

Title	システム開発におけるメディアの効果的活用
Author(s)	犬塚, 篤; INUZUKA, Atsushi
Citation	日本経営システム学会誌 : Journal of Japan Association for Management Systems, 22(2): 73-80
Issue Date	2006-03
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/4025
Rights	日本経営システム学会, 犬塚篤, 日本経営システム学会誌 : Journal of Japan Association for Management Systems, 22(2), 2006, 73-80.
Description	

システム開発におけるメディアの効果的活用

北陸先端科学技術大学院大学 大塚 篤

システム・インテグレータにとって、顧客ニーズの的確な把握は、顧客満足を満たすための中心的課題のひとつである。本稿では、システム開発の現場において、顧客ニーズを把握する際のメディアの有効性を考えた。分析を通じ、顧客ニーズの獲得にあたっては、上流工程からの書類の活用が有効であり、製品の利用環境や使用タイミングなどの顧客の現状理解に使われていることが示された。これらの結果を通じ、システム開発における効果的なメディア活用のあり方について言及した。

Effective Use of Media in Systems Development

Japan Advanced Institute of Science and Technology Atsushi INUZUKA

Abstract : Acquiring customer requirements is a central issue for system integrators in attaining customer satisfaction. In this paper, the effectiveness of various types of media for acquiring customer requirements in the systems development process has been empirically analyzed. The results show that documents made in the upper process are the most effective medium for acquiring customer requirements. This medium is also effective for acquiring the customer's actual situation: environment, product usage patterns, etc. Based on these findings, the author discusses appropriate ways to select media for acquiring customer requirements in the systems development process.

Keywords : communication, media richness, media effectiveness, customer requirements, systems development.

1. はじめに

優れた製品やサービスを提供するためには、顧客ニーズの的確な理解が欠かせない。しかし、顧客ニーズには少なからず暗黙的次元が含まれており、顧客自身ですらそのニーズを表現することが困難なことが珍しくない。このとき、企業は顧客と意味のある対話を行うことで、顧客のもつ潜在的なニーズを顕在化させる努力を重ねていくことになる[1]。

こうした顧客ニーズの暗黙的次元はコード化が困難で、その把握には人的交流が欠かせないと考えられている[1][2]。しかし、現実の企業活動においては、顧客との間に人的交流を図るための十分な時間を用意できない場合が少なくない。このとき企業は、利用可能なあらゆるメディアを総動員し、顧客ニーズを把握する必要に迫られる。そうした現状をふまえると、さまざまなコミュニケーションメディアが顧客ニーズの獲得に対しいかなる役割を担っている

かを考えることは、製品開発を考える上で欠かせない視点のひとつといえよう。本稿では、システム・インテグレータによるシステム開発を事例としながら、顧客ニーズを把握する際のメディア活用の有効性を検証し、その現状と背景について考察する。

2. 研究背景と仮説

2.1 メッセージの多義性とメディア

コミュニケーションには、多様で矛盾した解釈の相違を克服するという、メッセージの多義性の削減に関わるメディアの属性があるとされる。Daft and Lengel[3]は、メディアのもついろいろな側面(フィードバックのスピード、情報経路、情報源の人的特性、言語の豊かさ)とメッセージの多義性に関するメディアリッチネス(media richness)理論を構築した。同理論によれば、対面交流は解釈の相違を克服する議論を表情や身振りを交えて行えると同時に、迅速なフィードバックが可能であるという点などが

らリッチなメディアとみなされる。一方、数値記録は効率的伝達には適しているが、理解を変更し得るフィードバックが非常に遅く解釈の相違の克服が難しいため、リーンなメディアとして扱われる(図1)。

リッチネス	メディア	フィードバック	情報経路	情報源	言語
↑ 高	対面関係	その場	視覚・聴覚	人的	身体・自然
	電話	迅速	聴覚	人的	自然
	私信	遅い	制限された視覚	人的	自然
	文書	とても遅い	制限された視覚	非人的	自然
↓ 低	数値記録	とても遅い	制限された視覚	非人的	数字

