーストゥフェースのコミュニケーションを完全に代替するようになるとは考えづらいが、インターネットを通じて利用できるコミュニケーションの方法が豊かになるにつれて、専門家同士がより正確に高度な文脈的情報を交換するための障壁は低くなる方向に向うと考えられる。

3 知識労働者の増加

これまで様々な識者が予想したように先進国が今後知識社会へと移行していくとすれば、それに伴い、自分のもつ知識によってその職業的な地位が評価される労働者である知識労働者が増加することになる³³。

その際、こうした知識労働者は企業のような組織内部における評価と共に、組織外部の専門家、つまり同種の知識労働者からの評価を基準にして評価されるようになるかと推測される。これは、その労働者のもつ知識の特殊性や専門性を、現状だけでなく将来性も合わせて評価することが企業の内部だけでは困難になるからである。

このように考えると、今後外部の同種の専門家からの評価は企業内部の昇進や昇給だけでなく転職の際に自分の知識の価値を認知させていくためにも、必要不可欠なものになる。したがって今後、知識労働者は常に自らの属する企業内部だけでなく、同様の専門家の間でも高い評判を得る必要に迫られることになる。そして、自らの知識を企業内だけでなくより広範に認知させ、他の専門家からの評価を得るために、知識労働者にとってインターネット上のコミュニティは実用的な道具になっていくと考えられる³⁴。

オープンソースコミュニティのケースでみたように、コミュニティ内部で高い評価を得るためには、当然コミュニティに貢献する必要がある。プラットフォームとしてのコミュニティにおける評判というインセンティブは、知識社会への移行とそれに伴う知識労働者の増加により、今後も有効に機能する可能性が高いといえる。

4 文化の融合

今後プラットフォームとしてのコミュニティが重要になり、その適用可能範囲が増加する要因として最も重要なものは、インターネットを作り上げてきた文化と現実の経済社会の文化とがこれまでにないほど融合しつつあるということであろう。新たなプラットフォームの活用状況に関しては次章で詳述するが、非経済的インセンティブに基づくインターネットの文化は、インターネットの普及と同時に世界中に広まりつつあるといえる。また、知識が

³³ 今後の知識労働者の増加とそのあり方に関しては、バートン=ジョーンズに詳しい。

³⁴ コミュニティはその創生期から主に知識労働者によって活用されてきている。初期のバーチャルコミュニティに関しては、ラインゴールドに詳しい。

最も重要な資源になるにつれて、現実の経済社会も非経済的インセンティブに基づく知識創造を積極的に活用していこうとしている。

4-1 経済社会に普及するインターネット文化

現在のインターネットは、主に専門家のボランティアベースでつくられてきた経緯がある。そして、こうした専門家達のインセンティブとは、そもそも「楽しみ」や「評判」といった非経済的なものであった。現在のオープンソースコミュニティにおけるインセンティブも、過去の専門家達から連綿と受け継がれてきたものといえるのではないだろうか。

そして、リナックスの登場はこれまで反商業的であったオープンソースコミュニティを変化させてきている。コミュニティの参加者達は自分達の知識創造の結果生まれたソフトウェアが、新たなビジネスを生み出すことを認めると共に、企業を積極的に利用してその価値を広げていくというプラグマティックな姿勢をとりつつある。そして、オープンソースソフトウェアを活用してビジネスチャンスを拡大しようとする企業も、コミュニティのインセンティブを理解する必要に迫られている。つまり、コミュニティというプラットフォームを活用する機会が増えるにしたがって、その基となっているインターネット文化までもが、現在の経済社会でも認知され普及しつつある。

4-2 インターネット文化を認知する経済社会

実際の経済社会の変化もインターネット文化の普及を加速させている。先進国においてはモノではなく、専門的知識が価値を生み出す社会に移行しつつあり、個人が知識創造を行うために必要な文脈的情報の重要性が増すことになる。そして「モノ」は他人に譲渡すれば自分の手元からはなくなるが、「情報」は他人に譲渡しても失われることはなく、逆に他人に「情報」を与えることは有利であるとさえいえる。

このように、知識創造社会への移行と本来情報のもつ特性は、インターネットの普及によってもたらされたインセンティブと合致するものとなり、自らの知識を高めるために様々なコミュニティサイトを利用する人々が増加している。このようなインターネット文化の実際の経済社会への普及は、インターネットが社会に与えつつあるインパクトのうちでも大きなものの一つだと考えられる。

これまで述べたことから考えると、個人が組織や地域といった枠組みを超えて知識創造を行うために必要な「手段」であるインターネット、およびその手段を活用するための「外部条件」である知識社会が進展し成熟するに従い、コミュニティというプラットフォームを活用した知識創造が行われる可能性は今後いっそう高くなるであろう。

V. 新たなプラットフォームの活用状況

手段と外部条件が成熟するに従い、新たな知識創造のプラットフォームであるコミュニティは、今後その適用範囲を増加させていく可能性が高い。そして、現実的には個人も企業も既に新たなプラットフォームを積極的に活用し、ビジネスチャンスを拡大し始めている。以下では、実際に個人や企業の実際のプラットフォームとしてのコミュニティの活用状況に関する分析を試みる。

