



プロジェクト実習成果報告書

プロジェクト実習Ⅰ（学内循環）

「日本の 3R 推進に係る環境教育に関する文献・ヒアリング調査」

プロジェクト実習Ⅱ（地域循環）

「岡山市におけるごみの排出実態の把握及び 3R 推進に向けた課題の検討」

プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）

「ベトナム・ハノイ市における環境教育プログラムの開発及びモデル授業の実施」

2010 年 2 月 23 日

JOCV 短期派遣 21 年一回

岡山大学大学院 環境学研究科 資源循環学専攻

34421301

石川 修作

報告書目次

プロジェクト実習Ⅰ（学内循環）

「日本の 3R 推進に係る環境教育に関する文献・ヒアリング調査」

1.	はじめに	4
1.1	環境教育の背景・目的	4
1.2	本報告書の構成	5
2.	小学校における環境教育	6
2.1	小学校における環境教育の基本的な考え方	6
2.2	環境教育で重視される能力と態度	7
2.3	小学校における環境教育の指導上の留意事項	8
2.4	小学校における環境教育の指導計画の作成	9
2.5	小学校における環境教育の教材開発と工夫	10
3.	環境教育に関する実践事例・ヒアリング調査	11
3.1	環境学習センター「アスエコ」の設立概要	11
3.2	環境学習センター「アスエコ」の活動概要	12
3.3	小学校における環境教育教材開発の課題	14

プロジェクト実習Ⅱ（地域循環）

「岡山市におけるごみの排出実態の把握及び 3R 推進に向けた課題の検討」

4.	はじめに	15
4.1	調査の背景・目的	15
4.2	本報告書の構成	15
5.	岡山市計量モニター調査	15
5.1	調査の概要	15
5.2	調査結果	17
6.	オープンキャンパス『循環型社会について学ぼう』	21
6.1	実施期間・実施内容	21
6.2	実施風景	21

プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）

「ベトナム・ハノイ市における環境教育プログラムの開発及びモデル授業の実施」

7.	はじめに	22
7.1	背景・目的	22
7.2	体制	23
7.3	本報告書の構成	23
8.	ハノイ市・ホイアン市における 3R 普及啓発活動概要	24
8.1	ハノイ市における 3R ダンスコンテスト概要	24
8.2	活動期間・活動内容	24
8.3	ホイアン市におけるホイアンフェスティバル概要	24
8.4	活動期間・活動内容	25
9.	環境教育プログラム実施準備概要	26
9.1	実施準備背景	26
9.2	プロポーザル作成準備期間・準備内容	26
9.3	環境教育ツールの開発	27
9.4	小学校教員との First Meeting の実施	28
10.	環境教育モデル授業の実施概要	28
10.1	実施事項と日程	28
10.2	各プログラム概要	29
10.3	事前事後ミニテストの実施	36
10.4	結果と考察	37
11.	まとめ	38
11.1	活動の成果	38
12.	プロジェクト実習成果と課題	39

プロジェクト実習 I（学内循環）

「日本の 3R 推進に係る環境教育に関する文献・ヒアリング調査」

1. はじめに

1.1 環境教育の背景・目的

2002（平成 14）年、「アジェンタ 21：持続可能な開発のための行動計画」の実施状況の包括的レビューを行うことを目的とした「持続可能な開発に関する世界首脳会議」（WSSD：ヨハネスブルグ・サミット）がヨハネスブルグで開催された。このサミットで、我が国は 2005（平成 17）年から始まる 10 年を「持続可能な開発のための教育（Education for Sustainable Development：ESD）の 10 年」とすることを提案した。これを受けて、我が国が提案国となり 2002（平成 14）年の第 57 回国連総会に「国連持続可能な開発のための教育の 10 年（United Nations Decade of Education for Sustainable Development：UNDESD）」に関する決議案を提出し、満場一致で採択された。これにより、国際的な環境教育の取り組みは、この大きな枠組みに沿って展開されることとなった。

1975（昭和 50）年には、「国連教育科学文化機関」（UNESCO）によりベオグラードで開催された「国際環境教育会議」において、環境教育のねらいを明確にした「ベオグラード憲章」が採択された。この憲章では、「認識（Awareness）、知識（Knowledge）、態度（Attitude）、技能（Skills）、評価能力（Evaluation ability）、参加（Participation）」の 6 項目を個人及び社会集団が具体的に身に付け、実際に行動を起こすために必要な目標として示され、1977（昭和 52）年に行われた「環境教育政府間会議」の「トビリシ勧告」によって、「認識（Awareness）、知識（Knowledge）、態度（Attitudes）、技能（Skills）、参加（Participation）」と整理された。図 1-1 にこれら環境教育の 6 つの段階について導入から実践に至るフロー図を示した。

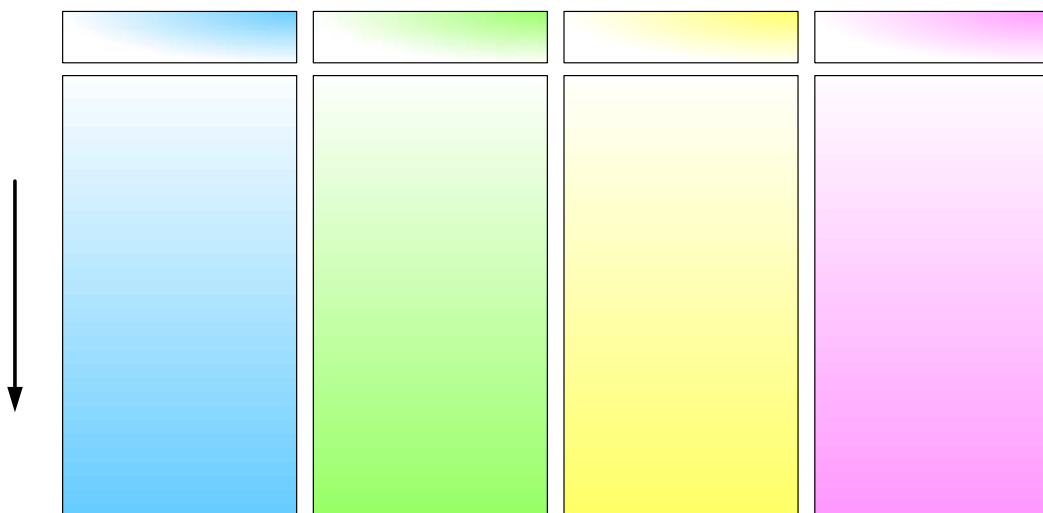


図 1-1 環境教育 6 つの段階

それぞれの段階における環境教育の目標は次の通りである。

- (1) 認識：社会集団と個々人が、環境全体及び環境問題に対する感受性や関心を獲得することを助ける。
- (2) 知識：社会集団と個々人が、環境及びそれにとまなう問題の中でさまざまな経験を得ること、そして環境及びそれにとまなう問題について基礎的な知識を獲得することを助ける。
- (3) 態度：社会集団と個々人が、環境の改善や保護に積極的に参加する動機、環境への感性、価値観を獲得することを助ける。
- (4) 技能：社会集団と個々人が、環境問題を確認し合い、解決する技能を獲得することを助ける。
- (5) 評価能力：トリビシ勧告においては評価能力は（4）技能に含む。
- (6) 参加：環境問題の解決に向けたあらゆる活動に積極的に関与できる機会を、社会集団と個々人に提供する。

これらの目標をもとに、環境教育の目的は、環境や環境問題に関心・知識を持ち、環境に対する人間の責任と役割を理解し、環境の保全に配慮した望ましい働きかけのできる技能や思考力、判断力を身につけ、よりよい環境の創造活動に主体的に参加し、環境への責任ある行動がとれる態度を育成することとされている。そして、上述してきたように環境教育のゴールは、環境教育の理解のみではなく、具体的な行動に移していく態度と参加にあることは言うまでもない。国際社会にいて、日本の環境教育は十数年の取り組みを見せてきた。それゆえに、環境先進国としての成果が問われる時期に来ている。

本プロジェクト実習Ⅰ（学内循環）においては、プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）で実施する環境教育教材の開発に向けた準備として、日本の 3R 推進に係る環境教育の教育要素・カリキュラム構成・教育事例等について、文献・ヒアリング調査を実施し、その現状と課題を整理することを目的とする。

1.2 本報告書の構成

本報告書は全 3 章で構成される。

第 1 章では、環境教育の背景・目的、本報告書の構成を示した。

第 2 章では、小学校における環境教育の基本的な考え方ははじめ、環境教育のねらいや指導上の留意事項、指導計画の作成、教材開発の内容とその工夫について示した。

第 3 章では、環境教育に関する実践事例として岡山県岡山市の環境学習センター「アスエコ」のヒアリング調査概要を示し、プロジェクト実習Ⅲにおけるベトナム・ハノイ市小中学校で実施するための環境教育教材開発の課題について検討する。

2. 小学校における環境教育

2.1 小学校における環境教育の基本的な考え方

(1) 「生きる力」の育成と環境教育

環境問題に関して解決すべき課題は、多くの要素が絡み合って生じるとともに、我々の日常生活のあり方にも深く関わっているため、一人一人が環境への負荷の少ない生活に努め、環境や環境問題を総合的に捉えて、解決への方策をとることが求められている。こうしたことに主体的に取り組むためにも、課題を見付け、自ら学び、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力などの「生きる力」を育成することはとても重要である。

また、環境問題は広範囲で多面的な問題であること、また、環境教育は、各学校段階・各教科等を通じた横断的・総合的な取組を必要とする課題であるということなどから、学校における環境教育は、従来から特別の教科等を設けることは行わず、各教科、道徳、特別活動等の中で、また、それらの関連を図って、学校全体の教育活動を通して取り組んできており、環境教育を各教科、道徳、特別活動、総合的な学習の時間等の中で、それぞれの特性に応じ、また、相互に関連させながら学校教育全体の中で実施するようにしている。このことを踏まえて、各学校における教育課程の編成、実施に当たっては、それぞれの教科等の中で、あるいは、教科等間で関連を図りながら環境に関する学習の充実に配慮する必要がある。すなわち、学校で進める環境教育においては、教育課程の編成、実施の流れの中で、環境に関わる学習の機会や場を計画的に設けることを工夫することが重要である。

(2) 小学校における環境教育のねらい

学校における環境教育のあり方については、平成8（1996）年の中央教育審議会第1次答申で示された「環境から学ぶ（豊かな自然や身近な地域社会の中での様々な体験活動を通して、自然に対する豊かな感受性や環境に対する関心等を培う。）」、「環境について学ぶ（環境や自然と人間との関わり、さらには、環境問題と社会経済システムの在り方や生活様式との関わりについて理解を深める。）」、「環境のために学ぶ（環境保全や環境の創造を具体的に実践する態度を身に付ける。）」という方針等に沿って取組みがなされている。小学校における環境教育の大きなねらいは、次のように3項目に整理できると考えられる。

① 環境に対する豊かな感受性の育成

自分自身を取り巻くすべての環境に関する事物・現象に対して、興味・関心を持ち、意欲的に関わり、環境に対する豊かな感受性をもつことができるようにする。

② 環境に関する見方や考え方の育成

身近な環境や様々な自然、社会の事物・現象の中から自ら問題を見付けて解決していく問題解決の能力と、その過程を通して獲得することができる知識や技能を身に付けることによって、環境に関して、持続可能な社会の構築につながる見方や考え方を育むようにする。

③ 環境に働きかける実践力の育成

環境保全のためにどのような生活様式をとり、どのような実践的な行動をとるべきかなどについて考えて行動することや、自ら責任ある行動をとり、協力して問題を解決していくことなどができるようにする。さらに、日々の生活における働きかけだけでなく、持続可能な社会の構築に向けて、将来においてもよりよい環境を創造するための働きかけをすることができる実践力も培うようにする。

2.2 環境教育で重視される能力と態度

環境教育においては、環境に積極的に働きかけ、環境保全やよりよい環境の創造に主体的に関与できる能力を育成することや、生活環境や地球環境を構成する一員として、環境に対する人間の責任や役割を理解し、積極的に働きかけをする態度を育成することが重要である。そのためには、環境に関する事物・現象に対して興味・関心をもって意欲的に関わろうとする態度や環境に対する豊かな感受性を育むとともに、例えば、次に挙げるような能力や態度の育成を図ることが重要である。

・ 課題を発見する力

環境や環境問題に対して進んで働きかけ、自ら課題を発見する力。

・ 計画を立てる力

得られた情報から解決するための予想を立て、その予想に基づいて、観察・実験・調査等の計画を立てる力。

・ 推論する力

環境に関わる事物・現象についての問題解決の過程で、様々なデータやグラフを解釈したり、事物・現象の原因と結果の関係を考えたりして推論する力。

・ 情報を活用する力

環境や環境問題に関して、情報の収集・選択を行い、分類・整理などの処理を行った上で、相手の状況などを踏まえて発信・伝達する力。

・ 合意を形成しようとする態度

環境や環境問題について自分の考えや意見をもってそれを表現するとともに、相手の立場や考えを理解し、合意を形成しようとする態度。

・ 公正に判断しようとする態度

環境や環境問題について多面的、総合的に捉えようとするとともに、実証的に考え、合理性や客観性を伴った公正な判断をしようとする態度。

・ 主体的に参加し、自ら実践しようとする態度

環境や環境問題に関する情報収集や議論に主体的に参加し、意見や情報の交換を行いながら考えを深め、保全活動等の実践に自ら進んで加わろうとする態度。

こうした能力や態度は、環境教育において重要であるのみでなく、いずれの教科等においても育成することが重視されているものである。学校教育において環境教育を進めるときには、各教科、道徳、特別活動及び総合的な学習の時間の目標やねらい及び内容と、環境教育のねらいや環境に関わる内容とを関連させて取り組むため、各教科等では、こうした能力や態度をどこで指導するのか確認しておくことも必要となる。

