

第 XVIII 部

災害時における情報通信基盤の開発

第 18 部

災害時における情報通信基盤の開発

第 1 章 LifeLine Station WG

1.1 活動概要

大規模災害によって既設の通信インフラが使用不能となった場合などに、災害対応部門や地域住民の情報交換を容易にし、被害の最小化と素早い復旧を実現する、可用性の高い通信手段が必要となる。LifeLine Station (LLS) WG では、専門家でなくとも短時間でインターネット接続を任意の場所に展開できる、情報通信パッケージ群の研究開発に取り組んでいる。2010 年度は、本 WG では、可搬性を重視した LLS のプロトタイプ実装の改善や、実証実験によるシステムの検証をおこなった。

1.2 LLS プロトタイプの概要

LLS は非常用電源、衛星通信、WiFi およびエリア限定ワンセグ放送など、必要に応じて構築すべき情報通信インフラの形態を選択とするために柔軟性

の高いビルディングブロックとして設計されている。図 1.1 および図 1.2 に LLS のネットワーク構成とプロトタイプ実装の外観をそれぞれ示す。

LLS を構成する個別のパッケージは、災害地での持ち運びを実現するための可搬性や車載バッテリーなど被災地にある資源を利活用することでシステムの可用性を向上させることを重視している。また、システムの展開にかかる作業手順やパッケージ間の接続方法を簡略化することで、専門的なスキルを持つ従事者で 5 分、そうでない場合でも 10 分程度でシステムをインフラとして動作させられるよう工夫した。



