

令和 2 年度 東大阪市地域研究活動報告書

ナッジの活用（情報発信）と啓発（省エネ授業）による
低炭素行動変容に関する実証実験

～トライくんとめざす東大阪版・温暖化防止(SDGs 目標 13)～

- I SDGs と地域環境
- II ナッジを利用した行動変容
- III 本研究の目的と実施計画
- IV 大学生による小学校での省エネ授業の実施
- V 大学生によるエコライフ診断の実施
- VI 環境啓発パンフレットの作成
- VII まとめ

花田 真理子

大阪産業大学デザイン工学部環境理工学科

(2021 年 3 月)

I SDGs と地域環境

地球温暖化をはじめとする地球規模の環境問題は、21 世紀に入って世界各国への影響がますます深刻化している。環境問題は社会的弱者や途上国に対してより大きな影響を及ぼすことが分かってきた。また環境問題は社会問題を引き起こす大きな要因であり、先進国でも途上国でも、格差や社会不安などの問題が深刻化する結果となっている。

こうした問題に対して、世界全体で取り組む必要があることから、2015 年 9 月の国連総会において、「持続可能な開発の為に 2030 アジェンダ」が満場一致で採択された。SDGs はそこに記載されているのが、2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標 SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) である。

SDGs の 17 の目標では、地球温暖化、すなわち気候変動の問題は目標 13 に単独で示されている。ただし SDGs の目標は相互に関連しており、その対策も統合的な取り組みが必要とされる。例えば地球温暖化防止を目的とする個人の省エネ行動として、高効率機器への買替えは重要であるが、これはまさに目標 12 「つくる責任つかう責任」に根ざした行動であると言えよう。

SDGs は国連で採択された世界共通の目標であるが、その達成のためには実に多くの道筋が必要とされる。国際協定のような政策面の取り組み、市場に環境負荷をコストとして反映させるような制度面での取り組み、金融を通じた産業構造やビジネス価値の変革、個人の意識や行動の変容など、様々なレベルや主体の取り組みが求められる。



図 1 SDGs の 17 目標

出典：国際連合広報センターHP

SDGs の達成を目指す取り組みは、人間活動の地球環境への影響をなるべく小さくするだけでなく、地域経済の活性化や地域の環境価値向上につながるものと期待されている。

東大阪市も、2021年3月に策定した第3次地球温暖化対策実行計画（地域施策編）において、中長期の削減目標については、あるべき将来像として「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」を掲げている。筆者も専門委員として同計画の策定部会に関わったが、近隣自治体でも続々とゼロカーボンシティ宣言や気候非常事態宣言を発出している状況を鑑みると、東大阪市内における温室効果ガス排出の削減は、まさに焦眉の課題と言えよう。

本研究は、環境意識と行動の啓発活動において、ナッジ（nudge）を活用したより有効な方法を実証的に検証しようとするものである。

II ナッジを利用した行動変容

「ナッジ」とは、もともと「ひじ等でそっと押して注意を引いたり前に進めたりすること／特定の決断や行動をするようにそっと説得・奨励すること」を意味するが、最近では「人々が自発的に望ましい行動を選択するよう促す仕掛けや手法」を示す言葉として様々な場面で用いられるようになってきた。

こうした用法は、ノーベル経済学賞を受賞したリチャード・セイラー氏とキャス・サンステイーン氏が提唱したもので、「選択を禁じることも、経済的なインセンティブを大きく変えることもなく、人々の行動を予想可能な形で変える選択設計のあらゆる要素」と定義されている。（大阪府HPより引用）

選択設計とは、人々が選択する際の環境を、自発的な意思決定の為にどうデザインするかということであり、環境操作による行動変容をめざすのがナッジであると言えよう。

例えば省エネ行動に関しても、罰則や規則で強制したり、経済的なインセンティブを実際に付与したりすることなく、行動科学的な知見に基づいて情報発信をデザインすることによって、省エネ行動をとるように働きかけることができると考えられる。

その結果、近年、特に政策の実効性を高めるツールとしてナッジが注目されるようになってきている。

III 本研究の目的と実施計画

そこで本研究では、当初、ナッジのプライミング（行動を促す刺激）として以下のような授業や診断を実施し、終了後パンフレット配布を行ったうえで、情報発信による行動変容の効果を検証することをめざした。

- ① 市内小学校における省エネ授業の実施
- ② 環境イベントにおける、省エネアドバイザーによるエコライフ診断の実施
- ③ 省エネ行動への変容を促すパンフレットなどの啓発資料の作成
- ④ モデル家庭を設定し、パンフレットの情報発信による行動変容を確認

