

地域の自然を活用したアクティブラーニング型環境学習の創出

地域政策学部 教授 飯島 明宏

1. はじめに

高崎市は周辺町村との合併を経て、県内最大規模の都市でありながら、豊かな自然資源をも包含した多様なランドスケープを有するまちとなった。環境学習の本質は『人と自然の関係性を学ぶこと』であることから、人と自然の共生関係が密になった新生高崎市には、環境学習において理想的な地域資源が存在していることがわかる。この『地の利』を活かした地域版環境学習のモデルを創造することを目的として、2014年より、当研究室では高崎市環境政策課と協力し、『水生生物調査学習会』を継続開催してきた。これは、高崎市内の小中学生を対象とした自然体験型の環境学習会であり、烏川に生息する水生生物の分布調査から人と自然の共生について理解を深めることを狙いとした高崎市の環境教育施策に位置づけられた事業である。

2018年度まで、毎年市内の特定の小学校（5校）に対して展開されてきたが、当該学習会に対する市民のニーズはとて高く、より広く市民に開かれた公平なサービス展開へと発展させる必要性が出てきたことから、2019年度より広く一般市民に拡大されることが決定した。特に大きな変更点としては、『親子での参加』を前提とした『アクティブラーニングへの移行』である。

環境学習においては、インストラクターから学習者への一方的な情報伝達ではなく、学習者同士の対話的学びが『気づき』を引き出すのに重要な役割を担う。筆者らが先行的に実施した別の研究でも、『親子の対話』を重視したアクティブラーニングが自然物に対する観察力や分析力を高めることが確認されている（Kadota and Iijima, 2018）。

そこで、本研究では次の2つの目的を掲げ、高崎市環境政策課と連携して研究に取り組むこととした。

- ① 『親子の対話的学びを軸としたアクティブラーニング』のコンテンツを開発し、学習プログラムに実践導入する。
- ② アクティブラーニングにおける学習効果測定のための方法論を検討する。

2. 主な研究成果

2019年度は、『親子の対話的学びを軸としたアクティブラーニング』のコンテンツを開発し、既往の水生生物調査学習会に実践投入することを目指して研究を進めた。ジョセフ・コーネル（2013）が提唱する「シェアリングネイチャー」の考え方を参照し、「教える」よ

りも「分かちあう」ことに重心をおいた学習コンテンツになるよう配慮した。具体的には、実際に川に入り水生生物を探索する行程において、「親」に「子」の発見を分かちあう役割を担ってもらうよう、教育プログラム全体を構成しなおし、6月16日、7月28日、8月11日に開催された学習会に実践投入した。

並行して、アクティブラーニングにおける学習効果測定の方法論についても検討した。2019年度は、学習者の発話内容からテキストマイニング分析によって学習者の理解や考え方の傾向を評価していく手法を試行した。より多くの種類の単語を用いて会話をしている学習者は、限られた種類の単語ばかりを使用して会話している学習者よりも学びの質が高いと判断できるが、一般的なテキストマイニング分析では単語の出現頻度のみに着目して計量分析するため、その傾向を適切に評価できない。そこで、本研究では単語の出現頻度だけでなく、種類の豊富さを評価値に加味することができるよう、情報量理論の応用を検討した。一般に、繰り返し出現する事象のもつ情報量は小さく、稀にしか出現しない事象のもつ情報量は大きい。

すなわち、情報量は事象の生起確率の逆数の対数である（図1）。この自己情報量の計算によって、これまでの手法では過小評価となる可能性があった評価値を調整できることを確認した。以上の成果は、日本環境教育学会、INSECTA 2019、10th World Environmental Education Congress において発表した。

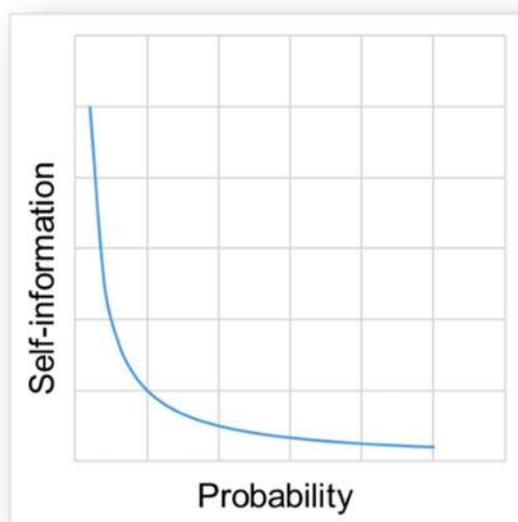


図1 情報量理論に基づく自己情報量（縦軸）と生起確率（横軸）の関係

単語の多様性が高いケースでは、各語の出現頻度の低くなるためそれらは大きな自己情報量を持つことになる。

この性質を活かして、単語の種類豊富さを評価できるように評価手法を改良した。