

原著論文

東北地域住民の良心が支える ICT 買い物支援ビジネス

○小川 哲司¹⁾, 遊橋 裕泰²⁾

¹⁾静岡大学 創造科学技術大学院, ²⁾静岡大学 大学院総合科学技術研究科

ICT Shopping Business Based on Conscience of Tohoku Residents

○Tetsuji OGAWA¹⁾, Hiroyasu YUHASHI²⁾

¹⁾Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University

²⁾Graduate School of Integrated Science and Technology, Shizuoka University

Abstract: Great East Japan Earthquake of evacuees also are about 20 million people. The purpose of this paper, through the case of social-business social entrepreneurs to challenge the resolution of regional issues, is to clarify the role of ICT in Social Innovation. Therefore, this research treated a case of ICT shopping business based on conscience of Tohoku residents, attempts to modeling of business processes using interviews and DEMO to social entrepreneurs and the service user, and tried to approach the role of ICT. Taking advantage of the ICT for the business that originally human beings are responsible, reduce costs, such as labor costs. Not only automate and informate the role of ICT, It revealed that simplification of business processes and change of executor.

Keywords: Social innovation, Shopping Business Based on Conscience, ICT, DEMO, The Great East Japan Earthquake

キーワード: ソーシャル・イノベーション, 無人販売所, ICT, DEMO, 東日本大震災

1. 東北復興とソーシャル・イノベーション

2011年に発生した東日本大震災から5年が経過した現在、インフラの復旧はほぼ完了し公営住宅の建設は急ピッチで進んでいるが、未だ避難者は約20万人も存在している(復興庁, 2015)。

東日本大震災で大きな被害を受けた被災地では生活再建、まちづくり、雇用確保など多岐に渡る領域で社会的な課題が顕在化した。それら社会的課題の解決に取り組んだ主体として、行政機関や民間企業のみならず、NPOや社会起業家などの存在がある。特に東日本大震災の復興現場でのNPOや社会起業家などの活躍が目覚ましく、行政機関や民間企業がアプローチしづらい社会的課題に対して積極的な取り組み

を実施・継続している。

地域が抱える社会的課題に対して、革新的なアプローチで解決し、これまでの解決法より効率的かつ持続可能であり、創出される価値が社会全体にもたらされるものをソーシャル・イノベーションと捉えると(谷本, 2002)、震災以降NPOや社会起業家が震災で発生した課題に対して、ソーシャル・イノベーションを志して被災地に法人を設立するケースが増えている。

これは個人の価値観の多様化に伴う社会課題の複雑化により、行政の一元的判断に基づく政策では社会的ニーズが満たされなくなっているためである。近年、行政が担ってきた社会的課題の解決を、市民・事業者・行政の協働で実現していくために、寄付金控除が適用される認定NPOなどの制度も整備されつつある。だが適用されるためには非常に高いハードルがあるなど、現在もなお、ソーシャル・イノベーションの担い手達が効果的かつ効率的にソーシャル・イノベーションを起し、継続した活動を通じて社会課題を解決できる環境にあるとは言い難い状況にある。

そこで注目されているのが、ICT (information and communication technology) である。スマートフォンやパソコンに代表されるように、低価格かつ高性能なICTが身近に存在

2016年1月15日受理。(2016年3月10-11日シンポジウム「モバイル16」にて発表)

するようになったため、経済的資源があまりない社会起業家でも社会課題の解決に ICT を利用することができ、新たな価値を創出したり、生産性を向上したりすることが可能となっている。実際社会課題に対して ICT を活用してソーシャル・イノベーションを起こし、事業化をしているケースが各地で見受けられるようになってきている。しかしながらどのように ICT を活用すれば良いかという実務的な方法論が確立されている訳ではない。よって本論文の関心は、ソーシャル・イノベーションにおける ICT の利用方法のモデル化を図ることである。これより本論文のリサーチクエスチョンを以下の通り定める。

- ・ RQ1: 利用できる資源が限られているソーシャル・ビジネスにおける ICT の利用方法を明らかにする。
- ・ RQ2: ソーシャル・ビジネスのケースをモデル化して、他ケースとの差異を検証することは可能か、である。

