

# 情報基礎科目におけるアクティブ・ラーニング手法の提案 —学内無線 LAN 調査の試み—

早坂 成人<sup>†</sup> 石坂 徹<sup>†</sup> 桑田 喜隆<sup>†</sup> 刀川 眞<sup>†</sup>  
室蘭工業大学 情報メディア教育センター<sup>†</sup>

## 1. はじめに

近年、アクティブ・ラーニング（以下、ALという）が注目され、各大学で様々な取り組みがなされている。山地によると“ALとは、「思考を活性化する」学習形態を指します。例えば、実際にやってみて考える、意見を出し合って考える、わかりやすく情報をまとめ直す、応用問題を解く、などいろいろな活動を介してより深くわかるようになることや、よりうまくできるようになることを目指すものです”[1]とある。

著者らの担当している情報基礎科目においても、実際にやってみて考えさせたり、応用問題を解いてみたりさせている授業では、これまでもALを実施してきたことになる。一方、座学を中心に講義形式で実施している授業もあり、その1つが無線LANに関する内容である。これまでは座学のため、簡単な仕組みと学内サービスを説明するだけに留めていた。今年は「学内でどの程度Wi-Fiが利用可能か」また「学内の電波状況と問題点」の内容を含めて、理解が深まるようにALで実施することにした。授業時間内に実施した無線LAN調査の試みから、情報基礎科目におけるアクティブ・ラーニングの一手法を提案する。

## 2. 情報基礎科目へのAL適用

大学で開講している情報基礎科目のうち、PC教室で実施している科目では毎回のようPCを利用した演習が行われており、これらはALを実施していると言える。本学の情報基礎科目で行っている主な授業カテゴリー別のAL手法を表1に示す。例えばメールでは、仕組みやルールやマナーを学んだ後で、実際に教員宛にメールを送信してケータイメールとの違いを実際にやってみて考えさせている。またオフィスソフトやプログラミングでは一般的な技法や文法を学んだ後で、情報をまとめ直したり、応用問題を解いたりして、より理解を深めている。また情報倫理の授業では、情報倫理ビデオを視聴して課題・問題点を提起し、意見を出し合って考えさせている。

著者らが今年から実施した無線LANの仕組みや問題点については、座学で説明した後にフィールド・ワークで実施することにした。学生が普段から使用しているスマートフォンは、常時電話回線でネットワークに接続されているため、基本的にどこでも利用できる状態にある。しかしWi-Fiを利用した無線LANは、利用できるエリアは限られており、さらにアクセスポイント（以下、APという）との距離や障害物の有無によって電波強度が変化し、通信速度に大きく影響する。このため実際に調査を行い、さらに結果をまとめ直すことで、より理解が深まると考えた。

表1 主な授業カテゴリー別のAL手法

授業カテゴリー	ALの手法
メール	実際にやってみて考える
オフィスソフト	わかりやすく情報をまとめ直す
プログラミング	応用問題を解く
情報倫理	意見を出し合って考える
無線LANの仕組みと学内状況	フィールド・ワークで実際にやってみて考える

## 3. 手順と条件

無線LAN調査に関する手順と実施する場合の条件は次のとおりである。

### (1) 調査場所の確保と配慮

科目の受講者が一斉に調査できるだけの調査場所を確保できることである。建物内の通路等で調査をすることになるため、学生が分散して調査を行えるだけの調査場所を確保する必要がある。また危険な個所がなく、だれでも出入りが可能な建物である必要もある。調査場所が決まったら、学内への協力依頼の周知のほか、調査時に騒がしくならないように指導する必要もある。

### (2) 適切な調査位置数と項目数の設定

講義室と建物の距離を考慮して、調査時間を決定する必要がある。初めて行く建物への移動に戸惑うことを考慮したり、調査時の操作方法を多少戸惑っても終了できる個数を設定する必要がある。

### (3) Wi-Fi受信機器の保有率

スマホなどのWi-Fi受信機器の総数がグループ数以上である必要がある。今回は二人一組のグループとしたので、50%以上の保有率が必要となった。本学の2013年アンケートではスマホの保有率が78%だったので、今年はこれ以上の学生が保有していると推測して実施できると考えた。

Proposal of Active Learning Techniques in Basic ICT Education Course -Case of Campus Wireless LAN Survey-

<sup>†</sup> Narihito Hayasaka, Tohru Ishizaka, Yoshitaka Kuwata, and Makoto Tachikawa  
Center for Multimedia Aided Education, Muroran Institute of Technology

