

地域における二酸化炭素排出量 削減活動に関する研究

アタムラドフ サイフィディン¹・二渡 了²

¹北九州市立大学大学院博士前期課程 国際環境工学研究科
(〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1番1号)
E-mail: w09c0101@hibkino.ne.jp

²正会員 博(工) 北九州市立大学教授 国際環境工学部
(〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1番1号)
E-mail: futawatari@kitakyu-u.ac.jp

近年日本では国民全体の環境に対する意識が高まり、環境に向けた様々な社会活動が見られる。その取り組みの一つに、家庭からの二酸化炭素の排出を抑えようとする環境啓発運動「エコライフデー」という活動がある。現在全国の様々な地域で実施されている「エコライフデー」運動をより実効的にするために、その現状と課題を把握し、このような活動の効果を向上させる方策について検討した。福岡県中間市における「やっちゃれエコライフ！」活動について「エコライフデーチェックシート」を基に分析するとともに、本活動を実施している地域と未実施地域においてアンケート調査を行った。さらにこのような取り組みをデータ化することにより参加者への情報提供・フィードバックを目的とするモデルを提案した。このモデルにより今回指摘された課題解決を一步進めることが期待できる。

Key Words : *global warming, regional environmental activity, ecolife day, conscious and action*

1. はじめに—研究背景と目的

近年、地球温暖化問題が深刻化し、二酸化炭素排出量削減に向けた各分野での様々な取り組みが見られる。産業部門では二酸化炭素排出削減が進み、排出量がマイナスに転じているものの、その他の部門での排出量は依然として増加傾向である。とくに民生・家庭部門において増加率が大きくなっていることが現在の課題である。地球温暖化防止のためには民生・家庭部門における CO₂ の排出量削減が大きな鍵を握っており、この分野での取り組みが望まれる。

現在、家庭部門での二酸化炭素排出量の削減を目的とした様々な地域における環境活動が見られる。その一つに「エコライフデー」活動がある。エコライフデーとは、年に1日、地域ごとに定めた日に「1日版環境家計簿」(＝エコライフデーチェックシート)を使用して、参加者に環境のことを考えた生活をしてもらい、その成果を二酸化炭素等の削減量としてまとめて発表し、多くの人に行動してもらうきっかけづくりを目的とする取り組みである。

本研究では福岡県中間市におけるエコライフデー「や

っちゃれエコライフ！」活動の現状を整理した。また、環境意識をキーワードで分析し、行動との関連について検討した。さらにエコライフデー活動を実施している地域と実施していない地域を比較するため、環境活動に関する認知度、市民の意識についてのアンケート調査を行った。最後に、エコライフデー活動の課題を整理し、課題解決及び活動効果の向上を目的とするモデル(ツール)を提案した。

2. 中間市におけるエコライフデー「やっちゃれエコライフ！」の現状と実績

福岡県中間市では毎年6月の第2日曜日を「エコライフデー」実施日として定め、2006年に試験実施としてスタートした「やっちゃれエコライフ！」を継続的に実施している。ここでは、学年別に用意したエコライフデーチェックシートを配布し、当日の活動及び日常の活動内容をチェックする。なお、参加者は小学生や中学生本人のほか、その家族も参加することができる。

2006年に始まったエコライフデー「やっちゃれエコ

ライフ！」への参加人数の推移を表-1 に示す。参加人数は毎年増加しており、とくに本人と家族を比較すると、家族の参加数が伸びている。さらに、本活動を継続的に実施することで、数多くの市民が参加し、家族とのコミュニケーションをとるきっかけにもなっていると言える。

表-1 「やっちゃれエコライフ！」参加者の本人と家族別参加者数推移

参加者区分	2006		2007		2008		2009		2010	
	本人	家族	本人	家族	本人	家族	本人	家族	本人	家族
小学低学年	0	0	475	863	437	774	440	1008	506	954
小学高学年	60	64	417	730	343	616	414	783	534	961
中学生	0	0	363	478	394	461	527	209	372	297
高校生	0	0	48	42	0	0	320	96	613	297
一般	147	126	276	200	475	241	806	526	1014	701
合計	207	190	1579	2313	1649	2092	2507	2622	3039	3210
総合計		397		3892		3741		5129		6249