※出所: Daft and Lenzel[3]をもとに筆者一部修正

図1 メディアリッチネスの特性

メディアリッチネス理論によれば、顧客ニーズのような多義的なメッセージの把握には、多様な解釈の相違を克服できるリッチなメディアの使用が有効である。一方、リーンなメディアには多義的な内容が表現されにくく、その把握には不利だと考えられている。

しかし、顧客ニーズの把握はメディアからの情報受信によって自動的にもたらされるわけではなく、受け手側にそれを理解するに必要な準備体系としての知(情報理解力)を必要とする[1][2][4]。この情報理解力は、情報受信者の環境や訓練、経験などの影響を受けるために[5][6][7]、メディアの使用経験等によっては、多義的なメッセージの獲得にはリッチなメディアを要するというメディアリッチネス理論を前提にしないことが十分にあり得る。

2.2 顧客ニーズ把握のための5メディア

仮説の生成に先立ち、本稿では顧客ニーズを把握する際に用いるメディアとして5つの区分をおく(以下、次の略記号を用いる)。

- ① [直接] … 対面(face to face)
- ② [間接] … 電話や電子メール
- ③ [製品] … 製品や試作品
- ④ [図表] … 絵や図表
- ⑤ [文書] … 文書

メディアリッチネス理論によれば、[直接]は最もリッチなメディアであり、[文書]や[図表]はリーンなメディアに位置づけられる(注1)。また、[製品]は、開発に携わる主体のもつ設計情報(顧客ニーズ)が埋め込まれたメディアの一形態とみなすことができるだろう[8]。なお、電子メールについては、メディアリッチネスに関する幾つかの実証研究[9][10]やメタ研究[11][12]の結果などから、電話とほぼ同様のリッチネスをもつと考えられること、さらにA社調査担当者とのヒアリングを通じ、社内において電子メールが電話に代替する問い合わせの手段として扱われているという現状から、両者を同じ区分([間接])とした。また本稿ではシステム開発という業務の性質から、フローダイアグラムやチャートなどが多く活用されていることをふまえ、メディア区分に[図表]を加え、[文書]と区別した(以下、[図表]と[文書]を総称して書類と呼ぶ)。

2.3 仮説の設定

メディアリッチネス理論をふまえると、顧客ニーズの把握に関する幾つかの理論的仮説を生み出すことができる。たとえば、多義的なメッセージを多く含む顧客ニーズの把握には、リッチなメディアが活用されやすいであろう(仮説1)。また、特定のメディアの活用により顧客ニーズを把握することのできる程度をメディア有効性と呼ぶとき、リッチなメディアを用いることによる有効性は、リーンなメディアによるそれよりも高いと考えられる(仮説2)。その理由は、リーンなメディアは本来的に、顧客ニーズに関連した多義的なメッセージの表現に不利であると想定されるためである(仮説3)。以上をふまえると、情報理解力についても、リッチなメディアに関する理解力の向上が顧客ニーズの把握に大きく寄与し、反対にリーンなメディアに関するその影響は小さいと考えられる(仮説4)。

(仮説1)

顧客ニーズの把握に関しては、[直接]の活用度が

高く、[文書][図表]の活用度は低い

(仮説 2)

顧客ニーズの把握に関しては、[直接]の活用度の有効性が高く、[文書][図表]の有効性は低い

(仮説 3)

書類には、顧客の現状理解等の多義的な内容は表現されにくい

(仮説 4)

顧客ニーズの把握に関しては、[直接]の理解力向上の効果が大きく、[文書][図表]の効果は小さい

3. 実証調査

3.1 メディア活用度

顧客ニーズを把握する際のメディア有効性評価を目的に、システム・インテグレーション(SI)サービスを主業務とする国内企業 A 社全社員を対象とした質問票調査を実施した。受注型生産としての SI サービスは、製品ごとに異なる顧客ニーズの共有を必要とすること、また、プロジェクト単位で製品開発活動が完結しており、他事業部からの顧客ニーズの流入可能性を事実上排除できるなどの理由により、本課題を考える対象として適している。

