

循環型社会形成推進科学研究費補助金 総合研究報告書概要版

- ・ 研究課題名=3Rに関する環境教育プログラムの実証と社会行動モデルの開発
- ・ 研究番号=K2007, K2178, K22097

- ・ 国庫補助金精算所要額(円)=21,486,000 (複数年度の総計)

- ・ 研究期間(西暦)=2008~2010

- ・ 代表研究者名=浅利美鈴(京都大学環境保全センター)

- ・ 共同研究者名=酒井伸一(京都大学環境保全センター)、貴田晶子(廃棄物資源循環学会)、山川肇(京都府立大学)、中村一夫(京都大学)、垣迫裕俊(北九州市)、影山嘉宏(東京電力㈱)、泉正博(関西電力㈱)、松山喜代志(トヨタ自動車㈱)、中村操(㈱高島屋友の会)、村岡良介((財)日本環境衛生センター)

- ・ 研究目的=

循環型社会構築や脱気候変動に向けた取組には、家庭や地域、企業等における個々人の理解と行動が欠かせない。しかし「ごみ」と言うと、生活に密着しているが故に情緒的に捉えられがちで、客観・専門的な知見が広がらず、3R活動や循環型社会構築に向けたムーブメントに限界をもたらしている可能性がある。また、3R配慮行動や3Rリーダー行動(ごみ減量について他者に働きかける行動)を促す教育や取組もあるが、その効果や社会行動モデルは必ずしも、十分に検証されているとは言えない状況である。

そこで、3R関連情報をまとめ、理念と実践、つまり専門分野と生活・現場をつなぐような知識の体系化をはかり、それを普及・浸透させるような環境教育プログラムを実証すると同時に、社会行動モデルの検討・開発を行うこと、それらの結果や既存研究より、3Rを中心に、生涯学習を含む効果的な環境教育の枠組・体系化について検討を行うことを目的とした。

- ・ 研究方法=

大きくわけて、次の4つの研究や調査を行った。

【1】環境教育プログラムのプロトタイプとしての「3R・低炭素社会検定」の実施

主に地域において3R行動を指導するために必要な知識レベルを問う教育プログラム「3R検定」(100問・4択)を1及び2年目に実施し、一般に知識・情報が不足していると考えられるポイントが判明した。また、リーダー養成にあたっては、3Rと関連する低炭素社会分野を強化するニーズがあると判断した。そこで、低炭素社会分野も盛り込んだ「3R・低炭素社会検定」(3R部問、低炭素社会部問、各100問・4択)を3年目に実施した。それぞれ、知識を体系化し、公式テキストをまとめた。

【2】3R意識や3R配慮行動に関するアンケート調査

3R社会行動モデルのベースとなる基礎的知見を得るために、ごみ問題や3R配慮行動に関する知識や意識、行動を尋ねるアンケートを実施した。

1年目の対象や内容等の概要を表1にまとめた。この調査結果より、他の集団に比べて、学生のごみ問

題や3R配慮行動に関する知識レベルは高いにも関わらず、意識・行動レベルが低かった。そこで、2年目は学生に焦点をあて、表2に示す調査を実施した。

表1 3R配慮行動に関するアンケート調査の概要（2008年度）

| 対象者 | 3R検定 受験者 | 一般市民※1 | | | | 中国 (来場者) |
|-------------|---|---------------|-------|--------|--------|-------------|
| | | 京都市民 | 学生※2 | それ以外 | 合計 | |
| 形式 | 記入式 | ネットアンケート | | | | 記入式 |
| 内容 | ○3Rに関する意識や行動（分別・レジ袋）について ※3R検定受験者については、レジ袋を除く ○3Rリーダー活動について | | | | | 3R意識や行動について |
| 実施日 | '09年1月11日 | '09年1月18日～21日 | | | | '08年6月9-15日 |
| 依頼数 | 1,488 | 4,409 | 4,400 | 17,545 | 26,354 | 114 |
| 回収数 (有効) | 524 | 200 | 400 | 700 | 1,300 | 114 |

