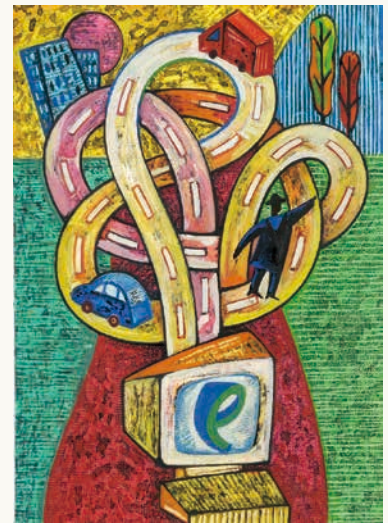


観光情報学における アクションリサーチ —北大グルメエキスポの開催を通して—



川村 秀憲 鈴木 恵二
北海道大学・大学院情報科学研究科

■ 観光情報学とアクションリサーチ

筆者らはこれまで研究室一体となって「観光情報学^{1), 2)}」に関する研究を進めてきた。その中で、エージェントシミュレーション、協調フィルタリング、テキストマイニング、SNSの分析などの情報技術について研究を行ってきた。振り返ってみると、これらの研究において、テストベッドデータを用いて従来研究と比較したり、得られた知見を整理したりすることで成果を出し、学会発表や論文発表することが最終ゴールとなっていることが多かった。

観光情報学という学問が観光業界や観光客に有益でイノベティブなサービスを実現するための方法論を確立するための学問だとすると、実際のフィールドから課題や問題を抽出し、またそのフィールドに対して実践的にサービスを提供することを通して研究することが重要であるにもかかわらず、なかなかそのようなフィールドを設定することができずにいた。当然、研究成果に対して観光業界や観光客の方々から評価されることも少なかった。

そのような中、グループダイナミクスの創始者である Lewin が提唱した「アクションリサーチ」という概念について知る機会を得た³⁾。アクションリサーチとは、望ましいと考える社会状況の実現を目指して、研究者と研究対象者とが展開する共同的な社会実践のことである⁴⁾。矢守によると、アクションリサーチの特性は次のように整理される。

- (1) 目標とする社会的状態の実現へ向けた変化を志向した広義の工学的・価値懐胎的な研究
- (2) 上記に言う目標状態を共有する研究対象者と研究者（双方含めて当事者）による共同実践的な研究

筆者らの所属が北海道大学であること、観光情報学という分野を研究していることを踏まえると、北海道や札幌の観光サービスの質が向上し、たくさんの人々がそのサービスを楽しむことで良い口コミが伝わっていくポジティブフィードバックが実現していることが望ましい社会状況である。そのような社会の実現に向けて、「変化」を促すべく研究者が現場に「介入」し、プロトタイプの提案や実証実験という形ではなく、情報技術をベースとしたサービスの実践を通してアイデアの評価や実証を行うアクションリサーチ型の研究を行っていくことが重要であると思われた。

地域や多くの人を巻き込む以上、アクションリサーチを実行するためには社会や現場に対して、また研究的な取り組みがもたらす結果に対して責任を持つ必要がある。また、その活動を通して、どうやって状況をデータ化するのか、アイデアを評価するのか、研究成果として表現するのかについてもきちんと取り組んでいく必要がある。主に情報技術研究畑を歩んできた筆者らにとって、社会学的な方法論を含むそのような取り組みは未知の領域であったが、

アクションリサーチという概念に触れることで、観光情報学を進めていくため、いよいよその世界に足を踏み入れる必要性について強く意識させられた。

このような議論を研究室のスタッフや学生と繰り広げ、北海道大学という場で観光情報学の研究を行う我々が具体的にどのような取り組みが可能であるか、どのような具体的フィールドを持つことが可能なのか、さまざまなアイデアについて検討を行った。その要旨をまとめると下記ようになる。

- 札幌駅付近に位置する、2万人を超える関係者を誇る大規模大学として、さまざまところで地域社会と関係しているはずであるが、市民や学生レベルの交流において今一步その関係性が希薄である
- 大学近辺には海外から来た人が経営する中華料理やインド料理の店のほか、ラーメンやスープカレーなど庶民的でおいしい飲食店が多数あるが、それらがあまりブランド化されておらず、市民や観光客に周知されていない
- 北大近辺の大小さまざまな飲食店を積極的に観光資源と見なし、もっと大学と地域社会が交流する形で地域観光の振興に取り組むことで地域貢献できるとともに実践的な研究テーマとして位置づけることができるはずである