ところが令和 2 年度に入り、研究計画策定時には想定されなかった新型コロナウイルスによって、活動制限（環境フェアなどのイベントの中止、モデル家庭への依頼の中止、夏休みまでの期間の小学校への立ち入り制限、等）が生じる事態となった。そこで、制限下においてもできるだけ研究成果を得られるように、環境企画課の方の協力を仰ぎながら、具体的な計画内容の変更を行い、以下のように研究を進行することとした。

- ・小学生対象の省エネ授業プログラムを大学生(大阪産業大学)が作成する
- ・市内小学校で、学生が作成した授業プログラムでの省エネ授業を実施する(上記①)
- ・省エネアドバイザー資格を持った学生を育成する(大阪府温暖化防止活動推進センターへ養成講座を依頼)
- ・市内の市民団体に協力していただき、学生によるエコライフ診断を実施する(上記②)
- ・情報発信用パンフレットを作成する(上記③)
- ・省エネ行動に関するアンケートを実施し、省エネ型行動変容の効果を比較分析する

IV 大学生による小学校での省エネ授業の実施

(1) 授業プログラム(シナリオとアクティビティ)の作成

授業を実施する大学生として、筆者が顧問を務める大阪産業大学エコ推進プロジェクトの学生たちに授業実施を依頼した。彼らは大学近隣の小学校で、同様の授業を行った経験があり、大阪府温暖化防止活動推進センターの職員ともコミュニケーションが取れているためである。

今回の授業プログラム作成に当たっては、コロナ対策としてグループ活動を行わないこと、一人一人の児童が考えた結果を示してクラスで共有すること、意岐部小学校では授業後の EV 試乗会（東大阪市環境企画課）を意識して、説明部分で調整を図り、授業時間を短縮するとともに、EV につながるようなまとめ方にすることとした。

なお、授業内で扱うアンケートは、大阪府地球温暖化活動防止センターで作成され、効果の測定に用いらっしやるものである。(3) 授業の効果の測定には、センターの田中利男氏よりご提供いただいたデータを使用している。

【基本シナリオ】

授業開始(自己紹介)→ 授業前アンケート → 未来人の訴え(割り込み動画) → 温暖化の影響(異常気象、海面上昇など) → 地球温暖化のメカニズム → 「どっちがエコな暮らしかな」ゲーム(マグネットによるエコ/エコでないポイントの提示) → 日常生活でのエコな行動/エコでない行動の共有 → 省エネのポイント「替える」「減らす」「使わない」の確認 → 未来人登場 → 約束「節水」「照明オフ」 → 未来人から担任の先生への冊子贈呈 → 授業後アンケート(時間がない場合は後日) → 授業終了(挨拶)

(2) 授業の実施

- ・東大阪市立意岐部小学校5年生学年全体 53 名(2020 年 11 月 27 日)

2 クラス合同で、行動において 35 分間の授業を実施した。

省エネ授業に続いて、EV 試乗会（東大阪市環境企画課）が校庭で実施された。

そこで授業の最後に、自動車燃料と CO₂ 排出の話を組み込んで、試乗につなげる内容とした。



写真 1 東大阪市立意岐部小学校での授業の様子

- ・東大阪市立楠根東小学校4年生3クラス 112 名(2021 年 2 月 24 日)

各クラスの教室において、1 時限 45 分間の授業を 3 時限連続で実施した。

新型コロナウイルス感染予防の観点から、グループによる学習は全て個人で考えてその結果をクラスで共有する形式とした。また、個人が使用するマグネットは、クラスが変わるたびにアルコール消毒を行った。



写真 2 東大阪市立楠根東小学校での授業の様子



写真 3 教室に現れた“未来人”

(3) 授業の効果

授業の前後に、大阪府地球温暖化防止活動推進センター作成のアンケート調査を実施している。その結果から、①授業を受ける前と授業を受けた後の意識の変化（問1）～問5)と、②今後取り組みたい省エネ行動（問6)）について考察を行った。

なおここで使用したアンケート結果は、大阪府地球温暖化防止活動推進センターがアンケートを回収して集計したデータをご提供いただいたものである。

【意岐部小学校】（4年生合同） N=53

- 1) 家族と環境について話したり、家族に教えてもらったりしたいと思いますか？
「思う」 54%⇒80%
- 2) 地球温暖化に関心がありますか？
「ある」 32%⇒44%、「少しある」 40%⇒38%、合計 72%⇒82%
- 3) 地球温暖化という環境問題は、私体の生活の中にも原因があると思いますか？
「思う」 82%⇒80%、「少し思う」 14%⇒16%、合計 96%で変化なし
- 4) 地球温暖化がすすむと、自分がお父さんやお母さんになったときに私たちの環境はどうなっていると思いますか？
「悪くなっている」 78%⇒84%
- 5) 今よりも地球環境がよくなるように、生活の中で心がけたいと思いますか？
「思う」 60%⇒72%。「少し思う」 34%⇒26%、合計 94%⇒98%