※1：職業及び年齢を実際の分布に割付した ※2：学生＝高校～大学院生

表2 3R配慮行動に関する学生へのアンケート調査の概要（2009年度）

| 対象者 | 全国の高校生 ～大学院生 | 福岡大学「地球環境 (人間生活と地球環 境)」10-11コマ目 の受講学生(主に 1-2回生) | 石川県立大学「資 源リサイクル論」 の受講学生(生物 資源環境学部2年 生) | 京都大学学生・院生(学内 環境企画のモニター登 録者・関係者) |
|---------|---|---|--|---------------------------------------|
| 形式 | ネットアンケート | 記入式 | | ヒアリング |
| 内容 | ○3Rに関する認知、意識や行動（分別など）について ○3Rリーダー行動・活動について | | | 3R意識や行動、環境教育について |
| 実施日 | '09年1月18～21日 | '09年7月 | '09年7月22日 | '10年3月12日・25日 |
| 依頼数 | 4,400 | - | - | - |
| 回収数(有効) | 400 | 167 | 71 | 7 |

【3】3Rリーダー意識・行動に関するアンケート調査

3R社会行動モデルのベースとなる基礎的知見を得ると同時に、環境教育プログラムの開発・進化を模索するため、3Rリーダー行動・活動に関する知識や意識、行動を尋ねるアンケートを実施した。

【4】3Rリーダー活動支援プログラムの開発及び試行

3Rリーダー行動・活動を支援・促進するための環境教育プログラムを模索するため、いくつかの取り組みから成る3Rリーダー活動支援プログラムを試行した。特に、3年目には、合格者からの声を受け、より調査性や社会提言性の高いプログラム展開を模索・試行した。具体的には、表3に示す通り、家庭ごみの発生抑制対象物として、ダイレクトメール(DM)などの広告媒体由来廃棄物について、合格者らの参加を得て、家庭への流入・排出実態モニター調査を実施した。並行して行った各種廃棄物展開調査等とあわせて、フロー解析や削減ポテンシャル試算を行った。このような形でのプログラム展開の有効性を検証した。

表3 広告媒体由来廃棄物調査の概要

| 調査の種類 | 概要 | 対象者 |
|---------------------------|--|----------------------------------|
| <p>家庭流入量（広告媒体物）モニター調査</p> | <p>モニターを募り、1ヶ月間、家庭に流入してくる「広告媒体物」を、日々記録・計量する調査を行った ※3Rリーダーからは、アジェンダ（提言）の提出もあわせて依頼した</p>  <p>リーダーが家族（子供）と一緒に調査する様子→</p> | <p>3Rリーダー（検定合格者）有志及び一般市民</p> |
| <p>家庭系ごみ中広告媒体由来廃棄物調査</p> | <p>「家庭ごみ」及び「プラスチック製容器包装ごみ」について、広告媒体由来廃棄物の量及び内訳を把握するために、展開調査した</p>  <p>家庭ごみ→</p> | <p>京都市内2地区（「中高層マンション」、「戸建て」）</p> |
| <p>古紙回収中広告媒体由来廃棄物調査</p> | <p>古紙回収（コミュニティ単位での回収）される古紙類について、広告媒体由来廃棄物の量及び内訳を把握するために、展開調査した</p>  <p>古紙回収物→</p> | <p>京都市内2地区（「中層マンション」、「戸建て」）</p> |

・ 結果と考察＝

【1】環境教育プログラムのプロトタイプとしての「3R・低炭素社会検定」の実施

3R 検定、3R・低炭素社会検定を実施したところ、表 4 に示す通りとなった。

表 4 3R 検定、3R・低炭素社会検定の実施結果

| 年度・部門 | 2008 年度 | 2009 年度 | 2010 年度 | |
|----------|------------|------------|---------|---------|
| | 3R 部門 (のみ) | 3R 部門 (のみ) | 3R 部門 | 低炭素社会部門 |
| 受験者 | | 647 人 | 544 人 | 454 人 |
| 平均点 | | 74.2 点 | 75.5 点 | 71.0 点 |
| 合格点 | | 65 点 | 65 点 | 60 点 |
| リーダー得点 | | 90 点 | 90 点 | 90 点 |
| リーダー | | 61 人 | 33 人 | 48 人 |
| リーダーのたまご | | 452 人 | 425 人 | 310 人 |
| 合計 | | 513 人 | 458 人 | 358 人 |

【2】3R意識や3R配慮行動に関するアンケート調査

アンケート結果の一部を図 1～4、表 5 に示す。これらより、次のようなことが明らかになった。

- ・ 一般には、まだ「3R」の認知や行動を広げる余地がある (図 1)
- ・ 学生の 3R に関する認知レベルは高いが、意識・行動レベルは概して低い (図 1～4)
- ・ 学生へのヒアリング調査の結果より、各者の行動モデルから環境意識・行動の要因を抽出し、表 5 に示す通り、モデルの仮説を整理した結果、様々な要因が見いだされる

