OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	電子コミュニティにおけるメディア特性の影響 : 同期メディアと非同期メディア
Author(s)	樋口, 耕一
Citation	年報人間科学. 2001, 22, p. 91-106
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/5318
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

電子コミュニティにおけるメディア特性の影響

――同期メディアと非同期メディア――

樋口　耕一

〈要旨〉

従来のCMC研究では、CMCと対面状況を直接比較することからCMCの持つ否定的・肯定的側面を見出そうとすることが多かったが、同じCMCといってもその存在は多様である。本稿の目的はその多様性の一側面を解明するために、同期・非同期というメディア特性の違いからコミュニケーションに生じる差異を見出すことである。データとしてインターネット上の似通った話題を扱う2つの電子コミュニティのログを利用した事例研究を行う。

計算機を用いた内容分析（CAQDA：Computer Aided Qualitative Data Analysis）および社会ネットワーク分析（Social Networl Analysis）の手法を援用し、対象としたChat（同期メディア）とBBS（非同期メディア）の全体的な傾向を数量的に把握した上での比較を試みた結果、次のような結果が得られた。(i)同期・非同期というメディア特性が異なれば、コミュニケーションや社会ネットワークにも、メディア特性によると推測される一定の変化が表れた。また(ii)自然なコミュニケーションを行っていたのは全体のうちごく一部の中心的な参加者のみであったことが、ChatとBBSに共通していた。

ここから、(a)多様な電子コミュニティ、あるいはCMCを直接対面状況と比較するのではなく、定性的に分析、整理していく必要があり、(b)電子コミュニティを分析する際には一部の中心的な参加者に注目せねばならないことが示唆された。

キーワード

CMC、Chat、BBS、計算機を用いた内容分析、ネットワーク分析

1　目的

1・1　電子コミュニティ

「A Computer Network is a Social Network—コンピュータ・ネットワークは人間関係の網の目（社会ネットワーク）である（筆者訳）—」[14]。ここに端的に示されているように、かつては軍事利用のために研究・開発がなされたコンピュータ・ネットワークも、現在ではコミュニケーション・メディアとしての利用が活発である。

コミュニケーション・メディアとして利用される中でとりわけ興味深いのは、CSCW[1]のように既存の組織におけるコミュニケーション手段として利用されるのみならず、まったく新しい人間関係の形成にコンピュータ・ネットワークが寄与する点である。インターネットなどのコンピュータ・ネットワーク上で、これまで見も知らぬ、ゆかりもない人々が、共通の関心によって出会うような縁を、池田[19]は既存の地縁、血縁などと対比して「情報縁」と呼んだ。この情報縁によって知り合い、主にコンピュータ・ネットワーク上で関係を維持する人々の集まりは一般に電子コミュニティ[2]と呼ばれる。

この電子コミュニティにおいて形成される人間関係、すなわちコンピュータのスクリーンに表示される文字のやりとりだけからなる関係が、身近で親密な関係となり得るのかどうか。この点は多くの社会学的、社会心理学的研究の関心の的であった。コンピュータを介してのコミュニケーションはCMC[3]と呼ばれ、その性質に関して多くの研究が行われたのである。以下に電子コミュニティで形成される人間関係に関する先行研究の中で実証的なものを主に紹介しつつ、本稿の問題関心の所在を述べたい[4]。

CMCでは対面状況と違って非言語的な手がかりが伝わらないという否定的な側面を強調する研究が'80年代には活発に行われた。非言語的手がかりが伝わらないというメディア特性のために「社会的文脈手がかりの減少（reduced social context cues）」が起こるので、コミュニケーションの課題志向性が高くなり、社会的関係の会話（Social conversation）が減少し、フレーミング[5]のように抑制されない行為が生じる。そのために親密な個人的関係が成立しにくいというCMCの否定的な側面が強調された（Hiltz, Johnson & Turoff[3]、Sproull & Kiesler[12]、Kiesler, Siegel & McGuire[4]）。

その後'90年代には、上のようなCMCの否定的側面を強調する研究に対して多くの批判が行われ、CMCの持つ肯定的な側面にも注意が向けられた。まずWalther & Burgoon[13]は実験の結果から、メディア特性によって抜け落ちるとされた「社会的文脈手がかり」は長期的なコミュニケーションを行うことで補われ、CMCにおいても時間こそかかるものの関係的なコミュニケーションが可能であるとした。また、そもそも対人コミュニケーション上の手がかりと、社会的手がかりが混同されていたという指摘もある（Spears & Lea[11]）。CMCでは多発するとされたフレーミングについても、

CMCのメディア特性によって発生するというよりもむしろ社会的文脈に負うところが大きいことが示唆された（Lea, O'shan, Fung & Spears[5]）。また、Parks & Froyd[6]はCMCを通して形成された人間関係の具体的な特徴を調査した結果から、CMCを通しても親密な人間関係が成立していると主張している。

以上いくつかの先行研究に見られた傾向として、CMCと対面状況を直接比較し、その差異からCMCの肯定的側面や否定的側面を見出そうとしていたことがある。ここに1つの限界が存在したのではないだろうか。すなわち、極めて多様な形態で存在する電子コミュニティ、あるいはCMCを直接対面状況と比較するのではなく、定性的に分析、整理していく試みが必要とされているのではないだろうか。そのような試みの一環として、同期・非同期というメディア特性の違いが電子コミュニティにおけるコミュニケーションに与える影響を事例研究によって素描し、電子コミュニティ内で形成される人間関係への理解を深めるのが本稿の目的である。