2.3 小学校における環境教育の指導上の留意事項

環境教育を行う際には、次のことにも留意して進めることが大切である。

① <u>持続可能な社会の構築を目指す</u> 環境教育は、知識の習得だけに留まらず、環境や環境問題に関心をもち、環境に対する人間の責任と役割を理解し、自ら環境保全に参加する態度及び環境問題解決のための能力などを育成することを通して、持続可能な社会の構築を目指すことが必要である。
② <u>学校、家庭、地域社会等と連携する</u> 環境教育や環境保全のための取組みは、学校教育の中だけで行うのではなく、家庭、地域社会、職場等のそれぞれの状況に応じて行う必要がある。学校における環境教育も、そうした家庭や地域社会等における取組と連携することで環境問題や環境保全活動等がより具体性をもち、児童が自分の問題として考え行動することも期待できる。
③ <u>発達等に応じて内容や方法を工夫する</u> 環境教育は、幼児から高齢者までのあらゆる年齢層に対し、それぞれの段階に応じて体系的に行うことが大切である。児童期においては、人間と環境との関わりについての関心と理解を深めるための自然体験や生活体験などの積み重ねが重要である。自然との触れ合いの機会を多くもたせ、児童のみずみずしい感受性を刺激し、様々な発見の中から好奇心を育て、創造力育成の基礎をつくる必要がある。そして、発達に伴って、児童の関心と生活体験を軸にして問題解決のための課題や方法を見いだす能力を育て、環境の改善や保全、創造に主体的に働き掛ける態度や、参加のための行動力を育てていく必要がある。
④ <u>地域の実態から取り組む</u> 特に、児童にとっては、地域の身近な問題に目を向けた内容で構成し、身近な活動から学習を始めることが有効である。そこから、身近な環境問題が地球規模の環境問題に繋がっていることを認識させ、地球の環境を意識した問題解決の意欲、態度、行動力を育てることが重要である。
⑤ <u>消費生活の側面に留意する</u> 日常生活で消費する様々な商品は、生産、流通、消費、廃棄というプロセスを経る。このようなプロセスを通して、廃棄物の発生抑制（ReDUCE）、再使用（Reuse）、

再生利用（Recycle）を進め、環境に対する負荷の少ない循環型社会の形成を目指す必要がある。その際、消費者の立場からは、環境に優しい商品の購入や環境に及ぼす影響の少ない商品の使用・廃棄などについて留意することが重要である。これは、商品選択や意志決定の能力の育成を図るとともに消費生活に関わる環境保全の取組に積極的に参加しようとする消費者教育の視点に繋がるものである。

2.4 小学校における環境教育の指導計画の作成

小学校における環境教育では、児童が身近な環境に意欲的に関わり、問題を見だし、考え判断し、よりよい環境づくりや環境保全に配慮した望ましい行動がとれる能力や態度を育てることが必要である。そして、その過程において豊かな感受性を育てるとともに、人間の活動と環境との関わりについて総合的に理解するよう配慮することが大切である。そのためには、環境の悪化の印象付けだけに終わるとか、環境改善の余地がなく自らは何もできないといった思いに児童を追いやることのないよう配慮することが大切である。また、特定の情報に偏ったり、環境問題に関わる因果関係を短絡的に求めたりしないよう、十分留意する必要がある。特に、環境に関わる事象の観察、調査に当たっては、事前に結論めいた内容を指導しないように配慮することが大切である。また、児童の発達や教科の目標、内容等を踏まえ、いたずらに高度な内容や細部には深入りしないようにする配慮も必要である。

環境教育を行うに当たっては、以上のことに留意して、児童の実態を的確に把握し、指導計画を適切に作成し、環境教育のねらいに迫るように指導方法の工夫改善をし、教材の開発と工夫を行うこと等が重要である。さらに、授業の効果がどうであったかなどについて把握するため、各学校においては評価方法の工夫改善を進め、指導と評価の一体化を図る必要がある。

(1) 児童の発達段階への配慮

環境教育を行うための教材や指導方法を考えるにあたっては、以下のような児童の発達の特性を踏まえ、児童に過度な負担をかけることなく、一人一人の児童が、自ら主体的に学習に参加していくことができるようにすることが大切である。

低学年

この時期においては、児童は具体的な活動や体験を通してイメージを膨らませ、環境への接し方を身に付けていく。従って、衣・食・住などの環境に接する基本的な態度や習慣については、家庭と連携を保ちながら具体的場面を通して体得するようにすることが大切である。また、自然の観察や動植物の飼育、栽培などの活動を行い、自然環境や事象に対する感受性や興味・関心を高めるとともに、自然のすばらしさや生命の大切さを感じ得るように配慮したい。さらに、遊びや生活に使う簡単な物を道具を用いて製作し、その楽しさを体験するようになるとともに、物や道具への接し方や扱い方、その有用性に気付くようにすることが大切である。

中学年

この時期においては、児童が身近な自然や社会の環境に触れ、自分や他の人々が使っている物（資源）、ごみなどについて問題を見だし、追究するようにすることが大切である。また、地域の施設や工場などの様子や働きを観察する場を用意するなどして、自分たちの生活が地域と関わって成り立っていることを意識できるようにすることも考えられる。さらに、自然との関わりや体験学習をより重視する必要がある。

高学年

この時期においては、種々の体験や学習を通して、より多面的な思考が可能になる。また、映像や書籍などから得た情報をもとに判断したり推論したりすることもできるようになる。従って、児童が環境問題をとらえる場合の素地となる物の連鎖（繋がり）や循環という考え方を身に付け、より主体的に環境と関わり、環境を大切にすることができるようになることを重視する必要がある。また、自分自身の体の内部環境に注目し、心身の健康という観点から自分と自分を取り巻く外部環境との関わりについて考えるようにすることも大切である。

2.5 小学校における環境教育の教材開発と工夫

環境教育を進める上では、指導方法の工夫改善とともに、教材の開発や工夫に努めることも必要である。環境教育の教材を工夫するに当たっては、地球の温暖化や酸性雨などがもつ問題のみに目を向けて考えるのではなく、学習指導要領の内容や児童の発達を踏まえ、環境教育で目指す能力や態度の育成にも配慮することを忘れないようにしたい。そのため、例えば、次の点に留意することが大切である。

① 身近な問題を取り上げる

児童の日常の生活の中で、何気なく見過ごされている事物・現象を環境問題や環境保全に関する課題として意識させることによって、環境に対する関心を高め、それを自分と関わることとして受けとめることができるようになる。このため、教材を選ぶときは、地域の自然や文化、人々の生活など児童の身近なところから題材を求めることが重要である。

② 環境教育の視点から教材としての価値を考える

環境教育は幅広いものであり、環境教育とは違う学習で用いられた教材等でも、視点を変えると環境教育の教材として使えるものも多い。そこで、環境教育のねらいや育成したい能力と態度などに照らし、その視点から教材としての価値を捉え直すことも教材開発のために有効である。

③ 活動や体験を重視する

児童は、一般に、事物と具体的な関わりをもち、それらを身体や簡単な道具を使

って操作することを好んだり、体験に基づいてイメージを浮かべたり言葉や造形などで表現したり具体的な行動に表したりすることが多い。従って、児童には、身近な事柄を対象にして、児童の活動や体験を重視し、環境との具体的な関わりから環境や環境問題などについての考えを深めるような学習が効果的である。

④ 野外学習を重視する

野外学習では、地域の自然などを直接学ぶことができるので、環境教育を進める上でとても効果的である。このような野外学習を通して、児童が地域の自然に興味・関心をもち、地域を理解し、地域の自然を大切にすることや態度をもつようになる。そのためには、遠足や自然教室、林間（臨海）学校などあらゆる機会を利用して、様々な自然に触れ、自然体験をすることができるようにすることや、単に目の前の自然の事物や現象をとらえるだけでなく、それら相互の関わり等について、全体を見通して総合的に把握できるようにすることが大切である。

⑤ 映像や新聞等の様々な資料を活用する

環境教育は、身近な生活環境における体験から始めることが適当であるが、テレビやビデオ等の映像や新聞・雑誌等の記事など様々な資料を活用することも、環境問題や環境保全等に対する関心を高めたり、知識や理解を広げたり深めたりするために有効である。映像や新聞等の資料を使うと、遠く離れた他の地域や他国との環境の比較をしたり、長期間にわたる地域の環境の変化を理解することが容易になったり、普通の観察・調査では捉えられない規模の大きな環境空間を認識したりすることもできるなど、身近な生活環境からより広がりをもった学習を展開できる。そこで、児童の発達に応じて、適切な資料を活用することも重要である。

⑥ インターネットを利用する

インターネットは新聞、テレビ等の他のメディアとは異なり、情報を送る側と受け取る側が固定されていないために、情報の受信だけでなく発信もできることが大きな特徴である。これを生かした利用の方法としては、資料の収集、他の学校との交流、専門家との交流などが考えられる。

なお、インターネットを利用する際には、適切な利用方法や情報モラルなどについても配慮し、児童にも周知した上で活用する必要がある。

3. 環境教育に関する実践事例・ヒアリング調査

日本の環境教育に関する実践事例を知るために、2009年7月17日に岡山県岡山市の環境学習センター「アスエコ」のヒアリング調査を行った。

3.1 環境学習センター「アスエコ」の設立概要

アスエコは岡山県を代表する環境公益法人（財）岡山県環境保全事業団が運営する環境学習センターであり、岡山県環境保全事業団は1974年（昭和49年）、郷土岡山県のよりよい環境保全と安全で快適な地域社会の創造を担うことを目的に設立された。2002（平成14）

年には、岡山県地球温暖化防止活動推進センターとしての役割を担い、岡山県民の温暖化防止活動を支援する活動を行ってきた実績があり、2007（平成 19）年 6 月、より多くの人に環境問題の意識を高めてもらうため、岡山市内尾町から岡山市中心部に環境学習センター「アスエコ」を移動オープンさせた。外観の特徴として、外部より内部の様子が見えやすいよう、コンビニエンスストアの跡地を利用しており、小学生からお年寄りまで誰にでも気軽に入店できるよう配慮されている。「アスエコ」の名前もまた、一般募集により決められており、地域密着型の環境学習センターと言っても過言ではない。アスエコの外観写真を下記に示す（写真①）。



写真① 環境学習センター「アスエコ」外観

3.2 環境学習センター「アスエコ」の活動概要

① <u>図書・機材の貸し出し</u> 地球環境やエコライフに関する図書・ビデオ・DVD の閲覧や貸し出し及び、温暖化説明パネルやソーラークッカー（写真②参照）などの貸し出しを行っている。
② <u>環境学習体験</u> - アスエコの環境学習の中心は展示 BOX を使用したパネル展示である（写真③参照）。 - 様々なエコアイデアをワークシートに書き込み、パネルに貼るというプロセスを通して、実際の行動に繋げていくことを目指している。 - 自転車発電や待機電力の測定（写真④参照）など実際に見て触れて楽しみながら体験学習ができる。
③ <u>環境情報の発信・展示</u> 「環境フォト展」や「河川生物の水族館」、「エコバック展」を開催しており、月に一回のペースで内容を変えながら情報を発信している（写真⑤、⑥参照）。 「エコバック展」はジーンズの余り生地を美容師がデザインしたものを展示。 - 店内にはパンフレットやチラシなどを揃え、タイムリーな環境情報を提供している。
④ <u>イベントの実施</u> 土曜日や夏休みなどに物づくりや体験型の学習会を施設内外にて開催している。

＊事例：「新聞紙で作ろう！エコバック」「古布で作ろう！ふわふわ布ぞうり」等
⑤ <u>講師の派遣</u> ・地域や職場、学校での環境に関する「学習会」に、専門知識を備えた講師（アスエコのスタッフ 10 名程）を年に 160 回程派遣している。
⑥ <u>セミナー・勉強会</u> ・京都議定書発効記念セミナーを始め、環境問題を様々な視点から解説するセミナーや、親子で参加できる勉強会を開催している。 ＊事例：登山家である野口健氏による講演会等
⑦ <u>温暖化防止推進員の支援</u> ・地域で温暖化防止を普及啓発・実践する「岡山県地球温暖化防止活動推進員」の活動を支援している。（年配の方が多い。）
⑧ <u>アースキーパーメンバーシップ</u> ・環境影響を減らす取り組みを継続的に行う岡山県の制度である「アースキーパー」の募集・会員登録を行い、アースキーパー同士の情報交換や交流イベントを開催している。
⑨ <u>相談窓口</u>（写真⑦参照） ・企業や学校において行う環境学習に関する助言と相談を常に窓口にて受け付けている。



写真② ソーラークッカー



写真③ パネル展示



写真④ 環境フォト展



写真⑤ 自転車発電



写真⑥ エコバック展



写真⑦相談窓口

3.3 小学校における環境教育教材開発の課題

上述してきたように、環境教育プログラムの開発に当たっては、そのプログラムが環境教育の6つの目標「認識 (Awareness)、知識 (Knowledge)、態度 (Attitude)、技能 (Skills)、評価能力 (Evaluation ability)、参加 (Participation)」のどこを、どのように担おうとするのかを明確化したうえで、地域環境や学習者の特性を考慮しながら、それぞれのアクティビティとこれらに関連付けたプログラムを提案する必要がある。この他にも、プログラム相互の関連性や系統性を強める工夫も必要である。環境教育を総合的な学習を中心に取り組むのか、各教科の学習を関連づけたクロスカリキュラムで取り組むのかなど、学習方法についての広い視野からの検討も必要不可欠である。

さらに、継続的な環境教育実践を可能とするシステムの確立、学校・行政・市民の連携協力の強化、環境教育指導者の養成・研修システムの整備なども今後の大きな課題として挙げられる。プロジェクト実習Ⅲにおけるベトナム・ハノイ市小学校における環境教育プログラムの開発においては上記の内容について深く検討し実施にあたる必要がある。

参考文献

1. 環境教育・環境学習データベース ECO 学習ライブラリー
2. 環境教育指導資料
3. 社団法人 全国都市清掃会議 都市清掃 vol. 49 No. 210