1 個人によるコミュニティの活用

当然、先に述べたオープンソースコミュニティに参加することで、オープンソースソフトウェアを活用している個人は、新たなプラットフォームとしてのコミュニティを有効に活用しているといえる。しかし、ソフトウェアのようなデジタル財の制作の分野以外にも、既に様々な形でコミュニティを活用して、ビジネスのための専門的知識を創造する個人が増加している。

現在、主にビジネスに役立つ専門的知識を創造するために情報を得ることを目的としたコミュニティサイトが数多く存在している。こうしたサイトは主に1997年以降に米国で始まったものが多いが³⁵、1999年以降には我が国においても、いくつかのサイトが活動を開始している³⁶。これらのコミュニティサイトは質問者からの非常に個別化された文脈的情報の要求に対して、様々な分野の専門家が個別に回答し、それに対して何らかの報酬を得るといふ、いわゆるQ&A形式で運営されている。仕組みはサイト毎に多少異なるが、多くは以下のようなプロセスで情報が売買されている。

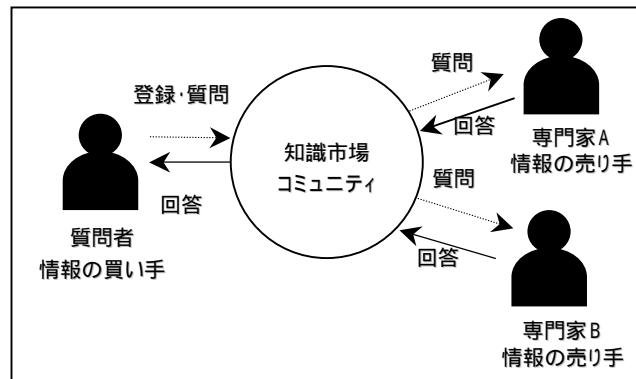
まず、情報の買い手が質問を提出する。質問を提出する方法は二通りあり、ひとつは回答してもらおう専門家を指名する方法、もうひとつは 公開のオークション形式である。

回答者を指名する場合には、登録された専門家の専門領域や評価履歴などが記されたデータベースを参考にしながら、最適と思われる専門家を選んで質問する。公開オークション形式の場合は、質問がウェブサイトで公開され、それを見た専門家つまり情報の売り手から回答が寄せられることになる。情報の買い手である質問者は、複数の回答の中からもっとも気に入ったものを選ぶことができる（図表4）。

³⁵ 例えば、Experts Exchange(<http://www.experts-exchange.com/>)、Expert Central(<http://www.expertcentral.com/>)等がある。

³⁶ 例えば、知恵の輪・ドットコム(<http://www.chienowa.com/>)、Kスクエア(<http://www.ksquare.co.jp/>)等がある。

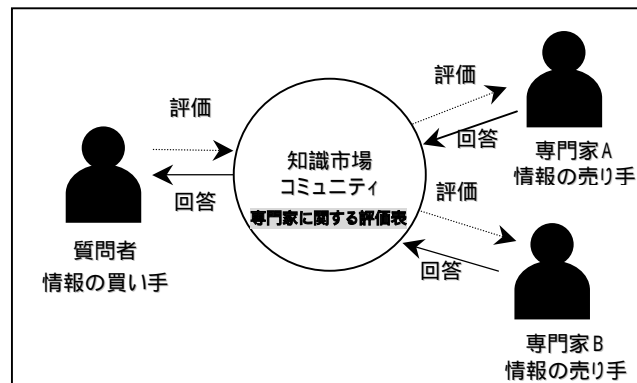
図表 4 知識市場コミュニティのしくみ（1）



こうしたコミュニティサイトには、資産運用に対する投資アドバイスや弁護士による法律相談などもあり、一部有料のものもある。

しかし、ほとんどは質問者の評価という、いわばコミュニティ内部での評判の対価として、文脈的信息が流通している。質問者は回答から得た情報をもとに回答者を評価し、その評価はウェブサイト上で公開される。質問や回答は匿名で行われるので、この評判はコミュニティ内部でしか通用しないものである（図表 5）。

図表 5 知識市場コミュニティのしくみ（2）



つまり、これらのコミュニティに個人を参加させ、重要な情報を供給させているインセンティブはいわば、コミュニティの中での評判に過ぎない。つまり、これらのコミュニティは、専門家同士が非経済的インセンティブによって、高度に文脈的な情報を交換して専門的知識の創造を行っているという点で、オープンソースコミュニティと同様だといえる。

インターネット上の情報量は爆発的に増大しており、必要な情報を速やかに探し出すための情報検索手法に対するニーズが高まっているが、これらのサイトは特定の個人を結び付け、コミュニティを形成することで、従来の検索エンジンだけでは不可能であった高度な文脈的信息の共有を可能にしている。こうしたタイプのコミュニティサイトは増加しており、

