

研究報告書

2017年度

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

はじめに

当研究所の設立から四半世紀が経過し、情報通信ネットワーク技術（Information Communication Network Technology：ICNT）の顕著な進展は社会イノベーションを先導し続けている。近年では、IoT（Internet of Things）、第3次AI(Artificial Intelligence)、RPA（Robotic Process Automation）やブロックチェーン技術などの講演や演習が頻繁に開催され、実証事例の発表などもあり、盛況を呈している。

このような情勢下で、当研究所も ICNT の最先端技術動向や経済・社会活動での適用を視野に入れ、地域の立場での活動を続けている。本年度も、国、県、企業等からの委託事業を中心に、ICNY に関わる、最先端技術の紹介・地域社会への啓蒙活動と人材育成・子供から高齢者まで多くの方が利用するインターネットの功罪に関する情報モラル(特に人権に係る点)の啓蒙活動などを行ってきた。少子高齢化が進み、消費が縮小する地域にとって、地域経済の発展には新興国との連携は欠かせない。数年前から実行している ICNT 利活用の中小企業の海外進出支援は、着実にその成果を表している。

一昨年から始めている自主研究活動は「地域 ICT 研究委員会」「地域教育・文化・芸術研究委員会」「地域健康・農業・観光研究委員会」一広すぎることもあり、「地域ネットワーク型コミュニティ研究会」に統合して、着実に進めることとした。本年度は、後半で県の委託事業「IoT プロジェクト推進ネットワーク可能性調査事業」を受託して、NTT 西日本の協力を得て、通信方式(LPWN:Low Power Wide Area Network or Low Power Wireless Network)の実証実験まで取り込んだ調査事業を実施した。報告書の中で、研究会のメンバーの合意を得て、「地域ネットワーク型コミュニティ形成」に向けての課題・提言を記述した。

IoT、AI、ビッグデータなどの利活用分野では、ドイツのインダストリー4.0やEUでの産学官民によるオープンイノベーション 2.0 での大都市のエコシティ化など、既にサイバー空間に大量なデータを持っている大企業・大都市が中心になって研究・技術開発が展開される。地方においては、実世界中心での活動であり、データ収集と利活用の研究開発から始める状況ではないだろうか。EUでも2016年9月に“CORK 2.0 Declaration 2016: A Better Life in Rural Areas”が採択され、ドイツではフラウンフォーファー研究所が中心となって“Smart Rural Areas -Digital Villages”の研究開発が進められている。

今後は、日本の地域においても、関心があり意欲ある企業・団体が自主的に協働して、地域ネットワーク型コミュニティ形成に向かって、実証実験まで進む体制創りをし、地域でのCPS(Cyber Physical System)の利活用によるサステイナブルな安心・安全な地域創りへと取り組んでいくことを期待している。

はじめに

【目次】

I 委託事業（国内）	1
(1) 大分県	
I-1 地域コミュニティ情報化推進事業（ハイパーフォーラム）	1
I-2 大分県の教育情報化・情報教育の現状	9
I-3 教育情報化カンファレンス事業	11
I-4 未来のIT技術者発見事業	20
I-5 高校生ICTカンファレンス事業	40
I-6 ネットトラブル対応人材育成事業・情報モラル出前授業事業	46
I-7 青少年のネット利用実態調査事業	56
I-8 おおいたIT人材塾開催事業委託業務	69
I-9 IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業委託業務	76
(2) 国	
I-10 中小企業庁 企業向け人権啓発支援事業	81
I-11 地域におけるICT研究開発状況に関する調査 (九州・沖縄地方)	92
(3) 企業	
I-12 製品マニュアルのユーザーテスト支援検証	93
I-13 ソーシャルイノベーションの普及が企業・産業・社会構造 に与える影響についての調査	96
I-14 海外展開に関する事前調査	106
II 委託事業（海外分）	107
II-1 中小企業海外展開支援事業「タイ国介護支援ロボット「みまもりシステム」 活用による地域福祉・保健医療の向上に向けた普及・実証事業」(JICA)	107
II-2 総務省 アセアン中期マスター計画(AIM)支援	108
III 研究事業	109
III-1 地域ネットワーク型コミュニティ研究会	109

IV	指定管理	128
	IV-1 大分市情報学習センターの指定管理運営業務	128
V	補助事業	135
	V-1 ハイパーネットワーク別府湾会議2017	135
	V-2 企業・自治体研修及び講演	146
	V-3 大分県立短期大学に対する活動	148
VI	学会活動	150
	VI-1 計測自動制御学会計測部門セミナー講演	150
	VI-2 Study on Data Utilization of Regional Industry in Cross-Cutting and Systematic Regional Community Networks	166
	VI-3 The Conceptualizing of Equilibria under Incomplete Information: Perfect Bayesian Equilibria in a Signaling Game	176
VII	巻末資料	182
	公益財団法人 ハイパーネットワーク社会研究所 概要	182

I 委託事業（国内）

I-1 地域コミュニティ情報化推進事業（ハイパーフォーラム）

地域コミュニティ情報化推進事業として、情報施策関係者や地域づくりリーダー等を対象に IT の最新動向、行政・地域情報化の先進的な事例、さらには大分県の情報化に関する現状、今後の展開等をテーマに第 77 回ハイパーフォーラムを 5 月、及び第 78 回ハイパーフォーラムを 3 月の 2 回、開催した。

（1）第 77 回ハイパーフォーラム 実施概要

1. テーマ

『輝く海外マーケットの可能性に挑戦！』
～現実的かつ具体的な企業の海外進出について～

2. 趣旨

海外展開を目指す中小企業・小規模事業者にとって、JICA や JETRO をはじめとした関係団体が各種支援施策を充実させている今は大きな可能性が広がるタイミングである。それは地域においても同様で、自治体や商工会議所・金融機関等も支援に乗り出していることから、国内縮小市場から拡大する海外市場への移行機会であるともいえる。

今回のハイパーフォーラムでは、実際に海外にて実施中の IT システムのプロジェクトを紹介し、地域の IT 企業を中心とした企業が海外へ進出するときの参考となるフォーラムを開催した。

3. 日時

2017 年 5 月 29 日（月）13:30～17:15

4. 場所

ホルトホール大分 3 階 大会議室（大分市金池南 1-5-1）

5. 参加人数

事前申込み：94 名

当日参加者：88 名

6. 主催

大分県、公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

7. プログラム

13:00～ 受付開始

13:30～14:00

1. オープニング&キーノートスピーチ

「地域ネットワーク型コミュニティ研究会」

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 理事長 大場善次郎

14:00～15:00

2. 海外進出支援施策とその実例（ご説明）

・国際協力機構 九州国際センター 市民参加協力課 調査役 山下英志 氏

・日本貿易振興機構（ジェトロ） 大分貿易情報センター 所長 岡野祐介 氏

15:00～15:15

休憩

15:15～17:15

3. 海外を相手にした企業の事例（パネルディスカッション）

<パネリスト>

- ・バングラデシュ/ケニア
株式会社教育情報サービス 代表取締役 荻野次信 氏
- ・マラウイ
株式会社フェローシステム 代表取締役 三好大助 氏
- ・中国/マラウイ
株式会社KEINS 代表取締役 中野仁栄 氏
- ・タイ
株式会社エイビス 代表取締役 古武俊一 氏
- ・カメルーン
合同会社TMT, Japan 代表 横山朋樹 氏
- ・ベトナム
株式会社修電舎 東京事務所所長 内山健太郎 氏

<モデレータ>

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 青木栄二

17:15 閉会

17:30～19:30

交流会 場所：ホルトガーデン（フォーラム会場向かい側）

8. フォーラムの様子



大場善次郎（開会挨拶）



会場の様子



山下英志（JICA）



岡野祐介（JETRO）



パネルディスカッションの様子

写真1 第77回ハイパーフォーラム

9. 参加者アンケート結果報告

第77回ハイパーフォーラムは、参加者88名、アンケート回収数68名、アンケート回収率77%であった。以下に、参加者の意見、コメントを記載する。

1) その他

(1) 今後のハイパーフォーラムに希望する内容やテーマ、キーワードについて

- ・VRを使った技術継承の可能性。【40代・その他】
- ・大分の情報系企業のI,J,Uターンの現状と可能性【30代・会社員】
- ・中小企業のIT化推進【50代・会社員】
- ・水素エネルギー【40代・自営業】

(2) その他、感想・意見・要望

- ・とても勉強になりました。ありがとうございました。【40代・その他】
- ・直接リアルな話を聞いたのは良かった。【40代・その他】
- ・非常に貴重な話を聞く事が出来ました。ありがとうございました。【30代・公務員】
- ・先進的な取込みの話で、大変貴重なお話でした。【60代・公務員】
- ・各パネリストの話が面白かった。【50代・会社員】
- ・海外事業を始める前に必要な情報を聞く事が出来、有益であった。【40代・自営業】

9. まとめ

フォーラムを終了し、収集したアンケートコメントをもとに、考察を行った。

① 今回の開催テーマと趣旨

今回は、大分市の(株)エイビスによる「みまもりシステム」のタイ進出事例を代表として、海外進出にチャレンジしている企業による事例の共有及び、参加者との交流を目的に実施した。テーマとしては、かなり限定的ではあったが、海外に関心のある企業、支援する金融機関、自営業者、学生が集まり、真剣な討論において、聴講の参加者からも多くの意見が出された。

また、講師陣は実際に JICA 支援等で海外に進出した企業の代表者が集まり、実体験に基づく、貴重な体験談を共有することが出来た。

② 集客結果について

集客結果は、事前申し込みは 88 名であり、当日は 88 名の参加者となった。広報活動については、大分県の業界団体、大分市、大分銀行、豊和銀行にも協力頂いた。結果、海外進出に関心のある県民の方に多く集まっていただく事ができた。

今後も多くの県民の期待に応えたテーマでハイパーフォーラムを継続して行きたい。

(文責：加藤 大和)

(2) 第78回ハイパーフォーラム 実施概要

1. テーマ

『つながるデータで未来を切り開く』
～役に立つオープンデータの利活用について～

2. 趣旨

近年、地域課題の解決を目標としてオープンデータの有効活用が注目されている。今回のハイパーフォーラムでは、政府と地方自治体が進めるオープンデータ施策、企業と県民が地域の課題を解決するオープンデータ活用を皆さんと一緒に考えました。

企業活動、そして社会生活にもオープンデータ&ビックデータによるイノベーションの創出が期待されるオープンデータ利活用推進の後押しとなることを狙いフォーラムを開催しました。

3. 日時

2018年3月23日(金) 13:00～16:30

4. 場所

J:COM ホルトホール大分3階 大会議室 (大分市金池南 1-5-1)

5. 参加人数

事前申込み: 126名

当日参加者: 113名

6. 主催

大分県、公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

7. プログラム

12:30～ 受付開始

13:00 開会挨拶

13:10 【セッション1】オープンデータ推進の必要性と全国での取り組み

政府が取り組んでいるオープンデータ関連施策の紹介や全国におけるさまざまな取り組みを紹介。企業活動や社会生活にオープンデータ&ビックデータによるイノベーションの創出が期待できるかを紹介した。

・政府が取り組んでいるオープンデータ関連施策の紹介

内閣官房 情報通信技術(IT)総合戦略室 主査 加瀬 友也 氏

・アーバンデータチャレンジ2017の紹介

アーバンデータチャレンジ2017 大分ブロックメンター 片柳 貴文 氏

・ISITのオープンデータ取り組み支援

～BODIKオープンデータセンターと九州オープンデータ推進会議～の紹介

公益財団法人九州先端科学技術研究所 (ISIT)

イノベーション・アーキテクト 坂本 好夫 氏

・Code for Nagasaki 取り組み事例紹介

九州地域情報化研究所 横山 正人 氏

・Code for Saga 取り組み事例紹介

特定非営利活動法人 NetCom さが 理事長 牛島 清豪 氏

・コーディネータ: 公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 青木 栄二

15:00 休憩

15:10 【セッション2】大分におけるオープンデータの推進 (Code for Oitaの再始動)

目ごろからオープンデータに関心を持つ市民・自治体職員・エンジニアが壇上に上がり、大分におけるオープンデータ利活用がどのように進めるか、「自分たちの周りにどのような課題があるか」、「どのようなやり方が大分におけるシビックテックとして適切か」などのディスカッションを行なった。

※注) CivicTech (シビックテック) … 「Civic (市民の)」と「Tech (=technology: 技術)

パネリスト：荒金昌宏 氏、古城正信 氏、佐藤哲也 氏、藤野幸嗣 氏、足立郁 (順不同)
コーディネータ：内閣官房オープンデータ伝道師 牛島 清豪 氏

16:30 閉会

17:00 【交流会】カフェレストラン Horuto Garden

8. フォーラムの様子



会場風景



セッション1：国の取り組み説明



セッション1：長崎の取り組み紹介



セッション1：会場からの意見



セッション2：大分市民の方々がパネラーとして登壇、オープンデータの取組について話しをした

9. 参加者アンケート結果報告

第78回ハイパーフォーラムは、参加者113名、アンケート回収数76名、アンケート回収率66%であった。

以下、参加者の意見、コメントを記載する。(原文まま)

○セッション1

- ・各地の最新の取り組み事例が聞けて良かった。【40代・会社員】
- ・行政が生成するデータは、当面の利用が想定されないとしてもアーカイブして必要に応じて公開するのが良い。百年の計でデータを蓄積し、時間経過の後にも利用できるが良い。【60代・自営業】
- ・多くの先進事例を知ることができ、視野を広げることができました。【40代・会社員】
- ・内閣官房の動きを知れて今後、増々オープンデータ化が進むということが実感できました。上手く活用する、再利用することが大切だと感じました。【40代・会社員】
- ・オープンデータを利用し、汎用で役立つファイル(excel・検索・集計、機能付き、VB使用)を作成したいと考えています。そのファイルを提供する方法を知りたいです。【60代・公務員】
- ・各地のCode for が再び活動休止とならないようにオープンデータ推進によって最低でも活動資金がまかなえる収入確保できるような対策を期待する。都道府県オープンデータ取組済自治体がとりあえずやりましたのままであればじり貧になると思います。それと、生活に密着したオープンデータは市町村に多く左右しており、市町村の取組を進める運動を進めてほしい。【50代・会社員】

○セッション2

- ・地域課題の解決について、考える良いきっかけとなった。【40代・会社員】
- ・実際に取り組んでいる方々のリアルな話で面白かった。楽しそうとおもえた。【40代・公務員】
- ・Codefor…をはじめとしてコミュニケーションの継続性など、皆同じ悩みを聞いているのだとも思い、非常に参考になりました。【30代・会社員】
- ・Code for oita の存在を知った事が大きな収穫でした。【30代・会社員】
- ・人は楽しく自分のためになることや世に感謝され人のためになることを non salary でもやってみたいと思うので、Civic Tech が社会的に地位を得ることも大切。【30代・公務員】
- ・「大分市民」の生の声がきけたことは、とても参考になった。自分以外にも多くの人が同じことを考えていることがわかり、はげみになった。【30代・公務員】
- ・パネリストの方々が見据えているものが少し見えた気がした。「地域課題」やシビテックの具体例の検討は、当事者として何が困っているのか、誰と一緒にやるのかによって、色々な答えがあると感じた。【40代・公務員】

(その他)

- ・GISの基盤データのオープン化が実現すると良いのではないか。【60代・自営業】
- ・子育て情報を習得したい。自治体が出している情報だけでも助かる。予防接種とか大変……。【30代・会社員】
- ・育児環境、就職支援を充実させ、大分への移住促進につなげたい。【40代・会社員】
- ・ゴミ出し
- ・まずは、WebAPIなど、オープンデータを手軽に利用できる仕組みが大分でも整備されると良いと考える。【20代・学生】

10. まとめ

① 集客結果について

集客結果は、事前申し込みは126名であり、当日は113名の参加者でした。テーマがオープンデータであり、地方公共団体も大分県、大分市をはじめとする9団体24名の方に参加いただけた。参加者の業種の中では情報通信が最も多く36%、サービス業14.7%の順で教育・学習支援、製造と様々な分野の方々に参加いただけた。

今後も多くの県民の期待に応えたテーマでハイパーフォーラムを継続して行きたい。

② オープンデータ取り組みについて

オープンデータが地域主導で少しずつ活用され始めていることを理解いただけたことは今回のフォーラム開催の意義があったと思う。

「地域課題」の解決は当事者として何が困っているのか、誰と一緒にやるのかで取り組み方が変わってくる。Code for oitaなどのコミュニティで「シビックテック」に取り組む場所を提供することは、いろいろな考えを持った方々がアイデアを出し合いながら、繋がりを広げることが「地域課題」解決に役立つ。

オープンデータの利活用はデータを出す側の自治体に責任を押し付けるのではなく、市民が課題解決を通じてどの様なデータがあると役立つのかを考えるとところからスタートしないといけない。いろいろな目線で問題を見つけ解決手段を考えることで大きなパワーが生まれると思う。

(文責：足立 郁)

I-2 大分県の教育情報化・情報教育の現状

1. はじめに

IoT (Internet of Things)、ロボット、人工知能 (AI)、ビッグデータ等の新たな技術をあらゆる産業や生活に取り入れて、さまざまな課題を解決していく新たな社会が到来すると考えられている。こうした未来社会の実現に向けて、文部科学省をはじめ様々な機関が「未来を生き抜いていく子どもたちに、今どのような教育が必要か」といった課題について議論し、取り組みが進められている。本稿では、大分県の教育情報化の現状と当研究所の取り組み、今後の課題について示す。

2. 大分県教育庁が取り組む教育の情報化

大分県教育委員会は、2016年に大分県長期教育計画（「教育県大分」創造プラン2016）を策定した（実施期間：2016～2024年度までの9年間）。基本理念「本県の全ての子どもたちに未来を切り拓く力と意欲を身に付けさせる教育を推進」を掲げ、取り組みを進めている。その大分県長期教育計画の中の、教育情報化に関わる部分を具体的に推進していくため、教育庁は「大分県教育情報化推進プラン2016」（実施期間：2016～2020年度までの4年間）を策定している。このプランは「情報社会を主体的に生き、未来の大分を創造する子どもたちの育成」を目的にかかげ、3つの基本方針に基づいて、課ごとに施策をたて、取り組みを進めている（表1参照）。

表1 <大分県教育情報化推進プラン2016>

- 基本方針1 子どもたちの情報活用能力の向上
 - ・発達段階に応じた情報活用能力の育成
 - ・ICTを効果的に活用した授業の推進
 - ・新たな価値を生み出す創造力の育成
- 基本方針2 教育の情報基盤の構築
 - ・ICT機器の整備とデジタルコンテンツの充実
 - ・インターネットを利用した学習環境の構築
 - ・総合的な情報セキュリティ対策の実施
 - ・校務支援システムの充実
- 基本方針3 教育情報化に向けた環境整備
 - ・組織的な教育情報化の推進
 - ・学校・家庭・地域による情報化の推進
 - ・開かれた教育委員会のための情報発信の推進

3. 当研究所の教育情報化に係る取り組み

当研究所は、大分県の教育の情報化を進めるべく、「大分県教育情報化推進計画基本構想書」の策定業務を受託し、2011年3月に策定した。その中で学校現場における情報化の実態調査結果と課題を洗い出し、具体的な改善策を提示した。これを踏まえ、情報教育の進歩や情報モラルへの配慮を念頭に置き、教育情報化の推進を目的とした大分教育情報化ファシリテーション業務を2013年5月に受託し、7年間に渡り取り組みを進めてきた（2017年5月に再契約）。ファシリテーション業務の中では、大分県教育委員会の教育情報化の方向性を示すため、「大分県教育情報化推進戦略」、続いて「大分県教育情報化推進プラン2016」を策定の企画を担当し、今後の教育情報化の方向性を示し、情報化に係る取組を推進している。

当研究所では、こうした教育庁の取組みに加えて、大分県の知事部局とも事業を展開している（図1参照）。このことにより、大分県全体で教育の情報化・情報教育に関係した取り組みを進め、相乗効果をあげることを期待している。H29年度に実施した各取り組み（表2参照）の詳細については、本報告書の各事業の報告について参照いただきたい。

表2 <H29年度委託事業（大分県および大分県教育庁）>

- 高校生 ICT カンファレンスの開催運営事業
- 教育情報化ファシリテーション事業
- 未来のIT技術者発見事業
- 青少年のネット利用実態調査
- 子どもと教員のためのネットあんしんセンター
- ネットトラブル情報モラル出前事業
- 大分市情報学習センター（各種講座開催）

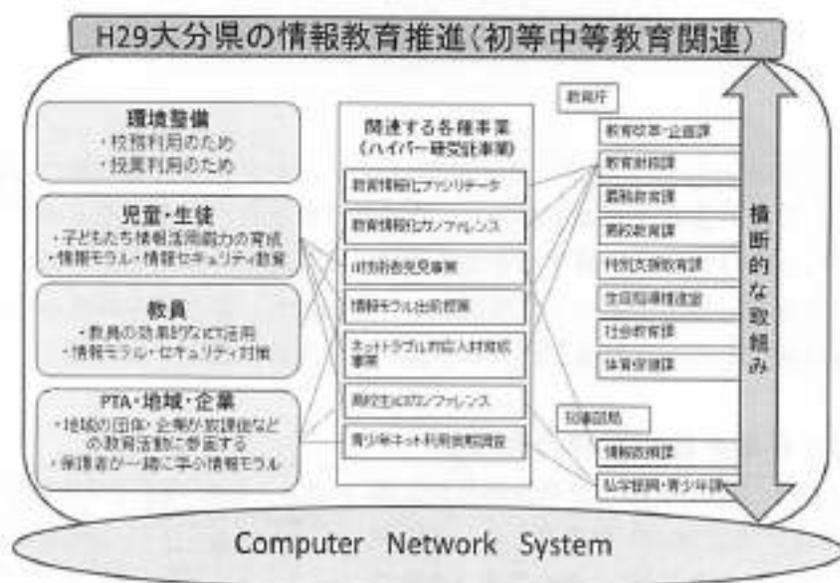


図1 大分県の情報教育推進と関連する各種事業 (H29年度)

4. 今後の課題

未来社会を生き抜く子どもたちにどのような能力が必要か、その答えを出すことは難しい。変化し続ける社会に柔軟に対応できる教員の育成(指導力向上)や環境の整備が喫緊の課題である。また、学校の中だけでなく、地域全体で子どもたちが学ぶ場をつくっていくことが重要である。情報化を進めることが目的ではなく、子どもたちの可能性を広げていくために教育分野でのICTやIoTの活用を今後すすめていくことを念頭においた場合、以下のような課題がある。

- (1) 予め解答が決まっていない問題に対し、子どもが主体的に考えていく学びの場を、学校だけでなく地域を含めてつくっていく。
- (2) 子どもたちが自分の身近な生活の中に課題があることに気づき、その課題を解決するために、ICTやIoTを活用することに挑戦する機会をつくる。
- (3) 大分の自然や芸術に触れ、自ら体験をすることで、故郷大分や日本の良さ、人間にしかできないこと、善悪の判断など、体得していく。
- (4) ICTやIoTの活用と並行して、教育委員会および学校の情報セキュリティ対策の強化し、情報活用能力としての情報モラルを身に付ける。
- (5) 図2のような、教育情報化を推進する全体のイメージを描き、自治体、学校、地域、保護者が横断的に同じ方向性で取り組みを進める。



図2 AI・IoT時代を生き抜くための教育情報化推進イメージ図

(文責：渡辺 律子)

1-3 教育情報化カンファレンス事業

1. 概要

情報社会の進展が目覚ましい今日、変化の激しい時代を生き抜く子どもたちには、生きる力として情報活用能力が求められている。

大分県教育委員会は平成24年度から、「未来に生きる子どもたちに必要な情報活用能力を考える」をテーマに、教育情報化カンファレンスを年に1回開催している。県内外の教職員や教育委員会、企業、保護者など教育関係者が一堂に会し、有識者による講演、県内学校の実践報告等を共有しながら、「大分県の教育情報化はどうあるべきか」を考える場である。

今回は平成29年8月17日（木）に大分市のホルトホールで開催し、209名が参加した。教育に携わる関係者に向けて、「未来に生きる子どもたちに必要な情報活用能力を考える」をテーマに、現在のIT技術（人工知能：AIやロボティクス等）の最新動向、今後求められる情報活用能力育成、について有識者に講演いただくとともに、県内外の学校現場での実践を紹介することで、これからの情報教育を考え、役立てる機会となることを目的とした。



会場全体の様子

<プログラム概要>

時間	内容
13:00～	開会 主催者挨拶 大分県教育庁 教育次長 岩武 茂代
13:10～	講演1 「情報社会の最新動向とこれからの教育」 東北大学大学院 文学研究科 准教授 村上 祐子
13:55～	講演2 「社会に必要な力を育む学びの在り方～映画制作×アクティブ・ラーニング～」 映画監督・コミュニケーションデザイナー コスモボックス株式会社 代表取締役 古新 舜
	休憩
14:55～	講演3 「熊本地震から学ぶ、子供たちに必要な ICT リテラシーとは」 株式会社 CLOUD-LA 代表取締役 松岡 祥仁

15:30～	【県内の実践発表】 発表1 「子どもたちの主体的・協働的な学びを進め、 情報活用能力を育成する授業実践事例」 大分県立杵築高等学校 教諭 日野 沙織 発表2 「みんなで参加～リアルタイムでつなぐ学校と病院～」 大分県立別府支援学校石垣原校 教諭 窪 倫子 発表3 「楽しみながら取り組める学習に～iPadを使った授業実践の紹介」 九重町立飯田小学校 教諭 竹内 妙子
16:30～	【子どもたちの発表】 発表1 「生徒会活動における ICT の可能性」 玖珠町立八幡中学校 生徒会執行部 発表2 「高崎山のサルはヒトをどう見ているのか？ ～餌付けされたニホンザルのヒトに対する行動分析～」 大分県立大分舞鶴高等学校 科学部生物班3年
17:00	カンファレンス終了、アンケート回収

2. 内容

以下に、プログラムの内容について報告する。

2-1

講演1 「情報社会の最新動向とこれからの教育」

東北大学大学院 文学研究科 准教授 村上 祐子

<講演内容>

子どもたちが大人になる頃、どういった社会になっているか。そのためにどういったことを今のうちに学んでほしいと考えるか。これまでも科学技術によって、ライフスタイルが変わってきているが、ここ数年はこれまでよりも、激変している。



インテリジェント化する社会

産業用ロボット、自動車の組み立てなどが主流になったころから、身の回りにロボットが入り始めてきた。IoTと言われるモノのインターネットでは、私達が気付かないうちに情報を収集していく。

私達がプライバシーをある程度、Google に差し出すことによって、Google はいろいろな人達の膨大なプライバシー情報をまとめあげることによってサービスを展開する。私たちはある意味情報を売って、そのかわりに利便性を得ており、膨大な情報を処理すること、そういった技術が進化している。

科学技術の成果と人間の共生

私達の移動できる距離は、産業革命によって変化してきた。あたりまえのように使っているサービスや技術がなくなったとき、改めてそれが生活に浸透していたことに気づく。

産業改革、農業改革の歴史があり、今、第5時産業革命と言われている。バイオ技術と産業革命の融合が始まると言われている。例えば、ブレインインターフェース＝脳で考えたことを機械に伝える技術など。これからどういった世界をつくっていくのであろうか？技術と向き合える人をつくっていくかおぼならない。

ロボット・人工知能が代償する仕事

いままで価値があると思われる情報をどうやって未来に伝えていくのかは難しい課題である。ホワイトカラーと言われていた仕事が代替されてきている。例えば人間の研究者は必要なのか？ どのような研究をしたら面白いのか？ を考える時、人工知能でも過去のデータベースがあれば検討できる。人間の創造性はどこに残るのか？ 人間がやらなければならないこと、いままで考えたことがない枠組みの中で新しいことを考える創造性が求められている。

人工知能が人間にとって変わるのか、という問題については、実はそうでもないのではないかと考える。調理支援システムは、どういうふうに調理するかをロボットに見せて、ロボットが学習して料理をするもの。それでも家事労働はなくなり、お母さんは忙しくなるばかりである。過去にも、家事は機械化が進んできたが、家事労働はビジネスから取り残されてきた。料理ロボットなどあるが、野菜の管理が難しいからである。そういった手順を明確化する能力がない。そう考えると家事はきっと当分、代替されない。教員の仕事はどうか。子どもの学びをコーディネートする仕事は減らないどころか、むしろ増大するだろう。私達の新しいライフスタイルがさらに新たな要求につながっていくので、仕事はまたできる。「もうこれくらいでいいや」というようにはならない。

何か起こったときに責任をとるのは人間

東大の新井先生の「東ロボくん」の研究は、ロボットは東大に入ることができるか？ というテーマを掲げた人工知能の研究。国語力について、人工知能が人間を上回ることができることがわかった。人間に、コンプライアンス文書をきちんと読解できる力がなければ、機械に置き換えられるだろう。ロボットにできないのは、既存の知識と新たに得られた知識に対して、論理推論を働かすことにより、実世界に関するさらなる知識を獲得する、といったようなこと。これは人間でも難しいため、ロボットができないことを人間ができるようにしておく必要がある。

ヨーロッパでは、電子的法人格を持つようにした。限定的に、部分的に機械に責任を負えるようにする考え方。AI 倫理の問題には、2つある。一つは、研究開発の倫理で、研究開発目的、製品が社会的に公正であるかどうか、人種差別などしないか、といったこと。もう一つは、AI そのものの倫理について。人と機械、人と物。私たちは人と物は違うものだと思い込んでいたが、そうではないかもしれない、という考え方。

個別のシステムにとっていいことと、社会的に正しいかどうか、正しさにはいろいろとあることを考えられるようにしておかねばならない。自動運転車も、誰が責任をとっているのかわからない状態で実験をやってしまうと問題が起きた時混乱が生じる。技術的完成よりもだいぶ前に、検討を開始する必要がある。変わっていく社会の中で、子どもに何を教え、子どもとどう生きていくか、大人が自分自身に問いかけ、公正な社会的意思決定者を育てることが必要である。

講演2 「社会に必要な力を育む学びの在り方～映画制作×アクティブ・ラーニング～」

映画監督・コミュニケーションデザイナー

コスモボックス株式会社 代表取締役 古新 舜

<講演内容>

映画と教育

「企業が求める社会人の資質」の第1位は「コミュニケーション能力」86.6%である。このコミュニケーション力を育む実践として、全国で「シネマ・アクティブ・ラーニング」を提供している。ICTと映像のリテラシーは、基礎科目とつながっており、コミュニケーション力をはぐくむものである。

映画はなぜ心にひびくのか。映画は精神的なものを可視化し、向き合うことができる。物語=Story、歴史=History HIは背後、という意味。物語を通じて、自分がここにいることを理解することができ



る。

映画はエンターテインメントだけでなく、教育という分野にも通じると考える。学習として映画を考えた場合、あらゆる科目のエッセンスが含まれている。

学ぶことの変化

1997年～98年に、拓殖銀行、山一銀行が破綻したが、一方、グーグル社が誕生したという大きな時代の変化があった。例えば、大阪城を築いたのは誰？と聞いた時、「豊臣秀吉」という答えが一般的だが、「大工さん」のように、お城を立てるにも一人ひとりのちからが必要という考え方もこれからは必要。いままでは一般的な正解が求められたが、21世紀はみんなが納得する考え方、「納得解」が求められる。

シネマ・アクティブラーニング

シネマ・アクティブ・ラーニングには4つの視点がある。①鑑賞理解力、②物語発見力、③演技表現力、④制作実現力。これらは社会人基礎力の向上につながるものである。

聖徳学園の中学1年生が情報科の授業にて9週間で動画を制作した。その制作の中で様々なことを学ぶ。

人は直接体験から学ぶことが70%という。直接いろんなことを体験し、感じる事が大事。

グループワーク（会場内で実践）

①アイスブレイク

4、5人のチームを作る。

テーマ：「桃太郎に出てくる、人、モノ、擬音語、形容詞、何でもいので桃太郎にかかわる」と思う単語を手拍子2カウントで答える。分からなかったら元気よくパスする。



アイスブレイクの様子

②シート1

- ・2、3人のペアを作る。
- ・まずは個人ワーク（2分間）
「桃太郎が宝物を持ち帰ったその後を80文字」で2文を記入（1文を40文字）
- ・答を1分間でシェア
- ・次はコラボレーション。最初の40字の一文を自分で書く。その後半の40字をペアの相手が記入。
- ・それをシェアして、よかったところを褒めてあげる。
- ・チームでつくっていくことの大切さ。お互いにリスペクトしていくことが大事。



ペアワークの様子

子どもも教員もアクティブラーナー

失敗をおそれずにいろんなことに挑戦することが大事。試して、挑戦することで、自己肯定感があがる。心理学者ルースパトラーの研究では、「他の学生と比較して評価する」よりも、「個人の成績の上がり具合を基準にして評価する」方が、成績が大きく伸びたという結果がでている。そのほうが、挑戦を素直に楽しめる。結果を求めるのではなく、存在を認めてあげることが大事。

「知識」というのは、「感情」と「意思」の三位一体。過去（知識）、から学び、現在（意思）と向き合い、未来（感情）を想像する、まさに教育は物語である。

講演3 「熊本地震から学ぶ、子供たちに必要な ICT リテラシーとは」

株式会社 CLOUD-IA 代表取締役 松岡 祥仁

<講演内容>

災害時に持っておくべき重要なもの

熊本で震災を体験した。あのとき、自分は何をもって逃げたか。実際、震災時には、認定された場所にしか物が届かない。県、行政にもいろんなものが届いて分配された。震災が起こったあとすぐに公民館や学校のグラウンドに避難所が立ち上がるが、そうしたところには物資が全く届かない。そこで弊社に届いたものを配布し、ビルの一角を借りて必要なものを取りに来てもらった。

このときに、「世帯年収が200万円未満の人」という条件を付けたが、蓋をあけてみると、何百人という方が来られて、子どもさんを連れてこられる家庭が多かった。その時、みんなが必要として持っていたものは「OA タップ、充電用ケーブル2本、モバイルバッテリー」。



ICT のリテラシーってなに？

ICT リテラシーは、一般的に「スマホ、メール、SNS が使えること」など言われるが、ほんとうにこれがリテラシーなのか？ ICT リテラシーとは「情報機器やネットワークを利用して集めた情報を自分の目的に沿った活用ができる能力のこと」。この「自分の目的に沿った活用ができる能力」が重要。

避難所の壁に FREE Wi-Fi の張り紙があった。これを各学校や避難所に貼ったことでどういったことがあったか。体育館で子どもたちが何人か集まって、スマホで Youtube や ONLINE ゲームをやっていた。聞いてみると「学校が休みですることがない、暇だから」といった答が帰ってきた。しかしそうするとせっかくの WiFi がつながらず、という状況がおきた。どこの避難所でもほぼ同じような状況がおきていた。Free Wi-Fi の落とし穴としては、これを通常通信に切り替えると「バケ死（通信料の支払いが高額になること）」の状態まで起きる。

自分の目的に沿った活用、これって一体何か？ 子どもたちに ICT を使って何をしてほしい？ それを考えないと、ICT リテラシーは出てこない。

○必要な ICT リテラシーとは

- ・情報収集の仕方⇒どんな情報があると助かるか
- ・検索方法⇒最適な検索ワードは何か
- ・正しい情報発信⇒社会のモラルは

この3つがないと ICT リテラシーが備わっているとは言えない。

たとえば、「きれいな湧水がほしい」ときにどういった検索の仕方ができるか。有事の際、どういう検索ワードを入れればいいのかわかるか。公開 SNS にも必要な情報を出していく必要があるが、どの SNS にどんな文章を書いたらいいのか。得た情報を使うための行動が重要になる。しかし、子どもはその情

報を自分1人で処理するのは難しい。そのため、得た情報を使うための行動には、大人の補完が必要で、それが、子ども自身の自分の目的となる。

子どもたちが大人の代わりに作業の補完できるとそれはとてもいい関係が作れる。親も大変な状況、大人が出来ない部分を子どもたちが補完をする、ということをも自分の目的とする。これが ICT リテラシーの肝になり、こどもが ICT リテラシーを習得することでよりよい社会をめざすことができるのではないか。

2-3 県内の実践発表

発表1 「子どもたちの主体的・協働的な学びを進め、情報活用能力を育成する授業実践事例」

大分県立杵築高等学校 教諭 日野 沙織

<発表内容>

3年生を対象に、「なぜ日本政府は、太平洋戦争の開戦を決定したのか」を考える授業を行った。①史資料を用いて考察したことを文章で表現し説明できる、②グループ討議において、自他の意見から考察し、表現する育成を狙いとした。主な学習活動は、①グループ討議において、史資料を用いて考察したことを文章にて記述させ、発表する。②授業のまとめ時に、確認問題として過去の入試問題を回答させ、理解度をはかること。授業では、パソコンとプロジェクターを利用し、パワーポイントで資料を提示した。導入時に真珠湾攻撃の動画を見せた後、授業展開では、教科書や資料集に配布されていない資料をまとめたプリントを配布。これを読み解くためのツールとして ICT を活用し、関係者の図式化、表やグラフによる視覚的効果を利用した。生徒たちはとても熱心に討議をしていた。授業のまとめとして、確認のプリントを実施したところ、正答率が80%だった。生徒のアンケートから「グループ討議を通して、自他の意見や解釈をまとめていくことで納得して理解することができた」などの感想が聞かれた。生徒の変容として「興味・関心の向上」「主体的に思考・判断・表現する時間の確保」「授業内容の知識・理解の深化」「協働学習への積極的な参加」「言語活動の充実」があった。教師の変容は、「教師による説明時間の短縮化」がある。それでも毎時間の ICT 活用は難しい。今年度、杵築高校は、普通教室に電子黒板、教員用に44台、生徒用50台のタブレット端末が導入された。情報化推進チームを結成し、教科代表などが中心になり実践を検討中。教員向けの校内研修などを実施して、11月9日に公開授業を実施予定。今後は、生徒自身が ICT を活用することで情報活用能力を育成することを目指したい。また ICT 活用事例集をまとめて HP に掲載したいと考える。



発表2 「みんなで参加～リアルタイムでつなぐ学校と病院～」

大分県立別府支援学校石垣原校 教諭 窪 倫子

<発表内容>

大分県立別府支援学校石垣原校は、学校と病院が廊下でつながっている。病気の状態で登下校できない児童は、教員が病院で授業を行っており、これをベットサイド授業と呼ぶ。以前までベットサイド授業では、合同学習や運動会等の行事にみんなが参加することは難しい状況だった。そこで学校と病院を、ICT を活用してリアルタイムでつなげようという実践を行った。



学校の体育館と病棟を ICT で繋ぐには、体育館には Wi-Fi が届かず、また医療機器の関係でセルラータイプのみ使用といった現状があった。昨年、学校と教育財務課で連携して、学習発表会に病院からリアルタイムで参加することができた。学習発表会のアンケートでは「この中継ができることで、学校生活を行っている今を楽しむことができた。今後もぜひ続けてほしい」「登校できない児童生徒も一緒に参

加する行事として発展させてほしい」といった感想があった。次に運動会に向けて、セルラータイプのiPadを教育財務課から3台借りて実施した。「事前に教員が練習する」「学校と病院のやりとりを前提として内容を考える」など工夫して行った。このほか、夏祭り、小学部誕生会、中学部集会などを実施した。生徒たちからは「普段あまりベットのサイド生徒と係る機会が無いので、ビデオ通話を通してみんなで活動することができて楽しかった」などの感想があった。

成果としては、「子供同士のやりとりができ、子どもたちがうれしそうだった」「これまでにない反応がみられるようになった」「学校にいる子どもが病棟にいる子どもに声をかけるようになった」「学校と病院でやりとりができた」などがある。学校での授業の様子に看護師たちが興味を持つようになり、連携を深めることができるようになった。機器の操作や中継の方法に慣れる必要もあるが、2学期以降の計画たてながら進めたい。登校できる子も出来ない子も、ICTを活用して同じ時間場所を共有し、やりとりできることが日常となることを目標に取り組み続けたい。

発表3 「楽しみながら取り組める学習に～iPadを使った授業実践の紹介」
九重町立飯田小学校 教諭 竹内 妙子

<発表内容>

2年間の町指定研究で「ICT機器の効果的な活用に関する実践研究事業」に取り組んだ。全校児童59名の学校での実践。教師と児童に1人1台のiPad、校内のWi-Fi、アプリ（ロイロノートスクール、eライブラリ）という環境で行った。とにかく、まずは使ってみようということで進めていった。音楽では、自分たちで作ったお祭りの音楽を動画に撮影して振り返り、改善点を話し合った。総合学習では、探検して見つけた地域のバリアフリーを知らせるプレゼンを作成し発表した。また算数では考えの出し合いや話し合いにICTを利用した。



昨年からはICTスマートデザイナーになり、教室に1台のタブレットとプロジェクターが常置され、使いやすさがアップした。はじめは「子どもたちに絶対タブレットを使わせなければならない」という思い込みがあったが、このスマートデザイナーになっているような使い方があるんだということがわかり、場合によって使い方を考えることができるようになった。観察日記というアプリでは、植物を観察した様子をアプリでまとめるもので、成長の様子がよくわかる。スマートデザイナーになって、授業に役立つアプリが沢山あることもわかった。

タブレットを使った学習によって、子どもたちには「視覚に訴えるので、集中力が増す」「相手意識を持つので、資料選択に真剣に取り組む」「説明するために理解を深めようとする」「伝えたいことや思っていることが形になりそれをもとに考えが言えるので自信が持てる」といった成果が見られた。自分自身は、資料を簡単に用意できるようになり、またアプリを探索して活用できるようになった。

これからスマートデザイナーの研修や先生方との実践交流で得た知識を授業に活かしていきたい。またそれを職場の先生方に広げたい。思考が深まる学びができる使い方を考えて実践していきたい。

【子どもたちの発表】

発表1 「生徒会活動におけるICTの可能性」 玖珠町立八幡中学校 生徒会執行部

内容：全校生徒23人の学校の生徒会の活動にiPadを活用した成果を発表。学校内へのICT機器の活用方法やアンケートの実施に利用。学校の「パワーアップチャレンジ」にどのくらい生徒が取り組んでいるか、「あいさつ、返事、私語、挙手発表、姿勢態度」の5項目について、アンケートアプリを活用して調査を実施し、集計が自動化できるように取り組んだ。



発表2 「高崎山のサルはヒトをどう見ているのか？
～餌付けされたニホンザルのヒトに対する行動分析～」
大分県立大分舞鶴高等学校 科学部生物班3年

内容：大分舞鶴高校科学部生物班では、7年前から高崎山自然動物園でニホンザルの行動研究を行っている。昨年度は、高崎山のサルが人間に対してどのような行動を起こすのかを調査し、餌付けされることによって生じたサルの行動変化を研究した、その結果について発表。



3. 課題と今後について

以下のような課題がある。

- ・集客については、一昨年、昨年と、年々チラシを増刷し、多くの研修の場などで配布・紹介を行ってきたが、それでも最終的にすべての教職員に案内がいきわたらない。
- ・6回目を迎えたこのカンファレンスも、参加者の情報教育に関する経験層が幅広くなっていることから、すべてのニーズに応えることが難しい。
- ・小学校から高校、大学までの関係者が参加するため、実践発表の内容が自分の学校種と違うと参考ができないと受け取られる場合がある。
- ・参加者の学校種や、所属する市町村において、ICTの環境が違うため、環境に左右されずに、参考となる内容が求められる。その一方で、先進的な事例を聞きたいという要望もあり、その両方に応えていくことが難しい。
- ・夏休み中の開催で、行事の重なりについては事前に調査して日程を決めていても、事後に教育関係の予定が入るケースも多い。
- ・今年度から夏休みが短くなり、2学期が早く始まったことも関係して、お盆明けの開催での集客は厳しかったのかもしれない。

こうしたことから、来年度の開催時期については、7月末、または8月上旬で、年度末には予定をし、早めの広報を始めることが望ましい。

また、県内の実践発表者の人選を県の委託事業に関係する中で行うのは、メリットもあるが、参加者意見を見ると、同様の環境がない場合にどのように参考にしたらよいのか、という声もあるため、もう

少し現場の教員の利活用をリサーチする必要がある。

また、今年度、ネットワーク分離が進んだことにより、学校の現場でのネット利用環境に変化があり、使いづらくなったという声はいくつかある。この状況については、教育委員会が把握し、活用が減退しないよう、気をつけなければならない。

取り上げる内容としては、小学校から始まるプログラミング教育についての意見もあり、先進的な具体的取組事例も検討すべきであろう。PCやタブレット利用のアクティブラーニングに対する関心も深いと推察されるため、教員と関係者での研究会を開催するなども検討してみてもどうかと考える。また、情報セキュリティに関係した内容についても、今後の学校の情報化については欠かせないテーマとなるため、情報化を推進するためにも、情報モラルや情報セキュリティに関する内容については引き続き、重要テーマとして取り上げる必要がある。

(文責： 渡辺 律子)

I-4 未来のIT技術者発見事業

1. 事業目的

近年の情報通信技術の急速な発展に伴い、パソコンや携帯電話などの従来からの情報機器だけでなく、家電や自動車、医療機器など多種多様なモノがインターネットに繋がる「IoT (Internet of Things)」、すなわち「モノのインターネット」の活用が注目され、普及に向けた取り組みが加速している。

そのような中、急激に増加する各種データを分析・活用し、IT技術を駆使した新商品・新サービスを創出できる資質を持ったIT技術者の存在は、今後益々重要なものとなることが予想される。

そこで、本業務では若く感性の育つ時期に、少しでも多くの子どもたちにプログラミングに触れる機会を与え、プログラミングに対し興味を抱く子どもを増やしていくとともに、高校生に対しては、交流の場を提供し、共同でアイデアを出し合い、形にする作業に取り組むことで、モチベーションの向上に繋げ、将来、イノベーションを創出することができる次世代IT人材の育成につながることを目的とする。

2. 実施内容

2-1 小中学生向けプログラミング教室の開催

大分県内の小中学生を対象に、プログラミング教室を以下のように開催した。

(1) 概要

①対象者

大分県内の小学生(4,5,6年生)および中学生、20名程度

②開催時期・場所

【竹田会場】

日時：平成30年1月14日(日)13時～16時

場所：竹田市竹田分館(竹田市大字竹田1918番地2)

【豊後高田会場】

日時：平成30年1月20日(土)13時～16時

場所：豊後高田市立真玉中学校(豊後高田市中真玉117番地)

【大分会場】

日時：平成30年1月27日(土)13時～16時

場所：大分市情報学習センター(大分市大石町1丁目3組)

③教材

今回の教室の対象者は、プログラミング経験がない又は初心者の小中学生のため、視覚的にわかりやすい教材かつ、ロボットの動きを確認できる「アーテックロボ」を利用した。

アーテックロボはブロックで遊びながら形を組み立て、プログラミングをして思い通りの動きを与えるプログラミングロボットキット。全国の学校でもプログラミング学習として採用されている。

ArTecRoboのWebページ：<http://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/ja/>

④講師

地元大分で子ども向けのプログラミング教室の開催経験のある方に講師を依頼した。プロフィールは以下のとおり。

【竹田会場】

講師：こども ICT ルーム かてて 代表 阿南 英治 (大久保病院事務部企画課長)

プロフィール：7年ほど前から地域の小学校の放課後子供教室にて子供たちにコンピュータ体験を通じた楽しさを伝えている。平成28年7月から、「こども ゆっくり ICT ルーム かてて」を立ち上げScratch、Minecraft、アーテックロボットなどを使い、子供たちのコンピュータ体験の裾野を広げる活動を竹田市で続けている。平成29年の夏休みには、竹田市の荻公民館との協同活動として、「夏休み 荻っ子 コンピュータ体験」を開催。延べ60名のコンピュータ初心者の子供たちが様々な活動を楽しんだ。

○「こども ゆっくり ICT ルーム かてて」https://peraichi.com/landing_pages/view/ictkatete

【豊後高田・大分会場】

講師：渡邊 俊之 氏 (HOCORU (ホコル) 代表)

プロフィール：大分県内のWeb制作会社でディレクション・デザイン・プログラミング等の制作業務全般を経験し、2015年3月に個人事業主として独立。WebサイトやWebアプリ等のプログラミング、自社サービス「おおいイベントボックス」の企画・開発・運用を行う。事業の傍ら、有志によるIT系勉強会や子供向けプログラミング教室を不定期で開催している。H27年度およびH28年度IT技術者発見事業にて、アドバイザーや講師を務める。

○おおいイベントボックス <https://oita-event-box.jp/>

講師：豊住 大輔氏 (ファブラボ大分 マスター)

プロフィール：2014年ハイパーネットワーク社会研究所でファブラボ大分の運営をスタートし、その後、2016年春独立、移転。現在は、ファブラボ大分の運営をスティープン・ヴェルテマと行う。子どもたちと考えながらつくるWSを県内外で実施、また、企業との新しい製品づくりなども行う。(公財)ハイパーネットワーク社会研究所共同研究員、8 fabulka、大分へボコンとしても活動中。

○ファブラボ大分 <http://www.faboita.org/>

⑤サポーター

今回、初心者を対象とした講座のため、高校生や大学生、地元の方にサポーターとして協力をいただいた。今回、協力いただいたサポーターのみなさんは以下のとおり。※順不同

【竹田会場】	【豊後高田】	【大分会場】
<ul style="list-style-type: none"> ・穴見佳苗 (こどもICTルームかてて) ・白井敏行先生 (三重総合高校) ・佐藤メリージョイ (三重総合高校) ・葉山 隆登 (三重総合高校) ・溝口 大貴 (三重総合高校) ・宮崎 玄悟 (三重総合高校) ・高野 哲久 (高野教材) ・工藤 (工藤図書教材) 	<ul style="list-style-type: none"> ・市原靖士 (大分大学教育学部助教) ・伊藤大貴 (大分大学) ・穴見祐樹 (大分大学) ・北野孔亮 (大分大学) ・原歩実 (大分大学) ・近藤慎之介 (大分大学) 	<ul style="list-style-type: none"> ・市原靖士 (大分大学教育学部助教) ・伊藤大貴 (大分大学) ・古本拓巳 (大分大学) ・大津春輝 (大分大学) ・原歩実 (大分大学) ・河野綾 (大分大学) ・高野哲久 (高野教材) ・工藤 (工藤図書教材)

⑥カリキュラム

<竹田会場>

時間	内容	詳細
13:00	オープニングセッション (講師、チューター紹介&本日の流れの説明)	
13:15	体験会開始 ロボットの部品と機能説明をしながらLEDを点灯消灯するプログラムとブザーで音を鳴らすプロ	①BOXの中身の説明 スタディーノ・ブロック・センサー・モーター等 ②アーテックソフトの起動・最大化 ③操作画面の説明 ④USBケーブルでスタディーノとノートPCをつなぐ ⑤

	グラム (センサーとケーブルとマイコンボードを繋ぐ練習を兼ねる) 【順次処理・繰り返し処理】	テストモード開始 ⑥スタディーノのA0ボタンを押して連動確認 ⑦LEDをスタディーノのA4に接続 (ケーブルの向きに注意) ⑧ソフトの入出力設定でA4をLEDに設定 ⑨ブロックプログラムでLEDを点灯 ⑩【順次処理】LEDを点灯・消灯 (プログラムに0秒待つを入れないとLEDの点灯・消灯は人間の目では見えないこと。コンピュータ高速処理するので) ⑪【繰り返し処理】点灯・消灯を三回繰り返すプログラム ⑫同じようにブザーをA5に設定 ⑬ドレミファソラシドを1秒間隔でならず ⑭荒城の月 (ミミラシドシラファファミレミ) をプログラムで組んで演奏
13:45	DCモーターの原理 モーターで車を走らせる 自動でスタート&ストップするプログラム 【順次処理】	①ロボットカーの形を配布している設計図をみながらブロックとスタディーノとDCモーターでつくる ②入出力設定で2台のDCモーターを繋げる ③速さ・前進ブロックを組んで実行 (速さ100 秒数1で約10cm進むことを観察。ものさしが印刷された用紙を事前に配布しておく。この距離感最後のミッションコースの距離感に繋がっていく)
14:10	7に赤外線フォトリフレクタを付加し、障害物の前で自動でストップするプログラム。【条件分岐とセンシング】	車の衝突回避を例えにしながら赤外線フォトリフレクタの機能を説明し、プログラミングと世の中とのつながりを感じてもらおう。赤外線フォトリフレクタに手を近づけて数値が変化することを観察する【センシング】。条件分岐の「もし〇〇」と「不等号」が初心者には難しいかもしれないので、フォローを厚くする。7で完成させた車に赤外線フォトリフレクタを繋げ、障害物 (手) に近付いたら止まるプログラムを組んで実施する。このターンに関しては時間が少ないのでプログラムを組む部分で手間どう場合は、メンターが積極的に介入してプログラムを完成させる。プログラミングすることも大事だが、衝突回避車がどういう仕組みで動いているのかを体験することのほうが今回は大事と考える。
14:40	休憩	
14:50	8のプログラムを消す。「右に曲がる、繰り返し、ずっと」を使い四角形を描くプログラム。6の【繰り返し処理】の応用	プログラムをシンプルにするために、繰り返しブロックを教える
15:15	ミッションコースチャレンジ。観光客を乗せて竹田市を自動運転で案内するロボットカー。紙の工程表にロボットに与える命令を書いてみる (計画) →プログラムを組む (作成) →コースで試してみる (実施) →プログラムを改善する (改善) を繰り返しながらゴールを目指す。ゴールまでの工程を細分化し、すこしずつプログラムを組んで動かしてみる。(複雑なものを細分化する作業)。それぞれのレベルに合わせて、竹田まで、ゴールの直入までと進めていく。	ミッションコースは、モーターの直進と右折だけでクリアできる比較的容易なコースを準備する。早めにクリアできた子供には、「モーター制御だけでなく、竹田に到着したら荒城の月を演奏するとか、各ポイントで停止中にLEDを点灯するとか」、子どもたちのオリジナルアイデアを組み合わせたクリアにチャレンジしてもらおう。
15:45	クロージング、記念撮影	全員でアーテックロボを持って集合写真撮影
16:00	終了	

<豊後高田会場>

時間	項目	内容	ポイント
9:30	開始 (挨拶等)		
9:45	プログラミングとモノと	プログラミングとモノを動かすこと	
9:55	基礎組立	骨組みを作る	
10:05	LED 点灯	Studino の使い方	プログラミングの概念を伝える。
10:25	ブザーをならす		スタート&ストップ
10:35	DC モーターの説明	配線、DC モーターの説明	
10:40	DC プログラミング	何秒か動いて止まるプログラム	走る、止まるという命令が必要であることを伝える
10:50	赤外線センサーをつける	配線、センサー説明	
10:55	赤外線センサープログラミング	壁に反応したら止まる	場合分けの概念、もし〇〇だったら止まる、それ以外は走る。
11:05	休憩 10min		
11:15	サーボモーターの説明	配線、サーボモーターの説明	
11:20	サーボプログラミング	サーボを動かすプログラム	走る、止まる、投げるの一連の流れを感じてもらう。
11:35	調整	ボールを投げる角度、壁との距離	
12:00	ゲーム開始	5×4 チームの総合得点で勝負	何のために動かすかの目的づくり
12:20	アンケート		
12:30	終了		

<大分会場>

	項目	内容	ポイント
13:00	開始		
	イントロ		
13:15	プログラミングとモノと	プログラミングとモノを動かすこと	
13:25	Lチカ	Studino の使い方	プログラムの概念を伝える
13:45	ブザー		スタート&ストップ
14:00	休憩 10min		
14:10	DC プログラミング	何秒か動いて止まるプログラム	走る、止まるという命令が必要であることを伝える
14:20	赤外線センサープログラミング	壁に反応したら止まる	場合分けの概念、もし〇〇だったら止まる、それ以外は走る。

14:35	サーボプログラミング	サーボを動かすプログラム	走る、止まる、投げるの一連の流れを感じてもらう。
14:50	休憩 10min		
15:00	最終プログラミング	投げる角度、壁との距離	まずは全体のプログラムを流し込み、テストして調整する。
15:30	ゲーム開始	5×4チームの総合得点で勝負	何のために動かすかの目的づくり
15:45	アンケート		
16:00	終了		

⑦広報と参加人数

今回は、チラシが出来上がる前から、少しずつ口コミで情報が広がったらしく、締切の前に、すべての会場において定員の20名に達した。昨年よりもプログラミングに関する関心度が高いため、20名の定員はすぐに埋まることわかった。

