

巻頭言

災害レジリエンス向上のための“都市OS”への期待

Expectations for "City OS" to Improve Disaster Resilience



北上眞二 *Shinji Kitagami*

福井工業大学 情報メディアセンター長 経営情報学科 教授

Professor, Department of Management and Information Sciences, Director of Information and Media Center, Fukui University of Technology

近年、日本国内で豪雨による災害が増えており、年々降雨量が増えているように感じられるが、気象庁の統計によると、この30年間の年降雨量偏差には大きな変化はみられない。ただし、日降雨量200mm以上の年間日数が増えている一方で、日降雨量1mm以上の年間日数が減少傾向にある。これは、地域や時期によって豪雨と渇水の二極化が進んでいることを意味している。現時点では、この二極化する気候変動に伴う災害を完全に予防することは困難であり、災害を乗り越える力を加えた総合的な取り組みとして、災害レジリエンスへの対応が求められている。災害レジリエンスは予防力、順応力および転換力から構成されるが、特に、豪雨と渇水の二極化への対策としては、災害の影響を受け入れつつ臨機応変に対応する順応力の向上が重要となる。

豪雨対策としては、線状降雨帯の多発などに対応するために、国土交通省では流域治水への転換を進めている。流域治水を推進するためには、集水域や河川区域における雨量や河川水位などの監視に加えて、河川流域の内水氾濫や中小河川の逆流などを監視し、流域住民への効果的な災害情報の提供が必要となる。一方の渇水対策としては、水資源循環の適正化を目的とした“雨水の利用の推進に関する法律”が平成26年に施行されている。たとえば、雨水貯留設備(雨水タンク)は、雨水をトイレ用水や散水などの用途に使用することで、緊急時の代替水源としての利用や平常時の節水が可能となる。また、下水道、河川などへの雨水の集中的な流出を抑制する効果もあり、雨水貯留設備の設置について補助金を交付する自治体も多くなってきている。

福井工業大学でも、地域の災害レジリエンスを向上させることを目的に、地方自治体や企業と共同で、LPWA(Low Power Wide Area)を活用した流域環境データ収集・可視化システムや内水氾濫と雨水利用を両立させる雨水タンク管理システムなどに係る研究開発と実証実験に取り組んでいる。これらのシステムでは、気象情報や他の災害情報と組み合わせた流域環境データの可視化や雨水タンクの最適排水制御のために降雨予測サービスとの連携が必要となる。

このような災害レジリエンス向上のために様々なデータやサービスと連携させるクラウド基盤として、福井工業大学は“都市OS”に注目している。“都市OS”は、防災分野に限らず、スマートシティにおける物流、医療、福祉などに係るデータやサービスを連携させるためのクラウド基盤である。“都市OS”を活用することによって、これまで分野やアプリケーションごとに独立していたデータやサービスを、標準化されたAPI(Application Programming Interface)によって相互運用させることができる。この“都市OS”の枠組みの中で、データ連携基盤として多くの実績を持っているのがFIWARE(Future Internet WARE)である。FIWAREは、欧州連合(EU)の次世代インターネット官民連携プログラム(FI-PPP: The Future Internet Public-Private Partnership)で開発されたオープンソース・ソフトウェアである。また、内閣府の“デジタル田園都市国家構想”における地域データ連携基盤としてFIWAREが推奨されており、高松市や富山市などの地方自治体でも導入が広がっている。ここで、FIWAREはアプリケーションごとに導入しても意味はなく、電力や水道などと同様に、社会インフラとして整備されるべきものである。

先に述べた流域環境データ収集・可視化システムや雨水タンク管理システムは、このFIWARE上での動作または連携を前提として開発を進めている。すなわち、NGSI(Next Generation Service Interfaces)と呼ばれるWeb APIを使って、システムが収集して管理しているデータを利活用できる。たとえば、豪雨時に河川水位の状況によって雨水タンクの排水を抑止したり、渇水時に地域全体の雨水タンクの貯水マップを提供したりするサービスを短時間で開発できるようになる。

三菱電機は、ビルや公共などの分野で、特にエッジ側の設備やシステムに強みを持っているが、今後は、これらを高度に連携させるクラウド側の“都市OS”の整備に向けた取り組みに期待したい。“都市OS”の普及によって、福井工業大学が研究開発に取り組んでいる災害レジリエンス向上を含めた持続可能な社会の実現が近づくものと考えている。