

企業における知識流通に関連する情報通信技術に関する一考察

A consideration of the knowledge sharing technologies in companies

植竹 朋文[†]

Tomofumi UETAKE[†]

[†] 専修大学経営学部

[†] School of Business Administration, Senshu University

要旨:

多くの企業においてグローバル化は避けられない状況にあり、地理的、文化的に異なる属性を持つ人たちが一緒に仕事をする機会が増加してきている。さらに近年、SNS に代表されるような情報通信技術を用いて、社員間の情報の共有を促進させるだけでなく、知識流通を活性化させ事業に役立てようとする試みが注目を集めてきている。このような状況のもと、様々なとりくみが多くの企業で行なわれているが、必ずしも所期の目的を達成しているとは言い難い。そこで本論文では、知識コミュニケーションの特性や問題点と、そこでやり取りされる情報の特徴を概観し、企業における知識流通を支援する情報通信技術についての考察を行なう。

Abstract:

Knowledge creative company is attracted as the service sector of economy is growing. By the progress in information and communication technologies, communication and knowledge sharing in the company rapidly change. For example, new digital communication media, such as SNS (Social Networking Service), is now spreading to use in companies. However the impact of the new digital communication media for the knowledge sharing and creation of the company is not sufficiently understood. In this paper, I try to consider the effectiveness of the new digital communication media for knowledge sharing and creation in companies.

1. はじめに

製品ベースの経済からサービスベースの経済へ移行が進むにつれ、商取引の 50%以上が実体を持つ製品ではなく、情報の取引となっており、今や情報は、私たちの経済の大きな基盤となっていると言っても過言ではない。それに伴い職場はどんどん複雑になり、Wurman (2000) も指摘している通り、円滑で効果的な情報及び知識をやり取りするためのコミュニケーションの重要性が高まっており、人との付き合いにも高度なコミュニケーションの技能が求められている[1]。

さらに近年、市場の多様化に伴い、事業展開に不可欠な多様な価値観を有する幅広い層の人材を確保し、その能力を最大限発揮してもらうことで、イノベーションの創出等、価値創造につなげるダイバーシティ経営という概念が注目を集めている。

また、市場のグローバル化が進み日本企業の海外進出が盛んになるにつれ、優秀な人材をグローバルに求める傾向が高まっている。しかし、2012 年に株式会社 NTT データ経営研究所が行なった調査¹でも明らかなように、日系のグローバル企業においては十分な国際化施策を実施しているところはそれほど多くないというのが現状である。特に組織文化に関しては、言語の障壁があり、企業理念の共有や業務でもコミュニケーションといった項目で十分な施策ができていない企業が多い。さらに、小規模で、海外売上高比率がそれほど高くない企業についてはこの傾向が強いことも明らかになっている。

一方で、1990 年代より「学習する組織 (Learning

Organization)」に関する研究も進み、実務への応用も定着しつつある。特に野中ら (1995) は新たな知識は暗黙知 (言語化が容易でないもの) と形式知 (言語化可能なもの) が個人と組織の間で共同化、表出化、連結化、内面化がスパイラルに繰り返されることによって創造されるとする SECI モデルによって「知識移転」のプロセスを説明している (図 1 参照) [2]。



図 1 SECI モデル (出典:「知識創造企業」[2])

さらに、組織における「知識移転」については、Wegner (1985, 1986) の主張する「Transactive Memory System」の重要性も認識され始めており、タバコ部屋に代表されるインフォーマルなコミュニケーションの「場」の重要性も指摘されている[3][4]。

このような状況のもと、近年インターネットの普及と情報通信技術の発達により、従来はコンピュータがあまり得意としてこなかったソーシャルネットワークの部分においても様々なツールが提供されるようになってきた。これらのツールをうまく利用すれば、異なる言語や文化、価値観の人同士

¹ https://www.keieiken.co.jp/survey/goo/pdf/goo_120723.pdf

でも容易にコミュニケーションをとることが容易となる。また、google 等の検索エンジンを利用してインターネット上で情報を効率的に検索すれば仕事を円滑に進めることが容易になる。Sparrow(2011)らは、google 等の検索エンジンによってインターネット上の情報が容易に利用可能となっている現在においては、インターネット上の情報（知識）が外部の Transactive Memory System として機能していることを指摘している[5]。そのため、実際の企業活動においても企業内 SNS に代表されるような様々な情報共有や情報獲得を支援するツールが利用されるようになってきている。さらに小豆川（2009）や山本（2008, 2010, 2011）によって、その特性や効果的な運用についての知見についても研究され始めている[19][20][21][22]。

そこで本論文では、近年の日系企業が置かれているダイバーシティ経営及びグローバル化の現状と情報技術の進歩の状況を鑑み、企業における知識共有及び流通の仕組みを明らかにしていく。さらに効果的な知識経営を行なうために必要な Transactive Memory System に注目し、これらを円滑に行なうために必要な情報通信術についての考察を行なう。一般的に、知識経営を円滑に行なう手法の研究アプローチとしては、組織論的な視点からのアプローチと、人的資源的な視点からのアプローチ、そして情報システムの視点からのアプローチが存在するが、本論文では情報システムの視点から研究を進めていくことにした。

本論文の構成は次の通りである。まず2章で企業をとりまく状況について概観する。3章においては、企業における知識と Transactive Memory System について述べるとともに、その考察を行なう。4章では、3章で述べた企業における知識管理を支援する情報技術とその問題点について考察する。そして5章ではこれらの問題の解決のヒントとなる情報技術について検討する。最後に6章で本論文のまとめ及び今後の課題について述べる。

2. 企業をとりまく状況について

本章では、前章で述べた企業をとりまく状況の中で、近年注目を集めているダイバーシティ経営とグローバル化について概観する。

2.1. ダイバーシティ経営

ダイバーシティ経営とは、個々の企業が置かれた市場環境や技術構造の中で競争優位を築く為に必要な人材活用戦略のことである。したがってその目的は、社員の多様性を高めること自体ではないし、福利厚生や CSR（Corporate Social Responsibility、企業の社会的責任）でもない。その目的は、経営戦略を実現する上で必要不可欠な多様な人材を確保し、そうした多様な人材が意欲的に仕事に取り組める職場風土

や働き方の仕組みを整備することを通じて、適材適所を実現し、その能力を最大限発揮させることにより、直接的・間接的な経営上の成果（表1参照）をあげることである。

表1 ダイバーシティ経営の効果

直接的な効果	プロダクトイノベーション： 多様な人材のコラボレーションによるイノベーションの創出
	プロセスイノベーション： 多様な働き方を受け入れることによる作業の効率化
間接的な効果	外的評価の向上： 多様な人材を受け入れていることによる市場や顧客からの評価
	職場内の効果： 仕事環境の整備に伴うモチベーションの向上