1・2　同期通信と非同期通信

まず、同期通信とは電話のようにリアルタイムでやりとりを行うような通信のことであり、非同期通信とは手紙のように時間差のあるやりとりを行うような通信のことである。また本稿では、電話のように同期通信を行うためのメディアを同期メディアと呼び、手紙のように非同期通信を行うためのメディアを非同期メディアと呼ぶ。コンピュータ・ネットワークそのものは同期メディアとしても非同期メディアとしても利用が可能である。例えば、コンピュータ・ネットワーク上に設置されたChat[8]に参加すれば同期通信が行えるし、BBS（掲示板）[7]や電子会議室に参加すれば非同期通信が行える。

次に、この通信が同期が非同期かというメディア特性によって、どのようなメリットおよびデメリットが生じるのかを見ていこう。「時間差のあるやりとり」という説明だけでは、非同期通信があたかも不便なもののように感じられるかもしれないが、必ずしもそうではない。非同期メディアには「相手の時間を拘束しないメディアであるため、自らに都合の良い時間にコミュニケーション可能」[21 (p. 6)]という便利さがある。例えば、電子会議室を用いた生涯学級の試みでは次のような参加者のコメントが寄せられている。

『自分の自由な時間に参加できるので、子持ちの私にも参加できました。』

（中略）

『時間に制約されることなく参加できる、PC通信のすばらしさを実感できた（中略）。』　18[(p. 61)]

一方、非同期メディアのデメリットとしては、うなずきや相づちといった対面コミュニケーション上の手がかりが得られないことや、相手が自分のメッセージをいつ読むのか分からないことなど、コミュニケーションの不確かさということが挙げられる（池田ら[22]）。逆に同期メディアの場合は、「うん」、「なるほど」、「それで」などと入力することで相づちを打つことが可能であるし、自分の入力し

たメッセージを相手がその場で読むことは確実である。その代わりに、コミュニケーションを行うためにはお互いに時間を合わせる必要がある。

こういった非同期メディアと同期メディアの技術的な特性の違いが、電子コミュニティにおけるコミュニケーションや、コミュニケーションによって生じる人間関係に与える影響を事例研究から探っていきたい。

2　方法

2・1　分析の方針

本稿ではそれぞれChatとBBSによってコミュニケーションを行っていた2つの電子コミュニティ（以下ChatとBBS）を取り上げて事例研究を行う。日本インターネット協会[39]によれば、Eメールをのぞくコミュニケーション・サービスではBBS（22％）とChat（15％）の利用率がもっとも高い。よってこの2つを取り上げて比較することとした。

比較にあたっては、行われた個々の会話や、形成された個々の人間関係に注目するのではなく、各電子コミュニティの全体的な傾向を比較したい。そのために数量的方法を用いて、コミュニケーション内容と形成された社会ネットワークについて各電子コミュニティ間の比較を行うこととする。これは大量の会話や人間関係を調べて初めて顕現する集団的特性を、数量的に把握した上での比較を試みるためである。その際には、計算機を用いた内容分析、および個々の絆（紐帯）を分析単位とする社会ネットワーク分析の手法を援用することとする。

なお、数量的な方法を用いるとはいえ、本稿は事例研究である。事例研究の持つメリットとは、より多くの要因を視野に入れた詳細な分析が可能なことであった。質的なデータを数量化してしまう以上、情報量が大幅に圧縮されることは否めない。しかし、その制約の中にあっても、コミュニケーション内容と社会ネットワークという2つの枠組みから、可能な限り多角的な分析を本稿では試みたい。

2・2　コミュニケーション内容

行われたコミュニケーションの内容を、各電子コミュニティ間で比較するにあたっては(i)「(^o^)」や「(・・)」などの絵文字や感動詞が用いられた頻度と、(ii)各参加者の持つ話題や会話内容が似通っていたかどうかという同質性に注目する。

絵文字や感動詞が多く使われていたならば、比較的くだけた文体でコミュニケーションが行われていたことが分かる。また、似通った話題を持つ人が多く、各参加者の持つ話題や会話内容の同質性が高かったならば、それは「共通に拠って立つ領域（中略）が大きいことを意味するので、同じ前提に立った議論が可能である。したがって、コミュニケーション行動がより促進される」[20（p・44）]と推測できる。

実際の測定においては、上述のとおり計算機を用いた数量的な内

容分析の手法を用いることとする。川端[30]が述べるように、分析に計算機を用いれば、人間が判断を行うよりも短時間のうちに分析が行えるだけでなく、信頼性、あるいは客観性の点で格段に優れた分析が可能になるのである。3・1節にて後述するとおり膨大な量のデータを対象とするため、人間が判断を行う場合単に時間がかかりすぎるというだけでなく、判断基準の維持が困難になるという問題が生じる。この点、計算機を用いれば判断基準がゆらぐことは無く、質的なデータを計算機によって数量化する際の手順（あるいはプログラム）を明示すれば、第三者による判断基準の評価も可能になる。

そして計算機を利用する際には、形態素解析ソフトウェア「茶筌(ChaSen) version 2.0 for Windows[8]」を用いる。形態素解析とは品詞分解のことと考えて良いだろう。いったん文章を品詞分解することができれば、絵文字や感動詞の出現頻度の計算はもちろん、各参加者の発言の中に頻出する名詞を特定することも容易である。各参加者の発言の中に頻出する名詞を特定できれば、それをもとに各参加者間の話題の類似度、あるいは同質性を計算することが可能になる。なお、茶筌の出力するデータをそのまま分析することは困難であるので、統計ソフトウェア(SPSS)に投入できる形にデータを変形する必要があった。この変形は自作のソフトウェアによって行った。