プロジェクト実習Ⅱ（地域循環）

「岡山市におけるごみの排出実態の把握及び 3R 推進に向けた課題の検討」

4. はじめに

4.1 調査の背景・目的

循環型社会の構築に向けて、ごみの 3R（Reduce:発生抑制、Reuse:再使用、Recycle:再利用）の推進は重要な課題であり、市民の協力すなわち 3R 行動への変容を促すことが必要である。本調査では、市民の 3R 行動に対する環境学習を効果的に進めるための手法を確立することを目的として、岡山市の一般市民を対象として 2009 年 1 月に実施したごみ計量モニター調査のデータを用いて、ごみの種類別発生量、排出先の実態を把握するとともに、個人属性等との関連を解析し、3R 推進に向けた課題を検討することとした。また、学内実習・地域実習で収集した題材を用いて「循環型社会について学ぼう」をテーマとした教材を作成し、2009 年 8 月 3、4 日に開催されたオープンキャンパスにおいて、高校生向けのプレゼンテーションを実施した。

4.2 本報告書の構成

本報告書は全 3 章で構成される。

第 4 章では、本プロジェクトの背景・目的、調査の体制、本報告書の構成を示した。

第 5 章では、岡山市計量モニター調査の概要及び各項目における調査結果を示した。

第 6 章では、「循環型社会について学ぼう」をテーマとした高校生対象のオープンキャンパス内容を示した。

5. 岡山市計量モニター調査

5.1 調査の概要

本モニター調査では、婦人会経由で協力を呼びかけ、人口密度別の 10 地域からそれぞれ 100 世帯を選び、2 週間モニター調査を実施した。単身者については市役所の職員 8 名の協力を依頼、計 108 世帯を対象とした。内容としては、モニター家庭にボウルとスケールを貸し出し、家庭から出るごみを、指定する基準に従い分別し重量を測り、モニター家庭の年収と 2 週間の支出を記録し、それぞれのアンケートに回答してもらった。

調査期間中の不在・データの欠落等によるデータ不備のあった調査票を除いた有効回答数は 99 票であった。表 5-1 に計量するごみ・資源の分類内容を、調査対象地区・調査日数・調査期間、調査回収有効回答数を表 5-2 に示す。

表5-1 計量するごみ・資源の分類

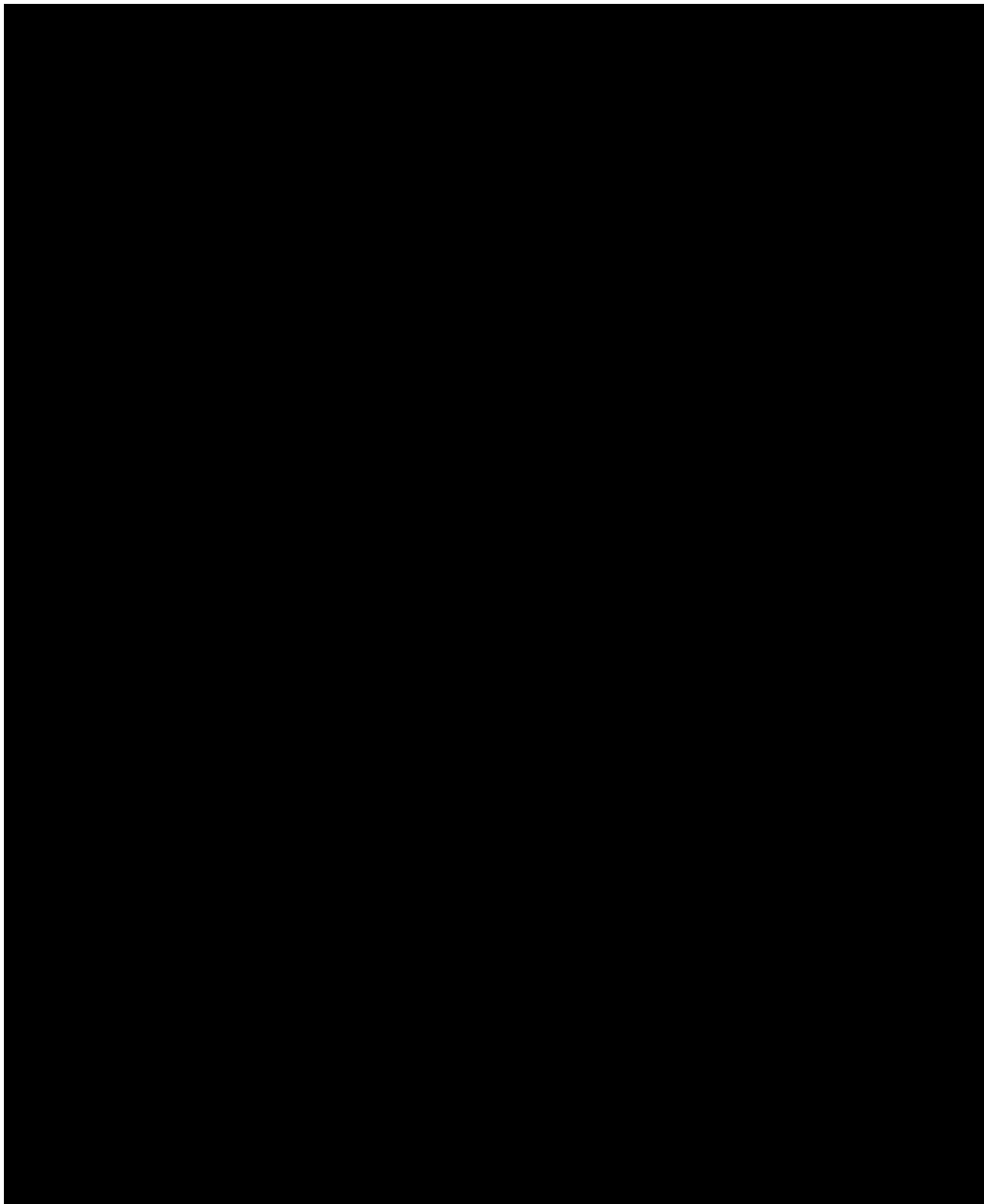


表 5-2 調査内容

エリア順	ID	小学校区	町名	調査日数	調査期間	調査世帯数	回収数	有効ケース
1	401~410	加茂	津寺	14	1/12~1/25	10	10	10
2	101~110	藤井	富崎	14	1/12~1/25	10	10	9
3	901~910	庄内	門前	14	1/12~1/25	10	10	9
4	1101~1110	吉備	延友	11	1/15~1/25	10	10	8
5	301~310	西	今一丁目	14	1/12~1/25	10	10(1人ギブアップ)	9
6	601~610	千野	竹田	14	1/12~1/25	10	10	9
7	201~210	西	今四丁目	14	1/12~1/25	10	10	10
8	801~810	三島	国富四丁目	14	1/12~1/25	10	10	10
9	501~510	三島	住吉町一丁目	14	1/12~1/25	10	10	10
10	701~710	三門	下伊瀬一丁目	14	1/12~1/25	10	10	7
11	1001~1009	華身(市役所の職員)		14	1/12~1/25	8	8	8
total						108	108	99

5.2 調査結果

(1) 品目別の発生量 (99 世帯分)・発生原単位

調査対象 99 世帯のごみ・資源の品目別の発生量について、記入した回答に基づいて発生原単位を求めた結果を表 5-3 に示した(表中には各品目の物理組成、岡山市において市民が取り組むことの可能な自家処理・リサイクル等の処理方法、発生原単位の平均値を併せて記載した)。

表 5-3 品目別の発生量 (99 世帯分)・発生原単位

項目	岡山において可能な処理方法	発生量 n=99		発生原単位	
		(g)	%	(g/人/日)	%
台所ごみ	調理くず・食べ残し(堆肥化できるもの)	7026.2	29.1%	176.0	30.0%
	調理くず(堆肥化できないもの)	883.4	3.7%	22.2	3.8%
	手付かずの食品	332.4	1.4%	7.6	1.3%
	てんぷら油	132.1	0.5%	3.7	0.6%
	total	8374.1	34.7%	209.6	35.7%
紙類	新聞紙・チラシ	4175.5	17.3%	103.7	18.7%
	雑誌・本類	1225.0	5.1%	23.8	4.1%
	ダンボール	904.9	3.8%	25.6	4.4%
	紙おむつ	514.7	2.1%	7.0	1.2%
	紙パック(500ml以上のもの)	148.6	0.6%	3.8	0.6%
	紙パック(500ml以下のもの)	29.7	0.1%	0.8	0.1%
	紙製容器	440.1	1.8%	9.9	1.7%
	包装紙・紙袋	450.8	1.8%	8.1	1.6%
	さつこみ(紙製容器包装以外のもの)	1320.4	5.5%	33.6	5.7%
	上記以外の紙類(資源化できないもの)	952.9	4.0%	21.3	3.6%
	total	10162.6	42.1%	244.7	41.7%
プラスチック類	ペットボトル	208.0	0.8%	5.1	0.8%
	白色トレイ(調査期間に受け取ったもの)	112.3	0.5%	2.7	0.5%
	レジ袋	87.8	0.4%	2.2	0.4%
	その他のプラスチック製容器包装	679.1	2.8%	16.2	2.8%
	その他のプラスチック製容器包装で汚れたもの	443.4	1.8%	10.9	1.9%
	上記以外のプラスチック類(資源化できないもの)	436.9	1.8%	9.2	1.6%
	total	1962.5	8.1%	46.3	7.8%
その他	再使用できるびん	1315.3	5.5%	28.4	5.0%
	再使用できないびん	271.0	1.1%	7.4	1.3%
	空き缶	286.1	1.2%	7.0	1.2%
	金属類	38.8	0.2%	0.7	0.1%
	乾電池(充電電池等以外のもの)	45.1	0.2%	1.3	0.2%
	乾電池(充電電池・ボタン電池等)	30.9	0.1%	0.9	0.2%
	布類(資源化できるもの)	78.8	0.3%	2.3	0.4%
	陶磁器	43.4	0.2%	1.1	0.2%
	total	2110.4	8.6%	50.0	8.5%
ごみ	上記以外の可燃ごみ	1071.8	4.4%	26.8	4.6%
	上記以外の不燃ごみ	424.0	1.8%	9.9	1.7%
total		24111.3	100.0%	587.3	100.0%

(2) 物理組成（原単位ベース）

主要物理組成別の発生原単位を図 5-1、処理方法別の発生原単位を図 5-2 に示した。主要物理組成別に見ると、厨芥類の占める割合が 3 割超、紙類の割合が 4 割以上程度とこの 2 種類で 7 割以上を占め、これらの自家処理・リサイクルを推進することが重要と考えられた。また、自家処理可能なもの、リサイクル可能なものを合わせると 80% 近くにあり、ごみ減量・リサイクルの潜在的な可能性の大きさが伺えた。

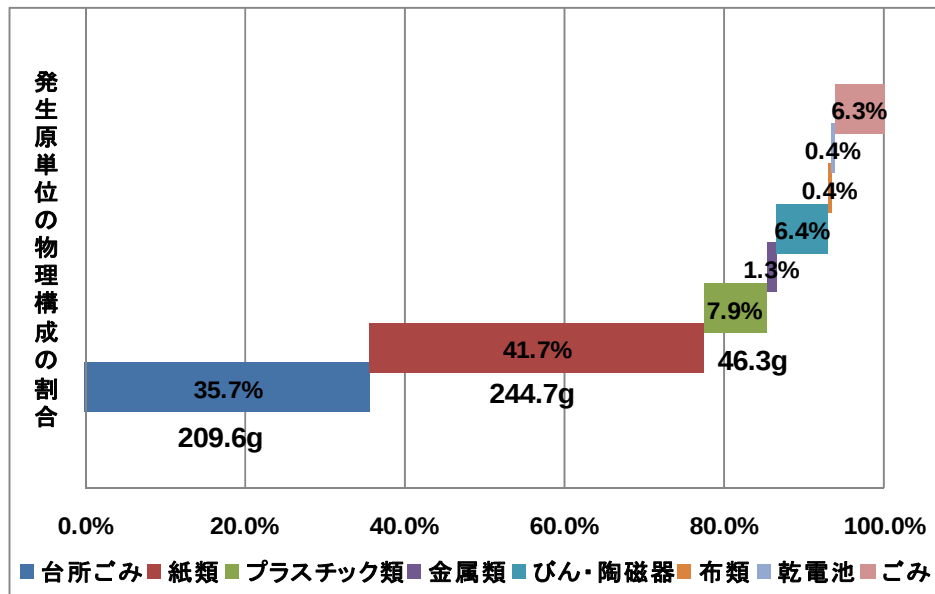


図 5-1 主要物理組成別の発生原単位

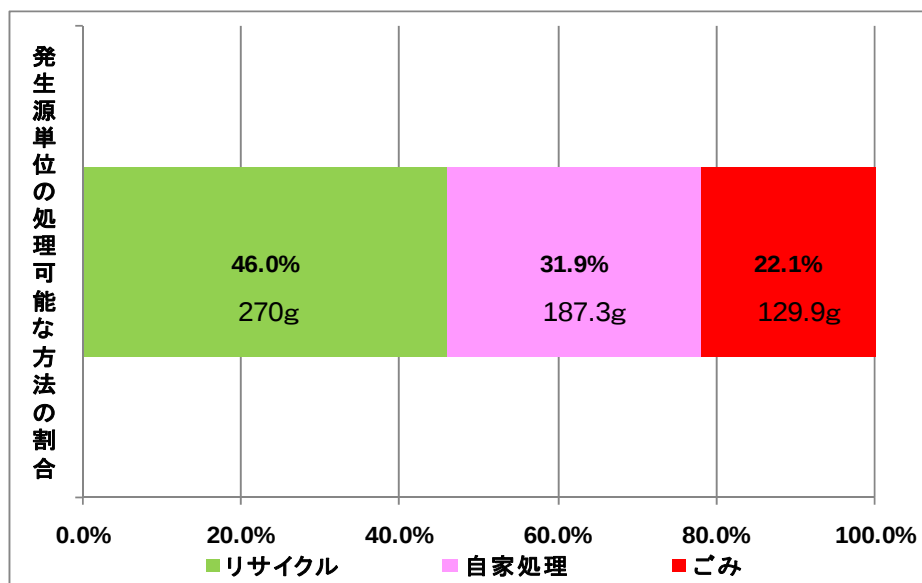


図 5-2 処理方法別の発生原単位

(3) 人口密度エリア別・地域別の品目別発生原単位 (g/人/日)