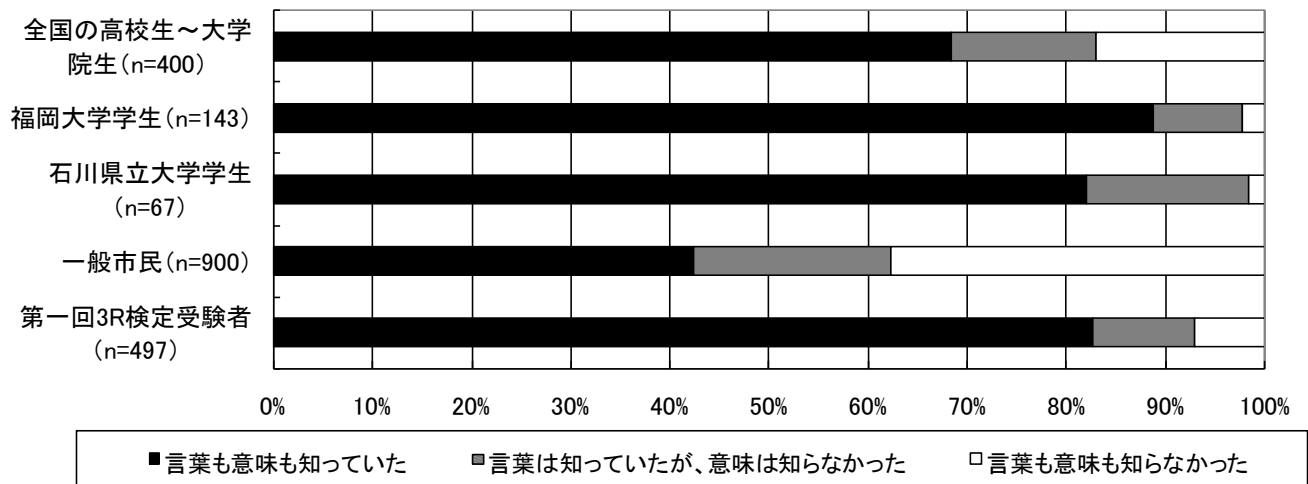


図 1 3R に対する認知度を尋ねた結果 (2008 年度・2009 年度)