エコライフデー「やっちゃれエコライフ！」2007~2010 年度の集計による小中高高校生及び一般市民が防いだ二酸化炭素排出量の内訳を表-2 に示す

表-2 2007~2010 年度の防いだ二酸化炭素排出量の内訳

年度	参加者区分	防いだCO2排出量(g)		
		いつも	きょう	合計
2007	小学低学年	25,387	11,536	36,923
	小学高学年	31,241	10,120	41,361
	中学生	38,151	11,832	49,983
	高校生	10,718	2,944	13,662
	一般	92,153	11,235	103,388
	総合計	197,650	47,667	245,317
2008	小学低学年	16,625	7,869	24,494
	小学高学年	18,847	6,743	25,590
	中学生	33,457	13,608	47,065
	高校生	0	0	0
	一般	97,236	34,852	132,088
	総合計	166,165	63,072	229,237
2009	小学低学年	20,267	8,258	28,525
	小学高学年	22,870	11,084	33,954
	中学生	45,438	16,702	62,140
	高校生	31,052	8,878	39,930
	一般	210,202	35,863	246,065
	総合計	329,829	80,785	410,614
2010	小学低学年	24,463	12,767	37,230
	小学高学年	38,166	12,281	50,447
	中学生	43,787	11,618	55,405
	高校生	69,298	13,931	83,229
	一般	270,348	43,817	314,165
	総合計	446,152	94,414	540,476

2007 年と 2009 年度の実績（注 1. 2008 年度高校生不参加；注 2. 2010 年度に関して集計データ範囲が少なくなっているため、最終削減量が不明）を見ると全ての参加者において年度毎に削減量が増加している。とくに 2007 年と 2008 年の防いだ二酸化炭素量が大きいことはエコライフデー活動の効果として評価できる。

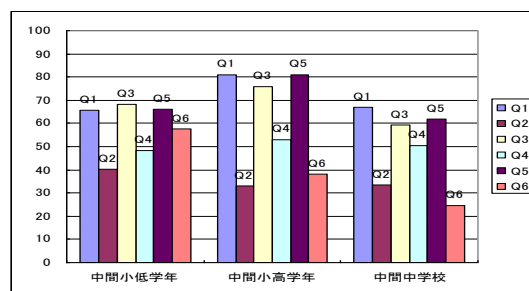
3. 「やっちゃれエコライフ！」における行動・意識調査

2009 年度に実施した「やっちゃれエコライフ！」のエコライフチェックシートによる中間市小学生（低学年[269 人]、高学年[271 人]）と中学生[419 人]を対象とした環境を配慮した行動・意識を分析し、行動と意識の関連性について検討した。

(1) エコライフチェックシートによる行動評価

エコライフデー実施日に記入してもらったチェックシートを基に、どの項目にどれぐらい取り組んでいるか分析した。各「項目」を「環境行動」としてチェックシートの「きょう」の枠のチェックを集計した。

図-1 に学年別の小中学生が取り組んでいる行動の割合を示す。



Q1	誰もいない部屋や、部屋を出る時は、明かりを消した。
Q2	テレビゲームをしなかった。または、テレビを見なかった。
Q3	水を流しっぱなしにしなかった。（歯みがきやシャワーのとき）
Q4	近くに行くときは、車に乗らず、歩きか自転車で行った。
Q5	ご飯やおかずを残さず食べた。
Q6	いつもより家族みんなで早く寝た。

図-1 「エコライフデー」取り組んだ項目

学年が違ってもエコライフデー活動実施日によく取り組んだ行動とあまり取り組んでいない行動に分かれている。しかし、低学年ではよく取り組んでいる行動（Q6：いつもより、家族みんなで早く寝た）という項目への取り組みの割合が、中学生では低くなっている。このことは項目によって取り組みが学年進行にともない難しくなっていることを示している。

(2) エコライフチェックシートによる意識評価

次に、エコライフチェックシートの自由回答を通じて参加者がどのような項目に興味関心を抱いたかを分析し、エコライフ行動との関係を明らかにした。

エコライフチェックシートの自由回答文であるテキストデータの分析としてテキストマイニングを行った。テ

キストデータの情報を形態素に分析し、キーワード取捨選択を行う。エコライフチェックシートの自由回答文において出現頻度の高いキーワードを図-2に示す。小中学生本人のみのテキストデータを対象とし、サンプル数は433であった。