しかし、従来とは異なる属性の人材を採用し、一緒に仕事をするということは、職場に大きな影響を与えるため、従来とは異なるマネジメント手法やコミュニケーション手法が要求される。特に、サービスベースの経済となっている現状においては、目に見えない知識、経験、価値観等を共有し、経営上の成果につなげることは容易なことではない。谷口（2005）が提唱するダイバーシティに対する企業の姿勢を「抵抗」、「同化」、「分離」、「統合」の4ステージに分類する考え方（図2参照）に基づいて「日経225」の企業を対象に2010年2月に行なったダイバーシティに対する企業の姿勢に関する調査によると、「抵抗」のステージにある企業は11%、「同化」は45%、「分離」は6%、「統合」は7%であった[23]。この調査結果からも、異なる属性の各個人が持つ知識を多くの企業は有効に活用しきれておらず、現状においては組織やチームのパフォーマンスを高めていないという実態が明らかになった。

2.2. グローバル化

前述したように、市場及び人材のグローバル化が進み、今やほぼすべての企業がグローバル化の問題を避けて通ることが出来ない状況にある。そこで本節では、グローバル化にあたり企業が取り組むべき項目とグローバル化の進捗状況について概観する。

平成21年に経済産業省は、国内外の先進企業の取組、海外従業員の声、有識者の意見等を基に、日本企業が人材の国際化に対応している度合いを測る国際化指標を発表している。この指標は、人材国際化を進めるべき企業が取り組む項目を以下の4つに分類している²。



図2 ダイバーシティに対する企業の姿勢（出典：「ダイバーシティマネジメント」[23]）

² http://www.meti.go.jp/policy/economy/jinzai/kokusaika-sihyo/kokusaika_gaiyou.pdf

- A) 人材育成（一般社員の教育）
 - グローバルな幹部人材の育成
 - 技術・ノウハウの移転
- B) 評価・処遇とキャリアパス
 - グローバル人材の適材配置
 - グローバル人材に開かれたキャリアパス・公平な評価
 - 世界標準の報酬・処遇
- C) 企業内コミュニケーション・文化（コミュニケーションの円滑化）
 - ダイバーシティ経営へのとりくみ
 - 企業理念浸透へのとりくみ
 - 適正なワークスタイル・福利厚生制度の充実
- D) 採用
 - 海外での高度な外国人材の採用（若年層、未経験者）
 - 海外での高度な外国人材の採用（経験者採用）
 - 日本国内での高度な外国人材の採用
 - 知名度・イメージ

そして、以下に示す4つの提言を行なっている。

1. 日本社員の国際化
企業の国際化を進めるにあたっては、高度な外国人材を受け入れるとともに、日本社員が国際化することが大きな課題である。具体的には、英語研修や海外経験を実施するとともに、人材の開発度合いをきちんと確認することが重要である。
2. グローバルに活躍できる経営幹部の育成
グローバルに活躍できる幹部人材の育成に向けて、グローバルリーダ育成プログラムの実施や、幹部候補のキャリアパスに海外勤務やグローバル業務をうまく織り込む等、戦略的な対応が求められる。
3. 現地法人トップ・幹部への現地人材活用等、外国人材のキャリアパスの拡大
外国人材が日本企業に就職しない大きな理由に「昇進・昇格に限界がある」ということが指摘されるが意欲ある外国人材を引きつけ、そのモチベーションを高めるためにも、現地人材の現地法人トップ・幹部への登用や、日本本社管理職等へ登用を進めることが重要である。
4. 企業理念や強みの浸透に向けたさらなる取組
日本企業にはすばらしい理念や強みを持つ企業が多く、国内外の意欲的な人材を引きつける要因となっている。日本企業が、その強みを最大限に生かすためには、企業理念や強みを明文化し、社員への説明や研修を行なう等、浸透するための取組が重要である。

次に、日本在外企業協会が会員企業 240 社を対象に 2012 年に実施した「海外現地法人の経営のグローバル化に関するアンケート調査³⁾」の結果についてみてみる。

表2 自社の経営のグローバル化の進捗についての

自己評価（有効回答数 122 社）

かなりグローバル化している	9%
まだまだ途上である	84%
現在推進を検討中	5%
検討もしていない	3%
その他	0%

この調査の「自社の経営のグローバル化の進捗についての自己評価」の結果によると、「まだまだ途上である」と回答した企業が 84%と大勢を占めていることが明らかになっている（表2参照）。

さらに、前述の 2012 年に株式会社 NTT データ経営研究所が行なった「本社の国際化に関する意識調査」についてその内容を詳細にみてみる。この調査は、NTT レゾナント株式会社が提供する「goo リサーチ」登録モニター（日系グローバル企業：1019 人、外資系日本法人：96 人）を対象に行なったもので、本社機能の国際化指標として表3に示す項目について調査している。この調査によると、日系グローバル企業は、5 分類 27 項目いずれの国際化施策にも着手していない割合が 1/3 を超えていることが明らかになっている。特に「組織文化」、「人事制度・システム」、「採用・異動」の項目で日系グローバル企業と外資系日本法人の差が顕著である。詳細な項目についてみてみると、「人事制度・システム」の他言語での申請（英語除く）、人材プロフィール検索、ナレッジシェアの仕組、「採用・異動」の社内外国籍人材と他言語（英語除く）での業務遂行、部長以上に外国籍人材が配置、経営陣に外国籍人材が配置といった項目で実施率が 15%を下回っていることが明らかになっている。

表3 国際化施策一覧

戦略・組織	グローバル統括組織
	一元的なポリシー・ルール
	グローバルシェアードサービス
	経営方針の他言語配信（英語）
	経営方針の他言語配信（英語以外）
人事制度・システム	グローバル共通の「等級制度」
	グローバル共通の「評価制度」
	英語での申請
	他言語での申請（英語除く）
	人材プロフィール検索
	ナレッジシェアの仕組
採用・異動	外国籍人材の採用（日本への留学生）
	外国籍人材の採用（海外の大学生）
	社内外国籍人材と英語での業務遂行
	社内外国籍人材と他言語（英語除く）での業務遂行
	部長以上に外国籍人材が配置
	経営陣に外国籍人材が配置
	グローバルでの異動の仕組み
人材育成	言語をテーマとした育成機会
	ダイバーシティをテーマとした育成機会
	グローバルリーダ育成に向けた研修の実施
	グローバル人材育成に関する具体的な目標明示
組織文化	経営理念の英語翻訳
	経営理念の他言語（英語除く）翻訳
	グローバルサーベイ
	業務での他言語コミュニケーション
	ダイバーシティ推進

ただし、日系グローバル企業に所属する従業員の国際化への必要性の認識は、「必要である」との回答が 70%を超えており、中でも「長期的に必要である」と回答する割合が 31.3%

³⁾ http://www.joea.or.jp/wp-content/uploads/pdf/Survey_Globalization_2012.pdf

と最も高いことや、海外売上高比率が10%を超えるとこの数値が大きく高まることが明らかになっていることから、国際化に向けての意識は高いと考えられる。

これらの結果から、現場においてはグローバル化への意識は高いものの、社内外の様々な要因により、その実施が十分になされていないという日系グローバル企業の現状が明らかになったと考えられる。

2.3. 企業をとりまく状況

以上の調査結果から、企業をとりまく状況は日々変化しており、全体の傾向としては、ダイバーシティ経営、グローバル化の方向に向かっていることが明らかになった。しかし、現状においては、企業の施策や制度、情報システムといったものが十分にその流れに対応できているわけではないことも明らかになった。

