

地域情報化サイクル研究センターの活動

菊池 豊

高知工科大学 総合研究所
〒 782-0003 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185 番地
高知工科大学連携研究センター 306B

E-mail: kikuchi.yutaka@kochi-tech.ac.jp

要約：地域情報化サイクル研究センターは、地域情報化の円滑な推進手法を調査研究するのみならず、情報化のプロセスや進展による新しい地域のあり方を探求するものである。本稿では5年目に入った2008年度の活動について報告する。

1. 地域バックボーン

ここでは地域の通信バックボーン系について活動内容を述べる。

1.1 地域 IX

地域 IX 事業については、有限会社ナインレイヤーズ¹が2004年10月より高知でサービスを開始している。

地域 ISP や地域 IDC ユーザは昨年度末より1社増加し5ユーザとなった。特に今回はコンシューマ向け ISP が接続し、地域内ブロードバンド推進支援を行うことができた。この他、法人向けの提供が5ユーザあり、全部で10ユーザとなった。

これまで、事業化前の議論も含め地域 IX のありかたを模索して来た。地域 IX の重要な機能として地域内トラフィック交換による高性能化や高信頼化があるものの、現実の地域 ISP の立場では低コストトランジットへの要望の方がはるかに大きく、理想と現実とのギャップが地域 IX の発展自体を阻害して来たと考える。高知 IX サービスに置いては、使いやすく低コストなトランジットを提供することで地域 ISP を集め、結果として地域内交換の実現を目指すような形を取って来た。実際、2008年度末でピアリングサービスを利用するユーザがなくなると共に、トランジットサービスユーザが増えることでこの方向の妥当性が確認されたと考える。

トランジットサービスは、ユーザ側の価格に対する圧力が大きく、2008年度は単位通信量当たりの提供価格を大きく下げる必要があった。コンシューマ系と法人系とのバランスが取れて来たため、比較的経費を上昇させずに対処が可能となっている。

一方で、地域から出て行くトラフィック量がまだ低く、地域 IX のメリットの一つである地域 IDC 支援機能が十分に機能していない。今後、地域でコンテンツを扱う事業者の支援を充実させる必要がある。

1.2 NTT-NGN と IPv6

NTT 東西地域会社の地域 IP 網、商品名で言うところのフレッツサービスが転機を迎えている。フレッツネクストと呼ばれる NTT 東西提供の NGN 網の IPv6 化に伴い、従来の構造を大きく変える方向にある。

これは従来 ISP に対するホールセールへのアクセスサービスプロバイダとして存在して来たフレッツが、自らローミング事業者となるような方向性に大きく転換するものである。これはトラフィックの経路や集約の観点で地域のブロードバンドのあり方に大きな影響をもたらす。

経済的なパワーバランスにより方向性が決定される懸念があり、この状況は総じて地方に対する配慮がなされない都会的アプローチが支配する可能性が大きい。近視眼的なネットワーク構成を取ること、将来に大きな禍根を残さないような議論が必要である。

¹ <http://www.ix-layers.com/>

1.3 地域イントラネット

高知県の地域イントラネットには高知新情報ハイウェイがある。これは高知県が運営するものであり、行政利用の余剰帯域を民間に開放している。これは2009年度までの事業であり、2009年中に新規の運営事業者の選定が行われる。この調達には10年間に渡る長期のものであり、一旦決まると影響が極めて大きい。

情報通信インフラを地域活性化に十分に利活用するためには、インフラとアプリとの両方に精通した極めて柔軟な運用が可能な事業を必要とする。来年度以降も十分に関わって行ける様に検討を進めているところである。

2. ラストワンマイル問題

ブロードバンドが提供されていないのは人口比で言うと1割未満となった。しかしながら、地域の行政区域では財政力が弱く面積の大きなところで、未整備地域が残されており、それをどう解決していくかが課題として残っている。

高知県内では、いくつかの地方自治体でFTTHによるCATVおよびブロードバンド整備が行われた。四万十町、梶原町、香南市は行政区域全域をカバーする計画である。黒潮町も2009年度に整備予定である。

ここに至って、行政の熱心さの差が目立つ様になって来ている。いくつもの地方自治体で、役場近辺はADSL等のブロードバンドがあるものの、それ以外の地域にブロードバンドが全くないような状況があり、これが改善されずに放置されるようなケースがある。