2. 先行研究

本研究のテーマであるソーシャル・イノベーションと ICT に関する先行研究を見ていく。ソーシャル・イノベーションの定義についての先行研究として、谷本(2002)は社会的企業の特徴として、社会性(ソーシャル・ミッション)、事業性(ソーシャル・ビジネス)、革新性(ソーシャル・イノベーション)という3つの要素を有することとしている。社会性は社会課題に取り組む活動のこと、事業性は社会課題をビジネスとして取り組むこと、革新性は社会性と事業性を結びつけるためのイノベーションとしている。ソーシャル・イノベーションはこの革新性の部分のことを呼んでいる。本論文でもこの定義を用いる。

次に ICT の役割についての先行研究として、Zuboff(1985)は ICT をビジネスに直接的な効果をもたらすものとして捉え、「自動化(Automate)」と「情報化(Informate)」の二つの役割を指摘している。具体的には「自動化(Automate)」とは、人が行う諸活動が ICT により自動化できることであり、「情報化(Informate)」はメンバー間の情報交換を通じて、情報を可視化や共有化をして情報創造が可能になるとしている。しかしながらこの先行研究は ICT の役割や機能について有効な分析視点を与えているものの、主に一般的な企業を想定しており、活動資金や人的資源があまり無い社会的企業や社会起業家を想定したものではない。よって本研究は、社会起業家特有の状況を考慮して、宮城県気仙沼市唐桑地区で変幻自在合同会社¹⁾(以下変幻自在)が展開している無人販売所の事例を取り上げるケーススタディとしてリサーチクエスチョンに答えていくこととする。

3. 調査方法

調査方法は、インタビュー調査とモデリング手法の一種である DEMO を用いて、ソーシャル・ビジネスにおける ICT 利用方

法を整理する。

3.1 事例の選択

宮城県気仙沼市唐桑地区は東日本大震災で住家の被害が 633 棟と大きな被害を受けた地域である。変幻自在が営む無人販売所は唐桑地区の高台にあり、被災した住民の仮設住宅が建設されている。震災後仮設住宅が作られたため一気に住民が増えて、以前から住んでいる住民と合わせると約 250 人が住んでいる。だが近くに買い物ができる店は無く、最も近いスーパーまで車で 20 分以上かかる買い物困難地域である。この地域に変幻自在の清水隼人が NTT ドコモ²⁾の馬場勝巳から ICT 利用に関する支援を受けて、2014 年 8 月に無人販売所を一か所設置し事業を開始している。

無人販売所とは採算性の観点で販売スタッフを雇用することができないため、3 帖ほどの大きさの可動式コンテナを利用して無人で食料品や日用品などを販売している店舗のことである。ただし生鮮食品は品質保持が難しいため扱っていない。無人での販売を実現している仕組みとして、住民の良心と ICT が大きく貢献している。販売スタッフが不在であるため商品の盗難リスクがあるが、簡易な監視カメラと利用者の良心に支えられており、これまで盗難は一度も無い状況である。また無人販売所内では店舗スタッフの代わりに、ICT を活用して決済機能や販売管理機能などを提供している。

この事例を取り上げた理由としては、社会的企業の定義である買い物難民という社会課題に取り組んでいる点(社会性)、採算性があるため他地域(岩手県釜石市)への展開を実現している点(事業性)、ICT を活用して社会性と事業性の両方を実現させている点(革新性)があることである。

3.2 インタビュー調査

東京都と宮城県気仙沼市にてインタビューを用いた定性的調査を実施した³⁾。調査対象者の選定は、本事例に関わる主要な人物をピックアップしている。

変幻自在の清水は東日本大震災発生後、東京から気仙沼市に移住して、被災した子供向けのサッカー教室イベントなどの復興支援活動をしながら変幻自在を設立し、無人販売所事業や WEB 制作などを手掛ける社会起業家である。無人販売所事業に関する、これまでの経緯や ICT をどのように活用してきたかをすべて把握している。

NTT ドコモの馬場は復興支援活動に取り組んでいたところ清水の無人販売所を用いて社会課題を解決しようとする考えに共感し、ICT に関するノウハウを提供してレジシステムなどを共同開発した人物である。ICT に関わる部分の経緯をすべて把握している。

地元住民である小山伊勢光、坪内正一、畠山義男は無人販売所の主要ターゲット層である 80 代であり、利用者の中ではもっとも頻繁に無人販売所を利用している。3 人のサービス利

