

研究報告書

2009年度

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

スマート、スマート、スマート！

(財)ハイパーネットワーク社会研究所

所長 宇津宮 孝一

utsumiya@oita-u.ac.jp

私はコンピュータが誕生した頃の1945年に生まれ、大学時代から40余年間、日本のコンピュータの発展とともに歩んで来た。卒業研究でKarplusの「On-line computing」を読み、まだ見ぬCRTディスプレイって何なのだろうと想像しながら、「自分の僕として働く」その魅力に取りつかれた。コンピュータの仕事は、大学の「大型計算機センター」に勤務し、そこでOS、システムやネットワークなどの基盤技術と運用技術を学んだことが発端である。その原点は、最初に扱ったF社の大型機であるが、今のパソコンに遠く及ばない。この30年間で性能が約10⁶倍になったからである。コンピュータは、ネットワーク化、オープン化、小型化、マルチメディア化が進み、利用者中心へと急速に変化した。当初は人工知能の期待を担ったが、今は、情報の処理・蓄積・交換機能が通信と結びついて、「時空」を超えるものになり、どこでもコンピュータの時代が到来した。

コンピュータへの私の期待は、「頼んだことをスマート(smart)にこなしてほしい」ということで、「私を超えて知的に振舞ってほしい」ということではなかった。最近、スマート流行りである。Smart [phone, book, grid, meter, TV, IC, electronics, network, system, mob, loop, house, city, community, etc] これらの意味するところは、「賢いあるいは洗練された〇〇」ということであろう。スマート・グリッドやメータは、エネルギー分野への情報化の取組みがやっと始ったかという意味で、IT技術に長年関わった者にとっては感慨深い。しかしながら、頼んだことをスマートにやってほしいという点では、今後、更なる進展が望まれる。蓄えられた情報を高速に処理し、取り出す技術は飛躍的に改善されたが、個人のもつまたは関心のある情報をコンピュータに入れるあるいは伝える機能は、その作業が大変で人はやりたくないにもかかわらず、なかなか代替えて貰えない。今年、私もついに高齢者の仲間入りをしたが、その年齢にならないと見えなかったものが見えてくるようになる。本財団の公文理事長のように、iPhoneやツイッターはもとより、i-Padでの「自炊」も軽々とこなす方から、研究室の書棚に雑然と並べられた数千冊の機械可読でない書籍を定年を前にして茫然と眺めている私のような者まで、ITの利活用能力の格差は大きい。

一方、ツイッターやFacebookなどSNSは気の合う仲間を容易に繋ぐのに、地域コミュニティのなかではなかなか会えない高齢者の孤立化や対面では話もできない若者の人間関係希薄化が加速している。林信行氏は著書「iPhoneとツイッターは、なぜ成功したか？」のなかで情報の3軸、「時間軸」、「親密軸」、「空間軸」が大事で、ツイッターはこれをうまく活用したと述べている。現実空間で上手に「親密なつながり」を作れない人々が増えているなかで、「ついて来れない者はもういい」というのではなく、「足の遅い者にも歩調を合わせる」賢さを、これからのIT技術にもっと反映してほしい。更に、実・仮想空間のなかで、安心・安全に人間社会を真に支えるコンピュータの役割が非常に重要になってこよう。チリ鉱山落盤事故では、作業員と瞬時にやりとりはできるのに、救出には2か月を要し、物理世界の壁が立ち上がる。人も生物体としてITだけでなく実空間で多様な体験を積んでいかなければ、いずれ消滅するのではないかと心配になる。

こうした更なるスマート化の進展や利用者中心・安全安心指向が重要になったICT推進の新潮流も

念頭に置いて、本報告書にまとめられた 2009 年度の研究所の活動を振り返ってみる。

足かけ 20 年になった今回のハイパーネットワーク 2009 別府湾会議は、エコロジーとエコノミーを示す「エコ」、社会自身とともにソーシャル・ネットワークという新たな流れを示す「ソーシャル」に因んで、「エコ・ソーシャル・システム」というテーマで実施し、別府湾を眺望するホテルに 160 名超の参加者が集った。会議では、地球温暖化や山村僻地への IT の役割、ソーシャルメディアの地域での活用、農業への IT の利活用と課題などについて国内外からの著名なスピーカーが講演し、参加者を交えて IT のグリーン化やソーシャル化などについて活発な議論がなされた。

情報セキュリティに関しては、普及啓発活動やセキュリティ対策推進の枠組みづくりを継続した活動が実を結び、全国自治体の第 1 号として「おおいたネットあんしんセンター」が開設され、「地域のセキュリティは、地域で守る」というコンセプトで精力的な活動を行っている。研究所の全国発信力の一翼を担う「情報モラル啓発セミナー」については、前年度より開催回数が 1 回増え、全国 6 箇所（岡山、大津、徳島、富山、佐賀、水戸）で実施し、新たなパンフレットも作成した。2010 年度も中小企業庁公募事業として採択され継続されることになっている。

地域情報化については、「自治体クラウド開発実証事業」のプロジェクト管理の業務を受託し、クラウドコンピューティングの最前線に立って、この IT 基盤の潜在力や課題を自ら体験している。また、コミュニケーションと防災に関して、総務省九州総合通信局から研究開発制度（SCOPE）に「地域住民の“信頼”と“人間関係”を基盤にした地域防災 SNS」および「情報の“可触化”を基盤とする多覚的情報コミュニケーション手段」の 2 つが採択された。これらは共同研究員と実施する大きな研究プロジェクトであり、1 県で 2 つの採択は珍しく、2 年間にわたり精力的に研究が進められている。ブロードバンドゼロ地域解消やデジタルデバイドに関しては、「豊の国ハイパーネットワーク」のリニューアル支援や IT 利活用推進事業の一環として、地域住民が安心してインターネットを活用できるようにするためのさまざまな取組みを継続・展開している。

オープンソースソフトウェア（OSS）については、大分県 OSS 研究会活動を通じて、OSS の普及啓発と地域 IT 企業への導入促進活動を継続している。若手経営者や技術者が日本 Android の会（大分支部）を立ち上げ、OSS の携帯機器分野への新たな展開が図られるまでになった。インターネットガバナンスについては、「. 日本」の運用や「地理的ドメイン名のあり方」を協議する日本インターネットドメイン名協議会のメンバに加わり、その実現に尽力している。

2010 年度は、ワークショップ 2010 に加え、これまでの活動の継続および延長として、IT の農業分野への利活用支援や国際協同事業への取組み、IT を用いた環境負荷低減のための実証実験、住民主体の情報ネットワークの在り方や利活用の検討、OSS 活用による人材育成と産業振興、教育の情報化、ネットワーク社会に顕在化してきた諸問題の解決の仕組みづくりなどインターネットガバナンスや地域情報化の推進を通じて、環境を重視したハイパーネットワーク社会の構築に努めたい。人類的課題の解決は、情報・環境・生命倫理も深めながら、実空間と仮想空間、個と全体、地域と世界が継ぎ目なく繋がり、共感・共生できる「ハイパー社会と時代」を創ることであろう。したがって、変化の激しい今日の社会にあって「地域に根差し、世界を見据えた情報社会科学研究所」として、今後も持続できるように皆様方のご支援・ご協力を引き続き仰ぎたい。

付記) この報告書準備中の 7 月 16 日に、本研究所の HP が不正アクセスされ改ざんされた。幸い深刻な被害を免れたが、皆様にご迷惑をおかけしたことをお詫びします。当事者として、この事件を深刻に受け止め、再発防止の手を打ち、情報セキュリティの取組みを継続しています。

【目 次】

巻 頭 言

スマート、スマート、スマート！

宇津宮 孝 一

インターネットの資源管理とガバナンス

会 津 泉

..... 1

由布市小中学校の情報化Ⅱ

凍 田 和 美

..... 18

ソーシャル・マーケティングの法人等における戦略的運用

永 松 利 文

..... 31

Design Support Tools for Developing 3D Haptic Applications

西 野 浩 明

..... 41

クラウドコンピューティング時代の安全と安心の技術

山 崎 重一郎

..... 47

韓国の電子投票システムの現状とその課題

Seongyu Go

..... 61

Study for Development of Web Check System

Min Kyoungsik

..... 70

Effects of Haptization on Disabled People

青 木 栄 二

..... 79

情報モラル教育を支援するー地域の活動から全国の活動へー

渡 辺 律 子

..... 84

iPhone を用いて共助を支援する地域防災 SNS システムの開発について

菊 池 達 哉

..... 91

大分県におけるオープンソースソフトウェアに関する取り組み

中 川 俊 哉・江 原 裕 幸

..... 101

自治体クラウドについて～新時代へ向けた新たな挑戦～

池 田 裕 二

..... 117

ネットあんしんセンター 活動報告

七 條 麻衣子

..... 121

巻 末 資 料

インターネットの資源管理とガバナンス

ハイパーネットワーク社会研究所

副所長 会津 泉

iza@anr.org

インターネットが作り出す「空間」が、いま大きく拡大しようとしている。インターネット上の住所・番地を構成するドメイン名と IP アドレスの仕組みが広がろうとしているからだ。

そのなかで、この一年半ほどもっとも注力した活動の一つが、日本におけるインターネットの資源管理のあり方、ガバナンスをめぐる問題だった。具体的には、新しい国別ドメイン名の「.日本」の導入をめぐる課題である。また、IPv4 アドレスの「枯渇」への対応問題にも、広報の進め方などの面でかかわった。

以下に、ドメイン名については「.日本」の導入を中心に、IP アドレスについては IPv4 アドレスの枯渇問題への対応を中心に、それぞれ研究活動の報告と考察内容を記す。

1 ドメイン名システム (DNS) についての研究と考察

ドメイン名システムとは

インターネットの根底を支える技術の一つが、ネット上の資源を識別するアドレス体系で、数字による「IP アドレス」と、英文字による「ドメイン名」の2種類がある。この2つは、インターネット上の「論理資源 (logical resource)」あるいは「重要資源(critical resource)」と総称される。IP アドレスもドメイン名も、世界中で重複しない仕組みが用意され、ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) という国際組織が、他の様々な組織と連携しながら一元的に管理している。

IP アドレスもドメイン名も抽象的な論理上の概念で、物理的な実態を持つわけではない。だがサーバーやルーターなど、インターネットを接続する物理的な設備に特定の IP アドレスが割り当てられることで、世界中のコンピューター同士の接続が混乱なく実現される。現在使われている IP アドレスは、二進数 32 ビットの数字で構成され、通常は、「124.87.255.255」のように、ピリオドで区切られた最大 3 文字ずつ 4 組の数字列で表記される。

しかし、数字の羅列だけでは覚えにくく、使いにくい。そこで追加されたのがドメイン名で、人間が理解しやすいように、英数字による文字列で構成されている。ドメイン名も IP アドレス同様、世界中で同じものが重複しないように管理されている。あるメールアドレスは世界に一つしかない。だから間違っても他人宛にメールが届くことはない。ドメイン名は IP アドレスと対応するように管理され、その対応関係のデータは、DNS サーバーというサーバーで管理運用されている。DNS は「ドメインネームシステム」の略で、全世界に存在する分散データベースシステムによって機能している。

ドメイン名は階層的に構成され、ピリオドで区切られた文字列の一番右、第一階層を「トップレベルドメイン (TLD)」と呼ぶ。「google.com」というドメイン名では「.com」が、「yahoo.co.jp」では「.jp」が TLD である。第二階層はセカンドレベルドメイン (SLD)、第三階層はサードレベルドメイン (3LD) と定義され、これらの階層構造全体が構成する存在をドメインネーム空間と呼ぶ。「空

間」といっても物理的な実態はなく、やはり論理的な存在である。

TLDには、国別と分野別の2種類がある。国別TLDはccTLD (country code TLD) と呼ばれ、「.uk」「.us」「.cn」など2文字の英文字で構成され、全世界250ほどの国や地域の名称が登録されている。一方、分野別のTLDはgTLD (generic TLD) と呼ばれ、現在は「.com」「.net」など20種類が存在している。

全世界で登録されているドメイン名は2009年4月現在で1億8300万に達したとの報告がある(ベリサイン社のレポートによる)。そのうち、「.com」が8000万と全体の45%を占め、圧倒的な人気だ。

ccTLDは総数で7400万と、「.com」に及ばない。その中では、中国の「.cn」が北京五輪の影響もあってか、2008年にドイツの「.de」を上回り世界一となった。日本の「.jp」は100万を超えたものの、国別ランクでは17位と、上位20カ国の中では低い位置にとどまっている(表1)。

表1 主な国・地域のドメイン名数ランキング (2008年)

| 順位 | 国・地域名 |
|----|---------|
| 1 | 中国 |
| 2 | ドイツ |
| 3 | イギリス |
| 4 | オランダ |
| 5 | E U |
| 6 | アルゼンチン |
| 7 | ロシア |
| 8 | イタリア |
| 9 | ブラジル |
| 10 | 米 国 |
| 11 | フランス |
| 12 | オーストラリア |
| 13 | ポーランド |
| 14 | スイス |
| 15 | カナダ |
| 16 | スペイン |
| 17 | 日本 |
| 18 | 韓国 |
| 19 | デンマーク |
| 20 | ベルギー |

出典：Nominet 社(イギリスのレジストリー)

“Domain Name Industry Report 2008”

「.com」の運用管理を独占的に扱っているのが米国のベリサイン社で、当然その利益も独占してきたため、ICANN 創設当初から今日まで、ベリサイン社とその前身である NSI 社への批判は根強く存在してきた。

そもそも ICANN 創設の目的の一つが、「.com」の独占の打破、すなわち競争の導入であった。当

時は、TLD の運用管理と個々のドメイン名の販売・登録業務とは同一組織で行われるのが普通だった。しかし前者をレジストリー、後者をレジストラーとして、その機能に応じて組織分離をすることが ICANN 主導で進められ、ベリサイン社も、レジストリーとレジストラーとに組織的に完全分離することを余儀なくされた。

gTLD「自由化」への道

ICANN 創設のもう一つの大きな目的が、gTLD の増加ないし「自由化」であった。当初、一般の企業や個人が登録できる分野別 TLD は、「.com」「.net」「.org」の 3 つしかなかった。これらは、用途上は商用、ネットワーク用、非営利組織用と一応分けられていたが、申請者についてのチェックは行われず、事実上は誰が登録してどのように利用しても問題とされなかった。

しかし、ドメイン名の登録は「早い者勝ち」であったため、「.com」に自社の名前を登録しようとしても、誰かがすでに登録していれば、同一の名前を登録することは不可能だった。そこで、例えば「.biz」など他の TLD 名を商用に追加すれば、こうした制限は緩和され、競争も推進されると考えられたのだった。

ただし、これまで ICANN では TLD 導入への「慎重論」が強く、gTLD は ICANN 発足以降、今日までに計 13 追加されたのみ。特に必要性が高いと認められるものが個別に承認されただけで、基本的にハードルは高かった。その結果、世界の誰もが自由に登録できる gTLD は「.info」が追加されただけで、あとは弁護士、医師、会計士に限定した「.pro」、博物館、美術館用の「.museum」、協同組合用の「.coop」、携帯用の「.mobi」など、特定分野・用途に特化した TLD だった。これらは 2001 年から数回に分けて導入が認められ、最近では 2007 年にアジア太平洋地域の法人が登録できる「.asia」も導入された。しかし、13 という数は、20 億人に達した世界中のインターネット利用者と、彼らの展開するビジネス、文化、社会活動などを見渡すと、いかにも少なく、gTLD の「原則自由化」を求める声は根強く存在してきた。

これらの選定に際しては、普遍的なルールを設定することなく、個々の申請について許可するかどうか個別に審査した。登録商標の保護を優先したい知財関係者、運用上の安定性を重視する技術者などの意見が強かったからだ。こうした選定の恣意性を問題視する意見が強まり、混乱も生じた。その代表例が、「.xxx」の審査で、米国のアダルト業界から出された申請が、一度は理事会で認められたはずだったのが、米国やブラジルなどの政府や保守系宗教団体などからの厳しい批判を受けて、2006 年 5 月に申請を却下する最終決定がなされたのだ。

新 gTLD 実現への課題

ドメイン名全般の自由化を求める意見は引き続き根強く存在し、ICANN では、新 gTLD 全般の承認の普遍的なルール作りの作業が進められた。これには多くの時間と手間がかかったが、2008 年 6 月の理事会で、原則自由化を中心とする基本ポリシーが決定された。11 月には具体的な申請・承認手順とそのためルールを記したガイドラインの原案が公表され、現在は最終段階に向けて検討が進行中で、早ければ 2010 年前半にも、一括して新 gTLD の申請受付が可能になるところまでこぎつけた。

すでに「movie」「music」「sport」「eco」「green」「health」「web」など、多くの単語による TLD が準備されている。「eco」などは複数の団体が申請を予定している。実際には、200 や 300、それ以

上の申請が出る可能性も十分ある。

所定の手続きに沿って認められれば、上記のような一般名称に加えて、あくまで例えばの話だが「.tokyo」「.京都」などの地名や、「.ibm」「.nike」「.amazon」「.prius」などのブランドや商品名も使えるようになる。「NHK.テレビ」や「カタログ.shop」、「ポニョ.anime」などなど、想像力（と経済力）が許す範囲で、様々な応用が可能となる。

だが、導入に向けての課題は多岐にわたる。まずは費用だ。当初案では、新 gTLD を運用したい事業者には、審査費用が 18 万 5 千ドル、合格すれば年間 2 万 5 千ドル、プラス 1 ドメインあたり 25 セントの登録管理費（総登録数が 5 万ドメイン以上の場合）を ICANN に支払うものとされた。これには小国、小さな言語コミュニティなどをはじめ、途上国も含めて強い反対の声があがった。ICANN 側は、落選者には審査費を最大 2 割返金するとの修正案を出したが、決着はついていない。2000 万円近い審査費について、ICANN 側では訴訟対抗費用も含む「実費」だと説明しているが、実際には犯罪などに結びつきやすい安易な申請を防ぐために、意図的に高額に設定したとの見方が強い。

次に、地名 TLD の問題がある。「.paris」や「.北京」などの地理的名称の TLD が導入可能となるが、その場合には該当する国の政府や自治体から「支持」ないし「反対しない」旨の文書を添付することが条件とされる。

また、使える文字列は 3 文字以上という制限も出されたが、中国、香港、日本などの漢字文化圏からは 2 文字を認めるべきだとの意見が出されている。認められなければ「.東京」「.大阪」「.上海」をはじめ、「.会社」「.市民」「.鮪」などなど、漢字二字以内の単語はすべてアウトとなる。

複数の事業者から同一ないし類似する文字列が申請された場合には、審査またはオークションによって決定される。登録商標の所有者などとの紛争に備えて、異議申し立てを含む紛争処理手順も詳細に定められている。

審査項目としては事業運営体制、技術力、財務の安定性、コンプライアンス、レジストラー支援体制全体などがあり、ICANN とそのスタッフ、外部専門家などによる審査がなされる予定だ。「公序良俗に反しないこと」という条項もあって論議を呼んでいる。

ユーザーにとっては、使えるドメイン名の選択肢が広がるため、歓迎する声強い。ネットビジネスにとっても、より多くの注目を集めることができ、拡張の好機となるだろう。反面、よく似たドメイン名が増えて紛争になる可能性も高く、自社のブランドや登録商標を守りたい企業やフィッシングなどの悪用への懸念の声も無視できない。検索サービスの普及によって、ドメイン名への依存度は下がるとの見方もある。

現在 ICANN では、新しい TLD の導入にむけて、最後の詰め作業が行われている。全体としては、2010 年中に基本方針がまとまり、2011 年の中ごろまでには申請手続きの受付が始まり、2012 年頃から、ようやく新しい TLD の実際の運用が始まるものと想定されている。ただし、知的財産権の問題をはじめ、技術面、ポリシー面でなお様々な課題が指摘され、こうした日程も遅くなる可能性も残っている。

いずれにしても、原則自由化の流れは変わらない。今後ドメイン名は大幅に増加し、その結果、長期的には新たなドメイン名空間が拡大し、インターネットの利用方法も大きく変化するものと予想される。現時点では想像し難いような新種のサービスが登場することも十分考えられる。

多国文字の TLD への導入

TLD にはこれまでは英文字と数字しか使えなかったが、ICANN では、新 gTLD の導入を決定したのと同じ 2008 年の理事会で、漢字やひらがな、ハングル、ロシア文字、タイ文字などなど、多国文字全般の TLD への導入を承認し、その準備が進んでいる。

この多国文字の導入については、日本を含めたアジアのインターネットの関係者によって研究開発などの取り組みが長い間続けられてきた。ICANN の創設とほぼ同じ頃、1998 年にはアジアのインターネット関係者の連絡グループ、APNG (Asia Pacific Networking Group) に「国際化ドメイン名 (Internationalized Domain Name = IDN)」ワーキンググループが設けられ、国立シンガポール大学のタン・ティンウィー氏や、その教え子のジェイムス・セン氏らによって技術的な検討、開発作業が開始されていた。APNG は、二代目の議長が故・石田晴久氏で、日本のインターネットコミュニティも、漢字などが使えるようになる IDN への関心は高かった。ジェイムス・セン氏は、IETF (Internet Engineering Task Force) のワーキンググループのチェアを務め、多国文字ドメインの実現に大きく貢献した。また、ICANN 理事となった富士通の加藤幹之氏や、NTT から社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター (JPNIC)、さらに日本レジストリーサービス (JPRS) 社へと移った堀田博文氏ら日本の多くの関係者が、ICANN での多国文字ドメイン導入をリードしてきた。

これらの取り組みの結果、漢字 (日本語、中国語とも) やハングルなどの多国文字のセカンドレベル以下への導入は、2000 年から 2001 年にかけて実現し、日本では 2001 年 5 月に、「.jp」を運用する JPRS によって、セカンドレベルへの日本語の導入が、正式に開始されている。現在、日本語による「.jp」ドメインは 13 万余りの登録がある。

多国文字の TLD への導入に対しては、技術的な安定性や、類似する文字を使ったフィッシングなどへの悪用を心配する声が、主として技術者から強く出されていた。そもそも英文字以外の文字がなぜ必要なのかという、文化や言語、社会に関する価値観の根本的なギャップに起因する反対も根強かった。

その一方、国連が主催した世界情報社会サミット (2003 年ジュネーブ、2005 年チュニス) などで、いわゆるインターネットガバナンス (インターネットの管理体制) の議論が高まっていた。米国政府との契約によって成立している ICANN への批判、欧米中心の管理体制への批判などとセットになって、ロシアやインド、中国、アラブ諸国などから、インターネットのアドレスを自国文字で表記できるようにするのは当然だとの意見が強く出され、多国文字の導入は必須の課題となっていた。インドをはじめ、世界には英字をまったく理解できない人々が膨大な数存在していることを忘れてはならない。彼らもインターネットを使う権利は同等にあるのだ。

こうした中で、ccTLD については、gTLD とは別に、各国の管轄のもとで多国文字の実装を早めてもよいのではないかという声が優位となり、「ファーストトラック」が実現し、2010 年になって、まずエジプト、サウジアラビア、UAE、ロシアそれぞれの文字による TLD の運用を承認され、間もなく運用が始まる。中国、韓国、台湾、香港、シンガポールなどがこれに続こうとしている。

「.日本」は誰が運用すべきか

多国文字による新しい ccTLD は、そもそも誰が管理運用すべきなのか、それは誰が決めるのか。この問題は世界情報社会サミットなどの場で国際的な論争の焦点となってきたインターネットガバ

ナンス問題にも通じる問題である。

各国で、誰が TLD を運用する主体となるのかは、原則としてその国で決めるとされている。といっても、国家＝政府が直接決めたり運用したりする、とは限らない。1998 年に ICANN ができるまでに、多くの ccTLD が誕生し、運用を行っていたが、その大半はインターネットをその国に導入したパイオニアでもある大学などの研究者、技術者が中心で、政府の支援や介入はごく少なかった。彼らは ICANN の前身である IANA (Internet Assigned Numbers Authority) のジョン・ポステル氏から、技術能力などの審査や支援を受けて運用を開始していた。

ICANN の設立以降、ccTLD の選定・変更は、各国の主体が ICANN に申請し、ICANN は必要な要件が満たされていることを確認したうえで、米国政府に最終承認を求めるという仕組みになった。この必要要件の中には、当該する国の政府からの文書による承認・支持が含まれる。歴史的な経緯から、ICANN は米国政府との間の法的契約に縛られており、TLD の追加や変更に際しては、米国政府の最終承認が必要とされている。実際には、米国政府が各国からの申請を政治的な理由で拒否した事実はこれまでなかったが、なぜそこに米国政府が関与するのかという点についての議論・批判は絶えない。

「.日本」を「公募」により導入

日本でも、「.日本」という TLD の導入準備作業が進められてきた。ただし、日本は、既存事業者が運用する他の国とは異なり、既存事業者も含めていったん「公募」を行い、公平中立な審査を経て、運用事業者を決定する仕組みが採用されたため、実現までは時間がかかっている。

その間のプロセスは、まさに「インターネットガバナンス」のあり方を実践するもので、私自身および本研究所としても深くかかわってきている。

既存の ccTLD である「.jp」は、1997 年からは日本のインターネットの導入を推進した関係者らが設立した社団法人 JPNIC によって運用されてきた。しかし、2000 年頃のドットコムブームの影響などを受け、公益法人では機動的な経営が難しいなどの理由で、JPNIC が公益性を担保することなどを条件として、2000 年 12 月に民間営利会社である JPRS を当初 100% 出資で設立、「.jp」の管理運用を JPRS に段階的に移管することとし、日本政府もこれを承認して ICANN に推薦状を送った経緯がある。その後 JPRS は、JPNIC の持ち株比率も 20% 弱まで下がり、民間会社として実績を重ねてきた。

「.jp」と JPRS に対しては、JPNIC からの移管の経緯への疑問や、価格が国際水準より高い、サービス品質に問題がある、経営内容が十分に公開されていないといった批判がある一方、スパムやフィッシングなどの悪用が少なく、品質が高く満足しているとの声もある。「.日本」の導入にあたっては、「.jp」同様に JPRS が運用すべきだという意見と、他の事業者に競争の機会を与えるべきだという意見が存在していた。

2008 年 7 月、総務省のインターネット政策懇談会で、筆者は以下のように発言した。

「「.日本」が来年にも可能となるが、独占にならざるをえないものなので、その管理運用を誰がどういう形で行うのかは、総務省を含めて、オープンな形で議論して欲しい。ユーザーや様々な事業者の声が反映される形で、つまり現行の体制を自動的に延長される形ではない方法での検討・決定をお願い

いしたい」

これが一つの契機となって、総務省で検討した結果、「.日本」の管理運用事業者の選定のあり方について、情報通信審議会のインターネット基盤委員会で、有識者、関係者を集めて検討し、答申として結論を出すということになった。ただし、審議会はあくまで選定方法の検定を行うだけで、実際の事業者選定を直接行うというものではなかった。

総務省は、関係者の意見を踏まえて、「.日本」の公益性を重視し、とくに管理運用事業者を ICANN に推薦する責任が政府にあることから、この問題について情報通信審議会で検討することにした。

こうして、昨年 11 月から情報通信審議会情報通信政策部会のインターネット基盤委員会で、学識者、消費者、経済団体、メディアなど利用者代表による専門委員に、インターネット関係の事業者がオブザーバーとして加わり、文字列、管理運営事業者の選定方法などについて審議が行われた。その結果、パブリックコメントを経て、今年 6 月に以下を骨子とする報告書がとりまとめられた。

- ・日本語の ccTLD は「.日本」が望ましい
- ・「.日本」の管理運営事業者は、公募・比較審査によって選定されるべきである
- ・選定作業は、民間関係者による協議会が有識者の選定委員会を設置し、公正・中立、透明性をもって行われるべきで、政府はその結果に基づき ICANN に推薦する
- ・「.日本」の管理運営事業者の監督も、同協議会が行う
- ・「地名ドメイン」の導入について、自治体・地域の関係者に同協議会が対応することが望ましい

つまり、「.日本」の管理運用事業者（レジストリー）については、ドメイン名の利用の多様性を促進し、市場の活性化を図るためにも、広く公募し、公正なプロセスによる審査で選定すべきだという方向で一致した。審査の主体は、これまで日本のインターネットが民間中心で発展してきたことを踏まえて、関係者などが民間協議会を設立し、その協議会が設置する有識者による中立公平な選定委員会にすべきとなった。

既存事業者の JPRS の応募も認められることになったが、審査の際に新規事業者が不利にならないようにするという条件が付加された。

2009 年 7 月 10 日、情報通信審議会は総会を開き、総務大臣にこの報告書に基づく答申を行った。「.日本」の運営は公益性が高く、また ICANN に対して日本政府として推薦する必要があるところから、通常であれば国が主導して選定すべきだが、日本のインターネットがこれまで民間主導で発展してきた経緯を踏まえ、公正・中立で透明性が高い方法で行われるのであればという条件付きで、2009 年 7 月に、広く関係者によって構成される民間協議会で選定することを認める、という答申を出したのである。

日本インターネットドメイン名協議会設立

この答申を受けて、インターネット協会、日本ネットワーク情報センター、日本インターネットプロバイダー協会など 7 団体が「発起人」となり、2009 年 9 月に日本インターネットドメイン名協議会（以下「協議会」と略す）が設立された。会長には、テレコムサービス協会の中尾会長が選出され、

当ハイパーネットワーク社会研究所も発起人の一員として加わり、宇津宮孝一所長が理事に、筆者が幹事に就任した。

協議会では、審議会の答申内容に沿って、選定基準を策定するとともに、独立した「選定委員会」を設置し、公募による選定作業を進めていった。当初から選定のあり方を中心に、これまでの「.jp」での方式を維持すべきという考えと、新しい方式を採用すべきだとする考えの対立が続き、両者の「主導権争い」が続いていった。それでも2010年4月に、学識者を中心に10名の委員による選定委員会が設置され、7月に公募が開始され、8月に締め切られた。答申では、新規事業者も多数応募することが想定されていたが、実際には、既存事業者である日本レジストリーサービス（JPRS）1社のみが応募した。現在選定作業が進められ、9月中には同社が選定されるものと見込まれる。順調に進めば、2011年から12年にかけて、「.日本」TLDの利用が可能となると考えられる。

一方、協議会としては、選定作業は終了したが、次に、「.日本」運用事業者に対する公共性の確保のための監督のあり方を検討し、実施することが求められる。現在、その監督の議論がまさに始まろうとしている。

ccTLDの運用には高い公共性が求められる

そもそも多国語 ccTLD に求められる公共性とはなにか、なぜそれが求められるのか、監督のあり方として何が求められるのかなどについて、海外の事情を含めて、考察してみた。

総務省によれば、日本のインターネット利用者数は2009年末で9408万人、人口普及率78.0%に達したと推計されている。1999年には利用者が2700万人、普及率は21.4%だったから、この10年で利用者が3.5倍、普及率は約4倍となった。

ここまでインターネットが広く普及した今日、インターネットを支えるアドレス体系の一環としての国別トップレベルドメイン（ccTLD）の運用も、きわめて高い公共性をもつようになったと考えられる。従って、その公共性の担保のあり方、あるいはガバナンスについても、当然、現在求められる公共性の水準に即したものでなければならないと考える。

現在の日本の ccTLD である「.jp」は、一部の研究者のみが利用していた当初は、村井純氏個人の責任で運用されていた。それが、インターネットの普及拡大に伴って、任意団体である JNIC、社団法人である JPNIC と、運用者が変わり、2003年に、JPNIC から分かれる形で、株式会社日本レジストリーサービス（JRPS）が設立され、「.jp」の運用は、基本方針の策定などを含めてすべて同社に委譲された。

なお、この委譲にあたっては、国際管理組織 ICANN に対して、日本政府が、総務省担当課長の名前で書簡を送付し、その公共性の確保には JPNIC と共同して行う、もし公共性が確保できない場合には他の事業者に変更することもありえる、との約束を行っている。

グローバルな公共性の実現が必要

「.jp」「.日本」など日本の ccTLD のあり方について検討する際には、グローバルな ccTLD の管理体制について情報を収集・分析し、大局的な観点から検討することが重要と考えられる。しかし、この点については、実証的な研究があまり行われてないこともあって、関係者以外の人々はほとんど実態を知らない実状がある。以下は、筆者の限られた知見の範囲内で、世界の ccTLD を巡る状況を概観したものである。

2000 年代の初めから、世界各国の政府は、国連その他の国際組織や国際会議などの場において、いわゆる「インターネットガバナンス」を巡る議論を闊かせてきた。ICANN の背後に米国政府が存在し、ドメイン名などのアドレスシステムを管理する体制は、法的には米国政府との契約で成立していることに対して、中国やブラジルをはじめ、多くの開発途上国側の政府が異論を唱えてきたという背景がある。

そのなかで、各国政府は、自国のアドレスとしての ccTLD については自国の主権で管轄するものだという認識を強めており、その管理運用についても、政策的にも実質的にも関与を強める傾向が認められる。

公共性の担保を目的として、直接的ないし間接的な関与を高めている。インターネットが、一部の人々の利用ではなく、あらゆる人々が使うようになり、政府も企業も、社会の様々な局面でなくてはならない役割を果たすようになったことが、その最大の要因といってもよい。

ccTLD の登録・運用は、きわめて公共性の高いものであるという点では、世界でも日本でも、関係者の認識はほぼ一致している。ただし、実際にその事業をだれがどういう形で行うのが最適かということについては、公益性を重視する観点から公的機関ないし非営利機関で行うべきだという意見と、サービスの効率性を重視すべきだという観点から民間企業で行うべきだという意見に分かれている。

全世界では、現在 255 余の ccTLD が存在している。その組織形態は、きわめて多様である。ただし、先進諸国 (OECD 加盟国) に限定してみると、大半の国・地域では、政府機関の直営もしくは、大学や業界団体など母体とする非営利組織が運用している。非営利組織であっても、政府の監督を強化したり、時限を設けて再入札するなど、一定の制限を課している国もある。民間営利企業が ccTLD を運用している国・地域は、日本、米国およびオーストラリアの 3 カ国のみである。

途上国などでは、過去の経緯から、個人や私企業が運用して利益をあげ、それを私有している例もまだ残っているが、政府や国民が疑問を抱き、是正する動きも続いている。ただし、政府の理解が不足している場合などでは、政治的な「利権」として、一部有力者などが私利をあげようとして介入する例もあり、苦勞してインターネットを導入した先進的な人々の立場が尊重されないおそれもある。

日本の現在の体制は、関係者の意図は別にしても、グローバルな趨勢からみれば、私企業に有利なものとなっていて、公益性を軽視しているのではないかと指摘される可能性が高い。

各国の ccTLD の運用体制

以下、いくつかの国の ccTLD の運用体制について記す。

米国：直接政府調達

米国は「政府調達」の形態をとっている。商務省による入札を行い、NeuStar 社という民間営利企業が米国政府との契約下で運用している。つまり、政府の直接的な規制行政下で監督・運用されている。価格変更に関しても政府の認可制となっており、価格を 6 ドル 50 セントから 50 セント上げるのにも許可が必要であった。

米国では「.com」が広く普及しており、「.us」は重視されていないといわれるが、2002 年のセカンドレベルドメインの開放を契機として、「.us」の登録数は 100 万を超えており、私企業や一般市民に広く受け入れられるようになった。

豪州：民間自主規制、政府は法律で担保

オーストラリアでは、90 年代後半に、「.au」の運用主体をめぐって混乱が続いたが、政府が介入し、業界による民間自主規制機関（auDA 非営利組織）が設立され、ここが運用事業者（営利企業）を競合入札を行って選定し、時限付きで運用権を与え、かつ監督している。

ただし、豪州連邦政府は、Telecommunication Act のもとで、auDA を公式・法的に認知しており、かつ認定をいつでも撤回できる法的根拠（reserve power）をもっている。また、auDA の理事長は前通信大臣が就任しているなど、間接的ではあるが政府の規制下にあることは事実である。

auDA は公共性の担保を主たる目的とし、ドメイン登録ポリシーの制定・実施、登録者・消費者保護、whois の運用、レジストラの認定、紛争処理の促進支援、ICANN などでの .au の代表などの活動を積極的に展開している。

日本は、ドメイン登録ポリシーの制定・実施、登録者・消費者保護、whois の運用、レジストラの認定などは、すべて JPRS が行い、登録・運用と一体化されているが、オーストラリアでは、それらのポリシー関連の活動は監督機関としての auDA が行い、登録・運用作業を民間企業に委託するという形態で、分離されている。

英国：非営利組織、政府は立法を検討中

英国は、Nominet という非営利組織が運用管理しているが、政府は 2008 年から 2009 年にかけて、Nominet のガバナンスへの批判が高まったことを受けて、新たな法律をもって、必要なときには他の組織に移管することを法的に担保する reserve power を確立しようとしている。

なお、Nominet は非営利組織だが、登録料金が低廉であったこともあって、ドメイン登録数が非常に多く、結果として多額の余剰金が発生している。その用途をめぐって議論となり、現在では、別途慈善団体を設置し、第三者を主体として理事会を設けて、Nominet の直接の利害の外側で、公共的目的での寄付や資金提供などを行っている。

フランス：非営利組織、政府が再入札

フランスでは、昨年、フランス政府が、「.fr」について、運営事業者の「再入札」を行っている。

結果的には、既存の非営利事業者が再度運営する権利を獲得したが、見直しの制度は実施されている。同様の仕組みを検討ないし実施している国は、トルコなど、他にも複数あるといわれている。

ドイツ：非営利・会員組織

ドイツは、非営利機関である DENIC が ccTLD を運用しているが、この組織は、ISP やレジストラなどによる会員団体であり、剰余金はすべて会員に還元されているという。なお、会員の大半はドイツ国内の企業などだが、オーストリア、オランダ、デンマーク、フランス、イギリスなど隣接するヨーロッパ各国はもとより、アメリカ、インド、シンガポールなど、より遠くの海外の会員も存在している。なお、「.de」は低価格で制限が少ないことなどから、登録数は 1300 万に達し、国別 TLD では中国に次ぐ数となっている。

政府による規制はとくに行われていないようである。

韓国、シンガポール、マレーシア、中国：政府の「国営化」

韓国およびシンガポールは、当初民間非営利組織が運用していたが、近年いずれも政府機関内に吸収され、事実上「国営化」されたといつてよい。

マレーシアも、国の既成委員会に監督下にある官製非営利組織が運用している。中国もほぼ同様であるが、「.cn」を運用する CNNIC に加えて、gTLD として「.公共」「.政務」の導入を推進する新組織 COANET が設立されている。中国政府情報産業省の担当者は「1 者独占での運用はよくないので、別の団体を作らせた」と語っている。

欧州連合、アジア、剰余金をコミュニティなどに還元

ccTLD ではないが、欧州連合が創設した「.eu」は入札によって民間企業が運用しているが、剰余金は欧州連合に納付されている。

また、同じく ccTLD ではないが、アジアの ccTLD による会員制組織として設立された「.asia」は、「利益剰余金はすべて、地域のインターネットコミュニティに還元する」ことを条件として、ICANN に申請を行い、実際にも、若者のインターネット会議への参加支援や、デジタルデバイド解消プログラムへの資金援助など、公開型での利益還元プログラムを実施している。そのプログラムの実施には、外部アドバイザーも起用されている。

日本の「.jp」の経緯と疑問

我が国では、「.jp」を JPNIC から JPRS に移管する際に、「民間主導」の原則が主張され、政府が直接関与せず、ICANN、JPNIC、JPRS による三者契約が基本で、政府はこれを間接的に支持（エンドース）するとともに、JPNIC と協力して「.jp」の運用についての公共性の担保を行うことを ICANN に書簡で約束し、今日に至っている。ただし、このエンドースについての明確な法的根拠はなく、公表されていない。また、公共性担保の仕組みとしても、私企業に対するそれとしては、米国、オーストラリアと比較しても、大幅に「緩い」といわざるをえない。そもそも公共的資源の独占管理を、なぜ株式会社が行えるのか？ 素朴な疑問は絶えない。

2 IP アドレスに関する研究活動と考察

迫る v4 アドレス在庫の枯渇、難航する v6 との共存

インターネットが作り出す「空間」が、いま大きく拡大しようとしている。インターネット上の住所・番地を構成するドメイン名と IP アドレスの仕組みが広がろうとしているからだ。ただし、その行程は必ずしもバラ色ではない。

「枯渇」する IPv4 アドレス

現在使われている IP アドレスの基本的な形態「IPv4」は全体で 43 億個ほどあり、需要に応じて割り当てられてきた。しかし、インターネットが爆発的に普及した結果、おそらく 2011 年から 13 年にかけてすべての在庫がなくなり、ユーザーは新規のアドレスを受け取ることができなくなると予測されている。いわゆる IPv4 アドレスの「枯渇」問題である。

次のバージョンとして「IPv6」が用意され、こちらは全体で約 340「澗」（340 兆の 1 兆倍の 1 兆倍）個と、天文学的な数があり、いまの人類の子孫の代まで不足しないといわれる。みんなが IPv6 を使うようになれば、アドレス空間は一挙に拡大し、インターネットはますます発展する。そのはずだった。しかし、現実はそう簡単ではない。

IPv4 から IPv6 にスムーズに「移行」できれば、何も問題はない。ただし、そのためには一般利用者が知らないうちに、インターネットを支えているルーターやサーバー、その上で走る各種のプロトコルやアプリケーション、利用者側のパソコンの基本ソフト（OS）や各種のアプリケーション・ソフトなどが、すべて IPv6 対応のものになる必要がある。

もっとも、枯渇するのは v4 アドレスの「在庫」であって、現在使用中の v4 アドレスが使えなくなるわけではない。つまり、インターネット上で新規サービスを始めようとして、そのためのアドレスを申請すると、「v4 アドレスの在庫はなくなりました。必要なら IPv6 をお使いください」となる。ネットの新たな発展が妨げられることになるのだ。

v4 と v6 のアドレス体系に互換性があれば、問題はまだ軽かった。しかし、v4 と v6 の間には通信の基本部分の互換性がなく、IPv4 で構成されているネットワークと、IPv6 で構成されているネットワークとの間は、そのままでは通信できない。大雑把に言えば、別種のネットワークが 2 つ併存することになる。従って、v4 から v6 の、あるいは v6 から v4 のネットワークにつなぐときには、なんらかの工夫が必要となる。「デュアル」、「トンネリング」、「プロトコル変換（翻訳）」などの技術が用意されている。ただし、これらをネットワークやユーザー側の設備に準備するためには、かなりの時間と費用がかかる。

インフラの「架け替え」は難しい

v4 アドレス在庫の枯渇時期が確定できれば、準備も進めやすい。しかし、国や地域によって消費のペースは異なり、景気の動向や新規事業の展開、その他の様々な要因に左右されるため、正確な時期を予測することはかなり難しい。

かつては、インターネットは IPv4 から IPv6 に短期間に移行するものと想定され、移行期間中の v4 と v6 の並存・共存についてはあまり語られなかった。v4 アドレスの在庫が本格的になくなる前に、インターネット全体を早く v6 ベースに切り替えてしまえば問題はないというのが、世界のイン

ターネットの技術コミュニティの主流の考えだった。

しかし、ここまで大規模に普及して社会インフラとなったインターネットを、その利用を停止しないで一気に取り替えることは、現実問題としては不可能だ。列車を走らせながら橋を架け替え、線路を取り替えるようなものだからだ。

テレビの地上デジタル方式のほうがまだ簡単だ。地デジの導入はアナログ停波に先行して進み、数年の並存期間の間に漸次切り替えられ、最終的には 2011 年 7 月のアナログ放送終了が既定方針となっている。それでもかなりの数の取り残しは不可避と見られる。これはいわば国家による強制移行の例だが、放送局への免許権限が強く、設備の交換もインターネットに比べれば、費用はともかく、方法は比較的単純だ。また、新型テレビが売れる家電メーカーという大きな受益者がいる。送受信のアンテナ設備から受信アダプターまで、巨額の対策費が国費で支出されている。

インターネットの場合、政府の規制は働かない。「民主導」のインターネットの発展に、国費の出動は期待できない。全世界的に「Xデー」を定め、その日をもって v4 アドレスの新規の発行を停止することも提案されたが、国や地域の状況が異なることから合意されなかった。

そこで、一気に「移行」するのではなく、両者を共存させながら時間をかけて v6 に順次移行していく「IPv6 対応」が次善のシナリオとなる。ハードとソフトをあわせて、3 年や 5 年での移行というのは非現実的で、おそらく 10 年、20 年という単位が必要となると目される。

現実的な対応は、「デュアル（二重化）」つまり、v4 も v6 もどちらも同様に対応できるようにすることだ。しかし、それは設備やソフトの更新が必要となり、運用コストが最大で 2 倍かかることを意味する。早期に導入すると、コストはかかるが、それに伴うリターンは期待できない。既存の v4 側で需要はカバーでき、v6 への新規需要は当面の間、量的には微々たるものなので、通常の投資インセンティブは働かず、どうしても「様子見」となる。

日本の努力は「狼少年」だったのか

日本のインターネットコミュニティは、世界の先頭を切って IPv6 の研究開発をリードし、移行への努力を続けてきた。v4 アドレスの枯渇と v6 への移行を訴えるキャンペーンは何度も実施され、政府も予算を措置し、積極的に支援してきた。その象徴が、2000 年 11 月に当時の森喜朗首相が、国会の施政方針演説で「IPv6 の推進」を取り上げたことだった。当時の官邸のホームページにはこの演説の全文が掲載され、「注」として、IPv4 アドレスが不足している国がすでに登場しているとまで記されていた。

このころ「ドットコムブーム」がアメリカを中心に大いに盛り上がっていた。2000 年 7 月の九州・沖縄サミットでは「IT 憲章」も採択された。IT が世界経済の主要な推進力として認知され、ネットビジネスが華やかなスポットライトを浴びている中で、森首相の発言はなされたのだ。IPv6 の推進は日本企業の IT 分野の国際競争力を高めると期待され、総務省などから数十億円という多額の研究開発予算が支出された。

ところが、IPv6 は当時期待されたペースでは普及しなかった。日本の ISP（インターネット接続事業者）は数年前から v6 での接続サービスを開始したが、実務的な利用はほとんどない。パソコンもサーバーもルーターも、基本 OS などのレベルでの v6 への対応は相当進んだが、v6 によるアプリケーションやサービスを通常の業務や生活シーンで使っている人はほとんどいない。

なぜか。単純にいえば、v6 を使う明確なメリットがないからだ。以前は、v4 では不可能なことが、

v6 なら実現できるとされ、例としてセキュリティの向上やモバイル通信の充実などがよく挙げられた。しかし、v4 の利用技術の発展により、v6 でできるようになるはずだったことの大半は v4 でもできるようになった。

サービス提供側が v6 でしかできないものを出してくれば、話は変わる。たとえばグーグルやアマゾンが、魅力的な新サービスを v6 専用で提供すれば、ユーザーもそれを使うことは間違いない。しかし、少なくとも今日まで、そうしたシナリオは実現していない。IT 業界の中にさえ「v4 アドレスは実際には不足しない」「売買すれば解決される」「v4 延命技術で当分問題ない」といった「本音」が根強く、「v4 枯渇」と「v6 移行」をセットにして対策を推進しようとしても、「狼少年」だと受け取られてしまう面は否定できない。こうして枯渇時期が迫りつつあるのに、必要な対策を実施する機運が盛り上がらない状態になっている。

「何が起きるかよくわからない」

米国では、政府のネットは調達規則により、今年6月までにすべて v6 対応にすると決められていたが、実際には守られていない。日本でも 2006 年に決めた「IT 新改革戦略」で、電子政府など政府省庁のシステムは原則として 2008 年度中に対応を図るとの目標が設定されたが、このほど発表された総務省の資料によれば、お膝もとの総務省が「検討を進めている」、金融庁も警察庁も農水省も国土交通省も防衛省も、いずれも「検討中」とか「検討を開始した」という状況で、導入が完了したところはどこもないようだ。

こうした状況のまま枯渇の時期を迎えたとしたら、どのような問題が起きるのか。実は明確にはわかっていない。インターネット上の様々なソフトが、v4 と v6 がいわば「混在」する状況のなかで、どのように作動するかがわからないからだ。アプリケーションによってはまったく問題ないだろうし、v4 でしか動かなくて、v6 のネットワークとつなぐと途中で機能が停止するものもあるだろう。それら全てを個々に調査することは不可能に近い。

現在、「IPv4 アドレス枯渇対応タスクフォース」を事業者団体などが構成して、アクションプランの策定、広報の推進などを行っており、総務省もオブザーバーとして関与している。だが ISP など事業者の理解はある程度進んだものの、インターネット全体で見ると、関係企業の動きはまだ鈍い。

立ちはだかる「IPv6 マルチプレフィックス問題」

一方、枯渇対策の切り札として考えられる IPv6 の導入が、「産みの苦しみ」ともいえるきわめて複雑な問題を引き起こした。2008 年から 2009 年にかけて、NTT 東西と ISP との間で行われてきたある交渉が難航に難航を重ねてきた。これは、NTT 東西が 2008 年 3 月に提供を開始した NGN (Next Generation Network、次世代ネットワーク) の利用者が、ISP が提供する IPv6 によるインターネット接続サービスを利用すると、円滑に通信できなくなるという、いわゆる「IPv6 マルチプレフィックス問題」の解決方法をめぐる交渉だった。

これは、IPv6 では、ユーザー側の端末に複数の IPv6 アドレスを割り当てられる仕様になっていることに起因する。本来は利便性の向上を図った仕様だが、状況によっては通信に支障が出る可能性があるという。

交渉が難航した根本要因は、上記の問題が発生することがわかっていながら、NTT 持株会社が IPv6 を使う NGN を「閉域網」を基本とすると決めたところにある、と主張する識者もいる。つま

り、NGN の基本想定は、あくまで自社のネットワークの利用者同士の通信・接続の提供であって、その「外側」の、グローバルなインターネットに接続された他のネットワークとの接続は「オプション」でしかない、と。

NGN が「閉域網」ということは、利用者の送信用の IP アドレスには基本的に NGN 内部で割り当てたものを利用し、外部プロバイダーが振り出したアドレスの利用は想定されていない、ということになる。しかし、前述のように IPv6 では、利用者側が複数のアドレスを使い分ける「マルチプレフィックス」が基本仕様となっている。

実は、この問題はなにも NGN に限って発生する問題ではなく、NTT 東西がすでに数年前から提供している「B フレッツ」の IPv6 版と、NTT コミュニケーションズが ISP として提供している OCN の IPv6 サービスとの間でも、ほぼ同様の問題が起きていた。企業など、ユーザー側が複数の ISP に接続する場合にも発生する可能性が高い。

そこで、総務省は、NGN のサービス開始を急ぐ NTT 東西が出した認可申請に対して、2008 年 3 月に情報通信審議会の答申を経てこれを認めるときに、異例ともいえる条件を出したのだった。それは「ISP と十分協議すること」。これを受けて、NTT 東西と ISP の代表としての日本インターネットプロバイダー協会（JAIPA）は、2008 年 4 月から協議を開始した。しかし、当初の目標だった 8 月までにはまとまらず、12 月に再設定したが合意できず、翌年 2 月になって事実上決裂となった。その後、総務省が「仕切り直し」を行い、担当課を変更し、審議会の「接続委員会」という場に持ち込んだ。双方の主張を有識者委員が裁定する形で、パブリックコメントの募集を経て、ようやく 2009 年の 7 月に最終答申が出され、8 月 6 日に NTT 東西の接続約款の変更認可という形で一応の決着を見た。しかし、その認可には、前代未聞ともいべき 12 もの条件が付いていた。

政策合意に向けたプロセスの見直しを

v4 アドレスの残り在庫が 2011 年前後になくなるとの前提に立つと、IPv6 によるサービスをその頃までに円滑に提供できる体制を用意する必要がある。そう判断した総務省の研究会では、最低 1～2 年の準備期間が必要と想定していた。利用者と現在の ISP、ISP とアクセス事業者（NTT 東西）との間で、混乱なくサービスが実現するためには、実際の準備を開始する前に、ISP と NTT 東西との間で上記のマルチプレフィックス問題を解決する技術・運用の方式を決める必要があった。この交渉にはそうした時間的なプレッシャーもあった。

NGN も IPv6 も、実は未知数の固まりである。日本が世界に先駆けて提供開始に踏み切った分だけ、未知数を解くための社会的コストは高くなる。ましてや 2 つの未知数を相互接続するのだから、ことはより複雑だ。IPv6 を世界に先駆けて導入しようとする、たとえばガソリン自動車から電気自動車に一気に切り替えるのと似たようなコストが発生するとまで指摘する識者もいる。開発費を別にしても、ネットワークの改造費から企業内設備のハード、ソフト、さらに家庭内の設備の更新まで入れると、ざっと数千億円単位の議論となる。

そうした経済・社会的コストの発生が不可避であれば、少なくとも政策上の論議が十分に尽くされ、対立するステークホルダー同士の論争に、利用者を交えた検討を経て、全体としての合意を形成することが不可欠だ。拙速は禍根となる。そして総務省による政策検討プロセスも、審議会を中心とする従来方式では機能しなくなってきた。「仕切り直し」が発生したのも、ある意味ではやむを得ないのかもしれない。