ごみ・資源の発生は、都市化程度と地域特性によってその発生量・種類が異なることが予想される。調査の回答に基づいて、人口密度エリア別・地域別のごみ・資源の発生原単位を求めた結果を表 5-4 に示した。しかし十分に代表性のある結果とは言えない。

表 5-4 人口密度エリア別・地域別の品目別発生原単位 (g/人/日)

調査対象別の品目別発生原単位(g)													
項目		エリア1		エリア2		エリア3		エリア4		エリア5		単身世帯 (n=8)	全体 (n=99)
		津寺 (n=10)	富崎 (n=9)	門前 (n=9)	延友 (n=8)	今一丁目 (n=9)	竹田 (n=9)	今四丁目 (n=10)	国富 (n=10)	住吉町 (n=10)	下伊福 (n=7)		
台所ごみ	調理くず・食べ残し(堆肥化できるもの)	188	189	186	141	191	194	158	240	227	137	45	176
	調理くず(堆肥化できない固いもの)	13	9	30	61	42	26	14	27	7	14	6	22
	手付かずの食品	2	0	9	2	4	32	1	19	3	10	0	8
	てんぷら油	2	0	4	8	1	7	2	10	3	5	0	4
	合計量	206	198	229	212	239	258	175	296	239	166	51	210
紙類	新聞紙・チラシ	143	73	116	130	94	163	108	122	101	103	42	110
	雑誌・本類	46	47	37	0	14	12	2	47	14	28	10	24
	ダンボール	57	17	9	10	15	39	14	91	2	4	8	26
	紙おむつ	2	17	15	0	3	12	21	3	0	1	0	7
	紙パック(500ml以上のもの)	4	4	2	7	3	6	3	6	2	2	3	4
	紙パック(500ml以下のもの)	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	2	1
	紙製容器	14	9	3	13	10	34	3	8	6	6	2	10
	包装紙・紙袋	23	3	4	8	6	30	4	13	2	2	2	9
	ざつがみ(紙製容器包装以外のもの)	139	28	19	32	9	47	15	19	14	33	5	34
上記以外の紙類(資源化できないもの)	11	18	17	27	35	29	10	36	17	33	3	21	
合計量	439	217	223	229	190	374	181	347	159	213	78	245	
プラスチック類	ペットボトル	4	3	5	2	6	6	2	11	7	4	4	5
	白色トレイ(調査期間に受け取ったもの)	3	1	2	3	2	3	6	4	2	2	1	3
	レジ袋	4	1	2	3	2	2	1	4	2	1	1	2
	その他のプラスチック製容器包装	21	15	11	22	21	29	9	18	15	7	9	16
	その他のプラスチック製容器包装で汚れたもの	4	8	21	18	15	15	2	17	7	5	9	11
	上記以外のプラスチック類(資源化できないもの)	9	6	11	5	25	13	12	6	4	6	5	9
	合計量	44	34	52	53	71	68	31	60	37	25	28	46
その他	再使用できるびん	12	15	36	13	44	20	52	79	5	34	8	29
	再使用できないびん	4	14	5	3	7	20	0	9	13	2	2	7
	空き缶	11	5	5	5	6	11	2	18	3	5	4	7
	金属類	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	乾電池(充電電池等以外のもの)	0	2	0	0	1	2	1	6	1	0	0	1
	乾電池(充電電池・ボタン電池等)	1	0	0	0	0	5	0	0	2	1	0	1
	布類(資源化できるもの)	1	16	0	0	2	0	2	4	0	0	0	2
	陶磁器	0	1	1	0	3	0	0	3	3	0	0	1
	合計量	31	57	49	20	63	58	57	118	27	42	14	50
ごみ	上記以外の可燃ごみ	8	28	36	39	20	93	21	4	25	0	21	27
	上記以外の不燃ごみ	6	19	6	0	16	36	4	18	1	2	0	10
total		733	552	595	554	599	887	470	843	488	449	193	587

(4) 世帯人員別の品目別発生原単位 (g/人/日)

ごみ・資源の発生は、世帯人員によってその発生量・種類が異なることが予想される。回答に基づいて、世帯人員別のごみ・資源の発生原単位を求めた結果を表 5-5 に示した。また、岡山市の世帯人員別の人口比率に基づいて、発生原単位の人口加重平均値を計算した結果を併せて示した。

表 5-5 世帯人員別のごみ・資源の発生原単位

世帯人数別発生原単位(g/人・一日)									
項目		単身世帯 (n=13)	二世帯 (n=31)	三世帯 (n=18)	四人世帯 (n=22)	五人世帯 (n=7)	六人以上世帯 (n=8)	加重平均値 %	
台所ごみ	調理くず・食べ残し(堆肥化できるもの)	86.3	259.4	212.1	117.7	109.8	136.1	163.1	29.3%
	調理くず(堆肥化できない固いもの)	33.8	14.9	32.2	21.5	14.7	18.3	23.2	4.2%
	手付かずの食品	0.3	9.2	13.5	6.7	2.9	6.3	7.3	1.3%
	てんぷら油	0.0	6.8	6.3	1.0	0.7	2.2	3.3	0.6%
	全体	120.5	290.3	264.1	146.8	128.1	162.9	196.9	35.4%
紙類	新聞紙・チラシ	91.9	153.8	127.5	73.2	61.0	70.1	102.5	18.4%
	雑誌・本類	27.4	22.6	17.3	13.3	16.1	73.2	23.1	4.2%
	ダンボール	12.8	58.2	12.4	3.7	13.6	21.2	20.5	3.7%
	紙おむつ	0.0	0.3	2.6	14.3	15.7	26.4	8.0	1.4%
	紙パック(500ml以上のもの)	3.9	4.0	5.5	3.0	2.5	2.6	3.8	0.7%
	紙パック(500ml以下のもの)	1.5	0.7	0.9	0.8	0.4	0.3	0.8	0.1%
	紙製容器	7.9	8.9	18.4	3.6	8.6	16.1	10.0	1.8%
	包装紙・紙袋	3.0	9.7	15.2	3.2	5.2	23.2	8.9	1.6%
	ざつがみ(紙製容器包装以外のもの)	7.5	61.3	28.4	22.6	7.2	33.7	28.8	5.2%
	上記以外の紙類(資源化できないもの)	10.6	16.3	45.7	14.3	22.2	21.9	22.4	4.0%
全体	166.4	335.8	273.9	151.8	152.5	288.6	228.8	41.1%	
プラスチック類	ペットボトル	3.5	7.3	6.1	2.6	4.3	4.5	4.8	0.9%
	白色トレイ(調査期間に受け取ったもの)	1.0	3.3	4.6	1.6	1.9	2.6	2.6	0.5%
	レジ袋	1.7	2.6	2.5	1.7	3.1	1.2	2.1	0.4%
	その他のプラスチック製容器包装	14.3	16.9	23.7	10.9	10.9	18.6	16.0	2.9%
	その他のプラスチック製容器包装で汚れたもの	8.8	11.5	16.7	8.1	6.3	10.9	10.8	1.9%
	上記以外のプラスチック類(資源化できないもの)	6.4	6.3	12.4	13.7	5.5	9.3	9.6	1.7%
	全体	35.7	47.8	66.0	38.5	32.0	47.0	45.9	8.2%
その他のほか	再使用できるびん	5.0	32.1	61.5	16.2	14.3	35.5	28.9	5.2%
	再使用できないびん	11.1	7.1	13.1	3.7	4.5	2.6	7.5	1.3%
	空き缶	3.6	9.7	9.0	3.7	5.4	7.8	6.6	1.2%
	金属類	0.0	0.3	1.9	0.5	0.3	1.5	0.8	0.1%
	乾電池(充電池等以外のもの)	0.3	2.6	0.9	0.6	1.4	0.0	1.1	0.2%
	乾電池(充電池・ボタン電池等)	1.5	0.5	2.9	0.1	0.0	0.0	1.0	0.2%
	布類(資源化できるもの)	0.2	5.9	0.2	0.8	0.0	2.3	1.6	0.3%
	陶磁器	0.0	2.1	0.3	1.3	0.0	0.9	0.9	0.2%
	全体	21.7	60.4	89.8	26.9	25.8	50.6	48.3	8.7%
ごみ	上記以外の可燃ごみ	36.5	20.8	35.9	29.3	10.3	22.3	27.3	4.9%
	上記以外の不燃ごみ	0.0	16.5	9.5	6.5	17.3	4.8	9.3	1.7%

※1 6人以上世帯の対象者において、調査期間中の雑誌・本類の原単位が382g/人/日、紙製容器99g/人/日、包装紙・紙袋159g/人/日、ごつがみ120g/人/日となっており、他の世帯より際だって排出原単位が高い事例が見られた。

※2 加重平均値は、平成 17 年 10 月 1 日現在の岡山市一般世帯の世帯人員別の人口比率、1 人世帯 14.3%、2 人世帯 20.5%、3 人世帯 21.5%、4 人世帯 24.7%、5 人世帯 11.1%、6 人以上世帯 7.9%に基づいて計算した。

(参考) 津山市調査におけるごみ・資源の世帯人員別の発生原単位(g/人/日)

注：加重平均値は、平成 17 年 10 月 1 日現在の津山市の世帯人員別の人口比率、1 人世帯 10.3%、2 人世帯 20.2%、3 人世帯 20.4%、4 人世帯 22.8%、5 人世帯 12.3%、6 人以上世帯 14.0%に基づいて計算した。

6. オープンキャンパス『循環型社会について学ぼう』

6.1 実施期間・実施内容

2009 年 8 月 3 日、4 日の岡山大学オープンキャンパスにおいて、学内実習・地域実習で収集した題材を用いて「循環型社会について学ぼう」をテーマ高校生向けのプレゼンテーションを実施した。場所は総合研究棟 6 階研究室を使用し、1 プログラムあたり 15 分程度の Question 形式を取り入れた参加体験型のプレゼンテーションを実施した。プログラム内容については表 6-1 に示した。

表 6-1 プログラム内容

① 3R とは 『3 つの R で地球を救おう！』 Reduce! Reuse! Recycle!
② 資源・環境保全の必要性 世界のエネルギー資源確認埋蔵量 主要国の資源の対外依存度
③ 地球温暖化について
④ 循環型社会とは 「資源の消費を抑制し、リサイクル、再利用を適切に行い、環境負荷をできる限り低減させられる社会！」
⑤ 循環型社会 Question!!
⑥ 循環型社会を実現する法律
⑦ 環境影響評価学研究室の研究概要 研究目的 関連授業
⑧ 高校生へのメッセージ

6.2 実施風景



岡山県内を始め、他県からのオープンキャンパスへの参加という点から、高校生の 3R に関する認知度は高く、環境問題、特にリサイクル等の廃棄物問題にも関心が強い印象を受けた。循環型社会 Question については自ら手を挙げて発言するなど積極的な一面も見受けられた。高校生には「循環型社会の構築のために共に 3R を普及させよう！」というメッセージを込めた。

プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）

ベトナム・ハノイ市小学校における環境教育プログラムの開発及びモデル授業の実施

7. はじめに

7.1 背景・目的

ベトナム社会主義共和国（以下ベトナム）は、東アジア・東南アジアのインドシナ半島東岸にあり、南北 1,650km、東西 600km に広がる国土に面積約 32.9 万km²（日本の 0.88 倍）、人口約 8600 万人を有する。近年、同国はアジア経済危機以降に急激に加速した社会経済発展及び都市化の進展に伴い、環境負荷が高まる傾向にある。固形廃棄物発生量は 2002 年から 2006 年の間に、約 1.7 倍（2500 t/日）に増加したと概算され、先進国からの大量消費型の生活・消費習慣の移入等により廃棄物の種類も増加し、同国の環境に深刻な影響を及ぼしつつある。ベトナムの首都ハノイ市（面積：921 km²、人口：約 3.5 万人）では、この多種多量の廃棄物を適正処理するために、効率的な廃棄物管理を行うことを必要とされるが、費用・技術面において十分に対応するだけのキャパシティを有していないのが現状である。このような状況下において、ベトナム政府は環境汚染に配慮した持続可能な開発を目指した「ベトナムアジェンダ 21」を採択し、国家政策として 2020 年までに環境保全の強化を行うと謳っている。

JICA (Japan International Corporation Association) は、このような課題への取り組みを支援するため、対ベトナム協力で環境保全を重点分野の一つとして位置付けている。特に都市部で深刻化する廃棄物問題の改善を効果・効率的に行うアプローチとして Reduce-Reuse-Recycle の 3R イニシアティブを基本とする「循環型社会の形成に向けてのハノイ市 3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト」を 2007 年から開始している。循環型社会の構築に向けた 3R の取り組みは、最終的にはベトナム全土の社会・経済構造の改変に繋がる重大性を内包しており、その取り組みも学校や市民を対象とした草の根レベルの環境教育から、廃棄物の再生利用を図るための技術・制度改革に向けた取り組み支援など国家レベルの取り組みまで、多種多様なレベルのアクターを広範に巻き込んだ活動となりつつある。

これらの背景から、JICA はベトナムへの草の根レベルの支援として同技術協力プロジェクト（以下 3R-HN プロジェクト）が支援するハノイ市都市環境公社（以下 URENCO）へ、ハノイ市の 3R 啓発促進を目的として、11 名の短期青年海外協力隊（JOCV : Japan Overseas Cooperation Volunteers、以下 JOCV）を派遣するに至った。ハノイ市では、2007 年から 3R プロジェクトとして市内中心部 4 地区での生ごみ分別収集を中心としたモデル事業の展開、3R に関する環境教育への取り組み等が行われ、2009 年 9 月には、市内中心部の対象小学校（約 40 校）で、3R-HN プロジェクトとハノイ市教育訓練局（以下 DOET）が協力して作成した 3R 教材を用いた環境教育授業が開始された。しかしながら、教員の 3R に関する知識・経験は不足しており、子どもに分かりやすく、より興味を引くような 3R 指導方法に関し、

支援や助言が求められてきた。その中で JOCV は、ハノイ市の廃棄物に関わる 3R 環境啓発促進を目的とし、2009 年 8 月 4 日から 2009 年 9 月 24 日の期間において、ハノイ市 2 箇所の小学校における環境教育プログラムを実施した。