利用者や専門家としてコミュニティに登録する人の数も増加していることが観察できる。

こうしたサイトを運営している企業は、これらのサイトの運営で得たノウハウを基に、企業のナレッジマネジメントのシステムを構築するなどの方法で利益を得ている。特に、世界規模で事業所を展開しているような大企業においては、社内の専門家のもつ情報を入手する手段としてのこのような知識市場のノウハウを導入しようとする企業が多い。例えば、オラクルジャパンの最新ナレッジマネジメントシステムは、「ナレッジ・コミュニティ」と命名されており、世界中に散在する情報を効果的に活用するためのプラットフォームとしてのコミュニティを、明示的に示したものである。

2 企業によるコミュニティの活用

インターネットを活用して顧客情報を収集し、そうした情報をマーケティングや商品開発に活かそうとする試みは、既に数多くの企業によって行われている。また、コミュニティを意識的に作り上げて、消費者間の意見交換のようなインタラクションを促して、顧客満足度を向上させたり、オープンな意見交換によって個々の顧客自身が自ら商品に関する問題点を解決できるようにしたりすることも、一般的になりつつあるといえよう。このような取り組みはいずれも企業と消費者の関係に大きな変化をもたらしつつあり、インターネットを活用したビジネスのあり方に大きな変化を与え始めている。

しかし、これまで分析してきたオープンソースコミュニティのケースと比較すると、このような試みの多くは、不特定多数の参加者による形式的情報の交換と共有という要素が強く、高度な文脈的情報を理解し合えるようなメンバーが、企業や地域といった枠組みを超越して互いの知識を高めているようなコミュニティを活用しているとはいえない。一方、先に述べた、オープンソースコミュニティに対する企業の関与の方法は、今後新たなプラットフォームを活用した知識創造社会を実現するための示唆に富むため、ここでは企業によるオープンソースコミュニティの活用に関して分析したい。

2-1 新興企業の取り組み

リナックスに代表されるオープンソースソフトウェアが普及し、IT産業において重要度をましてきた理由のひとつには、コミュニティとビジネスが互いに自立しながらも相互に依存しあうという関係を構築できたことが挙げられている³⁷。つまり、コミュニティを活用したソフトウェアの開発方法が優れていただけではなく、開発成果をビジネスにすることができたからこそオープンソースソフトウェアは普及したといえる。こうしたビジネスを確立し

³⁷ 佐々木、北山、p95

たのは主に1990年代後半にかけて設立された新興企業であり、主にオープンソースソフトウェアの販売、技術サポートや、それに付随するサービスを有料で提供するビジネスを行っている。

現在、このようなビジネスが盛んなのはオープンソースソフトウェアの中でも主にリナックス関連のものが多い。インターネットでリナックスのカーネルや様々なツール、アプリケーションなどのユーティリティソフトを集め、一貫性のあるシステムを構築しビジネスに使用するのは困難な作業である。そこで、リナックスがうまく機能するために必要なオープンソースソフトウェアをいくつも組み合わせ、ユーザーが使いやすいような一つのシステムとして動作するようなパッケージが必要になる。こうしたリナックスソフトウェアのパッケージの販売はディストリビューションと呼ばれ、ディストリビューションを扱う企業数は既に数え切れないほど増加している。代表的なものとしては、SuSE、Red Hat、VA Software等が挙げられる。こうした企業はリナックスシステムの導入、運用、サポートなどを行うことで収益を得ている。

後に述べたようにIBMやSUNのようなハードウェアのベンダーも販売後のサポートなどを行っているが、ディストリビューション企業はハードの販売は行わず、あくまでもソフトウェアのパッケージ化とそれに関わるサービス、サポートに特化しているところに特徴がある。当然、リナックスを搭載したサーバ等を販売している企業の中にも、ここで述べたディストリビューション企業の製品を活用している企業は多く、ハードウェアベンダーがディストリビューターと提携して顧客サービスを向上させようとする動きもみられる。また、インテルやデルがレッドハットへ出資を行うなど、ディストリビューション企業との関係を強化しようという企業も多い。

これらの企業はコミュニティの知識創造により生み出された成果に対して付加価値を与え、コミュニティ内部だけで流通していた非経済的価値を、経済的価値に変換することで利益を得ているといえよう。実際、オープンソースソフトウェアの台頭により、それまではハッカーと呼ばれる一部のコミュニティのみで流通していた価値は、ビジネスの世界での認知度を高め、このようなコミュニティを活用した知識創造をビジネスにつなげようという活動が盛んになりつつある。

2-2 大手 IT 企業の取り組み

先に述べたようにオープンソースコミュニティによる開発のメリットは、迅速に品質の高いソフトウェアを作成することができることであり、ユーザーはその経済性や安定性を既に評価し始めている。こうしたことから、様々な既存の大手IT企業がオープンソースコミ

ユニティとの関わりを強化しようとしている。その取り組み方法は大きく分けると、オープンソースソフトウェアを搭載した自社製品の販売・サービスを行う、開発コミュニティに対して支援を行う、もしくは 自社のソフトウェアのソースコードを公開するという3種類に分類できる。図表 6は国内外の主なIT企業の取り組みを示したものである。