前述したように、サービスベースの経済においては、情報及び知識のやり取りが極めて重要になる。したがって、多様化した現代社会において、どのように情報や知識を効果的に流通させ、活用していくのが今後の企業活動の重要なキーとなると考えられる。

3. 企業における知識と Transactive Memory System について

ここでは企業における知識について考察するために、企業で行なわれる知識処理の種類と、知識（情報）がやり取りされる相手、及び知識（情報）の種類⁴の3つの側面に注目する。さらに、組織学習に関する概念の一つである Transactive Memory System について概観する。

3.1 企業における知識

一般的な企業における知識の処理は以下の4つに分類されると考えられる。

- 知識の獲得 (acquisition)
- 知識の解釈 (interpretation)
- 知識の統合 (integration, management of local knowledge integration)
- 知識の分配 (distribution)

本論文で対象とする企業において、知識（情報）がやり取りされる相手は以下の3つに大別される。

- 本社と支社・子会社間 (headquarters and subsidiaries)
- 支社・子会社間 (among subsidiaries themselves)
- 支社・子会社とその他の会社間 (subsidiaries and others)

次に企業における知識について考察する。企業における知識とは、形式知と暗黙知からなっており、主なものとしては以下のようなものがあると考えられる⁴。

- 社員個々人の持つ知識・能力（ベテラン社員のノウハウ等）
- 組織として保有している知識（個の総和以上のもの）
- 組織の個人・集団のインタラクションで生まれる

- 知識（問題解決力等）
- 技術等の体系化された知識
- 特許・ライセンス・著作権
- マニュアル、プログラム
- 熟練技能、組織文化に埋め込まれた知識
- 産業立地、パートナー企業と共有された知識
- 伝統的知識・社会的知識・文化的知識
- 顧客と共有された知識、顧客の知識
- ブランド（商標）、デザイン（意匠）とそれらにより形成された市場での認識

これらの知識をその内容に応じてみると、主に以下の3つに分類することができる。

- 技術に関する知識 (Technical knowledge) :
Child and Rodrigues(1996)によれば、技術に関する知識は、現場での仕事と密接に関連しており、現場における新しい概念の獲得や実現方法に関するものや、最新の制作技法や技術等を含んだ知識である[9]。
これらの知識は市場調査をする際の質の尺度を測る際にも利用されることが多い。
- システムに関する知識 (Systemic knowledge) :
Child and Rodrigues(1996)によれば、システムに関する知識とは、業績評価をする際に用いられる組織や手続きについての知識である[9]。
この知識は、Spender(1996)が指摘しているように、異なる部門の組織の関係を理解したり、協調して作業を行なう際に重要となるソーシャルな知識なので非常に複雑である[10]。
- 企業戦略に関する知識 (Strategic knowledge) :
Child and Rodrigues(1996)[9]によれば、企業戦略に関する知識とは、企業の経営陣の企業戦略を決定する際の考え方や基準や目標達成のための重要な要因である心象地図等を含む知識である。
この知識はThomas and McDaniel(1990)が指摘しているように、様々な重大な要因の関係がどのように構築され、説明されるかということと関係している[11]。

また、必要とされる情報を共有する仕組みについてだが、以下のように分類されると考えられる。

- 企業全体として共有する仕組み
 - 双方向（本社と子会社）で共有
 - 一方向（本社から子会社、もしくは子会社から本社）で共有
- 本社内、もしくは子会社内だけで共有する仕組み

3.2 Transactive Memory System

次に組織学習に関する概念の一つである Transactive Memory System について概観する。

「トランザクティブ・メモリー」(Transactive memory) とはWegner (1986) によれば、一般的に2つの要素を持つことが指摘されている[4]。一つは、各個人が持っている知識を組み合わせること、そしてもう一つは、組織内で誰が知っているか知っていることである。つまり、組織の記憶力（経験によって学習した情報の蓄積）において重要なのは、組織全体が「同じ知識を記憶すること」ではなく、「組織内で『誰が何を知っているか』を把握すること」であるというもので、組織の各メンバーが「What」よりも「Who knows What」

⁴ <http://home.att.ne.jp/sea/tkn/Issues/Issue-KM.htm> より引用

を重視し、共有している状態を指す。また、トランザクティブ・メモリーはいくつかの異なる側面を持つことが知られており、Lewis (2004) によれば以下の3つに定義される[7]。

- 専門性 (Specialization)
メンバーの持つ異なる知識
- 信用 (Credibility)
他のメンバーの持つ知識に対する正確性や信頼性に対する信用
- 調整 (Coordination)
効果的に知識を組み合わせるための処理

そして Kanawattanachai and Yoo (2007) によれば、トランザクティブ・メモリーシステム (Transactive Memory System) とは、チーム内の異なる領域の知識を変換、蓄積、検索能力に関する力を伸ばす分業システムのことを指す[8]。この考えに従えば、チーム内の誰かは他の人とは異なった技能を持っているというメンバーの「専門性」と、そのことについての自己認識と他者認識が一致するという「正確性」が高いのならば組織のパフォーマンスが高まるということを意味している。

また、Austin (2003) はトランザクティブ・メモリーについて以下の点を明らかにしている[6]。

- 「トランザクティブ・メモリー」は、チームのパフォーマンスにプラスの影響をもたらす。その中でも前述したように、「専門性」と「正確性」が重要である
- 「トランザクティブ・メモリー」が効果的に働くためには、チームのメンバーそれぞれが専門性を高めていること、そして相手が「何を知っているか」を正しく把握していることが重要である

さらに、組織の能力を高めるためにはフォーマルな組織図を超えた「コミュニティ」が重要ということが指摘されている。

3.3 企業における Transactive Memory System

ダイバーシティ経営及びグローバル化が進んでいる現代の企業においては、企業の内外において、多くのコミュニケーションを行ない、知識を共有し、創造していく必要がある。さらに多くの企業は、文化や商習慣の異なる海外で商売を行なう必要があるため、現地適応化の際に本社のもつ知識と、現地の子会社のもつ知識をうまく融合し、商習慣等のギャップを埋めることが必要不可欠である。言い換えれば、Kogut and Zander(1993)が指摘しているように、現代の企業とは組織の知識の獲得と移転を専門に行なうソーシャルコミュニティであると言っても過言ではない[13]。

しかし、Blackler(1995)が指摘しているように、組織の知識は複雑で多面的なので、そのままの形で他の環境において利用することは難しいため、その有効活用を図るためには企業全体として知識の共有を促す何らかの支援が必要不可欠となる[12]。

4. 企業における知識管理技術

本章では、企業における知識管理を支援する情報通信技術について概観する。ここでは、ナレッジマネジメント技術、知識共有化技術、SNS 技術に注目し概観するだけでなく、企業における利用実態についても考察する。

4.1 ナレッジマネジメント技術

Wikipedia によるとナレッジマネジメント (Knowledge Management) とは、企業経営における管理領域のひとつで、個人のもつ暗黙知を形式知に変換することにより、知識の共有化、明確化を図り、作業の効率化や新発見を容易にしようとする企業マネジメント上の手法である。組織によって創造される知識は集合知と呼ばれる。