2・3　社会ネットワーク

形成された社会ネットワークを、各電子コミュニティ間で比較するにあたっては(i)紐帯（絆）が数多く形成されたのか、あまり形成されなかったのか、(ii)相対的に強い紐帯が数多く生じていたのか、あるいは弱い紐帯が多く生じていたのか、といった点に注目する。

この比較を行うためには、それぞれの紐帯が各電子コミュニティの中で、相対的に弱いのか強いのかを測定する必要がある。一般に紐帯の強さは、関係の相互性、親密さ、接触頻度によって測定できるとされる(Granovetter[1]、盛山[37])。電子コミュニティ内の紐帯の強さを測定する際に、親密さを直接数量的に測定することは困難であるので、関係の相互性や接触頻度を用いて測定することがまず考えられる。

本稿では数量的に測定しやすい接触頻度に注目し、相対的な会話頻度によって参加者間の紐帯の強さを測定する。ある2人が頻繁に会話をしているのか、稀にしか会話をしないのかということから紐帯の強さを測定するわけである。

なお、このようにして測定した紐帯の強さを用いて(iii)紐帯の強さと、話題の類似度との相関が強いのか弱いのか、という点での比較も行っておきたい。電子コミュニティとはそもそも同好の士が集う場である以上、そこで絆（紐帯）が形成される際には共通の話題を持っていることが大きな要因となることは想像に難くない。話の合う人との紐帯が強くなるという傾向を確認するとともに、この傾向がメディア特性によって変化するのか否かを測定するのである。

3　分析

3・1　データ

分析・比較の際には、ＣｈａｔとＢＢＳにおけるコミュニケーションの記録（ログ）を利用する。Ｃｈａｔのデータに関しては、Kali社が販売するソフトウェアを用いてインターネット上で行われたＣｈａｔのログを用いる。このＣｈａｔの主なトピックは通信対戦ゲームであり、Ｃｈａｔの参加者同士で通信対戦ゲームが行われてもいた。データは'98年11月から'99年3月にかけてほぼ毎日、午後11時から翌朝8時までPCをＣｈａｔに接続させ続け、筆者も時折会話に参加するということを行い、その際に収集されたものである。この間に記録された8万件に上る発言の記録を分析対象とする[9]。

ＢＢＳのデータについては、あるＷｅｂサイトのＢＢＳで'99年1月から同年12月までの期間に行われたコミュニケーションのログを分析対象とする。この期間に投稿された記事数は2千以上である。なお、このＢＢＳはツリー方式のものであった。ツリー方式とは、書き込まれた記事が図1のようなツリー状に表示される方式のことである[10]。このツリー方式のＢＢＳには、一般に、特定のトピックに関する一連の会話が1つのツリーにまとまるという特徴がある。

これはサンプルです　参加者1　7月19日(水)20時15分　No.1742
　返信を書くことができます　参加者2　7月19日(水)20時15分　No.1743
　　返信の返信も書けるのです　参加者3　7月19日(水)20時16分　No.1744
　　返信の返信の返信の・・・(以下略)　参加者4　7月19日(水)20時18分　No.1745
　話を分岐させることもできます　参加者5　7月19日(水)20時19分　No.1746

このＷｅｂサイトの主なトピックは通信対戦ゲームや、ゲームを行うためのハードウェアについてであったので、ここで取り上げた2つの電子コミュニティはよく似た話題を扱っていたわけである。この2つの電子コミュニティを対象として取り上げたのは、可能な限りメディア特性以外の条件に変化がない電子コミュニティを比較するためである。

3・2　絵文字と感動詞の集計

まず今後の処理を容易にするために、各電子コミュニティのログに対して全角の英数記号をすべて半角に、大文字の英字をすべて小文字にする処理を行った。同じアルファベットのAであっても、全角と半角、大文字と小文字で区別していたのでは処理が煩雑になるためである。次にＣｈａｔとＢＢＳにおける絵文字と感動詞の出現頻度をカウントするために、それぞれのログを茶筌によって形態素解析（品詞分解）した。なお文法体系や辞書については茶筌に付属のものをそのまま使用した。

ここで感動詞のカウントについては、茶筌が「感動詞」と分類した語をそのまま集計した。絵文字については、茶筌が「未知語」と分類した語の中から絵文字を抽出し、集計した。その上で絵文字と感動詞の、すべての語に占める割合を算出した結果が表1である。

表1からは、絵文字・感動詞ともにChatの方が明らかに出現頻度が高く、うちとけた文体での会話が行われていたことがうかがえる。これは同期・非同期というメディア特性の違いによって説明できるだろう。Chatは同期メディアであり、一文単位のやりとりを行うことができる上に、通常はその場に居合わせた人にしか会話内容を見られることがない。それに対して非同期メディアであるBBSでは基本的に文章を投稿せねばならない。しかもBBSに投稿された文章は保存され、BBSを訪れるすべての人の目に留まることになるので、いくぶん慎重さが求められたのであろう。

	絵文字	感動詞
Chat	1.21%(82語に1つ)	1.56%(63語に1語)
BBS	0.35%(284語に1つ)	0.52%(193語に1語)

3・3 話題の同質性の測定

まずChatとBBSにおける各参加者の発言回数の分布を表2に示す。表2からはChatとBBSの両方で、ごくわずかしか発言を行っていない参加者の占める割合が非常に多いことがうかがえる。