このような議論を経て、普段我々が研究している情報技術の成果を活かして学生が支えている大学周辺の食をブランド化し、市民と飲食店を巻き込んだイベントの開催を通して研究を進めるということが観光情報学のアクションリサーチの1つのプロジェクトとして見えてきた。それが、「北大グルメエキスポ」の開催に至った経緯である。

■ 北大グルメエキスポの開催

北大グルメエキスポは筆者らの研究室の学生が中心となって実行委員会を組織し、北大周辺の飲食店に掛け合って準備運営を行った。

表だった趣旨は、北大生や地域のサラリーマン、地域住民へ「学生の食」という切り口から情報を提供し、イベントとして盛り上げることで大学と地域との交流を活性化し、地域貢献ができる取り組みを行いたいということである。一方で、観光情報学を研究する研究室という立場からは、北大生や地域住民の飲食行動のデータを分析する手法、有効な情報推薦のアルゴリズム、参加者の積極的な参加を促すためのゲーミフィケーションの仕組みなどの開発を行い、実践的に地域に適用して効果検証することを目的としている。

イベントの開催に当たっては、研究室で立ち上げた大学発ベンチャーの(株)調和技研の全面協力のもと、地域のイベント情報を発信する「あなた情報マガジンびも〜る⁵⁾」というWebサイトで提供されているメールマガジン、2次元バーコードによるスタンプラリー、SNSへの情報展開の機能をベースとし、今回のイベントに合わせて特設サイトを開設するという形でシステムを開発運用した。

実施形態としては、初回ということもあり複雑なアイデアは避け、できるだけ単純なアイデアをとることとした。具体的には、参加飲食店のテーブルに2次元バーコードが印刷されたPOPを設置し、そのスタンプの獲得数を競うスタンプラリーとした(図-1)。参加者がいろいろな飲食店に食事に行き、そこで2次元バーコードを読み取って空メールを送ることで電子スタンプの獲得、メールマガジンへの登録が行われる。スタンプ獲得は参加者1人につき1店舗1回までとし、リアルタイムに獲得数のランキングが公表されるサイトを準備した(図-2)。イベント終了後、ランキングに応じて賞品を提供することとした。

イベント期間は、新入生の入学時期、6月の学祭時期を考慮して、4月中旬～6月末までとした。実行委員会の学生が北大周辺の飲食店に出向き、一食に値する飲食券を10枚以上提供してもらうこと、それ以外の費用負担はないこと、各テーブルに2次元バーコードが印刷されたPOPを置かせてもらうことを条件に交渉した。最終的に北大周辺の約120



図-1 北大グルメエキスポのパンフレット（左）と店舗に設置した2次元バーコード付きPOP（右）

現在の制覇人数	2212人
現在の参加者数（スタンプ獲得者数）	614人
3店舗以上制覇の参加者	157人
10店舗以上制覇の参加者	43人

1位	「Kuroni」さん	100 店舗
2位	「????」さん	72 店舗
3位	「Yukari」さん	65 店舗
4位	「8585」さん	65 店舗
5位	「大塚 太郎」さん	64 店舗

6位	「TK」さん	57 店舗
7位	「アリス」さん	44 店舗
8位	「アニー」さん	43 店舗
9位	「しず」さん	42 店舗
10位	「Brew」さん	41 店舗
11位	「マイト」さん	37 店舗
12位	「Tsu」さん	36 店舗
13位	「Sawada」さん	27 店舗
14位	「たかさんほろろすけのことが...」さん	22 店舗
15位	「にぎい」さん	19 店舗
16位	「いしゆつのおま」さん	17 店舗

図-2 北大グルメエキスポのWebサイトで公開されたランキング

店舗が参加協力をしてくれることとなった。

参加者の賞品は、これらの飲食店から提供してもらった飲食券などを中心に準備した。飲食店側の運営負担はほとんどないことと、お店のPRにつながるということで数多くの飲食券や割引券を集めることができた。

イベント終了後、最終ランキング1位から5位までは「北大グルメ霸王」と称して、1カ月間いろいろな飲食店で一食食べられる飲食券30枚をプレゼントした。また、抽選で選ばれた参加者には、「みよしの札幌」から提供していただいた「1カ月間全品無料となるゴールドカード」などをプレゼントした。そのほか、集めた1,000枚近くの飲食券や割引券を参加賞として参加者に配布した。

イベント開催に当たって、印刷費やサーバレンタル費、郵送費などの支出が見込まれたので、参加者に飲食券を郵送する際にダイレクトメールを添付することにして、北大周辺の企業から協賛金を集めることでそれに充当した。

