

# DSIU は“大きく社会貢献”できるか？

## Can DSIU contribute to society effectively?

畦地真太郎\*1  
Shintaro AZECHI

福原知宏\*2  
Tomohiro FUKUHARA

山下耕二\*3  
Koji YAMASHITA

松村憲一\*2  
Ken'ichi MATSUMURA

藤原伸彦\*4  
Nobuhiko FUJIHARA

西田豊明\*5  
Toyoaki NISHIDA

\*1朝日大学経営学部  
School of Business Administration, Asahi University

\*2科学技術振興事業団社会技術研究システム  
Research Institute of Science and Technology for Society, JST

\*3通信総合研究所社会的インタラクショングループ  
Social Interaction Group, CRL

\*4鳴門教育大学学校教育実践センター  
Research Center for School Education, Naruto University of Education

\*5東京大学大学院情報理工学系研究科  
Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo

DSIU has a mission, which must contribute to society. Because DSIU is one of the theme of CREP (Challenge for Realizing Early Profits), it is wanted to contribute to the society directly in five years. DSIU comes to practical application stage to the society, because it has fourth years passed since it was firstly proposed. We discuss how DSIU can contribute to the society and when it is regarded as to be achieved. We introduce our own system POC (Public Opinion Channel) that was also one of theme of CREP but rejected. We achieved social demonstration, experiment for community knowledge creation (in FTTH trial). We analyze the data and show why POC cannot appeal for the survival theme of CREP. According to the analysis, we propose the way how DSIU show social contribution and how it survives the final year of CREP as finalist.

## 1. はじめに

DSIU 研究 [藤本 00][藤本 01] は、近未来チャレンジのサバイバル・テーマとして、4年目を迎えた [藤本 03]。近未来チャレンジは5年以内に社会貢献を目指すことを目的としたAI研究のテーマである。DSIUは、本年度以降、社会貢献に視点を据えた研究を進行していくことが必要になるだろう。

社会貢献を視野に入れた時、研究進行上問題となってくるのは、以下の3点である。

1. システムが“社会貢献する”とはどういうことなのか？
2. システムをどのように社会貢献させればよいのか
3. どのような時に、システムが社会貢献したと見なせばよいのか

我々のシステムであるPOC (Public Opinion Channel) は、DSIUと同様、近未来チャレンジの研究課題だった。残念ながら、POCはチャレンジ3年目でサバイバルすることができなかった。しかしながら、POCは研究を継続して、最終的な社会貢献という目標を視野に入れた展開している。研究中に、以上の3点についての問題が生じ、あるいは発見された。これら3点の問題について、問題解決が行われたり、解決に至らなくてもその方向性が示唆された。

本発表では、我々がPOCを社会に適用するために行った実証実験の1つである“コミュニティ知の創造実験 [山下 03]”を紹介する。コミュニティ知の創造実験の進行を概括し、こ

で得られた知見を紹介することによって、先に取り上げた社会貢献のための3つの問題を示していく。それらを踏まえて、DSIUの社会貢献には、どのようなことが必要になってくるかについて、議論を行う。

DSIUは社会貢献が可能であり、サバイバルすることが近未来チャレンジにとって有意義であるということを示す。さらに、近未来チャレンジという企画自体が、AI研究にとって大きな意義を持つ企画であるということを示す。

## 2. POC—何をしてきたか

POCは、コミュニティから集められた意見や情報を自動的に集約し、コミュニティに対して放送することによって、さらなる意見や情報の創出を狙ったシステムである [畦地 00]。これまでに、ベータ版システムの実装 [畦地 01] を行った。さらに、KDDI株式会社のFTTHトライアルに協力する形で、現実のコミュニティ場面への適用であるコミュニティ知の創造実験を実行した [山下 03]。

