

組織におけるコンピュータコミュニケーションの採用と普及

中 村 雅 章

はじめに

1. CMCの効用
 - 1.1 2つの効用
 - 1.2 技術的効用
 - 1.3 社会的効用
2. クリティカルマス理論
 - 2.1 理論モデル
 - 2.2 始動戦略
3. 個人の異質性
 - 3.1 閾値モデル
 - 3.2 閾値分布と始動戦略
4. ネットワークの異質性
 - 4.1 パーソナルネットワークの重要性
 - 4.2 弱い結びつきの強さ
5. CMCの普及に影響を与える要因

おわりに

キーワード：コンピュータコミュニケーション（CMC）、相互的メディア、採用と普及、
クリティカルマス、閾値モデル、パーソナルネットワーク、弱い結びつきの強さ

はじめに

コンピュータは、情報処理の道具であると同時に、人と人とのコミュニケーションを支援するメディアとしての役割を担っている。コンピュータのメディアとしての側面は、一般にコンピュ

ータ（を介した）コミュニケーション（computer-mediated communication、以下、CMCと略す）とよばれている。

CMCの具体的な形態としては、電子メール、電子掲示板、電子会議、ボイスメール、遠隔ビデオ会議などがあり、それぞれ固有の技術特性を持っている。しかし、CMCとして共通しているのは、伝統的メディアである電話やメモと同じように、相互的メディア（interactive media）であるという点である。

相互的メディアは、いうまでもなく、1人の人間が単独で利用しても、何の価値もないものである。必ず2人以上の利用者を必要とする。そして、利用者が増加するにつれて、多くの人とコミュニケーションをとることが可能になるために、そのメディアの利用価値が増大していく性質を持っている。

このように、利用者数の増加とともに、財の効用自体が増していく性質は、経済学の分野ではネットワーク外部性⁽¹⁾として知られている。相互的メディアの普及では、ネットワーク外部性が働くために、CMCの普及を考える上では、単に技術的効用だけでなく、組織メンバー間で利用されることによって生じる社会的効用により注目する必要性がでてくるのである。

本稿は、組織におけるCMCの採用と普及について、社会的効用の観点からその普及現象をモデル化するとともに、その実践的含意について検討することを目的とする。次節の1.において、まず、CMCは技術的効用と社会的効用の両面を持つことを示す。2.では、相互的メディアのクリティカルマス理論と始動戦略について考察する。3.では、クリティカルマス理論が考慮してこなかった個人の異質性について、閾値モデルを用いて論じる。4.では、閾値モデルの適用において、組織におけるネットワークの異質性を問題としなければならないことを示し、パーソナルネットワークと弱い結びつきのネットワークが持つ意味について述べる。5.では、従来の実証研究結果に基づき、CMCの普及に影響を及ぼす要因について、パーソナルネットワークとクリティカルマスの観点から検討する。

1. CMCの効用

1.1 2つの効用

CMCの効用は、CMCの固有の技術特性による効用と、CMCが利用されるグループや組織のメンバーによって規定される効用の2つが考えられる。前者をCMCの技術的効用、後者を社会的効用とよぶことにする（Soe & Markus, 1993）。

CMCの技術的効用は、機能性とアクセス可能性に分けられる。機能性とは、CMCの固有の能力が、利用者のタスクに適合している程度によって決定される効用である。

一方、アクセス可能性とは、利用者がCMCにアクセスできる程度を指しており、これには、物

理的アクセスと心理的アクセスが含まれる。

技術的効用は、CMCに限らず、これまでイノベーションの普及において一般に注目されてきた効用である。これに対して、社会的効用は、CMCに特有の効用を形成する。CMCは複数の利用者を必要とするために、CMCの採用に当たっては、すでに何人の人が利用しているか、または、誰が利用しているかといったことが重要な決定要因になるのである。社会的効用については、クリティカルマスと社会的規範の観点に分けて考えられる。

以下、これら2つの効用について述べることにする。

1.2 技術的効用

（1）機能性

CMCは、従来のメディアにはない固有の技術特性を持っている。たとえば、電子メールは、遠隔地の相手とも、一度に多数の相手とも、また相手が同じ時間にいなくても、メッセージを迅速かつ容易に送ることができる。また、過去のメッセージを電子的に蓄積、処理し、必要に応じて取り出すことも可能である。これは、グループで共同作業を行うときに、社会的記憶として役に立つ。

Sproull & Kiesler (1992) は、CMCの特徴を、表1に示すように、6つの技術特性の観点からとらえた⁽²⁾。伝統的メディアもこのうちいくつかの技術特性を持っているが、すべての特性を持っているのは電子メールだけであると述べている。このようなシステムの客観的な技術特性は、一般に機能とよばれているものである。

システムはある機能を持っているからといって、それがただちに利用者にとって効用をもたらすとは限らない。システムの機能が利用者のタスクに適合したときに、技術的効用が具体的に発揮されるものと考えられる。たとえば、Daft & Lengel (1986) は、メディアリッチネスの概念を用

表1 CMCと伝統的メディアとの比較 (Y=Yes, N=No)

技術特性 メディア	非同期性	迅速性	文書のみ	多数あて先	外部記憶	記憶処理
会 議	N	Y	N	Y	N	N
電 話	N	Y	N	N	N	N
手 紙	N	N	N	N	Y	N
テレックス	Y	Y	Y	N	Y	N
ファクシミリ	Y	Y	N	N	Y	N
ボイスメール	Y	Y	N	Y	N	N
電子メール	Y	Y	Y	Y	Y	Y

出所：Sproull & Kiesler (1992), 邦訳、297ページ。

いて、多義性の高いタスクにはリッチなメディアが、多義性の低いタスクにはリーンなメディアが利用されたときに、タスクパフォーマンスは改善されると述べている。電子メールは、どのようなタスクに適合するかは議論の分かれるところであるが、ここでは、CMCの技術的効用は、CMCの機能とタスク適合性によって決定されることを指摘しておきたい。一般に、機能は期待される効用のレベルを決定し、適合性は、その実現可能性を規定する。

(2) アクセス可能性

アクセス可能性は、前述したように、物理的アクセス可能性と、心理的アクセス可能性に分けて考えられる。従来、アクセス可能性とは、主に物理的アクセス可能性のことを指してきた。たとえば、電子メールの利用において、端末台数が少ない、通信回線が利用できない、などのことがあれば、電子メールの利用ができないので、アクセス可能性は低くなる。

しかし、コンピュータの普及と低廉化、ネットワークの整備などを背景として、物理的アクセス可能性は相対的に重要な問題ではなくなってきている。これに対して、心理的なアクセス可能性が重要性を増している。これは、コンピュータに対する親しみやすさ、操作性、学習の容易性、セキュリティなどに関連した個人の知覚である。また、利用コストも心理的アクセス可能性を規定する要因の一つであり、CMCでは、利用者にコスト負担をかけさせない配慮がアクセス可能性を高めるといえる。

1.3 社会的効用

(1) クリティカルマスの観点

クリティカルマス (critical mass、臨界量) とは、後述するように、CMCを採用するときに、最低限必要とされる利用者数のことである。相互的メディアの普及特性として、利用者がクリティカルマスを越えると、メディアの利用者が急激に増加し、やがては組織の全員が利用するようになると考えられている。クリティカルマスは、CMCの利用による利益がコストを上回る利用者数であるといえる。非相互的技術では、利用者数の増加に伴ってその効用が変化することは想定していなかったが、相互的メディアでは、利用者数によって財の効用自体が変化するのである。したがって、CMCの普及では、CMCそれ自体の機能から生じる技術的効用よりも、それがどのくらいの利用者数を獲得しているかの方が、CMCの利用価値に大きな影響を与えることが考えられる。

