

# コミュニケーションのメカニズムデザイン ～ビブリオバトルと発話権取引を事例として

谷口 忠大\* 須藤 秀紹\*\*

## 1. はじめに

メカニズムデザインとは経済学の用語で制度設計を意味する [1]。具体的には株式市場や知的財産の市場、オークションなどのルールを設計することで、自律的な主体が自らの利益最大化の為に行動すればその結果として、全体として望ましい結果が得られるようにするものである。自律分散システムの言葉で述べれば、局所的な制約条件や評価関数を設計することで、個々の学習・適応活動の結果として、全体的な最適を創発的に得ようとするものであると言えよう。筆者らは、このメカニズムデザインの考え方を広義に捉えて援用し、コミュニケーションの場作りを行うアプローチをコミュニケーションのメカニズムデザインと呼んでいる。本稿では、このコミュニケーションのメカニズムデザインについて概説し、具体的設計事例としてのビブリオバトル、発話権取引について紹介する。

## 2. 研究背景

### 2.1 知識社会と人にとっての情報

近年、知識社会や情報化社会が進展している。ユーザ参加型のメディアとしてのインターネットは、これまでのマスメディア中心としたメディア体系を変質させ、世の中の仕組みそのものを変更しつつある。近年では、ICT (Information Communication Technology) によるインターネットの情報空間はスマートフォンの普及も手伝いながら、位置情報、人間関係情報、リアルタイムの「つぶやき」といったよりダイナミックな情報が自律分散的に行き交うメディアとして成熟する過程にある。ICT のもたらす「いつでも、どこでも、だれとでも」の網が実世界により深く喰い込みつつあるのだ。

しかし、ICT は私たち人間の広義の情報に関わる活動を偏り無く支援してこれたのだろうか。例えば、企業の中の情報共有を促進するために、多くの企業において情報共有データベース、ナレッジマネジメントシステムなどの導入が行われたが、投資の割には有益な

成果を得ていないと指摘は各所でなされている。ヴェンガーは各企業が「デジタルのガラクタ置き場を作ったことに過ぎないことに気づいた」[2]とまで表現している。情報や知識をモノとして捉え、その他の資源と同じように自己充足的な独立体として管理出来ると考えた点に誤りがあった。

基礎情報学を展開する西垣は情報を社会情報、生命情報、機械情報の三つの側面に分解して議論している。機械情報とはビット表現のような定型的なサイン情報として記述可能な情報であり、意味作用を含んだ生命情報こそ共有の対象となるべきだ [3]。人間がサインから意味を読み解く過程は記号論において記号過程 (semiosis: セミオーシス) と呼ばれ、解釈者の認識する文脈や、事前知識などにより形成される解釈項を通じてなされる創造的過程である [4]。榎木は人を含んだ系の設計において記号過程の重要性を指摘する [5]。実世界のコミュニケーションの場にはデータを伝達するという機能以外に、新たな気づきを得る、他者とインフォーマルな関係性を気づく、自らの自己肯定感を得るなどの多くの機能を持っている。フォーマルな会議の場ですら、情報を集約 (伝達) して最適な意思決定をするという目的のみならず、実際には、儀式的機能や、状況認識の共有、ブレインストーミングを通じた創発的なコミュニケーション、定期的に顔を合わせ冗談を交わすことによる関係性の維持などが、分かちがたく繋がったものである。

自律的な解釈主体としての人間が自らの文脈に照らしながら解釈する記号過程や、発話を通じた生成の過程、情報との出会いを如何に生むかといったコミュニケーションの多面性に配慮したより多面的なコミュニケーションを支援する手法が求められている。

### 2.2 コミュニケーション支援

コミュニケーションのメカニズムデザイン (Communication Mechanism Design) とは、コミュニケーションの場づくりのアプローチである。これまでコミュニケーションの場づくりへの取り組みは、大きく分けて二種類のアプローチがあった。