図 1.2. LLS プロトタイプ実装の外観

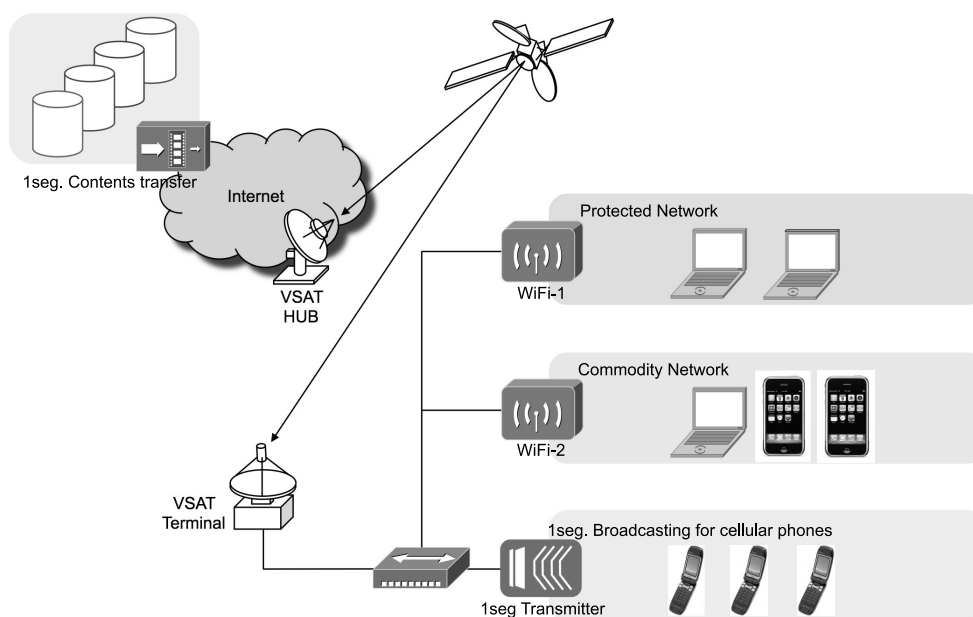


図 1.1. LLS のネットワーク構成

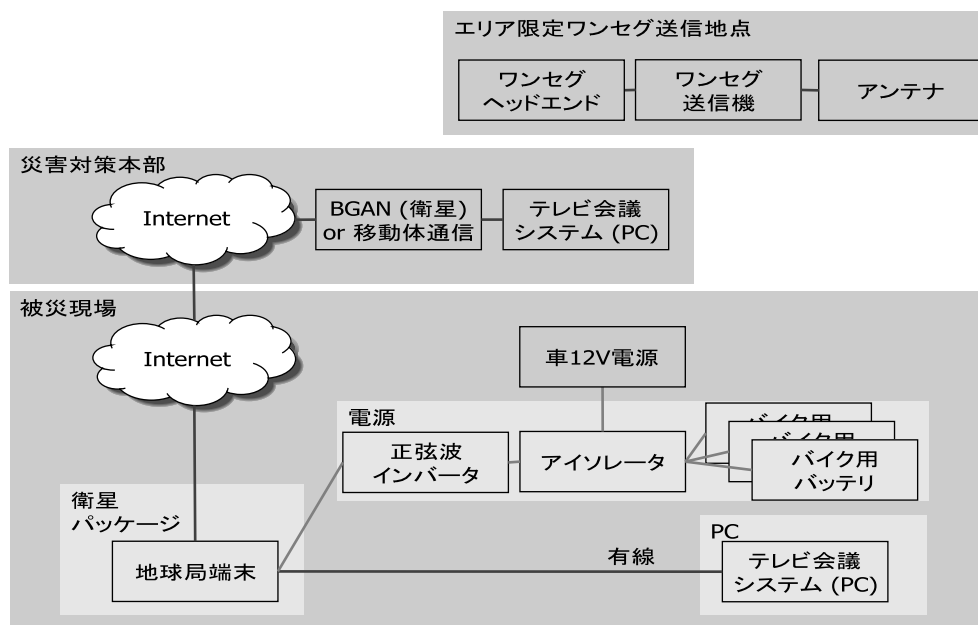


図 1.3. 実証実験に使用した LLS パッケージのシステム構成

1.3 宮城県総合防災訓練における実証実験

本 WG では、LLS のプロトタイプ実装を 2010 年 9 月 1 日に実施された宮城県総合防災訓練において供用し、LLS を災害現場での情報共有に活用する実証実験を実施した。実証実験に使用した LLS パッケージのシステム構成を図 1.3 に示す。本システムにおいてインターネットへの対外接続を実現するのは衛星パッケージであり、通信衛星の自動捕捉機能をもつ VSAT 地球局端末とインターネット接続用のルータによって構成される。

本システムでは、既存の LLS パッケージに加え、災害現場で移動しながら外部との連携を実現するシステムとして可搬型ビデオ会議パッケージを導入した（図 1.4）。また、電源パッケージは、自動車の車載バッテリーを活用してシステムに給電するが、従来の実装より小型・軽量化したパッケージを導入した。図 1.5 に示すように、新しい電源パッケージはアタッシュケースに収納可能なサイズで実装し、重量はケースを含めて 10 kg に満たない程度に抑えた。

本実験では、衛星インターネット、およびビデオ会議パッケージを栗原市の防災担当職員が操作し、訓練会場に設置された災害対策本部と災害現場との間で映像・音声による被災状況の報告をおこなった。また、独自に収録したコンテンツを訓練会場内に放送し、システムの動作と災害時におけるエリア限定



図 1.4. 可搬型ビデオ会議パッケージを用いた遠隔地との連携

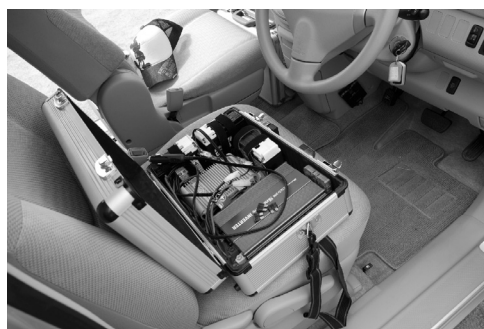


図 1.5. 小型・軽量化された電源パッケージの外観

ワンセグ放送の有効性を検証した。エリア限定ワンセグ放送は、「エリアワンセグによる災害情報等の配信」において栗原市が総務省のホワイトスペース特区先行モデル地区に選定され、実験試験局の免許を

受けてシステムを動作させた。

本実証実験において、電源パッケージの給電容量・安定性や、携帯電話端末におけるエリア限定ワンセグ放送のチャンネル設定などでの課題を確認した。また、災害時におけるインターネット接続や放送メディアを活用した情報共有について、実験に参加したユーザからのフィードバックを得た。

1.4 栗原市産業まつりにおける実証実験

エリア限定ワンセグパッケージの平常時における活用方法の一つとして、イベントでの放送が想定される。その効果の実証として、2010年11月3日に開催された栗原市産業まつりにて会場内に放送を実施した。本実験では、アッテネータを用いることによって出力電力を1mWまで弱め、ホイップアンテナを用いてコンテンツを放送、配信した。

総合防災訓練の際に課題として挙げたチャンネル設定の難しさを解決するため、本実験では一部の携帯電話会社が提供しているワンセグチャンネル選択APIを用いたアプリケーションを実装し、QRコードやFelicaを用いて配布した(図1.6)。これにより、ユーザがエリア限定ワンセグ放送を利用する操作が容易になり、スムーズにコンテンツを受信できることを確認した。



図 1.6. QRコードを活用したチャンネル設定アプリケーションの配布

1.5 まとめ

LLS WGでは、これまでシステムの実装や実証実験への参加を中心に研究開発に取り組み、様々なノウハウが蓄積されつつある。IAAやSAHANA、USHAHIDIなどといった災害時に活用可能な情報プラットフォームが提案されている一方で、本シス

テムの運用やリソースの利活用、実現すべきサービスなどソフト面は議論の余地が大きく、今後も検討をすすめていく予定である。