図表 6 大手 IT 企業の取り組み

| | 製品ラインナップ | 開発コミュニティ支援 | ソースコードの公開 |
|------------------|----------|------------|-----------|
| IBM | | | |
| Sun Microsystems | | | |
| Hewlett-Packard | | | |
| Dell Computer | | | |
| Apple | | | |
| Oracle | | | |
| Intel | | | |
| Cisco Systems | | | |
| Nokia | | | |
| NEC | | | |
| 富士通 | | | |
| 日立 | | | |
| 東芝 | | | |

(各社ホームページ、及び「日本のリナックス情報」(<http://www.linux.or.jp/index.html>)を参考に作成。)

これらの取り組みのなかでもっとも多くみられるのはオープンソースソフトウェアを搭載したハードウェアを販売するものである。現在、オープンソースソフトウェアを搭載したハードウェアの販売を行っているITベンダーの数は増加しており、特にリナックス関連の製品やサービスには各社とも力を入れている。なかでも、もっとも進んでいるベンダーはIBMであろう。IBMは1998年に自社のサーバにApacheを組み込んだものを販売して以来、オープンソースソフトウェアに対して先進的な取り組みを行ってきた。1999年には他社に先駆け、全社的にリナックス対応のハードウェア、ソフトウェア、技術サポートを提供することを表明し、本格的なりナックス支援を決定している。その後、2001年には新たなリナックス関連サービスに3年間で3億ドル以上を投資する計画を発表した。また、JavaベースのオープンソースソフトウェアであるEclipseに対して、4000万ドル相当のソフトウェアの寄付を行って、コミュニティを支援している。

サーバの販売分野でIBMとライバル関係にある、サン、ヒューレット・パカード(HP)、デルの各社も同様にリナックス製品の販売とサポートを行うと共に、オープンソースコミュ

ニティへの接近を図っている。サンのように、自社のOSとの兼ね合いから複雑な立場をとらざるを得なかった企業でさえ、自社の汎用サーバでのリナックスのサポートと自社OSのソースコードの一部をオープンにしていくことを発表している。また、HPはオープンソースの定義を初めて発表した人物であるブルース・ペレンスを「戦略アドバイザー」という肩書きで雇い入れてコミュニティへのアピールを行うと共に、プリンタドライバのソースコード等を発表している。アップルも自社製のサーバOSであるMac OS X Serverの基本部分のソースコードを公開した。また、オラクルを始めとするデータベースサーバのベンダー各社は1998年にいち早く、リナックスをサポートした製品を投入している。

オープンソースソフトウェアへの流れはサーバのベンダーに限ったことではない。インテルはリナックス向けの64ビットプロセッサの販売を開始しており、現在のリナックスベースのサーバのほとんどはインテル・アーキテクチャといわれる。また、リナックス関連企業に対する投資、自社のセキュリティソフトのソースコード公開など、積極的な取り組みを見せている。この他にも、シスコは通信関係のオープンソースソフトウェアを開発するためのウェブサイト³⁸を、ノキアはデジタル家電やホームエンターテイメント向けのオープンソースソフトウェアの開発を行うためのウェブサイト³⁹を構築している。世界規模でみると現在活動中のオープンソースプロジェクトは数え切れないほど多く、各企業のオープンソースソフトウェアを活用した戦略も多岐にわたると共に日々進化している。

一方、欧米の企業と比べると日本国内では、未だコミュニティに対する積極的な支援や、自社製品のソースコードを公開してコミュニティによる知識創造を利用するといった先進的な取り組みは見られず、オープンソースコミュニティに対する意識は今のところ横並びの状態である。

しかし、大手IT企業はいずれもリナックスをサポートした製品ラインナップを揃え、ソリューションの提供を行うと共に、専門のセクションを社内に設けている。コミュニティに対する支援としては、NEC、日立、富士通がIBMと共同でリナックスの機能強化をコミュニティへ共同提案を行っている。また、NEC、日立、三菱電機、東芝、富士通の各社は、エンタープライズサーバ向けのリナックスおよびリナックスベースのソフトウェアの機能を拡大する様々なプロジェクトを行うNPOであるOSDL (Open Source Development Lab) を支援するコンソーシアムに参加している。

³⁸ Vovida.org (<http://www.Vovida.org/>)

³⁹ OST Developer Network (<https://www.ostdev.net/>)

2-3 企業の取り組みにおける失敗例

これまで述べてきたように、IT産業においてオープンソースコミュニティとオープンソースソフトウェアの有効活用への流れは、今のところとどまることがなく、様々な企業がその有効活用のための戦略を練っている⁴⁰。しかし、必ずしも企業のオープンソースに対する試み全てが成功しているとはいえず、特に自社のソフトウェアのソースコードを公開して、開発をコミュニティに任せていこうとする取り組みのなかには困難に直面しているものも多い。以下に挙げるのは大企業が自社のソフトウェアのソースコードを公開したものの一部である（図表 7）。

