

◀ 巻末の付録USBメモリに詳細版を収録 ▶

第22部

無線によるインターネットサービスネットワークの構築(概要版)

島慶一、大江 将史

第1章 はじめに

Wireless Internetワーキンググループは、無線通信ネットワークを前提とした、より堅牢で柔軟なインターネット構成技術を研究している。2013年度は、事前プランニングと可視化技術を活用し、現場での細かい調整を削減する無線メッシュネットワークの構築運用技術の実証実験、またバックホールチャンネルを複数利用することで多重化による性能向上を目指した運用実証実験を行った。また、WiFiデバイスのネットワーク接続性を向上させるWiFi Passpoint規格の調査を実施した。

第2章 合宿研究会でのメッシュ運用

無線アクセスポイントの配置や通信パラメータの調整は直前に現地で実施されることが多く、動かすことを優先するあまり適切な設定ができにくいという問題がある。春合宿ネットワークでは、QOMET無線環境シミュレータと仮想アクセスポイントを活用して、事前プランニングによるネットワークパラメータの決定を試みた。また、目に見えないメッシュネットワークトポロジを把握し、パラメータの正当性の検証や運用の監視を支援する可視化ツールを作成し、運用した。これらの開発、運用経験から、シミュレータによる事前プランニングはおおまかなアクセスポイント配置計画に有用である反面、シミュレータで決定したパラメータが必ずしも現実のパラメータと近似していないという問題を認識した。シミュレーション環境と現実環境の擦り合わせを支援する技術開発が必要と思われる。秋合宿では春合宿時のアクセスポイント配

置プランを流用しつつ、バックホールチャンネルの多重化、低速でのリンク確立を抑制もしくは排除する設定を投入し、ネットワーク全体の性能向上を試みた。わずかながら全体の性能が向上したものの、大きな改善はみられていない。マルチホップでの性能低下を抑制する技術のさらなる改良が必要との認識を新たにした。

第3章 WiFi Passpoint 規格の調査

WiFi Passpoint(以下、Passpoint)¹は、WiFiデバイスにおけるWiFiネットワークへの接続性を高める規格で、Wi-Fiアライアンスによる標準化と認証が進められている。WiFi Passpointはホットスポットサービスを提供する側、利用する側の双方にオペレーションコスト削減のメリットが認められるが、現状、サポートしているプラットフォームが少ないこと等から現実的な運用は困難な状況にある。今後も調査を継続していく予定である。

第4章 まとめ

活動を通じて、100名程度の参加者を収容するメッシュネットワークの運用は、家庭用のブロードバンドルータを利用して安価に構築可能であることがわかってきた。ただし、メッシュネットワーク特有の、マルチホップによる性能低下は依然課題であり、これをいかに軽減するかが大規模運用に欠かせない。今後、より高性能かつ自律運用可能なメッシュネットワークの構成技術を目指して研究をすすめていく。

*1 <http://www.wi-fi.org/discover-and-learn/wi-fi-certified-passpoint™>