

情報インフラ導入がオフィスコミュニケーション行動に及ぼす影響*

An Impact of New Information Infrastructure on Office Communication Behavior

馬場健司**

By Kenshi BABA

1. はじめに

近年, わが国の企業においても, パソコン(PC)やイントラネットなど新しい情報インフラの導入に伴い, テレワークと呼ばれる, 情報技術を利用した場所にとらわれない新しいワークスタイルが出現しつつある. しかし, テレワークをわが国の企業で定着させていくためには困難も少なくない. 日本労働研究機構(1995)は, テレワークには様々な利点がある一方で, 労務管理やコミュニケーションの困難性などの問題点があることを指摘している[1]. しばしばface-to-face コミュニケーションが重要な役割を果たすといわれるわが国の企業において, コミュニケーションの困難性を解決することは, テレワークを導入していく上で特に重大な課題といえる.

このようなワークスタイルの普及により, 交通と通信との代替や補完が進展し, 業務交通の状況やオフィス立地が変化する可能性が考えられる. 従って, 新しい情報インフラの導入により, どのような業務交通が代替・補完されていくのか, その実態を把握し, 交通と通信の双方を視野に入れたコミュニケーション行動を明らかにすることは, 今後の交通計画, 都市計画を検討する上で重要な研究課題といえる[2].

これまで交通と通信との代替性を扱った実証分析はいくつかみられる. Moore et al(1988)や Fischer et al(1990)は, 交通と通信との代替性に関する概念的フレームワークを提示し, 通信メディアの選択構造を明らかにしている[3][4]. 田北他(1993)は, face-to-faceを含めた交通・通信メディアの選択構造を明らかにしている[5]. これらはいずれも, 仮想的な状況を設

定して回答を得る SP(Stated Preference)データを用いて分析を行っている. しかし, これまでコミュニケーション行動の実態を捉えた RP(Revealed Preference)データを用いた分析はあまりみられない.

そこで本研究は, オフィスにおいて実際に行われたコミュニケーションに関する RP データを収集し, 情報インフラの導入がオフィスコミュニケーション行動や情報通信メディアと交通との代替性へ及ぼす影響について明らかにする.

2. データ収集方法

オフィスコミュニケーション行動に関するデータを収集するため, 表 1 に示す要領でアンケート調査を実施した. 調査対象は, 協力の得られたある企業における, PC 及びグループウェアを導入して半年から 1 年が経過した, 電子メールアドレスを保有する社員(オフィスワーカー)である. この企業では, このような情報インフラの導入を全社規模で現在も継続的に進めており, 過渡的段階にある. 従って調査時点においても, サンプルの PC 利用環境は, 専有か共有か, 或いは LAN 専用回線か電話回線かなど, 様々に異なっている.

調査方法として, PC 上の表計算アプリケーションソフトで作成した調査票を電子メールで送付, 回収する方法を用いた. 回収サンプルの職位別, PC 利用環境別構成比をみると, 管理職が全体の 59.0%, PC

表 1 アンケート調査の概要

実施期間	1996 年 7 月 24 日～8 月 2 日
調査対象	PC を導入しグループウェアが利用可能な社員(電子メールアドレスを保有する社員)
実施方法	調査票を PC 上の表計算アプリケーションソフトで作成し, そのファイルを電子メールで配布回収
調査項目	PC 利用状況, 利用によるコミュニケーションや業務上の効果, 個人属性, PC 利用環境など
サンプル数(回収率)	653(32.4%)

* key words: 意識調査分析, コミュニケーション

** 正会員 学修 (財)電力中央研究所 経済社会研究所

(〒100-8126 千代田区大手町 1-6-1, TEL: 03-3201-6601, FAX: 03-3287-2805)

専有環境が全体の 55.1%などとなっている。この企業では上位の職位から優先的に情報インフラを整備しており、調査時点での整備状況などから判断すると、これらの属性、環境を持つサンプルが特段大きいウエイトを占めているとは必ずしもいえないと考えられる。しかしながら、このような調査方法であるため、情報インフラを実務の中である程度使いこなしているサンプルからの回答に偏っている可能性が全くないとはいえないことを念頭において分析を進めていく必要がある。