一つは、支援ツールの導入である。例えば、組織内のインフォーマルコミュニケーション支援について様々な研究がなされてきた。松原らはインフォーマルコミュ

\* 立命館大学 情報理工学部

† 室蘭工業大学 大学院もの創造系領域

Key Words: semiosis, communication mechanism design, information sharing, bibliobattle

ニケーションを生起する切っ掛けとなるオブジェクトを「言い訳オブジェクト」と呼び、これを情報機器で実装するサイバー囲炉裏を開発した [6]。また、廊下での情報提示により、相互作用を生み出す HuNeAS [7] や、オフィスにあるコーヒーメーカー周りでの談話に注目しこれを情報機器により支援する Traveling Cafe などが提案されている [8]。先に述べた、社内の情報共有データベース、ナレッジマネジメントシステムなども、ツールの導入によりコミュニケーションや情報共有の促進を行おうとするアプローチである。これらの問題点は、情報機器であればコストがかかる点や、あくまで設計されているのはモノであるので、人間のコミュニケーション行動に対する動機付けが弱く、活用が組織内に定着しにくい点などがあげられる。

二つ目は、ファシリテーション技法による場づくりである。オーエンは会議場のコーヒーブレイクの時間にこそ本質的な情報のやりとりが存在することに着目し、オープン・スペース・テクノロジーを提案している。これは少人数から多人数までカバーし参加者の能動性を活かす会議運営の手法である [9]。まちづくりにおいても、これを下敷きにして地域の問題解決を行おうとした事例がある [10]。フューチャーサーチは合宿形式で行うファシリテーション手法である [11]。これらは、ホールシステムアプローチと言われ、問題に関わる出来るだけ全員が一同に介し、会議の中で問題解決に能動的に参画していく場作りの手法である。チェックランドのソフトシステムズ方法論は人間の系を創発システムとして見なし、会社のトップではなく中間的な層が参画し全社的な問題解決を行うアプローチとして多くの成功事例をあげている [12]<sup>1</sup>。これらのアプローチでは、参加者の主体的参加を引き出す設計がなされており、しばしば効果的な成果をあげる。しかし、その運用を行うためには、ファシリテーションを行うファシリテータの高い技術が求められるため、簡単に導入出来る手法ではなく、属人性の高い設計解となる。

これらに対して、コミュニケーションメカニズムデザインでは、これらの問題点を克服するために設計対象を、投資コストのかかる情報機器でも、熟練が求められるファシリテーション技法でもなく、制度設計としてのシステム設計に移行する。参加者が自らの効用を最大化するように行動する結果、実りあるコミュニケーションがなされることによって目的がみだされるメカニズムを構築するという問題をたて、これに対する設計解を提案し、その比較や検討を通じて設計論を構築するのが、コミュニケーションのメカニズムデザイン研究となる。つまり、設計者はコミュニケーシ

ョンに関わる様々な問題に対して、参加者が守るべきルールをゲームのように設計する。これに対して参加者は、そのゲームを遊ぶように、つまり、その制約の中で最も自らの利益が得られるように、コミュニケーションを進めることで、自然と当初存在したコミュニケーションに関わる問題が解決されるというのが、コミュニケーションのメカニズムデザイン目的である。集団に於ける人間という自律分散的な主体が情報の生成や解釈、共有を促進するゲームのルールが設計解となる<sup>2</sup>。

### 3. ビブリオバトル

ビブリオバトルは「人を通して本を知る、本を通して人を知る」「読書をスポーツに」などのキャッチフレーズで親しまれる書評を媒介としたコミュニケーションの場作りの手法である [14]。谷口らは書評により媒介される社会的相互作用場の設計手法として当該手法を提案し、現在、多くのコミュニティに於いて採用されている。

#### 3.1 ビブリオバトルのメカニズム

ビブリオバトルの基本的なメカニズムは各参加者がおすすめの本を持参し「チャンプ本」を決定するプロセスとして構成される [15]。チャンプ本に選ばれることは、非金銭的なインセンティブとなり、語りを通じた情報共有の過程を誘発する。手順は以下に示す。