ごくわずかしか発言を行っておらず、電子コミュニティの形成にほとんど寄与していない人々よりも、ある程度以上頻繁に参加している常連メンバーを分析の対象とすることが望ましい。また、発言数の極端に少ない参加者を分析に含めると、他のメンバーとの話題類似度や会話頻度を測定する中で、時として誤差が大きくなりすぎるという問題が生じる。そこで、発言回数が上位8%[11]に満たない参加者を以下のすべての分析から除外するものとした。この結果、残した参加者数はChatでは109人、BBSでは42人であった。ここで、各電子コミュニティのログを形態素解析（品詞分解）した

(a) Chat

発言回数	f	%	c%
1〜50	1012	88.54	88.54
51〜100	37	3.24	91.78
101〜200	37	3.24	95.01
201〜300	11	0.96	95.98
301〜400	9	0.79	96.76
401〜500	4	0.35	97.11
501〜600	4	0.35	97.46
601〜700	6	0.52	97.99
701〜800	1	0.09	98.08
801〜900	1	0.09	98.16
901〜1000	1	0.09	98.25
1001-2000	11	0.96	99.21
2001以上	9	0.79	100.00
合計	1143	100	

平均73.6回、標準偏差454.3

(b) BBS

発言回数	f	%	c%
1〜5	371	83.18	83.18
6〜10	32	7.17	90.36
11〜15	20	4.48	94.84
16〜20	10	2.24	97.09
21〜25	3	0.67	97.76
26〜30	3	0.67	98.43
31以上	7	1.57	100
合計	446	100	

平均5.3回、標準偏差21.5

結果を見るとChatログからは26，889語、BBSのログからは13，804語の名詞[12]が抽出されていた。この中から頻出する語の上位5%、Chatでは1，319語、BBSでは690語を分析対象語とした。

このように分析対象とする語を決定してから、それぞれの語が各参加者の発言内容の中にそれぞれいくつ出現しているかを集計し、各参加者が持つ話題の類似度をファイ2乗測度[13]によって測定した。ファイ2乗測度は非類似性測度なので、語の出現傾向がまったく同じ場合0の値をとり、出現傾向が異なれば異なるほどより大きな値をとるようになる。

以上のように各参加者間の話題の類似度を、ChatとBBSにおいてまったく同じ手続きによって算出したところChatではMean =0.884 SD = 0.102 N = 5,886[14]、BBSではMean = 0.809 SD =0.096 N = 861[15]という結果が得られた。

ChatよりもBBSの方が平均値が小さく[16]、BBSの方が参加者の持つ話題や会話内容の同質性が高かったことが分かる。BBSの方が似通ったトピックに関する会話が多かったわけである。この点も、同期・非同期というメディア特性の違いによって説明できるだろう。非同期メディアであるBBSでは、行われたやりとりがすべて保存され、情報として共有されるのである。このために、参加者の持つ話題や会話内容の同質性が高まったものと推測される。

3・4 紐帯の強さの測定

参加者間の相対的な会話頻度、すなわち紐帯の強さを測定するために、BBSでは1つのツリーを1つの会話と見なした。その上で各参加者がそれぞれの会話において、発言を行っていれば1、発言を行っていなければ0の値をとるようにコーディングを行い、2値変数を作成した。2値変数間の関連を調べる測度は多数あるが、ここではOchiaiの類似性測度を用いた[17]。

Ochiaiの類似性測度は0から1までの範囲で変化し、ある2人がまったく会話を行ったことがなければ0、常に一緒に会話を行っていれば1の値をとる。常に一緒に会話を行うというのは、どちらか一方が発言を行っていれば、もう片方も同じ会話の中で必ず発言を行っているような場合である。

このようにしてBBS参加者の間で生じ得るすべての関係において紐帯の強さを測定したところ、紐帯の強さが0である、まったく人間関係が生じていない組み合わせは全体の74．9%を占めた。

ChatにおいてもBBSと同様の方法で参加者間の紐帯の強さを測定したが、Chatの場合BBSとは異なり明確な会話の区切りというものが存在しなかった。そこで1分以上発言がなかった場合、その部分で会話を区切ることとした。この処理の結果3，601の会話が検出され、1つの会話は平均して23．6の発言を含んでいた。

このように会話を区切って、BBSの場合と同様にOchiaiの類似性測度を用いて各参加者の間で生じ得るすべての関係において紐帯

の強さを測定したところ紐帯の強さが0である、まったく人間関係が生じていない組み合わせは全体の65．7％を占めた[18]。

以上の測定からＢＢＳではＣｈａｔよりも、関係を持ち得る2人の組み合わせのうち、実際に関係が生じていたペアの占める割合が少ない（ネットワーク密度が低い）ことが分かった。ＢＢＳではＣｈａｔに比べて紐帯の形成が若干抑制されていたようである。前節の分析から、ＢＢＳの方が参加者の持つ話題や会話内容の同質性が高かったにもかかわらず、必ずしも「コミュニケーション行動がより促進」されてはいなかったようである。むしろ、一文単位のやりとりが可能な同期メディアの気軽さが、紐帯の形成を促進していたのであろう。

また強さが0の存在しない紐帯を分析から省いた上で、紐帯の強さをZ得点によって標準化し、分布を比較したところ表3のようになった。表3からは、相対的に強い紐帯の分布に関してはＣｈａｔとＢＢＳの間に明らかな差異は認められない。しかし、Ｃｈａｔでは-1.0～-0.5、もしくは-0.5～0.0というＣｈａｔの中では非常に弱い部類に入る階級に、分布が集中していることが分かる[19]。それに対してＢＢＳにおける分布は多少なだらかな形をしている。Ｃｈａｔでは比較的多くの紐帯が形成されたものの、その分非常に弱い紐帯の占める割合も大きかったというわけである。