調査では、電子メール、電話、ファクシミリ、郵便・宅配便、face-to-face の各手段を用いて、調査期間中に日常のオフィス業務で自ら発信したコミュニケーションを挙げてもらい、それぞれの 6 つの属性について回答してもらっている。すなわち、コミュニケーション相手の所属する組織、発信者からみた職位、面識、コミュニケーションのレベル(多義性)、緊急性、同報性(同時発信数)である。電子メールについては、これらに加えて、電子メールが無かったとしたらどのメディアを利用していたか、という電子メールによる代替性についても尋ねており、送信ログを手掛かりに回答してもらっている。

なお、ここでは、1つのコミュニケーションあたりの情報量については明示的には考慮していない。例えば、ファクシミリなどの文字数や電話の会話時間から、情報量を Bit 単位で計測する方法も考えられるが、今回の調査の中でそのような情報を得ることは極めて困難であり、それを間接的に表現し得るものとして、以下で紹介するメディアリッチネス、レベル(多義性)といった質的側面に着目している。従って、集計したコミュニケーションとは、発信された件数をカウントしたものを意味している。

3. オフィスコミュニケーションとメディア

データ分析を始める前に、オフィスコミュニケーションとメディアに関する概念を整理しておく。

業務上発生するコミュニケーションを、組織内或いは組織外の人間との間で行う際は、それぞれの部門、立場や職種などに応じて存在する多様で相反する解釈の共有化、すなわち多義性(equivocality)の減少が重要な作業となる。Daft et al(1986)は、この多義性

の減少を有効に行うためのコミュニケーションメディアを考える際に重要な概念として、メディアリッチネスという概念を定義している[6]。

これは、各メディアの持ついろいろな側面(フィードバック、情報経路、言語の多様さなど)の表現力を統合した概念である。例えば、face-to-face というメディアは、瞬時にその場でフィードバックが行え、声の抑揚やジェスチャなどの様々な経路で情報を伝達でき、数字による正確な情報伝達や自然言語による包括的なアイディアや複雑な概念の交換などが可能であるため、リッチネスの高いメディアといえることができる。従って、様々な側面での一長一短はあるものの、概ね電話、電子メール、ファクシミリ、郵便・宅配便の順でリッチネスは低くなっていくものと考えられる。図 1 は、以上の考え方を基に、メディアリッチネスの概念とコミュニケーションの多義性との関連の中で、各メディアを位置づけたものである。本稿では、多義性をより具体的に表現するため、コミュニケーションを伝達・通知、共有・交換、調整・決定の 3 つのレベルに分類している。伝達・通知とは指示、申請、届出や報告などを、共有・交換とは問い合わせ、回答、意見具申や議事録などを、調整・決定とは相談、根回し、意思確認や承認などを含むものとして考えている。

4. データ分析

(1) 各メディアで行われているコミュニケーション

最初に各メディアの利用特性を明らかにしておく。

図 2 は、調査期間中に電子メールで発信されたコ

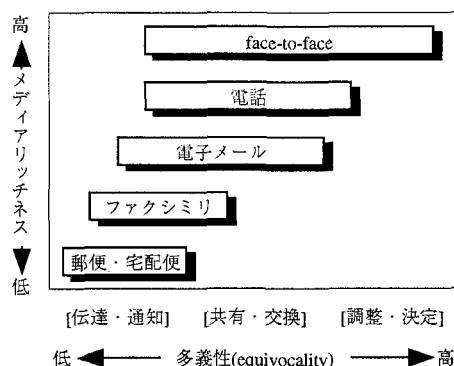


図 1 メディアリッチネスとコミュニケーションの多義性からみた各メディアの位置づけ

コミュニケーションに関する 7 つの属性を集計したものである。主な特徴として以下が挙げられる。第 1 に、社内でのやりとりは比較的良好に行われているものの、社外とは 6.5%と極めて少ない。第 2 に、伝達・通知と共有・交換が大部分を占めているが、調整・決定にも 17.0%とある程度は利用されている。第 3 に、電話からの代替が 31.1%と最も多く、次いで文書回覧、ファクシミリ、face-to-face、郵便・宅配便の順で代替量が少なくなっている。電子メールでなければ発信しなかったという、電子メール特有の補完的なコミュニケーションは 2.8%と極めて少ない。

