

グローバル教育における環境調査に関する提言

Suggestion relating to environmental research in global education

苫小牧高専環境都市工学科	○学生員	梶原碧(Midori Kajiwara)
苫小牧高専環境都市工学科	非会員	栗山昌樹(Masaki Kuriyama)
苫小牧高専文系総合学科	非会員	小野真嗣(Masatugu Ono)
苫小牧高専環境都市工学科	正員	渡辺暁央(Akio Watanabe)

1. はじめに

近年、文科省によるスーパーグローバル大学創設支援をはじめ、教育のグローバル化が重要視されている。グローバル教育では、グループワークやディスカッション型学習などの実施、また海外の大学などと連携した課題研究に関する現地調査などが行われている。そこで、高専で実現可能なグローバル教育としてリモートセンシングを使った海外調査を行う取り組みを試みた。

既往の研究では、ニュージーランドの環境調査を行った。渡航前に「Earth Explorer²⁾」からリモートセンシング画像を入手し事前分析を行った上で、自然環境の変化が認められた場所で現地調査を行った。ニュージーランドの現地には苫小牧高専の提携校があるため、土地勘がある程度あり、環境調査を行う上での協力体制があった。一方で、現地に土地勘がないあるいは協力体制が整っていない場合にも、体制が整っている場合と同様に有意義な調査ができるかは疑問である。また、「Earth Explorer」からリモートセンシング画像を入手する際には、高校レベルの英語を理解していなければならない。苫小牧高専環境都市工学科の学生を対象に行ったアンケート結果では必要な英語能力を有していないことがわかったが、その原因については十分に検討できていない。

本研究では、土地勘のない場所や協力体制がない場所でも、有意義な環境調査が実施可能なのかを検討することを目的とした。また、土地勘のある苫小牧での調査も行い比較検討を行った。さらに、高校レベルの英語の習熟度の低い原因を調べるため、アンケート結果の分析を行った。

2. 環境調査

2.1 日本での環境調査

苫小牧高専では、環境教育を目的とした「環境産業体験プログラム」を実施しており、主に苫小牧市にあるウトナイ湖周辺の自然環境の変化を外部講師から学んでいる。

例えば、ウトナイ湖の水位は周辺の開発により 1970 年代に急速に低下し、その後ウトナイ湖に合流する勇払川の河道の付け換えなどにより、水位を回復させてきていることを学んだ。後日、ウトナイ湖の水位に着目しリモートセンシング画像による環境調査を行った(図-1)。この画像は植物が赤色・海や河川が黒色に強調されるフォールスカラー合成をおこなったものである。画像より、1978 年のウトナイ湖内には島がみられるが、2014 年の画像では、その島がみられなくなり水位が増加したことが確認できた。

このように、環境調査を行う場所は、自然環境の変

化がなぜ変化したのか歴史的な背景を知ることが重要であり、現地調査の協力体制を整えておくことが必要であるといえる。

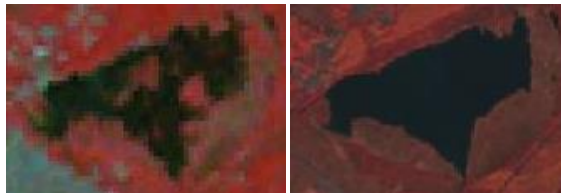


図-1 ウトナイ湖

(右:1978 年 8 月 25 日撮影、左:2014 年 10 月 22 日)

2.2 海外での環境調査

海外調査では、学校組織として提携のないカナダを選定して環境調査を行った。リモートセンシング画像にて、時系列的変化のみられたクリスピー島とコール港で実施した。

クリスピー島のリモートセンシング画像を図-2 に示す。この画像は、実際の可視画像にほぼ近い色合いで表示されるトゥルーカラー合成を行ったものである。図の枠内に着目すると、2000 年から 2014 年の間にクリスピー島が形成されたことがわかる。現地調査を実施すると、クリスピー島は大きな岩で埋め立てられており、付近にはこの埋め立て工事の説明看板が設置されていた。この内容より、ベッドフォード町ウォーターフロント地区の土地開発の一環で埋め立て工事が行われていることがわかった。また、クリスピー島に関するホームページが開設されていたため、そこから環境変化についての情報を得ることもできた。



図-2 クリスピー島

(右:2000 年 6 月 4 日撮影、左:2014 年 6 月 14 日)

コール港のフォールスカラー合成を行った画像を図-3 に示す。これらの画像より、1984 年から 1994 年にかけて港内の水位が低下し、1994 年から 2009 年にかけて港内の水位が増加した、もしくは潮位差の激しいところであったため水位の変化がみられたと考えることが出来る。現地調査を行ったが、コール港の歴史を知ることができず、なぜ港内の水位に変化がみられたのか不明であった。また、ホームページを探したが、コール港の水位変化についての情報は得ることができなかった。