ここに、お互いに時間を合わせる必要があるという同期メディアの「不便さ」が表れていたと言えよう。Ｃｈａｔでは同時にコンピュータの前にいなければ会話ができないことから、時間的なすれ違いが起こりやすい。すなわち、Ｃｈａｔでは1度出会った人と再び話すことができるとは限らないのである。このために非常に弱い紐帯の占める割合が大きくなったのであろう。

階級	Chat			BBS		
	f	%	c%	f	%	c%
-1.0未満	9	0.4	0.4	29	13.4	13.4
-1.0～-0.5	763	37.8	38.3	43	19.9	33.3
-0.5～0.0	554	27.5	65.8	49	22.7	56.0
0.0～0.5	279	13.8	79.6	43	19.9	75.9
0.5～1.0	155	7.7	87.3	22	10.2	86.1
1.0～1.5	92	4.6	91.9	16	7.4	93.5
1.5～2.0	58	2.9	94.7	7	3.2	96.8
2.0～2.5	37	1.8	96.6	4	1.9	98.6
2.5～3.0	22	1.1	97.7	0	0.0	98.6
3.0以上	47	2.3	100.0	3	1.4	100.0
合計	2016	100.0		216	100.0	

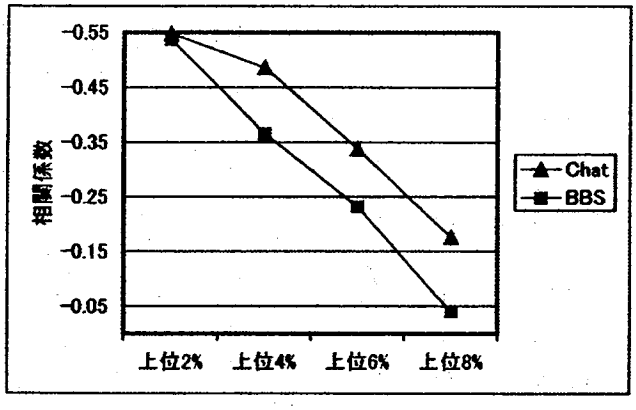
*Z得点によって標準化した紐帯の強さの分布。
($Sig.\ \chi^2 < 0.001$　$Cramer's\ v = 0.318$)

3・5　紐帯の強さと話題類似度の相関

ここでは上で求めた紐帯の強さと話題の類似度との相関係数を求めた。ただし人間関係がまったく存在しないペアに関しては分析から省いた。また発言回数が上位8％に満たない参加者は分析からすでに省いてあったが、さらに厳しく常連メンバーだけを対象とする

ために上位6%、4%、2%の参加者のみを対象としての分析も行った。この結果が図2である。なお、上位2%まで分析対象を絞り込むと、対象者の人数はChatで22人、BBSで10人となる。

図2から、上位2%の常連メンバーに限れば、ChatとBBSのどちらにおいても、紐帯の強さと話題の類似度との間に強い関連性を読みとることができる。話題の似通っている人々ほど強い紐帯で結ばれているという関連性である。なおBBSの上位8%の参加者を対象とした分析以外では、相関はすべて1%水準で有意であった。また相関係数に負の符号がつくのは、類似性測度と非類似性測度との相関をとっているためである。



ただしこの相関関係は、頻繁に発言を行わない周辺的な参加者を分析に含めると弱くなっていく。この相関関係が弱まるということは、強い紐帯で結ばれていても話題が異なったり、話題が類似していてもあまり強い紐帯では結ばれていないことが多いということである。なぜこのようなことが起こるのだろうか。

上位2%に入らない周辺的なメンバーの場合、単純にコミュニケーションを行う頻度が低すぎるということがある。例えばBBSの場合、上位4%の参加者の発言数は20回以下であり、BBSのログが1年分であることからすれば、月に2回以下の参加しかしていないのである（表2）。Chatの場合でも、1回の参加で40程度の発言をすると仮定すればほぼ同じ計算になり、上位4%の参加者の参加頻度は月に2回以下ということになる。1ヶ月に2回以下という頻度の参加であれば、うまく話の合う人を見つけて会話を楽しむことができなくてもまったく不思議ではない。

ChatとBBSの両方で、話題の似通った人ほどより頻繁に会話をするという自然な傾向は、発言数が上位2%に入る中心的な参加者にしか見られなかったのである。これは、自然なコミュニケーションを行いつつ紐帯を形成していた参加者が、全参加者のうちわずか2%程度しか存在しなかったと言って差し支えないだろう。

なおChatとBBSを比較すると、BBSの方がやや急速に相関関係が弱まっていくのが分かる。この原因としては、情報交換への非常に強い志向が挙げられるだろう。情報交換のためだけの一時的な参加であれば、似通った話題を持つ相手がいても不必要に話しかけることはないだろうし、話題が異なる相手であっても情報を入手・交換できる可能性があれば会話を行うことになるのであろう。

会話のためにお互いに時間を合わせる必要がなく、発言が情報と

して共有されるため、ＢＢＳの方が明らかに情報伝達の効率性は高い。そのためにＢＢＳでは情報交換が強く志向されることとなり、情報交換のためだけの会話が増加したのではないだろうか。

4　考察

4・1　各電子コミュニティ間の相違点と共通点

以上の分析において、ＣｈａｔとＢＢＳというメディア特性が異なる2つの電子コミュニティを比較した結果、コミュニケーション内容や社会的ネットワークに関してメディア特性によると推測される次のような相違点が見出された。

