

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 22 日現在

機関番号：10103

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26330376

研究課題名(和文) 自律的發展が可能な地域コミュニティを形成するコミュニケーションメディアの構築

研究課題名(英文) Designing communication media to create self-sustaining developing communities

研究代表者

須藤 秀紹 (SUTO, Hidetsugu)

室蘭工業大学・工学研究科・准教授

研究者番号：90352525

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、ネット社会と現実社会を融合させた新しいコミュニケーションの枠組みであるリアル・ソーシャル・ネットワークシステム(RSNS)を提案し、その設計指針を明らかにした。そしてその設計指針に基づいて、地域社会の活性化を目的としたコミュニケーション・システムを開発してシミュレーション実験によってその効果を確認した。開発したシステムは、類似する嗜好をもつコミュニティー同士をインターネット上でゆるやかに結びつけることによって、ネット社会と現実社会とが重層的に結合した新しいコミュニティを形成するものである。

研究成果の概要(英文)：The concept of RSNS, in which Internet societies and actual societies are combined has been proposed. The guideline of developing RSNS has been shown. In addition, a communication medium has been developed in accordance with the guideline and the effects have been investigated by conducting computer simulations. The developed system creates new style communities of RSNS by connecting several communities in which the members have common tastes.

研究分野：メディア情報学

キーワード：コミュニケーション コミュニティ ソーシャルメディア

## 1. 研究開始当初の背景

多くの地方都市で、住民間のコミュニケーション不全から地域への帰属意識が低下し、一部の住民が地域社会から孤立している。また同時に地域経済、とくに地域商店街の衰退が問題視されており、早急な対策が望まれている。このような問題に対して、我々は**メディア・ピオトープ**[1]の概念に基づいたコミュニケーションの枠組みを提案し、地域活性化のための仕組みを提案してきた。

メディア・ピオトープとは、コミュニティを生態系のピオトープ(生物の生息する比較的小さな場所)のアナロジーとして捉えるメディア・デザインの考え方である。

科学研究費 基盤研究 C (H20~H22)「メディア・ピオトープによる地域社会活性化についての情報学的分析と応用」において我々は、メディア・ピオトープが備えるべき特性やこれらのメディアがコミュニティへ与える影響について明らかにしてきた。これらの成果によって、既存のコミュニティの分析や新たなコミュニケーション・メディアの評価が可能になった。また科学研究費 基盤研究 B (H21~H25)「不便の効用を活用したシステム論の展開」では、メディア・ピオトープがもつ内側指向メディアとしての特性がコミュニティに与える効用について、不便さがもつ利点を積極的に活用するというシステムデザインの新しい考え方である**不便益**[2]の視点から分析した。

さらにこれらの成果に基づいて、地域猫を媒介とした情報共有メディアや、歩道橋を活用したソーシャル・メディアなど、メディア・ピオトープを形成する多様なシステムを提案してきた。とくに書評を媒介としたコミュニケーションの枠組みである**ビブリオバトル**[3]については、そのメカニズムを分析するとともに、さまざまなコミュニティに導入して効果を検証してきた。

## 2. 研究の目的

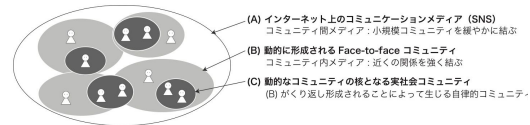
本提案課題の目的は、これまでの取組を統合・発展させることによって、ネット社会と現実社会を融合させた新しいコミュニケーションの枠組みであるリアル・ソーシャル・ネットワークシステム(RSNS)を提案し、その設計指針を明らかにすることである。

そしてその設計指針に基づいて、地域社会の活性化を目的としたコミュニケーション・システムを開発して実証実験を実施する。

RSNSは「コミュニティ間メディア」と「コミュニティ内メディア」がシームレスに融合されたコミュニケーションの枠組みであり、下の図に示す(A)~(C)の3つの段階のコミュニティを形成する。

(A)はインターネット上のコミュニティであり、従来のSNSで形成されるそれと同等のものである。RSNSは、(B)動的に形成されるFace-to-faceコミュニティを生み出す構造をもつ。このような動的なコミュニティがくり

返し生成されることによって、(C)動的なコミュニティの核となる実社会コミュニティが形成される。



## 3. 研究の方法

プロジェクトは次に示す3つのステップからなる。

(1) 現在普及しているSNSの特徴とその問題点を調査、分析する。そして、インターネット上のコミュニティと実社会のコミュニティとの本質的な差異と境界面を明らかにする。

互いの弱点を補い合い、相乗効果を最大限に発揮するための設計指針を定める。設計指針は上で述べた不便益の枠組みに従って決定する。また、設計時に有用な事例をデータベース化する。