ナレッジマネジメントを支える技術については、Knowledge Management Handbook (1999) によると以下の通りである[18]。

- ネットワークインフラ
イントラネットは効率的なナレッジマネジメント運用のため、メール、Web、グループウェア、ワークフロー等や、各種応用システムの基盤として必須である。
- Web
文書を蓄積・共有するリポジトリ (格納庫) として Web 環境を利用することができる。オープン性と拡張性 から、Web を前提としてナレッジマネジメント環境を構築することが望ましい。
- 電子メール
同時利用を前提とせず、複数の人と一度にコミュニケーションが取れるという特徴を持っている。Face-to-face のコミュニケーションを補完するうえでもっとも基本的なツールと言える。
- グループウェア
メール、掲示板、ワークフロー等の機能を提供するグループウェアツールをナレッジマネジメント環境として利用する場合が多い。文書リポジトリとしても利用される。また、ビデオ会議ツールを用いた知識共有を中心としたナレッジマネジメントのアプローチもある。
- ワークフロー
従来、紙ベースで行なわれていた承認手続きや稟等を電子的にサポートするツールである。1 章で説明した SECI モデルにおける連結化を支援するツールと言える。
- ドキュメント管理システム
文書リポジトリとして利用される場合がある。設計図書や規定類といった既存の紙文書を取り扱う必要から、OCR(Optical Character Reader)との連携、セキュリティ強化等の特徴としたシステムが多い。
- 検索ツール
蓄積される文書が増加することを考えると、大量の文書から所望の情報を効率的に検索するためのツールが必須となってくる。全文検索は、文書中に出現する単語を高速に検索する機能を提供する。ナレッジマネジメントにおいては、より自然で検索意図に添った検索が必要となるため高度化が必要となる。
- データベース
特定のテーマに沿ったデータを集めて管理し、容易に検索・抽出などの再利用をできるようにしたもの。テキストデータや数値、記号等の定型的な形式のものを扱う場合は、構造化されたデータを入力・蓄積・利用することが容易なリレーショナルデータベース (RDB) がよく利用される。
- Data warehouse (DWH)
上述した RDB に格納されているデータからグラフ

化する等により、全体傾向を可視化するためのツールである。生のデータを見るだけでは把握することが難しい傾向や仮説検証をユーザーに提供することで、知識創造に有効となる。

● データマイニング

POS(Point Of Sales)データやトランザクションデータ等の更に大規模なデータを対象に、データ間の相関等を分析するツールである。DWH とともに表出化を支援するツールと言える。

4.2 知識共有化技術

知識共有化 (Knowledge Sharing) とは、電子掲示板やメールリングリスト、知識ベース、オンラインコラボレーションツール等を使って、一部の人の資産であった知識を集団全体で共有し、利用可能にすることである。従来は文字や印刷物といったメディアを利用した形式であったが、情報通信技術の革新によって、電子メールや電子掲示板に代表されるような新しいメディアを利用した知識の共有化のあり方が模索されている。実際、様々な企業において、グループウェアや社内SNS等のコミュニケーションツールを使って知識を共有化する試みが行なわれている。

また、インターネット上で知識共有化を目指しているサイトとして、広範な範囲を扱う Q&A サイトや特定のユーザーを対象としたサイト等が多数存在する。有名なインターネット上の知識共有サイトは以下の通りである。

- 広範な分野を扱う
 - ✧ Yahoo!知恵袋 (図3 参照)⁵
 - ✧ OKWave⁶
 - ✧ はてな⁷
- 特定者向け
 - ✧ Apple Support Discussion⁸
 - ✧ マイクロソフト コミュニティ⁹



図3 Yahoo!知恵袋

4.3 SNS 技術

さらに近年は、SNS、ブックマーク、ブログやwikiに代表されるソーシャルコンピューティングのツールが開発され、普及している。これによって、従来とは異なった形態で、様々な種類の知識を取り込んだり、蓄積したり、利用したりできるようになっている。Facebook や Twitter, LINE 等の SNS

は新しいコミュニケーションツールとしてすっかり定着したといっても過言ではない。

そして、Facebook や Twitter, LINE 等でお馴染みのソーシャルネットワーク技術を用いて、企業内コミュニケーションの活性化や情報共有の効率化等に応用した社内SNSが近年注目を集め、導入する企業が増加している。

社内SNS導入の代表的なメリットとして、以下のものがあげられる。

- 情報のアクセス
- 社員間の連携
- 社員の意欲
- アイディアの創出
- メールの削減
- ミーティングの削減

そこで本節では、社内SNSの現況と問題点について述べる。

4.3.1 社内SNSの現況

IDC Japan¹⁰が2012年10月23日に発表した国内コラボレーティブソリューション市場でのユーザー企業の利用動向調査結果によると、今後、企業向けソーシャルソフトウェア市場が拡大すると分析している。同社の調査では、2011年のコラボレーティブアプリケーション市場は7月時点で前年比0.8%増の560億4400万円で、IP会議システム市場は前年比8.3%増の242億2300万円となっている。2011年は東日本大震災やタイの洪水等の災害や急激な円高等、国内経済状況にインパクトを与える事象が数多く発生しているが、同市場への影響は最小限にとどまっているとみている。

こうした市場環境の中で、同社は企業のコラボレーティブソリューションの利用動向に従業員数十人以上の企業891社を対象に7月に調査している。この調査によると、メールの利用率（自営とSaaS/ASPの合計）は85%強、IP会議システムの利用率は25%程度となっており、2011年の調査から大きな変化はないという。その一方で、ソーシャルネットワーキングについてみると、企業でのFacebookやTwitter等のソーシャルメディアの利用率が36.9%に達し、2011年と比較して約10ポイントの上昇となっている。

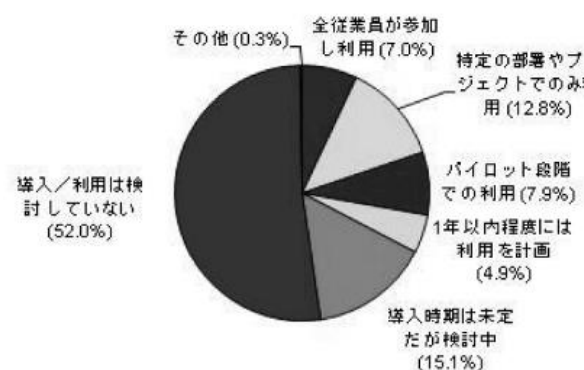


図4 社内SNSの利用動向 (出典: IDC Japan, 2012)

また、企業内部でのソーシャルネットワーキングシステム (社内SNS) の利用意向も高く、図4からわかるように現在検討中のユーザーも含め、今後数年で多くの企業が社内SNSの利用を開始すると思われる。