図 3 は、7 つの属性の中で最も大きな差異がみられた組織について、各メディアの比較を示したものである。face-to-face は、部門の内外を問わず事業所内でのコミュニケーションが多く、67.3%を占めている。電話、ファクシミリ、郵便・宅配便は、対照的に事業所外、社外とのやりとりが大半を占めており、このうちファクシミリは特に社外が 53.5%を占めている。このような中で電子メールは、事業所の内外を問わず社内でのやりとりは多いが、社外とは最も少ない。現状では、社会全体での普及が進んでいないため、相手が利用可能な状況にない、或いは大量の文書などを発信する際、電子化し直して電子メールを利用する手間を費やすよりも、そのまま郵便・宅配便を利用の方が効率的であることなどが考えられる。しかし今後は、文書の SGML 化などの電子的な管理が社会全体で進むにつれて、電話やファクシミリのように利用の幅が拡大していく可能性が高いと考えられる。

図 4 は、組織に次いで大きな差異がみられたレベルについて、各メディアの比較を示したものである。図 1 で示したように、概してリッチネスの高いと考えられるメディアが、多義性の高いコミュニケーションに利用されている。face-to-face は調整・決定が 65.6%と他のメディアに比べて極めて多い。対照的にファクシミリ、郵便・宅配便は調整・決定は少なく、伝達・通知が多い。電話はいずれのレベルにもバランスよく利用されており、身近で利用しやすいメ

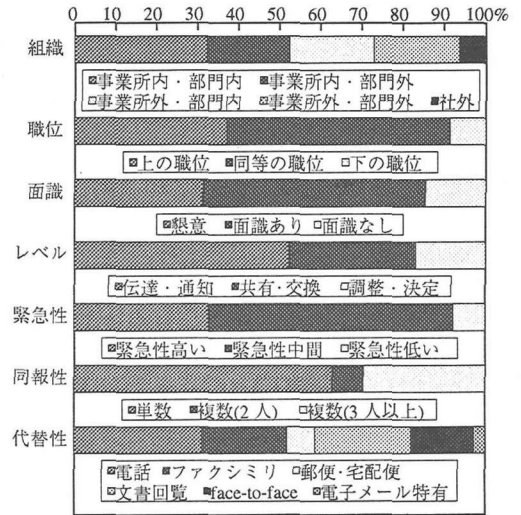


図 2 電子メールで行われているコミュニケーションの特性

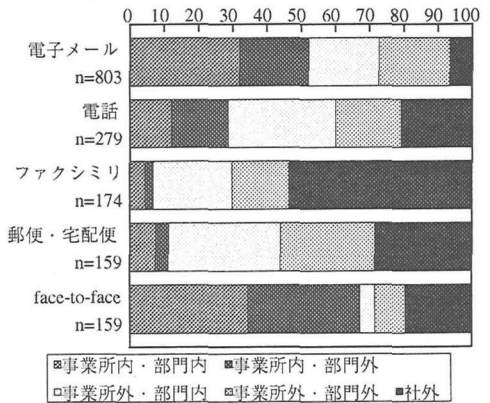


図 3 各メディアによるコミュニケーション相手の所属する組織

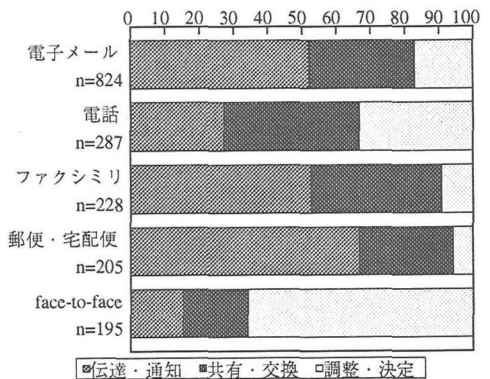


図 4 各メディアによるコミュニケーションのレベル

表 2 各コミュニケーション属性別にみた電子メールの利用特性

	組織	職位	面識	レベル	緊急性	同報性
具体的な特性	社内での利用が中	縦の関係での利用	懇意、面識のある	伝達・通知の利用	緊急性の程々、低	同報性の高いもの
心		が比較的多い	人との利用が中心	が多い	いものが多い	が比較的多い
類似メディア	電話	face-to-face	face-to-face	ファクシミリ	郵便・宅配便	face-to-face