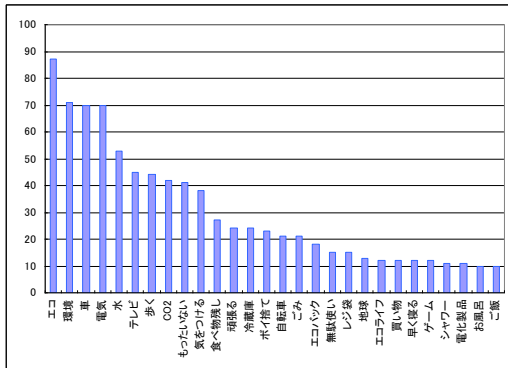


図-2 キーワードヒストグラム

エコライフチェックシートに記載されているキーワードは「エコ」、「環境」、「車」、「電気」の順に出現頻度が高い。これらのキーワードから具体的な行動による参加者に対する地球温暖化意識付けの効果が見られる。

(3) 行動と意識の関係

エコライフデー実施項目を「行動」、エコライフチェックシート自由回答文において取捨選択したキーワードを「意識」として抽出し、両者の関連性を分析した。

小中学生においてエコライフデー実施日にとっている行動がどれぐらい新たな意識につながっているかを学校・学年別に分析した。中間東小学校低学年生の行動と意識の関連の結果を図-3に示す。

エコライフ行動の実施度が高い項目ほど意識も高いことが分かる。エコライフ行動が地球温暖化を把握するための新たな意識付けになっていると言える。これら行動に直接関連する意識が将来にわたり環境を配慮したより効果の高い行動につながることが期待できる。

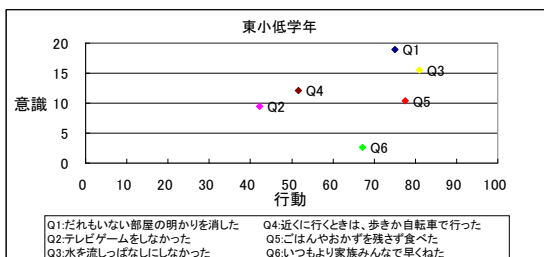


図-3 行動と意識の関連性

4. エコライフデーを実施している地域と未実施地域におけるアンケート調査

エコライフデー活動を実施している地域（中間市）と未実施地域（中間市に隣接する水巻町）の小中学生及び保護者（約1000人）を対象としたアンケート調査を行った。活動の現状と効果を把握すること、未実施地域に対して隣接する地域でのエコライフデーのような環境活動への市民の認知・関心と共に、このような活動を行うとしたときに市民の参加意思があるかを明らかにすることが調査の目的である。さらに、2つのアンケート調査結果の比較を通じて、地域における二酸化炭素削減活動の課題を明らかにし、未実施地域において実施前の重要対策や実施により期待される効果について検討した。

調査は、2010年11月（中間市）と2011年1月（水巻町）に実施した。回答数は、中間市の小中学生本人334人、同保護者178人、合計512人、水巻町の小中学生本人222人、同保護者103人、合計325人である。

アンケート調査の主な結果は次のとおりである。

- 1) 両地域において環境について講演会や学習会への参加度は低いものの、清掃活動や廃品回収への参加度は高く、とくに保護者の参加が8割程ある。
- 2) 「やっちゃれエコライフ！」活動の認知度に関しては実施地域・未実施地域でも認知度が低い。参加率・参加希望率に関しては、実施地域での参加現状が全体的に低いことと、未実施地域において参加意思に関しては「分からない」という回答が一番多いことから、本活動の内容や参加方法が市民に十分知られていないと考えられる。
- 3) 「エコライフデー」活動効果に関する中間市での回答を図-4に示す。本活動の効果については、「あまり効果がない」、また「全く効果がない」という回答に比べ「まあまあ効果がある」という回答の割合が高い。