今回のイベントでは、623人のイベント参加者が延べ2,242回スタンプを取得した。取得数1位から5位までの賞品が豪華であったため、イベント終盤にかけて上位陣は激しいデットヒートを繰り返して見応えのある熾烈なレースを繰り広げた。およそ

70日程度の開催期間であったにもかかわらず、優勝者は最終的に100店舗を制しての圧勝であった。また、2位以下もおおよそ70店舗ほどを制覇した。6位に終わった参加者は、スタンプ獲得のための空メール送信を一端保留にして最終日に一気に登録しようとする作戦に出たが、登録を忘れたまま最終日を過ぎてしまい結局逆転できなかったというドラマも展開された。

今回のイベントの開催に当たって、「大学研究室の実証実験」ということではなく、あくまで学生や地域住民、地域飲食店と一緒に楽しんで盛り上げられるイベントとして成り立たせることに注力し、それが達成された際には得られるデータを研究に転用するというスタイルを貫いた。参加者や参加店舗には、「研究なので協力してください」といった趣旨での説明は行わず、イベントとしての楽しさ、豪華賞品、来客の促進、今後の発展性などをコミットメントするように心がけた。

「研究目的で実施する」ということを全面に出さないと決めた以上、システムの運用面だけでなく、パンフレット、POP、Webサイトのデザインや飲食店へのきめ細かいフォローなどにも気を遣う必要があった。ログからデータマイニングしたい、ということだけが研究目的ならば途方もないオーバーヘッド