⁵ <http://chiebukuro.yahoo.co.jp/http://chiebukuro.yahoo.co.jp/>

⁶ <http://okwave.jp/>

⁷ <http://www.hatena.ne.jp/>

⁸ <https://discussions.apple.com/>

⁹ <http://answers.microsoft.com/>

¹⁰ <http://www.idcjapan.co.jp/>

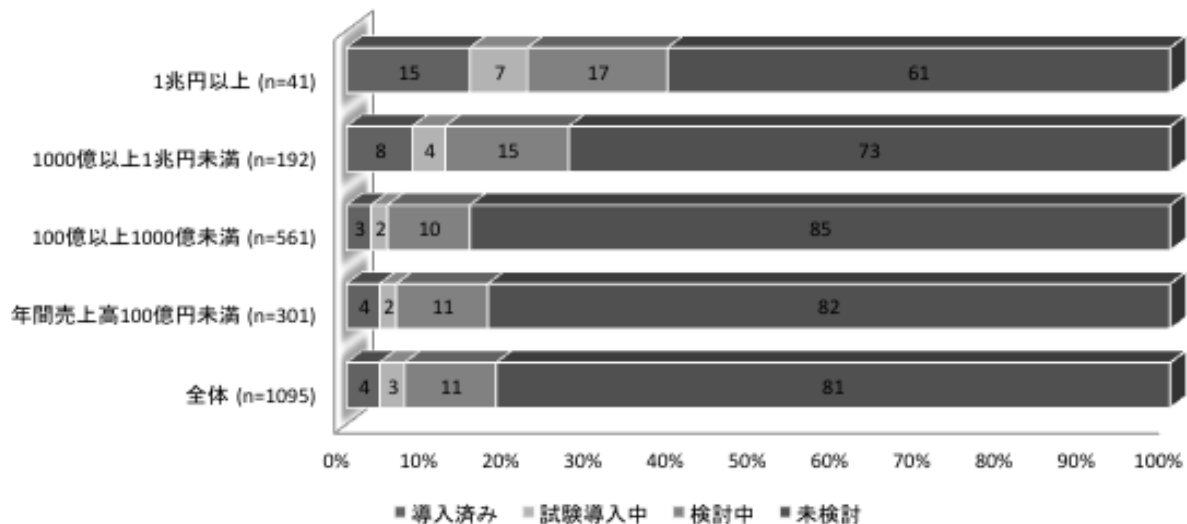
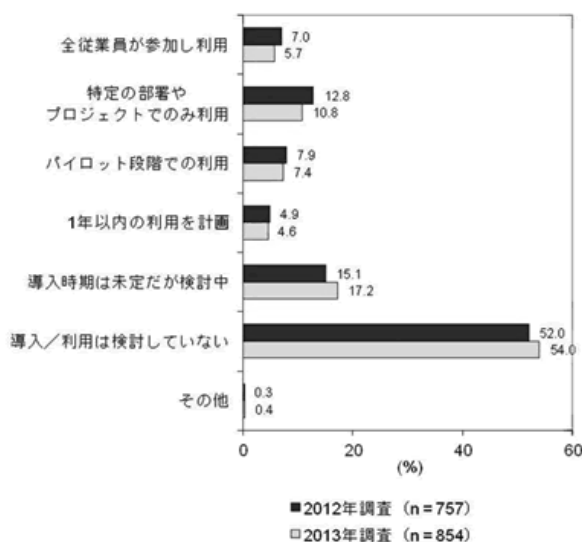


図5 企業におけるソーシャルメディア（Facebook等）の導入検討状況（出典：「企業IT動向調査2011」[24]）

4.3.2 社内SNSの問題点

このように社内SNSの導入は広がっているが、一方で社内SNSの導入に失敗する企業も続出している。社団法人日本情報システム・ユーザー協会が2011年に行った調査によると、多くの企業において、ソーシャルメディア（社内SNS）は社内外の情報管理ツールとして注目すべき道具であるということは認識されているが、実際にその導入状況（図5参照）は試験導入中も含めその導入状況は7%に留まっていることが明らかになっている[24]。

さらに、社内SNSの利用率は2012年から2013年にかけてはほぼ横ばいとなっており、ほとんど増加していない（図6参照）。このことから、社内SNSを新たに導入する企業が増える陰で、社内SNSを導入してみたものの、うまく活用できずに利用を辞めてしまう企業も数多くあるということが推測される。



Note: 調査対象1,058社のうち854社が回答。

図6 社内SNSの利用状況（出典：IDC Japan¹¹）

次に、社内SNSを導入しない理由についてみると、「利用目的が不明確」とした企業が70%近くに達していることが明らかになった。この結果から単にブームに乗るのではなく、その導入にあたっては利用目的をしっかりと決めてから導入しようとする企業側の慎重な姿勢が見て取れると考えられる。

4.4 企業におけるコミュニケーションツールの利用実態

企業等の組織において、新しい手法やツールを導入する場合は、以下に示すようなステップを踏んで利用されていくと考えられる。

- 既存作業の効率化
一部のユーザーが既存の通信手段の代替として利用している段階
- インフラ化
ユーザー全員がインフラとして積極的に利用している段階
- 戦略的利用
そこで蓄積された情報を用いて何らかの意思決定をする際に利用したり、イノベティブな製品やサービスの開発に利用する段階

これらの流れを踏まえ、企業において利用しているコミュニケーションツールについて概観した場合、以下の2つの場合があげられる。

- 情報伝達ツールとして利用
- 情報共有ツールとして利用

以下でその詳細について述べる。

4.4.1 情報伝達ツールとして利用

情報伝達ツールとしてコミュニケーションツールを利用している企業においては、主に以下にあげる組織間の既知のメンバー間のコミュニケーションのコスト削減と、作業の効率性を高めるために、「電話」や「電子メール」、「電子掲示板システム」、「テレビ会議（ビデオ会議）システム」を利用していることが多い。

¹¹ <http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20131022Apr.html>

- 本社とのやり取り
- 社内のやり取り
- 顧客とのやり取り

これらの企業においては、コミュニケーションツール導入の目的はコスト削減を目指した「既存作業の効率化」であるため、そこで情報を蓄積する仕組みはあまり考えられておらず、そこで蓄積された情報を戦略的に利用し、イノベーションにつなげるという意識はあまり存在しないと考えられる。

4.4.2 情報共有ツールとして利用

情報共有ツールとしてコミュニケーションツールを利用している企業においては、コミュニケーションのためだけでなく、仕事の進捗の共有等にも「グループウェア」や「社内SNS」を利用していることが多く、多くの場合、企業内のコミュニケーションのインフラとして定着している。しかし、組織内外で新たな関係を構築する際は、従来型の直接対話を含むコミュニケーションが主流であり、グループウェアや社内SNSはあくまでも既存のつながり間でのコミュニケーションツールに利用されることが多い。

また、グループウェアや社内SNSには、情報を蓄積する仕組みが提供されていることが多いため、情報としては蓄積されており、必要に応じてそのままの形で利用はされることは多い。しかし、そこで蓄積された情報を戦略的に利用するためには、そこでやり取りされた情報のコンテキストまで共有する必要があるため、イノベーションにつなげるということまで実施できず、実際に活用できている企業はほとんど存在しない。これは、近年注目を集めているビッグデータに対する対応や、データマイニングといった手法が有効であると考えられるが、まずはどのような情報が蓄積されているのかということの把握し、それをどのようにに活用していくのがいいのかということの検討を十分に実施する必要があると考えられる。

