

令和 2 年 6 月 11 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K00792

研究課題名（和文）子どものエネルギー・環境意識及び行動の定着に向けた次世代環境教育プログラムの開発

研究課題名（英文）Development of next-generation environmental education programs aimed at establishing energy and environmental consciousness and behaviors for children

研究代表者

高田 宏 (Takata, Hiroshi)

広島大学・教育学研究科・准教授

研究者番号：80403583

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、未来を担う子ども達に、正しいエネルギー・環境意識と環境配慮行動を定着させるために、どのような次世代教育が有効であるのか、その手がかりを掴むことである。モニタ住宅を対象に、親子の省エネ意識・行動・知識の質問紙調査およびエネルギー使用量の測定を行い、家庭における省エネ意識・行動・知識の実態と介入方策の効果を検討した。省エネ目標の提示と生活の振り返りにより、大人、子ども共に意識が高まり、省エネ行動を推進させる可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで家庭におけるエネルギー消費量や省エネ意識・行動については、世帯主を中心として調査されることが多く、親子という視点で、子どもの省エネ行動に着目した研究は少なかった。本研究は、家族における親子の意識の差異や子どもの学年による意識・行動の差異を明らかにしたことにより、成長段階に応じた省エネ教育を検討することが重要であると考えられる。また、現行の小・中・高等学校の学習指導要領の学習内容を整理し、省エネ教育との関連を検討した結果、各学年に応じて教科間連携により、より効果的な省エネ教育の可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to consider the effective next-generation education in order to establish correct energy and environmental consciousness and behavior for children who bear the future. Some questionnaire surveys on energy conservation consciousness, behavior, and knowledge of parents and children, and measurements of energy consumption in households was conducted, and the actual state of energy conservation consciousness, behavior, knowledge at home and the effect of intervention strategies were studied. There is a possibility that the presentation of the energy saving target and the reflection of daily life will raise the parent-child consciousness and promote energy-saving behaviors.

研究分野：住居環境学

キーワード：エネルギー 環境意識 環境配慮 子ども 環境教育プログラム 次世代教育

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

省エネルギー対策は、インフラや設備機器などのハード面の整備に加え、私たちの家庭における日々の生活行動のようなソフト面での対策も重要である。しかしながら、家庭におけるエネルギー消費については、生活者が十分に把握し、正しい省エネ行動が行えているとは言い難く、家庭におけるエネルギー消費の最大用途について、生活者の認識と実際の用途には大きな乖離がみられる。また、ある行動では積極的に環境配慮型の行動をしているが、実際にはそれほど効果がない「つもりエコ」となっている例も多くみられる。つまり、正しい省エネ行動を行うためには、家庭におけるエネルギー消費量を、生活者が自ら正しく知っておくことが重要である。

その中でも、特に将来の日本を支える子ども達に、正しい知識と行動を身に付けさせることが重要であると考えた。省エネ行動に関連する環境教育は、教育現場では「家庭科（住生活分野など）」や「総合的な学習の時間」などで取り扱うことのできる内容であるが、現状では「家庭科」における住生活分野の授業時間数が少ないこと、教員が住居や環境・エネルギーについて、十分な知識を持っていないことが課題となり、正確でポイントのわかる教材開発が教育現場から望まれている。

申請者は2014年より11世帯のモニタ住宅を対象として、家庭におけるエネルギー消費量に関する調査（Ⅰ期調査、Ⅱ期調査）を実施し、家庭での子どものエネルギー消費量は決して少なくないこと、環境に対する意識は、大人に比べて子どものほうが否定的・消極的であるが、教育を受けることによる変化が大きいことなどの結果を得ていた。さらに多くのモニタ住宅におけるエネルギー消費量調査を実施し、測定データに信頼性を持たせるとともに、子どものエネルギー・環境意識と行動の実態を把握することで、子ども達が正しい知識と行動を習得し、子ども達自身にそれを定着させるための次世代環境教育プログラムを開発するための示唆を得ることが可能と考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、未来を担う子ども達に、正しいエネルギー・環境意識と環境配慮行動を定着させるために、どのような次世代教育が有効であるのか、その手がかりを掴むことである。具体的な研究内容は次の4点である。①家庭における子どものエネルギー消費の実態を明らかにする。②子どものエネルギー・環境意識と行動を明らかにする。③省エネ行動提案による子どもの意識と行動の変化の有無について明らかにする。④家庭や学校における持続性のある次世代環境教育プログラムを開発・提案する。

3. 研究の方法

(1)モニタ住宅の選定：平成29年度に小学5年生から中学3年生までの子どもを持つ家族を対象として、調査に協力していただけるモニタ住宅10件（C1邸、D1～D9邸）を選定した。

(2)エネルギー使用量等の計測システムの構築：各モニタ住宅における水・ガス・電気使用量および室内温度等の計測を長期にわたり行うため、現地で計測したデータをインターネット経由でサーバーに保存する計測システムを構築した。