- (1) 発表者が自分で読んで面白いと思った本を持って集まる。
- (2) 順番に一人5分間で本を紹介する。
- (3) それぞれの発表の後に、参加者全員で紹介された本について2～3分のディスカッションを行う。
- (4) 発表参加者に紹介された本の中で「どの本が一番読みたくなかったか？」を基準に参加者全員で投票を行い最多票を集めたものをチャンプ本として決定する。
- (5) (オプション) 発表を撮影した動画を動画共有サイトにアップロードする。

発表者は自らが発表したいと思う書籍を一冊以上読んできて持参する。書籍を自らが選ぶことは、書籍がその発表者の興味を表象する記号として機能することを意味する。この手間により、他の参加者にプレゼンターの興味や指向性といった人格的情報が共有されることになる。

発表者が、順番を決めそれぞれ5分間で読んできた書籍についてプレゼンテーションを行う。この時、事前にレジュメやスライドは準備せず、シンプルに5分間のカウントダウンタイマーを回しながらプレゼン

<sup>1</sup>筆者らもソフトシステムズ方法論にもとづき都市の自転車問題を解決するとりくみを行った [13]

<sup>2</sup>そのゲーム実現のために、ICTを用いてはいけないう意味ではない。



第1図 ビブリオバトルの様子

テーションを行う。5分程度という時間をとることで、発表者は書籍の概要のみならず、自らがその本を読んだ文脈や動機などを語ることになり、参加者の中で人格的な情報が共有されることになる<sup>3</sup>。また、時間を限ることで発表者は自らの用いることの出来る時間資源を最大限に活かす必要が生まれ真剣な発表となる傾向がある。その後、2, 3分間程度で参加者を含め全員でざっくばらんに議論を行い、発表に基づきながら一方向の発表では共有しきれなかった論点について議論する。

全員の発表が終わった後に参加者による「どの本が一番読んでみたくなったか?」という無記名投票を行い多数決でその日の「チャンプ本」を決定する。ここで、決して、教員や上司、審査員といった人間が「チャンプ本」をトップダウンに決めると言うことをしてはならない。もしチャンプ本決定の権威を集中させた場合には、発表者の語りはその権威の方向に向けられ、他の参加者の疎外を招き、また発表者の語りが皆に分かりやすいものとならないために、情報共有のダイナミクスが阻害される。また、持ってこられる本もその権威に受ける本となる。また、聞く側の態度としても、全ての参加者にチャンプを決める権利が生まれ、それが発表を傾聴する責任と姿勢にも反映される。同時に、投票という行動を通じて、各参加者の価値観が外在化され、これを通して、コミュニティの相互理解が深まることになる。しばしば、自分の考えていたチャンプ本と異なる本に多くの票が入り、コミュニティの中に多様な価値観があることに「気づく」契機となるのである。

各発表について、リアルタイム動画配信や、動画共有サイトへのアップロードを行い、これをブログなどにまとめ上げることで、当日に参加できなかった人や、遠隔の人、参加した人が後日、発表を振り返ることを可能にする。また、これが「いつでも、どこでも、だ

れとでも」ウェブ空間上で新たな繋がりを生み出す契機となる。ビブリオバトルの設計は決して情報技術を疎外したノスタルジックなものではなく、むしろ、効果的な融合を果たすものである[16]。谷口らは遠隔へ配信する動画であってもビブリオバトルのような語りの場で生成された動画の方が視聴者にとってより自然なものとなることを示している[14]。