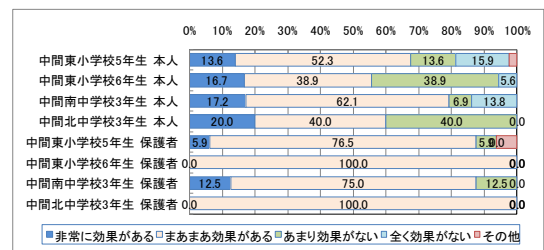


図-4 「やっちゃれエコライフ！」活動の効果に関する回答

- 4) 「エコライフデー」活動による環境への意識や行動の変化では環境への意識が高まり、環境にやさしい行動をとるようになることが考えられる。「やっちゃれエコライフ！」に参加する前後での環境にやさしい行動をし

ていたか、行動をするようになったかの質問が問7（参加前）と問8（参加後）である。中間東小学校5年生本人（44人）についての両質問のクロス集計の結果を表3に示す。

中間東小学校5年生本人では、参加前に環境にやさしい行動を「あまりとっていなかった」「全くとっていなかった」が、参加後に「積極的になった」（1人）、行動するように「なった」（5人）がいる。しかし、参加後にも「あまりなっていない」（10人）、「全くなっていない」（8人）も多い。

表3 環境にやさしい行動についてのクロス集計結果
（中間東小学校5年生本人）

		問7.「やっちゃれエコライフ！」に参加するまでに環境にやさしい行動をとっていましたか。				合計
		積極的に とっていた	とっていた	あまり とって いなかった	全く とって いなかった	
問8.「やっちゃれエコライフ！」に参加してから環境にやさしい行動をするようになったか。	積極的に なった	1	1	0	1	3
	なった	1	11	5	0	17
	あまりな っていない	2	1	8	2	13
	全くな っていない	0	3	4	4	11
	合計	4	16	17	7	44

5) 「やっちゃれエコライフ！」の課題に関する質問への回答は実施している地域でも未実施地域でも同じ項目の回答数が一番多く、課題がはっきり把握できたと言える。課題に関する水巻町の結果を図5に示す。

全体的に「詳しい情報がない」や「参加する方法が分かりにくい」、 「実施した結果が分からない」という回答が多い。参加者への情報提供や参加を促す方法を検討

する必要がある。

今回のアンケート調査では、「エコライフデー」活動に対して一定の効果は見られたが、活動に関する情報提供に関する課題も指摘された。今後さらに参加者を増やし、実施していない地域でも活動を活性化させるためには、これら指摘された課題解決方法について検討する必要がある。

5. エコライフデー活動の課題と活動の効果を向上させることを目的とするモデル（ツール）の提案

(1) エコライフデー活動効果向上システム（ツール）

の概要

アンケート調査の結果を踏まえ、エコライフデー活動効果を向上させるシステムについて検討した。エコライフデー活動に関する必要な（実際の）データを入力することで、活動に取り組んでいる行動をデータとして形に残し、参加者へフィードバックする情報提供を実現するモデル（オンラインツール）を提案する。本ツールを適用することで、全国の様々な地域で実施しているエコライフデー情報をデータベースに揃え、参加している地域間での情報交換や不参加地域への情報提供が可能となる。