7.2 体制

本事業は、JICA・3R-HN プロジェクト・URENCO・DOET・JOCV・ベトナム人学生ボランティア（以下 3R-HN ボランティアズ）・小学校教員の 7 者が共同で実施に当たった。

JICA は、2006 年 11 月から 3 年間、3R-HN プロジェクト「循環型社会の形成に向けてのハノイ市 3R イニシアティブ活性化支援プロジェクト」を実施し、ごみの分別収集やコンポスト化、環境教育、市の廃棄物条例の改定などを支援し、3R 啓発促進を目的として 11 名の短期 JOCV を任国へ派遣した。

3R-HN プロジェクトは、URENCO 及び DOET と連携し、JOCV に対し環境教育授業の実施における準備段階での調整や言語内容面での協力にあたった。

URENCO は、所有の既存施設としてプロジェクトオフィス・Gau Dien コンポスト化施設を構え、カウンタパートを配置し関係機関及び JOCV、3R-HN ボランティアズ、住民との調整を担った。

DOET は、2009 年 8 月 21 日から 2009 年 9 月 18 日の間、ハノイ市 2 箇所の小学校と協議を行い、3R 環境教育の実施実現に向けて JOCV 及び 3R-HN ボランティアズに指導、助言を齎した。

JOCV は、3R-HN プロジェクトの協力を得ながら、①既存の教材の副教材としての活用を念頭に置き、日本の 3R の経験を分かりやすくまとめた教材の作成を行う。②配属先関係者、教員、3R-HN ボランティアズに対して、①で作成した教材を用いながら日本の 3R 事例を紹介し、より現地の状況やニーズに即した教材や指導方法となるよう改善を図る。③で改善を図った教材を使用し、3R-HN ボランティアズとチームを組んで、対象校でのモデル授業および地域住民への啓発活動を実施した。その他に、ハノイ市 3R ダンスコンテストへの参加、ホイアンフェスティバルへの参加（3R-HN ボランティアズと共に 3R 啓発活動を実施）、廃棄物関連施設（分別、コンポストプラント、リサイクル村など）の視察を行った。

7.3 本報告書の構成

本報告書は全 6 章で構成される。

第 7 章では、本事業の背景・目的、活動の体制、本報告書の構成を示した。

第 8 章では、ハノイ市における 3R ダンスコンテスト、ホイアン市におけるホイアンフェスティバルでの 3R 普及啓発活動の概要を説明した。

第 9 章では、環境教育プログラムの実施に当たり、プロポーザル及びスケジュールの作成、環境教育ツールの開発、対象小学校教員との First Meeting の実施について示した。

第 10 章では、対象小学校における環境教育モデル授業の実施に当たり、実施概要と日程、実施対象校及び対象学年、各プログラム概要を示し、普及啓発効果として実施した事前事

後のミニテストについて検討した。

第 11 章では、第 10 章の普及啓発効果の検討結果と活動成果を示した。

第 12 章では、プロジェクト実習全体における実習成果と今後の課題について示した。

8. ハノイ市・ホイアン市における 3R 普及啓発活動概要

8.1 ハノイ市における 3R ダンスコンテスト概要

JOCV は JICA ベトナム事務所、URENCO の協力のもと、3R-HN プロジェクトが主催する 3R ダンスコンテストに参加し、3R をテーマとしたダンスコンテストを各グループ（10～15 人）が 2 分間のダンスを創作し、地域住民を対象とした 3R 普及啓発活動を実施した。参加グループは小学生から大学生までの計 20 グループが参加し、JOCV は第 2 位に入賞し健闘した。

8.2 活動期間・活動内容

活動期間は、2009 年 8 月 6 日～8 月 8 日までを準備期間とし、コンテストは 8 月 9 日（9:00～11:30）に行われた（写真①参照）。活動内容は、長期 JOCV・短期 JOCV・JICA 所員による混合チームで参加し、長期 JOCV が 3R をテーマとしたダンス（3R マンとゴミモンスターの対決）（写真②参照）を考案し、短期 JOCV が廃材を利用した衣装等を制作した。また、ダンスコンテストの余興時間を活用し、日本語の曲・ベトナム民謡を披露し、日本文化とベトナム文化の交流も図った。



写真① 3R ダンスコンテスト会場



写真② JOCV による 3R ダンス

8.3 ホイアン市におけるホイアンフェスティバル概要

ホイアン市は、我が国との歴史的経緯から日本との文化交流に大きな関心を示してきた。これらの経緯を踏まえ、2003 年に日越外交関係樹立 30 周年を記念し、第 1 回「ホイアンフェスティバル」が開催された。その反響の大きさより、同市側からの祭りの継続について申し出があり、以降 JICA 関係者が同市側との調整を行い、毎年 8 月に祭りを実施してきた。祭りの開催に際しては、同市人民委員会が主催し、第 1 回は日本大使館が共催。2 回目以降は JICA が共催（日本センターの交流事業として実施）してきた。JICA は、日本センターによる交流イベントに加えて、事業広報の観点から、専門家や特に JOCV による、障害者支援

等の展示といった教育関連や、水質汚濁の実態、廃棄物への対処といった環境関連イベントを実施してきた。

今回、第7回となるホイアンフェスティバルにおいて、同市側企画の各種イベントに合わせて、日本側は市街地での餅つき、縁日、折り紙、茶道等日本的な出し物や世界遺産登録10周年を記念した国際シンポジウムや舞台イベントを企画した。その中でJOCVはJICAベトナム事務所、3R-HNプロジェクトの協力のもと、JICA所員・長期JOCV・3R-HNボランティアズと連携し、イベント期間中に3Rの普及啓発活動を行った。

8.4 活動期間・活動内容

活動期間は、2009年8月10日～8月13日を準備期間とし、フェスティバルは8月14日～8月16日に行われた。活動内容は、3R普及啓発ブースを設置し（写真③参照）、その運営（パネル展示・モバイルシネマ・PET廃材を用いた工作等）及び補助を行った。また、ストリートパフォーマンスを実施し（写真④参照）、チラシの配布やアナウンスを通じて地域住民・観光客への3R普及啓発を行った。また、コミュニティでは環境イベント（キャンドルナイト・環境問題をテーマとした劇・MOTTAINAIダンス・日本の歌の披露）を実施し（写真⑤⑥参照）、キャンドルナイトでは、ブースにおいてPETボトルの廃材を用いて工作したものを利用して、光の3R普及啓発を行った。閉会式では、短期JOCVがハノイ市における3Rダンスコンテストで入賞した3Rダンスを披露、また3R-HNボランティアズとともにMOTTAINAIダンスを披露し（写真⑦参照）、ベトナムメディアに生中継放送された。



写真③ 3R普及啓発ブース



写真④ ストリートパフォーマンス



写真⑤ キャンドルナイト



写真⑥ 子供達との3Rソングとダンス



写真⑦ MOTTAINAI ダンス(JOCV&3R-HN ボランティアズ)

9. 環境教育プログラム実施準備概要

9.1 実施準備背景

まず、DOET の要望である「環境教育プログラム」の実施では、3R-HN プロジェクトと DOET が協力して作成した 3R 教材を用いて行うことを前提とし、ベトナムの授業では教科書暗記型の学習方法が主流であることなどから、JOCV にはその教材内容に加えて各レッスン毎に五感を使った参加体験型の内容を盛り込み、尚且つ教員の 3R に関する知識を補助するための授業マニュアルを作成してほしいとの要望があった。

また、対象小学校 2 校に関しては、当初 3R-HN プロジェクトと DOET が計画していたモデル地区での環境教育授業の実施が困難になったため、急遽モデル地区外での環境教育授業実施校を選定し、各校にプロポーザルを提出することとなった。

9.2 プロポーザル作成準備期間・準備内容

環境教育プログラムの実施準備では、まず JOCV が 3R-HN プロジェクトと DOET、対象小学校教員の要請内容を確認し、既存教科書を基に資料・情報の収集を行い、活動方針の決定及び活動計画の策定を行った。そして、その内容を英・越語翻訳したものをプロポーザルとして対象小学校 2 校（Khuong Thuong 小学校（4 年生）・Hoang Hoa Tham 小学校（5 年生））に提出した。プロポーザル作成準備期間及び準備内容を表 9-1 に示し、対象小学校 2 校の概要を表 9-2 に示す。

表 9-1 プロポーザル作成準備期間及び内容

No.	Activities	August														Sep
	事前準備	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	
1	要請内容確認															
2	資料・情報収集															
3	活動方針の決定															
4	活動計画の策定															
5	英-越語 翻訳															
6	プロポーザル提出															
7	承認															

表 9-2 対象小学校概要

学校名	Khuong Thuong 小学校	Hoang Hoa Tham 小学校
生徒数(内 E.E対象生徒数)	1545名(4年生児童270名)	約1200名(5年生児41名)
教員数	65名	50名
過去のE.E実績	3R-HNボランティアズによる環境啓発活動(1回)、海外機関によるE.E実施は今回が初めて	E.E実施は今回が初めて

9.3 環境教育ツールの開発

プロポーザルの提出により対象小学校 2 校から授業実施の許可が下りたことから、JOCV は授業の中で使用する環境教育ツールを開発した。環境教育ツールは 3R 教科書（生徒用・教員用指導要綱・教員用指導マニュアル）を始め、各レッスン内容に沿った写真パネルやピクチャーカード、また授業終わりに行う参加体験型ゲームに使用するキット等が挙げられる。これらは生徒自身が視覚的に、体験的に授業を学ぶことを目的とする。供与した環境教育ツール一覧を表 9-3 に示す。

表 9-3 環境教育ツール一覧

(内)は個数

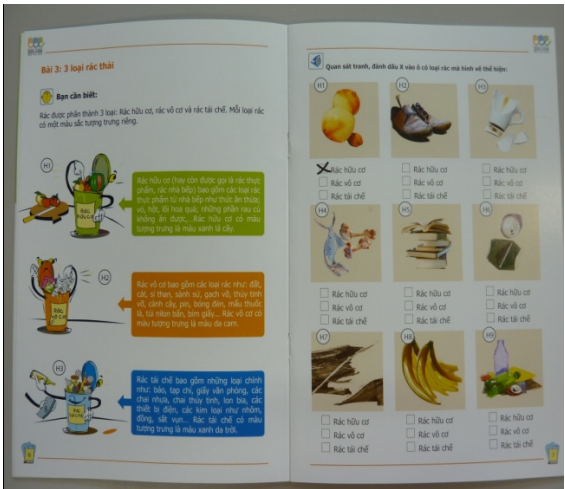
No.	Item	Khuong Thuong 小学校	Hoang Hoa Tham 小学校
1	3R教科書(生徒用)	355	355
2	3R教科書(教員指導要綱)	50	50
3	3R教科書(教員用指導マニュアル)	50	50
4	モットイナイ・ブック	355	355
5	エコバック	105	105
6	3RステッカーA	55	55
7	3RステッカーB	55	55
8	3RステッカーC	55	55
9	3RステッカーD	55	55
10	3R-DVD	60	60
11	3Rリストバンド	10	41
12	成績優秀者表彰状オリジナル賞状	10	10
13	E.E.修了証(サティフィケーション)	1	1
14	3Rキャラクターゴミ箱	1セット	0セット(既存のゴミ箱有り)
15	Lesson ①用副教材(キット: 宝箱・布・写真パネル・イラストパネル等)	1セット	1セット
16	Lesson ②用副教材(キット: 写真パネル・分別パネル・ピクチャーカード等)	1セット	1セット
17	Lesson ③用副教材(キット: プラスチックザル・バケツ・カード・箸等)	1セット	1セット
18	Lesson ④用副教材(キット: スゴロク・サイコロ・駒等)	1セット	1セット

9.4 小学校教員との First Meeting の実施

環境教育ツールの開発と同時に、各小学校教員との First Meeting を実施し、授業実施内容と小学校教員、JOCV、3R-HN ボランティアズの役割分担を決定した。Khuong Thuong 小学校においては小学校教員を中心とした授業展開を実施し、JOCV、3R-HN ボランティアズは補助的な役割を担うことで合意した。一方、Hoang Hoa Tham 小学校においては、JOCV、3R-HN ボランティアズを中心とした授業展開を実施し、小学校教員は生徒の誘導と統制を行うことで合意した。また、全 5 回のレッスンに対し、各レッスンを実施する前日に各小学校教員と環境教育ツールを用いた予行演習を行うことで、当日の授業運営の効率化を図った。

10. 環境教育モデル授業の実施概要

10.1 実施事項と日程

プログラム名	ハノイ市対象小学校 2 校における 3R 環境教育プログラム
日時	2009 年 8 月 21 日～9 月 18 日
目的	本プロジェクトの目的は、ハノイ市 2 箇所の小学校において Reduce-Reuse-Recycle の 3R 環境教育プログラムを小学校教員と共に実施・共有し、ハノイ市の課題である廃棄物管理に関連して、持続的な環境教育と 3R の啓発を促進することである。
内容	1. 環境教育プログラムの実施 2. 環境教育・啓発活動に関する優良事例の共有 3. 環境教育ネットワークの構築
期待される効果	1. ハノイ市の 3R 環境教育プログラムの改善と 3R 促進 2. 環境教育・啓発活動に関する基礎知識についての理解が深まる 3. ハノイ市の今後の環境教育の展開について方向性の共有
投入人員	日本側：JOCV 11 名 その他 ベトナム側：小学校教員 2 名 その他、3R-HN ボランティアズ 5 名
使用教科書	 