イアであることが分かる。このような中で電子メールは、伝達・通知が主体ではあるが、共有・交換、調整・決定にもある程度利用されており、現状ではファクシミリに似た利用の幅となっている。一般に調整・決定には対話的なフィードバックが必要と考えられるため、電子メールが必ずしも効率的であるとはいえない側面もある。従って、一概に調整・決定といったも、様々なレベルのものが存在しており、その中の一部が電子メールによって行われていると考えられる。

これらの属性を他の各メディアと比較して、独立性の検定を行ったところ、いずれについても1%有意水準で大きな差異がみられ、各メディアで利用されるコミュニケーションが大きく異なることが示された。表2は、各メディアとの比較からみた電子メールの利用特性を、代替性を除く各コミュニケーション属性別にまとめたものである。

(2) 電子メールが代替したコミュニケーション
次に、電子メールが他のメディアから代替したコミュニケーションと、現在でも他のメディアで行われているコミュニケーションとを比較する。両者の独立性の検定を行ったところ、表3に示すように、電話、face-to-face については、いずれのコミュニケーション属性においても1%有意水準で大きな差異がみられたが、郵便・宅配便については、あまり有意な差異はみられなかった。すなわち、前者については、代替可能なコミュニケーションと代替不可能なものとの明確に区別されている。

図5~8は、各メディアについて、相手の所属する組織とレベル別に示したものである。電話については社内での伝達・通知及び共有・交換が、face-to-face については事業所内での伝達・通知が電子メールによって代替されている。特に事業所内での調整・決定については、電子メールによる代替もある程度は

表3 従来メディアと電子メールによる代替コミュニケーションの比較(独立性の検定結果p値)

	組織	職位	面識	レベル	緊急性	同報性
電話	.000	.010	.033	.000	.000	.001
ファクシミリ	.000	.384	.004	.169	.000	.000
郵便・宅配便	.051	.638	.037	.103	.826	.671
face-to-face	.000	.004	.000	.000	.000	.021