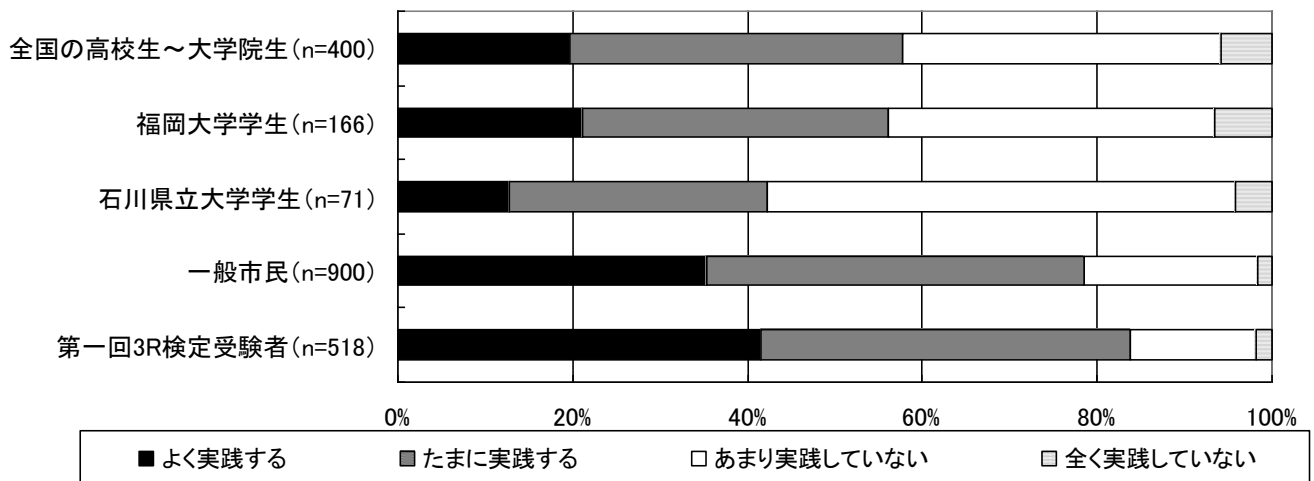


図 2 日常生活においてできるだけごみを出さないようにしているかを尋ねた結果

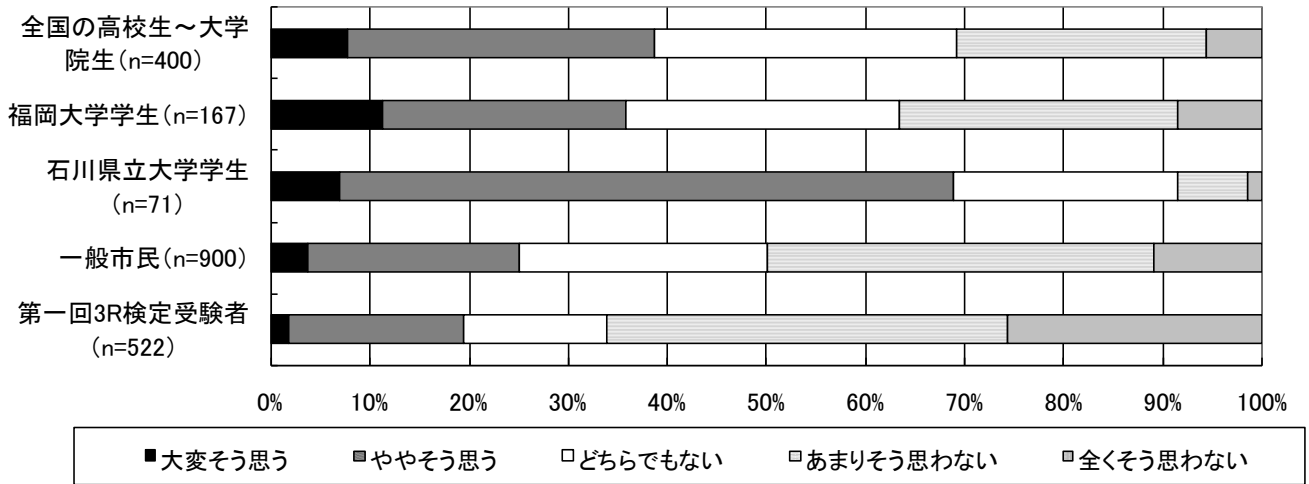


図3 「ごみ減量を意識して生活するのは面倒」と思うかを尋ねた結果

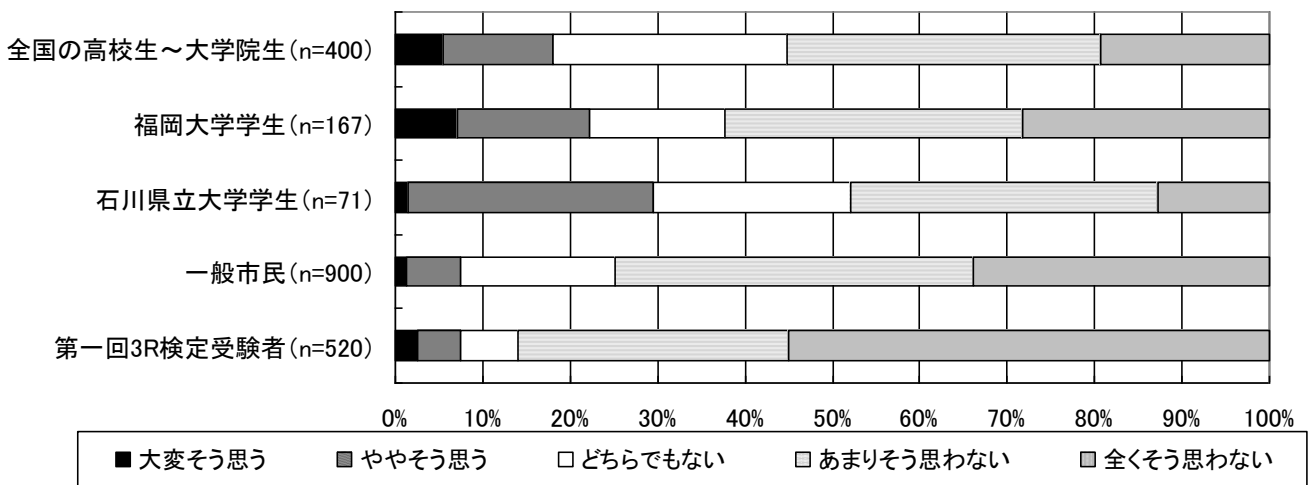


図4 「自分一人くらいごみ減量に協力しなくても、ごみ問題に影響はない」と思うかを尋ねた結果

【3】3Rリーダー意識・行動に関するアンケート調査

アンケート結果の一部を図5～6に示す。これらより、次のようなことが明らかになった。

- ・ リーダー活動(3R啓発・教育活動)をしたいという意向のある人が一般にも3分の1存在する(図5)
- ・ リーダー活動の実績がある人ほど、知識の必要性を感じている(図6)