図表 7 ソースコードの公開

| 社名 | ソフトウェア | 種類 |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Netscape Communications | Communicator 5.0 | ウェブブラウザ |
| IBM | Jikes | Java コンパイラ |
| | Secure Mailer | メールサーバー用ソフトウェア |
| Sun Microsystems | Java2 | Java 開発キット |
| | Star Office | オフィスツール |
| Apple | Mac OS X | サーバ用 OS |

（各社ホームページを参考に作成。）

こうした試みが成功しているのかどうかは、企業ごとにソースコード公開の目的が異なると共に、コミュニティの有力者の間でも意見が分かれるところもあるため、一概に論じることにはできない。しかし、なかには担当者が自らその失敗を認めているものや、コミュニティからオープンソースソフトウェアと認められていないものもある。

Netscape Communicationsは1998年に自社のウェブブラウザであるCommunicatorのソースコードを公開し、ネットスケープ社から独立したオープンソースによるブラウザ開発プロジェクトであるMozilla.orgを設立した。しかし、その後期待されたほど外部の開発者の参加を得ることができず、新ブラウザの公開は大幅に遅れている。Mozilla.orgのプロジェクトリーダーであったJamie Zawinskiは自らプロジェクトの失敗を認める手記を公開している⁴¹。また、AppleによるMac OS XやSunのJava2、IBMのJikesはいずれも独自のライセンスを採用しており、そのオープンさに対して疑問をもつコミュニティのメンバーは少ない。このように、後からソースコードを公開してオープンソースコミュニティによる開発を行おうとしたプロジェクトは、必ずしもコミュニティから高い評価を受けておらず、困難に直面しているものもある。つまり、時間が経てば経つほど成功する可能性が少なくな

⁴⁰ 無論、こうした現象には反マイクロソフトの戦略という一面があることは否定できない。

⁴¹ 「辞職そして追悼」(木村誠訳、山形浩生改訂)

(<http://www.bekkoame.ne.jp/~kmakeoto/opencom/Jamie-san.html>)

るといえる。

自社のソフトウェアのソースコードを公開するという事は、そのプロジェクトの目標がどのようなものであれ、開発にコミュニティの力を利用して優秀な開発メンバーを増やすということである。そのためには、コミュニティから認知されることが最も重要である。例えば、IBMやアップルはオープンソースプロジェクトを開始するにあたって、コミュニティの有力者に相談すると共に、コミュニティへの敬意を表明している。こうしたことはオープンソースコミュニティから歓迎され認められることが、大企業にとってさえ重要になっていることを示している。

VI. 知識創造社会の実現に向けて - 知識からの財の生産を増やす

知識は個人にしか帰属しない。そして、個人が知識創造を行うことで何らかの報酬を得るには、企業組織は唯一のプラットフォームであった。それは高度な専門的知識の創造には文脈的情報を共有できる個人の存在を把握し、地理的、時間的制約を超えて直接接触する必要があったからである。しかもそうした活動を行っても報酬を得られないばかりか、コストも負担しなければならなかった。このように、企業や地域内という限られた範囲でしかコミュニケーションを行えなかったため、これまでは個人の知識創造には限度があったといえる。

しかし、インターネットの普及は組織や地域といった制約を超えたネットワークコミュニティという新たなプラットフォームを生み出し、自分に必要な知識をもった個人との接触を可能にしている。更に、様々なインターネット関連の技術は、言葉にできないような高度な文脈的情報を伝達し、濃密なコミュニケーションを可能にする。組織や製品のモジュール化の進展は細分化された専門的知識をもった個人を増加させつつある。そして、このような新たなプラットフォームにおいては、非経済的な価値がインセンティブになっているために直接的なコストは発生しない上、コミュニティに貢献し評判を高めることは、将来の労働市場を考えると自分自身にとってプラスにもなる。このように、インターネット上のコミュニティを活用する手段と外部条件が成熟化しつつある現在、新たなプラットフォームの活用は実際に進展し始めており、後戻りはできないであろう。

既存の組織が対応できないような問題を、コミュニティによる情報の共有化と共同資源化により解決できるという指摘はこれまでもなされてきており、社会学や文化人類学には多くの研究成果がある⁴²。また、経営学の分野でもコミュニティの重要性は既に語られており、

⁴² 例えば、金子。また、コミュニティによる問題解決に関する既存の文献に関しては金子、松岡、下河辺に詳しい。

企業内に「コミュニティを作る」といったことも重視されはじめている⁴³。LAN等の社内の情報ネットワークを有効活用することで、個人のもつ情報にアクセスしやすくするための取り組みは、企業内コミュニティの形成に向けたものと捉えることもでき、実際に従業員用のポータルサイトには企業内にコミュニティをつくるような工夫も見られる。