これまで、インターネットは民間の自由な創意に支えられ、政府の規制は最小限にすることで、急速に発達してきた。しかし、日本人の大半が利用するサービスへと発展し、社会的な依存度と影響力が極めて大きくなった今、インターネットの様々な機能やサービスを展開していくためには、ただ自由な市場に任せるだけではうまくいかなくなってきたと考えられる。

長期的には、政策枠組み、法的枠組みについて、未来志向で知恵を集めて検討を加え、新たな枠組みを官民が合意して作っていくことが必要だろう。「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）」は、「高度情報通信ネットワーク社会の形成に当たっては、民間が主導的役割を担うことを原則とし、国及び地方公共団体は、公正な競争の促進、規制の見直し等高度情報通信ネットワーク社会の形成を阻害する要因の解消その他の民間の活力が十分に発揮されるための環境整備等を中心とした施策を行うものとする。」とうたっている。

民間主導の原則は重要だが、公共性が重視されるインフラの基本政策にかかわる分野では、国、政府と、事業者側に加えて、利用者側のより直接的な関与が求められるべきだろう。それも、日本の中だけで閉じた議論を進めるのではなく、グローバルなインターネット、グローバルな情報社会にかかわる議論にも、より積極的な関与、調整連関活動が必要だ。ドメイン名や IP アドレスは、まさにグローバルな政策調整が基本となる。

政権交代が実現した今こそ、党派を超えて、新たな情報社会への歩みを描き直す時期が来ている。2010 年に NTT の「組織見直し」が予定されていたが、政権交代で見通しは不透明となった。しかし、NTT の組織論として一社のあり方をどう変えるかだけに議論を集中させるのではなく、インターネットや NGN の向こう側にどのような社会を描き、若い世代を含めて日本の活力、競争力、文化力などをより高めるための戦略の見直し、新たな合意の形成が必要ではないだろうか。それができてはじめて、IPv4 と IPv6 の本格的な共存も、NGN の本格展開も可能となり、インターネットが支える社会空間が伸び伸びと拡大していくことになるだろう。

3 求められる「マルチステークホルダー」でのガバナンス

ドメイン名や IP アドレスなどは「重要インターネット資源（Critical Internet Resources）」と総称される。最近では、それらは国際的な公共財だと考える考え方が主流となり、そのガバナンス、いわゆるインターネットガバナンスにおいては、「マルチステークホルダー原理」が主張され、実践されてきている。

「マルチステークホルダー」とは、政府・民間産業界・市民社会の 3 つの部門を主要なステークホルダーとして認定し、原則として対等な形でガバナンスを担っていくべきであるという考え方で、2003 年の世界情報社会サミットで本格的に取り上げられ、「チュニス宣言」に採択されたのが嚆矢となって、主としてインターネットや情報社会にかかわるガバナンスにおける基本原理と認識され、ICANN をはじめ、「世界情報社会サミット」の結果設置された「インターネット・ガバナンス・フォーラム（IGF）」などにおいて、実践が積み重ねられてきている。

この流れに沿うと、ドメイン名や IP アドレスなど、インターネットの重要資源のガバナンスを、「民間主導」として、エンジニアなど狭義のインターネットの関係者や事業者によって決定すること

は、世界の流れとしては必ずしも主流ではなくなっていることは事実である。

政府も一定の役割を果たすことが求められるとともに、同じ「民間」でも、企業や技術者とは異なり、利用者、市民の代表としての「市民社会」が大きな役割を果たすことが求められるようになってきたのだ。

かつてのように、インターネットの利用者が少数に限られ、社会的依存度もさほど高くない時代なら、「民間主導」によるフレキシブルな仕組みにメリットも多かったということは、理解できる。しかし、現在では、企業活動から市民の私的利用まで、インターネットが社会と生活のあらゆる局面で、必要不可欠となっているのだ。そのときに、その根幹的な資源の管理と、それによってもたらされる経済的価値の配分、管理などについて、明確な法的、制度的な根拠もなく、従来型での「民主導」を継続するのみでは、適切なガバナンスとはいえないと考えられる。

政府＝官が前面に出過ぎて不要な統制や規制を行うことの弊害はあるが、かといって、公共性の担保について、政府がその責務を果たさないことはもはや考えられない。また、国際社会では一定の実績がある、「市民社会」の参加により利用者・受益者の権利と義務を確保するとの考え方からすれば、現在の日本のあり方には大きく改善の余地があると考えられる。

インターネットの管理としては、青少年への違法有害情報対策、フィルタリングやブロッキングと言論・表現の自由をどうバランスさせるか、一般ユーザーも巻き込む形でのウィルスやBOTなどのセキュリティ問題をどう解決するかなど、いずれも市民の視点が重要となっていることは明らかであり。その声をガバナンスにおける主体として位置づけることはきわめて重要だ。

日本でいえば、「地方の声」も重要な要素と考えられる。これまで、インターネットの管理を巡る日本の議論の大半は、東京で、東京の人々によって進められてきた。しかし、インターネットは「距離と時間を超える」ところにその最大の意義（の一つ）がある。ネットを使えば、政府の審議会も研究会も、画像や音声も含めたリモート参加・リモート会議が可能はずだ。ICANNの会議は、毎回世界中にネット中継され、オンラインでの意見も反映される仕組みができています。IGFも同様の試みが続いている。

日本で、インターネットの重要資源の管理のあり方を決める上でも、これまでより幅の広い仕組み、政府・民間産業界・市民社会の3部門が参画する「マルチステークホルダー」方式により、十分な公平性・透明性を確保した方法が求められている。「日本」導入の取り組みは、そのためのささやかな一歩といえるだろう。

なお、インターネットガバナンスフォーラム（IGF）は、2010年9月のリトアニアでの第5回会合をもって当初の5年の期限を終えるが、現在国連などで継続についての検討作業が続けられており、12月の国連総会で、多少の「改善」を行いつつ、さらに5年間延長されるとの観測が強まっている。

これと軌を合わせて、10月に沖縄で開催が予定されているAPEC情報通信産業大臣会合（TELMIN）に並行して、「IGF Japan」の設置と第一回のキックオフ会合の開催が企画され、筆者もその準備に関与している。IGFを契機として、日本でもより本格的なインターネットガバナンスへの取組が進展することが期待される。

由布市小中学校の情報化Ⅱ

Computerization of Elementary and Junior High Schools In YUFU City Ⅱ

大分県立芸術文化短期大学

教授 凍田 和美

korida@oita-pjc.ac.jp

〔概要〕文部科学省は平成 13 年に、小中高等学校等における情報教育を円滑に進めるため「平成 17 年度までに、すべての小中高等学校等が各教室に LAN 接続環境を整え、各教科の授業においてコンピュータを活用できる環境を整備する」ことを目標に、教育用コンピュータの整備やインターネットへの接続、教職員研修の充実、教育用コンテンツの開発・普及などを推進してきた(e-japan 戦略)。しかし、目標達成年度を過ぎても、多くの学校で環境整備が十分には整っていない、教える教職員が足りないなどの課題が残っている。文部科学省は、その後も引き続き、「IT 新改革戦略（平成 19 年度～平成 22 年度）」を発表し、情報化を進めている。大分県立芸術文化短期大学は平成 18 年から 4 年間、由布市・由布市教育委員会から「由布市小中学校情報化支援事業」の委託を受け、由布市小中学校の情報化を支援してきた。

本稿では、①情報コーディネータによる学校現場の対応、②遠隔からの課題電話サポート、③夏季の研修会などの「由布市小中学校の情報化支援活動」などにより、小中学校の情報化がどのように進み、どのような効果が得られ、また、どのような課題が残っているかを明らかにする。さらに、由布市におけるこのような活動を県内に広げ、全県下の教育機関の情報セキュリティ、情報モラルの確立について考察する。

1. はじめに

文部科学省は、全国の公立学校を対象に、「学校における教育の情報化の実態等に関する調査（調査基準日：平成 21 年 3 月 1 日）」を行なった。結果の概要を図 1 に示す。

①教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数は、平成 23 年 3 月までの目標 3.6 人/台に対し 7.2 人/台（耐用年数を超過しているコンピュータを廃棄処分した市町村が多かったこと等により数値が前年度 7.0 人/台より 0.2 人/台後退）であった。平成 13 年 3 月は 13.3/台、平成 18 年 3 月は、7.7 人/台であるので、わずかながら改善されつつある。

②普通教室における校内 LAN の整備率は、平成 23 年 3 月までの目標が概ね 100%であるのに対し 64.0%（前年度 62.5%より 1.5%上昇）であった。平成 13 年 3 月は 8.3%、平成 18 年 3 月は、50.6%であるので、大幅に改善されている。

③超高速インターネット(30Mbps 以上)の接続率は 60.5%（平成 23 年 3 月までの目標は概ね 100%）で、前年度（51.8%）と比べ 8.7%上昇した。平成 13 年 3 月は 8.3%、平成 19 年 3 月は、35.0%であるので、改善されつつある。

④教員の校務用コンピュータの整備率は 61.6%（平成 23 年 3 月までの目標は 100%）で、前年度（57.8%）と比べ 3.8%上昇した。

大分県の場合は、①、③、④は、全国平均よりも良いが、②普通教室の構内 LAN 整備率は 50%と平均よりも低い値になっている。

| | | e-Japan 戦略 (H13.1 ~ H18) | IT 新改革戦略 (H18.1~H23.3) |
|-------------------|------|-----------------------------|---------------------------|
| コンピュータ1台当たりの児童生徒数 | 達成目標 | 5.4人/台 | |
| | 達成状況 | 13.3人/台 (H13.3) 3) | 7.7人/台 (H18.3) |
| 普通教室における校内LAN整備率 | 達成目標 | 概ね100% | |
| | 達成状況 | 8.3% (H13.3) | 50.6% (H18.3) |
| (超)高速インターネット接続率 | 達成目標 | 高速回線 概ね100% | |
| | 達成状況 | 高速回線 12.9% | 高速回線 89.1% |
| 教員の校務用コンピュータ整備率 | 達成目標 | なし | |
| | 達成状況 | 33.4% (H18.3) | |
| | | IT 新改革戦略 (H18.1~H23.3) | |
| | | 3.6人/台 | |
| | | 7.2人/台 (H21.3) | |
| | | 概ね100% | |
| | | 64.0% (H21.3) | |
| | | 超高速回線 概ね100% | |
| | | 超高速回線 60.5% (H21.3) | |
| | | 教員1人1台 (100%) | |
| | | 61.6% (H21.3) | |

図1 国家戦略における主な達成目標と達成状況（文部科学省 HP より）

⑤「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」の平均は 72.6%（前年度比 1.2% 上昇）、「授業中に ICT を活用して指導する能力」の平均が 56.4%（同 1.2% 上昇）、「児童生徒の ICT 活用を指導する能力」の平均が 58.5%（同 0.7% 上昇）であった。また、「情報モラルなどを指導する能力」や「校務に ICT を活用する能力」については、平均が 66.8%（前年度比 1.7% 上昇）、67.0%（同 1.4% 上昇）であった。

⑥学校種（小学校、中学校及び高等学校）別に見ると、高等学校が 3 校種中で最も高い結果となった一方で、中学校が 3 校種中で最も低い結果となった。

⑦さらに都道府県別に見ると、最大の都道府県で 78.1%、最低の都道府県で 51.0%と、地域間で大きな差が見られる。

大分県は、ほとんどが平均程度に位置しているが、「校務に ICT を活用する能力」は、64.5%と平均よりも低い値になっている。

2. 由布市小中学校の情報化支援

(1) 活動の概要

図2に情報化支援事業の年間スケジュールを示す。主な業務内容は、①情報教育推進の支援(情報担当者会議支援、情報授業支援、ホームページ作成支援、各校教職員からのソフトウェア、ハードウェアの相談)、②教育ネットワーク構築業務(教職員環境ネットワーク設定、児童・生徒環境ネットワーク設定、利用研修)、③教職員研修業務(夏期基礎操作研修、モラル・セキュリティ研修)、④児童・生徒研修業務などである。

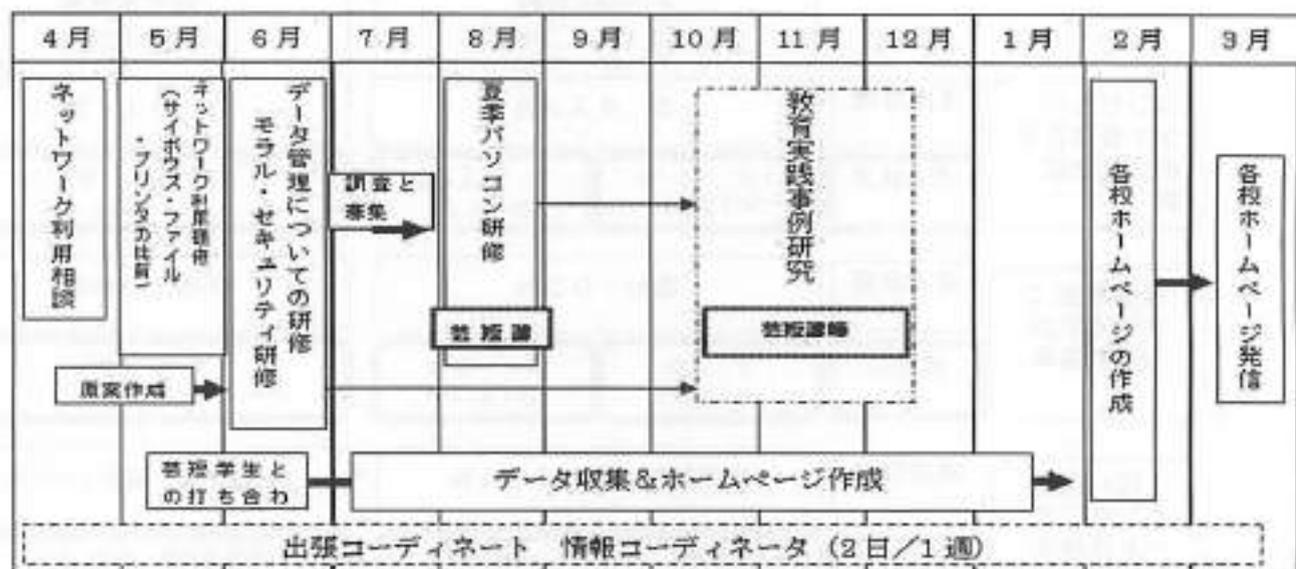


図2 年間情報化支援計画

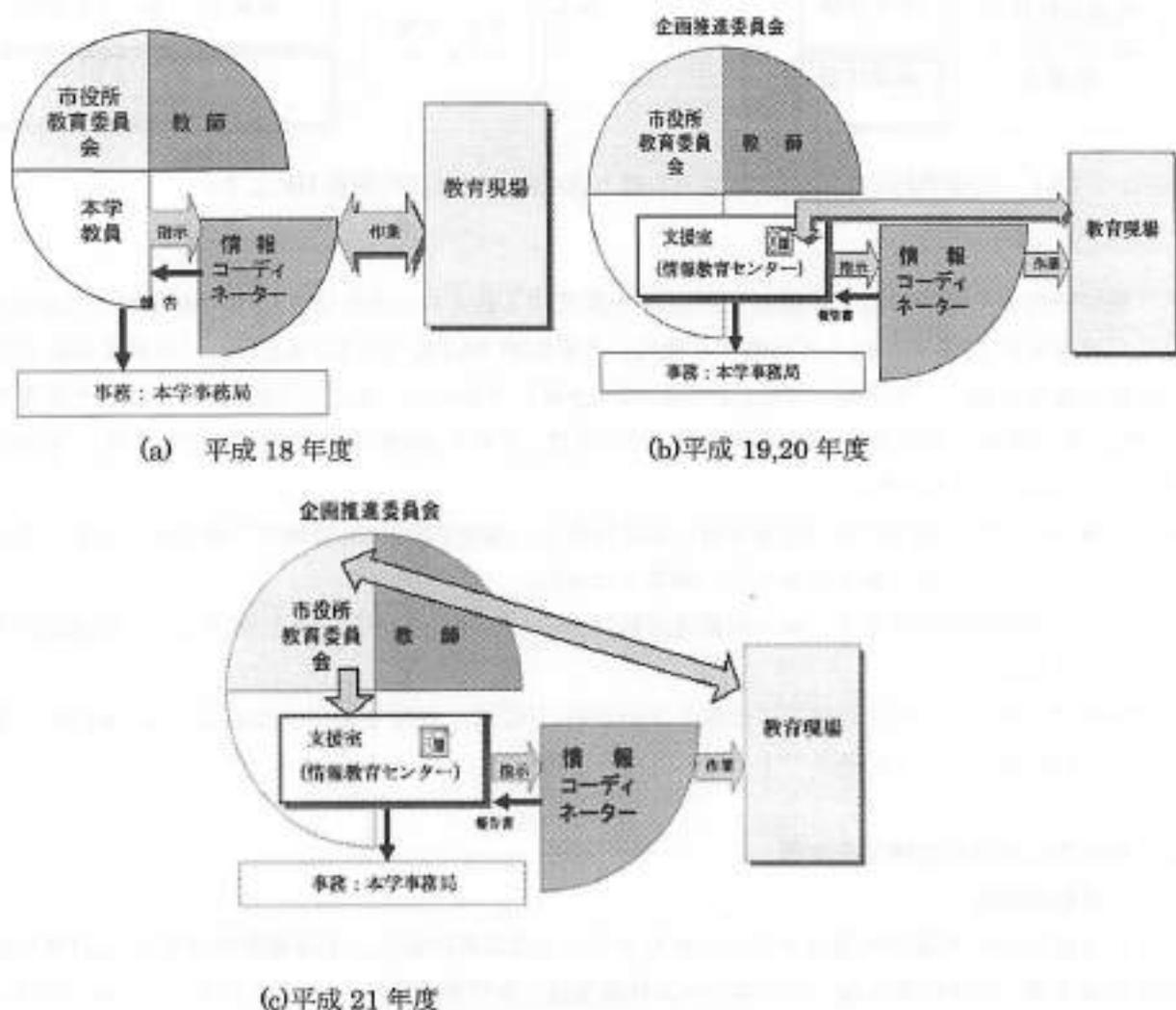


図3 情報化推進体制

(2) 支援体制

図3に情報化推進体制を示す。平成18年度は、市役所（教育委員会）の職員、中学校の教員と本学教員（筆者）からなる企画推進委員会が年度全体の計画や個々の作業について決め、情報コーディネータに伝えた（図3a参照）。実際の業務のほとんどは情報コーディネータ1人が教育現場に向いて行う体制をとった。

平成19年度からは、①遠隔電話サポート（本学情報教育センター内での依頼受）への電話、メール、ファックスによる依頼に対する、遠隔からの対応や②出張コーディネート（1人の情報コーディネータによる週2日分の作業）による出張対応の他、③情報モラル、セキュリティ授業（芸文短大講師による）、④研修業務（芸文短大講師による）を行った（図3b参照）。

なお、最終年度である平成21年度は、現場からの要望を一旦、教育委員会担当者に集める体制に変更した（図3c参照）。

3. 由布市小中学校の情報教育環境

(1) 平成17年度以前

(a) パソコン教室

①パソコンのOSは、Microsoft社Windows-XP Professionalに統一され、②アプリケーションソフトウェアは、小学校ではJustsystem社一太郎スマイル、すずき教育ソフト社ハイパーキューブねっと Jr、中学校では、すずき教育ソフト社ハイパーキューブ Net と Microsoft社MS-Word、Excel、Power Point に統一されていた。③プリンタは、主にレーザープリンタが導入されていた。④アカウント設定は、全ての作業でAdministrator（特権ユーザ）が使用されていた。⑤ウィルス対策に対しては、2001や2003などのウィルスソフトウェアの期限が切れたままの状態になっているものもあった。Windows Update がなされていないものがあった。⑥スキャナー及び各種ソフト・ハードウェアが揃えられていたが、設定がうまくいかずに、使われていないものがあった。⑦提示装置は、ウィンバード社のwin BirdやSky社のSky Menu、液晶プロジェクターが導入されていた。

(b) 職員室と保健室の環境

①教員専用パソコンが配置されていないので、私物のパソコンが持ち込まれていた。②作業データが使ったそれぞれのパソコンに保存されていた。③ネットワークを介してプリンタを共有する環境がないため、教職員は、プリンタケーブルの差し替えや、私物プリンタの持ち込みなどで対応していた。④ウィルス対策は、ウィルスバスターの期限が切れたまま使用されていたものがあり、私物のパソコンはウィルス対策がされないまま使用されていたものも見受けられた。また、パソコン教室同様にWindows Update されていないものもあった。⑤従来の職員室のインターネット環境は、パソコン教室や普通教室と同様に県の教育センターを介してインターネットに接続する環境であり、そのため固定IP接続であった。学校では私物パソコンも使用されているので、自宅と学校でネットワーク接続を変更するたびに設定変更を行う必要があった。

(2) 平成18年度以降

(a) パソコン教室

①アカウントを、Administrator、teacher、制限付きユーザの3つの設定に変更し、児童・生徒は制限付きユーザで使用できるようにした。②期限切れのウィルスソフトウェアのアンインストールを行い、最新のウィルスバスターをインストールした。また、Windows Update を行った。③パソコ

ン教室のパソコンに導入されていた Reborn ソフトは、パソコン環境を壊さないために導入された。しかし、Windows Update を実行しても、再起動時に全て Windows Update データは消されるため、これを動作しないようにした。

(b)職員室及び保健室

①ネットワークに接続する全てのパソコンに対してウィルスバスターのインストールを行い、②職員室、保健室のファイル共有のため、メルコホールディングス社製の Link Station を各校に一台導入し、学校ごとに共有できるように設定した。また、情報流失を避けるため Link Station に、一人一人パスワードを設定した。③全ての学校で、Link Station にプリンタを接続することで、IP 設定によるレーザープリンタと 2 台の共有プリンタが利用可能になった。④ウィルス対策の一環として職員室の全てのパソコンに対し、Windows Update を行い、最低限のセキュリティ対策設定を行った。⑤由布市で廃棄やレンタル終了したパソコンを、ケース周りから内部まで掃除し、システムのクリーンアップ・メモリ(RAM)の増設などを行い各校に配布した。平成 21 年度末には待望の教員 1 人に 1 台のパソコンを導入することになった。

4. 夏期情報研修会

平成 18 年度の研修は、全 11 講座、Word 初級(11 人)、Word 中級(5 人)、Excel 初級(42 人)、Excel 中級(10 人)、Power Point(19 人)、グループウェア：サイボウズ(12 人)、画像処理使用(9 人)などであった(カッコ内は参加人数を示す)。研修会へは、教員の他に、延べ 136 人の市職員(合計 244 人)が参加した。研修会後のアンケートには、①便利な使い方が分かった。②正しい使い方が分かった。③オートフィルの使い方や便利さが分かった。④我流では分からなくなると進まない。⑤今後もこのような研修を継続して実施して欲しい、など多数の意見が寄せられた。

平成 19 年度以降は研修の講座数を大幅に増やした。平成 19 年は Word 初級 2 回(26 人)、Word 中級 4 回(76 人)、Excel 初級 2 回(65 人)、Excel 中級 4 回(89 人)、Excel マクロ 2 回(43 人)、Power Point 初級 2 回(78 人)、Power Point 中級(39 人)、グループウェア(9 人)、ネットワーク入門 2 回(48 人)、画像処理(26 人)、動画処理(11 人)などの全講座 28 講座を行い、延べ 490 人の教職員が参加した。平成 18 年度は、1 人の講師を中心に学生のアルバイトで対応したが、平成 19 年度以降は、本学教員、助手が中心になって講師や補助を行い、研修会専用のテキストを作成した。19 年度は講座数も参加人数も、研修内容も充実した。

平成 21 年度は、教員のパソコンが Office2007 になることからほとんどの研修を本学情報処理演習室で行った。講座は、Word 初級 3 講座、Word 中級 3 講座、Excel 初級 4 講座、Excel 中級 4 講座、Excel 実践、Word・Excel・PowerPoint 実践 2 講座、PowerPoint 初級 2 講座、PowerPoint 中級 2 講座、画像処理 2 講座、Web 演習、ビデオ編集 2 講座、情報セキュリティ・モラル 3 講座の全 28 講座と夏期休暇中お盆を除いたほぼ連日の開催であったが、参加人数は述べ 144 人の参加と大きく減った。原因は、片道 1 時間弱の移動時間が増えたことの影響であると考えられる。

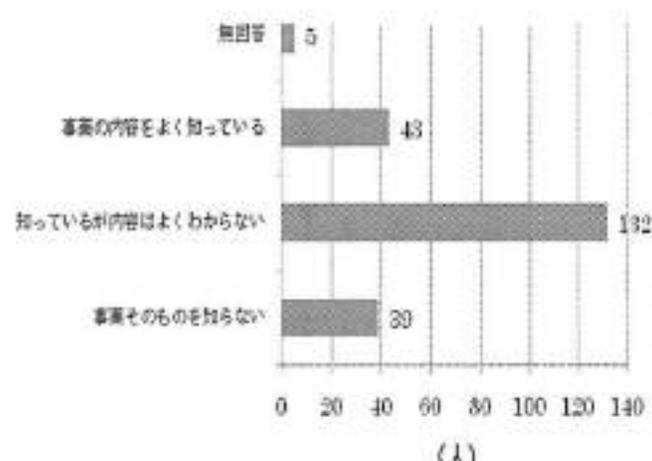


図4 由布市小中学校支援事業認知度

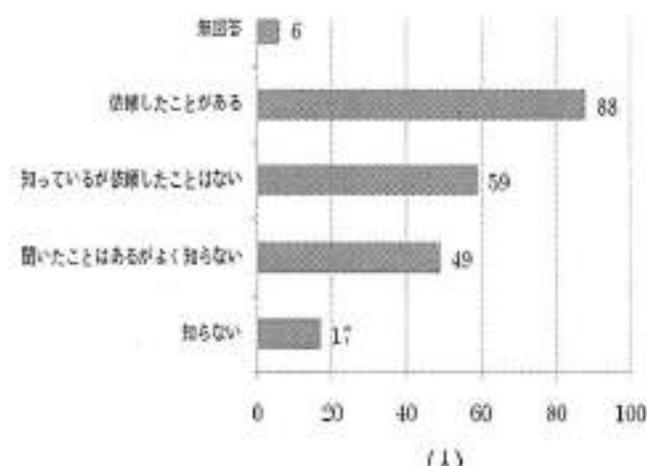


図5 ITコーディネータ

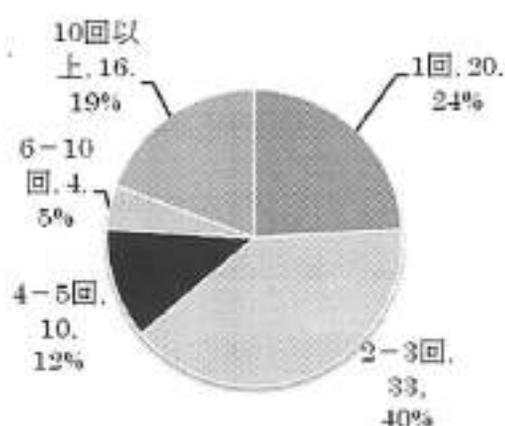


図6 ITコーディネータを依頼した回数

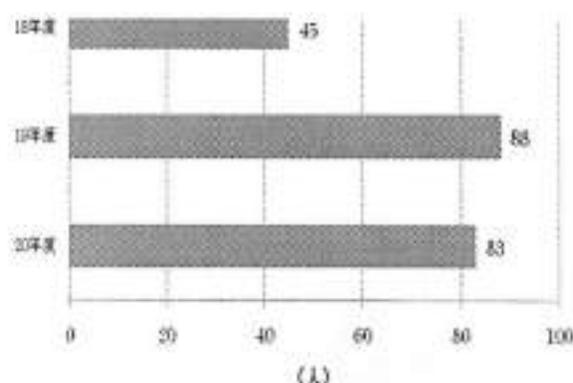


図7 夏季研修会に参加した年度

5. 情報化支援事業の認知度調査

本情報化支援事業の利用状況、認知度を把握することを目的に以下の様にアンケートによる調査を行った。

- (1) アンケート実施期間：平成21年2月
- (2) 対象：由布市小中学校教職員、由布市役所職員
- (3) 回収枚数：219枚
- (4) 調査結果：

アンケート回答者のうち、男性は91人(42%)、女性は123人(56%)であった。年齢の内訳をみると、40代が108人(49%)と最も多くなっている。続いて、50代56人(26%)、30代33人(15%)、20代16人(7%)、60代3人(2%)であった。アンケート回答者の所属は、小学校教員135人(63%)、中学校教員50人(23%)、学校職員22人(10%)、市役所職員3人(2%)となり、86%が小中学校教員であった。

由布市小中学校情報化支援事業の認知度は、「事業そのものや内容をよく知らない」と答えた回答者が171人に上った。事業が十分周知されていない。「事業そのものを知らない」39人、「知っているが内容はよくわからない」132人、「事業の内容をよく知っている」43人、「無回答」5人であった(図4参照)。

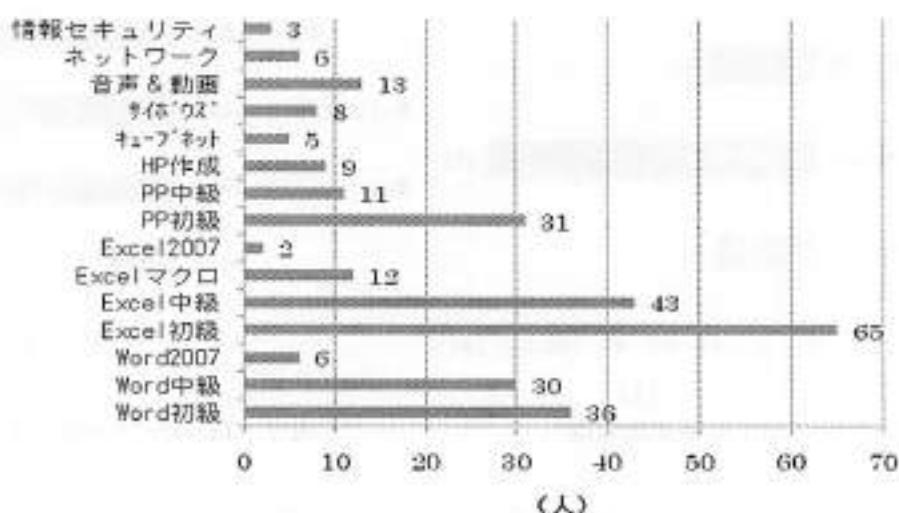


図8 参加したコース



図9 セキュリティセミナーの開催

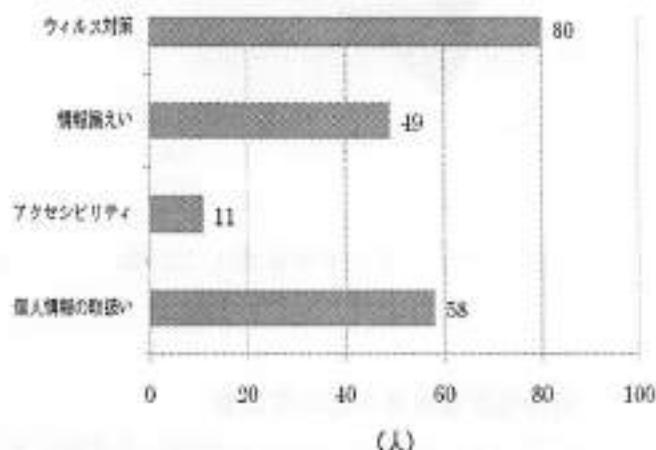


図10 具体的な内容

ITコーディネータについて、「知らない・詳しく知らない」回答が66人であった。支援事業自体は知らなくても、コーディネータの存在は比較的知られているようである。「知らない」17人、「聞いたことはあるがよく知らない」49人、「知っているが依頼したことはない」59人、「依頼したことがある」88人、無回答は6人であった（図5参照）。ITコーディネータの派遣を依頼した回数は3回以下が64%となっている。10回以上の依頼は19%に上った。「1回」20人、「2-3回」33人、「4-5回」10人、「6-10回」4人、「10回以上」16人であった（図6参照）。ITコーディネータを依頼しなかった理由は、「依頼事項がなかった」44人、「電話サポートで解決した」1人、「依頼しにくかった」5人、「その他」5人、無回答4人であった。ITコーディネータの派遣を依頼した回答者は、「大変満足」44人、「満足」38人、「どちらでもない」1人、「不満」「大変不満」「無回答」は0人とほぼ全員が満足する結果となっている。具体的な意見としては、「迅速に対応してくれて助かった」

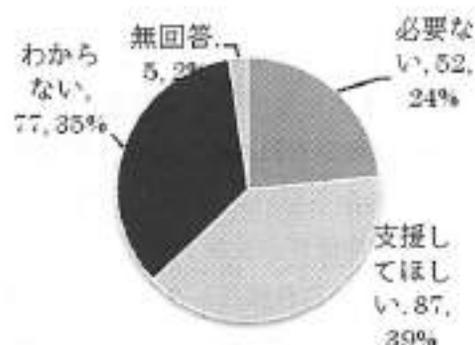


図 11 ホームページ作成支援

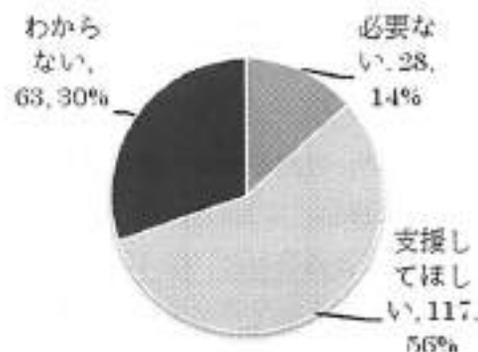


図 12 教育の直接的支援

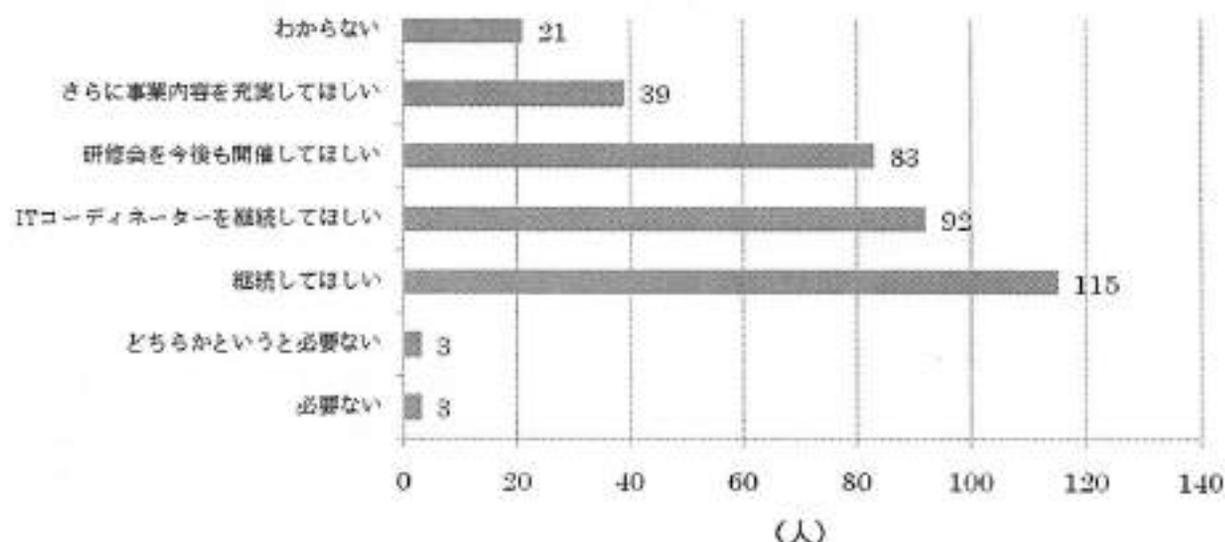


図 13 事業の継続

「パソコンに詳しい職員がいないので助かった」という意見があった。

夏季パソコン研修会については、「参加した」135人、「知っているが参加していない」83人、「開催されたことを知らない」2人と、「知っている」が218人おり、かなり周知、されていることがわかる。参加した年度は、「平成18年度」45人、「平成19年度」88人、「平成20年度」83人であった（図7参照）。研修会に参加しなかった理由は、「日程が合わなかった」48人、「忙しかった」13人、「受講したいコースがなかった」6人「必要なかった」4人、「その他」6人、無回答7人と、最も多かったのは、「日程が合わなかった」であった。セキュリティセミナーの開催については、「開催してほしい」131人、「必要ない」14人、「分からない」65人、無回答11人と、59%の回答者が「開催してほしい」の意見であった。受講したコースは、「Word初級」36人、「Word中級」30人、「Word2007」6人、「Excel初級」65人、「Excel中級」43人、「Excelマクロ」12人、「Excel2007」2人、「PP初級」31人、「PP中級」11人、「HP作成」9人、「キューブネット」5人、「リベガ」8人、「音声&動画」13人、「ネットワーク」6人、「情報セキュリティ」3人とWord、Excel、Powerpointなどのアプリケーションソフトのコースへの参加者が多くなっている（図8参照）。具体的な意見としては、「教材がわかりやすかった」「講師が丁寧に指導していた」「初級者用のコースをもっと増やして欲しい」の意見があった。セキュリティセミナー開催については、約60%が「開催してほしい」であった（図9参照）。希望するセキュリティセミナーの内容については、「ウィルス対策」80人、「個人情報の取扱い」58人、「情報漏えい」49人、「アクセシビリティ」11人、とウィル

ス対策が最も多かった（図 10 参照）。個人情報の取り扱いや情報漏えいなど、情報の取り扱いに関するセミナーの依頼が多くなっている。学校の公式ホームページの作成支援については、「支援してほしい」87人、「必要ない」52人、「わからない」77人、無回答5人と希望する回答者よりも、「必要ない、わからない」の回答が多い状況であった（図 11 参照）。授業資料の作成など、直接的な支援については、「支援してほしい」117人、「必要ない」28人、「わからない」63人、と56%の回答者が支援してほしいと回答した（図 12 参照）。アプリケーションの研修の受講者が多かったのと合わせると、授業資料の作成や教室運営のための資料作成に苦勞している教職員が多いと予想される。

事業の継続については、「継続してほしい」115人、「ITコーディネータを継続してほしい」92人、「研修会を今後も開催してほしい」83人、「さらに事業内容を充実してほしい」39人、「わからない」21人、「どちらかというとな必要ない」3人、「必要ない」3人と、事業自体の継続を望む声（115人）が多くなっていて、研修会、ITコーディネータの派遣継続の希望も非常に多い（図 13 参照）。その他、「学校差がないようにハードウェアを早く整備してほしい」の意見が複数あった。

6. 考 察

（1）18年度の反省と19年度以降の企画

平成18年度終盤の企画会議で出た課題を次に示す。

①平成18年度は、情報コーディネータが時間をふんだんに使い個々の教員たちの要求に一つ一つ対応した。年度初めには、情報化に積極ではない教員に情報化の利便性を伝える意味から、こうした支援も必要であったが、19年度以降は、効果的計画的な支援と教職員と協力した情報化を進めるための情報交換体制の確立に力を入れる必要を感じた。また、平成19年度以降の情報化の継続を如何に行うかが大切になる。

②情報コーディネータの今後の活動には、設定などの環境整備ではなく、児童・生徒への授業サポート、ソフトウェアの操作支援、情報セキュリティ教育、情報モラル教育などにより重点を置く必要がある。

③教育行政に対する課題として、情報教育の環境整備を今後も引き続き行うことがあげられる。

④教職員の課題には、4月の異動時のスムーズな引継ぎ、情報化への関心と努力などが考えられる。

このような課題を少しずつ解決することを目的に平成19年度以降の支援スケジュールを図2のように作成した。また、情報化支援の方針を次のように決めた。

①困ったことを解決するのに、全て情報コーディネータに頼るのではなく教員自身の手で情報化を進める意識を高めるため、出張コーディネートに1週間に2日に限定した。

②電話サポートの体制を作り、電話、メール、FAXにより集中的に作業依頼を受けることにした。

③夏季の研修会に力を入れ、前年度に初級を受講した人が次年度には中級を受講できるように講座スケジュールを組んだ。

④環境の整備よりも教育の情報化支援に力を入れる。

⑤データ管理、情報セキュリティ、情報モラルの研修会に力を入れる。

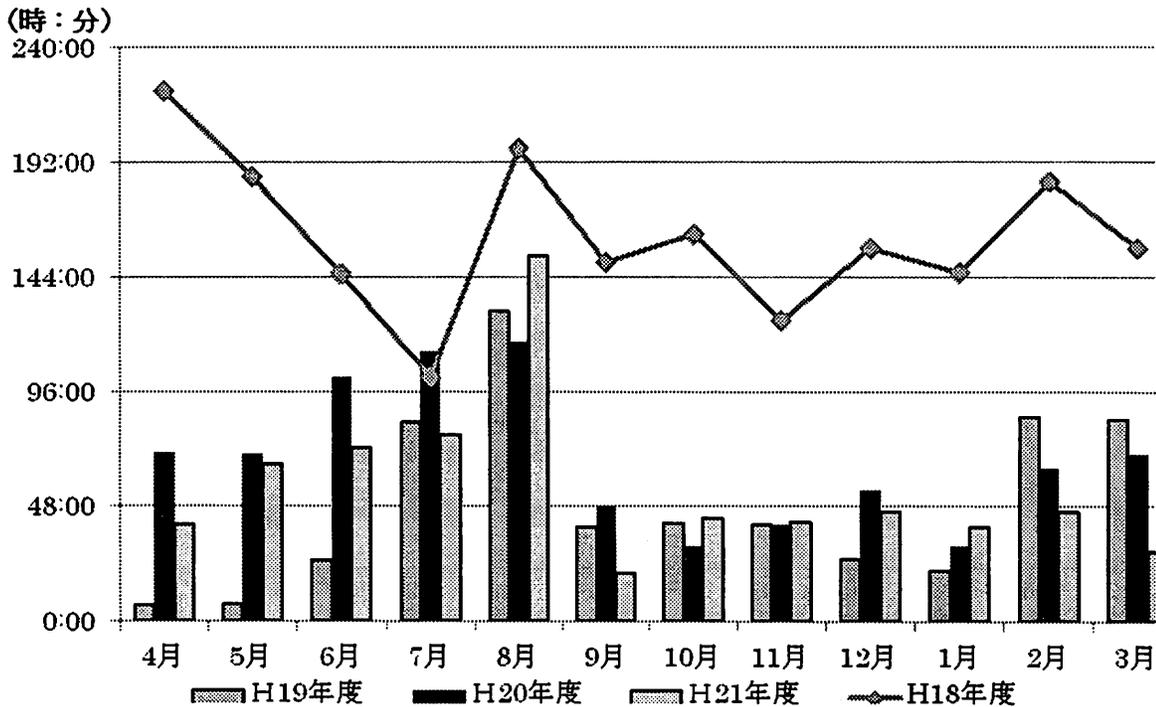


図 14 支援事業の月別作業時間 (平成 18 年度～21 年度)

(2) 活動時間

平成 18 年度から平成 21 年度の支援事業の月別作業時間を図 14 に示す。平成 18 年度の活動時間は、月 180 時間を中心に変動する。4 月に時間が多いのは教職員の移動に関係した作業が集中するためであり、8 月 2 月にピークがあるのは研修会をおこなったことによる。これに対し、平成 19 年度以降は、件数、時間共に大きく減少した。平成 18 年度は、1 人の情報コーディネータが時間をいわずに支援を行ったが、平成 19 年度以降は週に 2 日 (8 時間×2 日) に限ったので、月に 80 時間の範囲での支援活動になる。7 月、8 月に大幅に増えているのは、夏期講習会に力を入れたからである。月別作業時間は、4 月から徐々に 8 月まで、増加するが、9 月から翌年 1 月までは月 2 時間以内に留まる。この時期は、小中学校とも運動会などの行事が混んでいるためだと考える。その後、2 月、3 月と増加する。9 月から 1 月に、教育の内容を支援する情報化支援が必要である。

平成 19 年度から平成 21 年度の作業内容別の時間割合を図 15 に示す。図から平成 18 年度には、情報化支援作業の約 40%が情報教育環境の整備 (設定、ウイルス対策、インストール、アップデート、LAN 接続、ハードウェア作業) に向けられていたが、それらは徐々に減少し、21 年度には、約 22%になっている。同様に、問題解決、操作サポートも減少し、本来行いたい教育の情報化支援により近い「講習会・相談対応」は徐々に増え、平成 18 年度に約 36%であったものが、平成 21 年度は約 70%と倍増した。

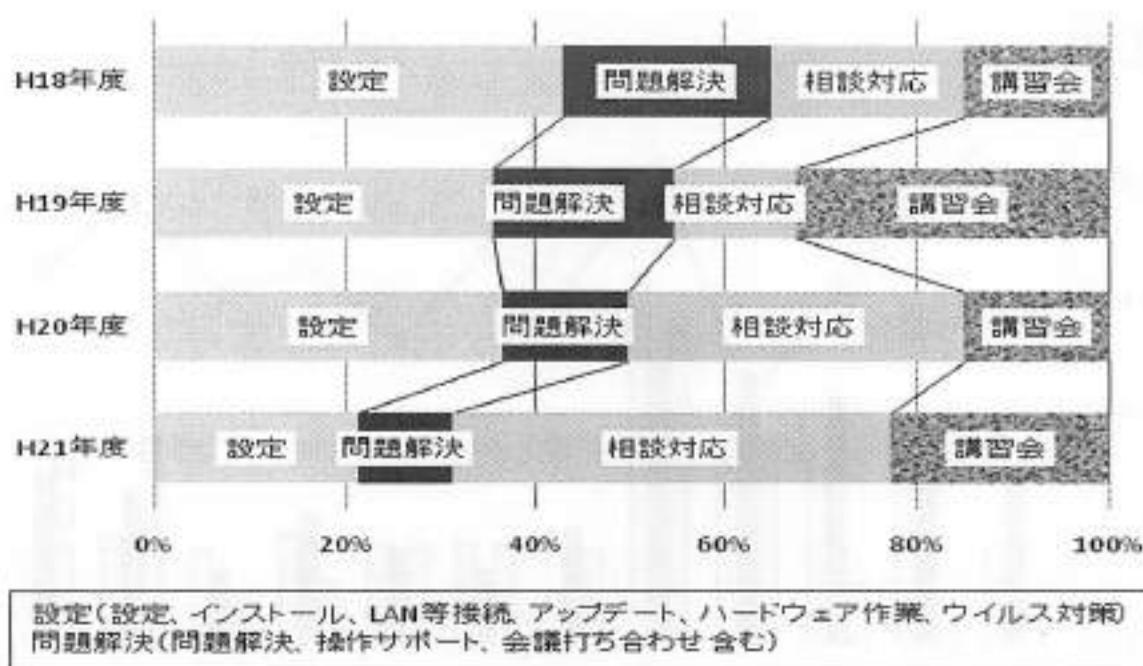


図 15 作業内容別所要時間の割合

(3) 情報化支援事業

由布市小中学校情報化支援事業は、周知が徹底されていない状況にあるが、ITコーディネータの存在は比較的知られていた。ITコーディネータの派遣を依頼した教職員は、ほぼ全員が満足していた。夏季パソコン研修会についても、かなり周知されていることがわかった。夏季研修会を受講したコースは、Word、Excel、Powerpointなどのアプリケーションソフトのコースへの参加者が多くなっている。セキュリティセミナーの内容には、ウイルス対策の希望が最も多かった。本事業の認知度は低いものの、具体的な出張情報コーディネータや夏季研修会への期待は大きく、事業継続の非常に要望も高かった。この4年間の活動がある程度の成果をあげていると感じた。

(4) 出張コーディネータ

出張コーディネータの月別作業件数を図16に、作業時間を図17に示す。作業件数としては、年間、5・6月、10・11月、2・3月の3つにピークがあり、平均月30回弱の作業を、月平均50時間弱で出張コーディネータは行っていた。平成19年よりも、平成20年は、件数、時間とも増加したが、21年度は、減ってしまった。これは、教員の要望が減ったと言うよりも、21年度は、一旦、教育委員会が出張要望を受け、それを窓口伝える方法に変えたことにより、①即応性を要する、②直接的な伝達が必要な要望には向かない面があると考えられる。

(5) ホームページ作成

平成21年2月に、由布市小中学校教職員、由布市役所職員を対象に行ったアンケートによる調査では、学校の公式ホームページの作成支援については、希望する回答者よりも、「必要ない、わからない」の回答が多い。現在多くの小中学校のホームページが、地域に、卒業者に、保護者に、向けた情報発信を行っているが、由布市においては、少し事情が違っている。その要因には、①ウェブページを作成する技術・知識をもった教員が学校内に少なく、仕事が限られた人に集中する。②小中学校が公式のホームページで情報発信するためのサーバの環境が不十分である。

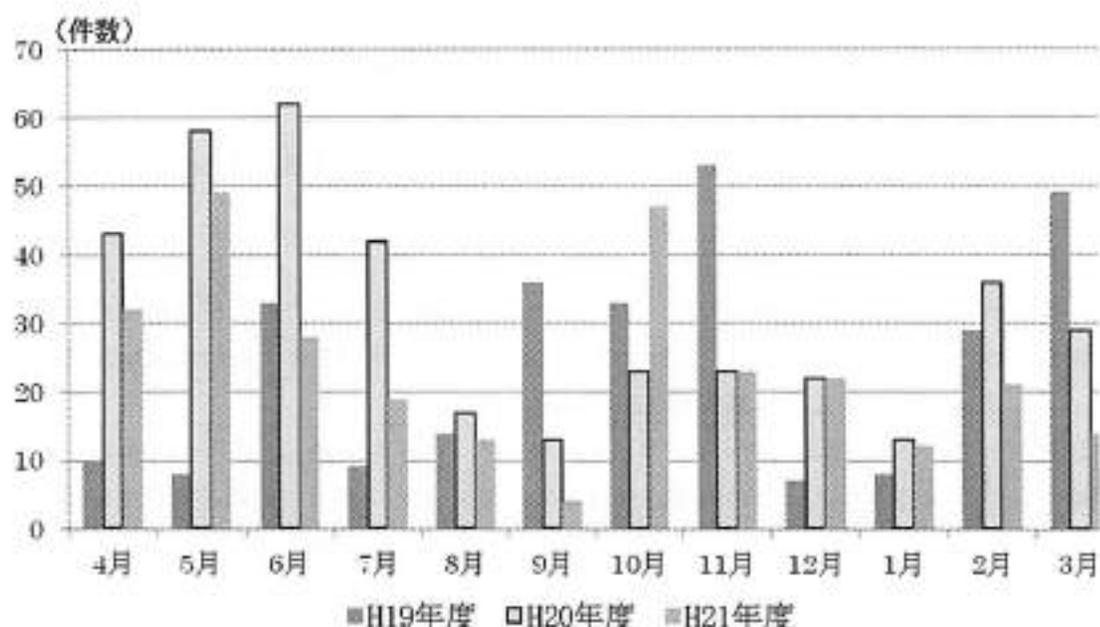


図 16 出張コーディネータの月別作業件数

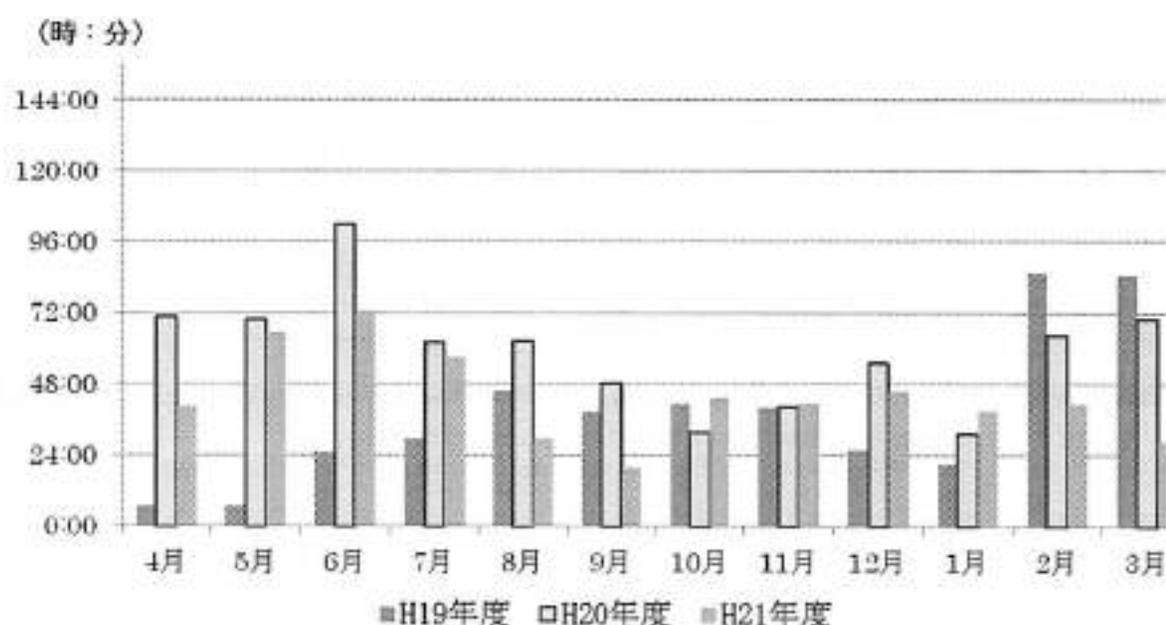


図 17 出張コーディネータの月別作業時間

③教育委員会の方針が明確でない。④個人情報保護法に対する理解が不十分である。⑤インターネット、携帯電話の問題に対する不安がある、などがあげられる。平成 20 年度、21 年度に本学学生が卒業研究の一環として、谷小学校のホームページ作成支援を行ったが、十分な知識を持たない、しかも、多忙な教員が容易に情報発信できるホームページ作成支援には、まだまだ、十分な支援策が整ったわけではない。

(6) 年度活動スケジュール

図 2 に示した年度初めのスケジュールがどの程度実現されたかを項目ごとに考察する。

① 4月の予定に「ネットワーク利用相談」がある。これは、4月の異動による情報環境の変更をス

ムズに行なうためのものである。本事業の締結は5月下旬であったが、前年の課題の1つであったので、前倒しで行なった。平成21年度末の1人1台の教員パソコンの導入により、この作業はずいぶん減ると考える。

- ② 5月に「ネットワーク利用研修」を予定していたが、本事業の締結が遅れたので、夏季研修の中で行なうことにした。
- ③ 6月予定の「データ管理についてのモラル研修・セキュリティ研修」はできなかった。
1人1台の教員パソコンの導入により、セキュリティ対策にさらに力を入れる必要がある。
- ④ 7月から「ホームページ作成」を学生と行なう予定であったが、11月から情報収集を始めることになった。ホームページによる情報発信は消極的であった。
- ⑤ 「電話サポート」では、電話、ファックス、メーリングリストを用意し、平日3時から5時の間、電話サポートを常駐させた。この時間以外は本学情報教育センターで連絡を受けている。

7. 今後の課題

4年間の「小中学校情報化支援事業」から、今後の課題を以下にまとめる。

- ① 児童・生徒への授業サポート、教員へのハード・ソフトウェアサポートなどの情報化支援体制を継続する。
- ② 教職員が協力して情報化を進めるためには、豊富なコミュニケーション能力も持つ情報コーディネータを置き、教職員が問題にぶつかった際の対応を支援する。
- ③ 情報モラル教育推進、情報セキュリティ確立のための支援体制を整える。
- ④ 教育行政側は、計画的な情報教育環境整備を引き続き行う。さらに、学校業務の情報化、ホームページによる情報公開、情報セキュリティの確立などの基本方針を教職員の意見を組み込みながら策定する。
- ⑤ 個々の教職員は情報化への関心をさらに高め、教育の情報化に向け努力する。
- ⑥ 情報担当者会議を適切な間隔で開き、教職員・教育行政間の情報共有を高める。「小中学校情報化支援事業」の継続要望は非常に高い。継続のための努力が望まれる。

8. おわりに

平成18年度からの4年間の活動で、小中学校における情報化の支援、セキュリティの確保、コンピュータ機器の教育利用へのサポートなどの基本的方策がある程度確立できたと考える。今後は、由布市におけるこのような活動を県内全体に広げ、全県下の教育機関の教育の情報化、情報セキュリティ、情報モラルを体系的に確立する必要がある。

今年度、大分県教育委員会教育財務課に情報化推進班が設置された。この組織などが中心になり、現在の学校現場における情報化の問題点や課題を洗い出し、大分県の教育の情報化を計画的、組織的に推進することが期待される。

謝辞：由布市小中学校情報化支援活動の企画を一緒に行なっていただいた由布市役所・教育委員会、市内小中学校の先生方に深く感謝いたします。

ソーシャル・マーケティングの法人等における戦略的運用

鳥取大学

永松利文

tnagamatsu@uec.tottori-u.ac.jp

1. ソーシャル・マーケティングの歴史と位相

マーケティングとは経営科学の方法であり、一般的に利益を追求する企業が用いる経営手法のひとつと考えられてきた。Kotler,P は、マーケティング論の形成過程で、変革を前提とする社会における企業経営を効果的に推進するため、戦略的マーケティング理論を構築した¹。

Kotler は、1990 年代から 2000 年にかけて、そのマーケティング論を営利組織のみならず、非営利組織への応用も検討した。すなわち変革が社会全体に波及するにつれ、行政組織のような非営利セクターへのマーケティング手法の導入である。Kotler の考え方は、現代社会における情報通信技術と経営科学としてのマーケティングが融合し、ソーシャル・マーケティングの有効性が明らかになりつつある。

ソーシャル・マーケティングの構成要素は、why (市民の生活改善)、who (行政、学校等教育機関、NPO/NGO、企業・・・)、what (社会で起こる各種問題)、how (マーケティング論を用い、社会問題の解決と社会の変革を効率的に実施) といわれている。

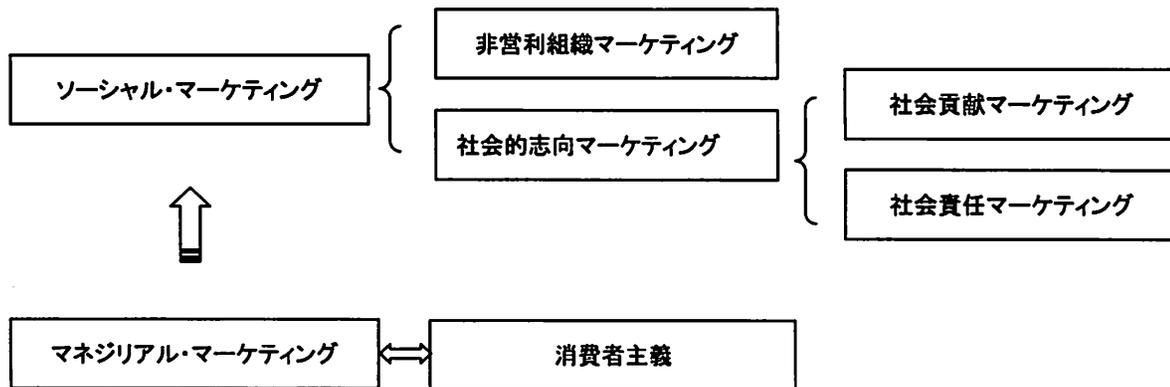


図 1.1 ソーシャル・マーケティングへの変遷と構成

ソーシャル・マーケティングは、1960 年代に起こった消費者主義がベースとなる経営者の視点からマーケティングを行うマネジリアル・マーケティング²が、より社会的色彩をもって形成された。マネジリアル・マーケティングは利潤追求行動を目指す企業の経営戦略の中で生まれ、それゆえマーケティングの原理でもある 4P³を機軸に構成されていた。図 1.1 のように、伝統的なマネジリアル・

¹Kotler,Philip, *Marketing Management*,Prentice Hall,2002.