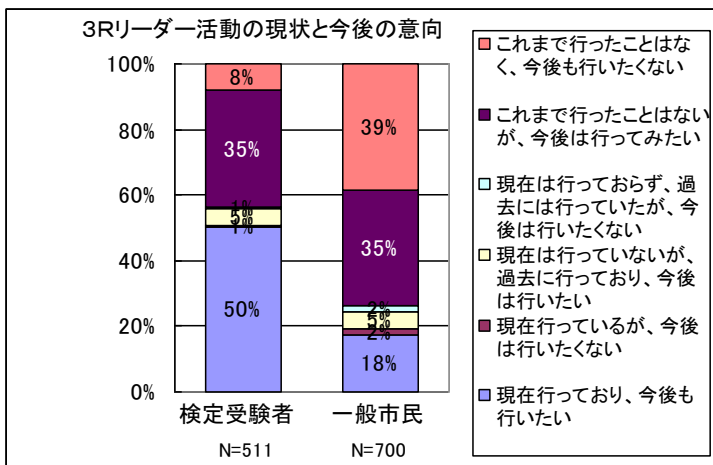


図5 3Rリーダー活動の現状と今後の意向

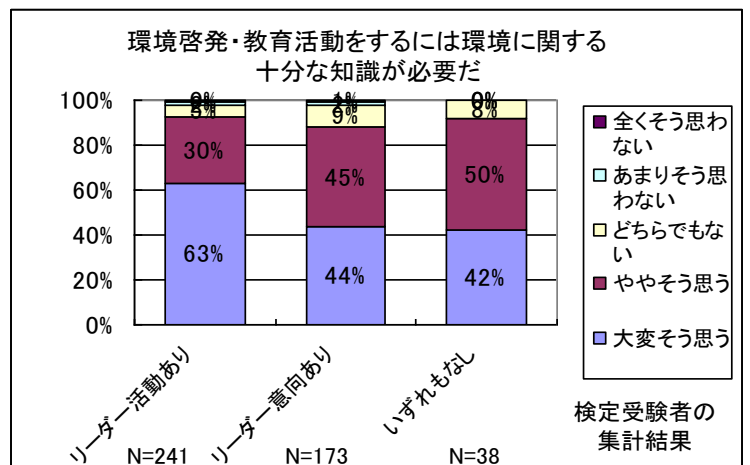


図6 環境に関する知識の必要性

表5 環境意識・行動モデルに関する要因の抽出と仮説

| 分類 | 認知・行動評価の変容要因 | 仮説 | 該当者 |
|--------------|--|--|-------|
| ○インパクトのある原体験 | 1) ごみ処理場等の社会見学・ごみ収集活動におけるごみの量の多さに対する驚き【リスク認知】 | 大量のごみを見た経験のある人はごみの減量化に努める。 | 1,3,4 |
| | 2) 語学等各教科における環境にも関連する教材【リスク認知】 | 教材に応じた環境配慮行動を取る。 | 1 |
| | 3) 河川改修による自然喪失の目撃【リスク認知】 | 自然喪失を目撃した経験のある人は自然保護活動に努める。 | 6 |
| ○学校における環境教育 | 4) 小中学校における環境知識の教育【リスク認知】 | 学習内容に応じた環境配慮行動を取る。 | 2 |
| | 5) 高校における環境をテーマにした自由研究【リスク認知】 | 学習内容に応じた環境配慮行動を取る。 | 6 |
| | 6) 大学における環境をテーマとした講義・演習・実習【リスク認知】 | 学習内容に応じた環境配慮行動を取る。 | 1,6,7 |
| | 7) 環境に関するサークル活動【実行可能性評価】 | 活動内容に応じた環境配慮行動を取る。 | 6,7 |
| ○家庭における環境教育 | 8) 物を買わない家庭のしつけ【社会規範評価(親からの規範的影響)】 | 物をなるべく買わない家庭で育った人はごみの減量化に努める。 | 3 |
| | 9) 一人暮らしに伴う生活におけるごみ出しの体験 ・自分がしなければ【責任帰属性認知】 ・労力・不快感【リスク認知】 ・達成感清潔感【対処有効性認知】 | 一人暮らしを経験した人はごみの減量化に努める。 | 多数 |
| | 10) 生協リサイクルを利用する母親の姿【社会規範評価・便益費用評価(親の行動の観察学習の効果)】 | 親がリサイクルを利用していた人は、自分もリサイクルを習慣として行う | 4 |
| ○地域における環境教育 | 11) 寮のルール・先輩による教育【社会規範評価】 | 寮生活を経験した人は、ごみの分別、環境配慮行動を積極的に行う。 | 2, |
| | 12) 生協の委員会活動、キャンペーン【実行可能性・ベネフィット評価】 | 生協の委員会活動を経験した人は、環境配慮行動を行う。 | 3,6 |
| | 13) 子ども会での川のごみ拾い【リスク認知】 | ごみを集めた経験のある人はごみの減量化に努める。 | 4 |
| ○その他の教育機会 | 14) 学校教育以外の学習雑誌による環境学習(学研・ベネッセ)【リスク認知】 | 学習内容に応じた環境配慮行動を取る。 | 3,4 |