(2) 社会的規範の観点

また、CMCは、組織メンバーの評価によっても効用が変化する。組織メンバーが、ある特定のメディアの利用を好ましいものと考えていたり、実際にメンバーが利用行動をとったりすること

によって、そのメディアの効用が増すのである。このように、相互的メディアの効用は組織の社会的規範によって影響を受けることが考えられる。たとえば、電子メールの利用は好ましいと考える組織とそうでないと考える組織では、電子メールの技術的効用は不変であっても、その利用価値は異なってくるのである。

以上のことから、CMCの技術的効用と社会的効用を対比してみると、技術的効用があっても、社会的効用がなければ、結局そのCMCの利用価値はないことが予想される。電子メールの期待される技術的効用は不変であっても、利用者が少ない、または、利用に否定的な評価がなされている場合は、電子メールを採用する人は少ないと考えられるのである。そこで、CMCの採用と普及においては、その社会的効用により注目する必要があるといえる。

社会的効用は、上述してきた通り、クリティカルマスと社会的規範の両面がある。両者は、概念としてはまったく異なるものであるが、実際の組織環境では、両者を分離してとらえることが難しいことが多い。たとえば、クリティカルマスを構成する利用者が、潜在的利用者にとって重要な影響を及ぼす組織メンバーであるような場合には、両者の影響は分離できない。一方、本稿の目的であるCMCの普及現象のモデル化という面では、クリティカルマスは、利用者数に着目するために比較的容易であるが、社会的規範のモデル化はそれほど容易ではない。

このような理由から、以下では、CMCの普及をクリティカルマスの観点を中心にモデル化し、そこから（社会的規範の観点を含む）重要な実践的含意を引き出していきたい。

2. クリティカルマス理論

2.1 理論モデル

従来の普及研究では、イノベーションは、对人的影響の連鎖として普及していくと考えられてきた。早期採用者は、後期採用者に一方的に影響を与える（たとえば、早期採用者は後期採用者にイノベーションに関する情報やアドバイスを与えるなど）と仮定してきた。しかし、イノベーションの効用は、一般に早期採用者の方が後期採用者よりも大きくなるので、利用中止は後期採用者の方が多くなる。

これに対して、相互的メディアの場合は、早期採用者は後期採用者に影響を与えると同時に、後期採用者は早期採用者に影響を与える（たとえば、魅力的な早期採用者は後期採用者を引きつけるが、後期採用者が増えなければ、早期採用者は利用継続が困難になるなど）という点で、両者の関係は双方向的、互惠的である。そして、早期採用者は、多くの人が利用を開始してから採用を決定する後期採用者に比べて、メディア利用によるメリットが小さく、コストが大きいという状況に直面するため、利用中止は早期採用者の間で起きやすい。

このように、相互的メディアの普及はその初期段階に問題点があるといえる。早期採用者が相

互的メディアの利用を維持するためには、メディア利用によるメリットがコストを上回る利用者数になるべく早期に確保することが必要である。この利用者数を越えると、メディアを採用することによる効用が増すので、普及が自動的に進行することが考えられる。このような利用者数のことをクリティカルマス (critical mass、臨界量) という⁽³⁾。クリティカルマスは、相互的メディアの普及が成功するか、失敗するかの境界値となっている。

このクリティカルマスの重要性について、Markus(1987, 1990) は、Oliver et al.(1985) に基づき体系的な考察を行った。彼女による、相互的メディアのクリティカルマス理論によれば、あるコミュニティ⁽⁴⁾において、利用者がクリティカルマスを越えれば全員の利用に到達し、クリティカルマスを越えなければ、早期採用者は利用の継続が困難になるので、利用中止者が増加し、ついには誰も利用しなくなると予想している。つまり、相互的メディアの最終的な均衡状態は、全員の利用か、誰も利用しないかのどちらかであり、“全か無か”が仮定されている。

以上に述べた相互的メディアの普及過程を簡単なモデルで表現してみる(石井、1990)。

いま、相互的メディアの利用価値を V とし、 V は利用者数 n に比例すると考えると、

$$V = kn \quad (k \text{ は定数、} k > 0)$$

である。また、メディアの利用においては、一定のコスト C (機器購入費、使用料、時間、スキル獲得努力など)が必要であるとする。メディアの利用価値(V)からコスト(C)を引いた値($V - C$)が、メディア利用による効用 U に相当する。

潜在的利用者は、効用が正である場合にメディアを採用し、 $V - C$ が負になる場合は、効用は0と考えて採用しないものとする(また、利用者は効用が0になった時点で利用を中止できるものとする)。すなわち、

$$V \geq C \text{ ならば採用}$$

$$V < C \text{ ならば採用しない (または利用を中止する)}$$

である。

最大の効用 U_{\max} は、コミュニティの全員 N が採用したときに得られ、

$$U_{\max} = kN - C$$

である。ただし、コミュニティの人数 N は効用が得られるだけ十分な人数がいるものとする($kN > C$)。

ここで、初期状態によってモデルの均衡点が変化することが重要である。いま、初期状態を0人とする、メディアの利用価値は0であるので、誰も採用しない状態が続く。また、初期状態を全員利用の N 人とする、メディアの利用価値は最大となる(つまり、最大の効用 U_{\max} が得られる)ので、誰も利用を中止することはない、全員が利用する状態が続く。

一般的には、

$kn < C$ 、つまり、 $n < C/k$ の場合には、現在の利用者は全員利用を中止し、結局利用者は0人

となる。

$kn \geq C$ 、つまり、 $n \geq C/k$ の場合には、新たな採用者が増え、結局全員利用の状態となる。

つまり、人数 C/k を境にして、それ以上であるとやがて全員利用の状態が成立し、それ未満であると、やがて全員が利用を中止することになる。この値 (C/k) がクリティカルマスである。通常、普及プロセスは利用者が 0 人の状態から始まるが、何らかの方法で初期状態を C/k 人以上にすることができれば、相互的メディアの普及は成功することになる。

2.2 始動戦略

そこで、相互的メディアの普及においては、組織としてクリティカルマスを越えるための戦略を持つことが必要になってくる。Markus(1987, 1990) によると、クリティカルマスを達成するための条件として、次のようリソースを確保することが必要であると述べている (Steinfeld, 1992)。

- 1) インフラストラクチャ：CMCは、通信ネットワーク、中央のコンピュータ、端末、ソフトウェアなどのインフラストラクチャを必要とする。これらのコンピュータ関連資源が潜在的利用者にとってアクセスしやすく、使い易いものであるほど、クリティカルマスの達成は容易になる。
- 2) スキル：CMCは一連のスキル、たとえば、コンピュータ、ソフトウェアに関する基礎的知識やキーボードスキルが求められる。利用者がこれらのスキルを十分に持っているほど、クリティカルマスへの到達は容易になる。
- 3) 規律：CMCの利用においては、コミュニケーションの規律が大切である。たとえば、電子メールの利用において、メッセージを定期的にチェックしないことによる返信の遅れ、または習慣的な返信の遅れがあると、人々は電子メールで安心して重要なコミュニケーションをとることができなくなる。コミュニケーションの規律がしっかりしているほど、クリティカルマスの達成は容易になる。
- 4) 異質性：コミュニティ内部においてアクセスできる相手が同質的な人間ならば、アクセスしようとするインセンティブに欠ける。CMCの利用によって、特別な情報を持っている人、他人からもてはやされる個人特性を持っている人にアクセスできるならば、それは潜在的利用者にとって十分なインセンティブを与える。したがって、コミュニティ内部の多様性、異質性が大切である。

