

交流基盤としての地域公共施設の IoT による有効活用 ～地域公共施設へ「ちょっと行ってみようか」を応援する IoT システムの構築～

学生団体名 白肌研究室・「IoT と社会」 研究チーム（北陸先端科学技術大学院大学）

参加学生 小山泰生・伊藤聡史・滝川稜介・葛天

1. 地域活動の概要

シニアの生涯学習の質を高める IoT システムの提案を目的とし、IoT とブロックチェーン技術を用いて、地域施設の利用を促進する活動履歴の記録の仕方やその活用法を検討した。小松市と協力して活動を進め、生涯学習の 1 つである体操教室の調査やシステムの基礎的な開発を通じ、課題整理及び行政、施設管理者、生涯学習事業者、市民という 4 者が価値を得るモデル構築および実装に向けた課題を考察した。

2. 地域活動の具体的な内容

① IoT システムとブロックチェーンを用いた仮想通貨の連動システムの構築

日時：7 月 22 日～7 月 30 日

場所：北陸先端科学技術大学院大学 白肌研究室

人数：学生 5 人、教員 1 人

内容：IoT デバイスにより生涯学習活動の活動状況を把握することを試みた。振動や明るさといった情報を取得可能な IoT デバイスである SONY の MESH を用いて、建物内の人の活動状況をどのような IoT デバイスをどのように配置することで把握できるのかという知見を得るため、およそ 1 週間に渡り、研究室内での実験を行った。また、こうして人間の様々なアクションをデータとして蓄積し、その頻度によって仮想通貨が発生するような、技術的仕組みも形成した。例えばドアを開けて照明をつけるという一連の動作が確認されたときに、そのデータを特定のサーバに送り、それを基に、ある（一定時間照明がついている）ルールに従って仮想通貨が送金される仕組みである。

② 市内体操教室の実態調査

日時：10 月 5 日～10 月 6 日

場所：小松市立松陽公民館、小松市立板津公民館

人数：学生 4 人、小松市職員 1 人

内容：生涯学習の実態調査のため、生涯学習の主な活動拠点である公民館での調査を行った。今回の活動では主にシニアの運動系の生涯学習講座を対象とするため、小松市内で行われている生涯学習講座の中から条件に合致する松陽公民館のリフレッシュ体操教室、板津公民館のシルバー健康体操教室において講座の観察及びアンケートを実施した。また、生涯学習講座の講師へのヒアリングも行った。今回の調査により、シニアの半数以上が生涯学習講座で学んだことを日常生活で活用していることが把握でき、また、学習環境の地域差といった課題を明らかにすることができた。

③ 活動量計とブロックチェーンを用いた仮想通貨の連動システムの構築

日時：11 月 1 日～11 月 30 日

場所：北陸先端科学技術大学院大学 白肌研究室

人数：学生 3 名

内容：前述した MESH を用いたシステムでは個人の活動を定量化することは難しいため、歩数や心拍数のデータが取得できる活動量計を用いたシステムの構築を試みた。活動量計はFitbit のFitbit Charge 2 を用いて、歩数を活動量とみなした。

システムでは個人の活動量が設定した目標を達成した場合に、仮想通貨として報酬を与えるという設定とした。システムは今後を見据え、Web アプリとして構築を行った。開発及びシステムのテストにより、活動量計による活動の定量化が可能であることが確認できた。また、今後の開発として、詳細な活動データの取得に対する制約という課題と、報酬に関する契約を状況に応じて作成できるという可能性を含めた、役立つ技術的な知見を得ることができた。

3. 地域活動の成果

①実態調査の結果

市内体操教室において行ったアンケート調査の結果について報告する。アンケート調査では、生涯学習講座への参加理由と継続理由、他に参加している講座の数と内容、生涯学習で学んだことの活用に対する意識、生涯学習への要望を調査した。

アンケート結果を図 1 に示す。「(a) 生涯学習講座への参加理由と継続理由」は、どちらの講座も体操教室であるためか、「健康になりたいから」という回答が最も多かった。次いで「生活に充実感を持ちたいから」という回答が多い。これは、今回調査した体操教室が 65 歳以上のシニア向けの講座であり、この講座は職場の代わりとなる新たな生活の中心となる場の 1 つとなっているため、このような結果になったのではないかと考える。それぞれの地域において上位 2 回答は同一のものとなったが、板津ではそれ以外の回答数が参加理由、継続理由のどちらもほぼ横並びとなる一方、松陽では継続理由として「社会と関わりを持っていたいから」という回答の増加が目立つ。このことから、松陽では生涯学習の場を、単なる健康づくりの場としてだけでなく、社会的な繋がりを形成、維持する場として捉えている学習者が多いのではないかと考える。