しかし、本稿で定義した知識創造社会、すなわち、「様々な分野の専門家が所属している企業や、地域といった枠組みを超えて、それぞれの専門分野の知識を高度化させやすいような社会」を実現するためにはこれまでの理論から一歩進み、企業や個人がインターネット上のコミュニティによって創造された知識を、積極的に活用する方法を考えることが重要であろう。より具体的には、新たなプラットフォームで創造された知識を、実際の製品やサービスという財に結び付けることで、既に生み出されている知識からの財の生産量を増やす必要がある。つまり、コミュニティによる知識創造の結果生まれた知識を経済的価値に変換し、より広く普及させることが重要である。以下では、そのために企業、個人、そして政府はどのように関わっていくべきなのかを提言したい。

1 企業とコミュニティ

企業はこれまで専門的知識をもった個人を囲い込むことで、自社の知的資本を増加させ、利益を確保してきた。しかし、個人が知識創造を行うためのプラットフォームとして必ずしも企業に頼る必要がなくなりつつあるため、知的資本を増強すると共に新たなビジネスチャンスを得るためにはコミュニティの活用が鍵になる。そのためには、第一に企業は自社の事業ドメインに関して既に活発な知識創造が行われているコミュニティに常に目を配り、社内の専門家のそうしたコミュニティへの参加を推奨していくべきであろう。

第二に、業務内容や組織形態をモジュール化して、優れた知識や経験を有するコミュニティを自由に活用することができるようにすると共に、既に発生しているコミュニティと密接な関係を構築すべきである。そしてそのためには、コミュニティにおけるインセンティブを理解し、そこでの尊敬を得ることでコミュニティに認知されていく必要がある。

なお、コミュニティにおける開発が可能なものは、初めからそうした開発を想定した上でプロジェクトを進める方が有利な場合もあると考えられる。オープンソースプロジェクトの例でも、製品を配布するライセンスを決定する段階からコミュニティによる開発を想定し、その協力を得ると共に、その後の密接な関係を構築していくことが重要であった。

第三に、コミュニティにおいて醸成されている知識を、自社の製品やサービスとして現実

⁴³ フォン・クロー、一條、野中、p23

の世界で流通させることで、経済的価値に変換する方法を考慮すべきである⁴⁴。オープンソースコミュニティと企業との係わり合いの例にみたように、企業は既にコミュニティによって生み出された知識を経済的な価値に変換している。例えば、ソフトウェアの開発は全てコミュニティに任せ、自社ではそのサービスとサポートだけを行うリナックスディストリビューターは、コミュニティによる知識創造を効果的に経済的価値に変換している。こうしたビジネスが成立するのは、専門的知識を創造することはインターネット上のコミュニティというプラットフォームを活用することで行えるが、創造された知識を社会全体に普及させていくことはコミュニティでは困難であるためである。つまり、企業はサービスとサポートに特化した事業を行うことで、コミュニティによって創造された知識を流通しやすくしている。

新たなプラットフォームによる知識創造が活発化するにつれて、今後はコミュニティにおいて非経済的なインセンティブによって創造された専門的知識を、経済的な価値に変換するビジネスが様々な分野で増加する可能性がある。企業がコミュニティを活用した新たなビジネスに積極的に取り組むことは今後重要であり、新たなビジネスチャンスとして捉えるべきであろう。

2 個人とコミュニティ

今後は個人が広範な知識を、社内のみならずコミュニティを活用して広く得ることができるようになると共に、今後企業間のコラボレーションの形態も多様化することが推測される。したがって、組織外部の自分の専門的知識を高めるのにもっとも適したコミュニティの存在を見極めると共に、そのようなコミュニティに積極的に貢献して自らの専門知識のレベルを向上させていくことが重要になるだろう。今後はコミュニティにおいて獲得した評判が実世界にも反映され、それが経済的に意味をもっている可能性がある。自らのコミュニティへの貢献は企業に対する貢献と同様に重要だと考えるべきであろう。

3 政府とコミュニティ

今後の知識創造のプラットフォームとしてのコミュニティの有効性および今後の外部条件の変化から考えると、プラットフォームとしてのコミュニティを有効活用していけるか否かは、我が国の経済全体にとって最も重要な課題のひとつであろう。

IT戦略会議により2001年6月に発表された「e-Japan2002プログラム～平成14年度IT重点施策に関する基本方針～」は、同年3月に策定された重点計画よりも数多くの施策が盛り込まれており、実施期限や担当省庁も明記されている。これらの施策はいずれもITを有効

⁴⁴ こうした戦略を佐々木、北山は「コミュニティ・アライアンス戦略」と呼んでいる。

活用して情報を容易に得ることが可能になる、「情報化社会」の実現を目指したものと見える⁴⁵。しかし、このような施策の結果実現するであろう「情報化社会」を超えた「知識創造社会」を実現するには、できるだけ組織的・継続的に知識の創造を促すような、プラットフォームとしてのコミュニティを活性化させる必要がある。

ところで、インターネットの活用によって形成されたコミュニティは自律的であり、参加者は必ずしも経済的な見返りを求めて活動を行っていないため、政府主導のコミュニティ作りやその支援が成功する可能性は低く、政府が直接できることはほとんどない。政府の役割の一つはコミュニティの活性化のために、今後著作権法を始めとする個人の知識から生まれる情報の流通に関わる制度を知識創造社会に適したものに整備していくことが重要であろう。また、コミュニティというプラットフォームを認知し、そこから生まれる価値を流通させる制度に関しても考察していくべきである。