これらの項目は、CMCの普及における必要条件であり、これらの条件をそろえれば自動的に普及が進行するというわけではない。実際に普及を成功させるためには、組織として始動戦略を持つことが必要である。これは、CMCの最初の利用メンバーをどのように確保するかに関連している (Markus, 1990)。

始動戦略として最も確実かつ強力な方法は、コミュニティの全員に対して、同時にCMCの利用

を開始させることである。利用を開始しない人に対しては、制裁措置をとる。この意味で、この戦略は強制的戦略である。このような戦略をとることができるのは、組織では、経営トップまたは各部門のトップに位置する人々であるが、利用を強制することは、システムまたは強制した人に対する反発、それによる組織内での緊張などを生むおそれがあり、一定のリスクを覚悟しなければならない⁽⁵⁾。

一方、トップがこのような強制的戦略を好まない場合は、次善の策として、最初の利用者グループとして特定の人物を戦略的に選択することが挙げられる。相互的メディアの利用によって多くのメリットを得られる人々、または全員の利用に貢献すると思われる人々を、最初の利用者として選択することが必要である。たとえば、情報の利用や探求に積極的な人は、そうでない人に比べて、一般にCMCの利用によってより多くのメリットが得られると思われるので、最初の利用者として適している。

また、潜在的利用者にとって、コミュニケーション相手として魅力的な人物を選ぶことも必要である。地位の高い人、特別な専門知識を持っている人、仕事の調整の役割を担う人（秘書など）、またはコミュニケーションをとることが容易ではない人（外出、会議が多い人など）は、多くの人にとってコミュニケーション相手として求められる人物であるといえる。このような人物に、従来のメディアよりも、CMCでよりアクセス可能であるならば、CMC利用の強力なインセンティブとなると考えられる。

また、始動戦略として、最初の利用者グループに対して、費用負担を免除する、仕事以外の目的で利用することのある程度許可するなどの正の誘因を与える方法が多くの研究で指摘されている（e.g., Rogers, 1995; Rohlf, 1974）が、Markusは、この方法は相対的に弱い戦略であると述べている。しかし、グループメンバーがCMCの採用に積極的な場合には、この方法は十分に有効な方法であると考えられる。

3. 個人の異質性

3.1 閾値モデル

前述したように、クリティカルマス理論では、相互的メディアの普及においてクリティカルマスの重要性を主張するが、この理論は組織レベルにおける普及現象を予測するものであり、個人に焦点を当てているものではない（個人は同質的な存在であると仮定されている）。クリティカルマス理論で考慮されている個人特性（たとえば、地位、専門知識など）は、クリティカルマスを達成するためのインプット（必要条件）として考慮されているにすぎない。ここでは、クリティカルマス理論をさらに有効に活用していくために、個人の異質性を問題にする。

普及研究における個人の異質性としては、イノベーションを採用する時期が早いか遅いか、と

いう観点が注目される。この観点をモデル化するのに適しているのが閾値モデルである。閾値モデル(threshold model)は、Granovetter(1978)が集合行動のモデルとして提唱したものであり、個人の異質性を閾値で表現することによって、集合行動の採用過程を説明しようとするものである⁽⁶⁾。

閾値とは、個人がある行動を採用するために、すでに何人の人がその行動を採用している必要があるかという境界値のことである⁽⁷⁾。個人は、採用者が閾値を越えていれば採用し、越えていなければ採用しない。閾値の低い人は、多くの人が採用していなくても採用行動をとる人であり、早期採用者のカテゴリーに入る。閾値0の人は、誰も採用していなくても採用する人であり、最初の採用者（革新的採用者）である。一方、閾値の高い人は、多くの人が採用しないと採用の意思決定をしない人であり、後期採用者に該当する。

ところで、閾値とクリティカルマスは一見よく似た概念であるが、両者はまったく異なる概念である。閾値は個人レベルで採用の意思決定の基準となる値であり、クリティカルマスは、組織レベルで普及の成否を決定づける境界値である。しかし、閾値とクリティカルマスは相互に関係しているということはいえる。

いま、数値例として、5人のグループを考え、各人の閾値を0、1、2、3、4と仮定する（閾値は一様に分布しているとする）。最初に採用するのは閾値0の人である。この人が採用すれば、次に閾値1の人が採用する。この結果、合計2人の人が採用することになるので、次に閾値2の人が採用する。このように、順に採用者が増加し、最後は閾値4の人が採用して、5人全員が採用することになる。ここで、閾値1の人を閾値2の人に置きかえてみる（すなわち、5人の閾値分布を、0、2、2、3、4とする）と、最初の採用者に続く人がいなくなり、集合行動は起きない。つまり、クリティカルマスにも到達しない。このようなグループの閾値分布とクリティカルマスとの関係を、石井（1990）を基に考察するのが、ここでの目的である。

石井（1990）は、表2に示すような数値例を使って、グループの閾値分布と均衡点の関係を明らかにしている。表2の数値例（1）は、上述した最初の数値例であり、どのような初期状態から出発しても5人全員が採用する状態に至る。一方、表2の数値例（2）の場合は、初期状態を0人

表2 閾値分布の例

数値例（1）

閾 値	0	1	2	3	4	5
人 数	1	1	1	1	1	0

数値例（2）

閾 値	0	1	2	3	4	5
人 数	0	0	1	1	1	2

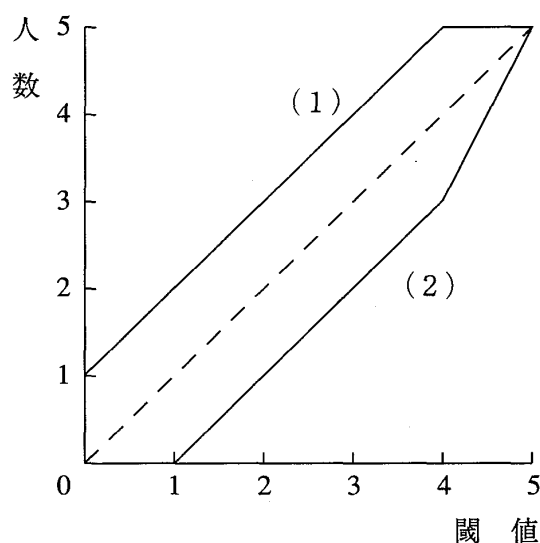
出所：石井（1990）、78ページ。

とすると、閾値0の人はいないので、永久に採用者は発生しない。初期状態を1人としても、閾値は全員2以上なので、結局採用者はいなくなってしまう。初期値が2～4人の場合も同様に、採用を放棄する人が1人ずつ出現して、最終的には採用者はいなくなってしまう。しかし、初期値が5人の場合は、そのままの状態が維持される。ただし、この場合は、1人でも採用者が減少すれば、上述したように、最終的には採用者は0人となることから、不安定な均衡点であると石井は述べている。これに対して、0人は安定的な均衡点である。

上述した均衡点は、閾値の累積分布をグラフ上に描いてみることで簡単に理解することができる。表2の数値例(1)、(2)の累積分布曲線は、それぞれ図1の(1)、(2)のようになる。累積分布曲線と原点を通る45°の直線との交点が均衡点である。図1(1)では、交点は1つで5、図1(2)では交点は2つで0と5であることがわかる。