²Kuhlmeijer,H.J., *Managerial Marketing*,Springer,1975.

³Jerome McCarthy, William D. Perreault Jr., *Basic Marketing*, McGraw-Hill Education (ISE Editions); International 13 Revised Ed,1998. 製品 (Product)、価格 (Price)、プロモーション (Promotion)、流通 (Place)

マーケティングとソーシャル・マーケティングとの違いは、マーケティングの主体となる法人での社会的責任や企業倫理の有無である。

しかし現代の企業体にあつては、過度の短期的利潤追求行動が社会に悪影響を及ぼすことを指摘されており、CSR⁴の確立が重視され、これによって企業の従来のマネジリアル・マーケティングは社会的志向性を反映させることとなった。これまで企業は社法人格をもつ社会的組織体として、法令遵守（コンプライアンス）や利益還元及び企業メセナのような市民や地域、社会への文化的・社会的貢献活動などを求められ、また実践してきた。こうして OECD 加盟国を中心に脱工業化社会への進展とともに生産性重視の経済的繁栄を第一義としてきた価値観が再考されつつある。

資本主義の論理においては最大利潤をもたらす企業が最大の評価を得るが、高度の資本主義が発達すると、経済的価値観にくわえ、企業であっても、市民社会の一員として、その経済規模に見合う社会的行動を期待されるようになる。

つまり、法律のような制度のみでなく、短期的利潤追求とは必ずしも結び付かない自主的・社会参加型の企業行動をとる必要性が生じるのである。これが、前述の利潤の獲得による企業評価に合わせ、企業の社会行動が社会的評価を得て、長期的な企業評価を高めるようになっていく。

近年においては、証券市場や認証格付機関が企業評価指標として CSR を導入しはじめている。欧州各国では、年金資金の投資先評価の際に、企業の環境や社会貢献・倫理性の評価をおこなうことが法律で義務づけられている。国際連合（UN）は、1999年に「グローバル・コンパクト」を提起するなど、経済活動の国際化のなかで、より高い倫理観にもとづく競争規制・企業統治を要請しはじめており、ISO（国際標準化機構）は2007年を目途としてその国際規格化を行っている。

このように企業の戦略的マーケティングは、企業の倫理性を社会的に発揚する社会責任マーケティングと利潤からもたらされる短期的利益のみでなく社会総体への利益還元も視野にいれた社会的志向性の高いマーケティングも考慮せざるを得なくなってきた。こうしてソーシャル・マーケティングが登場するのである。

さらに、ソーシャル・マーケティングにおいては、広告媒体の活用が機軸を成す。ここにデジタル技術にもとづくメディアが機能する。先の米国の大統領選においては、まさに、政治活動をマーケティングと捉え、ソーシャル・マーケティングを先取りした活動が展開された。経営科学的手法を用いた選挙工学ともいえる手法である。

この米国の大統領選の様相をみても分かるように、政治場面においても支持層の拡大に際して、メディアミックスによる政治活動が本格化している。Barack Obama の選挙戦術における勝因の一つとして、支持者の属性をセグメントするなどマーケティング的発想により、SNS、Face-book、など多様な情報メディアを駆使し支持層拡大したことはよく知られている。

近く、日本でも国政選挙（参議院）が実施されるが、彼らにとっては、日本の選挙風景は奇異に映るだろう。しかし、市民社会の成熟、高学歴化、志向の多様化、技術の発達など現代社会の変化に対応し選挙手法も変革が迫られている。現代的選挙に勝利するためには、今後、マーケティング的戦略をより研究し、経費を最小に抑え、効果を最大に上げるような科学的手法を行使することによる選挙工学への発想の転換が必要となるだろう（たかし、公職選挙法の改正が必要となる）。

⁴ Corporate Social Responsibility

2. ソーシャル・マーケティングと CRM

蓋し、CSR は、ソーシャル・マーケティングとは理念に一部共有すべきとことはあるものの、その実践についてはむしろ CRM⁵を参考にする方が適当である。ソーシャル・マーケティングとは手法であり、CRM の掲げるような理念「企業の利潤追求行動を直接社会貢献に反映させることで、企業の社会的評価と社会問題解決を同時に成し遂げること」を実現することが重要である。

CRM の根本的理念は、慈善ではなく、あくまでも企業の利潤追求行動を肯定することにある。ただし、ここでいう利潤追求行動とは企業の社会的評価を高めることによる長期的・持続的に企業が営利法人として社会に存在しつづける意義や、経済競争のなかで、競合他社に差異をつける競争的手段という、いわば経営戦略の一面も有していることを認識すべきである。

実際、米国では CRM 概念に基づくソーシャル・マーケティングの一種でコーズ・マーケティング (Cause Marketing) があるが(図 2.1)、これは企業の長期的経営戦略として重要性を帯びている。米国のように市民社会が相当程度に成熟してくると、この傾向はさらに強まるであろう。Cone Communications によると、ブランドの消費者に対する影響力は CRM との関係において、あるブランドを選好する場合の有力な基準となる。消費者の 79%は、社会的課題へ真摯に取り組んでいるブランドへ転換するという⁶。

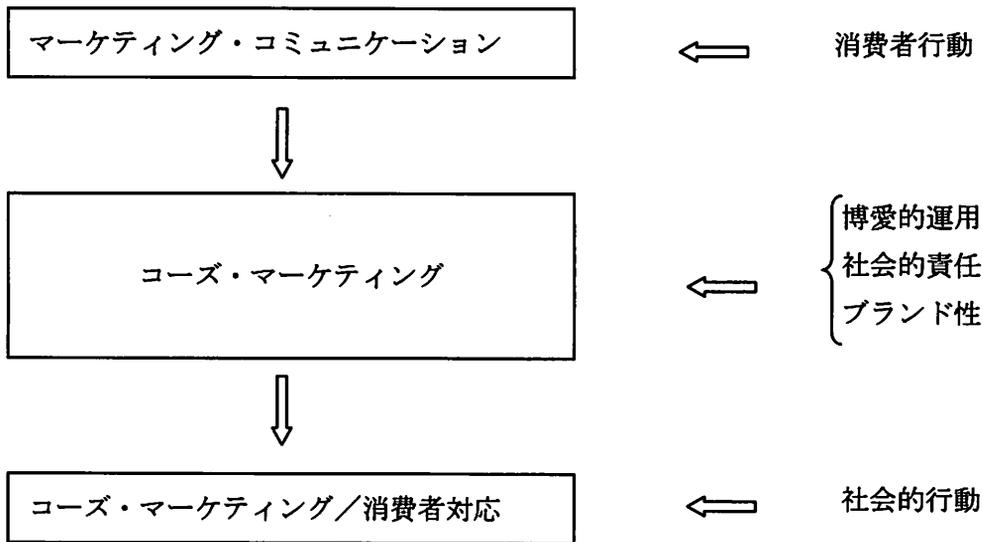


図 2.1 コーズ・マーケティング概念図

3. ソーシャル・マーケティングのデジタル化

たとえば行政の場合、それは営利を目的せず、蓋し社会にとって必要、有益な情報の提供や公共の福祉を向上させる社会的責任を負っていることは自明であるが、近年、行政改革のなかでその効率的な方法の追求が必須である。すなわち、単なる啓発・広報活動に終始せず、その情報を必要とする人々に対して、コンテンツを提供する必要がある。したがって、従来型の Web からの広範な情報提供形態のみでは、この目的を達成できない。このように考えると、行政や非営利団体にとって、啓発・情報提供手法として、デジタル化によるソーシャル・マーケティングは有効な手法だと思われる。

⁵ Cause Related Marketing

⁶ Cone Communications, *The Evolution of Cause Branding*, Cone/Roper Cause Trend Report, 1999.

The Society of Digital Agencies (SoDA)の調査によると米国においては、官民ともにマーケティングのデジタル化が進んでいることが示されている⁷。これは、米国の主要なマーケティング事業者を対象とした調査で、2010年度のマーケティング機能強化のために積極的なデジタル化と情報設備投資をどのように計画しているかを予想しているものである。この調査結果をみると米国のマーケティングは、インターネットビジネスとの親和性をさらに強め、ビジネス及びソーシャル・マーケティングの展開のなかで、情報アプリケーションの効用が認識され、事業者の情報化設備投資はさらに進むと考えられる。

表 3.1 サービス重要度 (2010年度：%)

| | 非常に重要 | 重要 | あまり重要ではない | 重要ではない |
|----------------------|-------|------|-----------|--------|
| デジタル基盤 | 44.5 | 51.9 | 3.1 | 0.5 |
| デジタル広告 | 15.9 | 54.4 | 25.5 | 4.2 |
| 検索機能 | 27 | 50.1 | 19.9 | 3.3 |
| ソーシャルネットワーク/アプリケーション | 45.4 | 42.2 | 11.1 | 1.1 |
| モバイル | 26.8 | 43.2 | 24.3 | 5.3 |
| ウイルス対策 | 18.3 | 45.6 | 26.7 | 7.3 |
| ブロガーへのアウトリーチ | 18.4 | 44.3 | 26.9 | 8.4 |
| 電子メールマーケティング | 14.1 | 43.5 | 34.2 | 8.4 |
| ゲーム | 8.8 | 29.7 | 35.2 | 26 |

(出所) 2010 Digital Marketing Outlook

表 3.1 は、米国のマーケティング事業者が情報化投資配分をどのように計画、想定しているかを示している。ここで特徴的なのは、まずソーシャルネットワーク/アプリケーション (=ソーシャル・メディア) の優先度の高さであり、45.4%のマーケティング事業者が、ソーシャル・メディアを「非常に重要」ととらえている点である。

つぎに、デジタル基盤 (全般) が 44.5%となっている。また、モバイル (=携帯ツール、スマートフォン等) も重視されており、日常生活のなかでモバイル端末を常に携帯することで、あらゆる情報がデジタル化され、その活用がより自然に生活に浸透していくことが想定される。

マーケティングを展開する上で、マーケティング・コミュニケーションの機軸を成すオンライン広告の役割が重要視されるが、同調査によるとその評価指標としてマーケティング事業者は、表 3.2 のように考えている。効果的な広告戦略は Lanham のいう「注目の経済」性⁸を促進する上で、ビジネスまたはソーシャル・マーケティングの展開上、非常に重要な機能である。

⁷ 2010 Digital Marketing Outlook

⁸ Lanham Richard A. *The Economics of Attention: Style and Substance in the Age of Information*, University of Chicago Press, 2006.

表 3.2 オンライン広告評価指標重要度(%)

| | 非常に重要 | 重要 | あまり重要ではない | 重要ではない |
|-----------------|-------|------|-----------|--------|
| CPM | 8 | 38 | 40.1 | 13.9 |
| クリックの割合 | 16 | 63 | 26.1 | 4.9 |
| 滞在時間 | 27.9 | 52.7 | 16.9 | 2.4 |
| ページビュー | 11.9 | 46.8 | 34.9 | 6.3 |
| 特殊なページビュー | 23.7 | 52 | 19.4 | 4.9 |
| その他(クリック毎のコスト等) | 9.4 | 13.4 | 18.1 | 58.1 |

(出所) 2010 Digital Marketing Outlook

何をもって広告の評価指標とするかは、オンライン広告に関してはその技術的性質上、未だ不透明であるが、この調査によると、サイトでの滞在時間が有力な評価指標だとマーケティング事業者は捉えている。これに関して、Nielsen/NetRatings⁹も Web サイトの評価指標として、滞在時間を重視しはじめた。Nielsen は過去 Net View を用いて、訪問者 1 人の平均滞在時間・平均セッション数のレポートを事業者等に提供しサイトの価値評価について実績を持つ調査会社である。

滞在時間を主要な指標とするような考えに至った背景には技術革新との関係があると Nilsen は説明している。近年 Ajax¹⁰を実装した Web は、内容の更新にあたって全体ではなく、その更新した一部分のみでよい。さらに、ストリーミングにもとづく Web ページも同様に、全体の更新をしなくともよく、更新部分のみでよい。したがって現実的に、これまでの評価指標であるページビューがその Web ページの主要な評価指標とはならなくなってきたという。

実際 Nielsen は滞在時間評価指標としての適合性を分析したところ、Web ページのカテゴリの違いによって、滞在時間がページビューよりも安定的な評価指標である点を見出した。ちなみに、これをもとに滞在時間を主要指標とした場合、2007 年の 1 位 AOL Media Network、2 位 Yahoo!、3 位 MSN/Windows Live、4 位 Fox Interactive Media、5 位 Google、6 位 eBay、7 位 Microsoft、8 位 Electronic Arts Online、9 位 Apple、10 位 YouTube であった (Nielsen/NetRatings)。

4. マーケティングのデジタル化へ向けての予算配賦

マーケティングのデジタル化は、企業や行政も含め、その有効性は高まっており、そのための投資意欲についても引き続き高まっている。

⁹ オンライン上の視聴調査に関し、影響力を持つ調査会社。

¹⁰ Asynchronous JavaScript + XML の略称。Web 上の JavaScript の HTTP 通信を利用し、いちいち Web リロードをしなくても、サーバと XML 形式の通信により処理する対話型 Web アプリケーション。

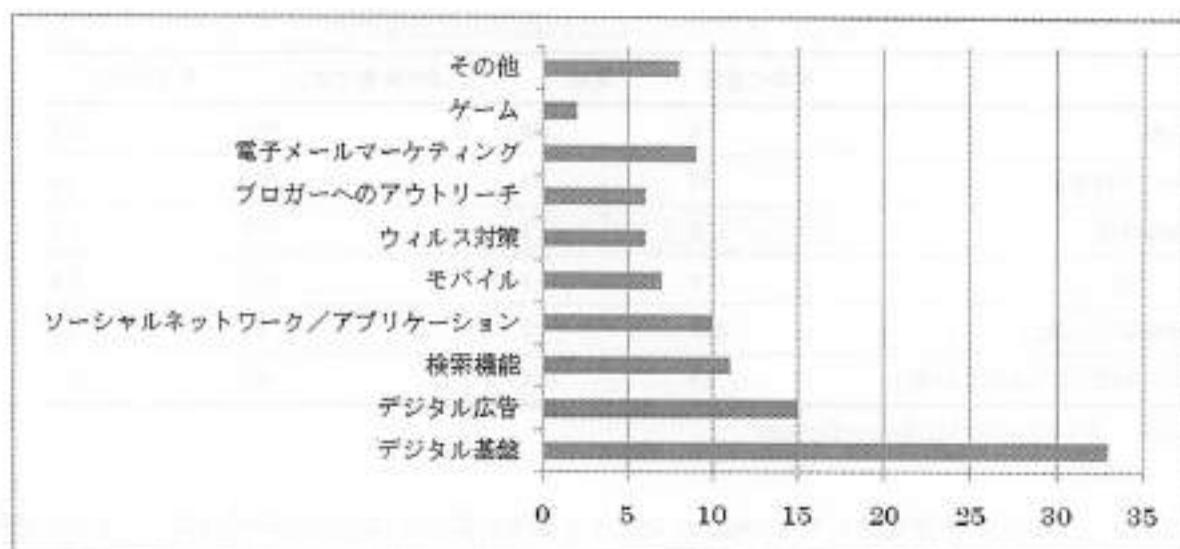


図 4.1 マーケティングデジタル化投資予算配賦(%)

(出所) 2010 Digital Marketing Outlook

図 4.1 の調査結果によると、デジタル化のための基盤投資が大きいのは、固定費等の関係から理解できるが、広告、検索、ソーシャルネットワーク等の比率が高いことから、情報化を意識したマーケティングが今後さらに浸透していくことが見込まれる。

従来型のマーケティングのなかのプロモーション活動は、広告機能も含め、既存のマスメディアに大きく依存してきたといえるが、Web2.0 以降、マーケティング事業者のコストに対する戦略は変化している。大きな違いは、マーケティング機能にソーシャル・メディアが浸透しつつある点である。既存のマスメディアに依存してきた時代には、そのコストは膨大であったが、ソーシャル・メディアは、ほぼゼロに近い予算でプロモーションに活用可能である。

また機能としてもターゲティングに関して、ソーシャル・メディアの方が効率もよい。したがって、マーケティングにかかる予算として、行政及び企業とも自身の Web サイトを媒体化し、ソーシャル・メディアとして構築・運用するための予算の拠出が効果的となり、行政/企業のマーケティング部門における予算編成が大きく変わっていくだろう。これとあわせて、マーケティング事業者は既存のマスメディアとの付き合い方や予算配賦をどのようにすべきか、思索する必要がでてくるだろう。

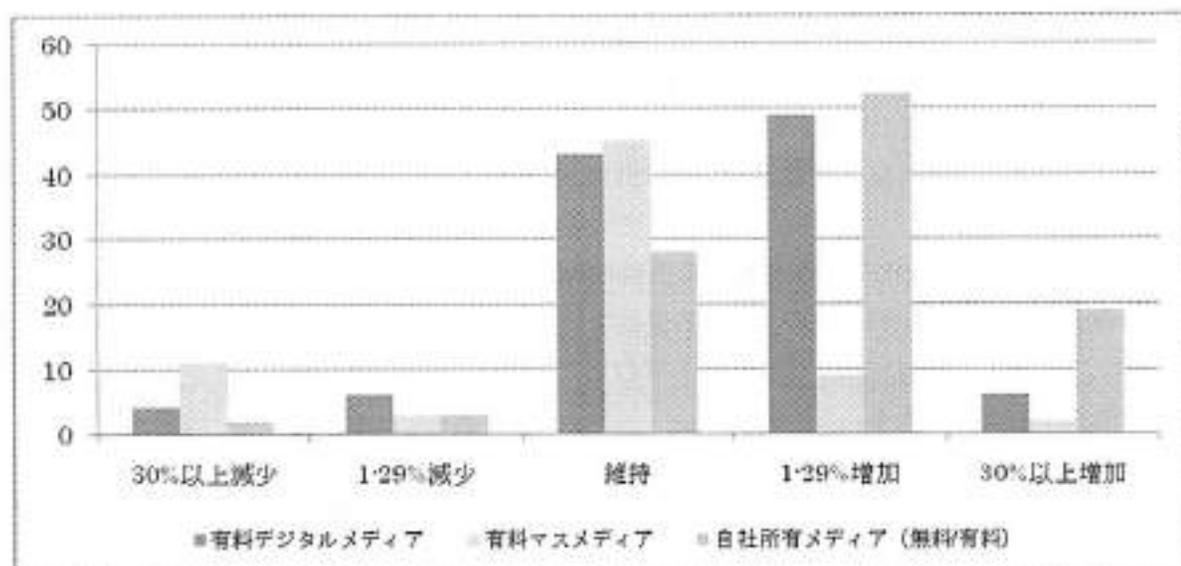


図 4.2 マーケティング投資の動向(%)

(出所) 2010 Digital Marketing Outlook

図 4.2 は、前述したように、今後のマーケティング戦略のなかで、マスメディアのような既存メディアまたソーシャル・メディアのようなパーソナル・メディアをいかに位置づけるかを示している。これをみると、マスメディアのような既存メディア（有料）の位置づけは低下傾向となっている。一方デジタルメディアは増加傾向にある。なかでも、今後のマーケティング投資意欲を高めているのは、自社所有型メディアであり、それらは、ソーシャル・メディアに代表される、Facebook、Twitter、YouTube のような無料デジタルメディア、さらにアフィリエイトや売上連動型広告などの報酬型デジタルメディア、最後にソーシャル・メディアと自身の Web の融合やブログなどである。

5. ソーシャル・マーケティングの社会的意義

ソーシャル・マーケティングの展開のなかで、デジタル化投資とその運用は重要な事項であるが、その本質は、商用マーケティングと異なり、マーケティング活動によって得た利益は当該企業の利潤にとどまらず、それは広く社会に還元されることである。したかつて、ここまでは、今後のマーケティングとデジタル化との関係性を説明したが、これは踏まえながらソーシャル・マーケティングの社会的意義とその必要性について述べ、まとめとする。

地球温暖化に象徴される環境問題を例にして取り上げる。これは人類社会にとって共通に解決すべき課題である。これは、とくに企業の利潤追求行動との関連でその解決法を模索する傾向がみられ、企業の社会的責任として、具体的なソーシャル・マーケティングを通して、この課題へのアプローチがみられるが、企業という個別経済システムから国民国家、また国際社会への流れも考える必要がある。環境問題はこのように地球規模の問題でもあり、ソーシャル・マーケティングのなかでも、環境マーケティングとして注目を集めつつあり、その基本的戦略は従来の 4P に 3C(Consumerism:消費者主義,Cleanup:環境? 化, Conservation:資源保全) が加えられている¹¹。

¹¹Polonsky Michael J., *Environmental Marketing: Strategies, Practice, Theory, and Research*, Routledge, 1996.

Fisk,Gは環境マーケティングのなかで、この3Cを「責任ある消費」と「責任あるマーケティング行動」として重視している¹²。人類が経済活動を営むことを前提に人間と自然環境が持続的な関係を構築するには、生産と消費の均衡を保つことが要求される。限りある資源を人類社会の維持のために有効利用につながる消費行動が重要となる。すなわち消費者が合理的かつ効率的な消費をいかに実践させるかという点である。

Fisk は、その実現手段として耐久消費財の所有を制限・型式変更を抑制し製品寿命の延長、生態に小さな影響しか及ぼさない商品への変更を主張している。自動車を例にとると、それは製造過程や使用時の排気ガスなど、環境汚染の代表的商品であり、「責任ある消費」とは、できるだけ、その使用や所有を制約することである。

ただし、自動車は消費者＝生活者として捉えると、その社会的存在意義は求められるので、これを前提とした製品改良（ハイブリッド車や電気自動車はすでに出現）や頻繁なモデルチェンジを抑制するなど耐用年数を延長することが望まれる。

これによって自然生態系は、人間による生産活動や消費活動から受けるダメージを軽減させられる。この実現こそが Fisk の 3S（Substitution :代替化,Specialization :専門化, Synergy:相乗化）につながり、企業の責任あるマーケティングとして、環境マーケティングに帰結するのである。

このような環境マーケティングは本稿で述べるソーシャル・マーケティングの一分野であり、企業は従来の利潤追求行動として生産、流通のような機能を主体的に展開しながら、ソーシャル・マーケティングも受け身ではなく、主体的に展開する必要がある。

これまで企業は製品の生産や流通において、その利潤追求行動の結果として効率を高めてきた。これは、経済活動における企業行動のありかたとして正当である。ただし、時代の変化とともに、環境マーケティングに象徴されるよう、持続性を持つ社会形成のためには企業も企業市民であることを認識する必要が生じた。前述の自動車産業における考え方、あるいは、廃棄商品やごみの再利用など利潤追求行動と並行して展開することが必要である。こうして、社会全体の利益につながるソーシャル・マーケティング戦略を求められている。

ただし、その展開においては社会形成を目標にしている以上、企業単体で成し遂げることは難しい。そのためソーシャル・マーケティングは、行政（政府）、企業、消費者の3者の関連性により機能する（図 5.1）。

行政は持続性ある社会形成における善意の監視者であり、指導者でもある。これを前提に企業や消費者の行動を規制する仕組みを構築する。一方で、有意義な社会形成活動を行う市民や企業については、支援を行う。また、経済社会は競争原理によって機能している面が多く、そのため市民や企業の行動の自由度も容認しなければならない。すなわち、これが社会発展の原動力となるからである。

次に企業は、すでに述べたように現代社会における利潤追求行動により自己成長を促し、かつ社会の発展にも寄与する。このような活動を前提として、企業市民はソーシャル・マーケティングを実施しなければならない。

消費者は需要することにより企業の利潤追求行動に寄与する。そのため、ソーシャル・マーケティングを当該企業が実施し、それに基づく消費行動をとることになれば、社会全体を通して好循環的なソーシャル・マーケティングが実現する(図 5.1)。

¹²Fisk George, *Marketing and the Ecological Crisis*, Harper & Row, 1975.

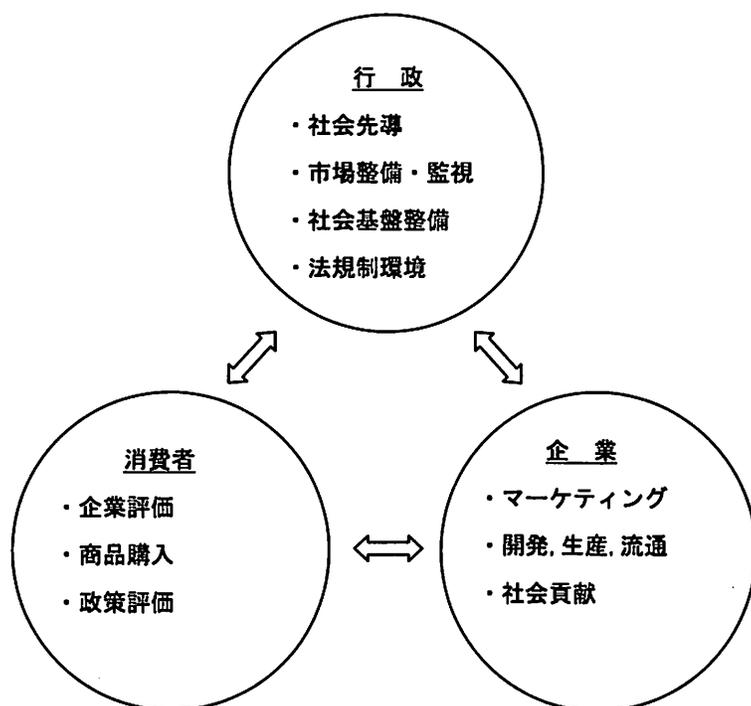


図 5.1 ソーシャル・マーケティング相関

6. ソーシャル・メディアとソーシャル・マーケティング

米国の企業は早くからソーシャル・マーケティングとソーシャル・メディアの融合的活用をすすめてきた。ビジネス以外でもこの動きは早くから展開され、日本でも追随する動きがみられるようになったが、大統領候補討論会での議論を、Twitter やメールでのフィードバックをテレビ番組で表示するといった試みも実施した。

また、他のテレビ局 Web サイトでも、記事に対するコメントやビデオクリップをブログにはり付けることが可能となっている。こうした状況に至ると、高齢者など情報収集を依然としてテレビや新聞に依存しているようなユーザーも関節／直接にソーシャル・メディアに接していることになる。

こうしてソーシャル・マーケティングの展開のなかでソーシャル・メディアは有力なツールと位置づけられるようになる。一連のソーシャル・メディアの特徴はコミュニケーション・マーケティングに有効だと考えられる。また数々のソーシャル・メディアとそれを利用するコミュニケーション・スタイルは、ユーザーの生活様式が多様化するにつれ、変化している。そのためソーシャル・マーケティングを展開する上で、ソーシャル・メディアの有効活用を意図するならば、マーケティングの対象消費者層がいかなるコミュニケーション・スタイルを志向するのかを認識する必要がある。

これまでの Web によるマーケティングの難点はコンテンツ管理（メンテナンス、更新、チェックなど）に負担の多かったことである。その点、ソーシャル・メディアをマーケティングの中核にすると、この負担が軽減される。関係ないサイト間でのメッセージのやりとりにとどまらず、関係ブログ等でのコミュニケーションも可能となれば、マーケティング・コミュニケーションの機会が拡大するのである。またこれら一連のマーケティング行動はアーカイブ化し、将来の事業展開に役立てることもできる。

またソーシャル・マーケティングによる当該企業の第一義的なメリットは、企業ブランドの構築であるが、これは長期的プロセスを必要とする。つまり、企業ブランドとは、短期的な企業の利潤獲得行動や社会貢献活動のみで形成されるものではなく、消費者の長期的な評価により形成される。それらは、その企業の製品やサービスの性能やデザインなどの持続的評価、またそれらの消費／利用にかかわる顧客サービスなどの結実であり、これらの一定評価が確立し、企業ブランド化が成るには時間的蓄積を必要とする。

これと並行して、SNS やブログなどを活用するソーシャル・マーケティングも直ちにその評価は勿論、これからもたらされる企業の社会的利益なども短期的な結果の追求ではなく、持続性に基づく長期的構想をもったマーケティング活動によりもたらされる。インターネット上ではマーケティング成果はアーカイブ化され、その活動は時系列的に蓄積されることで、企業の活動の所産は消費者から評価され、過去のデータのリサイクルなど多様なマルチユースも可能となる。こうしてアーカイブ化されたソーシャル・マーケティングは、継続的な効果も期待されるマーケティング活動となる。

参考文献

- Cone Communications, *The Evolution of Cause Branding*, Cone/Roper Cause Trend Report, 1999.
2010 Digital Marketing Outlook
Fisk George, *Marketing and the Ecological Crisis*, Harper & Row, 1975.
Kotler, Philip, *Marketing Management*, Prentice Hall, 2002.
Kuhlmeijer, H.J., *Managerial Marketing*, Springer, 1975.
Jerome McCarthy, William D. Perreault Jr., *Basic Marketing*, McGraw-Hill Education (ISE Editions); International 13 Revised Ed, 1998.
Lanham Richard A. *The Economics of Attention: Style and Substance in the Age of Information*, University of Chicago Press, 2006.
Polonsky Michael J., *Environmental Marketing: Strategies, Practice, Theory, and Research*, Routledge, 1996

Design Support Tools for Developing 3D Haptic Applications*

¹Hiroaki NISHINO, ²Ryotaro GOTO, ³Masaomi MOTOJI, ⁴Yuuki FUKAKUSA,
⁵Tsuneo KAGAWA, and ⁶Kouichi UTSUMIYA

Department of Computer Science and Intelligent Systems
Oita University

700 Dannoharu, Oita 870-1192, Japan.

(¹hn, ²pvh0627, ³v08e3028, ⁴ndt0657, ⁵t-kagawa, ⁶utsumiya)@csis.oita-u.ac.jp

Abstract— Information visualization has been studied as a key technology in ICT (information and communications technology) for accurately finding necessary data sets in a deluge of information. Although the visualization allows human to quickly survey huge amounts of information and spot an important part in the Web, it makes information exploration excessively rely on human visual sensation. A human computer interaction (HCI) method stimulating five senses is more natural way for providing intuitive man-machine interactions. We propose a method for further enhancing the intuitiveness of the interaction method by integrating haptic modality with the traditional visualization technique. The haptic modality adds "touch and tactile sensations" on the interface structure. While some haptic devices become commercially available, integrating the haptic channel to application systems is not an easy task. The development of good haptic interface requires special knowledge on the mechanisms of human touch sensations and skills for designing and writing device-specific programs for controlling the devices. We implemented a device independent design framework for 3D haptic applications. The proposed framework consists of multiple design tools aimed at different user levels from end users without programming skills to expert developers.

Keywords— tactile and force feedbacks; haptization; human touch sensation; haptic device; visualization

I. INTRODUCTION

In everyday life, we ordinary waste tremendous energy and time for finding, selecting, and leveraging necessary information among a huge variety of Web contents through mobile information terminals such as network PCs, cell phones, and PDAs. The application systems becomes more sophisticated and diversified and their contents get massive and complex from rough data such as numerical values and simple texts to visually presented ones such as large GIS database. Information visualization takes full advantage of the cognitive capability of human vision and has been drastically improved information distribution both quantitatively and qualitatively. The recent explosion of published information, however, prevents users from spotting an important part in the Web and making judgments rapidly and accurately based on Web browsing. An enhanced Web browsing environment

This work was supported in part by Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) in Japan, Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme (SCOPE) No.092310005.

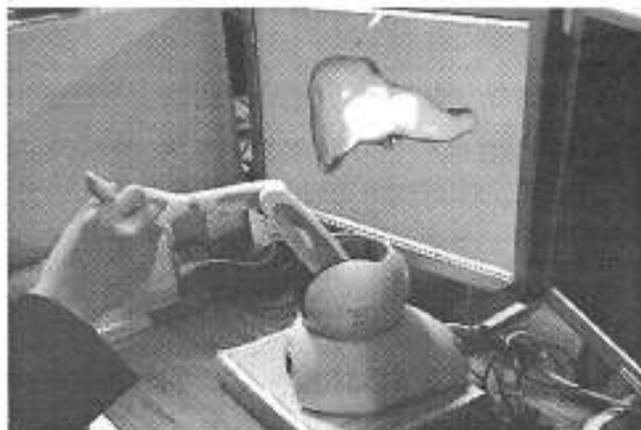


Figure 1. SensAble's PHANTOM OMNI™ force feedback device for touching a soft object (an internal organ model).



Figure 2. Immersion's TouchScreen™ device for typing a keyboard with tactile sensations presented on an LCD display.

enabling the users to quickly and accurately surveying and analyzing multimedia information is a crucial issue to implement in human computer interaction (HCI) research field. Resolving the digital divide for elderly and physically-disabled persons is another important issue to attack.

Information "haptization" for making various data sets tangible entities attracts increasing attentions from many researchers [1]. The touch-based interaction methods

* 本稿は、第2回 CSA(Computer Science and its Applications) 国際会議(2009年12月10日-12月12日、韓国)で発表したものである。

strengthen the intuitiveness for sending and presenting information through the Web, providing visually-/hearing-impaired person with an effective alternative for recognizing and utilizing digital data, and realizing a universal ICT service platform covering different generations and skill levels.

There are commercially available haptic devices for designing application systems based on the touch sensation. Figure 1 shows a 3D organ simulator with PHANTOM OMNI™ force feedback device by SensAble Technologies, Inc. [2] When a user touches the surface of the internal organ model by using the PHANTOM device, he/she can feel some features such as the softness (stiffness), shape, and surface material of the 3D model as reaction forces generated by the device. Figure 2 shows another type of haptic device called TouchScreen™ haptic display by Immersion Corp. [3] When a user touches GUI objects (array of keys on a keyboard in Figure 2) rendered on an LCD display, he/she feels a realistic tactile sensation as if he/she really pushes the keys. The device presents such tactile sensation by vibrating the whole screen. Because these devices provide different mechanisms for generating force and tactile feedbacks, users tend to spend large amounts of time for understanding a control method specific for each device and mastering programming techniques by using a proprietary software development toolkit. As a result, similar programs developed for different devices cannot be shared.

We propose a unified technical framework for easily developing touch-based interfaces and their applications targeted at running on different haptic devices. The proposed framework consists of multiple design tools aimed at different user levels from end users without programming skills to expert developers. The target equipment supported in the current framework includes two different types of haptic devices, PHANTOM and TouchScreen. It enables the users to efficiently design the touch-based interface and easily integrate the interface to various application systems. In this paper, we elaborate the implementation method and target application scenarios of the framework.

II. RELATED WORK

Although the study on haptic technology becomes a very hot field, many research trials aim at inventing new devices and finding control methods to pull out maximum hardware capabilities of the invented devices. In contrast, we focus on the human-device interaction aspect and try to ease the customization and optimization of the haptic device interface. There are some approaches for easily constructing the haptic environment by providing a common software library [4] and a web-based haptic authoring tool [5]. Some users especially non-programmers cannot use these systems because they still need some programming efforts.

There are some haptic applications developed for integrating the haptic devices as one interaction channel in virtual reality systems. Those include a virtual surgery simulator [6], a virtual sculpting system [7], and a 3D painting system [8]. Although they are significant trials for demonstrating the potential capabilities of the haptic

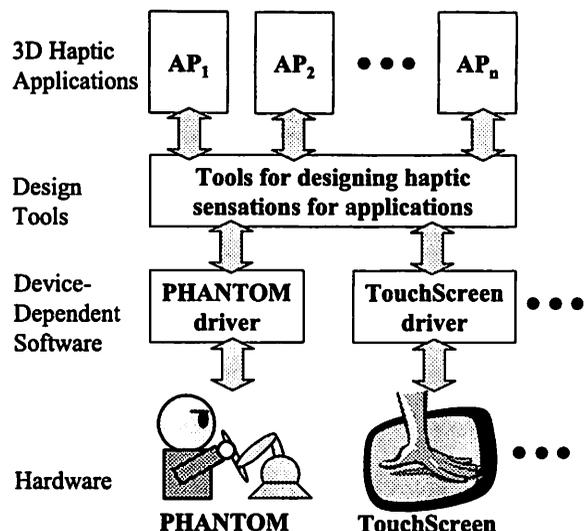


Figure 3. Technological framework for effectively sharing and using the different types of haptic devices.

technology, they are not enough for raising an issue of practicality of the haptic technology.

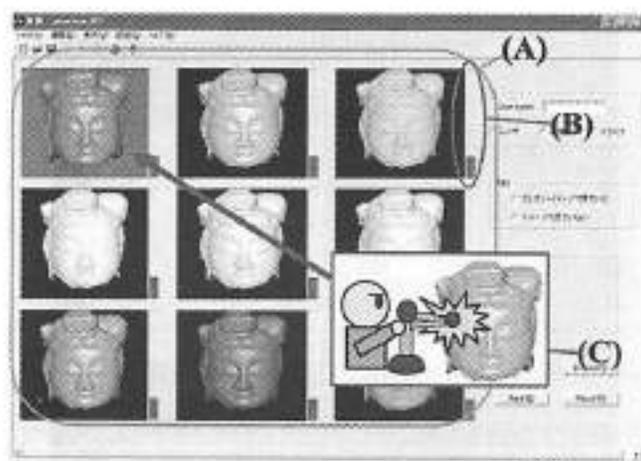
In this paper, we propose a technical framework for intuitively designing and customizing the haptic interface even if the users have little experience on programming and system design. We also show a set of design support tools developed based on the proposed framework. The framework and its derivative tools allow wide range of users to achieve the haptic device integration without paying attention to any technical details.

III. FRAMEWORK IMPLEMENTATION

A. Framework Architecture

Whereas the haptic modality is becoming a popular technology in an HCI field, there are several problems to solve. The biggest one among them is the diverseness of the haptic devices and their control software. Human tactile sensation has no particular receptor and is responsible for various senses across an entire body. Therefore, developing a single device covering all senses is impossible in sharp contrast to the vision (display) and hearing (speaker and headphone). Accordingly, so many research and commercial devices targeted at stimulating a specific sense have been developed. Because these devices have their own mechanisms for presenting the force and tactile sensations, the users need to incorporate the devices into their application systems by using nonstandardized control programs and development kits. Although the haptic devices should easily be customizable as interface devices, effectively using the devices is an extremely difficult issue for the users with no programming skill.

We architected a technological framework as shown in Figure 3 for effectively sharing and using the different types of the haptic devices. As shown in the figure, the design tools layer lying between the device-dependent software layer and the applications layer absorbs the differences of devices' and



- (A) The system shows nine stone Buddha head models with different haptic parameter values; therefore, each model has a different "touch" sensation.
- (B) The "fitness bar" representing the user's rating for each model is placed on the right side of each model's sub-window. The user clicks the left mouse button to increment the rate and the right button for decrement.
- (C) The user touches all nine models one-by-one using the PHANTOM device and respond a "fitness" value (how good or bad "sense of touch" for the target).

Figure 4. An interactive design tool targeted for novice PHANTOM users.

their software specifications, enabling the applications to share the devices. The tools layer also provides multiple design support tools and interfaces depending on the knowledge, experiences, and technical skills of the users. Accordingly, the framework supports a broad range of users from novices to skilled experts. We describe three types of design tools targeted at the different levels of the users.

B. Design Support Tool for Novices

A big barrier prohibiting the progress of haptic technology is that customizing the haptic devices is too difficult for common users who have little programming and system design experiences. For example, medical applications such as surgery simulators are one of the most promising fields in the haptic technology. In these applications, reproducing realistic sensations doctors usually perceive when they are performing a physical exam or an operation is a mandatory function. Such sensations need to be designed and inspected by the doctors themselves because they are the sole practitioners who know the real sensations. It is therefore extremely important that we provide a tool allowing the users to intuitively substantiate their desired sensations as well as hiding mechanical features and operational parameters of the haptic devices.

To solve the above mentioned problem, we developed a tool for the PHANTOM device as shown in Figure 4. It simultaneously displays nine 3D models (stone Buddha head models in this example) with predefined different haptic sensations. The users can touch all models one by one via the PHANTOM device and check how different touch sensations attached to the models. Next, they subjectively assign a value for each model corresponding to the degree of the users' "likes or dislikes" for each generated haptic sensation. The value

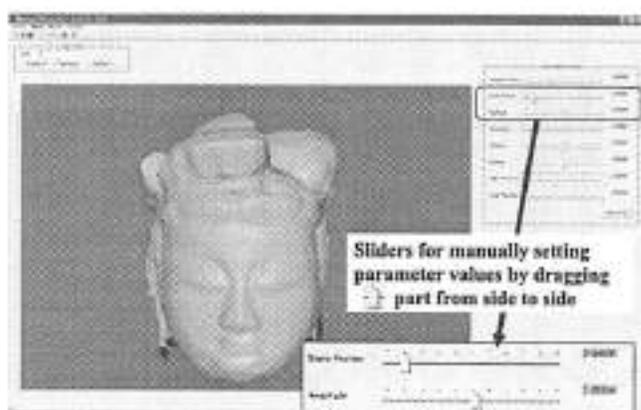


Figure 5. A manual design tool targeted for skilled PHANTOM users.

specified by the users is on a scale of 1 to 5, the worst preferred sensation to the best corresponds to 1 to 5. Then, the tool activates a genetic algorithm (GA) engine for evolving the models according to the users' preference. The GA engine uses the users' ratings as fitness values for simulating natural selection by executing crossover and mutation over the current set of 3D models and discovering more preferred haptic sensations based on the users' evaluations. The PHANTOM device parameters are encoded in a chromosome to be evolved by the GA engine. This "rating-discovery" process is iterated until the users find a satisfactory result [9] [10].

This tool enables the users to easily design any target sensations by only expressing their preferences for candidate models without regard to PHANTOM device parameters. It requires no programming and system design experiences for the users. We conducted some subjective tests and verified that the tool is useful especially for users with no programming and 3D authoring experiences [11]. We also found that the tool is quite effective for designing abstract sensations such as "comfortable" and "frustrating" sensations.

C. Design Support Tool for Experts

A big advantage of the novice tool described in previous subsection is to allow the users to easily convert their target haptic sensation in an abstract form into a tangible form. The tool, however, is not adequate to elaborate the device parameters for finely tuning the existing sensations. The lack of the fine tuning option makes the tool insufficient for expert users who have programming skills. Consequently, we developed another tool for allowing such experts to directly set and adjust the haptic parameters.

The tool shown in Figure 5 enables the users to manually set the following PHANTOM device parameters:

- Two constant values, "stiffness" and "damping," for controlling the stiffness of a 3D virtual object,
- Two constant values, "amplitude" and "wavelength" of a sinusoidal function, for generating a tactile texture on an object surface, and
- Two constant values, "static" and "dynamic" friction coefficients, for defining a friction effect on the object surface.

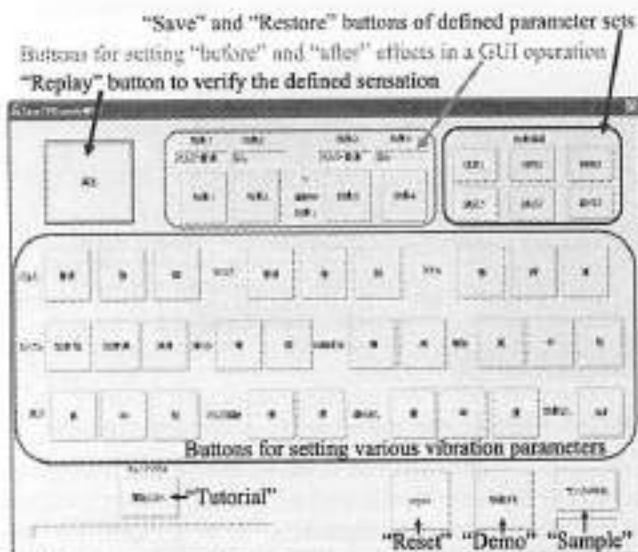


Figure 6. A manual design tool targeted for skilled TouchScreen users.

These parameters are used in a process for calculating a reaction force exerted at the time of a collision between a virtual model and the device. Appropriately defining the set of parameter values requires the users the deep understanding of the PHANTOM device. They should be familiar with the operation property of the device and the physical simulation model used in the force calculation process. In such a light, the tool is suitable for the experts. We conducted a comparative experiment between the novice (as described in previous subsection) and the expert tools. We asked subjects for designing same sensations by using both tools and queried them on which was better to create the target sensations. Then, we found the highly skilled users tended to select the expert tool for the designing task [11].

The tool shown in Figure 6 enables the experts to manually set the following TouchScreen device parameters for designing "touchable" GUI components:

- Base effect among three alternatives, "pulse", "crisp", and "smooth,"
- Relative magnitude, duration, and repeat length of vibration, and
- Cadence effect of vibration.

Whereas the PHANTOM device presents the touch sensations via the reaction force generations, the TouchScreen implements tactile feedback by vibrating the whole screen panel. Because of the structural differences, the sets of tunable parameters are totally different between the two devices. As shown in Figure 6, a set of buttons placed in the central area of the screen are used to precisely set and adjust the above mentioned vibration parameters. This tool allows the users to create various vibration effects for improving the reality when they operate GUI components rendered on an LED display. For example, in a "press button" operation, a realistic "bumpy" feeling of the button can be expressed by giving different effects on push down and push up separately. The users need some knowledge on human touch sensation and findings

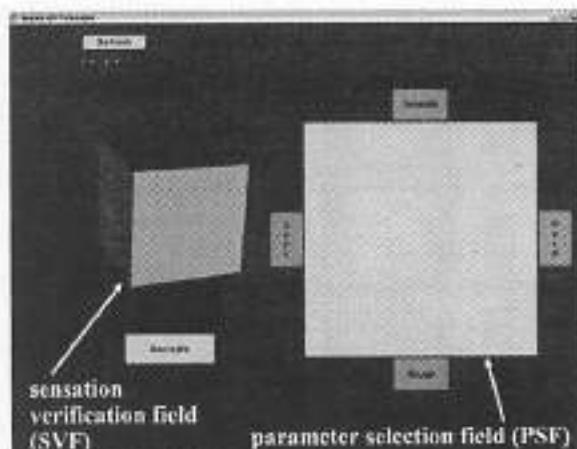


Figure 7. Proposed "eclectic" tool implemented for majority ICT users.

acquired in experimental psychology for properly setting the combinations of different sensations [12].

D. Eclectic Tool for Majority Users

Because the expert tools described in previous subsection fully depends on the hardware specification of the target haptic devices, a separate tool with different interface needs to be developed for each target device. However, a further alternative tool retaining the both novice and expert tools' advantages is required for majority ICT users. In other words, an "eclectic" tool enabling more direct adjustment of the device parameters than the novice tool as well as hiding the internal structures of the devices is a mandatory requirement.

We developed a tool as shown in Figure 7 to satisfy with the above mentioned requirement. The tool consists of two parts, the parameter selection field (PSF) as shown on the right side of the figure and the sensation verification field (SVF) on the left. A 2D map in the PSF relates a combination of the haptic parameters to a coordinate point. If the users select a specific point on the map, the corresponding parameter values are set in a 3D object placed in the SVF. Then, they check the selected sensation by touching the object via the haptic devices. The users iterate the "selection-verification" task until they get a target sensation.