### 3.2 ビブリオバトルメカニズムの機能

ビブリオバトルでは「チャンプ本」という非金銭的なインセンティブを軸にゲームを構成している。この「チャンプ本」の称号を得るためには、発表者は

- 参加者（コミュニティ）が興味を持つ質の高い本を探してくる
- 参加者全員に対して分かりやすく、興味を引くように発表する。

ということが求められる。前者のメカニズムの機能によりコミュニティ内部にコミュニティの目的や成員の価値に適した書籍・情報が集まってくることになる。参加者からすれば、効率的に良い書籍と出会う機会を得ることになる（良書探索機能）。後者のメカニズムの機能によって、発表者は全員に語りかけるようになり、また、その直後の投票によりプレゼンテーション能力自体を評価される感覚を持つために発表技術のスキルアップに繋がりやすい（プレゼンテーション能力開発支援機能）。また、経験的に自分が好きでない本を紹介すると、良い語りが生成されず、チャンプ本に選ばれない傾向がある。このために、また、内発的動機から自らの好きな本、つまり、自らを表象する本を紹介する傾向が生まれ、これが、インフォーマルな空間での語りと同様に、発表者の人格的情報をコミュニティ内で共有する機会を生むのである（インフォーマルコミュニケーション支援機能）。この機能が、ビブリオバトルの書籍情報共有機能に加わり「人を通して本を知る、本を通して人を知る」と表現されるビブリオバトルのコミュニケーション空間を生み出すのである。

## 4. 発話権取引

本章では、会議などの意思決定を行うためのコミュニケーションの場のメカニズムデザインとして古賀らが提案している発話権取引について紹介する[17]。議長がいて（もしくは誰かが自動的に議長になり）話を振りながら議論を進める既存の会議のスタイルがいわゆる会議の典型例となるが、会議の運営のスタイルは一つではなく、様々な設計解がありえる。発話権取引は会議の時間中の無意味な沈黙や、声の大きな人への発言の偏りを抑制し、会議を活性化させるコミュニケーションのメカニズムデザインである。

<sup>3</sup>5分という数値がこのような、機能を持つことは経験則によるものであり、理論的なものではない。

#### 4.1 発話権取引のメカニズム

以下に発話権取引の流れを示す。

- (1) 全ての参加者に一定数の発話権を与える。この発話権はセッション中いつでも他の参加者に贈与可能である。
- (2) 参加者は発話権を一回使用する毎に、使用した発話権に相当する時間制限付きの発話を行える。
- (3) 発話権が使用されたら、発話権使用者以外の参加者は使用者の発話を聞かなければならない。
- (4) 発話が終了したら、任意の参加者が発話権を行使することで、発話を開始することが出来る。
- (5) 全員の発話権がなくなるまで(2)-(4)を繰り返す。

また、補助的なルールとして、発話権を行使する人が居ない場合にはランダムに次の発話者を決定して強制的に発話の開始を行わせる。発話権の管理は情報システムを用いて実装することもできるが、発話権をカードなどで表現することで上記のメカニズムは簡易に実装することもできる。カードで発話権を表現した場合、通常、一枚あたり30秒程度の時間とする。

日常の会議が持つ問題に

- 決まった時間で会議が終らない。
- 発言が止まり沈黙が流れる。
- 声の大きい人や議長が過剰に発言し、全体の意見がバイアスされる。

といったものがある。発話権取引では、発話権を参加者全員に等しく与えることにより、参加者間の発話量を贈与による移転を除いては、発話の機会を等しくすることができ、会議の参加者内の数人の発言に偏るといことがなくなる。また、議題に対して投入する時間のリソースを会議開始前に発話権総量という形で明示的に設定可能であるので、会議が延びることがない。さらに、誰に発話権があるかが明確になるため沈黙の時間がほぼ無くなる。これは、経済学で言われるコースの定理に基づくメカニズムデザインをコミュニケーションの場へ応用したものである。

#### 4.2 コースの定理

経済において外部性が存在する場合、市場の失敗を修正するために用いられるメカニズムデザインの基本的手法としてコースの定理がある[18]。コースの定理とは、当事者間の交渉に費用がかからないという前提においては、政府が当事者間の所有権の設定だけ行えば、自発的な交渉を通じてパレート効率的な資源配分がされるというものである。例えば海洋における魚の乱獲や、ゴミの廃棄など、市場を介さず他者に負の外部効果を与える事例を抑制するために用いられる。二酸化炭素の排出を抑制するための排出権取引などが有名である。