顧客ニーズに関する情報を入手する際の各メディアの使用頻度(以下、メディア活用度と呼ぶ)については、回答者の所属する開発工程が、顧客、営業・販売促進(営業)、システム分析(分析)、システム設計(設計)、製造プログラミング(製造)、評価・テスト(評価)、運用保守(保守)の7箇所(回答者自身が所属する開発工程については当該工程内における他者)それぞれから、顧客ニーズを知ることの有無をたずね、これら全ての情報入手先について「あり」と回答した者について、その際に表1に示す行動がどの程度行われているかを、7段階のリッカート・スケールで回答してもらった。その結果、237の有効回答数を得た(注2)。なお、調

査方法は、A社のイントラネット上で回答するオンライン・アンケート形式で行ったが、これはA社がSI企業ということもあり社員のITリテラシーは非常に高いことや、過去にも同様のアンケートが何度も行われていることから、特に問題がないと考えてよい。

表1 メディア活用度

メディア	項目
[直接]	(対象先の)担当者と直接会って話したり(主に口頭での話し合い)、一緒に作業をする
[間接]	(対象先の)担当者や電話や電子メールなどのやりとりをおこなう(直接会うこと以外の人的交流すべてをいいます)
[製品]	(対象先の)担当者が例として示した、製品、試作品等をみる
[図表]	(対象先の)担当者が作った、主として絵や図表で表現された資料をみる
[文書]	(対象先の)担当者が作った、主として文章で表現された資料をみる

※回答は、7段階のリッカート・スケール(1:全くない-7:とても多い)
 ※回答にあたり想定する対象は、回答者の所属する開発工程(作業グループ)とした

3.2 書類による顧客理解

仮説3の検討にあたり、製品・サービスの利用環境、タイミング、リテラシー、メリットなど、顧客の現状を理解する際における書類の有用性に関する4項目を用意した(表2)。回答形式は、7段階のリッカート・スケールとした。

表2 書類による顧客理解

変数名	項目
利用環境理解	顧客が製品・サービスを利用する環境(業務のなかでシステムが利用される場面)を理解する上で、ドキュメント資料が役立っている
タイミング理解	顧客が製品・サービスを利用する流れ(アクション、タイミング、スケジュールなど)を理解する上で、ドキュメント資料が役立っている
リテラシー理解	顧客のもつ、コンピュータスキル・情報リテラシーなどを理解する上で、ドキュメント資料が役立っている
メリット理解	製品・サービスの提供によって顧客が受けるメリット(業務プロセス改善や生産性の向上など)を理解する上で、ドキュメント資料が役立っている

※回答は、7段階のリッカート・スケール(1:全くあてはまらない-7:全くその通り)

3.3 情報理解力と顧客ニーズ把握

情報理解力については、回答者の所属する開発工程を念頭に、各メディアを用いて顧客ニーズを把握する際の情報理解力について、それぞれ7段階のリッカート・スケールによる主観的評価により測定した。また、成果変数となる顧客ニーズの把握度については、その客観的指標がA社内に存在しないことをふ

まえ、同様に7段階のリッカート・スケールによる主観的評価値とした(表3)。

表3 情報理解力と顧客ニーズ把握

変数名	項目
情報理解力[直接]	顧客または担当者と直接会ったり、一緒に作業する(会話の内容や相手の態度から読みとる)ことにより、顧客の要求を正確に理解できる
情報理解力[間接]	顧客または担当者との電話や電子メールなどのやりとりをする(やりとりの内容から読みとる)ことにより、顧客の要求を正確に理解できる
情報理解力[製品]	顧客の要求が反映された製品・試作品等にふれる(製品・試作品等を通じて読みとる)ことにより、顧客の要求を正確に理解できる
情報理解力[図表]	顧客または担当者が作った、主として絵や図表で表現された資料をみる(資料を通じて読みとる)ことにより、顧客の要求を正確に理解できる
情報理解力[文書]	顧客または担当者が作った、主として文章で表現された資料をみる(資料を通じて読みとる)ことにより、顧客の要求を正確に理解できる
顧客ニーズ把握	顧客の要求を完全に把握できている

※ 回答は、7段階のリッカート・スケール(1:全くあてはまらない-7:全くその通り)
 ※ 回答にあたり想定する対象は、回答者の所属する開発工程(作業グループ)とした

4. 分析結果

4.1 メディア活用の現状

はじめに、メディア活用度を概観する。図2は、顧客ニーズの情報入手先全てについての平均値を、メディア別に示したものである。全体的には[直接]と[間接]の活用度が高く、[製品]は最も低い(注3)。また、[直接]と[図表][文書]の平均値の差は、統計学的に有意で($p<.001$, 両側), 仮説1は支持される。

