



|              |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | オンラインコミュニティのインタフェースおよび運営環境に関する研究                                                    |
| Author(s)    | 佐野, 彰                                                                               |
| Citation     | 大阪大学, 2012, 博士論文                                                                    |
| Version Type | VoR                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/24519">https://hdl.handle.net/11094/24519</a> |
| rights       |                                                                                     |
| Note         |                                                                                     |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

| 【16】          |                                  |     |       |
|---------------|----------------------------------|-----|-------|
| 氏 名           | 佐 野 彰                            | あきら |       |
| 博士の専攻分野の名称    | 博 士（人間科学）                        |     |       |
| 学 位 記 番 号     | 第 2 5 3 0 7 号                    |     |       |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 平成 24 年 3 月 22 日                 |     |       |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学位規則第4条第1項該当                     |     |       |
|               | 人間科学研究科人間科学専攻                    |     |       |
| 学 位 論 文 名     | オンラインコミュニティのインタフェースおよび運営環境に関する研究 |     |       |
| 論 文 審 査 委 員   | (主査)                             |     |       |
|               | 教 授 前迫 孝憲                        |     |       |
|               | (副査)                             |     |       |
|               | 教 授 三宮真智子                        | 准教授 | 西森 年寿 |

論 文 内 容 の 要 旨

第1章では本研究の目的と構成について述べた。

1996年5月から筆者はshockwaveという技術について学習できるオンラインコミュニティを運営した。メーリングリストを用いて84名の参加者により682通のメールが交換された。この運営を通して「参加者のコミュニケーションを促進する手段を準備すること」および「情報を提供する利用者の存在がコミュニティ運営に重要であったこと」を明らかにした。

その後、Web2.0と呼ばれる時代になり、一般の人々のインターネット利用形態は変化した。それ以前は特定のウェブサイトで発信されている情報を求める活動が多かったが、ブログやSNSなどの簡易な情報発信ツールの登場、さらにデジタルカメラやカメラ付き携帯電話の普及により、インターネット上で画像等を用いて情報発信を行う利用者が増加した。また個人だけの情報発信ではなく、学校などがホームページを通じて情報発信を行う取り組みも進んでいるが、調査によると更新が行われていないホームページも多い。

「メディア」について、H.M.McLuhanは「身体の拡張としてのメディア」という考えを示した。この考えは人間は「道具」を媒介として関与しているというL.S.Vygotskyの考え方と共通する部分も多い。Vygotskyの考えに「集団」という要素を加えたのはA.N.Leont'evだが、Yrjö Engeströmはさらにその考えを深化させた。彼の活動理論によると「主体」が「道具」を使って「対象」に働きかける際には「共同体」と「道具」が重要な要素となる。

そこで本論文では2つの目的を設定した。まず「共同体」について、オンラインコミュニティが円滑かつ継続的に利用されるための方策を検討・提案した。さらに「道具」について、既存のウェブブラウザでは伝えにくかった「大きさ」や「立体構造」の情報を伝えるシステムおよびインタフェースの開発・評価をおこなった。

第2章ではWeb1.0からWeb2.0への変化について述べた。

我が国では2001年の情報通信白書で「ブロードバンド元年」と表記され、インターネットの本格的な普及が始まった。2004年にはブログの利用者数が急増し、一般の利用者がインターネットを用いて情報を発信をするようになった。Tim O'Reillyは2005年9月に、このような変化を「Web2.0」と提唱した。すなわちWeb1.0におけるインターネット利用者は「情報を享受する」ことに留まっていたが、Web2.0では、ブログをはじめとする情報発信ツールを用い「情報を発信・共有する時代」へ変化したとしている。また、携帯電話等のモバイル端末の普及、パケット定額制サービスの利用者増加により、モバイル端末を用いたインターネット利用が浸透し、ブロードバンドの普及により画像や動画などのリッチコンテンツの利用も増加している。近年ではクラウドコンピューティングが進み、リアルタイム性の高いTwitterなどのサービスの利用者数も急増していることを述べた。

第3章ではWikiを用いた、情報の発信・共有を目的とするオンラインコミュニティの構築および運営事例(4例)、SNSを用いた運営事例(1例)について述べた。

大学のゼミナール学生26名を対象としたWikiサイトの構築・運営実践では、6か月間に1039件の書き込みがあった。その結果、オンラインのコミュニケーションだけでなく、実際のコミュニケーションの場であるゼミ室の利用者も増加する変化等が見られた。続いて行った大学の学部教員42名を対象とした学部ウェブサイトの運営実践では、初期段階でのサポート体制に力をいれた結果、23名の教職員が構築作業に参加した。その中には自主的に他の参加者からの質問に答えるなど、他者へのサポートを行う者も現れた。その結果、1日約400件のアクセスがあるサイトへと成長した。

他にも2つのコミュニティで同様の実践を行ったが、「集団で情報発信する時の責任所在がはっきりしていない」「作業中のわからないところを質問するのに躊躇した」等の理由で利用はほとんど見られなかった。また、大学の学生と教職員を対象としたSNSコミュニティの運営実践では、9か月間で242名が参加し、媒介中心性(Betweenness Centrality)の値が高い利用者によって、学部や部署を超えたユーザーのつながりが拡大していることがわかった。

これら5つの実践で得られた内容から、オンラインコミュニティに利用者が参加する過程を時系列的に「活動に参加しようと思う段階(Diffusion)」「活動の障壁となる問題を克服する段階(Support)」「コミュニティに参加して活動を行う段階(Participation)」「その活動を継続する段階(Sustainment)」の4つの段階に分類し、各段階で運営者が留意すべき点をまとめ、コミュニティ運営を円滑・かつ継続的に行うためのDSPSモデルを提案した。