通常の会議ではしばしば権威によって発話権の獲得がなされる。これは経済学的に考えると、財の移動が

市場の外で不公正に行われることを意味しており、いわゆる外部効果と見なすことが出来る。つまり、声の大きな人や、議長による発話権のコントロールはしばしば、声の小さな人や、空気を読んで発言できない人の権利を毀損する。そこで、発話権取引では、発話する所有権である発話権を設定したのちに自発的交渉が生じることで、発話権のパレート効率的な配分が行われ、会議の場から権威による負の外部効果を消すことが出来ると考える。

#### 4.3 取引について

自身の持つ発話権は他参加者に与えることができ、発話権を与えられた者はその発話権を自分のものとして自由に使用する事ができる。取引には様々な形が存在する。リアルタイムで進行するコミュニケーションの場においては、複雑な手続きを要する取引を実現する事は不可能である。ここでは贈与を中心とした取引を採用する。

文化人類学研究において贈与は通常、返礼を前提としたものであると考えられている[19]。発話権を贈与することにより、贈与を行われた者すなわち受贈者からの贈与者に対する返礼が見込まれる。それは、自らの意見の代弁であり、また、自らが出せない創造的アイデアの発言でありもする。これにより、あまり発言ができないような人(小心者、テーマにあまり詳しくない等)も参加者の一人として発話権の贈与を通して会議に参加できるため、会議の場にながら会議に参加できていなという状況を改善することができると考えられる。

#### 4.4 効果の検証

古賀らは発話権取引を用いた会議、通常のフリーディスカッション、あらかじめ決定した順番に従って発話を行う会議 それぞれの条件について、大学生サークルのコミュニティにおける議論に適用しディスコース分析を用いて発話権取引の特性を明らかにしようとした[17]。発話権取引を導入した際には、発話量が学年、立場といったコミュニティ内の権威の影響を受けず均等に分配される事になる。フリーディスカッションにおいては明らかに発話時間と学年の間に強い相関がみられた。また、発話権の設定は発話内容にも大きな影響を与えた。発話権が設定されない場合は、誰かが司会の役を負わねばならないために、その場を運営するための「司会」や「質問」という行動が多く見られた。一方で、発話権が設定された場合にはその必要がなくなり、自らの意思表示や、自らの意見を述べる量が増えた。

また、あらかじめ決定した順番に従って発話を行う場合と、発話権取引を比較すると、決まった順番での意見提示では、数人前の発話に対する言及が増え、会話のターンテイクが適切に行えていないのに対して、

発話権取引では自由に自らの権利行使のタイミングを決定出来るため、適切なターンテイクが実現できている事が分かった。発話権取引は会議から権威による非効率性を無くし、また、参加者の自由なターンテイクを維持する事が出来るコミュニケーションのメカニズムデザインであると言えるだろう<sup>4</sup>。

## 5. まとめと今後の展望

本稿では、筆者らがコミュニケーションのメカニズムデザインと呼ぶコミュニケーションの場作りへのアプローチについて概説した。データ通信の意味ではなく、実世界の人間が関わるコミュニケーションにおいては、その場に参加する人間の権威構造や、他者との相互信念を形成できていないがゆえの語りへの躊躇、不必要に空気を読むがゆえの非効率など様々な問題が暗黙知共有の可能性を毀損しうる。組織の中の知的創造性を増すには、表に現れた形式知だけでなく、暗黙知を有する個々の人間が参画し、「語り」を生みだし、相互作用のなかで気づきが生じるような場を作る事こそ、コミュニケーション支援の本質となる。

