

令和 2 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、令和2年度は下記の事業を行った。

[公益目的事業]

公益事業 1 応用情報学に関する研究開発、振興及び支援事業等

(1) 応用情報学あるいは ICT に関する研究開発・調査研究

【1】『さりげないセンシング』による体調管理・健康モニタリングに関する調査研究

「魔法の鏡は」、30 秒程度の映像を分析するだけで血行状態、自律神経系指標、相対的血圧が分かる東北大学サイバーサイエンスセンター吉澤教授らの革新的技術である。ただし、一つの難点は 30 歳代～60 歳代の被験者データが少ないことである。そこで本事業では、東北大から研究受託を受け、抜けている年齢層の実験データを補完し、研究成果の妥当性を示すための基礎データを得ることができた。

具体的には、研究協力いただける組織を調査し、その後の入念な調整と検討を踏まえ、株式会社仙台市環境整備公社（本社・松森資源化センター、小鶴事業所、葛岡資源化センター）、及び協業組合仙台清掃公社の協力をいただき、合計 237 名の被験者データを得ることができた。

東北大では、当該プロジェクトが「ポストコロナ社会構築研究スタートアップ支援」に採択され、応情研は 2021 年度も受託を受け、実験データの分析と魔法の壺と呼ばれる実験データを更に得るための実験機材の開発を行う予定である。

【2】分散秘匿計算による安全な情報管理基盤の研究開発

デジタル寺院によるデジタルコンテンツの相続の実現に向けた研究開発の推進をした。実社会のさまざまなデータがサイバー空間に収集され、利用される Society5.0 では、プライバシー侵害やデータ漏洩の不安を解消し、データを安全に管理、利用できることに加え、実社会の制度を反映したさまざまな仕組みが不可欠である。実社会に存在し、サイバー空間にはまだ存在しない仕組みの一つに相続がある。サイバー空間のデータを永続的に管理、利用し、社会全体の資産とするためには、実社会の要件を反映した相続の仕

組みの実現が重要になる。

この相続の仕組みをデジタル寺院と秘密分散法を組み合わせる実現する相続機構を提案し、安全性、利便性、制度整合性の観点から評価した。提案した相続機構は、デジタルコンテンツの暗号化に用いた鍵を秘密分散法により相続人の数に一を加えた数に分割し、分割したシェアを相続人とクラウド事業者に配布し、各自が分散して管理することでデジタルコンテンツの相続時に相続人の総意の下、デジタルコンテンツを復号化することでデジタルコンテンツの相続を実現する。これにより、突然死亡した時にも、遺族は故人が残したデジタルコンテンツを入手し、閲覧できることを可能とした。さらにデジタル寺院にデジタルコンテンツの識別子を預託し、死亡時は識別子の属性を相続人へ書き換えることで第三者にも継続したデジタルコンテンツの閲覧を可能とした。本機構は、秘密分散法による高い安全性、生存中はこれまでと同様にデジタルコンテンツを利用しつつ死亡時に初めて遺族にデジタルコンテンツを相続できる利便性を両立したことに加え、相続人の総意に基づく相続という社会制度上の要求も満たした優れた機構である。本機構を前提に死亡時のデータの取り扱いを明文化することにより、デジタルコンテンツの相続が円滑に進むことが期待できる。

これらの成果は、下記の国際会議で発表し、発表時間を超える活発な議論と「忘れられる権利」といった関連する課題の発掘を行うことができた。

学会発表

Masahiro Hiji, Yuichi Hashi, Kazuhiko Kikuchi, Shigeru Fujita, Yotaro Miyanishi, and Norio Shiratori, “Noble Inheritance Mechanism of Digital Content for “Digital-Ji-in” toward Sustainable Society”, Proc. of 2020 Eighth International Symposium on Computing and Networking Workshops (CANDARW), pp.254-259, 24-27 Nov. 2020, Nara, Japan

【3】 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

一次産業、特に農業の成長産業化に資する研究調査・提言活動を継続的に行い、以下の活動を行った。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・水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て、農・水産業の収益性が高くなるビジネスモデルの提案を行った。

内容は、作物選択から、生育状況、予想収穫量、収穫時期、出荷時期、配送、店舗陳列、消費者ニーズ、売れ行き等を一連のデータでつなぎ、フードバリューチェーン全体を最適化することにより、その実現をめざす取り組みの支援を行ってきた。

当事業は食産業の視点から、被災地の復興に資する事業であることから、公益事業として位置づけ推進した。

- ・「フードバリューチェーンが変える日本の農業」（日経新聞出版）を上梓
- ・スマート・お米・チェーン構築のアドバイスをを行った。

【4】 英語多読学習における高次元流暢性獲得過程の研究開発

英語多読(Extensive Reading)では、学習者は無理なく理解できる英語のレベルから読み始め、徐々にレベルを上げていくことにより、英語の原文が読めるようになる。本研究開発では、英語多読を通して、英語が流暢に読めるようになる学習過程を認知科学の観点から考察する。研究対象は、放送大学群馬学習センターで開講されたキース・ゼミである。学習者のレベル向上過程を記述することにより、英語読解流暢性獲得のための効率的学習法の研究開発に資することを目的とした。