⑧講座の様子

<竹田会場>



<豊後高田会場>



<大分会場>





⑨アンケート結果

参加した子どもたちとその保護者に対し、アンケートを行った。参加した全ての子どもたちが「楽しかった」「もっとやってみたい」と回答していた。また、保護者からも、「参加してよかった」「こうしたプログラミング教室をもっと開いて欲しい」といった声が聞かれた。詳細は以下のとおり。

a. 子ども対象 アンケート

【会場】(人)

竹田会場	20
豊後高田会場	15
大分会場	16

【参加者の性別】(人)

女子	23
男子	27

【参加者の学年】(人)

小学校4年	18
小学校5年	5
小学校6年	12
中学校1年	15

【今回参加した感想】

	竹田会場	豊後高田会場	大分会場
楽しかった	20	15	16
楽しくなかった	0	0	0

【もっとやってみたいですか?】

	竹田会場	豊後高田会場	大分会場
もっとやってみたい	20	15	16
わからない	0	0	0

【記述の感想(原文ママ)】一部抜粋

<竹田会場>

- ・ もっと発展的なプログラミングを作って遊んでみたい
- ・ 車を1周させたLEDランプを点めつさせたりするのが楽しかったです。コンピューターを使ってこれからいろいろ

ろなことに活用していきたいです。

- ・ ふだんしないことができて楽しかった。
- ・ 実際にプログラミングをしてとても楽しくよい経験になりました。今後もプログラミングをしてみたいです。

<豊後高田会場>

- ・ 自分で考えたことをパソコンでそうさできるのがとても楽しかったです。
- ・ 今日にとっては楽しかったというのが一番です。プログラミングのすごさや難しさ、楽しさが学べてよかったです。本当にありがとうございました。
- ・ 普段できないことができたので良かったです。ちょっと難しかったけど楽しかったです。
- ・ プログラミングをつくるのは大変だったけど、作ったものが動いたりするととても嬉しかったです。
- ・ 実際にセンターの入ったロボットを作るのははじめてだったので、ワクワクしたし、ちょっとアクシデントがあったけど、ロボットが動いて良かったです。

<大分会場>

- ・ はじめてプログラミングをして最初は慣れなくて難しかったけど、完成できて嬉しかった。またやってみたい。
- ・ 楽しかった、もう一度やりたい。ボール投げ大会で1点を獲れたので、またやっていきたいと思いました。とても楽しかった。またプログラミングをうけたい。

b. 保護者対象 アンケート結果

- ・ 回答数合計：大分会場 14名 ※竹田、豊後高田については保護者の回答なし。

【今回のイベント情報源 (人)】

学校からの案内	10
知人の紹介	3
その他	1

【申し込みの希望 (人)】

本人と親の両方の希望	5
本人の希望	6
親の希望	3

【今日の内容について (人)】

とてもよかった	13
よかった	1

【今後の参加 (人)】

参加させたい	14
--------	----

【有料の可能な費用 (人)】

1000円以内	6
2~3千円	7
その他	1

【プログラミング教育の必要性について】

必要だと思う	10
わからない	4

【プログラミングについて学校だけでなく地域でも学ぶ場の必要性について】

必要だと思う

14

【感想やご意見、ご要望（原文ママ）】一部抜粋

<大分会場>

- ・ 休憩中もずっと楽しんでいました。ありがとうございました。
- ・ はじめてのプログラミング教室でした。本人は大好きなことなのでこれをきっかけにたくさん体験していきたいです。とても楽しそうでした。ありがとうございました。
- ・ ボール投げ大会はプロジェクタで映してくれるとよかった。もう少し練習時間があればよかった。楽しく学習できたようでとてもよかったです。
- ・ 子どもなので楽しいことが一番で、その中で、地域でプログラミングを使ってどんな仕事ができているかなど、現場の事も聞いたりして体験できるときっと夢も広がると感じました。だから学校ではさわりくらいに入るのは良いけど、基本の勉強を集中してもらえたら良いのかなと感じています。（小学校では遊びの感じで入ると良いなと思います）

⑩まとめと今後の課題

今年度は、大分市以外に豊後高田市と竹田市の2箇所を加え、3回実施した。小学校でプログラミング教育が開始されるということもあるため、定員の20名はあっという間に達することになった。今後もますます子どもたちのプログラミング学習への関心が高くなると予想される。

実施後のアンケート結果から、参加した子どもたちや保護者が大変満足した様子うかがえる。今後は以下のような課題がある。

- ・ 大分市ではすでに民間企業によるプログラミング教室もあちこちで見られるようになっているが、地方ではあまり機会がないため、今後は、大分市以外での開催に重点を置く必要がある。
- ・ 文部科学省が小学校からのプログラミング教育実施に向けて政策を掲げているが、実際は指導できる教員の育成にはかなりの時間を要すると思われる。そのため、学校だけでなく、地域で子どもたちがプログラミングを体験する場を設けることがさらに必要になると考える。企業やIT技術者、シニアや大学生の協力を得ながら、各地で指導できる講師を育成し、地域での学びの場を増やすことが、将来的にIT技術者の育成につながると考える。
- ・ 昨年に引き続き、画面の中だけで終わるようなプログラムではなく、センサーやモーターを使って、プログラムと現実社会がつながっているような経験ができるようにした内容はよかった。自宅に持ち帰って学習を続けてほしいが、教材費がまだ安くはないので、今後も様々な教材の利用を検討していきたい。
- ・ 昨年と同様、子どもたちに年齢に近い高校生や大学生等にサポーターをお願いしたことで、子どもたちもリラックスしてきめ細かな対応が可能となった。特に地元の高校生にサポーターをお願いしたことにより、高校生自身がプログラミングを学ぶきっかけにもなった。大学生は、大分大学教育学部をお願いしたことから、教員になってプログラミングを指導する機会があるため役立ててもらえると考える。

2-2 高校生向けアイデアソン

(1) 概要

高校生たちのITやIoTに関する知識や関心を高め、未来のIT技術者を育成するきっかけの場となることを目的に、高校生向けのアイデアソンを実施した。「データやテクノロジーを使って、みんなにとって便利で豊かな社会をつくらう！」をテーマに、高校生たちがグループをつくり、身の回りにある課題を解決するためのアイデアを形にするワークショップとし、大分県内の高校生37名が参加した。各グループには、企業のIT技術者がファシリテータ役や技術アドバイザー役として参加し、高校生たちが地域の大人から知識や技術の経験を学べる場となるよう取組んだ。

①開催期日（2日間通しのプログラム）

10月7日（土）、8日（日） 10時～17時（大分市情報学習センター AVホール）

②参加者

対象は大分県内の全ての高校生、高等専門学校生（学校対抗のチーム出場）。
今回は、10校11チーム（37名）の参加であった。

③テーマ

「データやテクノロジーを使って、みんなにとって便利で豊かな社会をつくろう！」をテーマに、学校から5人以内のチームで参加し、問題解決、アイデア表現するものを作成し、発表する。

この取組を通じて、伝えたいことは次のとおり。

「私たちの周りには、様々な課題があります。もっと日常生活が便利になればよいとか、住んでいる街が楽しくなればよいとか、身の回りのことから社会課題まで色々です。今回のアイデアソンでは、まず、これらの課題をデータから見つけ出し、ぼんやり感じている課題をデータで裏付けるところからスタートします。解決したい、改善したいことが固まったら、これらを、テクノロジー（ICTやIoT）を駆使して解決する方法を考え、企画を練り上げていきます。今回は、様々なセンサーの機能を組み合わせスマートフォンで簡単にプログラムが組めるアイテムや、ウェブサービス同士を組み合わせオリジナルのサービスを作るアプリ等を活用します。ゴールは、各グループでオリジナリティあふれるサービスのアイデアをまとめ、簡単なプロトタイプ（基本型）を組みあげることです。みんなで考えること、考えたことを組み合わせ一つの企画、サービスを組み上げていくことの楽しさを体感しましょう！」

④メイン講師

■牛島 清豪（株式会社ローカルメディアラボ
代表取締役、一般社団法人九州テレコム振興センター主任研究員）

プロフィール：1994年、佐賀新聞社に入社。営業、販売、経営企画などの職場を経て、メディア戦略部門のチームリーダーを務める。2010年3月、佐賀新聞社を退職し、佐賀市で株式会社ローカルメディアラボを設立。地域メディアコンサルタント、メディアプランナー、コミュニケーションデザイナーとして、企業や自治体のプロモーション企画、オンライン・オフラインのメディア設計、各種地域情報化関連のワークショップ企画などの活動を展開している。Code for Saga 事務局を運営。

⑤メンター（ファシリテータ）、技術アドバイザー、サポーター

今回、県内IT企業、県内IT技術者、専門学校生、大学生などにご協力いただいた。

【メンター（順不同）】	【サポーター（順不同）】
貞金 孝治（富士通九州システムサービス）	永岡 広光（大分大学大学院学校教育専攻2年）
水谷 聖（モバイルクリエイティブ株式会社）	平本 悠翔郎（大分大学理工学部大学院1年）
堀 貴之（NECソリューションイノベータ九州支社）	吉田 真也（IVY総合技術工学院2年）
小川 健一（NECソリューションイノベータ九州支社）	上野 紘輝（IVY総合技術工学院3年）
惣川 裕介（株式会社オーイーシー）	松田 直樹（IVY総合技術工学院3年）
桑本 風李（株式会社オーイーシー）	森崎 良太（IVY総合技術工学院3年）
本田 麻華（株式会社オーイーシー）	若林 佑（IVY総合技術工学院3年）
安永 岳史（フリーランス）	
豊住 大輔（ファブラボ大分）	
菊池 達哉（大分合同新聞社）	
賀川 経夫（大分大学理工学部）	
市田 秀樹（日本文理大学工学部）	
荒金 昌宏（一般社団法人 別府市産業連携・協働プラットフォームB-biz LINK）	

⑥タイムテーブル

1日目/10月7日(土)

10:00～ あいさつ、2日間の取り組みの説明

10:20～ ファシリテータ紹介

10:40～ インプット「企画のコツ」「使えるアイテム紹介」

11:00～ RESASを使ってみよう～データから課題を見出す

アイスブレイクも兼ねたイメージで進める。

課題を考える際に、裏付けとしてデータを活用することに触れる

12:00～ 休憩

ここで、高校生一人ひとりの自己紹介の時間を設ける。

13:00～17:00 ワークショップ

- 13:00～ アイスブレイク

- ここで、MESHやMyThings、そのほか使えるアイテムなどを紹介。

- 13:20～ 個人ワーク(マンダラートを利用)

 - グループ内で、マンダラートを見ながら雑談する時間をとります(5分程度)

- 13:40～ ペアブレスト(スピードストーミング)

 - (5分ペアブレスト+1分メモ)×5本

 - グループ外(他校の生徒とのペアブレスト・ワールドカフェで言うところの他花受粉の目的で)

- 14:10～ 課題とアイデアのまとめ(個人でアイデアスケッチシートに記入)

- 14:30～ グループ内でアイデアスケッチを共有し、話し合い

 - どのアイデアをブラッシュアップするのか?

 - どのアイデアとどのアイデアを組み合わせるのか?

- 14:50～ グループごとにテーマを発表

 - 休憩

- 15:15～ グループワーク

 - この課題を解決するのに、こんなサービスがあるといいな、ということを経験

- 16:30～ 途中経過報告

 - 1日の終わりのゴールイメージを事前に確認

2日目/10月8日(日)

10:00～ あいさつ+簡単なアイスブレイク

- グループワーク再開

12:00～ 休憩

13:00～ 企画書のまとめ方(牛島)

13:20～ グループワーク

※発表練習

15:30～ 成果発表

16:30 終了

⑦審査基準

1 アイデア点	「データやテクノロジーを使って、みんなにとって便利で豊かな社会」についてイメージできたか。便利で楽しくなるか、利用する人にとって有意義かを判定する。
2 技術点	「実現できる可能性が高いか」今ある技術や実現可能と思われる技術を組み合わせ、審査員が納得できるかを判定する
3 デザイン点	「アイデアを人に伝わる形に表現できるか」アイデアを人に具体的にイメージしてもらうことができるか(グラフィックデザインの技術を問うものではない)

⑧各賞

- ・最優秀賞：特に総合的に優れたプロダクトに与えられる
- ・優秀賞：次に総合的に優れたプロダクトに与えられる
- ・人気賞：生徒の投票で選出

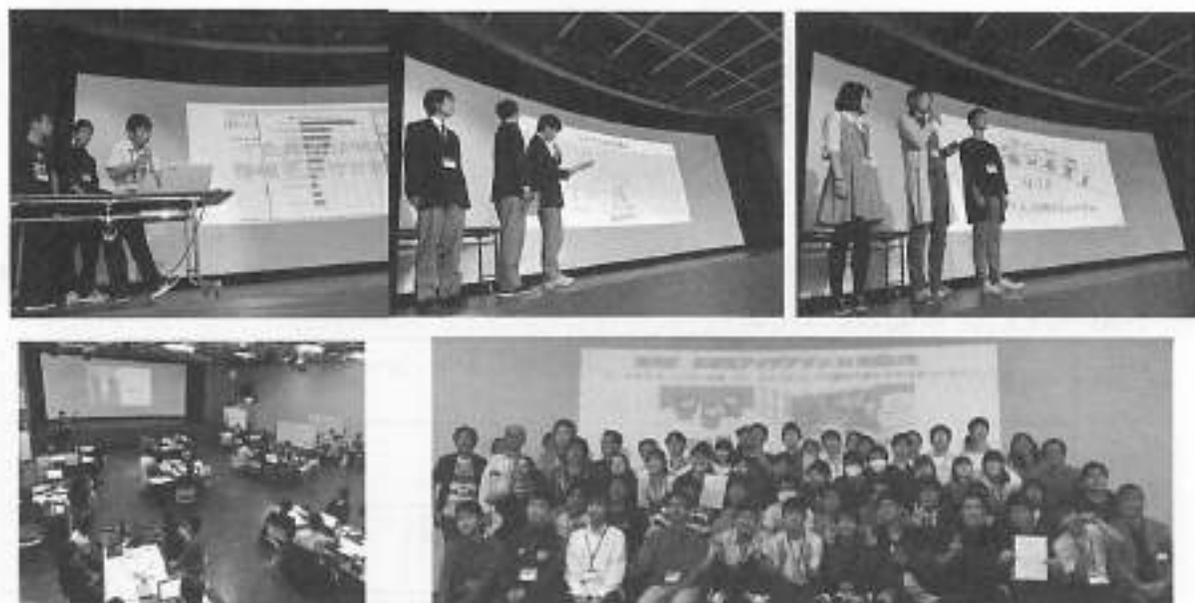
⑨作品と審査結果

二日間で取り組んだ成果をチームの作品として仕上げ、発表した。最終的に、以下のような作品が発表され、審査の結果、各賞が決定した。結果は以下のとおり。

最優秀賞	チーム Fukushi (大分南高等学校) 『らくらく安心サービス』 内容：介護現場情報収集ソリューション
優秀賞	クレセント (日田高等学校) 『Volunt.』 内容：ボランティアマッチングアプリ
人気賞	QCH (大分工業高等専門学校) 『Tour AR』 内容：観光案内 AR マップ
敢闘賞	TKG (大分国際情報高等学校) 『災害疑似体験 VR』 内容：防災意識向上アプリ
	未雲 (大分国際情報高等学校) 『僕は、竹町の勇者です』 内容：まちあるき AR ゲーム
	チームつくんず (津久見高等学校) 『ヘルプキャストデバイス』 内容：被災者要望等収集 AI 搭載無線
	SSH KAKUJYO (佐伯鶴城高等学校) 『人に温かい冷蔵庫 AI 庫』 内容：健康アドバイスも行う AI 冷蔵庫
	JK といっしょ (大分商業高等学校) 『リアリズム』 内容：体験共有可能な学生向けホームページ
	R2 (宇佐産業科学高等学校) 『Peace of mind』 内容：災害時の安否確認自動送受信
	チーム毘沙門 (大分工業高等学校) 『けんこうフレンズ』 内容：AI による生活習慣病予防
	TEAM 30th 情報科学 (情報科学高等学校) 『Sadaco』 内容：死角情報通知システム (交通事故防止)

⑩当日の様子





⑪アンケート結果

回答者数 37名

【参加者の性別】

男子	29
女子	8

(その他)

おもしろそうなので、友だちが参加したから。友だちが参加するから。りっちゃんに会いたくて

【参加者の学年】

1年生	6
2年生	22
3年生	2
無回答	7

【今回参加した感想】

とてもよかった	26
よかった	10
無回答	1

【参加者の住んでいる地域】

大分市	26
宇佐市	3
佐伯市	3
日田市	3
由布市	1
無回答	1

【参加後のIoTへの関心】

とても関心を持った	22
少し関心を持った	10
あまり変わらない	4
無回答	1

【参加の理由】

専門的なことや新しいことを学べる	16
企業やIT技術者と交流	7
みんなで作品をつくり上げる	18
自分の力を試したり、発表したりできる場	10
他校の生徒との交流	11
その他	5

【今後の参加】

参加したい	25
わからない	10
参加したくない	1
無回答	1

(記述の感想) 一部抜粋

- ・ 高校生という枠で参加させていただきましたが、高校生のアイデア力がすごすぎてびっくりしました。
- ・ どのチームもユニークで面白かった
- ・ 最初は結構マニアックな人ばかりだと思っていたけど、みんなおもしろくて社会人の人たちがとても優しくかったです。
- ・ 他校の生徒だけでなく、IT 技術者との交流できたのがとてもいい経験になりました。
- ・ 一昨年、昨年とは違った会になりました。次はサポーターとして参加したいです。
- ・ なかなか個性的なチームが Prott などのサービスを新しく知れた。
- ・ とても緊張しました。2 日目の追い込みがすごくしょうじきしんどかったです。1 日目はまだ楽しかったです！
- ・ みんなで1つのものを作り上げるという事をおしていい経験になりました。
- ・ 他の人の意見などきいたり発表するという経験ができてよかった
- ・ 自分たちの力の限界を出し切れたと思います。初めて参加しましたがとてもいいなと思いました。しかし、とても頭を使ったのですごく大変でした。
- ・ 人前で発表し、みんなで1つのものをつくりあげることそして、IoT などのふれぜんをするということができたのでよかったです
- ・ 今回初めての参加でした。はじめはどんな感じなんだろうと不安要素が多かったけどみんなフリーな感じで和気あいあいとしてこの会を楽しむことが出来ました
- ・ みんなでアイデアを出しあい、ひとつの考えをつくりあげる達成感が味わえました。他校との交流ができてよかった。

(今後、高校生アイデアソン・ハッカソンが続けて開催される際の要望)

- ・ ものインターネットIoTはどこへいきましたか？大分駅の近くにしてほしい
- ・ C言語などを学びたい
- ・ 他チームとの交流を多くしてほしい
- ・ アプリやゲームなどを使って楽しくアイデアを出したり学んだりしたい
- ・ 他チームとの交流を深められる機会があってほしい
- ・ アプリ作成、サービスの提供など、具体的なゴールがあると良いな…。
- ・ 発表時間ももっと長くしてほしい。
- ・ もし2日だけという範囲でなければ参加してみたいなと思います。
- ・ 発表時間をもう少し長くしてほしい。

⑫今後の課題

<内容・手法>

- ・ アイデアソンは3年目を迎えたので、内容について理解していただいている学校や担当の先生方は、積極的に生徒に声をかけてくれた。今年度もプログラミングなどのIT技術力がなくても参加できる形式をとったことで、普通科高校の生徒も、自分たちが考えたアイデアをどう表現するか、という点で競うことができた。
- ・ テーマをより具体化し、また「データを活用する」という課題を表にだしたことで、ただ漠然と課題を考えるのではなく、根拠から課題を見出す手法を学ぶことができた。
- ・ 成果物(作成する物)を昨年よりも絞ったことで、短い時間でもある程度成果物の品質が高まった。
- ・ アドバイザーやファシリテータには、IoTに関する知識と同時に求められることになった。
- ・ 今回は、アイデアベースで自由に考えさせるやり方を中心にした分、短い時間でもある程度まとめることができた。
- ・ テーマのシチュエーションを高校生活にかぎらず、生活全般にしたこと、事前に家族に話を聞いてもらったことなどから、昨年よりはアイデアに幅がでた。
- ・ ただ、2日間で考えられることはアイデアベースでほとんど終わるので、実際に作り込むことまでさせたいと考えると、何回かに分けて集まるような形が必要かもしれない。
- ・ 終了後に、ビジネスプラン発表会やアーバンデータチャレンジなどに応募させることを組み込んだことで、最初に目標を持って取り組むことができたチームも多々あった。

<広報>

- ・ 2年分の実績があるため、少し説明をしやすくなった。これまでに参加してくれた学校は、理解してくれて

おり、積極的に参加してくれた。それでも、はじめてこの事業について知る現場の先生方に取組の趣旨を理解してもらうことはまだ難しい。

- ・ 高校生の行事が多い中で、日程を調整することがかなり厳しい状況は昨年と同様であった。
- ・ 普通科の高校生でも参加しやすいように、アイデアソンに絞ったが、それでも普通科の生徒に参加してもらうにはまだハードルが高いようである。特に、大分市以外の校区から参加するのは、時間もかかるため、2日間連日通うのも厳しいという声も聞かれた。旅費を出すと話すと、少し積極的に参加する学校が増えた。
- ・ 教育委員会にも広報の協力を依頼し、全ての学校に通知文書を出してもらい、学校に電話で呼びかけを行うが、案内を見ていない学校も多い。そのため、昨年と同様、高校生まで情報が届かない。

<日程と時間配分>

- ・ 高校生のスケジュールから、今回は2日間での開催としたが、昨年よりは内容を深めるのに時間が足りなかったという感想が多かった。しかし、サポートに回る社会人のスケジュール等考えると、2日間が限界と思われる。できる範囲での時間配分となったが、ある程度の形までもっていくことができたのは、社会人や学生のサポートがあっただけであった。
- ・ もう少し他校の高校生同士や高校生と企業人との交流に時間を取るべきという点の課題も残った。

<チーム分け>

- ・ 学校対抗にしたことで、グループのアイスブレイクなどの時間は必要なく、スムーズに進行できた。またチームの結束力も学校対抗の方が高まる。しかし、日頃から仲がよいメンバーでの参加だと、馴れ合いから集中力に欠けるチームもある。

2-3 工業系高校生と県内 IT 関連企業とのマッチング交流会の開催

(1) 概要

ロボットプログラミング等専門の技術を学ぶ高校生と県内 IT 関連企業等との相互理解・交流の場を設け、高校生にとっては県内企業を知り県内就職の選択肢を持つ機会とするとともに、企業にとっては優秀な人材の早期発掘を図る機会とするを目的として、平成 29 年 9 月 22 日（金）に、大分市内の iichiko 総合文化センター地下 1 階映像小ホールで開催し、高校生 44 名、県内 IT 関連企業 5 社 6 名が参加した。

前半は高校生からはロボット製作の取組に関する発表、県内 IT 関連企業からは企業の概要や先進的な取組などを発表することで相互を理解し、後半は高校生が製作したロボットを囲んで、高校生と企業担当者が懇談した。

<参加者>

高校生	県内 IT 関連企業
・ 大分工業高等学校 14 名	・ イジゲン株式会社 1 名
・ 津久見高等学校 4 名	・ 株式会社オーイーシー 1 名
・ 鶴崎工業高等学校 14 名	・ 株式会社ティーアンドエスおおいだ 1 名
・ 中津東高等学校 13 名	・ ミヤシステム株式会社 2 名
	・ 株式会社 I o Z 1 名



会場の様子

(2) 交流会のプログラム及び当日の様子

<プログラム>

時間	内 容
14:00～	開会 主催者挨拶：ハイパーネットワーク社会研究所 理事長 大場 善次郎
14:05～	ロボット競技大会の様子投影 解説：大分県高等学校教育研究会工業部会 佐藤先生
14:15～	高校生の取組発表 発表者：4校の代表者
14:25～	県内 IT 関連企業の発表 発表者：5社の担当者
14:50～	全体交流会
15:30	閉会

<ロボット競技大会の様子投影>



<高校生の取組発表>



<県内 IT 関連企業の発表>



<全体交流会の様子>



(3) アンケート結果

交流会に参加した高校生及び企業担当者にアンケートを行った。その結果について報告する。
回答者：交流会参加者全員（高校生 44名、企業担当者 6名）

<交流会に参加した感想>

高校生、企業担当者ともに、今回の交流会について「とても良かった」、「良かった」という回答がほとんど(高校生98%、企業担当者100%)であり、双方にとって有意義であったことがわかる。

高校生が良かったと思う理由は大きく2つ、①IT関連企業や仕事内容を知ることができたこと、②実際に企業担当者(社会人)と交流できたり、いろんなことを教えてもらえたりしたことが挙げられる。また、企業担当者は、普段は接することのない高校生と交流し、元気や刺激をもらったとの回答が多かった。



<上記回答理由>

①IT関連企業や仕事内容を知ることができたこと

- ・IT企業がどんなものかをしらなかったけれど、今日話を聞いて、今まで知らなかったことが知れたので良かった。
- ・企業についての知識が深まり、いろんな企業の人と話ができたから。
- ・初めて知る企業もあったし、ITというと都会のイメージがありましたが、大分でもこれだけの活動をしていることを知り、興味を持ちました。
- ・様々な企業を知ることができ、IT関連企業に興味や関心が沸いたから。

②実際に企業担当者(社会人)と交流できたこと

- ・いろいろな企業の方の話を聞いてよかった。
- ・企業の方のいろいろな事や本音などが聞けて、今後につながる良い交流会になったと思いました。
- ・IT企業の方と日頃は関わらないことなどをお互い話し合っ、新しい発見などがあったからです。
- ・皆さんと交流して話ができて楽しかったし、このような機会を作ってくれてありがとうございます。
- ・社会人の人たちは厳しい人たちだけだと思っていましたが、みんなとても面白い人たちだったので、よかったです。
- ・面白い話が多く、楽しかったから。
- ・今までよく知らなかったことやこれからについて教えていただき、知識が深まったから。
- ・将来のことに関しても役に立つような話もあり、勉強になった。

(その他の意見)・専門知識がないので、おっしゃることの90%以上は知らないから、意味が理解できなかった。・様々な企業の方と話せたし、今までのロボット製作を振り返るきっかけにもなった。

- ・いろんな企業を聞くことができ、ロボットとは何かを改めて考えることができた。

<県内IT関連企業への関心度>

交流会に参加して、県内IT関連企業に「関心を持った」、「少し関心を持った」と回答した高校生は、全体の約9割(93%)であった。この結果から、高校生に県内IT企業を知ってもらい、関心を高めてもらうという交流会の一つの目的は達成できたものと考えられる。



<IT関連の仕事に対するイメージ>

IT関連の仕事に対するイメージとして、「面白そう」、「楽しそう」というイメージを持った高校生が約9割(89%)であった。回答理由からも、今回の企業担当者からの取組発表や交流会での話から、「面白そう」・「楽しそう」と感じたことが伺える。特に、企業担当者が活き活きと楽しそうに自分の仕事について話をしていることに好印象を持った生徒が多かった。



- 興味を持った
- 少し興味を持った
- 変わらない

<上記回答理由>

(面白そう)

- ・お客様の要望に応じて、とても挑戦的な取り組みをされていてやりがいがありそうだから。
- ・これからの社会を作る重要な一部となるものなので、他のところが行っていない新しいことにチャレンジすることができるから。
- ・内容は難しかったが、担当者の方々の話す様子を見ると、とても活き活きとしていて、IT企業への関心が高まったから。
- ・担当者の方が楽しそうに話していたから。
- ・自分のやりたいことに向けて頑張れるので、楽しそうでした。

(楽しそう)

- ・自分の想像力で様々なことの方になれそうだから
- ・社会にとって初めてのものをつくりたり、夢を追ったりして楽しそう。
- ・様々な人がアイデアを出し合っている色々な物を作っていくということが楽しそうだと思います。
- ・自分自身の考えやアイデアが人々の暮らしに役立てるかもしれないから。
- ・企業の方が楽しそうに自分の仕事を語っていたから。
- ・話した人たちに明るい人が多かった。
- ・企業の方の話をきいていると、その企業が楽しそうに見えて、関心をもったから。
- ・すごく笑顔で接してくれて、毎日が楽しそうなんだと思った。

<交流会の参加企業数>

参加企業数(5社)については、「ちょうどよい」という回答が全体の約8割(77%)であった。5社の参加が、今回の交流会の時間や高校生の参加人数に見合った数であったものと考えられる。

一方で、参加企業数が「やや少なかった」という回答が約2割(23%)あった。これは、もっと多くの企業との交流がしたかった、話がしたかったという意見の表れと考えられる。

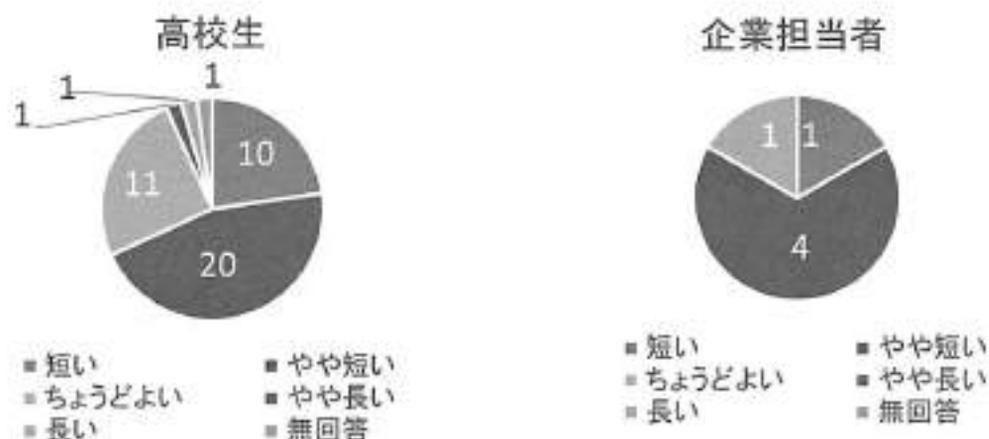


- 少ない
- ちょうどよい
- やや少ない
- やや多い

<交流会の時間>

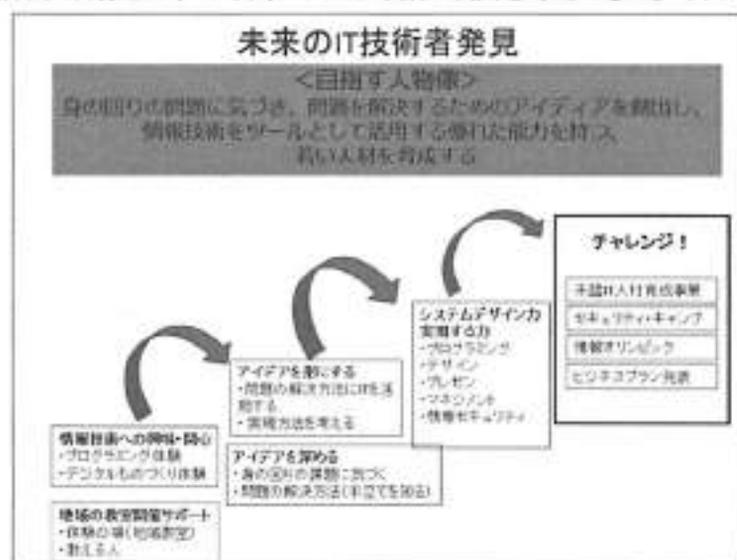
交流会の時間(約30分)については、「短い」、「やや短い」という回答が高校生の約7割(68%)、企業担当者の約8割(83%)であった。これは交流会における各高校と各企業担当者の懇談時間を約8分と短く区切ったことで、高校生と企業担当者との会話が盛り上がってきたところで、時間終了になったためと考えられる。

一方で、交流会の時間が「やや長い」、「長い」と回答した高校生はほとんどいない(5%)ことから、企業担当者にローテーションで各高校を回って懇談してもらったことで、交流会が退屈・暇で時間が長く感じたり、手持無沙汰になったりする生徒が少なかったものと考えられる。



3. まとめ一次世代のIT人材の育成に係る課題

次世代のIT人材育成を推進するには、目指す人物像をはっきりさせる必要があると考え、当研究所では、「身の回りの問題に気づき、問題を解決するためのアイデアを創出し、情報技術をツールとして活用する優れた能力を持つ若い人材」を目指す人物像とし、3年間にわたり事業の展開を考えてきた。(イメージ図参照)



そして、取組がそのイベントだけで終わらないように、次のステップアップにつながる仕組みが必要と考え、「高校生アイデアソン」の参加者に対し、「九州 ICT ビジネスプラン発表会」「地方創生政策アイデアコンテスト」等への参加を呼びかけた。その結果、「九州 ICT ビジネスプラン発表会」には、2チームが出場し、そのうち、大分県立日田高等学校のチームクレセントが、ICTビジネス研究会地方創生賞九州テレコム振興センター賞を受賞した。

- ・クレセント (大分県立日田高等学校) 【ボランティアマッチングアプリ Volunt】
ICTビジネス研究会地方創生賞 九州テレコム振興センター賞受賞 全国大会挑戦権
- ・TKG (大分国際情報高等学校) 【災害疑似体験 VR (Disaster simulated VR)】

3年間アイデアソンを実施してきて見えてきた課題は、1回だけのイベントだと、その後の発展に向けた作業を高校生が自分たちだけで継続することは難しいこと、また、アイデアを形にするためのノウハウについては知識や技術が身につけていないことから、今後はもう少し長期にわたって、子どもたちがステップアップしていくことができる仕組みが必要と考える。例えば、関係する学問の分野に関する参考書籍の情報を教えることも良い。実践と理論の両輪で進めることが重要である。学校の授業だけでは学ぶことができない基本的な知識の習得とともに、体験できない最先端の企業人の話を聞かせたり、アイデアを形にするために必要な技術を体験させたりした上で、主体的にアイデアをもちより形にするワークショップを、今後企画していくことができればと考える。

(文責：渡辺 律子)

I-5 高校生 ICT カンファレンス事業

1. はじめに

本事業は、大分県委託による『青少年を守るネット対策事業「高校生 ICT カンファレンス」事業』として、青少年の安全・安心なインターネット利用を促進することを目的に、高校生がネットやスマホの利用について、主体的に議論（熟議）するための「高校生 ICT カンファレンス 2017 in 大分」を開催した。

2. 高校生 ICT カンファレンスとは？

高校生 ICT カンファレンス（正式名称：高校生 ICT Conference）は、2011年度に「ICT プロジェクト 高校生熟議 in 大阪～ケータイ・インターネットの在り方&活用法～」として大阪でスタートしたもので、大分県では2013年度から開催している。その後、全国的に開催地が増え、今年度は全国17拠点にて開催された。また、当事者たる高校生の意見を国の機関に届けるべく、サミットにより提言をまとめ、関係府省庁にて発表を行っている。

（1）高校生 ICT カンファレンスの流れ

①全国各地域で開催

企業講演：開催テーマに関する企業からの講演を導入部とする。

議論・まとめ：5～6人のグループで、テーマに沿った議論をし、提言をまとめる。

発表：まとめた提言をグループごとに発表、審査をもとに、代表校や県代表生徒を決定する。

②サミット開催

サミット：代表校に選ばれた学校から1名、もしくは県代表生徒がサミットに参加し、各地の代表生徒と議論する。

③関係府省庁にて最終報告

最終報告会：サミットの代表者が熟議された内容を提言にまとめ、内閣府・総務省・経済産業省・文部科学省・消費者庁に発表する。

（2）高校生 ICT カンファレンス開催の2つの目的

①学校の垣根を超えて話し合うという経験の中で、さまざまな考え方に触れ、「考える、まとめる、聞く、話す、見せる、伝える」などの体験の重要性を実感する。

②スマートフォンやインターネットを安心して安全に使うために、高校生として情報モラルについて自ら深く考え学ぶ姿勢を身につける。

3. 実施内容

本事業では、大分県内の高校生を対象に「高校生 ICT カンファレンス 2017 in 大分」を開催した。

当日は、大分県内14校、47名の高校生が参加し、「高校生が考える心豊かな生活～ICT×（家族・学校・地域）～」をテーマに、グループに分かれて学校の垣根を越えた活発な議論と発表を行った。

また、グループの議論を促進する役目となるファシリテーターや書記役として、大分県内の大学生・専門学校生を育成し、参加してもらう中で、年齢を越えた青少年のコミュニケーションや高校生のインターネット利用に関する現状を把握するとともに、高校生の考え方や本音を聞き出し、問題点や対策を発見、今後の取組みに反映させるものとした。

審査の結果、大分県代表生徒には大分県東明高等学校2年生の鶴田桃子さんが選ばれた。鶴田さんは「高校生 ICT カンファレンス 2017 in サミット」（平成29年11月3日東京都内開催）に参加した。

(1) 開催概要

高校生 ICT カンファレンス 2017 in 大分

テーマ：高校生が考える心豊かな生活～ICT×(家族・学校・地域)～

日時：平成 29 年 8 月 27 日 (日) 10:00～16:00

会場：アイネス・大分県消費生活・男女共同参画プラザ 大会議室
大分市東春日町 1 番 1 号 エヌエス大分ビル

参加：133 名

※11 校 47 名の高校生が参加

大分県立大分工業高等学校、大分県立津久見高等学校、大分県立中津東高等学校、
大分県立大分商業高等学校、大分国際情報高等学校、大分東明高等学校、
大分県立別府翔青高等学校、別府溝部学園高等学校、大分県立佐伯豊南高等学校、
大分県立大分雄城台高等学校、大分県立大分鶴崎高等学校、大分県立別府鶴見丘高等学校、
大分県立情報科学高等学校、大分県立鶴崎工業高等学校(順不同)

※23 名の学生ファシリテーター・書記がサポーターとして参加

IVY 総合技術工学院、大分大学、日本文理大学、KCS 大分情報専門学校(順不同)

※見学者 63 人(教員・教育関係者・その他)

主催：大分県、(公財)ハイパーネットワーク社会研究所、安心ネットづくり促進協議会、
大阪私学教育情報研究会、(一社)モバイルコンテンツ審査・運用監視機構、
一般財団法人草の根サイバーセキュリティ運動全国連合会

プログラム：

9:30～	開場、受付開始
10:00～10:15	開会の挨拶 ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子 来賓挨拶 総務省 九州総合通信局 情報通信部 部長 長尾 友夫 様
10:15～10:45	第一部：事業者講演 アマゾンウェブサービスジャパン株式会社 プロフェッショナルサービス本部 シニアセキュリティコンサルタント 松本 照吾 氏
10:45～11:00	オリエンテーション、学生、大人ファシリテーター紹介
11:00～11:15	自己紹介、アイスブレイク、グループ名の決定
11:15～12:00	グループワーク 1 「心豊かな生活とは？」
12:00～12:45	昼食(懇親会)
12:45～13:45	グループワーク 2 「高校生が考える心豊かな生活～ICT×(家族・学校・地域)～」
13:45～14:30	発表準備
14:30～15:20	グループ発表
15:20～15:35	投票・審査
15:35～16:00	講評 大分県生活環境部 私学振興・青少年課 課長 森高 美代子 表彰



写真1：「高校生 ICT カンファレンス 2017 in 大分」集合写真

(2) グループワーク内容

テーマ『高校生が考える心豊かな生活～ICT×（家族・学校・地域）～』

■高校生の考え①

【解決したい課題】

- ・スマホなどの機械はお年寄りには操作が難しい
- ・体が不自由な場合、外に出ることさえ大変、外出の機会が減ってしまう

【ICTの利活用】

- ・画面のサイズ制限などがなくなり、情報へのアクセスがしやすくなる
- ・家の中にいても、Googleをつければ、外の世界とつながることができる

【実現できる心豊かな生活】

- ・お年寄りがVRを使って、離れた人とも簡単にコミュニケーションがとれる生活

【リスク】

- ・依存症、直接会わなくなる
- ・個人情報の流出など

■高校生の考え②

【アイデア】

- ・お店と連携して自動運転による配達を実現する

【メリット】

- ・自動運転で事故が減る
- ・時間の短縮につながり、仕事の効率化が進む

【デメリット】

- ・故障のリスクがある
- ・ICTの技術が進化して人間が職を失う
- ・停電などで全く使用できないときも考えられる

【対応策】

- ・定期的にメンテナンスを行う
- ・新たな職を増やしていく

■高校生の考え③

【心豊かな生活とは?!】

- ・人とつながること

【ICTの利活用】

- ・各家庭にタブレットを配備する
- ・タブレットに地域の情報を配信する

【メリット】

- ・タブレットの情報で人が集まる
- ・地域活性化につながる

【リスク】

- ・タブレットの操作方法が難しい
- ・デマ情報やガセネタが出回る可能性
- ・ネット上の誹謗中傷

【解決策】

- ・高校生が操作を勉強してボランティアで操作方法をレクチャーする

(3) 参加者の感想

■大分東明高等学校 2年 鶴田 桃子 さん

IT化には反対だったので、乗り気ではありませんでしたが、先生や友人に誘われて参加しました。肩に力が入っていなかったせいか、たくさん発言できました。議論では、相手の意見を理解して進めること、発表では、パワーポイントを簡潔、口頭で詳しく説明することを心がけました。今回の経験を通して、改めてITに頼りすぎず、人と人とのつながりを大切にしたいと感じました。IT化により私たちが見失いそうになるものがありますが、無くなってからでなく、存在しているうちにその有難さに気付けるような、心豊かな生活にしたいです。私が大分県代表で大丈夫かなと思いましたが、自分の考えている「趣」を全国で広めることができたこと、これは私の大きな経験値となって返ってくると思います。今回得た沢山のひとのご縁を大切に、いつかまた逢えたらいいなと感じています。

■大分県立津久見高等学校 2年 藤澤 銀 さん

担当の先生から声をかけていただき、授業で習ったICTについて興味を持っていたため、参加しました。他校の人との交流も魅力でしたが、最初はとても緊張しました。趣味や特技の話で会話がはずみました。発表では、自分たちの考えをわかりやすく伝えるために、短い言葉でゆっくり話すことを心がけました。パワーポイントは効果的に使うよう工夫しました。津久見市の水害を経験して、防災活動にICTを活用することが大事であると思いました。インターネットと機器を結びつけていくことも大事で、災害による停電や基地局の倒壊時でも、スマートフォンが利用できるようにインフラの整備をしたいと思っています。普通科高校の人達の意見も聞いてみたいし、交流もしたいので、普通科高校の参加者が多くなること、そして、もう少し考える時間がほしいので次は2日間で行われることを期待しています。

■大分県立大分商業高等学校 3年 三浦 蓮 さん

IoTを使うアイデアソンに参加したことがあり、自分たちの考えたアイデアを良いものにして発表したい、他の参加者から刺激を受けたいという思いから、参加しました。議論では、グループ内の全員に意見を述べてもらうように心掛け、とにかく多くのアイデアを出すことが意外性を高める秘訣であると感じました。発表の際は、話す台詞や間を大切にしました。今回、改めてインターネットの持つ力の大きさを知る機会となりました。私は将来、ICT関係の会社を立ち上げ、社長になるという夢を持っています。実現のため、情報系の専門学校に進学します。たくさんの知識を身に付けたいです。今回のように、初対面のひとと短時間で同じゴールに向かって取り組むことは、今後の人生にとって必ずプラスになります。まだ参加したことがない人は是非参加してみてください。この経験が進路にも影響をもたらすかもしれないので、特に1年生の積極的な参加をお勧めします。

■学生ファシリテーター IVY 総合技術工学院 2年 釘宮 友一 さん

学校行事のため参加しました。今回は2回目で、前回よりは議論をなめらかに進めることが出来たと思います。高校生たちは初対面のひとにも臆することなく話していて、年々自主性が向上しているように感じました。前回は、自分の意見を多く出し過ぎてしまったため、今回はできるだけ高校生に任せるようにし、発言しやすい空気づくりに努めました。誰か一人の意見が強くなるのではなく、グループ全員で一つの考えをまとめられるように心がけました。SNSはよく使いますが、フ

ファシリテーターの経験を通して、ICTに関する様々な知識を持つため、積極的に調べるようになりました。これらの知識は、学生生活や就活、就職後も役に立つと思います。このカンファレンスは、他校生や学生、大人との交流もあり、高校生が自主性、協調性、広い視野等を持つ機会になります。また、私たち学生も高校生の視点や発想に触れる絶好の機会です。ぜひこれからも続けて欲しいです。

■学生ファシリテーター 日本文理大学 4年 梶原 百香 さん

大学の先生から、教師を目指すのならと声をかけて頂きました。うまく議論をまとめられるか少し不安でしたが、活発な高校生のおかげでとても楽しく、学びの多い時間でした。どんどん意見を言う子とそうでない子がいるため、ファシリテーターとしてどんなに小さな意見でも確実に拾うよう意識し、自分の緊張が高校生にうつらないよう気をつけました。便利だと言われる ICT や AI 等の最新技術がこれから社会に出る高校生にとっては「仕事なくなる」「AI に乗っ取られる」という不安要素になっているようでした。今後、情報教育に携わるため、彼らの不安を取り除けるような教育を実現したいです。学校によって情報教育の学習程度は大きく異なるのが現状ですが、ICT の正しい知識を定着させる情報教育こそが、高校生の意見の幅を広げるのではないかと思います。学校、学年の違う高校生が集まって ICT について考えるという素晴らしい取組みが様々な形でもっと多くの人に広がることを期待します。



写真2：議論・まとめの様子



写真3：発表の様子

4. まとめ・今後の課題

高校生 ICT カンファレンスの大分開催は、当研究所が長年取り組んできた「子どもの安心・安全なネット利用促進」につながる高校生の前向きな活動として、平成 25 年度から当研究所が主体となり、開催・運営を行ってきた。昨年度から、高校生だけでなく「青少年の安心・安全なネット利用促進」につなげるべく、大分県委託事業として実施している。

全国共通のテーマ「高校生が考える心豊かな生活～ICT×（家族・学校・地域）～」をベースに、大分独自のプログラム構成・企画を行った。壮大なテーマなので、なるべく高校生がイメージを絞り、アイデアを浮かべることができるように工夫した。事前に、ファシリテーターを務める大学生や専門学校生、大人ファシリテーター等にも意見をもらい、宿題（自分と異なる世代へのインタビュー）を実施するなど対応した。特に宿題は、限られた時間の中で議論を深めるためにとっても効果的であった。

高校生、大学生・専門学校ともに、2 年連続で参加している生徒や学生が中心となって、コミュニケーション力を深めている様子も見られた。参加者の感想にもあるように、今年度も多くの効果を得ることができたと考えている。

高校生 ICT カンファレンスの大分開催が、年に 1 回のイベントとしてではなく、これをきっかけに、青少年たちが自ら考え、取組みを継続し、発展させるような展開を目指していきたいと考える。

5. 最後に

最後に、本事業の実施に際して、運営・企画、準備等に関わった多くの皆さま、ご後援、ご協力をくださった多くの皆さまに、あらためて厚く御礼申し上げます。

(文責：原田美織)

I-6 ネットトラブル対応人材育成事業・情報モラル出前事業

1. はじめに

スマートフォンやゲーム機などを利用した子どもたちのネット利用はますます普及・低年齢化し、SNS等のソーシャルメディアを利用した不適切な投稿やネットいじめにつながる問題などが大分県内でも起きている。

こうした問題への対策として今年度実施した、子どもたちへの普及啓発活動「情報モラル出前授業」及びトラブルが起きた時の相談窓口対応「ネットトラブル対応人材育成事業」について報告する。

2. 情報モラル出前授業

(1) 概要

児童・生徒によるSNS（ツイッターやLINE）利用が増加してきたことに伴い、ネットでの嫌がらせやプライバシーの侵害などのトラブルが起きている。こうした問題を未然に防ぐために、大分県教育委員会の委託を受け、情報モラルの出前授業を実施した。専門的な知識を持つ講師が児童・生徒、教職員及び保護者に対して、インターネットの安心・安全な利用を普及啓発し、学校と家庭（地域）における情報モラル普及啓発の推進を図る目的で実施した。

(2) 期間

- ・募集 : 平成 29 年 6 月 9 日（金）～
- ・授業実施 : 平成 29 年 6 月 19 日（月）～平成 30 年 3 月 15 日

(3) 場所 講習会形式で行える学校内施設（体育館等）

(4) 対象 ①小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の児童・生徒、②保護者

(5) 実施回数 103 回 受講人数 13,774 人

<H29 情報モラル出前授業実施一覧表>

○児童・生徒向けとして開催（生徒、教職員、保護者含む）

日程	学校名	人数	日程	学校名	人数
6月23日	由布市立由布院小学校	85	7月10日	別府市立中部中学校	46
6月30日	大分市立横瀬小学校	107	7月11日	豊後高田市立田染中学校	27
7月1日	別府市立境川小学校	160	7月11日	宇佐市立安心院小学校	75
7月1日	別府市立石垣小学校	86	7月13日	大分市立植田東中学校	487
7月2日	中津市立山国中学校	40	7月13日	豊後大野市立三重第一小学校	60
7月3日	大分市立松岡小学校	320	7月14日	津久見市立津久見第二中学校	140
7月5日	大分県立日田林工高等学校	510	7月14日	竹田市立立宮城台小学校	8
7月5日	宇佐市立天津小学校	45	7月14日	大分県立安心院高校	270
7月6日	豊後高田市立高田小学校	160	7月18日	別府市立北部中学校	40
7月6日	宇佐市立高家小学校	29	7月18日	津久見市立津久見小学校	112
7月7日	佐伯市立米水津中学校	62	7月19日	大分県立大分東高校	168
7月7日	別府市立南小学校	230	7月19日	日田市立大山小学校	42
7月8日	宇佐市立院内中部小学校	46	7月19日	日田市立南部中学校	170
7月10日	津久見市立第一中学校	284	7月19日	大分市立丹生小学校	53
			7月20日	由布市立湯布院中学校	205

7月21日	大分県立鶴見丘高等学校	900
8月1日	佐伯市立東雲中学校	66
8月18日	九重町立飯田小学校	12
8月28日	大分市立大在西小学校	177
8月29日	大分県立芸術緑丘高校	230
8月31日	大分市立津留小学校	79
9月2日	竹田市立城原小学校	16
9月4日	中津市立城北中学校	300
9月5日	臼杵市立下北小学校	220
9月5日	臼杵市立臼杵小学校	221
9月7日	佐伯市立東雲小学校	55
9月14日	大分県立竹田高校	500
9月20日	別府市立山の手中学校	260
9月22日	宇佐市立糸口小学校	14
9月25日	竹田市立豊岡小学校	37
10月10日	大分県立日田高等学校定時制	200
10月12日	日田市立津江中学校	33
10月14日	宇佐市立駅館小学校	90
10月21日	別府市立緑丘小学校	210
10月27日	大分県立大分鶴崎高等学校	750
11月2日	大分市立野津原東部小学校	80
11月7日	中津市立三保小学校	63
11月8日	大分県立中津南高等学校耶馬溪校	80
11月11日	大分市立東大分小学校	260
11月13日	大分県立大分工業高等学校定時制	64
11月15日	国東市立安岐小学校	64
11月16日	杵築市護江小学校	41
11月16日	大分市立東植田小学校	102
11月17日	別府市立亀川小学校	36
11月21日	大分市立城南小学校	96
11月22日	大分県立日田高校	200
11月28日	大分市立明野北小学校	140
11月28日	大分市立西の台小学校	285
11月28日	佐伯市立佐伯小学校	140
11月29日	佐伯市立直川小学校	28

11月30日	大分市立明治北小学校	175
11月30日	大分市立大在小学校	300
11月30日	大分市立下郡小学校	239
12月1日	大分市立明野西小学校	320
12月1日	宇佐市立四日市南小学校	70
12月1日	大分市立八幡小学校	43
12月1日	豊後大野市立新田小学校	26
12月1日	別府市立山の手小学校	260
12月1日	日田市立光岡小学校	150
12月4日	大分市立明野東小学校	120
12月4日	別府市立上人小学校	120
12月4日	宇佐市立豊川小学校 第①部	37
12月5日	豊後大野市立清川小学校	50
12月5日	宇佐市立深見小学校	52
12月5日	由布市立石城小学校	32
12月5日	大分市立田尻小学校	69
12月6日	宇佐市立院内北部小学校	40
12月7日	豊後高田市立桂陽小学校	93
12月8日	大分県立国東高等学校双国校	63
12月8日	中津市立緑ヶ丘中学校	250
12月9日	中津市立中津中学校	370
12月12日	杵築市立立石城小学校	40
12月13日	中津市立秣小学校	22
12月13日	敷戸小学校はばたき分校・ 植田東中学校はばたき分校	15
12月15日	大分県立日出支援学校	40
1月12日	大分支援学校	60
2月2日	日田市立五馬中学校	28
2月9日	日田市立前津江中学校	34
2月19日	日田市大明中学校	31
2月21日	佐伯市上堅田小学校	143
2月23日	大分市立鶯野小学校	73
3月1日	津久見市堅徳小学校	18
3月2日	九重町立准園小学校	29

○ 保護者向けとして開催

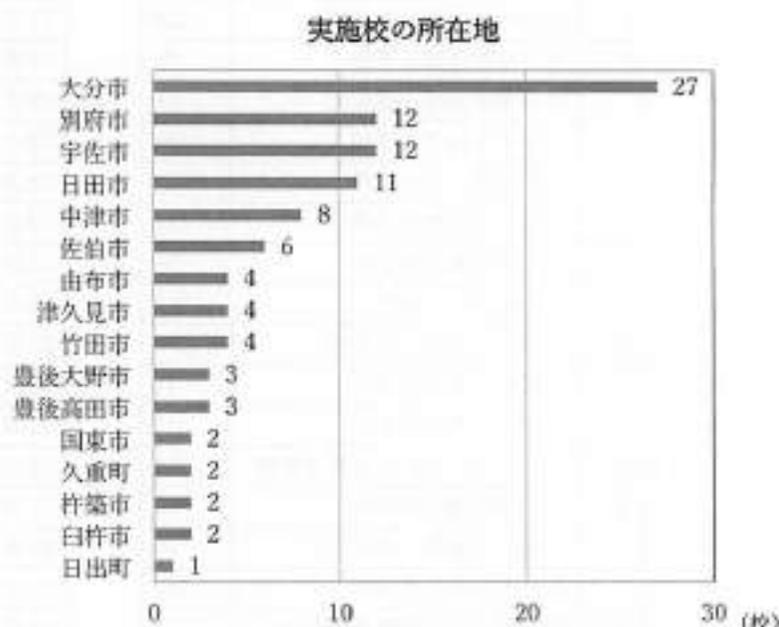
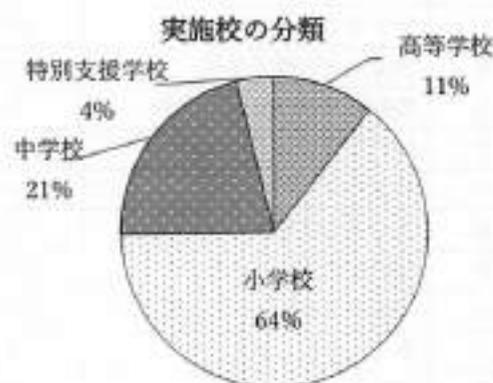
日程	学校	人数
9月6日	由布市立挾間中学校	20
10月10日	別府市立鶴見台中学校	40
11月18日	大分市立小佐井小学校	35
12月4日	宇佐市立豊川小学校 第②部	70
12月7日	中津市山口小学校	70
H30年2月9日	日田市立東溪中学校	11

(6) 実施校に対する事後アンケート結果

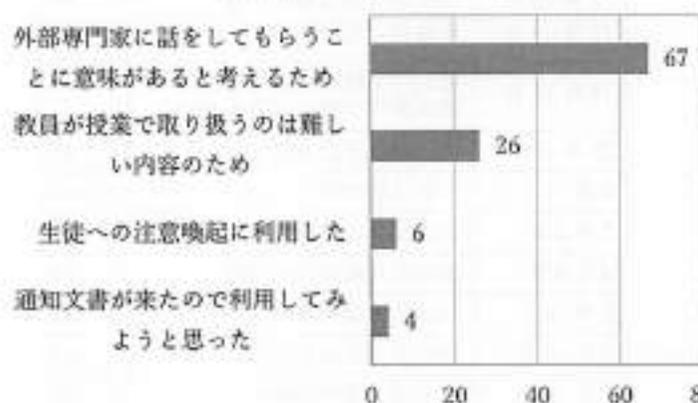
出前授業を実施した後、実施校に対して、授業の感想等についてのアンケートを実施した。実施校 103 校結果は以下のとおり。実施校 103 校のうち、小学校が最も多く 64%を占める。また、開催