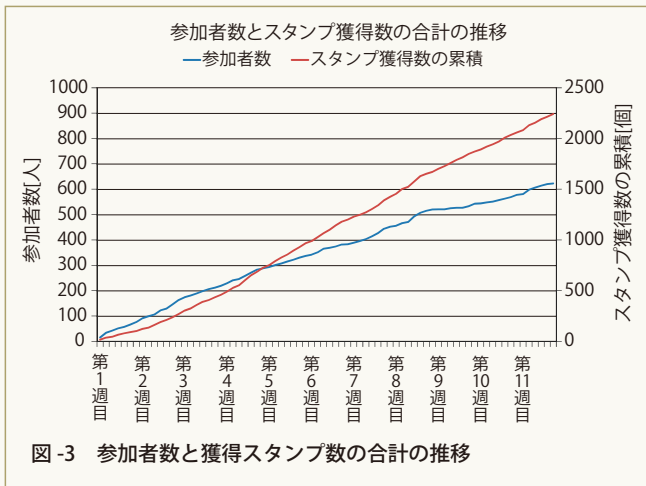


図-3 参加者数と獲得スタンプ数の合計の推移

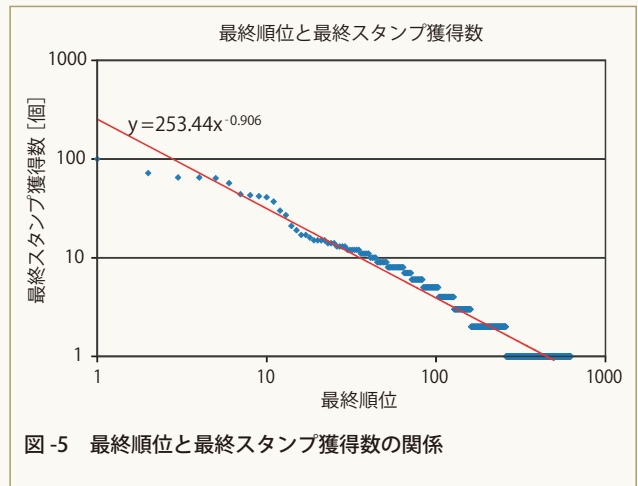


図-5 最終順位と最終スタンプ獲得数の関係

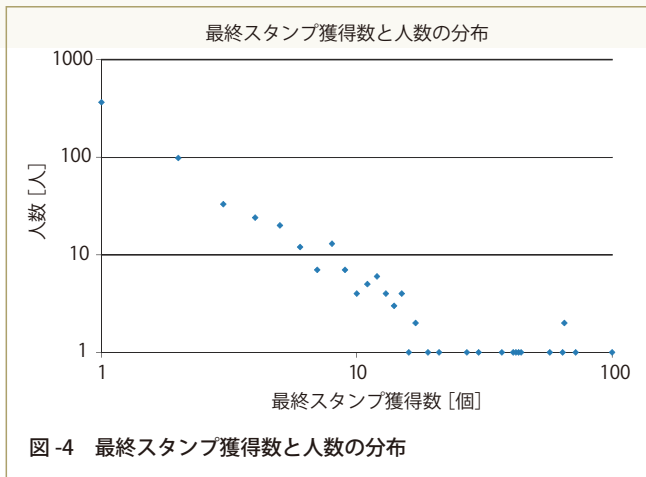


図-4 最終スタンプ獲得数と人数の分布

であるが、地域社会とのかかわりの中で自分たちが研究したアイデアやデータ分析を継続的に適用できる場を作り上げるとい意味ではとても有意義な取り組みとなった。

今回の北大グルメエキスポは、新聞の北海道地方面の記事に2回、全国面の記事に1回、テレビ番組のニュースに2回取り上げていただいた。学生が中心となった地域振興策、そしてそこで得られたデータを科学的に分析して新しいアルゴリズムやシステムを研究し、2回目以降でそれを実践して実際に地域貢献していくという取り組みがおおむね社会的に評価されたようであった。

■ ログデータの解析

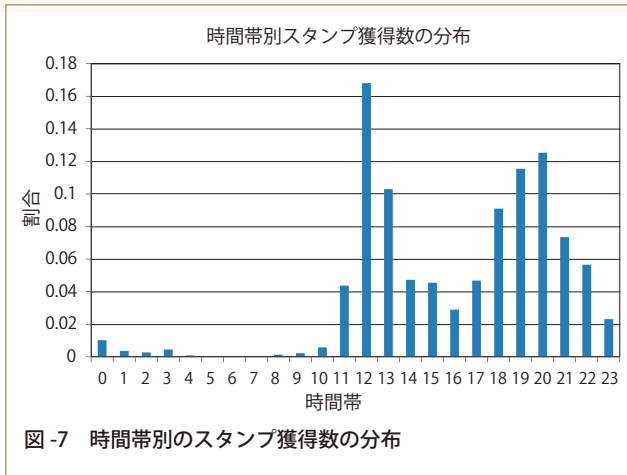
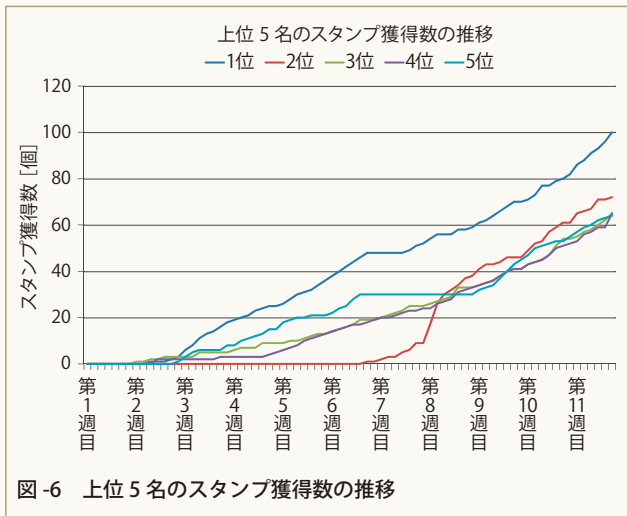
イベント終了後、得られたログデータの解析を行ったので、そこから見えてくるイベントの状況につ

いて説明する。なお、解析に用いたログデータは、「日時、店舗IDを含むユーザのスタンプ獲得履歴」と、部分的に取得できた「ユーザの性別、生年月日、居住地域等の属性データ」からなる。

まず、図-3は期間中のイベント参加者数の合計と獲得スタンプ数の合計の推移をグラフにしたものである。グラフより、参加者数、スタンプ数はともにほぼ線形に増加していることが見て取れる。スタンプラリー形式のイベントであるので、参加者のうち一定の割合がラリーにアクティブに参加しているとすると、参加者数と獲得スタンプ数の増加分が比例関係になればならないが、実際にはそのようにはなっていないことが分かる。