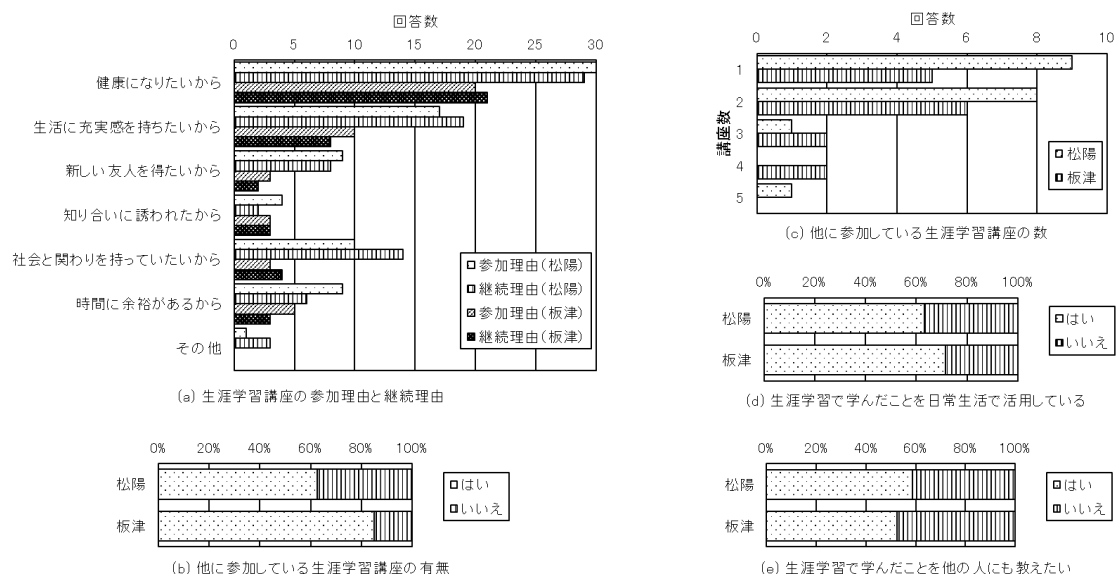


図 1 アンケート結果

次に、「(b) 他に参加している生涯学習講座の有無」の結果をみると、どちらの地域でも複数の生涯学習講座に参加している学習者が半数を超えていることが分かる。「(c) 他に参加している生涯学習講座の

数」を参照すると、どちらの地域でもその他に1～2講座に参加している学習者が最も多い。アンケートでは他に参加している講座名も尋ねており、その回答としては運動系の講座が多く、中でも健脚体操が12名と最も多かった。

小松市では、生涯学習の学習者が学ぶだけでなく、教えあう関係となっていくことが期待されている。学習者にそうした意欲に対する調査結果が「(d)生涯学習で学んだことを日常生活で活用している」「(e)生涯学習で学んだことを他の人にも教えたい」である。学んだことを日常生活で活用していると答えた学習者はどちらの地域でも過半数を超え、どちらの講座も週1回以下の頻度ながら、その学習内容が日常的に活用されていることが分かる。また、他者に教えたいと答えた学習者も半数を超えており、学び合いの環境が整備されれば、そうした活動が広がっていく可能性があると考ええる。

その他、自由記入欄で記述された内容としては、講座の種類を増やしてほしい、講座の実施回数を増やしてほしいといった回答があった。この点については、市民が教えあう環境を提供することによって解決できるのではないかと考える。

次に、講師へのヒアリングの結果について報告する。共通して挙げられた課題点として、地域による学習環境の差があった。これは、住民数により生涯学習に対して使用できる予算が異なり、そのため地域によって講座の受講に対して費用が生じてしまう、講座が設けられていないという状況を指す。また、小松市で取り組んでいる健脚推進ボランティアが学び続けることの必要性や、健脚推進ボランティアを含めた生涯学習環境の重要性も指摘された。

②次世代の生涯学習モデルの提案とシステム構築

今回の活動を踏まえ、次世代の生涯学習モデルとして図2のモデルを提案する。このモデルは、これまで効果的な連携が実現されていなかった生涯学習を取り巻く4者を、先端技術を用いて連携を促進し、4者それぞれが価値を得るような循環を持つ関係性に転換させる、関係形成促進モデルである。このモデルでは、行政が生涯学習サービスにより実現したい目標を起点とする。その目標を達成するために、効果的な連携が行えるよう関係形成を促進させる。関係形成を促進させるために、2者間で双方が価値を得られる関係性を、循環するように形成する。このようにして効果的な連携を実現し、生涯学習を活性化させるモデルとなっている。