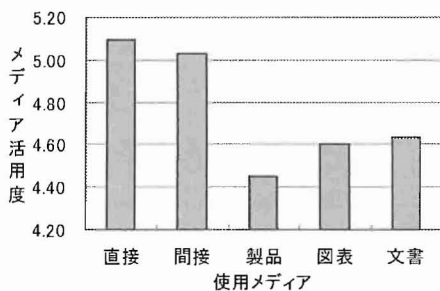


図2 メディア活用度(全情報入手先平均)

4.2 因子抽出

メディア活用に関する潜在次元を発見するため、顧客ニーズの情報入手先別データについて主成分分析を行い、固有値1以上で7つの因子を発見した。

このうち、固有値が大きく変化した第6因子以降を除いた5因子について因子分析(相関行列を使用)を行った。バリマックス回転後の因子負荷量を表4に示す。

表4 メディア活用度の因子負荷量

	因子番号				
	1	2	3	4	5
因子負荷量二乗和	6.282	5.538	5.109	4.450	4.060
寄与率(%)	17.949	15.823	14.596	12.716	11.599
累積寄与率(%)	17.949	33.772	48.368	61.083	72.682
顧客(直接)	-0.158	0.202	0.766	-0.053	0.249
顧客(間接)	-0.219	0.281	0.107	0.608	0.225
顧客(製品)	-0.062	0.102	0.291	0.069	0.688
顧客(図表)	0.109	0.645	0.193	0.130	0.385
顧客(文書)	0.098	0.698	0.171	0.141	0.246
営業(直接)	-0.059	0.290	0.701	0.124	0.211
営業(間接)	-0.009	0.445	0.097	0.634	0.012
営業(製品)	0.064	0.424	0.029	0.014	0.751
営業(図表)	0.232	0.719	-0.018	0.089	0.398
営業(文書)	0.334	0.761	0.026	0.128	0.208
分析(直接)	0.070	0.226	0.834	0.141	0.163
分析(間接)	0.119	0.295	0.104	0.829	-0.004
分析(製品)	0.293	0.315	0.159	0.030	0.725
分析(図表)	0.453	0.665	0.205	0.136	0.207
分析(文書)	0.518	0.699	0.187	0.204	0.031
設計(直接)	0.151	0.254	0.823	0.115	0.133
設計(間接)	0.146	0.170	0.127	0.840	0.014
設計(製品)	0.335	0.309	0.206	-0.002	0.653
設計(図表)	0.467	0.611	0.217	0.184	0.244
設計(文書)	0.506	0.683	0.218	0.205	-0.002
製造(直接)	0.388	-0.095	0.745	0.135	0.047
製造(間接)	0.475	-0.119	0.093	0.747	0.014
製造(製品)	0.545	0.055	0.261	0.069	0.544
製造(図表)	0.805	0.194	0.085	0.151	0.314
製造(文書)	0.803	0.308	0.087	0.183	0.070
評価(直接)	0.312	-0.128	0.816	0.147	0.131
評価(間接)	0.424	-0.157	0.115	0.785	0.122
評価(製品)	0.570	0.044	0.209	0.089	0.616
評価(図表)	0.780	0.286	0.126	0.161	0.283
評価(文書)	0.813	0.336	0.129	0.148	0.085
保守(直接)	0.174	0.052	0.806	0.131	0.118
保守(間接)	0.264	0.107	0.115	0.751	0.044
保守(製品)	0.327	0.132	0.366	0.151	0.594
保守(図表)	0.606	0.387	0.082	0.186	0.291
保守(文書)	0.624	0.417	0.109	0.247	0.008

※N=237, 数値はバリマックス回転後の因子負荷量(網掛けは0.6以上)

第3因子から第5因子については、それぞれ[直接], [間接], [製品]に対応する因子と考えることができる。[図表]と[文書]については、顧客ニーズの情報入手先によって異なる2つの因子が発見された。第1因子は、製造プログラミング工程以降の[図表]