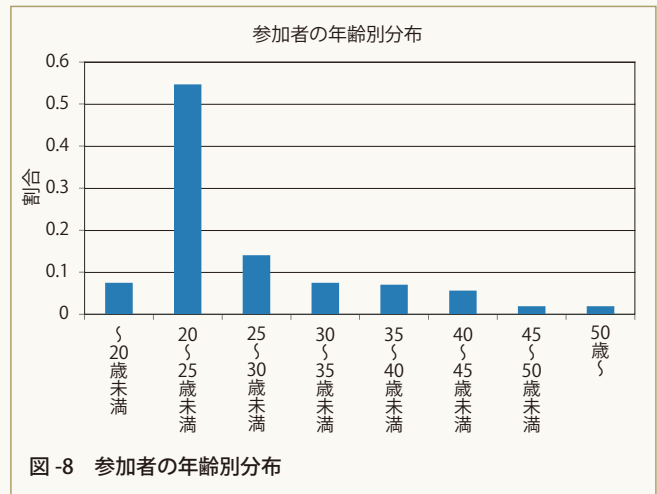
そこで、最終スタンプ獲得数と人数の分布を両対数グラフで表した(図-4)。グラフより、スタンプ獲得と人数の分布がベキ分布に近い性質を示すことが分かった。つまり、スタンプラリー実施時において、ごく少数の参加者が多くのスタンプを獲得し、それ以外の多くの参加者はあまり多くのスタンプを獲得しないということである。ただ、それぞれの参加者の参加期間が異なること、ラリー形式を考えると前半と後半で参加者の参加誘因が変わってくること、最終的に獲得可能なスタンプ数の上限は有限であることを考えると、厳密にはベキ分布にはならない。

同様に、イベントの最終順位とその最終スタンプ獲得数を両対数グラフで表した(図-5)。グラフよ



り、こちらはイベント参加者の最終順位と最終スタンプ獲得数はほぼジップ則に従うことが分かった。これらのことから、イベント期間中、単純に参加者に比例してスタンプ獲得数が増えるのではなく、もう少し複雑な要因が働いていることが分かる。このデータをベースにスタンプラリー参加者のモデルを構築し、最終的にどの程度の参加者が見込めるかを早い段階で予測することが可能になると考えている。

図-6は、最終的に5位以内に入賞した参加者のスタンプ獲得数の推移を示している。1位の参加者はイベント序盤に参加してコンスタントに獲得数を伸ばしていることが分かる。また、2位に入賞した参加者は中盤以降での参戦であるにもかかわらず猛烈に獲得数を伸ばして2位に食い込んだことが分かる。第7週目付近で1位、5位の参加者の獲得数が一時停滞しているが、ここはゴールデンウィーク



であったので、参加者の行動が普段と違っていたことがうかがえる。

図-7に時間帯別のスタンプ獲得数の分布を示す。飲食店でのスタンプラリーということで、昼食時をピークとし、午後一端落ち込むものの再び20時をピークとして夜半まで続く。大学周辺であるので、昼食時だけではなく夕食時のスタンプ獲得もそれなりに多いのが特徴的である。グラフは省略するが、曜日別のスタンプ獲得数には大きな偏りが見られないことも参加者の多くが学生であることから納得がいく結果である。

図-8は参加者の年齢別分布である。イベントの参加は飲食店に設置されたPOPから2次元バーコードを読み取るだけなので周辺住民も自由に参加することができるが、参加者は学生と思われる20～25歳未満の層が多数であった。また、グラフは省略するが、参加者の男女比は72%対28%と圧倒的に男性が多かった。これより、飲食店を対象としたスタンプラリーでは男子大学生がメインの参加者となることが分かった。

■ 今後の課題と展望

原稿執筆時はちょうどイベントが終了してログデータの分析を開始したばかりなので、参加者の傾向について簡単な結果しか示すことができなかったが、このデータをベースに下記のような分析やアルゴリ

ズム開発を行いたいと考えている。

- 参加者の嗜好性に基づいた飲食店のクラスタリングと飲食店推薦
- 参加者の行動や飲食店の特徴の地理的表現と地域経済性の分析
- SNS とイベントの連携，イベントを盛り上げるための情報学的アプローチ，ゲーミフィケーション的设计
- リアルタイムなイベント統計情報の可視化と推移予測モデル

重要なのは、今回のログデータを分析してこれらの研究を行うことではなく、北大グルメエキスポというイベントの開催を通じてこれらの研究を継続的にいき、また開発したシステムやアルゴリズムを実際にイベントに適用することで評価を行っていくことである。

そのためには、エージェントシミュレーション、進化型計算、機械学習、最適化、SNS のマイニング、スマートフォンアプリなど、情報技術研究の恩恵を地域で生活しているリアルな人々が享受できる形に具現化し、実際に生活の中で楽しく有益に使ってもらうことを目的として研究を行っていく視点を持つことが重要である。