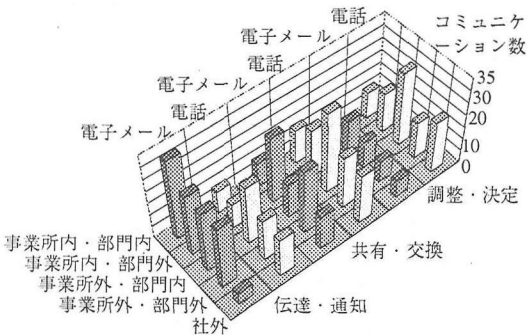


図5 電話と電子メール代替コミュニケーションの比較

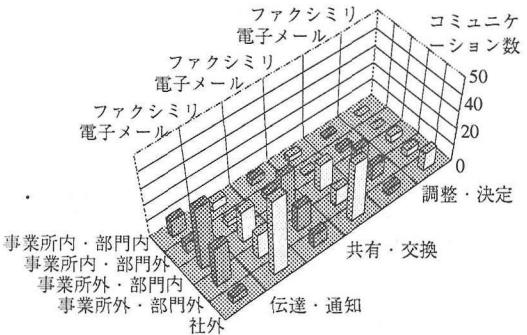


図6 ファクシミリと電子メール代替コミュニケーションの比較

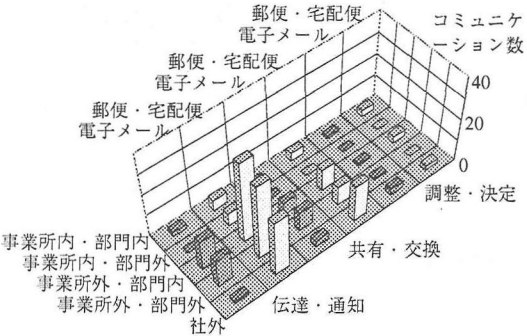


図7 郵便・宅配便と電子メール代替コミュニケーションの比較

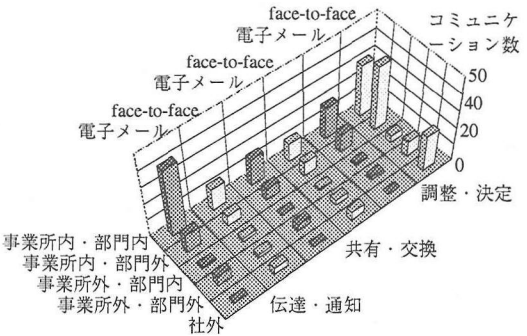


図8 face-to-face と電子メール代替コミュニケーションの比較

みられるが、これは比較的多義性の低い、例えばスケジュール調整などのレベルのものであることが考えられ、大部分は face-to-face で行われている。なお、ファクシミリについては、事業所外との伝達・通知が代替されているが、社外とのコミュニケーションの多くは代替されていない。郵便・宅配便については、前述したように電子メールによる代替は少ない。

データを収集した企業においても社会全体においても、まだ情報インフラの導入が過渡期にある現段階では、電子メールによって業務交通が抑制されるようなケースはほとんどなく、身近な範囲内でのコミュニケーションが主な代替の対象となっている。

(3) メディア代替モデル

では、今後はどのようなコミュニケーションが電子メールによる代替の対象となり得るのであろうか。

表4は、以上でみてきた、電子メールが他のメディアから代替したコミュニケーションと、現在でも他のメディアで行われているコミュニケーションのデータを用いて、各メディアの電子メールによる代替性を、PC利用環境、コミュニケーション属性などにより説明する二項ロジット分析のパラメータ推定結果を示したものである。このモデルでは、新しい情報インフラとしての電子メールが、従来の各メディアと比較した場合、どの程度代替可能であるのかを明らかにすることを意図しているため、各メディア

表4 二項ロジット分析によるメディア代替モデルのパラメータ推定結果

変数	電話		ファクシミリ		face-to-face	
	推定値	t値	推定値	t値	推定値	t値
PC 専有かつ LAN 専用回線接続環境 (1: yes, 0: No)	-0.770	-3.574	-0.515	-1.824	-0.728	-2.266
PC 利用ルールの設定(1: yes, 0: No)	-0.477	-1.457	-	-	-0.425	-0.887
組織1: 事業所内, 0: その他	-0.654	-3.068	-2.555	-7.259	-1.436	-3.517
レベル	0.632	4.697	-0.310	-1.551	0.981	5.554
緊急性(1: 高い, 0: その他)	1.564	7.301	1.520	5.325	1.075	3.395
同報性(1: 1人, 0: それ以上)	0.616	2.226	1.166	3.827	-0.009	-0.028
選択肢固有定数	-1.499	-3.900	1.023	1.946	-0.515	-0.894
サンプル数	491		327		245	
修正尤度比	0.213		0.337		0.260	
的中率	69.7%		76.8%		71.8%	

表5 メディア代替モデルによる電子メールへの代替率

	実績値	再現値	予測値A	予測値B	予測値C
電話	46.4%	48.3%	56.6%	57.4%	63.1%
ファクシミリ	48.3%	45.9%	48.6%	-	-
face-to-face	40.4%	32.7%	43.3%	51.4%	59.6%

* 予測値AはPC専有かつLAN専用回線接続環境が、BはPC利用ルールが、Cはそのいずれもが、利用者全体で整備された場合を示している。

A毎に推定するという方法を採用している。表3からも示唆されるように、郵便・宅配便については有意なモデルが得られなかった。

これらのモデルによれば、いずれのメディアにおいても、コミュニケーション属性が大きく寄与しており、PC利用環境はあまり寄与していない。組織についてはいずれのメディアでも負の値であり、レベルについては電話と face-to-face でのみ正の値であり、緊急性についてはいずれのメディアでも正の値であることから、事業所内での多義性の低い(ファクシミリと比べた場合は高い)、緊急性の低いコミュニケーションの際に電子メールが選択されることを示している。また、PC利用ルールの設定、PC専有かつLAN専用回線環境など、PC利用環境が整備されているほど、電子メールを選択する傾向が僅かではあるがみられる。

表5は、これらのモデル式を用いて予測したメディア代替率を示したものである。PC利用環境の変化により電子メールによる代替率は、電話、face-to-face においては向上するが、ファクシミリについてはあまり変化しない傾向がみられる。