Figure 8 illustrate the schematic description on how to select the target sensation by using the 2D map in the PSF. The vertical and horizontal axes of the map have one-to-one relation with a specific haptic attribute. In the case of the map shown in Figure 8(a), the vertical and horizontal axes represent the roughness of the object surface and the objects stiffness, respectively. The users can define the axis-attribute mapping. As shown in Figure 8(b), the users click a point on the map to select a specific parameter set. Next, the haptic sensation corresponding to the selected point, a "soft with rough surface" sensation, is assigned to the 3D model in the SVF as shown in Figure 8(c). Then, the users verify the sensation via the haptic device and continue the fine tuning task by iterating the "selection-verification" procedure until they find the target sensation. Figure 8(d) shows an example case that a different sensation, a "hard with smooth surface" sensation, is selected.

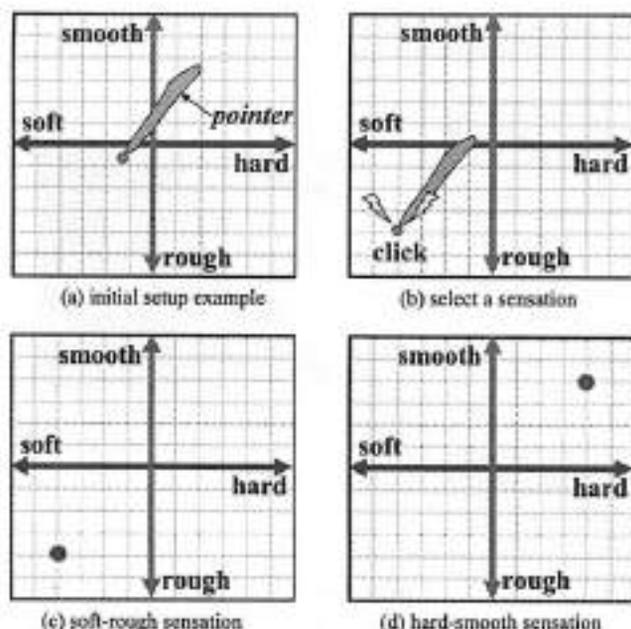


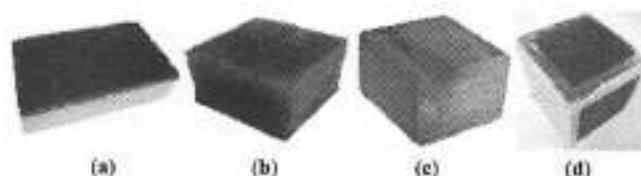
Figure 8. Selection method of target haptic sensation using PSF.

The 2D map-based selection interface was designed with the independence between the device specifications and the method of haptic parameter design. For example, the map interface shown in Figure 8 is defined for the PHANTOM device. The vertical axis (roughness) linearly maps the tactile texture and friction parameters and the horizontal axis (stiffness) controls the object stiffness parameters. Accordingly, the users can easily explore the combinations of multiple haptic parameters by selecting coordinate points on the map. In the case of the TouchScreen device, the users need to map different vibration attributes onto the vertical and horizontal axes. Then, they can use the tool for designing the haptic sensations for the TouchScreen device with the identical operations as described in Figure 8.

E. Evaluation of Eclectic Tool

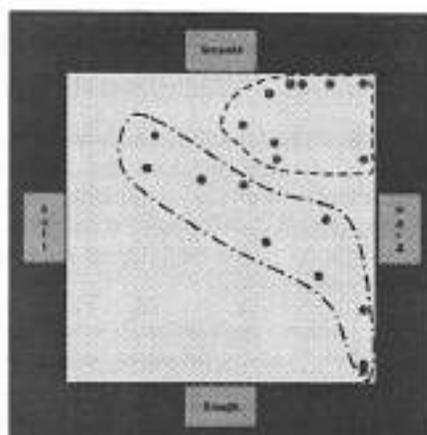
We conducted a preliminary evaluation for verifying the effectiveness of the proposed eclectic tool as described in previous subsection. The PHANTOM devices were used as a target haptic device for designing some haptic sensations. We employed ten subjects who are all CS major students with age 22 - 24 bracket. They have some C and/or Java programming experiences but no haptic device usage and its programming experiences. We prepared four different samples for designing tasks as shown in Figure 9. Firstly, we asked the subjects to touch a real sample by the PHANTOM device. Then, we asked the subjects for designing the haptic sensation presenting the similar feeling when they touched the sample. All subjects designed four parameter sets corresponding to the samples.

Figure 10 shows the results of parameter sets created for the sample a (sponge) and the sample c (smooth wood). Each small circle (red is for the sponge and blue is for the smooth wood) plotted on the PSF map presents a selected parameter set for a specific haptic sensation. The results of the sample c converge on the first quadrant representing a "hard-smooth"



(a) A sponge as an example of "soft-rough" object, (b) A block of elementary yam paste as an example of "soft-smooth" object, (c) A splinter of wood with smooth surface as an example of "hard-smooth" object, and (d) A splinter of wood with rough surface as an example of "hard-rough" object.

Figure 9. Samples used in the experiment.



Parameter sets created for sample a (sponge) (red dots) and Parameter sets created for sample c (smooth wood) (blue dots)

Figure 10. Created parameter sets for sample a and c.

area on the map. The results of the sample a contrarily disperse on multiple quadrants excluding the "soft-rough" area (third quadrant); therefore, designing the sponge-like sensation is considered to be a difficult task. The PHANTOM device presents the roughness of the 3D object by adding a micro-geometrical structure called the haptic texture onto the object surface and a friction effect [9]. It represents the object softness as a reaction force inversely proportional to the object stiffness. Because the reaction force becomes a small one in the case of the soft object, the shape of the microscopic structure and the friction effect on the object surface are difficult to detect. Many subjects pointed out that the sponge was the most difficult one for exploring an appropriate parameter set. We concluded that some parameter combinations need to carefully be treated and further enhanced function of the map-based interface for additional tuning is required.

IV. APPLICATIONS SCENARIO

A big factor preventing the popularization of the haptic technology is that practical haptic applications are not clearly defined. Human touch sensation (somatic sensation) has a wider dynamic range and less findings in psychology and cognitive science than other sensations. Most research project focuses on new device innovations. The promotion of the

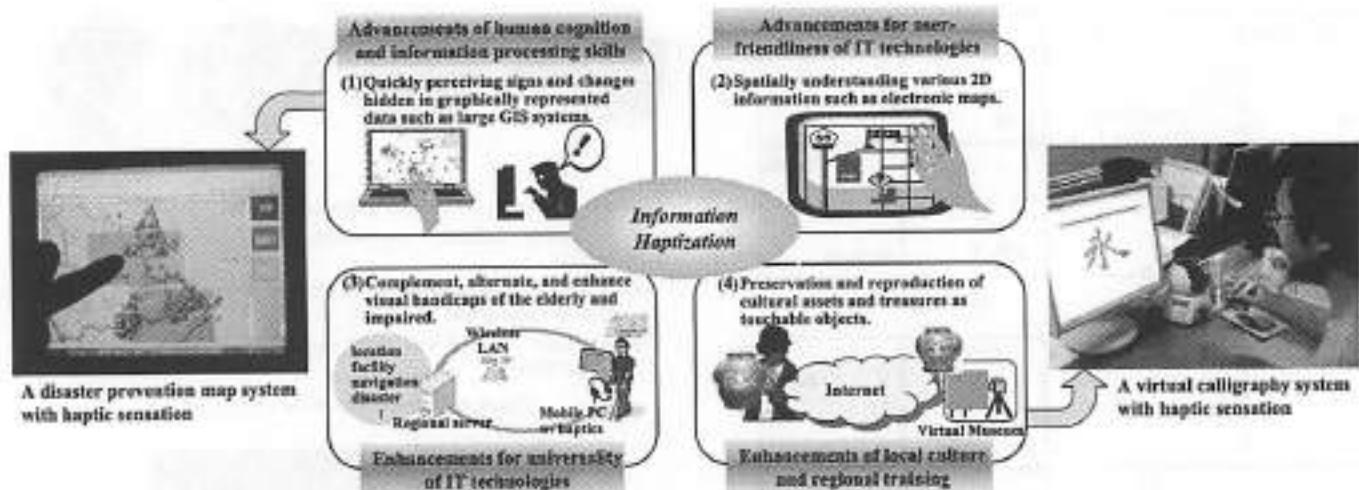


Figure 11. Application scenario with prototype applications.

haptic technology utilization, however, needs an scenario for defining application level research issues and their potential applications. Accordingly, we are continuing our haptic research with the application development scenario as shown in Figure 11. The following prototype systems are planned or currently under development.

- (1) In disaster prevention applications, when users are observing constantly varying disaster information, the haptic sensation enables the users to instantaneously detecting minute changes over the vision-only presentation approach. We are developing a prototype system as shown on the left side of Figure 11.
- (2) In electronic map systems, the haptic sensation helps the users for grasping 2D information in three dimensions.
- (3) In assistive technology applications, the haptic modality complements and improves the visual and auditory senses of the elderly and physically-disabled persons.
- (4) In heritage applications, touching real exhibits and traditional arts is strictly prohibited. The haptic interface allows the users to touch and elaborate cultural assets and the techniques of mastery. We are developing a virtual calligraphy system for learning professional writer's skills as shown on the right side of Figure 11 [13].

V. CONCLUSIONS

We proposed a technical framework for effectively sharing different types of haptic devices and easily designing touch-based interfaces targeted at using in various applications. We also showed the three types of design tools aimed at different user levels from novices to experts. The tools are designed based on the framework and implemented for two different types of haptic devices, PHANTOM and TouchScreen. A tool aimed at supporting majority ICT users is a special feature in our research project. We conducted some experiments to verify the effectiveness of the proposed framework and design support tools. Because we are also working on developing some practical application systems, we would also like to conduct more evaluation experiments for using the developed tools in the application systems in the near future.

REFERENCES

- [1] Salisbury, K., Conti, F., and Barbagli, F., "Haptic Rendering: Introductory Concepts," *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol.24, No.2, pp.24-32, March/April 2004.
- [2] SensAble Technologies, Inc., <http://www.sensable.com/>.
- [3] Wang, D., Tuer, K., Rossi, M., and Shu, J., "Haptic Overlay Device for Flat Panel Touch Displays," *Proc. of the 12th Int'l Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems (HAPTICS'04)*, pp.209, 2004.
- [4] Taylor, R. M., Hudson, T. C., Seeger, A., Weber, H., Juliano, J., and Helser, A. T., "VRPN: A Device-Independent, Network-Transparent VR Peripheral System," *Proc. ACM VRST'01*, pp.55-61, 2001.
- [5] O'Malley, M. and Hughes, S., "Simplified Authoring of 3D Haptic Content for the World Wide Web," *Proc. of the 11th Int'l Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems (HAPTICS'03)*, pp.428-429, 2003.
- [6] Kim, J., De, S., and Srinivasan, M.A., "Computationally Efficient Techniques for Real Time Surgical Simulation with Force Feedback," *Proc. of the 10th Int'l Symposium on Haptic Interfaces for Virtual Environment and Teleoperator Systems (HAPTICS'02)*, pp.51-57, 2002.
- [7] McDonnell, K., Qin, H., and Wlodarczyk, R., "Virtual Clay: A Real-Time Sculpting System with Haptic Interface," *Proc. of ACM Symposium on Interactive 3D Graphics*, pp.179-190, 2001.
- [8] Foskey, M., Otaduy, M. A., and Lin, M. C., "ArtNova: Touch-Enabled 3D Model Design," *Proc. of IEEE Virtual Reality Conference*, pp.119-126, 2002.
- [9] Nishino, H., Takekata, K., Sakamoto, M., Salzman, B.A., Kagawa, T., and Utsunomiya, K., "An IEC-Based Haptic Rendering Optimizer," *Proc. of IEEE WSTST'05, Soft Computing as Transdisciplinary Science and Technology*, Springer, pp.653-662, 2005.
- [10] Takekata, K., Salzman, B.A., Nishino, H., Kagawa, T., and Utsunomiya, K., "An Intuitive Optimization Method of Haptic Rendering Using Interactive Evolutionary Computation," *Proc. IEEE SMC2005*, pp.1896-1901, 2005.
- [11] Nishino, H., Takekata, K., Kagawa, T., and Utsunomiya, K., "A Method for Creating 3D Haptic Sensation Using Interactive Evolutionary Computation," *J. of Japan Society for Fuzzy Theory and Intelligent Informatics*, Vol.18, No.4, pp.519-533 (in Japanese), 2006.
- [12] Ternes, D. and MacLean, K.E., "Designing Large Sets of Haptic Icons with Rhythm," *Proc. EuroHaptics 2008*, Springer, LNCS 5024, pp.199-208, 2008.
- [13] Shuto, K., Nishino, H., Kagawa, T., and Utsunomiya, K., "A Handwritten Character Training System with Haptization of Instructor's Brush-Stroke," *Proc. 1st Int'l Workshop on Virtual Environment and Network-Oriented Applications (VENOA 2009)*, pp.1030-1035, 2009.

クラウドコンピューティング時代の安全と安心の技術

近畿大学

産業理工学部 情報学科

山崎重一郎

yamasaki@fuk.kindai.ac.jp

背景と概要

本報告では、クラウドコンピューティング時代の安全と安心を提供する技術について述べる。議点は、リソース中心設計による Web 技術とソーシャル Web を信頼の基盤として利用する技術の 2 点である。

リソース中心設計という用語は REST として知られる Web アプリケーションのアーキテクチャスタイルをより明確化するために用いる。本報告書では、クラウドコンピューティングにおいてリソース中心設計による Web アプリケーションの設計が性能面でもコスト面でもセキュリティ面でも重要な鍵になることを主張する。

ソーシャル Web を信頼の基盤として利用する技術のモチベーションは、中国と日本のように地理的、言語的に離れたコミュニティの間の相互信頼にある。さらに具体的に言うと、例えば日本の新商品の評判情報など鮮度が要求される情報を中国など海外の人間が得るための信頼できる情報源として Twitter などのソーシャル Web の情報を活用することを想定している。我々は、信頼できる集合知の自律的構成が今後のソーシャル Web 適切な進化の方向であると考え、その具体的な姿を模索する。

クラウドコンピューティングとは

クラウド (= 雲) をインターネットを表示するアイコンとする歴史は古い。昨今のクラウドコンピューティングの「クラウド」という用語はインターネットを従来の情報通信ネットワーク媒体という機能に加えてストレージ機能、サービス提供機能、サービス開発機能などのコンピューティング機能を含むものとして再定義するものである。

この新しい「インターネット=クラウド」は Web 技術を中心に構成され、プロバイダによってコンピューティング機能を従量課金などの契約によってスケールアウトやスケールダウンを可能にすることを特徴とする。

クラウドコンピューティングは、Google, Amazon などのアメリカ企業によってすでに数年前から事業化が進んでいる分野である。日本の企業や機関がこのクラウドコンピューティングにこれから参入する意義は、「日本品質」の安心できる信頼性の高いクラウドコンピューティングの提供であると考えられる。

本報告書では、信頼性の高いクラウドコンピューティングのアプリケーション構築技術、管理技術を提案する。

クラウドのセキュリティ問題

クラウドのセキュリティ問題は、インターネット普及の初期に発生した問題と同様である。企業が従来の専用線からインターネットに切り替えたときに発生した問題は以下のようなものである。

(1) 情報基盤としての依存性（ディペンダビリティ）の問題

本当に企業活動維持に必須の情報基盤として依存するだけの信頼性や性能があるのか？

(2) 機密情報を含む情報資産を共有情報基盤に流通させてよいのか？

企業の存続に関わる機密情報を他の企業も利用するベンダ側の情報基盤に混在させて漏洩などの危険はないのか？

(3) 情報資産やサービス管理ポリシーをどう定義するか？

物理的な管理技術では情報資産を管理するポリシーを定義できない。特にマルチテナント型のクラウドコンピューティングでは、従来のファイアウォールなどの方法で情報資産を管理することができない。

本報告書では、上記の(1),(2)については言及せず、(3)についてリソース中心設計の観点からの情報資産の管理方法について議論する。

リソースとは

リソース中心設計における「リソース」の概念は、オブジェクト指向における「オブジェクト」の概念と同様に、理解が難しい。

リソースの概念の直感的な理解を助けるために、Web システムにおけるブラウザ、リソースの表現、クラウド、サーバ、リソースを以下のようにえさを与える人、えさ、えさが撒かれる池、えさを食べる魚、えさの影としてシンボライズする。



図 1 Web システムの池と魚とえさによるシンボライズ

リソースの表現

リソース中心設計に基づく Web システムが動作する上で最も重要な要素は「リソースの表現」である。リソースの表現とは、HTML や JSON などのフォーマットで記述されたリソースに関する情報のことである。

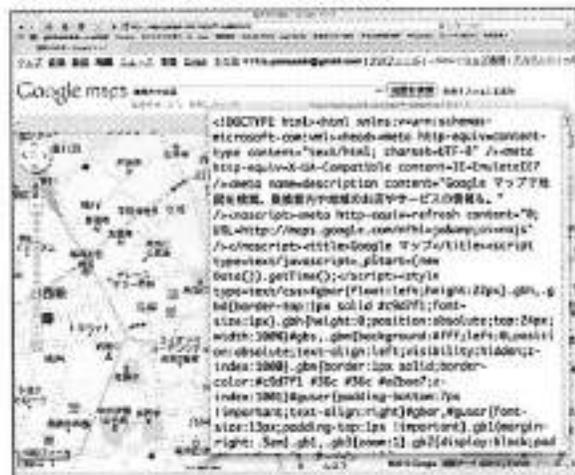


図 2 リソースの表現

図 1 の中でリソースはえさの影としてしているが、実際の Web システムにおいても、リソースの実体というものは必ず存在するわけではなく、実在するものはリソースの表現のみである。ブラウザもサーバもリソースの表現のみを参照しその情報に基づいて動作する。図 3 にブラウザ、サーバ、リソースの表現の関係を示す。

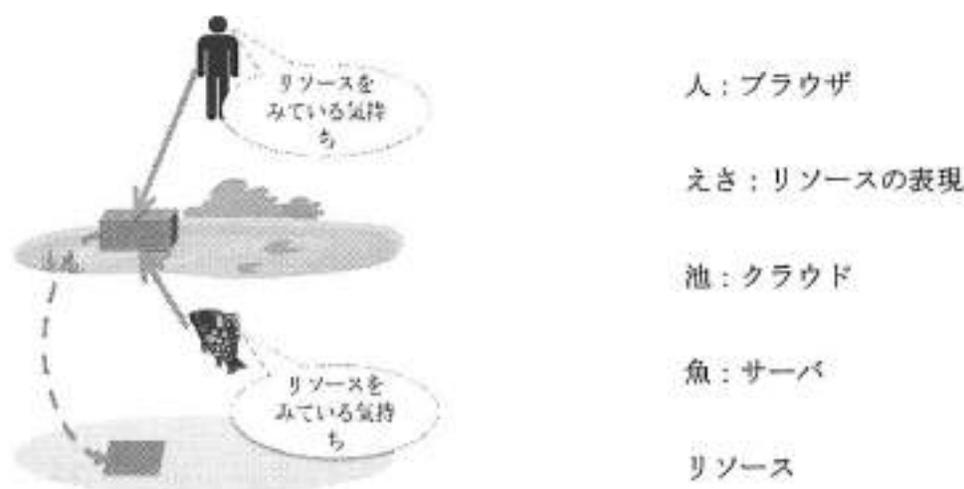


図 3 リソースの表現に基づくサーバとクライアントの動作

リソースの例 1

リソースの具体例の一つとして、「電子マネー」という単語で Google で検索した結果を挙げる。



図4 「電子マネー」の検索結果という1450万件のリソース

2010年4月14日現在、この検索は1450万件の結果を与える。ここでリソースはこの1450万件の検索結果である。図3に表示されているものは、このリソースのHTMLによる表現であり、1450万件の最初の10件を表示する最初のページであることを表示している。リソース中心設計では、リソースにはURIによる名前が付与される。このURIは、リソースを識別するためのものであり、同じリソースの別のページに移動してもURIは変化しない。

リソースの例2

別のリソースの例として、「福岡市中央区」のGoogle Mapsによる地図というリソースを挙げる。この地図において、スライダーバーを使って縮尺を変化させたり、航空写真や地形による表示をさせたりしても「福岡市中央区」の地図というリソースであることに変わりはなく、URIも変化しない。

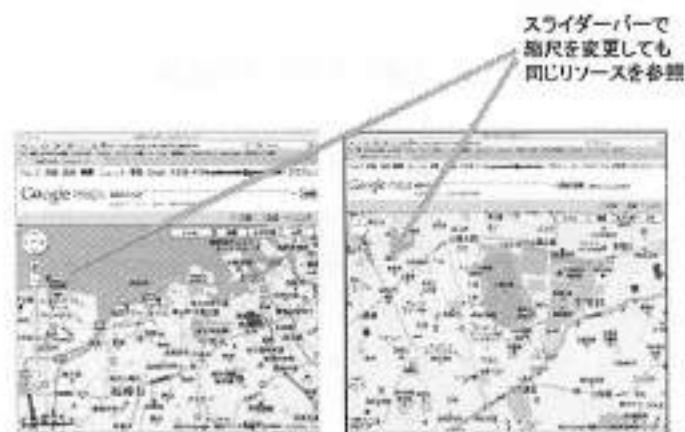


図5 「福岡市中央区」の地図という同一のリソースの異なる縮尺の表現

クラウドコンピューティング

クラウドコンピューティングでは、ネットワークと不可分な形で多数のサーバ群がストレージ機能、サービス機能、開発機能などを提供する。この状況は我々のシンボライズ方法に従えば、池（ネットワーク）と多数の魚（サーバ群）が渾然一体となった状態に対応する。

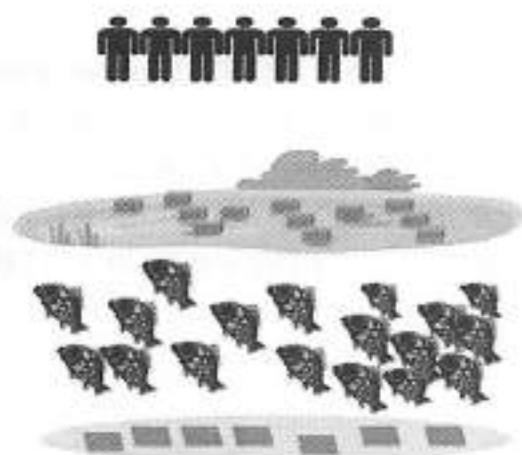


図 6 クラウドコンピューティングのシンボライズ

マルチテナントサービスにおける情報資源の管理

クラウドコンピューティングサービスでは、複数のテナントが混在するマルチテナントが避けられない。マルチテナント型のサービスにおいて企業や組織が有する情報資産を一定のポリシーの下で管理する方法として、従来のファイアーウォールを仮想サーバ群を対象に実施する方法がある。

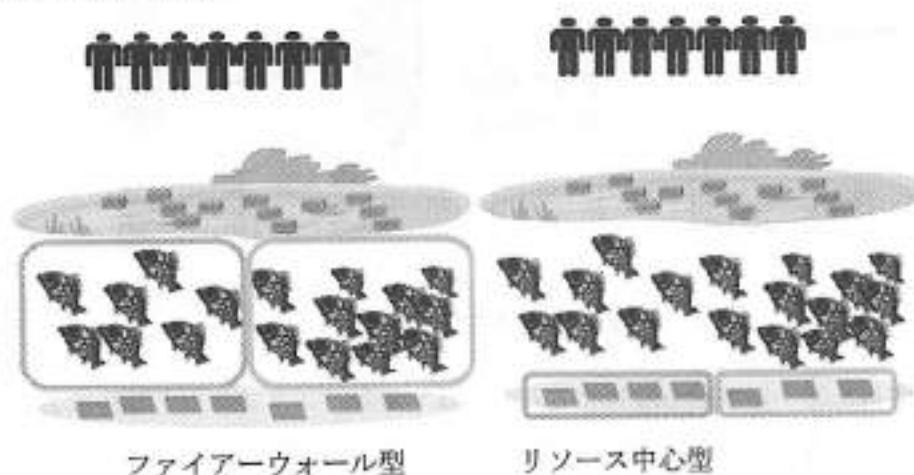


図 7 ファイアーウォール型管理とリソース中心型管理

クラウドコンピューティングの利点の一つは、必要に応じて利用するサーバの数を増減させることでコストを削減することにある。従って、アプリケーションシステムの構成においても可能な限りサーバの数や配置に依存しない設計が望ましい。しかしファイアーウォール型の管理を行う場合、サーバを仮想化したとしても 1 台ずつサーバを意識した設計が必要と

なる。

これに対してリソースそのものを中心にテナントを管理する方法は、サーバやネットワークなどの構成に依存しないため、クラウドコンピューティングの利点を活用する上で有利である。

REST

Roy Fielding は HTTP 1.1 (RFC2616) の設計者の一人である。REST (Representational State Transfer=リソース表現による状態の転送) は、2000 年に Roy Fielding の博士論文として提案された Web アプリケーションのためのアーキテクチャスタイルである。

Web アプリケーションのアーキテクチャとしては、SOAP や WS-* などが大企業を中心として膨大な仕様を作成し標準化しようとしたが、結局のところ REST が勝利したという歴史がある。

Google Web Accelerator 問題

REST が Web アプリケーションフレームワークに対して本格的に影響を与え出した契機は、2005 年に Google 社が開始した Google Web Accelerator によって引き起こされた問題だった。Google Web Accelerator は、ブラウザの閲覧時の体感速度を向上させるツールであり、ユーザが Web ページを閲覧中にそのページ内のリンクをバックグラウンドで事前にフェッチし、キャッシュに溜め込んでおくという原理で動作するものであった。プリフェッチするリンクは HTTP の GET メソッドによるもののみという仕様であった。

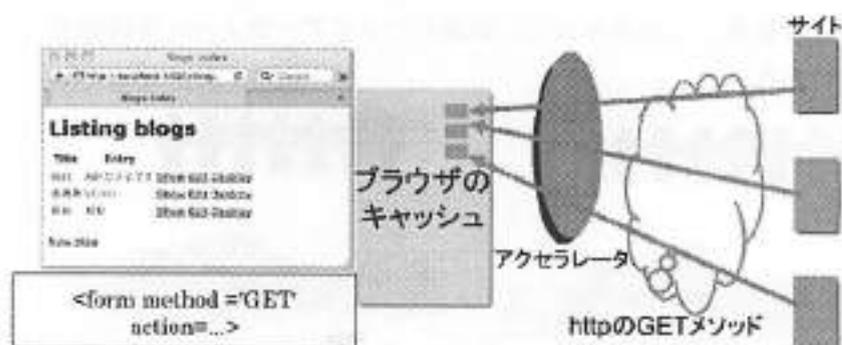


図 8 Google Web Accelerator

しかし、参照するリンクが削除を意味するものだった場合、プリフェッチ動作によって意図せずに次々にリンク先のリソースが削除されていくことになった。

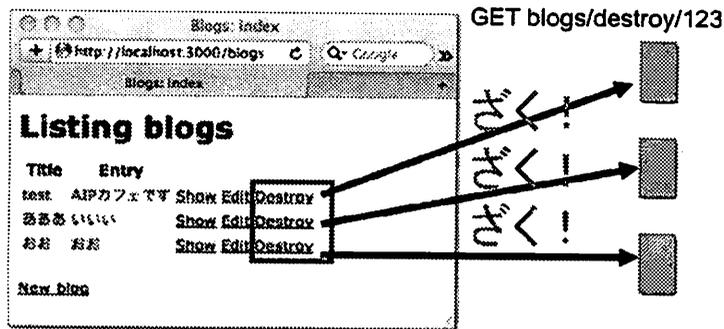


図 9 プリフェッチによる意図しないリソースの削除

http の GET メソッドは参照以外の副作用を持つてはいけない

HTTP 1.1 (RFC2616)で次のように規定されている。

9.1 Safe and Idempotent Methods

9.1.1 Safe Methods

...

GET and HEAD methods should not have the significance of taking an action other than retrieval.

...

したがって GET メソッドでリソースの削除を行うようなサイトの方が間違っていることになる。それでは削除や更新を行うリンクは GET ではなく POST を使えばよいのかということそうではない。

HTTP 本来の設計方針

HTTP の主要メソッドは、次のような意味が定義されている。

| | |
|--------|--------------|
| GET | 参照 |
| PUT | 修正／生成 |
| DELETE | 削除 |
| POST | 処理 (なんでもできる) |

本来の HTTP の設計方針に従うことは様々なメリットを持っている。

safe メソッドとキャッシュ

safe メソッドは参照以外に副作用がないメソッドのことである。GET と HEAD は safe メ

ソッドであると規定されている。safe メソッドはブラウザやプロキシに安全にキャッシュしておくことが可能である。

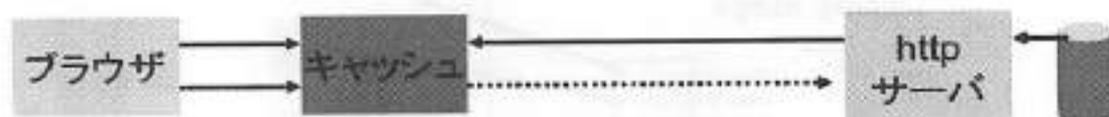


図 10 safe メソッドとキャッシュ

この性質は、ユーザの体感速度の向上に加えて、通信帯域、CPU 負荷、ディスクアクセスなどを節約できる効果を持つ。

べき等メソッド

べき等メソッドとは、同じ操作を n 回実行しても 1 回の実行と効果が同じという意味である。

$$m(R) = m(m(R))$$

GET, HEAD, PUT, DELETE メソッドは、べき等メソッドである。

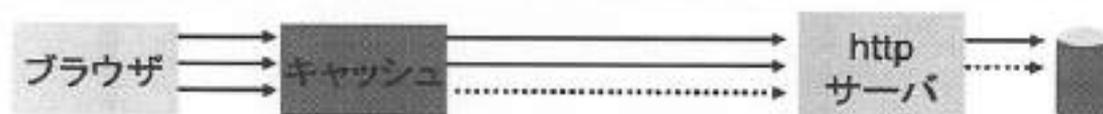


図 11 べき等メソッドとキャッシュ

べき等メソッドであれば、ブラウザがリロードされたりバックボタンによって再表示されたりしてもリソースへの効果が変わらない。このためキャッシュが可能になり、また余計な IO を減らすことができる。

スケーラブルな Web とステートレスサーバ

REST の思想にはサーバをステートレスにすることによってスケーラブルにするということが含まれる。HTTP には、セッションがないためサーバはステートレスにすることが可能である。したがって、ロードバランサなどによってサーバの負荷を均等化することが容易になる。

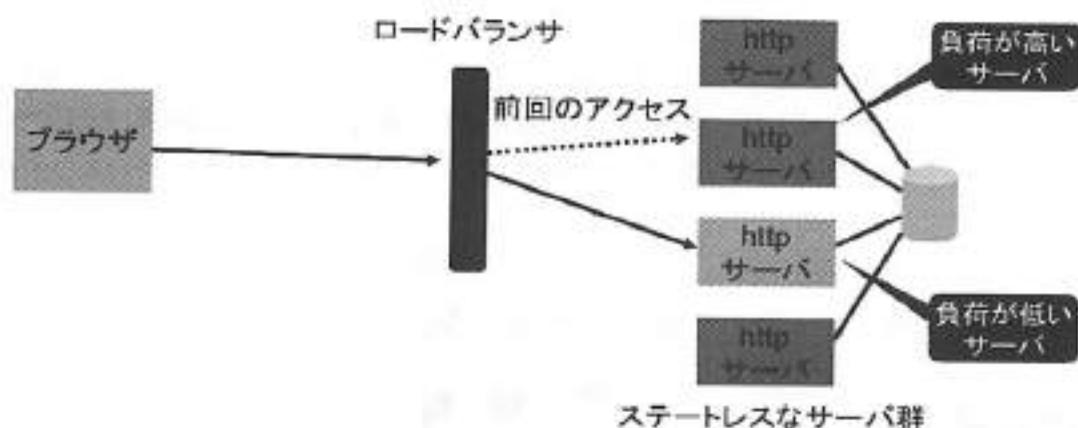


図 12 ステートレスな HTTP サーバによる負荷分散

2つの状態

では、セッションの状態はどのようにして管理すればよいのだろうか。REST では、リソースの状態とセッションの状態を区別する。クッキーなどのセッション状態は RESTful ではない。

セッションをショッピングカートへマッピングすれば、セッションをリソース化できる。

DB サーバのスケラビリティと REST

適切に REST で設計されている Web システムは、DB サーバをスケールさせる上でも有利である。例えば、SQL の SELECT 文のみを受け付ける読み出し専用の DB サーバと SQL の UPDATE 文を受け付ける書き込み可能な DB サーバの振り分けを HTTP の GET メソッドか PUT メソッドかというレベルで行うことができ、負荷分散や最適化に有利である。

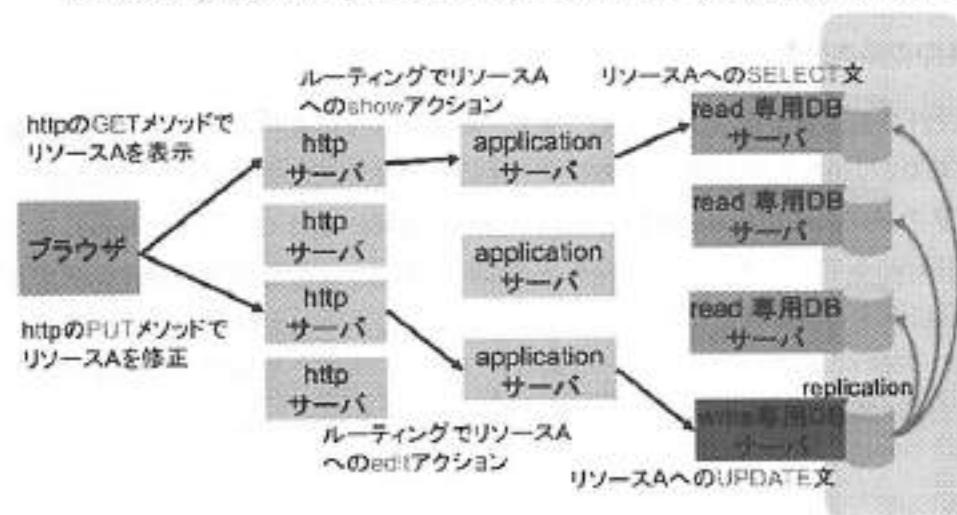


図 13 DB サーバの振り分け

クラウドのスケールダウン問題

クリスマス商戦の後などピーク時の性能が不要になったときに利用する計算機資源をスケ

ールダウンして運用コストを最適化できることがクラウドコンピューティングのコストメリットの一つである。しかし、運用中のシステムのスケールダウンはスケールアウトよりもいっそう難しい。この観点からもサーバ自体には状態管理をさせないリソース中心設計はより安全に Web サーバやアプリケーションサーバを減らすことが可能である。

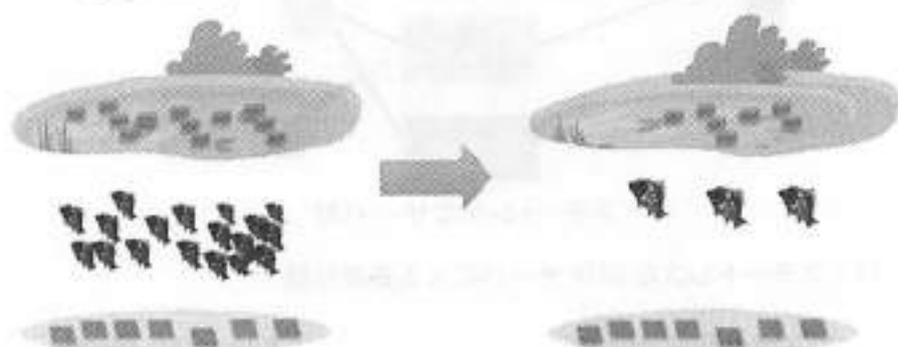


図 14 リソース中心設計によるスケールダウン

リソース中心設計とは

ここでリソース中心設計の特徴を少し整理し、どのような機能を実装すればよいかを検討する。

まずリソース中心設計におけるリソース表現は、リソースに関するすべての状態遷移に渡る情報を構造的に含んでいる必要がある。したがって、リソース表現は手続き的な記述やオブジェクトの記述だけでなく、リソースが関与する事象の全体とそのゴールを宣言的に記述し、その中で様々な情報の具体化や状態の推移が埋め込まれていくという形が望ましいと考えられる。

リソース中心設計の3つの基本要素

リソース中心設計の基本要素は(1)名前、(2)動詞、(3)表現である。名前は、必ず URI の形式であり、しかもその URI でそのリソースにアクセス可能でなければならない。動詞は必ず HTTP のメソッドであり、HTTP の設計方針に適切に適合した操作である必要がある。表現は、当該 Web アプリケーションのタスクにおけるゴールやその中の対象に関する宣言的記述や処理に関する記述が含まれている必要がある。ただし、それらの記述が必ずしも完全な情報を含んでいる必要はなく、サーバ側やクライアント側で実施できる処理の結果そういう情報が遅延評価された結果得られるようになっていてもかまわない。

リソースの名前

リソース中心設計は「唯名論的」なアプローチであり、リソースに名前をつけることから始まる。オブジェクト指向のインスタンスには必ずしも名前が必要ではないことと対照的である。ただし、名前そのものに構造や意味があることは必ずしも必要ではない。

リソースの表現はゴールの構造を宣言的に表示したもの

リソースの表現には、成立してほしい出来事の構造が記載されている。これはゴールの投入によって計算が実行されるロジックプログラミングに近い。また、ユーザ認証やアクセス権限などの前提条件も成立して欲しい出来事に記載されている必要がある。

資金決済法による決済の表現の例

2010年4月1日より施行された資金決済法に基づくオンライン型電子マネーをリソース中心設計で実装するケースについて考察する。一つの決済という事態（出来事）をリソースとすると、下図の全体の完了がゴールとなる。請求、チャージ、資金移動、換金などの事態はその中に埋め込まれた部分構造となる。また、これらの事態に関連してユーザ認証や権限の検査なども、認証サーバのエンドポイントやその結果の判定方法などについての情報もこの構造に含まれる。認証や認可の結果として得られる秘密情報を含むトークンなどは必ずしもリソースの表現に含まれている必要はなく、サーバやクライアントでそのようなトークンを要求し確認する手段が実行するために必要な情報がそろっていれば十分である。

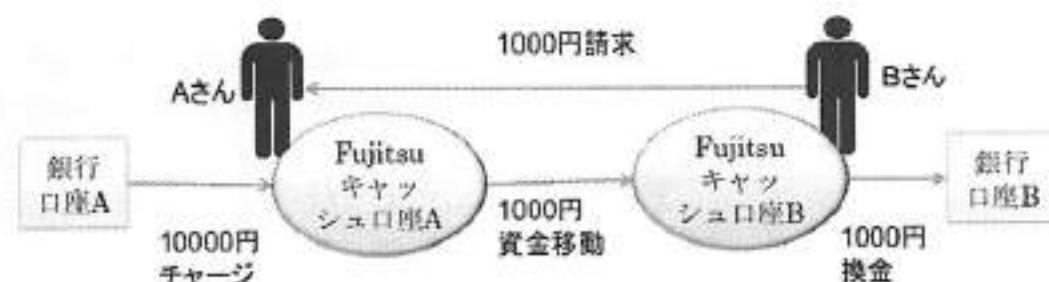


図 15 資金決済法に基づく電子マネーの決済

Web アプリケーションフレームワークの進化形

Ruby on Rails などの Web アプリケーションフレームワークは、典型的にコードジェネレータ、ビルドツール群、デプロイツール群から構成される。

リソース中心設計の観点から Web アプリケーションフレームワークの進化形を予想すると、次のような要求がでてくる。

(1) コードジェネレータ

宣言的にリソースを記述するとそのリソース表現や関連する処理のコードやテストコードを自動生成してくれる。

(2) ビルドツール群

リソースの分散 DB による管理を実現するマイグレーション、リソースの宣言的定義からテスト環境を自動実行する。

(3) デプロイツール群

与えられた計算機資源の量に応じて最適化されたサーバ群の自動配置。スケールアウト、スケールダウンの指定に基づく自動配置。

宣言的なりソース表現記述言語が必要

リソース中心設計を本格的に導入し、安全で信頼性の高いものにするためには、リソース表現の記述言語が必要である。この言語は宣言的な意味論を持ち、関数型言語のような遅延評価機構なども備えている必要があるだろう。

このような新言語を日本で開発することは意義があることであろう。

ソーシャル Web とシングルサインオンの生態系

ここから、ソーシャル Web に関する話題にシフトする。まずシングルサインオンの主流が従来の iGoogle ガジェットのような形から mixi アプリや Twitter ボットなどのソーシャル Web 連動型に急速にシフトしている現状がある。

ソーシャル Web のユーザは、その活動時間の間中ソーシャル Web にログインしていることが多い。このため、ソーシャル Web に連動して一括してログイン状態になるアプリケーション群が登場することになった。

ソーシャル Web 上の断片化された情報と共感による貼り合わせ

Twitter に代表されるソーシャル Web は、個人の思考や体験の断片がデジタル情報として Web 上に蓄積されるメディアである。そこに存在する情報はコンテキストのない断片であるが、個人と個人の共感によって貼り合わせが行われる。しかし、他者の会話でさえ会話する双方の情報が得られないことが多く、ばらばらにされた本のように情報が断片化されているのが、現状である。

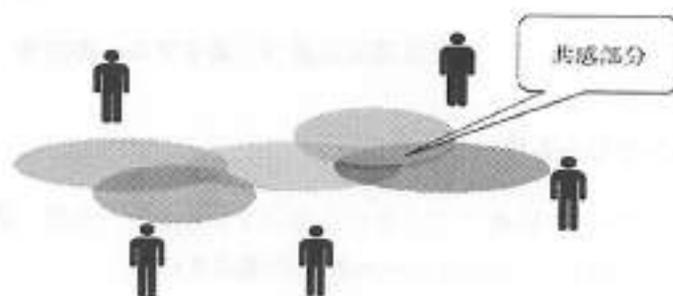


図 16 共感による情報の貼り合わせ

情報源の有用性ランクの計算

Twitter などのソーシャル Web の情報源も通常の Web ページの PageRank と同様に参照の数によっておおまかな信頼度が計算できる。例えば非常に多くのフォロワーを持つ人やリツイート頻度が高い人は権威的な情報源とみなすことが可能である。

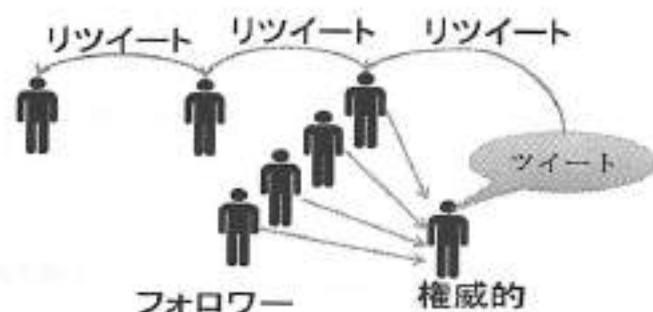


図 17 ソーシャル Web における有用な情報源

Twitter 人工無能ボットと人間の区別

現在の Twitter を信頼できる情報源として利用する上で大きな問題となるものはボットの存在である。認証において相手の実在は重要な要素である。Twitter によるリアルタイムの反応はそのような「相手の実在感」を得る手段となり得る。しかし、人工無能型ボットによって、「おはよう」といえば即座に「おはよう」と返すことは簡単に実現可能であり、実際に永い間友人だと思っていたら実はボットだったというケースが存在する。また、そのような振る舞いをする巧妙な擬人ボットは利用価値があるため進化している。

人間とボットの区別はチューリングテストになり、解決は非常に困難である。この問題を本質的に解決する手段は認証機関が本人確認ポリシーを提供するサービスを行うことである。OpenID の認証サーバには PAPE というプロトコルが存在し、必要に応じて対象者の本人確認レベルなどの情報を認証サーバから得ることができる。

Web 上のバロック建築

ジル・ドゥルーズ著の「ライブニッツとバロック」では、バロック建築は高い塔と稠密な壁を持つ下の階からなり、高い塔は神の視点、下の階は人間の視点を表すものとしている。これと同様なことを Google Maps (神の視点)、Google Street view (人間の視点) としてみることができる。ライブニッツによる微分積分の概念とこの二つの視点は共通部分が多い。実際に Google Maps 上に引いた経路にそって Google street view の画像が動画として展開することができれば、それは経路積分に近いものになるであろう。

Twitter のタイムラインは特定の個人の視野からみた経路積分にあたる。しかし、現在のところ「高い塔」にあたる機能は存在していない。

個人と個人の貼り合わせから大域的物語構造へ

ソーシャル Web に高い塔＝大域構造を導入することは不可能ではない。また、そのような構造は情報源としての有用性を増進させる。現状の Twitter における情報の「のりしろ」は、フォロワー／フォロイヤーの人間関係、リツイート、対話、生活時間帯のオーバーラップ、などがある。

しかしここにボットを登場させることによってさらにのりしろを拡張することが可能である。例えば、生活時間帯を超えてタイムラインを取得するボットや言語の違いを超えて相互

に翻訳するボットなどの導入である。

また、集合知を組織化する様々な手法を組み合わせることで、ニュースやトピックなどに関する関心や気配を Web の中から抽出し、それを物語的な構造として編集することも不可能ではない。

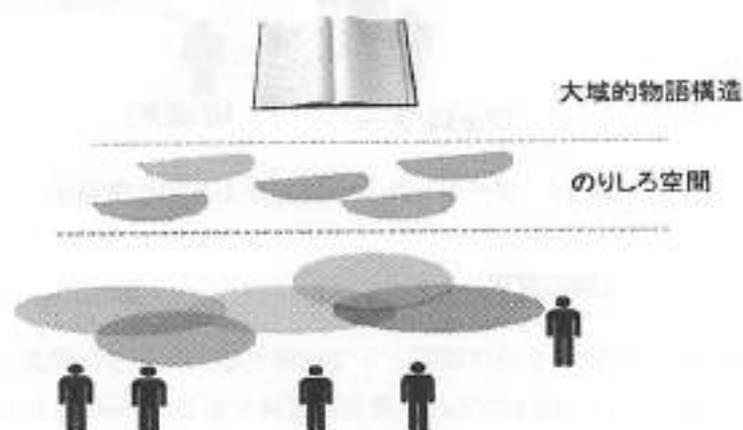


図 18 ソーシャル Web の大域的物語構造

ソーシャル Web による信頼できる情報源

大域的な物語構造と情報源の信頼度評価を組み合わせることによって、ソーシャル Web を信頼できる情報源として活用することが可能になるであろう。

まとめ

クラウド技術もソーシャル Web もまだ進化の「伸びしろ」がある技術である。本報告では、この双方について進化の方向性を議論した。本稿で提案した内容はまだ構想と呼べる段階ではないが、今後具体的な技術的裏付けを積み上げることによって構想と呼べる段階に引き上げたい。

韓国の電子投票システムの現状とその課題

韓国選挙研修院

教授 高選圭

tohokugo@yahoo.co.jp

1. はじめに

超高速情報通信技術の発達は、私たちの生活のみならず政治過程でも少なくない変化をもたらしている。特に、インターネットの政治空間への導入は政党活動や選挙運動はもちろん、投票自体にも大きな変化を呼び起こしている。韓国でも2005年1月国政選挙への電子投票導入が正式に発表され、韓国中央選挙管理委員会を中心にシステム開発と仕組みの工夫が本格化してきている。電子投票の導入は選挙管理業務の効率化だけではなく、選挙過程を情報化することで業務を迅速化、簡素化するとともに疑問票や無効票などをなくす効果がある。最近、投票をめぐる様々な環境変化は、選挙制度や投票方法に対する新しいシステム導入というパラダイム転換的発想を要求している。なお投票率が持続的に低下していく中で有権者に対する投票便宜向上と政治参加手段の多様化が切実に要求されている状況である。

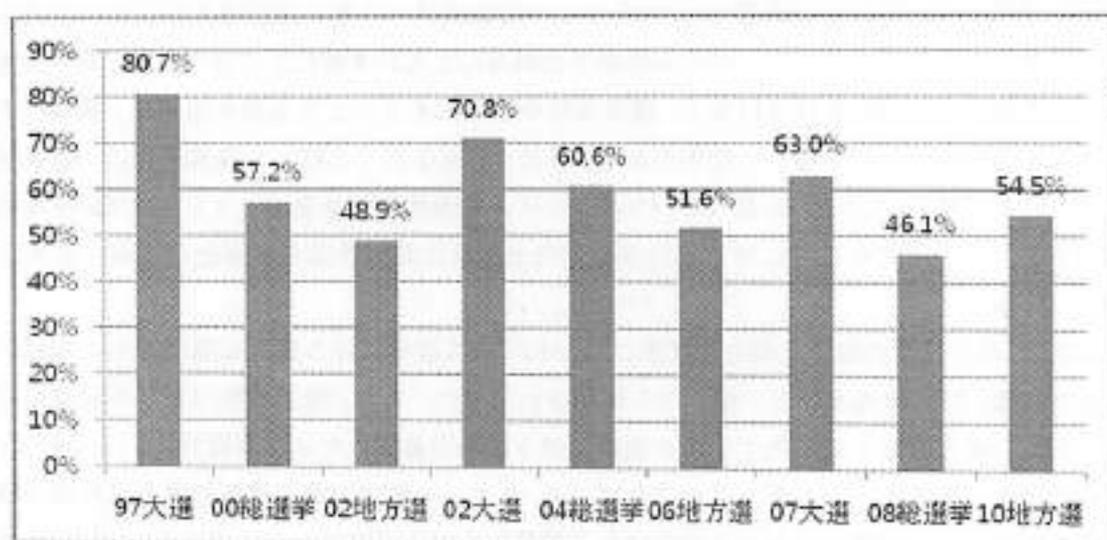
韓国の場合、電子投票の導入必要性は頻繁に行われている選挙に伴う莫大な選挙費用の削減と有権者の利便性確保、投票率向上などの観点から提起されてきた。また、電子投票は電子政府構築による行政システムの構造改革と電子民主主義の到来に伴う民主主義プロセスの再設計という意味で、民主主義制度の見直しの観点からも要求されてきている。こうした意味で電子投票の導入は投票手段の変換だけの問題ではなく選挙プロセス全般にわたる情報化を図る国家プロジェクトだと言える。さらに、急進している国際化・IT世界経済競争に関連しては、電子投票(e-voting)システムという先端電子政治(e-politics)システム構築を通じて既存の「IT先端国家」イメージを「IT政治の強国」へ国家イメージを作り直す必要性からも電子投票は推進されている。

韓国の電子選挙システムは、有権者名簿DB構築、電子投票・電子開票システム、電子検票システム、それから電子住民投票及び民間選挙支援システムなどの構築から始まっている。電子投票システムの構築以外にも社会・政治的な制度と法律の整備がもう一つの内容として進められてきている。電子投票システム構築の目標は、有権者に対する投票便宜の増大、障害者や海外不在者に対する政治参加機会の拡大、そして選挙管理業務の効率化を図ることによるデジタル時代における電子民主主義の実現がその目標であった。

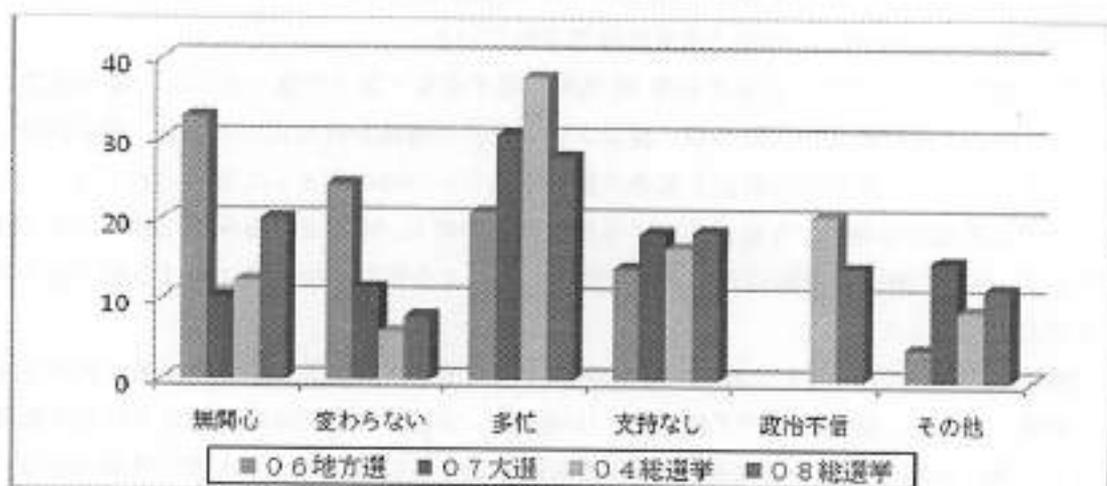
韓国で電子投票は、2006年から政党の予備選挙・民間選挙及び委託選挙分野で電子投票を積極的に導入・実施している。政党の党内予備選挙、住民投票、学校、各種団体の選挙などに電子投票を導入することで電子投票システムの安全性・信頼性を図るとともに実際導入した際の効果分析及び投票端末機器の改善を図っている。電子投票の信頼性確保のためには、技術開発・社会的、法的制度整備が必要である。今回の報告では、韓国の電子投票の利用状況、電子投票の社会経済・政治的な効果、それから今後の課題を考察してみたい。