MaloneとLaubacherは“ The Dawn of the E-Lance Economy ”でITの発展により、将来の企業は現在のような永続的な組織ではなく、柔軟な個人間の関係へと変化する可能性があるとして述べているが、コミュニティとはまさに柔軟な個人間の関係から生まれたものである。このような関係から生まれた価値は今後の我が国経済にとっての貴重な財産となると思われる。

VII. 今後の研究課題

本稿では、知識創造に関する理論とオープンソースコミュニティに関する分析を中心に、今後の知識創造社会のプラットフォームの変化を考察してきた。オープンソースコミュニティの例に見られたような、企業以外のプラットフォームの出現はインターネットを活用した知識創造社会への移行に伴って起こる本質的な変化の一つであり、我が国においてこうした変化は好むと好まざるとに関わらず進展すると考えられる。したがって、企業や個人が新たなプラットフォームで創造される知識から実際の財を得る方法に関して、今後も以下のようなことに関して研究を進める必要がある。

1 企業とコミュニティの役割分担

本稿で述べたとおり、バーチャルコミュニティによる知識創造を有効に活用することは今後の企業経営にとっての重要課題である。しかし、ナレッジマネジメントを初めとする企業組織内部に知識を定着させていく試みは進化し続けている。また、現在の企業活動の大部

⁴⁵ 事実、e-Japan 戦略の目標は「5年以内に世界最先端のIT国家となること」である。

分がバーチャルコミュニティによってなされるようになるとは考えられない。したがって、今後企業経営者は、コミュニティにどのような活動をどこまで任せていくことができるのか、そして、知識創造の場としてのコミュニティは、どの程度従来の企業組織を代替できるのかを考えていく必要があるだろう。

2 リアルなコミュニティとバーチャルなコミュニティによる知識創造の相違点

本稿ではあくまでもインターネットを有効活用した知識創造の方法としてのバーチャルなコミュニティに関して分析を行ってきた。しかし、シリコンバレーのような企業集積地における専門家同士のコミュニティにおいては、日々新たな企業という枠組みを超えた知識創造が行われている。このようなリアルなコミュニティによって創造される知識はバーチャルなコミュニティによって創造される知識とどのように異なり、それぞれはどのように関連しているのかを解明する必要があるだろう。

(主な参考文献)

- 青木昌彦、安藤晴彦 編著 (2002) 『モジュール化 新しい産業アーキテクチャの本質』 東洋経済新報社
- アラン・パートン=ジョーンズ (2001) 『知識資本主義 -ビジネス、就労、学習の意味が根底から変わる』 日本経済新聞社 野中郁次郎監訳
- 伊丹敬之、西口敏宏、野中郁次郎編著 (2000) 『場のダイナミズムと企業』 東洋経済新報社
- 今井賢一、金子郁容 (1988) 『ネットワーク組織論』 岩波書店
- ウェイナー、ピーター (2001) 『なぜリナックスなのか』 アスキー 星睦訳
- 金子郁容、松岡正剛、(1988) 『ボランタリー経済の誕生』 実業之日本社
- 野中郁次郎、竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』 東洋経済新報社 梅本勝博訳
- 野中郁次郎、紺野登 (1999) 『知識経営のすすめ - ナレッジマネジメントとその時代』 ちくま新書
- 野中郁次郎 (1990) 『知識創造の経営』 日本経済新聞社
- 加藤みどり (2000) 『企業戦略としてのオープンソース』 科学技術庁 科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER NO.17
- 金子郁容 (1999) 『コミュニティ・ソリューション』 岩波書店
- 川崎和哉 編著 (1999) 『オープンソース・ワールド』 翔泳社
- 國領二郎 (1999) 『オープン・アーキテクチャ戦略』 ダイヤモンド
- 佐々木裕一、北山聡 (2000) 『Linuxはいかにしてビジネスになったか コミュニティアライアンス戦略』 NTT出版
- サンドレッド, ジャン (2001) 『オープンソースプロジェクトの管理と運営』 オーム社 でびあんぐる訳
- シーリー・ブラウン, ジョン、ドゥグッド, ポール (2002) 『なぜITは社会を変えないのか』 日本経済新聞社 宮本喜一訳
- 下河辺淳 監修、香西泰編 (1999) 『ボランタリー経済学への招待』 実業之日本社
- ダベンポート, トーマス H、ブルサック, ローレンス (2000) 『ワーキング・ナレッジ』 生産性出版 梅本勝博訳
- ディボナ, クリス、オックマン, サム、ストーン, マーク編著 (1999) 『オープンソースソフトウェア』 オライリージャパン 倉骨彰訳
- トールバルズ, リーナス、ダイヤモンド, ディビッド (2001) 『それがぼくには楽しかったから』 小学館 風見潤訳
- トフラー, アルビン (1995) 中公文庫 徳山二郎訳
- ドラッカー, ピーター F (1993) 『ポスト資本主義社会』 ダイヤモンド社 上田惇生、佐々木美智雄、田代正美訳
- 浜屋敏、湯川抗、田中秀樹、相澤洋次郎、吉田倫子 (2001) 『ITによる知識創造社会の実現』 富士通総研経済研究所 Discussion Paper No.02-01

