

## 非常時における地域の安全・安心確保のための ε-ARK デバイスを核とした情報通信環境の研究開発 (第 3 報) 新たな情報提供環境について

米田 稔<sup>1)</sup> 西 麻里<sup>2)</sup> 前田 明夫<sup>2)</sup> 松島 英章<sup>2)</sup> 井町 智彦<sup>3)</sup> 大野 浩之<sup>3)</sup>

株式会社 COM-ONE<sup>1)</sup> 北陸通信ネットワーク株式会社<sup>2)</sup> 金沢大学総合メディア基盤センター<sup>3)</sup>

講演者らのグループが研究開発を進めている「ε-ARK デバイス」は、非常時等に必要となるさまざまな通信機能や通信サービスを携帯電話や電子手帳上にソフトウェアパッケージとしてコンパクトに実現したものである。現在、ε-ARK デバイスをとした新たな情報通信環境を開発し、非常時における地域の安全・安心確保のため、ε-ARK デバイスを積極的に活用する環境を地域社会に実装し、その有効性の検証を続けている。

本大会における 3 つの報告の第 3 報となる本報では、第 1 報で言及した ε-ARK デバイスを活用した新たな情報提供機構についてその詳細と今後予想される波及効果について述べる。

### 1. はじめに

ε-ARK デバイスを用い、ε-ARK アクセスポイント (ε-ARK/AP) を構築すると、一つあるいは複数の対外接続手段を、複数の ε-ARK/AP 利用者が WiFi (無線 LAN) を使って共有できる。ε-ARK/AP は、さまざまな機能を持つが、WEB アクセスに限定したとしても以下のようなサービスを提供する。

- WEB アクセスの効率を高めるための WEB キャッシュ機能
- ε-ARK/AP 内に蓄積したマルチメディアデータを提供するためのローカルポータルサイト機能
- 不要不急な対外トラフィックを抑制するブロック機能
- ε-ARK/AP で収集した情報をリバーシプロキシを介して外部に発信する機能。

The 3<sup>rd</sup> report : R&D for new environment of Emergency information communication based on ε-ARK devices

- 1) 株式会社 COM-ONE, COM-ONE Ltd.
- 2) 北陸通信ネットワーク株式会社,  
Hokuriku Telecommunication Network Co., Inc.
- 3) 金沢大学総合メディア基盤センター  
Information Media Center, Kanazawa University

平常時に、パソコン利用者が高速ネットワークに接続している場合には、上記のような機能は必ずしも必要ではないし、場合によっては邪魔ですらある。しかし、対外接続に障害が生じている非常時(われわれの分類では、とくに類型 2 および類型 3 の非常時)においては、上記の機能を持つ ε-ARK/AP は、非常時ゆえに厳しく制限された通信資源を有効活用する道を開く。

### 2. 想定される利用環境

我々は外国からの観光客を乗せて走る高速バスは、移動する非常時であると考える。

ここで、外国から到着したばかりの観光客を乗せて空港から目的地へ向かう高速バスを考える。たとえば、小松空港に到着した外国人観光客が、バスで金沢市内に移動する場合がこれに該当するので、以下では、小松空港/金沢間の約 45 分間を例に検討する (図 1)。

日本に到着したばかりの外国人観光客は、Apple iPhone 3G や Google Android のような、無線 LAN や 3G ネットワークにアクセスできる小型デバイスを持っている可能性が高い。あるいは、ノートパソコンを持参しているかもしれない。日本に到着したばかりで、これからの観光に胸を躍らせているに違いない彼らは、しかし、ネットワークにアクセスして情報を取得する手段がないことに気づく。(あるいは最初から気づいて、あきらめているかもしれない)

たしかに、ローミングサービスを有効にすれば 3G ネットワークを介してインターネットアクセスは可能である。しかし、彼らにとっての外

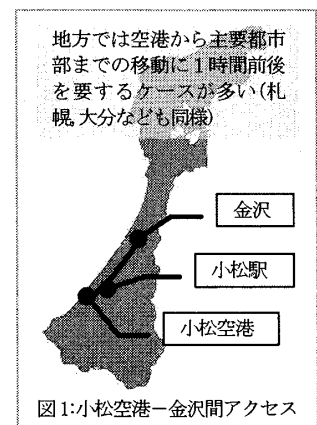


図 1: 小松空港-金沢間アクセス

国である日本で 3G ネットワークを経由したデータ通信を行った場合、通信料金がいくらになるか想像できないはずである。実際に計算してみると、簡単なメールをやりとりしただけでも数千円に達することもあり、そのことを知らずにデータアクセスした者は、後日の料金請求で驚愕し、知っているものはローミング機能をオンにできないであろう。

日本の大都市の中心部に居て、かつ移動していなければ、無料の WiFi / AP がいくつも見つけられるかもしれない。あるいは、有料であっても安価な WiFi ローミングサービスを見つけれられるかもしれない。しかし、小松空港・金沢間に限らず高速バスでの移動時に、これらの AP に到達できる可能性は現状ではゼロである。