【楠根東小学校】（4年1組2組3組） N=112

- 1) 家族と環境について話したり、家族に教えてもらったりしたいと思いますか？
「思う」 56%⇒71%
- 2) 地球温暖化に関心がありますか？
「ある」 17%⇒29%、「少しある」 33%⇒49%、合計 50%⇒78%
- 3) 地球温暖化という環境問題は、私体の生活の中にも原因があると思いますか？
「思う」 42%⇒64%、「少し思う」 28%⇒23%、合計 70%⇒87%
- 4) 地球温暖化がすすむと、自分がお父さんやお母さんになったときに私たちの環境はどうなっていると思いますか？
「悪くなっている」 48%⇒58%
- 5) 今よりも地球環境がよくなるように、生活の中で心がけたいと思いますか？
「思う」 45%⇒61%。「少し思う」 42%⇒31%、合計 94%⇒98%

6) 地球温暖化防止のために、今日から取り組むことに○をつけてください。

【意岐部小学校】

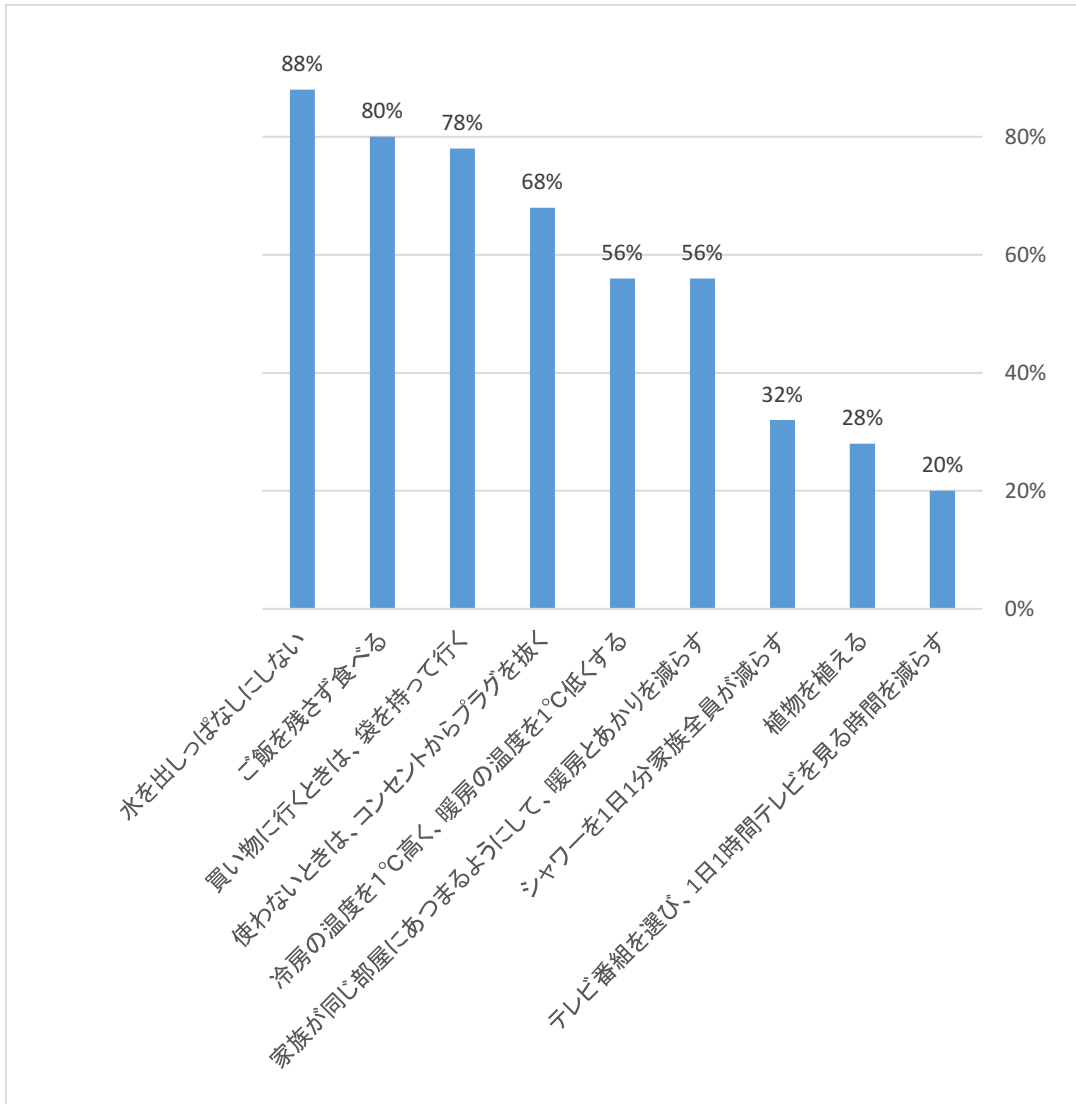


図2 これから取り組みたい省エネ行動（意岐部小学校）

【楠根東小学校】

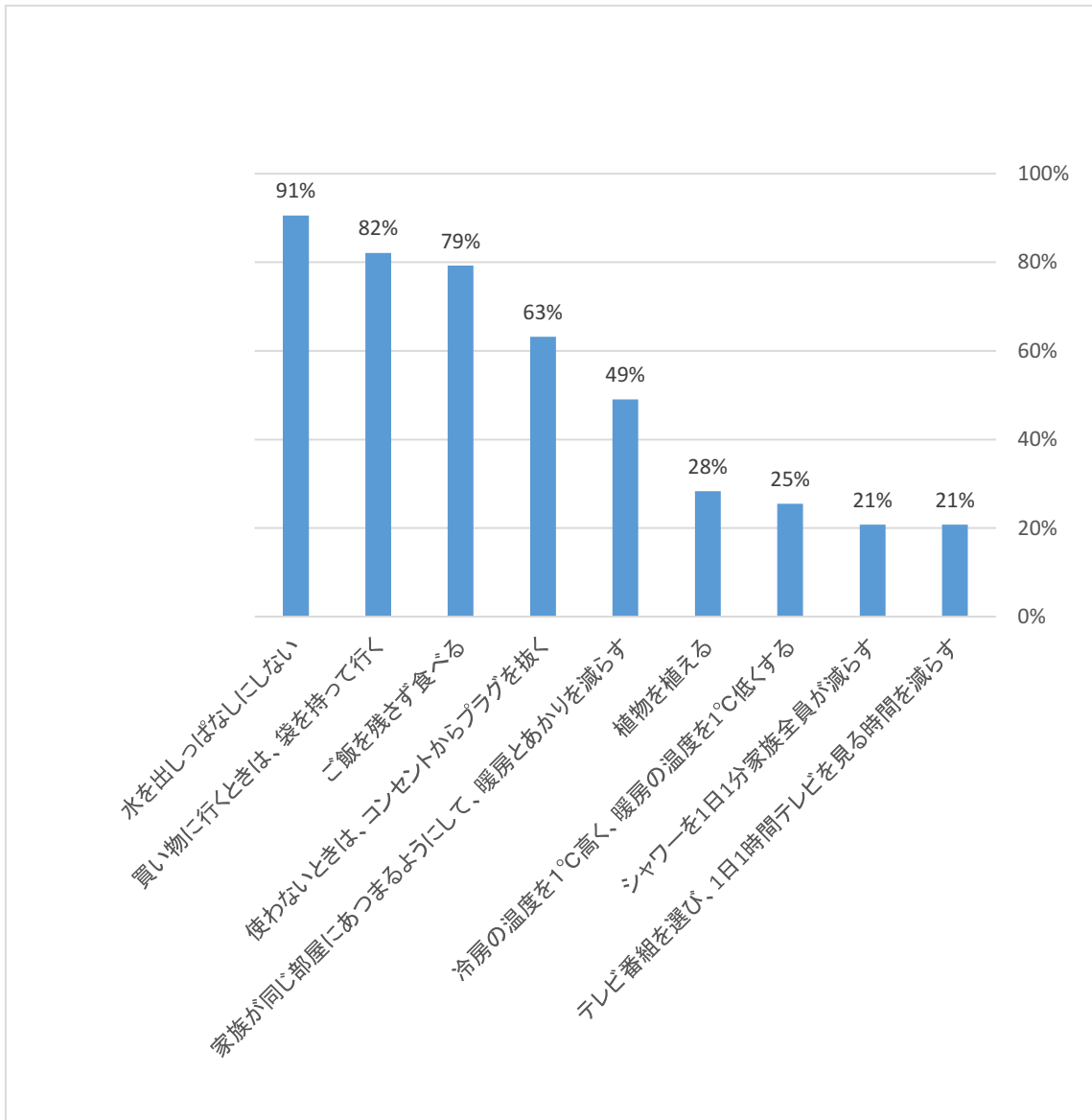


図3 これから取り組みたい省エネ行動（楠根東小学校）

両校ともに「家族との会話」「地球温暖化への関心」「地球環境悪化への危機感」は授業によって増加した。また、今よりも地球環境がよくなるように、生活の中で心がけたいと思う児童は、授業後には98%にのぼった。