林薫 (2001) 「開発における知識ネットワークの可能性と課題」 『開発金融研究所報2001年4月』 p78-99

ヒマネン, ペッカ、トーバルズ, リーナス、カステル, マニユエル (2001) 『リナックスの革命 - ハッカー倫理とネット社会の精神』 河出書房新社 安原和見、山形浩生訳

ハーバード・ビジネス・レビュー編 (2000) 『ナレッジ・マネジメント』 ダイヤモンド社 DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー編集部訳

フォン クロー, ゲオルク、一條和生、野中郁次郎 (2001) 『ナレッジ・イネープリング』 東洋経済新報社

ヘーゲル三世, ジョン、アームストロング, アーサー G (1997) 『ネットで儲ける』 日経BP 南場智子訳

ベル, ダニエル (1995) 『知識社会の衝撃』 ティービーエス・ブリタニカ 山崎正和、林雄二郎ほか訳

山崎秀夫 (2001) 『成功する会社は「知恵市場」から生まれる』 徳間書店

ライシュ, ロバートB (1991) 『ザ・ワーク・オブ・ネーションズ』 ダイヤモンド社 中谷巖訳

ラインゴールド, ハワード (1995) 『バーチャルコミュニティ - コンピューター・ネットワークが創る新しい社会』 三田出版会 会津泉訳

ラグルス, ルディ、ホルツハウス, ドン編 (2001) 『知識革新力』 ダイヤモンド社 木川田一榮訳

レオナルド, ドロシー (2001) 『知識の源泉 イノベーションの構築と持続』 ダイヤモンド社 阿部孝太郎、田畑暁生訳

レビー, スティーブン (1987) 『ハッカーズ』 工学社 古橋芳恵、松田信子訳

Arthur, W Brian (1996) "Increasing Returns and the New World of Business" *HAVARD BUSINESS REVIEW*, July-Aug

Davenport, Thomas (1994) "Saving IT's Soul: Human-Centered Information Management" *HAVARD BUSINESS REVIEW*, March-April

Lakhani, Karim, von Hippel, Eric (2000) "How Open Source software works: Free user-to-user assistance" *MIT Slone School of Management Working Paper #4117*

Malone, Thomas W., Laubacher Robert J. (1998) "The Dawn of the E-Lance Economy" *HAVARD BUSINESS REVIEW*, September-October

Stewart, Thomas A. (1994) "Your Company's most Valuable Asset: Intellectual Capital" *Fortune*, October 3

The Boston Consulting Group In Cooperation with OSDN (2002) *Hacker Survey Release 0.3*

Webber, Alan M. (1993) "What's So New About New Economy" *HAVARD BUSINESS REVIEW*, January-February

(主な参考ホームページ)

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 (IT戦略本部)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>

日本語によるGNU情報サービス

<http://www.gnu.org/japan/>

日本Linux協会

<http://jla.linux.or.jp/>

ソフトウェア開発者のためのIT情報総合サイト

<http://www.layer-8.com/>

Daily ASCII Linux

<http://linux.ascii24.com/>

Hot Wired Japan

<http://www.hotwired.co.jp/>

Japan CNET.com

<http://japan.cnet.com/>

Japan.internet.com

<http://japan.internet.com/linuxtoday/> (Linux Today)

<http://japan.internet.com/linuxtutorial/> (Linux Tutorial)

Linux World Online

<http://www.idg.co.jp/lw/index.html>

OSDL-Open Source Development Lab

<http://www.osdl.jp/>

ZDNet Japan

<http://www.zdnet.co.jp/>

(本文中で引用したホームページ一覧)

Kスクエア

<http://www.ksquare.co.jp/>

辞職そして追悼

<http://www.bekkoame.ne.jp/~kmakoto/opencom/Jamie-san.html>

知恵の輪・ドットコム

<http://www.chienowa.com/>

日本のリナックス情報

<http://www.linux.or.jp/index.html>

ハロウィーン文書

<http://cruel.org/freeware/halloween.html>

BCG Media Release (Hacker's Survey)

http://www.bcg.com/media_center/media_press_release_subpage59.asp

Experts Exchange

<http://www.experts-exchange.com/>

Expert Central

<http://www.expertcentral.com/>

History of OSI

<http://www.opensource.org/docs/history.html>

OST Developer Network

<https://www.ostdev.net/>

Open Source Initiative

<http://www.opensource.org/>

Source Forge

<http://sourceforge.net/>

Vovida.org

<http://www.Vovida.org/>

YAMAGATA Hiroo Official Japanese Page

<http://www.post1.com/home/hiyori13/jindex.html>