| | 15) 武道(和風ライフスタイル)の中で触れた本による知識【ライフスタイル整合性※】 | 和風のライフスタイルを好む人は、環境配慮行動を取る。 | 5 |
| | 16) 環境に関するドキュメンタリー【リスク認知】 | 視聴内容に応じた環境配慮行動 | 6 |
| | 17) エコ主義の友人との付き合い【便益・費用評価】 | 異性のエコ主義に応じた環境配慮行動を積極的に行う。 | 2 |
| | 18) 詰め替え商品が安いという情報【便益・費用評価】 | 買い替えより、詰め替え商品の方が安いと知れば、詰め替え商品を購入する。 | 5 |
| | 19) 環境分野は成長性が期待できるという情報【便益・費用評価】 | 環境分野は成長性が期待できると知ると、環境に関連する学問を専攻する。 | 7 |
| ●情報不足 | 20) 地域活動に関する情報が入ってこない | 地域のリサイクル活動等の情報があれば、活動に参加する。 | 2 |
| | 21) 分別ルールがわからない | 自治体ルールが分かれば、分別に積極的になる。 | 7 |
| | 22) マイ箸が有効なお店に関する情報がない | マイ箸を使うことのメリットがわかれば、マイ箸を利用する。 | 4 |
| | 23) リサイクル商品に気づかない | リサイクル商品の存在を知れば(コストにかかわらず)利用する。 | 4 |
| ●ネガティブ情報・意識 | 24) 分別すると焼却やリサイクルに費用がかかる | 分別すると社会的コストが下がることが確認できれば、分別に協力する。 | 3,5 |
| | 25) 地球温暖化より気候変動のほうが問題 | 地球温暖化の問題が確実に示されれば、CO ₂ 排出削減行動に協力する。 | 3,5,6 |
| | 26) 自分一人がやっても【対処有効性認知】 | 自分一人だけではないことがわかれば、環境配慮行動を取る。 | 5 |

○印：環境配慮行動を促進する要因、●印：環境配慮行動を抑制する要因

※印：広瀬の研究では明確に定義されていないと考えられるカテゴリー

【4】3Rリーダー活動支援プログラムの開発及び試行

3R リーダー活動支援プログラムの一環として、3R リーダーの参加を得て実施した「広告媒体由来廃棄物」の削減に向けた調査結果の一部を、図7～10、表5に示す。これらより、次のことが明らかになった。

- ・ 家庭ごみとして排出される広告媒体由来廃棄物のうち、折込広告やDMが多くを占める（図7）
- ・ DMのうち、未開封のものが相当割合あるなど、発生抑制対象となり得る（表5）
- ・ 広告媒体物のフロー（推定）としては、リサイクル（古紙回収）が約8割で、家庭ごみに約2割が回っている（図8）
- ・ 発生抑制（推定）としては、相当量の削減可能性があり、DMの受取拒否などが有効である（図9、10）
- ・ 様々な削減オプションがあるが、リーダーによる発信も重要である（参加者からの提言より）

