

# 平成31年度事業報告書

公益財団法人仙台応用情報学研究振興財団

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31年度は下記の事業を行った。

## 【公益目的事業】

### 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）『さりげないセンシング』による介護予防活動の展開に関する調査研究

本調査研究を円滑に行うために、2019年3月28日付で平成31年度老人保健健康増進等事業の国庫補助協議（応募）に「介護老人保健施設における認知症リハビリテーションの効果に関する調査研究事業」という事業名で応募したが、不採択になった。

医療分野同様、介護分野でも個人情報の問題があるということで、被験者を一般の方に変更し、仙台市環境整備公社に協力を仰いだ。

また、当該調査研究の目的を「遠隔・非接触的血行状態・血圧情報モニタリング」の精度向上とし、仙台市環境整備公社での5月と10月の実証実験実施を目指し、実験準備（実験器具の準備、倫理委員会、説明会、承諾書の収集）を行った。

#### （2）国際競争力のある強い第一次産業を作り出すための調査研究事業

ICTの活用などの技術発展と関連させながら農業の成長産業化に向けたビジネスモデルを考察し、定着のための課題と可能性について研究した。

農産物の生産から加工・流通、消費までのフードバリューチェーン全体を対象とした上で、その最適化を目指し、収益性を高めるビジネスモデルの提案を行った。

#### 【発表等】

著書『フードバリューチェーンが変える日本農業』日本経済新聞出版（2020年3月24日）

「農業経営アドバイザー会議」当該ビジネスモデルの紹介・普及 2019年06月、08月、11月  
農水省「食料・農業・農村基本計画」へ提言 2019年7月  
NTT東日本デジタル革新本部と農業での懇談 2020年1月27日  
大泉一貫

### (3) 高次知識獲得のための準自律的学習の行動パターンの研究開発

多読英語学習を研究対象として、高次知識獲得の学習行動パターンについて研究開発を行い、高次知識獲得のための準自律学習における効率的学習法を示す。そして、多様な学習環境の中で多彩な個性と経験を持つ学習者に対して、準自律的に学習を進めるため効率的学習法に基づいた、従来にない自然な形での新しい教育法を提供し、学習の継続を図る。

多読英語学習では、学習者が原文で書かれた英語の世界と関わるようになるため、まず、無理なく読める多読本のレベルを自ら選択し、読み始め、段階的に順次レベルを上げていく高次知識獲得プロセスが必要になる。

研究手法は、放送大学群馬学習センターで行われたキースゼミの事例研究である。キースゼミにおいては、一緒に多読を学ぶ学びの共同体ができており、学習者は、いろいろな分野の本に興味をもち、多数の本を大量に読んだ。その結果、異なるレベルの英語の知識（文法・単語・表現）を獲得できた。このような学びは、インターネットを通じ世界に広げることができ、本研究で得られる知見が広く世界で使われていく基礎になる。キースゼミから得られた準自律的学習法は広く世界で使われていく可能性を有する。

本年度は、学習者が自ら学習過程を記録した読書記録帳に記載されたデータから、高次知識獲得過程のパターンを記述し、その特徴について、多読本の選択、学習者のレベル、読書順等の観点から考察し、結果を学会で発表した。

【学会発表】

The 5th World Congress on Extensive Reading, Taichung, Taiwan  
August 9-12, 2019

The Pathway to Fluency: A longitudinal study of Progress and Reading  
Attitude through High Volume Extensive Reading

Yoshikuni Onozato, Barry Keith and Shoichi Noguchi

2019年度電気関係学会東北支部連合大会, 2019年8月23日, 秋田大学,  
2G13

「自律学習における効率的学習法 —英語多読学習を例として—」

小野里好邦、ベアリー・キース、野口正一

#### (4) 分散秘匿計算による安全な情報管理基盤の研究開発

Society5.0実現の障害であるデータの漏洩・不正利用やプライバシー侵害の解決に向け、秘密分散と分散秘匿計算を用いた安全な情報管理基盤の応用分野を中心に研究開発を推進している。

その結果、有望な分野として、指紋認証（PC・スマートフォン・銀行ATM等）や顔認証（出入国管理ゲート、等）といった再設定が困難な生体情報の管理と暗号鍵の管理の二つの応用分野を見出した。

後者は、すでに提案しているサイバー空間と実空間の間を関連付けるDI（Digital Identity）を永続的に管理するデジタル寺院の構想と組み合わせることでこれまで解決法が見いだせていないが、今後不可欠になるデジタルコンテンツの相続に道を切り開くことができる成果である。

##### 【学会発表】

「秘密分散法が切り開くデジタルコンテンツの相続 – デジタル寺院の実現に向けて –」

Secure secret scheme develops up encrypted digital contents inheritance for “Digital Jiin”

2019年度情報処理学会東北支部研究会, 3-2, 2020年2月8日, 東北学院大学  
樋地正浩\*1, \*2, 橋祐一\*2, 菊池一彦\*3, \*2, 藤田茂\*4, 宮西洋太郎\*5, 白鳥則郎\*3, \*6

\*1 東北大学 Tohoku University

\*2 株式会社 日立ソリューションズ東日本 Hitachi Solutions East Japan, Ltd.

\*3 公益財団法人 仙台応用情報学研究振興財団  
Public Interest Incorporated Foundation, Sendai Foundation for Applied Information Sciences

\*4 千葉工業大学 Chiba Institute of Technology

\*5 株式会社 アイエスイーエム ISEM, Inc.