(2) 作成した設計指針に基づいて、地域活性化を目的としたRSNSシステムを設計、開発する。Face-to-faceのコミュニケーションをもたらしコミュニティ内メディアとして、地域活性化のとり組みとしての実績が豊富なビブリオバトルの開催の支援システムを開発する。

コミュニティ間メディアとしては、ビブリオバトルの開催情報共有を通してコミュニティ間の交流を促すソーシャル・メディアを開発する。

(3) 開発したRSNSシステムを運用して評価実験を行う。被験者の意識の行動や意識の変化に関するデータを収集して分析し、提案システムの効果を確認する

## 4. 研究成果

(1)RSNS形成手法の提案

当初は、事例を収集して知識データベースを構築し、それを設計支援に用いる計画であったが、(1)必要とされる知識が膨大なこと、(2)その多くが事例に依存することから方針を変換し、広く公開されているオープンデータを知識データベースとして利用することとした。

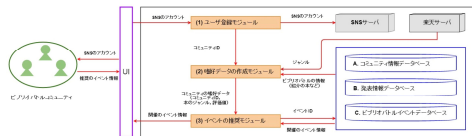
具体的には、公開されている実コミュニティの情報から、協調フィルタリングを用いて相性の良いコミュニティを選び出し、それらをインターネット上で結びつけることによってRSNSを形成する。

(2)RSNSシステムの開発

提案手法を導入したRSNSシステムを開発した。開発したシステムは、インターネット上

でイベント開催情報を公開しているビブリオバトルコミュニティを対象とする。協調フィルタリングを用いて、類似した嗜好をもつコミュニティを発見して、そのイベント情報を提示することで、それらを緩やかに結びつけるものである。嗜好の類似性を表す指標として、ビブリオバトルで紹介された本のジャンルを用いた。

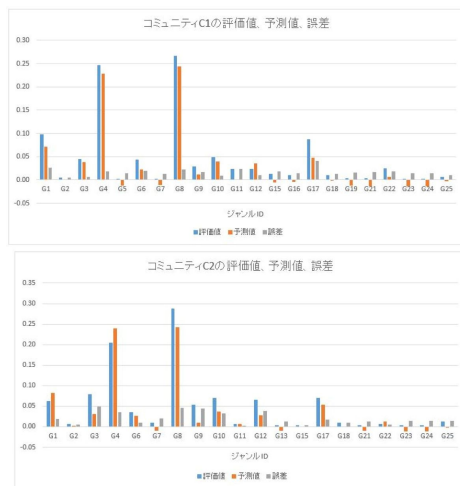
下の図に開発したシステムの構成を表す。



### (3) 評価実験

システムがどの程度相性の良いコミュニティ同士を結びつけることができるかを評価するために実験をおこなった。実験には、ビブリオバトル普及委員会公式ホームページに掲載されている 28 のコミュニティの中から、十分な量のデータが公開されている 11 のコミュニティを選び出し、そのデータを利用した。

11 個のコミュニティのうち、1 つを評価用、他を学習用とし、評価用コミュニティを順番に入れ替えて評価を行った。結果を下グラフに示す。



グラフから、比較的高い精度でコミュニティの嗜好を予測できていることがわかる。つまり、このシステムを用いることによって、似た嗜好をもつコミュニティ同士をインターネット上で結びつけることができるという。

さらに被験者実験を実施することによって、コミュニティ成員の意識が実際にどのように変化するかについて検証する必要がある。

### <引用文献>

[1] 水越：メディア・ビオトープ，紀伊國屋

書店 (2005)

[2] 川上：不便の益を活用するシステムデザイン，計測と制御，Vol. 51, No. 8, pp. 61-66 (2012)

[3] 谷口他：ビブリオバトル：書評により媒介される社会的相互作用場の設計，HI 学会論文誌，vol. 12, No. 4, pp. 93--103 (2010)

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 8 件)

(1) 須藤 秀紹，ルディガー オールマン：演習中に直面するチームワーク上の問題に対する多様な考え方への気づきを促すためのソーシャルゲームの開発，日本経営工学会論文誌，Vol. 65, No. 3, pp.191-200, 2014

(2) Namgyu KANG, Hidetsugu SUTO, Patchanee PATITAD: Role of Design Process Based on Expedited ADT Model and TTS Model, Journal of Integrated Design Research, Vol. 13, No. 1, pp.107-116, 2014

