

# ネットワーク・コミュニティを活性化する

## To Activate the network community

松村憲一<sup>\*1</sup> 畦地真太郎<sup>\*2</sup> 山下耕二<sup>\*1</sup> 福原知宏<sup>\*1</sup>  
 MATSUMURA Ken'ichi, AZECHI Shintaro, YAMASHITA Koji, FUKUHARA Tomohiro

<sup>\*1</sup> 通信総合研究所  
 Communication Research Laboratory

<sup>\*2</sup> 朝日大学経営学部  
 School of Business Administration, Asahi University

In this paper, we discuss what factors activate starting members' contributions in the network community. In preceding experiment, we could find new members joining the community activated starting members' contributions in the networked community. In this study, we examine whether messages contributed by cooperator could activate starting members' contributions and whether new members joining could activate starting members' contributions. Results indicated that both new members and messages activated starting members' contributions, but there were difference between communities which messages were contributed to by cooperator and those which new comers joined on starting members' estimation for communities.

### 1. はじめに

本研究では、コミュニティの活性化を、メンバーからの投稿数の増加と定義し、ネットワーク上に形成されたコミュニティにおいて、コミュニティメンバーからの情報発信を促進する要因を探る。

### 2. コミュニティにおけるコミュニケーション

ネットワーク・コミュニティにおいて、コミュニティメンバーからの投稿を促進することができれば、コミュニティ内の情報交換は活発になり、それは同時にコミュニティに流通する情報が増加することを意味する。

コミュニティ内の情報が増加することにより、コミュニティにおいて共有される情報や知識は豊かになり、コミュニティメンバーが必要とする情報も入手しやすい状況が生まれると考えられる。

したがって、コミュニティを活性化することは、コミュニティメンバーにとって有益である。

#### 2.1 パブリック・オピニオン・チャンネル

パブリック・オピニオン・チャンネル(POC)はコミュニティ向けの自動放送システムである[畦地 01]。コミュニティメンバーから情報を引き出し、それをもとにして作成されたストーリーを放送し、コミュニティ内の情報の循環をもたらすことを目的としたコミュニティ・コミュニケーション支援ツールのひとつである。POCにおいて、コミュニティ内の情報が増加することは、ストーリー作成のための資源を増やすだけでなく、共有される情報、知識を豊かになると期待される。

#### 2.2 新規参加者は何をもちたすか

POC コミュニティは、新規参加者が入りやすいかどうかを検証した実験では、彼らが既存コミュニティに参加しやすいことを示すと同時に、新しいメンバーの参加により、既存参加者からの投稿数が増加することも示された[Fukuhara 01]。

また、電子掲示板(BBS)上に形成されたコミュニティとの比較実験においても、POC コミュニティでは、新しいメンバーが参加することにより、コミュニティ形成当初からコミュニティに参加して

いる初期参加者からの投稿数が増加する傾向がみられた[Matsumura 2002]。

初期参加者からの投稿が増加した理由として、新規メンバーが参加、投稿することにより、コミュニティ内に流通する情報が豊富になり、初期参加者にとって、投稿できる話題が増加したためであると考えられた。

しかし、これまでの実験が示す結果だけでは、新規メンバーが参加しなくても、機械的にメッセージが投稿され、コミュニティ内の情報量が増加すれば、同様の結果が得られる可能性を否定できない。

メッセージのみの増加は、メンバー間のインタラクションは非常に希薄である。その一方で、新規メンバーの参加は、彼らがメッセージの投稿を行う限りにおいて、コミュニティ内の情報量を増加させるだけではなく、メンバー間のインタラクションを増加させる可能性もある。本研究では、新規メンバーのコミュニティへの参加が、インタラクション機会を増加させるものとして、それが初期参加者の投稿を促進するかどうかをコミュニティに対する主観的評価とともに検証する。

