

立命館大学 学生会員 ○田口 壮年
立命館大学大学院 学生会員 林 洋輔

立命館大学 フェロー会員 岡本 享久
立命館大学大学院 学生会員 市丸 園子

1. はじめに

本研究では、近年活発化してきている持続発展教育：Education for Sustainable Development：(以下 ESD)の対象となるさまざまな問題の中から「環境」と「開発」の関係性に着目し、中学生に対して技術の発展と自然環境のつながりを主張する授業を実施し、コンクリートが新たな方向からのアプローチとなることを目標とする。ESD は持続可能な社会の担い手づくりを目的とし、自分と周りのものとの関係性を認識し、「つながり」を尊重する価値観を育てるものである。大学近隣の中学校にて 3 度出張授業を実施し、受講者にアンケート調査を行った。プログラム実施により、参加者のコンクリートに対するイメージがどのように変化するか、環境に対する「行動意識」が芽生えたかどうか、「関心」が高まったかを調べた。アンケート結果や結果の統計学的検討によりコンクリートを切り口とした中学生への ESD はどのような効果をもたらすことができるか考察する。



図1 研究のフローチャート

2. 方法

本研究では、募集型授業2種と出張型授業1種を行った。以下に、出張型授業の概要・結果について記載する。

【中学校出張授業】(以下出張授業)

概要：中学校に依頼し、1限～5限まで1クラス(約30人)1コマ(50分)で同じ授業を全クラスに行った。行動を起こす前のステップとして、知識を定着させることと、興味関心を持たせることに重点を置いた。授業時間50分の内、約20分を実験にあて、普通コンクリートとの比較で、ポーラスコンクリートの空隙の多さを測った。また、講義では、世界規模のものから比較的身近なものまで、幅広く取り扱い、環境問題についての興味関心を刺激する。コンクリートについての基礎知識や生物共生型エココンクリートである植栽ポーラスコンクリートの講義を行い、身近にあるコンクリートの中にも環境配慮したものがあることについても講義を行った。受講者には、授業の事前と事後にアンケートを回答してもらい、意識の変化を考察した。また、結果を統計解析ソフトを用い、解析・考察を行う。

1)2011年3月4日、2010年度入学の中学1年生(151名)対象：以下「授業①」とする。

2)2011年12月14日、2011年度入学の中学1年生(173名)対象：以下「授業②」とする。

3)2012年12月6日、2012年度入学の中学1年生(137名)対象：以下「授業③」とする。

授業①、授業②の受講者については、時間が経過して、どれ程の知識が残っているかアンケート調査を行った。

3. 考察

アンケート結果より、以下の結果が得られた。

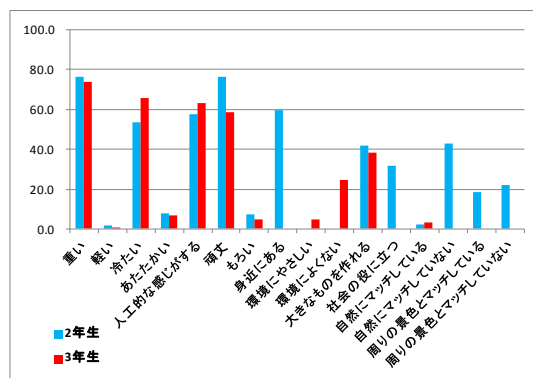


図2 コンクリートのイメージ変化(事前)

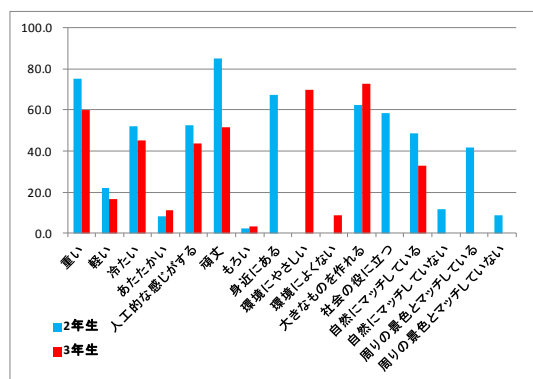


図3 コンクリートのイメージ変化(事後)

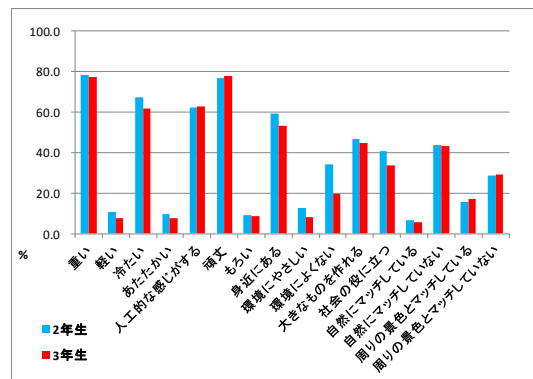


図4 コンクリートのイメージ変化(授業①・②その後)

(1) 図2から図3への変化をみると、「環境にやさしい」や「社会の役に立つ」といった正のイメージを持つ項目が大きく増加している。これは、授業で伝えたことが効果として出ていると考えられる。

