

## 第10部

### 環境情報の自律的な生成・流通を可能にするインターネット

江崎 浩、砂原 秀樹

Live E! は、2005年5月、IPv6普及高度化推進協議会とWIDEプロジェクトとが主体となって、以下のような趣旨で発足した産学連携のコンソーシアム組織である。

- (1) みんなが、地球環境に関する多様なデジタルデータを持ちよって、自由に利用できるような情報基盤/情報環境を作り出そう。小さなデータを集めて大きな力にしよう。
- (2) 地球環境情報の生成と利用に、各人が責任を感じ貢献しよう。
- (3) “生”データへの所有権は、公共サービス(Public Service)のために忘れよう。データを自由に利用してもらおう。
- (4) みんなで、若い世代の理科/科学への関心を高めよう。

具体的には、個人や組織により、設置運営されるインターネットに接続可能な「デジタル百葉箱」等が自律的に生成・取得する、気象情報など、広義の地球(Earth)に関する生きた(Live)環境(Environment)情報が、自由に流通し共有される電子(Electronics)情報基盤を形成発展させ、自律的で自由な環境情報の利用や、安心安全で効率性の高い活動空間(=環境)の創造を目指すものである。

地球温暖化対応のような環境保護対策での利用はもちろんのこと、教育、公共サービス、ビジネス展開など、多分野での自由で自律的な利用法について、積極的な働きかけを促進することが目的である。本プロジェクトでは、以下の3つの分野における環境情報の利用を推進した。

#### (1) 教育プログラム

気象情報をはじめとする環境情報は、物理学関連の教育材料としての利用価値が大きい。初等教育から高等教育まで多様な利用を実現した。特に、広島市立工業

高校、広島市立基町高校、千葉県柏の葉高校、東京都立戸山高校などとの連携活動では、高校生による多くの研究成果が、Live E!シンポジウムと併設開催したサイエンスコンテストにおいて発表・報告された。いくつかの成果は、国際学会において高校生が報告・発表を英語で行った。また、ウェザーニューズ社、KDDI社が運用するSORATENAが生成する日本全国約3,000箇所の気象データを、OSISoftジャパン社、ESRIジャパン社、ユビキタス社などとの連携によって、大学や研究機関に等で教育研究目的に利用する情報基盤の構築・提供にも成功した(soratena.live-e.org)。

#### (2) 公共サービス

広域災害の発生時における環境情報の提供は、災害状況の正確な把握と対処法の判断にとって有用であり、Proactiveな防災、Reactiveな減災の両面においてその有効性が期待される。また、より詳細で多量の環境情報は、例えば都市部におけるヒートアイランド現象の把握と分析など、さまざまな環境状態の分析や解析および対策の検討材料として利用可能である。また、環境情報の公開によって、人々や企業の日常生活において有用な情報となることも期待される。このシステム基盤は多くの関係者(特に、ディー・エス・アイ社/ダイダン社 豊田隆志氏、東京大学中山雅哉准教授)の努力によって構築された。東京の高校に設置した「デジタル百葉箱」は、すでに、最近多発しているゲリラ豪雨の検出に成功するとともに、これまで非常に難しかった雹の観測を防災科学技術研究所と連携して実現することに成功した。また、岡山県倉敷市における「かわせみセンサーネットワーク」は、総務省情報通信研究機構との連携により倉敷市内26か所の小中学校への環境センサーの設置による防災・減災・教育など多様な利用を目的とした情

報提供を倉敷市のみならず、隣接する市や県(広島県など)にも行うことになり、自治体や学校のみならず一般市民にも情報を提供することに成功した。さらに、科学技術振興機構(JST)と国際協力機構(JICA)によるSATREPS(地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム)で実施されたDISANETプロジェクトにおいては、IIT Hyderabad校とIMD(India Meteorological Department)との連携と担当者(特に、慶應義塾山内正人特任助教と東京大学落合秀也講師)の甚大なる努力によって、インドHyderabad市内に約30式のデジタル百葉箱の設置・運用にも成功した。

### (3) ビジネス利用

環境情報を加工して有益な情報を顧客に提供するビジネスや、環境情報を用いて所有するファシリティ最適運用を行うなど、多量のデータを利用した精度の高い情報の提供や高度な効率化などが実現される可能性がある。例えば、気象情報を用いて、ファシリティ電力消費量を制御することで、必要となる電力供給設備の最適化の可能性も考えられる(会津大学などで実装)。また、タクシーやバスが生成する種々の気象情報や動作情報を用いたシステム運用の効率化などの取り組みも展開されている。

すなわち、エンド・ユーザが自律的にインターネットに接続される多様なセンサーノードの情報が、“透明に”(=利用者とは利用方法に制限なく)共有され、自由に利用される環境を形成し、それがいろいろな目的に利用可能にすることで、コモンズの性質を持ったシステムが構築され、新しい利用法が発見・創造されるという、インターネット・アーキテクチャに基づいたシステムを構築・運営する試みである。

なお、このシステムアーキテクチャは、スマートビル・キャンパスを実現するための技術・アーキテクチャとしても利用可能であったので、IEEE1888として2011年2月に国際標準化技術として承認され(2015年にはISO/IEC規格としても承認された)、グローバルに認められた技術仕様となった。

Live E! Projectには、以下の組織が参画した。

#### 【非営利組織】

WIDEプロジェクト、IPv6普及・高度化推進協議会、U18IPv6ユビキタス社会創造推進協議会、日本気象協会、技術士eラーニングセンタ、国立情報学研究所、JAXA、情報通信研究機構、東京環境科学研究所、岡山IPv6コンソーシアム、広島市こども文化科学館、創造支援工房フェイス、研究機関/大学/高専/専門学校/高校(多数)、自治体(東京都、港区、倉敷市、三鷹市、広島市、岡山県、岡山市など)。

#### 【営利企業】

アイ・システム(株)、アイテック阪急阪神(株)、アラクスラネットワークス(株)、(株)インターネットイニシアティブ、(株)インテック、(株)インテックシステム研究所、(株)ウェザーニューズ、(株)内田洋行、(株)WILCOM、エシエロン・ジャパン(株)、エス・アンド・アイ(株)、(株)NTTネオメイト中国、OSISoftジャパン(株)、KDDI(株)、シスコシステムズ(合)、(株)創夢、ダイダン(株)、T&Yマツモト・コーポレーション、(株)ディー・エス・アイ、ネットワンシステムズ(株)、日本電信電話(株)、日本ユニシス(株)、パナソニック(株)、パナソニック電工(株)、(株)パワープレイ、東日本電信電話(株)、北海道総合通信網(株)、三菱地所(株)、(株)三菱総合研究所、(株)ユビキタス、(株)ユビテック、北京天地互連信息技术有限公司(BBI)