(3)親子の省エネ意識・行動・知識に関する質問紙調査：1年目の調査（Ⅲ期調査）として、平成29年秋期・冬期、平成30年夏期に質問紙調査を実施した。1年目は各モニタ住宅で普段どおりの生活をしてもらっている。なお、質問紙はⅠ期調査と同じ内容としている。2年目の調査（Ⅳ期調査）では、各モニタ住宅への介入方策として、省エネ行動の目標を提示し、さらに調査期間中の生活行動の振り返りを依頼した。2年目の調査は平成30年冬期、令和元年夏期・秋期に実施している。なお、質問紙はⅡ期調査と同じ内容としている。質問紙は子ども用と大人用を用意し、省エネに対する意識や実際の行動と省エネ知識について回答を求めた。それぞれの自己評価に加えて、省エネに関する行動については、親の目から見た子どもの行動について他者評価してもらった。

(4)エネルギー使用量等の計測：各モニタ住宅のエネルギー使用量の実態を把握するため、水・ガス・電気使用量および室内温度を計測した。水使用量は水道メータの表示を5分間隔で写真に撮り、画像データから使用量を読み取って計測した。ガス使用量はガス流量パルス発信機からのパルス数を5分間隔で記録した。また、電気使用量は分電盤に計測器を設置し、1分間隔の使用量を計測した。計測は継続して行い、質問紙調査と同期間のデータを分析対象とした。これらの調査結果より、省エネ意識・行動・知識の実態と介入方策の効果を検討した。

(5)小・中・高等学校の学習指導要領の内容からの環境教育の検討：各校種の各教科等に関する学習指導要領をはじめとした文献や省エネ授業実践事例を比較、分析した。これらの結果より、各学年・各教科等で学ぶ省エネ知識に関する学習内容、環境教育について検討した。

4. 研究成果

(1)省エネ意識として、地球環境問題への関心、日常生活での環境への意識、省エネに対するイメージについて各モニタ住宅の親子に質問した。地球環境問題への関心の「関心がある」・「ある

程度関心がある」, 日常生活での環境への意識の「いつも考えている」・「だいたい考えている」の割合をみると, 冬期・夏期・秋期の3期間すべてにおいて, 大人と子どもともに, 目標提示と生活の振り返りによる介入方策を行った「II・IV期」に高く, 関心や意識が高まっている。省エネに対するイメージでは, 「I・III期」と「II・IV期」で顕著な差はみられないが, 大人と子どもでは, 大人は日常での生活と結びつけて捉えており, 子どもは地球のために必要と抽象的に捉えている傾向がみられた。

(2)生活における省エネ行動について, 質問紙で提示した省エネ行動をしているかどうかを自己評価してもらった。各季節・各世帯属性別の省エネ行動の平均実行割合を図1に示す。なお, 大人は世帯主と妻に分類し, 子どもは調査開始初期のI期夏期調査時とIII期冬期調査時の年齢により分類している。図より, 冬期の13歳以上の子どもと夏期の世帯主を除き, 「I・III期」よりも「II・IV期」のほうが実行割合は高い。世帯主と妻との差は顕著ではなく, 子どもは「I・III期」に年齢が高いほど実行割合が高い傾向がみられた。ただし, 介入方策を実施した「II・IV期」では, 小学校低学年(6~9歳)の実行割合が高まり, 年齢による差は顕著ではない。

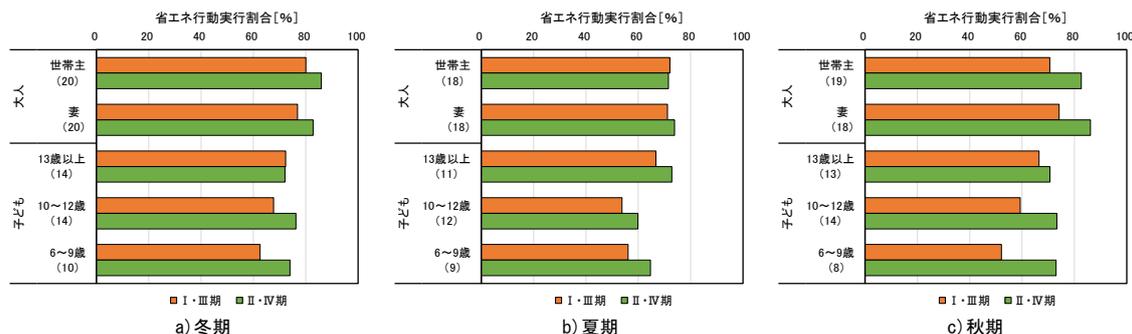


図1 省エネ行動の平均実行割合

(3)親子の省エネ行動実行割合の関係として, 図2に季節別の散布図を, 図3に子の属性別(年齢区分)の散布図をそれぞれ示す。なお, 世帯主と妻の実行割合の差は顕著でなかったことから, 親の実行割合として世帯・季節毎の世帯主と妻の実行割合の平均値を用いている。図2より, 各季節で弱い正の相関がみられるが, 「II・IV期」のほうが相関係数は高くなる。また, 図3より, 子の属性別では, 親と小学校低学年の関係にやや正の相関がみられ(相関係数: I・III期 0.389, II・IV期 0.483), 年齢の低い子どもほど親の影響を受けていることがうかがえる。