片井は情報土壌学を唱えコミュニティや世界における潜む情報の連続性について指摘した[20]。世の中は区切れないのだが、それは、区切ろうとした所を「越境」して連関が生じる(生じる可能性がある)という性質を意味している。この様を片井は「毛羽立った」ファジシステムとして表現している。これに対し、官僚的な組織や停滞した組織などでは、リスク回避や安全・安心の立場から、越境を拒み偶発的な出会いを排除する論理がはたらく。この断絶を取り除くためには、出会い・生成・解釈を生み出す越境をシステムの中に取り戻さなければならない[14]。そこでは、いかに一人一人の語りを場の中に引き出すかということが重要になるのだ。

コミュニケーションのメカニズムデザインが実装されたコミュニケーションの場はコミュニティを生み出すメディアとなる。須藤はメディアをコミュニティを形成しうる情報伝達媒体や情報伝達の仕組みと捉えることによって、メディア・ピオトープに基づくコミュニケーションの枠組みを提案し、様々なローカルメディアの可能性を探っている[21-25]。メディア・ピオトープはメディアを生態系として捉える水越による隠喩である[26]。そして、ビブリオバトルもそのような場のひとつとして捉えられるのだ[27]。

本稿で紹介した二つの事例、ビブリオバトルと発話権取引はそれぞれ異なるコミュニケーションの問題を、異なるメカニズムデザインにより解いているといえ

<sup>4</sup>また、ビブリオバトルでは、そのルールの中に一種の発話権的な考え方が導入されており、健全な議論の進行の維持や個々人の興味の開示がコミュニケーションの場の中で確保されると考えられる。

る。ビブリオバトルは、無限の書籍情報からその組織に合った書籍を探索してくる、組織の成員の個人的な興味を外面化させ共有する、プレゼンテーション能力を向上させる、などの効果を持ち、それらにより「人を通して本を知り、本を通して人を知る」という人に結びついた情報共有の促進を実現するメカニズムデザインとなっている。一方で、発話権取引は、自然と生じる会議における発言の偏りを補正し、会議の効率化を促すメカニズムデザインとなっている。

コミュニケーションのメカニズムデザインは経済学におけるメカニズムデザインの議論とは異なり、未だ十分なモデル化や記述が得られている訳ではない。今後は、組織内外における人間と情報の記号過程を豊かなものにする様々なコミュニケーションのメカニズムの設計・提案のみならず、種々のコミュニケーションメカニズムの分析を行う枠組みの確立が求められる。

## 参考文献

- [1] 坂井豊貴, 藤中裕二, 若山琢磨. メカニズムデザイン - 資源配分制度の設計とインセンティブ. ミネルヴァ書房, 2008.
- [2] エティエンヌ・ウェンガー, リチャード・マクダーモット, ウィリアム・M・スナイダー, 櫻井祐子, 野中郁次郎, 野村恭彦. コミュニティ・オブ・プラクティス - ナレッジ社会の新たな知識形態の実践 (Harvard Business School Press). 翔泳社, 2002.
- [3] 西垣通. 基礎情報学 - 生命から社会へ. NTT 出版, 2004.
- [4] 谷口忠大. コミュニケーションするロボットは創れるか - 記号創発システムへの構成的アプローチ (叢書コムニス13). エヌティティ出版, 2010.
- [5] 榎木哲夫. 記号過程を内包した動的適応システムの設計論 - つくる設計論から育てる設計論へ. システム/制御/情報, Vol. 54, No. 11, pp. 399-404, 2010.
- [6] 松原孝志, 白杵正郎, 杉山公造, 西本一志. 言い訳オブジェクトとサイバー囲炉裏: 共有インフォーマル空間におけるコミュニケーションを触発するメディアの提案. 情報処理学会論文誌, Vol. 44, No. 12, pp. 3174-3187, 2003.
- [7] 松田完, 西本一志. Huneas: 大規模組織内での偶発的な出会いを利用した情報共有の促進とヒューマンネットワーク活性化支援の試み. 情報処理学会論文誌, Vol. 43, No. 12, pp. 3571-3581, 2002.
- [8] 中野利彦, 亀和田慧太, 杉戸準, 永岡良章, 小倉加奈代, 西本一志. Traveling Cafe: 分散型オフィス環境におけるコミュニケーション促進支援システム. インタラクシオン2006論文集, Vol. 4, pp. 227-228, 2006.
- [9] ハリソンオーエン. オープン・スペース・テクノロジー 5人から1000人が輪になって考えるファシリテーション. ヒューマンバリュー, 2007.
- [10] 京都市未来まちづくり100人委員会. 「京都市未来まちづくり100人委員会」成果報告書, 2010. <http://www.city.kyoto.lg.jp/sogo/page/0000089207.html>