2. 電子投票の導入背景と必要性

韓国は、安定的な選挙制度と民主主義発展にもかかわらず、持続的な投票率の減少問題に直面している。投票率の減少は韓国だけの問題ではない。既に、アメリカ・イギリスなどの西欧民主主義国家は1960年代以後、30年間にわたる期間に20%程度の投票率減少があったことを指摘している(Putnam 2000; Norris 2002)。韓国でも1987年民主化以後、20%以上の投票率減少が起っている。特に、総選挙と大統領選挙のような国政選挙での投票率減少は止まる気配がない。このような投票率の減少は、民主的正統性、代表性問題など民主主義の危機を引き起こしている。2002年統一地方選挙の投票率は48.9%、2008年総選挙では46.1%の投票率を記録し、50%以下になっている。



<図 1> 韓国選挙の投票率の減少状況



<図 2> 棄権の理由

投票率の持続的な減少は、選挙制度と投票方法に関する新しいシステムの導入というパラダイム転換の発想を要求している。特に、有権者へ投票便宜の提供と参加方法の多様化が必要となっている。電子投票は、有権者への投票便宜と参加方法の多様化、それから投票率のアップの必要性から構築論

議が本格化したのである。

<図 2>は、韓国の中央選挙管理委員会が選挙毎に行った調査から棄権の理由を分析した結果である。棄権の理由は、政治的無関心、政治的有効性感覚の弱化、多忙、支持なし、政治不信などさまざまであるが、一番多い割合を占めているのは多忙である。即ち、投票日に用事があり投票所へいけないから棄権する割合が最も多い。政治的無関心、政治的有効性感覚、支持なし、政治不信などへの対応は政治システムにかかわる側面がある。しかし、投票日に忙しくて投票所へ足を運べない有権者への対応は、投票便宜を図り、投票にかかる時間、投票所までの距離等の様々なコストと機会費用の節約で可能かもしれない。電子投票制度の導入を通じて全国どこからでも投票が可能とし、また移動投票所を設置するなど利便性の向上をはかることは重要である。

最近、韓国では毎年のように大統領選挙、総選挙、統一地方選挙が行われている。補欠選挙、委託選挙などを考えると、選挙の常時化時代となっている。毎回の選挙には膨大な予算が必要である。選挙経費の20-25%は、投票・開票にかかる費用である。たとえば、2004年の総選挙で7,000万枚の投票用紙を印刷する費用は8億ウォンであった。統一地方選挙には選挙の数と候補者数が多いので、印刷費用だけで20億ウォンを超える予算が必要である。2010年から統一地方選挙では8つの選挙が同時に実施されるので、選挙経費は膨大な金額となる。従って、選挙管理にかかる費用削減のためには、選挙業務の効率化が必要であった。

韓国の場合、電子投票の導入は頻繁に行われている選挙に伴う莫大な選挙費用の削減と有権者の利便性確保、投票率向上などの観点から提起された。また、投票率の低下がもたらす代表問題の危機など韓国の民主主義が直面した様々な課題への対応という意味でも必要であった。

3. 韓国の電子投票システムと利用状況

韓国は1998年から公職選挙に導入する目的で中央選挙管理委員会が投票・開票電算化計画の一環として押しボタン式の電子投票機器を開発してきた。その後2001年にはより使いやすいタッチスクリーン方式の電子投票機械を開発した。この電子投票機は実際の導入にあたり政党間意見対立と国民的合意、インフラ整備また技術的安全性及び初期導入費用の問題などで導入までは至らなかった。しかし、2002年大統領選挙を控えて2002年3月9日から始まった民主党大統領候補選出予備選挙と4月13日から実施されたハンナラ党大統領候補選出のための党内予備選挙で電子投票が実施された。

また2004年6月に実施された民主労働党代表及び2004年7月ハンナラ党代表選挙で携帯電話のショートメッセージサービス(SMS、携帯電話で短い文字メッセージを送受信できるサービス)を活用して本人確認の認証書を発給する方式でインターネット投票が実施された。公職選挙以外にも電子投票の導入は学校の学生代表選挙に電子投票・インターネット投票が実施されている状況である。

以上のような状況を踏まえて2005年1月、韓国中央選挙管理委員会は2008年国会議員選挙に電子投票、2012年国会議員選挙にインターネット選挙を全面的に導入する計画を発表した(希望者は紙での投票も可能)。2005年5月から電子投票システムの開発が本格的に行われ、2006年からは民間分野で実験投票が始まった。

韓国の電子投票システムは、有権者名簿システム(DB構築)、電子投票、電子開票システム、それから電子検票システムなどと構成されている。特に、電子投票に使う投票端末機器は分散方式でキオスク(KIOSK)方式を採択しているが、その理由はハッキングやシステムダウンなどの非常事態に備

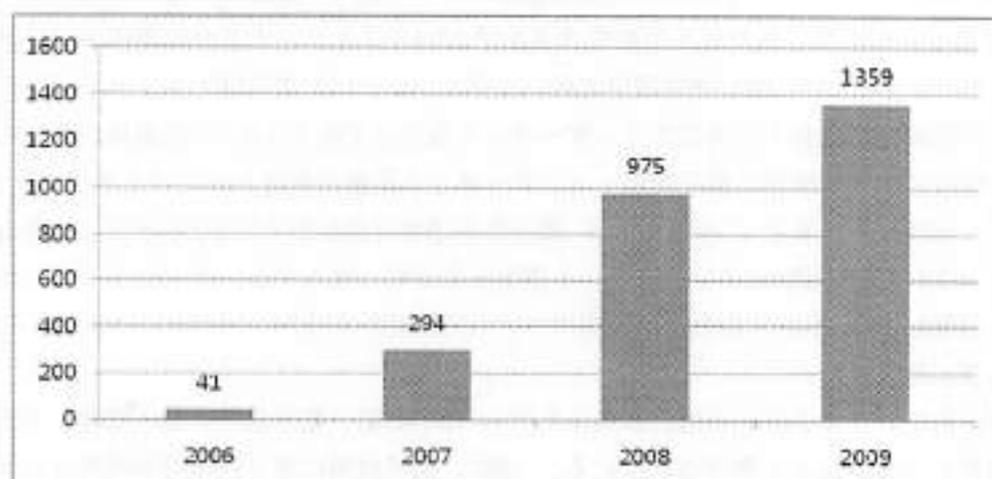
えるためである。また電子投票に活用される有権者名簿は、統合選挙人名簿確認システムを構築して重複投票を防止する仕組みをとっている。電子開票及び検票システム（バーコード検証システム）を取り入れてリアルタイム検証が可能となり、開票状況のリアルタイムチェックが出来るように構築されている。

韓国が導入する電子投票システムは、分散方式でキオスク(KIOSK)方式を採択しているが、今後はネットワークを活用することも考えている。電子投票が本格化しても、電子投票のみならず従来の紙投票は併行して利用される。その理由は、高齢者を配慮する立場から従来の紙投票は維持する。従来の紙投票を残しことで手続きとコストが増える批判はあるが投票の基本原則を守り、普通・平等選挙を保障するにはやむを得ない選択であろう。このような批判にもかかわらず、有権者に便利な投票方法を選択することで有権者中心の民主的な投票サービスの提供を目指している。

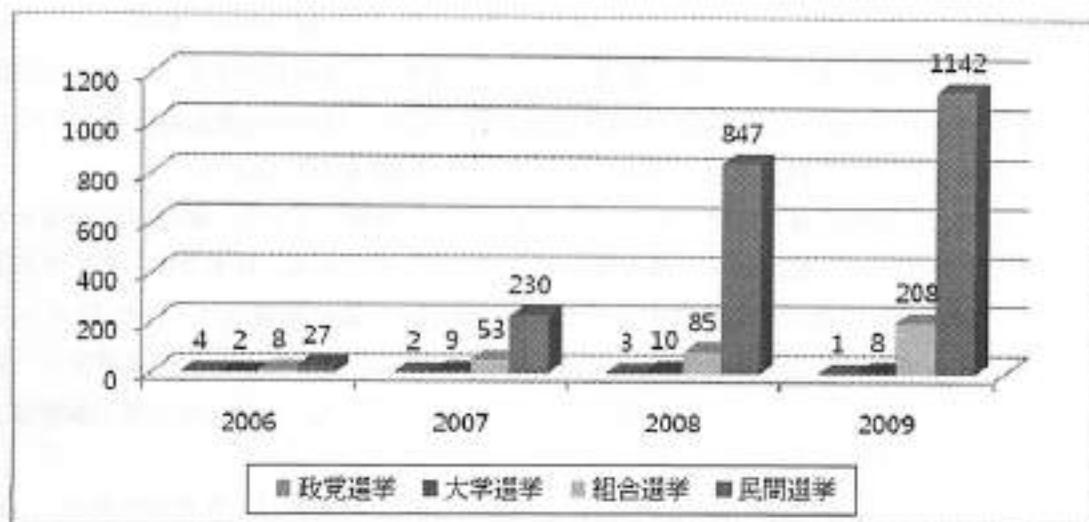
実際に投票所で投票に利用する投票カードは候補者・政党情報等の選挙情報が入力されたスマートカードを使って投票するようになっている。電子投票機は、タッチパネル方式を採択するので、投票データの記録は記録媒体(USB)を利用する。開票は日本と同じく従来通り開票所で行われる。しかし、韓国の場合、各開票所と中央選挙管理委員会開票サーバ間は専用線としてネットワークが構築されている。つまり、各開票所では、開票した投票データを読み込むとそのデータは専用ネットワークを通じて中央開票サーバへ送られ、全国の各選挙区別集計が行われるのは可能である。

韓国は電子投票システムの開発と共に、今後、公職選挙への導入のため、法的・制度的整備に取り組んできている。電子投票を公職選挙に導入するためには法的な整備が必要であるが、すでに、2004年3月の公職選挙法改正の際、電子投票の導入は各政党間の政治的合意によって可能になると規定した。法的・制度的整備だけではなく、電子投票を推進する組織として「電子選挙推進協議会」が設けられた。この「電子選挙推進協議会」は、各政党・関連省庁・学界専門家と構成され、電子投票に関する具体的な内容と手続きを決めている。

電子投票の信頼性確保のためには、技術開発・社会的、法的制度整備が必要である。韓国の電子投票の場合、様々な情報セキュリティ技術の導入、有権者の投票データを紙で印刷して検証するなど信頼性確保に努めている。機器の技術的な条件・認証・検査等に関わる様々な基準などを検討する「電子選挙実務推進団」が関連機関・専門家によって構成され、技術的条件・社会的、法的制度などのクリアすべき問題点に対応してきた。



<図 3> 電子投票の実施状況



＜図 4＞ 選挙別の電子投票の実施状況

現在、韓国で電子投票システムは、公職選挙を除いて、様々な民間選挙で活用されている。電子投票システムの構築にもかかわらず、実際に電子投票が公職選挙で導入されていないのは、各政党間の利害関係の不一致で導入をめぐる合意ができていないからである。投票方法の変更によって投票結果に有利・不利が発生する可能性があるため、各政党は慎重な立場をとっている。電子投票システムの導入によるデジタルデバイド問題は一番大きな問題の一つである。このような事情から韓国の電子投票システムは主に、民間選挙でのみ利用されている状況である。すなわち、大学の学長・総長選挙、小学校・中学校・高校などの学校選挙、農協・労働組合選挙などの民間選挙、それから政党の予備選挙・総裁選挙にも導入して利用している。実際、2006年から非公職選挙及び委託選挙に電子投票が導入されている。政党の党内予備選挙、住民投票、学校、各種団体の選挙などに電子投票を導入することで電子投票システムの安全性・信頼性を図るとともに実際導入した際の効果分析及び投票端末機器の改善を図ることができるからである。

2006年から電子投票は主に民間選挙で利用されているが、その実施状況をみても、2006年から2009年まで2,639回の電子投票が民間選挙で行われている。その内訳をみると、政党内部選挙が10回、大学の学長・総長選挙が29回、農協・労働組合の選挙が354回、学校、その他民間選挙が2,246回である。年度別の実施状況をみると、実施する事例が急増するのが分かる。2009年には、1,359回が行われ、2006年に比べれば、30倍以上増加しているのが分かる。2010年には、統一地方選挙が行われたので、各政党の予備選挙が電子投票システムを利用して多く行われた。

4. 韓国電子投票システムの特徴

韓国の電子投票システムの構築は、情報化に伴う電子選挙環境の整備とそれに伴う電子的国民参加の促進の一環として始まっている。電子選挙システム構築は、有権者名簿DB構築、電子投票・選挙行政システム、電子住民投票及び民間選挙支援システムなどを含んでいる。また、候補者ポータルシステム、選挙管理業務ポータルシステム及び国民に選挙情報と政党・候補者の政策など総合的な選挙サービスを提供する選挙総合ポータルシステム等の構築を通じて実現する。つまり、選挙行政全般にわたる構造改革であり民主主義選挙システムの再構築を目指しているのが一番大きな特徴である。

このような特徴は、韓国の電子投票システムの構築が電子政府（e-Government）構築とその目標を共有しているところから出てきている。電子選挙システムの構築は、情報技術を活用し、選挙関連業務の効率化と業務プロセスの再設計（BPR）を行い国民に対するサービスの高度化を目標としている。

韓国の電子投票システムの構築および展開に関連してその特徴をみてみよう。

まず 第一の特徴は、段階的導入戦略である。これは日本とも共通している。韓国は民間選挙から導入し、その結果を踏まえて公職選挙への導入戦略をとっている点である。日本では、まず地方選挙に導入しその後、国政選挙に導入する戦略をとっている。韓国は、既に整備されている IT インフラと導入効果などを考えても国政選挙への導入は可能である。しかし、電子投票を大統領選挙へ一気に導入するには政治的反対がありうるので、段階的導入戦略をとっている。このような導入戦略は、各政党側の利害関係からの影響もある。

二番目の特徴としては、住所地の投票所以外に全国どこからでも投票ができる点である。これは有権者名簿 DB システムの構築と本人確認システムとしての指紋生体認識システムと電子署名、それから選挙区候補者情報を保存できるスマートカード、移動投票所設置等の導入によって可能となっている。

三番目の特徴は、開票作業の情報化のため、全国開票所をネットワークで結ぶ電子開票システムの構築である。各開票所と中央選挙管理委員会間には専用線によるネットワークが構築され、開票は中央集中処理システムとして各選挙区の開票が行われるので、開票時間の短縮と手続きの効率化が可能である。

四番目の特徴は、公職選挙だけではなく、住民投票、民間から委託される選挙、例えば、政党予備選挙・農協組合長選挙などと民間選挙を支援するシステムを同時に構築したことである。これは電子投票の導入が公職選挙のみを視野に入れたシステムではなく、基本的には様々な選挙の支援とより便利で効率的な政治参加手段を国民へ提供することによって電子民主主義の実現がその目標であることを表している。

5. 韓国電子投票の課題

韓国社会では、電子投票の導入を巡る賛成・反対の議論が続いている。各政党間の利害関係の対立だけではなく、電子投票を公職選挙へ全面的に導入することに関する社会的な合意が形成されていない。従って、公職選挙へ導入するためには、電子投票の導入をめぐる社会・政治的な議論を活性化いく工夫が必要である。電子投票の持つ社会経済的な効果だけではなく、情報化時代の選挙のあり方に関する社会的な議論を積極的に行っていく必要がある。

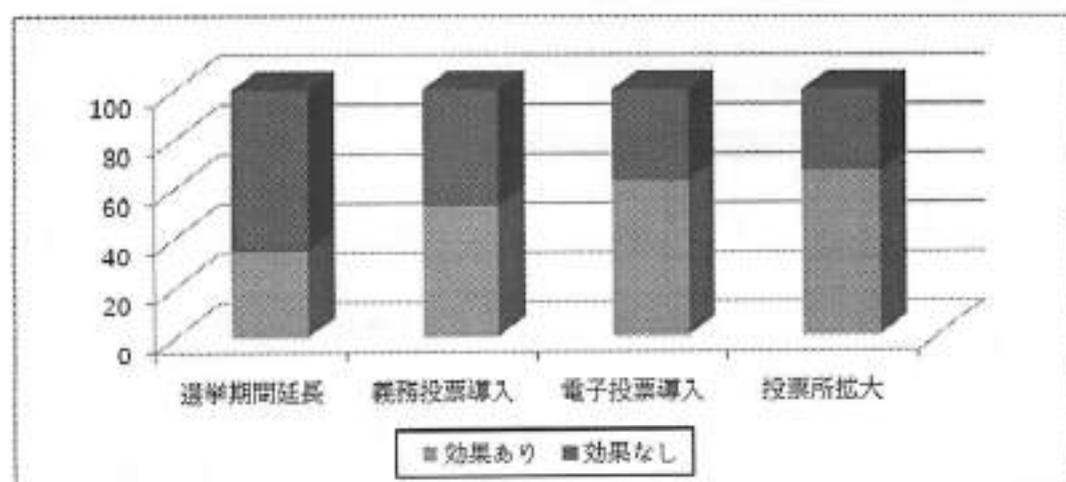
電子投票の導入は、選挙管理の効率化、より公正な選挙プロセスの確保、投票参加への利便性向上、それから政治参加チャンネルの多様化などを通じてデジタル時代の電子民主主義の実現などの政治的な意味を持っている。このような政治的な意味に関する理解をもとに韓国社会に必要な電子投票のあり方に関する政治的な合意を作るべきである。

電子投票の導入は様々な社会経済的・政治的効果を持っている。韓国の場合、現在の電子投票システムが公職選挙では導入されていないので、導入効果を論じるのは早いかもしれない。しかし、電子投票の導入に伴う社会経済的な効果の分析をみると、まず、投票・開票時間の短縮、投票用紙・選挙管理関連の人的費用の削減がある。

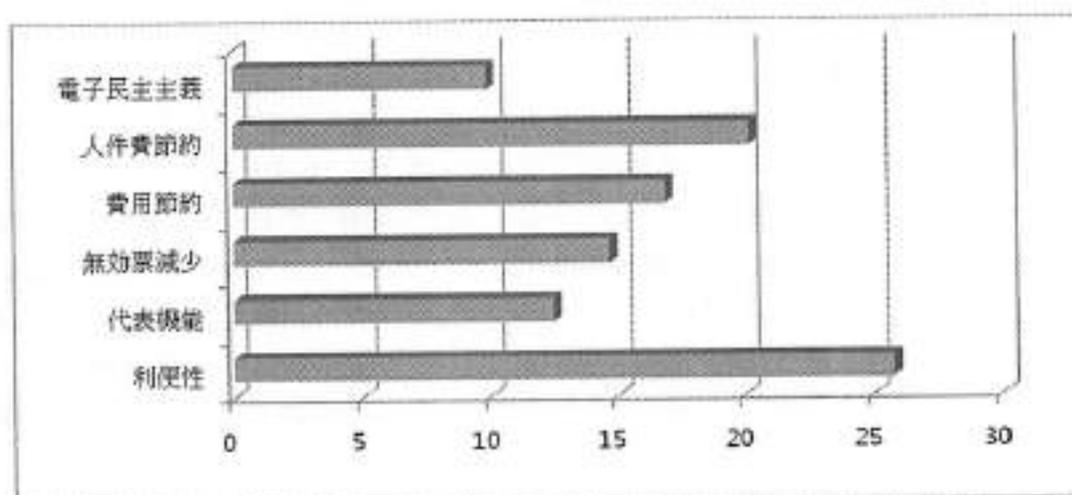
それから電子投票システムの構築に伴う経済的投資がもたらす生産誘発効果、無効票防止の経済的価値、投票の利便性向上がもたらす社会的機会費用の節約などの経済的な効果がある（韓国政治学会 2005）。政治的効果としては、民主主義正統性の強化、民主主義代表性の確保、それから環境にやさしい政治過程の実現などの意味を持っている。

電子投票は、選挙結果の迅速な公表、開票業務の効率化をもたらす。また、有権者意思の正確な反映が可能となり、無効票が発生しないメリットがある。韓国の場合、2006年地方選挙では、493,578票（2.5%）の無効票が発生したが、総選挙でも1%–1.5%の無効票はある。日本の事例でも分かるように電子投票では、殆ど無効票は発生しない。無効票がなくなるのは、電子投票の大きなメリットのひとつである。これ以外も障害者への投票便宜と直接投票を可能（barrier free）とする効果がある。

電子投票の導入は投票の情報化を促進し、今後の情報化時代への進展にも寄与するとみている。アメリカでは大統領選挙へインターネット選挙が導入されている。スイスでは2004年インターネット国民投票、2005年にはインターネット住民投票が実施されている。韓国でも電子投票を住民投票へ活用しようとする議論があった。このような電子投票の拡大は、市民が直接参加する政策決定過程を活性化することで直接民主主義の実現にもつながる可能性が高い。

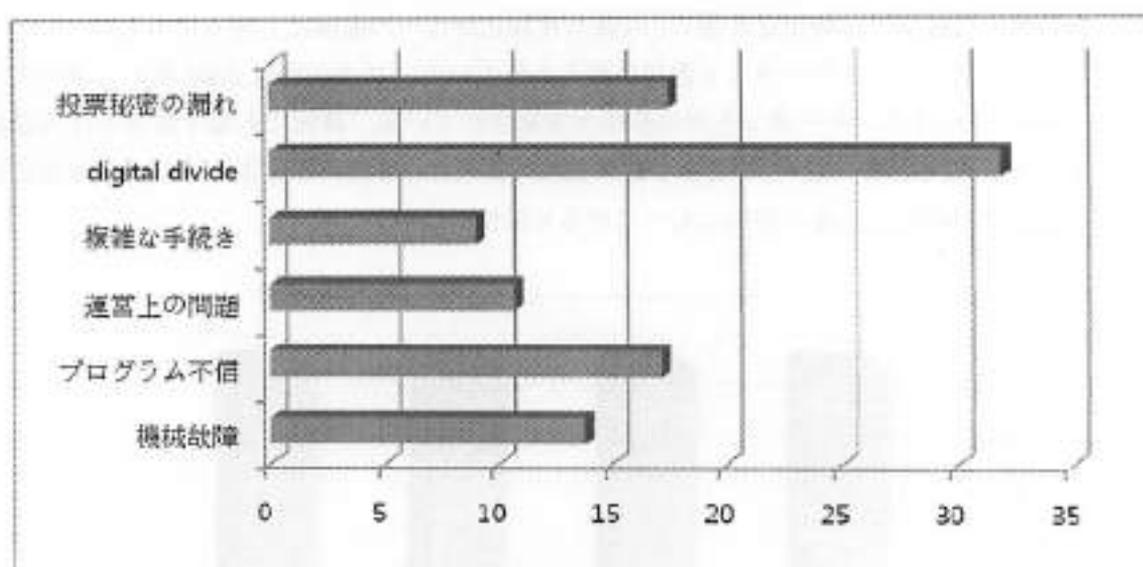


<図 5> 投票率増加に必要な制度改革に対する有権者の評価 (2007年)



<図 6> 電子投票の導入に賛成する理由 (2008年)

<図 5>は、投票率増加に必要な制度改革に対する有権者の評価を表している。有権者は電子投票の導入が投票率のアップにも効果があると評価している。電子投票の導入は、選挙期間の延長、義務投票の導入より投票率増加に効果があると考えているのがわかる。<図 6>と<図 7>は韓国政党学会が電子投票に対する賛成・反対理由を調査した内容である。有権者は投票利便性、人件費節約、選挙費用の節約、無効票の減少、代表機能の強化、電子民主主義の実現などの理由で電子投票導入に賛成している。反対に、高齢者の投票参加問題 (digital divide)、投票秘密の漏れ、プログラムの不信、機械故障、電子投票運営上の問題、それから電子投票の複雑な手続きを理由に反対しているのがわかる。



<図 7> 電子投票の導入に反対する理由 (2008年)

以上のように電子投票は、社会経済的効果と政治的な意味で様々な効果をもっているが、投票率の増加、予算削減、選挙業務の効率化などを確保できる電子投票システムの定着と運用はこれからの課題である。たとえば、電子投票の導入は果たして投票率を増加させるのか。電子投票は、システムの構築にかかった費用と運営・維持費用を考慮しても経済的な効果があるのかどうか。また、各政党が懸念するような選挙結果に対する有利・不利はあるのかどうか。あるとすると、それにはいかなる対応が可能かという様々な課題に対して解決策を提示しなければいけない。

電子投票システムと関連しては機械とプログラムの信頼性の確保が課題である。日本では機械の故障で選挙無効の先例がある。また、有権者の投票情報の保護問題 (秘密投票の原則)、投票結果の操作、ハッキング、投票参加の公平性 (digital divide) などの問題への対応が必要である。韓国では現在、公職選挙で開票の迅速化のため自動開票機を使っているが、これに対する不信は、裁判へ至っている事例がある。このような状況の中で電子投票システムに対する信頼性の確保は大事な問題である。特に、高齢者の電子投票への参加問題 (digital divide) は、各政党間の利害関係が激しく対立問題であるし、社会的な亀裂軸として機能する問題でもある。この問題への対応は今後、公職選挙へ導入をめぐる一番大きな問題である。

韓国で電子投票の導入は頻繁に行われている選挙に伴う莫大な選挙費用の削減だけでなく、電子政府構築による行政システムの構造改革の一環としてはじまった。また、今後の超高度情報化社会

の電子民主主義の到来に伴う民主主義プロセスの再設計という意味で、民主主義制度の見直しの観点からも必要性が提議された。2005年以後、電子投票システムは構築が本格化し、2006年から民間選挙・委託選挙で導入されている。民間選挙での利用は急増しているが、公職選挙への導入はめどが立っていない状況である。韓国の電子投票が本格的に導入されるためには、電子投票システムに関する信頼性の確保をはじめ、社会政治的な合意形成が必要である。それと同時に、電子投票の導入は投票手段の変換だけの問題ではなく、電子民主主義の実現と深く関連しているという認識を持つ必要がある。

参考文献

岩崎正洋『電子投票』日本経済評論社、2004。

韓国政治学会「電子投票導入の社会・政治的影響分析」韓国政治学会、2007。

高選圭 『日本の電子政府と電子投票』ソウル市策電子政府研究所、2003。

高選圭 「電子選挙の推進方向と電子投票システム」『韓国情報処理学会誌』2005。

電子投票普及協業組合『電子投票』2004。

Norris, Pippa. 2002. *Democratic Phoenix: Reinventing Political Activism*. New York: Cambridge University Press.

Putnam, Robert. 2000. *Bowling Alone*. US: Simon & Schuster.

Study for Development of Web Check System

Min Kyoungsik (KISA)

Kyoungsik@kisa.or.kr

I. INTRODUCTION

Korea is ready to take a step to an Intelligence Information Society as it is proud of being a nation with the world-best Internet infrastructure.

The supply rate of Internet has already reached over 80% and the number of subscribers to the super-high speed Internet is fifteen million (95% of the number of total houses) in Korea.

Now, since the use of Internet banking service has kept increasing, the Internet bank frauds such as a stealing credit card number or banking account often occur. The representative example of that is that 'www.auction.co.kr' was attacked by Chinese hackers in 2008 and it ended up with the drain of millions of personal information, which sufficed to shock Internet users in Korea.

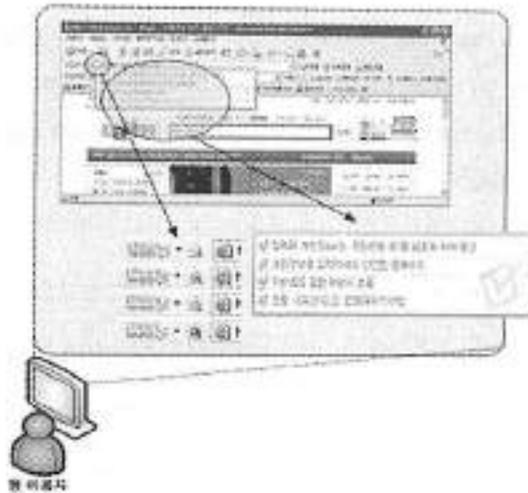
Previously, the purpose of hacking was showing off hacking skills, however, it has turn to monetary reasons now, which means an establishment of proper measures for that matter is urgently called for to prevent the foreseeable bigger damage. Now it turns out that Internet users need an immediate protection from the possibility of being infected by malicious code.

So Internet users require a Web security-level identification system with the function to detect malicious code while raising the recognition of internet users about Internet security. It finally has lead to the advent of "Web Check" based on a database combined with Website White List (WWL) and Website Black List (WBL).

II. CHECK SYSTEM

The Web Check system with database of the URL and IP of reliable websites is designed to inform the under-privileged Internet users in hacking threats of security-level of the website they access. This system is distributed as the Web Toolbar and followings are reasons. First, the system can be easily embedded into an Internet Web Browser, which let users not go to all the trouble to install extra programs while allowing easy distribution. In the near future, this system would be able to go across nation by transplanting itself into commercial Internet Toolbars such as 'AllToolbar' and 'NaverToolbar'. Accordingly, it can be used as an efficient tool for quick downloading of the vaccine patch against computer virus or Internet worm, in addition to resolving the issues about computer-security to users.

The following figure is showing how Internet users are notified of the security status of website through the Toolbar. When users access a website, the color of the siren icon placed in the left of the toolbar changes depending on the web security-level and a description square box offers detailed explanation.



[Figure 1] Web Check System

The following figure is displaying the extra functions and the configuration of the Web Check. With the configuration menu, users are able to control the options of the duration of indication of website address. The website security-level identification request will be dealt with in the section of the data collection process.

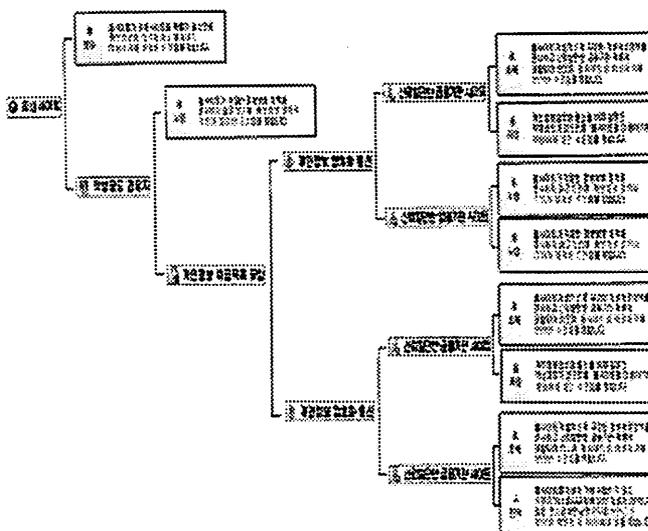


[Figure 2] Web Check System: data collection Process

III. WEB CHECK COLOR DISPLAY POLICIES

This chapter introduces the color display policies of the system. Since various kinds of exceptions exist, this system has systematic algorithms in offering security status to Internet users. Once a user accesses a website, the system searches all the security-level information of website in the Web Check DB; the information should

be in the DB for searching job on the website to be successfully finished. Then, the system starts checking whether it is infected by malicious code, handling personal information and retaining security servers by stages and the authenticity of Internet banking websites to decide if it is related to finance. Users are given the detail explanations on web security status on the square box with the color of the siren icon in the Toolbar. The kinds of colors are a green, yellow, red and white.



[Figure 3] Web Check Color Display Policies

Green - If green appears, that means a website is equipped with security server without any dangers of being infected by malicious code and there is no possibility of being phishing website. Yellow - If yellow, this refers a security server has not been settled or been infected by malicious code. Red - If it is red, that means it is probably a phishing website. White - It means no risk of infection but unidentified one.

IV. WEB CHECK DATABASE

Most Web security-level identification systems use Website Black List (WBL) DB with the list of current phishing and malicious websites. Even though this provides users with the secured way of blocking well-known phishing and malicious websites, it still has numbers of weaknesses. First, the verification on the website security-level is impossible unless the website information is already saved in the DB. In addition, the life cycle of the information is too short to fill the role of the website security-level identification system. That is the reason why the concept of Website White List (WWL) has appeared.

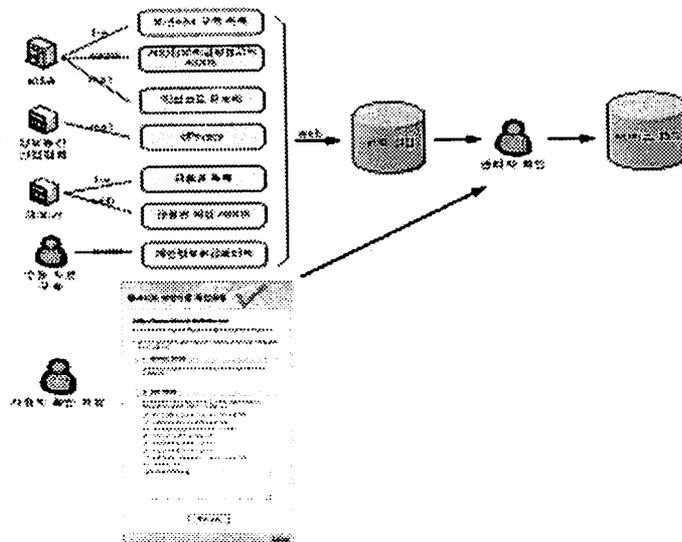
The DB includes the list of reliable websites and gives high authenticity to Internet users. Now, the Web Check system has maximized its efficiency by using a database combined with the Website White List (WWL) and Website Black List (WBL). It offers the list of existing malicious and reliable websites at the same time. The following table describes the current structure of the Web Check DB.

[TABLE 1] Web Check DB.

| Types | Data source and result |
|--|-----------------------------------|
| Websites with Security server | KISA, [21,000] |
| Websites dealing with Personal information | Automatic Checking SW [25,000] |
| Websites with P3P | KAIT[163] |
| Websites with ePRIVACY mark | KAIT [163] |
| Phishing Websites | FSA [20] |
| Websites infected by Malicious code | KISA, MC Finder detection [2,000] |
| Finance-related Websites | FSA [1,033] |

V. DATA COLLECTION PROCESS

The one of the defects for Web Check is that it is impossible in verifying the security level of unidentified websites. So the performance of this system considerably differs according to the volume of the DB. It suggests the need for the DB to be constantly updated by Korea Information Security Agency and other associated public organizations. The update has been made every week or month. The Web Check offers the function of website security-level identification request located on the right of the Toolbar. It allows Internet users to make a request to the KISA for the confirmation of the security-level of unidentified websites. The results of well-handled request are designed to be added in the Service DB.

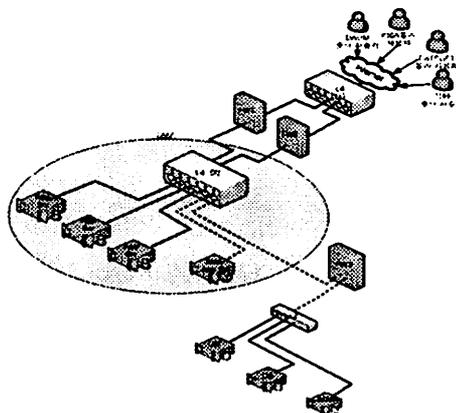


[Figure 4] Data Collection Process

VI. SYSTEM CONSTITUTION

This chapter introduces the composition of the system servers and the role of equipments.

- L4: Layer 4 Switch with Load Balancing function.
- FW: Firewall placed in between each L4 for decentralizing input and output
- App Srv: Server applications that communicate with client computers
- Web / App Srv: These servers include a website for administrator and have functions of Distributing Toolbar and collecting the list of phishing and malicious websites.
- DB / Update: To examine DB data at ordinary times and judge the authenticity of IP and URL.



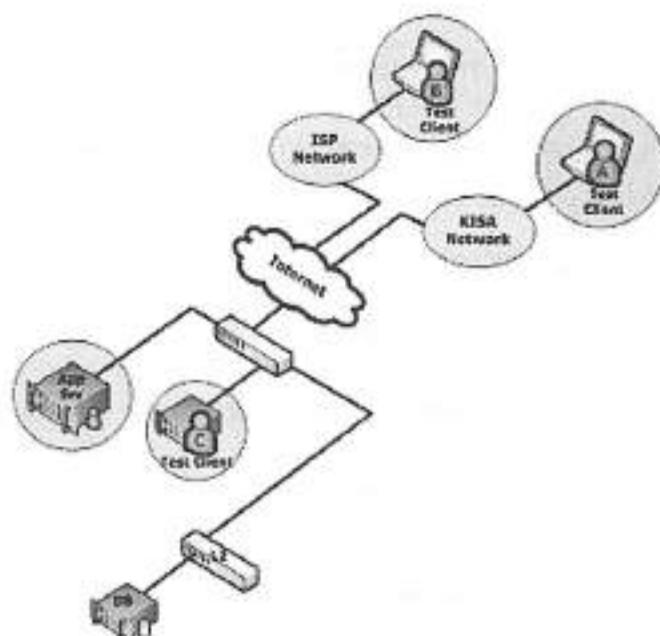
[Figure 5] System Servers Composition

VII. THE STRESS TEST AND ANALYSIS

In order for the clear result of the system performance, the L4 and firewall are set as Bypass and each of

test clients sends and receives Packet in UDP after making the SSL connection. The test environment is organized like the following figure.

There were three stress test clients A, B, C. B located in ISP network has one hundred test programs sending fifty packets per second. The fifty programs are set up on A-test client in KISA network and C in Local network has two hundreds.



[Figure 6] Test Environment

The stress test showed average eighteen thousand receipt and transmission rate of packet per second to the server with 15–25% of CPU usage and 28–31Mbps of network usage.

[TABLE 2] Test Result

| Packets | The test time | Average CPU usage | Network usage |
|---------|---------------|-------------------|---------------|
| 18,000 | 9-5 | 15 ~ 25% | 30 ~ 33Mbps |

[TABLE 3] Test Result of Measuring Communication Protocol.

| Protocol Type | Network | Result |
|---------------|--|--------|
| UDP | The response time to request packet in KISA network | 42 ms |
| | The response time to request packet in ISP network | 30ms |
| | The response time to request packet in Local network | 16ms |
| SSL | The response time to request packet in KISA network | 230ms |
| | The response time to request packet in ISP network | 150ms |
| | The response time to request packet in Local network | 9ms |

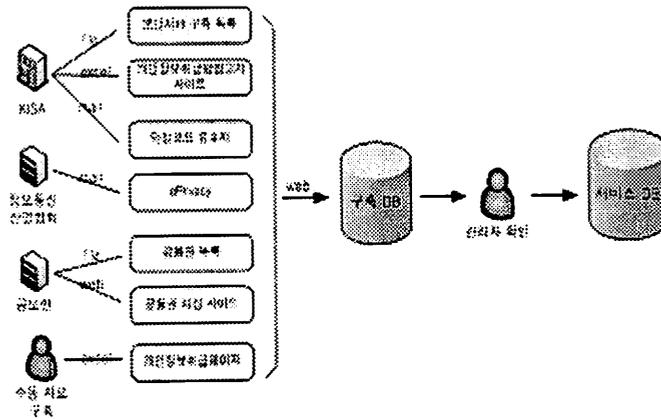
Since the system has three servers and their capacity is still used only one third, the server still has room to accommodate more packets up to forty-five hundred thousand.

According to the data, it seems reasonable to suppose that the number of concurrent connected users can reach one million, assuming that a user stays a webpage for ten second before moving to other page. The followings are test result of measuring communication protocol.

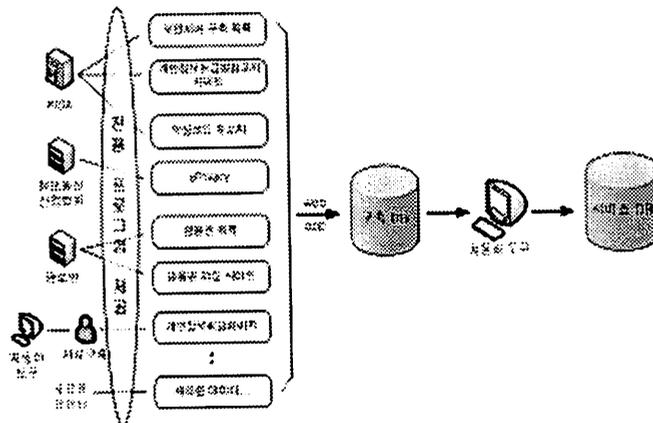
VIII. NEXT PROJECT ON THE WEB CHECK SYSTEM

Next project is scheduled to carry out after the first project has finished. As the representative job for the project, the improvement work on the data collection process would be made first.

Now, much of the DB update work is still done in the old-fashioned way, by hand. So it is necessary to make real-time and periodical renewal and maintenance realized while improving the quality of data by applying an automatic collection tool to the process.



[Figure7] Current Data Collection System

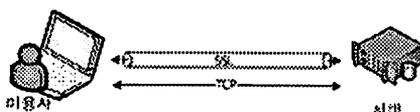


[Figure 8] Improved Data Collection System

As a second job, security and compatibility will be enhanced. The extra firewall and servers will be added and communication protocol will be switched from UDP to TCP expecting the system to access some servers that block UDP port.



[Figure 9] Current Communication Protocol



[Figure 10] Current Communication Protocol

Lastly, a website for system users will be established where users can enroll and search suspected websites on malicious code and view the information on phishing and malicious websites.

IX. CONCLUSION

In this paper, the composition, functions and test result of the Web Check have been discussed. From now on, a variety of benefits can be expected from the system. First, it will provide Internet users with basic knowledge on web security and objective tool which allow users to confirm web security level. In addition, it can be put to a countermeasure for Internet Explorer 7 issue displaying the major websites in Korea as unreliable.

(Only website loaded with EV SSL are recognized to be trusted.)

Secondly, securing a direct communication channel with Internet users is feasible through this system. So by furnishing users with vaccine patch or information on computer virus or illegal hacking, it is able to prevent additional damage ordinary users might cause.

Effects of Haptization on Disabled People

¹Eiji AOKI*, ²Junji HIROOKA, ³Nobuhiro NAGATOMO, ³Toshihiko OSADA,
^{1,4}Hiroaki NISHINO, ^{1,4}Kouichi UTSUMIYA

¹Institute for Hypernetwork Society, Oita, Japan.

²Kyushu Telecom Promotion Center, Fukuoka, Japan.

³AVOC Co., Ltd., Miyazaki, Japan.

⁴Oita University, Oita, Japan.

*corresponding author: blue@hyper.or.jp

Abstract— Terminal equipment like personal computers (PCs) and mobile phones are mainstream devices in the Information Society. Most means for stimulating active communications depend on visual information. To classify human sensations, the phrase of "five senses" consisting of vision, hearing, touch, taste, and smell, has been used from olden days. This classification is triggered by the ancient Greeks. However, there are at least nine types or over twenty types of human sensory channels if the classification is considered from a practical standpoint. In the case of touch sensation, it tells the brain not only simple skin sensations, pain, and temperature, but also a variety of sensations such as pressure and vibration. As you can easily experience when you browse web pages on the Internet, the current web technology enables the visualization of their contents, it does not provide any means to convey other sensory information. Consequently, we focus on the tactile information as a way for enabling multisensory communication and we are conducting a research project for designing and developing a "haptization" based communication framework and its application systems. It is not just a vision targeted at people with disabilities, and we would like to eye pregnant, elderly, and the weak in information technology who called "digital divide". Such people ordinarily have difficulties for obtaining information as various reasons. We report our past activities and a questionnaire survey for exploring problems such as what is the impact of haptization to use as a communication mean, and what are technical issues for implementing a good solution.

Keywords- disabled people; haptization; digital divide; the weak in information technology; information accesibility

I. INTRODUCTION

Information terminal equipments in the current society have been developed and used for healthy people. Homogeneous and uniform industrial products, however, do not match individual expectations from end users' viewpoint. As this is true even for the healthy people, it goes without saying that the issue is suicidal for disabled persons who occupy about 5 percent population in Japan. Additionally, unprecedented super-aged society that about 23 percent of the elderly constitutes a major portion is coming in Japan. Designing and implementing information access methods that allow the weak to easily acquire a wide variety of information is expected to become a next big challenge. The weak

This work was supported in part by Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) in Japan, Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme (SCOPE) No.092310005.

including not only the disabled persons but also the users in various layers are struggling with PCs and mobile phones for exploring important information.

We have been conducting various activities for promoting informatization usable by the weak. These activities include launching communities and organizations for improving information literacy, and introducing welfare information services based assistive computer technology. We are also working on the training of teachers who lead novices to common Internet users and designing the manner of utilization for assistive software such as screen reader. In 2003, we started a social action program funded by Microsoft Corporation called the UP (Unlimited Potential) program [1] in our local region. The purpose of the project is to educate the weak in information technology. This five-year program triggered the spontaneous formation of some groups operated by the elderly, disabled persons, and mothers of small children. Three NPOs (nonprofit organization) are formed including the NPO Disabilities UP Oita Project, the NPO Oita Senior Net, and the NPO Power Wave Hiji. They have been working on the promotion of information technology in each field. These activities thereby contribute to enrich life, retirement, and work at home for the weak in the local region.

II. OPEN A WINDOW TO THE WORLD: BENEFITS OF INFORMATIZATION

The above mentioned activities have been fostered the people who received the benefits of informatization and enhanced their information literacy. Their accomplishments are really remarkable ones. Some of them expressed that the past world seemed to be a false world and the informatization opened a new window to the society. Figure 1 shows the web page designed and developed by the disabled persons belonging to the organization called Virtual Studio Oita [2]. It gives sufficient considerations for information accessibility and paves the way for the disabled persons to work as new teleworkers. Figure 2 shows the artistic painting drawn by an elderly, Ms. Shigeko Nakata [3]. She only used the Microsoft Word for creating this wonderful drawing (No special painting tools are used).

A group called "Child-raising Network" [4] is managing a salon, providing training courses on computer and CAD operations, and supporting teleworking systems such as SOHO (small office home office) for mothers during pregnancy and



Figure 1. Web page designed and developed by disabilities in Virtual Studio Oita.



Figure 2. Artistic painting drawn by Ms. Shigeo Nakata [3].

child-raising. The worth noting is that elderly volunteers care the babies and children when students (all mothers) are taking lectures. This kind of cooperation arisen in the activity allows them to concentrate on the lectures and ties human network in the region.

These social changes enable the weak to widen their views and give them a chance for working in the new fields. Therefore, we conducted a survey on the usefulness of information haptization based on the hypothesis that new means of communication pursuing greater convenience and user friendliness are needed.

III. QUESTIONNAIRE SURVEY OF HAPTIZATION

A. Essential matter of Survey

Modern society depending on the Internet cannot stop a deluge of information. If you can reach a target web site among a tremendous number of candidate pages by using a search engine like Google, and even if the found site include important information, you may not possible to access such significant information because of the poorly organized contents. The web accessibility heavily depends on an authoring skill of the site creator. You may face other

problems such as useless functions caused by immature or awkward devices and unfriendly operational environment without any instruction or explanation. The web accessibility will be increasingly important issues.

Through this questionnaire survey, we tried to learn about how respondents (the weak persons who are belonging to a crop of "digital divide") feel the current situation of the Internet and its accessibility, and what they think about the role and potential of information haptization. We, however, include only basic questions in this trial because the word "haptization" seems to be an uncommon word for the public.

B. Survey Contents and Results

Subjects of this survey are the members of the three NPOs as described in Section 1. There are the NPO Disabilities UP Oita Project run by the disabled persons, the NPO Oita Senior Net run by the elderly, and the NPO Power Wave Hiji run by mothers of small children. Most of them are rather active users of the Internet. We sent the questionnaire to these organizations and received 139 responses.

The contents of the questionnaire and their results are as follows:

- a. *Age*: Figure 3 shows the age distribution of the subjects.
- b. *Gender*: Male is 22 percent and female is 78 percent.
- c. *Residence area*: Figure 4 shows the distribution of the subjects' residence area. 71 percent of them are living in Oita city, the capital city in Oita prefecture. Remains are dispersed in seven cities in the prefecture.
- d. *IT equipment in-use* (multiple answers allowed): Figure 5 shows the types of IT equipment used by the subjects on a daily basis. The top three devices are PCs, mobile phones, and digital cameras.
- e. *Type of Internet line in-use* (multiple answers allowed): Figure 6 shows the types of Internet lines used by the subjects. The top three types are optical fiber lines, CATV lines, and ADSL lines.
- f. *Type of indoor line in-use* (multiple answers allowed): Figure 7 shows the types of indoor lines used by the subjects. Most subjects use Ethernet lines or wireless lines.
- g. *Internet applications in-use* (multiple answers allowed): Figure 8 shows the number of Internet applications used by the subjects. Mail is the clear winner. Online shopping and blog are the next class applications.
- h. *Type of inconvenience in using IT equipment* (multiple answers allowed): Figure 9 shows the types of objects and entities the subjects feel inconvenient when they use IT equipment. Flawed manual and complexity caused in multi-functional usage are the top two reasons.
- i. *Type of inconvenience in using application software* (multiple answers allowed): Figure 10 shows the types of operations or entities the subjects feel inconvenient when they use application software. Flawed manual again is the most visible source. Other factors are laboriousness in

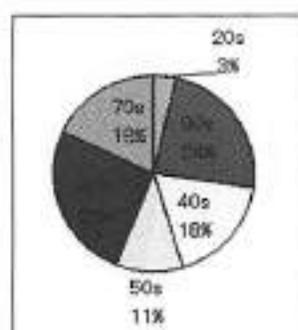


Figure 3. Age distribution of subjects.

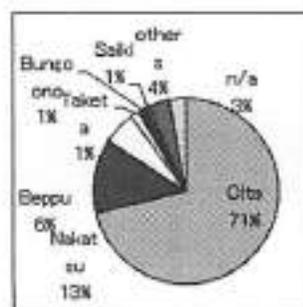


Figure 4. Distribution of subjects' residence area.

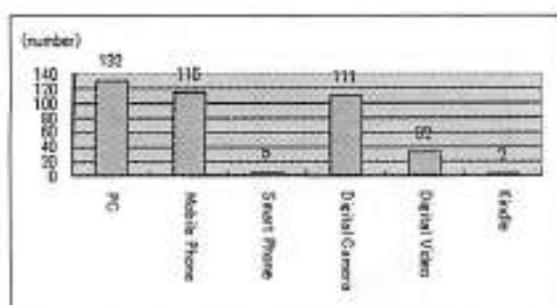


Figure 5. IT equipment used by subjects (multiple answers allowed).

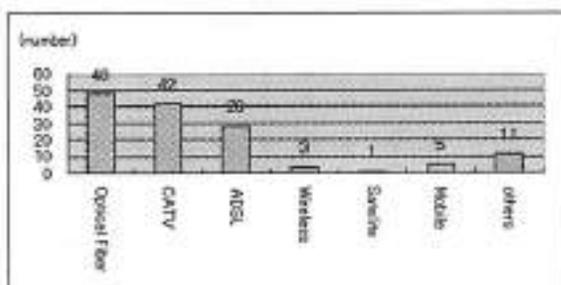


Figure 6. Types of Internet lines used by subjects (multiple answers allowed).

following operational rules and vexatiousness in performing software version up.

- j. New modality other than audio-visual interface used in the Internet:* This item inquires the subjects about "Can you imagine a new modality other than traditional audio-visual interface used in the Internet?" As shown in Figure 11, only 20 percent of the subjects answered yes.

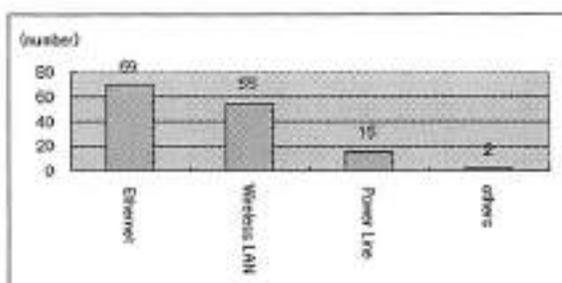


Figure 7. Types of indoor lines used by subjects (multiple answers allowed).

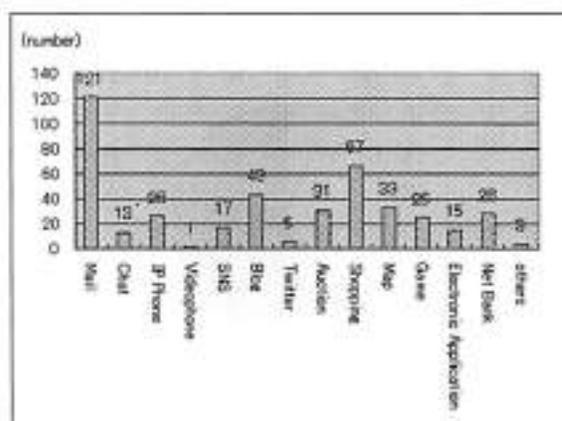


Figure 8. Internet applications used by subjects (multiple answers allowed).