と[文書]が強く対応し、図3に示す開発プロセスの
 リニアな流れを前提にすれば、「書類(下流) ; 下
 流工程からの書類」に関する因子である。第2因子
 は、システム設計工程までの[図表]と[文書]が関連
 し、「書類(上流) ; 上流工程からの書類」に関す
 る因子である。書類が二分されたことの意味につい
 ては、後に検討を加える。

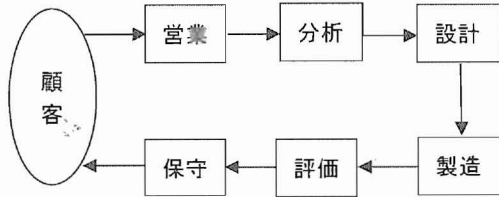


図3 開発プロセスの流れ

4.3 メディア有効性

前項で得られた因子を用いて、仮説2を検証する。
 表5は、顧客ニーズ把握を従属変数、各因子の得点
 (回帰法により算出)を説明変数とした重回帰分析
 の結果を示したものである。顧客ニーズ把握につい
 ては、書類(上流)からの有効性がみられたものの、
 それ以外のメディアについては目立った効果は確認
 できなかった。[直接]については、4.1節の結果
 によれば積極的に活用されているもののその有効性
 は低く、仮説2は棄却される。

表5 メディア有効性

対応メディア	因子番号	全体	PM	非PM
直接	3	0.060	0.031	0.205
間接	4	-0.021	0.003	-0.055
製品	5	0.086	0.090	-0.013
書類(上流)	2	0.377 ***	0.288 ***	0.641 ***
書類(下流)	1	0.096	0.111	-0.028
定数項		4.827 ***	4.837 ***	5.023 ***
R ²		0.163	0.103	0.410
F		8.985 ***	7.291 ***	5.843 ***
N		237	189	48

※ 因子に対応した数値は、標準化偏回帰係数(*** p<0.001)

なお、この傾向については、プロジェクト・マネ
 ジャー (PM) とそれ以外 (非 PM) に分けて分析し
 た場合においてもほぼ同様であった(注4)。以上
 のことから、書類を“作る立場”であるPMと“使

う立場”としての非PMとの間に、メディア有効性
 に関する大きな差異はないと考えてよい。

4.4 書類による顧客の現状理解

前項で示された書類(上流)の高い有効性につい
 ては、2通りの解釈ができる。

ひとつは、顧客ニーズの暗黙的次元が少ないため
 に書類との親和性が高く、それを反映して書類(上
 流)からの有効性が高く評価されたとする解釈であ
 る。しかし、われわれが併行実施したA社マネジャ
 ーへのインタビューによれば、SIサービスにおける
 顧客ニーズの暗黙的次元は無視できるものではな
 く、上記の解釈が成り立つ可能性は低いと思われる。

もうひとつは、メディアリッチネス理論と反して、
 書類による多義的な内容の表現が可能であるとする
 解釈であり、これを仮説3により検討する。表6は、
 書類による顧客理解に関する4項目と、書類の活用
 に対応した第1・第2因子得点との相関係数を示し
 たものである。書類(上流)の活用については全て
 の項目との間に有意な正の相関がみられるが、書類
 (下流)ではわずかに「リテラシー理解」との間に
 関連を見出しただけであり、上流工程で用いられる
 書類は、製品の利用環境やタイミングなど、多義的
 な内容の伝達手段として活用されていると考えられ
 る(仮説3は不支持)。こうしたさまざまな使われ
 方が顧客の現状理解につながり、書類(上流)から
 の顧客ニーズ把握の有効性を高めていたものと推察
 される。

表6 書類の活用と顧客理解

	書類(上流)	書類(下流)
利用環境理解	0.255 ***	0.052
タイミング理解	0.363 ***	0.073
リテラシー理解	0.221 ***	0.145 *
メリット理解	0.332 ***	0.095

※N=237, 数値は単相関係数(* p<.05, *** p<.001[両側])