第4章では拡張現実(AR: Augmented Reality)を活用したデバイスやインタフェースの開発事例について述べた。

近年、デジタルカメラの普及により、インターネットでの情報発信で画像が用いられるようになってきた。しかし、ウェブブラウザや携帯端末の画面では、物体の「大きさ」や「立体構造」が伝えにくいという問題点が指摘されていた。数値などで大きさを説明する方法は直感的な理解が困難であった。そこで、AR技術を用い「大きさ」や「立体構造」を伝えるシステムおよびインタフェースの開発を行った。

まず、実物大で立体を提示するシステム(SIBS)では、HMD(ヘッド・マウンテッド・ディスプレイ)と赤外線LED、および赤外線カメラを用いることで、利用者の行動に合わせたARコンテンツを体験できるよう構成した。その結果、13名の利用者全員について、立体構造および大きさの理解が可能であることを確認した。

続いて、ウェブブラウザ上でARコンテンツの閲覧・制作を可能にしたシステム(Let's Enjoy AR)では、マルチプラットフォームに対応し、利用者が特別なソフトウェアを用いなくても、ウェブブラウザを用いることでARコンテンツを利用・制作できるよう構成した。23名を対象とした実験の結果、全員が自宅のPCを用いARコンテンツを利用することができた。また、ARコンテンツの利用状況のスクリーンショットをブログやSNSなどに埋め込み、他の利用者と共有することができた。しかし、ARコンテンツを制作する際に、3Dモデリングソフトおよび、その操作スキルが必要であった。

パソコンのウェブカメラを用いて写真を撮影することで、3Dコンテンツの制作能力を持たない利用者でも、実物大で表示されるARコンテンツを制作できるよう構成したシステム(Tahiti)では、24名に対して行った実験の結果、22名が10分以内にARコンテンツを作成・共有することができた。

さらに、スマートフォン上でARコンテンツの閲覧・制作を可能にしたシステム(RealSize AR)では、15日間の実験を行い、37人の協力者中22名が116件のコンテンツを作成した。Tahitiシステムと比較して、制作されたコンテンツの種類も増加した。また、制作されたコンテンツの一边の大きさは最少で2.6cm、最大で85.6cmとなり、Tahitiシステムで制作されたコンテンツよりも幅広くなった。Twitterのメッセージ機能を用いた利用者間のやりとりは57件あり、制作されたARコンテンツを使った利用者同士のコミュニケーションが確認された。

第5章では本論文の総括を述べた。

Web2.0のオンラインコミュニティを、円滑かつ継続的に運用するための方策をDSPSモデルとして提案した。特にコミュニティの初期段階では、運営者はシステムの機能に配慮するだけではなく、利用者との間とのコミュニケーションを取り、質問しやすい関係を構築することが重要であることを述べた。

また、ARを用いることで、利用者に大きさや立体構造などを伝えることが可能となった。このようなシステムやデバイスを活用することで、インターネット上のコミュニケーションの可能性を上げられると考える。

これからもインターネットのサービスの变化などの調査を継続し、利用者のニーズにあったコミュニティ運営およびシステムなどの提供をおこない、オンラインコミュニティをより豊かなものにしていきたいと考えている。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、インターネット上のオンラインコミュニティの運営環境や拡張現実(AR: Augmented Reality)を活用したインタフェースに焦点を当てた一連の研究から構成されている。そして「情報を享受する」から「情報を発信・共有するWeb2.0時代」への変化、Wikiを用いた4事例とSNSを用いた1事例の分析およびオンラインコミュニティ運営を円滑かつ継続的に行うためのDSPSモデルの提案、既存の映像システムでは伝え難かった「大きさ」や「立体構造」の情報を伝えるコンピュータデバイスやインタフェース開発などの成果を5章にまとめている。

大学生26名を対象としたWikiサイトの構築・運営実践では、書き込みの増加と共に対面コミュニケーションの場となるゼミ室利用者の増加を確認、教員42名を対象としたウェブサイトの運営では、手厚い初期サポートが功を奏し23名が構築作業に参加、相互支援を行うなど成果が見られたのに対し、「集団で情報発信する時の責任所在がはっきりしていない」「作業中のわからないところを質問するのに躊躇した」等の理由から継続が困難となった事例についても述べている。また、242名が参加したSNSコミュニティの運営では、高い媒介中心性を有する一部利用者がクラスター間も橋渡ししていることを確かめている。そして5つの実践に基づき、オンラインコミュニティに利用者が参加する過程を時系列的に「活動に参加しようと思う段階(Diffusion)」「活動の障壁となる問題を克服する段階(Support)」「コミュニティに参加して活動を行う段階(Participation)」「活動を継続する段階(Sustainment)」の4つに分類し、運営者が留意すべき点をまとめている。ARを活用したデバイスやインタフェースの開発事例では、HMD(ヘッド・マウンテッド・ディスプレイ)と赤外線LEDや赤外線カメラを用い、実物大で立体を提示するSIBSシステムやウェブブラウザ上でARコンテンツの制作・閲覧を可能にしたオーサリングシステム等を開発、実践を通して評価を行い、ウェブカメラやスマートフォンを用い簡易な方法で「大きさ」を伝えることができ、BlogやSNSに埋め込んで画像提供可能なARシステムへと改善を行っている。これらの方法や成果は今後の教育工学関連、特に学習コミュニティやインタフェース研究に多大の影響を与えると考える。

以上の理由から、本論文は、博士(人間科学)学位論文として十分に価値あるものと判定した。