(3) 古賀 裕之，谷口 忠大，発話権取引：話し合いの場における時間配分のメカニズムデザイン，日本経営工学会論文誌 65(3), 144-156, 2014

(4) 赤池 勇磨，谷口 忠大，ビブリオバトルにおける発表制限時間のデザイン，日本経営工学会論文誌 65(3), 157-167, 2014

(5) Patchanee Patitad, Hidetsugu Suto: A modeling of collaboration mechanism of design process based on Channel Theory, Journal of Robotics, Networking and Artificial Life (ONLINE ISSN: 2352-6386), Vol.2, No.1, pp. 46-49, 2015

(6) Yuichi HASEBE, Hiroshi KAWAKAMI, Toshihiro HIRAOKA, Keita NOZAKI, Guidelines of System Design for Embodying Benefits of Inconvenience, SICE Journal of Control, Measurement, and System Integration, Vol. 8, No. 1 p. 2-6, 2015

(7) Patchanee Patitad, Hidetsugu Suto: A representation model of collaborative design mechanism using Channel Theory, 電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌) (ONLINE ISSN: 1348-8155 PRINT ISSN: 0385-4221), DOI: 10.1541/ieejieiss.136.1149, Vol.136, No.8, pp.1149-1154, 2016

(8) 横井 聖宏，馬場 康輔，須藤 秀紹，山路 奈保子：発話中の「間」がプレゼンター

ションに対する聴衆の支持に与える影響 - 書評ゲーム「ビブリオバトル」の発表音声録音データ分析による考察-, 日本感性工学会論文誌 (ISSN 1884-5258), Vol. 15, No. 3, pp.363-368, 2016

〔学会発表〕(計 9 件)

(1) Patchanee Patitad, Hidetsugu SUTO, Modeling of collaboration in design process Based on Channel Theory, Proc. of The 2015 international conference on artificial life and robotics, p. 45, 2015

(2) Hidetsugu Suto, Patchanee Patitad, Namgyu Kang, A Collaboration Support Tool for Multi-cultural Design Team Based on Extended ADT Model, LNCS8521, Human Interface and the Management of Information -- Information and Knowledge Design and Evaluation (Part I), pp.548-557, 2014

(3) Patchanee Patitad, Hidetsugu Suto, Suguru Hanita, An Associate model between interface color design, user's emotion and operation, Proc. 2014 The Kansei Engineering and Emotion Research International Conference (Digital), 2014

(4) 谷口忠大, 熊谷直樹, 異文化コミュニケーション支援としてのビブリオバトル, 第59回システム制御情報学会研究発表講演会 (SCI'15), 2015

(5) 谷口忠大, 須藤健也, オープンスペーステクノロジーにおけるグループ分け行動のゲーム論的分析, 日本経営工学会 2015 年春季大会, 2015

(6) 谷口忠大, 熊谷直樹, ビブリオバトル終了後の雑談が異文化交流を加速させる, 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2015 (SSI2015), 2015

(7) 谷口忠大, 須藤健也, オープンスペーステクノロジーにおけるグループ分け行動の集合知メカニズム, 計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2015 (SSI2015), 2015

(8) Patchanee Patitad, Hidetsugu Suto: Investigation of Team Synergy in Collaborative Design Case study: International Engineering Design Workshop, 2016

(9) Patchanee PATITAD, Hidetsugu SUTO, Designing Engineering Design Workshop for Student with Different Areas of Education,

2017

〔図書〕(計 3 件)

(1) ビブリオバトル普及委員会, ビブリオバトルハンドブック, 子どもの未来社, 2015

(2) 谷口 忠大 (著, 監修), 沢音 千尋 (著), 粕谷 亮美 (著), マンガでわかる ビブリオバトルに挑戦! 単行本 (ソフトカバー), さ・え・ら書房, 2016

(3) 谷口 忠大 (監修), やるぜ! ビブリオバトル (コミュニケーションナビ 話す・聞く), 鈴木出版, 2016

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.sdlabo.net/?%B8%A6%B5%E6%C6%E2%CD%C6%2F%BC%AB%CE%A7%C5%AA%C8%AF%C5%B8%A4%AC%B2%C4%C7%BD%A4%CA%C3%CF%B0%E8%A5%B3%A5%DF%A5%E5%A5%CB%A5%C6%A5%A3%A4%F2%B7%C1%C0%AE%A4%B9%A4%EB%A5%B3%A5%DF%A5%E5%A5%CB%A5%B1%A1%BC%A5%B7%A5%E7%A5%F3%A5%E1%A5%C7%A5%A3%A5%A2%A4%CE%B9%BD%C3%DB>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

須藤 秀紹 (SUTO, Hidetsugu)

室蘭工業大学・工学研究科・准教授

研究者番号: 9 0 3 5 2 5 2 5

(2) 研究分担者

谷口 忠大 (TANIGUCHI, Tadaihiro)

立命館大学・情報理工学部・准教授

研究者番号: 8 0 5 1 2 2 5 1