### 3. 方法

#### 3.1 被験者

この実験のために集められた関西地方に在住する 70 名である。そのうち 50 名の実験参加者は、4 週間にわたりコミュニティに参加する初期参加者として、5 つのコミュニティに 10 名ずつ振り分けられた。また、20 名の実験参加者は、途中からコミュニティに参加する新規参加者として 15 名と 5 名の 2 つのグループに振り分けられた。

#### 3.2 手続き

実験参加者は、実験開始前と実験開始後に電子メールで配布されるアンケートに回答するよう求められた。初期参加者は、新規参加者が参加する前にも同様にアンケートへの回答を求められた。

本実験では、各コミュニティにまず 10 名の初期メンバーが参加した。この 10 名の初期参加者により 2 週間運営した後、2 つのコミュニティでは、5 名、もしくは 15 名の新規メンバーがコミュニティに参加し、他の 2 つのコミュニティでは、実験協力者により、2 週間にわたってメッセージのみが投稿された。実験協力者

が投稿するメッセージは、過去の実験において投稿されたメッセージから、コミュニティ内で話題の重複がないように選択された。なお、選択されたメッセージが質問文を含んでいる場合、その質問に対する回答も実験協力者によって投稿された。その際、質問に対して投稿するメッセージは1つだけとした。また、実験協力者とコミュニティメンバーと間にインタラクションを生じさせないために、実験協力者はコミュニティメンバーからの投稿に対して返信をしないこととした。1つのコミュニティについては、新規メンバーも参加せず、実験協力者によるメッセージの投稿も行わない。各コミュニティの操作を表1に示す。

表1 各コミュニティの条件

A	新しいコミュニティメンバーの参加、およびメッセージの投稿ともになし
B	5名分のメッセージ(35メッセージ)が投稿される
C	15名分のメッセージ(105メッセージ)が投稿される
D	5名の新しいコミュニティメンバーが参加する
E	15名の新しいコミュニティメンバーが参加する

### 3.3 課題

実験参加者は、自宅にて POCviewer を利用し、コミュニティに流通する「関西地方のお勧めスポット」に関する情報の閲覧と情報の投稿をするように求められた。また実験参加者は、二日に1メッセージの割合で投稿することを義務付けられた。4週間コミュニティに参加する初期参加者は、期間中に14件を、途中から2週間参加する新規参加者は、7件の投稿を求められた。実験参加者に求められる投稿義務数に基づき、コミュニティ B およびコミュニティ C に投稿されるメッセージ数はそれぞれ、35件と105件とした。

## 4. 結果と考察

### 4.1 投稿数とアクセス数の推移

表2は、各コミュニティの期間別に見た初期メンバーによる投稿数とアクセス数の平均値と標準偏差を示したものである。全体は、前期・後期を通しての投稿数とアクセス数の平均値と標準偏差である。

#### (1) 投稿数とアクセス数の変化

新規メンバーの参加、もしくはメッセージの投稿によって、初期参加者の投稿数に変化が見られるかどうかを検証する。

いずれのコミュニティにおいても初期参加者からの投稿は前期と比較して後期のほうが多くなっているが、その増加率を見てみると、15名の新規メンバーが参加したコミュニティでもっとも高くなっており(34.8%)、メッセージや新規メンバーの参加がなかったコミュニティ A では、投稿数の増加はほとんどなかった。

アクセス数は、前期と後期の比較において、いずれのコミュニティにおいても前期のほうが多く、時間の経過とともにアクセス数は減少する傾向にあった。

前期と後期を比較すると投稿数は後期で多くなっており、逆にアクセス数は減少していた。このことから、アクセス一回あたりの投稿数は増加していると考えられる。

### 4.2 投稿内容

今回の実験中、実験参加者は、「新しい情報の提供」を意味する新規メッセージの投稿と「既存メッセージへの反応」と位置づけられる返信による投稿という二つの方法により投稿すること

表2 各コミュニティにおける初期参加者の期間別投稿数とアクセス数の平均値と標準偏差

(上段:平均値,下段:SD)