同期メディアではくだけた文体での会話が行われ（表1）、非同期メディアでは似通ったトピックに関する会話が多くなされていた（3・3節）。また同期メディアでは数多く紐帯が形成されたものの、その分非常に弱い紐帯の占める割合が大きかった（3・4節）。さらに非同期メディアでは情報交換を強く志向する参加者が多かったと推測されたのである（3・5節）。

これらの結果は、Ｃｈａｔでは絵文字をはじめとする感情の表出が多く、一見無意味に見えるおしゃべりがなされているといった既存の指摘（溝渕[43]）に添うものであるが、同期・非同期というメディア特性が異なれば、コミュニケーション内容や社会的ネットワークも一定程度変化することが明瞭に示された。また同時に、形態素解析ソフトウェアを利用した内容分析をはじめとする、数量的な方法の有効性も示されたと言えよう。

なお、各電子コミュニティ間には上に挙げたような複数の差異が見出されたが、発言数が上位2％に入る参加者という、ごく一部の人々だけが自然なコミュニケーションを行いつつ紐帯を形成していた点に関しては共通していた（図2）。

上位2％の参加者というと少ないように感じるかもしれないが、電子コミュニティというものは極めて多数存在するのである。したがって、多数の電子コミュニティの中から比較的自分の関心に近い話題が扱われているものを選択して参加することになる。また、自ら電子コミュニティを作成することも多くの場合容易である。そういったことを考慮に入れれば、自然なコミュニケーションを行いつつ紐帯を形成していたのが上位2％、人数にして10名から20名というのは必ずしも小さい数字ではない。

情報交換のためだけに参加したり、何らかの理由で電子コミュニティになじめなかったりした参加者を特に分析対象としたいのでない限り、電子コミュニティを分析する際には全体のごく一部である中心的な参加者に注目せねばならないことが示されたと言えよう。

同じ電子コミュニティといっても同期・非同期というメディア特性が異なれば一定の変化が表れ、また1つの電子コミュニティ内部においても、自然なコミュニケーションを行っていたのは全体のうちごく一部の人々であった。本稿の分析からも、電子コミュニティ、あるいはＣＭＣの存在形態が多様であることが示されたのである。1・1節でも触れたとおり、このように極めて多様な形態で存在す

る電子コミュニティ、あるいはCMCを一括りにして、対面的な状況と直接比較するべきではないだろう。

4・2 電子コミュニティとネットワーク分析

電子コミュニティにおけるコミュニケーションの記録（ログ）が、社会ネットワーク分析を行うのに親和性が高いことは早くから指摘されていた（川上[29]）。にもかかわらず、そういった研究が数多くはなされなかった（安田[46]）原因の1つには、北山[32]の指摘するような問題点が挙げられるだろう。すなわち参加者全員を対象とした場合、参加者が増えると非常にスパース（疎）な社会ネットワークを扱うことになり、従来の演算アルゴリズムではうまく扱えなくなるという問題である。

しかし、本稿の分析から得られた知見に基づけば電子コミュニティの参加者全員を対象として分析を行うことの意義は必ずしも大きくないと言えよう。安田[45]が述べるとおり、いかなるネットワーク分析を行う場合にも、分析対象とするべきネットワークの範囲を研究者が限定せねばならないのである。参加者全員を対象とするのではなく、ごく一部の自然なコミュニケーションを行っている参加者だけを対象とすれば良いのではないだろうか。

よって、現在必要とされているのはスパースな社会ネットワークを扱える新アルゴリズムの開発というよりも、むしろ中心的な参加者を抽出する方法の洗練であろう。本稿では発言回数のみを用いて抽出したが、クリーク析出の手法[24]などを併用して抽出した方がより妥当であろう。また、中心的な参加者を抽出した上で、その人々からなる社会ネットワークを、時系列的な分析を含めて、より詳細に分析することが今後の課題となろう。例えば中心的な参加者も速いサイクルで入れ替わってしまい、自然なコミュニケーションを行っていると言えども「その場限り」のものなのか。それとも入れ替わることのない核となる参加者が一定数存在するのか。対象とする電子コミュニティの数を増やし、ログの採取期間を延長した上で、こういった詳細な分析を行うことが今後の課題である。

注

(1) Computer-Supported Cooperative Work の略。これに関しては石井[23]が詳しい。

(2) 電子コミュニティの他にも呼び名は多い。Rheingold[7]はバーチャル・コミュニティと呼び、遠藤[26]はネットプレイスと呼ぶ。オンライン・コミュニティ、あるいはネットワーク・コミュニティとも呼ばれる。

(3) Computer-Mediated Communication の略。

(4) 先行研究の紹介にあたっては、金[33]、柴内[35]を参考にした。

(5) 議論や論争とは呼べない、感情的で侮蔑的な発言の応酬を指す。

(6) コンピュータ・ネットワークを通じてリアルタイムに文字ベースの会話を行うシステム。一対一で行うものや、同時に多人数が参加して行うものがある。

(7) Bulletin Board System（電子掲示板）の略。単に「掲示板」と呼ばれることもある。参加者すべてが読み書きできる電子的な掲示

板サービスのことを指し、インターネット上にＷｅｂ サイトの形態で提供されている。

(8) 茶筌は現在 http://cl.aist-nara. ac.jp/lab/nlt/chasen から入手可能である。

(9) 電子コミュニティのメンバーの多くがＮＴＴ の「テレホーダイ」というサービスを利用しており、この時間帯は同サービスによって通信料金が定額となっていた。そのため電子コミュニティではこの時間帯にもっとも活発にコミュニケーションがなされた。