5. おわりに

以上より得られた主な結果をまとめておく。

現状では、ファクシミリは電子メールによる代替が比較的進んでいるが、郵便・宅配便はまだ少ない段階にある。また、電子メールがこれらから代替したコミュニケーションと、代替されていないものとは特に明確な差異がみられていない。これらは、本来代替のポテンシャルは高いが、たまたま相手の利用環境が分からない、量が多い、紙でないと受け付けない社内規定文書などが多く存在するなどの理由で、やむを得ず利用したというケースが多いことが考えられる。しかし今後、社会全体での文書の電子管理化、或いは社内規定の見直しや慣習の変化などにより、代替が進展する可能性は高いといえる。

電話は、現在電子メールによる代替が最も進んでいるが、face-to-face はあまり進んでいない。情報インフラの導入が過渡期にある現段階では、電子メールによって業務交通が抑制されるようなケースはほとんどなく、身近な範囲内でのコミュニケーション

が主な代替の対象となっている。また、これらのメディアは、電子メールが代替したコミュニケーションと、代替されていないものが明確に区別されている。従って、時間の経過とともに電子メールとの使い分けが明確に進展し、例えば極めて多義性の高い調整・決定レベルのコミュニケーションは、face-to-face でしか実現できないものとして、より重要になっていくことが考えられる。

今後の展開として以下の2点が考えられる。第1に、メディア選択構造を、実際のコミュニケーション行動により即したモデルへと改良しながら、今後パネルデータを蓄積していくことにより、情報リテラシーが高まった段階、PC利用環境の整備が完了した段階でのオフィスコミュニケーション、メディア選択構造などの変化を分析することである。第2に、今回の分析ではオフィスコミュニケーション、或いは業務交通自身の発生メカニズムまでは扱っておら

ず、交通と情報通信との代替性をより深く分析していく上で、これを解明するモデル分析へと発展させていくことが重要と考えられる。

参考文献

- [1]日本労働研究機構：通信情報機器の活用等による在宅勤務の展開，調査研究報告書 No.75, pp.57-71, 1995.
- [2]小林潔司：知識社会における交通行動：課題と展望，土木計画学・論文集 12, pp.1-13, 1995.
- [3]Moore, A. and P. P. Jovanis: Modelling media choices in business-organizations: Implications for analyzing telecommunications - transportation interactions, *Transportation Research A*, Vol.22, No.4, pp.257-273, 1988.
- [4]Fischer, M. M. , R. Maggi, and C. Rammer: Context specific media choice and barriers to communication in universities, *The Annals of Regional Science*, Vol.24, pp.253-269, 1990.
- [5]田北俊昭，湯沢昭，須田熙：企業における業務交通と通信との代替性を考慮した情報メディア選択モデルの開発，都市計画論文集 No.28, pp.403-408, 1993.
- [6]Daft, R. L. and R. H. Lengel: Organizational information requirements, media richness and structural design, *Management Science*, Vol.32, No.5, pp.554-571, 1986.

情報インフラ導入がオフィスコミュニケーション行動に及ぼす影響

馬場健司

本研究では、オフィスにおいて実際に行われたコミュニケーションに関する RP データを収集し、情報インフラの導入がオフィスコミュニケーション行動や情報通信メディアと交通との代替性へ及ぼす影響について明らかにした。主な結果は以下のとおりである。現状では、電子メールによる代替は、電話やファクシミリで進んでいるが、郵便・宅配便や face-to-face ではまだ少ない。情報インフラの導入が過渡期にある現段階では、電子メールによって業務交通が抑制されるようなケースはほとんどなく、身近な範囲内でのコミュニケーションが主な代替の対象となっており、時間の経過と共に電子メールとの使い分けが明確に進展すると考えられる。

An Impact of New Information Infrastructure on Office Communication Behavior

Kenshi BABA

This paper clarifies a substitutability of new information infrastructure for usual telecommunication media and transportation using the RP data on communication behaviors actually performed in an offices collected by a questionnaire. The main results are as follows: The communications by telephone and facsimile are substituted by e-mail very often, while the cases of mail/home delivery and face-to-face contact are not often. In-house face-to-face contact are substituted by e-mail mainly at present time still in a transitional stage and it is likely that telephone and face-to-face contact will be clearly distinguished with e-mail communications as the time goes by.