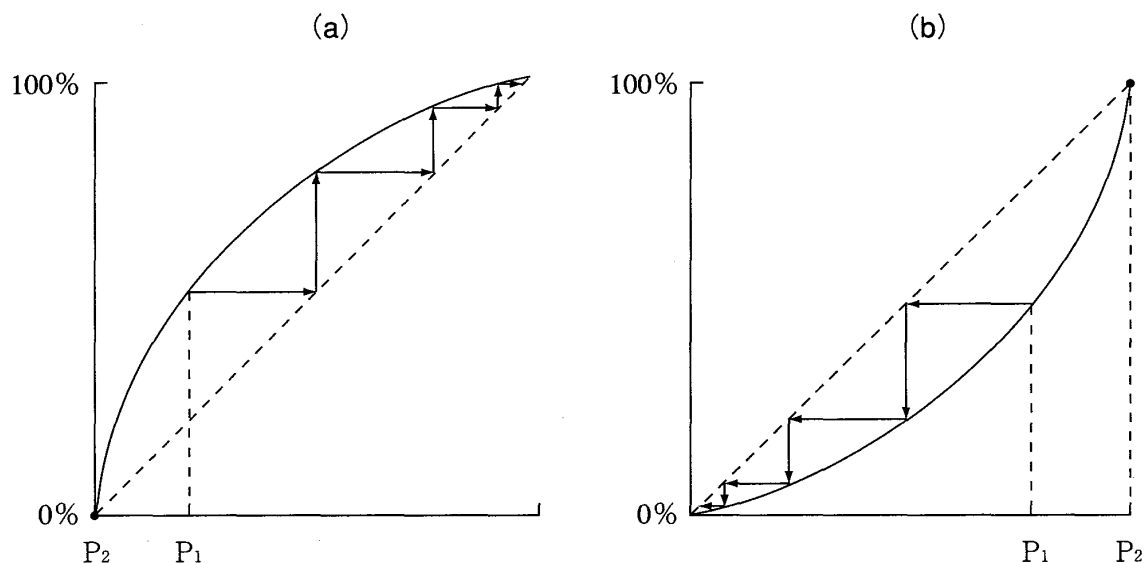
初期値と均衡点の関係も、複雑な計算をせずに、グラフ上で理解できる。いま、図1の(1)、(2)を一般的な曲線として描いてみると、図2の(a)、(b)のようになる。初期値がそれぞれ P_1 から出発したとすると、矢印→のように変化して、均衡点に到達する。(a)では、最終的に普及率は100%となり、(b)では0%となる。初期値がそれぞれ P_2 の場合は、その状態にとどまる。 P_2 は不安定な均衡点である。

図1 閾値の累積分布



出所：石井（1990）、78ページ。

図2 初期値と均衡点の関係



3.2 閾値分布と始動戦略

図2の結果から、グループ内の閾値累積分布がどのようなになっているかによって、均衡点が変わることが考えられる。石井は、この分布型を図3に示すような4つのパターンに分類している。ケース1は、図2(a)と同じ型であり、グループメンバーの閾値分布は0に近い領域に偏在している場合である。これは早期採用者が多いケースであるといえる。この場合、安定的な均衡値は1、不安定な均衡値は0である。

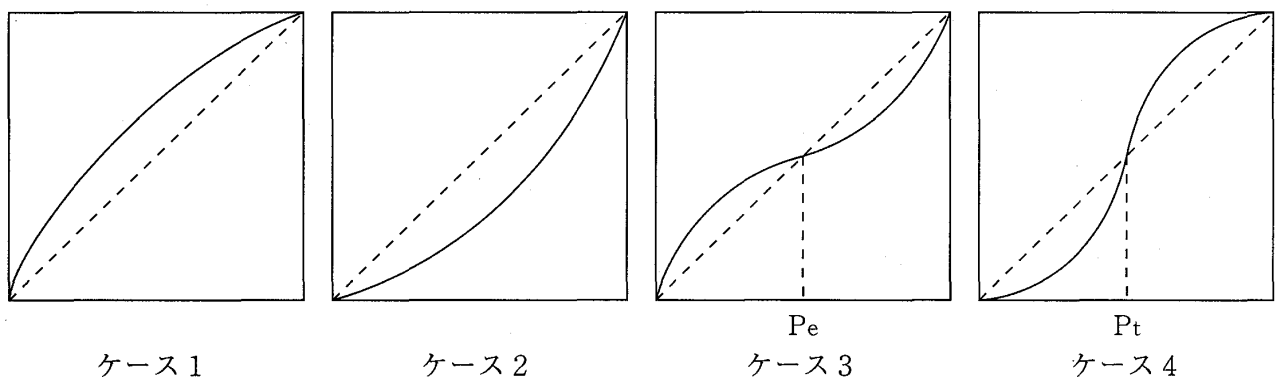
ケース2は、図2(b)と同じ型であり、逆に閾値は1に近い領域に偏在している場合である。これは後期採用者が多いケースであるといえる。この場合は、安定的な均衡値は0、不安定な均衡値は1となる。

ケース3は、ケース1とケース2を合わせたような型をしており、閾値が両端（0と1）に分化している場合である。この場合は、0と1が不安定な均衡値、 P_e が安定的な均衡値となる。

また、ケース4は、閾値が中央に集中している場合であり、閾値分布としては、正規分布に近い形となる。この場合は、初期値が P_t であれば P_t にとどまるが、初期値が P_t より少しでも小さいと均衡値0に至り、 P_t よりも少しでも大きいと均衡値1に至る。したがって、 P_t は不安定な均衡値、0と1は安定的な均衡値となる。

以上の4つのパターンに対して、Markusが議論してきた始動戦略を対応づけて考えることができる。ケース1は、少しの採用者があれば、次々と採用者が増えて普及率は100%に至るため、強い始動戦略は必要ではない。グループメンバーに利用を促す意味で正の誘因を与えれば十分であるといえる。ケース2は、逆に後期採用者が多いため、一般に全体への普及は困難であり、多少の採用者が出現してもやがて利用の継続を断念するものと考えられる。したがって、始動戦略としては強い戦略が必要である。グループメンバーの全員に対して、同時に採用を開始させるような、強制的戦略が最も適している。

図3 閾値累積分布の4つのパターン



出所：石井（1990）、81ページ。

一方、ケース3は、早期採用者グループと、後期採用者グループが同時に存在するようなケースであるため、これらのグループを分割して、それぞれに最適な戦略を適用することが望ましい。早期採用者グループに対しては正の誘因、後期採用者グループに対しては強制的戦略をとることになる。

ケース4は、Markusのいうクリティカルマスが存在するケースである。始動戦略としては、クリティカルマスを越えればよいので、強制的戦略は強すぎるし、その反面、正の誘因だけでは弱すぎると思われる。したがって、最初の利用者グループとして、クリティカルマスの達成に貢献する人々を戦略的に選択することが最も適しているといえる。

以上の議論を要約したものを表3に示す⁽⁸⁾。

表3 閾値分布と始動戦略

	閾値分布の特徴	安定的な均衡値	不安定な均衡値	始動戦略
ケース1	低い閾値に偏在	1	0	正の誘引
ケース2	高い閾値に偏在	0	1	強制的戦略
ケース3	両端に分化	P_e	0と1	グループを分割し、 別々の戦略を適用
ケース4	中央に集中	0と1	P_t	最初の採用者グループ の戦略的選択

出所：石井（1990）、83ページを基に作成。

4. ネットワークの異質性

4.1 パーソナルネットワークの重要性

CMCの普及においては、グループ内の閾値分布に着目することによって、有効な始動戦略をとることが可能であることが示されたが、CMCの普及はイノベーションの普及に当たることから、さらに考慮すべき問題がある。

第1に、イノベーションの普及では、全員の行動が必ずしも観察可能ではない。たとえば、暴動のようなシステムレベルの集合行動では、全員の行動が目に見えるので、閾値モデルは状況をよく説明すると思われる。しかし、イノベーションの普及では、全体の状況が必ずしも明らかではなく、個人が直接的にコミュニケーションをとることができる範囲内でしか状況を把握することができないことがある。