希望が多かった地域の上位3つは、大分市、別府市、宇佐市であった。

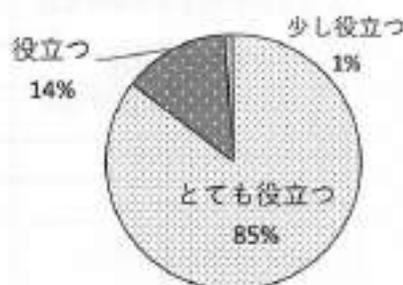
○対象：小学校 66 校、中学校 22 校、高等学校 11 校、特別支援学校 4 校（計 103 校）



出前授業を希望した理由



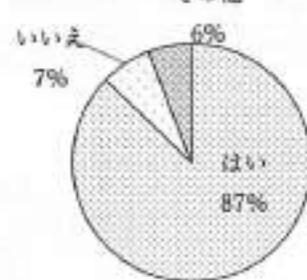
情報モラル出前授業の内容は生徒にとって役立つものでしたか？



出前授業後の取り組み



今後、教員が情報モラルの授業を実施する可能性があるか



○出前授業後の取り組み（その他）*一部抜粋

教室に戻ってから、再度話をした。
出前授業は4年生であったが、他学年も教職員が講演会を開いていたので、各学級で振り返りをした
ネットトラブル防止宣言を生徒・保護者と一緒に策定する。
お便りに様子を載せ、冬休み前におさらいする予定
情報モラル出前講座を実施したこと・内容を広報誌で保護者に伝える。家庭との協力の大事さを伝える。

PTA 懇談で保護者と情報モラル等について話した
全校児童の保護者に向けて、資料を配布した。
保護者にも感想や意見を求めている。
教員の研修を実施した（または実施する予定）

○今後の授業実施について（その他）*一部抜粋

SNS の利用内容は多岐に渡り、またトラブルに発展するきっかけも多岐である。専門家のモラル授業の方が内容が充実する。
技術科の授業や人権教育で実施。
必要に応じて学級指導をしていく。



○時期、場所、人数が適切でなかった理由*一部抜粋

7月中旬に体育館で全校生徒の対象の実施であったが、かなり暑かったので、6月下旬から7月上旬が望ましいと感じた。
期末PTAと兼ねていたのですが、昼食後で保護者の参加数がすくなくった。
場所について、体育館は暑かった。時期・人数は適切だった。
場所が狭く、生徒が落ち着いて聞くことができず、講師の方に迷惑をかけてしまいました。
体育館で行ったが、風通しが悪く蒸し暑い日だったこともあり、話を聞く気温ではなかった。時期を考える必要がある。
せっかく来ていただいたにもかかわらず、保護者の人数が少なかった。残念でした。
保護者向けに行ったが、人数が非常に少なかった。もっとたくさんの方に講演を聞かせたかった。
保護者の参加が少なかったため、次回は時期を検討したい。

○出前授業を実施した感想やリクエスト/その他/自由記述*一部抜粋

保護者とともに参加したことで、中学生になるにあたって気を付けることがよくわかった。
保護者向けにも話をしてくださったり、わかりやすい視聴覚資料でとてもよかった。
大変わかりやすく、ネットの危険性を子どもたちに伝えることができました。また、保護者にも注意喚起を促すことができました。
インターネットに繋がる「ゲーム機」に関するトラブルが増えているため、そういった内容の授業も今後お願いしたい。
子どもたちは、動画によって課外を身近に感じることができていた。分かりやすくとてもよかった。自分でルールを考えさせることによって注意を高めることができた。
夏休みや十日に、長時間インターネットでのゲーム等を長時間している児童がいるので、「時間を決めてする」「親のいる前でする」「課金によって何十万円にもなってしまう」等々について自己を振り返るよい機会になったとの感想が出されていた。
今回の授業で、子どもたちには誤解していることが少なくないことや、知っているべきことを知らなかったり、安易に考えていたりすることがわかった。教員や保護者も同様だと思うので、今後は対象者を広げて実施できたらと考えている。
スマートフォン等の利用が増加する中で使用する際の注意事項などを考えていないことが多い。毎年行うことで、少しずつ意識を高めることができるため、本当に役立っていると感じます。
今回の出前授業では、実際に起こっているトラブルや人権侵害などを取り上げて説明していただき、生徒にもわかりやすかったようです。今後、ネットとのつながりを断ち切ることはできない時代となります。どのように活用していくかをしっかり学ばせていくことが必要だと痛感しました。ありがとうございます。中学校でも、繰り返し指導をしていきますので、機会があればまた、出前授業をお願いします。

ワークシートを作っていたので、授業後早速児童が振り返って自分の約束を決めていた。年齢制限やトラブルの起き方など知らないことが多かったと感想にあった。法的なこともからめて紹介できると児童にも保護者にも一定の歯止めになると思った。
生徒に情報モラルについて質問し、ワークシートに記入させて発表させたので、よく考えていました。ネットの仕組み・特徴について、情報発信で気を付ける点、法律について、セキュリティーについて等、大変わかりやすかったです。
気軽に通信機器を使っているが、社会と繋がっているという意識がないとトラブルにもなってしまうということは、保護者にも児童にもしっかりと学んでほしかったのですが…。集まった人数が少なく残念でした。 今回は、保護者対象に夜間に実施しましたが、夜だと保護者の集まる人数が不確定になる。次回は児童対象に授業時間に行い、確実に使用モラルや約束を学ばせていきたい。今回は出前授業ありがとうございました。
今から情報機器を使い始める時期に事例を交えたお話が聞いて良かったです。また保護者も一緒に話を聞くことができ、良かったです。

3. 子どもと教員のためのネットあんしんセンター

(1) 概要

ネットトラブルの解決には専門的知識が必要なケースが多く、学校の教員や消費生活相談員だけでは対応が困難な状況がある。そこで、大分県教育委員会の委託で、昨年度から子どもと教員のためのネットあんしんセンターを立ち上げ、トラブル解決を支援してきた。

2年目を迎えたネットあんしんセンターの活動状況および教職員向けに開催した情報モラル教育セミナーの状況について報告する。

①対象：大分県内の小学生、中学生、高校生および教員、保護者

②相談対応（平成29年6月中旬から平成30年3月9日まで対応）

- ・メールやLINE@による相談：随時受付

（ただし、回答は月曜・水曜・金曜13時～17時30分とする）

- ・電話、直接来訪による相談：月曜・水曜・金曜13時～17時30分

- ・土日、祝日、年末年始、盆休みを除く。

③相談員：ハイパーネットワーク社会研究所内の研究員が対応

- ・対応スタッフ：相原、原田、荒巻、秀、渡辺

④事例対応レポートの作成

- ・相談内容と対応をまとめたレポートを作成し、情報モラル教育セミナー開催に役立てる。

⑤広報

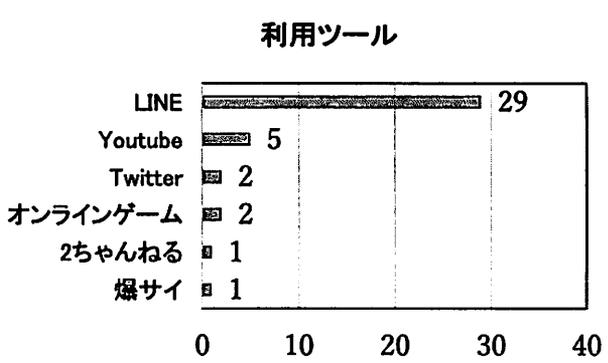
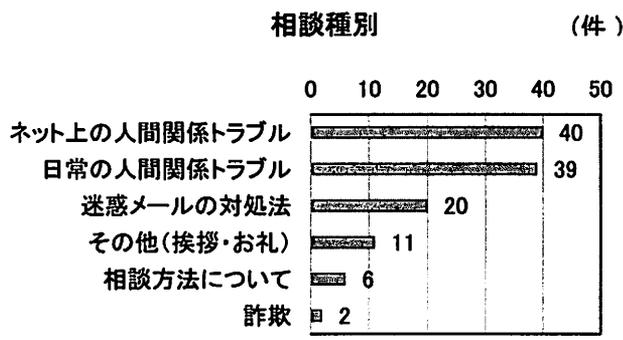
チラシ配付先：大分県内市町村教育委員会、県内市町村の小学校、中学校、高等学校

（A4サイズチラシ85,000枚、A3サイズポスター1,000枚の配布）

⑥実施期間（平成29年6月～平成30年3月9日）

(2) 相談の概要

今年度のネットあんしんセンターへの相談件数は、全体で110件であった（平成29年6月～平成30年3月9日）。相談者は子どもたち本人が約8割で残りの2割は保護者や学校からであった。子どもの相談方法はほとんどがLINEで、電話やメールでの相談はなかった。それに対して大人の相談の手段は、電話やメールであった。相談内容は、「ネットを利用する中でおきた人間関係のトラブル」が最も多いが、ネットを利用していない、日常の生活の中での人間関係のトラブルも多かった。また、トラブルが起きた際に利用していたツールはLINEが最も多く、続いてYoutubeであった。トラブルによっては複数のツールを使っているケースもあった。



(3) 相談事例

実際に寄せられた相談には以下のような内容のものがあった。

相談者	A子(中学3年生)からの相談。 友人2人とともに、スマートフォンのスピーカーを使い3人で相談。 使用端末:スマホ
相談内容	A子と一緒にコスプレをしたB子が、その時に撮った写真と動画を勝手にTwitterとLINEタイムラインに投稿した。A子は削除してほしいとB子に言ったが削除してくれず困っている。

相談者	C子(高校生)からLINEでの相談。 使用端末:スマホ
相談内容	C子は自分が作った作品について、他の作品をパクっているように思われることが別の部活動のグループLINEに書かれていることを知った。先生に相談したけれど、LINEのことだからと取り合ってもらえない。パクリ(盗作)ではないと訂正してほしい。

相談者	D子(小学4年生)の保護者からの相談。 使用端末:PC
相談内容	D子は自分の動画をYoutubeで配信し、自分への質問を受け付けていた。YouTubeアカウントのコメント欄にD子の本名と住所と誹謗中傷が書き込まれている。動画は削除したが、コメントの削除方法が分からないので教えてほしい。

(4) 相談してくる子どもたちの傾向

子どもたちの相談内容は、ネットの利用とは関係のない悩みも半数近くあったが、最初はネットに関係のないような話でも、話を聞いていくうちに信頼関係が生まれ本当の悩みを話してくれるケースもある。顔が見えない相談相手を信頼するまでには時間がかかること、また、具体的な悩みを相談するというより、誰かとやり取りをしたい気持ちのある子どももいることがわかった。中には、相談対応しているにもかかわらず、自分の意に沿わないと、感情的な言葉を送ってくるケースもあり、子どもたちの日常のやりとりがうかがえた。さらに自分の写真を突然送ってくるケースもあり、会ったこともない人へ自分の画像を送ることへの抵抗感がないこともわかった。

このような相談対応の中で、私たちが実感したことは、子どもが困っていることをだれかに相談するということは、大人が想像する以上にハードルが高いということ。またそのため、わたしたち相談員は、まず相談してきた子どもたちの立場になって考え、気持ちに寄り添うことが大事だということ心掛けた。

また、その場のトラブルの解決方法を伝えるだけでなく、今後ネットを利用する際のトラブルを防ぎ、情報社会を生き抜くために必要となる「情報モラル」を伝えるよう心がけた。

4. 情報モラル教育セミナーの開催

ネットあんしんセンターの活動の一貫として、大分県内の教職員を対象に、情報モラル教育セミナーを実施した。このセミナーでは、「子どもと教員のためのネットあんしんセンター」に寄せられた相談内容を報告するとともに、児童・生徒からの相談を受けた際の対処法やトラブルを防ぐにはどうしたらよいかを学ぶ場として開催した。

(1) 概要

日時：平成 30 年 2 月 20 日（火） 13 時～16 時

対象：指導主事、生徒指導担当、生活担当、情報担当等の教員

場所：大分県教育センター 3 階大講義室

参加者：111 名

(2) 内容

セミナーでは、はじめにネットあんしんセンターの活動報告を行った。その後、「ネットトラブル発生～対応と再発防止策を考える～」をテーマにグループワークを実施した。グループワークでは、実際にあった相談内容に似たトラブル事例を 3 パターン用意し、その問題が発生した際にどのように学校で対応を行うかをグループで考える内容とした。グループの人数は 5, 6 人とし、学校や校種の違う方々で構成した。取り上げたテーマは表 1 のとおり。最初に封筒 1 にある情報からその問題についての対策を考え、一定時間後、進行の指示に従って、封筒 2 を開けて追加の情報を読み取り、対応を考える。最後に、対応をまとめてグループごとに発表してもらった。

表 1 グループワークでとりあげたトラブル-3つのケース-

<ケース 1>

■封筒 1

- ・本校の生徒 A 子と B 子が、自分の下着姿の写真を撮って、LINE で送り合っていた。
- ・B 子の保護者から学校へ連絡があり、A 子が B 子の下着姿の写真をクラスの LINE グループに勝手に送っていたことが判明した。
- ・B 子は、そのような写真を公開されたことが恥ずかしく、学校に行きたくないと言っている。

■封筒 2

- ・数日後、該当の写真は、他校の生徒にまで LINE で送信されていることがわかった。
- ・B 子の保護者から学校へ、拡散された写真を削除してほしいと相談があった。

<ケース 2>

■封筒 1

- ・本校の生徒 A 夫が他校（隣の学校）の生徒 2 人とネット上で仲良くなり、LINE でやり取りをしていた。
- ・ある日、その生徒 2 人から LINE で「(自分たちに)5,000 円ずつを今夜 10 時まで支払わなければ個人情報をネット上で拡散する」と言われた。
- ・A 夫は、そのことを A 夫の保護者に相談し、保護者はその事実を学校に連絡した。
- ・A 夫はその生徒 2 人の名前と学年を知っていると言っている。

■封筒 2

- ・担任の教師が A 夫から事情を聞くと、他校の生徒 2 人が言う「個人情報」とは、A 夫と同じクラスの C 子の LINE の ID とパスワードであると判明した。
- ・A 夫は他校の生徒 2 人を信用していたため、C 子の ID とパスワードを教えてしまったと言っている。
- ・A 夫の保護者からの連絡では、A 夫は C 子に迷惑をかけてしまうと自宅で大泣きしているとのこと。

<ケース3>

■封筒1

- ・外部から学校に連絡が入り、本校生徒の個人名と生徒の悪口を含んだ動画がYouTube上に公開されていることが判明した。
- ・動画には本校学校名、本校生徒B助の実名、B助に対するひどい悪口を含む内容であった。
- ・動画を投稿しているアカウントを調べたところ、本校生徒のC太であることがわかった。

■封筒2

- ・担任の教師がC太に事情を聞いたところ、C太はB助に学校で悪口を言われ、いじめを受けていると言う。悔しくて動画を公開したと言っている。
- ・該当の動画は現在も公開されていて、再生回数の状況から今も多くの人が視聴していることが確認できる。
- ・B助は、動画が公開され、再生されている状況を知っているが、特に気にしていないと言っている。

(3) アンケート結果

セミナー終了後、参加者のアンケートを集計した。結果は以下のとおり。

(参加者数111名 / 回答数 107名 / 回答率 96.0%)

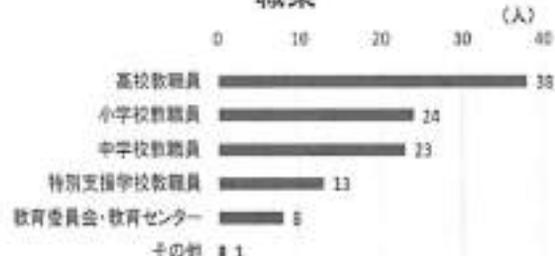
性別



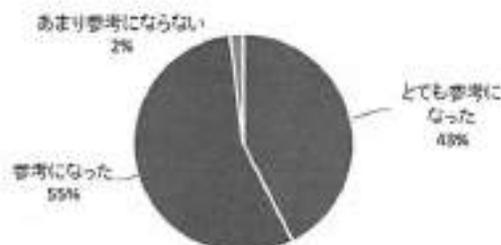
年齢層



職業



セミナー全体内容について



具体的に参考になった点



○セミナーの感想 <原文まま>一部抜粋

グループワークによってほかの校種の先生方の話を聞くことが出来たので、今後も続けていただきたいです。多くの先生方が本日のような研修をすべきだ(初任者等)

ケースに沿って具体的にどんな対応をするのかいろんな校種の方のこれまでの取り組みを紹介していただいたことでわかりやすかった。そもそも SNS とは何か！からスタートしなければいけない教員もいる。

一部の教員以外は情報関連の機器やアプリに対するスキルが高くないため、生徒に教えたり指導することができていない。毎年研修は行うが使用していない場合は、表面上の知識しかついていない。今日のような研修を繰り返し行っていかないとと思う。

とてもありがたかったです。

大変参考になりました。各学校で職員や児童生徒に考える場づくりの大切さを感じました。ぜひ本人の内容を広めたいと思いました。

ラインやYouTubeなどに情報が出たときは、スピード感をもって対応することが、重要であると感じた。そのためには、まず誰が、何を行うのか、明確にすることと、正確な情報を収集することが必要になることがわかった。そして、学校だけで対応することはできず関係機関との連絡が不可欠であることも分かった。

実際にトラブルのケースをグループで話し合うことで具体的な対応策など考えることができました。

情報モラルの研修を生徒向け、教員向けにやりたいのでその参考になりました。

本日は、スマホやLINEについてのトラブルであった。最新のLINEの機能など知識とか必要なことを身につけなければならないと感じた。そうした意味から、本日のような研修を教員がまず受け、学習していくことが肝要である。

実例をもとに他校種の先生方と意見交流ができてとても刺激になった。各校での事例も聞くことが出来たのでよい良い情報交換の場にもなった。おそらく今後も新たな種類のトラブルが発生する恐れもあるので学ぶ、知るチャンスが欲しい。年間を通じて情報機器や情報モラル等について教員が学習できる場（機会）はあります。

解説とても分かりやすかったです。校内で共有したいと考えています。

具体的な事例を基にグループワークをしたことは本当に良かったです。よくヒアリハット研修等で行うが、事例研修を自分の学校で行ったと仮定してすることにより、細かな動きや考え方が出て勉強になりました。特に、今回異校種でグループをくんでいたのでもって勉強になりました。校種が違っていると取り組みへの考え方が変わるので面白かったです。

○その他、ご意見/ご要望 <原文まま>一部抜粋

保護者が子どもより知識がないため、大人と子どもの温度差と認識の差がある。

多くの時間を取って、生徒に対して説明することがなかなか出来ていないことです。

出前講座がすぐ埋まるので、本数を増やせませんか（可能な限り）

小学校もかなり利用していることから情報モラル教育がとても必要だと思っています。ですが、学校にできることには限りがあり、保護者への啓発がとても大切であると思います。教員の学習、子ども保護者への学習も今後進めていきたいと思いました。

情報モラルの出前授業をお願いしたいと思います。

生徒が教室で短時間で視聴できるDVDまたはデータが定期的に学校に配布されると短学活等で知識面の学習に使えます（教職員用もあるとよいと思います。疎い人は資料の文字より映像で見た方が分かりやすいと思います。）少しずつ継続的に教える支援ツールがほしいです。

特支の学校では情報モラル教育の指導のスキルを向上する必要があると考えています。知的障害の子どもがおちりやすいネットトラブルに焦点化してモラル授業を実施したいのですが…

加害者側にもなりえることについて学習する際の資料があるとよい。

話を聞いているとわかっているようで、じゃあ実学習授業となると難しい人（先生）も多いと感じる。ただ、今日のワークのようにみんなで考えていくことが大切だと思った。

年に1度ではなく、数回学校に来て講義をしてほしい。（ネット安全教室）

顔を見て話しをするのは嫌だ、先生とか友達とかとはネットでつながってほしいと思う子どもが増えている。人のことが気になる（今、友達は何をしているか）子どもが多い。話をしたい子どもが多いと言っていますが、ケータイの使用で、顔を合わせて話しをするのは嫌だと思ふ子供も多いことを知っておいてほしいです。

保護者への対応。スマホなどをもたせたまま放置している家庭の子どもが、情報モラルを犯す割合が高い。保護者同士のネットワーク、噂話などがLINEですぐ拡散する。

ネットトラブル等の事例集の配布

教材（校種に応じた）の充実をしてほしい、PP、動画コンテンツなど

保護者への啓発の機会を県教委主催で開いたり、来校しての啓発をしてはどうか。子どもを変えていく（変容させる）ことは教師の役割として結果につながりやすいが、大人への発信は専門家の力の方が影響力はあるのでないか。ICT機器ありきのしつけ教育ではないということも、もう1度見直してほしいと思う。

オンラインゲームでのトラブル ねっといじめなどの事例についても知りたいです。

本日は、ありがとうございました。今後もこのような情報モラルに関するセミナーを開いていただければと思います。

保護者への啓発をすすめていくにあたって…研修会、講座、懇親会をより広げ浸透させるには、どのようにしていけばよいか困っています。

お疲れ様でした。とても参考になりました。

保護者の理解について得られにくいことがありました。

教員の方が生徒よりSNSの利用が少なく、よくわかっていない教員が多い。それによって問題が生じたときの対応方法が分かっている教員の自尊心を傷つけず、情報モラル教育を理解してもらうこと。

今後もしっかりと取り組んでいく必要があると考えています。

子どもに買い与えるものについて親・保護者が責任を持っていただきたいと思うのが正直な気持ちです。

毎年必ず安全教室を行うが、なかなか子ども達が自分のこととしてとらえきれてない 最後の話をきいて日常的な指導がもっと必要と感じた。

5. 情報モラル教育用コンテンツ（情報）の配信

学校の教員が、子どもたちに向けて情報モラル教育を実施する際に、活用できるようコンテンツを制作し、Web上で共有した。対象は小学校むけ、中学・高校向け、教員向けに分け、主にSNSを利用した情報発信時に気をつけることや個人情報の取扱などについて考えさせる内容とした。

子どもと教員向け情報モラル・セキュリティ教材

<大分県教育庁教育財務課のWebページ><http://www.pref.oita.jp/site/gakkokyoiku/moral.html>

	小学校向け	中学校・高校向け	教員向け
1	ネット上への不適切な書き込みーSNS への書き込みの影響 (肖像権・プライバシー権の侵害、誹謗中傷等)	ネット上への不適切な書き込みーSNS への書き込みの影響 (肖像権・プライバシー権の侵害、誹謗中傷等)	青少年ネット利用実態調査から考える (H28 年度大分県調査結果)
2	インターネットは誰が見ている？ (SNS の不適切な利用 1)	インターネットは誰が見ている？ (SNS の不適切な利用 1)	-----
3	ウソの書き込みが大きな問題に (SNS の不適切な利用 2)	下着姿の画像がネットに公開され、(SNS の不適切な利用 2)	-----
4	ネット上のあなたの一言！誤解されてない？	その投稿、法律違反や権利侵害になってない？ 様々なコミュニケーションの手段を活用しよう！	-----
5	ネットを使いすぎると、こんなことが…！？	ネットを使いすぎると、こんなことが…！？	-----

6. 課題とまとめ

(1) 情報モラル出前授業を実施した学校に対し、アンケートを行った結果、ほとんどの学校から「役にたった」との回答が得られた。確かに、実施後に生徒から寄せられた感想の多くが「今日の講演を聞いて今後気をつけようと思った」といった内容が書かれている。しかし、年1回の講演で、その効果がどのくらい続くのかは疑問である。

(2) 出前授業の実施スタイルは、全校生徒の数百人を対象に、体育館で床に座っての授業を行うものが多かった。しかし、真夏の体育館での実施などは、講演に集中するとは思えない。学年を減らすなどしてできるだけ効果があがる形で実施できるよう、学校に要望を出したが学校側の理解がないケースも多い(とにかく形だけでも実施したいという様子が見受けられる)。こちらはワークシートを利用して生徒一人一人に考えさせる形式をとっているため、授業効果をあげるための指導が今後も必要である。

(3) ネットあんしんセンターでは、相談内容の中でいじめに関するものもあるため、外部の専門機関やスクールカウンセラー、弁護士等とも連携した相談体制の強化が課題と考える。

(4) 情報モラル教育セミナーの内容は、アンケート結果からもある程度の評価を得ていることがわかる。ただ、開催時期が年度末の2月のため、翌年度の校内研修に役立ててもらえるかが課題である。年度当初に昨年のセミナー内容をお知らせするなどの工夫が必要である。

子どもたちがネット社会で ICT を安心・安全に活用していくために、問題を未然に防ぐための普及啓発、トラブルが起きた際の相談窓口、事後対応のためのセミナー開催など教育委員会と連携して実施してきた。学校の教員の情報モラル指導力の向上を支援するとともに、地域で直接子どもや保護者に働きかける活動を行い、他機関と連携して大分の地域全体で豊かなネット社会実現を目指していければと考える。

(文責：渡辺 律子)

I-7 青少年のネット利用実態調査事業

1. 調査の目的と概要

青少年の安全・安心なインターネット利用を推進するため、大分県内の青少年及び保護者のネット利用の実態を把握する本調査を実施した。

(1) 調査対象

調査は、県内の小学校から高等学校までの児童生徒5,000人とその保護者を対象に行った。対象となる学校は、地域に偏りがないうち抽出した。調査の配布数と回収率は下表のとおり。

<調査票の配布数と回収率>

		小学2年	回収率	小学5年	回収率	中学2年	回収率	高校1年	回収率	総数
児童 生徒	配布数	802人	97.0%	902人	89.4%	1715人	90.5%	1779人	93.8%	5198人
	回答数	778人		806人		1552人		1669人		4805人
保護者	配布数	802人	80.3%	902人	72.4%	1715人	74.9%	1779人	75.0%	5198人
	回答数	644人		653人		1284人		1335人		3916人

(2) 調査方法

調査票による調査を行った。

(3) 調査期間

平成29年11月～12月

2. 調査内容

調査は主に大きく分けて以下のような項目で行った。また対象者に合わせて、質問項目や内容、表現を調整して調査票を作成した。

- (1) 子どもたちがネットを利用する機器と内容、環境
- (2) 子どもたちのネット利用による生活の変化
- (3) ネット利用時のトラブルと相談
- (4) フィルタリングの利用と家庭でのルール
- (5) ネットを安全に利用する意識
- (6) 保護者のネット利用の現状

3. 調査結果

3-1 子どもがネットを利用する機器と内容

(1) スマートフォンや携帯電話の所有について（保護者の回答）

携帯電話やスマートフォンの子どもの所有については、「子どもにスマートフォンを専用で持たせている（キッズ用を含む）」は小学2年4.0%、小学5年9.0%、中学生27.3%、高校生92.4%である。「親や兄妹と共同利用」を含めると、小学5年23.1%、中学2年43.3%となる。一方、携帯電話を持たせているのは、小学5年が最も多く、28.8%であった。

(2) 子どもたちがネットに接続している機器について

子どもたちがインターネットに接続している機器について、小学生、中学生、高校生ともに、スマートフォンの割合がその他の機器よりも多い（表2参照）。表1の「スマートフォンを持たせている」割合よりも表2,3の割合が多いのは、ネットに接続している機器の回答には、家庭にあるスマートフォン（親や兄妹の所有）の利用を含んでいることが考えられる。小学5年の回答では、他の学年に比べて、「ゲーム機」を使ったネット利用が圧倒的に多く60.4%である。これは、保護者が把握している回答とくらべて大きな差があった。また、タブレット端末でのネット利用は、小学校、中学生ともに、他の機器に比べ多いが、高校生になると減っているのは、スマー

トフォンの所有との関連と考えられる。

表1 スマートフォンや携帯電話の所有

	小2保 (人%)		小5保		中2保		高1保	
スマートフォンを持たせている (子ども専用・キッズ用も含む)	26	4.0%	59	9.0%	351	27.3%	1234	92.4%
親や兄妹と共同利用	74	11.5%	92	14.1%	206	16.0%	11	0.8%
携帯電話を持たせている (子ども専用・キッズ用も含む)	104	16.1%	188	28.8%	178	13.9%	90	6.7%
その他	3	0.5%	1	0.2%	4	0.3%	2	0.1%
持たせていない	439	68.2%	317	48.5%	520	40.5%	27	2.0%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335)



図1 スマートフォンや携帯電話の所有について

表2 子どもたちがネットに接続して利用する機器 (子ども回答)

	小2		小5		中2		高1	
スマートフォン	266	34.2%	395	49.0%	689	57.3%	1605	96.2%
携帯電話	121	15.6%	170	21.1%	167	10.8%	157	9.4%
パソコン	170	21.9%	260	32.3%	566	36.5%	628	37.6%
タブレット端末	270	34.7%	358	44.4%	672	43.3%	441	26.4%
携帯音楽プレイヤー	39	5.0%	81	10.0%	331	21.3%	314	18.8%
ゲーム機	301	38.7%	487	60.4%	782	50.4%	540	32.4%
テレビ	243	31.2%	361	44.8%	615	39.0%	572	34.3%
その他	2	0.0%	0	0.0%	1	0.1%	1	0.1%
ネットを利用している機器はない	84	10.8%	54	6.7%	40	2.6%	4	0.2%
わからない	180	23.1%	68	8.4%	19	1.2%	2	0.1%

(小2 n=778 小5 n=806 中2 n=1562 高1 n=1669)

表3 子どもたちがネットに接続して利用する機器 (保護者回答)

	小2保		小5保		中2保		高1保	
スマートフォン	263	40.8%	236	36.1%	584	45.5%	1235	92.5%
携帯電話	22	3.4%	27	4.1%	85	6.6%	105	7.9%
パソコン	80	12.4%	141	21.6%	374	29.1%	405	30.3%
タブレット端末	248	38.5%	279	42.7%	522	40.7%	306	22.9%
携帯音楽プレイヤー	9	1.4%	30	4.6%	180	14.0%	163	12.2%
ゲーム機	165	25.6%	243	37.2%	400	31.2%	205	15.4%
テレビ	100	15.5%	72	11.0%	128	10.0%	116	8.7%
その他	2	0.3%	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
インターネットを利用している機器はない	121	18.9%	79	12.1%	64	5.0%	14	1.0%
わからない	3	0.5%	1	0.2%	7	0.5%	6	0.4%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335)

ネットに接続している機器について、子どもの回答結果と親の回答結果を比較すると、ゲーム機、テレビでのネット利用が、保護者が把握している以上に多いことがわかる。

ネットに接続している機器について、男女の比較（小学5年）をしたところ、ゲーム機については男子の方が女子よりも利用者が多い。他の機器については、男女差は大きく見られなかった。

表4 子どもたちがネットに接続して利用する機器
(小学5年男女比較)

	小5男子	小5女子
スマートフォン	208	187
携帯電話	76	94
パソコン	132	128
タブレット端末	187	171
携帯音楽プレイヤー	40	41
ゲーム機	281	206
テレビ	177	184
ネットを利用している機器はない	25	29
わからない	20	48

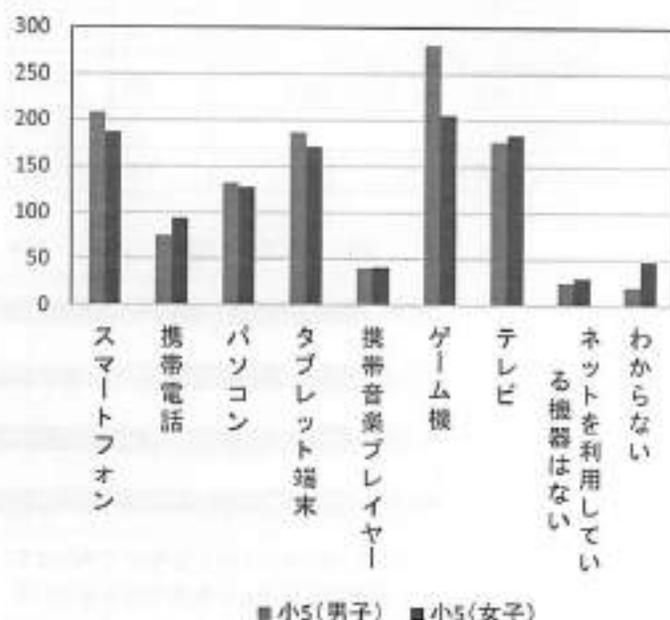


図2 子どもたちがネットに接続して利用する機器
(小学5年男女比較)

表5 ネットで利用しているサービス (子ども回答)

	小2		小5		中2		高1	
SNS	128	16.5%	261	32.4%	959	61.8%	1531	91.7%
動画視聴	390	50%	587	72.8%	1265	81.5%	1399	83.8%
動画投稿	27	3.5%	24	3.0%	60	3.9%	47	2.8%
音楽視聴	206	26.5%	335	41.6%	1008	64.9%	1330	79.7%
ゲーム	425	54.6%	546	67.7%	1127	72.6%	1136	68.1%
情報検索	154	19.8%	467	57.9%	1155	74.4%	1323	79.3%
ニュース	159	20.4%	167	20.7%	416	26.8%	662	39.7%
地図・ナビゲーション	106	13.6%	121	15.0%	431	27.8%	854	51.2%
電子書籍(読書)	115	14.8%	101	12.5%	250	16.1%	306	18.3%
ショッピング・オークション	83	10.7%	82	10.2%	185	11.9%	382	22.9%
お小遣いサイト					15	1.0%	28	1.7%
学習用の教材	89	11.4%	191	23.7%	200	12.9%	394	23.6%
その他					0	0.0%	0	0.0%
利用していない	138	17.7%	71	8.8%	29	1.9%	3	0.2%
わからない					12	0.8%	1	0.1%

小2 n=778 小5 n=806 中2 n=1552 高1 n=1609

(3) 子どものネット利用内容

子どもたちのネットの利用内容については、保護者が把握している以上に、小学生から高校生まで、様々な利用をしていることがわかる(表5参照)。特に、「動画視聴」と「ゲーム」については、小学2年でも50%を超え、小学5年で「動画視聴」72.8%、「ゲーム」67.7%である。「SNS」の利用は、どの校種も、昨年と比べると利用者が増えており、小学5年で32.4%、中学2年になると一気に61.8%まで増える。また、「情報検索」については、小学5年から増えている。「学習用の教材」も、10%~20%程度利用されていることがわかる。

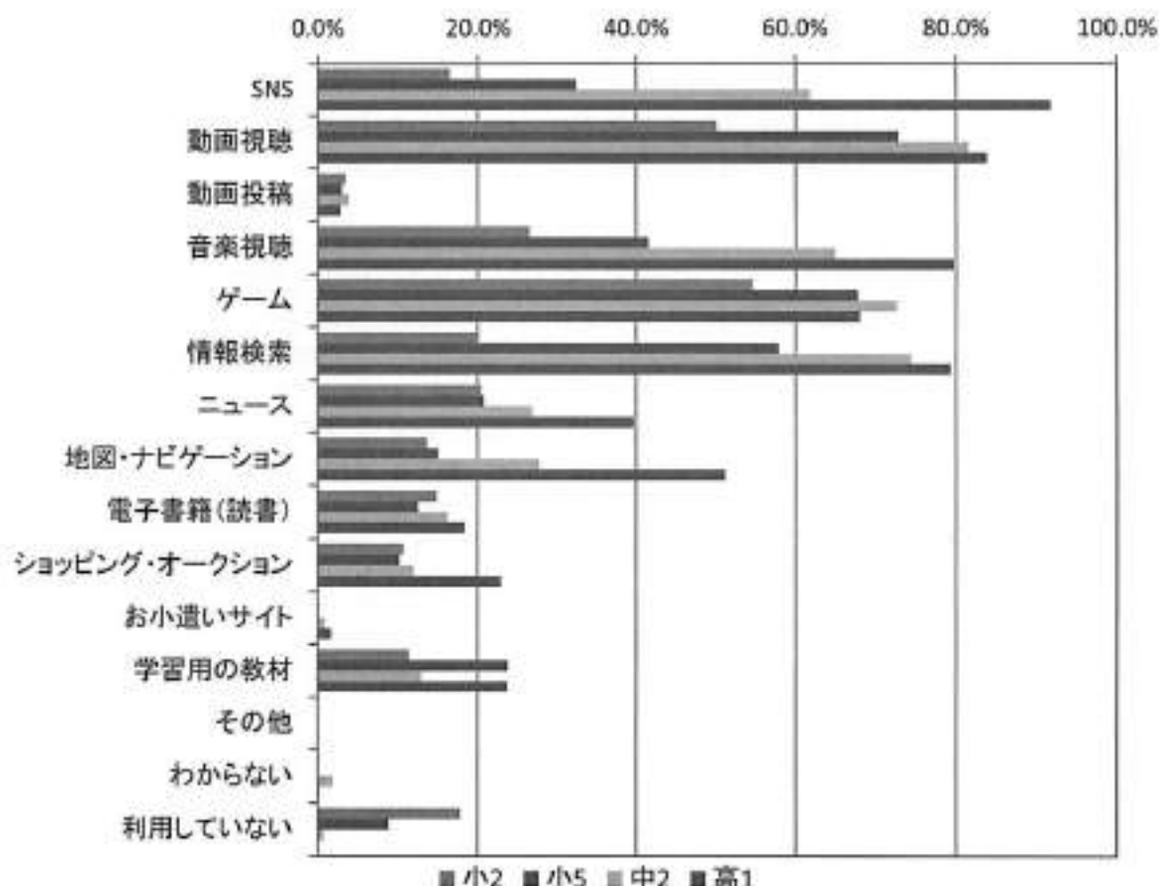


図3 ネットで利用するサービス (子ども回答)

ネットの利用内容について、小学5年の子どもの回答と保護者の回答を比べたところ、保護者が把握している以上に、子どもたちが多様な利用をしていることがわかる。

利用しているソーシャルメディアの種類は、中学2年は、Youtube、LINEが60%を超える。高校生はLINEが最も多く95.6%、続いてYoutube、Twitterである。続いて、SNOWの利用が、中学生36.9%、高校生56.2%、高校生高校生はInstagramの利用者も増えている。Facebookは中学、高校ともに10%に満たない。

ネットの利用内容について、小学5年の男女で比較したところ、SNSの利用については、女子のほうが多い。一方、ゲームについては、男子の利用が多いことがわかるが、他については大きな差はなかった。

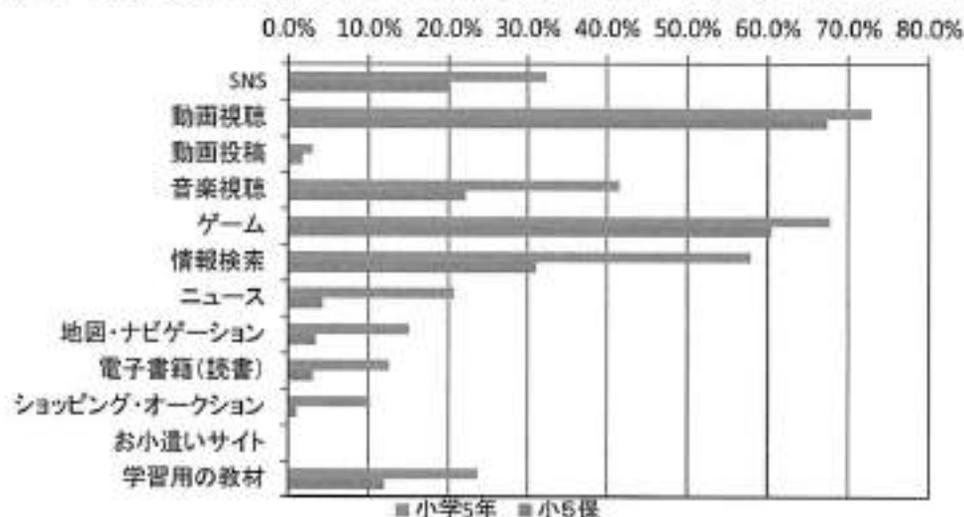


図4 子どもがネットで利用するサービス (保護者認識の差)

表6 利用しているソーシャルメディアの種類
(子ども回答)

	中2		高1	
	人数	割合	人数	割合
LINE	1045	67.3%	1595	96.0%
Facebook	92	5.9%	152	9.1%
Twitter	362	23.3%	1083	64.9%
Instagram	204	13.1%	667	40.0%
SNOW	572	36.9%	938	56.2%
Google+	345	22.2%	384	23.0%
Youtube	1084	69.8%	1222	73.2%
ツイキャス	81	5.2%	178	10.7%
MixChannel	222	14.3%	255	15.3%
ニコニコ動画・生放送	156	10.1%	207	12.4%
その他	4	0.3%	1	0.1%
利用してない	161	10.4%	21	1.3%
わからない	36	2.3%	2	0.1%

中2 n=1562 高1 n=1669

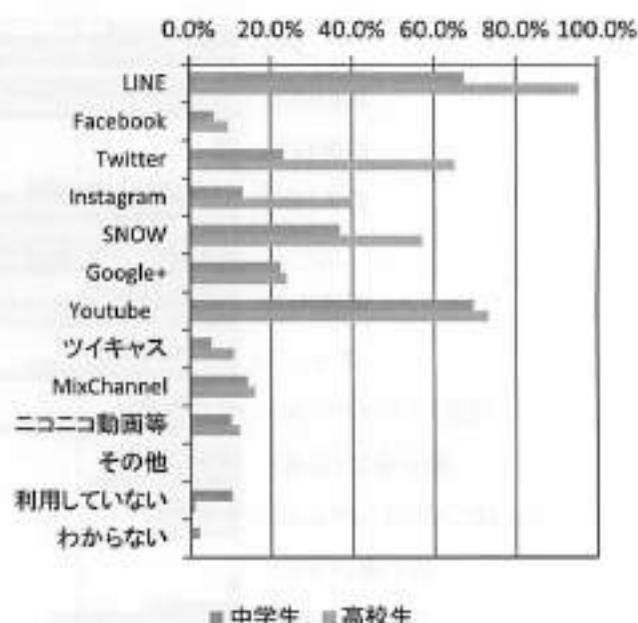


図5 利用しているSNSの種類

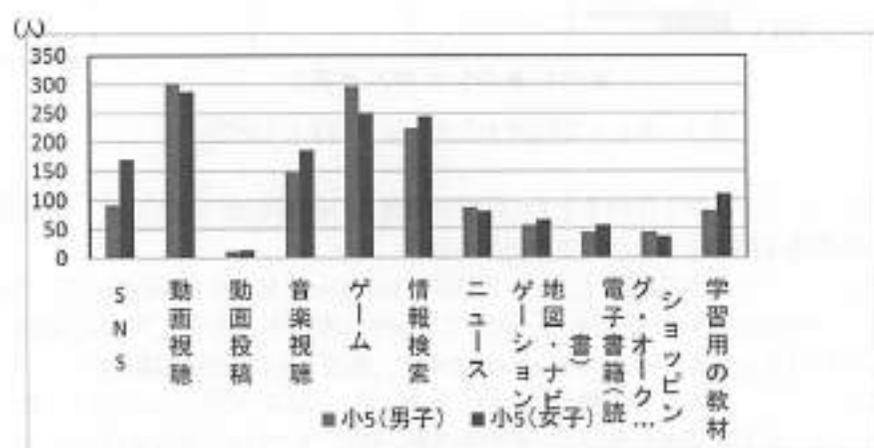


図6 ネットの利用内容 (小学5年男女比較)

3-2 子どもたちのネット利用による生活の変化

(1) 新しい情報を得るための方法

子どもたちに「普段新しい情報を得るための方法」を尋ねたところ、「テレビ」が最も多く、中学2年86.4%、高校1年79.4%である。中学2年は、続いて「友人の話」「インターネットのニュース」「LINEのニュース」の順で多い。高校1年は、テレビの次に「SNS」「LINEのニュース」「インターネットのニュース」の順である。高校生においては、新たな情報を知るツールとしてSNSの利用が広がっていることがわかる。これに対し、「新聞」は中学2年13.7%、高校1年14.1%であった。

(2) ネットの利用時間

子どもたちがネットを利用する平日1日の平均時間について尋ねたところ、平日に2時間以上ネットを利用すると答えたのは、子どもの回答では、小学2年10.8%、小学5年24.7%、中学2年32.8%、高校1年29.1%であった。4時間以上の利用は、小学5年で8.2%、中学2年で8.1%と、高校生よりも多い(表8参照)。

表7 新しい情報を得るための方法（子ども回答）

	中2		高1	
	人数	割合	人数	割合
新聞	212	13.7%	236	14.1%
雑誌	229	14.8%	234	14.0%
テレビ	1341	86.4%	1325	79.4%
ラジオ	82	5.3%	116	7.0%
インターネットのニュースページ	672	43.3%	798	47.8%
LINEのニュース	598	38.5%	890	53.3%
SNS	386	24.9%	924	55.4%
学校の授業やお知らせ	379	24.4%	347	20.8%
友人の話	773	49.8%	699	41.9%
その他	7	0.5%	9	0.5%

中2 n=1552 高1 n=1669

表8 子どもたちのネットの利用時間（平日1日平均、子ども回答）

	小2		小5		中2		高1	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
使わない	295	37.9%	148	18.4%	94	6.1%	20	1.2%
30分以内	158	20.3%	135	16.7%	174	11.2%	206	12.3%
30分～1時間	131	16.8%	176	21.8%	315	20.3%	437	26.2%
1～2時間	61	7.8%	136	16.9%	444	28.6%	516	30.9%
2～3時間	33	4.2%	93	11.5%	269	17.3%	289	17.3%
3～4時間	13	1.7%	40	5.0%	115	7.4%	125	7.5%
4時間以上	38	4.9%	66	8.2%	125	8.1%	72	4.3%
無回答	49	6.3%	12	1.5%	16	1.0%	4	0.2%

小2 n=778 小5 n=806 中2 n=1552 高1 n=1669

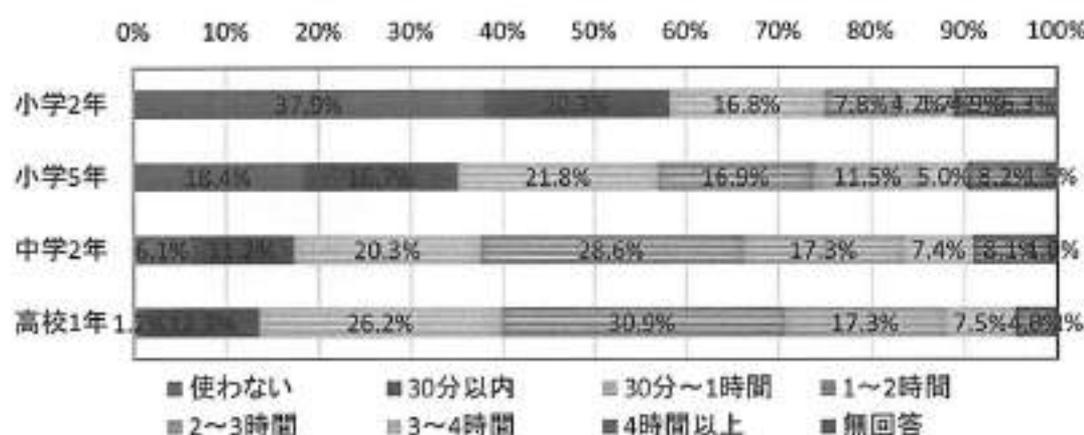


図7 子どもがネットを利用する平日1日の平均時間

(3) 平日の平均睡眠時間

子どもたちの平日1日の平均睡眠時間は、「7時間未満」が小学2年19%、小学5年32.5%、中学2年55.3%、高校1年84.8%であった。このうち「5時間以下」と答えた高校1年は11%であった。

表9 平日1日の平均睡眠時間（子ども回答）

	小2		小5		中2		高1	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
5時間以下	36	4.6%	28	3.5%	116	7.5%	183	11.0%
5～6時間	30	3.9%	43	5.3%	221	14.2%	614	36.8%
6～7時間	82	10.5%	111	13.8%	522	33.6%	618	37.0%
7～8時間	135	17.4%	291	36.1%	493	31.8%	192	11.5%
8時間以上	459	59.0%	310	38.5%	187	12.0%	55	3.3%
無回答	36	4.6%	23	2.9%	13	0.8%	7	0.4%

小2 n=778 小5 n=806 中2 n=1552 高1 n=1669

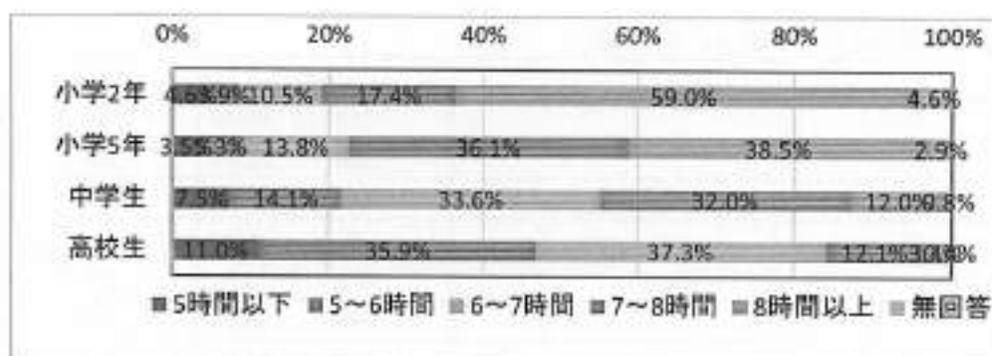


図8 平日1日の平均睡眠時間

(4) ネットの利用による生活の変化

インターネットやスマートフォンの利用による生活の変化についてたずねた（表10、11参照）。プラス面の変化として、「家族のコミュニケーションが増えた」「友人関係が良好になった」については、保護者よりも子どもたちの回答の方が多い。一方、「成績が低下」「睡眠不足」「本を読まなくなった」「勉強に集中できない、使いすぎ」といったマイナス面の変化については、保護者と子どもたちともに同程度の回答である。

表10 ネット利用による生活の変化（子どもの回答）

	中2		高1	
	人数	割合	人数	割合
家族のコミュニケーションが増えた	271	17.5%	225	13.5%
家族のコミュニケーションが減った	144	9.3%	201	12.0%
成績が向上している	75	4.8%	65	3.9%
成績が低下している	259	16.7%	340	20.4%
睡眠不足になった	264	17.0%	352	21.1%
本を読まなくなった	171	11.0%	320	19.2%
友人関係が良好になった	498	32.1%	478	28.6%
友人関係を気にするようになった	154	9.9%	209	12.5%
友達が減った	15	1.0%	15	0.9%
友達とのやりとりで不安な気持ち、嫌な気持ちになるときがある	86	5.5%	137	8.2%
気になって勉強に集中できない	234	15.1%	329	19.7%
使いすぎ・依存の傾向がある	246	15.9%	465	27.9%
特に変わりはない	528	34.0%	451	27.0%
その他	0	0.0%	1	0.1%
わからない	111	7.2%	105	6.3%

(中2 n=1552 高1 n=1669)

表11 子どものネット利用による生活の変化（保護者回答）

	中2保		高1保	
	人数	割合	人数	割合
家族のコミュニケーションが増えた	138	10.7%	149	11.2%
家族のコミュニケーションが減った	183	14.3%	271	20.3%
成績が向上している	19	1.5%	33	2.5%
成績が低下している	189	14.7%	304	22.8%
睡眠不足になった	202	15.7%	286	21.4%
本を読まなくなった	160	12.5%	228	17.1%
友人関係が良好になった	136	10.6%	194	14.5%
友人関係を気にするようになった	82	6.4%	89	6.7%
友達が減った	4	0.3%	7	0.5%
友達とのやりとりで不安な気持ち、嫌な気持ちになるときがある	61	4.8%	98	7.3%
気になって勉強に集中できない	238	18.5%	264	19.8%
使いすぎ・依存の傾向がある	419	32.6%	494	37.0%
特に変わりはない	417	32.5%	339	25.4%
その他	0	0.0%	1	0.1%
わからない	31	2.4%	44	3.3%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335)

3-3 ネット利用時のトラブルと相談

(1) ネット利用時のトラブル経験

ネットの利用によるトラブルの経験は、子どもの実態と保護者の把握状況に大きく差がある（表 12, 13, 14 参照）。子どもの回答では、中学生、高校生ともに「インターネットで知り合った人とやりとりした」「知らない人からメッセージや迷惑メールが送られてきた」経験が約 10～20%程度ある。「インターネットで知り合った同性と会った」（中学生 33 人、高校生 79 人）、インターネットで知り合った異性と会った（中学生 21 人、高校生 43 人）であり、どちらも昨年より人数が増えている。また、件数は少ないものの、「いじめや暴力行為、裸の画像や動画を撮影送信」については、中学生 6 人、高校生 4 人という回答もあり、深刻なトラブルにすでに発展していると考えられるものもある。その他「ワンクリック詐欺の被害にあった」「コンピュータウイルスなどの被害にあった」といった情報セキュリティに関するトラブルも起きている。

ネットに関するトラブルが起きた際、誰に相談しているか（表 15 参照）、については、子どもたちは「家族に相談」が、どの校種においても多いが、高校生は「友達に相談」が「家族に相談」より上回る。

トラブルが起きても「誰にも相談していない」と答えた中学生 67 人、高校生 120 人に対して、相談しなかった理由を尋ねたところ（表 16 参照）、中学生、高校生ともに「自己解決した」、がもっとも多い。トラブルが起きた際、自分 1 人で抱えてしまうケースが多いと思われる。

表 12 ネット利用時の問題やトラブルの内容（小学生）

	小2		小5	
	人数	割合	人数	割合
悪口を書かれたり、なかま外れにされた	13	1.7%	11	1.4%
ゲームでお金を使いすぎた	19	2.4%	14	1.7%
自分が知らない人かられんらくがきた	26	3.3%	19	2.4%
寝る時間が少なくなった	47	6.0%	55	6.8%
勉強に集中できなくなった	71	9.1%	45	5.6%
本を読まなくなった	64	8.2%	40	5.0%
友達との会話が減った	30	3.9%	8	1.0%
友達とのやりとりで不安な気持ち、いやな気持ちになるときがある	46	5.9%	14	1.7%
こまったことはない	447	57.5%	584	72.5%
わからない	149	19.2%	63	7.8%
その他	0	0.0%	0	0.0%

小2 n=778 小5 n=806

3-4 フィルタリングの利用と家庭でのルール

(1) フィルタリングの利用

「子どもに自分専用のスマートフォンを持たせている」と回答した保護者に「フィルタリングを利用しているか」を尋ねたところ、小学 5 年 45.8%、中学 2 年 52.4%がフィルタリングを利用していた。Wi-Fi などの無線 LAN に対応したフィルタリングは少ない。

スマートフォンやネットの利用について「家庭でのルールがある」、と答えた保護者は、全ての校種において、60%～70%程度である。（表 19 参照）。ルールは、「利用する時間について」が最も多く、続いて「利用する内容について」が多い。

ルールが守られているか（表 21 参照）については、小学 2 年 67.5%、小学 5 年 63.2%、中学 2 年 51.3%、高校 1 年 47.8%と、学年が進むにつれて減る。

「なぜルールが守られないか」については、保護者と子どもの認識に差がある。保護者の認識では「(子どもは)注意されるのが気にならない。悪いと思わないから」が最も多いが、子どもたちは「守る気持ちはあるが、つい利用してしまう」「全て守ると、ネットで好きなこと、やりたいことができないから」「保護者から注意されないから」といった回答率が高い（表 22, 23 参照）。また、高校生においては、「保護者が勝手に作ったルールに納得していないから」も 35%あり、子どもが納得できるルール作りの工夫が求められる。

表13 ネット利用時の問題やトラブルの内容(中学・高校生)