### 2.1 コミュニティ知の創造実験概要

コミュニティ知の創造実験は、2002年3月25日から9月30日までの期間に行われた。新宿区の378世帯と文京区の65世帯を対象に、最大100Mbpsの光ファイバ回線で結んだFTTHトライアル内のサービスの一つとして、POCの実証システムであるFTTH POCシステムを供給した。FTTH POCシステムでは、コミュニティメンバが情報や意見を投稿する単位であるPOCカードを蓄積し、配信する(図1)。POCカードは、POCサーバからネットワークを通じて、各世帯のセットトップボックスに実装されたPOC TVや、PC上に実装されたPOC Communicatorに配信される。POC TVは主にPOCカード

連絡先: 畦地真太郎, 朝日大学経営学部, 501-0296 岐阜県瑞穂市穂積 1851, Tel&Fax 058-329-1319, az@pvq.jp

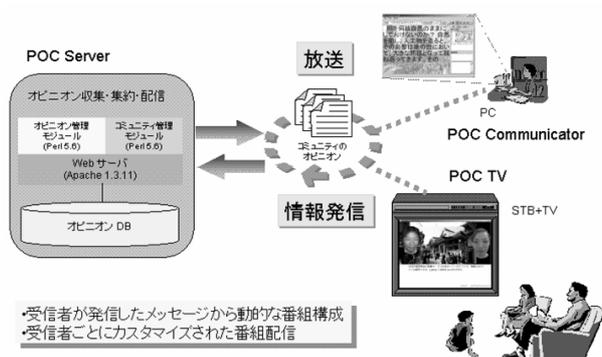


図 1: FTTH POC アーキテクチャ

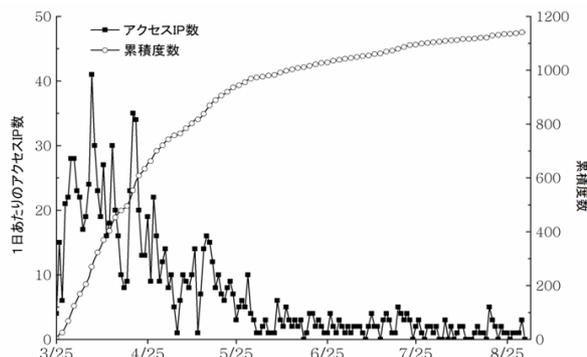


図 2: コミュニティ知の創造実験：アクセスログ

閲覧用のシステムであるのに対して、POC Communicator からはコミュニティメンバが POC カードを作成して、POC サーバに対して投稿することができる。

システムには 3 つのチャンネルが用意された。コミュニティメンバの居住地域に関する情報チャンネルである“新宿区チャンネル”“文京区チャンネル”と、両地域とは関連性の低い地域情報チャンネルである“関西チャンネル”である。初期的なコンテンツ内容がある程度充実させ、コミュニティメンバからの投稿を促す“呼び水”とするために、初期コンテンツを制作した。初期コンテンツとして制作された POC カードは、合計 3,000 枚である。さらに、継続的にコンテンツの充実を行うよう、1 日平均 20 枚の POC カードを新規に制作・投稿することとした。コミュニティメンバによる投稿があった際には、新たな情報を付加するリプライをすることが方針とされた。

以上のシステム構成・運用により、POC システムでつながれた世帯間にコミュニティを形成し、知識の循環と新たな知識創造を目指した。

## 2.2 コミュニティ知の創造実験の結果

POC へのアクセスログを図 2 に示す。これは、実験期間中の 1 日あたりのアクセス IP アドレス（世帯）数と、その累積度数を示したものである。同一 IP アドレスから、1 日に複数回のアクセスがあった場合にも、1 回として集計している。1 日あたり、平均 6.61 件の IP アドレスからのアクセスがあった。実験期間の初期（開始後 1ヶ月以内）では、アクセス数は平均 20 件前後であったが、後半（開始 3ヶ月以降）は 5 件以内となっている。さらにログを分析することにより、多くの IP アドレスでは、実験期間を通じて 1 度しか POC にアクセスしていないことが判明した。