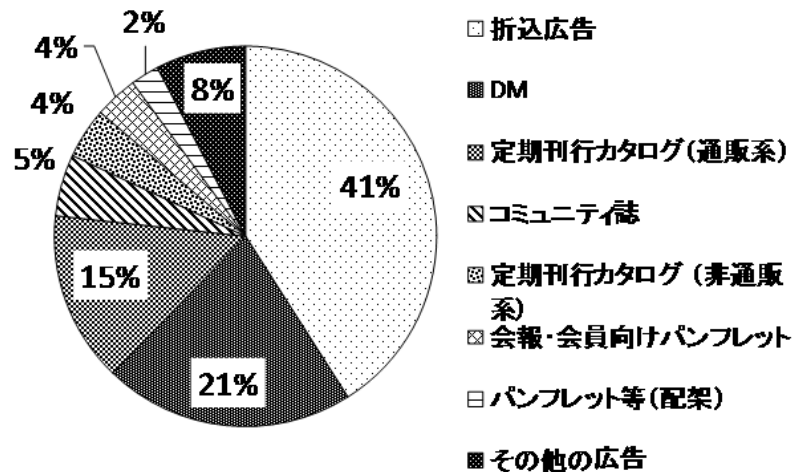


図7 家庭系ごみ中広告媒体由来廃棄物の媒体別割合

表5 未開封DM（封が切られず、そのまま排出されたDM）の発生（それぞれ2地区平均）

| | 家庭ごみ中調査 | 古紙中調査 |
|----------------|---------|-------|
| 未開封DM (g/世帯/日) | 3.5 | 0.9 |
| DM合計 (g/世帯/日) | 15.2 | 6.8 |
| 未開封DM/DM合計 | 23% | 13% |

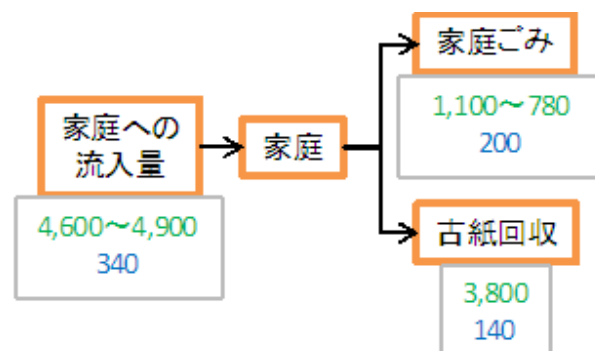


図8 京都市における広告媒体のフロー推定結果（トン/月）
上段：広告媒体物全体 下段：DM

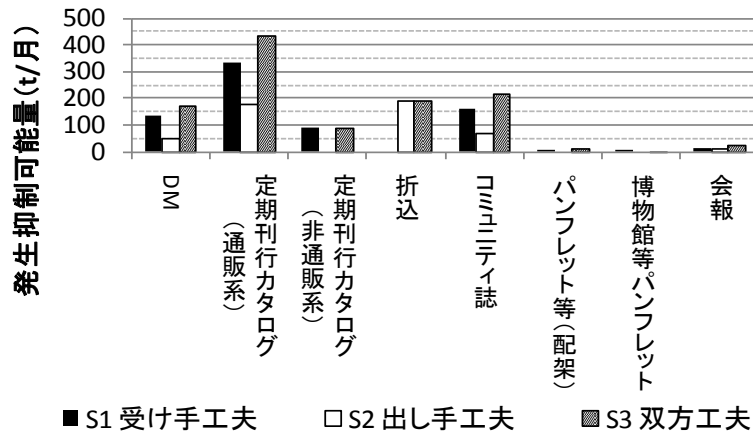


図9 広告媒体別の発生抑制可能量の推定結果 (シナリオ間比較)
 受け手工夫：広告媒体の受け手（消費者）の工夫により削減するシナリオ
 出し手工夫：広告媒体の出し手（広告主）の工夫により削減するシナリオ
 双方工夫：受け手・出し手、双方の工夫により削減するシナリオ