	中2	高1	中2	高1
悪口や嫌がらせのメッセージ送られた、書き込みされた、無視や仲間外れ	73	101	4.7%	6.1%
悪口や嫌がらせのメッセージを送った、書き込みした、無視や仲間外れした	37	44	2.4%	2.6%
SNSなどのやりとりで嫌な思いをした	65	147	4.2%	8.8%
掲示板等で、自分や他人の情報(名前や写真、メールアドレス、IDなど)を書きこみ	14	31	0.9%	1.9%
怪(あや)しいサイトやいやらしいサイトを見た	35	77	2.3%	4.6%
ゲームやアプリで、お金を使いすぎた	26	38	1.7%	2.3%
プライバシーを侵害、差別的な内容が掲載されているサイトにアクセスした	8	23	0.5%	1.4%
自分が知らない人やお店等からメッセージやメールが送られてきた	139	330	9.0%	19.8%
インターネットで知り合った人とメッセージやメールなどのやりとりした	130	246	8.4%	14.7%
インターネットで知り合った同性と会った	33	79	2.1%	4.7%
インターネットで知り合った異性と会った	21	43	1.4%	2.6%
インターネットで知り合った人にしつこく絡まれたり、会おうと誘われた	30	92	1.9%	5.5%
ワンクリック詐欺(さき)の被害(Webを見ていて金額を請求された等)	35	87	2.3%	5.2%
プライバシーの侵害(個人的な情報、隠しておきたいことを勝手に公開等)	12	19	0.8%	1.1%
なりすましの被害にあった(他人から勝手に自分のIDを使われた等)	10	30	0.6%	1.8%
いじめや暴力行為、裸の画像や動画を撮影、送信、アップされた	6	4	0.4%	0.2%
コンピュータウイルスなどの被害にあった	56	44	3.6%	2.6%
トラブルの経験はない	1061	912	68.4%	54.6%
わからない	104	105	6.7%	6.3%

中2 n=1552 高1 n=1669

表14 ネット利用時の問題やトラブルの内容(保護者回答)

	小2保		小5保		中2保		高1保	
悪口や嫌がらせのメッセージを送られたり、書き込みをされた	0	0.0%	3	0.5%	44	3.4%	69	5.2%
悪口や嫌がらせのメッセージを送ったり、書き込みをしたり、	0	0.0%	0	0.0%	10	0.8%	20	1.5%
SNSなどのやりとりで嫌な思いをした	0	0.0%	0	0.0%	66	5.1%	93	7.0%
他人が見る掲示板等で、自分や他人の情報(名前や写真、メール)	0	0.0%	1	0.2%	13	1.0%	23	1.7%
怪(あや)しいサイトやいやらしいサイトを見た	13	2.0%	19	2.9%	39	3.0%	20	1.5%
ゲームやアプリで、お金を使いすぎた	1	0.2%	6	0.9%	12	0.9%	24	1.8%
プライバシーを侵害しながらいりしたり、差別的な内容が掲載け	0	0.0%	0	0.0%	3	0.2%	2	0.1%
自分が知らない人や、お店等からメッセージやメールが来た	3	0.5%	9	1.4%	62	4.8%	139	10.4%
インターネットで知り合った人とメッセージやメールなどのや	5	0.6%	6	0.9%	31	2.4%	73	5.6%
インターネットで知り合った同性と会った	4	0.6%	5	0.8%	17	1.3%	24	1.8%
インターネットで知り合った異性と会った	1	0.2%	1	0.2%	5	0.4%	5	0.4%
インターネットで知り合った人にしつこく絡まれたり、会おう	1	0.2%	1	0.2%	4	0.3%	6	0.4%
ワンクリック詐欺(さき)の被害にあった(Webを見ていて金額	1	0.2%	4	0.6%	12	0.9%	9	0.7%
プライバシーの侵害(個人的な情報、隠しておきたいことを勝	0	0.0%	0	0.0%	7	0.5%	7	0.5%
なりすましの被害にあった(他人から勝手に自分のIDを使わ	0	0.0%	0	0.0%	3	0.2%	10	0.7%
いじめや暴力行為、裸の画像や動画を撮影、送信、アップされ	1	0.2%	0	0.0%	1	0.1%	0	0.0%
コンピュータウイルスなどの被害にあった	1	0.2%	2	0.3%	7	0.5%	6	0.4%
その他	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
トラブルの経験はない	523	81.2%	554	84.8%	918	71.5%	775	58.1%
わからない	16	2.6%	21	3.2%	116	9.0%	216	16.2%

(小2保n=644,小5保n=663,中2保n=1284,高1保n=1335)

表15 トラブル時の相談

	小2		小5		中2		高1	
家族に相談した	96	42.2%	61	34.5%	143	37.8%	200	34.7%
学校の先生に相談した	9	3.9%	2	1.1%	21	5.6%	20	3.5%
友人に相談した	28	12.1%	30	16.9%	104	27.5%	228	39.5%

知り合いの大人に相談した	5	2.2%	2	1.1%	7	1.9%	9	1.6%
消費者相談・ネットあんしんセンター等専門相談窓口・警察に相談					2	0.5%	12	2.1%
電話会社のカスタマーセンター（相談窓口）に相談した					1	0.3%	9	1.6%
プロバイダーやインターネット上の掲示板の管理者などに相談					4	1.1%	1	0.2%
「Yahoo!知恵袋」や「教えて!goo」などの質問・相談サイトに相談					25	6.6%	48	8.3%
その他					2	0.5%	0	0.0%
トラブルはあるがだれにも相談しなかった。	43	18.5%	37	20.9%	67	17.7%	120	20.8%

(小2n=232, 小5n=177, 中2n=378, 高1n=577)

表16 トラブル時に誰にも相談しなかった理由

	中学	高校
相談先がわからなかった	6	9
自己解決した	41	91
相談することで問題が大きくなると考えた	12	7
その他	0	0

(中2 n=67 高1 n=120)

表17 トラブルの解決について（子ども回答）

	小2	小5	中2	高1
解決した	127	78	461	686
解決していない	32	26	52	53
分からない	147	140	460	531

表18 スマートフォンへのフィルタリングの利用（保護者回答）

	小5	中2
子ども専用のスマホを所有	59	351
そのうち、フィルタリングを利用	27	184

表19 スマートフォンやネットの利用に関する家庭でのルールの有無（保護者回答）

	小2保		小5保		中2保		高1保	
ルールがある	434	67.4%	465	71.2%	922	71.8%	814	61.0%
ルールはない	113	17.5%	123	18.8%	277	21.6%	468	35.1%
その他	22	3.4%	17	2.6%	24	1.9%	22	1.6%
無回答	75	11.6%	48	7.4%	61	4.8%	31	2.3%

(小2保n=644, 小5保n=653, 中2保n=1284, 高1保n=1335 総数n=3916)

表20 ルールの内容（保護者回答）

	小2保		小5保		中2保		高1保	
利用する時間について	369	85.0%	377	81.1%	711	77.1%	558	68.6%
利用する金額について	55	12.7%	67	14.4%	155	16.8%	261	32.1%
利用する場所について	163	37.6%	186	40.0%	365	39.6%	273	33.5%
利用する内容について	215	49.5%	240	51.6%	505	54.8%	433	53.2%
その他	1	0.2%	0	0.0%	3	0.3%	2	0.2%

(小2保n=434, 小5保n=465, 中2保n=922, 高1保n=814)

表 21 ルールは守られているか (保護者回答)

	小2保		小5保		中2保		高1保	
守られている	293	67.5%	294	63.2%	473	51.3%	389	47.8%
少し守られている	112	25.8%	127	27.3%	319	34.6%	313	38.5%
あまり守られていない	21	4.8%	45	9.7%	121	13.1%	108	13.3%
ほとんど守られていない	9	2.1%	9	1.9%	29	3.1%	58	7.1%
無回答	209	48.2%	178	38.3%	342	37.1%	467	57.4%

(小2保 n=434, 小5保 n=465, 中2保 n=922, 高1保 n=814)

表 22 ルールが守られない理由 (保護者回答)

	小2保		小5保		中2保		高1保	
保護者から注意されないから	8	26.7%	17	31.5%	23	15.3%	36	21.7%
注意されるが気にならない。悪いと思わないから	27	90.0%	42	77.8%	115	76.7%	133	80.1%
全て守ると、ネットで好きなこと、やりたいことができないから	3	10.0%	6	11.1%	19	12.7%	35	21.1%
保護者もルールを守っていない為、言うことを聞きたくないから	7	23.3%	13	24.1%	19	12.7%	19	11.4%
保護者が勝手に作ったルールに納得していないから	6	20.0%	13	24.1%	37	24.7%	35	21.1%
保護者のネット知識が低く、自分がやりたい内容を分かってもらえないから	3	10.0%	11	20.4%	15	10.0%	25	15.1%
守る気持ちはあるが、つい利用してしまう	20	66.7%	43	79.6%	114	76.0%	96	57.8%
その他の守れていない理由	2	6.7%	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%

(小2保 n=30, 小5保 n=54, 中2保 n=150, 高1保 n=166)

表 23 ルールが守れない理由 (子ども回答)

	中2	高1	中2	高1
保護者から注意されないから	44	41	31.0%	35.0%
注意されるが気にならない。悪いと思わないから	26	32	18.3%	27.4%
全て守ると、ネットで好きなこと、やりたいことができないから	53	40	37.3%	34.2%
保護者もルールを守っていない為、言うことを聞きたくないから	18	31	12.7%	26.5%
保護者が勝手に作ったルールに納得していないから	26	41	18.3%	35.0%
保護者のネット知識が低く、自分がやりたい内容を分かってもらえないから	27	29	19.0%	24.8%
守る気持ちはあるが、つい利用してしまう	110	98	77.5%	83.8%

中2 n=142 高1 n=121

表 24 ネットに接続して利用している機器 (保護者回答)

	小2保		小5保		中学保		高校保	
スマートフォン	585	90.8%	587	89.9%	1131	88.1%	1183	88.6%
携帯電話	45	7.0%	63	9.6%	119	9.3%	133	10.0%
パソコン	303	47.0%	317	48.5%	621	48.4%	684	51.2%
タブレット端末	202	31.4%	209	32.0%	323	25.2%	298	22.3%
携帯音楽プレイヤー	18	2.8%	17	2.6%	18	1.4%	38	2.8%
ゲーム機	65	10.1%	51	7.8%	75	5.8%	64	4.8%
テレビ	123	19.1%	97	14.9%	180	14.0%	150	11.2%
その他	2	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
ネットを利用している機器はない	4	0.6%	4	0.6%	21	1.6%	19	1.4%
わからない	2	0.3%	0	0.0%	4	0.3%	5	0.4%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335 総数 n=3916)

表 25 あなたご自身が利用しているサービスについて (保護者回答)

	小2保		小5保		中2保		高1保	
SNS	535	83.1%	542	83.0%	1061	82.6%	1106	82.8%
Youtube やニコニコ動画など動画の閲覧	396	61.5%	355	54.4%	643	50.1%	576	43.1%

Youtube やニコニコ動画などに投稿	11	1.7%	6	0.9%	16	1.2%	22	1.6%
音楽視聴	218	33.9%	232	35.5%	442	34.4%	357	26.7%
ゲーム	278	43.2%	247	37.8%	489	38.1%	389	29.1%
情報検索	472	73.3%	517	79.2%	949	73.9%	898	67.3%
ニュース	397	61.6%	404	61.9%	778	60.6%	718	53.8%
地図・ナビゲーション・時刻表	373	57.9%	416	63.7%	809	63.0%	796	59.6%
電子書籍（読書）	83	12.9%	86	13.2%	156	12.1%	123	9.2%
ショッピング・オークションなど	387	60.1%	358	54.8%	640	49.8%	525	39.3%
モッピーやげん玉などのお小遣いサイト	10	1.6%	9	1.4%	4	0.3%	12	0.9%
学習用の Web や教材アプリ	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他	4	0.6%	13	2.0%	26	2.0%	30	2.2%
わからない	2	0.3%	2	0.3%	1	0.1%	4	0.3%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335 総数 n=3916)

表 26 ネット利用で気をつけるため知識を深める方法（保護者回答）

	小2保		小5保		中2保		高1保	
学校での情報モラル学習などに参加する	58	9.0%	105	16.1%	285	22.2%	288	21.6%
地域（公民館等）でのモラル講習に参加する	6	0.9%	12	1.8%	35	2.7%	60	4.5%
ニュースや新聞、本、ネットなどの情報から自分で学ぶ	431	66.9%	466	71.4%	869	67.7%	876	65.6%
購入した機器のカスタマーセンター等を利用する	75	11.6%	81	12.4%	156	12.1%	160	12.0%
プロバイダーやインターネット上の質問サイト等を利用する	89	13.8%	106	16.2%	173	13.5%	156	11.7%
子どもから教えてもらう	17	2.6%	37	5.7%	173	13.5%	322	24.1%
国や地方公共団体などの行政機関が主催するフォーラムやイベントに参加する	6	0.9%	11	1.7%	18	1.4%	32	2.4%
積極的に学んでいない	142	22.0%	123	18.8%	239	18.6%	210	15.7%
その他	4	0.6%	0	0.0%	1	0.1%	25	1.9%

(小2保 n=644, 小5保 n=653, 中2保 n=1284, 高1保 n=1335 総数 n=3916)

3-5 保護者のネット利用の現状

保護者自身の ICT の活用について尋ねた。ネットに接続している機器は、スマートフォンが最も多く、どの学年の保護者も 80% を越えている。また、タブレット端末については、小学校の保護者は昨年よりも増え 30% を超える（表 24 参照）。保護者自身が利用しているサービスについては、SNS の利用が昨年よりも増え、80% を超える。動画視聴は、小学生の保護者が最も高く、61.5%。また、情報検索やニュースなども 60% 程度の保護者が利用している。ショッピング・オークションについては、高校生の保護者 39.3% に対し、中学生 49.8%、小学 2 年 60.1% と、学年が若くなるに連れ、利用者が増えている（表 25 参照）。

ネットを利用する際に気をつけることは、昨年と同様、「ニュースや新聞、本ネットなどの情報から自分で学ぶ」が最も多い。「学校での情報モラル学習などに参加する」「地域でのモラル講習に参加する」の割合はあまり高くない。「積極的に学んでいない」がどの校種の保護者も 20% 弱程度ある（表 26 参照）。

4. 考察

今回の調査結果から、以下のようなことが考察できる。

- (1) 子どもたちは、自分が所有する機器だけでなく、家族が所有する機器を利用して、ネットを利用している。ネットの利用率は、小学生約 80%、中学・高校生は 90% 以上である。
- (2) 子どもたちの主な情報源はテレビであるが、中学生や高校生になるとネットからの情報収集が増える。また SNS の利用者は昨年よりも増え、中学 2 年で 60% 以上、高校 1 年で 90% 以上であり、友人と SNS でのやりとりによる情報収集の比率が高いと考えられる。
- (3) 子どもたちのネット利用の内容は、小学生は動画視聴やゲーム、中学生は動画・音楽視聴、ゲーム、情報

検索、高校生はSNS、動画・音楽視聴、ゲーム、情報検索が中心で、これは全国的な傾向と似ている。

(4) 子どもたちがどのようにネットを利用しているかについて、保護者は十分には把握できていない。特に小学生・中学生においてそれが顕著である。小学生や中学生個人にはスマホなどを所有させていなくても、家庭で機器を自由につかっている場合、その内容までは把握できていないと考えられる。

(5) 子どもたちが平日にネットを利用する時間については、4時間以上の利用が、小学5年で8.2%、中学2年で8.1%と、高校生よりも多い。その一方、睡眠時間については、平日の睡眠時間が6時間以下と回答したのは、小学2年 8.5%、小学5年 8.8%である。ネットの利用が睡眠時間と直接関係あるかは分からないが、別の質問で、「ネット利用による生活の変化」については、「睡眠不足になった」と回答したのは中学2年17.0%、高校1年21.1%、また「成績が低下した」と回答したのは、中学2年16.7%、高校1年20.4%といった結果もできていることから、生活時間のコントロールが大きな課題となる。一方、子どもにとって、友人や家族とのコミュニケーション等にプラスの影響があるとの回答が多いが、親にとってはマイナス方向の回答が多い。この点については、親子で日頃から話し合う必要がある。

(6) ネットを利用してトラブルにあっても誰にも相談していないと回答した子どもたちが小学生から高校生までであり、これは重要な課題である。「自己解決した」と回答した子どもたちのうち、実際に問題が解決した児童生徒よりも、「解決していない、わからない」と答えた児童生徒が多い。誰かに相談することは、子どもたちにとってハードルが高いことを表している。特に、相談相手には、昨年に引き続き、学校の先生が少ないことから、日頃から気軽に相談できる雰囲気づくりを家庭や学校につくる必要がある。勇気を出して相談してきた子どもをしっかり受け入れた上で、指導するなどの学校側の受け入れ体制も課題がある。また、ネット社会では情報処理が閉鎖的になる傾向があり、家庭や学校などで可能な限りオープンに話し合う習慣づけも欠かせない。

(7) スマホやネットを利用する際のルールについては、小学生から高校生まで、60%~70%の保護者が「ルールはある」と回答している。ルールが守られない理由に、保護者は「(子どもは)注意されるが気にならない。悪いと思わないから」の回答率が高いが、子どもたちは、「保護者から注意されないから」が最も多く、認識の差がある。保護者と子どもたちで「ルールを作る目的」などについて日頃から話す必要がある。

(8) 子どものネット利用で気をつけていることについては、保護者は子どもたちの利用内容について関心が高いものの、実際にその状況を把握する対策は十分であるとは言えない。また個人情報保護や情報セキュリティに関係した対策についてはその重要性を理解できていない可能性がある。

(9) 小学生の保護者は子どもたちと一緒に動画視聴やゲームなどを利用している様子が伺える。保護者自身も新聞や本などの紙媒体ではなく、ネットでの情報収集が中心となっている。また、ショッピングやオークションの利用は、高校生の保護者よりも小学2年の保護者の割合が高くなっており、保護者の年齢層によっても利用内容が変わってきていると予測される。

(10) 保護者は、ネットの利用についての知識を深めるために、自身でニュースやネットなどの情報から学んでいるが、学校の研修や地域の勉強会に参加する割合は低い。自分が感心あることだけの情報に偏らず、子どもたちの現状を把握する学習の場への参加が必要である。特に、デジタル情報は間違った情報でも完全な消去が不可能であるため、情報の信憑性、特に情報発信した日付や、匿名の情報には注意を怠らずに、自らも調査する癖をつけるなどが重要である。

5. まとめと課題

今回の調査では、小学生から高校生までのネットの利用に関して、学校種の比較、また保護者との認識の比較に加えて、男女の比較を中心に行った。こうした調査を継続して行うことによって、青少年のネット利用における課題や利点を明確にし、青少年の安心・安全なネット利用の推進に役立てていく必要がある。そのために、今後は以下のような課題の解決が望まれる。

(1) 毎年、対象者が変わっていくが、モデル校を決め、定点の経年比較をする。

(2) 利用内容については、ツールの種類を聞くに留まっているため、今後は、具体的にどんな場面で利用するのか、または問題と思われる情報を見つけた際に、どんな行動をとるのか、ネットを利用した情報の信憑性の確認はどのように行っているか、といった質問事項を入れることも必要と考える。

(3) ネットの利用による生活の変化について、子ども自身が「成績が低下した」「睡眠不足になった」「使いすぎ・依存の傾向がある」また、ルールについては「守る気持ちはあるがつい使ってしまう」と答えていることについて、どのように生活時間をコントロールしていくかが大きな課題である。特に、小学校の低学年のうちには、ゲームの利用や動画の視聴時間が長いと推測される。子どもたちの発達段階に応じたネット利用の推進と、そのための保護者への意識啓発をどのように進めていくか、この調査を継続しながら、提案をまとめていきたい。

(文責：渡辺 律子)

I-8 おおいたIT人材塾開催事業委託業務

1. 「おおいたIT人材塾」の目的と内容について

1.1 目的

- 1) 県内IT企業の技術力強化・競争力強化
- 2) 県内IT技術者の連携力強化による資質向上

1.2 内容

- 1) 主にIT業界において専門的かつ先進的な知識を有する講師をお招きし、講演やセミナーを開催するとともに、講師を交えた交流の場を提供することにより、県内IT技術者の資質向上を目指す。
- 2) グループワーク研修などのプログラムも取り入れ、技術者間連携の誘発やコミュニケーション能力の向上を図る。
- 3) 毎回、塾終了後には講師を囲んだ交流会を開催し、忌憚なく語り合える交流の場を提供するとともに、塾生同士の垣根を越えたコミュニティを構築する。

2. 実施内容

2.1 開催実績

表1 開催実績

実施年月	実施内容・成果
平成29年7月	◇第1回 グループワーク研修（第1回目） ・日時：平成29年7月22日（土）13:30～17:30 ・場所：iichiko 総合文化センター（映像小ホール） ・テーマ：「チームをうまく機能させるためのチーム運営のコツ」 ・講師：平山猛氏（株式会社トライログ 代表取締役） ・受講者50名（参加：47名、ビデオ受講：3名）
平成29年8月	◇第2回 トップレベルセミナー ・日時：平成29年8月5日（土）15:00～17:00 ・場所：大分銀行宗麟館（5階 大会議室） ・テーマ：「5年後に生き残る企業と人材育成、 さらなる成長への実践」 ・講師：柴田健二氏（麻生教育サービス株式会社 取締役部長） ・受講者47名（参加：38名、ビデオ受講：9名）

	<p>◇第3回 グループワーク研修 (第2回目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年8月19日(土) 13:20～17:00 ・場所：大分県消費生活・男女共同参画プラザ(アイネス) (2階 大会議室) ・テーマ：「会議を円滑に進めるためのファシリテーション (基礎)」 ・講師：平山猛氏 (株式会社トライローク 代表取締役) ・受講者44名 (参加：35名、ビデオ受講：9名)
平成29年9月	<p>◇第4回 グループワーク研修 (第3回目)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年9月9日(土) 13:00～17:00 ・場所：大分銀行宗麟館 (5階 大会議室) ・テーマ：会議を円滑に進めるためのファシリテーション (実践) ・講師：平山猛氏 (株式会社トライローク 代表取締役) ・受講者40名 (参加：38名、ビデオ受講：2名)
平成29年10月	<p>◇第5回 アイデアソン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年10月7日(土) 13:00～16:30 ・場所：大分銀行宗麟館 (5階 大会議室) ・テーマ：「IT×X-100万人の心を動かすビジネスをつくる！」 ・講師：福嶋崇氏 (株式会社ライフコンサル大分 業務統括部次長 兼 チーフアドバイザー) ・受講者42名 (参加：34名、ビデオ受講8名) <p>◇第6回 講演</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年10月28日(土) 13:20～16:40 ・場所：ホルトホール大分 (2階 201・202 会議室) ・テーマ：「IoT 初歩の初歩」 ・講師：杉山恒司氏 (株式会社ウフル IoTイノベーションセンター) ・テーマ：「連続起業に向けた思い」 ・講師：後藤玄利氏 (ジャクール株式会社代表取締役兼 CEO) ・受講者37名 (参加：33名、ビデオ受講4名)
平成29年11月	<p>◇第7回 ハッカソン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年11月25日(土) 13:30～18:00 ・場所：大分市情報学習センター (2階 AVホール) ・ファシリテータ：福嶋崇氏 (株式会社ライフコンサル大分 業務統括部次長 兼 チーフアドバイザー) ・受講者35名 (参加：31名、ビデオ受講：4名) <p>◇第8回 ハッカソン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成29年11月26日(日) 10:00～12:30

	<ul style="list-style-type: none"> ・場所：大分市情報学習センター（2階 AVホール） ・ファシリテータ：福嶋崇氏（株式会社ライフコンサル大分業務統括部次長 兼 チーフアドバイザー） ・受講者36名（参加：32名、ビデオ受講4名）
平成30年2月	<p>◇第9回 トップレベルセミナー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日時：平成30年2月3日（土）13:30～15:50 ・場所：ソフィアホール ・テーマ：「今日アジア太平洋の時代の進化に求められる 人材育成と大分県の役割」 ・講師：坂本和一氏 （立命館アジア太平洋大学（APU）初代学長 立命館大学名誉教授） ・テーマ：「実務者にとっての経営（学）の学び方 ー昭和型学習スタイルからの脱却をめざせ」 ・講師：田中純氏 （株式会社ジェイ・ティー・マネジメント代表取締役社長） ・参加：32名（受講者31 ビデオ受講1名含む）

2. 2 実施風景

◇第1回 グループワーク研修（第1回目）



◇第2回 トップレベルセミナー



◇第3回・第4回 グループワーク研修（第2、3回目）



◇第5回 アイデアソン



◇第6回 講演



◇第7回、第8回 ハッカソン



◇第9回 トップレベルセミナー・卒塾式



2. 2 卒塾率について

1) 卒塾生37名(6期生50名)

【考察】 卒塾割合

申込時は52名であったが、申込のみで最初から来られなかった方が2名いた為、6期塾生は50名としてスタートする。卒業必要受講回数(7回以上)に達しなかった方が13名であった。
卒塾生37名、卒塾率は74%の結果となった。

日田市、中津市などの遠方からの参加者や起業中で参加が厳しくなった方々など、状況は様々であるが、もう少し救済措置のビデオ受講が使えればよかったと思う。

ビデオ 受講	今年度 卒業生	今年度 卒業率	昨年度 卒業生	昨年度 卒業率	備 考
なし	30名	60%	26名	62%	皆勤賞は9名
あり	37名	74%	42名	100%	

2. 3 運用全般について

最終回のアンケート結果から、6期生の意見を抜粋。

2 アンケート結果

No	項 目	アンケート結果
1	開催日時について	<ul style="list-style-type: none"> ・昨年度に引き続き土曜日の午後開催とした。 → 適切との意見多数。 ・土日の連続は避けて欲しい、タイムスケジュールの見直しをして欲しいとも声あり。
2	開催場所について	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限りホルトホール大分など大分駅周辺の施設を使用。 → 適切との意見多数。 ・同一場所での開催を希望する意見も少なくなかった。 ・グループ内での討議する場所の確保してほしい。
3	開催回数について	<ul style="list-style-type: none"> ・今年度は全9回開催。 → 適切との意見多数。 ・一部、「グループワークはもう少し回数を増やしても」との意見もあった。
4	改善要望について	<ul style="list-style-type: none"> ・ハッカソン・アイデアソンのチームへのフォローをしてほしい。 ・ハッカソン・アイデアソンの開始を9月など早めてほしい。
5	継続要望について	<ul style="list-style-type: none"> ・継続の意見多数 → 「講演会は、今後も続けてほしい。」「アイデアソン&ハッカソンは、とても身になりました。」「ビジネスコンテストへの出場はためになる」等の意見がありました。 また、「10期くらいで大同窓会を企画しては」との意見もあった。
6	希望する講師について	<ul style="list-style-type: none"> ・再度、平山猛さん、福島崇さん、杉山恒司さん、田中純さんの名前が挙がった。 ・富山和彦さん、落合陽一さん、夏野剛さん、松尾豊さん、八戸さんなどの意見もあった。
7	テーマ/内容等について	<ul style="list-style-type: none"> 「起業、ビジネス、IoT、ロボットとAI、ロボット義手の技術開発」や「若手を中心とした、人材育成について」との意見もあった。
8	交流会について	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回、楽しみであった。参加した方が良いと思う。の意見が大多数。少し行きづらかった。(学意見 1名)

9	出欠確認 (リマインドメールで確認を行う)	<p>・助かった。との意見多数。 Facebook を使った確認も役に立ったとの意見</p> <p>「あまり普段利用しない物だったため見逃す事が多かった。他にも手段を増やした方がもっと良いと思う。」や 「複数に乱立するとわからなくなるため、1つにした方が良い。」 個人によっては別の意見もあった。</p>
10	ビデオ受講	<p>・出席できない方々への救済措置としてビデオ (Youtube) 配信 →ありがたかった。 毎回行けるわけではないので、このような制度はありがたい。 との意見が大多数。</p> <p>・「ハッカソンの時は、音が小さかった。」、「セミナー形式については良かった。グループワークは全体を映すのではなく、1つのグループに注目すべきだと思った。」との意見もいただいた。</p>

2. 4 まとめ

過去の人材塾開催の経験から、第6期はグループワーク研修からスタートした。グループ分けから堅苦しい研修のイメージは無く、自ら席を立ち、個々で発言しながら進みました。19歳～66歳までの幅広い年齢層、IT系を含むさまざまな職種など本来なら、なかなか相いれない方々が机を囲み議論しました。

グループワーク研修の最初は「貿易ゲーム」でIT技術とは少し離れていたかもしれませんが、自分の持っている特徴（武器）をどの様に使うかを考える上でとても役に立つグループワークだったと思います。まずは皆が一様に考え、相互にアイデアを出し合えたことがグループ意識を持つきっかけになりました。

情報交換の場として用意した Facebook も活躍したが、塾生同志で LINE を交換してグループを作り情報発信を行うなど、それぞれ使いやすい SNS があり、目的に合わせて使っていました。

アイデアソン、ハッカソンではチームで考えたアイデアを人材塾以外の取り組みである「2017九州ICTビジネスプラン発見&発表会」に3チーム中2チームが挑戦しました。発表会準備の為、プレゼン資料の見直し、発表の練習など、みんなで協力しながら準備していきました。発表会当日、塾生4名が会社を休んで、チームの代表として参加し、プレゼンを行った4名はもちろんだが、発表当日まで協力して作業したメンバーもよい経験だったと思います。

トップレベルセミナー、講演に関しては「求められるコミュニケーションスタイル、アテにされる人材」「IoT 初歩の初歩」「連続起業に向ける思い」「APU 設立の目的」「日本的経営の問題点」など様々な方面から IT を絡めて人材育成教育を行いました。塾生の年齢、業種、経験もまちまちで少し人によっては難しい講演もあったかもしれないが、IT 社会に生きる

上で役立つ内容であったと思っています。

第6期を終了して240名以上の卒塾生を出し、第7, 8期と継続していくことも重要であるが、全期を通じて新しいものを作っていきたいと考えます。

240名を越える卒塾生を繋げる事により、刺激やアイデアを得ることができる新たなコミュニティ形成も可能と思われる。

(文責：足立 郁)

I-9 IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業委託業務

1. 背景・目的

大分県においては、IoT、大量データ処理、AIやロボットなどの革新的技術を活用し、大分県版第4次産業革命「OITA4.0」への取り組みを開始したところであり、大分県ならではの新たなビジネスの創出、産業活力の創造を目指している。

本調査では、大分県内各地・各企業へ広くIoTを普及させ「OITA4.0」を推進していくために、IoT時代の広域的な通信ネットワークの課題やあり方についてシステム構築の観点から調査するとともに、IoTネットワークの一モデルで実証実験を行い、活用時の留意点・課題等を整理する。また、企業や産業団体のIoT推進にあたっての課題を調査し、技術と利用者の両面から目指すべき姿（目標）について整理する。

2. 実施内容

課題等を整理するため以下の調査研究を実施し、報告書をまとめた。なお、報告書の著作権は、委託元である大分県に帰属するため、ここでは調査研究の実施概要について報告する。

- ① 県内通信ネットワーク及びLPWA（Low Power Wide Area）の現状と課題調査
- ② センサーデバイスの現状と課題調査
- ③ LPWA技術を利用してセンサーデータを送信する実証実験
- ④ IoT推進にあたって県内企業や地域が抱える課題調査

2-1 県内通信ネットワーク及びLPWAの現状と課題調査

県内におけるIoT普及に向け、IoTの動向を概説した上で、豊の国ハイパーネットワーク、民間の光ファイバ網、無線通信網など、県内の既存通信ネットワークについて、種類、特徴、課題等を整理した。また、新しい通信技術であるLPWAについて、通信サービス動向、全国や県内エリアへの展開動向について整理するとともに、主要なものについて技術面から特徴を整理した。

2-2 センサーデバイスの現状と課題調査

代表的なセンサーを測定対象によって種類分けし、機能や用途例を整理した。また、LPWA通信方式で利用できる製品を中心に、製品化されているセンサーデバイスを調査し、種類・機能・費用の観点から整理した。さらに、国内外のセンサー開発・生産に関する現状や課題について概観するとともに、センサーデバイスの利活用（構築や運用保守）時の留意点を整理した。

2-3 LPWA技術を利用してセンサーデータを送信する実証実験

(1) 実施概要

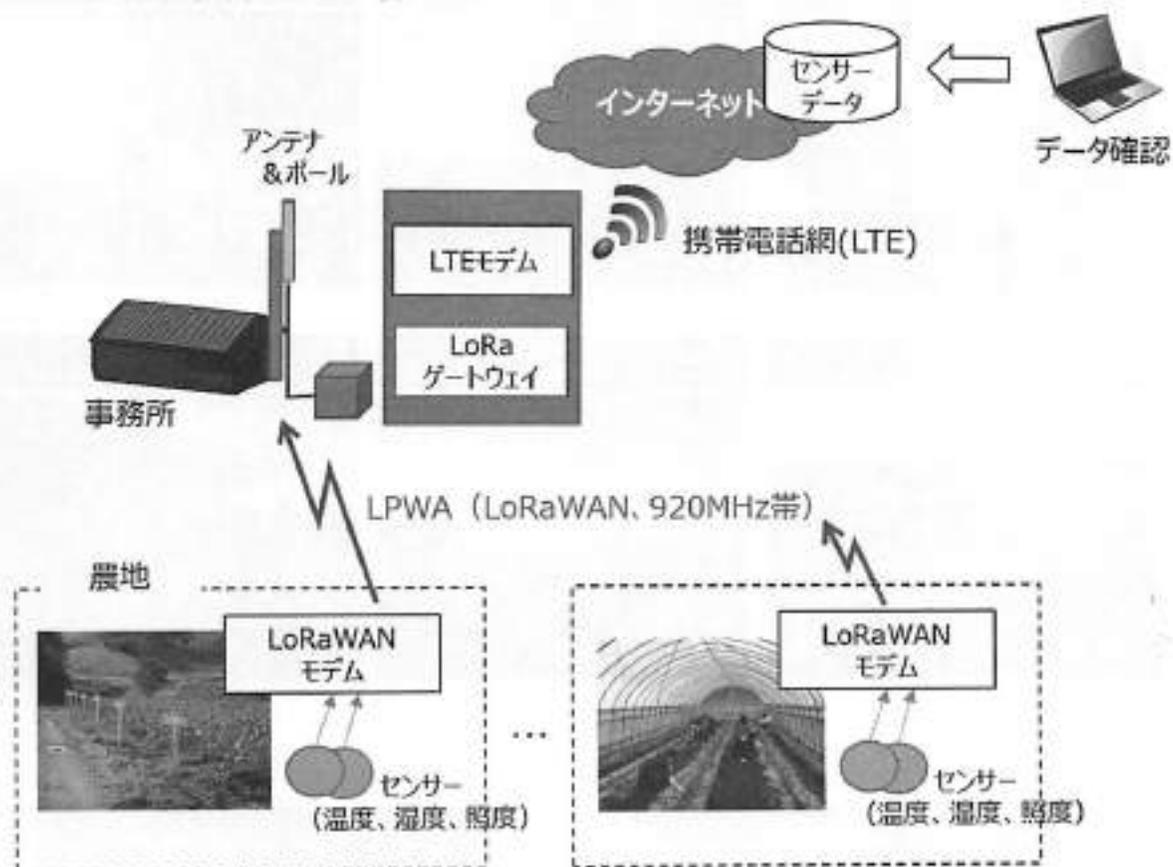
農業分野へのLPWA（LoRaWAN）の適用に向けた検証（①～④）を実施した。

- ・実施場所 竹田市久住町 農業法人くしふるの大地様の農場
- ・センシングデータ 温度、湿度、照度*

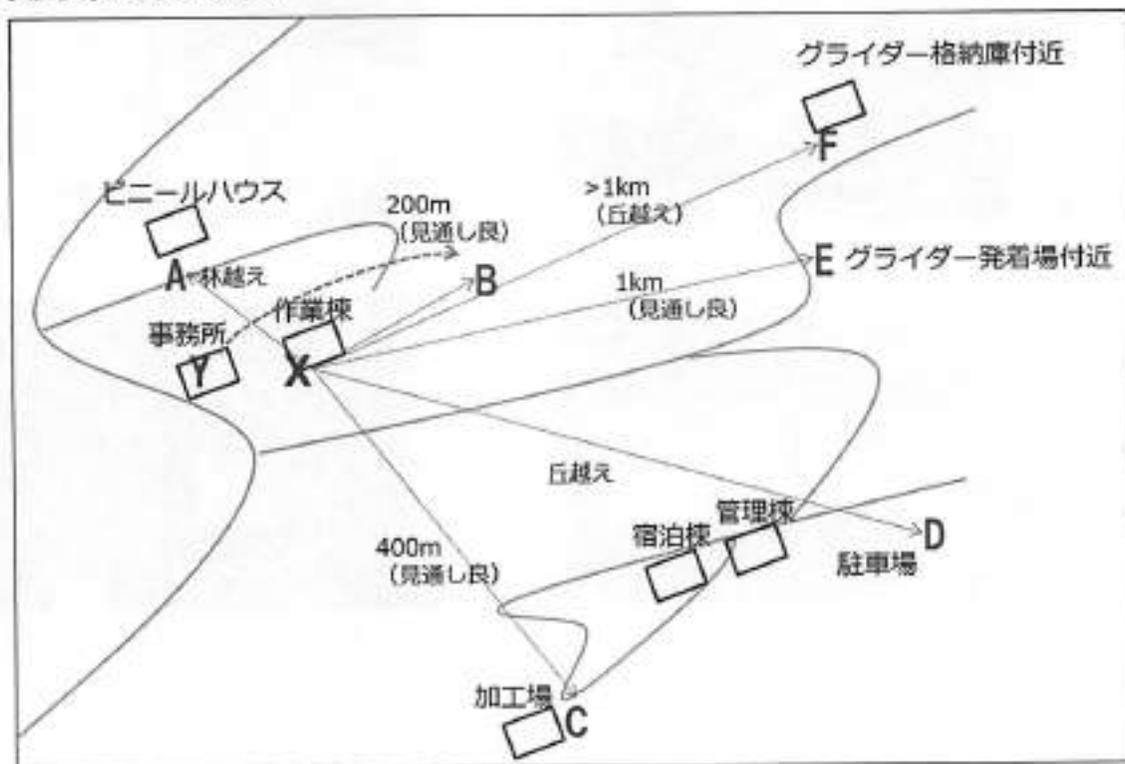
※ LoRaWAN センサーデバイスがないため、920MHz 帯特定小電力無線用のものを使用し取得

- ・検証項目：① 地形や障害物による実到達距離の把握
- ② 地形や障害物による通信の安定性の把握
- ③ 天候による通信の安定性の把握
- ④ 通信頻度と消費電力との関係性（別環境での検証）

(2) LPWA 実証実験ネットワークイメージ



(3) 実証実験の測定ポイント





(4) 実証実験の様子



LoRa ゲートウェイアンテナの設置工事



LoRa ゲートウェイアンテナの設置工事



地点A ビニールハウス 温度/湿度等センサー



LTE 通信設備等収容BOX

6/14. IoT導入の課題、課題
IoTの活用、IoTの活用
IoTの活用、IoTの活用
IoTの活用、IoTの活用
IoTの活用、IoTの活用

2-4 IoT推進にあたって県内企業や地域が抱える課題調査

県内企業の様々な事業課題への解決方法として、新たなビジネス創出、販路拡大、生産性向上などの観点で、どのようなIoT利活用方策があるかを把握するため、アンケート調査及びヒアリング調査を実施した。

(1) アンケート調査

- ・調査期間 9月中旬～10月末
- ・アンケート回答数
141社・団体
(製造業39、建設業25、林業21、小売14、医療・福祉4、農業4、その他27、無記入7)
- ・アンケート質問項目
[事業課題に関する事項]
Q1 事業上の課題と考えているものは何ですか。
Q2 課題の具体的な内容を教えてください。
Q3 上記課題への対応として、現在取り組んでいることや検討していることはありますか。

[事業課題に対するIoT利活用に関する事項]
Q4 上記課題への対応の一つの手段として、IoTを活用したいと考えていますか。
更質問：IoT活用の具体的な内容、IoT活用時の課題や障壁等
Q5 IoTの活用等で相談したいことなどがあれば、自由にお書きください。

(2) ヒアリング調査

- ・調査期間 2017年10月～11月
- ・回答者数 13社・団体(製造業3、建設業3、農業4、林業3)
- ・実施方法
アンケート質問項目を中心に、事業上の課題、IoT活用状況・活用方策、IoT導入にあたっての課題等について聞き取りを行った。

3. まとめ

LPWAは長距離通信が可能、低消費電力、通信量が少ないため低コストといった特徴があり、IoTに適する通信技術である。そのため、県内企業においても今後LPWAを活用することでIoTへの取組みが一層推進されるものと考えられる。一方で、LPWAは様々な通信方式があり一長一短がある上、これからサービスが大きく進展していくという状況にある。今回、現時点におけるLPWAの技術動向や実証実験を通じた活用時の留意点・課題等を整理したが、今後もLPWAの動向について注視していく必要がある。

また、アンケートやヒアリング調査結果から、県内企業がIoTを導入・活用する際の課題等を整理した。県内企業が単独でIoT導入を進めようとする、技術面、経営リソース(特にヒト)面などで行き詰ってしまう場合があるため、地方自治体や当研究所などの関連団体による体系的・横断的な取り組みや支援が重要である。その上で、県全体でIoTに関する知見や成功モデルを蓄積していくために、県内企業・産業界が連携してスモールスタートでもIoT活用を実践していくことが必要と考えられる。

参考：納品成果物

以下の目次構成で、報告書を取りまとめた。

- 1 背景・目的
- 2 通信ネットワークの現状と課題
 - 2.1 IoT ネットワークと LPWA の概要
 - 2.2 既存の通信ネットワークの種類・特徴等の一覧
 - 2.3 県内ネットワークの現状と課題
 - 2.4 国内外の現状と課題
- 3 センサーデバイスの現状と課題
 - 3.1 実用化されているセンサーデバイスの種類・機能・費用等の一覧
 - 3.2 国内外の現状と課題
 - 3.3 開発・活用時の留意事項
- 4 LPWA の技術調査
 - 4.1 LPWA の技術動向
 - 4.2 LPWA 活用時の留意事項
- 5 LPWA の実証実験
 - 5.1 検証項目
 - 5.2 実証方法
 - 5.3 使用機器の仕様
 - 5.4 実証結果と考察
- 6 IoT 推進にあたって県内企業や地域が抱える課題調査
 - 6.1 アンケート調査
 - 6.2 ヒアリング調査
 - 6.3 まとめ
- 7 総論
 - 7.1 技術面の課題や留意点の整理結果
 - 7.2 利用者面の課題等の整理結果
 - 7.3 まとめ
- 8 今後の IoT 推進にあたっての提言
 - 8.1 CPS による地域ネットワーク型コミュニティの形成
 - 8.2 新興国との連携による地域ネットワーク型コミュニティに向かって
 - 8.3 産学官民による地域イノベーション 2.0 への取り組み（活動の見える化）
 - 8.4 人材育成を兼ねた地域 IoT 研究体制づくり
 - 8.5 少子高齢化対応の社会システム研究会の設立

(文責：安田 幸弘、大塚 晋司)

1. 目的

本事業は、経済産業省が企業に対して実施する人権啓発のうち、企業が商品の生産、販売サービスの提供などの様々な活動の価値や効率性を高めるため、重要な経営資源の一つとして有する「情報(情報資産)」に着目した人権啓発として実施している。

急速に進歩する情報通信技術の活用によって、企業の扱う情報量は飛躍的に拡大しており、経営革新にとって有益な役割を果たすことが期待されている一方、経済活動において情報の取扱いを一つ誤ると人権問題にもなり得ることを正しく理解することが必要とされている。

上記を踏まえ、企業(組織)が情報を取り扱う際に求められる考え方と行動(情報モラル)について、セミナー・シンポジウム等を通じて啓発し、健全な経済活動の促進を図ることを目的とする。

2. 企業に求められる情報モラルとは

あらゆるものがネットワークでつながる IoT や AI (人工知能) などの進展に伴い、私たちの社会で扱われる情報量は爆発的に増大している。私たち一人ひとりが日常で取り扱う様々な情報も、集約・転送され、多岐に渡って利用される。あらゆる分野で効果的に情報を活用することによって、新たなビジネスが生まれ、より快適かつ便利で豊かな社会が到来することが期待されている。

一方で、情報(情報資産)の価値に対して、私たちが個人としてだけでなく、企業・組織として、適切に情報を取り扱うことが求められている。すべての情報には、その情報に関わる人々の人権(権利)が存在することから、私たちは「人権を尊重した情報の取扱い」を大前提として、そのために必要となる「安全への配慮」(個人情報保護や情報セキュリティ対策)と「社会的公正への配慮」(情報アクセシビリティ、消費者保護、知的財産権保護等)を合わせた3つの柱で『情報モラル』の考え方と行動を示し、普及啓発を行っている。

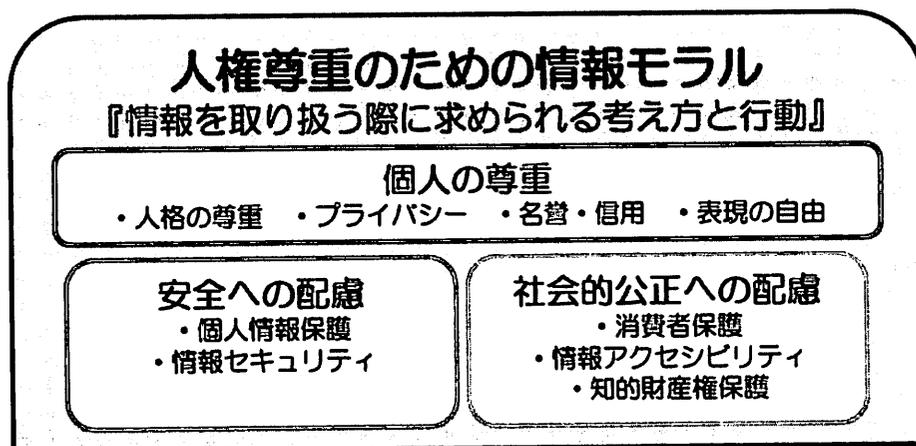


図1：人権尊重のための情報モラル

3. 実施内容

上記を踏まえて、今年度実施した内容を下記に示す。

(1) セミナー・シンポジウムの開催

情報モラル啓発セミナーおよび情報モラルシンポジウムを全国7ヶ所で下記の通り、開催した。

(1-1) 情報モラル啓発セミナー

専門講師による人権侵害事案の実態に関する説明を通して、受講者に「気づき」を与え、情報モラルの考え方と行動を正しく理解し、「予防」と「対策」につなげることを目的とし、全国6ヶ所（北海道、秋田県、栃木県、岐阜県、愛媛県、沖縄県）にて下記の通り開催した。

①情報モラル啓発セミナーin 北海道

日時：平成29年9月8日（金）13:00～17:00

場所：札幌全日空ホテル（3F 鳳） 北海道札幌市中央区北3条西1丁目2番地9

定員：定員100名程度、事前申込み109名、当日参加者102名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・インターネット社会と人権・個人情報保護
- ・情報アクセシビリティの効果的な進め方

講師：情報安全保障研究所 首席研究員 山崎 文明 氏

NPO 法人北海道カラーユニバーサルデザイン機構 副理事長 栗田 マサキ 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 理事 青木 栄二

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子



山崎 文明 氏



栗田 マサキ 氏



パネルディスカッションの様子

②情報モラル啓発セミナーin 秋田

日時：平成29年9月27日（水）13:00～17:00

場所：秋田ビューホテル（4階 飛翔の間） 秋田県秋田市中通2-6-1

定員：定員100名程度、事前申込み81名、当日参加者61名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・超高度情報社会における人権・危機管理
- ・ネットの誹謗中傷・風評被害

講師：牧野総合法律事務所 弁護士法人 所長・弁護士 牧野 二郎 氏

スマイリーキクチ 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 理事 青木 栄二

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子



牧野 二郎 氏



スマイリーキクチ 氏



パネルディスカッションの様子

③情報モラル啓発セミナーin 栃木

日 時：平成 29 年 11 月 9 日（木）13：15～17：15

場 所：栃木県総合文化センター3F 特別会議室 栃木県宇都宮市本町 1-8

定 員：定員 100 名程度、事前申込み 79 名、当日参加者 70 名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・ネットの誹謗中傷・風評被害
- ・信頼を高めるユニバーサルデザイン・情報アクセシビリティ

講 師：スマイリーキクチ 氏

株式会社ミライロ ディレクター講師 田中 利樹 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子



スマイリーキクチ 氏



田中 利樹 氏



質疑応答の様子

④情報モラル啓発セミナーin 岐阜

日 時：平成 29 年 11 月 28 日（火）13：15～17：15

場 所：ソフトピアジャパンセンター センタービル1階 セミナーホール
岐阜県大垣市加賀野 4 丁目 1 番地 7

定 員：定員 100 名程度、事前申込み 82 名、当日参加者 78 名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・AI や IoT の利活用が進む情報社会における人権・情報管理
- ・情報アクセシビリティの効果的な進め方
- ・組織における情報セキュリティ対策

講 師：アマゾンウェブサービスジャパン株式会社

プロフェッショナルサービス本部 シニアセキュリティコンサルタント 松本 照吾 氏

NPO 法人北海道カラーユニバーサルデザイン機構 副理事長 栗田 マサキ 氏

デジタルアーツ株式会社 経営企画部 経営企画課

政策担当課長 チーフエバンジェリスト 工藤 陽介 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子

来 賓：公益財団法人ソフトピアジャパン 理事長 松島 桂樹 氏



松本 照吾 氏



栗田 マサキ 氏



工藤 陽介 氏



松島 桂樹 氏



パネルディスカッションの様子

⑤情報モラル啓発セミナーin 愛媛

日 時：平成 29 年 12 月 14 日（木） 13：15～17：15

場 所：松山全日空ホテル 南館 2 階 サファイアールーム 愛媛県松山市一番町 3-2-1

定 員：定員 150 名程度、事前申込み 165 名、当日参加者 138 名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・インターネット社会と人権
- ・信頼を高めるユニバーサルデザイン・情報アクセシビリティ

講 師：株式会社ユーディット 会長兼シニアフェロー 関根 千佳 氏
サウンドスケープデザイナー・UDコンサルタント 武者 圭 氏
柳原 大志 氏

株式会社フェロシステム 代表取締役 三好 大助 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子



関根 千佳 氏



武者 圭 氏



柳原 大志 氏



三好 大助 氏



渡辺 律子



パネルディスカッションの様子

⑥情報モラル啓発セミナーin 沖縄

日 時：平成 30 年 1 月 24 日（水） 13：15～17：15

場 所：八沙荘 1 階 屋良ホール 那覇市松尾 1 丁目 6 番 1 号

定 員：定員 120 名程度、事前申込み 127 名、当日参加者 132 名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

- ・超高度情報社会における人権・危機管理・個人情報保護
- ・組織に求められる情報セキュリティ対策

講 師：牧野総合法律事務所 弁護士法人 所長・弁護士 牧野 二郎 氏

アマゾンウェブサービスジャパン株式会社

プロフェッショナルサービス本部 シニアセキュリティコンサルタント 松本 照吾 氏

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 渡辺 律子



牧野 二郎 氏



松本 照吾 氏



質疑応答の様子

各セミナーでは、情報モラルにかかわる各界専門家を講師に迎えて、情報社会における人権侵害事案の説明・解説を通して、対策・対応の必要性を訴えた。また、技術進化やツール・サービスの発展に伴う社会変化についても触れることで、新たな人権侵害リスクの問題提議を行うとともに、情報の利活用による経済活動促進にもつなげていただく企画を行った。開催地で活動する有識者のご登壇や受講者からの質疑応答に対応することで、開催地の特徴（関心事や実情）を踏まえた内容を目指した。

セミナー受講者の評価について、6会場の平均を見ると、セミナー全体に対して「とても良い」「良い」という回答が92%、人権意識の深まりについては95%が「深まった」と回答した。対策の必要性についても94%が「感じた」と回答しており、同趣旨のセミナーには85%の方が「また参加したい」と答える結果を得た。

(1-2) 情報モラルシンポジウム

シンポジウムは、2日間に渡るプログラムとし、情報モラルにかかわるテーマを多数とりあげて、情報モラル啓発セミナーよりも多くの方が関心を持って参加する啓発を目指して、下記の通り大分県で開催した。

①情報モラルシンポジウム in 大分

日 時：平成30年2月6日（火）13：10～18：00

2月7日（水）10：00～12：30

場 所：ホテル日航大分オアシスタワー 5F 孔雀の間 大分県大分市高砂町2-48

定 員：定員200名程度

1日目 事前申込み211名、当日参加者223名

2日目 事前申込み221名、当日参加者210名

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮

1日目「新しいビジネス展開のための情報モラル」

2日目「新しいビジネス人材のための情報モラル」

講 師：日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員エバンジェリスト 西脇 資哲 氏

牧野総合法律事務所 弁護士法人 所長・弁護士 牧野 二郎 氏

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

技術本部 セキュリティセンター 調査役 加賀谷 伸一郎 氏

一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会 専務理事 久保田 裕 氏

大分市情報学習センター センター長 凍田 和美 氏

凸版印刷株式会社 西日本事業本部

事業戦略本部 情報セキュリティ管理部 部長 杉本 高祐 氏

九州電力株式会社 大分支社 企画・総務部地域共生グループ 副長 福島 香世 氏

株式会社フェローシステム 代表取締役 三好 大助 氏

弁護士法人ALAW&GOODLOOP（福岡オフィス） 弁護士 吉井 和明 氏

スマイリーキクチ氏

株式会社ラック

サイバー・グリッド・ジャパン ICT利用環境啓発支援室 客員研究員 七條 麻衣子 氏

株式会社QInet 代表取締役社長 岩崎 和人 氏



西脇 資哲 氏



牧野 二郎 氏



加賀谷 伸一郎 氏



久保田 裕 氏



質疑応答の様子



セッション3の様子



スマイリー 圭 氏



七條 麻衣子 氏



岩崎 和人 氏



シンポジウムステートメントの様子

2日間に渡るプログラムにより、「人権を尊重した健全な経済活動の促進」へつなげていくことも踏まえ、1日目テーマ「新しいビジネス展開のための情報モラル」、2日目テーマ「新しいビジネス人材のための情報モラル」をそれぞれ掲げて、気づきを見出す機会とした。また、グループワークも取り入れ、受講者一人ひとりが全体テーマ『組織に求められる情報モラルと人権への配慮』を主体的に考えることを目指した。

受講者の評価について、シンポジウム全体に対して「とても良い」「良い」という回答は82%、人権意識の深まりについては86%が「深まった」と回答した。対策の必要性についても86%が「感じた」と回答しており、同趣旨のシンポジウムには81%の方が「また参加したい」と答える結果を得た。

(2) その他

情報モラル啓発セミナーおよび情報モラルシンポジウムの開催のみでは、時間的・場所的な制約等により、参加できない企業人がいるため、そうした方を対象に、効果的に「人権尊重のための情報モラル」啓発を行うことを目指し、下記のコンテンツをウェブサイトより、公開・配信した。

①情報モラル啓発セミナー・シンポジウムの開催報告サイトの制作・公開

情報モラル啓発セミナー・情報モラルシンポジウムについて、アンケートを集計した開催報告書(PDFデータ)の公開に加えて、セミナーやシンポジウムの様子がわかるように写真を盛り込んだ開催報告サイトを制作・公開した。

<公開 URL>

- ・情報モラル啓発セミナー in 北海道 https://www.j-moral.org/design/h29hokoku_hokkaido.html
- ・情報モラル啓発セミナー in 秋田 https://www.j-moral.org/design/h29hokoku_akita.html
- ・情報モラル啓発セミナー in 栃木 https://www.j-moral.org/design/h29hokoku_tochigi.html
- ・情報モラル啓発セミナー in 岐阜 https://www.j-moral.org/h29hokoku_gifu
- ・情報モラル啓発セミナー in 愛媛 https://www.j-moral.org/h29hokoku_ehime
- ・情報モラル啓発セミナー in 沖縄 https://www.j-moral.org/h29hokoku_okinawa
- ・情報モラルシンポジウム in 大分 https://www.j-moral.org/h29hokoku_oita

サイトでは、講演や質疑応答の要約も盛り込み、講演資料も可能な限り公開することで、セミナーへの参加が叶わなかった対象者の方々にも普及啓発し、また自己学習していただくことを目指した。

講演1「企業に求められる情報モラルと人権・個人情報保護」

講師
情報安全保障研究所 首席研究員 山崎 文明 さま

要約
企業が情報を扱う際、人権侵害にもつながりうる事象について、実際に発生している事例をとりあげてご説明いただいた。SNSによる従業員の不祥言動投稿については、お客さまの人権が傷められる事象に加えて、企業（組織）や従業員が比較さらさら目撃されるといった事象にも発生しうることをお伝えいただいた。また、サイバー攻撃等の最新動向については、データの暗号化により身代金を要求するランサムウェアに加えて、海外で発生している「クヌスウェア」(暗号化のデータを暗号化し、支払いに応付しなければ、情報を公開すると脅す手法) についてもご紹介いただいた。OSやアプリケーションの脆弱バージョン維持とオフライン環境へのごまめ対応バックアップ等の脆弱セキュリティ対策の必要性が説き及ぼされた。