4.5 情報理解力の効果

表7は、顧客ニーズ把握を従属変数、情報理解力
 を説明変数とした重回帰分析の結果を示したもので
 ある(この回帰係数を情報理解力の効果と考える。

なお、多重共線性の問題を避けるため、相関係数の大きい[図表]と[文書]は、両スコアの平均値をもって[書類]に統合した。VIF 値は多重共線性の可能性ありと考えられる 10 を大きく下回っている)。その結果、[直接]に加え、[書類]からの理解力向上の効果が示され、仮説 4 は部分的に棄却される。ここでも、書類の活用に関する積極的意味を確認することができる。

表 7 情報理解力の効果

独立変数	標準化β	VIF
情報理解力[直接]	0.143 *	1.472
情報理解力[間接]	0.020	1.872
情報理解力[製品]	-0.005	1.778
情報理解力[書類]	0.431 ***	2.082

※ N=237, * p<.05, *** p<.001

※ 定数項=2.036***, R²=.258, F=20.12***

5. まとめと考察

本稿では、コミュニケーションメディアの活用度や情報理解力に着目し、システム開発における顧客ニーズの獲得に関するメディア活用の有効性評価を試みた。その結果、以下の事実が判明した。

- 顧客ニーズを把握する際のメディアの活用度は、[直接]や[間接]が高く、[製品]が最も低い。
- メディア活用度は、[直接][間接][製品]に関連する因子に加え、書類（上流）、書類（下流）に対応する因子から構成される。このうち、顧客ニーズの把握に有効な因子は、書類（上流）のみであった。
- 書類（上流）は、製品の利用環境、タイミング、リテラシー、メリットなどの顧客の現状理解に用いることができるが、書類（下流）については難しいと考えられる。
- 情報理解力についても、[直接]に加え、書類の効果が示された。

メディアリッチネス理論によれば、暗黙的次元を多く含む顧客ニーズの把握には対面交流が有効なメディアであるが、本稿の分析結果は、一貫して書類

の有効性を示していた。これらの事実は、メディアリッチネスがメディアの使用環境によって影響を受けるといった社会的影響論に新たな知見を加えるだけでなく、システム開発におけるメディア活用の現状に対する再考を促すものであろう。

たとえば、本稿においてみられた理論とは異なる書類の使われ方は、顧客ニーズの把握に関するA社の非効率性を示すというよりは、顧客との接触に関する時間的・空間的制約を乗り越えるための企業側の努力の結果と受け止めるべきである。顧客ニーズを把握する際に、顧客の生の声は確かに重要ではあるが、闇雲に現場へ足を運ぶことは顧客の時間を奪うことでもあり、総合的な意味での顧客満足を失うことにつながりかねない。企業ではこれらのバランスをとるために、書類に対する感受性を高めていったと考えられる。

また近年、システム開発における要件定義局面での成果物（要件定義書）の品質が後段の作業に大きな影響を与えることが広く知られるようになり、これを受けてA社をはじめ多くのシステム・インテグレータでは、要件定義書に顧客ニーズを詳細に記述し管理することが試みられるようになった。これらの手法は、「ソフトウェアシステムのユーザのニーズを正確に理解し、後続のシステム開発に使用するために、それらのニーズを正確で曖昧さのない文章に置き換えること」[13]を目的とした要件定義工学（または要求定義工学）として確立され始めている。主として標準化作業を伴うこうした管理手法の浸透は、従業員に対する書類の活用度（依存度）を高め、さらにはそうした使用経験の増加が、長期的には書類に記載されたメッセージの背景を理解する能力（情報理解力）の向上につながっていくものと推察される。

しかし、システム開発管理手法の標準化は、要件定義書では表現されにくい暗黙的次元を、形式化されたフォーマットに無理やりに“当てはめて”しまう危険性を同時にもっている[14]。さらに、さまざまな顧客ニーズに対応するために、「標準化ガイド

の変更が多発し、要件定義書の書き直しが多い」などの弊害も目立つようになっており[15]、顧客ニーズの把握・共有に際して、書類をどこまで積極的に活用すべきかについての線引きは、現実にはかなり難しい問題といえる。

顧客満足達成をトータルな視点から捉えれば、その標準化ガイドの変更に要する管理コスト、ならびに標準化によっては表現できない顧客ニーズとは何であるのかといった問題をさらに深く追究していく必要がある。これらの点は本稿の射程範囲を超えており、今後の課題としたい。