(10) 図1の下線部分が書き込まれた記事のタイトルで、タイトルをクリックすることで記事の本文が表示される。

(11) 1か月に1回程度は会話に参加しているメンバーを抽出するという基準で定められた便宜的な数値である。また同じ発言回数の参加者が多数存在したため、ちょうど8％では区切れなかった。

(12) どのような文章の中にでも出現する一般的な語を切り捨て、その文章が扱う主な話題を表すような語だけを分析対象とするため、名詞の中でも「代名詞」、「数」、「非自立」、「接尾」に分類された語は抽出しなかった。茶筌の品詞体系の詳細については茶筌の使用説明書 [42] を参照されたい。また、ここでは連続して名詞が出現した場合には連結して1つの名詞として扱った。例えば、「パソコン」と「通信」という名詞が連続していた場合には「パソコン通信」という1つの名詞として扱ったわけである。

(13) χ^2 検定の際に用いる χ^2 値を N の平方根で標準化した値である。

(14) Ｃｈａｔ参加者109名のすべての組み合わせ。（${}_{109}C_2 = 5{,}886$）

(15) ＢＢＳ参加者42名のすべての組み合わせ。（${}_{42}C_2 = 861$）

(16) $Sig.T < 0.001$

(17) 2値変数間の関連とその測度についてはRomesburg[9]を参照した。ここでOchiai の類似性測度を用いたのは0-0 対が類似度に関わらないと判断したためである。

(18) Ｃｈａｔにおいて2分、3分、30分以上発言がなかった箇所で会話を区切っての測定を行ってみたところ、区切りと見なす時間を長くするほど平均値が大きくなり、紐帯の強さが0である組み合わせは減少した。また1分を区切りとして測定した場合との相関係数は、順に $r = 0.926$ $r = 0.894$ $r = 0.748$ となっていた。以上から、区切りと見なす時間を長くすればするほど、算出される紐帯の強度は全体的に大きくなっていくことが分かる。ここでＣｈａｔログの査読から、数人が会話を行っていた場合、通常1分間に3から6以上の発言があったことが分かった。ここから1分間発言がなければその箇所で会話を区切ることができると判断し、1分間発言のなかった箇所で会話を区切ることとした。

(19) このため平均値が低下し、その結果としてZ得点に変換した際に分布が全体的に右に（表3では下に）若干移動している。

文献

[1] Granovetter, M. S. 1973 "The strength of weak ties." *American Journal of Sociology* 78 pp. 1360-1380

[2] Hampton, K. N. & Wellman, B. 1999 "Netville Online and Offline" *American Behavioral Scientist* 43(3) pp. 475-493

[3] Hiltz, S. R., Johnson, K. & Turoff, M. 1986 "Experiments in group decision making: Communication process and outcome in face to face ve rsus computerized conferences" Human Communication Reasearch 13 pp. 225-252

[4] Kiesler, S., Siegel, J. & McGuire, T.W. 1984 "Social Psychological Aspects of Computer-Mediated Comunication" *American*

Psychologist 39 pp. 1123-1134

[5] Lea, M., O'shan, T., Fung, T. & Spears, R. 1992 " 'Flaming' in computer-meditated communication" Lea, M. (ed.) *Context of Computer-Mediated Communication* Harbester pp. 89-112

[6] Parks, M. R. & Floyd. K. 1996 "Making Friends in Cyberspace" *Journal of communication* 46 pp. 80- 97

[7] Rheingold, H. (会津泉訳) 1995『バーチャルコミュニティーコンピュータネットワークが創る新しい社会』三田出版会

[8] Rice R. E. 1994 "Network analysis and Computer-Mediated Communication systems" Wasserman & Galaskiewicz (ed.) *Advances in Social Network Analysis* Beverly Hills Sage pp. 167-203

[9] Romesburg, H. C. (西田英郎・佐藤嗣二訳) 1992『実例クラスター分析』内田老鶴圃

[10] Siegel, J., Dubrovski, V., Kiesler, S. & McGuire, T.W. 1986 "Group Processes in Computer-Mediated Communication" *Organizational Behaviour and Human Decision Processes* 37 pp. 157- 187

[11] Spears, R. & Lea, M. 1993 "Social Influence and the Influence of the 'Social' in Computer-Mediated Communication" Lea, M. (ed.) *Context of Computer-Mediated Communication* Har bester pp. 30-65

[12] Sproull, L. & Kies ler, S. 1986 "Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communication" *Management Science* 32 pp. 460-487

[13] Walther, J.B. & Burgoon, J.K. 1992 "Relational Communication in Com puter-Medi ated Interaction" *Human Communication Research*" 19 pp. 58-88

[14] Wellman, B. 1998 "A Computer Network is a Social Network" *SIGGROUP Bulletin* 19(3) pp. 41- 48

[15] Wellman, B. & Gulia, M. 1999 "Net-surfers don't ride alone: Virtual communities as com munities" Wellman, B. (.Ed.) *Networks in the global village* Boulder, CO: We stview pp. 331-366

[16] W ellman, B. & Hampton, K. N. 1999 "Living networked on and offline" *Contemporary Sociology* 28(6) pp. 648-655

[17] 安藤清志 1997「CMCと対人関係」『Computer today』14(6) pp. 66-69

[18] 飯牟礼成則 1996「日本で初めてインターネットのメーリングリストを使った生涯学級―横浜市緑区オンライン生涯学級」社会教育51(5) pp. 58-61

[19] 池田謙一 1993「情報環境のスタモルフォーゼとコンピュータ・コミュニケーション」川上善郎・川浦康至・池田謙一・古川良治『電子ネットワーキングの社会心理―コンピュータ・コミュニケーションへのパスポート―』誠心書房