4.5 考察

以上の利用実態の分析から、多様化が進む現在の企業においては、表面上の情報の共有だけではなく、そのコンテキストまでを共有する必要性が高まっていることが明らかになった。また社内SNSは、組織の内外の既知のメンバー間でのコミュニケーションをとったり、進捗等の情報を共有、蓄積

していく上で有効に機能するが、新しいつながりを生み出す際にはあまり有効に機能していないということも明らかになった。

- 共有すべき情報
 - 表面上の情報ではなく、そのコンテキストまでを共有する必要性が高まっている
- 社内SNSの活用状況
 - 既存のつながりの維持・強化は可能
 - 新しいつながりを生み出すには不十分

次に、コミュニケーションツールの活用段階と各段階において次の段階に進めるために必要となる方策について検討する。コミュニケーションツールの活用段階には図7に示されるように、「未導入」、「試験的に導入」、「全社的に導入」、「インフラとして定着」、「戦略的利用」の6段階があると考えられる。

まず、「全社的に導入」する段階においては利用環境の整備が必要である。次に、「インフラとして定着」させる段階においてはアクティブユーザーを増やすための支援が必要であると考えられる。「戦略的利用」する段階においては、情報を蓄積し、その情報を効果的に利用できるようにするために、あとでの利用が容易になるような蓄積手法と、その効果的な利用を可能とする手法が必要となると考えられる。

5. 対応する情報通信技術

前章で明らかにしたように、ユーザーの置かれている段階に応じて導入すべき方策が異なる。そこで本章では、「全社的な導入」段階と「インフラとして定着」段階、「戦略として利用」段階の3段階に注目し、段階ごとに利用可能な情報通信技術について概観する。

5.1 全社的な導入を支援する情報通信技術

全社的な導入を阻害する要因としては、ユーザーの置かれている状況を十分に考慮していないということが考えられる。具体的に考えられる要因としては、以下のものが考えられる。

- 言語の障壁
- ユーザーのリテラシの欠如

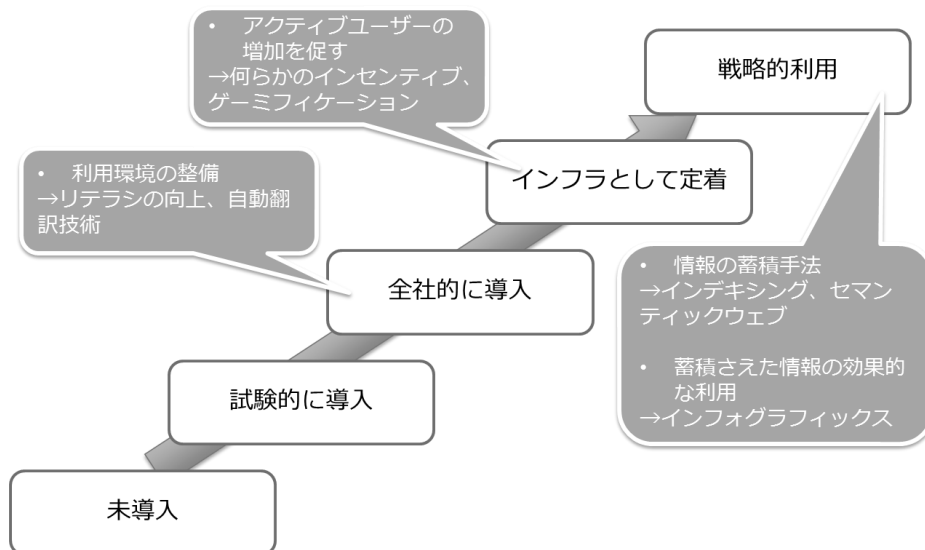


図7 コミュニケーションツールの活用段階

以下でその詳細について検討する。

5.1.1 言語の障壁の解消に向けて

言語の障壁の解消に関連する技術としては、自動翻訳技術があげられる。近年、多くのポータルサイトで提供されている翻訳機能のベースとなる技術であり、欧米の言語間ではほぼ実用レベルに達しているといっても過言ではない。

従来、機械翻訳においては、英文を解析して意味構造を計算し、その意味構造から日本語文を生成するというルールベース翻訳の技術が中心的に研究されてきた。これに対し近年、WWW に代表されるような大量の多言語データが利用可能になったため、統計的機械翻訳が注目を集めている。この統計的機械翻訳手法の最大の特徴は、意味構造や翻訳規則をまったく用いないという点である。それにもかかわらず、実際にはこの手法の方が従来手法より良い訳を出すことがわかってきている。その理由のひとつは、大量のテキストを用いることで、「言語として自然な文」が出力されるということである。ただし、この手法が成功しているのは欧米の英語やドイツ語、フランス語とイタリア語等、単語や文の構造が比較的似ている言語間の翻訳である。英日翻訳等はまだ実用には遠く、近年アジアの言語がさかんに研究されるにつれ統計的機械翻訳の限界も見えて来ている。

そこで近年では、統計的機械翻訳をベースとして、そこに様々な構文や意味情報等を追加することで、英日等「遠い」言語間の翻訳の性能を上げる研究が行なわれており、近い将来実用に堪えるものが出てくると考えられる。

5.1.2 リテラシの向上に向けて

ユーザーのリテラシを向上させるためには、ユーザーの技能に応じた公式及び非公式の研修を行なうことが有効な手段の一つである。

ユーザーのレベルにもよるが、具体的には以下の4つの点についての研修が必要となると考えられる。

- コンピュータリテラシ
必要とする情報を収集・加工・蓄積・検索・伝達するために情報機器を操作する能力
- ビジネスリテラシ
業務処理に必要とする情報は何かを認識できる能力等、業務知識にかかわる能力
- モラル
情報発信による他人や社会への影響やネットワーク上のルールやマナーを守ることの意味、情報には自他の権利があること、情報には誤ったものや危険なものがあることについての理解
- セキュリティ
企業の情報システムを取り巻く様々な脅威から、情報資産を機密性・完全性・可用性（三大要件）の確保を行いつつ、正常に維持するための対策についての理解

さらに、関連するソフトウェアやハードウェア、ネットワークに関する理解も促す必要がある。

また、ユーザーが困った時にすぐに問い合わせることができるよう、部内にサポート要員を設置するとともに、全社的なヘルプデスクの支援体制を整えることが望まれる。

ユーザーの自発的な能力向上を待つだけではなかなか全体の能力は向上しないので、ツールの利用を義務付ける等の施策も必要となる。

5.2 インフラ化を支援する情報通信技術

全社的な導入が済んだ後、導入したツールがインフラとして積極的に利用されるようになるためには、利用率の向上とアクティブユーザー数を増加させる必要がある。それに対する具体的な方策としては以下のものが考えられる。