コミュニティメンバからの新規の投稿は見られなかった。

実験期間中、POC システムは安定しており、サービスの停止や、ユーザの手元にある POC TV・POC Communicator の動作不良に関する苦情はなかった。

## 2.3 考察

アクセス数の漸減と、1 度しかアクセスしなかったコミュニティメンバが多かった理由としては、ポータルページの分かりにくさが影響していたと考えられる。POC が何をやるシステムで、利用によってどのようなメリットがあるのかを、ユーザに十分に伝えきれなかったという要因があったと考えられる。さらに、FTTH トライアルにおけるセットトップボックスの利用率の低下が、間接的に POC システムの利用率低下につな

がったとも推測される。セットトップボックスのインタフェースが優秀ではなかったために、利用しなくなったユーザが多かったことが、POC の利用率低下に結びついていると考えられる。

投稿がなかったことは、コミュニティ知の創造という側面から、システムの効果が見られなかったことを示している。これは、POC Communicator のユーザビリティの低さ（直観的などのように操作すると何が起るかわからない）に起因しているのかもしれない。また、わざわざ情報をコミュニティに向けて発信しようとする、コミュニティメンバの動機づけの側面についても、それを活性化させるための方策に問題があったとも考えられる。

一方、400 世帯を超えるユーザを結んだ大規模コミュニティを構築し、常時 3,000 件以上のデータを管理するシステムを安定して運用させることができた点については、評価に値すると考えられる。このような、システム開発と運用、データ収集と分析という実績は、今後の同様のシステムの社会貢献に向けた実証実験の手法について、一定の基礎を確立することができたと考えられる。

## 3. DSIU—何をすべきか

以上の、POC を用いたコミュニティ知の創造実験の結果をふまえて、DSIU が社会貢献をするためには何をしなければならぬかという問題について議論を行う。

### 3.1 実証実験の問題

頑強なシステムを構築して多数のユーザに公開し、安定したサービスの供給を行うことは可能であることを、FTTH POC の実験は示している。一方で、一般のユーザに対してシステムを継続して利用してもらうことは困難であるということも判明した。システム開発者の望む方向で、ユーザにシステムを継続的に使ってもらおうことの難しさが、FTTH POC の実験結果によって明らかになっている。ここで見られるのは「店を開いた方がいいが、思うように客が来てくれない」という状況である。

これは、ユーザの動機づけの問題と関わってくる。あるシステムをユーザが使い始めたときには、そのシステムの物珍しさや、実験に参加しているという意識自体が、そのシステムを使おうとする動機づけ要因として働く。しかし、実験が長期化することにより、システムの珍しさが薄れ、実験への参加継続意識が低くなることにより、ユーザのシステム使用への動機づけは低くなっていくと考えられる。さらには、直観的に使用法

の理解できるユーザビリティ、利用法の分からないユーザへの支援、ユーザを飽きさせることのないイベントの継続的な演出など、ユーザの動機づけを高め続ける多くの仕掛けが必要である。FTTH POC による実験では、以上の点に十分留意した<sup>\*1</sup>にも関わらず、動機づけを十分に高めることができなかった。何がシステムをユーザから使い始められ、飽きずに使われ続けられる要因になっているかを知っていくことが、実証実験において解決すべき大きな問題となるだろう。

さらに困難なのは、今回の POC 実証実験で見られるような実験場面（実験のために集められたユーザたち）において、ユーザがシステムを“使ってくれた”としても、それが本来の社会貢献につながる可能性があるとということである。この、実験の生態学的妥当性の問題<sup>\*2</sup>は、社会貢献を目指すシステムの実証において、常につきまとう問題である。例えば、今後いくら大規模な実証・評価実験を行っても、それが実験者によっていわば“囲い込まれた”実験である以上、そこで得られた結果（例えば「DSIU（や POC）が非常に高い評価を得た！」という）がシステムの社会貢献への可能性を直接示していることにはならない。社会貢献を実証するために必要なことは、一般のユーザへのシステム開示である。今回の FTTH POC による実験では果たせなかったが、現実の社会場面へシステムを適用することが、システムの社会貢献を本来の意味で測定する唯一の方法になると考えられる。