具体的な省エネ行動としては、「水を出しっぱなしにしない」「ご飯を残さず食べる」「買物袋の持参」「使わないときはコンセントからプラグを抜く」などの項目で高い取り組み意欲が示された。

今回高い実施率を示した項目は、家庭で取り組みやすいことが示されたので、今後の啓

発活動においても重点的に勧めると効果が大きいことが期待できると考える。

V 大学生によるエコライフ診断の実施

家庭部門の温室効果ガス排出量の削減を進めるためには、まず自分の家庭のエネルギー消費の現状を各家庭が知る必要がある。そこで、東大阪市が主催する環境イベントにおいて、来場者を対象とした家庭のエコライフ診断を実施し、各家庭での温室効果ガスの排出削減を促すことを計画した。

まず、エコライフ診断を実施する省エネアドバイザー養成講座を、2020年11月14日に大阪産業大学の学生対象に実施した。その結果、学生7名が省エネ大阪府温暖化防止活動推進センターから認定された。

次に市民対象のエコライフ診断の実施であるが、今年度は環境イベントが中止されたため、市民団体の方を対象とした「家庭の省エネ相談会」を東大阪市消費生活センターで2021年3月17日に実施した。(別添資料「エコライフ診断シート」参照)

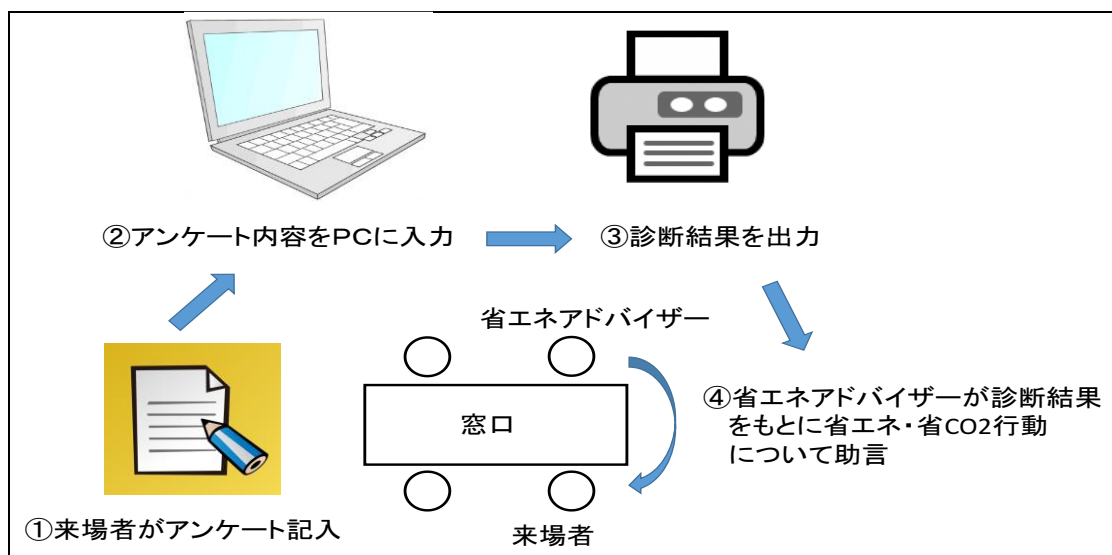


図4 エコライフ診断のイメージ

出所：有限会社ひのでやエコライフ研究所

当日は14名の市民が参加して下さったが、省エネ行動の確認ができたことに加えて、学生との交流が好評であった。



VI 環境啓発パンフレットの作成

省エネを呼びかける際に使用できることを目的としたパンフレットを作成し、ナッジによる省エネ行動の促進をめざすことにした。

デザインを考えるにあたっては、専門のデザイナーに依頼したほか、スキルと経験をお持ちの他自治体職員の方にもリモートによる打ち合わせを行い、アイデアや留意点について情報収集を行った。

<省エネ行動の実施率の比較>

児童の省エネ行動の実態を確認するエコチェックシートを用いて、情報発信のやり方によって行動化（省エネ行動の実施率）に差が見られるかどうか調べることにした。使用するチェックシートは以下の3種類である。（別添資料参照）