例えば高知市は、合併前の高知市内はほぼブロードバンド化が一巡したのに対し、旧鏡村や旧土佐村のエリアにはコンシューマ向けのブロードバンドが全くないという状況が続いている。

ここ数年は、これらのエリアをまめにブロードバンド化していく活動が必要である。

3. 研究活動

学術的な活動も多く行って来ている。ここではTEReCoプロジェクトとFabricプロジェクトの2つに絞って活動報告を行う。

3.1 地域コンテンツのビジネスモデル

2004～2006年度に我々は、TEReCoプロジェクト(Traffic Engineering for Regional Communities)として多重経路型マルチホーム手法を地域に応用

する研究開発を行ってきた。TEReCoは2007年度よりTEReCo2.0として、より地域コンテンツに近い研究開発を行うように衣替えしている。

インターネット上で様々なコンテンツが利用可能になってきた一方で、地域コンテンツの流通に関しては芳しい状況とは言えない。我々はこれを改善するためには、地域コンテンツの展開にビジネスが関与することが必要と考え、地域コンテンツのビジネスモデルを考察するプロジェクトを推進している。

2007年度は、ステークホルダーに広くヒアリングを行い、基本的なコンセプト作りを試みた¹⁾。特に地域コンテンツを展開するためのプラットフォームという観念について我々だけでなくいくつかの提案が提出されている^{2,3)}。

2008年度は、具体的なフィールドに置いて実験を行った⁴⁾。地域におけるメッセージングやコミュニケーションサービスとして、家族や友人などへの簡易なメッセージ伝達をクロスメディアで動画によって送受信するサービスを提供する必要があると考えた。このため、サービス提供者が対象者の動画を撮影・編集した上で、インターネットを介してPCや携帯電話で利用者に提供するシステムを構築した。動画の撮影・編集からデータのアップロード、動画提供、動画に関する広報や利用者へのアプローチまで全てをプラットフォーム上でこなしていることが特徴であり、利用者やサービス提供の協力者に対してできるだけ作業等の負担を少なくするシステムとなっている。

留意点としては、携帯電話による動画提供については、通信キャリアを特定せずにサービスが利用できるよう、3キャリア対応の携帯動画配信アプリケーションを作成して実証実験に望んだ。利用者への広報・アプローチについてはサービス提供者として協力頂いた各企業の特徴を活かし、はがきやタウン誌、CATVなどクロスメディアでの取り組みを行った。それらのマネジメントも含めたハード・ソフトのシステム全般をワンストップで運営することを本実証実験における「プラットフォーム」と位置づけた。

実験は以下の3回行った。

- マリンフェスティバル YASU2008
(2008.07.20、道の駅夜須(香南市))
- ほっとこうち釣堀大会
(2008.11.02、ウェルサンピア高知(高知市))
- TV年賀状
(撮影期間 2008.10～12、松山市)

動画によるメッセージングサービスを様々なメディアとミックスして実施した結果、1人が複数人に動画メッセージを送信してコンテンツ流通促進に有効であることを確認した。また、タウン誌への掲載やメール告知によるメディアミックスで、コンテンツの閲覧頻度・期間が延長されることを確認した。

さらに、動画を撮影後すぐにWeb上にアップすることで閲覧数が増えること、イベント集客効果に今後のビジネス展開の可能性があることが判明し、地域コンテンツ流通促進のビジネスモデルとして動画メッセージングサービスが有効であるとの評価を行うことができた。

なお、関係者ヒアリングや利用者アンケート結果によっても、本実証実験で採用したプラットフォームが地域コンテンツビジネスにおいて有効であることが確認できた。

今後、具体的な活動に結びつけて行くことが課題である。

3.2 トンネリングトラフィックの品質計測

TEReCo活動の一環として、トンネリングプロトコルの受動型の品質計測に関して、これまでIETFにおいて重ねて提案を行ってきた。残念ながら議論に適切なWGがなく、従来はOPS-Areaを中心として提案を行ってきたものの芳しい評価が得られなかった。