写真⑧ 3R教科書

日程及び内容	Khuong Thuong 小学校		Hoang Hoa Tham 小学校	
	8 月 21 日～	E. E. 準備開始	8 月 21 日～	E. E. 準備開始
	8 月 25 日	学校側と 1st ミーティング	8 月 31 日	学校側と 1st ミーティング
	8 月 26～28 日	E. E. 準備（アクティビティ作成）	9 月 1～7 日	E. E. 準備
	9 月 1 日	2nd ミーティング	9 月 8 日	レッスン 1 打合せ
	9 月 3～7 日	E. E. 準備（E. E. ツール作成）	9 月 9 日	レッスン 1 実施
	9 月 8 日	レッスン 1 打合せ&リハーサル	9 月 10 日	レッスン 2 打合せ
	9 月 9 日	レッスン 1 実施、L2 打合せ	9 月 11 日	レッスン 2 実施
	9 月 10 日	レッスン 2 リハーサル、L2 実施	9 月 14 日	レッスン 3 打合せ
	9 月 11 日	レッスン 3 リハーサル、L3 実施	9 月 15 日	レッスン 3 実施
	9 月 14 日	レッスン 4、レビュー打合せ	9 月 16 日	レッスン 4 打合せ
	9 月 15 日	レッスン 4 実施、レビュー打合せ	9 月 17 日	レッスン 4 実施
	9 月 16 日	レビュー実施、学年集会打合せ	9 月 18 日	レビュー実施
	9 月 17 日	学年集会での啓発活動の実施	9 月 21 日	全校集会での啓発活動の実施

10.2 各プログラム概要

レッスン 1（40 分）
☐ 目的：ハノイ市の廃棄物の現状を知る 【関心から知識へ】
☐ 内容： 環境教育ツールを用いた参加体験型学習を通じて、ハノイ市の廃棄物の現状、Namson 埋立地について学んでいく。参加者は、本授業から自身の住む街の現状を知り、自身の街を守る責任があること、環境保全の責任があることの認識とそのための知識を得ることを狙いとする。 1. 自己紹介（アイスブレイク） 2. レッスン 1 の紹介（既存教科書 P. 1-2） 3. E. E. ゲーム（このまま廃棄物発生量が増加すると 2016 年にはハノイの Namson 埋立地が一杯になってしまうことを体験的に学ぶ。現在と 2016 年の埋立地の状況を表した E. E. ゲームを通して、児童が五感で体験する。） 4. レクチャー（教科書、新規ツールを使用してハノイと海外の廃棄物事情を比較。都市部で廃棄物がもたらすリスクについて体系的に学ぶ。） 5. まとめ（同授業の振り返りとまとめ。環境保全の責任が自らにもあることを認識する。） 6. ミニテスト（本 E. E. プログラム実施前と実施後の理解力を図る。）
☐ 使用ツール： 教科書『3R Education Text Book』（越語）、黒板、E. E. ゲーム（宝箱、布、笛）、写真パネル（ナムソン埋立地、ハノイ・ゴミカート、ミクロネシア埋立地、イタリア・ナポリ、シドニー・歩行者道、横浜・赤レンガ、岡山・収集ステーション）、ミニテスト



写真⑨ 写真パネル



写真⑩ 写真パネル (Namson埋立地)

□ 授業風景：



写真⑪ 写真パネルから視覚的に学ぶ



写真⑫ 参加体験型ゲーム

□ 実施場所： Khuong Thuong 小学校 4B クラス	Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス
□ 実施日時： 2009 年 9 月 9 日 10：20-11：00	2009 年 9 月 9 日 9：50-10：30

レッスン2 (40分)	
□ 目的： 3Rを知り、分別ができるようになる 【知識から技能習得へ】	
□ 内容：	
環境教育ツールを用いた参加体験型学習を通じて、3種類のごみ (organic waste、inorganic waste、recyclable) と3R (reduce、reuse、recycle) について学ぶ。参加者は、本授業から何故3種類のごみに分ける必要があるのか、また3種類のごみとは何かを学ぶ。また併せて3Rについての知識を身に付けることを狙いとする。	

1. 前回授業の復習クイズ形式（アイスブレイク）
2. レッスン2の紹介（既存教科書P. 4-7）
3. レクチャー（教科書、新規ツールを使用して①3種類のゴミについて学ぶ。②3Rについて学ぶ。）
4. E. E. ゲーム（ごみの描かれたピクチャーカードを3種類のゴミに分ける。EEゲームを通じて各生徒が3種類のゴミについて正しく分別できるかを確認する。）
5. まとめ（同授業の振り返りとまとめ。3種類のごみ・3Rに関する知識を把握する。）

□ 使用ツール：

黒板、マグネット、笛、写真パネル（ナムソン埋立地、リサイクル品、コンポスト製品）、3 kinds of waste パネル（organic waste、inorganic waste、recyclable）、3Rパネル（REDUCE、REUSE、RECYCLE）、ピクチャーカード（一組20 種）



写真⑬ 3 kinds of waste パネル



写真⑭ 3Rパネル

□ 授業風景：



写真⑮ パネルから色と言葉を覚える



写真⑯ 参加体験型ゲーム

□ 実施場所： Khuong Thuong 小学校 4B クラス

Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス

□ 実施日時： 2009 年 9 月 10 日 10:20-11:00

2009 年 9 月 11 日 9:50-10:30

レッスン3 (40分)	
□ 目的 : 正しいゴミ出し方法を習得する 【技能習得から態度へ】	
□ 内容 : 環境教育ツールを用いた参加体験型学習を通じて、ゴミを出す時間・分別方法について学んでいく。参加者は、本授業から正しいごみの出し方を習得し、今後ハノイ市全域に拡大する予定のごみの分別収集参加への礎を築くことを狙いとする。 1. 前回授業の復習 クイズ形式 (アイスブレイク) 2. レッスン3の紹介 (既存教科書P.11) 3. E. E. ゲーム (1次収集・2次収集の仕組みを組み込んだEEゲームを通じて分別することを疑似体験する。レッスン2よりも実践的な方法である。) 4. レクチャー (既存の3Rテキスト、新規ツールを利用し、具体的なごみの出し方を学ぶと共に、家庭から出されたごみがどのように処理されるのかを学ぶ。) 5. まとめ (同授業の振り返りとまとめ。ごみを捨てる際のルール of the knowledge を把握する。)	
□ 使用ツール : 3 kinds of waste パネル (Organic/Inorganic/Recyclable)、ゴミのピクチャーカードA5サイズ (ラミネート)、Review 用クイズパネル (ラミネート)、パネル1 (ゴミステーションと回収員の写真、良いステーションの写真、悪いステーションの写真、コンポスト工場のゴミの山、)、Master of discharger ゲームキット (3色のバケツ、3色のザル、箸、ゴミリスト)	
□ 授業風景 : 参加体験型ゲーム (正しいごみの分別方法)	
□ 実施場所 : Khuong Thuong 小学校 4B クラス	Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス
□ 実施日時 : 2009 年 9 月 11 日 10 : 20-11 : 00	2009 年 9 月 15 日 9 : 50-10 : 30

レッスン4 (40分)	
□ 目的 : 3R を日常で実践する 【態度から行動へ】	
□ 内容 : 環境教育ツールを用いた参加体験型学習を通じて、日常で実践できる3Rを学んでいく。参加者は、本授業からごみ問題を身近な問題と捉え、実践的な行動を行えるようにする。 1. 前回授業の振り返り (アイスブレイク) 2. レッスン4の紹介・レクチャー (パネルを用い、日本の事例を紹介する。例: レジ袋有料化・スーパーでのリサイクルごみ回収、マイ箸など) 3. E.E. ゲーム (日常的に実践できる3R活動は多く存在する。そのことをすごろくボードでのゲームを通じて体感し習得する。) 4. まとめ (同授業の振り返りとまとめ。ごみ問題を身近な問題として捉え、各個人がごみ削減のためにできることを認識する。)	
□ 使用ツール : スゴロクボード、サイコロ、3R 日本の事例写真 (ラミネート)、	
	
写真⑰ 3R パネル	写真⑱ 3R 日本の事例写真 (ラミネート)
□ 授業風景 :	
	
写真⑲ 参加体験型ゲーム	写真⑳ 環境スゴロクボード
□ 実施場所 : Khuong Thuong 小学校 4B クラス	Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス
□ 実施日時 : 2009 年 9 月 15 日 10 : 20-11 : 00	2009 年 9 月 17 日 9 : 50-10 : 30

振り返り（40 分）

☐ 目的：すべてのレッスンを振り返る

☐ 内容：レビューテストを実施し知識の定着度の確認を行う。併せて意識や認識が変わっているかの測定を行う。

1. レッスン1-4の振り返り（アイスブレイク）
2. レビューテストの実施
3. E.E. ゲーム（Mottainaiダンスに合わせて創作ダンスを行う。）←この間レビューテストの採点
4. 表彰（創作ダンスの優秀チーム、レビューテストの優秀者）
5. まとめ（JOCV からの挨拶）

☐ 仕様ツール：レビューテスト、エコバッグ

☐ 授業風景：



写真① レビューテスト実施

☐ 実施場所：Khuong Thuong 小学校 4B クラス

Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス

☐ 実施日時：2009 年 9 月 16 日 10：20-11：00

2009 年 9 月 18 日 9：50-10：30

朝礼における 3R 啓発活動（40 分）

□ 目的：5 年生全体を対象に JOCV の活動を紹介する

□ 内容：

1. 花束の交換（プロジェクト代表者・学校長）
2. レクチャー（簡単に 3R について説明）
3. クイズ大会（3R に関するクイズを出題）
4. Mottainai ダンス（Mottainai ダンスを踊り、3R の啓発を行う。）
5. まとめ（エコバックの利用やごみの分別などの参加を促す。）

□ 仕様ツール：

Mottainai Book、PET ボトル、エコバッグ

□ 朝礼風景：



写真㉔ 5 年生全体による E. E の実施



写真㉕ Mottainai ダンス

□ 実施場所：Khuong Thuong 小学校 4B クラス

Hoang Hoa Tham 小学校 5E クラス

□ 実施日時：2009 年 9 月 17 日 8：00-8：30

2009 年 9 月 21 日 8：00-8：30

10.3 事前事後ミニテストの実施

本授業を通して生徒の 3R に関する知識の定着度及び意識・認識の変化、また本プロジェクトの普及啓発効果を図るため、レッスン 1 終了時に事前テストを、レッスン 4 終了時に事後テストを実施した。実施内容を表 10-1 に示す。それぞれの項目は、国連教育科学文化機関（UNESCO）により環境教育のねらいを明確化した「ベオグラード憲章」をもとに、1：認識（Awareness）、2：知識（Knowledge）、3：態度（Attitude）、4：技能（Skills）、5：評価能力（Evaluation ability）、6：参加（Participation）とした。環境教育実施にあたり導入から実践への 6 つの段階は本報告書第 1 章図 1-1 に示した通りである。

表 10-1 実施テスト内容

(1) Những câu sau đây viết về lý do để giảm thiểu rác. Câu nào sai? ゴミを減らさなければならない理由に入らないものはどれですか？ ① Để đầy bãi chôn lấp 埋め立て地が一杯になって溢れてしまうから ② Để tôn trọng tài nguyên 資源を大切にするため ③ Để phòng bị tắc xe ô tô 交通渋滞を減らすため
(2) "3R" là gì? 3R とは何ですか？ ① Giảm thiểu, Tái sử dụng và Tái chế ゴミを減らす、再利用、リサイクル ② Sửa chữa, Tái sử dụng và Tái chế 修理する、再利用、リサイクル ③ Mượn vật, Tái sử dụng và Tái chế 物を借りる、再利用、リサイクル
(3) Ở khu vực mô hình, thời gian quy định đổ rác là từ mấy giờ đến mấy giờ ? 3R モデル地区ではゴミ出し時間は何時ですか？ ① 16:00～18:00 ② 18:00～20:30 ③ Lúc nào cũng được いつでも出せる
(4) Phối hợp nào là chính đáng? 次のうち正しい組み合わせはどれでしょう？ ① ■Rác hữu cơ: Rau muống ■Rác vô cơ: Lá ■Rác tái chế: Báo cũ ■有機ゴミ：空心菜 ■無機ゴミ：葉 ■リサイクルゴミ：古い雑誌 ② ■Rác hữu cơ: Túi nilon bẩn ■Rác vô cơ: Cành cây ■Rác tái chế: Sách ■有機ゴミ：汚いビニール袋 ■無機ゴミ：枝 ■リサイクルゴミ：本 ③ ■Rác hữu cơ: Thức ăn thừa ■Rác vô cơ: Giấy ■Rác tái chế: Vỏ chai ■有機ゴミ：残飯 ■無機ゴミ：靴 ■リサイクルゴミ：空き瓶
(5) Rác thải trong những thùng rác màu xanh lá cây được xử lý như thế nào ? 緑色のゴミ箱に入れたゴミは、最終的にどうなるでしょう？ ① Những rác đó được tái chế thành phân bón hữu cơ. 肥料となり、農業に貢献する ② Những rác đó được thu gom lại sau đó đem đi chôn lấp. 回収されて、埋め立て地に埋められる ③ Những rác đó được tái chế thành giấy vệ sinh. リサイクルされ、トイレットペーパーになる
(6) Sử dụng túi cá nhân hoặc làn nhựa khi đi chợ thay cho túi nilông? 買い物に行った時、ナイロンの袋の代わりにエコバックを使うのはどれになりますか？ ① Giảm thiểu ゴミを減らす ② Tái sử dụng 再使用 ③ Tái chế リサイクル

10.4 結果と考察

Khuong Thuong 小学校 (4B) 及び Hoang Hoa Tham 小学校 (5E) における事前事後テストの結果を表 10-2、図 10-2 に示し、それぞれの小学校における考察をする。

表 10-2 実施テスト結果

		Awareness	Knowledge	Attitude	Skill	Evolution	Paticipation	Average
Khuong Thuong	実施前	13	94.3	41.5	28.3	67.9	75.5	53.4
	実施後	61.1	98.1	72.2	75.9	94.4	87	81.5
Hoang Hoa Tham	実施前	49	100	61	82.9	82.9	61	72.8
	実施後	85	100	85.4	90.2	92.7	87.8	90.2