すなわち、情報通信環境的視点で見ると、外国からの観光客を乗せて空港から市内に向けて走る高速バスの車内は、少なくとも外国人にとっては、第 2/第 3 の類型に該当する非常時における避難場所と大差なく、情報通信的に極めて困難な状況に陥っていると言える。もちろん、小一時間の辛抱という考え方もあるが、実は金沢駅に到着したからといって、直ちに WiFi 経由でのインターネットアクセスが可能になるわけではない。

したがって、第 2/第 3 の類型に該当する非常時を念頭においている ε-ARK/AP は、バスの中にいる彼らにとって救いとなる可能性がある。移動する高速バスの車内で ε-ARK/AP を有効活用すれば、少なくとも空調が効き椅子に座ってられる間に多くの情報を収集することができるはずである。

### 3. ε-ARK バスの平常時利用と非常時活用

ε-ARK/AP で培った技術を使い、快適な情報通信環境をバスの中に実現したものを「ε-ARK バス」と呼ぶ。

#### 3. 1 ε-ARK バスの平常時利用

ε-ARK/AP バスでは、平常時の利用形態として、基本的には前述のようにインターネットのアクセス環境を提供する。これに加えて、地域特有の情報コンテンツを優先的に閲覧させることで、利用者の利便性と、地域の各種事業者などから観光客への高い宣伝効果が期待できる。

この場合の優先コンテンツは、観光スポットの紹介だけでなく、地域

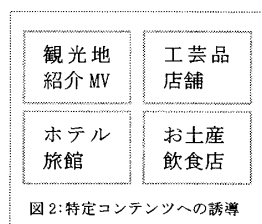


図 2: 特定コンテンツへの誘導

の特色を持った工芸品店舗、ホテルや旅館、飲食店などが考えられ、ε-ARK/AP の運用にかかる費用確保を図る (図 2)。

#### 3. 2 ε-ARK バスの非常時活用

ε-ARK/AP バスには、商用の優先コンテンツだけでなく、災害時に必要となる各種情報(例えば避難所の位置、応急処置の方法など)を予め搭載しておく。これにより、災害時には ε-ARK/AP バスを被災地に配車することで、被災者や救護者、行政関係者らにとって重要な情報センターとして活用できると考える。

#### 4. おわりに

本研究は総務省の平成 21 年度戦略的情報通信研究開発制度により北陸総合通信局からの事業委託において実施している。

#### 参 考 文 献

1. 大野浩之, 猪俣敦夫, “乾電池でも運用可能な「非常時対応電子アーミーナイフ」を用いた非常時情報通信システムの実装”, Proc. Of Internet Conference (IC2008), pp.15-24, Oct.2008.
2. 多田浩之, 猪俣敦夫, 熊平美香, 能瀬与志雄, 大野浩之, “ICS非常時情報通信・危機管理における ICS (非常時指揮システム) と TDR(災害救援通信)”, 日本自治体危機管理学会論文誌, 日本自治体危機管理学会, Vol.1, pp.119-128(2008).
3. 猪俣敦夫, 多田浩之, 能瀬与志雄, 熊平美香, 大野浩之, “大規模災害等における非常時情報通信システムに対する社会的・制度的課題と提案”, 情報処理学会 第 103 回情報システムと社会環境研究会, 研究報告, 2008-IS-103, pp.1-8(2008).
4. 大野浩之, 猪俣敦夫, “平常時だけでなく大規模災害等の非常時にも活躍する「電子アーミーナイフ」(ε-ARK)の設計と実装”, 情報処理学会第 44 回モバイルコンピューティングとユビキタス通信研究会, 研究報告, 2008-MBL44-10(2008).
5. 大野浩之, 猪俣敦夫, “非常時を前提に開発した ε-ARK のシステム管理業務への応用”, 情報処理学会 第 48 回分散システムインターネット運用技術, 第 26 回高品質インターネット研究会, 研究報告, 2008-DSM-48-9, 2008-QAI-26-9, pp.49-54(2008).
6. 大野浩之, 猪俣敦夫, “非常時の自助共助に資する ε-ARK 端末を Apple iPhone で実現するための技術的, 制度的考察”, 平成 20 年度 IOT 研究会 第 3 回予稿集, 情報処理学会 インターネットと運用技術研究会, 2008.
7. 多田浩之, 猪俣敦夫, 熊平美香, 能瀬与志雄, 大野浩之, “ICS非常時情報通信・危機管理における ICS (非常時指揮システム) と TDR(災害救援通信)”, 日本自治体危機管理学会論文誌, 日本自治体危機管理学会, Vol.1, pp.119-128(2008).
8. 大野浩之, 猪俣敦夫, “平常時だけでなく大規模災害等の非常時にも活躍する「電子アーミーナイフ」(ε-ARK)の設計と実装”, 情報処理学会第 44 回モバイルコンピューティングとユビキタス通信研究会, 研究報告, 2008-MBL44-10(2008).
9. 多田浩之, 小澤益夫, 日下部幸, 猪俣敦夫, 能瀬与志雄, 熊平美香, 大野浩之, “国民保護計画における住民避難誘導を想定したリアルタイム非常時情報通信パイロットシステム”, マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2007), 4D-1, 2007.
10. 猪俣敦夫, 大野浩之, 山下仰, 多田浩之, 能瀬与志雄, 熊平美香, “政府・民間連携を考慮した非常時情報通信システムの設計と実装”, マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム(DICOMO2007), 5D-1, 2007.