用者は、発言しやすくするために仮設住宅の集会所にてグループインタビューとした。

以上によりインタビューする対象者については、本事例の実行主体とその協力者を含み、さらには利用者まで網羅していることから、本事例を多角的に捉えることができると考える。

主なインタビュー項目については、以下①②として、それぞれの立場から無人販売所における ICT の役割をどのように捉えているかを検証した。またインタビューの結果については IC レコーダーに録音し、後に文書化して分析を行った。

- ① 無人販売所事業のビジネスにおいて ICT を利用した目的(変幻自在 清水、NTTドコモ 馬場)
- ② ICT を活用した無人販売所を利用した感想(サービス利用者の小山、坪内、畠山)

3.3 DEMO でのモデル化

無人販売所における ICT の役割を視覚化するためにビジネスプロセスのモデリング手法の一種である DEMO⁴⁾(Design and Engineering Methodology for Organization)を用いて実施する。DEMO は活動の一つのまとまりをトランザクションと呼び、提案・実行・結果フェーズに分類する。主な特徴として対象となっているビジネスの創造的活動だけに注目し、本質的な部分だけを表現するため、コンパクトにビジネスプロセスをモデル化することが可能となる。そのため従前のビジネスモデルから DEMO モデルに変化があった部分はイノベーションが起きているとされる。

4. 無人販売所ビジネスの実態

ここでは無人販売所の概要とビジネスプロセスの DEMO モデルを示し、無人販売所ビジネスの実態を明らかにする。

4.1 無人販売所の概要

無人販売所の概要について、運営者と利用者の視点から説明していく。

【無人販売所の構成】

- ① 通信機能搭載タブレット端末に専用レジアプリを組み込んだセルフレジシステム
- ② プリペイドカードとプリペイドカード発券機
- ③ 商品を陳列する商品棚
- ④ セルフレジから送信される売上データを保存・集計する売上管理サーバ
- ⑤ 無人販売所の売上や在庫を管理する担当者
- ⑥ 商品を調達し、配達、補充、棚卸する担当者

利用者はあらかじめプリペイドカードを購入しておき、購入する商品をセルフレジにて商品のバーコードを読み取らせた

のちプリペイドカードにて決済する。セルフレジには無線通信機能が備わっており、リアルタイムで売上データを売上管理サーバにアップロードすることができるため、変幻自在のオフィスから商品の在庫や売上状況を把握し、現地の商品補充者にメールにて業務指示を実施する。商品補充者は地元の卸業者から補充する商品を購入し、無人販売所に配達した上で、商品棚に陳列するという流れである。また商品補充者は商品を補充した際に、商品の値付けや店舗内の清掃など一般的な作業も実施している。

この無人販売所の事業性は、サービスを開始した時から、毎月売上げが上昇している状況で通信費や商品補充者への代行料など必要経費を引いても黒字化を達成している。

ICT が活用されている部分は、セルフレジシステム、売上データを保存・集計する売上管理サーバ、商品補充指示のメール部分であり、無人販売所～販売・在庫管理者の間がネットワーク化されている。セルフレジシステムはこの事業を展開するために開発された専用の Windows OS 対応のレジアプリとそのアプリを搭載する無線通信機能搭載タブレット端末とで構成されている。売上管理サーバは無料のストレージサービスを、商品補充指示に利用しているメールは無料のサービスをそれぞれ利用してコストを削減している。一般的なスーパーなどにあるセルフレジとの違いは無線通信機能がある点で、この機能により有線回線が到達していない買い物困難地域でも事業が展開できるようになっている。

清水と馬場は ICT を活用した目的を以下のように回答している。

利用者が少ない地域では店舗スタッフの人件費が課題になるため、継続的に課題を解決していくには ICT を利用して人の代わりをするしかないと思った。(清水)

すべての業務をネットワーク化すれば効率化を図れると考えていた。あとストレージサービスなど無料のサービスが多いので、コスト削減が図れるとも考えていた。(馬場)

従来の販売店舗の形態だと人件費が課題になることから、運用コストを削減するために ICT を利用していることが分かる。実際 ICT を活用したセルフレジシステムを導入したことにより、人件費を抑えることができ電気代と通信コストのみの負担で済んでいる。また ICT のサービスを利用することを前提に無人販売所事業を構想していることは注目すべき点である。