[20] 池田謙一 柴内康文 1997「カスタマイズ・メディアと情報の『爆発』―電子ネットワークの外部条件」池田謙一 (編)『ネットワーキング・コミュニティ』東京大学出版会

[21] 池田謙一 柴内康文 1997「電子ネットワーキングと集団形成の論理」池田謙一 (編)『ネットワーキング・コミュニティ』東京大学出版会

[22] 池田謙一・古川良治 1993「コミュニケーション『メディア』としてのコンピュータ」川上善郎・川浦康至・池田謙一・古川良治『電子ネットワーキングの社会心理―コンピュータ・コミュニケーションへのパスポート―』誠心書房

[23] 石井裕 1994『CSCWとグループウェア―協創メディアとしてのコンピュータ―』オーム社

[24] 井上寛 1988「社会ネットワークにおけるクリーク析出方法の比較」白倉幸男 (編)『現代社会学における計量分析』北海道大学文学部社会行

動学研究室

[25] 梅木秀雄　1999「ネットワークコミュニティ形成支援技術」人工知能学会誌14(6) pp. 943-950

[26] 遠藤薫　2000『電子社会論～電子的想像力のリアリティと社会変容～』実教出版

[27] 川浦康至　1996「CMC におけるコミュニケーション行動」日本語学15(12) pp. 40-46

[28] 川上俊也　千川剛史　山本裕計　1996「ネットワークの記録に残った『つながり』の発生」金子郁容VCOM編集チーム（編著）『「つながり」の大研究―電子ネットワーカーたちの阪神淡路大震災』NHK出版

[29] 川上善郎　1990「コンピュータ・コミュニケーションによるネットワーク形成に関する研究―オンラインコミュニティの可能性」情報研究第11号pp. 129-147

[30] 川端亮（編著）1999『非定型データのコーディング・システムとその利用』平成8年度～10年度科学研究費補助金（基盤研究(A) (1)）（課題番号08551003）研究成果報告書

[31] 川端亮・高木浩人　1996「調査例2 質的データの分析」小野寺孝義・山本嘉一朗（編著）『データ解析ミニマムエッセンス―SPSSで学ぶ統計手法』ナカニシヤ出版

[32] 北山聡　1997「フォーラムの生態―インタビュー＋計量分析の試み」Nifty ネットワークコミュニティ研究会（編）『電縁交響主義』NTT出版

[33] 金官圭　1998「CMC (Computer-Mediated Communication) を通して形成される人間関係に関する探索的研究」社会心理学研究13(2) pp. 83-92

[34] 木村泰之　山口和範　1999「電子会議室におけるコミュニケーション構造―編ネット・モデルによる分析」『理論と方法』14(1) pp. 75-89

[35] 柴内康文　1997「社会的文脈から見たCMC空間」『Computer Today』1997, 7 pp. 64-69

[36] 篠原一光　三浦麻子　1999「WWW掲示板を用いた電子コミュニティ形成過程に関する研究」『社会心理学研究』14(3) pp.144-154

[37] 盛山和夫　1985「『弱い紐帯の強さ』再考」『数理社会学の現在』数理社会学研究会pp. 163-174

[38] 高橋正道　北山聡　金子郁容　1999「ネットワーク・コミュニティにおける組織アウェアネスの計量と可視化」『情報処理学会論文誌』40(11) pp. 3988-3999

[39] 日本インターネット協会（編）2000『インターネット白書2000』インプレス

[40] 野島久雄　1998「データベースとしてのWWW、データベースとしての社会」『Computer today』15(2) pp. 60-67

[41] 平松闊　1990『社会ネットワーク』福村出版

[42] 松本裕治、北内啓、山下達雄、平野善隆、松田寛、浅原正幸　1999「日本語形態素解析システム『茶筌』version 2.0 使用説明書第二版」NAIST Technical Report NAIS T-IS-TR99012

[43] 溝渕佐知　1998「同期コミュニケーションから見たCMC」『Computer Today』83 pp. 64-69

[44] 安川一・杉山あかし1999「生活世界の情報化」児島和人（編）『講座社会学8 社会情報』東京大学出版会pp. 101-107

[45] 安田雪　1997『ネットワーク分析』新曜社

[46] 安田雪　1997「パソコン通信のネットワーク構造―パワーと均衡」井上寛（編集・発行）『社会ネットワークの新たな理論に向けて』平成6年度～8年度科学研究費補助金（基盤研究 (A) (1)）（課題番号06301028）研究成果報告書 pp. 163-173

Effects of the Medium on Electronic Communities: Synchronous and Asynchronous Communication

HIGUCHI Koichi

This paper is a case study of synchronous (Chat) and asynchronous (BBS: Bulletin Board system) computer-mediated communication (CMC), while some studies seek for positive or negative aspects of CMC by comparing CMC with FtF (Face-to-Face). The data were logs of two electronic communities that consist of Chat and BBS on the Internet. The logs contain the participant's screen-name and their outgivings.

They were analyzed by means of the CAQDA (Computer Aided Qualitative Data Analysis) and the social network analysis. The results are as follows. (i) There were definite changes in contexts of communication and social networks between Chat and BBS. It can be fairly certain that medium effects caused the difference between Chat and BBS. At the same time, (ii) only 2% of the participants, a few staple people communicated naturally in both Chat and BBS.

Thus the author argue that (a) because CMC has such multiplicity, more precise analysis of CMC is needed, before we compare CMC with FtF. And (b) focusing on a few staple participants is important in electronic communities.

Key Words
CMC, Chat, BBS, CAQDA, network analysis