講演2「人権に配慮したカラーユニバーサルデザインと情報アクセシビリティ」

講師
NPO法人北海道カラーユニバーサルデザイン機構 副理事長 岸田 マサキ さま

要約
高度デザイナーの岸田氏より、カラーユニバーサルデザインを事例に情報アクセシビリティの必要性と関係性の対応方法についてお話しいただいた。色覚は、日本人男性の20人に1人と言われており、岸田氏も色覚のため、ご自身の経験や立場を踏まえて、ご説明いただいた。色覚は遺伝的性質のため、血液型と同様であるのに、現在も視、聴覚が正常・少数派が差別と見なされる傾向がある。技術の進歩により、現在は色覚のシミュレーションが可能となり、無料で見えるシミュレーションツールも見聞している。こうしたツールを活用し、フォントの色使いや色に視覚的誘導する等の対応で、お金をかけず、少しの時間でカラーユニバーサルデザインを実現できることをお伝えいただいた。色覚の多様性はカラーユニバーサルデザイン、ヒトの多様性は情報アクセシビリティへと配慮を広げてほしいと訴えられた。

図2：講演の要約

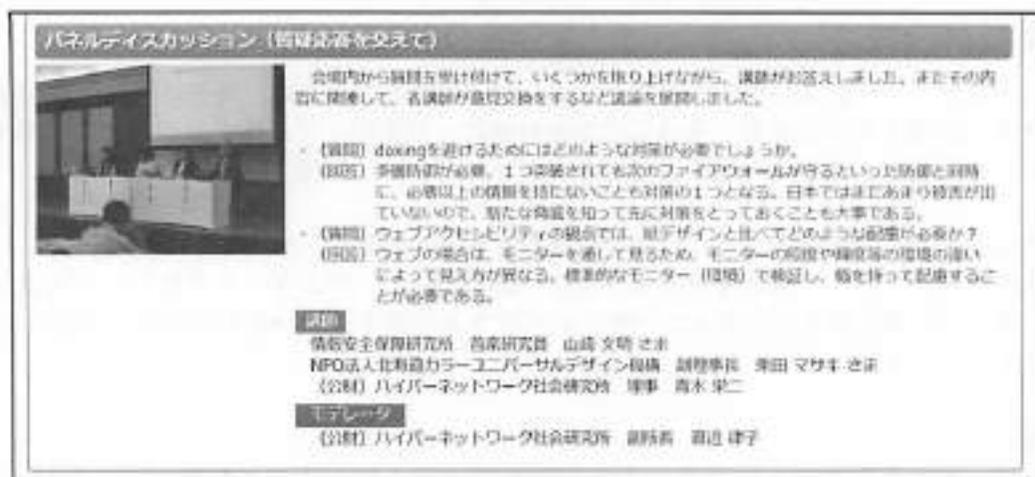


図 3：質疑応答の要約



図 4：会場内の様子

②情報モラルシンポジウム in 大分映像制作・配信

情報モラルシンポジウム in 大分開催時に、会場内で講演の映像を撮影・編集し、ウェブ上に公開、配信した。公開したのは、承諾いただいた講師の講演のみで、必要に応じて修正・編集などを行っている。公開している講演資料と併せて、映像を見ていただくと、実際のセミナー会場での受講に近い形で内容をお届けすることができ、普及啓発及び自己学習に役立ててもらうことが可能となった。

<公開 URL> https://www.j-moral.org/h29hokoku_oita

<公開講演>

■情報モラルシンポジウム in 大分

1日目セッション2ー新たなビジネス展開を目指す組織の情報モラルとはー

- ・講演：「超高度情報社会における人権・危機管理（個人情報保護法改正の具体的対応）」
 講師：牧野総合法律事務所 弁護士法人 所長・弁護士 牧野 二郎 氏
- ・講演：「情報社会と著作権～情報モラル宣言都市を目指して～」
 講師：一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会 専務理事 久保田 裕 氏

2日目セッション1ー人権を脅かす情報発信のリスクと情報モラル教育ー

- ・講演：「ネットの人権侵害」
 講師：スマイリーキクチ 氏

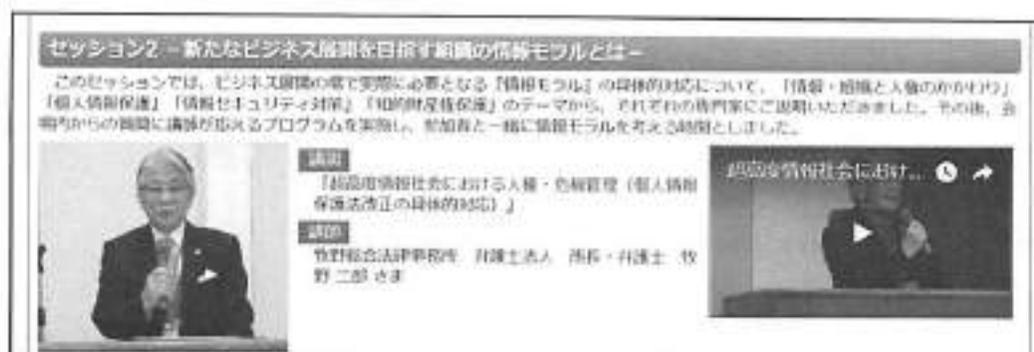


図 5：映像公開画面

③情報モラル啓発事業 2017 レポート制作・配信

平成 29 年度の情報モラル啓発活動内容及び、講師の執筆による原稿、教材等コンテンツ紹介をまとめたレポートデータを制作・配信した。本レポートは、利用者自身が印刷して利用することも想定し、全体 12 ページとした。特集には、カラーユニバーサルデザインを事例とした情報アクセシビリティの必要性を伝える内容を加えたことから、カラー制作とした。

<公開 URL> <https://www.j-moral.org/design/paper/>

<レポート目次>

- ・平成 29 年度 情報モラルシンポジウム in 大分開催報告 (P.3-P.5)
- ・ネットの誹謗中傷と風評被害、求められる個人のモラルと企業の対策
～スマイリーキクチが被害経験を通して伝えること～
スマイリーキクチ氏 (P.6-P.7)
- ・人権に配慮したカラーユニバーサルデザインと情報アクセシビリティ
NPO 法人北海道カラーユニバーサルデザイン機構 副理事長 栗田マサキ氏 (P.8-P.11)



図 6：情報モラル啓発事業 2017 レポート

④メールマガジン登録サイト開設・配信

情報モラル啓発セミナー・シンポジウムへの参加者・協力者などから、情報モラルに関する情報提供をしてほしいという要望にお答えして、メールマガジン登録サイトを開設した。セミナー・シンポジウムの開催情報から、各種コンテンツの公開等の情報提供を行っている。登録者数は3月22日現在312名である。

<公開 URL> <https://www.j-moral.org/design/mailmagazine/>

⑤過去に制作したコンテンツの集約・配信

情報モラル啓発事業では、これまでに多数のコンテンツ（ビデオ映像、パンフレット・事例集等）を制作してきた。ウェブの改修に伴って、制作物を1つのサイトにまとめて、公開・配信した。また過去の映像については、ダウンロード対応も可能として、より広くご活用いただくことを目指した。

<公開 URL> <https://www.j-moral.org/design/introduction/>



図7：映像教材のダウンロード画面

4. まとめと今後の展開

当研究所は、平成5年の設立以来「高度情報ネットワーク社会」の早期かつ円滑な実現のために、社会的・技術的諸課題を調査研究し、地域のICT利活用を促進する活動を行ってきた。平成14年頃から、ネット社会の影の部分に注目し、安心・安全なネット社会の実現に向け、「情報モラル普及啓発」を主要テーマとして活動してきた。

当初、情報モラル啓発活動は、大分県内で子ども達を対象に行っていたが、その後、子どもからシニアまでの幅広い世代を対象とし、一人ひとりの情報モラル意識の向上を目指すこととなった。次第にその対象を学校、地域、企業、自治体へと広げ、「個々人の情報モラル」に加えて「企業・組織に求められる情報モラル」の考え方を追求してきた。

こうした経緯を経て、平成15年からは中小企業庁委託の本事業を受託し、情報モラルの普及啓発を全国へと展開し始め、現在に至っている。常に社会の変化に敏感にキャッチし、「今求められる情報モラルとは何か」「情報モラルにどう取り組んでいくべきか」を考え、実態に即した啓発を目指し続けている。

今年度は事業開始15年目の節目となった。啓発活動を通して、現在、明らかとなってきた課題を下記に示し、今後の展開を示す。

<課題>

- ・重要性は分かっているが実践に至っていない（時間やコスト等の制約）
- ・取組が徹底できていない（立場や年齢等による考え方の違い、現場の実態を踏まえていない等）。

- ・各々の組織に適応した情報モラル実践方法が具体的にイメージできていない（実用的で具体化された情報モラルの実例を学ぶ機会がない）。
- ・各々の人材に適応した情報モラル教育が出来ていない（企業や組織に入ってからからの情報モラル教育では間に合わない実態、企業や組織内でも経験年数や立場に応じた情報モラル教育が必要）

上記の課題を踏まえて、今後は、より具体性のある実用的な情報モラル啓発が必要であると考えます。例えば、時間やお金をかけずにできる情報モラルを啓発すること、あるいは業種や組織・部署ごとの具体的な対応事例を示すこと、経営者・管理者、実務担当者が混ざり合う意見交換の場を提供していくことも必要になるだろう。世代や役職の違いによるギャップも埋めていかなくてはならないし、社会人になる前の学生への情報モラルも必要不可欠である。

当研究所として、「個々人の情報モラル」に加えて「企業・組織に求められる情報モラル」、さらには「社会全体で取り組む情報モラル」を追求していくため、情報モラルシンポジウム in 大分のシンポジウムステートメントで副所長の渡辺が宣言した、下記の3項目を主軸にさらなる啓発活動促進を図りたい。

<情報モラルシンポジウム in 大分 シンポジウムステートメントによる宣言>

- ・攻めの情報モラル！
新たなチャンスをつかむための ICT 活用には人権尊重の情報モラルが欠かせない。
- ・連続性のある情報モラル！
子どもは未来の社会人。学校から企業・自治体まで連続した情報モラルの取り組みを強化する。
- ・主体性のある情報モラル！
個々人が主体的に考える場の工夫。立場、年齢、経験、価値観の違いを埋める。

4. 最後に

最後に、本事業の実施に際して、運営・企画、準備等に関わった多くの皆さま、ご後援、ご協力をくださったすべての皆さまに、あらためて厚く御礼申し上げます。

（文責：原田美織）

I-11 地域における ICT 研究開発状況に関する調査（九州・沖縄地方）

1. 事業目的

国立研究開発法人情報通信研究機構（以下「当機構」という。）の第4期中長期目標1においては、研究開発成果の最大化に向けて、オープンイノベーション創出に向けた産学官連携等の強化が求められている。

その実現には、社会・産業・科学等における利用ニーズや社会課題を戦略的に調査分析しつつ、オープンイノベーションの重要性を踏まえた学術機関や民間企業等との連携の在り方について考察する必要がある。

本調査は、上述の状況を踏まえ、当機構の研究開発成果をより一層効果的に社会還元するため、地域における ICT 研究開発状況を把握・分析することを目的として実施する。

2. 実施内容

(1) 時期：2017年11月～2018年3月

(2) 対象：福岡市、北九州市、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

(3) 体制：（一社）九州テレコム振興センターが元請けとなりハイパー研は大分県及び沖縄県を担当



(4) 調査：フィージビリティスタディとして、実装への道筋明確性や実現可能性、成果の社会的波及効果、地域 IoT 実装分野別モデルとの整合、地域における産学官推進体制の可能性を調査する。また情報通信研究機構（NICT）における開発分野との融合性を考慮するために、調査検討に際しては、センシング統合、ICT、データ利活用、サイバセキユリティ、フロンティア研究といったNICTにおける5分野の研究開発要素を取り入れる。さらに研究開発成果社会還元に向けた具体的実施制の検討として、単なる調査検討にとどめず、NICTにおける具体的な地域展開必要制の在り方も含めた成果を提案する。ちなみにハイパー研

(5) 担当：ハイパー研が担当した大分県及び沖縄県では下記をテーマとした。

<大分県> ローカルイノベーション創出支援に向けた多様な無線通信技術の研究開発

[地域 IoT 実装分野別モデル：IoT基盤、地域ビジネス]

<沖縄県> IoTを活用した宮古島マンゴーの安定生産と栽培促進に向け研究開発

[地域 IoT 実装分野別モデル：農林水産業、IoT基盤]



地域IoT実装の分野別モデル(改訂) | 情報通信研究機構 (NICT) | https://www.nict.ac.jp/research/ict/2017/03/20170301_01_01.pdf

(文責：青木栄二)

I-12 製品マニュアルのユーザーテスト支援検証

1. はじめに

本検証は、ユーザーが製品マニュアルを利用する際に「わかりやすいか」「つまずくところがないか」等を確認すること（以下、ユーザーテスト）を目的としている。ユーザーテストで得たデータは、マニュアルの品質向上につなげるために使用される。

ユーザーテストの取得データの有効性を担保するためには、テスターのスキルレベルをできるだけ均質に保つ必要がある。加えて、初級、中級、上級等の幅広いスキルレベルにてユーザーテストを実施する必要がある。さらには、1つの製品のユーザーテストを同じテスターが二度受けることができないという条件もある。そのため、ユーザーテストを必要とするパッケージ業界全体において、テスターの人手不足が大きな課題となっている。

そこで、私たちは上記の課題解消を目指して、当研究所賛助会員のウイングアーク1st株式会社と協働し、テスターの人材確保のためのスキーム確立に向けた検証を開始した。本報告書では、平成29年4月から平成30年3月までの検証内容とその成果を報告する。

2. 実施内容

下記の内容を検証した。

- (1) スキルレベルを統一した大学生や専門学校のテスター募集
- (2) 大分（遠隔による）でのユーザーテスト実施の可否
- (3) 上記の(1)(2)の条件下で実施したユーザーテストの取得データの有効性

(1) スキルレベルを統一した大学生や専門学校のテスター募集

スキルレベルの均質なテスターを集めるために、大分県内の大学や専門学校に協力を依頼し、学科や学年等をなるべく統一して、学生テスターの募集を行った。講義や授業との重なりを避けてユーザーテストの日程を決めて、2～3週間の募集期間を設けることで、各校とも、ほぼ定員数の学生を集めていただくことができた。

<協力依頼した大学及び専門学校>

- ・大分大学 理工学部 共創理工学科 知能情報システムコース
- ・日本文理大学 工学部 情報メディア学科
- ・学校法人電子開発学園九州 KCS 大分情報専門学校
- ・学校法人善広学園 IVY 総合技術工学院

(2) 大分（遠隔による）でのユーザーテスト実施の可否

ユーザーテスト実施可否を確認するため、下記の概要にて、2017年7月20日大分大学学生4名にてパイロットテストを実施した。取得データはウイングアーク1st株式会社で検証を行った。その結果、ユーザーテスト実施可能を確認することができた。

<概要>

場 所：ハイパーネットワーク社会研究所 コミュニティルーム B

機 材：ウイングアーク1st株式会社支給ノートパソコン (5台)

システム環境：ノートパソコン上の仮想マシンにサーバーを構築

期 間：1日間 9:00～16:00

テスター人数：4名

監督者人数：1名

テスト対象製品：①ウイングアーク1st株式会社 製品 Datalizer for Excel

収集データ：①作業時間（章・節毎）

②マニュアル・製品に関するアンケート（1日2回記述）

③パソコン操作ログ（動画で保存）

④監督者への質問記録

データ提出方法：検証完了ごとにネットワークストレージ（GIGAPOD）経由にて提出

(3) 上記の(1)(2)の条件下で実施したユーザーテストの取得データの有効性

下記の概要にて、各学校2回ずつ計8回のユーザーテストを実施した。実施日等は、下表1に示す。尚、表中のQA件数はテスト実施時に寄せられた質問件数を示すもの。取得データはウイングアーク1st株式会社が検証を行い、マニュアルの品質向上に活用された。製品およびマニュアル開発に関わる機密情報を含むため、取得データは非公開とする。

<概要>

場所：ハイパーネットワーク社会研究所 コミュニティルームB

機材：ウイングアーク1st株式会社支給ノートパソコン(5台)

システム環境：ノートパソコン上の仮想マシンにサーバーを構築

期間：2日間(1日目：9:00～16:00、2日目 9:00～16:30)

テスター人数：3～4名

監督者人数：1名

テスト対象製品：①ウイングアーク1st株式会社 製品 Datalizer for Excel

②ウイングアーク1st株式会社 製品 Datalizer for Web

収集データ：①作業時間(章・節毎)

②マニュアル・製品に関するアンケート(1日2回記述)

③パソコン操作ログ(動画で保存)

④監督者への質問記録

データ提出方法：検証完了ごとにネットワークストレージ(GIGAPOD)経由にて提出

表1

No.	実施日	学校名	人数	実施内容	QA件数
①	2017/9/6、7	日本文理大学	4	Excel ※1	8
②	2017/10/11、12	大分大学	4	Excel ※1	6
③	2017/10/25、26	IVY総合技術工学院	4	Excel ※1	26
④	2017/11/16、17	KCS大分情報専門学校	4	Excel ※1	14
⑤	2017/12/21、22	IVY総合技術工学院	4	Web ※2	11
⑥	2017/12/25、26	KCS大分情報専門学校	4	Web ※2	7
⑦	2018/1/12、13	日本文理大学	4	Web ※2	13
⑧	2018/2/21、22	大分大学	3	Web ※2	15
延べ人数			31	合計件数	100

※1 Dr.Sum Datalizer Ver 5.0 Excel利用者ガイド

※2 Dr.Sum Datalizer Ver 5.0 Web利用者ガイド

3. まとめ

本検証を通して、大学や専門学校の協力を得て、学科・学年を統一した大学生・専門学校生を募集することで、ある程度、スキルレベルの均質なテスターを集めることができることが確認できた。大分でのユーザーテスト実施についても、問題なく実施することが可能であることを実証することができた。

前者については、学校側の協力を頼る部分が非常に大きく、ご担当いただいた先生方の負担が大きかったと予想している。1つの製品のユーザーテストを同じテスターが二度受けることができないという条件もあるため、今後、ユーザーテストの実施回数が増えた場合は、学校側の負担がさらに大きくなってしまふことが懸念される。ただし、実際の製品の品質保証の一端を担う貴重な機会となるため、学生はもちろん、学校側にも、意義ある活動として受け入れていただいている。

後者について、今回はパイロットケース的な側面があったので、全てのテスト監督を一人で担当した。今後、テスト実施回数が増えた場合には、監督者の作業負担も懸念して、監督者の増員等も検討する必要がある。

今後は、製品やテスターのスキルレベルの多様化が必要である。製品の多様化については、ウイングアーク1st株式会社の製品だけでなく、他社の製品も含めたユーザーテスト実施を視野に進めていきたい。

実際、BtoB 向けのマニュアルに関するユーザーテストの試みは IT 業界ではほとんど試みのない活動であるため、IT 企業 50 数社が会員となっている一般社団法人 IT 検証産業協会の会長が当研究所を訪問、テスト内容をヒアリングした。その結果、BtoB 向けのマニュアルに関するユーザーテストの可能性と重要性を深く認識していただき、同協会を通じた製品の多様化の可能性が見えてきたと感じている。

また、本検証に公益財団法人の立場として取り組んでいくことが、国内のITベンダーの品質向上につながり、ひいてはソフトウェアパッケージを導入する企業への貢献につながると考える。加えて、子育てや介護により仕事をセミリタイアした人々、退職後のシニア等を含めて、多様な人々の新規雇用を創出する意義ある活動として、主催者のウイングアーク1st株式会社とともにさらなるテスターの拡大を検討していく。

最後に、本検証の実施にあたり、ご協力をいただいた全ての皆さま、特に学生テスターの募集にご協力をいただいた大分大学工学部 共創理工学科 西野浩明教授、賀川経夫助教授、日本文理大学工学部 情報メディア学科 赤星哲也教授、学校法人電子開発学園九州 KCS 大分情報専門学校 堺井常行校長、学校法人善広学園 IVY 総合技術工学院 大隈昭典教務部長補佐、香月貴志教員に、心より感謝申し上げます。

(文責:原田美織、江原裕幸)

I-13 ソーシャル・イノベーションの普及が 企業・産業・社会に与える影響についての調査

この調査は、ソーシャル・イノベーションの普及が社会・産業界全体にどのような影響を与え、その結果産業構造がどう変化するかを考察することを通して、とくに通信事業の今後のあり方、どのような準備・対応をすべきかについての知見を得ることを目的として、NTTコミュニケーションズ（株）から受託し、2018年3月まで実施したものである。

昨年度まで実施してきた「ソーシャルファブ」とくに「オープン・イノベーション」を主テーマとした調査を受け継ぎつつ、テーマを「ソーシャル・イノベーション」とし、新しい展開を反映するものとした。

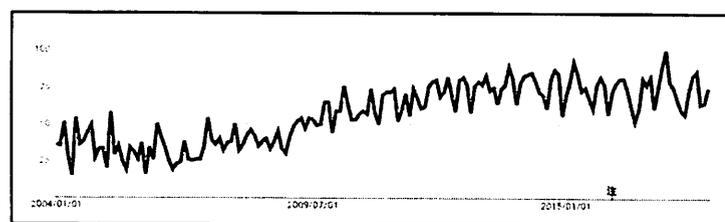
以下は、本調査全体から、シリコンバレー訪問と、CES2018を訪問したことを通して、「ソーシャルイノベーション」について考察した部分の要旨を抜粋・紹介するものである。

1. 「ソーシャル・イノベーション」の意義

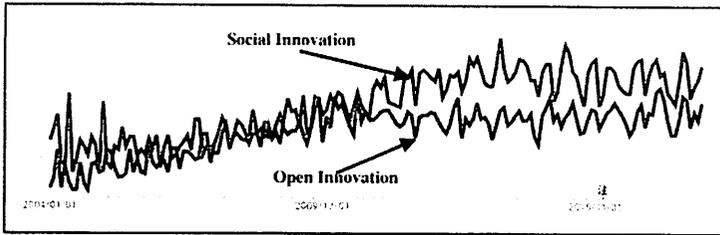
「ソーシャル・イノベーション」は、これまでは主として非営利セクターの活動を対象に用いられることが多いコンセプトであった。しかし、最近では、営利事業、ビジネスの分野においても、最新のイノベーションの形態として「ソーシャル・イノベーション」と呼ばれる事例が増えている。社会全体の課題を掘り下げ、自社の事業領域との関連からそのソリューションを創案・提供することは、企業活動にとって大きな意味と可能性を示すものと考えられる。

今回の調査では、Consumer Electronics Show (CES)、Smart City Expo in Barcelona、Autonomy Paris、Smart City Expo in 京都、ネクストモビリティ・バザール in 黒部など、内外の大小イベントおよびシリコンバレーの企業訪問・取材を中心に、これらの取組みの調査を行い、製造、流通、サービス業など、産業界を中心に、社会全体の変化の方向性と、そのなかで情報通信業の果たすべき役割を解明しようと試みた。

Google Trends を用いて、「Social Innovation」について 2004 年から最近までの使用頻度（人気度）の推移をみたところ、次図のように 2009 年頃まではほぼ横ばいだったのが、最近 10 年間で 1.5 倍から 2 倍の水準に上昇していることが示された。



同じ期間で「Social Innovation」(青)と「Open Innovation」(赤)を比較してみると、「Social Innovation」のほうが、近年頻度がより高くなってきたことがわかる。



これは、「Open Innovation」が企業活動の文脈のなかで使われることが多いのに対して、「Social Innovation」は非営利セクターも含めたより広い社会的な活動の文脈のなかで使われる概念であるからと解釈できるだろう。

しかし、企業活動においても、従来は少なかった「Social Innovation」が、最近になって普及してきたと解釈することも可能である。本調査では、企業のイノベーション活動において、ソーシャル・イノベーションに注視することが重要になってきたのではないかとの仮説を措定し、実際に調査を行うことでその検証を試みたものである。

今回の調査では、欧米を中心に、企業活動とくにスタートアップやイノベーションの取組みにおいて、「ソーシャル・イノベーション」の重要性、可能性を強調する企業と多く出会った。後述するが、シリコバレーの企業訪問やスマートシティ関係のイベントにおいて、そうした出会いが数多くあった。

これは、モビリティやIoTを含めて、従来の企業活動の対象となる分野・事象のいわば「外側」に、新たな事業機会が存在することが明らかになりつつあり、そうした新規事業については「ソーシャル・イノベーション」と形容することがふさわしいという思考が拡大してきたからといえるだろう。

企業活動においても、自社の事業領域に関連の深い社会的な課題を探索し、当該企業のもつ技術やリソース、コア・コンピタンスを投入することで、その解決を可能とすることに挑戦し、あらたな製品やサービスカテゴリーそのものを創出することによって、大きな成果をあげることが可能だという発想である。社会全体に広がる課題解決に成功できれば、それだけ大きな事業成果となることも期待できる。最近よく言われる「プラットフォーム」を握ることで大きな市場を獲得する、ということもほぼ同一の戦略といえるだろう。

こうしたことから、企業活動のなかでも、あえて「ソーシャル・イノベーション」を使うことが増えてきていると考えられる。

2. シリコンバレーにおけるソーシャル・イノベーション

シリコンバレーは、世界でもっともイノベーションの集積度が高い地域として知られている。これまでの調査でも、コワーキングスペース、ハッカースペースなどの訪問やスタートアップ企業の実例紹介などを通して、そうした実態の解明を行ってきた。今回は、あらたに「ソーシャル・イノベーション」をキーワードとして、シリコンバレーの最新動向について、情報収集と考察を試みた。

3. SAP の変革とシリコンバレー

企業向けソフトウェア・ERP (Enterprise Resource Planning) 市場における世界最大手であるドイツの SAP 社は、ドイツ企業の時価総額ランキング首位で、シーメンス、バイエル、フォルクスワーゲンなどを上回るドイツ最大の企業である。1972 年に IBM 出身の 5 人の技術者によって創業された同社は、戦後生まれでもっとも成功したドイツ企業といわれるが、本質的にはドイツ企業の保守的な伝統を受け継いできた。

しかし、その SAP 社も近年は、主として欧州発の成功体験に基づく従来型の発想に必ずしもとらわれない、新たな企業革新を続け、成果をあげているという。

以下は、2017 年 10 月に SAP 社のシリコンバレーオフィスを訪問して行った取材に基づくものである。

SAP 社は、20 年間ドイツ中心に事業展開を続けて成功し、いわば重たい既存事業を背負って、2010 年代のデジタルエコノミー時代の挑戦に直面した。そこでシリコンバレーに R&D 拠点を設け、既存事業はドイツ中心で、新規事業はシリコンバレー中心でと、グローバル戦略を 2 カ所のセンターで推進するという、役割分担で切り分けたという。

ドイツは産業構造が日本と似ており、気質的にもドイツ人は伝統を重んじ、組合の力が強く、企業組織としては保守的で、流動性を保つのは苦勞するという。性格的にもマメで、何でもフレームワーク化する超合理主義が支配的だという。

現在の SAP 社のシリコンバレーオフィスは、シリコンバレー企業の従業員数ランキングで、Apple や Facebook など典型的な米国企業に伍して、13 位・4000 人となっている。1 位から 12 位まではいずれもシリコンバレーで創業した企業で、SAP 社は外国創業の企業としてはナンバーワンといえる。

SAP はシリコンバレーに進出するまで 20 年以上ドイツ中心で事業展開をしてきており、いわば重たい既存事業を目一杯背負ってきたといえる。それを、全世界の R&D 拠点をシリコンバレーに集中し、25 年が経過して、シリコンバレーで生まれたものが SAP 全社のグローバル・スタンダードになっていくという構図に辿り着いたという。

8 年前の 2010 年には、SAP 社の全事業の 9 割を ERP が占めていた。それが 2016 になると、ERP は 4 割で、新規事業が 6 割となった。ただし、ERP の売上高が落ちたわけではなく、成長の大半を新規事業がまかになったのだ。

ドイツでは、第4次産業革命＝「Industrie 4.0」が提唱され、既存の業界を壊していくイノベーションの動きが官民により推進されているが、その標準機関の会長は元 SAP 社長が務めている。その背景としては、SAP 社のグローバルなイノベーションへの取組みの実績が評価されたからと考えられる。

最近シリコンバレーのイノベーションとして主流となってきたのは、「ソーシャル・イノベーション」の発想・戦略である。つまり、社会的に解決が必要とされている課題、新しい問題を抽出し、そこに自社資源を投下し、あるいは他社との連携を含めて課題を解決する、社会的なソリューションを提供することで、新規の市場や製品を獲得していくという戦略である。

SAP におけるソーシャル・イノベーションの事例は数多くあるが、たとえば「Vehicle Insights - Connected Platform」として、以下のように、クルマの利用分野における新たなアプリケーションを創出しつつある例がある。¹

「TwoGo by SAP」は、最初は社内向けに作ったアプリで、企業向けにライドシェアのサービスを展開させるものであったが、現在は iPhone の一般アプリとして、だれでも手軽にライドシェアを利用できるようになっている。

「SAP Vehicles Network」は、Hertz 社と組んで、レンタカー、駐車場、ガソリンスタンドなどを連携させるアプリで、出張の多い企業などを対象としたワンストップ・ソリューションを提供している。B2B の事例で、大企業における社員の行動の利便性と、個別精算が不要になるためバックオフィス業務の効率化が同時に達成できる。

こうした、クルマの新たな利用シーンを前提にして、その解決のためのソリューションを提案・創出することで新規市場を立ち上げていくというのが、SAP で推進しているソーシャル・イノベーションの一端である。この流れをグローバルに推進するためには、イノベーションのエコシステムが集中して存在しているシリコンバレーの存在はきわめて大きい。

こうした SAP 社のシリコンバレー拠点によるイノベーション推進の実績とその意義は、最近日本企業にも理解されるようになってきた。

その典型例が、パナソニックが SAP 社のシリコンバレー拠点出身の人材を、自社のイノベーション推進戦略のキーマンとして採用したことにも現れている。2017年4月、パナソニックは、「ビジネスイノベーション本部」を新設し、本部長には宮部義幸代表取締役専務、副本部長には SAP で企業のデジタル戦略策定などを手掛けた馬場渉氏が就任したことを発表した。馬場氏はシリコンバレーを拠点とし、パナソニックノースアメリカの副社長も兼務する。²

パナソニックの例は、日本企業にとっては、SAP が提示する、ドイツ中心の既存事業の枠組みを破壊せずに、新規にイノベーション事業を立上げ、トータルで成長させるという方法は、日本企業のイノベーション戦略としては、現実的に適用しやすいと考えられることを示している。

¹ https://eaexplorer.hana.ondemand.com/_item.html?id=11970#!/overview

² <https://kaden.watch.impress.co.jp/docs/news/1055761.html>

SAP 社は日本においても、こうしたイノベーション展開を推進しており、2016 年秋に「ビジネス・イノベーターズ・ネットワーク」を上げた。³ 2018 年夏には新たな戦略展開として、メンバー企業が共同で利用できるコワーキングスペースの設置を予定しているという。

4. CES2018 にみるイノベーション動向

シリコンバレー流のソーシャル・イノベーションは、世界に拡大しつつある。その一つの例証として、毎年 1 月に米国ネバダ州ラスベガスで開催され、現在では「世界最大のテクノロジー見本市」といわれるようになった「Consumer Electronics Show (CES)」を通して検証してみよう。以下、2018 年の CES を訪問して収集した情報などをもとに記載する。

CES2018 の概要

CES2018 は、1 月 9 日-12 日にネバダ州ラスベガスで開催された。内容は膨大なものがあるが、主な構成要素は、以下である。

- 展示
- カンファレンス
- プレス発表会
- 商談

名称こそ「Consumer Electronics Show」だが、基本は B2B で、18 歳以上に限定されていること、参加費がパッケージによるが、250 ドルから 1000 ドル以上までと有料・高額であることに加えて、今回からはテクノロジー分野に関連ある業種に属しているどうか、参加資格・目的などが事前審査され、CES が設定した基準に合致してはじめて参加が認められ、登録証が送られるシステムとなった。

見本市としての基本目的はあくまで「商談の機会提供」であり、出展者を満足させ、具体的な出展効果が確認できることが重視されている。いわば「物見遊山」的な一般入場者を締め出し、ビジネスに直接役立つ見本市とすることが中心である。

Eureka Park にスタートアップ 900 社集中、うち French Tech 270 社

注目すべきなのは、スタートアップ企業が約 900 社と、全体の出展社の 4 分の 1 を占めていることである。国別では 42 カ国で、スタートアップ・イベントとしても世界最大級とされる。⁴ そして、そのスタートアップ企業の大半は、Tech West に設置された「Eureka Park」という名称の展示場に集結し、大半は国別の展示コーナーに配置されていた。

³ <https://www.sapjp.com/blog/archives/15489>

⁴ 単体としてのスタートアップ・イベントとしては、ヘルシンキで開催される Slush が世界最大といわれ、2017 年には 2600 社が出展、2 万人が参加したという。
<http://www.slush.org/about/what-is-slush/>

そのなかでとくに目立ったのは「French Tech」と命名された、フランスからのスタートアップ企業の集団展示である。CES 全体にフランスから計 360 社が出展しており、Eureka Park には 270 社以上が集団的に出展した。スタートアップの全出展者数が計 900 社とされるから、30%を超えている。



Eureka Park でフランス勢が増えたのはここ数年のことだというが、その理由について会場で出展者に聞いてみたところ、以前はフランス企業のメンタリティとしては、わざわざ国の外に出かけていこうという「ブッシュ」志向はそれほど強くなかったが、最近ではそうしたバリアが解消され、グローバルマーケットに出て勝負しようという積極的なマインドが一般的になったからだろうという答えが返ってきた。

フランス人はもともと新しいアイデア、奇抜なアイデア、クリエイティビティに富んでいることでは定評がある。イノベーションの推進には、そうした気質が後押ししているとも考えられる。

Eureka Park では、フランス以外では、イスラエル、オランダ、イギリス、シンガポールなども国別のスタートアップゾーンを集中出展していた。その多くには、共同の商談コーナーが設置されるなど、シナジー効果をあげる取組みがなされていた。

5. 日本のプレゼンスの弱さ、とくにスタートアップとイノベーション

日本の大企業の参加・出展

日本の大企業でいうと、情報通信・エレクトロニクス分野で、当然出展しておかしくなはいはずの、たとえば以下の企業は出展していなかった。

日立⁵ NEC 富士通 沖電気 NTT

反面、トヨタ、日産、ホンダ、ヤマハなどのモビリティ系企業は、大規模なブースを展開して、存在感をアピールしていた。電気メーカーでは、パナソニック、ソニーなどがやはり大型ブースを出展していた。

これらの出展した日本企業のなかでは、日本に大きく報道された通り、トヨタとソニーが注目を集めた。

⁵ 日立オートモティブによる自動駐車の出展・デモは行われていた。

トヨタ、「サービスカンパニー宣言」

トヨタは豊田章男社長自身が登壇し、「サービスカンパニー」を目指すことを宣言するプレゼンを行い、それを体現するコンセプトとして「e-Palette」を世界で初めて発表し、話題を集めていた。



トヨタは、自社単独での開発ではなく、Amazon、UBER、ビザハット、DiDI（中国系ライドシェアサービス）、そしてマツダとの共同でのプラットフォーム・プロジェクトと位置づけ、B2B 戦略を推進するとして、これらのパートナーを同時に紹介した。

従来、次世代のクルマとして、水素燃料電池による「FCV」を推進してきたトヨタが、最近の世界の潮流が電気自動車「EV」中心になったことを踏まえて、あらためて EV 市場に名乗りをあげたものといえる。

ただし、トヨタの e-Palette については、シリコンバレーをはじめとする世界のイノベーションに詳しい複数の日本人が、「外見は派手だが、中身はまだぜんぜん準備されていない。CES で社長が発表するために、急遽作ったものではないか」と厳しい見方をしていた。

昨年度の本調査で紹介した、シリコンバレーのベンチャー、OSVehicle 社が、ほとんど同様のコンセプトモデル EDIT をすでに 2017 年 5 月に発表して話題を集めていた。トヨタは「世界初」を強調したかったが、実際には「二番煎じ」だったともいえる。

ソニー 一般消費者向け家電製品にステイ

ソニーは、アイボの新型モデルの発表・展示により、メディアの注目度は高く、「ソニー再生の象徴」といった扱いでの報道が多かった。ただし、実際のソニーのブースには、アイボ以外の、液晶テレビ、オーディオ製品、デジタルカメラなど、従来の家電製品同様、コンシューマーを対象としたソニー製品のほぼフルラインナップが展示されていて、アイボはそのなかの一角を占めていた。

個々の製品は、テレビでいえば 4K 有機や 8K 液晶ディスプレイを展示し、ヘッドフォンでは世界初の IPX4 防滴対応製品、スマートフォンでも高精細カメラなど、ハイエンド技術による商品力をアピールしていた。

しかし、率直な印象としては、ソニー全体でいえば「どこが変わったのか？」というほど、これまでのソニーの延長線上でしか受け取ることができなかった。メディアの評価は高かったが、個人的に話してみると「アイボ以外にはく売り」がない」「新しいイノベーションは感じられない」との辛口の評価も多かった。

今回の CES では、新領域を切り拓くよりも、勝手知った家電製品の分野にとどまり、そのなかでの新技術の導入に集中することを選択したように思えてならなかった。「ソーシャル・イノベーション」の発想がみられなかったともいえる。

パナソニック

パナソニックのブースには、従来の家電製品はまったく展示されてなく、大半はクルマ関連の製品、あるいは都市エネルギーの循環システムなどで、クルマ、社会システム、「B2B」へのシフトが鮮明に現われていた。ソニーとは好対照だったといえる。

家電の商品紹介がまったくなかったわけではない。家電の新製品については、ホテルに確保した別会場に関係者だけを招いて紹介したと伝えられた。CES では、こうした企業独自の展示・商談会を、別会場で非公開・招待ベースで行うことも多数存在しているため、ブースだけを見ても全容の把握は難しい。

津賀社長は基調講演で以下のように語り、路線転換を明確に伝えた。

「パナソニックは、テレビだけの会社ではなく、B2B へ全面的にシフトし、さまざまなパートナーとともに、顧客の生活するスペースでお役立ちする道を広げていくことを話した。その中核になる技術やモノづくり力は家電で培ってきたものだが、パナソニックブースからは、できるだけ家電製品を減らしていくことに取り組んできた」

実際に、公開されたブースでは、パナソニックの企業としての未来ビジョンを示す「Vision Theater」で、「住空間」「サプライチェーン」「モビリティ」「環境（エネルギー）」の4領域が取り上げられ、「2030年の人びとのくらしにパナソニックがどう貢献するか」が放映されていた。ここにも「ソーシャル・イノベーション」の思考が読み取れる。

「Concept Exhibit」では、「Living Space Autonomous Cabin」として、自動運転時代の移動空間・体験を、「Living Room」、「Business」、「Relax」、「Entertainment」の4つのデモでアピールしていた。

そのなかの「Home X」でこそ、暮らしに関連する商品の将来像をみせていたが、そこでは「家電」ではなく「住空間」が強調されていた。

いちばん力を入れていたのが「Connected World」で、クルマと飛行機という2つの移動体験への取組み・製品コンセプトが強調されていた。クルマでは未来のコックピットのプロトタイプが、飛行機では最新のビジネスクラス用キャビンが紹介されていた。



また、パナソニックのリチウムイオン電池を採用しているテスラの新车も展示されていた。これらの要素からも、従来のパナソニックの企業イメージからは大きく異なる分野を事業領域として拡大しようとしていることが明確に伝わってきた。

日本のスタートアップ JETRO 支援はわずか6社

スタートアップ企業のみを集めた Eureka Park の一角に、JETRO（日本国際貿易振興機構）が呼びかけて、日本のスタートアップ型企業が集中して出展していた。しかし、以下のわずか6社で、それもただ各社のブースが隣り合っているだけで、残念ながら、存在感は薄かった。

- BONX
- Aroma Bit Inc.
- Borderless Incorporation
- MJI Inc.
- Novars Inc.
- Trophe W Japan K.K.

ブースのデザインも、「Japan」と大きな看板が出ているわけではなく、同じ列に韓国などの企業も出展していたため、何も知らない一般の訪問客は、日本の企業が集中展示しているとはほとんど気がつかない。Eureka Park 全体の案内図にも、オランダやイスラエル、シンガポールなどとは違って、そうした表示は出していない。とくにシナジー効果を狙っているような工夫は、少なくとも表面的にはあまり見受けられなかった。6社だけの出展規模では、そうした費用までは捻出できないのだと思われる。

なお、前年 CES2017 には、JETRO として「ジャパン・パビリオン」を設け、計9社が参加・出展したという。⁶ 残念ながら出展数でも前年を下回ったことになる。

ちなみに韓国はすぐ隣に12社が出展、フランスはパリ周辺だけで15社、ノルマンディーで9社と地域別の集中出展がならび、日本はフランスの一地域にも及ばないことになる。

民間による Japan Tech Project に12社出展

Eureka Parke での JETRO の日本コーナーとは別に、「JAPAN TECH」という日本企業の集中展示プロジェクトが、South Pavilion で実現されていた。

この South Pavilion は巨大なテント建築で、全体は中国企業のアリババが仕切っていた。それもあってか、中国や韓国、台湾などのアジア系企業が集中的に出展していた。



「JAPAN TECH」プロジェクトは、CES を主催する CTA (Consumer Technology Association) のメンバーで、日本での代理店機能をもつ Creative Vision 社が呼びかけ、広告代理店の大広、フィラメントという「大阪イノベーションハブ」を立ち上げた経験を活かしオープン・

⁶ <https://www.jetro.go.jp/j-messe/w-info/51ae9e96775cdbe.html>

イノベーションを推進する会社の在大阪企業 3 社が共同で企画・開発をおこない、今年初めて実現したものである。

その背景としては、CES で活発な出展を行ってきた「French Tech」に刺激を受けたことがある。CES を経て急成長していく海外勢に対して、日本勢がおおきく立ち遅れていることに危機感を抱き、3年前からプロジェクトをスタートさせたという。

出展社は、フジ医療器、リコー、江崎グリコ、タカハ機工 Makuake などの既存企業のほか、「選考会」を経て選出されたスタートアップ数社で、計 12 社が CES に初めて出展した。

JAPAN TECH に出展した個々の企業は、ユニークな取組みをもちこんで関心を集めていた。しかし、残念なことに、会場である South Pavilion の大テントでは最奥に位置しており、入口から歩くと 10 分ほどかかり、正直ぜんぜん目立たない場所だった。最初から JAPAN TECH を目的にする人以外、ほとんど来訪者が期待できない所だった。

つまり、出展企業は頑張っているけど、日本全体の認知という点でいえば、中国や韓国の企業集団と比較すると、大きく差がついていたといえる。

もちろん、CES への出展が実際の企業のビジネス上どれだけ実際のメリットがあるのか、費用対効果費を考えて、無理に出展することに意味があるとは言えないだろう。個々の企業は、それぞれが最適戦略をとればよい。しかし、そうした個別の最適解を積み上げていくだけで、ほんとうに日本の産業界の未来、社会全体の未来が拓けていこうかということになると、CES における日本勢のプレゼンスの希薄さは、あらためて気になるところだった。おそらく、新たな感覚でのグローバルなスコープをもった産業政策が日本にも必要だと思われる。

6. まとめ 「ソーシャル・イノベーション」潮流の顕在化

こうして、シリコンバレー訪問と CES2018 訪問を通して、「ソーシャル・イノベーション」が企業活動においても、大きな意義をもつものとなりつつあることが明らかになった。

本調査においては、他にも欧州におけるモビリティやスマートシティの取組みをとりあげたが、そこにも「ソーシャル・イノベーション」を基本とする潮流が顕在化しつつあることが明らかになってきた。

(文責：会津 泉)

I-14 海外展開に関する事前調査

1. 事業目的

現在、IT環境の整備や行政・外部組織による海外進出支援が拡充、中小企業が海外展開に取り組む環境は整ってきている。また輸出への取り組みは、中小企業に様々な変化をもたらす。中小企業にとって輸出とは、決して特別な取り組みではない。輸出へのハードルを実態以上に高く見積もることなく、実現に向けて行動することが重要である。昨今の国内市場縮小に伴う中小企業にみる変革や変革に伴う企業活動として、海外展開は下記の項目に照らして魅力あるものなのかを調査するものである。

- ・ 自社の現状把握と現地ニーズの把握を効率的に行えるか
- ・ 既存製品をそのまま輸出するだけか、現地対応の要求まで応えるのか
- ・ 品質管理のレベルは現地ごとに異なるため基準に則るのか、強化方針を定めるのか
- ・ 設備投資は販売戦略と一体であり、自社の経営戦略のなかでどのように位置付けるか
- ・ 組織体制の確立とそのためのマネジメントはどのように対処していくのか
- ・ 人材育成と新規雇用のバランス、外部人材活用による従業員の意識改革という手法

2. 実施内容

(1) 時期：2018年2月～3月

(2) 対象：新世代移動式水洗トイレ、農業センサー、水生成装置等アジア・アフリカ

(3) 調査：国内外の製品を取り巻く市場動向

行政及び外部機関の企業支援状況

海外展開地域候補のリストアップ

(4) 成果：国内外の製品を取り巻く市場動向

- ・ 製品及び技術ニーズの確認、開発課題に対する製品・技術の有効性及び活用可能性
- ・ 市場規模その他関係するファクターからの市場分析
- ・ 競合他社製品と比べた比較優位性
- ・ 環境社会背景にかかる対応、ジェンダー配慮
- ・ 事業展開におけるリスク（国家紛争、制度変更、模倣、製造者責任、人材、為替変動）

行政及び外部機関の企業支援状況

- ・ 外務省、総務省、経産省、自治体、JICA、JETRO、中小企業基盤整備機構等
- ・ 海外展開によって期待される我が国経済への貢献
- ・ ODA案件としての可能性

海外展開地域候補のリストアップ

- ・ 対象国の政治状況及び社会経済状況
- ・ 対象分野の開発課題（開発計画、政策、法制度）、先行事例、ビジネス環境
- ・ 現地法人設立に関するビジネス環境、製品の導入に関連する法規制

3. 今後の方針

活動項目	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
事前調査（概要）	→			
事業計画案書の作成		→		
海外事業準備の方針策定		→		
市場調査・リスク調査		→	→	→
ODA関連事業への試行		→	→	→
海外パートナーの確保			→	→
社内外の体制構築			→	→
中期事業計画書の作成				→
海外事業の本格運営準備				→

（文責：青木栄二）

II 委託事業（海外分）

II-1 中小企業海外展開支援事業「タイ国介護支援ロボット「みまもりシステム」活用による地域福祉・保健医療の向上に向けた普及・実証事業」(JICA)

1. 事業目的

タイ国 Samut Sakhon 県の3つの中核病院と在宅介護世帯に「みまもりシステム」を導入し、看護・介護現場での負担軽減や事故防止において効果的であることを実証するとともに、LTC 推進への貢献およびタイ国内での普及に向けた事業展開計画を策定することを目的とする。

2. 実施内容

(1) 実施時期：2017年12月～2020年1月

(2) 対象地域：Samut Sakhon 県

(3) 実施機関：Samut Sakhon Hospital/Krathum Baen Hospital/Ban Phaeo Hospital

(4) 活用製品：各種センサで要看護・介護者の動きを感知し、看護師・介護士や家族等に知らせるICT技術で、要看護・介護者の個人の尊厳を守りつつ、看護・介護を的確に行うことを支援する製品。病院・介護施設などの「施設向け」と、「在宅向け」の2つのケースに対応が可能。

【施設向けみまもりシステム】

圧力センサで人の動き、振動センサで体動変化を検知する。2種類の信号を独自アルゴリズムで解析し動作認識精度を高め、自動的に要看護・介護者向けの調整を行う機能を具備している。

【在宅向けみまもりシステム】

他メーカーのセンサでも接続可能な仕様になっているため、ユーザーニーズに合わせセンサを選択できる。また対象者の日常行動におけるモニタリングと危険性を検知・通報する仕組みを有している。

(5) 事業成果：

- ① 病院への「みまもりシステム」の導入を通じ、「みまもりシステム」の有効性・必要性が実証される
- ② 在宅向け「みまもりシステム」の導入を通じ、「みまもりシステム」の有効性・必要性が実証される
- ③ 「みまもりシステム」の利活用を前提としたSamut Sakhon県のLTC推進施策が検討される
- ④ タイ国内における「みまもりシステム」のビジネスモデルが策定される



3. 今後の方針

ハイパー研は、本JICA事業を受託した株式会社エイビスの外部人材機関として、関係実施機関との調整、事業対象施設、世帯の選定支援、「みまもりシステム」の導入・実証支援、導入実証サイト見学会に関する支援、有識者懇談会の実施支援、LTC推進に関する提言の検討支援、国内外市場調査、本邦受け入れ活動の支援、他ODAとの連携可能性の検討、事業展開戦略、収支計画の策定支援、普及計画の検討・策定支援、各種報告書の作成支援の活動を行う。

(文責：青木栄二)

1. 背景

[ASEAN 個人情報保護ワークショップ (2017年7月27日於：シンガポール)]

個人情報保護に関しては、これまで米国やEUを中心に語られてきた。しかし近年、ASEAN各国においても個人情報保護についての意識が高まっている。具体的には、各国で独自に個人保護法を制定する流れがある一方、シンガポールが中心となって域内国の個人情報保護についての共通意識醸成等のマルチの取組も始まっている。

同ワークショップの開催目的は、①新たな技術動向（ドローン、スマートフォン、地理情報技術）の進展を踏まえた個人情報保護の在り方をASEAN各国と議論することで、ASEAN内の検討状況を把握する、②日本国内の法制事例等を紹介することにより、ASEAN各国の個人情報保護に係る法整備の重要性を啓発し、域内に参入する日本企業の実環境を確保する、ことにあった。

同ワークショップの開催は、個人情報保護に関する最新の政策動向や取組をAMS(ASEAN Member State)に紹介し、日ASEANの協力関係を一層強化するとともに、日本の個人情報保護に関する基本コンセプトのAMSへの展開や、ルール作り等におけるASEANとの連携構築を推進する事のスタートラインとなった。

2. ワークショップ概要

ワークショップは、先行アセアン諸国と日本が有する知見を、ASEAN内で共有する目的で開催された。

基調講演：「日本における個人情報保護法の現状と背景」

議題1：ASEAN各国における個人情報保護に関する現状報告

議題2：シンガポールにおける個人情報保護関連政策

課題3：日本における個人情報保護関連政策の紹介

上記講演後に日本とシンガポールが共同議長を務めて活発な議論が進められ、①個人情報利用のフリーフローと、個人情報保護間でのバランスの重要性、②データイノベーションには、個人情報保護の観点が必要であること、③アセアンとしては、個人情報保護に関する対策が先行するカナダやオーストラリアを参考に、地域としての最適な施策を検討することが重要、等が参加国で共有され、継続的に連携することが確認された。

3. ハイパー研の担当事項

ハイパー研の担当業務は、「日アセアン個人情報保護ワークショップ」に関する事務局業務である。

事業期間：5月1日－9月30日

ハイパー研の担当事項

- ① シンポジウム開催内容に関するアセアン事務局、及び総務省との調整業務
- ② シンポジウム参加者に関する招聘業務
- ③ 講師招聘業務に関する全般業務
- ④ シンポジウム会場の借上げ、準備
- ⑤ 在シンガポール国日本国大使館報告
- ⑥ シンポジウム開催に伴う報告書作成

(文責：黒田 知幸)

Ⅲ 研究事業

Ⅲ－1 地域ネットワークコミュニティ研究会

2016年度に開始した本研究会は、昨年度の研究報告書の総括の項で述べたように、「地域ICT研究委員会」、「地域教育・文化・芸術研究委員会」、「地域健康・農業・観光研究委員会」を統合して活動をした。

IoT、ビッグデータ、AI、ロボット・RPA(Robotic Process Automation)などの最先端技術の利活用があらゆる経済や社会活動面で取り上げられている。これらを、CPS(Cyber Physical System)の観点で捉えると、人口の多い大都市や国際的な大企業は、非常に多くのデータに接しての経済・社会活動であり、サイバー空間での最先端技術の適用により、新しい“もの”、“こと”を生み出し、イノベーションへ繋がる事例が報告されている。しかし、少子高齢化と都市への集中での人口減少、産業群(中小企業)の希薄な地方では、データ収集も覚束なく、ビッグデータやAIの利活用には程遠い位置にある。常に、フィジカル(実世界)に接している地方(地域)の産業群や住民がIoTの恩恵に与るには、地域産業群と住民が協働し補完しあえる体制づくりが重要との認識から、本年度の「地域ネットワーク型コミュニティ研究会」の活動を行った。

地域で“もの”、“こと”創りに関わる産・官・学・民の、可能な限りの多くの企業・団体・個人に声を掛け、地域でのIoT利活用での協働、補完しあえることを話し合った。

そのまとめとして、研究会やセミナーを開催している。

1. 2017年度地域ネットワーク型コミュニティ研究会議事メモ

1. 2 第6回開催

■開催日時：2017年5月19日(火) 10:00～12:00

■開催場所：ハイパーネットワーク社会研究所 会議室

■参加者(順不同 敬称略)

【委員】衛藤 敏寿[富士通九州システム・サービス]、丸井 彰[エステイケイテクノロジー]、

加島 輝光[くしふるの大地]、矢野 忠則[おくすり研究会]、本多 謙久[NEC ソリューションイノベータ]、木原 論文[エネフォレスト]、前田 又信、古城 修一[碧い海の会]、【ハイパー研】大場所長、足立、中内

■配布資料

- ・公募案件への提案概要
- ・公募案件の前回提案との相違点
- ・OITA4.0 概要資料
- ・今後の活動についての説明資料

■議事要約

- ①総務省公募案件への応募について

- ・IoT サービス創出支援事業に応募した (5/17〆切)
- ・内容は、前回 (2016年12月応募) 分からマーケティングを除外した内容
- ・予算は3,700万円で応募
- ・葉草栽培、植生調査 → 加工品開発 → 販売までを一連で行いたい

②今後の進め方

- ・配布資料「今後の活動について」で説明
- ・研究会の目的は、シーズ探し (各種調査) という面もある
- ・医療分野の実証実験も
- ・NTT-AT (NTT アドバンステクノロジー) に話をした際、NTT 西日本大分支店経由で提案を行うだろうとのこと (豊ハイパー活用提案)

③大分県のIoT推進の取り組み

- ・大分県がIoT推進の公募事業を計画しており、委託事業と補助事業の2種類の予定
- ・本研究会活動で補助事業に応募する予定
- ・応募内容については、公募がでた後に打ち合わせをしたい
- ・委託事業は、大分県内のIoT基礎調査として、ハイパー研で応募予定

④その他

- ・センサー開発 or 提供するプレーヤーがないことが課題
- ・前回の研究委員会でも話したが、今年度から3つの委員会を統合して活動を行う
- ・実際の活動 (実践) を行いながら人材育成、セキュリティ等々を行っていく

1. 2 大分イノベーション セミナー」～OITA4.0の実現に向けて～

1) 趣旨

地方版IoT推進ラボなど、各地域自治体・産業界でのIoT推進への取り組みが活発化しています。大分県では、本格的なIoT時代に向けた施策として「大分県版第4次産業革命“OITA4.0”」への挑戦を掲げています。今回、(公財)ハイパーネットワーク社会研究所とIPA/SECは、大分県のIoT推進に向けた共催セミナーを開催しました。

講演では、IoT時代を俯瞰した国内外の最新動向やIoTによるイノベーションの事例・適用事例の紹介とセキュリティ&セキュリティの対応指針 (ポイント) について解説し、“OITA4.0”に向けた取組みを紹介します。その後、有識者によるパネルディスカッションを行い大分県が目指す“OITA4.0”に向けたIoT活用の課題と解決策を探りました。

2) 方法

大分県が掲げているOITA4.0の実現に向けた課題を探るために講演とパネルディスカッションを開催いたしました。

3) 対象

IoTを活用した改革に関心のある方、商工団体、企業関係者、自治体職員、各団体の幹部、企業の経営者、エンジニア等。

4) 主催

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)

5) 日時 2017年5月19日 (金) 14:00～17:20

6) 場所 〒870-0839 大分県大分市金池南1丁目5-1

ホルトホール大分 302、303会議室 ([アクセスマップ](#))