(4) 効率化への準備

1つは迅速なグルーピング法の設定と TA への指導を実施することである。グループの作成時に想定される事象に関するルールを決めておき、教員への確認時間を短縮することである。例えば隣同士でグループを作成するとした場合に隣の学生がいない場合は近くの他の一人学生と組むことや、教室内の学生数が奇数の場合は 3 人組とするなどである。次に事前に調査位置を決めて調査位置を示した地図や調査項目を記載した記録用紙を作成して配布することである。これによって調査位置の誤りや調査内容の漏れを防止でき、確認時間や再調査時間を短縮や防止することができる。

4. 結果

調査実施後のアンケートおよびレポート内容から「学内でどの程度 Wi-Fi が利用可能か」、「学内の電波状況と問題点」を理解する目的はおおむね達成できたと考える。アンケートの回答結果を図 1 と図 2 に示す。

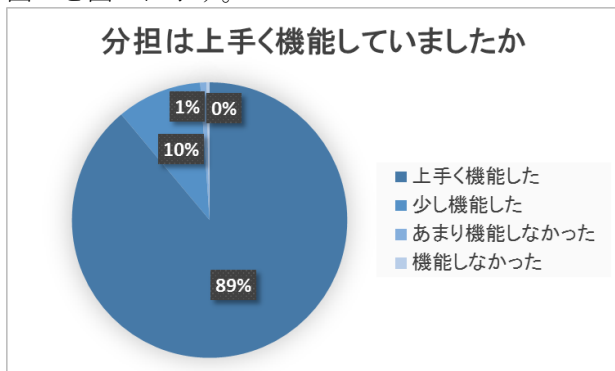


図 1 アンケートの回答結果 A

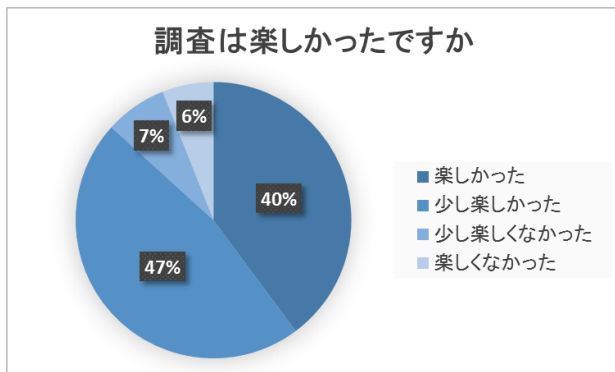


図 2 アンケートの回答結果 B

(1) 図 1 では「分担は上手く機能していましたか」の問いで 99%が「上手く機能した」または「少し機能した」と回答していた。調査は基本的に二人で実施しているため、計測か記録担当のどちらかを必ず担うことになる。また図 2 では「調査は楽しかったですか」の問いでも 87%が「調査が楽しかった」「少し楽しかった」と回答していたことから、グループ内の役割分担もうまく機能して楽しめたと前向きな評価が得られた。

(2) 調査後に学生が個々にわかりやすく結果をまとめ直して、レポートを作成し提出していたことから、より深く調査結果を把握できたと考えられる。具体的には調査結果を表集計し、配布した図面内に電波強度に応じた円を描くなどを実施した。

(3) さらに受講者すべてのレポート内容ではないものの、AP と調査位置に関する電波強度の状況や、セキュリティ設定がされず誰でもが接続可能な SSID を検出したことに対する危険性が考察や感想に記述されており、より深く理解していたと考えている。

5. 考察

まずは評価方法について、今回はレポート内容のみで成績評価を実施した。このため調査時間中の事柄があまり成績に反映されていない。例えば相互評価を取り入れて、調査時の取り組み状況や調査後のデータのやり取り方法など、グループ内の貢献度も含めた評価項目を加えるべきであった。また評価基準を明確化するためにルブリック方式を採用しているが、評価の透明性を保つため評価基準を学生に公開すべきか今後検討したい。

次に調査エリアをグループごとに分けたため、担当した調査エリア内の状況しか各学生は理解していない。このため調査エリアごとに代表を指名してプレゼンを行って、他エリアの状況も把握させることで学内全体の状況をより深く理解ができるようにするべきだったと思われる。

また調査エリアは研究棟、講義棟や図書館などが含まれており建物の用途や目的が異なっているため、電波状況が極端に違っていた。次回は複数の建物の調査位置を同一グループが調査するように調査エリアを見直したい。

6. まとめ

これまでは座学で簡単に説明していた無線 LAN の授業内容に関し、フィールド・ワークを取り入れて AL を実施した。事前に十分な準備を行うことで、すべての学生が授業時間内に無線 LAN 調査を終えることができ、また学内からクレームが来ることも無かった。実施後のアンケートやレポート内容から授業の目標が概ね達成できていたことを確認できた。

参考文献

[1] 山地弘起, アクティブ・ラーニングとはなにか (特集アクティブ・ラーニングの実質化に向けて), 大学教育と情報, No. 1, p2-7, 2014.