### 3.2 評価の問題

システムを一般公開し、そこで満足のいく結果が得られれば、システムは社会貢献できたと考えることができるだろう。しかし、ここでは評価が問題となる。“満足のいく結果”というのは、何を持って得られたとするのであろうか。慎重に得べき結果を吟味し“満足”しないと、システムの評価は自己満足に陥ってしまう。開発者だけが“満足”しているシステムは、社会貢献しているとは言えないであろう。

何を持って“満足のいく結果”とするかには、様々な問題がある。例えば、いかに多くのユーザがシステムを使ってくれたかという指標は、システムの社会貢献を示すと考えられるかもしれない。検索エンジンの評価の場合には、一般公開したところ他のシステムと比較して多くのユーザが利用してくれた、と主張することによって、そのシステムの社会貢献度を表すことができるかもしれない。しかし、DSIU や、その他の近未来チャレンジにサバイバルしている課題の場合はどうだろうか。これらの多くは、ある分野におけるシステムの改良例ではなく、唯一の解決法を模索する課題が多い。そのような課題において、多くのユーザが利用してくれるということは、そのまま社会貢献度の測定にはつながらない可能性がある。他に代替のシステムがないために、仕方なく、そのシステムを多くのユーザが利用しているという状況が考えられるからである。逆に、これらの課題では、ごく少数のユーザしか利用者がいなくても、それが重大な社会的問題を解決するために多大な社会貢献しているということが言えるかもしれない。例えば、少数派の支援をする他に代替のないシステム（福祉用途など）においては、このことが当てはまるだろう。

使用感や使用実態などの調査にも限界がある。多くのユーザが“利用に満足した”と回答したシステムを満足度の高い、すなわち社会貢献したシステムであると考えられることは可能であろう。しかし、この操作的定義にも問題がある。まず最初に、

ユーザによる評価自体が、ともすればポジティブな方向に傾いてしまいがちになる点である。ユーザは、目新しいシステムを使ったという経験から、そのシステムに対して“今までになかった”という意味において、基本的に好意的な評価をしてしまうことが考えられる。他のシステムとの比較対照を適切に行うことなしに、ユーザからの評価を検討することは無意味だと言うこともできる。

さらに、ユーザの満足度が社会貢献につながらない可能性も考えられる。多くのユーザが（例えばユーザビリティのよさなどによって）高い満足を感じていても、技術的・社会的に新規な部分がない場合には、社会への貢献度は低いと言わざるを得ないだろう。それらを総合的に評価し、何を持って“満足のいく結果”とするのかを定義し、それを満たすためのシステム構築をすることが、DSIU のみならず、POC や他の“社会に貢献”することを目指すシステムの制作者には求められることになる。

以上のように、システムの評価には、非常に大きな問題が含まれている。これらの問題を解決しつつ、適切な評価とは何か、何を持って“社会に貢献”するシステムなのかということ考えつつ、完成したシステムの評価を行うことが必要になってくる。

## 4. 近未来チャレンジ・ファイナリストの意義

以上に議論してきたとおり、システムが社会貢献したということを示すためには、乗り越えなければならない実証上・評価上のいくつかのハードルがある。これらのハードルが存在し、さらにそれを乗り越えることができるという点を示すためにも、DSIU が今年のサバイバルを勝ち残り、5年目の課題に挑戦するということは意義深い。

近未来チャレンジの5年目に入った DSIU が成し遂げなければならない使命は、次の3点である。

1. ユーザの利用動機づけを十分に高めるようにデザインされた、一般公開用のシステムを実装すること
2. 一般公開を含めた実証実験を行うこと
3. “社会貢献ができた”と、誰の目からも明らかな評価を得る（あるいは測定する）こと