また、運用コストを削減するために ICT を利用する理由として次のようにも回答している。

現地にはなかなか行けないので、事務所から店を

管理できる仕組みは必要だった。そのためにはネットとか利用する必要があると思った。(清水) 店を運営していく上で販売状況をいかに把握していくかが結構ポイントであった。販売状況をデータ化してサーバに飛ばしておく仕組みが必要だと考えていた。これを実現するにはやはり ICT しかないと思った。(馬場)

ICT のおかげで清水や馬場がコストを掛けず遠隔で売上データを確認できるようになっており、売り上げ傾向や売れ筋商品などからマーケティングに生かすことが可能となっている。

次に無人販売所の利用者が ICT にどのような印象を持っているかを示していく為に、利用者が商品購入する手順を以下の通り示す。

【無人販売所の購入手順】

- ① 商品購入者はプリペイドカードを購入する。
- ② 商品を選んだら、セルフレジのカード読み取り機にプリペイドカードを挿入する。
- ③ セルフレジにて商品バーコードを読み取る。(図 1)
- ④ タブレット画面に商品金額が表示されるので、確認ボタンを押下する。
- ⑤ 購入が完了するとプリペイドカードからその金額分が減額され決済が完了する。



図 1 セルフレジでの決済の様子

サービス利用者が無人販売所の感想を以下のように回答している。

こんなもの初めて触るから最初の一回目は不安だけど、二回目以降は全く問題なく触れるようになる。品揃えは少し物足りないところはあるけど、近くで買い物できるからすごく助かっている。(畠山)

移動手段が無い年寄りには大変助かっている。よく使わせてもらっている (小山)

簡単に使えるから年寄りにはいいと思う。(坪内)

セルフレジはかなりシンプルなインターフェースを備えているため、高齢者でも抵抗なく利用することができる。移動手段が無い高齢者にはすでに生活の一部となっており、品揃えへの課題はありつつも一様に満足度は高い状況であった。これらの状況から ICT を活用したことで、買い物困難という地域課題が事業化され、解決が図られていることから、ICT は重要な役割を果たしていることが分かる。

4.2 DEMO モデリング

一般店舗のビジネスプロセスを DEMO 構成モデルで示したものが図 2 である。ここでは気仙沼市に一般的にある店舗として、多店舗展開しており、POS システムを導入していない店舗を想定している。

DEMO の記述方法として、四角形は依頼者か実行者であるアクターロールを表しており、○の中にひし型があるのが生産行為と調整行為のまとまりであるトランザクションを表している。また◆が付いているアクターロールはそのトランザクションの実行者を表している。さらに色掛けがある○の中にひし型があるのが、集約トランザクションバンクと呼ぶトランザクション実行に必要なデータを表しており、破線は情報リンクと呼ばれ、両側のアクターロールが集約トランザクションバンクにアクセスできることを示している。

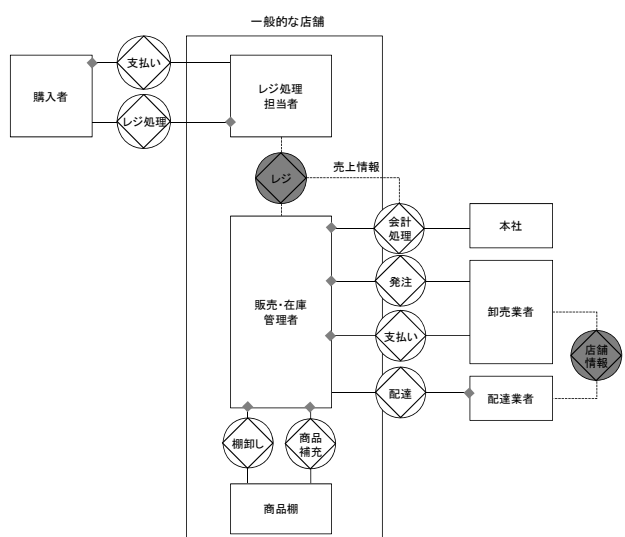


図 2 一般店舗の DEMO モデル

一般店舗の DEMO 構成モデルは、レジ処理担当者と販売・在庫管理者がアクターロールとして存在している。購入者は、

レジ処理担当者にレジ処理を依頼し、支払いを実行する。販売・在庫管理者は卸売業者に発注と支払処理を実行したら、配達業者から商品を受け取り、商品の補充をする。また売上情報を定期的に本社に報告する会計処理業務や棚卸業務も実行される。