第2に、イノベーションの普及では、メンバー間の双方向的なコミュニケーションが考えられ

る。たとえば、5人のグループの閾値が、1、1、2、3、4で表されるとすると、閾値モデルでは最初の採用者がいない（閾値0の人がいない）ので、普及は起こらないと考える。これは、閾値モデルでは、閾値の低い人が高い人に一方的に影響を与えているからである。しかし、閾値1の2人が相互にコミュニケーションをとって、同時に採用したとすると、次に閾値2の人が採用することができ、最終的には5人全員に普及する（Chwe, 1999）。上述した暴動のように、即座に反応しなければならない場合は、相互のコミュニケーションが必要ではないか、または不可能であることが多いので、閾値モデルは妥当性を持っているといえるが、イノベーションの普及では、個人の採用行動はメンバー間のコミュニケーションによって影響を受けることが考えられる。

第3に、イノベーションは、一定の不確実性、あいまいさ、そしてリスクを持っている。したがって、個人はイノベーションの採用に当たって、すでにイノベーションを採用した人々からその効用やコストについて情報を収集した上で、採用への態度を決定することが考えられる。

以上の諸点は、個人のイノベーション採用行動においては、個人の所属する組織全体ではなく、個人の直接的なコミュニケーションメンバーによって影響を受けることを示唆しているといえる。個人は直接的な結びつきのない人とは、相互に情報交換したり、影響を及ぼし合ったりすることはできないのである。この個人の直接的なコミュニケーションの結びつきをパーソナルネットワーク（personal network）⁽⁹⁾という。組織は、均質な1つのネットワークから成り立っているのではなくて、多数のパーソナルネットワークの集合体として成り立っており、ネットワークの異質性を問題にしなければならないのである。つまり、個人の革新性は、閾値で分析されるが、イノベーション採用行動の革新性は、パーソナルネットワークを基礎に測定される必要がある。

このような観点から、Valente（1996）は、ネットワーク閾値（network threshold）という考え方を提示している。これは、個人のイノベーション採用行動は、パーソナルネットワークのなかで、すでに何人の人が採用しているかによると考えるものである。個人の閾値は、社会システム全体に対して測定される集合行動の閾値と、パーソナルネットワークを基準にして測定される採用閾値であるネットワーク閾値の2つが区別されなければならない。

ネットワーク閾値の観点によると、個人の採用行動に影響を与えるのは、パーソナルネットワークにおける採用者の数である。組織全体として早期採用者が多くても、その人たちがパーソナルネットワークに含まれていないならば、個人の採用行動に大きな影響は与えない。逆に、組織全体では早期採用者は少なくても、パーソナルネットワークに早期採用者が多く含まれているならば、組織全体への普及率とは別に、このネットワーク単位で採用が進むことが考えられる。このことは、同じ閾値を持つ人でも、どのようなパーソナルネットワークを持っているか、によって採用行動は異なることを意味している。ここに、パーソナルネットワークを考えることの重要性がある。

4.2 弱い結びつきの強さ

パーソナルネットワークは、一般に、物理的に近接している人々、または社会的特性において同質的な人々によって形成される傾向がある (Rogers, 1995)。ここで社会的特性において同質的とは、年齢、地位、教育、興味、信念などの点において、お互いに似ている程度のことである。このように、近くにいる同質的なメンバーとパーソナルネットワークを形成する理由は、このようなメンバー間では、コミュニケーションが比較的容易であり、かつ効果的であるからである。異質なメンバーとは、コミュニケーションに努力が必要であるため、人々はこのような人とのやりとりを避ける傾向にある。

しかし、パーソナルネットワークはコミュニケーションが効果的であるからといって、つねに優れたネットワークであるのではない。パーソナルネットワークは、メリットとデメリットの両面を持っている。パーソナルネットワークでは、メンバー同士が強く結びついており、コミュニケーションの密度が高いため、イノベーションの普及は相対的に速いことが考えられる。しかし、パーソナルネットワーク内では、相手の知っていることは自分も知っており、自分の知らないことは相手も知らないという関係が成立しているため、新しい情報を得るには不利なネットワークとなっている。つまり、パーソナルネットワークは、それ自体ではイノベーションは活性化しないのである。

したがって、イノベーションに関する新しい情報を得るためには、むしろ普段はコミュニケーションの頻度が少ない弱い結びつきが重要な役割を果たす。弱い結びつきでつながれている人々は、お互いに異質な人が多いため、新しい情報を持っている可能性が高い、または情報の多様な見方や解釈が可能であるというのがその理由である。

このような、人々の弱い結びつきが持つ強さを指摘したのは、Granovetter (1973) である⁽¹⁰⁾。彼の弱い結びつきの強み (strength of weak tie) 理論によると、人々は強い結びつきでコミュニケーションネットワークを形成しようとするが、状況によっては多数の弱い結びつきを持つ努力をすることが目的を達成する可能性を高めることになる。

組織は複数のパーソナルネットワークから構成されているが、あるネットワークの個人は他のネットワークの個人と弱い結びつきを持つことで、相互のパーソナルネットワークは連結されている。仮に、これらの弱い結びつきを組織から取り除いたとすると、組織は相互に連結されていない独立したネットワークの集合体となり、イノベーションの組織全体への普及は起こりそうにない。弱い結びつきは、コミュニケーションの頻度としては決して高くないが、新しい情報を運んでくれる重要な経路となっている。したがって、組織全体におけるクリティカルマスの達成のためには、組織内に弱い結びつきを多数つくり上げておくことが必要となる。

ただし、弱い結びつきは、クリティカルマス達成のための前提条件であるという点には注意を要する。弱い結びつきによって、人々はイノベーションの存在 (情報) を知ることはできるが、

これは、ただちに個人がイノベーションを採用することを意味しないからである。個人のイノベーション採用行動に影響を与えるのは、個人の態度の変容を可能にするパーソナルネットワークのメンバーからの影響力であるといえる。