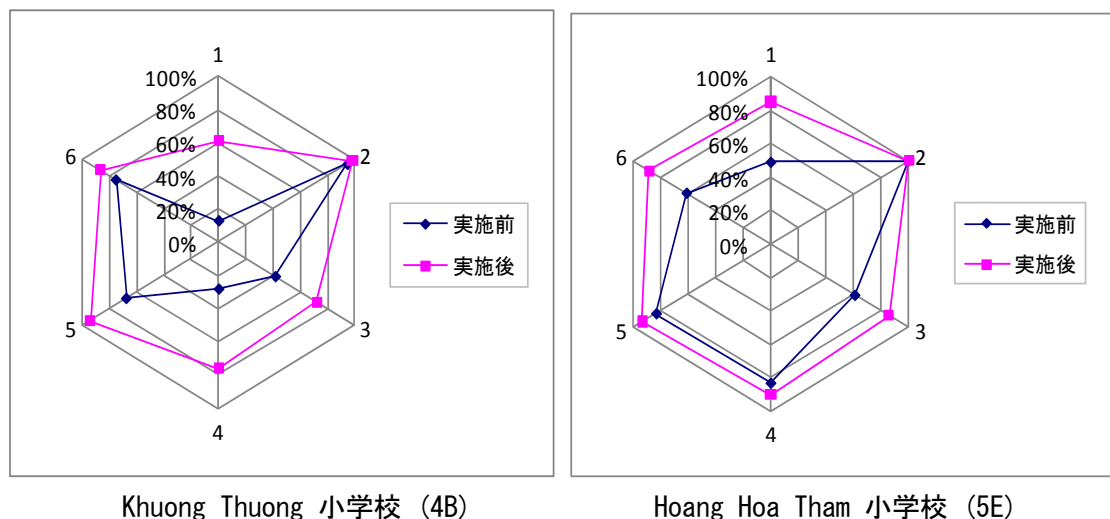


図 10-2 実施テスト結果

Khuong Thuong 小学校 (4B) 及び Hoang Hoa Tham 小学校 (5E) の両小学校において、テスト実施前後の理解度は全体的に高いパーセンテージを示したことから、各段階における理解度の向上が伺える。特に Hoang Hoa Tham 小学校 (5E) の実施後においては、全ての項目において 85% を超えた値となり、本プロジェクトの成功が伺える。また、両小学校において、Q2 の知識を問う設問においては、3R の言葉を知識として事前に生徒が把握していたことに驚かされる。教科書の事前予習を実施しなかったことから、技術プロジェクトが 2 年間にわたって放送してきた 3R の普及啓発コマーシャル等による効果の表れが十分に期待できる。また、Hoang Hoa Tham 小学校 (5E) は校内に各種ゴミ箱が設置されており、校内美化やごみの分別を促す壁画や生徒による絵画が展示してあったことから「環境」に対する意識は当初から高かったことが伺える。それに対し、Khuong Thuong 小学校 (4B) には校内にはゴミ箱は存在せず、同地区による小学校においても「環境」に対するとらえ方には相違があることもまた事実である。いずれにしても、本プロジェクトがベトナム・ハノイ市における循環型社会への第一歩として、さらなる普及活動に発展していくためには、現地学生ボランティアや教員の持続的な活動が必要不可欠である。また、長期 JOCV を派遣するなど、我が国を始め、先進諸国の援助体制の確立もまた必須である。

11. まとめ

11.1 活動の成果

- 1) 既存の教材の副教材としての活用を念頭に置き、日本の 3R の経験を分かりやすくまとめた教材の作成を行った。
 - 1-1 環境教育優良事例集の作成（冊子）（ベトナム語）の作成
 - 1-2 指導者用環境教育マニュアルの作成（1 プログラム分）
 - 1-3 既存の 3R 環境教育プログラムの改善
改善された 3R 環境教育プログラムの実施
 - A. KhuongThuong 小学校
授業数 4 回 振返り 1 回 学年集会での啓発活動 1 回（受益者数延べ 535 名）
 - B. Hoang Hoa Tham 小学校
授業数 4 回 振返り 1 回 全校集会での啓発活動 1 回（受益者数延べ 1705 名）
 - 1-4 既存プログラムの見直し（教科書暗記型学習から参加体験型学習へ）
 - 1-5 環境教育ツールの開発（17 点）
- 2) 配属先関係者、教員、ベトナム人学生ボランティアに対して、1) で作成した教材を用いながら日本の 3R 事例を紹介し、より現地の状況やニーズに即した教材や指導方法となるよう改善を図った。
 - 2-1 既存の環境教育プログラムの改善
- 3) 2) で改善を図った教材を使用し、ベトナム人学生ボランティアとチームを組んで、対象校でのモデル授業および地域住民への啓発活動を行った。
- 4) 3R 環境教育ネットワークの構築
 - 4-1 3R 環境教育及び関連する環境啓発活動の持続的な実施のための小学校教員、3R ボランティア、3R プロジェクト、JOCV の 3R ネットワーク作りを行った。
- 5) 参加体験型環境教育プログラムの実施



写真㉔ 「Reduce! Reuse! Recycle!」



写真㉕ 「大切な仲間」

12. プロジェクト実習成果と課題

本プロジェクト実習Ⅰ（学内循環）、Ⅱ（地域循環）、Ⅲ（国際循環）を受講するにあたり得られた成果を述べる。

まず、プロジェクト実習Ⅰ（学内循環）においては、プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）で実施する環境教育教材の開発に向けた準備として、日本の3R推進に係る環境教育の教育要素・カリキュラム構成・教育事例等について、その現状と課題を整理した。また、ヒアリング調査では、身近な地域の活動に大いに目を向け、実際に足を運んで参加することの重要性を知るとともに、その地域が「環境」を地域教育の枠組みとしてどのように捉え、何に取り組もうとしており、その実践のために私たち自身がどのような行動を行うべきなのか、深く考えさせられた。ESDの国際実習は、まさに諸外国の地域に飛び込み、そこで生活する人々と触れ合う中で、ESDについて共有することを目的とするため、自国、自身の地域活動を知ることは必要不可欠な要素である。

次に、プロジェクト実習Ⅱ（地域循環）においては、岡山市のごみ計量モニター調査データを用いて、ごみの種類別発生量、排出先の実態を把握するとともに、個人属性等との関連を解析し、3R推進に向けた課題を検討した。本調査より、ごみ減量・リサイクルには潜在的な可能性の大きさがあることを知り、循環型社会の構築に向けて、ごみの3R（Reduce:発生抑制、Reuse:再使用、Recycle:再利用）の推進が重要な課題であることを再認識した。

最後に、プロジェクト実習Ⅲ（国際循環）においては、2ヵ月間、JICAの隊員として現地スタッフ、ベトナム学生ボランティアとともに汗を流し、活動できたことを誇りに思う。現地の人々とともに活動してきた貴重な体験を、日本の社会に支えられてきたことへの感謝の気持ちと、その日本社会に対する説明責任として、今後は積極的に地域社会へ還元していきたいと考えている。具体的には、現在所属している岡山大学大学院での研究活動を通して、「廃棄物問題」の課題解決に向けた方策を探るなど、開発途上国の理解と地球規模に拡大する環境問題の共有化を図っていきたい。また、ベトナムでの活動報告や環境についての情報発信をするなど、同地域の動向に今後は一層の関心を持って見つめていきたいと考えている。最後に、プロジェクト実習（国際循環）の授業カリキュラムの中に、JICA国際協力活動を位置づけ、その活動の意義を見出していただいた指導教官である松井康弘

准教授には心から御礼申し上げます。

Result Report of Project Training

Graduate School of Environmental Science
OKAYAMA UNIVERSITY
34421301
SHUSAKU ISHIKAWA

1

Project training constitution (School - Regional - International)

Project training ①
(School)



Project training ②
(Regional)



Project training ③
(International)

Literature and hearing survey for environmental education on Japanese 3R promotion

For preparing teaching materials applied in project training Ⅲ (International), I collected the information from literatures and hearing survey on the examples of Japanese environmental education, especially on 3R promotion. I tried to deepen the understandings on elements, curriculum constructions, and good practices.

Survey on municipal solid waste discharge in Okayama city

To get the skill for waste separation and deepen the understandings on the waste composition, I asked citizens of Okayama city to carry out waste measurement monitor survey. Through this survey, I understood the detail composition of municipal waste and extract problems for 3R promotion.

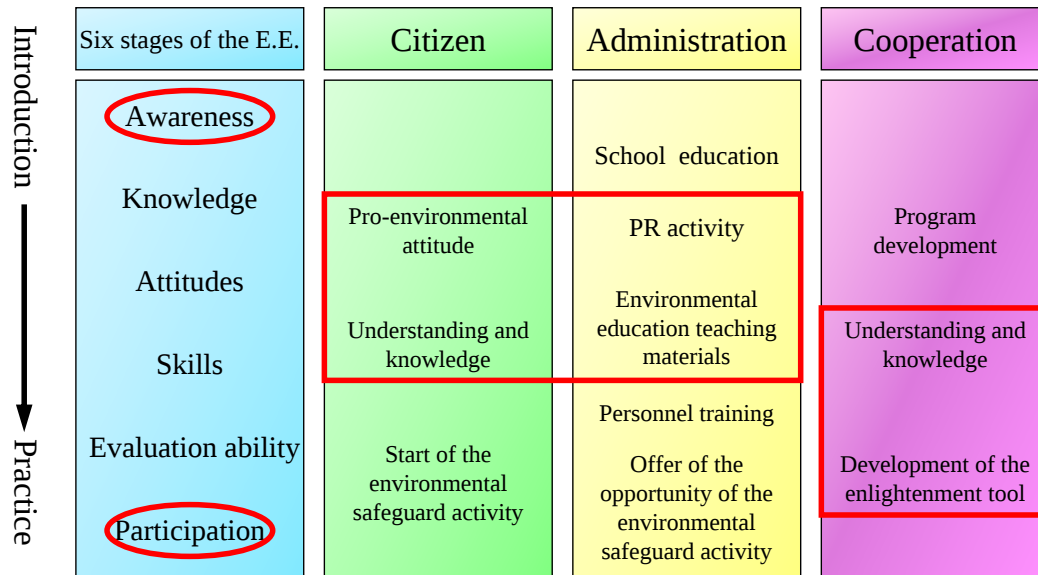
Development of environmental education program and its application to primary school in Hanoi City

I participated in developing the environmental education program for primary school children carried out by JICA in Hanoi as one of the short-term volunteer staff (JOCV).

Our team developed the teaching materials for 3R and their guidance methods based on the discussion among, Vietnamese teachers, JOCVs, and Vietnamese volunteer students. We applied the education program to the two classes in Hanoi city.

The present situations and the problem of the environmental education

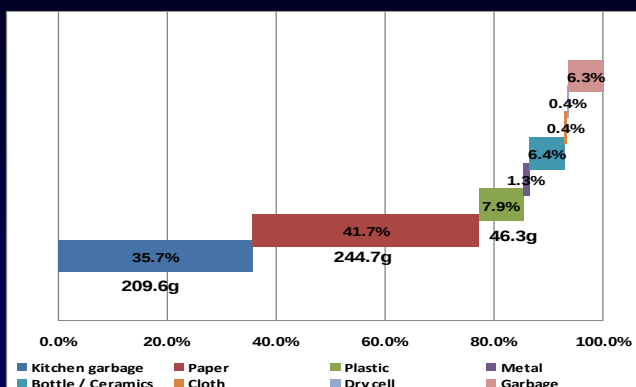
□ From Awareness to participation



3

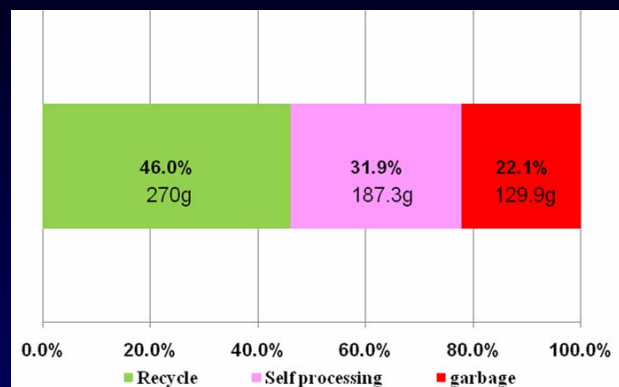
Waste composition in Okayama city

Physical composition of MSW in Okayama city



➤ Kitchen waste accounted for 36%, and waste paper accounted for 42%. These categories accounted for more than 75%. It is important to promote 3R activities.

The ratio of the method that we can handle of the outbreak basic unit



➤ About 80% were recyclables or wastes that could be self-disposed of. These amounts indicated the possibilities of 3R activities.