無人販売所のビジネスプロセスを DEMO 構成モデルで示したものが図 3 である。無人販売所の DEMO 構成モデルは、プリペイドカード発券機とセルフレジがアクターロールとして存在しており、プリペイドカード発券機が購入者にカード発行処理を実施し、購入者がプリペイドカード発券機に支払処理を実施する。セルフレジについてはレジ処理と支払処理を利用者に依頼する。レジ処理が可能かどうかは、プリペイドカードに書き込まれている残高情報によって判断されている。またセルフレジと販売・在庫管理者間はネットワークで結ばれており、売上管理サーバへのアクセスが可能であることから情報リンクで結ばれている。

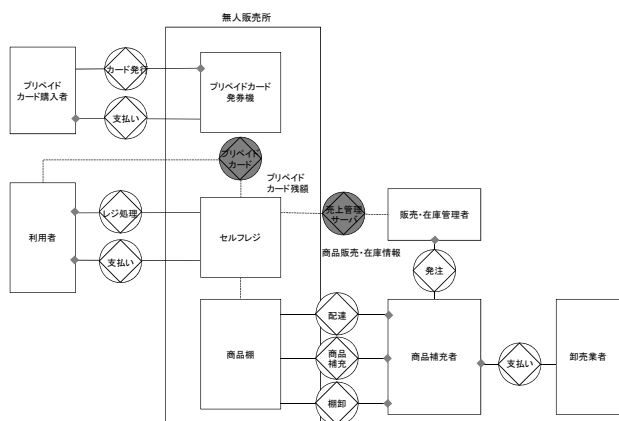


図 3 無人販売所の DEMO モデル

一般店舗と無人販売所とのビジネスプロセスに注目して、DEMO を用いたモデル化を試みた。無人販売所の DEMO 構成モデルには、「会計処理」のトランザクションが無いことがわかる。これは ICT を活用したセルフレジによって、売り上げ管理業務が自動化され、トランザクションとして発生しなくなったためである。このように DEMO を用いてビジネスプロセスをモデル化することで、ICT がどの部分に変化を発生させているか可視化することが可能となる。

5. ICT の役割に関する検討

無人販売所の事例を通じて、ソーシャル・イノベーションにおける ICT の役割を、関係者へのインタビュー調査とビジネスプロセスを DEMO にてモデル化することで検証をした。まずインタビュー調査の結果、無人販売所には品揃えという課題はありつつもサービス利用者は ICT への抵抗感には特に無く、無人

販売所に対して満足していたため、気仙沼市唐桑地区の買い物困難という社会課題は解決されていると考えることができる。また事業性については黒字化を達成している点、革新性については ICT を活用して無人化を図っている点をそれぞれ挙げることができる。よって本事例の革新性をソーシャル・イノベーションと呼ぶことができる。

この前提に立ちソーシャル・イノベーションにおける ICT の役割を検討してみると、まずインタビュー調査から Zobuff (1985) が提唱している「自動化」と「情報化」の2つの効果を見出すことができる。無人販売所に ICT を活用したセルフレジを設置したことにより、レジ業務の無人化を図った「自動化」と、販売データを売上管理サーバにリアルタイムでアップロードし販売状況を遠隔で管理し適切な商品補充ができる「情報化」である。図 3 における利用者とセルフレジ間の DEMO 構成モデルに注目すると、レジ処理と支払いトランザクションの実行を示す◆が利用者側のみにある。一方、一般店舗の DEMO モデルである図 2 の購入者とレジ処理担当者間の DEMO 構成モデルを見てみると、レジ処理トランザクションの実行を示す◆は店舗内のレジ処理担当者にある。これからも無人販売所側にはトランザクションの実行が無いため「自動化」が図られていると言える。またセルフレジと販売・在庫管理者間が情報リンクによって結ばれているが、これはセルフレジと販売・在庫管理者が通信手段を用いて売上管理サーバにアクセスできることを示している。これによりネットワーク化が実現され「情報化」が図られていると言える。

次に各トランザクションの実行者を見てみると、一般店舗では店舗側の担当者が多くのトランザクションの実行者になっているが、無人販売所では周辺のアクターロールが各トランザクションの実行者になっている。これは一般店舗では販売スタッフが実行していたトランザクションを、ICT によってサービス利用者や運営者などに一部ずつ担わせているからである。これにより店を運営するための専従者を雇うことが不要となり、店の機能を維持したまま人件費を抑制することが可能となっている。DEMO 構成モデルの比較から ICT の役割は、業務の実行者を変更させる機能があると言える。