5. CMCの普及に影響を与える要因

ここでは、従来の実証研究結果に基づき、CMCの普及に影響を与える要因について、（１）パーソナルネットワークと、（２）クリティカルマスの観点から検討する。

（１）パーソナルネットワーク

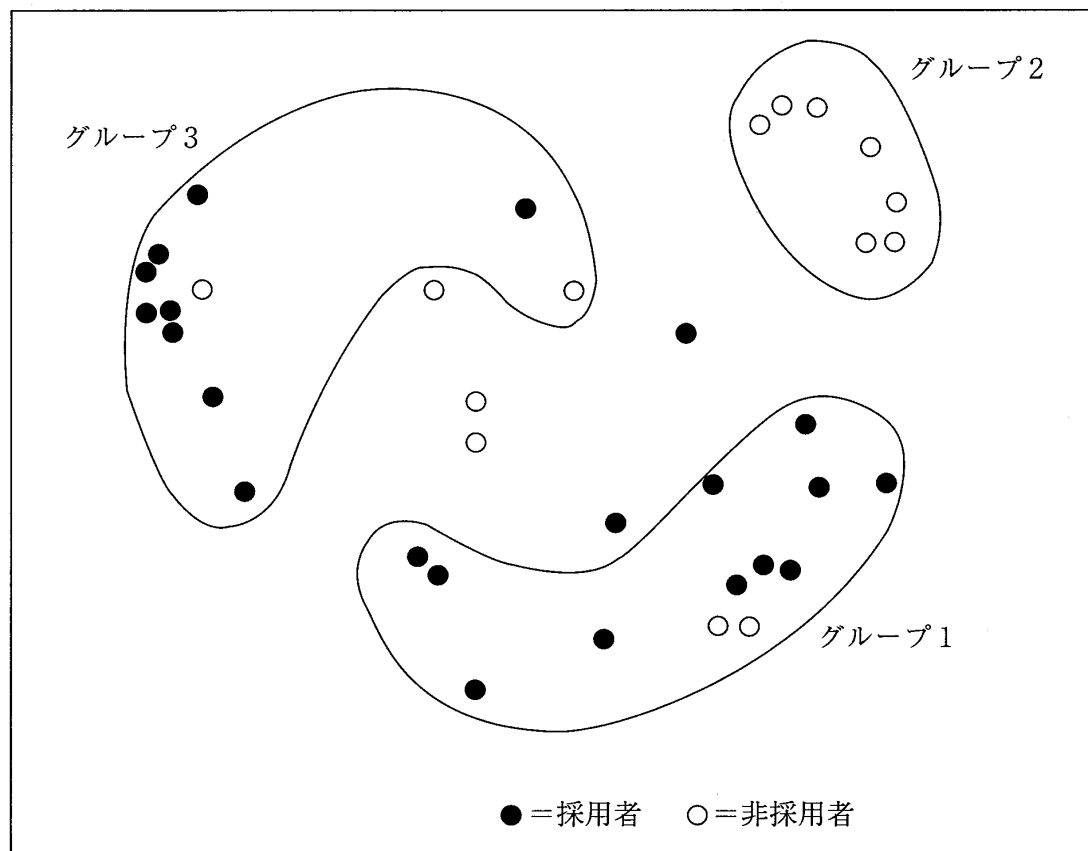
Rice et al. (1990) によると、ある小規模な政府オフィスのメンバー36人を対象に、電子メールの採用行動を分析した結果、電子メールの採用行動は、電子メールの導入前に個人が直接的なコミュニケーションの連結をたくさん持っているほど、よく予測できたことを明らかにしている。タスクとの適合性は、採用行動を予測しなかった。しかし、タスクとの適合性は、電子メールの採用後における実際の効果については予測していた。このことから、電子メールの採用行動は、タスクとの適合性ではなく、パーソナルネットワークの影響によって決定されるが、電子メールの効果は、タスクとの適合性によって決定されることが示唆される。

図4は、電子メールが導入されて9カ月後に、36人のメンバーがどのような採用状況にあったかを、ネットワーク分析を用いて示したものである。この36人は、3つのグループと、各グループには属さない5人の孤立者に分けられている。グループ1とグループ3は、80%以上のメンバーが電子メールを採用しているが、グループ2は全員電子メールを採用していない。このように、個人の電子メール採用行動は、パーソナルネットワークによって強い影響を受けていると考えられる。

また、Fulk (1993) は、ある石油化学系の生産調査会社において、同じく電子メールの利用状況について実証研究を行っている。この結果、電子メールの利用に関する個人の態度と行動は、ワークグループに個人が引きつけられているときに、一貫してよく説明できることを明らかにしている。また、ワークグループと仲間グループの両方を含む社会的影響は、電子メール利用の変動の42%を説明し、これは従来の中の実証研究よりも高い値であったと述べている。

一方、タスク特性については、仕事のプレッシャー（仕事の重大・緊急性、時間的プレッシャー）を除き、電子メールの利用に影響を与えていなかった。この点に関して、たとえばタスクのルーチン性が電子メールの利用に影響を与えていなかった理由として、ルーチンタスクを担当する人々は、メディアリッチネス理論によるとリーンのメディアの利用が最も効果的であるが、ルーチンタスクは、多くのメディアを選択肢として利用できるため、ワークグループ内で相互にど

図4 グループメンバーと電子メールの採用状況



出所：Rice et al. (1990), p.45.

のようにコミュニケーションをとるかに関する社会的規範に従ってメディア選択が行われたことが考えられるとしている。

このように、タスクの要求する制約がきつい場合（仕事のプレッシャーがある場合）は、タスクとの適合性（電子メールの利用）が強く要求されることになるが、そうでない場合は、社会的規範の影響力が強くなることが考えられる。

以上のことから、次の2点が指摘できる。

- 1) CMCの普及においては、社会的効用の方が、技術的効用よりも大きな影響を及ぼす。
- 2) 社会的効用は、個人の所属する社会全体ではなく、直接的なコミュニケーションの連結であるパーソナルネットワークに依存して決定される。

（2）クリティカルマス

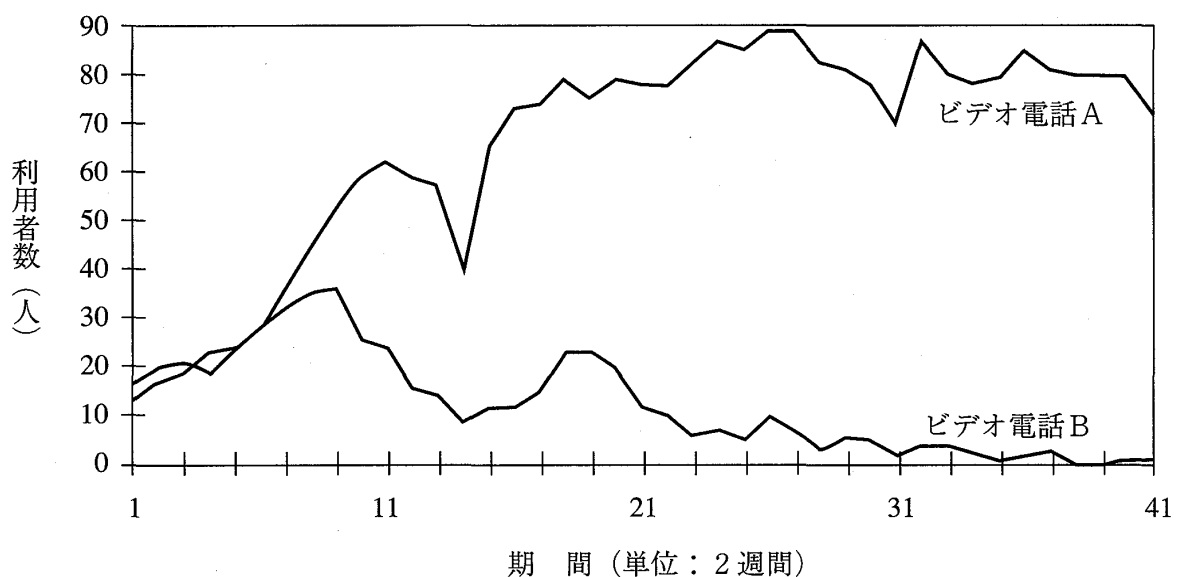
Soe & Markus (1993) は、2つの組織における346人を対象に、電子メール、ボイスメール、ファクシミリの3つのメディアの利用について調査した結果、社会的効用のなかでは、クリティカルマスの観点が、社会的影響（規範的側面）の観点よりも一貫して重要な影響を与えていたこと

を明らかにしている。これら3つのメディアは、すでに組織において広く利用されており、普及後の状況を調べている。このため、CMCの普及における社会的影響の観点は、①すでに消滅している、②すでに日常の仕事において制度化、慣習化されており、個人は意識していないか、または言葉で正確に表現できなかった、などの理由で、メディア利用に大きな影響を与えていなかったことが考えられる。

また、上で紹介したRice et al. (1990) も同様に、クリティカルマスの観点は、電子メールの採用行動を予測する上で強力な要因であったと述べている。コミュニケーション相手が電子メールを利用していると、電子メールの利用は他のメディアの利用を低減させる効果があったと述べている。これに対して、共有された期待や知覚をつくり上げる手段としての他人の知覚という形態の社会的影響は、電子メールの採用にほんの小さな影響を与え、電子メール利用の効果については影響を与えていなかった。このことから、調査対象としたオフィスでは、電子メールの採用と利用に関してクリティカルマスの影響は大きかったが、社会的影響の効果については十分な検証はできなかったと述べている。

また、Kraut et al. (1998) は、大規模なR&D企業において、2つのデスクトップタイプのビデオ電話システムを新規導入した状況を約18カ月にわたって分析している。この2つのビデオ電話システムは、ほぼ同等の機能を有し、従業員が通常利用しているワークステーションやパソコン上で、同じハードウェア（カメラ、モニタ、マイクロフォンなど）で作動する。しかし、相互に通話することはできなかった。この2つのシステムを仮にビデオ電話A、Bと名付けると、その普及状況は図5の通りであった。ビデオ電話Aは、最終的にビデオ電話Bに優越する結果となった⁽¹¹⁾。

図5 ビデオ電話システムの普及状況の推移



出所：Kraut et al. (1998), p.445.