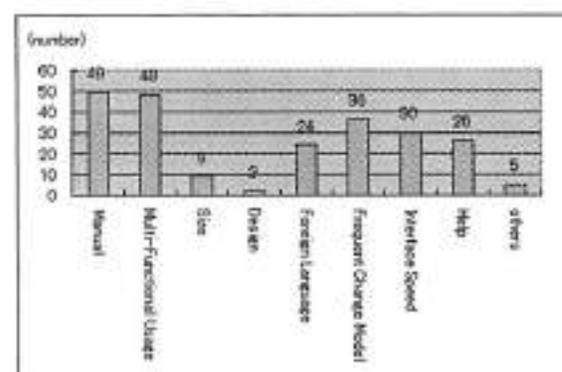


Figure 9. Type of inconvenience in using IT equipment (multiple answers allowed).

- k. Prospective modality other than visual interface used in the Internet (multiple answers allowed):* This item inquires the subjects about "Please select prospective sensory channels to be usable on the Internet as much as you think." As shown in Figure 12, hearing is the top and haptic (touch sensation) is the next-best choice.
- l. Usability in multimodal interface:* This item inquires the subjects about "Can you feel user-friendliness if you can use more sensory channels such as touch sensation in addition to the visual feedback?" As shown in Figure 13, 31 percent of the subjects answered yes and 38 percent answered no preference.

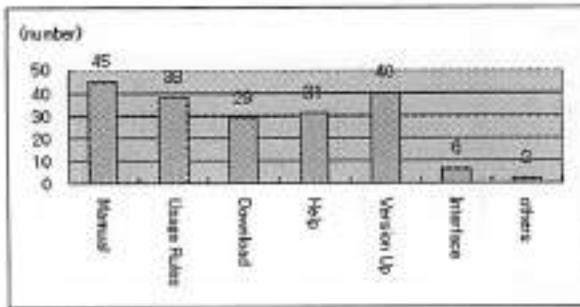


Figure 10. Type of inconvenience in using application software (multiple answers allowed).

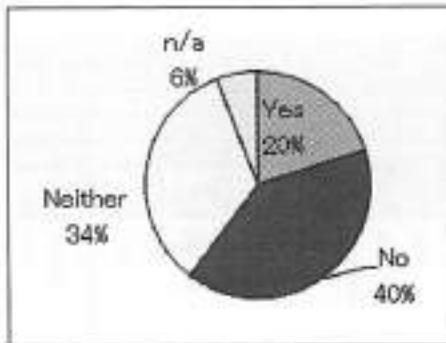


Figure 11. New modality other than audio-visual interface used in the Internet.

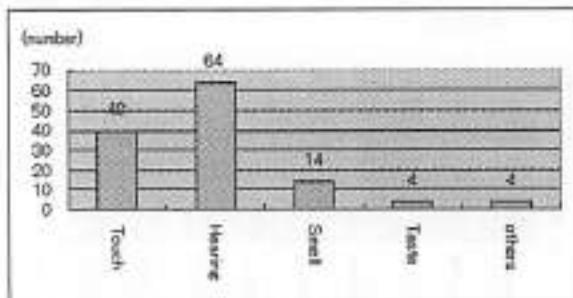


Figure 12. Prospective modality other than visual interface used in the Internet (multiple answers allowed).

m. Application software leveraged by haptic modality (multiple answers allowed): This item inquires the subjects about "What are prospective applications leveraged by haptic interface?" As shown in Figure 14, online shopping and electronic voting systems are selected as most probable applications. Traffic information system is the next choice.

n. Benefits of the Internet: This item inquires the subjects about "Do you enjoy the benefits of using the Internet in your daily life?" As shown in Figure 15, 80 percent of the subjects answered yes.

o. Improvements of the current Internet services: This item inquires the subjects about "What are your requirements to improve the current Internet services?" The following opinions are disclosed:

- A voice service for telling me my today's schedule in the morning is preferred.

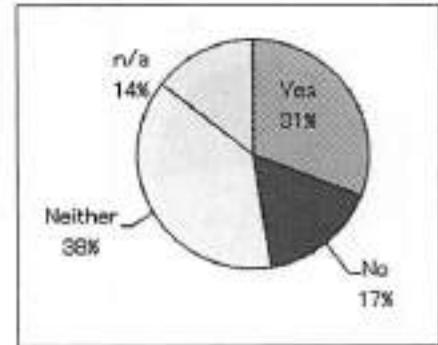


Figure 13. Usability in multimodal interface.

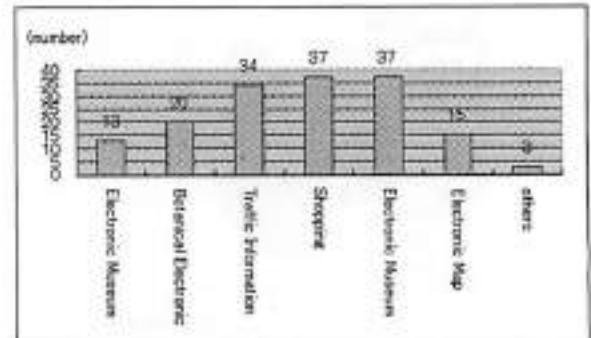


Figure 14. Application software leveraged by haptic modality (multiple answers allowed).

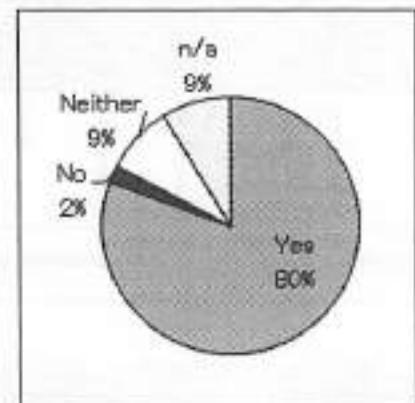


Figure 15. Benefits of the Internet.

- A service for disclosing more detail information of the local government is desired.
- A service for automatically showing the live information about local region on the desktop screen is expected.
- I want a cheaper and easier-to-use audio input function.
- Please attach an easy-to-understand document.
- Please avoid any disabled connection states when using the Internet.
- A service to politely guide how to use the Internet is desired.

- An easy-to-use and safe online shopping service is preferred, because I am scared to use the current service.
- A thorough filtering service is preferred.
- A service for prohibiting connects to dark websites is desired.
- I need to improve my skill for using the Internet.
- More easy-to-understand system messages are desired, because many notes, warnings, and news are written with technical terms and very difficult to understand.
- A service to use PCs and the Internet like public telephones in the town is useful.
- A service for preserving from crime and trouble is desired to get a convenient and safe usage environment.
- A TV Internet service easily manageable by a simple zapper is preferred.
- I am conscious of the increasing risks associated with increasing serviceability and functionality of the Internet.
- A Braille display for stereoscopically showing the whole screen is desired.
- Functions for automatically switching the Internet access method (connection optimization), appropriate filtering, and connecting to appliances are desired.

C. Discussions

We expected that the subjects (the weak persons) claim inconvenience in using hardware devices and software applications and such problems are depend on functionality of the devices and poor interface of the applications. We, however, found that the device functionality and application interface are considerably well designed and accepted by the subjects. We learned from the results of the questionnaire that the subjects' frustrations over the Internet operations are caused by poor documentation and insufficient explanation of the devices and applications they are using. System response also is an important factor for satisfying the users.

As mentioned in Question *j* and Figure 11 in Section 3.B, imaging a new communication modality other than traditional audio-visual interface is very difficult for many subjects. The result met our expectation. As regards the potential ability of the haptic modality (touch-based communication), we found a positive result. As described in Question *l* and Figure 13 in Section 3.B, about 31 percent subjects answered that they feel the touch sensation will improve the user-friendliness in the Internet usage. If we add the subjects who answered "no preference (may become supporters in the future)", the number becomes about 69 percent. This suggests that well designed haptic interface may become a principal modality for supporting wide variety of users including the weak persons.

As described in Question *m* and Figure 14 in Section 3.B, many subjects expect the haptic interface to be used in practical applications such as online shopping, electronic voting, and street guidance rather than recreational use like electronic museum guidance. As shown in Question *n* and

Figure 15, most subjects feel that using the Internet is beneficial to their good life; on the other hand, many of them feel that their technical skills are not enough to fully enjoy the potential ability of the Internet. The results of Question *o* suggest that many subjects want practical problem-solving solutions for currently available services rather than futuristic solutions or new technologies.

IV. CONCLUSIONS

In this paper, we reported a questionnaire survey conducted for exploring problems the Internet users are facing. We especially focus on people who are belonging to a crop of "digital divide" such as people with disabilities, the elderly, and pregnant as the subjects of the survey. We also eye on the haptic technology (touch-based communication modality) and asked subjects some questions on the technology such as what is a potential impact of the haptic modality on their usage, and which services can receive the benefits of the touch-based interactions. Although the survey still is a preliminary trial, the results seem promising. Because we are also working on developing some practical application systems with haptic interface, we would like to conduct more elaborative survey focusing more on the haptic technology in the near future.

REFERENCES

- [1] Oita UP program, http://www.microsoft.com/japan/citizenship/ca/up/up_oita.msp.
- [2] Virtual Studio Oita, <http://www.v-works.sakura.ne.jp/result.html>.
- [3] Shigeo Nakata, MS Word Pictures, <http://www.oct-net.ne.jp/~sno-oita/syumi/nakata/nakata.htm>.
- [4] Child-raising Network, <http://www.d-b.ne.jp/komati/pwmatinaka>.

情報モラル教育を支援する —地域の活動から全国の活動へ—

ハイパーネットワーク社会研究所

研究企画部長 渡辺 律子

watanabe@hyper.or.jp

1. はじめに

子どもたちが携帯電話やパソコンを使ってインターネットを利用する際に、被害者や加害者になることが増えてきた。この問題は、誹謗中傷の書き込み、嫌がらせのメールや脅迫メール、プロフなどを通じての性的トラブル、架空請求などの金銭的トラブルなど多岐にわたる。一方、学校での情報モラル教育は十分に実施されていないのが現状である。当研究所が、こうした問題に対し、地域で取り組んできた情報モラル普及啓発活動について述べる。

2. 研究所の活動—ICT 利活用推進と安心・安全

当研究所は 1993 年に設立され、大分を本拠地とし、より安心・安全な、豊かな情報社会の構築をめざし、情報基盤整備や地域の情報化、ICT 利活用の推進に関わる活動を行っている。この数年は、情報化の影の部分にも対応すべく、情報セキュリティや情報モラルの普及啓発活動を子どもから大人を対象に、幅広く実施してきた。平成 15 年度から実施している中小企業庁委託の企業を対象とした情報モラル啓発事業では、全国各地でセミナーを実施し、インターネットを活用する企業に求められる「情報モラル」を、人権に配慮した個人情報保護や情報セキュリティ対策、情報アクセシビリティ対策などの視点から普及啓発活動を行い、パンフレットやビデオなども制作している。URL：
<http://www.hyper.or.jp/moral/>

3. 子どもたちへの情報モラル教育のスタート

私が子どもたちへの情報モラル教育に取り組みはじめたのは 1996 年頃で、そのころは大分県立芸術文化短期大学で非常勤講師として情報教育の演習を担当していた。短期大学で理想とする情報教育を模索する中、2001 年に国は e-Japan 戦略を打ち出し、小・中・高校においても情報教育の環境整備が進められるようになった。そのため、小学校から高校までの学校の情報化に関する調査を行い、学校現場の先生方にヒアリングをした。学校の情報化に熱心に取り組む多くの先生方に出会い、情報教育研究会が立ち上がり、各地で勉強会を開催するなど草の根の活動が広がった。2002 年ごろには、大分でも高校生が携帯電話を持ち始め、パソコンや携帯電話を使った掲示板（自由に書き込みができる、一業者が開設した県下すべての高校のサイト）への書き込みが問題になってきた。同級生のインシヤルや実名をあげた悪口の書き込みがトラブルとなり、先生方が対応に困っているという。その 2 年後の 2004 年に、長崎県佐世保小 6 同級生殺害事件が起き、先生方と勉強会を開いた。このようなことから、情報モラル教育の調査研究、普及啓発に力を入れるようになった。

4. 地域で取り組んできたこと

(1) 講演会の実施

①生徒向け講義

2002年に、大分県教育庁生徒指導推進室が、高校生の携帯電話の問題をとりあげた会議を開いた。私は、この会議に有識者として参加し、高校生の携帯電話利用の現状と問題を説明した。また、トラブルに対しての対策の列挙に留まらず、情報を取り扱う際に必要な考え方や行動としての「情報モラル教育」の必要性を訴えた。これがきっかけとなり、その後、学校から依頼があれば県内のあちこちの学校に出向いて情報モラルの講義をすることになった。当初は高校生を対象として行っていた情報モラルの講義が、携帯電話を持ち始める年齢、トラブルに巻き込まれる年齢が低年齢化するにつれ、中学校や小学校の割合を増すものになった。



図1 生徒向けの情報モラル講義の様子

②教員向けの講義

生徒にケータイに関するトラブルが発生すると、学校では生徒指導の先生方が対応する。そのため、生徒指導の先生方を対象とした情報モラルの研修会が開かれた。また生徒が養護の先生に相談することも多いことから、養護の先生方対象の研修会に招かれることもある。さらに情報担当の先生からは、学校の情報セキュリティ研修という形での依頼もあった。最近では、児童・生徒の成績情報をUSBメモリでなくしてしまう事件などもあり、校長先生、教頭先生など、管理職を対象とした研修会にも呼ばれる。そこでは「個人」の情報モラルと「組織」の情報モラル確立にむけての取り組みの必要性について話をしている。

③保護者向けの研修

3,4年前頃から、「子どものネット利用は保護者が責任を持つべき」の意見があちこちで聞かれるようになり、保護者が主催する研修会・講演会が増えた。

以上のような講演活動を通して、大分県私学振興・青少年課、大分県教育委員会（社会教育課、生徒指導推進室）、人権・同和対策室、大分県警、大分県高等学校PTA連合会などとのつながりが強くなった。

(2) 実態調査

2007年から2008年にかけては「学校裏サイト」「ネットいじめ」などのキーワードが新聞、テレビ番組などのニュースに取り上げられるようになった。文部科学省は全国を対象に「青少年が利用する学校非公式サイトに関する調査」を実施し、2008年3月時点で学校非公式サイト（いわゆる学校裏サイト）が合計38,260個あると報告した。そこで、大分県内でも、子どものネット利用の実態調査を、

大分県教育庁生徒指導推進室とともに実施した。

① 調査期間・対象

調査は2008年10月から11月に実施した。対象を大分県内の小学校5年生、中学校2年生、高等学校2年生、また中学校2年生の保護者、中学校・高等学校の教職員とした。アンケート調査票の回収状況を表1に示す。

表1 アンケート調査回収数

| 校種 | 配布数(人) | 回収数(人) | 有効回収率 |
|-----------|--------|--------|-------|
| 小学校5年生 | 2,427 | 2,383 | 98% |
| 中学校2年生 | 3,374 | 3,198 | 95% |
| 高等学校2年生 | 4,338 | 3,283 | 76% |
| 中学校2年生保護者 | 3,374 | 2,408 | 71% |
| 小学校教員 | 879 | 777 | 88% |
| 中学校教員 | 704 | 608 | 86% |

② アンケート結果

携帯電話の所持について、「自分専用の携帯電話を持っている」と答えたのは、小学生12%、中学生28%、高校生93%であった。持っている理由について、小学生は「保護者から持たされた」「保護者に連絡を取るため」、「防犯」が多いが、中学生・高校生では、「友達と連絡をとるため」「自分から保護者にお願いした」の回答が増える。携帯やパソコンの利用内容は、小学生は「オンラインゲーム」が20%で最も多く、中学生は「YouTubeなど動画」が45%、続いて「音楽のダウンロード」が約40%である。「掲示板やブログへの書き込み」「画像やアニメのダウンロード」は30%ある。高校生は音楽のダウンロード」が約75%、「掲示板やブログへの書き込み」、「自分のHPやブログの作成」などの情報発信も50%である。ほかに、「ミクシーやモバゲーなどのSNSの利用」、「携帯小説、漫画」などの利用も増える(図2参照)。「嫌なこと・困ったことがあるか」について、「ある」と答えたのは小学生4%、中学生15%、高校生32%であった。

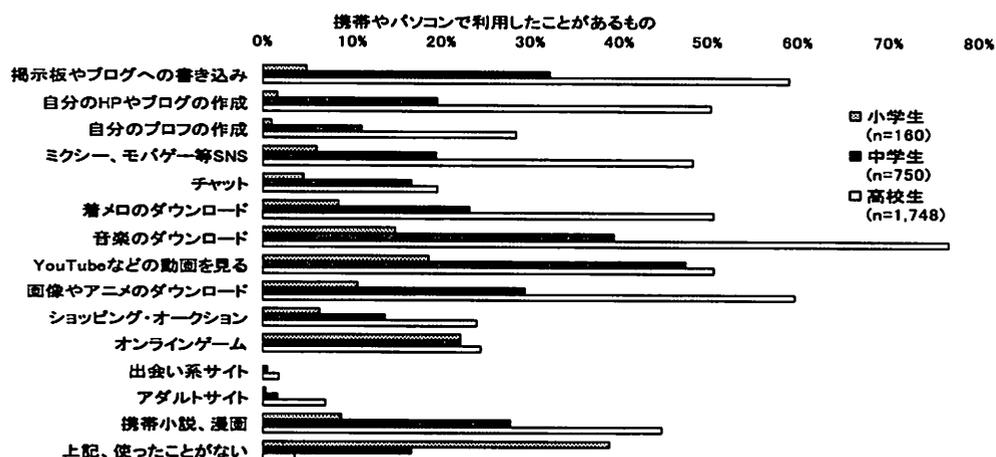


図2 携帯やパソコンで利用したことがあるもの

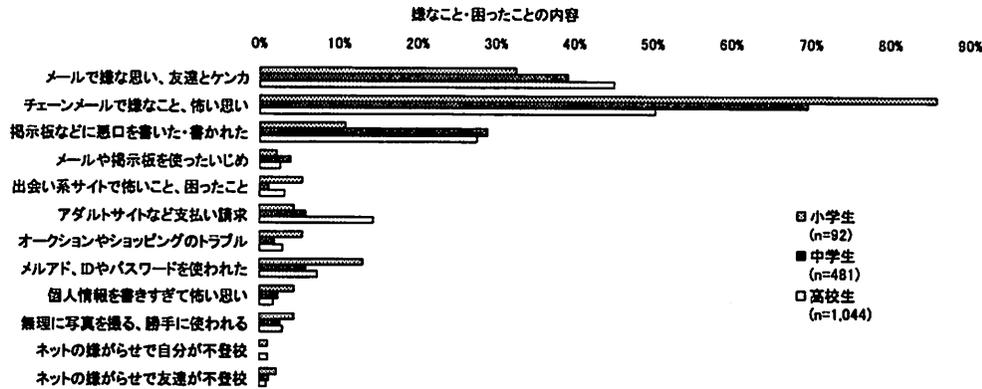


図3 嫌なこと・困ったことの内容

内容を尋ねたところ、「チェーンメール」、「メールのやりとりで嫌な思い、友達とケンカ」が多かった(図3参照)。「メールや掲示板を使ったいじめ」は、小学生92人のうち2人、中学生481人のうち19人、高校生1044人のうち27人で経験があった。数は少ないが「ネットの嫌がらせが理由で登校拒否になった」の答えもある。ネットやケータイを利用する際に気をつけることを誰に教えてもらったかは、小学生・中学校では保護者が最も多い。また、「教えてもらったことがない」ほどの校種も25%から30%程度あった。高校になると学校の先生や友達・先輩から教えてもらったとの回答も10~15%ある。

(3) 保護者との連携

保護者が主体的に取り組んだ積極的な活動を以下に紹介する。

① PTA広報誌で「情報モラル」の記事連載

2008年4月、大分市内の中学校の保護者から「PTAにあまり来ない親たちに情報モラルを伝えたい」の相談を受けた。そこで、PTA広報誌にケータイやネットの利用などの「情報モラル」の記事を掲載することにした。また、保護者対象のアンケートを実施し、その解析結果を記事として載せ、保護者自身の問題として捉えてもらうための紙面を作り上げた(図4参照)。

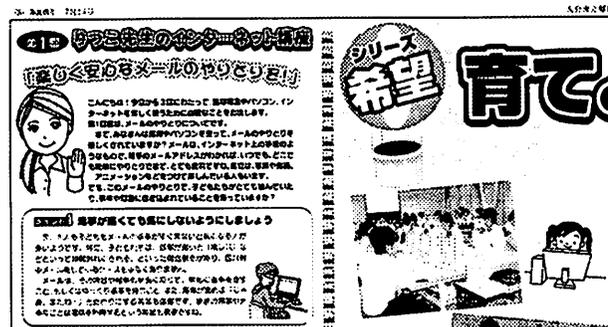


図4 植田中学校PTA広報誌の一部(2009年7月14日号)

② 保護者が本音で意見交換する研修会

2010年9月、由布市PTA連合会が研修会を開催し、中学生や小学生の子どもを持つ保護者約200名が参加した。「子どものケータイ利用のメリット・デメリット」を解説した後、保護者がグループに

分かれて「子どもにとってケータイは必要？不必要？」のテーマで意見を出しあい、保護者がすべきことを考えた。出された意見を模造紙に貼り、全員で考えを共有した。「高校生はよいが、中学生にはまだケータイは早い」「友達が持っているから欲しいと子どもに言われる」「普段はこうした問題にゆっくり考える時間がないし知識もない」など、保護者が抱える悩みが本音でやり取りされた。(図5参照)



図5 保護者の研修会の様子

5. 次のステップに向けた当研究所の取り組み

ここまで述べた取り組みは、子どもから大人まで、情報モラルや情報セキュリティ対策の普及啓発活動の推進に向けた取り組みである。しかし、どれほど多くの講演会を実施しても、議論はその場かぎりであり、根本的な問題解決につながってはいないのが課題であった。そこで、研究所として次のステップに進む取り組みを行った。

(1) さまざまな立場が一堂に会して議論

2009年2月19-20日に大分県別府市にて、「ハイパーネットワーク2009ワークショップ」を開催した。「今、問われる情報モラルとガバナンス—地域で取り組む『情報公害(ネットいじめ、人権侵害、犯罪誘発・・)』」をテーマに、子どもたちのケータイ利用の実態、国や企業の取り組みと課題、そして地域が取り組むべきことは何かを考える場としてこのワークショップを企画した。会議では高校生から70歳代のネットユーザまで98名が集い、2日間に渡り熱心に意見が交わされた。またその様子は地域の新聞やネット上のニュース記事等に掲載され、特に高校生の発表内容は話題を呼んだ。会議では大分県内の5名の高校生がケータイの利用についてそれぞれ発表した。「ケータイは1日中手放せない。なくなったら挙動不審になる」と答える生徒もいる一方、中学校から利用している生徒は「高校2年生になって利用時間が減ってきた」と話した。「友達の中には『リアル』に友達の悪口を書く人もいる。悪口などの書き込みからクラスでもトラブルになった」という声もあった。一方、ケータイ小説の作品を書いて投稿したり、イラストを書いてネット上の仲間とやり取りしたり、ツールをうまく活用して自分の世界を広げている生徒もいた。「高校生に対してケータイのルールなど言っても無駄。反抗しない素直な時期に教育すべき」の意見も出された。

ワークショップにお呼びした有識者は「学校へ持込禁止にしても問題が主に学校外で起きているため解決にならない。家庭に責任を押し付けても親がしつけを出来ない中で限界がある。事業者が抜本的な青少年対策をすべき」と指摘し、PTA関係者は「利用の仕方を大人がきちんと伝えていくべき。

子どもと親を一緒にならべてリテラシー教育をしていけばよい」と話した。またコミュニティサイトの運営会社は、健全性強化の取り組み、普及啓蒙活動（ルールマナー教育）について説明し、このワークショップでの貴重な意見などを今後反映していきたいと述べ、学校でルール作りを実践している校長先生も発表した。さまざまな立場が一堂に会し、それぞれの立場でこれからできることは何か考えるための一歩となる会議となった。（図6参照）



図6 「ハイパーネットワーク2009ワークショップ」

（2）地域の安全は地域で守る！ネットあんしんセンター設立

当研究所では、県民向けの情報セキュリティ啓発活動として、①緊急セキュリティ情報伝達、②地域のリーダーとなりうる人材の育成、などにも力を入れてきた。2003年からマイクロソフト社が支援するUPプログラムに大分で取り組むようになったこともあり、ITを活用する機会が少ない高齢者、障害者、育児中の主婦の方を対象にした情報化支援の取り組みの中で、セキュリティの重要性も普及啓発していく試みであった。ここでは地域のリーダーになりうる方々とのつながりも強化した。

こうした活動の継続から見えてきたことは、まだまだ初心者レベルの層の普及啓発が必要であること、困ったときに相談できる場所がないことなどであった。そこで「地域の拠点となる情報セキュリティセンターが必要」ということを、行政にも働きかけながら、セキュリティセンターの検討を進めていった。その後、2009年6月、県民が安心・安全にネットを利用できるための相談窓口として「ネットあんしんセンター」が当研究所内に設置された。センターでは、県民が安心してITを活用できるよう、また企業や個人の情報セキュリティ意識の向上を支援することを目的とし、次の3つの業務を行っている。

- ①相談窓口：パソコンや携帯電話を使ったインターネットの利用時に発生する情報モラルや情報セキュリティに関する相談に応じる。
- ②講習会の開催：情報セキュリティ対策の基本や身につけるべき情報モラルについての講習会を県内各地で開催する。
- ③セキュリティ情報の配信：最新のセキュリティ情報やセンターからのお知らせをメールやtwitterなどで配信する。

設立して1年が経つが、毎日の相談に3名の相談員が丁寧に対応している。相談者の9割以上が大人であることから、子どもに身近で情報モラルを伝える大人がまずは情報モラルを確立できる仕組みが必要と考える。

(3) ケータイ甲子園の開催－安心・安全、前向きな高校生の取り組みを評価

高校生の携帯電話の所持率が9割を超えていることや、子どもたちは生活の中でネットを活用していることなどから、いろいろな場で、「使う中で学ぶ」ことを形にする検討を進めた。それを形にしたのが「全国初！ケータイ甲子園2010」である。

ケータイ甲子園は、ケータイを安心・安全に、前向きに利用している取り組みを募集し、優れた活動を表彰する高校生の全国イベントである。学校やクラス、地域の生活を豊かにするケータイの活用事例を集め、全国で紹介することで、ケータイのよりよい使い方について深く考え、情報を安心・安全に取り扱い活用できるリテラシー・情報モラルを高め、広めていくことを目的としている。「持ち込み禁止の学校があるのに、ケータイ利用を勧めるようなことをしているのか？」とお叱りの声が出そうだが、ケータイを持たなくても、「ケータイの安心・安全な利用について考える」ことは大事であり、高校生は、自分で問題を解決する力を持ちあわせている。その力を発揮する後押しもこの甲子園の目的の1つにある。

6. まとめ

学校における情報モラル教育は、学習指導要領改訂にともない、小学校は平成23年度、中学校は24年度から完全実施される。それにより学校での教育内容は今より充実してくるであろう。しかし、ネット社会の急激な進展に対し子どもも大人もネットを活用しながらあらゆる場面に対応していくリテラシーを継続して身につけるには、学校教育の場だけでは終わらず、生涯教育として情報モラルを学んでいく場がさらに必要となる。学校・行政・保護者・事業者・住民などが連携し、子どもから大人までの情報モラル教育に地域で取り組む。それが学校での情報モラル教育の支援にもつながると考える。今後も、当研究所はその交流拠点となり、地域の活動を支援し、全国にこの活動を展開したいと考える。

iPhone を用いて共助を支援する地域防災 SNS システムの開発について

財団法人 ハイパーネットワーク社会研究所

研究企画部長代理 菊池 達哉

kikuchi@hyper.or.jp

1. はじめに

地震や風水害などの自然災害が発生したとき、それぞれの地域社会が、“今、そこで必要な災害情報”を得ることはきわめて困難である。そのため被災者の救助（共助）がうまく行えず、被害が拡大しやすい。また今日の地域社会では人間関係の希薄さから、安全・安心を確保するための心理的サポートを得ることが困難な状況にある。そこで本研究では、「地域の安全・安心は地域が守る」という考え方を基本に据え、地域住民の人間関係づくりや信頼の醸成を支援し、災害時の救助活動や生活支援に役立つ地域防災 SNS (Social Networking Service) システムを開発することを目的とする。なお、本研究は総務省の平成 21 年度戦略的情報通信研究開発推進制度 (SCOPE) で採択された研究開発である。

2. 地域防災 SNS

2.1 研究開発の概要

日本は自然災害、とりわけ地震や台風、豪雨の被害が多く、防災設備が整ってきた現在でも、甚大な被害を受けることがある。特に地域被害に目を向けると、避難活動や不明者の所在確認、安否確認に多大な時間や労力を要してしまうことが多い。さらに、被害も二次災害、三次災害と拡大することもあり、被災状況や安否状況が刻々と変わることが予想される。

地域被害には多くの原因があるが、本研究では以下の 3 つの問題点に着目する。

1 つめの問題点は、地域固有の災害・防災情報が少ないことである。一般的に災害情報は、広範囲を網羅した概要的な情報か、もしくは深刻度の高い地域の突出した情報に限られる場合が多い。しかし、災害の大小に関わらず、災害当事者が欲しい情報は、現在そこにいる地域の災害・防災情報の詳細である。

次の問題点は、地域の付き合いが希薄になってきたことにある。最近では、地域の住民、もしかすると隣人でさえ住んでいる人やその家族構成なども知らないことが多くなってきた。このような状況で災害が発生した場合、誰がどこに住んでいるかを把握しづらく、助け合いどころか、救助活動すらしなくなる。

最後の問題点は、既存の防災システムが防災時に特化しすぎている点にある。防災システムは文字通り災害発生時に運用されることを前提としていることが多く、平常時の使用を想定していないため、いざ、というときの災害時に慣れないシステムを使うことになり予想以上の効果を出しにくい問題がある。

これらの問題を解決する 1 つの方法として、地域に特化した地域 SNS (Social Networking Service)

システムを活用することを考えた。本研究開発では、地域 SNS システムに防災機能を付与した地域防災 SNS システム(以降、防災 SNS と略す)を構築する。このシステムで想定する地域規模は、顔見知りができる範囲と考え最大 50 名程度から成る 6~7 グループの集まりを規模としている。この防災 SNS は、平常時の生活のコミュニケーション等でシステムを使用して、安心・信頼など人間関係を活性化させながら基盤を構築し、災害時には、使い慣れたシステムと、これで作り得た人間関係を元に地域住民の助け合いを支援し、防災機能を用いて被害を最小化させることが可能であると考えている。

また、地域の災害・防災情報が少ないという問題点については、「地域の安心・安全は地域が守る」という考えで、地域住民自ら、防災 SNS を使って、災害・防災情報を作り上げ共有することで解決できると考えている。これは、地域の災害情報は、地元住民や地元消防団、地元警察など実際に現場にいる人が、その詳細を知っていることを意味し、災害初期段階での避難活動や救助活動を行うのは地元の人間であることが多い点にある。具体的には、以下のようなことである。

- 災害状況は現場に実際に居る人が一番理解している。
- 災害現場＝地域であり、地域外にある既存の IT サービスで対応できることは限られている。
- 実際に手を動かす(避難活動や救助活動など)のは、地域住民である。

さらに、防災 SNS を使用した場合の仮説として、

- ご近所さん(顔見知り)が提供した災害・防災情報ということで安心感・信頼性を判断できる。
- 地域住民が結束して助け合うことで、共に避難・救助活動を行い、被害を最小化できることが期待できる。

という地域住民の連帯感が安心感として補われるので、不要な災害の広がりを防ぐことができると考えている。

以上のような仮説を含め、本研究では、自分たちの地域を自分たちで守る 1 つの手段として、防災 SNS の研究開発を行っている。

2.2 防災 SNS の活用イメージ

図 1 に災害時の防災 SNS の活用イメージを示す。

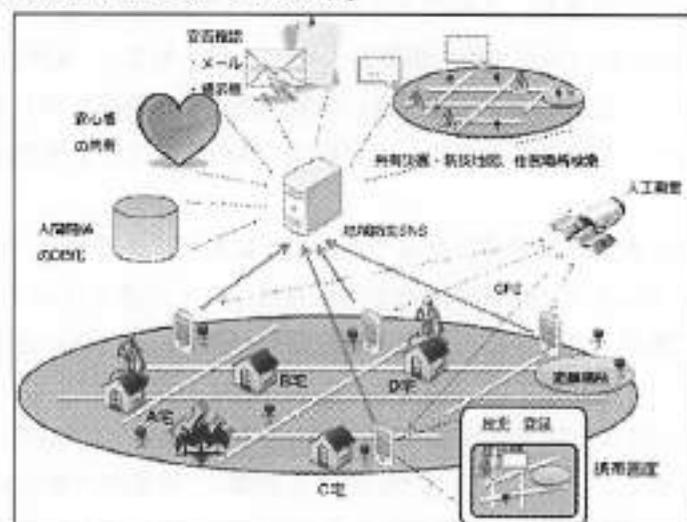


図 1 防災 SNS の活用イメージ

平常時の防災 SNS は地域に特化した一般的な SNS であるが、災害時には、以下の防災機能を使うこ

とができる。

■ 災害当事者の心理を考慮したユーザインターフェース (UI) と操作性

災害当事者は様々なストレスを受けており、落ち着いて操作するのが難しい。そのため、UI や操作性は可能な限り簡易化する。

■ 地域住民が災害・防災情報を共有する地図機能

災害当事者が知っている災害・防災情報を防災 SNS の地図上に登録することで地域住民が共有する。これにより、少ない災害・防災情報を補う。

■ 利用者 (住民) のグルーピングとグループによる安否確認

利用者を目的 (例えば、家族や隣保班) によりグループ化し、そのグループごとに安否確認や所在地確認が可能である。

■ 携帯端末での利用が可能

ITC 機器の中で携帯率が高く、災害時に、今後、最も利用される可能性の高い携帯端末で防災 SNS のほとんどの機能が操作することができる。

3. 地震災害の予備実験

システム開発を進めるうえに、予備実験 (シミュレーション実験) を平成 21 年 8 月下旬から 9 月上旬にかけて実施した。

3.1 予備実験の目的

予備実験の目的は以下である。

- 平常時 (地震発生前) に地域住民が交流し合い、災害時の共助に必要な情報 (家族の構成、職業、持病や障がい) を共有化していくことが、地震発生後の救助行動 (共助) に有効かどうかを検証する。
- 平常時の住民の交流や地震発生時の救助行動 (実験では、救助の話し合い) を観察することにより、情報共有や救助行動に役立つシステムを設計する手がかりを得る (操作性や画面表示など)。

3.2 予備実験の方法

被験者

女子学生 16 名 (4 人 1 組の 4 集団)。実験は、すべてチャット (Windows Live Messenger) を使って行った。各被験者は、近隣 4 家族の主婦役とした。

実験条件

災害時の共助に必要な情報 (家族構成、職業、持病や障がい) を、①住民たちが平素の交流を通して共有化していく条件、②交流がなく情報が分散したままの条件、③交流はないが、情報は共有させておく条件、④交流もあり、かつ、情報共有させておく条件、の 4 つの条件を設定し、地震発生後の救助行動 (話し合い) を観察・記録した。

手続き

実験は約 1 時間半を要した。チャットの練習を行った後、状況設定と各被験者の役割を説明した。条件①と②では、自分の家族の構成員と職業、持病や障がいなどを記したカードを読んでもらった。

他方、条件③と④では、4家族の情報すべてを記したカードを読んでもらった。さらに、条件の①と④では、20分間の交流（情報交換）の時間を与えた。

この後、震度6強の地震が発生し、それぞれの家族に怪我人や安否不明者が出たという想定の下で、対応策を話し合っ決定するように求めた（40分）。各家族とも1名の被災者が発生しており、住民同士で共助しなければうまく解決しない課題設定になっている。対応策がまとまった時点で実験を終了した。予備実験の様子を図2に示す。



図2 予備実験の様子

3.3 予備実験の結果と考察

被験者同士の救助行動（発言履歴）、実験前後のアンケート結果から、次の2つの示唆が得られた。第1に、住民の心理的側面として、地域住民が平常時の交流を通して能動的に情報を共有化していく場合（条件①）が、相互信頼を高める上でも、災害時の救助策を見出す上でも有効であるという点である。第2に、システム構築に関して、災害時には、

- 救助者と被災者を明確にする
- 要救助者の漏れを生じさせないようにする
- 混乱した状況を整理する
- キーボード入力を少なくする
- 災害時には端末を一齐に災害モードに切り替える等、考慮が必要などの機能が必要であると考察された。

4. 防災 SNS システムの開発

当初立てた仮説と予備実験で得られた結果を元に、防災 SNS を開発した。

4.1 システムの概要

図3に開発した防災 SNS のシステム構成を示す。

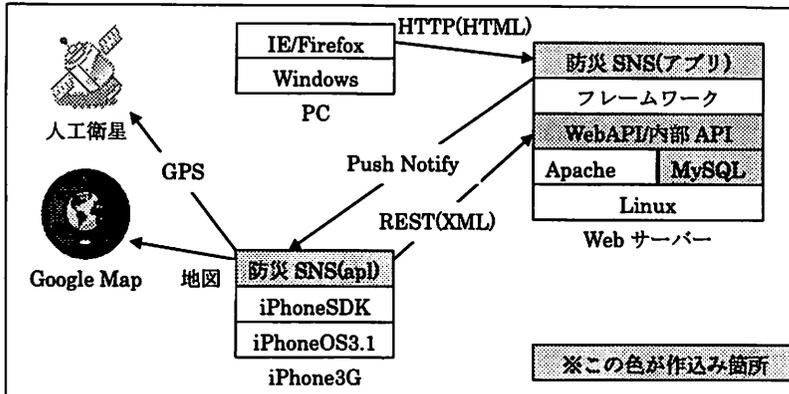


図3 防災 SNS のシステム構成

防災 SNS は、以下の3つ要素で構成される。

1) 防災 SNS サーバー

防災 SNS のサーバーは、オペレーティング・システムに CentOS5.3 (Linux) , Web サーバに Apache2, データベースに MySQL5 などの OSS (オープン・ソース・ソフトウェア) を利用し、その上に Web アプリケーションフレームワークである Ruby on Rails (言語は Ruby, 共に OSS) を用いて開発した。本サーバーは、Web ブラウザー向けの Web インターフェースと、汎用向けの WebAPI を装備している。防災 SNS が WebAPI を提供することで、iPhone をはじめとする様々なクライアントへの対応が可能になる。

2) Web ブラウザー

PC クライアントは、Internet Explorer 7.0 以上、Firefox3.0 以上の Web ブラウザであり、防災 SNS の Web アプリケーションとして動作する。現状、サポート外であるが、標準の HTML や JavaScript, CSS をサポートしている Web ブラウザーであれば、OS やブラウザの種類を問わず動作可能であると推測される。

3) iPhone ネイティブアプリケーション

iPhone クライアントは、iPhone SDK と開発言語 Objective-C を用いて開発した iPhone ネイティブアプリケーションである。ネイティブアプリケーションは、iPhone に搭載されている GPS (位置測定システム) やカメラを直接扱うことができ、また、画面内のフォントやボタンなどの部品の自由度が高いため、有益な情報の取得や扱いやすい画面レイアウトが可能である。また、iPhone 搭載の Web ブラウザーを利用した場合、PC の Web ブラウザーのように Web アプリケーションとしての利用も可能である。

4.2 システム機能

防災 SNS システムは、以下の機能を有している。

■ グループ機能

- プロフィール共有機能
- 文字情報によるコミュニケーション機能
- 安否確認機能
- 状況一覧機能
- 共有地図機能
- 平常時・災害時モード切り替え機能

「グループ機能」とは、近隣住民の複数の家族を1つのグループとしてまとめる機能である。防災 SNS では、この1つのグループが、災害時に「共助」を行う単位として位置付けている。同じグループになると、以下に記述する様々な機能をグループ内だけで共有することができる。また、家族の各個人をグループメンバーと考え、災害時には、私的な情報や現在位置などプライベートな情報も共有可能である。

「プロフィール共有機能」と「文字情報によるコミュニケーション機能」は、平常時には、地域のことや家族間、私的な事柄等の情報交換で利用される。災害時には、相手家族の情報参照、特に、疾病情報など個人的な情報の参照ができることで、それによる二次災害の拡大を防げると考えている。また、文字によるコミュニケーションは、書き込んだ後の見返しや、非同期に参照できる等、災害状況や避難情報などを書き留めることに有効である。

「安否確認機能」とは、災害発生時に防災 SNS クライアントである iPhone に対してプッシュ 通知を行い、受信したユーザが現在の位置 (GPS) や状況などの安否情報を防災 SNS に返信する機能である。

「状況一覧機能」(図 4, 5) は、近隣住民 (グループメンバ) の現在の状況や立場が一目で把握できるもので、予備実験の「救助者と被災者を明確にする」、「要救助者の漏れを生じさせない」、「混乱した状況を整理する」の結果を元に検討された機能である。具体的には、画面内にある立場とは、「被災者」、「救助者」、「その他」、「未設定」に分け、該当者が、どのような立場いるかを明確化する。また、状況とは、「安否不明」、「大ケガ」、「閉じ込め」などに分け、該当者が、どのような状況であるかを明確化する。この状況一覧機能を使うことで、混乱した災害状況下において、グループメンバーの情報を整理することが可能になる。また、本機能は後述のモード切り替え機能により「災害モード」の時だけ利用できる予定である。



図 4 状況一覧画面



図 5 状況入力画面

「共有地図機能」(図6)は、前述の「状況一覧機能」と連動することで、自分やグループメンバー(近隣住民)の現在位置、避難場所などの位置の把握ができる。また、前述の「文字情報によるコミュニケーション機能」で、GPS情報と災害箇所などの写真をアップロードすることで地図上に付加されるので、有益な情報が地図情報上で共有される。



図6 共有地図機能

「平常時・災害時モード切り替え機能」とは、防災SNSを「平常モード」と「災害モード」に切り替えるものである。平常モードと災害モードの違いは、災害モードのみ利用可能な機能(状況一覧機能など)が表示される。また、この機能は手動にモード変更のほか、「安否確認機能」利用時に自動的に、災害モードに切り替わる。

画面レイアウトは、災害時の緊迫した状況の中や、子供やお年寄りが使用することを考慮して、できるだけボタン等を多用し、キーボード入力を極力少なくした。また、画面に表示されるフォントやボタンのサイズも分かり易く、タッチしやすいように大きなものになっている。

4.3 防災SNSを用いた実証実験の実施

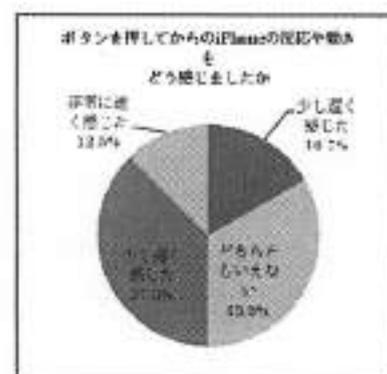
開発した防災SNSを用いて、2010年2月～3月、その有効性を検討するための実証実験を実施した。この実験の状況設定は、8～9月の予備実験と基本的には同じである。実験の目的は、近隣住民による平常時の交流と地震発生後の救助活動を防災SNSでサポートすることによって、1) 家族情報を円滑に共有化でき、近隣関係に信頼感が生まれるか、2) 地震後の救助(共助)活動を効果的に行えるか、を模擬的に検討することである。また、この実験では、防災SNSが、「家族情報の共有化」や「近隣関係における信頼の醸成」、「被災後の救助活動」に対してどのくらい有効なのかを明らかにするために、従来の口コミだけに依存した情報共有や救助(共助)との比較も試みた。さらに、この実験において防災SNS(クライアントはiPhone)のユーザーインターフェースの評価を行った。具体的には、フォントやボタンの大きさ、情報の閲覧のしやすさ等の画面の見やすさ、操作方法の理解や習得時間などの扱いやすさ、ソフトウェアの反応時間の即応性などを5段階評価のアンケートを実施した。その際、具体的に何が良いのか悪いのかも記述してもらった。

以下に実証実験の中で行ったアンケートの結果と、その評価を記述する。

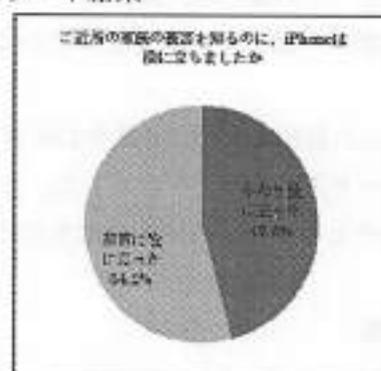
○災害発生前(平常時)のアンケート結果



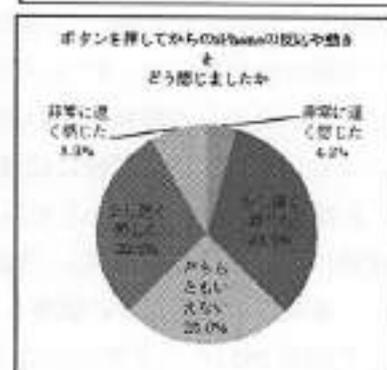
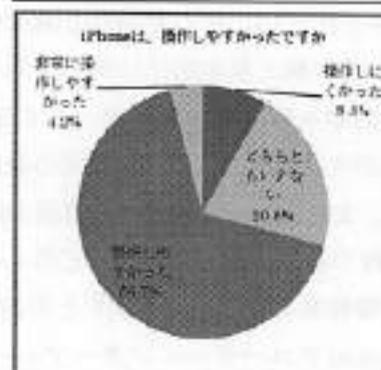
災害発生前(平常時)に、防災 SNS を用いた家族間の情報共有と、クライアント(iPhone)の使い勝手について5段階評価のアンケートを実施した。家族間の情報共有は全て4以上と高評価を得ることができた。これは、防災 SNS を媒介として手軽に共有でき、かつ、その後のコミュニケーションが円滑にできた為だと思われる。iPhoneの使い勝手は、7割前後で高評価を得ることができたが、反応時間について半数程度しか満足しておらず、画面遷移が複雑、慣れが必要などの回答もあった。



○災害発生後(大規模地震)のアンケート結果



災害発生後に同じ被験者に対してアンケートを実施した。アンケートは防災 SNS による被災情報の共有が役立つかという点、その後のコミュニケーションに役立つかという点、iPhoneの使い勝手について5段階評価で行った。



上側3つのグラフに示すように、防災 SNS での被災情報の共有について、すべて4以上の高評価を得ることができた。iPhone を通して、ご近所の情報が見れるのは心強いという意見が多くでた。しかし、使い勝手のアンケートについては、災害前と同じ質問ながら若干評価が落ちた。これは実験とはいえ緊迫した状況の演出により焦りが出たと思われる。そのため、平常時では気にならなかった反応時間や使い勝手などにシビアな意見が出たと考えている。この結果より、平常時は元より災害時での使い勝手の改良はまだまだあると言える。

○ユーザインターフェースのアンケート結果



防災 SNS のクライアントである iPhone アプリケーションのユーザインターフェースについて評価した。評価対象はボタンと文字で、大きさ・色・配置について5段階評価を行った。これらは概ね同様の結果であったので、大きさの結果のみグラフで示す。

ボタンの大きさについては、「ふつう」という結果が半数を占め、当初期待したほど効果が出なかった。文字の大きさについては、7割弱で良好な結果を得ることができたが、被験者が女子短大生であったことも考慮すると、さらに改良が必要であると感じている。

以上のことから、ユーザインターフェースの更なる改良が必要であるという認識であるが、平常時は元より災害時の状況の中で、防災 SNS を媒介して、地域住民による共助が支援できることの見通しが示せたと結論付ける。

5. おわりに

今回開発した防災 SNS は、活用する範囲を比較的小さい近隣関係に絞って行った。これは、地震等の大規模災害への備えという面からも、また、災害発生後の救助活動という面からも、身近な近隣関係が重要な意味をもつと考えたからである。しかしながら、実際の大規模災害では、そうした複数の近隣関係(サブグループ)を束ねる規模の組織、すなわち、町内会や自治会レベルにおける連携や避難所への移動や避難所の中での助け合い、地域の復旧活動の支援や公助を視野に入れなければならないと考えている。

そこで、今後の研究開発では、「町内会(自治会)レベルでの備えや共助」、及び、「避難所生活や復旧活動」を支援するためのシステムを開発する予定である。このように、防災 SNS で支援する集団を近隣関係(サブグループ)から町内会(自治会)に拡大し、かつ、支援する時間を災害救助から避難生活へと拡大すると、自治体や公的機関が提供する情報やサービス(公助)を地域住民にうまく橋渡しする必要性が出てくる。このことから、地域住民による自助・共助活動と、行政機関等による公助とをうまく連携・調整しながら、減災と生活支援を図るシステムに拡張させる予定である。

最後に、防災 SNS は、多くの地域で使用されていくことが望ましいと考えており、本研究で開発したソフトウェアはオープン・ソース・ソフトウェアとして公開する予定である。また、このシステム

は、「地域の不審者目撃情報などの共有」、「小中学校児童・生徒の安全経路・所在確認」、「高齢者、障害者への見守り支援」等のように広範囲での応用が見込まれると考えている。

大分県におけるオープンソースソフトウェアに関する取り組み

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 主任研究員 中川 俊哉

nakagawa@hyper.or.jp

大分シーイーシー株式会社 グループマネージャー 江原 裕幸

hi-ehara@cec-ltd.co.jp

1. はじめに

日本でのオープンソースソフトウェア (OSS) への取り組みは、2000 年ごろから政府主導で急激に加速しはじめ、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) が民間企業や個人に対して、創造的かつ先進的なプロジェクトの公募を行っています。またオープンイノベーションを推進するために、オープンな標準に基づくソフトウェアの普及推進を進めています。最近の動きとしては、2009 年 4 月に産官協働によるオープンソースソフトウェア普及推進団体「日本 OSS 推進フォーラム」が、「クラウド戦略検討チーム」を新設し、クラウドコンピューティングの推進に向けた取り組みをはじめています。

2. 日本の動き

(1) 2003 年度

IPA は、オープンソフトウェア活用基盤整備事業として、オープンソースソフトウェアを活用するための基盤整備を目的に、①基本ソフトウェア (軽量/省エネルギー化、リアルタイム機能など)、②ミドルウェア (高信頼・高性能データベース管理、認証システム、ユーザインタフェースなど)、③開発ツール (リアルタイムソフトウェア開発プラットフォーム、分散開発ツール/クロス開発ツールなど)、④デスクトップ環境 (オフィススイートの整備、プリンタ環境の整備、日本語環境の整備など) の公募事業を民間企業向けに実施しています。

表 1 実施企業 (団体) とテーマ

(2003 年度 オープンソフトウェア活用基盤整備事業 公募結果から引用)

| 実施企業 (団体) | テーマ |
|------------------------|--|
| 株式会社 アイエイエフコンサルティング | 高速、高効率なオンライン分析処理サービスの開発 |
| 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ | PostgreSQL のエンタープライズ化に向けた並列分散処理機能の開発 |
| 株式会社オークニー | オープンソース GIS プラットフォームの開発 |
| Open MDA コンソーシアム | モデル実行によるリアルタイム系ソフトウェア開発環境の構築 |
| オープン・デスクトップ推進協議会 | オフィススイートの機能拡張 |
| 株式会社グッデイ | デスクトップ開発基盤の整備 |
| 高階プログラミング応用研究会 | 動的オブジェクトシステムによるアプリケーションサービスの協調的構築フレームワーク |
| ミラクル・リナックス株式会社 | Samba 3.0 国際化 |
| 株式会社メディアフロント | 自律分散協調型 XML Storage を実現する XML-DB ミドルウェア |

| | |
|---------------------------|---|
| | の開発 |
| レッドハット株式会社 | オフィススイートにおける高度日本語文書処理ライブラリの整備 |
| 株式会社アックス | ユビキタス OS の開発 |
| VA Linux Systems ジャパン株式会社 | Open LDAP フェイルオーバ機能の開発 |
| オープンプリンティングプロジェクト | 共通のオープンプリンティングシステムの開発 |
| 住友電工情報システム株式会社 | WebDAV プラットフォームの開発 |
| 合資会社もなみソフトウェア | μ ITRON4.0 仕様に完全準拠し拡張を含むオープンソース μ ITRON 仕様 OS の開発 |
| 株式会社ネットワーク応用通信研究所 | クロスプラットホーム性を持つ帳票開発ツールの開発 |
| 三菱重工株式会社 | MissionCritical システム向け組み込み型リアルタイム Linux の開発 |
| レッドハット株式会社 | アジア圏言語固有処理の動的拡張を可能にする文字描画ライブラリ |

(2) 2004年度

IPAは、学校におけるオープンソースソフトウェアを活用したデスクトップ環境の本格的な普及促進を、学校教育現場で実用に耐えることを観点として、小学校・中学校・高校・大学で実施しています。またオープンソフトウェア活用基盤整備事業も継続して実施しています。