Community	投稿数			アクセス数		
	前期	後期	全体	前期	後期	全体
A	14.50	14.80	29.30	17.70	14.50	32.20
	8.14	6.92	14.11	7.35	5.76	11.17
B	8.60	10.30	19.00	21.80	15.60	37.40
	2.55	2.91	4.97	12.05	9.05	20.55
C	11.30	14.60	26.10	26.00	19.40	45.40
	3.92	4.79	8.67	15.06	7.89	21.57
D	7.40	8.70	16.20	20.30	13.70	34.00
	2.22	2.41	1.75	10.42	5.89	15.75
E	8.90	12.00	21.00	15.30	10.40	25.70
	4.12	5.60	8.37	7.23	3.63	8.77
合計	10.14	12.08	22.32	20.22	14.72	34.94
	5.17	5.21	9.56	11.02	7.07	16.98

ができた。各コミュニティの投稿方法別の投稿数を算出した(表3)。

コミュニティ A を除く、投稿数が増加した4つのコミュニティにおいて、初期参加者からの新規投稿は増加せず、返信数が増加していた。その増加率は、15名分のメッセージが投稿されたコミュニティ C (一人当たり前期:8.1,後期:11.4,増加率:40.7%)と、途中から15名の新規メンバーが参加したコミュニティ E (一人当たり前期:5.9,後期:9.8,増加率:66.1%)で高くなっていた。5名分のメッセージが投稿されたコミュニティ B と5名の新規メンバーが参加したコミュニティ D においても返信数は増加しているが、コミュニティ C やコミュニティ E よりもその増加率は低かった。新規メンバーの参加や、実験協力者によるメッセージの投稿は、その量が多くなれば、初期参加者が返信による投稿機会を増やしたと考えられる。

表3 各コミュニティにおける新規投稿数と返信数

( )内は実験協力者もしくは新規メンバーからの投稿数

	前期		後期		合計	
	新規	返信	新規	返信	新規	返信
A	35	110	25	123	60	233
B	30	56	26(27)	77(8)	83	141
C	32	81	37(70)	114(35)	139	230
D	20	54	21(30)	66(98)	71	218
E	30	59	22(53)	98(169)	105	326

### 4.3 コミュニティに対する主観的評価

ここでは、メンバーによる主観的なコミュニティ評価について述べる。インタラクションの効果と人数の大きさがメンバーによるコミュニティの主観的評価に与える影響を検証するために分散分析を行った。その結果、参入する人数が少ないコミュニティ(コミュニティ B と D)では人数が多いコミュニティ(コミュニティ C と E)よりも「自分の意見は他人の役に立てたようだ」という有益感は強く感じていた。逆に参入する人数が多いコミュニティでは、「POC を使うと言いたいことを言うことができる」と感じていることが示された。

表4 初期参加者のコミュニティ評価の平均値と標準偏差

	A	B	C	D	E
自分の意見は他人の役に立てたようだ	3.40(0.70)	3.30(0.82)	2.80(0.92)	3.40(0.70)	2.60(1.27)
自分でも忘れていた情報を思い出せた	2.80(1.55)	3.90(1.10)	3.40(1.51)	2.40(1.35)	3.00(0.94)
他の人の考えがよくわかった	2.60(1.08)	3.80(0.63)	3.70(0.66)	2.80(1.40)	3.30(0.95)
POCを使うと言いたいことを言うことができる	3.00(0.94)	3.00(1.05)	3.30(1.16)	2.70(1.34)	3.90(0.88)

「自分でも忘れていた情報を思い出せた」については、新規メンバーが参加するコミュニティ(コミュニティ D と E)よりも、実験協力者によってメッセージのみ投稿されたコミュニティ(コミュニティ B と C)の方がポジティブに評価されていた。さらに、「他の人の考えがよくわかった」についてもメッセージのみ投稿されたコミュニティの方がポジティブに評価されていた。