- 利用のインセンティブを与える
- 利便性の向上

以下でその詳細について検討する。

5.2.1 ユーザーのインセンティブに関連する方策

ユーザーのインセンティブに関連する方策としては、以下の点に注意すべきであることが指摘されている[25]。

- 利用規定を厳格化しない
- 参加は招待制か、もしくは自己申告制が望ましい
- フレンドリーなインターフェースと表現
- 遊び心と遊びを忘れない

また、ゲーミフィケーションの考え方も非常に有効であると考えられる[26][27][28]。ゲーミフィケーションとは、マーケティングの手法の一種で、ゲームが本来の目的ではないサービスにゲーム的要素を組み込むことで、ユーザーのモチベーションやロイヤリティを高めることである。ゲーミフィケーションの主な手法としては、例えばWebサイト等でレベルアップやアイテムの獲得、ユーザー同士でスコアを競う、といった要素を挙げることができる。ゲームが持つ「面白い」「楽しい」といった要素を追加することで、ユーザーを楽しませ、積極的にサービスを利用したくなるようにかきたてる効果が期待できる。

5.2.2 利便性の向上に向けて

利便性の向上には、いくつかの方策が考えられるが、その1つとしていつでもどこでも利用可能（ユビキタス）にすることがある。ユビキタス環境の実現においては、エンドユーザーが直接接する端末が非常に重要となる。具体的には、利用するコミュニケーションツールをウェアラブル機器に対応させるということ重要となってくると考えられる。

ウェアラブル機器とは小さく軽いデバイスで構成されたもので、腕時計のように普段身につけるガジェットを利用したものから、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)のように少し大がかりなガジェット、あるいは衣類にコンピュータを統合したものまで、幅広く研究されている。近年では、「Apple Watch」や「G Watch」、「SmartWatch」に代表される腕時計型のものや、「Google Glass」に代表されるメガネ型の物が実際に販売され始めているが、これらに限らず様々な形状のものが提案されており、今後の普及が期待される。

5.3 戦略的な利用を支援する情報通信技術

蓄積された情報を何らかの意思決定をする際に利用したり、イノベティブな製品やサービスの開発に利用するためには、あとでの利用が容易なように情報の蓄積をうまくする方策と、蓄積された膨大な情報を利用しやすいように提供する方策が極めて重要となる。

そこで本節では、これらの方策に関連する情報通信技術について概観する。

5.3.1 情報の蓄積に関連する手法

情報の蓄積を容易にする情報通信技術としては、インデキシング技術とセマンティック Web が特に重要であると考えられる。以下でその詳細について述べる。

- インデキシング技術

後で蓄積された情報を容易に利用可能にするためには、各情報にその情報を端的に表すキーワードを付与（インデキシング）しておくことが必要であり、このインデキシングを上手に行うことが非常に重要となる。Web ページをインデキシングする手法については、後述のセマンティック Web の技術が有効である。

また、現在においては情報の鮮度も非常に重要なので、このインデキシングの作業を自動でリアルタイム行なう必要がある。

さらに、テキストベースの情報だけでなく、画像や音声、映像といったマルチメディア情報にも対応する必要があるため、画像認識技術や音声認識技術等とも密接に関係している。

- セマンティック Web

Web ページ及びその中に記述された内容について、それが何を意味するかを表す情報（メタデータ）を一定の規則に従って付加することで、コンピュータが効率よく情報を収集・解釈できるようにする構想で、インターネットを単なるデータの集合から知識のデータベースに進化させようという試みがセマンティック Web である。

セマンティック Web の世界では、Web ページは XML (HTML を XML 標準に対応させた XHTML を含む) によって記述され、その中に RDF (Resource Description Framework) という情報についての情報出るメタデータの記述言語を用いて情報の意味を埋め込んでいく。メタデータで使われる語彙や分類体系、言葉の相互の関連等の構造は、インターネット上に存在するオントロジーを用いてデータ交換を行うためのデータ記述言語である OWL で記述される。これらの技術は WWW に関する技術の標準化を行なう W3C (World Wide Web Consortium) によって標準化の作業が進められている。

5.3.2 情報の効果的な利用に関連する手法

情報の効果的な利用を容易にする情報通信技術としては、インフォグラフィックによる可視化 (visualization) が特に重要であると考えられる。また、情報が複雑化するにつれ、可視化の一手法としてネットワーク分析も様々なジャンルで用いられるようになってきている。そこで、以下でその詳細について述べる。

- インフォグラフィック (Infographics)

インフォグラフィックとは、情報、データ、知識を視覚的に表現したものである[29][30]。インフォグラフィックは情報を素早く簡単に表現したい場面で用いられ、標識や地図だけでなく、報道や技術文書、教育等の様々な対象で使われている。また、計算機科学や数学、統計学においても、概念的情報を分かりやすく表現するツールとしてよく用いられているし、科学的情報の可視化にも広く適用されている。

近年インフォグラフィックは、様々なメディアに

溢れていると言っても過言ではない。というのも、それらは文字では扱いにくい情報を視覚的に表しており、国籍や老若男女を問わず容易に理解できるからである。

インフォグラフィックの基本的な方策は可視化である。可視化とは、人間における視覚の優位性を利用し、多次元・多要素で理解しにくい情報を、見える形で表現し、理解しやすくさせることで、原理的にはグラフや図画であるが、ナレッジマネジメントでは CG (Computer Graphics) を利用した立体的で動的な画像を使って表現するケースが多い。

情報の可視化には様々な手法はあるものの、それを使いこなすのは熟練と才能が必要とされるため、電子メールや Q&A に代表される知識ベース等、いくつかを除けば、実際に有効活用されている例はあまり多くないのが現状である。また暗黙知を明示化するには原理的に大きな困難が伴うため、共有化された知識は余り役に立たない常識的なものがほとんどで、実際にほしい熟練した技能や知恵は掘り出せないことが多いという問題も存在する。

近年、様々なインフォグラフィックスのツールが提案、提供されてきているが、誰でも容易に利用できるという状況になっているわけではない。

- ネットワーク分析

情報の可視化の手法の 1 つとしてネットワーク分析がある。ネットワーク分析とは、人間関係や企業間の関係、インターネットに代表されるコンピュータ・ネットワーク、情報間の関係等、構成要素が何らかの関係で結びついている対象を、点（ノード）と線（リンク）からなるネットワークとして表現し、その構造的な特徴を探る研究方法である[31]。

ネットワーク分析はこれまで、人間関係や集団間の関係を扱う社会学、人類学、心理学等の人文社会科学や、グラフ理論と呼ばれる数学とそれを応用した情報科学やオペレーションズ・リサーチ等の工学分野で発展してきた。しかし近年では、ナレッジマネジメントや組織学習といった知識や組織学習を扱う経営学領域の分野でも積極的に活用されはじめてきている[32]。

6. まとめ

本論文では、近年の企業が置かれているダイバーシティ経営及びグローバル化の現状と情報通信技術の進歩の状況を鑑み、情報システムの視点から企業における知識共有及び流通の仕組みについての考察を行なった。さらに効果的な知識経営を行なうために、必要な組織学習に関する概念の一つである Transactive Memory System に注目し、これらを円滑に行なうために必要な情報通信技術についての考察を行なった。