このように、ビデオ電話の普及率が時間の経過とともに変化し、実質的に同じ2つのシステムのうち、一方がついに他方に優ったことは、技術的効用の観点だけでは説明できないものである。ここに、社会的効用の影響があると述べられている。

ビデオ電話Aが普及し、ビデオ電話Bが失敗した理由は、第1に利用者の増加がシステムの客観的価値を高めたからである。つまり、ビデオ電話Aが先にクリティカルマスに到達した。この理由としては、ビデオ電話Aは、宣伝と訓練によって十分な初期採用者を確保したことが挙げられている⁽¹²⁾。

また、第2に、潜在的利用者は、ビデオ電話Aの利用者を観察し、利用者と相互作用することによって、システムの評価とそれがどのように使われるかについての社会的に共有された一連の信念を開発したと述べている。すなわち、利用者の増加は、同時にテレビ電話利用に関する規範的環境を変えた点が指摘されている。

このように、2つの競合するビデオ電話の普及においては、技術的効用よりも社会的効用が大きく影響しており、社会的効用におけるクリティカルマスと社会的規範の観点は、相補的で相互に強化し合うものとして理解されている。

以上の結果から、次の2点を指摘することができる。

- 1) CMCの普及に影響を及ぼす社会的効用については、クリティカルマスの観点が一貫して重要な影響を及ぼす。
- 2) 社会的規範の影響は、CMC普及段階や組織の状況により依存している。

おわりに

CMCは相互的メディアであることから、その採用と普及においては技術的効用よりも、社会的効用により注目することが必要である。社会的効用は、本論で述べたように、クリティカルマスと社会的規範の観点に大別できる。このうち、クリティカルマスの観点は、CMCの普及に一貫して大きな影響を与えてきている。したがって、組織としては、クリティカルマスを達成するために、最初の利用者グループを確保するための適切な始動戦略をとることが重要であるといえる。

クリティカルマスは、利用者の増加による直接的な社会的効用であるとすれば、社会的規範は、ある一定の規範が成立することによってCMCの利用価値を高める間接的な社会的効用といえる。CMCの普及ではどのような社会的規範が成立するかが、普及率に大きな影響を与えられらる。クリティカルマスと社会的規範の影響を分離して評価することは難しいが、相互に補完的な関係を作り上げるような努力が実際には求められるといえる。

また、社会的効用は、個人のパーソナルネットワークと深く結びついている。このことから、組織におけるコミュニケーションネットワークの構造を把握し、CMCの普及に向けてそれをどの

ように組織化していくかは重要な課題である。パーソナルネットワークは、CMCの採用行動に影響を与えるネットワークであるため、組織全体への普及を考えると、最後まで採用を拒否するグループが最大の問題となる。本稿での考察によると、強制的戦略を始め、多数の弱い結びつきの構築、スキルの確保などが対応策として考えられるが、さらに個人の態度や行動に影響を与えるという意味で、イノベーションモデルとして多くの人から参照されるオピニオンリーダーの役割について検討することなどが実際には必要である。イノベーション普及の二段階流れモデルによると、多数の弱い結びつきは情報収集においては威力を発揮するが、個人の態度の変容については、オピニオンリーダーからの影響が必要であると考えられるからである。これは、どのパーソナルネットワークにも属さない孤立者に対する普及を考えると、とくに重要な視点を与えると思われる。

なお、本稿で議論してきたのは、CMCの普及であり、CMCが普及した後の利用レベルを問題とするものではない。組織において、CMCの利用が効果を上げるためには、数多くの要因を考える必要があり、CMCの技術的効用がより影響力を持ってくることも十分に考えられることである。しかし、その前にCMCの採用と普及を成功させなければならない。そのためには、CMCの社会的効用に注目した施策がぜひ必要とされるのである。

参考文献

- Åstebro, T. (1995), "The Effect of Management and Social Interaction on the Intra-Firm Diffusion of Electronic Mail System," IEEE Transactions on Engineering Management, Vol.42, No.4, pp.319-331.
- Chwe, M. Suk-Young (1999), "Structure and Strategy in Collective Action," American Journal of Sociology, Vol.105, No.1, pp.128-156.
- Daft, R.L. and R. H. Lengel (1986), "Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design," Management Science, Vol.32, No.5, pp.554-571.
- Fulk, J. (1993), "Social Construction of Communication Technology," Academy of Management Journal, Vol.36, No.5, pp.921-950.
- Granovetter, M. S. (1973), "The Strength of Weak Ties," American Journal of Sociology, Vol.78, No.6, pp.1360-1380.
- Granovetter, M. S. (1978), "Threshold Models of Collective Behavior," American Journal of Sociology, Vol.83, No.6, pp.1420-1443.
- 石井健一 (1990)、「情報機器の普及モデルー閾値モデルと臨界量 (critical mass) の概念についてー」 in 東京大学新聞研究所編、『高度情報社会のコミュニケーションー構造と行動ー』、東京大学出版会、72-86ページ、1990年。

- 鹿又伸夫 (1991)、「弱い紐帯の強さ：社会関係のネットワーク」 in 小林淳一、木村邦博編著、『考える社会学』、ミネルヴァ書房、100-114ページ、1991年。
- Katz, M. L. and C.Shapiro (1985), "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *The American Economic Review*, Vol.75, No.3, pp.424-444.
- Kraut, R. E., R. E. Rice, C. Cool and R.S.Fish (1998), "Varieties of Social Influence: The Role of Utility and Norms in the Success of a New Communication Medium," *Organization Science*, Vol.9, No.4, pp.437-453.
- Markus, M. L. (1987), "Toward a 'Critical Mass' Theory of Interactive Media: Universal Access, Interdependence and Diffusion," *Communication Research*, Vol.14, No.5, pp.491-511.
- Markus, M. L. (1990), "Toward a 'Critical Mass' Theory of Interactive Media," in J.Fulk and C. W. Steinfield (Eds.), *Organizations and Communication Technology*, Sage Publications, pp.194-218.
- Oliver, P., G. Marwell and R. Teixeira (1985), "A Theory of the Critical Mass: I. Interdependence, Group Heterogeneity, and the Production of Collective Action," *American Journal of Sociology*, Vol.91, No.3, pp.522-556.
- Rice, R. E., A. E. Grant, J. Schmitz and J. Torobin (1990), "Individual and Network Influences on the Adoption and Perceived Outcomes of Electronic Messaging," *Social Networks*, Vol.12, pp.27-55.
- Rohlf, J. (1974), "A Theory of Interdependent Demand for a Communications Service," *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.5, No.1 pp.16-37.
- Rogers, E. M. (1982), *Diffusion of Innovations*, Third ed., The Free Press.; 青池慎一、宇野善康監訳『イノベーション普及学』、産能大学出版部、1990年。
- Rogers, E. M. (1995), *Diffusion of Innovations*, Fourth ed., The Free Press.
- Rogers, E. M. and M.M.Allbritton (1995), "Interactive Communication Technologies in Business Organizations," *The Journal of Business Communication*, Vol.32, No.2, pp.177-195.
- Soe, L. L. and M. L. Markus (1993), "Technological or Social Utility? Unraveling Explanations of Email, Vmail, and Fax Use," *The Information Society*, Vol.9, pp.213-236.
- Sproull, L. and S. Kiesler (1992), *Connections: New Ways of Working in the Networked Organization*, The MIT Press; 加藤丈夫訳、『コネクションズー電子ネットワークで変わる社会ー』、アスキー、1993年。
- Steinfeld, C. (1992), "Computer-Mediated Communications in Organizational Settings: Emerging Conceptual Frameworks and Directions for Research," *Management Communication Quarterly*, Vol.5, No.3, pp.348-365.
- Valente, T. W. (1996), "Social Network Thresholds in the Diffusion of Innovations," *Social Networks*, Vol.18, pp.69-89.