① 啓発パンフレット「トライくんを守る地球と東大阪の未来」（B5判二つ折4ページ）

表紙は「シロクマくん、なぜ泣いているの？」と問いかけ、タイトル「トライくんを守る地球と東大阪の未来」と記名欄を設けた。

見開きの左のページは「地球温暖化で地球にどんなことが起きてるの？」として北極の氷の融解や異常気象など温暖化の影響と考えられる事象の紹介を、右ページでは「地球温暖化ってなに？」「これからどうなるの？」そして「僕たち・私たちにはどんなことができるだろう？」として、節電による省エネで温室効果ガスを減らす行動の必要性を訴えている。

裏表紙には、1週間、省エネ行動にトライして、その結果をビンゴのマスで確認していくチェックリストを掲載した。すなわち、真ん中にトライ君を置いたビンゴの形に8つのチェック項目を配置し、取り組んだ項目をつないで何本ビンゴができたか数え、下に並んだラグビーボール8個をビンゴの数だけ塗ってもらうというものである。同じページの一番下には、「トライくんが考えた おトクに！地球にやさしくできること」として、3つの省エネ行動のCO₂削減量と年間節約効果を示した。

この啓発パンフレットの作成にあたっては、以下の諸点に留意した。

<パンフレット作成上の留意点>

- ・パーソナライズ（対象学年：小学3年～6年、トライ君の活用）
- ・マッピング（行動の影響と効果の提示）
- ・損失回避性（省エネ行動による経済利得の提示）
- ・社会規範（トライくんと一緒）
- ・フィードバック（省エネ行動例の提示と実施確認）
- ・ゲーム性（ビンゴによるエコチェック）

② 「やってみよう！エコチャレンジ！シート」（A4判1ページ）

1週間省エネ行動に取り組み、できたかどうかをチェックリストで確認するためのシートである。チェックリストは、①と同じ8つの省エネ行動を並べ、できたことに○を記入する。下半分には、「地球温暖化ってなに？」と簡単な説明を載せている。これは①の見開き右側で説明した内容と同じものである。

③ 「やっているかな？エコチャレンジ！シート」(A4判1ページ)

省エネ行動の現状を自分で確認できるシートである。この1週間で振り返って、できたことに○を記入する。チェックリストの内容や下半分の説明などは②と同じである。②が「これからやってみよう！」と挑戦を呼びかけるのに対して、③は直近の1週間の現状を確認する趣旨である。