## 5. 議論

既存コミュニティの参加人数が多くなれば、コミュニティ内に流通する情報量は大きくなる。しかし、コミュニティ内の情報量が多くなりすぎることによってメンバー自身が投稿したメッセージがコミュニティにとって役に立ったかどうかが見えにくくなってしまふ。その一方で、情報量の増加はコミュニティメンバーに「言いたいことが言える」と感じさせている。15 名分のメッセージが投稿される、もしくは 15 名の新規メンバーが参加するコミュニティでは、実際にコミュニティ全体での投稿数も多くなっていた。特に、コミュニティ内に流通する情報が多くなりすぎると、コミュニティでどのような話題があつかわれているのかが不明確となり、メッセージ間の関係も見えにくくなる。メッセージ間の関係が不明確であることは、自身の投稿がコミュニティにおいてどのような役割を果たしているかもわかりにくくさせてしまうため、言いたいことは言えるがコミュニティで役に立てたとは感じられなかったのではないかと考えられる。

コミュニティにおいて言いたいことが言え、実際に投稿数が増えることは、コミュニティにおける情報を豊富にし、コミュニティにとっては有益であろう。しかし、情報の増加速度が速すぎると、情報取得しようとするとき、情報選択コストが高いものとなってしまふ可能性がある。このコストが高くなりすぎると、コミュニティメンバーが情報を取得しようとする動機を低める可能性も否定できない。

一方、メッセージだけが增加するコミュニティのメンバーは、新規メンバーが参加したコミュニティと較べて「忘れていた情報を思い出せたし、他の人の考えがよくわかった」と感じていた。メッセージだけが增加するコミュニティと新規メンバーが参加するコミュニティの間には、実験協力者および新規メンバーからの投稿を含む、コミュニティ内の新規投稿と返信の割合に違いがある。また、新規メンバーが参加するコミュニティに比べて、情報量がそれほど多くないので、コミュニティに流通するメッセージ間の関係が適度に明確になっていたと考えられる。そのため、他者から発信されたメッセージと自身が投稿したメッセージを明確に区別し、その関係も捉えやすく、その結果、他者の考えを把握し、自分が忘れていた情報を思い出すことができたと感じたと考えられる。

他者が持っている情報がわかるということは、同時にコミュニティに流通する情報を把握できることを意味し、情報を選択的に取得する際の助けとなるだろう。また、それによって、忘れていた情報を思い出すことができることは、メンバーにとって有益なことであり、コミュニティから得られるメリットは大きいと考えられる。このことは、メンバーのコミュニティへの参加動機を十分高めると期待される。

## 6. まとめ

本研究では、POCviewer を利用し形成されたネットワーク・コミュニティにおいて、コミュニティメンバーからの発言数を増加させる要因について検証した。実験の結果は、ネットワーク・コミュニティを活性化するためには、一定のメンバーのみで運営されるよりも適度なメッセージがコミュニティに投入される必要があることを示している。新規メンバーの参加は、初期参加者の返信による投稿を増加させる。

しかし、増加する情報量が多くなりすぎると、自身が投稿したメッセージと他のメッセージとの関係が不明確になり、自身のコミュニティへの効力感を低めてしまう可能性もある。その一方で、メッセージの関係が不明確になることで「言いたいことが言える」環境を作り出しているとも考えられる。それが、特に返信数の増加につながったと考えられる。

## 参考文献

- [畦地 01] 畦地, 福原, 藤原, 角, 松村, 平田, 矢野, 西田: パブリック・オピニオン・チャンネル-知識創造コミュニティの形成に向けて-, 人工知能学会誌, 16, 1, 130-138, (2001)
- [Fukuhara 01] Fukuhara, T., Matsumura, K., Azechi, S., Fujihara, N., Terada, K., Yamashita, K., Nishida T.: "Creating City Community Consanguinity: Use of Public Opinion Channel in Digital Cities": Digital Cities, *The 2nd Kyoto Meeting on Digital Cities Proceedings*, 2001
- [Matsumura 02] Matsumura, K., Azechi, S., Yamashita, K., Fukuhara, T.: "Psychological effects of Participations on the networked community": KMN'02, *IEEE International Workshop on Knowledge Media Networking proceedings*, pp.74-77, 2002