4



Development of environmental education program and its application to primary school in Hanoi City

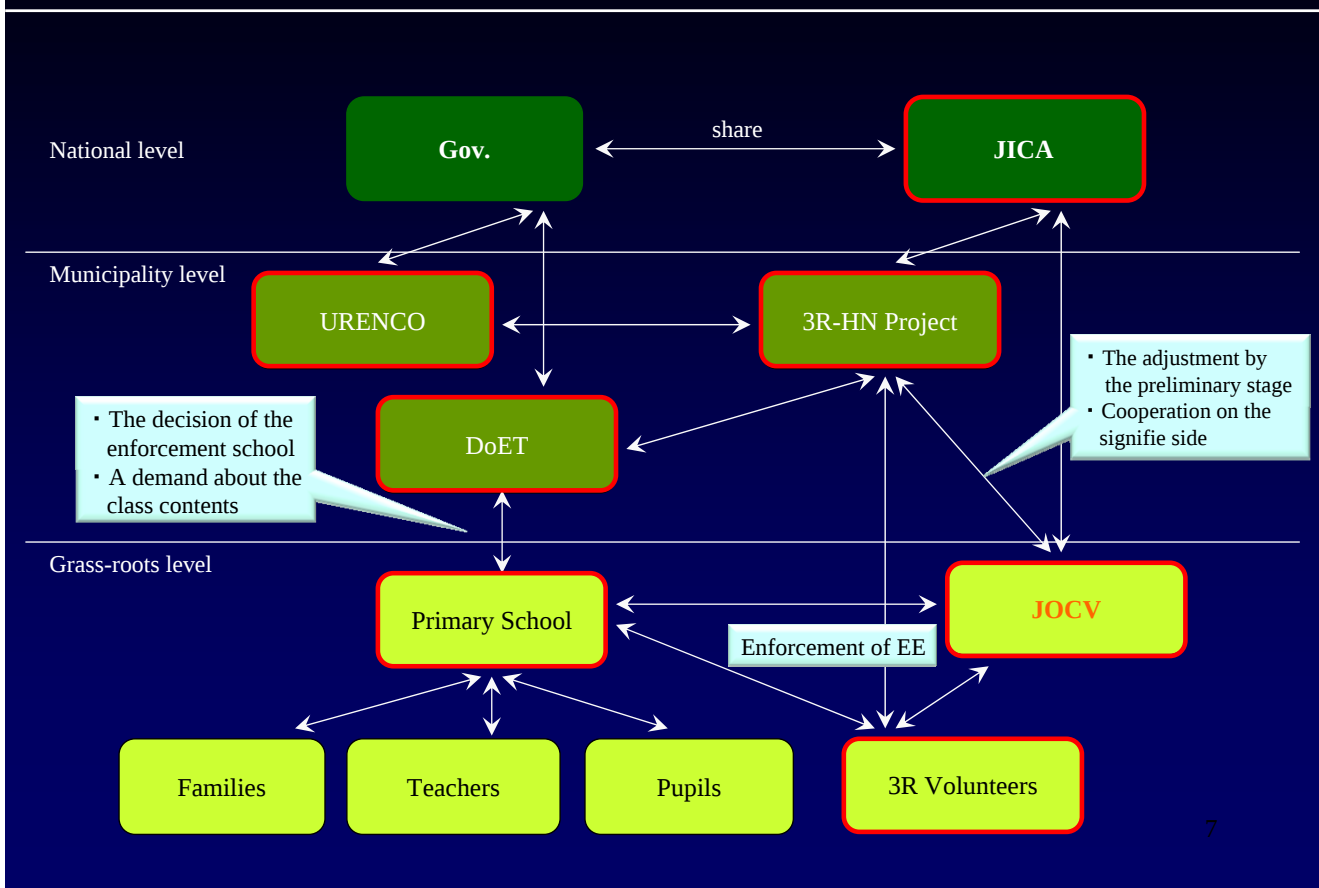
5

Preface

- JICA (Japan International Corporation Association) and Vietnamese MSW authorities conducted 3R promotion program (3R-Hanoi) in Hanoi city from 2007. The program includes the kitchen waste separation in four central districts the development of environmental education.
- In September of 2009, the ESD program would be launched to apply to the primary schools located in the city center by using the 3R teaching materials developed by Hanoi City department of education training bureau (DOET) and JICA.
- **JICA** recruited 11 short-term volunteer staff **JOCV** (Japan Overseas Cooperation Volunteers). They carried out the environmental education program in primary schools of Hanoi for 3R promotion during the period of August 4 to September 24, 2009.

6

The project system



The enforcement of the environmental education program in the primary school

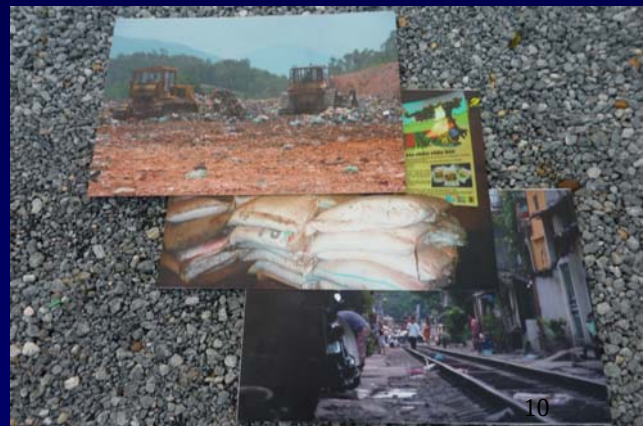
JOCV oneself develops the environmental education tool and performs the class plan in the primary school.

Outline of the Project		
Project Sites	1. Hoang Hoa Tham primary school (5E class) 9:50~10:30	2. Khuong Thuong primary school (4A class) 10:20~11:00
Duration of the Project	From August 21, 2009 to September 18	
Purpose	To carry out and share a 3R environmental education program of Reduce-Reuse-Recycle with a primary school teachers and 3RVs. To promote ESD and 3R enlightenment	

Hoang Hoa Tham primary school

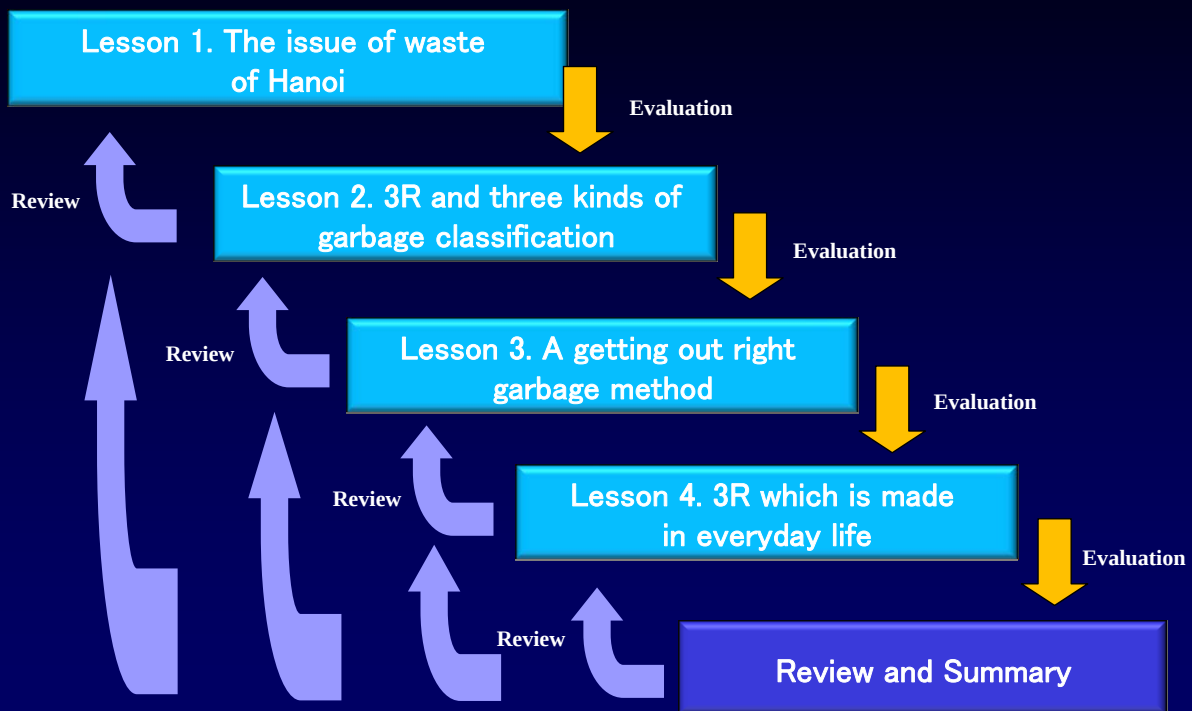


9



10

Environmental education program enforcement contents



11

Lesson 1. The issue of waste of Hanoi

□ Contents :

The students learnt about the present conditions of waste in Hanoi City, Namson landfill, and their town from this class. Furthermore they learnt about their responsibility for the environmental protection of their own town.



12

Lesson 2. 3R and three kinds of waste classification

□ Contents :

In this class, the students learnt about three kinds of waste (**organic waste, inorganic waste, recyclable**) and 3R (**reduce, reuse, recycle**). The students learnt why it is necessary to divide it into three kinds of waste and what is three kinds of waste. In addition, They put it together and acquire knowledge about 3R.

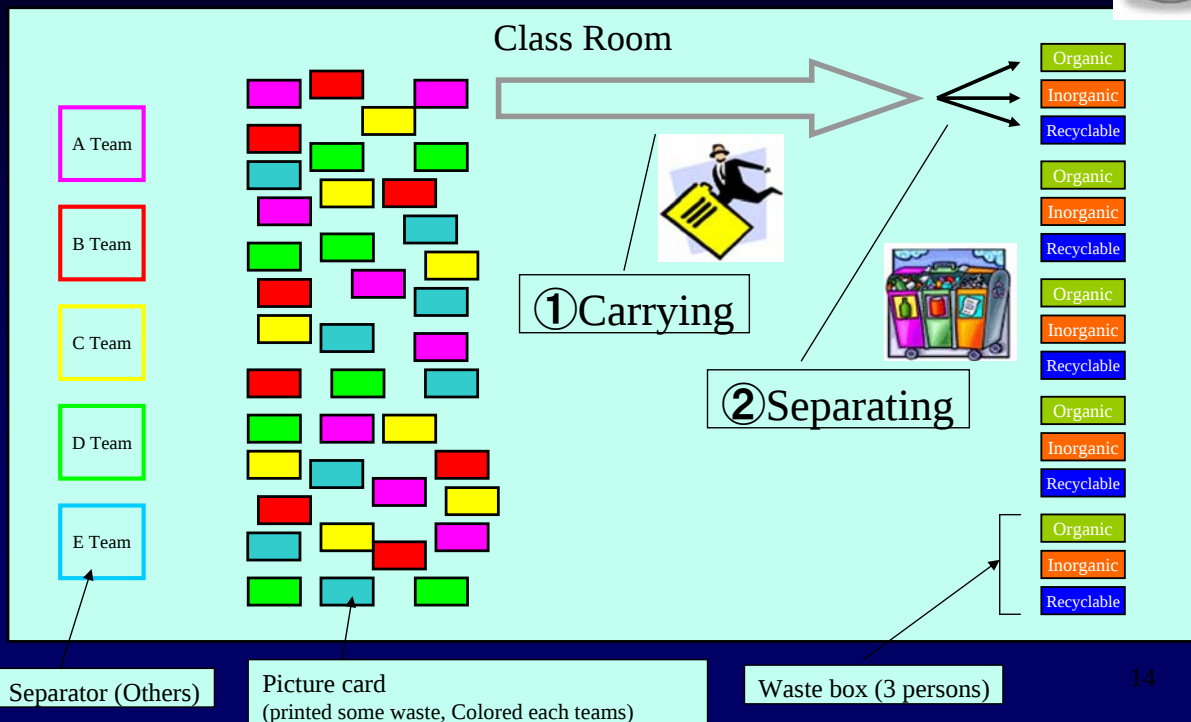


Lesson 3. A getting out right waste method

□ Contents :

This lesson teaches the students about time and separation method for waste discharge.

< 3 minutes >



Lesson 4. 3R which is made in everyday life

□ Contents :

Here the students learnt how to carry 3R in their daily life activities, and regards the issue of waste as an imminent problem from this class and takes practical action.



15

Review and Summary

□ Contents :

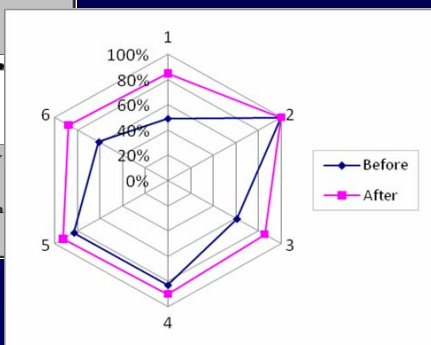
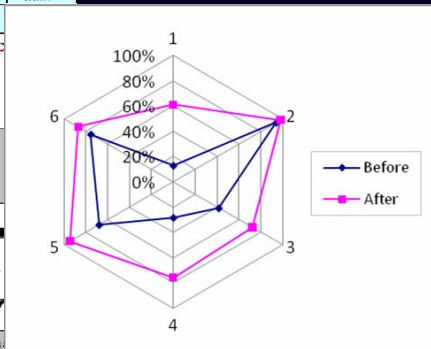
We carried out a review test to measure the effect on the knowledge gained by the students.



16

Review. Consideration of **TEST**

	No.	Option1	Option2	Option3	Error	Valid	Gai	Correct	Gain
		Question							
Awareness	Q.1	Những câu sau đây viết về lý do để giảm thiểu rác. Có sai?							
	Q.1'	① Để đầy bãi chôn lấp ② Để tôn trọng tài nguyên ③ Để phòng bị tác hại ô nhiễm							
Knowledge	Q.2	"3R" là gì?							
	Q.2'	① Giảm thiểu, Tái sử dụng và Tái chế ② Sửa chữa, Tái sử dụng và Tái chế ③ Mượn vật, Tái sử dụng và Tái chế							
Attitude	Q.3	Phối hợp nào là chính đúng?							
	Q.3'	① Rác hữu cơ: Rau củ quả, Rác vô cơ: Lá, rác tái chế: Bão cũ ② Rác hữu cơ: Túi nylon bẩn, Rác vô cơ: Cành, rác tái chế: Sách ③ Rác hữu cơ: Thức ăn thừa, Rác vô cơ: Giấy, rác tái chế: Vỏ chai							
Skill	Q.4	Ở khu vực mô hình, thời gian quy định đổ rác là từ mấy giờ đến mấy giờ?							
	Q.4'	① 16:00 ~ 18:00 ② 18:00 ~ 20:30 ③ Lúc nào cũng được							
Evolution	Q.5	Sử dụng túi cá nhân hoặc làn nhựa khi đi chợ thay cho giỏ?							
	Q.5'	① Giảm thiểu ② Tái sử dụng ③ Tái chế							
Participation	Q.6	Rác thải trong những thùng rác màu xanh được xử lý thế nào?							
	Q.6'	① Những rác đó được tái chế sang phân bón. ② Những rác đó được thu gom lại sau đó vào bãi chôn lấp. ③ Những rác đó được tái chế sang giấy vệ sinh.							



Activity result

1. Improvement and application of the environmental education program

1-1. Improvement of existing 3R environmental education program

1-1-1. Review of existing program

40 minutes class; from textbook learning to experience type learning

1-1-2. Development of environmental education tool

1-2. Enforcement of improved 3R environmental education program

A. Khuong Thuong primary school

4 classed and 1 review;

once at the 1st grade meeting (Number of the students were a total of 535)

B. Hoang Hoa Tham primary school

4 classed and 1 review;

once at the once whole school meeting (Number of the the students were a total of 1,705)

2. Construction of 3R environmental education network

A 3R environmental education and a primary school teacher for sustained enforcement of the related environmental enlightenment activity, a 3R volunteer, a 3R project, 3R networking of JOCV



Thank you for your attention!