

## 平成 28 年度事業報告書

応用情報学に関する学術、技術の研究開発を推進し、かつ研究開発の成果の公開と人材の育成を図り、もって宮城県の産業の振興、東日本大震災の復興及び県民の福祉の向上に寄与することを目的として、平成 28 年度は下記の事業を行った。

### [公益目的事業]

#### 1. 公益事業 1 ICT（情報通信技術）を活用した街づくりに関する実践的基盤技術研究開発

##### (1) 「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会」と連携した地域包括ケア支援システム構築推進事業

本活動は、MMWIN（みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会等と連携し、在宅医療・介護現場で活用できる「地域包括ケア支援システムの構築を行った。具体的には、実現済みの住民 e ポートフォリオシステム（電子連絡帳）を、青森県八戸市内の医療機関で実験的に使用してもらい、多職種連携を行う上での達成必要条件とその充足法を探した。

なお、当該事業推進中に、KDB データ、特定健診データ、レセプトデータ、住民基本データ等を適切なデータ分析手法により分析し、例えば、生活習慣病予備軍を抽出し、その全体を「要医療」、「要保健指導対象者」、「健康維持奨励対象者」、「注意喚起対象者」などに分類し、行動変容、行動科学の知見を踏まえ、対象者の属性を考慮した適切な介入（保健指導等）を行うことにより、生活習慣病の重症化を予防し、医療費の適正化に資することができるという知見を得た。これらの知見を踏まえ、今後の関連する事業の展開にむけて、振興助成申請を行った。

##### (2) 人口減少社会だからこそできる活力ある地域力を創生するための調査研究

本研究では、避けて通れない人口減少という現実を真摯に受け止め、ヒト、モノ、カネが少ない中で地域コミュニティの活力による諸課題の解決法を調査検討した。

特に、他の研究機関と連携し「見守り」に注力し、SNS、IoT、M2M の活用とコトラーの Marketing 3.0 の精神に基づいた地域コミュニティプラットフォームの設計開発に向けた調査研究を行った。

具体的には、「ICT 活用による復興地域（東松島市）のコミュニティ創出」と研究題目で調査結果をまとめ、地域 ICT 振興型研究開発という枠組みでまとめ、実際にコミュニティ創出を行うべく、29 年度に向けての研究調査を行った。

##### (3) ICT（情報通信技術）端末を活用した観光産業の活性化推進支援事業

・南三陸町ホテル観洋が受託した経済産業省の平成 26 年度「ものづくり・商業・サービス革新補助金」において、タブレットを活用した「同期型情報配信システム」による震災語り部事業の技術支援および広報支援を平成 28 年 9 月まで行った。

この支援により観光客増加への訴求効果に寄与した。

・南三陸町ホテル観洋が受託した平成 28 年度「宮城・仙台富県チャレンジ応援基金事業助成金」において、外国人旅行客の集客に向けた南三陸の魅力をアピールするため、ドローン+360° カメラ等を用いて魅力有る豊かな自然、新鮮な魚介類および 360° カメラを用いた水中撮影などの技術支援および広報支援を行った。また、撮りためた素材を編集し、当館ホテルのホームページ及び SNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス、Facebook 及び Twitter) 上に 360° 動画を掲載することで新たなインバウンド観光客の誘致に貢献する準備を行った。

#### (4) 認知症患者の行動モデル化に基づいた ICT サポートシステムの開発

認知症になると、徘徊等多様な行動障害が現れる。行動障害を収集し解析し、行動モデル化をいくつか試みて、行動障害に関する情報の収集、処理、共有、予測を行うことにより、ICT を活用した働きかけについて検討した。最終的には、認知症患者が生活している地域で最期まで、安心して、生き生きと生活できるようにすることを目指す。