- [11] マーヴィン・ワイズボード, サンドラ・ジャンフ. フューチャーサーチ 利害を越えた対話から、みんなが望む未来を創り出すファシリテーション手法 . ヒューマンバリュー, 2009.
- [12] ピーター・チェックランド, ジム・スクールズ. ソフト・システムズ方法論. 有斐閣, 1994.
- [13] 谷口忠大, 山田章博, 大島祥子. ソフトシステムズ方法論に基づいた市民参加の場の構築～自転車都市・京都への対話空間の取り組み～. 第37回 知能システムシンポジウム, pp. 287–292, 2010.
- [14] 谷口忠大, 川上浩司, 片井修. 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. ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 12, No. 4, pp. 427–437, 2010.
- [15] ビブリオバトル普及委員会. 知的書評合戦ビブリオバトル公式サイト. <http://www.bibliobattle.jp/>.
- [16] 川上浩司. 不便の効用に着目したシステムデザインに向けて. ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 11(1), pp. 125–133, 2009.
- [17] 古賀裕之, 谷口忠大. 発話権取引:意思決定の場におけるコミュニケーション支援のためのメカニズムデザイン. 2011年度人工知能学会全国大会(第25回) JSAI2011, 3A1-OS11a-7, 2011.
- [18] 八田達夫. ミクロ経済学 1 市場の失敗と政府の失敗への対策. 東洋経済新報社, 2008.
- [19] 中沢新一. 愛と経済のロゴス カイエ・ソバージュ(3) (講談社選書メチエ). 講談社, 2003.
- [20] 片井修. 「区切れない」ファジィ集合から「毛羽立った」ファジィシステムへ- 自然システムの本質探究とライブニッツ時空論との出会いから見えてきたもの-. 知能と情報, Vol. 21, No. 6, pp. 958–975, 2009.
- [21] Communication Scheme with Media Biotope Hidetsugu Suto. Recent Researches in Energy, Environment, Devices, Systems, Communications and Computers (ISBN:978-960-474-284-4), pp. 92–95. 2011.
- [22] 須藤秀紹. メディア・ピオトープのシステム論構築に向けて. 第11回日本感性工学会大会予稿集, 2009.
- [23] Hidetsugu Suto. Media designing analogous with biotope. In *SICE Annual Conference 2010*, pp. 2179–2182, 2010.
- [24] 坂本牧葉, 須藤秀紹. 他者との関係を感じさせることを目的としたコミュニケーション・メディアの提案. 第12回計測自動制御学会 システム・情報部門学術講演会 2010 講演論文集, 2010.
- [25] 須藤秀紹, 小北麻記子. 野良猫と共生する地域コミュニティの創発～猫メディアの提案～. ヒューマンインタフェースシンポジウム2006論文集, pp. 527–530, 2006.
- [26] 水越伸. メディア・ピオトープ - メディアの生態系をデザインする. 紀伊國屋書店, 2005.
- [27] 須藤秀紹, 谷口忠大. 書評を通じたメディア・ピオトープの形成. 日本シミュレーション&ゲーミング学会全国大会論文報告集 2010年度秋号, pp. 69–72, 2010.
- [28] 谷口忠大. 書評の相互作用が生み出す語りのメディア: ビブリオバトル. 日本シミュレーション&ゲーミング学会 2010年度 春季全国大会, pp. 110–113, 2010.