

2019年3月12日

LPWA技術を用いた溪流取水設備水位監視の実用化に向けた 実証実験を実施

電源開発株式会社
東芝エネルギーシステムズ株式会社

電源開発株式会社（本社：東京都中央区 代表取締役社長 渡部肇史 以下、電源開発）および東芝エネルギーシステムズ株式会社（本社：神奈川県川崎市 代表取締役社長 島澤守 以下、東芝エネルギーシステムズ）は、山間部の、アクセスが困難な地域または携帯電話網・自営通信網の圏外となる地域で、LPWA^{注1}技術を用いた溪流取水設備の水位データ収集の実証実験を行い、良好な結果を取得しました。

今後、水力発電所をはじめとする各設備での実用化を目指して検討を進めてまいります。

<背景>

一般に電力保安用の通信設備は、電力会社仕様の機器による自営網を構築・運営するのが原則ですが、溪流取水設備やダム・送電鉄塔等が構築されている山間部では、商用電源が確保出来ない、もしくは携帯電話網の圏外になるなど、十分に通信手段（網）が整備されていない地域があります。このような場所では、データロガー^{注2}にデータを記録し、定期的に保守員がデータを回収する運用が行われていますが、回収に伴う人件費を要する課題があります。

加えて、データ取得までに時間を要するため、ダムへの将来の予測流入水量に基づいて発電を行うことが困難であり、発電電力量に制約が生じる難点もあります。

これらの課題を克服するため、ローコストでかつリアルタイムに水流等のデータを収集する手段が求められていました。

<実証実験の概要>

今回の実証実験では、LPWA省電力無線マルチホップ技術^{注3}を用い、複数地点の溪流取水データを収集して、通信事業者LTE網のサービスエリアまで伝送し、通信事業者の閉域網サービス^{注4}で電力所の水位データ収集装置に伝送しました。合わせて、既存通信機器では電波の圏外となる地下発電所内のデータ伝送実験を行い、屋内の電波伝搬の状況を収集しました。

実証実験は北海道にある電源開発上士幌電力所管内で2018年11月より2019年2月まで実施し、良好な実績を得ております。

〈今後の展望〉

両社は、本実証実験で得られたデータをもとに I o T のためのデータ収集基盤としての実効性を確認します。

電源開発は、同社水力発電所の溪流取水設備の他、送電鉄塔、発電所、変電所などでの実用化を目指し、設備管理の省力化・効率化や、リアルタイムデータを活用した運用・運転精度向上による発電電力量向上を検討していきます。

東芝エネルギーシステムズは、山間部などのデータ収集が困難な地域や、通信環境に課題のある施設内における I o T データ収集のソリューションを提供し、発電、変電、送電設備のデジタル化に貢献します。

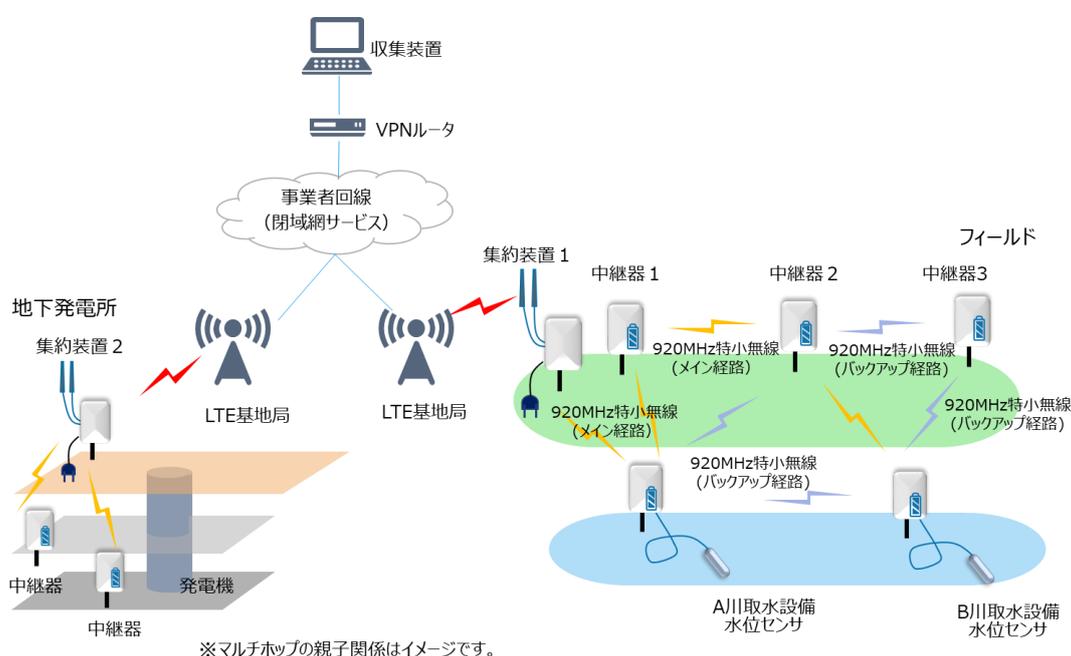


図 水位データ収集のネットワーク構成
(中継器、水位センサともに電池で駆動します)

注1 LPWA (Low Power Wide Area) : 省電力で広域をカバーする無線技術の総称

注2 センサにより計測・収集した各種データを保存する装置

注3 リレー方式でデータの中継することで広い通信範囲をカバーすることが可能な通信方式

注4 本検証では株式会社NTTドコモ「アクセスプレミアムLTE」を採用