特に、徘徊者が目的地に到達できるよう支援するための仕組みを開発した。徘徊者の移動履歴から移動パターンを分析し、移動予測を行い、徘徊者の行動経路を把握する。徘徊者が目的地へたどりつくため、仮目的地を設定し、仮目的地に到達する通行時間を最小化するように位置登録エリアを作成した。徘徊者が位置登録エリアを移動する限りは、その位置が把握できる。状況変化に応じて位置登録エリアの適切な設定ができるかどうか、目的地にたどりつけるかどうかのキーポイントになる。この方式をさらに改良することで、徘徊者の支援が可能になる。

##### \* 学会発表

“認知症患者の行動モデル化に基づく ICT サポートシステムの開発”，

28 年電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ/NOLTA ソサイエティ大会，

小野里好邦, 岡田悠綺, 河西憲一, 野口正一

#### (5) フォトニック結晶応用技術の開発

通信量の飛躍的な増大に伴って、通信用機器の小型化が急速に進められている。

その重要部品である光トランシーバーの性能を維持しつつ飛躍的小型化することが要望されている。

これまでフォトニック結晶波長板をトランシーバー内の ICR ( Integrated Coherent Receiver ) の偏波ダイバーシティ機能を高めるキラー部品として提案、実用化を進めてきた。今年度はそれをさらに高機能化し、レンズ機能もしくは偏光プリズム作用を持たせることを提案・実証を行い、学会等で発表を行い、幅広い分野へフォトニック結晶の応用技術の展開を行った。

## \* 学会発表

- ・ 第 77 回応用物理学会秋季学術講演会  
16a-B4-1 「フォトニック結晶ディスクレンズ（招待講演）」  
川嶋貴之、居城俊和、川上彰二郎、28 年 9 月 16 日
- ・ 16a-B4-2 「多モード干渉型フォトニック結晶導波路レンズ」  
居城俊和、川嶋貴之、川上彰二郎、28 年 9 月 16 日
- ・ 第 64 回応用物理学会春季学術講演会  
16a-F202-7 「自己クロウニング型フォトニック結晶を用いた偏光プリズム」  
居城俊和、川嶋貴之、千葉貴史、矢島海都、高橋浩、川上彰二郎、29 年 3 月 16 日

## (6) 国際競争力のある強い第 1 次産業を作り出すための調査研究事業

一次産業、特に農業の成長産業化に資する研究事業を継続的に行い、以下の活動を支援した。

- ・ 次世代型園芸施設「デ・リーフデ北上」が竣工（28 年 10 月 29 日石巻）した。16 年度後半から本格営業開始。目標売り上げ 2 億 2 千万円。
- ・ 「施設園芸ネットワーク」を開催。報告 3、出席者 35 名、日本政策金融公庫と共催（28 年 11 月 2 日 仙台 JAL シティ）。
- ・ 「先端技術展開事業評価委員会」で、宮城県内の大規模・低コスト農業のビジネスモデルを報告、討論（29 年 1 月 23 日 農水省）
- ・ 「世界の英知を復興へプロジェクト」、「マリーンセミナー」開催。南三陸町歌津の磯焼け対策をはじめ報告 11、出席者数 100 名強（TKP ガーデンシティ仙台アエル 30F 29 年 3 月 13 日）
- ・ 農業の成長産業化の方向を示した「2025 年日本の農業ビジネス」講談社新書を発表（29 年 3 月 15 日）
- ・ 「ICT を活用した露地野菜の栽培管理及びトレーサビリティ」研究のため宮城県イシハラフーズ、新福青果の報告と討論（29 年 3 月 22～24 日宮城県）。

## (7) ICT（情報通信技術）の健全な発展に向けた取り組み

- ・ 宮城県中小企業情報セキュリティ支援ネットワーク（参加団体：宮城県・仙台市・宮城県警・中小企業支援団体・大学・企業等）に参画し、地域のセキュリティ対策に貢献する取り組みを行った。
- ・ 企業等に対して ICT のセキュリティ対策の支援を行った。