注

- (1) ネットワーク外部性 (network externalities) とは、財の利用者が増加するにつれて、その財から得られる便益が増す性質を指している (Katz & Shapiro, 1985)。ネットワーク外部性には、直接的効果と間接的効果がある。直接的効果は、利用者の増加自体が財の便益を直接増大させる効果である (例：加入者数が電話の利用価値を高める)。間接的効果は、財の効用が補完財を介して高まる効果である (例：多様なアプリケーションソフトウェアの存在がパソコンの利用価値を高める)。
- (2) 「非同期性」とは、発信者と受信者は同じ通信に対して、時間的に同時にコミュニケーションが可能な状態になっていなくてもよいということである。「迅速性」とは、メッセージをやりとりするスピードが迅速であるということである。「文章のみ」とは、文字通り、メッセージが文章からなるということである。「多数あて先」とは、多数の人 (あて先) に同時にメッセージを送付できる特性である。「外部記憶」とは、メッセージを保存し、後から取り出すことができる特性である。「記憶処理」とは、外部記憶されたメッセージを処理できる特性である。(Sproull & Kiesler, 1992)。また、表1は、各メディアの最も典型的な場合を想定して評価されている。たとえば、会議は、迅速性=Yとなっているが、これは会議が行われる場所に移動しなくてもよいときのみにあてはまることである。電話も相手と同時に会話できるときのみ (伝言メモを使わなくてもよいときのみ) 迅速であるといえる。また、技術の進歩とともに、各メディアの技術特性に対する評価は変化することが考えられる。たとえば、ファクシミリにスキャナー機能や文字認識機能を付加することで、記憶処理を可能にする、電子メールとビデオシステムが融合することで、文書、映像、音声によるメッセージの交換を可能にする、などのことが考えられる。
- (3) ここでは、クリティカルマスを、利用者数の増加に伴う直接的効果の観点から主にみているが、Steinfeld (1992) は、サービスのクリティカルマス (critical mass of services) という考え方を提出しており、大変注目される。すなわち、CMCを通じて入手可能なサービス量がクリティカルマスを越えるとCMCの効用が増大し、利用者が増えると述べている。サービスのクリティカルマスは、ネットワーク外部性の間接的効果に対応するものであると考えられる。
- (4) コミュニティとは、ある共通の利益や関心を持ち、コミュニケーションの密度が他に比べて高い個人の集合体 (グループ) を指している。例としては、経営組織、企業の一部門、研究者の目に見えない団体などが挙げられている。このように、コミュニティは、分析者の視点によってその範囲を自由に設定できる概念となっている。
- (5) 強制的戦略は、組織のトップにとってリスクの大きい戦略であるが、電子メールの普及などにおいて、実践的な方法としてよくみられるのが、“システムによる強制” というやり方である。これは、たとえば、各種の申請 (出張旅費、会議室予約など) を電子メールによってのみ受け付けるとか、会社の内線番号案内を紙に印刷して配布するのをやめて、電子的にコンピュータ上に掲示するような方法であり、これによって、実際にCMCを利用しなければ仕事が進められないような環境を強制

的に作り出すことである。これは、全員の利用を促すと同時に、人的な摩擦を極力回避するうまいやり方となっている。同時に、管理コストの点でも大きな効果が期待できる（データの入力や更新の容易化など）。さらに、注目されるのは、出張旅費の申請に旅費の自動計算機能を付けたり、内線番号案内に強力な検索機能を付けたりして、従来にはなかったサービスを付加していることである。これは、サービスのクリティカルマスという観点から利用者の増加を促すしくみとなっている。

- (6) Granovetter (1978) によると、閾値モデルが適合する集合行動は、1) 各行為者は2つの選択肢（たとえば、採用か不採用か）を持っており、2) それぞれの選択肢をとることによるコストと利益が他人の選択肢に依存している行動であると述べている。閾値は、特定の行為者にとって、正味利益が正味コストを上回りはじめる値である。閾値モデルが適用可能な集合行動として、暴動、イノベーションの普及、流行、ストライキ、投票、移住などを挙げている。
- (7) 閾値モデルでは、閾値は既知で、時間的に一定であると仮定している。しかし、現実には個人の閾値を、具体的かつ正確に測定することは容易ではない。また、閾値は時間に対して変動することもある。個人の閾値は、学習や経験によって、またイノベーションの種類によって影響を受けることが考えられるからである。しかし、本稿の目的は、CMCの普及現象をモデル化することであり、閾値の測定に関する問題については、これ以上立ち入らないことにする。
- (8) 石井 (1990) は、始動戦略として、特定の集団への無料サービス、導入期における低価格などの戦略 (Rohlf, 1974) を挙げており、始動戦略が有効なのは、不安定な均衡値 P_t を持つケース4の場合だけであると述べている。始動戦略で P_t を越えることができれば普及は成功するからである。ケース1と3については、わずかの利用者があれば普及は自動的に進行するので、とくに始動戦略の必要性はないと述べ、ケース2については、始動戦略を行っても、普及は最終的には失敗すると述べている。したがって、ケース1～3の場合については、始動戦略は無意味であると結論している。しかし、ここでは、始動戦略を最終的に普及を成功させるための戦略として、広い意味でとらえている。始動戦略の内容としては、石井が想定するように正の誘因だけでなく、強制的戦略を含む幅広い内容を含むものとしてみている。このように考えると、すべてのケースにおいて、意味のある始動戦略をとることが可能である。
- (9) パーソナルネットワークとは、Rogers (1995) によると、「パターン化したコミュニケーションの流れによってある個人と結びついている相互に連結されている諸個人」である。また、Valente (1996) は、「社会システムのなかで個人が持っている直接的な結びつきの集まり」と述べている。また、Markusが示したコミュニティという概念は、パーソナルネットワークを含むものと考えられる。
- (10) Granovetter (1973) は、転職者がどのようにして就職先を見つけたかを調査した結果、多くの人は、親しい友人ではなく、あまり親しくない異質な人々から新しい仕事についての情報を得ていたことを発見した。このことから、新しい情報の獲得には、強い結びつきよりも、弱い結びつきの方が有

効であるという逆説的な命題を導出した。なお、鹿又（1991）を参照のこと。

- (11) この結果は、クリティカルマス理論が示したように、相互的メディアの普及は“全か無か”に終わることを実証しているといえる。
- (12) Åstebro（1995）は、スウェーデンボルボ社の4つの部門における電子メールの普及を5年間にわたって調査し、電子メールの普及率は、部門レベルのマネジメントと仲間の影響によって影響を受けていたことを示している。とくに、部門の情報センターの設力が、電子メールの急速な普及をもたらしたと述べている。