7) 入場料 無料

8) 参加人数

定員募集：100名 (参加者：130名) プログラム

【プログラム】

13:30～ 受付開始

14:00～17:20

1) オープニング

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所
理事長 大場 善次郎

大分イノベーションセミナー～DITA4.0の実現に向けて～
で下記3点を講演・討論通じて課題共有をしていきたいと開催の
挨拶を行う。

1. 企業・個人が関わる産業・団体をより素晴らしくするには？
2. 地域でIoT・ビッグデータ・AIの利活用は可能か？
3. 具体的な取り組みテーマ・方法・プロセスは？



2) 基調講演

IoTの最新動向とデジタルイノベーション
IPA/SEC 所長 松本 隆明

IoTやAIの推進はビジネスサービスに様々なイノベーションを
もたらすと期待されています。さらには、企業や業界を跨いだオ
ープン・イノベーションも起こりつつある。ここでは、IoT活用に
関する海外を含めた取り組みの動向を紹介すると同時にIoTによ
るイノベーションの実現、それを可能にするシステムズエンジニ
アリングの適用事例を紹介された。



3) 講演

価値を生み出す IoT 事例とセーフティ&セキュリティの指針

IPA/SEC 研究員 小崎 光義

IoT 時代において、様々なシステムが結び付き新たな価値を創り出している先進事例について紹介を行い、その反面、セーフティ&セキュリティに関するリスクも増大であると報告された。IPA/SEC にて策定した「つながる世界の開発指針」をもとに、IoT において、セーフティ&セキュリティ設計時に考慮すべき事項について解説された。



4) 休憩 (見えざるサイバー攻撃 -標的型サイバー攻撃の組織的な対策- (上映時間: 13分))

5) 講演

大分県版第4次産業革命“OITA4.0”への挑戦

大分県 商工労働部 情報政策課 課長 田北 正宏 氏

第4次産業革命の時代を迎え、大分県においても IoT などの技術等を取り入れ、新たなビジネスの創出を目指す「大分県第4次産業革命“OITA4.0”への挑戦」を掲げました、ここでは、取り組みを紹介されました。



革
新
版
第
その

6) パネルディスカッション

IoT 時代の OITA4.0 を成功させるには！ ～大分県の IoT 推進上の課題を探る～

モデレーター 公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 理事長 大場 善次郎

パネリスト 株式会社トライ・ウッド 総務企画部 部長 渡邊 雄一郎 氏

佐伯印刷株式会社 常務取締役工務局長 平岩 照正 氏

NPO 法人 大分 IT 経営推進センター 副理事長 大隈 義弘 氏

大分県 商工労働部 情報政策課 課長 田北 正宏 氏

IPA/SEC 所長 松本 隆明

大分県版第4次産業革命“OITA4.0”の IoT による具体的な課題解決に向けて、産業界・自治体等の有識者とのディスカッションを通して解決の方向性を探りました。

- ・大分県が抱える地域課題と IoT を活用した解決の方向性について
- ・林業・工業等のイノベーションに向けた IoT 推進の課題と解決の方向性について



7) クロージング IPA/SEC 所長 松本 隆明

<メディア記事>

大分合同新聞(朝刊)
6月7日(水)



1. 3 第7回開催

【開催日時】

平成29年9月21日(木) 13:30~15:30

【場所】

大分第2ソフィアプラザビル2階 ソフィアホール

【出席者】(敬称略)

メンバー23名、ハイパー研6名

【議事要約】

1) 開会挨拶 所長 大場善次郎

改めて、県からの委託プロジェクトの事業の説明、調査活動を始めてキックオフにしたい。いろいろな方からご意見伺いながら進めたい。

2) I o Tプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業について

配布資料に基づき説明実施。(ハイパー研 安田)

3) 大分県内企業や地域が抱える課題調査について

配布資料 アンケート内容について説明(ハイパー研 足立)

商工会議の姫野会頭と連盟で調査依頼を送付予定。

ハイパー研の各研究員が訪問してヒヤリング予定。

<質疑応答・意見>

・Fukuoka DCでは同様な調査作業やっていますか。(足立)

=>・Fukuoka GROTHNextで週一回の勉強会を実施している。(本多)

・熊本ではこのような調査はありますか。

=>九州テレコムセンターがI o Tのワーキングを作っている。

次回10/31開催。九経連と総務省が実施したアンケート再集計したものを提案する予定。

広岡専務理事によるとデータ分析を前提としたアンケートにしたほうが良い。

(松下)

=> 縦割り関係のデータはある。地域は産業界として横割りになっていないといけない。各業界で、何が一番関心があるか、IoTを利用したいと思うかをヒヤリングしていきたい。(大場)

4) 地域ネットワークコミュニティ形成に向かって

資料に基づき、説明。(大場)

<質疑応答・意見>

・横型社会が大切。自分が社会に貢献できるものは何か。お互いに出し合って補うようにして、未来に繋がっていくと良いと思う(矢野)

・肥料は規制が多くて大変であるだけでなく、基準をクリアしたものでないと使えないのが法律です。ベトナム進出とはアイデアを持っていくことを言われていますか。(林)

=> JICA事業ではベトナム(ホーチミン南部)でナマズの養殖とエビの養殖を魚の残さをバッチサイクルで飼料として与えている。

そこにセンサーが活用されるので大分県の企業も絡めるとよい。(大場)

・薬草栽培で少量品質栽培は難しいのは、使える農薬がないことである。どんな病気ができるか、いろんな研究機関と協力しないと難しい。

国東市でバジルを作っているが苦労している。(林)

=> 大学の先生も絡んでほしい。栽培関係の先生も必要。三重大学と提携している。

(大場)

=> 薬草栽培については未知です。一般の方はやっていない。これまでの事を蓄積して開発する必要がある。(矢野)

=> 薬草は商売にするのは難しい。熊大はツムラと提携して全て買取る。品質を保証するにはどうやったら保証されますかを熊大がやっていた。そもそも種が大切である。

<<なぜ、薬草をやっているか>>

ギリシャ時代も含めて薬は植物である。全ゲノムがわかったが、それから創薬を試みたが、日本から出た薬はそんなにない。先人が残した知恵を理解し、そこから商品・産業を生む出すのも必要なんじゃないか。原点回帰。(石崎)

大学で研究する事を志す人は付加価値を期待している=>大学のネームバリューを気にしている。少数で動かざるを得ない。皆様の知恵を大学で披露して、魅力的な教育をしたい。我々は頭が固く、閉鎖的。大学が大分を見直す場とし大学を使ってほしい。(石崎)

・食の安全、GAP グループについて

肥料、農薬以外の安全管理。倉庫、リフトなどまで安全管理をしないとGAPの認可が下りない。大分県農協は全国でも進んでいる。安心なものを消費者の送ることを考えている。(岩尾)

・センサーの関係でのアドバイス

機能を高機能でなくて、価格が安い事が重視されている。

センサーは大量に作って、壊れたら交換する。

医療は独占的なので価格が高い。アポロンとドップラーセンサーを活用して脈拍を遠くから医者が見れる基盤は簡単で安くできる。

自分たちで設計して安く作ることを農業でやったらいいのではないか。

タイヤホイラーでビニールハウスを冷やすことに挑戦している。(一丸)

・センサーの需要は増えると思う。これから、大分の企業が狙うところは大手のミラミッド側体制でのセンサー開発なのか、新しく出てくるセンサーを狙っていく事なのか、どちらでしょうか？(宮本)

=>ハードとソフトの話だと思う。何をしたいからスマホを使おう、ドローンも同様。

温度計センサーなどの発振器は同じなので、センサーを取り換える様式なら簡単だ。

(大場)

=>センサーを開発するときに、中国に発注が多いが、価格競争で勝てる余地は？

(宮本)

=>日本では受け皿がない。数百万万個の場合、深圳は金と人がいて、一大工業団地になっている。どの分野を狙うのか、ソフトがないといけない。(大場)

・大分県のIoT認定プロジェクトの認定のポイントについて

・IoT推進は課題設定が大切だろう、使うユーザーがいるかという点が重要。(澁)

①6件の応募について3件を認定した。技術では差がなかった。地域課題の着眼点をみて、解決方法がクリアかを重視した。(宮本)

・医療関係のIoTについて

医療ロボットの協議会の会長をやっており、注力していきたい。東九州メディカルバレーのカ関係で、医療関係の敷居が低くなった。しっかり大分で成果を上げていきたい。

(丸井)

5) 別府湾会議2017の開催について

開催チラシの元に概要を説明。

【開催概要】

「IoTで繋がる地域社会と未来」 ～地域発のイノベーション～

・日時：2017年10月30日(月) 10時00分～17時00分 (受付9:30～)

・会場：大分オアシスタワーホテル5階 孔雀の間

(〒870-0029 大分市高砂町 2-48 電話:097-533-4411)

- ・参加費：無料（意見交換会は別途有料）
- ・定員：200名（申込締切 10月26日（木））
- ・主催：ハイパーネットワーク別府湾会議実行委員会

5. 閉会挨拶

横申しをいれるのは難しいが、実証実験があれば是非、ハイパー研に声をかけて欲しい。（大場）

1. 4 第8回開催

【開催日時】

平成30年2月28日(水) 13:30～15:30

【場所】 大分第2ソフィアプラザビル2階 ソフィアホール

【出席者】(敬称略)

メンバー25名、ハイパー研6名

【議事要約】

1) 開会挨拶 所長 大場善次郎

・今日は調査事業の報告をさせて頂いて、皆さんからのご意見を頂き、来年度の活動に活かしていきたい。よろしくお願いいたします。

2) 大分県内企業や地域が抱える課題調査

アンケート及びヒヤリング調査結果について

配布資料に基づき説明実施。(ハイパー研 安田)

3) IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業について

事業の進捗状況について配布資料に基づき説明実施。(ハイパー研 安田)

4) 意見交換1

・活動事例紹介(シェルエレクトロニクス 森竹)

製造業において、生産機械のIoT活用における事例を紹介。データを見るだけでなく、生産性につながる見える化を実施。売上の10% 約5千万の収益改善が出来た。IoT導入において、多少なりともパソコンがわかる方がそばにいるという事が重要。今後もこのような成功事例を紹介していきたい。

・大分県工業連合会の活動(大分県工業連合会 上杉)

先ほどのアンケート調査結果を聞かせて頂いたが、私どもも年間150社の中小企業を訪問させて頂いている。意見として「IoTとは何ぞや」とか「人材不足問題に活用できるか」などの課題が線で結ばれているという感じがした。IoTを進めるなかで重要なことは、その企業が3年、5年度の将来にどのようなになりたいのか、目指す姿を描きながら、どうしていくという一体感を持つことと、「やる気」

という点で、オープンデータを会社でどう活用するかをみんなで考える上では、トップダウンも重要だと思う。

5) 来年度の活動について (ハイパー研 大場)

今後については、先ほどの「IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業」の提言に書く予定なので、後日参照頂きたい。

以降、配布資料に基づき詳細に解説を実施。

6) 意見交換 2・質疑応答

・IoTの調査事業のアウトプットとして提言を出されて、それに基づいて県が判断をされるということか (田吹技術士事務所 田吹)

=>ネットワーク形成の可能性について提言を行うが、実現は調査結果に基づいて県が判断する事である。(大場)

・仮にポジティブな結果が出た場合は、(実現は) 再来年になるのか。(田吹)

=>来年度予算に組み込まれているどうかは分からない。補正がない限りは再来年と思う。国の予算があるが、地方が納得しないと実現されない。(大場)

・昨年度、佐伯市宇目がユネスコエコパークに認定され、人が集まってきている。

アクセスが非常に溪谷で狭い。ハイパー研に離合システムの提案業者を紹介いただいた。是非実現したいと考えている。(大分県振興局 小石)

2. 地域ネットワーク型コミュニティ形成への提言

本年度、県から、「地域IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業」を受託し、8月より調査事業を開始した。この受託事業は本研究会と密接に関係しているので、調査研究を進めながら、事業報告書提出後の研究会活動に向かって、関係する企業・団体・個人との意見交換を繰り返し行ってきた。

「〇〇〇産業+IoT利活用」の調査や実証実験は、国・自治体を始め非常に多くの企業や団体が行っていて、地域で産業群を跨いで「体系的で横断的な地域ネットワーク型コミュニティ形成」は非常に難しいとの意見が大半である。そこで、地域が最先端IoT利活用に取り組むために、賛同する企業・団体・個人による、具体的な小事例から取り組むことが可能な体制づくりを検討していった。その結果を踏まえて、「地域IoTプロジェクト推進ネットワーク形成可能性調査事業」の提言として記述している。この提言をもって、ハイパー研で取り組んできた「地域ネットワーク型コミュニティ研究会」は終了する。報告書を読んだ、企業・団体・個人等が取り組んでいくことを期待している。

以下に「地域ネットワーク型コミュニティ形成」への提言を掲載する。

「IoTプロジェクト推進ネットワーク形成」への提言

近年IoT, ビッグデータ・AI, ロボットなどの講演会・研修会・産学連携プロジェクトなどが盛んであり、

国、地方自治体や各種法人は“IoT利活用”促進を競って実施している。しかし、いずれも“ビッグデータありき”を前提とした利活用開発であり、地方ではビッグデータ以前のデータ収集さえ殆どなされていない状況であり、国や自治体の支援で実証事例も多くなっているが、支援終了後の自立化が難しく中断するケースが多いようだ。関心は強いので、講演会・研修会は盛況である。

IoTでのCPS(Cyber Physical System)は、サイバー空間と実世界(フィジカル世界)の融合であり、ユーザー・メーカーや最終消費者までのデータ結合による新サービス・新商品の創出や生産方式の改革(SOA:Service Oriented Architecture)、更には、異業種連携でのイノベーションへの期待も大きい。

ドイツ製造業のモジュール化をベースとした情報ネットワークによるインダストリー4.0、米国での製造からサービスまで連携したインダストリアル・インターネットなどの取り組みで、グローバル企業による新生産方式・新サービス創出での競争力維持・強化が実施され、具体的な事例が発表されている。

一方で、EUではスマートビレッジ構想が進んでいて、2016年には、“the Cork Declaration 2.0:A Better Life in Rural Areas”が採択され、IoTによるスマートビレッジを目指し、EUの各国・各地方の持続的発展(SDGs:Sustainable Development Goals)の取り組みが奨励されている。また、ドイツではフラウンホーファー研究所(IESE)が中心になって、“デジタル・ビレッジ”プロジェクトの実証実験(住民による互助・共助等)を進めている。(図1参照)

欧州 スマート・ルーラル・エリア

- ・EUでは2018年9月初めに、“A better Life in Rural Areas”のテーマのもと、the Cork Declaration 2.0を採択し、地方活性化/Expectations and Aspirations of rural areas(に)取り組む。(Ireland,Cork cityでの340以上の地方関係者の会合) 資料:「EU Action for SMART VILLAGES」
- ・ドイツではIESEが「スマート・ルーラル・エリア」の実証実験として、「デジタル・ビレッジ」プロジェクトをドイツ西部Rhineland-Palatinate(-Pfalz(注))州の2か所で進めている。主なサービスとしては物流とモビリティで、村全体での共用モビリティの活用である。



図1 スマート・ルーラル・エリア

これらのことは、ビッグデータの利活用が容易なグローバル企業や大都市でのIoTの取り組みと地方でのIoTシステム取組方法に相違があることを示している。

日進月歩するCPS(サイバー空間)で、ビッグデータ・AIの最先端技術競争を先導しているのは、Google、Amazon、Facebook、Apple、Microsoft等のIT企業やIBM等のグローバル企業であり、それらを利用する産業界を巻き込んでの、サイバー空間と実世界を融合した複雑社会での新商品・新サービス創出の競争が展開されている。日本でも戦略的イノベーション

ン創造プログラム（SIP）やIoT推進コンソーシアムなどの取り組みで、多種多様な実例が生み出されている。実世界（フィジカル空間）では、センサー群による情報を有線・無線で収集し、データをサイバー空間へ送り、ビッグデータ・AIによる課題（問題）解決や最適な実世界での処置方法をHMI（Human Machine Interaction）やアクチュエータへの出力を基に、諸活動に反映して、企業活動や日常生活を変革している。

地方は少子高齢化で産業も希薄であり、中小企業がCPSの利活用を独自で取り組むには資金的・人材的にも限界がある。現在の産業別の〇〇+IoT的な取り組みでは、大企業に組み込まれてのIoT化は可能だが、あくまで、下請け企業の枠を逃れられず、グローバル企業が部品調達等で海外展開を拡充している現状では、将来に不安を抱えたままの取り組みとなる。図2にCPSの構成図を示す。

CPS(Cyber Physical System)

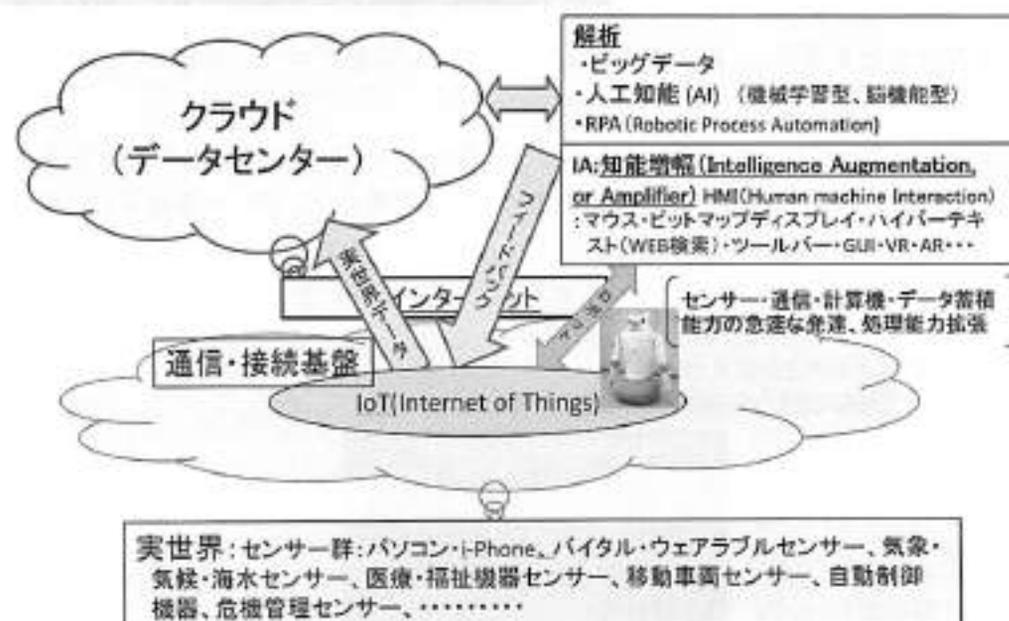


図2 サイバーフィジカルシステム

一部では、地域創生の一環としての6次産業化システム、ウェアラブルセンサーと交通機関連携の健康な街づくり等の多様な取り組みがあるが、行政の支援が終了するとIoTシステムはそのまま据え置かれて利用しなくなる例が多いようだ。

地方の産業として、サステイナブルなIoTシステムの取り組み方法はないのだろうか。

2015年、国連サミットで採択されたSDGs (Sustainable Development Goals)が世界の各国・各地域で展開されている事例を参考にして、「地域全体で体系的・横断的なIoTネットワーク形成により、安全・安心な地域創生を目指す」ために、地域の産業間での実世界でのセンサー群の共有化・仕様の統一と保守・運用の共同化、製造・生産・販売の協力や特長を補充しあえる地域間のセキュリティに強いネットワーク化に取り組む「地域IoTプロジェ

クト推進ネットワーク形成」が、対応策の一案ではないだろうか。

以下に、具体的な政策提言を述べる。

1. CPSによる地域ネットワーク型コミュニティの形成

地域IoT推進では、地域ごとに産業（中小企業）間の連携で、夫々のところの特長を活かした“もの”“こと”創りをすすめ、更に、それらの地域ごとをネットワーク化し、産業（中小企業）の特長を活かした協調と補完体制によって、新商品・新サービス創出を目指す地域ネットワーク型コミュニティ形成への展開が必要である。

1) 地域産業（中小企業）の横断的・体系的なネットワーク形成への合意形成

①産官学民によるオープン・イノベーション2.0での取り組み（図3欧州の取り組み参照）

現在、取り組まれている“〇〇〇+IoT”の取り組みをオープンにし、地域産業間で可能な限り共同利用可能な情報通信ネットワーク技術（開発方法やアプリケーション等）と共通プラットフォーム基盤を構築して、IoTシステムの保守・運用を行う体制とする。更に、クラウドネットワークとも連結し、創出する新商品・新サービスをグローバル展開へと結びつきたい。

各産業・各企業によっては、オープンにすべきこととクローズドにすべきことに相違があるだろうが、十分な話し合いで柔軟にその境界を決め、情報収集方法、データ蓄積手段、データの利活用方法（データの保護）の合意形成を経ることで、実世界でのセンサー群・データ共有化・共通システム基盤の展開が可能となる。

欧州の動向 (EIRMA: European Industrial Research Management Association CTO Forum 2014, Oct.)

1) オープンイノベーション2.0

・エコシステム全体を設計・構築するイメージでビジョンを共有し、多様な分野の参加者（産官学官民）でのオープンイノベーション
100万都市（ロンドン、ダブリン、ベルリンとベルファーストの共同研究）のエコシステム（運営委員会：インテル、メイヌース大学（アイルランド国立大学）、ボストンコンサルティンググループ、パートナーに富士通等）

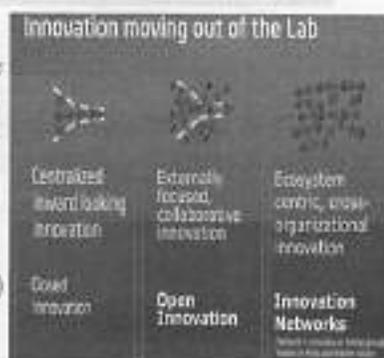


図3 オープン・イノベーション2.0

②地域産業で業種横断的な協調と補完の合意

県内にも、IoTに取り組んでいる企業があり、業種・業務の拡張はより効果を発揮出来るとのアンケート結果もある。センサー群、センサープラットフォーム（エッジコンピュータ等）などの開発・保守・運用の協働、後述するソフトウェア開発の超高速開発ツール（自動生成ツール）の共同調達などは、地域活性化に向けてのICNT(Information Communication

Network Technology)利活用の体制づくりには欠かせないだろう。地域企業(中小企業・団体)の協調と補完によるIoTシステムの取り組みが、地域の“もの”“こと”の創造(イノベーション)の源泉ともなるだろう。

③業種横断的な“もの”“こと”創りと海外市場開拓体制の整備

センサー群やプラットフォーム(エッジコンピュータ)分野での新製品開発は中小企業でも盛んである。実世界に常に接し、ユーザーの要望を聞いている地域産業は“もの”“こと”創りには有利な環境にある。

海外の地方も日本と同じく高齢化の課題を抱え、地域創生が課題となっている。幸い、大分県ではアジア太平洋大学(APU)が2000年に開校し、既に、13,000人有余の卒業生を輩出し、新興国で活躍している(図4参照)。APUとの連携や留学生との交流を深めて、海外連携に優位な環境を大いに活用していきたい。

立命館アジア太平洋大学(APU)

参考: APU学生数(2016年5月1日:外国数43) 200年4月開校

	男	海外(%)	女	海外(%)	合計	海外(%)
学部生	2,735	1304(47.7)	2,882	1,357(47.1)	5,617	2,661(47.4)
博士前期	98	96(98.0)	63	60(95.2)	161	156(96.9)
博士後期	20	18(90.0)	12	10(83.3)	32	28(87.5)
合計	2,853	1,414 (49.6)	2,957	1,427 (48.3)	5,810	2,845 (49.0)

APU教員数

フルタイム	海外()	客員教員
172	(87)	42

APU卒業生(出身国・地域138)

学部	修士	博士	合計
12,720	1,002	88(論文2)	13,810

大分県にある立命館アジア太平洋大学は、多くの海外からの教職員・学生が教育・研究に励んでいる。海外との産学官連携に有意な環境である。

図4 APUの学生数

④ネットワーク運用・管理体制の整備

大分県にある豊の国ハイパーネットワークを利用し、センサー群と結合することで中小企業が安心して、IoTシステムに取り組める体制整備が可能である。そのためには、当初は通信キャリア企業やセキュリティに強い企業群に参画して頂き、地域全体のIoTネットワーク利活用のオペレーション技術の統括管理、地域企業の人材育成や研修を行う体制を整備することが必要である。その上で、地域企業・団体が安心してIoTプロジェクトに取り組

めるように、豊の国ハイパーネットワークを民間団体に開放することを検討してはどうだろうか。また、その体制から創出される新商品・新サービスをモデルとして、体系的なIoTシステム自体を海外へと発展させることも可能となるでしょう。

2) センサー群開発・保守・運用体制づくり (CPSの実世界(フィジカル)での取組み)

地域産業はハード・ソフト面で、実世界での“現象”“現場”“現実”に日々触れての生産活動を行い、ノウハウと技術を蓄積している。センサー群の単品製造では中国や台湾等の海外製品に対して価格面での競争は厳しいが、利活用面での技術・ノウハウを活かした中小企業の協力による、競争力あるセンサー群システムの開発・制作での競争力強化の可能性は高い。既に、IoTプラットフォームとして、GEのPredix、シーメンスのMindSphere、EU共同体のFIWARE等の多くの商品があり、日本でもファナック(株)のFIELD等と各企業が商品化を進めている。仕様レベルに違いはあるが、中小企業でも格安マイコンのRaspberry Piなどを利用したIoTエッジコンピュータ等の開発製品が多く売り出されている。これらを調査すれば、IoT関連の製品開発も可能だろう。地域ごとに使用するセンサー仕様の統一・共有化、利活用後の保守・運用・改善など、実世界に接触している強みを活かせば、格安で部品交換が容易なロバストである必要性の少ない適切な“もの”“こと”商品の開発が可能である。また、ソフトウェア開発では、プログラムレスの超高速開発ツールが国内外で利用されている。1980年代、プログラムレスシステム開発(自動生成システム)の研究が進められていたが、コンピュータの性能不足で実現は出来なかった。近年、コンピュータネットワークのハード・ソフト面での顕著な発達がシステムの自動生成を可能とした(図5参照)。

地方のシステム開発企業はユーザーに常に接していて、ユーザー・ベンダー一体でのアジャイル開発などに向く自動生成ツールは、多重下請け制度から脱する良い機会ではないだろうか。ツールはシステム要件の独自記述方法や高価な場合が多いが、共同での利活用で凌ぐことが可能であり、地域産業間の協同・補完体制には向いている。

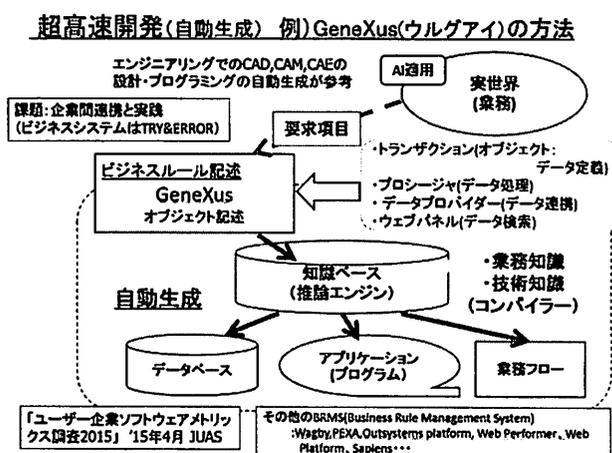


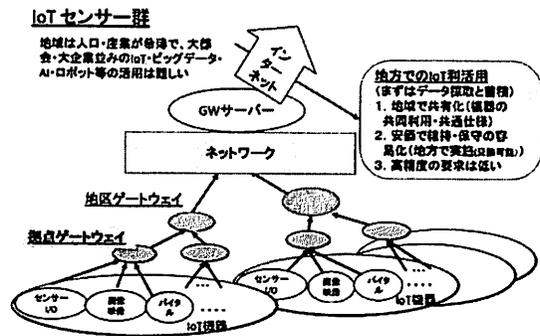
図5 自動生成ツール

例えば、ドローンによる農作物の生育状況、社会公共物(橋・道路・競技場・建物等)の老朽劣化把握、災害対策用の環境状況等々の撮影など、機器は共有化できる。撮影画像は目的別に蓄積し解析すればよい。また、製造設備の老朽化判定センサーシステムは、建物や橋梁などとも互換性があり、企業間の協力でセンサーシステムの仕様統一は可能である。共有化・仕様統一することで、保守・運用・改善は容易になる。地方では実世界に接しているのでセンサー群・システムが異常の場合に、簡単に交換可能で、堅固でなくて、安価な機器シ

システムで良い(図6参照)。

屋外に設置する機器類も台風や大雨のような場合には、現場から外して安全な場所に保管すれば良く、ロバストである必要性も低い。安価で交換可能なセンサーシステムの開発、Raspberry Pi 等を利用したセンサー情報を集約しデータ伝送する機器(ゲートウェイ・エッジコンピュータ)開発などではベンチャー企業や中小企業が進出してきている。

図6 地域IoTセンサー構成



3) 地域でのビッグデータ・AI 処理 (サイバー空間の利用)

実世界に接して産業活動をしている地域企業は、サイバー空間での技術処理には慣れていないが、実世界で何が重要で、何が必要かなどの“知”には長けている。その“知”を活かし、異業種で協調・補完しあえば、集約したデータの利活用は安心・安全な地域づくりに結実するであろう。地域の中小企業が安心してIoTシステムを協同開発するには、通信キャリアやセキュリティ・ビッグデータ処理の専門企業の技術協力と人材育成支援は欠かせない。幸いにも、大分県は“豊の国ハイパーネットワーク”があり、有線・無線でのセンサー群との結合で、集約されたデータを容易に活用できる基盤は整っていて、既に、自治体や一部の民間企業は使用している(図7参照)。

民間団体へのネットワーク開放の下地は出来ている。図6のオペレーションセンターを運用する企業群を誘致し、地域の中小企業が協力しての地域オープン・イノベーション2.0に向かって、小規模な実証実験からでも実施すれば、地域イノベーションの先駆けとなり、少子高齢化の課題に対面する地域の模範例となるだろう。

豊の国ハイパーネットの活用

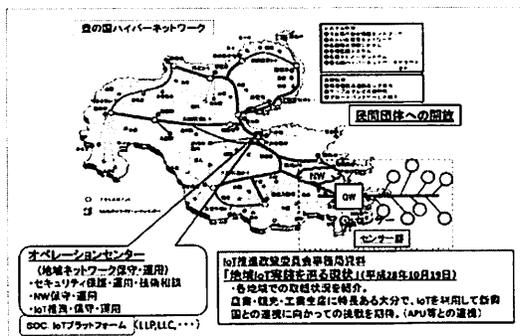


図7 豊の国ハイパーネットワーク

2. 新興国との連携による地域ネットワーク型コミュニティに向かって

ドイツのスマート・ルーラル・エリアの実証実験例では、7000人の住民活動での互助・共助による街づくりであり、IoTシステムを利用した安全・安心な街づくりの良い範例である。取り扱う商品・サービスが量的に少ない地域の中小企業は、その地域での特長を活かし、協力・補完での生産活動(農作物生産等)の連携により、新サービス・新商品の創出をめざし、安全・安心な街づくりを進めたい。取り組みは、まずは、地方の主要産業の農林水

産業からだろう。

東南アジアも、環境問題、温暖化等の影響による農林水産業の生産品問題や高齢化課題に
対面している。

その対策の一つとして、バイオリサイクル農業・漁業・畜産業をアジアの国で取り組んで
いる日本企業の例がある（図8参照）。

Ⅲ. JICAベトナムプロジェクトの展開図



図8 ベトナムプロジェクト例

食料残渣を土壌菌で熱処理し、飼料や肥料に転換する。食料残渣の発生状況、肥料・飼料の製造状況、養殖や農場の環境把握、魚類や農産物等の生育状況、販売先の市場動向など、バイオリサイクル全体をIoTネットワークシステム（センサーや画像処理、通信方式、GPS（Global Positioning System）等）の活用により、残渣発生から生産物の販売までの一貫体制としての生産管理・品質管理が可能となる。低炭素社会を目指し、環境にやさしい1次産業の良い例である。（図9参照）

環境にやさしい農業に向け、食品残渣の収集、反応器・センサー群の製造、輸送業等のIoTシステムを含めて、新サービス事業を地域で取り組む良い例ではないだろうか。

ベトナム事業支援(JICA)

提供:内山東平 元東京農業大学教授
元東京大学特任教授

食品バイオリサイクル施設の概要 「内城土壌菌」による発酵処理の流れ

課題:バイオリサイクル施設
の安価化(増産を期待)



図9 バイオリサイクル施設の概要

3. 産学官民による地域イノベーション2.0への取り組み (活動の見える化)

既に、農林水産業、製造業、小売業、医療・福祉分野等で、IoTシステムの事例は個別には多く存在する。農業における健康志向作物、環境にやさしいバイオリサイクル農業・漁業・畜産業、観光、薬草栽培・薬草入り食品など、現在の取り組み事例は多様である。

健康志向観光と農業、農業と健康・福祉などの連携による新サービスを想像することは容易であろう。まずは、オープン化の基盤作りから始め、地域共同体としての事業化や国際化を目指していきたい。スタート時点からAPUの教職員・学生・OBとの連携は将来の地方の国際化を視野に入れると欠かせない点である。県内の多種・多様な取組の中で、農業(含む薬草)の活動状況を図10に示す。まずは、これらの多様な取り組みのオープン化・見える化から始めたい。

大分県の活動(今後のIoT利活用の例)

2013年5月「国東半島・宇佐の農林水産循環」が「世界農業遺産」と認定され、また、半島では独特な山岳仏教文化が形成され、今年度は神仏習合1300年祭が実施されている。江戸末期から明治の策動の時代に活躍した日本三大本草学者の一人である賀来茂麿の生誕の地でもある。県内には多様な薬草が生育し、健康志向の現在では、薬草に関する勉強会や薬草栽培のグループ活動が活発化している。薬草栽培では、種苗から商品化までのプロセス管理が必須である。多品種・少量栽培の薬草向きのIoT開発・地域ネットワーク化が期待される。

平27年8月、安岐町中央公民館の近く

2017年5月、大分市近郊で観察会



提供：NPO 聖い海の会、NPO おくすり研究会

NPO 聖い海の会・障害者の労働支援
NPO おくすり研究会・高齢者の就業相談等

農業関係では、大分の豊かな資源を利用した非常に多くの多様な取り組みがなされている。
 ・(株)タカヒョウアグリビジネスの地熱利用の温室栽培(株)タカフジの熱交換器の応用
 ・(有)スウェーデンロボックス社製のロボット式自動水耕栽培・ハーブ栽培(スウェーデン輸入)
 ・共同研究プロジェクト九州大学(株)アクトいちごファームのIoT利用の高品質いちご栽培
 ・(有)ゆふいんグループハウスの温泉熱利用の乾燥機、ハーブ栽培等
 ・(株)くしふるの大地・久生高原・豊後大野地区での農地野菜
 ・温泉熱利用のすっぱん養殖

目指す方向：
高齢者が安心して働き続けられるIoTネットワーク形成

図10 大分県の農業取り組みの例

4. 人材育成を兼ねた地域IoT研究・開発体制づくり

大分県は昨年、「IoT推進ラボ」を発足させ、色々な施策を遂行している。九州経産局も、九州地域経済・産業活性化のための「IoT・第4次産業革命」研究会で、平成29年2月に、第4次産業革命のツールを経営に生かすために、次の機能を有する「実証ラボ」を提言している。

- ① 自社への関連技術の応用領域の探索(体験)
- ② 投資意欲決定についての社内コンセンサスの形成(階層別トレーニング)
- ③ 段階的意欲決定支援(検証、実証)

IoT推進は、地方においても実証的に採用する段階に来ているとの認識である。しかし、既に述べてきたように、IoTシステムの導入は資金・人材面から地域の中小企業単独での採用は難しい。そこで、オープン・イノベーション2.0を基盤として、地域産業が協同して取り組めるように、体系的・横断的な地域IoTシステム構築・保守・運用・の体制づくりを進め、地域企業群(中小企業)による実証実験の取り組み体制創りへ展開したい。

情報通信ネットワークシステムを学ぶには、文系・理工系を問わず、多くの学問領域が関係している“知識と能力”を身に付ける必要がある。理論から学ぶには範囲が膨大過ぎるので、実践しながら理論を学び、欠落している知識を補充していく方法が人材育成には有効である。高等教育でも産学官によるプロジェクト学習(PBL: Project Based Learning)、長期インターンシップなどの実践から入る教育体系が採られている。IoTシステムでも同様であり、実証実験を目指した研究会を発足させ、実証ラボを設置

し、アイデアから実証まで可能な体制を作り、実践しながら理論を学んでいくことの繰り返しを可能にする。

米国のインダストリアル・インターネットの開始より早く、21世紀の初めに、複雑化・高度化する技術分野の航空宇宙産業での技術者育成として、MIT、GE、航空産業（ロッキード・ボーイング）、NASA等による産学連携での実践的人材育成（高度技術者育成）により、人材育成カリキュラムである CDIO（Conceive（考案）、Design（設計）、Implement（実装）、Operation（運用））を開発した。実世界に触れながら、考案・設計・実装・運用を繰り返しながら実践と理論を学ぶ教育方法で、世界の大学で、産学連携での大学教育として採用されている。

産学連携での人材育成では、ドイツの自動車産業が集結しているシュツツガルトのある州で、2009年、アカデミアと産業界とが連携した“バーデンビュルテンベルグ産学連携州立大学”が開設された。大学教員と企業の専門技術者による指導で、中小企業でも働きながら実践と理論を身に付け、大学卒の学位を取得できる。これが、インダストリー4.0へと繋がっていると推定できる。

いずれも、実践しながら理論を学ぶ学習形態であり、新しい“もの”“こと”の創造可能な人材育成に繋がっているようだ。

5. 少子高齢化対応の社会システム研究会の設立

少子高齢化が進む日本で、人口と産業の都市集中化は進み、地方では限界集落での集落崩壊の懸念が現実化してきている。社会的共通資本である自然環境の崩壊へと進展し、自然と人間との融和した日本文化の衰退にも繋がっていく。これを阻止するイノベーション（社会政策）は喫緊の課題である。外国人の移住、若者の定着と帰郷のための産業誘致など多くの提案と個別の対応策が採られているが、日本全域で実施することは中々難しい。EUで進めているスマートビラッジ構想や北欧の社会制度を参考にしながら、日本での可能性を検討してはどうだろうか。現在、在宅介護を推進し、デイサービスの充実を図り、可能な限り自宅生活可能な体制づくりに取り組んでいる。しかし、山村の集落では子供たちは帰村する考えはないのに、家や田畑を守り続ける高齢者は多い。デイサービスの逆転で、“逆デイサービス”制度を導入してみてもどうだろうか。

北欧と同じように、老人ホーム、介護福祉センター、ケアハウス等を幼稚園や小・中学校の近くの街中に、子供たちが遊べる環境も整備して、設置し（集合住宅でも良い）、週に何回かは帰宅可能とする。そうすれば、学校が実施している放課後の子供たちの遊べる場の提供は、先生達への負担も重いですが、この制度が実現すれば、経験豊富な高齢者が子供たちの見守りを行うことへと変革可能となる。家の整備や田畑での作物づくりも可能で、栽培した食材などを持ち帰り、集まってくる子供たちとも楽しんで食することもできる。高齢者の賛同が前提であるが、自宅での大きな作業の場合には、集合住宅の仲間たちと共同での作業も可能となる。勿論、日本の文化・風土・生活様式から、可能性の少ない制度検討であることは否めない。しかし、高齢化社会、環境破壊に繋がる集落崩壊への対応を、このような生活様式の変更や最先端のAI・IoTシステム・ロボットなどを応用した地域ネットワークシステム形成など、あらゆる可能性を長期的視点で調査・研究する意義は大きいだろう。

（文責：大場 善次郎）

IV-1 大分市情報学習センターの指定管理運営業務

1. はじめに

ハードやソフトウェアは進展が急激であり、情報化の影の影響も日々、マスコミをにぎわしている。個人の学習努力により、全ての市民が情報を安心安全に上手に活用できるようになるまでには、まだしばらく、行政や教育機関の指導下の生涯学習機会が必要であると考えます。

2. 事業の概要

指定管理者である本研究所は大分市情報学習センターを、市民が安心・安全に快適な生活を送り、さらに学習・文化活動に積極的にいそむことができるために必要な情報活用を支援する場とするために必要とされる人員・設備・施設を十分に整備し、施設の運営・管理を行う。主な業務は、施設の維持管理とパソコン教室の運営、貸館の管理、機材・教材の貸出、IT ボランティアの養成支援などである。

3. 平成 26～29 年度の取組

(1) 取組の全体像

	利用者数	教室 受講者数	開講 教室数	使用 コマ数	IT ボランティア 満足度	ライブラリー 貸出件数	まなびのガイド 閲覧件数
29 年度	37,075 人	3,873 人	92 教室	650 コマ	—	263 件	126,555 件
28 年度	36,640 人	3,838 人	73 教室	626 コマ	4.41	336 件	120,024 件
27 年度	31,243 人	3,263 人	62 教室	451 コマ	4.40	329 件	107,801 件
26 年度	24,007 人	3,108 人	49 教室	297 コマ	3.98	318 件	96,673 件

(2) 29 年度開催市民教室 参加人数 3,873 人

(a) 市民教室 (本業務) の実施 参加人数 1,314 人

No.	教室名	年間開講コマ数	延べ参加者数
1	はじめてのパソコン操作	20	184
2	Android タブレット入門	14	116
3	はじめてのインターネット	20	93
4	ソーリンくんネット安心安全教室	4	85
5	LINE 入門	9	82
6	iPad 入門	12	63
7	Windows 入門	6	62
8	デジカメ写真を整理しよう	6	55
9	自宅でネットショッピングを利用しよう	4	48
10	Facebook 入門	6	45
11	パソコンで音楽、動画を楽しもう	2	44
12	Google サービスを利用しよう	6	43
13	Twitter 入門	6	40
14	デジカメ入門	4	38
15	オリジナル音楽 CD を作ろう	4	36
16	パソコンで簡単に動画を編集しよう	6	32
17	年金受給者のためのパソコンで確定申告書作成	2	27
18	iPad でインターネットを使ってみよう	6	25
19	Yahoo! サービスを利用しよう	3	25
20	電子メール入門	4	24

21	デジタル絵画入門	4	23
22	Android タブレットでインターネットを使ってみよう	2	18
23	生活に役立つネット検索を学ぼう	4	18
24	タブレットでTwitter 入門	6	16
25	Android タブレットに音楽を入れよう	2	15
26	ネットトラブル対策セミナー	12	14
27	デジタル絵画を始めよう	5	13
28	iPad に音楽を入れよう	2	12
29	情報と技術	1	7
30	パソコンで無料TV 電話を使ってみよう	2	6
31	タブレットでFacebook 入門	3	5
	本業務 計	180	1,314

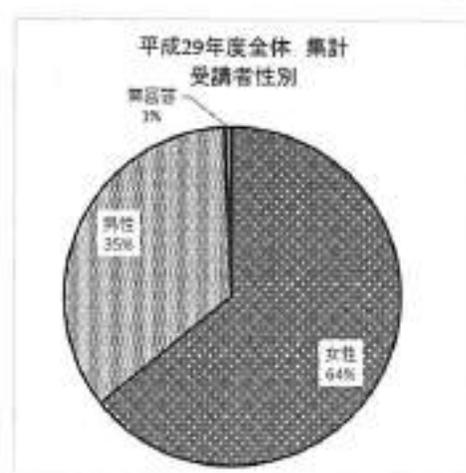
(b)市民教室（自主事業）の実施 参加人数 2,127 人

No.	教室名	年間開講コマ数	延べ参加者数
1	Excel 初級	20	192
2	Word 初級	15	148
3	Excel 中級	15	130
4	Word 中級	15	117
5	働く人のための夜間Excel 初級	6	110
6	Excel を始めよう	10	95
7	親子のロボットプログラミング入門	6	91
8	小中学生のロボットプログラミング	12	90
9	Excel 上級	15	87
10	小中学生の3Dプリンターでのものづくり	9	83
11	Word 上級	15	78
12	働く人のための夜間Excel 中級	10	76
13	Word を始めよう	9	73
14	親子のロボットプログラミング応用	9	72
15	お母さんのためのExcel 初級	5	65
16	親子でscratch プログラミングを始めよう	6	62
17	お母さんのためのWord 初級	10	58
18	働く人のための夜間Word 初級	10	51
19	ロボットプログラミングを始めよう	5	50
20	Power Point 入門	9	46
21	親子でscratch プログラミング入門	4	46
22	お母さんのためのExcel 中級	5	45
23	働く人のための夜間Excel 上級	10	44
24	日商PC 検定試験	23	39
25	i Pad 活用	6	36
26	ビジュアルベーシック入門	6	33
27	お母さんのためのWord 中級	5	30

28	働く人のための夜間 Word 中級	5	29
29	Access 入門	6	28
30	親子のカuttingマシンでデジタルものづくり作りを始めよう	1	26
31	お母さんのための Excel 上級	5	25
32	Android タブレット活用	4	24
33	Power Point 応用	6	24
34	ドローンを始めよう	3	23
35	お母さんのための Word 上級	5	20
36	3DCG を始めよう	4	20
37	Power Point を始めよう	3	19
38	働く人のための夜間 Word 上級	5	19
39	3D プリンターでものづくり入門	4	18
40	ドローンを動かそう	2	17
41	働く人のための夜間 Power Point 応用	3	16
42	3D プリンターでものづくり応用	6	15
43	Access を始めよう	2	15
44	働く人のための夜間 Power Point 入門	3	15
45	Word テンプレート活用	6	14
46	日商 PC 検定 データ活用 Basic 級対策教室	3	14
47	デジタル絵画を始めよう (情学市民フェスタ)	1	14
48	Access 応用	3	12
49	Android ゲームアプリを作ろう	3	11
50	日商 PC 検定 文書作成 3 級対策教室	3	11
51	お母さんのための Word を始めよう	1	10
52	お母さんのための Power Point 応用	3	9
53	お母さんのための Excel を始めよう	1	9
54	女性のためのロボットプログラミング応用	3	8
55	お母さんのための日商 PC 検定データ活用 Basic 級対策教室	1	7
56	日商 PC 検定 文書作成 Basic 級対策教室	2	6
57	日商 PC 検定 データ活用 3 級対策教室	3	6
58	データベース入門 (座学)	2	6
59	ネットトラブル対策セミナー (情学市民フェスタ)	1	6
60	お母さんのための日商 PC 検定データ活用 3 級対策教室	1	5
61	ネットトラブル対策セミナー (情学市民フェスタ)	1	6
62	お母さんのための日商 PC 検定データ活用 3 級対策教室	1	5
63	自宅でネットショッピングを使ってみよう (情学市民フェスタ)	1	4
64	女性のためのロボットプログラミング入門	2	3
65	お母さんのための Power Point を始めよう	1	2
66	お母さんのための日商 PC 検定文章作成 Basic 級対策教室	1	1
67	お母さんのための日商 PC 検定文書作成 3 級対策教室	1	1
68	動画編集入門	0	0
69	お母さんのための Power Point 入門	0	0

70	プログラム手順を考えよう (座学)	0	0
71	ビジュアルペーシック応用	0	0
	自主事業 計	380	2,559
	本業務・自主事業 総計		3,873

(c) 市民教室 (本業務・自主事業) 受講者の年齢と性別構成 (H29年度「市民教室アンケート」)



<29年度開講教室写真>



親子のロボットプログラミング入門



Excel 始めよう



ドローンをはじめよう



親子でスクラッチをはじめよう

(3) ソーリンくんネット安心安全教室 (出前講習会) 参加人数 計 2,423 人

回数	実施日	実施団体	実施対象	受講者数	月別
1	4月12日(水)	大分銀行	新入社員	111	211
2		大分大学	新入学生(健康福祉学 科)	100	
3	5月10日(水)	大分県立芸術文化短期大学	学生、一般	40	47
4	5月29日(月)		一般	4	
5	5月30日(火)	大分少年鑑別所	入所者	3	105
6	6月26日(月)	大分県立芸術文化短期大学	一般	3	
7	6月27日(火)	大分少年鑑別所	入所者	2	2
8	6月30日(金)	横瀬小学校	児童、保護者	100	
9	7月3日(月)	松岡小学校	児童、保護者	500	1,499
10	7月6日(木)	明野中学校	保護者、教職員、自治会 長、民生委員、補導員	96	
11	7月7日(金)	坂ノ市中学校	生徒、保護者	320	1,855
12	7月13日(木)	植田東中学校	児童、保護者	520	
13	7月19日(水)	丹生小学校	児童、保護者	60	324
14	7月28日(金)	大分少年鑑別所	入所者	3	
15	8月30日(水)	大分市立野津原小学校	児童、保護者	2	42
16	11月2日(木)	鶴崎教育懇話会	保護者、自治会員、補導 員、鶴崎地区学校長など	100	
17	11月11日(土)	大分市立東大分小学校	児童、保護者	200	142
18	11月15日(水)	植田公民館	一般	256	
19	11月16日(水)	大分市立小佐井小PTA	保護者、自治会員	3	42
20	11月18日(土)	植田公民館	一般	3	
21	11月22日(水)	大分県立芸術文化短期大学	児童、保護者、教職員	40	142
22	11月27日(月)	大分市立明野北小学校	児童、保護者	9	
23	11月28日(火)	大分市立西の台小学校	児童、保護者	4	324
24		大分市立明治北小学校	児童、保護者	150	
25	11月30日(木)	大分市立大在小学校	児童、保護者	325	324
26		大分市立下郡小学校	児童、保護者	175	
27	12月1日(金)	大分市立明野西小学校	児童、保護者	350	42
28	12月12日(火)	大分少年鑑別所	一般	240	
29	1月19日(金)	大分少年鑑別所	一般	4	142
30	1月30日(火)	鶴崎地区青少年健全育成連絡 協議会	一般	2	
31	2月7日(水)	大分少年鑑別所	一般	40	142
32	2月13日(火)	大分市青少年補導委員連絡協 議会	一般	2	
33				140	
34			受講者数 合計	4,227	4,227

(4) 大分市情報学習センター各施設の年間利用者数実績 (稼働率は開館日の1日の平均値)

施設名	29年度年間 利用者数(人) / 前年度比(%)	年度稼働率(%)			
		29年度	28年度	27年度	26年度
1 コンピューター研修室	3,966 (92.1)	52.8	67.8	55.3	46.5
2 研修室1	3,567 (107.3)	32.2	34.4	29.5	20.1
3 AVホール	10,312 (114.9)	28.1	30.1	26.9	16.4
4 情報サロン	2,961 (107.7)	36.2	37.4	30.5	16.4
5 研修室2	2,225 (98.8)	37.3	32.6	34.7	15.3
6 マルチメディアルーム	1,763 (77.1)	9.8	18.0	14.3	9.8
7 映像スタジオ	863 (137.0)	5.2	5.3	5.0	3.0
8 研修室3(和室)	709 (99.6)	13.2	12.6	8.7	1.4
平均		26.9	29.8	25.6	16.1

(5) ITボランティア「iの手」育成支援

活動項目	活動内容	活動者(人)	対象者(人)
1 公民館教室	39 教室 延べ開講日数 195日	1,534	1,362
2 パソコン相談室	情報学習センター 49回 大分東部公民館 19回	597	326
3 教室のサポート	情報学習センター 74 教室	157	685
4 研修会及び勉強会	ホームページ、動画研修会 19回 スキルアップ研修会 18回 公民館教室(リーダー)研修会 2回 班別研修・勉強会 28回		479 482 63 257
5 新会員研修	入会式オリエンテーション	30	11
6 広報活動	活動計画及び連絡情報発信		16
7 設備管理	公民館教室使用機器の管理		8
8 テキスト編集及び新規作成	テキストの作成・更新		20
9 センター教室サポート研修	サポート対象教室の研修 2回		87
10 ITボランティア養成講座		4回	52
11 総会、班会議		1回	180

<29年度 ITボランティア「iの手」育成支援写真>



iの手養成講座接遇



6月14日 東部公民館パソコン教室

(6) 市民向けイベントの実施

イベント名	開催日	延べ参加者数(人)
情学市民フェスタ	7月30日(日)	119
情学市民フェスタ	8月20日(日)	106
情学市民フェスタ	12月17日(日)	166

<29年度イベント写真>



3Dプリンター実演



8月20日情学市民フェスタ
リコーダー演奏

4. まとめと今後

(1) 情報学習センター管理運営全体について

- ・「利用料金の前減」「学割」「常連さん優先予約期間」「イベントや講演会の企画」「年中無休」などの効果により、センターの年間利用者数は、平成26、27、28年度と順調に増加してきた。しかし、平成29年度のその伸びは低く、職員サービス向上によるリピーターの定着、効果的な広報の工夫が必要である。
- ・教室数やコマ数の増加、電話による受付などの努力により、教室受講者数も、平成26、27、28年度と順調に増加したが、本業務の伸びは認められない。受講者のニーズに応じたカリキュラムの作成、わかりやすい次の教室への勧誘などの工夫が必要と考える。
- ・施工40年になろうとしている施設・設備は老朽化が進んでいる。磯崎新設計ということで、雨どいが建物の内部にあり、平成26年～28年の3年間は雨漏り対応に悩まされた。29年度は水漏れの対応に苦慮した。
- ・駐車場は昼間は70台だが、17時以降は40台に駐車が限られるため、多人数の夜間の利用が制限される。また、貸館利用が重なった場合には駐車場が満杯になり利用が制限される。

(2) 開催市民教室について

- ・SNS関連の「Facebook入門」「LINE入門」や、タブレット関連の「タブレット端末入門」「iPad活用」などの教室の人気の高い。また、小学校へのプログラミングの導入が影響して、スクラッチ、ロボットプログラミングの人気の高くこれらの対応に力を入れている。
- ・Microsoft Officeソフトを学習する教室への関心は高い。特に「表計算ソフトExcel」や「ワープロソフトWord」などの体験教室は、市報に掲載されると定員を超えることもある。
- ・受講者の性別は、女性が男性よりも多い。女性が求めている内容の教室の検討が必要である。

(3) 大分市民の情報学習機会の拡充

大分市には「大分市情報学習センターITボランティア養成講座」で、必要な知識と技術を習得後、地区公民館で市民に「パソコン入門教室」を行う「大分市情報学習センターITボランティアiの手」がある。情報学習の場合は、情報機器の急速な発展、ソフトウェアのバージョンアップ、新たな情報ツールの出現が著しく急速であり、多くの市民の情報化に対応するためには、「学ぶ」立場から、その後は、他者へ「伝える」立場になる、という一連の「学びの循環」を実現することは不可欠である。

(4) 今後

情報学習センターは郊外にあり、高齢者、子どもたちにとって、容易にアクセスできる施設とは言えない。従前の箱もの(ハードの)サービスから、本センターを市民に開かれた情報を取扱う学習の拠点としたコミュニティ、さらに、大分市内外との人のネットワークに対して、ソフト面でのサービス(知識や問題解決法)を行うことで、大分市を情報先進市にしていくための支援を行っていきたい。

(文責: 凍田 和美)

V 補助事業

V-1 ハイパーネットワーク別府湾会議2017

隔年で実施している「ハイパーネットワーク別府湾会議」を下記の通り実施しました。概要について、報告いたします。

1. 開催概要

- ・開催日： 2017年10月30日（月） 10時00分～17時00分
- ・会場： 大分オアシスタワーホテル 5階 孔雀の間
- ・主催：ハイパーネットワーク別府湾会議実行委員会
- ・参加者： 282名
- ・共催 大分県、西日本電信電話株式会社 大分支店、日本電気株式会社、富士通株式会社、公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所
- ・後援：総務省、経済産業省、九州電力株式会社 大分支社、一般社団法人九州テレコム振興センター(KIAI)、公益財団法人大分県産業創造機構、公益財団法人九州ヒューマンメディア創造センター、特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会、大分合同新聞社、朝日新聞大分総局、毎日新聞社、読売新聞西部本社、日刊工業新聞社、西日本新聞社、共同通信社、時事通信社、NHK 大分放送局、OBS 大分放送、TOS テレビ大分、OAB 大分朝日放送、大分ケーブルテレコム
- ・協賛：株式会社オーイーシー、モバイルクリエイイト株式会社、ネットワンシステムズ株式会社

2. 開催テーマ

「IoTで繋がる地域社会と未来」 ～地域発のイノベーション

3. 開催趣旨

あらゆるものがネットワークでつながる IoTにより、より快適かつ便利な社会が到来することが期待されている。一方、人口減少など様々な課題に直面する地方においても、IoTなどの新しい技術を取り込むことにより、困難な課題を克服していこうとする動きが芽生えている。