これら3点のハードルを乗り越えることは極めて困難である<sup>\*3</sup>が、DSIU がサバイバル5年目において、これらの問題を解決することは可能であると信じる。すでに DSIU は一般公開用のプロトタイプ・システムを実装し、実証実験を行っている [藤本 02]。残念ながら、評価の点で“明らかに社会貢献した”と考えることは難しいが、そのための大きな一歩は踏み出していると考えてよいだろう。

DSIU が近未来チャレンジの5年目をサバイバルし、その成果を発表することには、極めて重要な意義があると考えられる。もちろん、DSIU という研究テーマが持つ意義の重要性があり、そのテーマに多くの研究者が関わって、実現を目指したという意義がある。一方で、DSIU のサバイバルは、近未来チャレンジ自体の意義にも大きく関わる。これは、近未来チャレンジで設定された「5年以内に実現し、社会貢献できる AI 技術」という問題意識の持ち方が、本当に達成可能で、有意義で、AI 研究に貢献したのか？という点に関わってくる。サバ

\*1 例えば、使用法の分からないユーザからの質問は常時受け付け返答するような体制作りをした

\*2 実験状況が現実の社会状況とかけ離れているために、実験結果を社会的に一般的に適用できなくなる問題

\*3 なんせ、優秀な我々POC チームでさえ、部分的にしか乗り越えられてないからである！

イバル5年目が終了した時点で、DSIUの社会貢献が誰の目にも明らかだったときに、近未来チャレンジは勝利する。チャレンジには重要な意義があり、またAI研究の発展に十分な寄与をしたということが言えるだろう。一方、5年のサバイバルを経た上でDSIUの社会貢献が明らかにならない場合、近未来チャレンジの課題設定の意義が根本から問われてしまう。

以上の意味において、DSIUにかけられた期待は二重に大きい。DSIUは、自らの研究テーマの有用性を示すためのみならず、近未来チャレンジの有用性を示すためにも、5年目をサバイバルする必要がある。本発表では、FTTH POCの実験をふまえて、サバイバルに必要な条件を示した。これらの条件を満たす形での、DSIUのサバイバルと成功に期待したい。

## 参考文献

- [畦地 00] 畦地真太郎, 藤原伸彦, 角薫, 平田高志, 矢野博之, 西田豊明: パブリック・オピニオン・チャンネル, 人工知能学会誌, 15, 1, 69-73 (2000).
- [畦地 01] 畦地真太郎, 福原知宏, 藤原伸彦, 角薫, 松村憲一, 平田高志, 矢野博之, 西田豊明: 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).
- [藤本 00] 藤本和則, 賀沢秀人, 佐藤浩史, 阿部明典, 松澤和光: DSIU システム: Decision Support for Internet Users, 人工知能学会誌, 15, 1, pp. 61-64 (2000).
- [藤本 01] 藤本和則, 賀沢秀人, 佐藤浩史, 島津光伸, 北寿郎: ネット情報を使った意思決定支援 DSIU での知識獲得技術, 人工知能学会誌, 16, 1, pp. 120-129 (2002).
- [藤本 02] 藤本和則, 島津光伸: DSIU: ネットユーザのための意思決定支援 個人ページの利用価値とプロトタイプの構築を中心に, 人工知能学会論文誌, 17, 2, pp. 162-165 (2002).
- [藤本 03] 藤本和則, 島津光伸, 山本裕: DSIU: ネットユーザのための意思決定支援研究の進捗と数理モデル構築へ向けたチャレンジを中心に, 人工知能学会論文誌, 18, 1, pp. 36-44 (2003).
- [山下 03] 山下耕二, 西田豊明: FTTH トライアルにおけるパブリック・オピニオン・チャンネル実証実験, Synsophy Project 最終研究報告書, pp. 29-34 (2003).