今年度に入り、いくつかのIETF WGの趣意書の更改が計画され、計測関連のWGに議論の分野を提案できる可能性が出てきたため、能動型計測を扱っているIPPM WGに焦点を合わせた。

第72回のIETFにおいてIPPM WGの趣意書の更改に関するBoFが開催され、そこにおいてSLAを含む品質提示用に受動形の計測を議論の対象にするように要求するプレゼンテーションを行った。ここでは、改めてGREプロトコル等への適用が重要であることを示した。^{5,6,7)}

残念ながら、この後、活発な議論はみられず、現在のIPPMの趣意書にも正式には採用されていない。このため、依然として議論できるWGが存在しない状況が続いている。引き続き、実用性の高い計測手法の提案を粘り強く続ける必要がある。

なお、日本からのIETF出席者と互いに内容を提示して研鑽を積むという活動を行ってみた。組織的なバックアップをあまり受けていない企業の研究者で、かつ標準化提案をしている方と合計3名で行った。支援の少ない状況で相互互助の関係を結べ

たことは有効であったと評価している。

3.3 インターネットの品質計測

我々はFabric (Forwarding Atlas between Regions in Communication)プロジェクトにおいて、日本のインターネットの品質計測調査を行い、P2P型アプリケーションの通信品質を明らかにする試みを行っている⁸⁾。この結果より、計測したISPのトポロジーやISP間のトラフィック交換が、東京・大阪といった大都市を中心として構成されているという状況を示し、従来より指摘されてきていた地域間格差が存在することを客観的な証拠により示してきた⁹⁾。ISP内のネットワーク構造や相互接続に関する情報は、通信事業者の企業秘密であり公開されることは少ない。よって、通信遅延が主に通信経路長に依存するという仮説を元に、ネットワーク構造と遅延との関連のモデルを考案し、実測した遅延よりISPのトポロジーおよび相互接続点の構造を推定するものである。

2006年度は全国5地域で4つのISPに対する計測を行った。2007年度と2008年度は全国13地域で5つのISPに対する計測を行っている。本結果は2009年4月1日～3日にソウル国立大学で開催される国際会議PAM2009で発表予定である¹⁰⁾。

4. JANOG23 開催

2009年1月22日～23日にJANOG23 meeting in Kochiが高知県民文化ホールにて開催された²⁾。本イベントのホストは有限会社ナインレイヤーズが務めた。また、これに先立ってJPNICオープンポリシミーティングショーケース2が行われた³⁾。

JANOGはJapan Network Operators' Groupの略で、インターネットの管理・運用を健全・効率的に行うために設立された任意団体である⁴⁾。運用に関与する方や関心を持つ方なら誰でも参加できる。これまで、インターネットの運用にまつわる様々な話題を紹介し、また議論・検討を行ってきた。同業他社の技術者の協調や異業種間での議論が行われる、日本のインターネットにとってはなくてはならない存在と位置づけられている。この成果は日本のインターネットの安定運用に活かされ、結果としてインターネット利用者に還元されている。

²⁾ <http://www.janog.gr.jp/meeting/janog23/>

³⁾ <http://venus.gr.jp/opf-jp/events/jpopm-showcase2.html>

⁴⁾ <http://www.janog.gr.jp/>

JANOG Meeting は JANOG が主催する年に 2 回の大きな会議であり、通常はメーリングリストで交流していた技術者らが日本中から集い議論する交流会である。第 23 回は中四国地方初の高知での開催となった。

383 名の参加が得られ、盛況であった。なお、本イベント終了後に 25 回以降の JANOG のホスト希望企業が多数現れた。JANOG のような日本を支える非営利の活動に対する理解が深まったことは大変喜ばしい。

5. おわりに

2008 年度は、各種の組織との協業による活動としての進展があった。情報インフラ事業にとどまらない地域貢献への可能性を実感した次第である。

営利法人としての有限会社ナインレイヤーズは、第 5 期(2007 年 10 月～2008 年 9 月)に初の役員報酬を支払った。人件費を加味した単年度黒字決算は初であり、自立して活動可能な法人になったと考える。第 6 期(2008 年 10 月～2009 年 9 月)はスタッフを増員し、より活動の幅を広げたいと考える。