## 2. 公益事業2 応用情報学に関する優れた研究・論文に対する顕彰支援事業

### (1) 応用情報学分野の研究者を育成する事業

(一社) 情報処理学会と連携し、次の顕彰を行った。

- a. 情報処理学会東北支部大会の優秀論文の顕彰
- b. 情報処理学会 DICOMO (マルチメディア, 分散, 協調とモバイル) シンポジウムの優秀ソフトウェア作品の顕彰

### (2) 情報モラル・セキュリティの意識向上事業

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) と連携し次の顕彰を行った。

小学生、中学生、高校生、及び高等専門生に対して、情報モラル・セキュリティをテーマとした標語やポスター、4コマ漫画の創作活動によって、児童や生徒自身が著作権の重要性を知ること、コンピュータウイルスの感染や不正アクセス、情報漏えい等の脅威から身を守る方法を考えること、そして、明るいネットワーク社会の実現に向けた情報セキュリティ意識の向上のきっかけとなることを目的として実施した。

28年度は(公財) 仙台応用情報学研究振興財団賞を標語部門で、3件表彰した。

### (3) その他研究活動への支援

直接的あるいは間接的に公益に寄与するという認識のもとに、当財団の役員、研究員による以下の研究活動等への支援を引き続き行った。

#### a. ソフトウェア関連技術の研究

先端的なソフトウェア技術に関する調査研究

#### b. ソフト系 ICT 分野における地域活動への支援

ソフト系 ICT 分野における地域への支援を行った。

#### c. ICT 利活用に関する地域活動への支援

- ・地域中小企業活性化支援活動を行った。
- ・ICT 利活用に関するセミナーを開催した。

#### d. 新しい光デバイス研究のためのシミュレーション技術の開発を行い、引き続き地域の先端的技術分野における企業の研究者・技術者に対する支援を行った。

### 3. 公益事業 3 東日本大震災の復興事業の支援

(1) 経済産業省の平成 27 年度「小規模事業者支援パッケージ事業・地方公共団体連携型公益展示販売・商談会事業補助金」を受け、県内産日本酒および物産、工芸品の展示会「食・酒・匠」フェアを仙台市内において 2 回（平成 27 年 8 月および 11 月）、東京（新宿）において 1 回（平成 28 年 1 月）開催した。

この事業を開催したことにより、東日本大震災後の県内産業の復興及び活性化を全国にアピールする一助になった。

28 年度は、上記の 27 年度事業を受けて、情報の活用分析を目指したアンケート（タブレット端末活用）を実施し、日本酒に対する年代別や男女別の嗜好の違い、地元産に対する嗜好度、造り方に対するこだわりの年代別相違などを、統計手法を活用して分析を行った。

分析結果については電子通信学会 SWIM 研究会にて発表（平成 28 年 5 月）及び電気関係学会東北支部大会（平成 28 年 8 月）にて発表した。

またタブレットによるアンケート収集/分析の手法は気仙沼等、他地域のイベントの開催にも応用予定である。

#### \* 学会発表

- ・電子情報通信学会（28 年 5 月 20 日：東京 機械振興会館）

28 年第 1 回 SWIM 研究会

「タブレットを活用したデータ収集による県内産業促進とその評価」

梶 功夫、富樫 敦

- ・電気関係学会東北支部大会（28 年 8 月 30 日：東北工業大学）

28 年度東北支部連合大会

「県内物産販売を目的としたアンケートデータ収集とその分析結果」

野口 正一、梶 功夫、富樫 敦、成田 和夫

(2) 復興庁の平成 28 年度「宮城県 N P O 等による心の復興支援事業補助金」を受託し「被災者と地域住民コミュニティの I T 活用による絆づくり」において、ICT リテラシーの向上のため、東松島市において事業を推進した。この事業では、宮城大学の協力を得て留学生の研修などに活用された。また、この事業を通じて孤立しがちな災害復興公営住宅に住まわれる方々の絆づくりに貢献することが出来た。さらに、インターネット活用による趣味の領域拡大などにつなげ活用することが出来た。この事業は平成 28 年 7 月から平成 29 年 2 月まで行われ、開催回数 31 回、350 名が参加した。