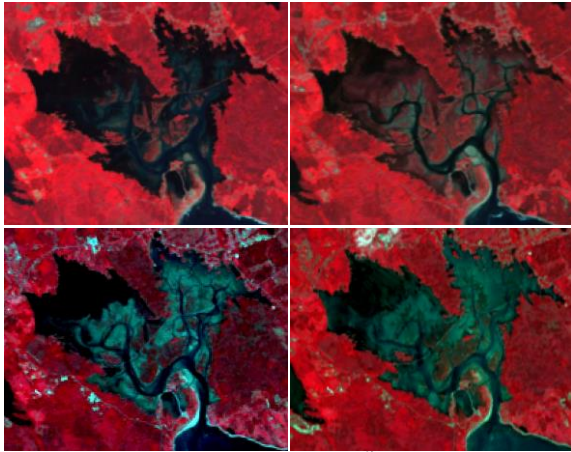


図-3 コール港

(左上:1984年7月2日撮影、右上:1994年7月30日、
左下:2009年8月15日、右下:2014年7月12日)

今回、ウトナイ湖の環境変化については外部講師から、またクリスピー島の変化については看板に書かれていた説明より情報を得ることができた。しかし、コール港については十分な情報を得ることができず、なぜ変化したのかわからないままである。つまり、学生が教育プログラムの一環として環境調査を行う場合は、事前調査で歴史的背景についての情報が得られる場所や、その場所について詳しく知っている人がいる場所で行った方が得策であるといえる。

3. 英語語彙の分析

既往の研究で実施したアンケート結果をもとに、学生に不足していた英語語彙について、なぜそれらが十分習得できていなかったのか分析を行った。

アンケート結果のうち、①中学必修単語で理解力の低かった単語②高校必修単語のうち理解力の高かった単語に着目する。登録ページにでてくる中学必修単語のうち①に相当する単語は20%ある。また、高校必修単語のうち②に相当する単語は高専1年生で7%、5年生で22%ある。それらの語彙の分析には、英語の教科書(中学は sunshine、高校1、2年は DAILY、高校3年は PREMIUM READER)の巻末資料にある新出語句のリストを使い、該当する単語がいつ学習したのか分析した。

分析結果を図-4 および図-5 に示す。①に相当する語は全部で46単語あり、そのうち中学で既習した語はおおよそ半分の25単語あった。これらの単語の理解力が低かった一因として、本文ではなく練習問題の部分で取り扱われているなど、勉強不足になりやすい要因があったと考えられる。また、学習指導要領の変更に伴い教科書が改訂されたため、学習機会が失われた単語が5単語あった。さらにこれらの単語のなかには、plan や group、note、and、cover、fire のようにいわゆるカタカナ語・外来語化して日常的に日本語でも使われている語もあった。これらの単語は、日常よく使われる語であるが意味をよく理解して使われているのではなく、カタカナの音感として感覚的に使っている可能性がある。もしくは、ローマ字入力で覚えていてプランは puran だと間違っ覚えていて可能性がある。

そのため plan をプランと結びつけることが出来ていないと考えることもできる。②に相当する単語は全部で9単語あった。そのうち7単語は中学で既習しているので、高い理解力を示したと考えられる。すなわち、高専で新しく習った語の習熟度が低いといえる。この原因は、高専生はセンター試験や大学受験がなく、英語に対する勉強意識が低いためだと考えられる。そこで、高専生の勉強意欲が高い専門教科と関連付けた英語教材を使うことで、英語力向上につながると考えられる。

(1)教科書に載っていた語

plan, south, base, continue, enter, field, and, other, the, use, change, country, cover, else, example, fire, group, important, land, note, science, water, follow, order, wrong, 【25語】

(2)高校の教科書に載っていた語

allow, least, none, nor, area, real, 【6語】

(3)中学の教科書では非掲載であったが、高校の教科書では中学で既習したとみなした語

state, college, past, 【3語】

(4)中2の教科書では中1で学習したことになっているが、実際には中1で学習していない語

company, step, 【2語】

(5)中学・高校の教科書のリストになかった語

business, including, project, address, general, government, neither, value, public, nation, 【10語】

図-4 ①に相当する語彙の分析結果

(1)教科書に載っていた語

access, 【1語】

(2)中学の教科書に載っていた語

map, phone, save, wish, information, check, date, 【7語】

(3)中学・高校の教科書に非掲載であった語

select, 【1語】

図-5 ②に相当する語彙の分析結果

4. まとめ

- (1) 土地勘のない海外での環境調査を行うときは、事前調査でその場所の自然環境の変化の歴史や情報を十分に得ることのできる場所で行った方が良いと考えられる。
- (2) 画像入手のための英語教材の開発を行うことで、高専生の英語力の向上が期待できる。なお英語教材には、海外での現地調査を行うことも視野に入れ、現地調査で必要な英語表現を掲載すると良いと考えられる。

5. 参考文献

- 1) 原田舞、栗山昌樹、小野真嗣、渡辺暁央：リモートセンシングを用いた実習プログラム開発に関する一考、平成25年度土木学会北海道支部論文報告集、第70号部門D、D-23、2014
- 2) Earth Explorer : <http://earthexplorer.usgs.gov/>