そうした地方における先駆者と、先端テクノロジーをもつ産官学民の方々と企業人が1つの場所に集い、議論することにより、乗り越えるべき課題への処方箋を発見し、目指す未来像を共有することを旨とする。

3. プログラム

表 1 プログラム

No.	時 間	プログラム				
1	10:00 - 10:05	開会挨拶 (大場実行委員会委員長)				
2	10:05 - 11:00	基調講演 I 「ドイツにおける IOT 推進事例」～インダストリー4.0～ ベッコフオートメーション株式会社 代表取締役社長 川野 俊充氏				
3	11:00 - 12:00	基調講演 II 「海外ベンチャーにおける IoT 事例」 Fenox Venture Capital 共同代表パートナー&CEO アニス・ウツザマン氏				
-	12:00 - 13:00	休 憩				
4	13:00 - 14:30	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">セッションA</th> <th style="width: 50%;">セッションB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>「農林水産業×製造業×IoT」 株式会社オプティム 執行役員 横山 恵一氏 「IoT を活用した繁殖管理サポート」 株式会社リモート 代表取締役社長 宇都宮 茂夫氏 大分県農林水産研究指導センター 主幹研究員 倉原 貴美氏 コーディネーター： (株)ウフル 執行役員 杉山 恒司氏</td> <td>「福祉・医療・保健×製造業×IoT」 ユニファ株式会社 代表取締役社長 土岐 泰之氏 「IoT・AI を活用した医療介護支援システム の研究開発」 モバイルクリエイイト株式会社 代表取締役社長 村井 雄司氏 中津総合ケアセンター いずみの園 リハビリ課長 高倉 哲也 氏 コーディネーター： 日本電気(株) エバンジェリスト 林 雄代氏</td> </tr> </tbody> </table>	セッションA	セッションB	「農林水産業×製造業×IoT」 株式会社オプティム 執行役員 横山 恵一氏 「IoT を活用した繁殖管理サポート」 株式会社リモート 代表取締役社長 宇都宮 茂夫氏 大分県農林水産研究指導センター 主幹研究員 倉原 貴美氏 コーディネーター： (株)ウフル 執行役員 杉山 恒司氏	「福祉・医療・保健×製造業×IoT」 ユニファ株式会社 代表取締役社長 土岐 泰之氏 「IoT・AI を活用した医療介護支援システム の研究開発」 モバイルクリエイイト株式会社 代表取締役社長 村井 雄司氏 中津総合ケアセンター いずみの園 リハビリ課長 高倉 哲也 氏 コーディネーター： 日本電気(株) エバンジェリスト 林 雄代氏
セッションA	セッションB					
「農林水産業×製造業×IoT」 株式会社オプティム 執行役員 横山 恵一氏 「IoT を活用した繁殖管理サポート」 株式会社リモート 代表取締役社長 宇都宮 茂夫氏 大分県農林水産研究指導センター 主幹研究員 倉原 貴美氏 コーディネーター： (株)ウフル 執行役員 杉山 恒司氏	「福祉・医療・保健×製造業×IoT」 ユニファ株式会社 代表取締役社長 土岐 泰之氏 「IoT・AI を活用した医療介護支援システム の研究開発」 モバイルクリエイイト株式会社 代表取締役社長 村井 雄司氏 中津総合ケアセンター いずみの園 リハビリ課長 高倉 哲也 氏 コーディネーター： 日本電気(株) エバンジェリスト 林 雄代氏					
-	14:30 - 14:40	休 憩				
5	14:40 - 15:40	基調講演 III 「Orchestrating a brighter world ～IoT 時代の社会価値創造～」 日本電気株式会社 執行役員副社長 石黒 憲彦氏				
-	15:40 - 15:50	休 憩				
6	15:50 - 16:50	パネルディスカッション (セッションの報告及びまとめ) パネラー：川野 俊充氏、アニス・ウツザマン氏、石黒 憲彦氏 横山 恵一氏、土岐 泰之氏、林 雄代氏 コーディネーター：杉山 恒司氏				
8	16:50 - 16:55	挨拶 (大分県知事)				
9	16:55 - 17:00	閉会 (大場実行委員会委員長)				
10	17:30 - 19:30	交流会 (場所：同ホテル)				

4. 各プログラムの様子

写真1 開会 大場実行委員会委員長



写真2、3 協賛企業によるIoTシステム展示



写真4 基調講演 川野 俊充氏



写真4 アニス・ウツザマン氏



写真6 石黒 憲彦氏



写真7 業種別セッション



写真8 全体の様子



写真9 パネルディスカッション



写真10 広瀬県知事挨拶



5. ディスカッション概要

当日のパネルディスカッションの概要として、要約を以下に記載する。

・コーディネータ

株式会社ウフル 執行役員 杉山 恒司氏

・パネラー

ベッコフオートメーション株式会社 代表取締役社長 川野 俊充氏

Fenox Venture Capital 共同代表パートナー&CEO アニス・ウッツマン氏

日本電気株式会社 執行役員副社長 石黒 憲彦氏

株式会社オブティム 執行役員 横山 恵一氏

ユニファ株式会社 代表取締役社長 土岐 泰之氏

日本電気株式会社 ニューITエバンジェリスト 林 雄代氏



杉山 恒司 氏：

まず、業種別セッションの報告をセッションAは私から、セッションBは林さんの方から進行させて頂きます。

・セッションA「農林水産業×製造業×IoT」ディスカッションの報告



杉山 恒司 氏：

まず、セッションAは農林水産業×製造業×IoTというテーマでした。オブティムさん、リモートさんから事例を紹介頂きましたが、印象に残ったのが、地域でIoTのサービスを提供するためのポイントとして、顧客と共通の話題があることです。顧客と同じ苦労してきた方が生み出したサービスが受け入れられるのではないのでしょうか。また、デモ機を無料で一定期間貸し出して、効果があるかどうかを見てもらって導入をされているそうです。無料という事が心配でしたが、なんと成約率は90%以上だそうです。

次に、会場からの質問で、費用対効果を求められた時、どのように答えるかという質問がありました。この時、株式会社リモートの宇都宮社長のコメントで、お金の換算できないメリットがあるという話がありました。例えば、牛の分娩時の監視を畜産農家はずっと立ち会わないといけない。しかし、IoTの導入効果で、この時間を開放することが出来、家庭の円満につながったとのこと。このような相乗効果も提案に生かせるのではと思います。もうひとつは、分娩時の事故を防ぐことによって、削減したコストを従業員に還元できるなどが言えると思います。

・セッションB「福祉・医療・保健×製造業×IoT」ディスカッションの報告



林 雄代 氏：

いろんな話が出てまいりましたが、まず、福祉・医療・介護の分野のIoTと一般のIoTの何が違うとかいうと、相手がモノではなく、人間だという事が一番大きな違いではないでしょうか、という点でした。特に、コミュニケーションというものが重要になってきます。介護家族が面会に来られた時に、介護士さんから、普段の状況をご家族にお伝えすることがありますが、このために日々のバイタルデータを記録されています。このデータを収集する仕組みにIoTを利用されており、データを手書きする事がなく、効率化がなされています。単に効率化という目的だけでなく、日々のデータを収集する事で、異常事態の時の状況確認が出来るという事が重要になるというのが結論です。但し、相手が人間ですから、特に福祉・医療・介護の分野では、IoT機器をどう使いこなすかが、中心になってくるでしょう。

つまり、IoT機器は介護士さんの代わりではなく、サポートをするものであるという点が、セッションBの結論という事でした。

・地域におけるIoTの活用

杉山 恒司 氏：先ほどのセッションにおける地域の課題が議論されましたが、今回の別府済会議のテーマは「地域」です。地域においてどういうところを注意したらよいのか、懸念点は何かなど、パネラーのみなさまに一言ずつ、地域におけるIoT活用に関してコメントを頂きたいと思います。



石黒 憲彦 氏：

いろんな方に助けて頂いて、ソリューションが出来ているというのを強調させて頂きましたが、実際に持っている経験だとか暗黙知というものを、AIに置き換えさせて頂く、使って頂いて、社会的価値を感じて頂くのが、我々のミッションです。是非、コラボさせて頂いて、いろんな方に生活や仕事を教えて頂いて、人工知能が使えるようになっていけば、IoTの効果が分かって頂けると思います。現場を教えるために地域との繋がりをもちたいと思います。

実は、海外でスマートシティが出来るのは、特別な環境があるからです。日本においても、草の根のプロトタイプでソリューションを作っていく、先進的なスマートシティの取り組みを地域のみなさまと一緒に進めていきたいと考えております。



アニス・ウツザマン 氏：

地域においてIoTをどう活用していくかという点で話をすると、まず、地域にどういう問題があって、どう解決するかをフォーカスしたほうがいいと思います。日本では高齢化社会が課題であって、医療の問題として遠隔医療にIoTが活用されています。大分には大分の課題があると思います。

また、他国では政府がIoTのスタートポイントになっています。日本を見るとIoTよりブロックチェーンのほうが政府の応援が多く、IoTのプッシュが足りないと思います。よって、自治体と政府レベルで活動が必要になると思います。同じ方向で、大学側でも大きく動いていくべきです。米国でも、IoTの動き

は大学が中心となって、政府がサポートし民間に繋がっていくという形になっています。

以上が地域におけるIoTの活性化に関する自分の考えです。課題を解決するためにIoTをどう活用するか点を考えて頂ければいいと思います。



川野 俊充 氏：

先ほど、杉山さんがいろんな所でパネラーの皆さんとお会いする機会が多いとおっしゃっていましたが、これは必然なのかなと感じています。IoTはものを繋げる前に、人を繋げる事が起点になるためです。私は製造業のIoTなどの現場で活動していますが、その世界で閉じずにいろんな世界とつながっていく事で新しい付加価値が生まれるので、地域を超えて業界を超えて繋がっていく事が大事であると思います。そういう意味においては、ITのツールなどが、グローバル化において、国を超えたり業界を超えたりする手段として民主化されてきたことは喜ばしいことです。

地域やローカルという点においては、地域の共通のニーズ、強み、競争力を足元でまとめるのが重要で、別府湾会議のような地域性の強い会議は有効だと思います。また、地域に限定はしませんが、トレンドを理解する、最先端のものが今どうなっているのかを理解して、地域のニーズにどう活用していくのかなどの長期的な視点を持つことも極めて重要だと考えます。

この地域のニーズや強みを整理するとき、モジュール化を意識することが大切です。似たようなニーズがある場合をまとめ、いろんな技術を組み合わせると付加価値が高いなど、組み合わせたモジュールをソリューションとして課題に適用できると理想的です。そのとき、一旦既存のルールを忘れてしまふ、今までこうだったなどの固定概念を取り除いて課題に取り組むことは、地域においてIoTを活用するとき重要だと思います。



土岐 泰之 氏：

地方において、IoTの新しいイノベーションをどう起こしていくかについて、我々は、スマート保育を通じて考えているポイントが2つあります。

一点目は、大きなルールを地方だけで閉じるのはあまり良くないと思っており、国とか、社会的信用、あるいはグローバルまで巻き込んだルールを作るのが必要だと感じております。どういうことかと申しますと、保育園において、IoTを使って体温や呼

吸数、寝返り回数などをデータとして収集しますが、このデータの所有者は誰か、どう活用すべきか、セキュリティはどうするかなど、重要な問題が多く出てきます。非常に機微なデータですので、これを我々1社だけで解決できないと確信しました。それで、協議会というものを立ち上げ、小児医療学者、法医学者、弁護士の方に参加頂き、さらに、厚労省や自治体にも関係して頂き、このデータの正しい扱い方の新しいルール作りをしております。

二点目は、地域でいかに広めていくかという点においてですが、これも我々1社だけでは出来ないのので、保育園に関係する商社と組んで実施しています。商社は地域に根付いた支店網があり、園長さんとも顔なじみになっておられます。そしてこのデータを活用していくかという話を保護者に伝えるとなると、園長さんから保護者へ繋がりも大切です。また、自治体の組長さんにも協力して頂きながら、子供の数を増やしていく事を目標に新しい街づくりとして、広める事が出来ると思います。



横山 恵一 氏：

セッションAでも出た話ですが、IoTの提案を顧客に持っていくとROI (Return On Investment)、つまり、どれくらいお金をかけるとどういう効果があるのか、という話になります。全てのサービスでROIを提示できるかというところでもないものもあります。パートナーとコラボしていけるのは、熱意をもっていう点です。IoTは、ある意味、投資という事が言えます。今やらなくてもいいかもしれませんが、その流れを避けては通れないという事を熱く説いて、まずやってみようというケースから始める事が多いです。熱意の温度差は人や団体によって異なるの

で、徐々に上げていくという感じです。例えば、佐賀大学の農学部だけでやっていたのが、医学部に広がり、最終的に、佐賀県全体のIoTをやっていこうという話になりました。地域においても、このように、個々の熱意を同じにして繋げていくという点が必要と思います。

・会場からの質疑応答：広瀬県知事

杉山 恒司 氏：

冒頭申し上げた通り、こちらのパネラーの方々と議論できる機会もあまりないかと思います。質問でも結構ですし、なにかご意見があればお願いします。最初に広瀬知事から手が挙がっています。よろしくお願ひいたします。



質問者 広瀬県知事：

川野さんにお聞きしたいのは、コメントの中で「強みを生かしながらインテグレーションを行う」というのはどのように考えたらいいか、という点と、石黒さんにお聞きしたいのは、サンタンデル市の例で、個々バラバラではなくいろんなシステムにI o Tが使われているとのことですが、どこが音頭を取って出来ていったのか、という点をお聞きしたいと思います。

回答者 川野 俊充 氏：

インテグレーションするときに、システムをオープンなアーキテクチャで作っていくというのが大事だと思います。例えば、フランフォーファのI S Eでは「我々がやろうとしているのはSystem of system」つまり物流、医療などの社会システムとして異なる分野を結合していかないといけません。国が進めていくプラットフォームがクローズにならないように、ガラパゴスにならないように、地域の特徴は出しつつも、最終的にはシステムが相互に結合できること担保していく取り組みが注目されています。I Tシステムのマイルストーンとして、最終的にはいろんなシステムを繋ぎインタフェースも設計しておく、あるいは、誰でも繋げるようにインタフェースを開けておく工夫をしておくという事が重要かと思えます。

回答者 石黒 憲彦 氏：

サンタンデル市は、様々のデータを集めて、共通の目的にも使い、みんなが使えるデータプラットフォームというものを目指しています。海外の自治体は市長の権限が強く、「レポート TO 市長」になっており、これが決定的な違いです。我々からすると政治的な仕組みを作りやすく、消防とか警察なども全てが市のシステムに束ねられている構造で、市長が全ての権限をお持ちでした。また、今の日本政府の中でも、逆に自治体のほうが、地域の草の根のニーズを集めて、横串を通すような仕組みというのが作りになれるのではないかと考えております。

・会場からの質疑応答：I o Tにおけるスタンダードの選択について

質問者：

私の会社はトップから「グローバルスタンダードな技術を使いなさい」と言われますが、何がスタンダードなのかが分かりません。今のI o Tのプラットフォームのスタンダードは何か、インタフェースのスタンダードは何かというのを教えてください。

回答者 林 雄代 氏：

回答は難しいのですが、今は過渡期なのだと思います。いろんなベンダーが、自分の技術をスタンダードにしようと狙っています。どれが標準化というのは難しいですが、一つだけ言えるのは、コミュニケーションであって、I o Tの物と物が繋がる部分においてはネットワークが非常に重要で、この部分の標準化が進まないままにローカルのままだとガラパゴスと言われると思っています。I o Tで本命だと思われるのはLPWAといわれる類のものだと思います。ただ、LPWAの配下にはs i g f o xだったり、L o R aだったりいろんなものが存在しますが、どれが標準になるかといえば、現時点ではわかりませんというのが回答になります。

私は、大分県が、今後の標準はこれだ、と決め打ちして頂いて、それを使うというのも一つの手ではないかなと思います。そうすると、少なくとも大分県ではそれがスタンダードになるわけです。もしかすると、それが九州全域に広がって日本世界へ広がるかもしれません。難しいかもしれませんが、このように自分たちが自らスタンダードを作り上げるという姿勢が必要になってくるのではと思います。

回答者 川野 俊充 氏：

私からもひとつコメントさせてください。難しい問題ですが、最終的に残る規格が決まるまで待っていると、時すでに遅し、となってしまうし、今導入した規格が最後まで生き残るかは分からず、そこはリスクとして投資には経営判断が必要になります。私自身が一般論として顧客にお勧めしているのは、デファクトスタンダードかデジュールスタンダードかの選択肢がある場合は、なるべくデジュールスタンダードを選択するのが良いということです。

ただ、いろんなベンダーと付き合い、こことだったら一緒にやりたいという好みで、採用する規格を決めるのも思い切りがつく方法です。人で決めるという事で、最初の一步を踏み出し、他のスタンダードにも繋がる、必要に応じて他のプラットフォームに移行することが出来るバックアッププランを含めたオープンなアーキテクチャを確認しておくというのが現実的でないかと思っています。

回答者 杉山 恒司 氏：

自分のコメントとしては、I TとI o Tの違いかもしれませんが、I Tの場合はお抱えのベンダーがいて、お勧めスタンダードを聞いて導入していました。I o Tは成長しつつある世界なので、自分たちで学んで、いいものを見つけるしかないです。リスクは自分達に來ます。本来、I Tもそうすべきだったので、今はI Tを導入する企業も考え方を考えるいいチャンスと思います。

もうひとつは、プラットフォームの接続性と移行性を備えているかを基軸に選ぶといいと思います。



・まとめ

杉山 恒司 氏：

この別府湾会議2017のテーマの題名ですが、「IoTと繋がる地域社会と未来」。地域社会と未来がIoTというもので繋がっていく点がいいと思いました。我々もIoTというものに真剣に取り組まないと未来に行けないです。いかに地域同士、他県が連携しあって、日本全体を将来に向けて大きくしていきたいです。皆さん、今まで以上に頑張って考えましょう。ありがとうございました。

6. ハイパーネットワーク別府湾会議2017運営を終えて

ハイパーネットワーク別府湾会議は1990年から隔年のペースで開催されており、今回で15回目の開催となりました。今回は、これまでの開催趣旨は同様ですが、テーマをIoTと地域社会に絞り、大分県内でもIoTを活用した多くのイノベーションが活発になるような狙いで開催致しました。主催は例年通り、ハイパーネットワーク別府湾会議実行委員会として、日本電気株式会社、富士通株式会社、西日本電信電話株式会社の共催各社と大分県との実行委員会形式で行っており、今回は、企画段階から各実行委員団体との協議を重ねて企画検討を行いました。企画案の検討は平成29年4月から始まり、7月の企画案決定まで約3か月を要しています。この企画会議に積極的に参加頂き、貴重な意見を出して頂いた各共催企業の方には大変感謝しております。

過去の別府湾会議は、夜なべ会議等でテーマについて夜まで語りつくすような企画やもの作りを実際にやってみるという企画が続いていました。今回は地域課題に向けたテーマを企画委員会にて検討を重ね、結果として、地域企業の参加を目標として、「IoTで繋がる地域社会と未来」というIoT活用と地域を意識したテーマとなりました。講師及びパネラーの方々には開催趣旨を説明したところ、全員の方に賛同頂き、基調講演からパネルディスカッションまで一貫したテーマで議論出来たのではないかと感じています。

今回の講師、パネラーの方々はIoT推進の第一線で活躍されている方ばかりとなり、「これほどの企業人が一度に会するのはあまりない」という声も聞かれました。プログラムと講師は企画当初から決まっていたわけではなく、企画を進める中で関係する多くの方々からご紹介を頂きました。また、講師の方々には大変お忙しい所を快諾して頂き、このような豪華な講師陣となったことには、運営事務局としても大変感謝しております。特に、海外からの参加講師であるアニスウヅマン様は、この別府湾会議のためだけでスケジュールリングして、米国から日本滞在僅か3日で往復して頂き、御足労をおかけしたと感じております。

一方、会議参加者の数は最終的に292名の方々に参加頂き、当初の定員200名を大幅に超える集客となりました。県外は遠路ながら、福岡県、熊本県からも多くの参加を頂き、熱い議論を交わして頂きました。また、今回は地域の情報処理専門学校の多くの学生にも参加頂き、関心をもってこの会議を聴講されていました。ベンチャー企業のCEOであるアニスウヅマン様からは、大分から世界に羽ばたくように、熱い激励を頂き、学生の皆さんも将来へ向けて世界に発信しようというモチベーションアップになった事でしょう。

最後に、広報にご協力頂いた、大分合同新聞社をはじめとするメディア各社、総務省、経済産業省、各地域経済団体の皆様、株式会社オーイーシー、モバイルクリエイイト株式会社、ネットワンシステムズ株式会社の協賛企業の皆様には、この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

今回は2年後の開催予定ですが、会議発足当初に想定していた「未来のネットワーク社会」が現実となった現在、新たな課題や技術も生まれてきており、さらなる未来へ向けた議論が必要になってくると思われます。今後も、世界と地域を繋ぐ会議として、末永く開催を継続して行きたいと思っておりますので、皆様のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

(文責：加藤 大和)

V-2 企業・自治体研修及び講演

表1 研修及び講演一覧

実施日	講演内容	講演会場（イベント名）	講演者
2017.4.8, 14, 19	新入生オリエンテーション「ネットリテラシーについて」	大分大学（医学部、教育学部、工学部）	渡辺律子、荒巻久美子、原田美織
2017.4.12	情報モラル・情報セキュリティ研修	大分銀行新入行員研修	渡辺律子
2017.5月開始 （毎月1回）	情報モラル講座	大分少年鑑別所	原田美織、渡辺律子、荒巻久美子
2017.5.24	インターネットに関する人権課題	佐伯市教育委員会	渡辺律子
2017.6.14	情報モラル講演	中津東高校生徒対象講演	原田美織、渡辺律子
2017.6.16	ネット社会の現状と課題	関西大学教職員研修	渡辺律子
2017.6.21	情報モラル授業（SNSコミュニケーション）	大分工業高等専門学校	原田美織、荒巻久美子
2017.7.3	情報モラル・情報セキュリティ研修	東明高校職員研修	原田美織、渡辺律子
2017.8.9	ネットトラブル・情報モラル研修	別府市教育委員会教員向け研修	原田美織、渡辺律子、荒巻久美子
2017.8.30-31	インターネット社会と人権課題	JR西日本コミュニケーションズ社員研修	渡辺律子
2017.10.13、18	情報モラル・セキュリティ研修	大分市職員向け研修	原田美織
2018.1.13	ネット社会に生きる子供たちー子供も大人も情報モラルを身につけようー	大分県NIE推進協議会会員	渡辺律子
2018.1.21	インターネットと人権（情報モラル研修）1回め	竹田市役所人権指導者養成研修	荒巻久美子
2018.2.21	インターネットと人権（情報モラル研修）2回め	竹田市役所市民対象研修	渡辺律子
2018.2.25	情報モラル研修	児童アフターケアセンター	荒巻久美子
2018.3.15	シニアICTセキュリティ講座	佐賀県庁	原田美織
2018.3.15-16	インターネット社会と人権	阪急電鉄株式会社グループ会員研修	渡辺律子
2017.7.6	情報セキュリティ政策動向から考える企業の情報モラル	QTnet 情報セキュリティセミナーin大分	青木栄二

2017. 7. 10	Study on Data Utilization of Regional Industry in Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks	CISIS 2017 Conference in Torino Italy	青木栄二
2018. 2. 7	調査研究事業から見えてきたマラウイ IT ビジネス	全国中小企業団体中央会（中小企業組合等活路開拓事業）成果普及講習会	青木栄二
2018. 3. 2	産業（情報）革命時代を生きる企業～AI, OD/BD, IoT～	九経連大分地域委員会	青木栄二

V-3 大分県立短期大学に対する活動

1. はじめに

本研究所は、所在地の大分ソフトパーク内にある情報系専門学校をはじめとして、市内外の高等教育機関の学生に向けての人材育成のための活動にかかわっているが、その一例として、大分県立芸術文化短期大学（以下芸短大という）生向けの「寄付講座」と「インターンシップ生受け入れ」について概説する。

この活動は、本研究所が有する所員の知見を、情報を扱うことを専門とはしない人文系・芸術系の短期大学生に、急激に変化する「高度情報社会の特性」を伝え、在学中または卒業後に、情報を安心安全に上手に活用できるようにするための学習機会となっている。

2. 活動のための協定書、寄付講座覚書、インターンシップ覚書

(1) 平成25年2月、芸短大と本研究所の連携協力に関する協定書の締結

協定書の内容は、地域社会及び学術研究の発展に寄与することを目的とし、①人材育成に関すること。②文化、芸術の発展及び産業の振興に関すること。③地域社会の発展に関すること。④その他の目的を達成するために必要と認めたこと。の4事項について、相互連携及び協力して行うことになっている。

(2) 同年2月芸短大と本研究所は連携講座（「情報と社会」）の実施に関する覚書を取り交わす。その内容を次に示す。

① 講座の名称（科目名）：「情報と社会」、②講座の概要：本講座では、最先端の情報技術を紹介しながら、技術革新に伴って社会や経済がどのように変わるのか、どのような問題が起き得るのかを考察する。また、情報セキュリティや情報モラルを理解し、被害者や加害者にならないための知識と態度を学習する。

③ 講座の実施（学生の履修）：芸短大の一般教養科目（2単位）として半期にわたって開講する。講座の実施（学生の履修）に関しては、芸短大の学則・諸規程に従うものとする。④講座責任者（科目担当者）：芸短大教授 凍田和美（本研究所理事）。⑤経費負担：本研究所は、講師料と交通費を本学に請求しないものとする。それ以外に必要な経費については、芸短大と本研究所が協議の上、決定する。

(3) インターンシップに関する覚書を毎年度締結

①芸短大と本社会研究所は、インターンシップに関する取り扱いについて、次の事項を記載した覚書を締結 実習期間等（インターンシップの実習学生数、実習期間、実習職場、実習時間、実習内容、担当者等）を記載した覚書を作成する。

3. 活動の概要

(1) 寄付講座「情報と社会」

・科目の目的：「情報化の急激な進展への対応力を養成するために、情報化によるさまざまな社会の変化や情報化の課題、それを乗り越えるための諸努力を国内外の事例をもとに学習する。」

・学習到達目標 「情報化の進展への対応力をつける」

平成26年度から4年間実施している。以下に平成29年度の授業内容と担当者を示す。

回数/日にち	担当者	講演テーマ
第1回(9/29)	凍田	オリエンテーション
第2回(10/6)	凍田	情報ネットワークの進展
第3回(10/10)	倉原	おおいた産業活力創造戦略について
第4回(10/13)	大場	地域ネットワーク型コミュニティ形成に向かって
第5回(10/20)	凍田	情報社会の光と影（個人情報保護法と著作権法）
第6回(10/27)	佐藤哲也	ネットコミュニケーション
第7回(11/10)	県警・七條	安心安全なネットコミュニケーション
第8回(11/17)	渡辺	大分県の情報教育に関する取組
第9回(11/24)	凍田	個人情報の保護と活用
第10回(12/1)	豊住	デジタルものづくり（ファブラボ大分）
第11回(12/8)	大塚	ITビジネス業界
第12回(12/15)	加藤	プロジェクトの進め方
第13回(12/22)	ヤフー株式会社	ネットショッピング
第14回(1/12)	安田	九州電力の取組みについて

第15回(1/19) 大場 情報化の今後、IoT

なお、28年度は、次の担当者とテーマも取り扱った。

「荒巻 情報社会を安全に歩いていくために」 「芳崎 ネットトラブルの現状と対策」

「藤野 大分の情報化とともに」 「青木 世界の情報化に日本はどう関わる？」

(2) インターンシップ受け入れについて

過去10年近く毎年10人前後の学生を受け入れ、インターンシップ研修を行っているが、平成29年度は、8人の芸短学生を受け入れた。①研修内容は、本研究室の活動と大学時代に何をどう学べばよいかの大場研究所長談話、アンケート解析法、各研究員の研究活動説明、イベント支援など。②期間は9月1日～5日の5日間、③担当者は渡辺律子副所長であった。

4. 芸短大HPより引用

『芸短大「インターンシップ授業の目的・到達目標」：インターンシップは、企業や官公庁で就業体験を行う教育プログラムです。その目的は、皆さんが、①企業や職場を実際に知ること、②仕事の進め方を学ぶこと、③職場における人間関係力を高めること、などです。インターンシップに参加することは、自分の将来について考えたり、職業人・社会人として何が大切かを学ぶ貴重な機会になります。それは就職活動の準備としても大切なことです。』

(文責：凍田 和美)

VI 学会活動

VI-1 計測自動制御学会計測部門セミナー(2017/9/13)講演

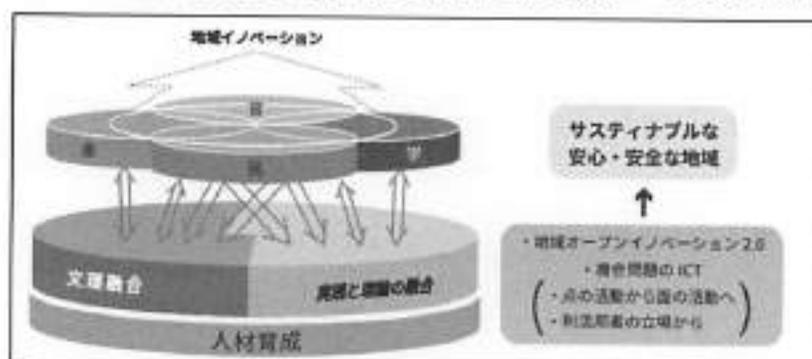
地域ネットワーク型コミュニティ形成 に向かって

1. ハイパーネットワーク研究所
2. 大分県の現状
3. IoTの利活用
4. 大分県でのIoTの活用事例
5. IoT利活用事例
6. 地域IoTへの取り組み

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 所長 大場善次郎

1. ハイパーネットワーク社会研究所 ①

- ・1993年:総務省・経産省の認可を得て財団法人として設立
- ・設立者:大分県・(株)NTTデータ・日本電信電話(株)・日本電気(株)・富士通(株)
- ・目的:健全なハイパーネットワーク社会の実現・推進に関する事業(インターネット普及前から)
- ・取組の方向性:国内外の最先端技術を視野に、地域の複合課題に取り組む。
「人材育成を基盤に産・学・民・官の融合での地域イノベーションを目指す」



1. ハイパーネットワーク社会研究所 ②

現在の主活動

1. 国・県・団体等からの受託事業
 - ① 青少年の教育に関わる支援・調査研究
 - ・ネット利用実態調査、子供及び関係者のためのネット安心センター
 - ・教育情報化ファシリテーション、教員・保護者対象の情報カンファレンス
 - ・初等中等生徒へのICTの教育・啓蒙活動
 - ② 企業・自治体・団体に向けた人材育成・普及啓発
 - ・情報モラル啓発（企業向け人材啓発活動支援：中小企業庁からの受託）
 - ・おおい人材塾
 - ③ 最先端技術の動向
 - ・別府商会議（国内外の技術者・研究者との交流）
 - ④ 大分市情報学習センター事業（学習センター運営・ICTに関わる市民への教育・啓蒙活動等）
2. 中小企業海外進出支援（JICA関連事業）
3. 地域ネットワーク型コミュニティ研究会

少子高齢化と人口減に直面する地方で、安全・安心なサステナブル社会であり続けるために、情報通信システムの利活用のあり方を実証実験を交えて追求する。

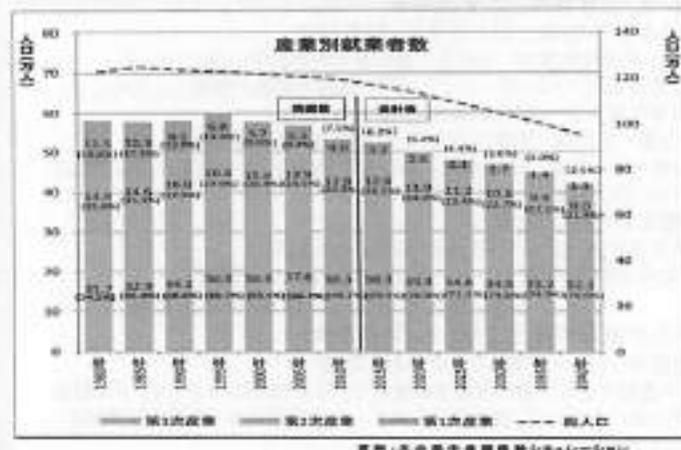
2. 大分県の現状 2.1 人口推移

- ・日本の少子高齢化の傾向は地方ほど顕著
- 下表に平成22年度の国勢調査（総人口・生産年齢人口・高齢化将来推計を示す



2.2 大分県の産業別就業者数

・2010年国勢調査結果では、第1次産業が7.5%（約4.0万人）で平均年齢は63歳（60歳以上が約70%）と高齢化が顕著であり、2040年には約1.1万人と1/4と減少する予測。農林水産業のイノベーションは困難だが、喫緊の課題である。



2.3 大分県の事業所数、従業者数(2016年6月1日現在)

・事業所・従業員数(個所、人)：全産業53,137個所、従業者数485,987人、従業者数の多いのは卸売・小売業(14,137、98,269)、医療・福祉(4,473、84,789)、製造業(3,069、72,532)、宿泊・飲食サービス(7,172、47,383)、高齢者率の多い農林漁業(775、8,410)。

産業大分類	事業所数(注1)		従業者数(注2)	
	24年活動	28年活動	24年活動	28年活動
総数	36,383	54,775	-	-
全産業	34,159	53,177	485,988	485,987
農林漁業(個人経営を軸)	747	775	8,312	8,410
建設業	5,290	4,984	42,965	49,664
製造業	3,170	3,099	74,948	72,532
情報通信業	487	472	6,137	5,631
運輸郵便業	1,174	1,078	18,470	22,331
卸売業、小売業	14,841	14,137	102,264	98,269
金融業、保険業	503	512	12,068	11,823
不動産業、物品賃貸業	3,088	2,945	9,322	9,426
学術研究、専門・技術サービス業	1,818	1,917	18,412	19,274
宿泊業、飲食サービス業	7,246	7,172	48,068	47,383
生活関連サービス業、娯楽業	3,316	3,438	25,379	26,694
教育、学芸文芸業	1,407	1,387	11,825	11,861
医療、福祉	4,364	4,473	75,021	84,789

注¹) 公営事業は含まず。総数は事業内容不詳も含む。注²) 必要事項記入事業所を対象として集計

厚労省経済センサス活動調査(平成28、7)

2.4 大分県の産業別売上高(金額(単位百万円)は前年分)

・売上金額は「製造業」14兆3299億円、「卸売・小売業」12兆6413億円で、「医療・福祉」1兆2274億円と92.0%増、「生活関連サービス業・娯楽業」3277億円と15.7%増である。「農林漁業」は778億円で18.6%増。

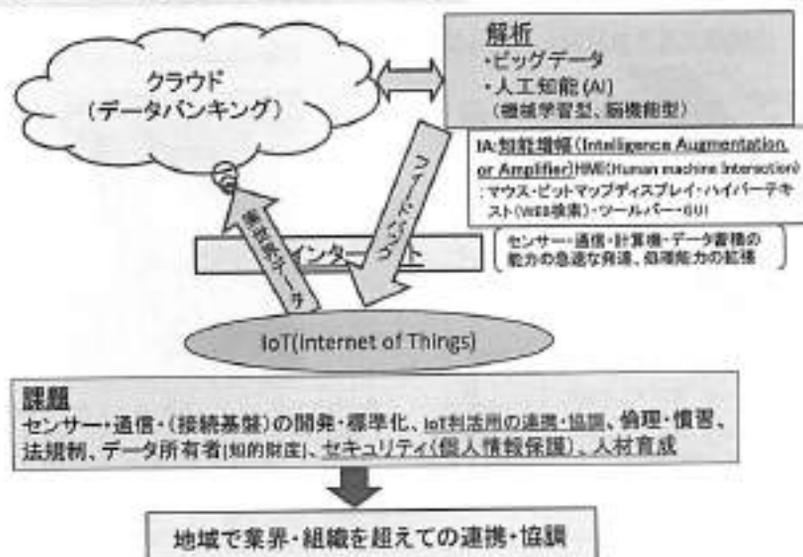
産業大分類	大分県		
	平成28年	平成29年	平成30年
農林漁業(個人経営を除く)	4,763,131	65,632	77,805
鉱業、採石業、砂利採取業	713,010	33,722	37,423
製造業	344,379,811	4,302,387	4,329,921
情報通信業(うち中分類) 情報サービス業、インターネット関連サービス業	18,628,256	59,323	53,163
卸売業、小売業	694,099,908	1,151,522	1,541,334
不動産業、物品賃貸業	44,301,979	132,544	137,912
学術研究、専門・技術サービス業	16,421,970	80,383	102,316
宿泊業、飲食サービス業	25,797,547	179,354	200,856
生活関連サービス業、娯楽業	46,149,829	261,239	327,632
教育、学習支援業(うち中分類) その他の教育、学習支援業	1,534,418	18,608	20,852
医療、福祉	67,741,638	839,257	1,227,392
複合サービス産業(うち中分類) 協賛組合	1,773,295	47,505	34,430
サービス業(他に分類されないもの)(うち中分類) 娯楽・健康・文化娯楽、児童を除く	36,653,534	165,080	185,703
合計	1,266,054,124	8,050,297	9,376,828

注:「建設業」「電気ガス水道業等」や、大分県の中で中分類で事業別別に把握できない業種は裏から隠れている。

平成30年県政報告書(平成30.7)

3. IoTの利活用

3.1 CPS(Cyber Physical System)



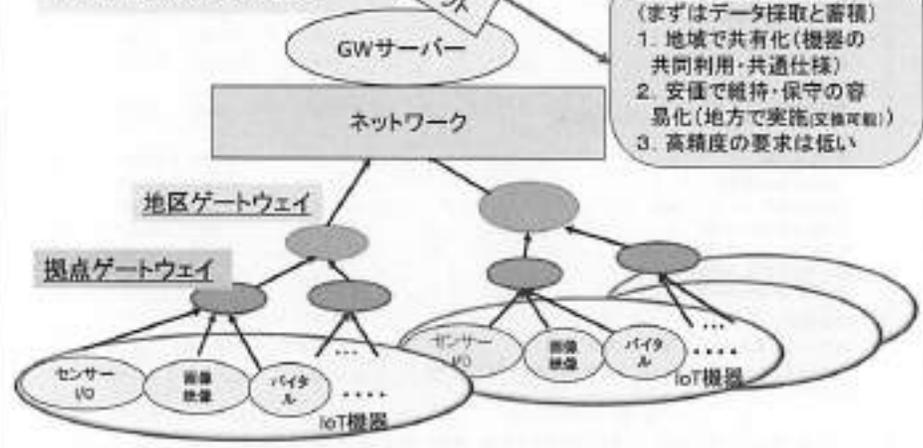
地域で業界・組織を超えての連携・協調

3.2 センサー群

地域は人口・産業が希薄で、大都会・大企業並みのIoT・ビッグデータ・AI・ロボット等の活用は難しい



地方でのIoT利活用
(まずはデータ採取と蓄積)
1. 地域で共有化(機器の共同利用・共通仕様)
2. 安価で維持・保守の容易化(地方で実施(交換可能))
3. 高精度の要求は低い

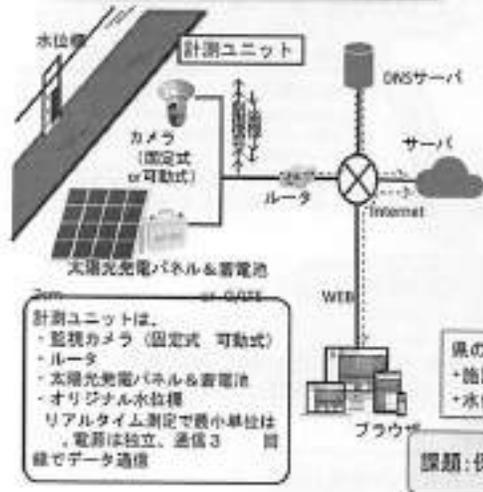


4. IoTの利活用事例

4.1 大分県の事例 1

大分県には、長谷峠昇路発電所(2011年3月竣工 最大出力1,300kw(土地改良区)、温泉発電(11kw、22kw×2)等の自然エネルギー利用が多い。勿論、地熱発電・風力発電等は大規模発電

小規模水路水位計測システム概要図



計測ユニットは、
・監視カメラ (固定式/可動式)
・ルーター
・太陽光発電パネル & 蓄電池
・オリジナル水位標
リアルタイム測定で最小単位は
、電源は独立、通信3 回線
でデータ通信

県の補助事業: 5年間の実施(農地土地改良区)
・施設概要: 落差1.6m、流量0.13m³/s、発生電力1kwh
・水位の常時観測が重要で管理者が常時携帯で管理

課題: 保守・設備点検

提供: 大分県(株)

4.2 大分県の事例 2

施設向けみまもりシステム

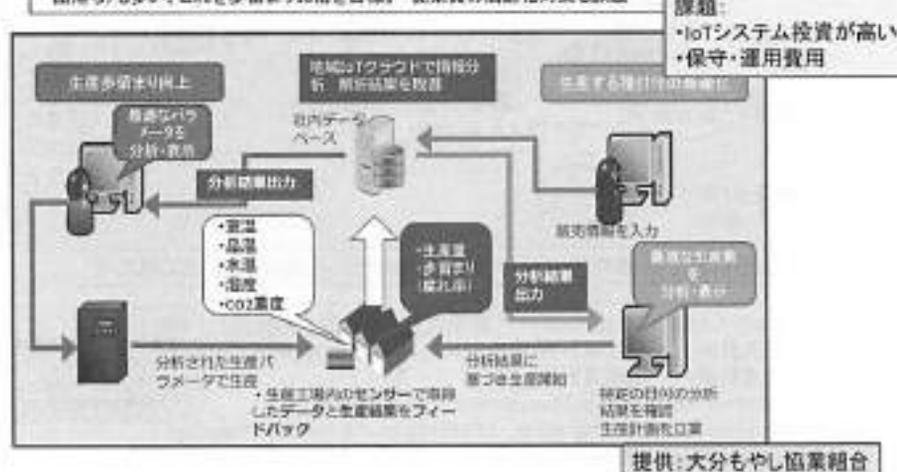
介護施設や病院などに対して、みまもりセンサーを活用したシステムを提供。ベッドからの転落予測を通知、スタッフがすぐに駆け付けることでベッドからの転落転倒事故を防ぐシステム



4.3 大分県の事例 3

もやし生産・品質管理システム

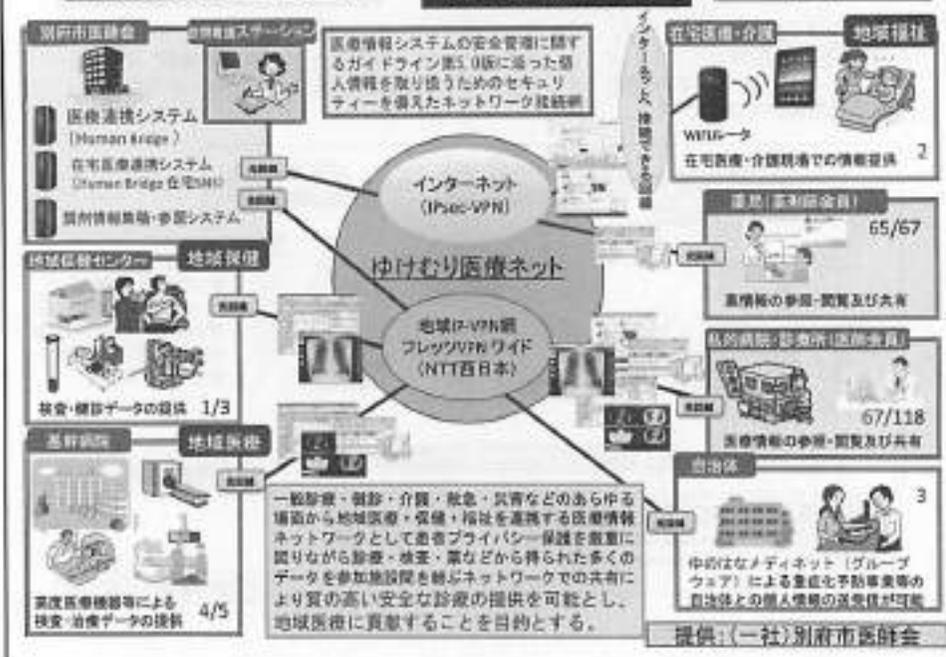
もやしの原料(大豆・緑豆は中国/ベトナムの輸入品、大豆は国産)は30%は輸入。種室で8~9日間栽培後、取り出し、パック詰め・箱詰め・出荷。生産歩留まりは現在8.4倍で不良品(製品落ち)も多い、これを歩留まり10倍を目標。従業員の高齢化対策も課題



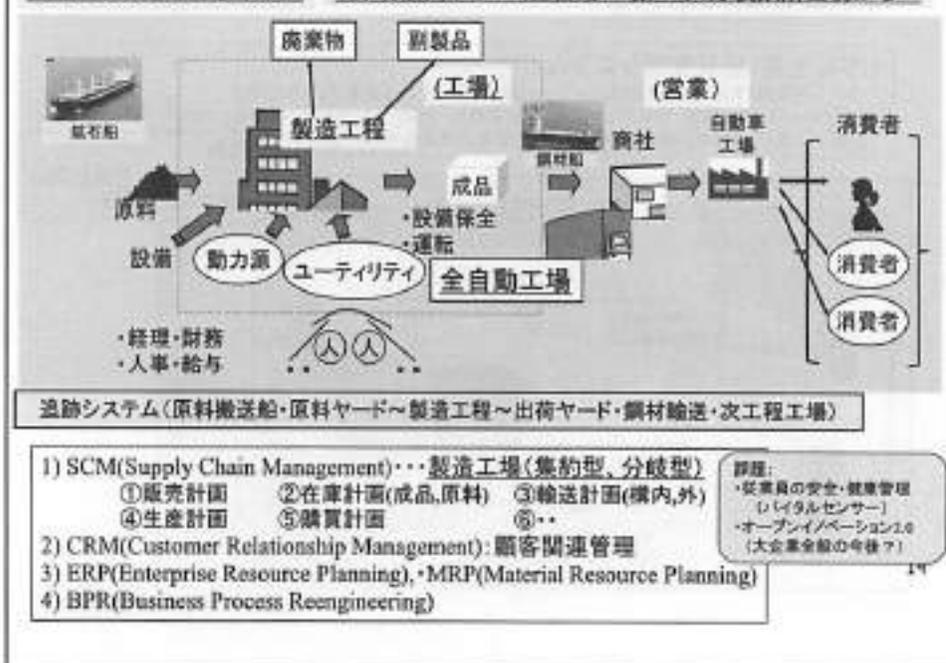
4.4 大分県の事例 4

「ゆけむり医療ネット」

課題: 安価なバイタル
センサー



4.5 大分県の事例 5 (例: 鉄鋼業)とIoT(全自動工場)～大分製鉄所当初から～



4.6 大分県の活動(今後のIoT利活用の例)

2013年5月「国東半島・宇佐の農林水産循環」が「世界農業遺産」と認定され、また、半島では独特な山岳仏教文化が形成され、今年度は神仏習合1300年祭が実施されている。江戸末期から明治の激動の時代に活躍した日本三大本草学者の一人である賀来飛龍の生誕の地でもある。県内には多様な薬草が生育し、健康志向の現在では、薬草に関する勉強会や薬草栽培のグループ活動が活発化している。薬草栽培では、種苗から商品化までのプロセス管理が必要である。**多品種・少量栽培の薬草向けのIoT開発・地域ネットワーク化が期待される。**

平27年5月、安岐町中央公民館の近く

2017年5月、大分市近郊で観察会



提供：NPO薬い草の会、NPOおぐすり研究会

NPO薬い草の会
おぐすりの会
NPOおぐすり研究会
高野の位高相談等

農業関係では、大分の豊かな資源を利用した非営利に多くの多様な取り組みがなされている。

- ・(株)タカヒコがデジタルビジネスの活用推進の農業施設(株)タカヒコの普及推進の活用)
- ・(有)スウェーデン・ノルウェーのロボット式自動水耕栽培(ハーブ栽培(スウェーデン輸入))
- ・共同研究プロジェクト九州大学・筑17アグリ・エゴファームのIoT利用の高品質いちご栽培
- ・有1体ふんふんブルーベリーハウスの温泉熱利用の収穫機、ハーブ栽培等
- ・株式会社ふんふんの大粒・大粒高野・豊後大野地区での露地野菜
- ・温泉熱利用のすっぽん養殖

目指す方向：
高齢者が安心して
働き続けられるIoT
ネットワーク形成

5. IoT利活用事例 5.1 土木・建築(i-Construction)

4年後の災害応急復旧のイメージ：



課題：公共事業でのIoTシステムの産業
関連機 他産業へ活用)を期待

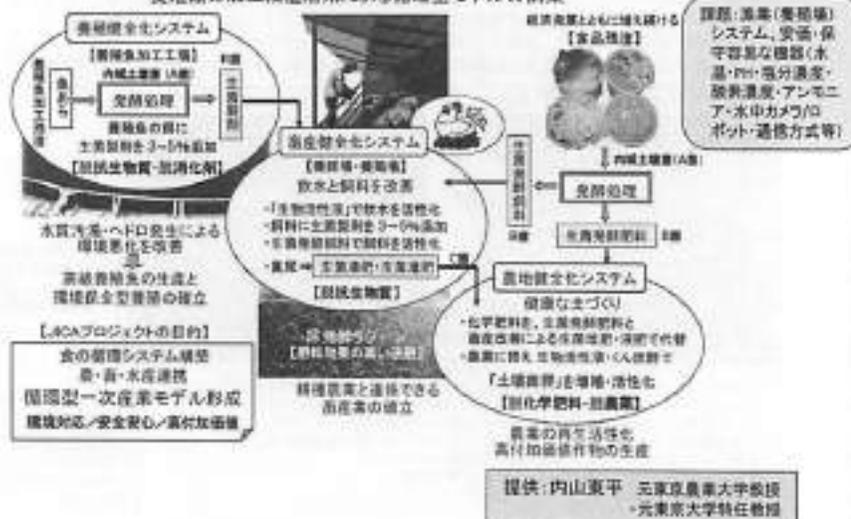
国土交通省ホームページ

5.2 ベトナム事業支援(JICA)

課題：安価で信頼性あるセンサー機器(IoTシステム)開発・農業/畜産業/漁業関係者への理解活動

JICAプロジェクト ベトナムでの農・畜・水産連携のJICAプロジェクト

養殖魚の加工残渣活用による循環型モデルの構築



5.2 ベトナム事業支援(JICA)

食品バイオリサイクル施設の概要

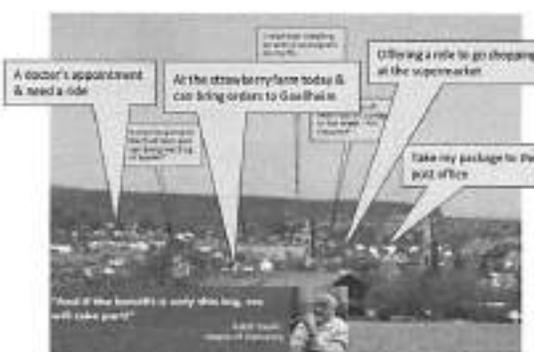
「内城土壌菌」による発酵処理の流れ

課題：バイオリサイクル施設の安価化(増産を期待)



5.3 ドイツ スマート・ルーラル・エリア

- ・EUでは2016年9月初めに、“A better Life in Rural Areas”のテーマのもと、the Cork Declaration 2.0を採択し、地方活性化(Expectations and Aspirations of rural areas)に取り組む。(Ireland ,Cork cityでの340以上の地方関係者の会合) 資料:「EU Action for SMART VILLAGES」
- ・ドイツではIESEが「スマート・ルーラル・エリア」の実証実験として、「デジタル・ピラッジ」プロジェクトをドイツ西部Rhineland-Palatinate(=Pfalz(独))州の2か所で進めている。主なサービスとしては物流とモビリティで、村全体での共用モビリティの活用である。

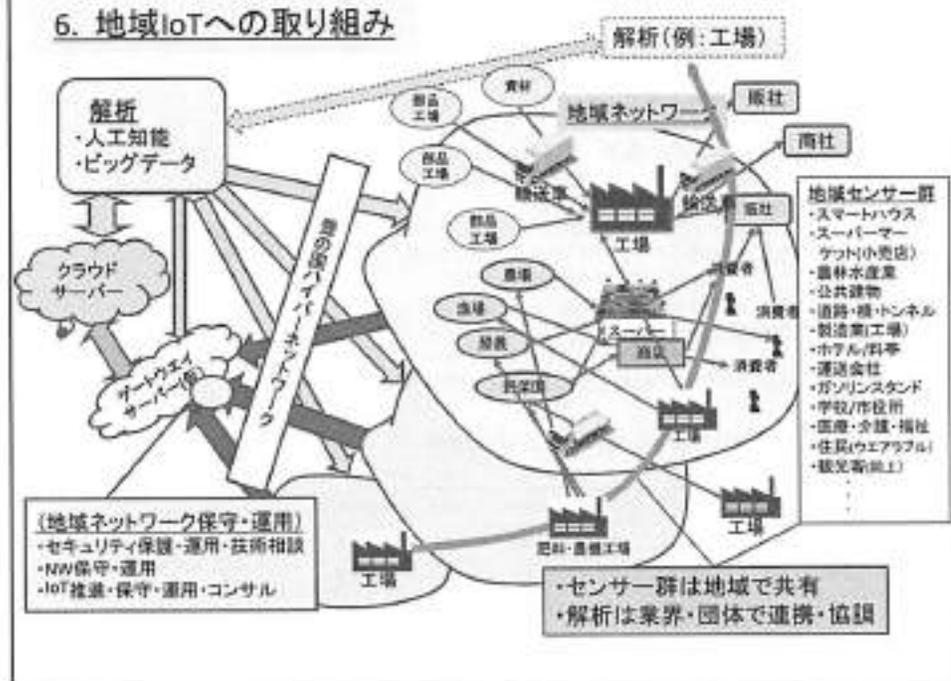


“Smart rural area as an Example of Smart ecosystems” 資料-Fraunhofer IESE in Rhineland-Palatinate, 50% of the population live in communities with fewer than 7000 inhabitants.