もちろんすべての情報技術研究がこのようなスタイルをとる必要はないが、それでも社会や地域を相手にして IT によるイノベーションを提案しようとしている研究のうちの何割かは実際に泥臭い活動の中からフィールドを設定し、そのフィールドの持続性と有益な社会サービスの提供に責任を持つ形で研究を行っていくことが必要だと思っている。

■ まとめ

本稿では、観光情報学研究の取り組みの中で、なぜ北大グルメエキスポというイベントを開催しようと思ったのか、第1回目のイベント開催を通してどのようなデータが得られたのか、さらに次回以降に向けてどのような研究を行っていくとしている

のかについて述べた。

ここで、筆者らがこの取り組みを始めようと思った個人的なモチベーションについて補足しておきたい。我々は主にエージェントシミュレーション研究として、社会シミュレーションやエージェント学習、社会サービスのためのアルゴリズム評価などを行ってきた。そこでは、計算機プログラムによるせいぜい数百～数千のオーダーの仮想的エージェントに対してアイデアを適用し、いろいろな評価を行ってきたわけであるが、そろそろ仮想的な状況に対して架空のアイデアを展開するスタイルの研究に飽きてきたのが本音である。

そこで、現実社会にいる数万～数十万の人々をリアルエージェントとし、それらの人々に遺伝的アルゴリズムや強化学習、最適化などを実際に適用することで便利なサービスを社会実装していくために必要なことは何なのか、どういう方法論を採るべきなのか、またどうやってサービスを存続させていくべきなのかについて本気で考えてみたいという思いが強くなり、地域や社会を実際に研究フィールドに巻き込む形で IT サービス研究を展開してみることとした。そのような研究スタイルを実践する際、社会的責任、モラル、地域貢献、イノベーション、ビジネス性、など今まで考えていなかった多くのことについて真剣に考えるようになった。

情報学研究の中でこのようなやり方がどのくらい重要性を持つのか、また従来の研究のやり方では分からない新しいテーマをどのくらい生み出せるのか、そして最終的にどの程度社会貢献できるのかについて、まだまだ分からないことだらけであるが、今まで見つからなかった数多くのことが見つけられると信じてこのテーマを続けていきたいと思っている。

なお、余談ではあるが、面識のない地域の社会人と普段あまり会話を交わすことのない情報系研究室の学生が積極的に地域社会と交流し、自分たちの成し遂げたいことを説明し、責任を持って交渉を進めていくということは端から見ても大変な苦勞であったが、一方でイベント開催を通して交渉力や企画力がめきめきと成長していくことが見て取れた。

また、ログ解析や次回開催へ向けたシステム開発などが自分たちの大学生活に直結してくることから、自分たちの研究と社会がつながっていくという実感を強く感じられたようである。すぐに研究成果にならない面で苦労も多いが、彼らの成長ぶりを見ると教育的効果も高かったのではないかと個人的には思っている。

参考文献

- 1) 大内 東：世界に通用する新しい学問と実践の場を創出—観光情報学会設立の経緯とその活動，観光情報学会誌，Vol. 1, No. 1, pp. 3-7 (2005).
- 2) 川村秀憲，鈴木恵二，山本雅人，松原 仁：観光情報学，情報処理学会誌，Vol. 51, No. 6, pp.642-648 (2010).
- 3) Lewin, K. : Action Research and Minority Problems, Journal of Social Issues, Vol.2, Issue 4, pp. 34-46 (1946).
- 4) 矢守克也：アクションリサーチ，新曜社 (2010).
- 5) <http://bemall.jp/>

(2012年7月26日受付)

▶ 川村 秀憲 (正会員) kawamura@complex.ist.hokudai.ac.jp

1973年生。1996年北海道大学工学部情報工学科卒業。2000年同博士後期課程修了。同年，同大学大学院工学研究科助手。2004年より同大学大学院情報科学研究科准教授。現在に至る。観光情報学，マルチエージェントシステム，複雑系工学などの研究に従事。NPO観光情報学会理事。博士（工学）。情報処理学会，観光情報学会，電子情報通信学会，人工知能学会，日本オペレーションズ・リサーチ学会，各会員。

▶ 鈴木 恵二 (正会員) suzuki@complex.ist.hokudai.ac.jp

1993年北海道大学大学院工学研究科精密工学専攻博士課程修了。同年，北海道大学助手。1995年同大学助手。2000年公立ほこだて未来大学助教授。2004年同大学教授。2008年北海道大学教授。観光情報学，複雑系工学，マルチエージェントシステムの研究に従事。NPO観光情報学会副会長。博士（工学）。