表2 実施企業（団体）と実証実験参加校

(2004年度 学校教育現場におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての実証実験 公募結果から引用)

| 実施企業（団体） | 参加校 |
|-------------------|------------------|
| 株式会社三菱総合研究所 | つくば市教育委員会 |
| 株式会社アルゴ21 | つくば市立並木小学校 |
| キヤノン株式会社 | つくば市立竹園東小学校 |
| サンマイクロシステムズ株式会社 | つくば市立吾妻小学校 |
| 株式会社ジャストシステム | つくば市立二の宮小学校 |
| シャープシステムプロダクト株式会社 | つくば市立吾妻中学校 |
| 日本アイ・ビー・エム株式会社 | 岐阜県立教育委員会 |
| ターボリナックス株式会社 | 岐阜大学教育学部附属小学校 |
| ビジネスサーチテクノロジー株式会社 | 岐阜大学教育学部附属中学校 |
| | 岐阜県安八郡輪之内町立大藪小学校 |
| 株式会社アルファシステムズ | 奈良県立奈良工業高校 |
| | 愛知県立東海商業高校 |
| | 早稲田電子専門学校 |
| | 千里金蘭大学 |

| | |
|--|---|
| | 拓殖大学 北海道工業大学 北海道東海大学 所沢市立荒幡小学校 |
|--|---|

表3 実施企業（団体）とテーマ

(2004年度 オープンソフトウェア活用基盤整備事業 公募結果から引用)

| 実施企業（団体） | テーマ |
|--|--|
| オープンプリンティングプロジェクト 2004年度グループ （代表：株式会社アクセス） | Vector Printer Driver API を使用する PDF レンダラの開発 |
| 株式会社アルゴ 21 | W3C 標準準拠のワークフローシステム運用基盤の開発 |
| 株式会社 SRA 先端技術研究所 | C コンパイラ向けテストスイート生成ツールの開発 |
| NTT コムウェア株式会社 | UltraMonkey Layer7 負荷分散フレームワークの開発 |
| 株式会社 NTT データ | 分散ファシリティ統合マネージャの開発 |
| 株式会社 COM-ONE | データ解析環境「R」の国際化 |
| 株式会社ネットワーク応用通信研究所 | N-gram による多言語対応検索環境の構築 |
| 株式会社 アイエイエフコンサルティング | オープンソース OLAP ツール Open LDAP の機能拡張 |
| 株式会社アルファシステムズ | IT 教育向けデスクトップ管理ツール「MultiVNC」の開発 |
| 株式会社グッディ | オープンソースデスクトップ環境における日本語入力の改善 |
| 株式会社ジェイクラフト | J2ME のための SSH2 の実装 |
| モンタビスタソフトウェアジャパン株式会社 | 組込み Linux への QOS (QualityOfService) 機能の実装及び標準化 |
| レッドハット株式会社 | 使いやすいデスクトップを実現するための GUI インспекタと UI ドライバライブラリ |

(3) 2005年度

IPA は、自治体におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実証とオープンソースソフトウェアの活用促進を目的として、特に重視する分野（基本ソフトウェア、ミドルウェア、開発ツール、デスクトップ環境、業務環境）について、ソフトウェア開発の基盤整備を実施しています。

表4 実施企業（団体）とテーマ

(2005年度 オープンソフトウェア活用基盤整備事業 公募結果から引用)

| 実施企業（団体） | テーマ |
|--------------------|--|
| 新生開発株式会社 | PostgreSQL リプリケーション(Slony-I) for Windows の開発 |
| 合資会社もなみソフトウェア | 組込み向けオープンソース GUI 開発環境の整備 |
| 株式会社 アルファシステムズ | CD/DVD 起動 Linux の速度改善ドライバの開発 |
| 株式会社アイエイエフコンサルティング | オープンソース RDBMS を対象としたオープンソース ETL ツールの開発 |
| 株式会社 SRA | 大規模並列分散問い合わせミドルウェアの開発 |
| 株式会社 岩手情報システム | インターネット地図型交流システム「カキコまっぷ」のオープンソース化 |
| 株式会社 三菱総合研究所 | ウェブコンテンツの相互運用性を改善するフィルタリングサーバの開発 |
| ミラクル・リナックス 株式会社 | オープンソースソフトウェアにおける統一したレガシーエンコーディングの変換機能の開発 |
| 株式会社 日立製作所 | OSS を用いた計算機システムの信頼性向上を目指したイベントトレース機能の開発 |
| 株式会社 アックス | PC クラスタのユーザビリティ向上のための開発 |

表5 実施企業（自治体）とテーマ

(2005年度自治体におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実証から引用)

| 実施企業（自治体） | テーマ |
|----------------------------------|--|
| 株式会社テクタス（北海道札幌市） | 遠隔多拠点からなる水道局の実務現場での実証 |
| 日本電気株式会社（栃木県二宮町） | 町役場全体の OSS 化への移行によって実務を実証 |
| 財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 （大分県津久見市） | OSS デスクトップをネットワークブート（ネットワークから起動）環境下で実証 |
| 株式会社おきぎんエス・ピー・オー （沖縄県浦添市） | 基幹業務システム（住民記録・税関連等）を多様な端末構成で実証 |

財団法人コンピュータ教育開発センター（CEC）は、教育現場での実証実験を IPA から引き継いで E スクエア・エボリューション（教育情報化促進基盤整備事業）として、実施しています。参加校が増えて、大規模な実証実験が行われています。

表6 実施企業（団体）と実証地域および参加校

(2005年度 E スクエア・エボリューション（教育情報化促進基盤整備事業）から引用)

| 実施企業（団体） | 地域 | 参加校 |
|----------------------------|---------|--|
| 株式会社三菱総合研究所 | 茨城県つくば市 | 立並木小学校 竹園東小学校 立二の宮小学校 立吾妻中学校 手代木中学校 |
| 株式会社三菱総合研究所 | 岐阜県 | 岐阜大学教育学部附属小学校 岐阜大学教育学部附属中学校 大藪小学校 羽島中学校 |
| 実施企業（団体） | 地域 | 参加校 |
| 株式会社 内田洋行 | 京都府京田辺市 | 田辺小学校 草内小学校 田辺中学校 情報教育推進室 |
| 株式会社 富士通岡山 システムエンジニアリング | 岡山県総社市 | 総社東小学校 昭和小学校 総社東中学校 |

(4) 2006年度

IPAは、オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業として、自治体における実証事業および調査、開発を実施しています。2006年5月15日よりウェブサイトにおいても一般公開しています。

表7 実施企業（団体）とテーマ

(2006年度 オープンソフトウェア活用基盤整備事業 公募結果から引用)

| 実施企業（団体） | テーマ |
|----------------------------|---|
| 株式会社富士通ソーシャルサイエンス ラボラトリ | ICDLinux/UNIX リマスタリングツールの開発 |
| 新生開発株式会社 | pgsnmpd(PostgreSQL の運用状況の監視ツール)Ver 1.0 の開発 |
| 株式会社ゴーイング・ドットコム | XDR. インスタンス作成 Tool kit for RDB 開発 |
| ケイ・エヌ情報システム株式会社 | オープンソースERPシステムの開発 |
| 株式会社ブロードテック | 会員マネジメント用 XOOPS モジュールの作成 |
| 株式会社フィックスターズ | マルチコアプロセッサ Cell のためのアプリケーション 開発支援フレームワーク |

| | |
|----------------|------------------------------------|
| エプソンアヴァンシス株式会社 | Open Printingに係る開発 |
| 株式会社日立製作所 | Linux カーネル互換性テストツールの開発 |
| ターボリナックス株式会社 | Linux 環境における外字管理システムの仕様開発とプロトタイプ作成 |
| ユニアデックス株式会社 | Linux メッセージ・マニュアルデータベースの作成 |
| 株式会社リスオン | Linux メッセージ・マニュアルデータベースの作成の開発 |

表8 実施企業（自治体）とテーマ

（2006年度自治体におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実証から引用）

| 実施企業（自治体） | テーマ |
|----------------------------------|---|
| 財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 （大分県） | 大分県庁基盤システムでのオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実証 |
| 株式会社NTT PCコミュニケーションズ （千葉県市川市） | 公共施設予約管理システムによるOSS導入実証 |
| 日本電気株式会社（栃木県二宮町） | 栃木県二宮町および周辺市町におけるOSSデスクトップの導入と広域連携基盤の整備 |
| 株式会社SRA 東北（山形県） | 山形県庁文書管理システム導入実証実験 |

CECは、Eスクエア・エボリューション「Open School Platform」プロジェクトとして、OSSプラットフォームの教育現場への普及を促進させるため、実証実験を通して機能面、性能面、保守運用面およびコスト面等から見たOSS環境の有効性およびOSSビジネスのサポートモデルのあり方を検証しています。（参照：OSPポータルサイト <http://e2e.cec.or.jp/osp/>）

表9 実施企業（団体）と実証地域および参加校

（2006年度Eスクエア・エボリューション（Open School Platform）から引用）

| 実施企業（団体） | 地域 | 参加校 |
|----------------------------|---------|---------------------------|
| 株式会社 富士通岡山システム エンジニアリング | 岡山県総社市 | 総社東小学校 昭和小学校 総社東中学校 |
| | 京都府京田辺市 | 田辺小学校 大住中学校 |
| 株式会社 内田洋行 | 千葉県柏市 | 千葉県立柏高等学校 千葉県立柏西高等学校 |
| | 宮城県仙台市 | 東北学院榴ヶ岡高等学校 東北学院高等学校 |
| 東北学院大学 | | |
| 株式会社アドービジネスコンサルタント | 茨城県 | 神栖市立深芝小学校 |
| | 神栖市 | 神栖市立矢田部小学校 |
| | かすみがうら市 | かすみがうら市立志筑小学校 |

| | | |
|----------------|---------------------|--|
| | つくばみらい市 | つくばみらい市立谷和原中学校、 |
| 株式会社 アルファシステムズ | 大分県 大分市 豊後大野市 | 大分県立鶴崎工業高等学校 大分県立情報科学高等学校 大分県立三重総合高等学校 |

(5) 2007年度

IPAは、オープンソースソフトウェアがより広く活用されるようになるための基盤整備を目的として、その目的に寄与するソフトウェアの開発支援と、オープンソースソフトウェアの普及機会の増大や、開発に関わるソフトウェア技術者の人口増加を狙った事業を実施しています。

表10 実施企業（自治体）とテーマ

(2007年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業（調査）から引用)

| 実施企業（団体） | テーマ |
|---|---|
| 日本電気株式会社 | Linux ディスク冗長化機能の適用評価と最適な適用方法の調査 |
| 日本電信電話株式会社 株式会社日立製作所 ユニアデックス株式会社 | 障害解析用 Linux メッセージ・マニュアルデータベースのコンテンツ作成 |
| 株式会社三菱総合研究所 | OSS 基本知識の学習ガイダンスに関する調査 互換性の高い Web コンテンツ作成を支援するツールの仕様検討 |
| アイピー・テレコム株式会社 グローバルサイン株式会社 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 サイオステクノロジー株式会社 | OSS によって構築可能な認証基盤構成技術の現状と事例調査 |
| 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 | セキュリティ強化 Linux (SE Linux) の管理運用手法の調査 |
| ターボリナックス株式会社 | オープンソースミドルウェアにおけるログ監査方法確立のための技術調査 |
| 国際化 JP 株式会社 | OSS オフィスアプリケーションのカタログ作成 |

表 11 実施企業（自治体）とテーマ

(2007 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業（開発）から引用)

| 実施企業（団体） | テーマ |
|-----------------|----------------------------------|
| リネオソリューションズ株式会社 | Linux カーネルへの組み込みシステム向けメモリ管理方式の実現 |
| エスエムジー株式会社 | 共通コンポーネント基盤とサービス連携基盤の開発 |
| サンマイクロシステムズ株式会社 | 国際標準文書フォーマットの日本語機能拡張 |
| 株式会社日立製作所 | Linux カーネルバージョン間互換性テストツールの拡張(1) |
| 株式会社グッデイ | Linux カーネルバージョン間互換性テストツールの拡張(2) |

表 12 実施企業（自治体）とテーマ

(2007 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業（自治体実証）から引用)

| 実施企業（自治体） | テーマ |
|-----------------------------|---|
| 株式会社アチカ（秋田県） | OSS 活用による統合運用基盤構築に向けた実証実験 |
| BSN アイネット株式会社（新潟県上越市） | OSS による統合 DB を介した基幹システムと業務システム連携の実証 |
| 株式会社テクノプロジェクト（島根県松江市） | Ruby の普及を目指した自治体基幹業務システム構築 |
| 株式会社宮崎県ソフトウェアセンター（宮崎県延岡市） | 入札管理業務の OSS 導入実証実験 |
| 株式会社アイティ・イニシアティブ（静岡済生会総合病院） | 病診連携及び医療情報標準化の推進を目的とした OSS 利用による ASP 型電子カルテシステム |

CEC は、昨年度に作成した OSP パッケージを利用しさらに参加校を増やし、全国で 34 の小学校/中学校/高校で実証実験を行っています。なお大分県からの参加が最も多く、オープンソースにかける期待の大きさが現れています。

表 13 実施企業（団体）と実証実験プロジェクトおよび参加校

(2007 年度 E スクエア・エボリューション（Open School Platform）から引用)

| 実施企業（団体） | プロジェクト名 | 参加校 |
|----------------|----------|---|
| 株式会社 アルファシステムズ | A プロジェクト | 山形県立寒河江工業高等学校 東北学院榴ヶ岡高等学校 東北学院中学高等学校 埼玉県立熊谷高等学校 石川県立金沢泉丘高等学校 奈良県立奈良朱雀高等学校 大阪府立清水谷高等学校 東海大学付属仰星高等学校・仰星高等学校中 |

| | | |
|--------------------------------|----------|--|
| | | <p>等部</p> <p>帝塚山学院泉ヶ丘中高等学校</p> <p>長崎県立波佐見高等学校</p> <p>大分県立鶴崎工業高等学校</p> <p>大分県立情報科学高等学校</p> <p>大分県立三重総合高等学校</p> <p>大分県立大分商業高等学校</p> <p>大分県立日田林工高等学校</p> <p>大分県立津久見高等学校</p> <p>日本文理大学附属高等学校</p> |
| 株式会社アイズ | I プロジェクト | <p>学校法人滝学園滝高等学校</p> <p>三重県亀山市立亀山中学校</p> <p>三重県亀山市立中部中学校</p> <p>京都学園中学高等学校</p> |
| 株式会社くじらシステム開発 (旧社名：協栄鯨合資会社) | K プロジェクト | 福岡県福津市立福間東中学校 |
| 株式会社富士通岡山システム エンジニアリング | O プロジェクト | <p>学校法人 須磨学園</p> <p>岡山県立水島工業高等学校</p> <p>総社市立昭和小学校</p> <p>倉敷市立豊洲小学校</p> <p>広島市立安佐北高等学校</p> <p>愛媛県立土居高等学校</p> |
| 特定非営利活動法人 シニアSOHO横浜・神奈川 | S プロジェクト | <p>弘前学院聖愛中学高等学校</p> <p>八戸工業大学第一高等学校</p> <p>福島県立福島高等学校</p> <p>福島県立盲学校</p> <p>日本工業大学付属東京工業高等学校</p> <p>宮崎第一高等学校</p> |
| | | |

(6) 2008年度

2008年度からIPAは、OSSの開発からOSSの評価へと軸足を移してきています。

表 14 実施企業とテーマ

(2008 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業およびオープンソフトウェア利用促進事業から引用)

| 実施企業 (団体) | テーマ |
|--|--|
| 株式会社三菱総合研究所 | OSS 応用知識の学習ガイダンスに関する調査 第 2 回地方自治体における情報システム基盤の現状と方向性の調査 |
| みずほ情報総研株式会社 | 第 2 回オープンソースソフトウェア活用ビジネス実態調査 技術参照モデルの実証的評価 |
| ミラクル・リナックス株式会社 | リナックスにおけるグリーン IT の調査研究 |
| Enterprise Ruby コンソーシアム (株式会社テクノプロジェクト、 みずほ情報総研株式会社) | 自治体・企業等の情報システムへの Ruby 適用可能性に関する調査 |

2008 年 4 月、IPA が中期計画の第二期に入るにあたり、さらに「オープンな標準」という新たな活動目標を加え、センター名称を『オープンソフトウェアセンター』と改めました。もっと手軽に OSS を試用したいという要望が増え、2008 年 6 月 30 日には、オープンソースソフトウェアの実証評価環境「OSS オープンラボ」を公開しました。なお OSS オープンラボは、インターネットを通じて遠隔地からでも利用者の要求に合わせた評価環境を利用できるほか、ラボに用意されたシステムを自由に組み合わせ、必要な評価を効率よく、かつ安全に行えるようになっています。

2008 年度 CEC は、これまでの OSP 事業が学校において独自に継続していけるよう OSP ポータルの運用を開始し、ICT を活用した授業の効果等、学校における情報教育の実態に関する調査へと軸足を移しています。

3. アジア諸国の動き

アジアでの連携としてはふたつの活動があります。ひとつは広い範囲でアジア諸国との連携を視野に入れた「アジア OSS シンポジウム」、もうひとつは日中韓 3 ヶ国共同によるオープンソースソフトウェアへの取り組み「北東アジア OSS 推進フォーラム」があります。このフォーラムでは、「技術開発/評価」、「人材育成」、「標準化/認証研究」といった 3 つのテーマによる合同ワーキンググループが設置され、日中韓 3 ヶ国の持ち回りで活動が行われています。

表 15 アジア諸国での OSS 推進フォーラム開催状況

| イベント名 | 開催年月 | 開催国 | 開催地 |
|-------------------------|---------|--------|--------|
| アジア OSS 推進フォーラム (第 1 回) | 2003/03 | タイ | ブーケット |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 2 回) | 2003/11 | シンガポール | シンガポール |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 3 回) | 2004/03 | ベトナム | ハノイ |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 4 回) | 2004/09 | 台湾 | 台北 |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 5 回) | 2005/03 | 中国 | 北京 |

| | | | |
|-------------------------------|---------|--------|----------|
| アジア OSS 推進フォーラム (第 6 回) | 2005/09 | タスリランカ | コロンボ |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 7 回) | 2006/03 | マレーシア | クアラルンプール |
| アジア OSS 推進フォーラム (第 8 回) | 2007/02 | インドネシア | バリ |
| アジア OSS カンファレンスショーケース 2007 | 2007/11 | タイ | バンコク |
| アジア OSS カンファレンスショーケース 2008 | 2008/03 | 中国 | 広州 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 1 回) | 2004/04 | 中国 | 北京 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 2 回) | 2004/07 | 日本 | 札幌 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 3 回) | 2004/12 | 韓国 | ソウル |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 4 回) | 2006/04 | 中国 | 天津 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 5 回) | 2006/11 | 日本 | 福岡 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 6 回) | 2007/09 | 韓国 | ソウル |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 7 回) | 2008/10 | 中国 | 無錫 |
| 北東アジア OSS 推進フォーラム (第 8 回) | 2009/10 | 日本 | 東京 |

4. 大分県における活動

大分県では財団法人ハイパーネットワーク社会研究所を中心に、IPA 公募事業である「オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業」(2005 年度および 2006 年度)に取り組みました。また 2006 年 11 月の北東アジア推進フォーラム(福岡開催)にて、実証実験の取り組みを出展しました。さらに CEC 公募事業である「E スクエア・エボリューション (Open School Platform) プロジェクト」(2006 年度および 2007 年度)に採択されました。オープンソースソフトウェア実証実験による事業実施を通して、自治体業務での活用や学校教育現場における普及促進を行ってきています。以下に、これまで実施した実証実験(公募事業)を紹介します。

(1) 2005 年度 IPA「オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業」(大分県津久見市)

テーマ:「OSS デスクトップをネットワークブート(ネットワークから起動)環境下で検証」

概要: ネットワーク環境を前提とした OSS デスクトップの構築と利用に関する実証実験を行い、サポート体制など OSS の利用で懸念されている各種課題を解決することで、OSS デスクトップが自治体業務に適用可能であることの検証を目的とします。クライアントは、起動の都度、サーバからオペレーティングシステムをダウンロードすることで、保守管理が容易となることを検証します。また、将来的に高速インフラを有する他の自治体に向けてネットワーク活用事例としても提言することを目指し実施したものです。

(2) 2006 年度 IPA「オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業」(大分県)

テーマ:「大分県庁基盤システムでのオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実証」

概要: 自治体基盤システムの根幹となる職員認証基盤、電子決裁基盤、ファイル管理基盤をオープンスタンダードなシステムにて構築し、大分県のみならず他県でも実施される情報システム全体最適化において OSS が選択肢となりえることを検証したものです。

(3) 2006年度 CEC「Eスクエア・エボリューション (Open School Platform) プロジェクト」
オープンソースソフトウェアベースの IT 環境を学校現場に導入し、OSS プラットフォームの教育現場への普及を促進させるため、実証実験等を通して機能面、性能面、保守運用面およびコスト面等から見た OSS 環境の有効性および OSS ビジネスのサポートモデルのあり方を検証し、今後の普及、展開に向けた方向性を示すことを目的としています。

(4) 2007年度 CEC「Eスクエア・エボリューション (Open School Platform) プロジェクト」
2006年度の継続的な事業で、通常授業/課外授業/先生方の公務と、実証範囲を広げ実施したものです。

以上の活動を足がかりとして、大分県オープンソースソフトウェア研究会が発足しました。

5. 大分県オープンソースソフトウェア研究会

大分県内では、財団法人ハイパーネットワーク社会研究所を中心として、OSS の可能性に注目し、普及活用に向けての活動が展開されつつありました。そうしたなか、IPA の公募事業である 2005 年度「自治体におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての導入実験」に採択され、津久見市において「OSS デスクトップの統合集中管理をネットワークブート環境で検証」が行われました。この公募事業をきっかけとして、大分県における OSS の普及促進を積極的に図り、技術の向上、技術者の育成・交流を図ろうと、大分県 OSS 研究会を 2006 年 7 月 27 日に設立しました。



研究会のメンバーは、大分県で活躍する IT 企業、大学、自治体の技術者等で構成され、事務局は財団法人ハイパーネットワーク社会研究所に置いています。現在では、会員数が 51 団体となり、会員数も 103 名に達しています。

(1) 主宰的な活動

- ・ 2006/07/27 第 1 回大分県オープンソースソフトウェア研究会および設立総会
 - ・ 2005 年度の IPA 公募事業の報告
 - ・ Ring Server 紹介
- ・ 2006/09/01 第 2 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 2006 年度の IPA、CEC 公募事業の取り組み状況報告
 - ・ (株)CEC の OSS 取組事例紹介
- ・ 2006/12/01 第 3 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 大分県 OSS 研究会リングサーバの構築について
 - ・ 「Ruby on Rails が注目されるわけ」 ～Java の 10 倍の生産性とは?～
 - ・ 「OSS は愛だ」
- ・ 2007/01/19 第 4 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「リナックスでパソコン再生へ」

- ・「マジカ！を中心にすえた OSS ベースの SI ビジネス」
- ・ 2007/02/23 第 5 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ オープンソースカンファレンス 2007 Tokyo/Spring の報告
 - ・ 「地域を越えて活動する OSS コミュニティー Momonga Project」
- ・ 2007/04/26 第 6 回大分県オープンソースソフトウェア研究会および総会
 - ・ 「VM Ware Player を用いた Knoppix 開発の実際」
 - ・ 2006 年度の CEC 公募事業の成果報告
- ・ 2007/09/27 第 7 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「オープンソースデータベース PostgreSQL を使おう！」
- ・ 2007/12/04 第 8 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「教育の情報化への取り組みと OSP」
 - ・ 「学校教育現場への OSS の導入実証 ～ 九州地域における OSP の取り組み」
 - ・ 2006 年度の CEC 公募事業の情報交換会
- ・ 2008/01/18 第 9 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
(併催：第 1 回オープンソースソフトウェア技術セミナー)
 - ・ スクリプト言語「Python」の利用技術（ハンズオン）
- ・ 2008/03/28 第 10 回大分県オープンソースソフトウェア研究会&総会
 - ・ 「Open Source Conference の実施報告」
 - ・ 「Ring Server、Open Source Software 技術セミナーの実施報告」
 - ・ 「Open School Platform 2007 A Project の実施報告」
- ・ 2008/07/31 第 11 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「明朗会計で中小企業のローコスト IT 化を強力に応援する！
～OSS 活用が生んだ脱人月の新サービス“ギョイゾー！”～」
 - ・ 「ギョイゾー！」を利用して見て
- ・ 2008/10/31 第 12 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「仮想化技術と OSS」
 - ・ オープンソースカンファレンス 2009 大分キックオフ
- ・ 2009/02/22 第 13 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ 「勉強会勉強会」
- ・ 2009/03/13-14 オープンソースカンファレンス 2009 大分
(併催：第 14 回大分県オープンソースソフトウェア研究会)
 - ・ 【パネルディスカッション】 オープンソースと地域産業振興
- ・ 2009/06/25 第 15 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 - ・ Asterisk で秋田県大館市の IP 電話導入



- ・ 2009/10/22 第 16 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 ・ PostgreSQL の最新動向とチューニング



- ・ 2010/01/22 第 17 回大分県オープンソースソフトウェア研究会
 ・ まつもとゆきひろ氏を囲む会
- ・ 2010/01/23 オープンソースカンファレンス 2010 大分
 ※2008 年 2009 年に引き続き 3 回目の開催



(2) 協働的な活動

大分県 OSS 研究会では、各地で開催されるセミナーや展示会における発表や出展、また全国的な OSS 関連のイベントを誘致、ローカルホストとして共催協力も行っています。こうした連携や交流が つぎなる活動へと結びついていることが継続の力になっています。研究会発足前の活動（ハイパーネットワーク社会研究所による）についても経緯として紹介いたします。

- ・ 2006/11/09-10 「ハイパーネットワーク 2006 ワークショップ in 大分」
 ・ ネット社会論 2006 徹底検証 Web2.0、OSS、NGN、IPv6
- ・ 2006/11/22 「第 5 回北東アジア OSS 推進フォーラム in 福岡」
 ・ 2006 年度の公募事業の取り組みを出展
- ・ 2007/03/16-17 「オープンソースカンファレンス 2007 東京」
 ・ 2006 年度の公募事業の出展
- ・ 2007/06/28-29 「IPAX 2007」
 ・ 大分県庁基盤システムでのオープンソースソフトウェア活用に向けて導入

実証

- ・ 2007/09/14 「地域ネットワーク連携シンポジウム 2007 in 別府」
 ・ オープンソースソフトウェア事情
- ・ 2007/11/02 「ソフトウェアシンポジウム JaSST'07 九州」
 ・ 招待講演（大分県における OSS 基盤システムの構築・検証について）
 ・ パネルディスカッション（テストなんでもお悩み相談）
- ・ 2007/11/02-03 「ハイパーネットワーク 2007 別府湾会議」
 ・ 地域の理想と現実（OSS コミュニティの現状、大分においてどのようにオープンソースソフトウェアに取り組んでいくべきか）

- 2007/12/08 「オープンソースカンファレンス 2007 福岡」
 - ・大分県オープンソースソフトウェア研究会活動報告および出展
- 2008/02/15-16 「オープンソースカンファレンス 2008 大分」
 - ・大分県、島根県、福岡県の OSS 事例紹介および取り組み状況
- 2008/02/22 「大分県第 2 回オープンソースソフトウェア技術セミナー」
 - ・コンテンツ管理システム「Net Commons」の利用技術（ハンズオン）
- 2008/03/07-08 「Open School Platform 成果報告会」
 - ・2007 年度の CEC 公募事業の成果報告および出展
- 2008/03/07 「大分県第 3 回オープンソースソフトウェア技術セミナー」
 - ・Linux エミュレータ「coLinux」の利用技術（ハンズオン）
- 2008/11/07 「ソフトウェアシンポジウム JaSST' 08 九州」
 - ・大分県における OSS 基盤システムの構築/検証について
 - ・実行委員会への参画
- 2008/11/14-16 「LL 温泉 2008 大分（湯布院）」
 - ・Lightweight Language (LL: 軽量言語) のコミュニティ有志による開発合宿
- 2009/02/21 「セキュリティ&プログラミングキャンプ・キャラバン 2008 大分」
 - ・中高生向けの情報セキュリティの理解と意識の向上および OSS を中心としてプログラミングやアプリケーション開発についての講演
- 2009/05/16 「オープンソースカンファレンス 2009 島根」
 - ・せきらら!! 大分での OSS 事情
 - ・教育機関におけるオープンソース活用
- 2009/07/15 「プログラミング言語 (Curl) 説明会」
- 2009/07/30 「組込みシステムセミナー～世界をリードするものづくりの最前線～」
 - ・組込みシステム開発におけるオープンイノベーション
 - ・デジタル家電ソフトウェアものづくり
- 2009/11/02 「ソフトウェアテストシンポジウム JaSST' 09 九州」
 - ・実行委員会への参画
- 2009/12/04-06 「LL 温泉 2009 大分（湯布院）」
 - ・Lightweight Language (LL: 軽量言語) コミュニティ有志による開発合宿
 - ・合宿の成果をライトニングトーク (LT) にて発表
- 2009/12/05 「オープンソースカンファレンス 2009 福岡」
 - ・OSC2010 大分開催の広報および講師陣との交流
- 2010/01/24 Android (アンドロイド) 勉強会
 - ・「実際にプログラミングしてみよう (ハンズオン)」
 - ※日本 Android の会 大分支部発足のきっかけとなる
- 2010/02/06 日本 Android の会 大分支部キックオフ

6. 今後の取り組み

冒頭紹介したようにオープンソースソフトウェア普及推進団体「日本 OSS 推進フォーラム」が「クラウド戦略策定検討チーム」新設し、取り組みを開始しています。財団法人ハイパーネットワーク社会研究所も参画し、地方における普及促進に取り組む予定です。また 2010 年度オープンソースカンファレンスは、「オープンソースと政府・自治体」をあらたなテーマに加えるため、大分でも自治体/教育現場/民間企業の産官学連携をさらに強力なものにして、オープンソースの普及促進を進め、ビジネス展開を視野に入れた活動を目指していきたいと考えています。

【参考 URL】

日本 OSS 推進フォーラム <http://www.ipa.go.jp/software/open/forum/>

IPA オープンソフトウェア <http://www.ipa.go.jp/software/open/oss/index.html>

OSS iPedia (オーエスエスアイペディア) <http://ossipedia.ipa.go.jp>

OSS オープンラボ <https://www.openlab.ipa.go.jp/modules/information/index.php>

CEC(財)コンピュータ教育開発センター <http://www.cec.or.jp/CEC/index.html>

Open School Platform (OSP) Portal <http://e2e.cec.or.jp/osp/>

オープンソースカンファレンス <http://www.ospn.jp/>

ソフトウェアシンポジウム <http://jasst.jp/>

自治体クラウドについて～新時代へ向けた新たな挑戦～

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

主任研究員 池田裕二

iked@hyper.or.jp

1. 2015年に向けて目指すべき社会イメージ（次世代電子行政サービス構想）

内閣総理大臣を本部長とする高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）より、平成21年7月6日に「i-Japan戦略2015」が公表され、利用者視点に立ったデジタル社会の実現（次世代電子行政サービス）へ動き始めた。

この新戦略において重点プロジェクト推進に掲げられたのが、国民がサービスの利便性を実感できる新しい「電子政府・電子自治体」の推進、2015年までにデジタル技術による「新たな行政改革」を進め、国民利便性の飛躍的向上、行政事務の簡素効率化および標準化、行政の見える化を実現するとの将来ビジョンが示された。

具体的な目標としては、以下の4点が挙げられる。

1. 利用者視点でのサービス提供

- ・ 情報提供を含む簡素で便利なワンストップサービスの実現
- ・ 縦割り行政を排除したサービス提供
- ・ 申請主義から脱却したプッシュ型サービスの提供など

2. 行政事務の最適化の推進

- ・ サービスの付加価値の向上と効率化
- ・ 全体最適を意識した業務プロセスへの変革
- ・ 今まで実現できなかったサービスの実現など

3. 企業活動の活性化

- ・ 行政サービスのシームレスな連携による生産性向上
- ・ 新たな民間サービス創設の環境づくりなど

4. 国民と行政の信頼強化

- ・ 行政サービス、情報、プロセスの見える化
- ・ 個人情報へのアクセス履歴の本人からの閲覧など

その上で新戦略では、地方自治体におけるASP/SaaS(1)などの積極的な活用について、追求をしている。次世代電子行政サービスを自己導入するには、財政面の厳しい小規模自治体は困難であるために、情報システムを「自ら構築し所有する」から「サービスを利用し活用する」への変革を意図している。

新戦略における自治体クラウドについて、総務省が今年7月に「自治体クラウドに係る開発実証団体」を募集し事業の実施を明らかにしている。趣旨として、全国3箇所にバランスよく分散配置されたデータセンターに都道府県のリーダーシップのもと、自治体の業務システムを集約し、クラウドコンピューティングにより、データ連携、バックアップ、負荷分散などの自治体間の連携運用を実現させ

る。

具体的には、総合行政ネットワーク（LGWAN(2)）に接続された都道府県データセンターとASP・SaaS事業者のサービスを組み合わせることで共同利用業務システムの開発実証を行い、低廉かつ効率的に利用できる環境の整備を推進していく。業務アプリケーションの選択としては、地方自治体業務の基幹システムである住民情報関連、税、国民健康保険、福祉、内部系システムである財務会計、人事給与、庶務事務、文書管理、その他の業務と定義されている。データセンターシステム整備として、自治体クラウド連携基盤構築、データバックアップサーバ構築、設置工事・回線設備を必要とする。

実施期間については、平成21年度中に実施可能なもので、応募団体については、開発実証に参加する市区町村は概ね5団体以上必要であること。原則として人口3万人以下の市区町村が半数以上で構成されていることとされている。データセンターは既存のファシリティ設備を活用し、LGWAN都道府県NOC（ネットワーク・オペレーション・センター）に接続を行い市区町村へのサービス提供を行う。また、実証実験・評価作業については、自治体クラウドプロジェクト管理事業者が提示する実証実験シナリオに従い、市区町村の既存システムの実運用で利用しているデータを移行の上で評価を実施する。

事業推進体制としては、総務省地域情報政策室、自治体クラウドプロジェクト管理事業者（PMO(3)）、ASP・SaaS事業者、自治体クラウド開発実証団体、地方自治情報センター（LASDEC(4)）にて調整をおこなう。

上記の募集に対して8月20日に、以下の地方公共団体が採択された。

○北海道 18団体

- ・電子申請受付システム（申請受付、公文書交付等）／ふるさと納税システム／人事給与（給与計算、人事管理等）／公有財産管理（固定資産、備品）

○京都府 25団体

- ・住民情報関連（住民記録系）／税（税系）／福祉（福祉系）／文書管理（文書管理/電子決済）

○佐賀県 6団体（大分県、宮崎県と共同提案）

- ・住民情報関連業務システム／税関係業務システム／国保、年金関係業務システム

○大分県 5団体（佐賀県、宮崎県と共同提案）

- ・住民情報関連業務システム／税業務システム／国民健康保険システム／福祉業務システム／財務会計システム／人事給与システム／文書システム

○宮崎県 5団体（佐賀県、大分県と共同提案）

- ・大分県と同様

さらに追加提案により10月26日に、以下の地方公共団体も採択された。

○徳島県 7団体

- ・行政情報関連システム／文書管理システム

これから自治体クラウドプロジェクト管理事業者（PMO）を中心に、各団体が実証する項目の確認や作業手順の「シナリオ」がイベントに合わせて提示されていく予定になっている。最終的な実証

実験の評価作業は、下記の4機能が中心となると想定される。

1. バックアップ連携機能

- ・各団体のバックアップデータをバックアップセンターへ転送
- ・バックアップセンターから各団体へデータの再転送
- ・各団体での復元とデータの確認

2. 認証連携機能

- ・複数業務間を一回の認証行為で利用

3. 業務連携機能

- ・地域情報プラットフォーム基準に合わせた業務間のデータ連携の確認

4. 自治体クラウドコンピューティング機能

- ・サーバ仮想化の検証

2. 共通的な課題

今後の大きな課題のひとつとして、「個人情報保護」や「認証基盤」にかかる仕様については、国の法律とも関連するので総務省の早急な基本方針を期待したい。というのも今回の実証実験では、実データを使用するため各市町村の条例やポリシーへの影響が大きいからだ。

また地方自治体の基幹系業務は、社会システムとして「責任」や「信用」を問われるものである。よってシステム障害やネットワーク障害におけるシステム停止は、非常に重要な問題となる可能性があり、サービスレベルの検討が必要だ。さらにネットワーク分野にしても、LGWANだけではない回避手段としてのバックアップが必要ではないかと考えられる。

3. 崇高な独自性から偉大な模倣性への意識変革

アプリケーションについては、共同利用に伴う業務の標準化＝コスト削減をキーワードに開発を進めていく予定である。ちなみに今回の大分県および宮崎県における実証実験は、人口6万人以上～9万人未満の市が4団体、人口3万人以上～6万人未満の市と町が3団体、人口3万人未満の町が3団体の構成になっている。

共同利用に伴う業務の標準化を、どの程度の人口規模（正確には職員ひとり当たりの人口規模×年間異動（住民等）件数）に位置付けるのが今後の焦点となる。データ量の規模が大きくなるほど行政の仕組みは縦割りになっていく。縦割りに事務手順（事務フロー）がなればなるほど、横とのコミュニケーションツールが必要となり、システムの自動化や帳票類等の独自性が生まれる。業務の標準化に伴うデータ量に対する事務の見定めを行い、参画団体の視点統一を最初に図らなければ、参加自治体の意見の強さで、システムの方向性が正当化される可能性が強くなるのではとも懸念される。

九州発の基幹系自治体クラウドの成功の是非は、理想とする業務標準の創造ではなく、既存の業務標準の模倣に、参加自治体の意識改革ができるかどうかのポイントだと考える。それぞれの環境（上は9万人弱、下は1万人弱の人口規模）で、共同利用に伴う業務の標準化を議論した場合、短期間で結果を出すには、非常に険しい道になるのではと予想される。

4. 将来における構想

クラウドによる手法が確立（コストの削減、安全な運用、信頼できるデータの保障や連携）するこ

とで参加団体が増えれば増えるほど、機器およびシステムの共同利用からデータの共同活用へと進化することが可能となる。さらに新たな「利用者視点でのサービス」、「行政事務の最適化」、「企業活動の活性化」が創造されるのではないだろうか。IT企業にとっては大きなパラダイムシフトを必要とするが、クラウド化によって、新しいビジネスモデルを創造、IT地場企業の成長とそれともなう地場雇用を生み出す原動力になると期待したい。

【参考】

(関連する次世代電子行政サービスの国の施策)

- ・ 社会保障カード（厚生労働省）実施予定：2011年度（平成23年度）
年金手帳、健康保険証、介護保険証という役割を1枚のICカードに集約させたもの。
- ・ 外国人住民台帳制度（総務省）住民基本台帳法改正：2012年4月までに施行予定／出入国管理・難民認定法（入管法）改正：2011年在留カード等交付開始
日本人と同様に外国人住民に対し基礎的行政サービスを提供する基盤の創設。
- ・ 国民電子私書箱（内閣官房）実施予定：2015年度（平成27年度）
国民一人ひとりに対してネット上に専用のアカウントを発行し、オンラインでワンストップの行政サービスを受けられる。

【引用】

- ・ 平成21年7月6日付 IT戦略本部 i-Japan戦略2015～国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して～ 首相官邸HP <http://www.kantei.go.jp>)
- ・ 平成20年6月4日付 次世代電子行政サービス基盤等検討プロジェクトチーム 次世代電子行政サービス（eワンストップサービス）の実現に向けたグランドデザイン ～概要～ 首相官邸HP <http://www.kantei.go.jp>)
- ・ 平成21年7月17日 総務省自治行政局地域情報政策室 自治体クラウドに係る開発実証団体募集要領)
- ・ 総務省 報道資料 平成21年8月20日付 自治体クラウド開発実証事業の委託に関する開発実証団体の決定 総務省HP <http://www.soumu.go.jp>)
- ・ 平成21年7月17日 総務省自治行政局地域情報政策室 自治体クラウドに係る開発実証団体募集要領 別紙 概算事業費の目処より集約)

-
- 1 ASP(Application Service Provider)/SaaS(Software as a Service)
 - 2 LGWAN(Local Government Wide Area Network)
 - 3 PMO(Project Management Office)
 - 4 LASDEC(Local Authorities Systems Development Center)

ネットあんしんセンター 活動報告

財団法人 ハイパーネットワーク社会研究所

研究コーディネータ 七條 麻衣子

shichijo@hyper.or.jp

1. はじめに

当研究所は 1993 年の設立以来、よりよい情報社会構築のために地域の IT やインターネットの利活用を促進する活動を行ってきた。一方で、インターネット上での誹謗中傷や個人情報の漏えい、ウイルス感染などの問題が年々増加してきた。このような中で見えてきたのが、「地域のセキュリティは地域で守る」といった考えに基づく、「地域の情報セキュリティセンター」の必要性である。

こうした背景から、2009 年 6 月に「ネットあんしんセンター」が当研究所内に開設された。これは大分県の「安心できる IT 利活用推進事業」としての取り組みである。

2. ネットあんしんセンターの概要

ネットあんしんセンターは次の 3 つの業務を行っている。

□ 相談窓口

パソコンや携帯電話を使ったインターネットの利用時に発生する情報モラルや情報セキュリティに関する相談対応。

□ 情報セキュリティ講習会の開催

大分県内全市町村に対して、情報モラルや情報セキュリティについての基礎知識を普及啓発するための講習会や、職場や地域のニーズに応じた講習会の開催。

□ セキュリティ情報の配信

ホームページやメール等を利用して、セキュリティの緊急情報や、相談窓口に寄せられた事例から対策をフィードバックする。

3. 2009 年度の活動内容

3.1 相談窓口での対応

2009 年 6 月の開設から 2010 年 3 月末時点で、合計 422 件の相談が寄せられた。電話での相談者が最も多く、携帯電話やパソコンを持参しての相談もあった。相談者は IT 初心者が多く、トラブルに遭ったことで動揺しているため、時間をかけながら話を聞いた。(図 1 参照)

相談者の約 30%が警察や消費生活センターからの紹介を受けてセンターに相談をしたもので、実害や契約上の問題などが発生している場合には、こちらから各専門機関を紹介することもあった。

| 総数 | | 422 |
|------|----------------|-----|
| 相談方法 | 電話 | 325 |
| | メール (延べ受信数) | 98 |
| | 訪問 | 37 |

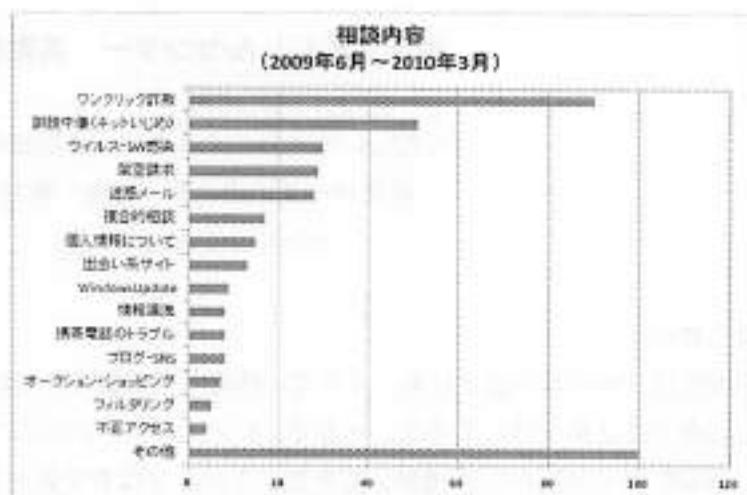


図1 相談方法と内容

相談内容としては、ワンクリック詐欺に関する相談が最も多く寄せられた。全国的にも被害が急増している問題であり、センターでは昨年末に消費生活センター（消費者ホットライン）や大分県警との連携を強化した結果、より多くの件数が寄せられることとなった。

ネットに関するさまざまな相談が寄せられているが、迷惑メールから出会い系サイトでのトラブルに繋がるなど、一件の相談に複数の問題が含まれていることも多かった。

どの相談も、基本的なセキュリティ対策や情報モラルに対する意識で防げる事例も多く、日頃からの注意が必要であると実感した。

最も多く寄せられる相談については、以下のように対応した。

■相談事例1 ワンクリック・ツークリック詐欺

アダルトサイトを閲覧中、画面の「はい」「ムービーを見る」などのボタンをクリックしてしまい、利用料金を請求する画面が消えなくなるという症状。相談者は「個人情報取得されてしまった！」と、とても焦っているが、自分で業者に連絡をしたりしない限り、個人情報が流出することはまずない。センターではまず、状況を確認して落ち着いていただいた上で、解決方法をアドバイスした。また、最近ではゲームサイトや占いサイトなどにも、このような悪質なアダルトサイトへの誘導バナー（広告）が貼られており、子供が被害に遭うことも多くなっているため教育機関への注意喚起を行った。



図2 ワンクリック詐欺のイメージ

センターでの対応

パソコンを起動するたびに請求画面が出てくる場合は、不正プログラム（ウイルス）がインストールされている。センターでは、以下の方法を説明した。

- ①現状（きっかけ・症状）を聞き取り
- ②セーフモードで起動する
- ③システムの復元をする
- ④ウイルス対策ソフトでスキャンする

※ウイルス対策や悪質なサイトが増えていることについても詳しく説明。

■相談事例2 ネット上での誹謗中傷（ネットいじめ）

ブログや掲示板に、自分や会社の中傷を書き込まれたり、事実無根の書き込みをされたという相談が後を絶たない。相談者はとても傷ついているが、サイト管理者とのやり取りなどの都合上、対応に時間がかかってしまう現状がある。相談者が書き込んだ人物の特定を希望する場合は「プロバイダ責任制限法」を説明し、法的機関（法テラス・弁護士会等）を紹介した。

センターでの対応

◇書き込みをされたサイトが特定されている場合

- ①センターで当該サイトを確認し、削除方法を調査したあと相談者に報告
- ②相談者本人が削除依頼を送信
→ サイト管理者が削除依頼を無視している場合は、問い合わせフォームなどから相談者本人またはセンターが削除依頼を送信。

◇書き込みをされたサイトが特定されていない場合（友達に聞いた・書かれているかもしれない）

- ①相談者からキーワードを挙げてもらい、センターで検索
→ 該当サイトがない場合：気にせずに生活をするようアドバイス
- ②相談者本人が削除依頼を送信

◇検索エンジンの検索結果に表示される場合

ポータルサイトなどに検索結果からの削除（非表示）を依頼。現状ではセンターが代行。

※相談者が初心者の場合は、すべての作業をセンターが代理で行うこともある。

■その他の事例

- ・出会い系サイトでのトラブル（身に覚えのない登録、解約トラブル、サクラ被害など）
- ・迷惑メールが多くて困っているがどうすればよいか？
- ・オークションの相手とトラブルになってしまった
- ・会員制サイトでネットストーキングのような行為を受けている
- ・子供にアダルトサイトを見せたくないがどうすればよいか？（フィルタリングについて）

3-2 情報セキュリティ講習会

2009年度は、ネットあんしんセンターのオープニングイベントとして「おおいだネットあんしんセミナー」を開催した。また、大分県内全市町村において、初心者向けのセキュリティ講習会である「ネットあんしん講習会」を開催した。

(1) おおいだネットあんしんセミナー

2009年7月に『ネットあんしんセンター開設！地域のセキュリティUPを考える～こうすればできる！情報モラル確立への効果的な取り組み～』と題してセミナーを開催した。ますます深刻化し

ているウイルス被害や不正アクセス、情報漏えいなど、近年のセキュリティ事故を紹介した。また、パネルディスカッションでは、ネット先進社会である韓国のセキュリティ状況を紹介し、地域や中小企業がどのようにしてセキュリティ対策に取り組んでいくべきか意見交換を行った。



図8 おおいたネットあんしんセミナーの様子

(2) ネットあんしん講習会

インターネットを利活用する際に必要な情報モラルや情報セキュリティの基本的な知識のを普及啓発するため、大分県内全市町村でネットあんしん講習会を開催した。職場や家庭で安心してインターネットを活用するためにはどのようにすればよいか、JNSA(日本ネットワークセキュリティ協会)作成の映像とテキストをもとに、センターの相談事例を交えながら、初心者の方にもわかりやすく解説した。

■プログラム

- ① コンピュータウイルス対策について (迷惑メール、USBメモリ、Windows Update など)
- ② 無線LAN について (通信の暗号化やセキュリティ設定について)
- ③ 個人情報の取り扱いについて (IDとパスワードの取り扱い、ブラウザの設定など)
- ④ ファイル交換ソフトについて (Winny など)
- ⑤ 有害サイトから子どもを守る (プロフキアールの仕組み、出会い系サイトなど)
- ⑥ 情報発信の注意点 (プライバシーや肖像権について)

■全開催地と参加者数 (合計 352 名)

| 開催日 | 開催地 | 会場 | 参加者数 | 開催日 | 開催地 | 会場 | 参加者数 |
|-------|-------|-----------|------|-------|-------|---------------|------|
| 09.17 | 別府市 | 別府市役所 | 25 | 12.11 | 中津市 | 中津コンパニオンホール | 24 |
| 09.29 | 日出町 | 日出町役場 | 27 | 12.15 | 佐伯市 | 佐伯市保健福祉総合センター | 23 |
| 10.08 | 日田市 | 日田商工会議所 | 17 | 01.14 | 杵築市 | 杵築市商工会館 | 17 |
| 10.20 | 九重町 | 九重町役場 | 20 | 01.20 | 宇佐市 | 宇佐商工会館 | 18 |
| 10.22 | 竹田市 | 竹田商工会議所 | 22 | 01.27 | 豊後大野市 | 豊後大野市中央公民館 | 24 |
| 10.27 | 国東市 | アストくにさき | 20 | 02.04 | 由布市 | 由布市役所庄内庁舎 | 23 |
| 11.05 | 玖珠町 | 玖珠町商工会館 | 18 | 02.09 | 臼杵市 | 臼杵商工会館 | 20 |
| 11.30 | 豊後高田市 | 豊後高田商工会議所 | 22 | 02.24 | 津久見市 | 津久見市民会館 | 11 |
| 12.03 | 姫島村 | 若者宿 城山 | 21 | | | | |

■インターネットの利用状況

参加者アンケートに見られる県内でのインターネットの利用状況は、下記のグラフのとおりである。パソコンと携帯電話でのインターネット接続割合は、パソコンでの利用が約8割となり、主婦や若年層の参加が多い会場では、携帯電話の割合も高かった。

利用目的に関しては、情報検索が多く、自ら情報を発信しているという参加者は3割未満という結果が印象的だった。

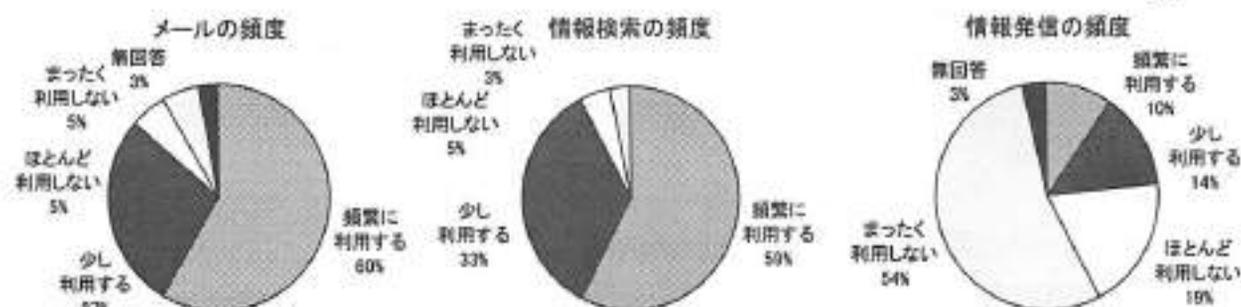


図4 インターネット利用の状況

■セキュリティに関する知識

自宅でのネット利用におけるセキュリティ対策について、ウイルス対策ソフトやWindows Updateなどの質問をしたが、どの地域においても適切に設定を行っていたのは6割程度だった。ウイルス対策ソフトは、インストールされていても更新されているかどうか分からないといった回答が多く、「本当にウイルス被害などあるのか?」「警告や設定画面の意味を教えてください」といった質問もあった。



図5 ウィルス対策ソフトについて

また、もっと詳しく知りたいと思う内容について尋ねたところ、ウイルス対策や個人情報漏えいに高い関心があり、保護者や学校関係者が多く参加した会場では、携帯電話やブログ、SNSの仕組みについて知りたいという回答が多くなった。

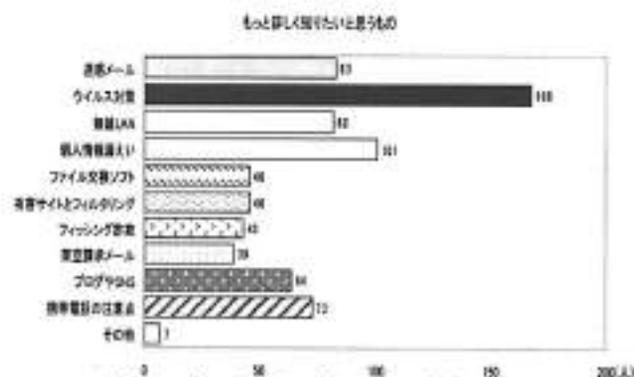


図6 もっと詳しく知りたい内容



図7 ネットあんしん講習会の様子

3.3 セキュリティ情報の配信

ウイルス感染の注意喚起や Windows Update、アプリケーションの脆弱性などの最新のセキュリティ情報、講習会のお知らせなどをわかりやすく紹介するために、ホームページ、メーリングリスト、Twitterを活用した。

