

特集：人工知能，IoT がもたらす新たな学習・教育・管理の促進

BLE ビーコンを活用した地域課題解決型 PBL の実践

中田 裕貴*，松原 克弥*

A Report on the PBL Experiences toward Resolution of Local Issues by Utilizing BLE Beacons

Yuki NAKATA*, Katsuya MATSUBARA*

1. はじめに

現在，情報系大学では，ICT 分野における実践力を育成することが求められており，そのカリキュラムとして，Project-Based-Learning (PBL) の導入が増えている⁽¹⁾⁽²⁾。PBL は，複数の学生でプロジェクトチームを組み，与えられたテーマや課題に関する調査から具体的な解決手段の提案と実現までを目的として，学生が主体的に活動するアクティブラーニングの一種である。情報系大学における PBL では，ソフトウェア開発を伴った PBL が数多く実施されており，与えられたテーマや課題解決に関するソフトウェアの開発を通して，課題発見から解決策を着想する力やチームワークやリーダーシップなどの能力の育成を目的としている。加えて，実践力育成の観点で実在する課題の設定が効果的であるという考えのもと，実施機関が属する地域の課題解決をテーマとする地域課題解決型 PBL がいくつも実施されている⁽³⁾⁽⁴⁾。ソフトウェア開発を伴った地域課題解決型 PBL では，対象地域のヒトやモノの状況をデジタル化することが必要となる。その手段の一つとして，インターネットに接続したセンサーなどの機器によってヒトやモノの状況をインターネットへ情報発信することを可能にする IoT (Internet of Things) 技術がある。実際に，IoT 機器を用いたソフトウェア開発型 PBL の実施例も存在する⁽⁵⁾⁽⁶⁾。しかし，これらの PBL は，IoT 技術自体の学びや IoT を題材としたチーム開発を目的としたものであり，IoT 技術を活用した課題解決力の育成を主眼に置いた PBL

の実施報告は見られない。IoT 技術を用いて対象地域のヒトやモノの状況をデジタル化する際は，使用する機器の種類に応じて，開発するソフトウェアに対する制約や，ソフトウェア開発を行っている最中の検証の難しさ，設置場所の制約といった課題へ対処が求められる。

著者らは，フィールドワークを通して対象地域内の特定の場所や範囲に関連する課題を発見し，その対象範囲内のヒトやモノの位置情報から状況を把握するために IoT 機器を用いた PBL を実施した。前述の課題に対処しつつ，対象範囲のヒト・モノの位置を把握できる IoT 機器として，設置や検証が容易な BLE ビーコンと呼ばれる機器を採用した。BLE ビーコンは，一定の狭い範囲に電波を発信できる機器であり，スマートフォンなどの Bluetooth に対応した機器を所持していれば，BLE ビーコンが発信する電波を受信でき，受信したデータに含まれる ID や受信強度に応じてさまざまなアクションを起動するサービスを実現できる。また，BLE ビーコンは，機器が安価であり，屋内外問わず設置場所に制約が少ないこと，常時稼働でも 1～2 年はメンテナンスも必要ないことから，地域課題解決型 PBL が対象とするさまざまな地域への設置・導入が容易である。

本論文では，著者らの所属大学で実施している PBL 科目において，BLE ビーコンを活用し，ヒトやモノの位置の把握による IoT サービスによって，地域課題を解決することをテーマとしたプロジェクトの活動報告を行う。そしてこの活動報告を通して，BLE ビーコ

* 公立はこだて未来大学 (Future University Hakodate)

受付日：2019 年 6 月 12 日；再受付日：2019 年 9 月 20 日；採録日：2019 年 10 月 28 日