(2) 図4と図2、図3を比較することで、時間が経過することで、授業で得たイメージがどれ程失われてしまっているかが分かる。時間経過後は、講義前の傾向に戻っていると言える。また、授業終了後にはイメージに差のあった授業①、授業②の受講生ともに時間が経過することで似た傾向を示している。

表1 授業の理解を問う問題の解答内訳

持続可能な発展とは、どのような意味ですか (授業②)	
よりよい社会のために、手順が簡単でだれにでもできる技術を開発し、世界中の人々に伝え、地球全体で続けていく技術のこと	10% (17人)
将来の暮らしと現在の暮らしの両方を守るように、「環境」と「開発」のどちらも満たせる技術を発展させること	78% (129人)
自然界からとれるものをたくさん使って、何世代にもわたって続けられる技術を発展させること	12% (19人)
持続可能な発展とは、どのような意味ですか (1年後)	
よりよい社会のために、手順が簡単でだれにでもできる技術を開発し、世界中の人々に伝え、地球全体で続けていく技術のこと	16% (27人)
将来の暮らしと現在の暮らしの両方を守るように、「環境」と「開発」のどちらも満たせる技術を発展させること	67% (110人)
自然界からとれるものをたくさん使って、何世代にもわたって続けられる技術を発展させること	11% (18人)

(3) 表1より、授業②の授業直後と授業終了から約1年後に持続可能な技術の発展という言葉に沿う意味で理解しているかをアンケート内で問うた。表1中の色が付いたものが本授業での正解とする。授業直後では、全体の78% (129人) が三択の中から正解を選択した。1年後では、正解率は下がっているものの、67% (110人) が正解を選んでいる。これにより、授業で得た知識が十分に残っていると思われる。

(4) 図5より、授業①、授業②がそれぞれ23名、27名の16%が授業終了後に何らかの環境配慮行動を行ったと回答している。全体数から考えると人数は少ないが、知識の定着は見られたために、今後この割合は増加することが考えられる。

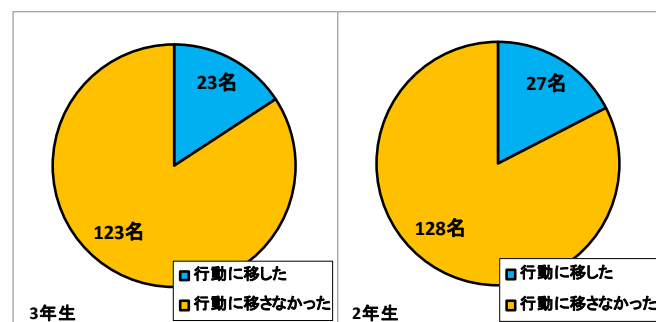


図5 授業終了後の環境配慮行動

(4) 図5より、授業①、授業②がそれぞれ23名、27名の16%が授業終了後に何らかの環境配慮行動を行ったと回答している。全体数から考えると人数は少ないが、知識の定着は見られたために、今後この割合は増加することが考えられる。

4. まとめ

本研究の範囲内で結果をまとめると、以下のようになる。

(1) 学生は実験等の体験をすることを望み、これにより意識を引きつけることができ、興味をもつ可能性がある。また、意識を引きつけている状態での経験は記憶に残りやすい。

(2) 授業により、受講者の自然環境とコンクリートに関する興味を刺激することができた。

(3) 授業において、教員一人当たり学生数 (ST比) が低いことで、中学生の理解力が上がる。実験中や授業後に大学生に質問する姿が多く見られた。これより、年齢の近い学生が授業を行う事で、より中学生の学習意欲は上がると思われる。

(4) 授業内容の知識が残っており、興味関心を得た後、それが持続していると考えられ、行動へ移すための1つのステップとなり得ると思われる。

(5) コンクリートをツールとした持続発展教育は、理科の分野で中学生を対象にして行うことで効果を発揮すると考えられる。

5. 今後の課題

授業内容の知識の定着は見られ、自分と周りとの関係性を認識し、「つながり」を尊重する価値観の形成のきっかけになったと考えられる。しかし、時間が経過するにつれ、忘れていってしまう知識もあった。時間経過につれて、記憶や興味関心が薄れていくことは仕方のないことである。そこで、継続的な取り組みを行うことで、それを防止する必要がある。また、持続発展教育におけるツールとして、より効果のあるものの存在も考えられるので、本研究で用いた植栽ポラスコンクリートだけでなく様々な題材を使つての授業を行い、理解や関心に差がないかを等を総合的に調べていく必要があると考えられる。そのためには、より実践的で、かつ現場レベルで行うことのできる授業を広めていくことが重要であると言える。

参考文献

- 1) 外務省：持続可能な開発
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/sogo/kaiatsu.html>
- 2) 文部科学省：持続可能な開発のための教育の10年
http://www.mext.go.jp/a_menu/kokusai/jizoku/index.htm
- 3) 友田千裕：エココンクリートによる小中学生への環境教育に関する研究、コンクリート工学年次論文集、2010年度第32巻、1号p1817-1822