(1) ホームページ (<http://www.hyper.or.jp/anshin/>)

ホームページでは、相談窓口の紹介のほか、よくある相談事例やすぐにできるセキュリティ対策を掲載し、利用者が学習できるような情報配信を目指した。

(2) メーリングリスト

当研究所では、数年前からセキュリティ情報配信用のメーリングリストを運用しており、それを「ネットあんしんセンターニュース」という名称で引き継いだ。まず、地域住民の IT 利用を支援する NPO 団体の代表者やセンターの連携機関に配信し、そこからさらに個々の団体のメンバーに転送するという形をとった。内容について意見や質問がある場合は、そのメーリングリスト内で情報交換を行った。

2009 年度は 29 件配信したが、2010 年度からは、誰でも登録できるメールマガジンに変更し、よりわかりやすいセキュリティ情報を配信するよう工夫を重ねていく。

(3) Twitter (http://twitter.com/net_anshin)

特に緊急性の高いセキュリティ情報や講習会のお知らせには、Twitter を活用した。セキュリティベンダーから配信された情報や、IT に関するニュースの転送も行った。



図8 ネットあんしん Twitter 画面

4. 課題と今後の取り組み

初年度を終えて、様々な課題が見えてきた。ネットあんしんセンターの役割は、県民の方々のネットに対する不安を解消するということだが、目指すのは「地域のセキュリティ UP!」である。そのために、現状と今ある課題に対し、どうあるべきか、どんな取り組みをしていけばよいのかを考えていく必要がある。

(1) 相談受付体制の充実

現在、電話での受付時間は平日の午前10時から午後5時までとなっているが、インターネットを利用する時間帯は夜間や土日のみという相談者も多い。より相談しやすい環境をつくるために、Webシステムの工夫やFAXサービスなどの検討をする。

(2) 窓口のPR

迅速に相談者の不安を解消するためにも積極的にセンターのPRを行い、また、より適切なサポートを行うために、今後も連携機関（専門機関）との情報交換を促進していきたい。

相談窓口のさらなる周知を行うため、以下のような方法を考えている。

具体的な広報案

- ・リーフレット、ちらしの配布
- ・各市町村、商工会議所等のWebサイトとの相互リンク
- ・中小企業、商工団体との連携
⇒セキュリティ対策の相談、講習会の実施
- ・消費者ホットラインとの連携
- ・学校との連携
⇒ネットトラブルの相談、講習会の実施
- ・家電量販店、携帯電話販売店等との連携
⇒購入者サポート、相談事例のフィードバック
- ・パソコン教室、NPO団体との連携
⇒出張相談、インストラクター講習会の実施

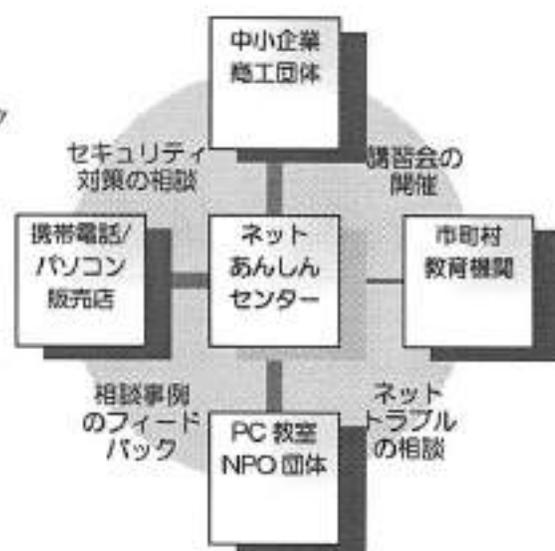


図9 連携・広報イメージ

(3) ニーズに合った講習会の実施

アンケート集計にも表れていたように、まだまだネットの初心者も多く、全県での基礎的な講習会も継続していくべきである。また、地域や団体の状況に応じて講習内容の検討も行う。

- 会社・組織 ⇒ 業務内容に応じた情報セキュリティ講習会
- 地域・学校 ⇒ 初心者向け情報モラル・情報セキュリティ講習会

(4) わかりやすいセキュリティ情報の配信

できる限りさまざまな相談事例をフィードバックし、センターからの情報が地域住民や企業のセキュリティUPにつながるように工夫をする。

このような、地域に密着した情報セキュリティ、情報モラル啓発への取り組みは全国的にも珍しい。どんなことが地域住民や中小企業の役に立つのか、当研究所だからできることは何かを常に考えながら、より利用しやすく安心していただけるセンターを目指していきたい。

巻末資料

- ハイパーネットワーク2009別府湾会議
- 情報モラル啓発セミナー
- 情報誌「ハイパーフラッシュ」
- 普及啓発セミナー「ハイパーフォーラム」
- ハイパーネットワーク社会研究会
- 研究所スタッフ活動履歴
- スタッフ一覧
- 役員一覧
- 賛助会員一覧

■ ハイパーネットワーク2009別府湾会議

I. 会議の概要

別府湾会議は、1990年に「25年先のネットワーク社会とは」をテーマに始めたもので、まだ情報社会という言葉が珍しかった時代に、「ハイパーネットワーク」という概念や「マルチメディアとネットワークと社会システムの融合」について提案・討論を行った。その後、社会においてはインターネットというグローバルなネットワークが爆発的に拡がり、過去に例を見ない自律・分散・協調のシステムがIT革命へと発展していき、今日のグローバルなネット社会へと至っている。

この間、別府湾会議はほぼ2年に1度、「グループメディア」、「地域におけるインターネットサービス」、「ネティズン革命」、「コミュニティ・エリア・ネットワーク (CAN)」、「ブロードバンド・コミュニティ」、「50年後のネット社会とは?」、「問い直す、ハイパーネットワーク社会」、「ネットライフの現在と未来」などをテーマに、10回の開催を見ることができた。

第11回目となる今回の会議では、「エコ・ソーシャル・システム」と題して、以下のようなテーマ(セッション)を設けました。①エコ・ネットワーク、②ソーシャル・ネットワーク、③アグリ・ネットワーク、④情報エコシステム、⑤ソーシャルシステム。これらのテーマ(セッション)をめぐる、来るべきハイパーネットワーク社会への道筋を確固たるものとする議論の場を提供することができた。

II. 内容

テーマ:「エコ・ソーシャル・システム」

日時:2009年11月12日(木)13:00~11月13日(金)13:00

場所:別府湾ロイヤルホテル(大分県速見郡日出町)

定員:当日実参加者160名(内訳:一般参加者126名、講師23名、スタッフ11名)

主催:ハイパーネットワーク別府湾会議実行委員会

大分県、西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、
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、独立行政法人情報処理推進機構、九州情報通信連携推進協議会、
財団法人大分県産業創造機構、大分県情報サービス産業協会、国立大学法人大分大学、
日本文理大学、大分県立芸術文化短期大学、財団法人インターネット協会、
社団法人日本インターネットプロバイダー協会、
特定非営利活動法人日本ネットワークインフォメーションセンター、
財団法人九州ヒューマンメディア創造センター、大分合同新聞社、西日本新聞社、
日本経済新聞社大分支局、NHK大分放送局、OCY大分ケーブルテレコム、CTBメディア
協賛:アラクサラネットワークス株式会社、株式会社アルファシステムズ、株式会社エイビス、
株式会社オーイーシー、大分シーイーシー株式会社、
レゾナント・ソリューションズ株式会社

Ⅲ. プログラム

◆11月12日(木)

○オープニング 13:00～13:10

- ・広瀬勝貞(大分県知事) ・公文俊平(ハイパーネットワーク社会研究所理事長)

○セッション1 エコ・ネットワーク (司会:会津泉) 13:15～15:00

- ・ビル・サンターノ(CANARIE 最高研究責任者)
- ・マハビール・ブン(ワイヤレス・ネパール・プロジェクト)
- ・アーディット・シュレスタ(アジア工科大学(AIT) 遠隔センサー&GIS 研究室 准教授)
- ・広瀬勝貞(大分県知事)
- ・日置純子(経済産業省 商務情報政策局情報経済課 課長補佐)
- ・藤沼広一(総務省 情報流通行政局情報流通振興課 課長補佐)

○セッション2 ソーシャル・ネットワーク (司会:藤野幸嗣) 15:15～18:00

- ・林信行(ジャーナリスト/コンサルタント)
- ・木暮祐一(武蔵野大学院国際コミュニケーション学部 准教授/携帯電話研究家)
- ・小池良次(IT ジャーナリスト)
- ・山戸康弘(大分県 商工労働部 情報政策課長)

○写真撮影+交流会 18:00～20:00

○セッション3 アグリ・ネットワーク (司会:杉井鏡生・会津泉) 20:30～22:00

- ・神成淳司(慶応義塾大学 環境情報学部 専任講師)
- ・森由美子(特定非営利活動法人パンゲア 理事長)
- ・木本直實(じんわり村 村長)

○夜なべ談義 22:00～

◆11月13日(金)

○セッション4 情報エコシステム (司会:渡辺律子) 9:00～11:15

- ・豊田充崇(和歌山大学 教育学部 准教授)
- ・高校生(別府溝部学園高等学校 3年生)
- ・佐藤晃洋(別府青山高等学校 先生)
- ・七條麻衣子(財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 研究コーディネータ)
- ・ヤン・スンエ(韓国地域情報開発院 主席研究員)
- ・松木康司(特定非営利活動法人 障害者 UP 大分プロジェクト 理事長)
- ・関根千佳(株式会社ユーディット 代表取締役)

○セッション5 ソーシャルシステム (司会:会津泉) 11:30～13:00

- ・宇津宮孝一(財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 所長)
- ・公文俊平(財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 理事長)

■ 情報モラル啓発セミナー

本事業では、企業の経営者や企業人が情報モラルの重要性を認識し、企業が積極的に社会的責任を果たすためになすべきこと、行動すべきことを普及・啓発する。

【岡山会場 実施概要】

I. 内容

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮—個人情報保護・情報セキュリティ対策の効果的な進め方—

日 時：平成 21 年 8 月 6 日（木） 13 時 00 分～17 時 00 分

場 所：岡山コンベンションセンター（1 階 イベントホール）

対 象：中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定 員：事前申込み 186 名、当日参加者 153 名

主 催：中小企業庁、中国経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

後 援：岡山県、岡山市、中国経済連合会、(財)岡山県産業振興財団、岡山県商工会議所連合会、岡山県中小企業団体中央会、岡山県商工会連合会、(社)システムエンジニアリング岡山、岡山県高度情報化推進協議会、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)IT コーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13:00～

◆ビデオプレゼンテーション 13:10～13:50

「実践・情報モラル～あなたの会社は大丈夫？～人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講 師：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 杉井鏡生・渡辺律子

◆講演 1 13:50～14:50

「インターネット社会と人権」

講 師：株式会社インターネットプライバシー研究所 代表取締役 高木寛 氏

◆講演 2 15:05～16:05

「情報漏洩を防ぐ情報セキュリティ対策のあり方」

講 師：独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)

セキュリティセンター ウイルス・不正アクセス対策グループ主幹 加賀谷伸一郎 氏

◆パネル討論 16:10～17:00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講 師：高木寛、加賀谷伸一郎、杉井鏡生 モデレータ：会津泉

【滋賀会場 実施概要】

I. 内容

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮—個人情報保護・情報セキュリティ対策の効果的な進め方—

日 時：平成 21 年 8 月 28 日（金） 13 時 00 分～17 時 00 分

場 所：コラボしが 21（3 階 大会議室）

対 象：中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定 員：事前申込み 171 名、当日参加者 147 名

主 催：中小企業庁、近畿経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

後 援：滋賀県、大津市、(社)関西経済連合会、(財)関西情報・産業活性化センター、(財)滋賀県産業支援プラザ、滋賀県商工会議所連合会、滋賀県商工会連合会、滋賀県中小企業団体中央会、滋賀経済同友会、(社)滋賀経済産業協会、(社)びわこビジターズビューロー、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)IT コーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13：00～

◆ビデオプレゼンテーション 13：10～13：50

「実践・情報モラル～あなたの会社は大丈夫？～人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講 師：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 会津泉・杉井鏡生

◆講演 1 13：50～14：50

「インターネット社会と人権」

講 師：牧野総合法律事務所所長 弁護士 牧野二郎 氏

◆講演 2 15：05～16：05

「『わかる』から『できる』へー個人情報保護の取組による企業価値の創出」

講 師：株式会社ジャパネットたかた 常務執行役員 CPO 吉田周一 氏

◆パネル討論 16：10～17：00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講 師：牧野二郎、吉田周一、杉井鏡生 モデレータ：渡辺律子

【徳島会場 実施概要】

I. 内容

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮ー個人情報保護・情報セキュリティ対策の効果的な進め方ー

日 時：平成 21 年 10 月 8 日（木） 13 時 00 分～17 時 00 分

場 所：徳島グランヴィリオホテル（1 階 グランヴィリオホール）

対 象：中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定 員：事前申込み 150 名、当日参加者 141 名

主 催：中小企業庁、四国経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

後 援：徳島県、徳島市、四国経済連合会、(財)とくしま産業振興機構、徳島県商工会議所連合会、徳島県商工会連合会、徳島県中小企業団体中央会、(財)e-とくしま推進財団、(社)徳島県情報産業協会、(社)徳島ニュービジネス協議会、(社)徳島新聞社、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)IT コーディネータ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)IT コーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13:00～

◆ビデオプレゼンテーション 13:10～13:50

「実践・情報モラル～あなたの会社は大丈夫？～人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講 師：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 会津泉・杉井鏡生

◆講演1 13:50～14:50

「インターネット社会と人権」

講 師：株式会社インターネットプライバシー研究所 代表取締役 高木寛 氏

◆講演2 15:05～16:05

「情報漏洩を防ぐ情報セキュリティ対策のあり方」

講 師：(独)情報処理推進機構 情報セキュリティ関連事業審議委員、株式会社アークン 代表取締役 渡部章 氏

◆パネル討論 16:10～17:00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講 師：高木寛、渡部章、杉井鏡生 モデレータ：渡辺律子

【富山会場 実施概要】

I. 内容

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮—個人情報保護と情報アクセシビリティの効果的な進め方—

日 時：平成21年11月6日（金） 13時00分～17時00分

場 所：ANAクラウンプラザホテル富山（3階 大宴会場 鳳）

対 象：中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定 員：事前申込み203名、当日参加者159名

主 催：中小企業庁、中部経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

後 援：富山県、富山市、北陸経済連合会、(財)富山県新世紀産業機構、富山県商工会議所連合会、富山県商工会連合会、富山県中小企業団体中央会、(社)富山県情報産業協会、富山県高度情報通信ネットワーク社会推進協議会、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)ITコーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13:00～

◆ビデオプレゼンテーション 13:10～13:50

「実践・情報モラル～あなたの会社は大丈夫？～人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講 師：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 杉井鏡生・渡辺律子

◆講演1 13:50～14:50

「情報漏洩事件の実体験から語る個人情報保護の効果的な取り組み～人権に配慮した情報セキュリティをめざして～」

講 師：財団法人関西情報・産業活性化センター 情報化推進グループ 部長 木村修二 氏

◆講演2 15:05~16:05

「IT利活用における多様性への配慮 - 企業に求められる情報アクセシビリティとは」

講師：株式会社ユーディット 代表取締役 関根千佳氏

◆パネル討論 16:10~17:00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講師：木村修二、関根千佳、杉井鏡生 モデレータ：会津泉

【佐賀会場 実施概要】

I. 内容

テーマ：企業に求められる情報モラルと人権への配慮—個人情報保護・情報セキュリティ対策の効果的な進め方—

日時：平成21年11月27日（金） 13時00分~17時00分

場所：アバンセ（1階 ホール）

対象：中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定員：事前申込み184名、当日参加者175名

主催：中小企業庁、九州経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

協力：佐賀県高度情報化推進協議会

後援：佐賀県、佐賀市、(社)九州経済連合会、(財)佐賀県地域産業支援センター、佐賀県商工会議所連合会、佐賀県商工会連合会、佐賀県中小企業団体中央会、佐賀県ソフトウェア協同組合、(特非)NetCom さが、佐賀新聞社、STS サガテレビ、九州情報通信連携推進協議会、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(社)日本情報処理開発協会、(特非)ITコーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13:00~

◆ビデオプレゼンテーション 13:10~13:50

「実践・情報モラル~あなたの会社は大丈夫?~人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講師：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 杉井鏡生・渡辺律子

◆講演1 13:50~14:50

「インターネット社会と人権」

講師：牧野総合法律事務所 弁護士 牧野二郎氏

◆講演2 15:05~16:05

「情報漏洩を防ぐ情報セキュリティ対策のあり方」

講師：独立行政法人情報処理推進機構 (IPA)

セキュリティセンター ウイルス・不正アクセス対策グループ主幹 加賀谷伸一郎氏

◆パネル討論 16:10~17:00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講師：牧野二郎、加賀谷伸一郎、杉井鏡生 モデレータ：会津泉

【茨城会場 実施概要】

I. 内容

テーマ:企業に求められる情報モラルと人権への配慮—個人情報保護と情報アクセシビリティの効果的な進め方—

日 時:平成22年2月5日(金) 13時00分～17時00分

場 所:水戸プラザホテル(2階 ボールルーム)

対 象:中小企業の経営者・管理者、実務担当者、企業でインターネットを活用する人等

定 員:事前申込み192名、当日参加者143名

主 催:中小企業庁、関東経済産業局、(財)ハイパーネットワーク社会研究所

後 援:茨城県、水戸市、(財)茨城県中小企業振興公社、茨城県商工会議所連合会、水戸商工会議所、茨城県商工会連合会、茨城県中小企業団体中央会、(社)茨城県経営者協会、(社)茨城県情報サービス産業協会、茨城県高度情報化推進協議会、茨城県中小企業家同友会、(独)情報処理推進機構、(社)日本青年会議所、(特非)日本ネットワークセキュリティ協会、(財)日本情報処理開発協会、(特非)ITコーディネータ協会

II. プログラム

◆主催者挨拶 13:00～

◆ビデオプレゼンテーション 13:10～13:50

「実践・情報モラル～あなたの会社は大丈夫?～人権に配慮した個人情報保護の取り扱い」

講 師:財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 杉井鏡生・渡辺律子

◆講演1 13:50～14:50

「『わかる』から『できる』へ—個人情報保護の取組による企業価値の創出」

講 師:株式会社ジャパネットたかた 常務執行役員 CPO 吉田周一 氏

◆講演2 15:05～16:05

「IT利活用における多様性への配慮—企業に求められる情報アクセシビリティとは」

講 師:株式会社ユーディット 代表取締役 関根千佳 氏

◆パネル討論 16:10～17:00

「いまなぜ情報モラルなのか」

講 師:吉田周一、関根千佳、杉井鏡生 モデレータ:会津泉

■ 情報誌「ハイパーフラッシュ」

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発行した。

vol. 45 紙面内容

- 連載 海外の情報化動向「ドメイン名の最新動向「日本」「大分」「スポーツ」、など実現へ」
財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 会津 泉
- 特集 韓国における最新動向「国民に感動を与える電子政府と電子自治体を目指して」
e-Corporation.JP President C.E.O 廉 宗淳
- 共同研究レポート 韓国定期通信
「韓国のウェブアクセシビリティの現状 - 「障害なきデジタル世界」の実現に向けて-」
韓国地域情報開発院 (KLID)
- ネットにおける実名公開のススメ ネット社会のモラル教育
財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 主任研究員 菊池 達哉
- ネットあんしんセンター開設！
財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 研究コーディネーター 松山 啓介
- 報告 第60回ハイパーフォーラム
ソーシャルメディアが築く新たなライフスタイル～台頭する新生メディアの可能性を探る～
- トピックス 「インターネットと人権 ～ネット社会のモラル教育～」

vol. 46 紙面内容

- 特集 「クラウドでハッピーになれるのか？ 地場 IT 産業」
株式会社野村総合研究所 情報技術本部技術調査部 上級研究員 城田 真琴
- 特集 「自治体クラウドについて ～新時代へ向けた新たな挑戦～」
財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 主任研究員 池田 裕二
- 連載 海外の情報化動向 「IPv4 アドレスの枯渇と求められる対応」
財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 副所長 会津 泉
- 共同研究レポート 韓国定期通信 「広帯域統合網基盤構築事業」
韓国地域情報開発院(KLID)
- 報告 第 61 回 ハイパーフォーラム
今こそ『クラウド』をつかむ！～革新的サービスの全貌を明らかにする～
- トピックス 大分県人権・同和対策課
「情報弱者と情報利用のバリアフリー化」

vol. 47 紙面内容

- 特集 別府湾会議報告
「ハイパーネットワーク 2009 別府湾会議 エコ・ソーシャル・システム」
報告：財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

○特別寄稿 「IT活用による農業分野の活性化を目指して」

慶應義塾大学 環境情報学部 専任講師 神成 淳司

○共同研究レポート 韓国定期通信

「韓国地域情報開発院 (KLID) における 2010 年度の事業概要」

韓国地域情報開発院 研究員 パク・ボラム

○報告 第 62 回 ハイパーフォーラム

『農業への IT活用を考える』～継続的かつ安定的営農を目指して～

○トピックス 大分県人権・同和対策課

「同和問題」解決のために

～一人ひとりが同和問題を正しく理解し、解決に向けて取り組むために～

■ 普及啓発セミナー「ハイパーフォーラム」

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開催した。

第60回ハイパーフォーラム

テーマ：ソーシャルメディアが築く新たなライフスタイル

～台頭する新生メディアの可能性を探る～

概要：ソーシャルメディアと呼ばれるサービスには、ブログ、ミクシィやグリーなどのSNS（ソーシャルネットワーキングサービス）、YouTubeなどの動画共有サイトなどがある他、最近ではアメリカ発祥のFacebook（フェイスブック）やMySpace（マイスペース）などの巨大SNS、ミニブログと呼ばれるTwitter（ツイッター）などの利用拡大が進んでいる。また、アップル社のiPhoneやグーグル社のAndroid 携帯など、スマートフォンに代表される携帯端末の動きも活発になっている。

本フォーラムでは、「ソーシャルメディアとは何か」「スマートフォンで何ができるのか」また「ビジネスや地域活動にどのような可能性をもたらすのか」、その変遷や全体像、具体的な利用方法について紹介した。

日時：2009年7月24日（金）13:00～17:00

場所：ソフィアホール（大分市東春日町51-6 大分第2ソフィアプラザビル2階）

定員：100名（事前申込み：98名、実参加者：96名）

主催：大分県、財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

[プログラム]

◆開会・挨拶 13:00～

山戸 康弘（大分県 商工労働部 情報政策課長）

◆講演1 13:10～14:30

「Twitterが拓く未来」～多くの“つぶやき”が世界を変える～

講師 高木 裕（株式会社DGインキュベーション 海外投資事業部 プロデューサー）

内容 Twitterの魅力やその使い方を紹介し、新コミュニケーションサービスとしての可能性についてビジネスや地域での活用事例などを交え解説した。

◆講演2 14:40～16:20

「次世代スマートフォンがもたらすリアル×ソーシャルメディアの可能性」

講師 林 信行（ITジャーナリスト&コンサルタント）

内容 スマートフォンをはじめとする携帯端末の最新動向からソーシャルメディアとの組み合わせが作り出す新たなライフスタイルやビジネス展望について紹介した。

◆発表 16:20～16:50

「地域からみたソーシャルメディア」

発表者 菊池 達哉（財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 主任研究員）

内容 2つの講演内容を掘り下げるとともに、ソーシャルメディアを使った地域活性化の取組

などを提案した。

◆閉会・挨拶 16:50～17:00

所長 宇津宮 孝一 (財団法人ハイパーネットワーク社会研究所)

第61回ハイパーフォーラム

テーマ: 今こそ『クラウド』をつかむ!

～革新的サービスの全貌を明らかにする～

概要: 現在、「クラウドコンピューティング」というコンピュータの利用形態が注目されています。これは、自らシステム構築しソフトウェアやアプリケーションを「所有」する形態から、サービスとしてインターネットを通じて「利用」する形態へのシフトであり、必要な時に必要なサービスを利用できる事が特徴。本フォーラムでは、多岐にわたる「クラウド」の全体像や世界情勢、実例を紹介するとともに、「自治体」、「ベンダー」、「企業」などの立場からクラウドのあるべき姿を探った。

日 時: 2009年10月28日 (水) 13:00～16:30

場 所: ソフィアホール (大分市東春日町51-6 大分第2ソフィアプラザビル2階)

定 員: 100名 (事前申込み: 141名、実参加者: 136名)

主 催: 大分県、財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

[プログラム]

◆開会挨拶 13:00～

山戸 康弘 (大分県 商工労働部 情報政策課長)

◆講演 13:10～14:50

「クラウドの衝撃」～IT 史上最大の創造的破壊が始まった～

城田 真琴 (株式会社野村総合研究所 情報技術本部技術調査部 上級研究員)

◆パネル討論 15:05～16:25

「理想のクラウド像に向けて」

講師: 松岡 伸一郎 (佐伯市 総務部 情報推進課長)

山戸 康弘 (大分県 商工労働部 情報政策課長)

藤田 龍太郎 (ネットワンシステムズ株式会社 応用技術本部 DC プロダクト開発部長)

スティーブン・クレア・ヴェルティマ (株式会社アセンディア 取締役)

城田 真琴 (株式会社野村総合研究所 情報技術本部技術調査部 上級研究員)

コーディネーター: 青木 栄二 (財団法人ハイパーネットワーク社会研究所 事務局長)

◆閉会 16:25

第62回ハイパーフォーラム

テーマ：農業へのIT活用を考える

～継続的かつ安定的営農を目指して～

概要：日本の食糧+自給率は約40%とOECD諸国の中で最も低く、農家の高齢化や後継者不足、食への安全性確保など日本の農業が抱える問題は少なくない。こうした状況の中、農業にIT（情報技術）を利活用する動きが活発化しつつあり、期待が高まっている。

今回のフォーラムでは、日本の農業にITがどのように寄与できるのか、具体的な取り組み事例をもとに紹介した。

日時：2010年2月23日（火）13:00～17:30

場所：大分県消費生活・男女共同参画プラザ「アイネス」大会議室

定員：100名（事前申込み：180名、実参加者：173名）

主催：大分県、財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

[プログラム]

◆開会挨拶 13:00～

平野 昭（大分県副知事）

◆講演1 13:10～14:00

「農業の情報化と安全・安心の推進」

～ITを活用した農業生産システムの高度化について～

講師：岡安 崇史（九州大学大学院農学研究院生産環境科学部門 准教授）

◆講演2 14:00～14:50

「ITを活用した農作業支援・農商連携の実践」

講師：神成 淳司（慶應義塾大学 環境情報学部 専任講師）

◆パネル討論 15:00～17:30

「次世代農業はITがサポート」

パネラー：小野 聖一朗（株式会社アクトいちごファーム 代表取締役）

栗田 洋蔵（有限会社育葉産業 代表取締役）

後藤 慎太郎（農業生産法人 有限会社西日本農業社 代表取締役）

藤谷 信二（大分県農林水産研究センター 野菜・茶業研究所主幹研究員）

コメンテーター：

岡安 崇史（九州大学大学院農学研究院生産環境科学部門 准教授）

神成 淳司（慶應義塾大学 環境情報学部 専任講師）

コーディネーター：

平野 昭（大分県副知事）

◆閉会 17:30

■ ハイパーネットワーク社会研究会

研究所の活動内容について、研究員、共同研究員及び賛助会員などがお互いの情報を共有する場として、「ハイパーネットワーク社会研究会」を開催した。

第37回ハイパーネットワーク社会研究会

開催日時：平成21年7月23日（金） 16：00～18：00

開催テーマ：「大分県のコミュニティ・ネットワークの課題と 地域におけるソーシャルメディア活用の展望」について

参加者：ハイパーネットワーク社会研究所 賛助会員、共同研究員、研究員、大分県職員、ジャーナリスト林信行氏、マックお宝探偵団 danbo氏（計9名）

主催：ハイパーネットワーク社会研究所

講師：ハイパーネットワーク社会研究所共同研究員 藤野 幸嗣

会場：ハイパーネットワーク社会研究所 会議室

<概要>

大分県を含めた過疎県では、中央市街地などの空洞化が進行し、中央に人が集まらない状況になってきている。昨年、当研究所は商工会議所の支援を受け、これらをITで解決(支援)するために、外国や他県の事例の調査を行った。その結果、Felica システムとソーシャルメディア(Twitterを想定)を使って、中央市街地活性化の支援ができるのではないかと考えている。今回は、ITジャーナリストの林信行氏をお招きし、林氏のもつ幅広い知識から我々が考えているITによる地域活性化について意見交換ができればと思っている。

<内容>

今回の研究会では賛助会員や研究員以外に、翌日開催されるハイパーフォーラムの講師であるジャーナリストの林信行氏とマックお宝探偵団で有名な danbo 氏、大分県情報政策課課長など多方面の方々に参加して頂き、とても実りのある研究会となった。また、この研究会の様子はuStreamにてリアルタイムで配信され、それを見ている視聴者がTwitterで意見や感想を得る手法を採った。配信された動画は、文中最後に記載しているURLにて今も参照可能である。

まず、講師の藤野氏が大分県の情報化の生い立ちやソーシャルメディアを用いた地域利用についての講演を行い、その後、地域におけるソーシャルメディア、とりわけTwitterについて、その特徴や効果、今後の展望などの議論を行った。今回得た新しい知見はリアル+ネットの融合である。これは林氏が議論している内容を逐次Twitterに書き込んで(つぶやく)いたのだが、その”つぶやき”やuStream見ている”視聴者”が思い思いの意見や感想をリプライすることにより、ネットの反応をリアルタイムで感じることで、リアル+ネットで多様な意見を元に議論が膨らんでいくことを体感できた。また、この研究会の中で、地域活性化に「ゆるキャラ」的なものがあった方が良いかもしれないということになり、即座にTwitterアカウント「めじろん」(<http://twitter.com/mejiron/>)が作成し、その翌日には、大分県のPRとして、めじろんによる”

つぶやき”がはじまった(めじろんとは、大分県の県鳥である「メジロ」をモチーフにしたキャラクターであり、2008年に大分国体が開かれたときの共通マスコットキャラクターである)。このように多くことを体験できた実りのある研究会であった。

参考URL：<http://www.hyper.or.jp/staticpages/index.php/socialmedia7/>

第38回ハイパーネットワーク社会研究会

開催日時：2010年 1月24日（日） 10:00～17:00

開催テーマ：「Android（アンドロイド）勉強会」

参加者：12名（大分県OSS研究会会員、研究員、OSC20100ita参加者）

主催：ハイパーネットワーク社会研究所

会場：大分県消費生活・男女共同参画プラザ「アイネス」2階 小会議室

<プログラム>

- (1) 10:00～12:00 オープン携帯電話プラットフォームAndroidについて
今岡 通博 氏 日本Androidの会 四国支部
- (2) 13:00～15:00 ハンズオン
～実際にプログラミングしてみよう（ハンズオン）～

<概要>

今回の研究会は、「Android」をテーマとして、日本Androidの会四国支部の方を招き、講演とハンズオンを行いAndroid開発など、大分県で活動を始める第一歩となることを目的として実施する。

- ・大分県でAndroidをメジャーにするには
- ・Androidで地域振興ができるか
- ・日本Androidの会大分支部を作るには など。

<内容>

前日にオープンソースカンファレンス2010Oitaがあり、日本Androidの会四国支部の今岡様が「Android携帯を搭載して動作する2輪駆動ロボットの紹介」を行いました。翌日に時間をいただき、大分でもAndroidの活動のきっかけとなる講演依頼し実施していただいた。参加者にはPCを持ち込んでもらい実際にプログラミング（開発環境構築から簡単なプログラミングまで）を行った。

最後、四国支部の今岡様からの働き掛けもあり、参加者で日本Androidの会大分支部の発足する運びとなった。



ハンズオン



日本Androidの会大分支部発足

第39回ハイパーネットワーク社会研究会

開催日時：2010年 3月3日（水） 10:00～12:15

開催テーマ：「インターネット上の誹謗中傷について」

参加者：19名（大分県商工労働部情報政策課、ネットあんしんセンター連携機関、研究員）

主催：ハイパーネットワーク社会研究所

会場：大分第2ソフィアプラザビル2階 ホール会議室B

<プログラム>

- (1) 10:00～10:10 挨拶
- (2) 10:10～10:40 ネットあんしんセンターの現状報告
 - 1) ネットあんしんセンター窓口寄せられた相談内容について
 - 2) 情報配信について
 - 3) ネットあんしん講習会の開催状況について
 - 4) 今後の取組みについて
 - 5) 質疑応答
- (3) 10:40～11:30 講演
講師：リブラ総合法律事務所 中村多美子弁護士
テーマ：インターネット上の誹謗中傷について
- (4) 11:30～11:50 情報交換および質疑応答
・各機関の近況報告
・寄せられる主な相談や課題、他。
- (5) 11:50～12:00 その他補足事項

<概要>

今回の研究会は、平成21年6月1日に開設したネットあんしんセンターの連携機関に対し、平成21年度の活動報告とあわせて、リブラ総合法律事務所の中村多美子弁護士をお招きして、インターネット上の誹謗中傷をテーマに講演と意見交換を行った。

<内 容>

「学生から誹謗中傷の相談を受けることがあるが、法律に明るくないのでどう対応すればよいか分からない。」、「企業が2ちゃんねるなどの掲示板に書き込みされ、企業利益にかかわるような場合の対応はどうすればよいか。」などの質問が寄せられた。

それに対し、「法律は最低限のモラルといわれていて、もしもそのレベルまで至っているのであれば司法に委ねるほうがよい。問題はグレーゾーンの場合。学校でガイドラインを設けるという手段もある。」、

「2ちゃんねるの場合は徹底的な戦いになってしまう場合がある。裁判所からの削除命令をとっても無視して削除しない（削除しない、サーバ所在地不明など）。損害賠償請求しても、収入がないなどの理由で絵に書いた餅となる。結果は思わしくないのはわかっているが、裁判で勝訴したという事実が大切。」という

回答であった。



第40回ハイパーネットワーク社会研究会

開催日時：2010年 3月19日（金） 16:00 - 17:20

開催テーマ：「めじろん放送局 情報交換会」

参加者：22名（大分県企画振興部広報広聴課、ビデオボランティア、デジタルバンク（株）研究員）

主催：ハイパーネットワーク社会研究所

会場：大分第2ソフィアプラザビル2階 ホール会議室B

<プログラム>

- (1) 16:00 - 16:20 今年度の活動報告 ～今年度の取り組みを説明
- (2) 16:20 - 16:50 意見交換
 - ・今年度の取り組みについて意見交換
- (3) 16:50 - 17:10 意見交換
 - ・来年度の取り組みについて
- (4) 17:10 - 17:20 まとめ

<概 要>

今回の研究会は、平成 21 年 9 月 1 日に開局、平成 22 年 2 月末時点で半年を経過し、再生数が 70,000 回を超えためじろん放送局の情報交換として開催した。

大分県、ビデオボランティア、ハイパーネットワーク社会研究所・デジタルバンク共同企業体の三者で今年度の取り組みと来年度以降のめじろん放送局をより良いものにしていくためなることを目的とした意見交換を行った。

<内 容>

今年度の取り組みと来年度に向けた意見交換会では、ビデオボランティアから「1つの動画を観た後、次の動作につながるように関連動画を表示してはどうか」、「映像に音楽がないと寂しいので何か良い方法はないか」、「YouTube 動画の再生終了時、もしくは再生中(動画そのものの中)に、めじろん放送局への案内を追加するとアクセス数が伸びるのではないか」などといった活発な意見が多く出た。



■ 研究所スタッフ活動履歴

☆会津泉（副所長）

【委員会活動等】

衛星ブロードバンド普及推進協議会 事務局長として運営。

12月 衛星ブロードバンド普及シンポジウム開催（新潟県湯沢町）

日本インターネットドメイン名協議会 設立世話人・幹事として参加。

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

以下の会合に参加：2009年6月 シドニー 10月 ソウル 2010年3月 ナイロビ

総務省情報通信審議会インターネット基盤委員会 専門委員

同 IPv6 によるインターネット高度利用化に関する研究会 構成員

情報通信政策会議 (ICPC) アドバイザリー委員

IPv4 枯渇タスクフォース 広報部会参加

【その他の会合・講演など】

4-6月 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科非常勤講師

10月 CIS 政府情報セキュリティ委員会 ゲスト参加（カザフスタン・アルマトイ）

11月 別府湾会議 Internet Governance Forum (IGF) エジプト会議参加

同 ワイヤレス・ネパールプロジェクト調査（アンナプルナ、ポカラ）

12月 テレコム支援協議会（BHN）マレーシア研修に講師として参加

2010年

2月 Asia Pacific Internet Conference on Operation Technology (APRICOT) 参加

情報モラルセミナー 岡山 徳島 富山 佐賀 茨城 に参加

【執筆原稿】

Beyond Network Neutrality Telecommunication Journal of Australia July 2009

<http://publications.epress.monash.edu/toc/tja/59/2>

Global Information Society Watch, Japan

www.giswatch.org/gisw2009/GISW2009.html

拡大するインターネット空間（上・中・下）

日経ネット時評 2009年8月17日 9月8日 30日

www.nikkeidigitalcore.jp/archives/2009/08/

注目される衛星ブロードバンド、「デジデバ」解消の「最後の切り札」に

日本インターネットプロバイダー協会 会報 23号 2009年7月

衛星ブロードバンド、「デジデバ」解消の「最後の切り札」として

月刊 LASDEC 平成 22 年 1 月号

☆青木栄二（事務局長）

【委員】

2009.04.01 九州情報通信連携推進協議会 (KIAI) コーディネータ

【講演】

- 2009.09.28 KIAI ワークショップ（パネルコーディネータ「防災情報共有化における ICT の役割」）
- 2009.10.28 第 61 回ハイパーフォーラム（パネルコーディネータ「理想のクラウド像に向けて」）
- 2009.10.29 大分県国民健康保険団体連合会（発表「ネット社会の最新動向」）
- 2009.11.20 平成 21 年度有害環境対策フォーラム（パネラー「青少年にとってケータイは有害か？」）
- 2009.12.01 衛星 BB 普及シンポジウム in 越後湯沢（司会「衛星 BB による地域活性化の展望」）
- 2010.02.16 CISIS 2010 Conference in Krakow（発表「Effects of Haptization on Disabled People」）
- 2010.03.11 大分地方検察庁研修会（発表「ネット社会の最新動向」）

【執筆】

Eiji Aoki, Junji Hirooka, Toshihiko Osada, Nobuhiro Nagatomo, Hiroaki Nishino, Kouichi Utsumiya, "Effects of Haptization on Disabled People," Proc. of the 4th Int'l Conf. on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS-2010), pp.1153-1157, Feb.15-18 2010.

Hiroaki Nishino, Ryotaro Goto, Tsuneo Kagawa, Kouichi Utsumiya, Junji Hirooka, Eiji Aoki, Toshihiko Osada, Nobuhiro Nagatomo, "An Electronic Voting System for Haptic Touchscreen Interface," Proc. of the 4th Int'l Conf. on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS-2010), pp.1164-1169, Feb.15-18 2010.

☆渡辺律子（研究企画部長）

【委員】

- ・広島市 ICT ビジョン検討委員会委員、委員会参加
第 1 回 2009.9.17 第 2 回 2009.12.21 第 3 回 2010.3.29
- ・大分県 平成 21 年度のびゆく大分っ子育成サポート事業・地域コンソーシアム委員
（文部科学省委託事業 青少年を取り巻く有害環境対策の推進）
- ・大分大学 情報教育イノベータ養成教育プログラム実施部門委員
（文部科学省委託事業 社会人の学び直しニーズ対応教育推進事業）

【講演】

- 2009.10.6 人権に向き合うための啓発リーダー養成講座「インターネットと人権」
主催：大分県生活環境部人権・同和対策課
- 2009.10.29 「個人情報を含めた情報セキュリティネットワーク社会に問われる情報モラル」
主催：大分県国保連合会職員研修
- 2010.1.27 「ネット社会における情報モラル」
主催：滋賀県商工会議所連合会 商工会議所経営指導員研修会
- 2010.2.4 「情報セキュリティから考える情報モラルー安心・安全なネット社会

をめざして」

主催：茨城県水戸市茨城県高度情報化推進協議会・県職員向け研修

2010.2.19 「平成 21 年度人権問題研修講師等フォローアップ研修」インターネットと人権」主催：大分県人権・同和対策課

【情報モラル普及啓発講演】

(1) 生徒対象

2009.5.1 玖珠町立八幡中学校 全校生徒 (61 名) +保護者
2009.10.25 大分県立碩信高等学校 全校生徒 (100 名)
2009.11.17 大分県立西高等学校 1・2年生 (476 名)
2009.12.9 大分県立臼杵高等学校 生徒+教職員 (約 600 名)
2009.12.11 大分県竹田市立都野中学校 生徒+保護者+教職員+地域住民等 (80 名)
2009.12.16 大分工業高等専門学校 生徒 約 162 名
2010.2.18 大分市植田小学校 P T A ・ 6 年部 (30 名)

(2) 教職員対象

2009.8.10 臼杵市教育研究協議会 臼杵中央公民館 教職員 (30 名) 他
2009.8.25 大分市教育委員会 大分市金池会館 10 年経験者研修対象者 (9 名)
2009.10.23 大分市教育委員会「情報セキュリティに関する講義」大分市金池会館
大会議室 大分市の学校事務職員 (112 名)

(3) 保護者対象

2009.7.22 大分県青少年育成県民会議 会員 (約 150 名)
2009.9.28 玖珠町教育委員会 自治委員、青少年健全育成協議会役員等 (約 40 名)
2009.10.1 大分こども教育相談室 相談員 (30 名)
2009.10.14 内閣府「青少年育成のための地域連携推進事業」九州ブロック研修会
九州各県 P T A ・ 教育委員会関係者 250 名
2009.11.1 大分県教育庁「おおいた教育の日」推進大会 P T A ・ 教育関係者 300 名
2009.11.20 大分県青少年育成県民会議「青少年にとってケータイは有害か」
P T A ・ 教育関係者 200 名
2010.2.14 阿蘇市青少年健全育成市民会議 100 名
2010.2.19 福智町青少年 育成町民会議 50 名
2009.1.27 平成 20 年度第 2 回青少年健全育成審議会

☆菊池達哉 (研究企画部長代理)

【学会発表】

2009.3.15 情報処理学会九州支部「火の国情報シンポジウム 2010」にて「iPhone を用いて共助を支援する地域防災 SNS システムの開発について」を発表。

【講演】

2009.07.24 第 60 回ハイパーフォーラムにて、「地域からみたソーシャルメディア」というテーマで発表。 主催：大分県、ハイパー研
2009.08 「ソーシャルメディアを用いた地域情報化について」を講演
主催：NPO 障害者 UP プロジェクト

- 2009.10 「Twitter について」を講演 主催：NPO 障害者 UP プロジェクト
- 2009.12 「最新のインターネット事情について」を講演
主催：NPO 障害者 UP プロジェクト
- 2010.02.17 「ソーシャルメディアと HP の連携による効果的な PR」を講演
主催：デジタルバンク(株)
- 2010.3.24 「Twitter と uStream によるお客様とのコミュニケーション」を講演
主催：どっとこむおおい共催 OSMC 大分実践会：

【原稿執筆】

韓国 KLID 機関誌：「Twitter による地域交流」というテーマで寄稿

☆中川俊哉（主任研究員）

【委員】

2009. 5.20 第 1 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2009. 6.18 第 2 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2009. 7.13 第 3 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2009. 8.13 第 4 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2009. 9.16 第 5 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
- 2009.10.29 第 6 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
- 2009.11.17 第 7 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
- 2009.12. 7 第 8 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2010. 1.14 第 9 回オープンソースカンファレンス大分実行委員会
2009. 7.13 第 1 回杵築市情報化基本計画策定委員会
- 2009.11.24 第 2 回杵築市情報化基本計画策定委員会
2010. 2.16 第 3 回杵築市情報化基本計画策定委員会

【原稿執筆】

韓国地域情報開発院(KLID)、機関紙のタイトル名：？

「大分県におけるオープンソースソフトウェアに関する取り組み」

☆七條麻衣子（研究コーディネータ）

【講演】

○地域の情報セキュリティ普及啓発に関する講演

(1) 大分県安心できる IT 利活用推進事業

- 2009.09.17 ネットあんしん講習会 in 別府市
- 2009.09.29 ネットあんしん講習会 in 日出町
- 2009.10.08 ネットあんしん講習会 in 日田市
- 2009.10.20 ネットあんしん講習会 in 九重町
- 2009.10.22 ネットあんしん講習会 in 竹田市

- 2009.10.27 ネットあんしん講習会 in 国東市
- 2009.11.05 ネットあんしん講習会 in 玖珠町
- 2009.11.30 ネットあんしん講習会 in 豊後高田市
- 2009.12.03 ネットあんしん講習会 in 姫島村
- 2010.01.14 ネットあんしん講習会 in 杵築市
- 2010.01.27 ネットあんしん講習会 in 豊後大野市
- 2010.02.04 ネットあんしん講習会 in 由布市
- 2010.02.09 ネットあんしん講習会 in 臼杵市

(2) 学生対象

- 2009.12.16 大分工業高等専門学校 情報モラル・情報セキュリティ研修会 (約 100 名)

(3) 教職員対象

- 2009.10.23 大分市学校事務職員 情報セキュリティ研修会 (約 110 名)
- 2010.02.05 大分県公立小中学校事務主幹連絡協議会 (13 名)
「学校支援センターの設置に伴う情報処理・管理のあり方について
～IT の活用と情報セキュリティ～」

(4) NPO 団体等対象

- 2009.12.17 ネットあんしん講習会 in 大分市情報学習センター
i の手ボランティアスタッフ研修会 (約 30 名)
- 2010.02.21 NPO 法人障害者 UP プロジェクト
IT インストラクターセキュリティ研修会 (約 20 名)

○ネットトラブルを防ぐための講演

(1) 保護者・児童対象

- 2009.07.02 大分県母親クラブ指導者・事務担当者研修会 (約 100 名)
- 2010.02.18 大分市立植田小学校 (児童・保護者・教職員対象 約 100 名)
「ネットやケータイを楽しく利用するには」
- 2010.03.09 津久見市立第一中学校「インターネットを安心安全に使うには」
(中学校 1・2 年生・保護者・教職員対象 約 100 名)

(2) 教職員対象

- 2009.07.11 大分県教育会館 大分県教職員組合青年部研修会 (約 20 名)
「高校生の携帯電話事情について」
(ネットでのコミュニケーションツール紹介)
- 2009.10.01 大分県教育会館 大分こども教育相談室 相談員研修会 (約 20 名)
「携帯電話を使ったコミュニケーション」

(3) その他の講演

- 2009.10.29 日本司法支援センター法テラス大分
ネットトラブルに関する研修会 (スタッフ・相談員対象 約 10 名)
- 2009.11.13 別府湾会議 情報環境についての発表
「ネットあんしんセンターへの相談内容から考える情報環境問題」

※上記講演は、NPO や学校、法テラス等からの個別の依頼、または大分県私学振興・青少年課、および各学校の PTA や教職員等の依頼に対応する形で実施した。

■ 研究所スタッフ一覧（平成22年3月現在）

| | | |
|------------|----------------|----------------------------------|
| 所長 | 宇津宮孝一 | 大分大学工学部教授 |
| 副所長 | 会津 泉 | |
| 事務局長 | 青木 栄二 | |
| 研究企画部 | | |
| 部長 | 渡辺 律子 | |
| 主任研究員 | 菊池 達哉 | |
| | 中川 俊哉 | |
| | 菅 智広 | |
| | 工藤 賢 | |
| | 池田 裕二 | |
| 研究コーディネーター | 松山 啓介 | |
| | 七條 麻衣子 | |
| アシスタント | 植木 清美 | |
| | 原田 美織 | |
| 総務部 | | |
| 部長 | 森次 正浩 | |
| 主査 | 相原 幸 | |
| 共同研究員 | | |
| | 赤星 哲也 | 日本文理大学工学部教授 |
| | 江原 裕幸 | 大分シーイーシー株式会社第一システム部 グループマネージャ |
| | 大杉 卓三 | 国立大学法人九州大学大学院比較社会文化学府・ 研究院助教 |
| | 凍田 和美 | 大分県立芸術文化短期大学教授 |
| | 杉井 鏡生 | 個人自営リサーチャー |
| | 永松 利文 | 国立大学法人鳥取大学大学教育総合センター 研究開発部准教授 |
| | 西野 浩明 | 国立大学法人大分大学工学部准教授 |
| | 藤野 幸嗣 | 梅林建設株式会社企画室次長 |
| | 山崎重一郎 | 近畿大学産業理工学部教授 |
| | 吉田 和幸 | 国立大学法人大分大学学術情報拠点教授 |
| | 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 |

■ 役員一覧（平成22年3月現在）

| | | |
|------|--------------|---|
| 顧問 | 渡邊 文夫 | 東京海上日動火災保険株式会社名誉顧問 |
| 顧問 | 浜野 保樹 | 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 |
| 顧問 | 尾野 徹 | 株式会社コアラ代表取締役社長 |
| 理事長 | 公文 俊平 | 多摩大学情報社会学研究所所長 |
| 専務理事 | 宇津宮孝一 | 大分大学工学部教授 |
| 理事 | 飯塚 久夫 | NECビッグロブ株式会社代表取締役執行役員社長 |
| 理事 | 大場善次郎 | 東洋大学 総合情報学部長 |
| 理事 | 岡部 武尚 | 財団法人ニューメディア開発協会理事長 |
| 理事 | 津田 俊隆 | 株式会社富士通研究所常務取締役 |
| 理事 | 平野 昭 | 大分県副知事 |
| 理事 | 福井 雅輝 | 日本電気株式会社執行役員常務 |
| 理事 | 藤原 洋 | 株式会社インターネット総合研究所代表取締役所長 |
| 理事 | 山田 伸一 | 株式会社NTTデータ代表取締役常務執行役員 |
| 監事 | 児玉 雅紀 | 株式会社大分銀行総合企画部長 |
| 監事 | 牧野 郡二 | 株式会社豊和銀行経営管理部長 |
| 評議員 | 荒木啓二郎 | 九州大学大学院システム情報科学研究院教授 |
| 評議員 | 大橋 正和 | 中央大学総合政策学部教授 |
| 評議員 | 大和田順子 | LBA（ロハス・ビジネス・アライアンス）共同代表/NPO環境立国理事 |
| 評議員 | 小田嶋 隆 | クロスポイントコミュニケーションズ株式会社CEO |
| 評議員 | James Foster | マイクロソフト株式会社業務執行役員法務・政策企画統括本部 政策企画本部長 |
| 評議員 | 慈道 裕治 | 立命館大学政策科学部特命教授 |
| 評議員 | 鈴木 剛 | ネットワンシステムズ株式会社取締役 |
| 評議員 | 関根 千佳 | 株式会社ユーディット代表取締役社長 |
| 評議員 | 長尾 利彦 | アライドテレシス株式会社取締役副社長 |
| 評議員 | 間 芳則 | ソフトバンクテレコム株式会社データ営業本部九州営業部長 |
| 評議員 | 伴 直也 | 日本放送協会大分放送局局長 |
| 評議員 | 堀川 恵 | 九州工業大学非常勤講師/産学官連携研究員 |
| 評議員 | 松尾 泰 | 株式会社エスシーシー代表取締役社長 |
| 評議員 | 村井 純 | 慶應義塾大学常任理事兼環境情報学部教授 |
| 評議員 | 山崎 正幸 | 九州電力株式会社執行役員 |
| 評議員 | 渡邊 俊治 | 新日鉄ソリューションズ株式会社技術本部ソフトウェア開発センター所長 |

■ 賛助会員一覧（平成22年3月現在）

| | | |
|------------------|------|--------|
| アライドテレシス株式会社 | 2009 | 100000 |
| アラクスラネットワークス株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社アルファシステムズ | 2009 | 100000 |
| 梅林建設株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社オーイーシー | 2009 | 100000 |
| 株式会社大分銀行 | 2009 | 100000 |
| 大分ケーブルテレコム株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社大分日本無線サービス | 2009 | 100000 |
| 鬼塚電気工事株式会社 | 2009 | 100000 |
| 行政システム九州株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社シーイーシー | 2009 | 100000 |
| シスコシステムズ合同会社 | 2009 | 100000 |
| 住友電気工業株式会社 | 2009 | 100000 |
| ソフトバンクテレコム株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社ソリトンシステムズ | 2009 | 100000 |
| ディーリングジャパン株式会社 | 2009 | 100000 |
| デジタルバンク株式会社 | 2009 | 100000 |
| 東京海上日動火災保険株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社日建コンサルタント | 2009 | 100000 |
| 日本ビジネスシステムズ株式会社 | 2009 | 100000 |
| ネットワンシステムズ株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社豊和銀行 | 2009 | 100000 |
| マカフィー株式会社 | 2009 | 100000 |
| ミカサ商事株式会社 | 2009 | 100000 |
| 株式会社リコー | 2009 | 100000 |
| (50音順) | | |

発行

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

E-MAIL: post@hyper.or.jp URL: <http://www.hyper.or.jp>