本年度は、学習者が自分なりに英語を読むメンタルモデルが形成されていく過程に着目した。多読を通して得られる英語読解流暢性は、学習者のメンタルモデルを増強していく深い学びの要素を含んでいる。キース・ゼミでは、多数の学習者が同時進行的に多読を読み進めていく結果、総体として多読を読むフローができる。自分の持っている情報をみんなの役に立てるために惜しげもなく提供する。いわば、多読本の情報を共有する Value Sharing がキース・ゼミではみられる。一人で読むよりは、複数で多読を進めるほうが豊富な情報と多読をすすめるエネルギーの補給が行える。読書量の蓄積、多読本の難易度、理解の深さと内容、面白さを把握し、教師そして仲間の励ましが英語読解流暢性獲得のため有効に作用することを示した。

本研究開発は、地域における学びの拠点形成に有用な技術であり、公益性は高い。

*学会発表

小野里好邦、ベアリー・キース、野口正一，”英語多読学習における高次知識獲得のための準自律的学習”，電子情報通信学会 安全・安心な生活と ICT 研究会(ICTSSL), ICTSSL2020-3, 2020年5月28日，新潟市（オンライン開催）

小野里好邦、ベアリー・キース、野口正一，“英語多読への認知科学からのアプローチ”，2020年度電気関係学会東北支部連合大会，V06，2020年8月27日、郡山市（オンライン開催）

(2) 応用情報学あるいは ICT に関する顕彰・研究支援

【1】 顕彰に対する協力事業

(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の優秀論文の顕彰

b. 情報処理学会 DICOMO2020 (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】 諸研究活動等への支援

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) 応用情報学あるいは ICT に関する人材育成・普及啓発

【1】 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。宮城県情報サービス産業協会から「AI 研修事業」を受託し、実施した。具体的には、新型コロナ感染予防の観点からすべて遠隔にて講座を実施した。また、受講者の定員を20名に限定し、意欲の高い受講者に絞り（1企業の定員1名）、1回あたり3時間の講座を7回行った。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2年

6月より7週間にわたって講座を開催した。概要は以下の通りであった。

○期間：令和2年6月3日から8月5日の毎水曜日7回

○参加者：地域 IT 企業のエンジニア20名

○講義内容：Jupyter Notebook 活用法、行列論、微分法、回帰分析、
クラスターリング、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。

【2】 データ利活用スキル向上の研修会

例年、宮城県高度情報化推進協議会の普及・啓発事業に応募して実施してきたが、今年度はコロナ禍により事業休止となり実施できなかった。

【3】 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。

【4】 講演会の実施

● 鼎談「ポストコロナ社会における地方 DX 創生」

・開催日 令和3年2月18日（木）

・場 所 N-oval ビル 1 階

・オンライン参加者 350名

鼎談者 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・内閣官房参与）

青木孝文（東北大学理事。副学長）

DX (Transformation)「すなわちデジタル「変革」について、大学、企業等が適応するための取り組みをそれぞれの分野で活躍されている3人の演者から解説して頂いた。DXとは、デジタルデータが前提の世の中に、企業、大学等が適応するための取り組みであり、デジタルデータについては、個人情報対策も気を付けること等、注力すべき内容もあり、実感ができ好評であった。

参加者は、Zoomによるオンライン講演で約350人の参加状況であった。

・主 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

・共 催：一般社団法人インターネット協会 IoT 推進委員会 IoT/AI 時代における

オープンイノベーション推進協議会、東北大学大学院工学研究科情報知能

システム研究センター

・協 賛：一般社団法人東北 IT 産業推進機構

・後 援：仙台市

【5】 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出来る現在、子どもたちはもとより、保護者・教職員等に対しても、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。

(一財) マルチメディア振興センターにおいては、総務省・文部科学省や多くの企業等の支援を受け、『e-ネットキャラバン』として学校等への出前講座・授業を行うことで、啓発活動を積極的に展開している。今年度は新型コロナウイルスの感染拡大の予防から申込み回数が少なかった。講座7回、(内、実施回数3回、中止講座4回、高等学校、中学校、小学校)で、1,476名(内、実施人数465名、中止講座人数1,011名、)生徒、教職員、父兄)に実施した。

【6】 災害復興住宅周辺地域でのパソコン教室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2年度も受託し、「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」において、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、石巻市、東松島市、山元町及び南三陸町において事業を推進した。

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出来た。

この事業は、開催回数36回、延べ225名が参加した。