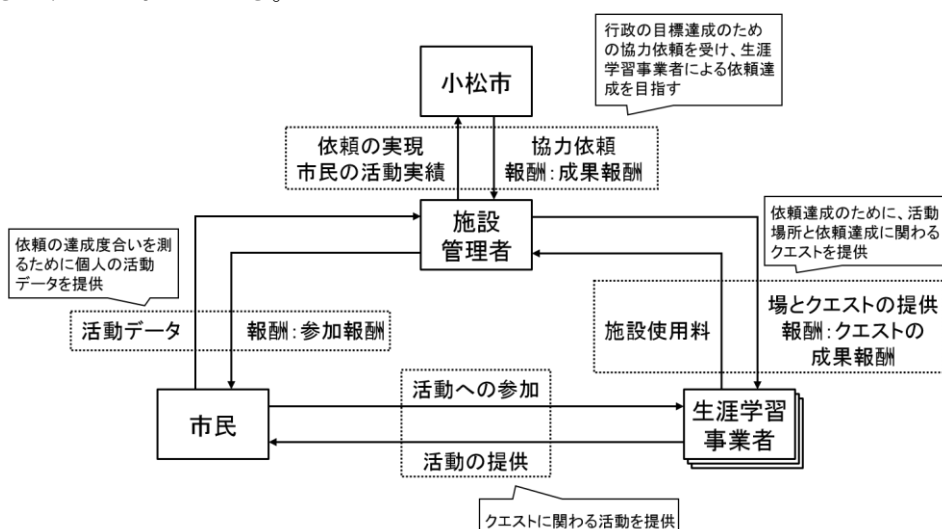


図2 4者の効果的な連携を実現する関係形成促進モデル

また、基礎的なシステム開発により、先端技術であるIoTとブロックチェーンを用いて、市民の活動を定量化し、その活動量に応じて報酬を与えるという技術的な仕組みを実現することができた。これに

より、モデルを実現するための技術的な知見が得られ、今後の計画を具体化していく材料となった。

③産学官金連携の推進

活動を進めていくうちに、この活動を1年の短期的な活動として終えてしまうのではなく、より長期的な活動とし、次世代の生涯学習環境を実現していくこととなった。これにより、より大規模な範囲での活動となっていくことが予想され、新たな連携先を見つけ、活動を進めていく必要が出てきた。この連携先を見つけるべく、県内で行われている産学官金連携マッチングイベントである Matching HUB Kanazawa 2017に参加した。このイベントを通じ、金融系企業と技術系企業との連携を見出し、来年度に向けて活動計画を立てていくこととなった。

4. 来年度の地域活動計画

今年度の活動によって、生涯学習環境の課題を、行政、学習者、講師それぞれの視点から把握することができた。これにより、目指すべき次世代の生涯学習環境を想定した4者の効果的な連携を実現する関係形成促進モデルを提案することができた。また、基礎的な技術開発が行えたことで、システムの要件を洗い出すことができた。今年度の活動により得られた知見を活かし、来年度以降は企業連携を活かし、より強力に提案を具体化していく。

5. 学生の感想

地域活動という現場の課題を、先端技術を用いてどのように解決していくのかという活動は、このような機会でなければ実践し得なかった事であり、非常に貴重な機会に恵まれたと考える。実際の体操教室の調査では、学習者が非常に意欲的に活動に取り組んでいること、講師が学習者のためとなるよう活動していることが分かり、また、調査に協力いただいた方々からは活動に賛同し応援していただき、非常に励みとなった。また、こうした産学官連携活動が単なる短期の活動として終わらず、今後も持続していく活動として展開できたことは、非常に喜ばしいことである。これは、この提案に共感していただき、活動に協力いただいた小松市ふるさと共創部はつらつ学習課の皆さまのおかげである。来年度以降もこの活動を先進の成功事例とすべく、意欲的に取り組んでいきたい。

6. 地域活動に対する地域からの評価

システムは「分かりやすく」「楽しく」「誰でも」「気軽に」というものであれば、自然と広まりますが、それを活用するための「生涯学習講座」の内容の充実が必要です。

各市立公民館での新講座や館内だけにとどまらない地域に出かけての体験・学習講座など、新たな取り組みも進めていきたいと考えています。

ただ、市全体の生涯学習を推進する上でのシステム活用について、どの程度の導入費用の負担があるのかなどは気になるところです。行政に限らず、民間レベルでも活動が広まっていくことを期待しています。