(2) エコライフデー・オンラインツールの利用と課題

エコライフデー・オンラインツールを利用する際、各地域の市民が取り組みんでいる行動をデータベースとして保存し、いつでもどこでも過去の実績や市民が取り

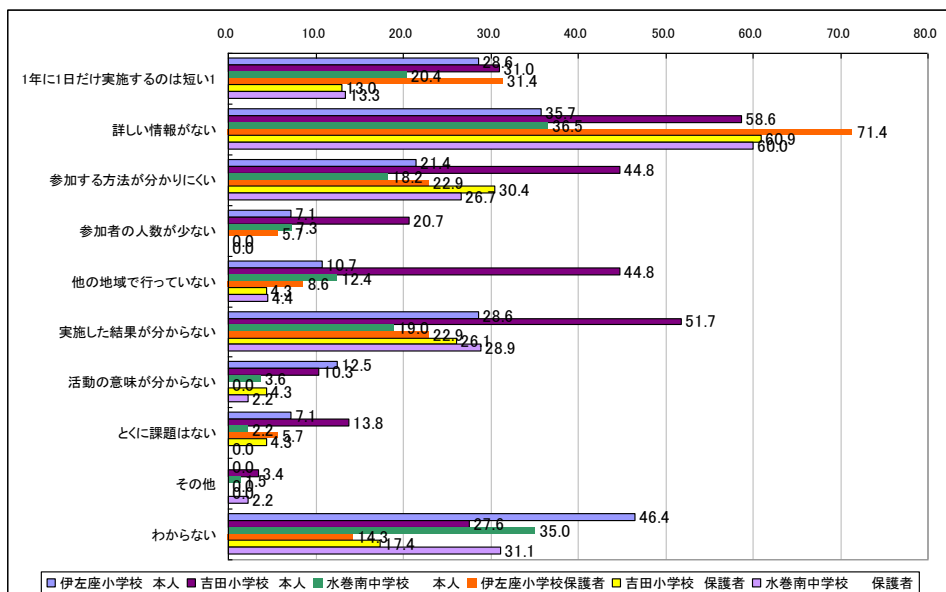


図5 エコライフデー活動の課題（水巻町）

組んだ行動を参加者にフィードバックできることが可能となる。さらに過去の結果が形（数字）として残っていることで、参加者にとってもっといい結果を出すきっかけにもなる。このツールの最大の特徴は、アンケート調査で指摘された「詳しい情報がない」、「参加する方法が分かりにくい」、「実施した結果が分からない」という課題の解決の第一歩になることである。これら課題が解決するに従い、本活動の効果向上も期待できる。しかし、今回提案したツールはまだ説明文が不足しており、実用的に運用し、子供たちにも問題なく利用できるには会員登録画面やデータ入力画面などの便なる改善が必要である。

6. 結論

今回地域における「エコライフデー」活動の取り組みの現状調査と分析、及び活動効果を向上するツールを提案し、以下のことが明らかになった。

①エコライフデー活動が実施されている地域の市民の数が毎年増加しているものの市民全体の3割しか参加していないことから、より多くの市民の参加率を活動の活発化が望まれる。

②参加者による二酸化炭素削減行動の効果に関しては一定の効果が見られた。しかし、「いつもより、家族みんなですぐ寝た」などのような二酸化炭素排出量削減効果が

大きい項目への取り組み割合は低い。

③エコライフデー事業参加前後において参加の活動の意識に変化があり、継続的な参加によるより効果が高い新たな行動に繋がることが期待できる。

④エコライフデー活動に対して「効果がある」と考える市民が大きい割合を占めることから、今後実施していない地域において実施する際、多くの市民の積極的な参加が期待できる。

以上の結果より、エコライフデー・オンラインツールの導入及び利用が今後の課題となる。今回の研究で模擬利用を行っていないため、利用者の立場になりながら、第一ステップとして一番分かりやすい形で導入する方法を検討する必要がある。

謝辞：「なかまの環境を良くする会」会長 佐藤正純様にはアンケート調査をはじめ多くのご協力を頂きました。また、アンケート調査にご協力くださいました中間市役所・水巻町役場の環境保全係の方々、小中学校の関係者、回答していただいた小中学生及び保護者の皆様に心から御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 温暖化新聞
<http://daily-ondanka.com/>
- 2) なかまの環境を良くする会
<http://onga.sakura.ne.jp/eco-life/>

STUDY ON CARBON DIOXIDE EMISSIONS REDUCTION ACTIVITY IN THE REGION.

Sayfiddin ATAMURADOV and Tohru FUTAWATARI

The environmental awareness of the public generally has increased and lots of social environmental activities can be seen here in Japan in recent years. One of such activities is the "Eco Life Day", a kind of environmental education effort which aims to curb the carbon dioxide emissions from households. Today in various regions of Japan the "Eco-Life Day" activity has been already conducted and the purpose of this study is to improve the effectiveness of such activities through learning and understanding the current situation and tasks of this activity, and also to identify the ways of improvement. In this study, it's carried out and analyzed "Eco Life Day" activity which's being conducted in Nakama City, Fukuoka prefecture. Also the questionnaire server was made in both "Eco life day" activity conducting region and non conducting region. And finally, was discussed about the "model" which's aimed to improve the effectiveness of such activities.