まず 1 章において、現在の企業がおかれている状況について概観した。ここでは、製品ベースの経済からサービスベースの経済に移行していることと、市場の多様化に伴い人材の多様化も進んでいることを述べた。2 章では企業をとりまく状況の中でも近年注目を集めているダイバーシティ経営とグローバル化について概観した。3 章においては、企業における知識について考察し、組織学習に関する概念の一つである Transactive Memory System について述べ、その考察を行なった。4 章では、3 章で述べた企業における知識管理を支援する情報通信技術として、ナレッジマネジメント技術、知識共有化技術、SNS 技術に注目し、概観するとともに、その

現況及び問題点についての考察をコミュニケーションツールの活用段階に応じて行なった。そして 5 章では、「全社的な導入」段階と「インフラとして定着」段階、「戦略として利用」段階の 3 段階に注目し、各段階においてこれらの問題の解決のヒントとなる利用可能な情報通信技術について検討した。

今後は、企業における知識コミュニケーションの特性や問題点を明らかにするために、今回明らかにした事項をベースとした新たなアンケート調査を行なっていく予定である。さらに、企業でコミュニケーションツールを管理・運用している人を対象にヒアリング調査を行なう予定である。そしてこれらの調査を通して、そこでやり取りされる情報の特徴を明確化していくことで、企業における知識共有及び知識創造のメカニズムを明らかにし、社内 SNS に代表されるこれからの企業用のコミュニケーションツールが持つべき機能要件について考察していきたい。

さらに、以下の点についても考慮しながら研究を続けていく予定である。

- 業種を意識した系統的な調査
- 本社が外国で支社が日本の企業を対象としたアンケート及びヒアリング調査
- 新しいコミュニケーションツールについての調査
- 新しい情報通信技術についての調査

付記

本稿は、平成 25 年度専修大学長期在外研究「企業における知識流通に関する研究」の研究成果の一部である。

参考文献

- [1] Richard Saul Wurman, *Information Anxiety 2*, 2000. (リチャード・S. ワーマン, 金井哲夫訳, それは「情報」ではない。—無情報爆発時代を生き抜くためのコミュニケーション・デザイン, エムディエヌコーポレーション, 2007.)
- [2] Nonaka, I., & Takeuchi, K., *The knowledge creating company*, New York: Oxford University Press, 1995. (野中 郁次郎, 竹内 弘高, 梅本勝博訳, 知識創造企業, 東洋経済新報社, 1996.)
- [3] Wegner, D. M., Giuliano, T., & Hertel, P., "Cognitive interdependence in close relationships" In W. J. Ickes (Ed.), *Compatible and incompatible relationships*, New York: Springer-Verlag, pp. 253-276, 1985.
- [4] Wegner, D.M., "Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind", In B. Mullen & G R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior*, New York: Springer-Verlag, pp. 185–208, 1986.
- [5] Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M., "Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips", *Science*, 333, pp. 776-778, 2011.
- [6] Austin, J. R., "Transactive memory in organizational groups: The effects of content, consensus, specialization, and accuracy on group performance", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88 no. 5, pp. 866-878, 2003.
- [7] Lewis, K., "Knowledge and Performance in Knowledge-Worker Teams: A Longitudinal Study of Transactive Memory Systems", *Management Science*, Vol. 50 no. 11, pp. 1519-1533, 2004.
- [8] Kanawattanachai, P. and Y. Yoo, "The impact of knowledge coordination on virtual team performance over time", *MIS Quarterly*, Vol. 31 no. 4, pp. 783-808, 2007.
- [9] Child, J. & Rodrigues, S., "The Role of Social Identity in the International Transfer of Knowledge through Joint Ventures" in S. R. Clegg & G Palmer (Eds.), *The politics of management knowledge*, London: Sage, pp. 46-68, 1996.
- [10] Spender, J. C., "Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm", *Strategic Management Journal*, 17(winter special issue), pp. 45-62, 1996.
- [11] Thomas, J. B., & McDaniel, R. R., "Interpreting strategic issues: Effects of strategy and the information processing structure of top management teams", *Academy of Management Journal*, 33, pp. 286-306, 1990.
- [12] Blackler, F., "Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation", *Organization Studies*, 16, pp. 1021-1046, 1995.
- [13] Kogut, B. & Zander, U., "Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation", *Journal of International Business Studies*, 24, pp. 625- 645, 1993.
- [14] Boyd, D.M., Ellison, N.B., "Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship", *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), article 11, 2007.
- [15] Prentice, D.A., Miller, D.T., Lightdale, J.R., "Personality and Social", *Psychology Bulletin*, 20, pp. 484–493, 1994.
- [16] Ren, Y., Kraut, R., Kiesler, S., "Applying Common Identity and Bond Theory to Design of Online Communities", *Organization Studies*, 28, pp. 377–408, 2007.
- [17] J.Leibowitz (eds.), *Knowledge Management Handbook*, CRC Press LLC, 1999.
- [18] Cross, Rob and Andrew Parker, *Hidden Power of Social Networks*, Harvard Business School Press, 2003.
- [19] 小豆川 裕子, "企業内 SNS のユーザー特性に関する一考察", 人工知能学会第六回知識流通ネットワーク研究会, <http://www4.atpages.jp/sigksn/conf06/SIG-KSN-006-01.pdf>, 2009.
- [20] 山本 修一郎, 神戸 雅一, "企業内 SNS による知識創造", 人工知能学会第二回知識流通ネットワーク研究会, <http://www4.atpages.jp/sigksn/conf02/SIG-KSN-002-03.pdf>, 2008.
- [21] 山本 修一郎, CMC で変わる組織コミュニケーション—企業内 SNS の実践から学ぶ, NTT 出版, 2010
- [22] 山本 修一郎, 鳥海 不二夫, 岡田 尚, "企業内 SNS による知識創造プロセス", 人工知能学会第八回知識流通ネットワーク研究会, <http://www4.atpages.jp/sigksn/conf08/SIG-KSN-008-01.pdf>, 2011.
- [23] 谷口真美, ダイバシティ・マネジメント—多様性をいかに組織, 白桃書房, 2005.
- [24] 社団法人日本情報システム・ユーザー協会, 企業 IT 動向調査 2011, 2011.
- [25] Nexti 運営メンバー有志, NTT データ流ソーシャルテクノロジー, リックテレコム, 2010.
- [26] 井上 明人, ゲームフィケーション —<ゲーム>がビジネスを変える, NHK 出版, 2012.

- [27] 神馬 豪, 石田 宏実, 木下 裕司, ゲームフィクション, 大和出版, 2012.
- [28] Jane McGonigal, *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*, Penguin Press HC, 2011. (ジェイン・マクゴニガル, 妹尾 堅一郎監修, 幸せな未来は「ゲーム」が創る, 早川書房, 2012.)
- [29] 木村 博之, インフォグラフィックス—情報をデザインする視点と表現, 誠文堂新光社, 2010.
- [30] カーツメディアワークス (編), *Infographics Design*—わかりやすく情報を伝える図説のデザイン, ビー・エヌ・エヌ新社, 2014.
- [31] 安田 雪, ネットワーク分析—何が行為を決定するか, 新曜社, 1997.
- [32] 金光 淳, 社会ネットワーク分析の基礎: 社会関係資本論へむけて, 勁草書房, 2003.