<啓発資料による省エネ行動の実施率の比較>

- (1) 啓発パンフレット「トライくんと守る地球と東大阪の未来」を読んで1週間取り組むことのできた省エネ行動をチェックする（授業を受けた4年生の2クラス）

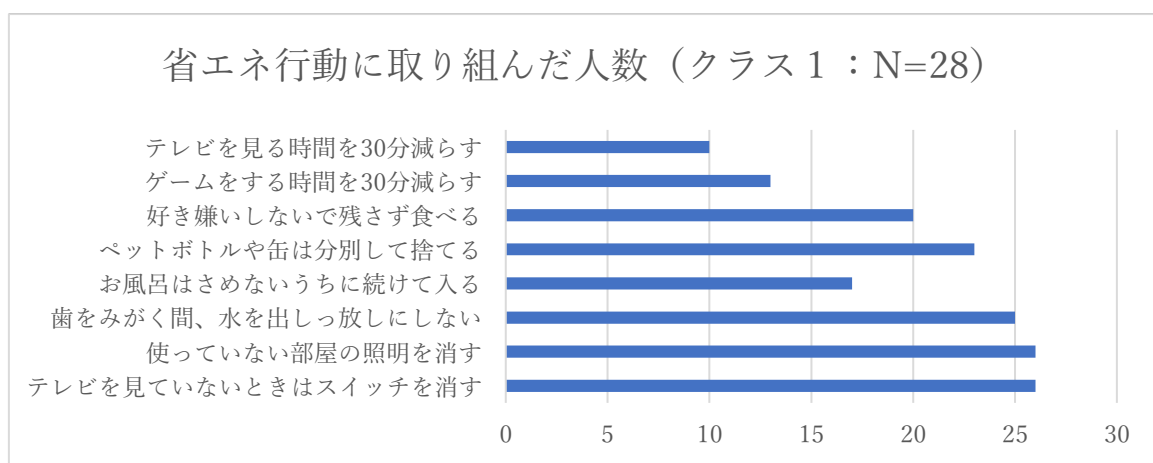


図5 取り組んだ省エネ行動（4年生クラス1：啓発パンフレット）

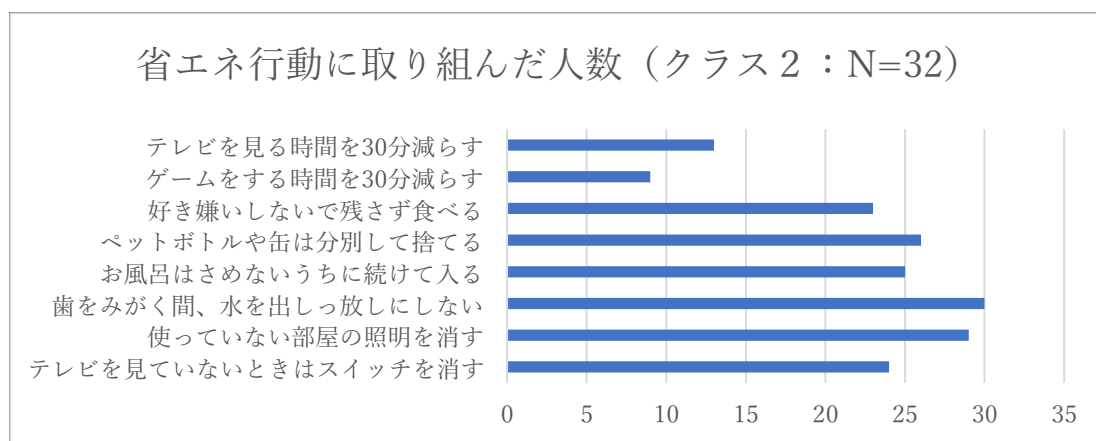


図6 取り組んだ省エネ行動（4年生クラス2：啓発パンフレット）

2クラスの結果を比較すると、クラスによって、取り組み項目に差があることが示されている。特に「ゲームをする時間を30分減らす」「お風呂はさめないうちに続けて入る」「テレビを見ていないときはスイッチを消す」の項目で、差が大きかった。

一方、共通して取り組み割合が大きかった項目は、「歯をみがく間、水を出しっ放しにしない」「使っていない部屋の照明を消す」「ペットボトルや缶は分別して捨てる」であり、特に節水と照明のスイッチオフは、授業の最後に提示した行動である。授業の構成として、最後に自分一人で簡単に取り組める行動を提示し、大学生と約束することによって行動を促す効果があったものとする。

- (2) 「やってみよう！エコチャレンジシート」でチェックリストに記入してもらう
(授業を受けた4年生の1クラス)

