

学内特別研究費 〈2020年度～2022年度〉

IoT技術を活用した都市の減災対策システムの実用化に向けた研究

北上 眞二*、笠井 利浩**

* 経営情報学科 ** 環境食品応用化学科

■ 研究目的

近年、地球温暖化による気候変動に伴い、河川氾濫による浸水被害や都市部のヒートアイランド現象による高温被害が多発している。これらの被害を最小化するためには、温湿度、水位や雨量などの様々な環境データを収集可視化し、住民への迅速な防災・減災情報の提供が必要となる。特に、効果的な防災・減災を推進するためには、点(観測所)や線(河川)だけではなく面(市街地)全体の環境データの収集が欠かせない。本研究では、IoT技術を活用し、市街地における高メッシュの環境データ収集可視化を実現するための低消費電力データ収集ネットワークの構築と環境データ可視化システムの開発を目的とする。

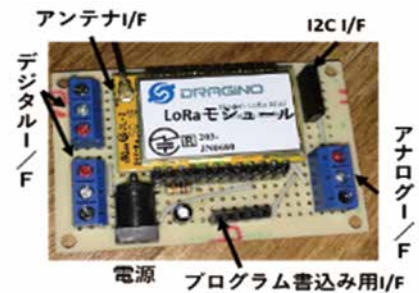


図1. 超小型環境センサノード(プロトタイプ)

■ 研究内容

- ・市街地における高メッシュの環境データ収集可視化を実現するために、低消費電力無線通信技術LPWA(Low Power Wide Area)を活用した超小型環境センサノード(図1)とデータ収集ゲートウェイ装置(図2)を開発し、大規模な実証実験により、その有用性(データ収集安定性、低消費電力性)を評価する。また、超小型環境センサノードの設置を支援する環境センサノード設置支援ツールを開発する。
- ・超小型環境センサノードとデータ収集ゲートウェイ装置を使用して収集した様々な環境データを多面的に可視化するための環境データ可視化クラウドサービス(図3)を開発する。また、収集した環境データに基づき冠水危険箇所やヒートアイランド・ホットスポットに関する情報を提供するための環境影響予測技術の研究を行う。

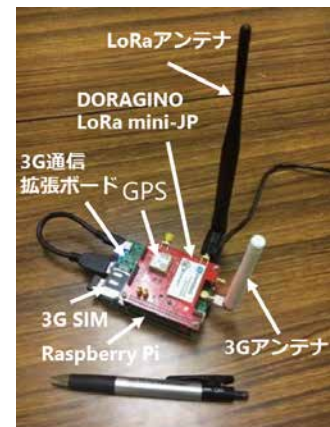


図2. データ収集ゲートウェイ装置(プロトタイプ)

■ 期待される研究成果

開発した低消費電力データ収集ネットワークと環境データ可視化システムを導入することにより、例えば、ゲリラ豪雨や河川氾濫などによる浸水・冠水を予測することが可能になり、被害を最小限に留めることができる。また、市街地において高メッシュで収集した温湿度などの環境データに基づいてヒートアイランド・ホットスポットの発生箇所を特定し、効果的なミスト発生器の設置を支援するなど、ヒートアイランド緩和に貢献することができる。さらに、収集した環境データはオープンデータとして公開することによって、様々なアプリケーションで活用することが可能となる。



図3. 環境データ可視化のイメージ

■ 問い合わせ先

地域連携研究推進センター 福井市学園3-6-1

Tel: 0776-29-7834 Fax: 0776-29-7843 Mail: futcrc@fukui-ut.ac.jp