本事例を通じて、DEMO でのモデル化の有効性を示しつつ、ICT の役割として「自動化」、「情報化」、「実行者の変更」機能があることを明らかにした。これら ICT の機能により、人的・経済的資源があまりない買い物困難地域においても、事業性を確保しながら社会課題の解決が可能となっていることが判明した。

6. 結論

本論文では社会課題の解決において、ICT がソーシャル・イノベーションを引き起こす鍵になるのではという問題意識から、無人販売所の事例を通じて ICT の役割を検証してきた。

ソーシャル・ビジネスのビジネスプロセスについて、DEMOを用いてモデル化した点と、ICT の役割として「自動化」、「情報化」、「実行者の変更」機能について示すことができた点は本研究の成果であるとする。本研究により ICT が社会課題の解決に寄与できることを明らかにできたため、今後社会課題に取り組む社会起業家がソーシャル・イノベーションを起こすヒントになることだろう。

今回取り上げた無人販売所の事例は、地域住民の良心の上に成り立っているものであるが、ビジネスモデルとしては確立されたものであり、ビジネスプロセスとしては汎用的なものであるとする。また今回の調査は ICT の直接的な役割についてフォーカスをして、インタビューを中心とする定性的な調査であったため、今後は他事例にも広げて ICT の間接的な役割や定量的な調査も踏まえソーシャル・イノベーションにおける ICT の役割についての研究を進めていきたい。

注釈

- 1)2014年2月に清水隼人が宮城県気仙沼市にて設立した会社である。
- 2)携帯電話サービス等を提供する移動体通信事業者である。2011年12月から東北復興を支援する活動をしている。
- 3)調査対象者は以下の5名である。
 - ① 変幻自在合同会社 代表 清水隼人(男性、30代)
2015年12月11日 20:00~22:00 東京都池袋にて
 - ② 株式会社 NTT ドコモ 東北復興新生支援室 馬場勝巳(男性、30代) 2015年12月11日 18:00~20:00 東京都池袋にて
 - ③ 無人販売所の利用者 小山伊勢光(男性、80代)、坪内正一(男性、80代)、畠山義男(男性、80代)
2015年12月11日 13:00~15:00 宮城県気仙沼市唐桑地区仮設住宅集会所にて
- 4)DEMOはデフルト工科大学(オランダ)のJan Dietzによって開発されたビジネスプロセスモデリング方法論である

参考文献

- [1] 飯島淳一:DEMO, NTT 出版, pp.4-38(2014)
- [2] 南知恵子, 西岡健一:サービス・イノベーション, 有斐閣, pp.12-18(2014)
- [3] 伊藤 嘉浩:ビジネスモデルの創造プロセス, 経営情報学会誌 vol.23, No.3, pp.217-245(2014)
- [4] 末吉 実武, 飯島 淳一, 前村 菜緒:受諾プロセスの業務パターン研究, 日本経営工学会誌 vol.64, No.2(2013)
- [5] 谷本寛治:ソーシャル・エンタープライズ, 中央経済社, pp.1-44(2006)
- [6] 復興庁:復興庁の現状と課題, 復興庁, pp.1-15(2015)
- [7] Zboff, S: Automate/infomate: The two intelligent technology, Organizational Dynamics, pp.5-18(2001)

著者紹介



小川 哲司(学生会員)

2002 株式会社 NTT ドコモ入社.2011 南山大学院 ビジネス研究科 ビジネス専攻修了, ビジネス修士(専門職).2015 静岡大学創造科学技術大学院情報科学専攻博士後期課程入学, ソーシャル・イノベーションと ICT の関わりについての研究に従事. 経営情報学会



遊橋 裕泰(正会員)

2011 東京工業大学大学院社会理工学研究科経営工学専攻修了, 博士(学術). 株式会社 NTT ドコモ モバイル社会研究所および東北復興新生支援室を経て, 2015 静岡大学大学院総合科学技術研究科情報学専攻/情報学部行動情報学専攻准教授. 経営情報学会, 社会情報学会, 日本マーケティング学会, 社会調査協会各会員. サイバーフィジカル融合社会の到来を見据え, ICT を活用した行動マネジメントの研究, および先進的な ICT サービスの社会実装支援をおこなっている。