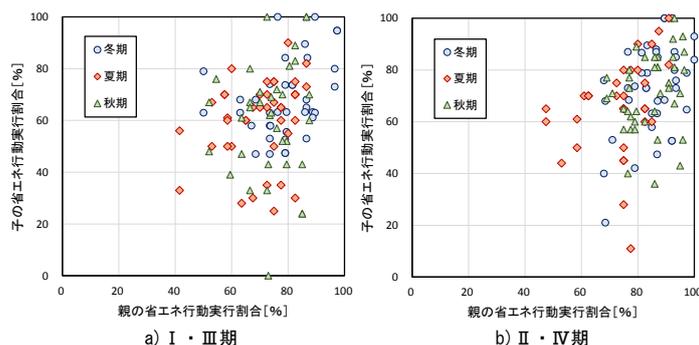


図2 親子の省エネ行動実行割合の関係(季節別)

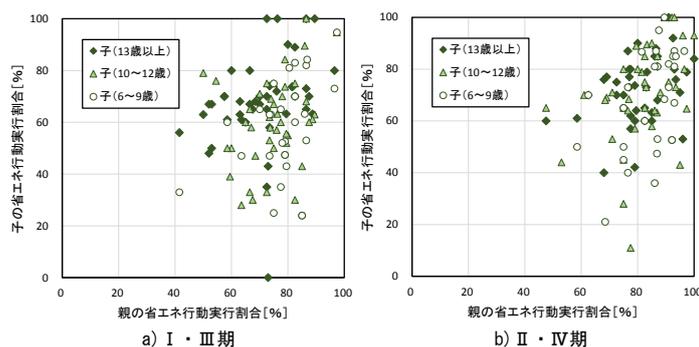


図3 親子の省エネ行動実行割合の関係(子の属性別)

(4)エネルギー使用量は, 目標提示や振り返りにより減少する可能性が示唆されたが, 気候条件, 居住者の成長, 生活スタイルの変化など, 様々な要因が関係すると考えられる。家族における親子の意識の差異や子どもの学年による差異を明らかにしたことにより, 段階に応じた省エネ教育を検討することが重要であると考えられる。

(5)現行の小・中・高等学校の学習指導要領の学習内容を整理し, 省エネ教育との関連を検討した。質問紙調査結果と文献調査結果を比較, 分析した結果, 各教科に関して, 『社会』では節電・節電, 廃棄物の処理, 資源・エネルギー, 『理科』では光, 電気, 気温, エネルギー, 『家庭』では水, 電気, ガス, 廃棄物の処理等, 『保健体育』では電気, 廃棄物の処理, 自然環境の汚染問題, 『技術』では電気, 資源・エネルギー等について省エネ知識を学習していることが明らかになった。学習指導要領や授業実践例等に関する文献調査結果から, 各教科等で学ぶ省エネ知識に関する学習内容が明らかになった。各学年に応じて教科間連携により, より効果的な省エネ教育の可能性が示唆された。また, 今後は校種間連携により, 継続的な省エネ教育のあり方を検討することが課題となる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 高田 宏	4. 巻 42
2. 論文標題 家庭における親子の省エネルギー意識・行動に関する研究 その3 居住者の意識・行動とエネルギー使用の新規調査	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本建築学会中国支部研究報告集	6. 最初と最後の頁 459-462
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高田宏, 水馬義輝, 小松朋弘
2. 発表標題 家庭における親子の省エネルギー意識・行動の推進に関する研究 その2 新規調査住宅における省エネ意識と行動
3. 学会等名 日本家政学会第71回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高田 宏
2. 発表標題 家庭における親子の省エネルギー意識・知識・行動に関する研究 その1 新規調査住宅における省エネ意識・知識・行動
3. 学会等名 2019年度日本建築学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高田 宏, 水馬義輝, 小松朋弘
2. 発表標題 家庭における親子の省エネルギー意識・行動の推進に関する研究 その3 介入方策が居住者の意識・行動およびエネルギー使用量に与える影響
3. 学会等名 日本家政学会第72回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高田 宏
2. 発表標題 家庭における親子の省エネルギー意識・知識・行動に関する研究 その2 介入方策が省エネルギー意識・行動に与える影響
3. 学会等名 2020年度日本建築学会大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----