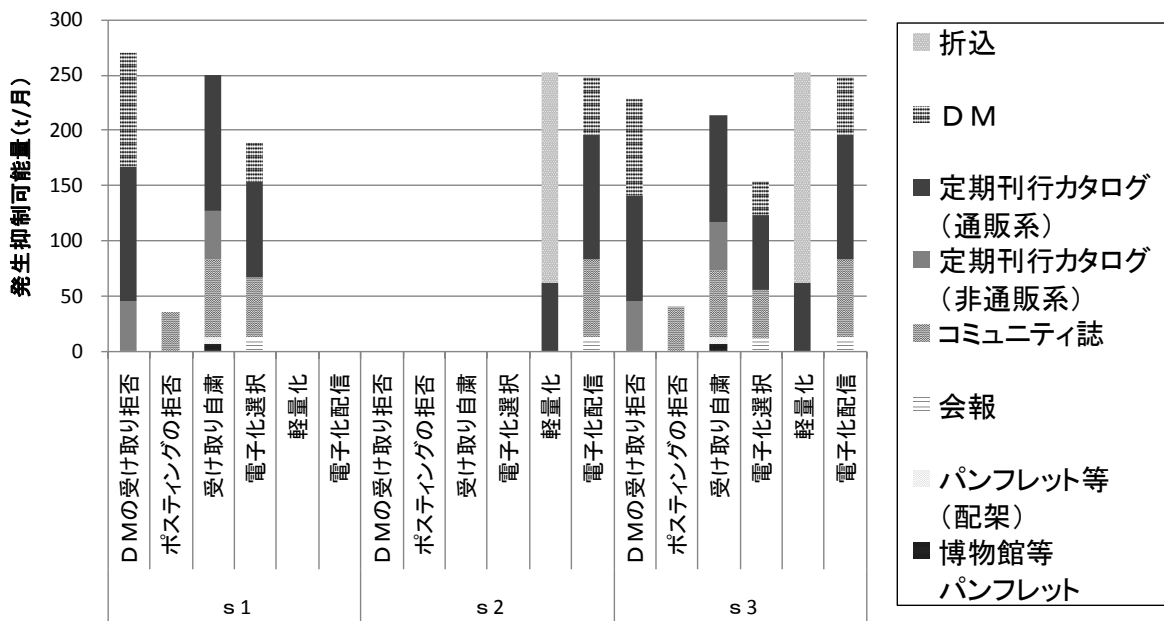


図10 発生抑制策別発生抑制可能量の推定結果

・ 結論＝

環境教育プログラムのプロトタイプとしての3R検定及び3R・低炭素社会検定を実施し、様々な分野から受験者が得られ、ニーズや更なる可能性が確認できた。

アンケート調査の結果、概して学生の3R認知レベルは高いが、意識・行動レベルは低いことがわかった。そこで、ヒアリング調査を行った結果、インパクトのある原体験、学校や家庭、地域等における環境教育等が重要なプラスの要因として働いている一方、情報不足やネガティブ情報・意識がマイナスとなっているという仮説モデルが見いだされた。

リーダー活動支援プログラムの開発・試行の結果、3R検定合格者等の知を活用していくこと（知の獲得から連結へ）の必要性と可能性が明らかになった。特に、広告媒体由来廃棄物を素材に、より調査性や社会提言性の高いプログラム展開を模索・試行した。その結果、広告媒体由来廃棄物の発生抑制策とその効果（推定）が明らかになり、このようなプログラム展開の有効性と可能性が明らかになった。このようなプログラム・手法を、他の社会的な課題に活用することで、大きな社会貢献の可能性があると考えられる。

今後、これらの結果や既存研究、更なる調査より、本研究の教育プログラムを一定完成させると同時に、3Rを中心とした生涯学習を含む効果的な環境教育の枠組・体系化について検討を行う必要がある。

英語概要 (Abstract)

- Title=Demonstration of Environmental Education Program for 3Rs and Development of Social Behavior Modeling
- Representative researcher=Misuzu ASARI (Kyoto University Environment Preservation Center)
- Cooperative researchers=Shin-ichi SAKAI (Kyoto University Environment Preservation Center), Akiko KIDA (Japan Society of Material Cycles and Waste Management), Hajime YAMAKAWA (Kyoto Prefectural University), Kazuo NAKAMURA (Kyoto University), Hirotohi KAKISAKO (Kitakyushu city), Yoshihiro KAGEYAMA (Tokyo Electric Power Co., Inc.), Masahiro IZUMI (The Kansai Electric Power Co., Inc.), Kiyoshi MATSUYAMA (TOYOTA MOTOR CORPORATION), Misao NAKAMURA (Takashimaya Tomonokai Company, Limited), Ryosuke MURAOKA (Japan Environmental Sanitation Center)

- Abstract

Objectives of this study are to systemize 3R related knowledge and information from the view points of both idea and practice, to demonstrate the environmental education program, and at the same time, develop the social behavior modeling.

We systemized and updated 3R related knowledge into text books, and demonstrated the environmental education program as “3R and low carbon society License program” every year. We could confirm needs for this type of program from this trial.

We also conducted questionnaires about 3R intended lifestyle and 3R leader’s activities and some factors have been extracted.

About 3R leader’s activities, we developed and tried the support program for 3R leaders to act in the society. Especially, with participation of 3R leaders as a monitor, we conducted the survey on input and output of advertising materials including direct mail (DM) as a generation control target of household waste. Then, the material flow and the reduction potential could be analyzed with results of this monitor survey and other additional survey and we also could get social proposals from 3R leaders. The effectiveness of such trial and program with 3R leaders was confirmed.

We must systemize and develop the lifelong education system for 3R activities and movement using these models and trials.

- Keywords=3R, Leader, Education for Sustainable Development, Student, Advertising material