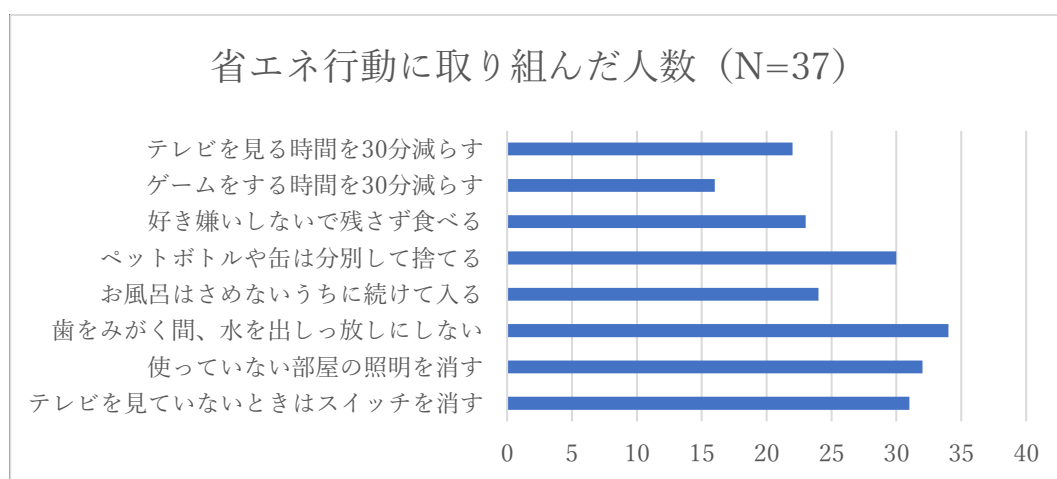


図7 取り組んだ省エネ行動（4年生：エコチャレンジシート）

このクラスでも、「歯をみがく間、水を出しっ放しにしない」「使っていない部屋の照明を消す」「ペットボトルや缶は分別して捨てる」に取り組む割合が大きかった。

- (3) 実際に取り組んでいる省エネ行動について、「やっているかな？エコチャレンジシート」に回答してもらう。

これはコントロール・グループとして、授業を受けていない3年生1クラスに協力していただいた。

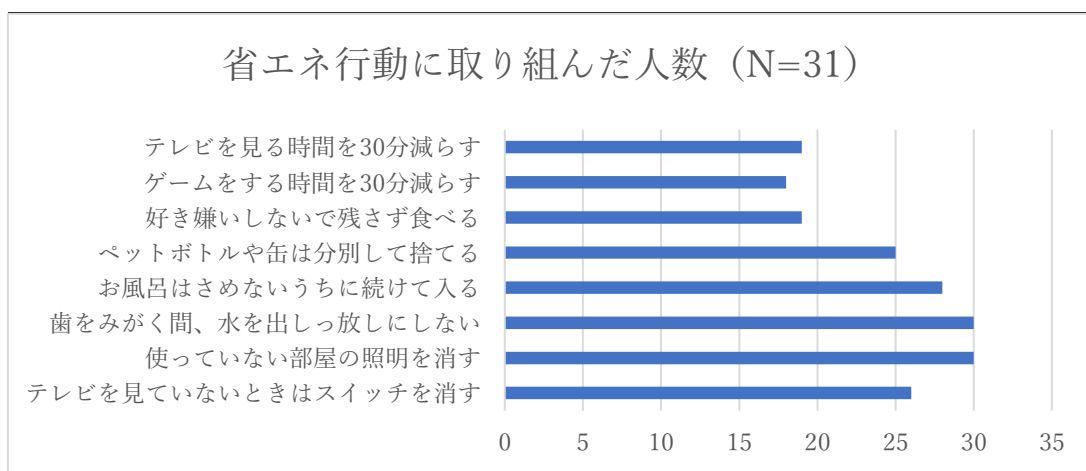


図8 取り組んでいる省エネ行動 (3年生:エコチャレンジシート)

このクラスは、8項目全て行っていると回答した児童が最も多かった。また一人当たりの取り組み項目数の平均も4年生のどのクラスよりも多くなった。

啓発用パンフレット① (4年生)	5.75
啓発用パンフレット② (4年生)	5.97
エコチェックリスト (4年生)	5.73
エコチェックシート (3年生)	6.26

図8 取り組んだ省エネ行動の平均数 (一人当たり) の比較

しかしこの結果は、回答者の学年が低いこと、ただ1週間の行動を想起するという回答方法が影響したのではないかと考える。すなわち、チェックする際に一つ一つの行動をあまり深く考えることなく、少しでもやっていたら「取り組んでいる」項目としてチェックしたのではないかと推測される。なぜならば、例えば「お風呂はさめないうちに続けて入る」という行動は、家族の協力を得る必要があり、省エネ行動の中でも実施が困難な行動と言われている。2017年のRinnaiによる意識調査では、省エネ行動12項目中実施率は9番目である。しかしこのクラスの回答では3番目に実施率が高い項目となっているのである。

Ⅶ まとめ

本研究は、省エネ授業やエコライフ診断を通じた啓発活動を実施するとともに、ナッジの活用による啓発パンフレットを作成することで、地域での地球温暖化防止を通じて、SDGs 目標 13「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じよう」の達成に貢献することをめざして進められた。

まず啓発活動としては、市内の 2 小学校において大学生による省エネ授業と、市民対象の省エネ相談会を実施した。

次に、ナッジを活用したことによる啓発効果の検証であるが、今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、十分な数のデータ収集ができなかった。しかし、トライ君をデザインするなど、ナッジを意識した東大阪版の啓発パンフレットを作成し、研究成果の一部として 900 部を東大阪市に納品した。

今後、小学校などでの出張講義などの機会に利用していただければと考えている。

【別添資料】

- ・エコライフ診断で使用するアンケートサンプル
- ・啓発パンフレット、チェックシート

【参考資料】

大阪府 HP「ナッジ」を活用した啓発による省エネ行動促進の取組みについて」

<http://www.pref.osaka.lg.jp/eneseisaku/nudge/index.html>

環境省（2017）「平成 29 年度行動科学を活用した家庭部門における省エネルギー対策検討会
報告書案」

木村幸（2018）「行動科学を活用した省エネ推進の事例・アイデア」2018 年 10 月資料

リチャード・テイラー、キャス・サスティーン（2009）「実践行動経済学」日経 BP

Rinnai（2017）「省エネに関する意識調査」 <https://www.rinnai.co.jp/releases/2017/0522/>

【謝辞】

本研究は、東大阪市地域研究助成金により実施いたしました。

本研究の遂行にあたり、東大阪市環境企画課の方々には、授業実施の小学校や協力市民のご紹介、実施の支援などを賜り、心より感謝申し上げます。

また、大阪府みどり公社（大阪府地球温暖化防止活動推進センター）の田中氏、赤坂氏には格別のご協力を頂戴し、重ねて御礼申し上げます。

さらに、授業実施やエコライフ診断事業の実施にご協力いただいた東大阪市立意岐部小学校、東大阪市立楠根東小学校の先生と児童の皆さん、市民の方々にも感謝いたします。

皆さん、どうも有難うございました。