\*6 中央大学 Chuo University

## 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

一般社団法人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 DICO2019（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

1位 ARIA:シミュレーション・エミュレーション連携基盤を利用したインタラクティブな都市型水害の被害予測システム（廣井慧他7名）

2位 爪表面を用いたマイクロ生体認証：実用化に向けての一検討（塩見祐哉他7名）

3位 横歩きや後退に対応できるPDRスマホアプリ（金子 雅亮他5名）

## （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。

平成 31年度は、標語部門の仙台応用情報学研究振興財団賞として 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
- b. ソフト系 ICT 分野における地域活動への支援
- c. ICT 利活用に関する地域活動への支援

## （4）機械学習に関するセミナー（AI普及促進事業）

IT産業のビジネス形態は、企業内外に蓄積された膨大なデータを分析し、経営に役立つデータマイニングや、予測手段としての人工知能の活用などへ移行している。

それに伴い、IT エンジニアに求められるスキルもデータサイエンスと呼ばれるデータ分析・活用へ大きくシフトしている。東北地域においてもデータサイエンティストに求められる各種統計手法及びデータ分析ツール活用スキルの養成が急務である。

今年度は、データ分析ツールであるJupyter (Python) を利用して顧客データの分析、特性の抽出、販売予測などの推論の導出などが可能となるエンジニア育成のための「AI エンジニア育成講座」を開発し実践した。

当財団の研究主幹、大学教授、及び事業者で実践的経験者を講師として令和元年 6 月より13週間にわたって講座を開催した。

概要は以下の通り。

期間：令和元年6月12日から11月20日の毎水曜日13回

参加者：地域IT企業のエンジニア21名

講義内容：JupyterNotebook 活用法、行列論、微分法、回帰分析、クラスタリング、分類法、ニューラルネットワーク、ディープラーニング

参加者の評価は良好であり、会社からも今後のAI活用に向けて大変勉強になったとの評価を得た。今後も継続の要望も多く寄せられていることから、反省点（前提スキルに差異、理解度にギャップができる等）を踏まえて、次年度はより分かりやすく、課題等を出題するなどを行ったうえでの講座として継続していく予定である。

## （5）データ利活用スキル向上の研修会

宮城県高度情報化推進協議会情報提供・情報交流事業を受託し「データ利活用スキル向上セミナー」を開催した。

受講者は宮城県高度情報化推進協議会加盟の企業等から延べ54名の方が参加し、盛況であった。

本講座は参加者の関心が高く、次年度も宮城県内の行政及びIT企業の状況と要望を反映した研修会を企画し開催する予定である。

研修会全3回の要領は以下の通り。

### RPA-1 Excelデータの活用講座

RPA (Robotic Process Automation) の応用例として、蓄積されたExcelデータの集計・分析の具体的活用例を紹介・演習し、最新のデータ分析言語PythonによるRPAの構築を行い定型業務からの脱却やビジネスの効率化につなげた。

### RPA-2 Webデータの活用講座

RPA (Robotic Process Automation) 応用例の2つ目として、複数のWebサイト上のデータを取得し、Excelファイルの作成やグラフ化、レポート作成等のWebデータ活用化技術の具体的活用事例を紹介・演習を行った。

### OCRによる活字文書のデジタル化力養成講座

活字文書・手書き文書などの再利用不可能な情報から、OCR (Optical Character Reader) により再利用可能なデジタル情報を獲得する技術と具体的な応用例を紹介し演習を行った。

## （6）講演会の実施

鼎談「AI・IoT・5Gの新時代へ」

令和2年2月27日、仙台応用情報学研究振興財団（N-ovalビル、仙台市）、  
参加者70名

共催：公益財団法人仙台応用情報学研究振興財団、東北大学研究推進支援機  
構 知の創出センター、東北情報通信懇談会

第1部 早春の響演

演奏者 山岸 ルツ子（ピアニスト）

第2部 鼎談「AI・IoT・5Gの新時代へ」

藤原洋（インターネット総合研究所代表取締役）

村井純（慶應義塾大学環境情報学部教授）

安達文幸（東北大学電気通信研究機構特任教授）

AI・IoT・5Gの現状や新時代へテクノロジーを最大限に活用した新たな社会の姿  
などについて、それぞれの分野で先駆的に実践されている講演者から講話をいただ  
き好評を得た。

#### **（8）サイバーセキュリティに関する教育支援事業**

子どもたちが容易にスマホやタブレットに触れることができる現在、インター  
ネットの安心・安全な利用に関する啓発が必要になっている。

当財団においても、講座25回（高等学校、中学校、小学校）、2,058名（生徒、教  
職員、父兄）に対して実施した。

### **3. 公益事業Ⅲ 東日本大震災の復興事業の支援**

#### **（1）災害復興住宅周辺地域でのパソコン教室開催による地域のつながり醸成**

平成28年度から行っている復興庁の「宮城県NPO等による心の復興支援事業補助  
金」を令和元年度も受託し、ICTリテラシーの向上及び地域住民のコミュニティ形  
成のため、「被災者と地域住民コミュニティのIT活用による絆づくり」として、石  
巻市、東松島市、山元町、亘理町において事業を推進した。開催回数36回、延べ300  
名が参加した。

この事業を通じて孤立しがちな災害復興公営住宅の方々の絆づくりに貢献するこ  
とができた。

#### **[収益事業]**

今年度は実施せず。