謝辞

調査実施にご尽力賜りましたA社ならびに関係者の方々、ならびに匿名のレフェリーの先生方に御礼申し上げます。

注

- 1) Daft and Lengel[3]によれば、数値記録が最もリッチなメディアであるが、顧客ニーズを把握するためのメディアとして想定し難いため、これを除外した。
- 2) 回収率は、対象事業部総数の37.4%であった。本稿では、因子分析を用いる際のデータの正規性を確保するため、全ての情報入手先について回答したデータのみを使用した。したがって、本稿で用いたデータが純粋な無作為抽出ではないことには注意を要する。ただし、各作業工程の構成人数比に対する適合度の検定（ノンパラメトリック検定）を全回答データに対して行ったところ、本稿で用いたデータとの間に統計学上の差異は認められない。さらに、情報入手の無い箇所にダミー値を与えて行った分析からも書類の有効性が認められ[16]、結果の頑健性を確認した。
- 3) 顧客ニーズを獲得する際のメディア活用度を測定したものであり、物理的な接触量を測定したものではない。

- 4) 回答者が、調査時点でプロジェクト・マネジャー（もしくはサブマネジャー）としての責務を負っているかの質問に対する「はい」と「いいえ」の2区分を用いた。

参考文献

- [1] Nonaka, I. and H. Takeuchi, *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, 1995. (梅本勝博訳『知識創造企業』東洋経済新報社, 1996.)
- [2] von Hippel, E., "“Sticky Information” and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation," *Management Science*, Vol.40, No.4, 1994, pp.429-439.
- [3] Daft, R. L. and R. H. Lengel, "Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organization Design," in B. M. Staw and L. L. Cummings(eds.), *Research in Organizational Behavior*, Vol.6, JAI Press, 1984, pp.191-233.
- [4] Cohen, W. M. and D. A. Levinthal, "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, 1990, pp.128-152.
- [5] Carlson, J. R. and R. W. Zmnd, "Channel Expansion Theory: A Dynamic View of Media and Information Richness Perceptions," *Academy of Management Best Papers Proceedings*, 1994, pp.280-284.
- [6] Fulk, J., J. Schmitz and C. Steinfield, "A Social Influence Model of Technology Use," in J. Fulk and C. Steinfield(eds.), *Organizations and Communication Technology*, Sage, 1990, pp.117-140.
- [7] Rice, R. E., R. E. Kraut, C. Cool, and R. S. Fish, "Individual Structural and Social Influences on Use of a New Communication

- Medium,” *Academy of Management Best Papers Proceedings*, 1994, pp.285-289.
- [8] 藤本隆宏『生産システムの進化論—トヨタ自動車にみる組織能力と創発プロセス』有斐閣, 1997.
- [9] Markus, M. L. “Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice,” *Organization Science*, Vol.5, No.4, 1994, pp.502-527.
- [10] 伊東俊介・堀内正博「企業における電子メールの有効領域に関する研究」『日本経営システム学会誌』Vol.18, No.2, March, 2002, pp.9-18.
- [11] Rice, R. E. and D. E. Shook. “Relationships of Job Categories and Organizational Levels to Use of Communication Channels, Including Electronic Mail: A Meta-Analysis and Extension,” *Journal of Management Studies*, Vol.27, No.2, 1990, pp.195-229.
- [12] Rice, R. E. “Task Analyzability, Use of New Media, and Effectiveness: A Multi-Site Exploration,” *Organization Science*, Vol.3, No.4, 1992, pp.475-500.
- [13] Loucopolos, P. and V. Karakostas, *System Requirements Engineering*, McGraw-Hill, 1995.
(富野壽訳『要件定義工学入門』共立出版, 1997.)
- [14] DeMarco, T. and T. Lister, *Peopleware: Productive Projects and Teams(2nd eds.)*, Dorset House Publishing, 1999.
- [15] 丹羽展男「要件定義局面の品質保証」『プロジェクトマネジメント学会誌』Vol.6, No.6, 2004, pp.27-32.
- [16] Inuzuka, A. “Knowledge Diffusion Model: An Empirical Study of Software Development,” *PICMET '04 Proceedings [CD-ROM]*, Portland International Conference on Management of Engineering and Technology(PICMET) '04 Symposium, 2004.