学校法人高知工科大学は 12 年間の節目を終え、2009 年度より公立大学法人化する。これを機会に地域連携機構が発足し、産学官民協働事業を推進して行くことになる。学術と営利活動との双方に軸を置く構成員として、今後の地域連携機構の活動を支援して行きたい。

謝辞

引き続き多くの方からの様々な形での御支援を頂いている。ここに記して感謝する次第である。

TEReCo プロジェクトは、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)による助成を受けた(「地域が自立・自律してインターネットを運用するための技術の実証的な研究」受付番号 042309002)。

TEReCo2.0 プロジェクトは、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)地域 ICT 振興型研究開発による助成を受けた(「地域コンテンツの流通を促進するための情報インフラとビジネスモデルの研究開発」受付番号 072309007)。

JANOG23 には協賛 19 社および高知工科大学を含む後援 7 団体からのよる支援を受けた。大久保修一、向井将の両実行委員長をはじめとする JANOG23 実行委員による準備活動があった。無報酬の献身的な活動に敬意と感謝の意を表す。さらに、池尻会長以下、御参加いただいて議論を盛り上げた JANOG 会員の諸氏にも感謝の意を表したい。最後

に、JANOG20 のホストである株式会社まほろば工房代表取締役近藤邦昭氏、JANOG スタッフ連絡係「まる」こと三井情報株式会社仲西亮子氏、事務局を御願した株式会社 e-side 宮本理恵氏、現地ネットワーク事前準備に御協力いただいたインターネット総合研究所林明保氏、彼らがいたからこそホストを行う勇気を持たしそれを完遂できたと思う。心より感謝の意を表す。

文献

- 1) 岡村健志、小松一之、菊池豊。地域コンテンツのビジネスモデル。情報処理学会研究報告 2008-DSM-48、pp.43-47、March 2008。
- 2) 菊池豊、地域コンテンツのビジネスモデルについて。学術振興会第 163 インターネット技術委員会。22nd ITRC in 南紀白浜、November 2007。
- 3) 馬場聡、地域コンテンツと次世代ネットワークのありかた。学術振興会第 163 インターネット技術委員会、22nd ITRC in 南紀白浜、November 2007。
- 4) 岡村健志、小松一之、菊池豊。地域コンテンツの流通を促進するための情報インフラとビジネスモデルの研究開発。地域 ICT 未来フェスタ、Nov 2008、徳島市。
- 5) Yutaka Kikuchi, et al. Requirements of one-way passive measurement for end-to-end quality. draft-kikuchi-passive-measure-reqs-00.txt, July 2008.
- 6) Yutaka Kikuchi, et al. One-way passive measurement of end-to-end quality. draft-kikuchi-passive-measure-02.txt, March 2008.
- 7) Yutaka Kikuchi. Passive measurement – requirements of one-way passive measurement for end-to-end quality. IP Performance Metrics, Next Steps (ippm++) BoF, 72nd IETF, July 2008.
- 8) 山本正晃、永見健一、菊池豊、藤井資子、中川郁夫。ユーザ視点からのインターネット品質計測と解析。信学技報 IA2007-05、第 107 巻、pp.23-28、May 2007。
- 9) 藤井資子、山本正晃、永見健一、菊池豊、中川郁夫。インターネットにおける通信品質の地域間格差

調査、情報社会学会誌、Vol.3、No.1、2008。

- 10) Kaoru Yoshida, Yutaka Kikuchi, Masateru Yamamoto, Yoriko Fujii, Kenichi Nagami, Ikuo Nakagawa, and Hiroshi Esaki. “Inferring pop-level ISP topology through end-to-end delay measurement”. In Passive and Active Measurement conference, Vol. 5448 of LNCS, pp.35–44. Springer, April 2009. ISBN978-3-642-00974-7.

RICTcenterReport

Yutaka Kikuchi

Research Institute, Kochi University of Technology
Research Collaboration Center,
185 Miyanokuchi, Tosayamada, Kami-city, Kochi 782-8502 JAPAN

E-mail: kikuchi.yutaka@kochi-tech.ac.jp

Abstract: This paper reports the activities of RICT center of KUT in FY 2008. The purpose of the center is how deploy growth cycle of information communication technologies in Regional Areas. The major of the center is not only methods that make deployment smoothly but also what regions should be in the result of the deployment.