高齢化が進む日本でも、大いに参考にするべき(産学連携の研究機関)

左図は、Fraunhoferの資料を基に、分かりやすく、一部分を上書き。

6. 地域IoTへの取り組み



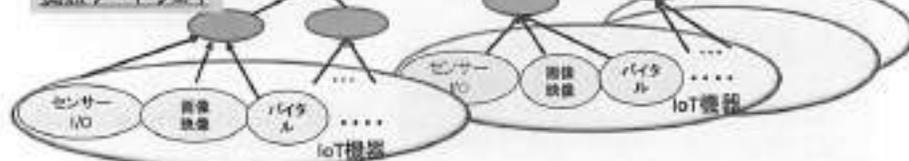
6.1 IoTプラットフォーム

地域は人口・産業が希薄で、大都会・大企業並みのIoT・ビッグデータ・AI・ロボット等の活用は難しい

プラットフォーム開発者

・シーメンス: Mindsphere
・GE: Predix
・ファナック: FIELD
等、製造業・ネットワーク
メーカー・システムベンダー等
の連携で国際的な競争強化

拠点ゲートウェイ



地方でのIoT利活用

(まずはデータ採取と蓄積)

- ・地域での産業間共有可能なプラットフォーム(高性能の必要性少ない)
- ・地方で保守・運用、修理(交換可能)
- ・セキュリティ/個人情報保護等はGWサーバ業者Grで実施

地域NWオペレーションセンター

6.2 地方でのIoTシステムの課題

1) 需要(消費)増が期待される新興国との連携

- ・アジア太平洋大学 (APU) との協働
- ・中小企業の新興国進出支援 (JICA等との連携)

2) センサー群の共有化

- ・センサーを多目的に流用、仕様書の統一化による保守・予備品等のコスト削減
- ・賛同する企業・団体等のネットワークづくりと人材育成

3) 地域で利用可能なIoTシステム開発

- ・地域では産業・人口密度は希薄であり、まずは、地域としてのデータ収集での見える化が課題(オープンイノベーション2.0)で、賛同者を拡げること
- ・安価で保守・運用が容易な機器システム
- ・高精度・高品質の必要性は低く、簡単に交換可能なこと

4) 個人情報保護・セキュリティ対応

- ・地域ネットワーク型コミュニティ形成へのコンセンサス醸成
- ・IoT時代の科学・技術者育成(利用者・提供者での共同人材育成)

参考: APU学生数(2016年5月3日: 本学数43)・200年4月開校

	男	海外(%)	女	海外(%)	合計	海外(%)
学部生	2,735	129(4.7)	2,802	1,357(47.3)	5,537	2,661(47.9)
博士前期	34	36(95.0)	63	69(95.2)	103	104(96.9)
博士後期	23	18(78.0)	12	19(83.3)	35	29(82.9)
合計	2,852	1,414(49.6)	2,957	1,427(48.3)	5,810	2,840(48.9)

APU教員数

フルタイム	海外(0)	客員教員
172	(0)	42

APU卒業生(出身国・地域138)

学部	修士	博士	合計
11,708	1,092	88(論文2)	13,812

参考1:地域ネットワーク型コミュニティ研究会
(地域オープンイノベーション2.0の推進)

課題:実際に活動する
 企業・大学・団体等
 で、実証実験の実施

地域 ICT研究委員会 (利活用の連携・協調(SOA:Service-Oriented Architecture))
 ・IoT時代のICT活用の課題は多重下請体制からの自立化とセキュリティ対応で、解決には
 ユーザーとベンダーの連携・協調、ハード・ソフト融合してのシステム構築と保守・運用体制
 ・ICT利用者の立場からの先端的な超高速開発(自動生成)・地方セキュリティセンターの実践
 的な研究会 (産官学の連携と協調で、新興国との技術連携)

課題:システム開
 連大企業の意識
 改革(システム開
 発方法改革)

地域教育・文化・芸術・科学研究委員会 (産官学民での教育界の再生)
 ・実践と理論に強い国際的な人材及び生徒・学生への実践と理論/演習へ企業や各団体の
 専門家(OB)からの支援(クラブ活動、インターンシップ、卒論・修論の企業テーマ等)による
 タフな人材育成。最先端技術活用の現場観察は理工系への関心を誘発
 ・芸術・文化会館、図書館、大学等の体系的な連携、文化遺産や偉人の旧跡等を教育活動
 へ反映、地域ネットワーク形成での可視化と人材育成の重要性の醸成を産官学民で推進

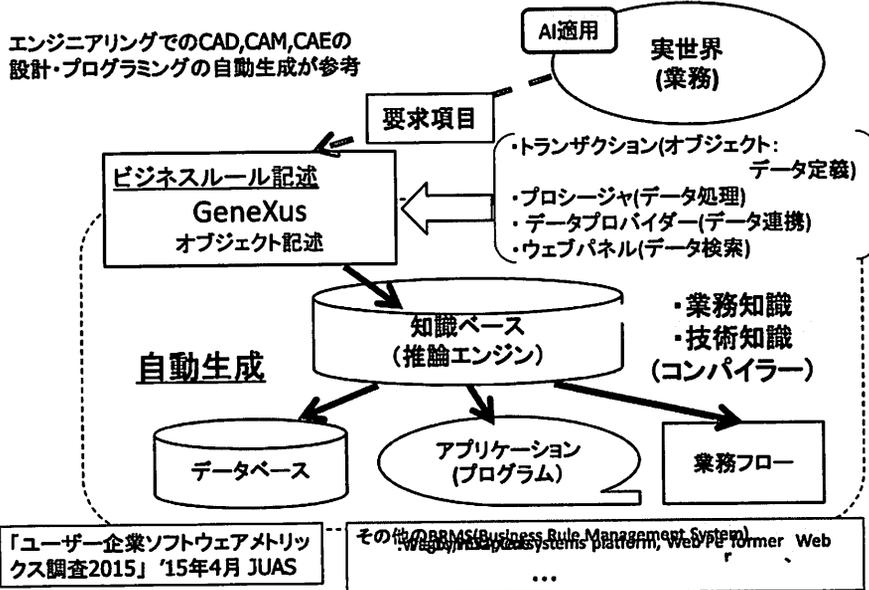
課題:産官学民
 での人材育成意
 識の醸成(大学
 の意識改革)

地域健康・農業・観光研究委員会 (新興国・発展途上国との連携を目標)
 ・「世界農業遺産の里」・自然に恵まれた地域で、経験豊富な高齢者の活動環境(エコカー・
 デマンドカー等)を構築し、ネットワーク連携でのパイオリサイクルの農林水産業の生産・品
 質管理(土壌・環境・栽培センサー等)、薬草(薬草の県)と健康食品&商品開発
 ・少子高齢化、医療、福祉、過疎化などの地域課題への多様な活動の可視化、地域連携と協
 調でのネットワーク型コミュニティ構築の促進(プラチナ構想ネットワークとの協同)
 ・進出企業の最先端技術の環境/省エネ設備や再生可能エネルギー設備の見学での理工系
 への関心喚起、温泉・健康食品・知的競技などの健康(知力・体力)志向等の目的型観光、
 及びシミュレーション(模型)等の学習環境の検討

課題:体系的で横
 断的なネットワ
 ーク形成、地域
 の特性を海外へ展
 開
 できる体制

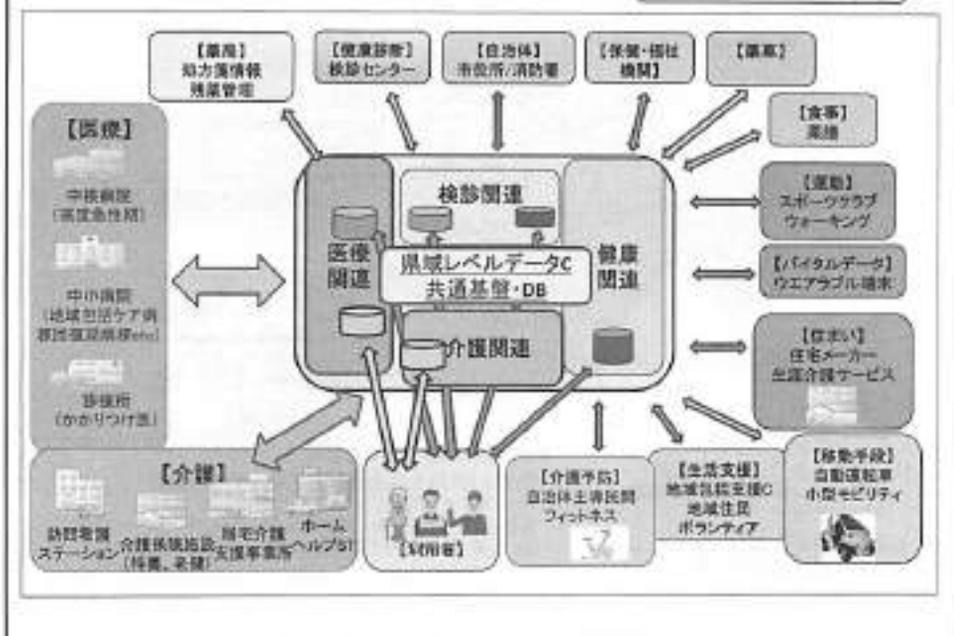
参考2:超高速開発(自動生成)例)GeneXus(ウルグアイ)の方法

エンジニアリングでのCAD,CAM,CAEの
 設計・プログラミングの自動生成が参考



6.4 データ連携で健康まちづくり

課題：・縦割り組織の連携
・ステークホルダーの合意



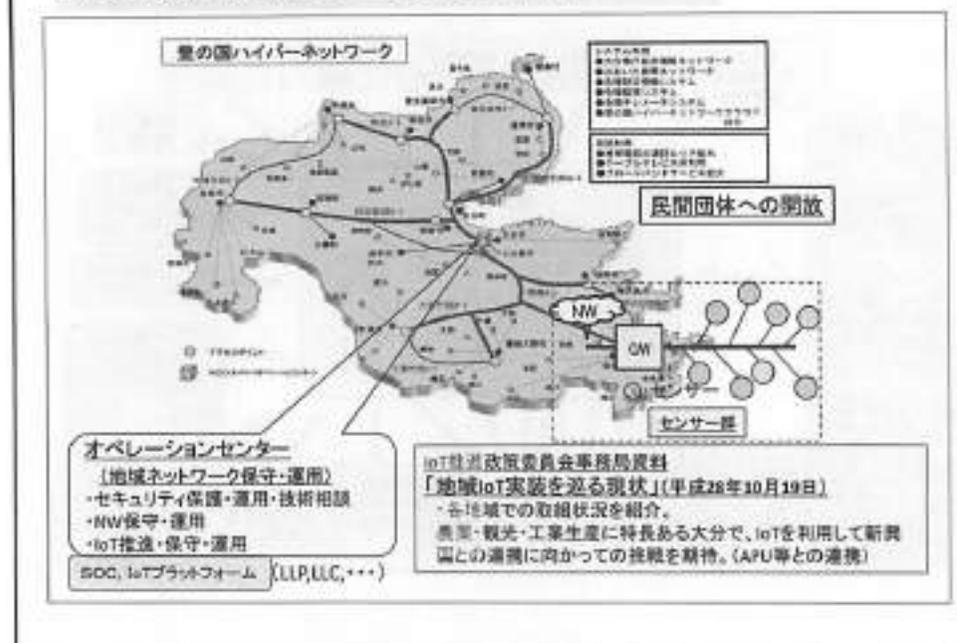
6.5 地域健康・農業・観光研究会

～ 地域環境・エネルギー学習型観光(例)～

- ・県内企業の実績・省エネ設備、再生可能エネルギー発電設備の学習型ツアー、自然環境維持の学習(理工離れの対応)、健康(知力・体力)と観光の検討
- ・移動手段は、自動運転車、普及移動車の活用も視野に入れた共用方式、高齢者対応率等の検討



6.6 豊の国ハイパーネットの活用



6.7 地域の課題と対策

1) 少子高齢化

- ・市場の開拓…新興国、留学生&OB (APU等)
- ・人材育成…産学官民の協働 (生涯学習), 学び教えあう環境
- ・相互扶助…縦割り社会から横断的な地域活動へ

2) 産業の課題

- ・製造業…新製品開発, 工場の保守・運用・設備改造/改善
- ・農林水産業…生産・加工・販売の連携 (協調と補完), 共同での需要開拓
- ・サービス業…魅力ある地域づくり, 潜留型サービス (目的型観光)
- ・情報システム産業…下請け脱皮, ソフト/ハードの一体開発, ユーザー/ベンダーの融合, 開発手法の挑戦 (自動生成ツール等)
- ・医療・福祉関連…高齢化 (健康維持は社会との繋がり; 高齢者の仕事)

3) IoT, ビッグデータ, AI, ロボットの利活用開発と保守/運用

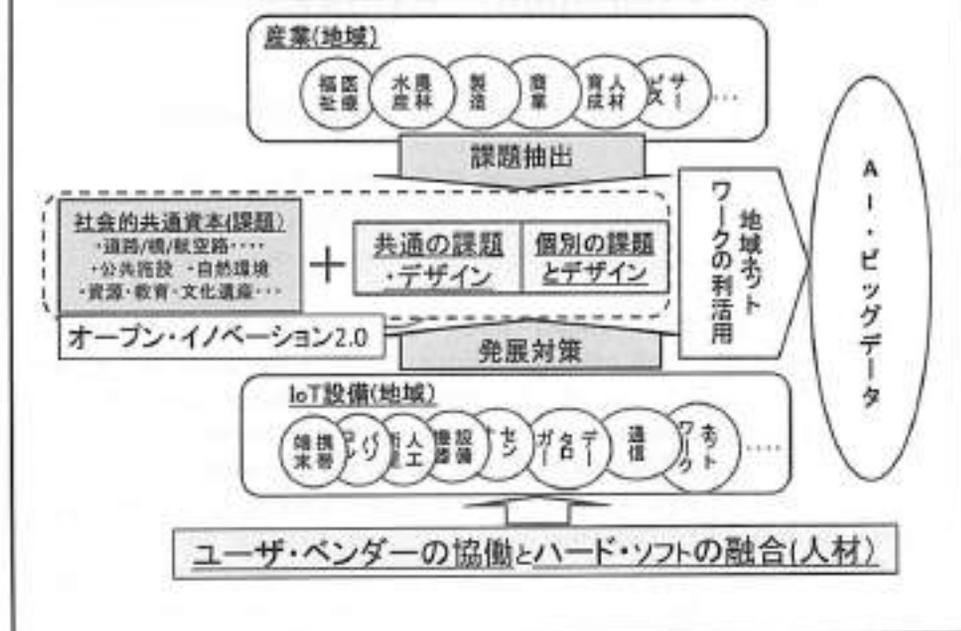
- ・利活用の連携 (拡大SOA (Service Oriented Architecture) の開発)
- ・ネットワーク社会の陰と陽の共有化と協調的対応
- ・ハード・ソフトの融合化
- ・IoT時代の科学・技術者育成 (利用者・提供者での共同人材育成)

体系的/横断的ネットワーク社会の形成

課題の可視化, 対応策の協調と補完, 海外市場開拓, サステナブル体制, 人材育成, 教育・生活重視社会

地域特有のIoTシステム開発

6.8 OITA4.0の実現に向けて（地域ネットワーク型コミュニティ）



知の交流で未来を



産・官・学・民の関係者で
“学び教えあう場を”

VI-2 Study on Data Utilization of Regional Industry in Cross-Cutting and Systematic Regional Community Networks

Eiji Aoki^(✉), Zenjiro Oba, and Ritsuko Watanabe

Institute for Hyper Network Society, Oita City, Japan
{blue, z-ohba, watanabe}@hyper.or.jp

Abstract. It is possible to collect enormous big data by IoT. Everything is converted into data. In all existing industries, there is the possibility of dramatically improving productivity by devising and utilizing those data. In addition to improving productivity, the creation of new industries is expected in the coming era of AI. Based on such time axis of the real world, what kind of activities should be implemented in the region? Sensor sharing is required for regional IoT network configuration and it is necessary to utilize the collected big data by industry or purpose of regional activity. The problems that are thought are how to make common consciousness of sharing sensor group, how to develop sensor platform, how to distinguish between opened data and concealed data, how to protect security, how to check the ownership of data, and so on. We try to consider the possibility of social experiment concerning data utilization of regional industry.

1 Introduction

Since its establishment in 1993, Institute for Hyper Network Society has consistently promoted local informatization. The regional informatization policy in Japan has been implemented by Ministry of Internal Affairs and Communications (former Ministry of Posts and Telecommunications) and some ministries from 1980s, with the name of information media, new media, multimedia, etc. The policy goal is the construction of the information infrastructure. And it involves activating the local community, according to inviting information industries to the region, enriching local medical care and welfare by telemedicine, improving information literacy by introducing information equipment into the educational field, dissolving regional information disparity and increasing tourists by the publicity of regional information. It also overlaps with the history of the Internet where commercial services began in 1994. In this era called the information revolution, were software and networks fully used in Japan? Were white-color staffs able to improve the productivity of the administrative system? Were they able to contribute to solving social problems and regional issues? It is doubtful in light of the present situation.

Japan became the world's first super-aged society in 2007, and the population declining society that began in 2011. They could bring the increase of marginal settlements and the disappearance of local governments, and these issues to face in the

future are serious. Against those issues, in order for each region to be able to create an autonomous and sustainable society making full use of its respective characteristics, it is necessary to utilize data in the regional society. It covers regional industries in all fields ranging from primary industries to tertiary industries. We propose the establishment of “Cross-cutting and Systematic Regional Community networks” for its practice. Technical innovation with the Internet as a trigger has been rapidly progressing for the past 20 years and the sense of speed will increase in the future. It appears in the discussion of world experts on technical point of singularity that “AI becomes wiser than human being for the first time in human history”. In general, it was understood as arrival in 2045, but in fact, since IoT and AI began to put into practical use from around 2016 in full scale, technology development has been accelerated, and it will arrive in 2029 that Raymond Kurzweil predicts. Moreover, the original meaning of singularity is the moment that “the limits of the human brain with around 100 trillion extremely slow synapsis are transcended by civilization coupled with human beings and machines”. It is also required to capture the flow of these times in the region.

2 Background

Institute for Hyper Network Society organized the study group of “Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks” in 2016. This study grope has discussed about how to deal with these various problems, variety of diversity of efforts for complicated tasks in rural areas such as low birthrate and aging population, rapid development of ICT (CPS, AI, wearable devices, communication methods), manifestation of light and dark in science and technology, globalization and economic growth in Asia. For example, visualization of efforts for problem extraction, formation of “Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks” for solving these problems, construction of regional network type community aiming for mutual complementation and cooperation, collaboration with Asia, and autonomy of ICT companies. Table 1 shows the classification of research theme and keywords: [1, 4].

2.1 IoT Promotion Consortium

In October 2015, Ministry of Internal Affairs and Communications, Ministry of Economy, Trade and Industry, related ministries and agencies established “IoT Promotion Consortium”. The object is to establish the system to promote the development and demonstration of technologies related to IoT promotion and the creation of new business models by industry, academia and government participation and collaboration. The consortium has two working groups, the Technology Development WG (Smart IoT Promotion Forum) and the Advanced Model Business Promotion WG (IoT Promotion Laboratory), each secretariat is composed of the National Institute of Information and Communications Technology (NICT) and the General Foundation Japan Information Economic and Social Promotion Association (JIPDEC). The other are IoT security WG and data distribution promotion WG as expert WG.

Table 1. The study groups of “Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks”

Groups	Theme	Keywords
Regional ICT	Regional security	Cyber defense, Regional joint security center
	Regional construction method of sustainable system	Collaborative system construction with automatic generation tool
Regional education, culture, art	Regional human resource development by industry-academia collaboration	International human resource development, Iterative learning of practice and theory, Educational participation with company experts
	Regional harmonization among art, culture, science with network use	Promotion of human resource development, Collaboration among industry, academia, government and private cooperation, Systematic cooperation of arts facilities libraries, universities, etc.
Regional health, agriculture, tourism	Regional environment, energy learning type tourism	Purpose type tourism, Attractive education for science and engineering, Experiment type learning, Factory tour
	Network type regional creation	Coordination of regional industries, Social activity environment for helping the elders (Platinum Concept Network)
	Regional complete recycling agriculture	Production & quality control of agricultural products, Organic cultivation, Sustainable agriculture, forestry and fisheries production (advancement of agricultural products)

It can predict that measures aimed at the public and private sectors will become full-fledged in each country with the development of new production process and the creation of service industry corresponding to the IoT era, the aim of optimizing the entire supply chain in the future. In reforming the global industrial structure, as evidenced by the movement of Industrial Internet Consortium (IIC) in the United States and Industry 4.0 in Germany. In Japan as well, from the policy such as “Revision of Japan Revitalization Strategy 2015 Investment & Productivity Revolution to the Future” (June 30, 2015), the time to respond to IoT, Big Data and AI era started. In the future, it is a measure to invite domestic and foreign IoT related investment and to activate activities of Japanese related industries to demonstrate their presence in the global economy.

2.2 Regional Promotion of IoT Implementation Task Force

Ministry of Internal Affairs and Communications wants to grasp progressing situation and issues to promote regional IoT until 2020. In September 2016, the framework of

“Regional Promotion of IoT Implementation Task Force” was started for the aim of taking necessary countermeasures for that purpose. Task Force consists of two subcommittees, the Human Resources Literacy Subcommittee and the Regional Resources Utilization Subcommittee. IoT, Big Data and AI are strongly expected as an effective tool, which is effective for improving residents’ services through the utilization of local residents, administrative and enterprise data, creating new business and employment in the area, and solving further regional problems. Along with the era of full-scale commercialization of IoT, these will extract regional issues based on the results of demonstration projects so far and promote strong horizontal development. It will propagate over every corners of the whole countries in Japan by grasping the progress situation and obvious problems, and taking necessary countermeasures.

Activity Contents. To promote regional IoT until 2020, “Public Roadmap for Promotion of Regional IoT Implementation” and “Primary Recommendations for the Realization of Roadmap” were announced in December 2016. As a background, there are the following issues surrounding the area. (1) Progress in population decline and aging, (2) Acceleration of central concentration in Tokyo, (3) Sluggish regional economy. As shown in Figs. 1 and 2, the areas already working on these are partly, and there are many municipalities that are interested in these, but actual concrete actions are hard to tackle. The issues of regional implementation are budget constraints, uncertainty about concrete usage images and benefits, shortage of human resources, establishment of a promotion system for public-private partnerships.

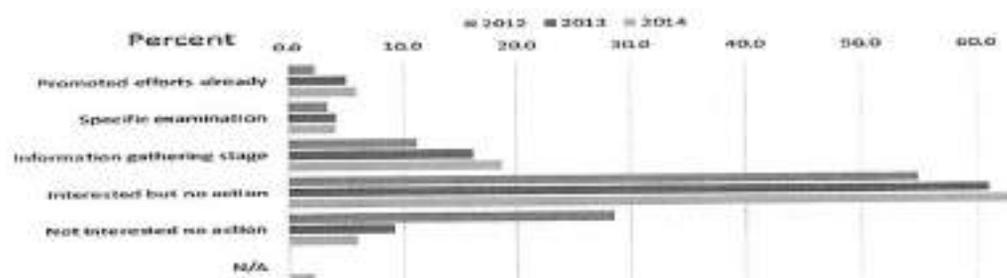


Fig. 1. Efforts to create the city utilizing ICT (Source: Ministry of Internal Affairs and Communications 2014)

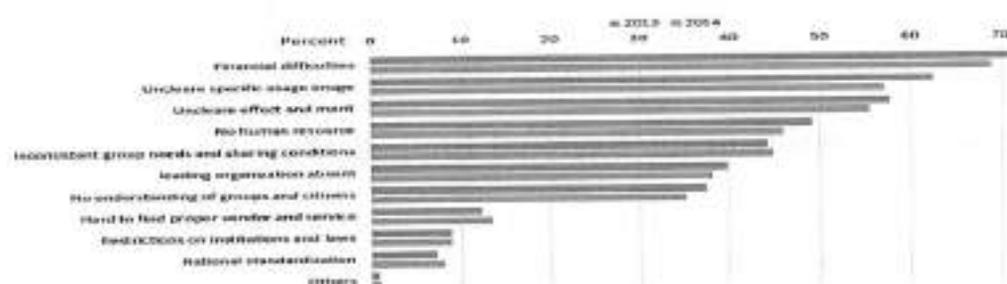


Fig. 2. Immediate task to advance ICT city planning (Source: Ministry of Internal Affairs and Communications 2014)

“Primary Recommendations for the Realization of the Roadmap”, for the implementation of regional IoT requires, points out the importance that major players in each field deepen their meaning and understanding of regional IoT and act on their own initiative. First, establish a promotion system on relevant ministries and organizations for each major field of roadmap. Next, urgent action should start in order to establish a comprehensive promotion system of “Vertical Thread” which enhances momentum in each field, “Horizontal Thread” to promote regional cooperation, and “Diagonal Thread” spinning regionally across fields.

2.3 IoT Promotion Laboratory

In October 2015, it established as one of its working group (Advanced Model Business Promotion WG) with the inauguration of the IoT Promotion Consortium. There three laboratory principles (growth potential and leadership, spillover (openness), sociality), based on that identify and select individual IoT projects and thoroughly support them from the viewpoint of corporate collaboration, funds and regulations, and improve the environment such as regulatory reform and institution formation for implementation of large scale society.

Activity Contents. Specific activities are advanced short-term individual projects toward commercialization and a medium-term demonstration project towards social implementation. Regulatory reform deregulates on the obstruction of business development, and implements new rule on social implementation of projects. There are activity items, (1) IT Lab Connection (theme-based corporate collaboration, project composition event), (2) Solution Matching, (3) Big Data Analysis Contest, (4) Data Innovation Workshop, (5) IoT Lab Selection (support for joint public and private funds and regulations), (6) Lab Demonstration (testbed demonstration). There are also such items as “Cross Platform Framework” and “Regional Economic Activation Framework” that links with the concept of “Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks”.

Regional IoT Promotion Laboratory. Ministry of Economy, Trade and Industry and IoT Promotion Laboratory select the regional version of IoT promotion laboratory and provide supports. That is for the effort to create IoT projects in rural areas. The first selection of the regional version of IoT promotion laboratory was 29 areas in July 2016. In addition, the second step selected 24 areas newly in March 2017.

3 Social Experiment for Regional Implementation

As I mentioned, the progress of aging in Japan is fast, and how does declining population society affect industry? How will it concern with local economy and local government administration in the future? The world focuses Japan as an elderly developed country, and overseas companies that concern with it have started to open some research centers in Japan. The solution to halt the decline of the region activity due to the declining birthrate and aging population of human beings should grasp the

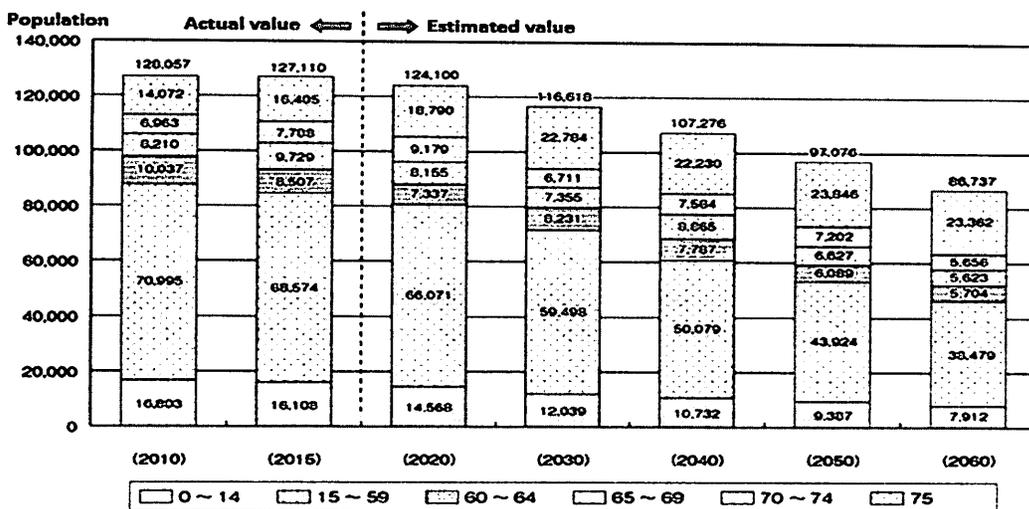


Fig. 3. According to the National Institute of Population and Social Security Studies “Japan’s estimated future population (estimated in January 2012)” birth middle (death middle). The forecast is that the total population in 2060 will decrease to approximately 87 million people. Future population estimate by age category (Source: Aged Society White Paper 2016 Cabinet Office)

actual industrial activities in each region and visualize it for the citizens, and in order to accomplish the purpose, it is necessary to cooperate and complement with industry, government, academics and private sector (Fig. 3).

The various policies for the local creation that the current administration stipulates aims at improving the concentration of Tokyo’s one pole, stopping the declining population at rural areas, and raising the vitality of the whole areas in Japan. The accelerating declining population in Japan as a whole is a major burden to Japan’s economic society and is attributable to the population inflow into the Tokyo area, which estimate to continue in the future. On the other hand, as shown in Fig. 4, the ratio of people who wish to migrate from Tokyo area to the district is nearly half.

The government distributes grants to regional comprehensive strategies of local governments as a new type of grant, such as regional creation promotion subsidies and regional creation acceleration subsidies. These are used for pioneering projects

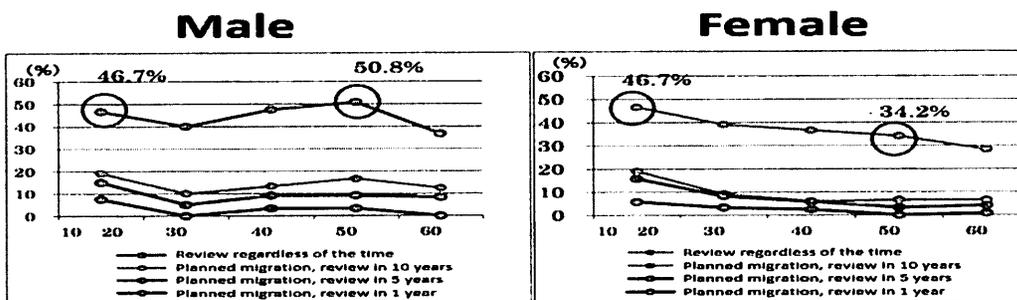


Fig. 4. About half of them are considering emigration to rural areas in the future. In terms of age group and gender. (Source: Cabinet Secretariat “Survey on Intention on Future Migration of Tokyo Residents” Outline of Results (August 2014))

requiring local autonomy and public-private interlocking. As a metaphor government supports to shoot three arrows on rural areas, (1) information support arrows, (2) human resources support arrows, (3) financial support arrows, but it is fundamentally hard to solve these problems. As mentioned above, many national support measures such as frameworks and policies that are suitable for IoT era launched. A centralized mechanism that the current political, administrative and economic system, and human resources concentrate on Tokyo, is the weak points of the vertical division administration. It is necessary for us to recognize that the limits of solving the rural problems can be also visible in reality. Therefore, we are conceiving the regional IoT implementation, social experiments to demonstrate by utilizing IoT in the region, the possibility to become an important breakthrough and to demonstrate it.

3.1 IoT Utilization in the Nursing Care Industry

Oita prefecture has long been a regional function as a recuperation and recreation area due to hot spring resources, but depopulation due to aging and outflow of other young people in the prefecture is progressing. However, there are cases where the number of inhabitants increases as in Bungo Ono area, and local creation becomes possible by increasing the attractiveness of the area. In this social experiment for regional implementation, the objective is to realize “Mimamori System” as “regional communication support” that realizes “elderly peaceful usual” and “nursing care with no burden and no regrets”. In this section, (1) “robot vision” which does not use visible part for human dignity (privacy) protection, (2) “extraordinary detection/change measurement” derived by human model’s action pattern derivation and “reliable care based on numbers”, (3) Sharing information for principal/living family/doctor/community to achieve early and appropriate response in case of emergency. At the same time, we will tackle “persistence” through training of community-oriented human resources: [2, 3] (Table 2).

Table 2. Research and development on community collaborative “safety nursing care” system including human resource development for attractive regional creation where elderly people and their families can live with a smile

Method	Item	Contents
Phase I	Verification of prototype sensor	Regional verification and grasp needs
	Detection/notification system	Commercialization of prototype sensor and integration of existing system
	Behavior pattern collection/analysis	Database construction and dangerous motion detection by behavior analysis
	Regional activation	Marketing and analysis for region
Phase II	Field validation at model area	Model quantification and evaluation
	Expansion of region and attraction of region	Regional categorization and regional attraction of Phase I target model

R&D Achievement Goal. In Phase I, we will achieve numerical data on the sensitivity and scope of survey of prototype sensors. First, we set up a prototype sensor in the model area and check the residents' needs in parallel with data collection. Next, we try the commercialization of prototype sensors for practical field verification and deployment. Database construction of ten households that is behavior patterns of everyday life data and falling detection in hazard motion detection. Abnormality detection by behavior analysis when elderly go out. We grasp in order to revitalize the community and the degree of contribution to the improvement of the living conditions of local residents and the revitalization of local communities and economic activities.

In Phase II, we will achieve field verification (model digitization and evaluation) in the model area (2 districts). It will quantify "robustness" and "flexibility" as a model area different from Phase I. Moreover set the goal of "district classification" of regional models accumulated through regional collaboration. Here, we focus on the "movement pattern on the regional scale" in the regional culture.

3.2 IoT Utilization in Kunisaki Peninsula Area of Oita Prefecture

Oita prefecture is rich region with nature as it is called "country of wealthy". Among them, Kunisaki Peninsula Area is region of old Japanese culture of Shinto Buddhism consciousness. This area is consisted of Kitsuki City, Kunisaki City, City of Bungotakada, Usa City, Himeshima Village. The agriculture, forestry and fisheries industries in the area is certified as "World Agricultural Heritage" in May 2013, that brings rich agricultural and forest products and has ecosystems through the efficient natural cycle of land and sea (Kunisaki Peninsula). It has recycling type agriculture and has tourism resources. In recent years, tourists from domestic and foreign countries, particularly Asia, are conscious of their own health, and so interested in foods and beverages. These areas are suitable for the production of healthy agricultural products. Elderly people's experience is valuable resources in harvesting natural herbal medicinal herbs, medicinal herb cultivation and food development. Agricultural products in the herbal area have respectively characteristics, so they are unsuitable for mass production and need cooperative complementation in the area. Therefore, actual experiments could create diverse industries by utilizing IoT at the regional network activities, such as herbal research and map creation in cooperation with residents, networking of mountainous areas, preparation of eco-cars and emergency calls necessary for elderly people, food and drinks with medicinal herbs and herbs, and development of souvenirs.

There is Ritsumeikan Asia Pacific University (about 6,000 students) in Beppu City, and faculty and staff from diverse countries (about 90 countries) are engaged in research and learning. Also in relation to medicinal herbs, it is coordinated with Mie University. In social experiments, with the cooperation of these faculty/staff/students/graduates, we plan to market sightseeing, foods and drinks for Asia, and connect to concrete network type production and tourist attraction measures. It will step up to the cross-sectional projects of purpose type tourism in the future, utilizing regional resources such as expansion to network cooperation for healthy vegetable production, factory facilities with state-of-the-art technology for environment and energy system, and facilities incorporating geothermal power generation and hot spring power generation.

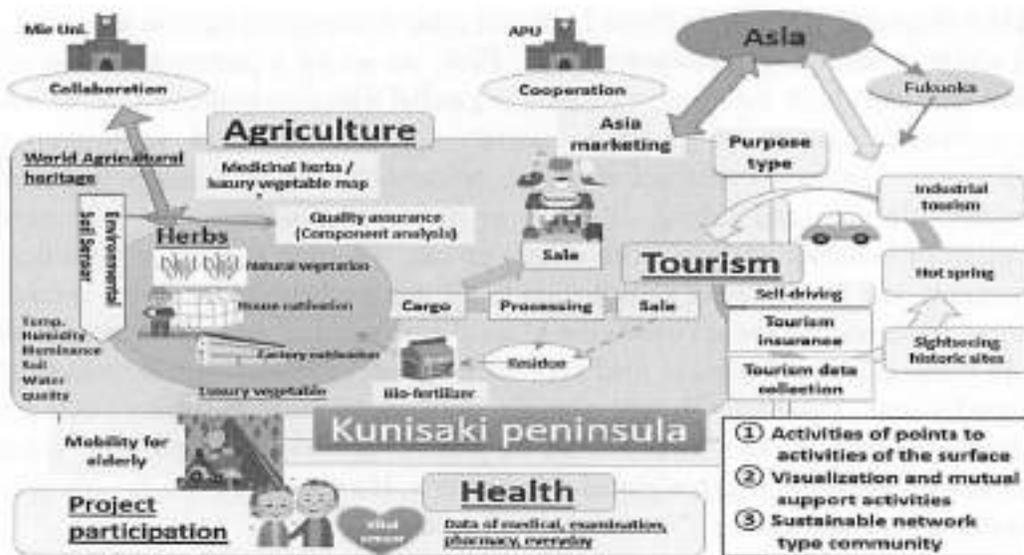


Fig. 5. Experimental concept for regional health, agriculture, tourism promotion plan by utilizing IoT

That is getting worried about human resource development of “manufacturing in Japan”, because young generations haven’t an interest in the advancement of science and engineering. Therefore, showing the dynamic facilities that are operating at the manufacturing sites causes them to take an interest in technologies. In addition learning type tourism happens to be arise. Based on the above results, we will promote regional creation of sensor network industry, supporting the development of agriculture and tourism industry based on the improvement of the working environment of the elderly by forming “Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks” (Fig. 5) [5].

R&D Achievement Goal. Issues to overcome in creating and deploying IoT services are vertical competition by industry and competition in the same industry. The solution is to cooperate in the region, complementing the local administration. Specifically, IoT data utilization and data accumulation from climate sensors/soil sensors, observation cameras, database construction and development of data utilization system are important. Sustainable production and quality control based on those, development and sale of products related to food and drink that involve medicinal herbs, and participation of elderly people experienced in them is indispensable. Showing the work of lively elderly workers gives visitors an impression of healthy areas. Agricultural products and sightseeing are oriented toward domestic and foreign, especially Asia. Consider utilization of IoT data, including local companies, according to openness and concealment for competition and cooperation for regional economic creation and revitalization of the region.

4 Future Works

The momentum of IoT has grown nationwide, demonstration experiments are proceeding with unique ideas in various regions. It is doubtful of whether successful cases or failed cases can truly provide regional features. There are not a few projects left to consulting

firms from the center or leaving them to advisers. There is issue that is not networking for effective collaboration where intellectuals live in the region. One of them is the influence of vertical industry group based on vertically divided administration. Another is ideas of residents that the analog world rather than the digital world is important and there are sense of security and vested rights, such as a sudden change does not come.

However, it is clear that ICT's power is necessary for solving social problems and improving productivity. Rather than treat by Buzzword, being able to firmly deal with IoT era could not repeat the past that has stagnated over the Internet for 20 years. The important thing is change from the region. Even in China, the information revolution is progressing rapidly in Shenzhen, not Beijing and Shanghai, which are dominated by the conventional system. Similarly, in the United States, promotion of various social experiments on the West Coast including Silicon Valley is driving the innovation, not on the East Coast of Establishment.

In order to establish "Cross-cutting and Systematic Regional Community Networks", it is important to utilize various resources in the region. In addition to resources related to industry, it is time to utilize effectively public network lines and sensors, information systems, hardware and software, statistical data connected to it. What we need is the planning of systems and methods, the software aspects for that, and measures against the previous precedent, and further human resources development that utilizes IoT, education for industry people and young people. IoT is important in the region rather than in Tokyo, the policy that consider at singularity such as dialogue with sensors, human resource development that can respond to changing ages.

References

1. Aoki, E., Oba, Z., Watanabe, R.: Study on cross-cutting and systematic regional community networks. In: Proceedings of the 10th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS 2016), pp. 599–604, 6–8 July 2016
2. Aoki, E., Yoshitake, S., Kubo, M.: Study on sensor networks for elderly people living alone at home. In: Proceedings of 2015 International Conference on Consumer Electronics-Taiwan (ICCE-TW), pp. 132–133, 6–8 June 2015
3. Aoki, E., Yoshitake, S., Kubo, M.: Study on a nursing system using information communication technology. In: Proceedings of the 8th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS 2014), pp. 631–636, 2–4 July 2014
4. Watanabe, R., Ehara, H., Aoki, E.: Study and practice on information technology in an educational field using a cloud service and SNS. In: Proceedings of the 7th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS 2013), pp. 760–765, 3–5 July 2013
5. Aoki, E., Kudo, K., Fukuda, A., Nakanishi, T., Tagashira, S., Okayasu, T., Tsuruda, N., Yamasaki, S., Imura, Y.: Study on knowledge management platform about the field of agricultural infomatization. In: Proceedings of the 6th International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (CISIS 2012), pp. 705–710, 4–6 June 2012

The Conceptualizing of Equilibria under Incomplete Information: Perfect Bayesian Equilibria in a Signaling Game

NAGAMATSU, Toshifumi (Tottori University)

1. Incomplete Information Game

A perfect information game is only a concept in game theory. An incomplete information game is a truer representation of reality. An incomplete information game is defined by conceptualizing “the type of the player.” In other words, player types are defined as strong or weak, and when each player does not know the type of the other player, it is known as an incomplete information game. The aggregate of players is specified as follows: $N = \{i | i = 1, 2, 3, \dots, n\}$.

The strategy aggregate of each player is set to $S(i \in N)$. Moreover, $S = S_1 \times S_2 \times S_3 \times \dots \times S_n$. In this case, the element of the aggregate S is $S = (S_1, S_2, S_3, \dots, S_n)$. This is a group of all the players. Generally, the gain of each player (i) is dependent on the strategic group (S). However, assume that this is dependent on not only the strategy of a player, but also the type of a player in this case. The type of each player is t_i . Moreover, the aggregate is T_i , that is, T is as follows: $T = T_1 \times T_2 \times T_3 \times \dots \times T_n$.

The component of the aggregate T is $T = (t_1, t_2, t_3, \dots, t_n)$. This is a group of all the players. The gain $\langle i \in N \rangle$ of each player is dependent on the type of strategy and group type. In other words, this is described as follows: $P(s, t) = P(S_1, S_2, S_3, \dots, S_n, t_1, t_2, t_3, \dots, t_n)$. Furthermore, it can also be described as follows: $P(s, t) = (P_1(s, t), P_2(s, t), P_3(s, t), \dots, P_n(s, t))$. In this case, each player (i) knows his or her own type (t_i). However, each player does not know the type (t_{-i}) of the other players. In addition, the type (t_{-i}) of the other players is described as follows: $T_{-i} = T_1 \times \dots \times T_{i-1} \times T_{i+1} \times T_{i+2} \times \dots \times T_n$. That is, each player (i) gets to know his or her own type ($t_i \in T_i$). However, each player (i) does not know the type ($t_{-i} \in T_{-i}$) of other players. As a result, each player (i) gets to know his or her own type (t_i) and assumes the type of the other players ($\rho(t_{-i}, t_i)$). This is called belief. An incomplete information game is defined in this manner and is called a Bayesian game.

2. Equilibria Conception in a Perfect Bayesian Equilibria

Equilibria are decided by strategic assemblage and the belief of each player. When expecting the strategy of each player by belief, in an information set, future strategy is the optimal. This is called rationality one by one. Moreover, the strategy of each player agrees with the probability of decision making by Bayesian rule. Here, the signaling game of two players ($P1, P2$) is raised. First, $P1$ is set

as the sender and $P2$ is set as the receiver. $P1$ has a type which has influence on the gain of $P2$. $P2$ does not know this completely. $P2$ acts previously ($P2$ sends a signal). The signal does not influence the gain of $P2$. $P2$ has a gain function depending on the type of $P1$. $P2$ observes only the signal of $P1$ and acts. The behavior of $P2$ influences the gain of $P1$.

3. Wine and Beef Game under Incomplete Information

In this case, $P1$ orders supper. $P2$ determines whether to challenge a battle or not, after observing the behavior of $P1$. $P1$'s type is either S (strong) or W (weak). However, $P2$ does not know it. Assume prior probability to strong=0.9 and weak=0.1. $P2$ does not want to fight with strong. $P1$ does not prefer a fight with any type of $P2$. First, nature chooses $P1$ type. In this case, only $P1$ gets to know it (Figure 3.1).

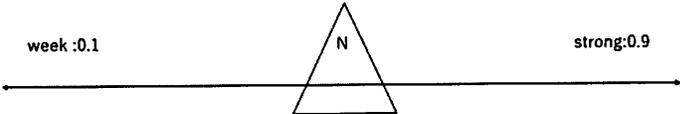


Figure 3.1

Next, $P2$ chooses the behavior according to a type (Figure 3.2).

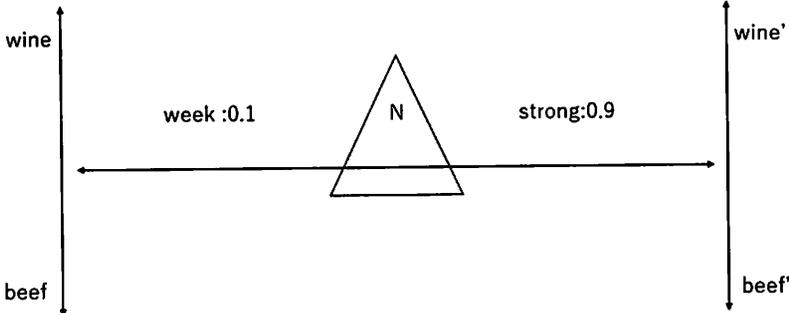


Figure 3.2

$P2$ can distinguish only the behavior of $P1$. Assume probability of belief to q and r . However, as the

equilibria strategy and set determine this, this cannot be determined in the present stage (Figure 3.3).

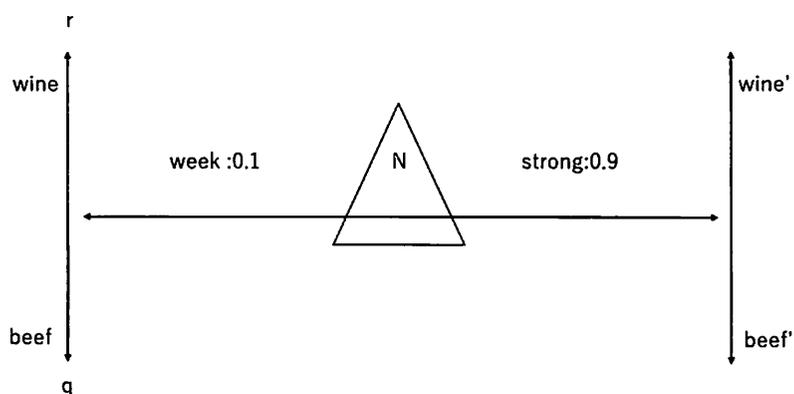


Figure 3.3

Finally, this game is concluded as follows (Figure 3.4):

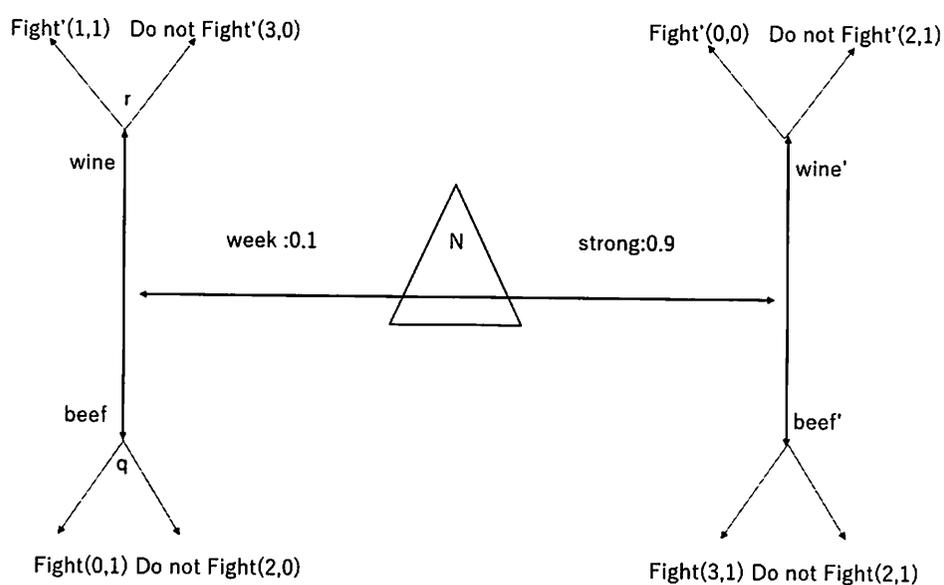


Figure 3.4

4. Aggregate of a Signaling Game Strategy

First, belief exists. In each aggregate of the receiver, when the strategy and prior probability of the sender become clear, the prior probability of the node can be calculated. This is belief. The sender

and receiver exist here. The strategy of the sender chooses the behavior with a type. In other words, in the case of the preceding clause, the aggregate of a strategic group is $\{(W,W),(W,B),(B,W),(B,B)\}$. The strategy of the receiver chooses the behavior based on the behavior of the sender. In the case of the preceding clause, the aggregate of a strategic group is $\{(F,F),(F,N),(N,F),(N,N)\}$. The mean of these aggregates are as follows. For example, in the case of (W, B) , the probability of weak is 1 when the sender sees W . Furthermore, the probability of strong is 1 when the sender sees B . Moreover, when a belief conception is applied, the probability is as follows. In (W, B) , the sender sees W . In this case, considering weak, the probability is 1 and the sender sees B and strong takes a probability of 1 . Moreover, prior probability is applied when the sender sees W in (W, W) .

5. Separating Equilibria

The strategy of the sender becomes different behavior for every type. This is called separating equilibria. For example, do (B, W) result in equilibria? This is “ordering a favorite.” The gains of the receiver in this case are $(q=0, r=1)$. Therefore, if the sender is B , they fight, and when it is W , “not fight” is the optimal. However, the weak-type change their strategy in this case. Therefore, this is not equilibria. Furthermore, assume that (W, B) is equilibria. In this case, “ordering not favorite” gain of the receiver at this time is $(q=1, r=0)$. Therefore, the sender chooses to fight if W is observed and not to fight if B is observed. However, the weak-type change the strategy in this case. Therefore, this is not equilibria.

6. Pooling Equilibria

Above equilibria is a case where the “sender does not change behavior with a type.” First, assume equilibria (W, W) is examined. In this case, as $q=0$ and $1, r$ is divided into a case and considers the optimal strategy of the receiver. Suppose a case where “ $r \geq 1/2$ ”; in this case, the possibility of weak is high. Therefore, the sender will choose to fight, if B is observed and not to fight if W is observed. Moreover, even if the receiver is a strong-type, the sender does not change the strategy. Therefore, equilibria are achieved. Next, assume a case where “ $r < 1/2$.” In this case, the sender sees W and B and chooses “not fight.” In this case, if the receiver is a weak-type, it will choose B . Therefore, this is not equilibria.

Below, consider equilibria (B, B) . That is, retain $q=0.1$ as it is, divide r into a case, and consider the optimum strategy of the receiver. First, assume “ $r \geq 1/2$.” In this case, the sender will choose to

fight, if W is observed and not to fight if B is observed. Moreover, even if the receiver is a strong-type, the receiver does not change W . Therefore, equilibria are achieved. Next, examine a case where " $r < 1/2$." In this case, even if the sender chooses not to fight whether W or B is observed. Moreover, when the receiver is a strong-type, W is preferred. Therefore, equilibria are not achieved. In this case, the following pooling equilibria exist innumerable, such as $\{(W, W'), (N, F'), q = 0.1, r \geq 1/2\}, \{(B, B'), (F, N'), r = 0.1, q \geq 1/2\}$.

7. Impossibility of Perfect Signaling

According to Crawford & Sobel (1982), even if the sender sends the signal of non-cost, separating equilibria do not necessarily exist. On the other hand, a full equilibrium exists. In other words, information is not completely transmitted.

References

- Aumann, R., "Agreeing to Disagree," *Annals of Statistics*, Vol. 4, pp. 1236-1389, 1976.
- Clake, R., "Duopolist don't wish to Share Information," *Economics Letters*, Vol. 11, pp. 33-36, 1983a.
- Clake, R., "Collusion and the Incentives for Information Sharing," *Bell Journal of Economics*, Vol. 14, pp. 383-394, 1983b.
- Crawford V. P. and Sobel, J., "Strategic Information Transmission" *Econometrica*, Vol. 50, No. 6, pp. 1431-145, 1982.
- Friedman, J.W., *Game Theory with Application to Economics*, Oxford University Press, 1986.
- Fudenberg, D. and Tirole, J., *Game Theory*, MIT Press, 1991.
- Gal-Or, E., "Information Sharing in Oligopoly," *Econometrica*, Vol. 53, pp. 329-343, 1985.
- Harsanyi, J.C., "Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players, Part I, II and III," *Management Science*, Vol. 14, pp. 159-182, pp. 320-334, pp. 486-502, 1967-1968.
- Kreps, D., *Game Theory and Economic Modelling*, Clarendon Press, 1990.
- Migrom, P. and Roberts, J., "Limit Pricing and Entry under Incomplete Information : An Equilibrium Analysis," *Econometrica*, Vol. 50. Pp. 443-459, 1982.
- Myerson, R., *Game Theory*, Harvard University Press, 1991.
- Osborne, M.J. and Rubinstein, A., *A Course in Game Theory*, MIT Press, 1994.
- Rasmusen, E., *Games and Information: An Introduction to Game Theory*, Basil Blackwell, 1989.
- Saloner, G., "Predation, Mergers, and Incomplete Information," *Rand Journal of Economics*, Vol. 18, pp. 165-186.

Spence, M., "Job Market Signaling," *Quarterly Journals of Economics*, Vol. 87, pp. 355-374, 1973.

Vives, X., "Duopoly Information Equilibrium: Cournot and Bertrand," *Journal of Economic Theory*, Vol. 34, pp.71-94. 1984.

■公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所概要（2018年3月末日現在）

1. 役員、スタッフ

(1) 役員

理事長(代表理事)

大場 善次郎

理事

青木 栄二

倉原 浩志 大分県 商工労働部 参事監

凍田 和美 大分県立芸術文化短期大学 特任教授

高木 寛 インターネットプライバシー研究所 取締役会長

監事

高橋 靖英 大分銀行 執行役員総合企画部長

浜野 法生 豊和銀行 総合企画部長

評議員

大嶋 清治 (評議員会会長) 東京電機大学研究推進社会連携センター
特別専任教授

伊藤 乾 東京大学情報学環准教授

小田 均 株式会社富士通九州システムズ 執行役員

渡辺 美穂 日本電気株式会社 九州支社長

神崎 忠彦 大分県商工労働部 部長

藤嶋 久 NTTコミュニケーションズ株式会社
経営企画部経営企画部門担当部長

顧問

公文 俊平 多摩大学情報社会学研究所 所長

(2) 研究スタッフ

所長

大場 善次郎

本部スタッフ

倉原 浩志 事務局長

青木 栄二 副所長

渡辺 律子 副所長

相原 幸

足立 郁

加藤 大和

大塚 晋司

安田 幸弘

植木 清美
原田 美織

大分市情報学習センタースタッフ

凍田 和美 センター長
宇野 綾華
荒巻 久美子
植木 幸子
森下 恵二
宮川 沙佑里
渡部 あゆみ
佐藤 哲也

共同研究員

会津 泉 多摩大学情報社会学研究所 教授・主任研究員
赤星 哲也 日本文理大学工学部 教授
稲葉 孝政 株式会社ティーアンドエス 代表取締役社長
稲葉 太郎 九州電力株式会社
岩永 寛規 株式会社東芝 研究開発センター有機材料ラボラトリー 主任研究員
牛島 清豪 株式会社ローカルメディアラボ 代表取締役
衛藤 敏寿 株式会社富士通九州システムサービス
江原 裕幸 ソウゲン
大木 一浩
大杉 卓三 大阪大学 未来戦略機構第一部門
(超域イノベーション博士課程プログラム)
大津留 榮佐久 九州大学 大学院経済学府産業マネジメント専攻
岡安 崇史 九州大学 生物資源環境科学府 准教授
木本 行罔 大分合同新聞社 社長室 広報部長
黒田 友貴 愛媛大学理学部/静岡大学大学院自然科学系教育部
黒田 知幸
凍田 和美 大分県立芸術文化短期大学 特任教授
酒井 紀之 株式会社ソフトウェア開発 代表取締役
七條 麻衣子 株式会社ラック サイバー・グリッド・ジャパン
ICT利用環境啓発支援室 客員研究員
武田 敏秀 OSTi/大分大学 産学官連携コーディネータ
豊住 大輔 ファブラボ大分
永松 利文 国立大学法人 鳥取大学 教育支援国際交流推進機構 教授
西野 浩明 大分大学 理工学部 共創理工学科 教授
広岡 淳二 株式会社九州情報通信連携機構 代表取締役
藤野 幸嗣 株式会社コアラ 取締役(非常勤)
芳崎 哲也
山崎 重一郎 近畿大学 産業理工学部 教授

山崎 文明 情報安全保障研究所 首席研究員
吉田 和幸 大分大学 学術情報拠点 情報基盤センター 教授
GO Seon-Gyu 韓国中央選挙管理委員会 選挙研修院教授
MIN Kyoung-Sik 韓国インターネット振興院主席研究員
Virach Sornlertlamvanich タマサート大学 講師

2. 設立者

- 大分県
- 株式会社NTTデータ
- 日本電信電話株式会社
- 日本電気株式会社
- 富士通株式会社

3. 賛助会員

- アライドテレシス株式会社
- ウイングアーク1st株式会社
- 株式会社エイビス
- 株式会社オーイーシー
- 株式会社大分銀行
- 大分ケーブルテレコム株式会社
- 鬼塚電気工事株式会社
- ソフトバンク株式会社
- 株式会社ソリトンシステムズ
- 株式会社豊和銀行
- ミカサ商事株式会社
- モバイルクリエイト株式会社

4. 参考資料

掲載した各事業における参考資料をご要望の方は下記にご連絡をお願いします。

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所
電話:097-537-8180 Web : www.hyper.or.jp

発行

公益財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

〒870-0037 大分県大分市東春日町 51-6 大分第2 ソフィアプラザビル 4F

TEL: 097-537-8180 FAX: 097-537-8820

URL: <http://www.hyper.or.jp>