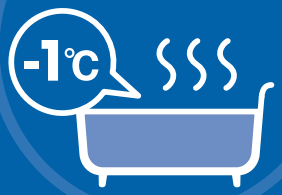
教師用
解説書

持続可能な社会を目指して

今日からはじめる 省エネ行動

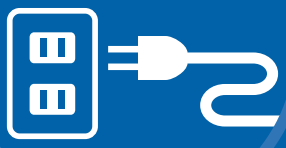
台所の給湯温度
設定を一番低く！

お風呂やシャワーの
設定温度を下げる！



洗濯機を
エコ/節水モードにする！

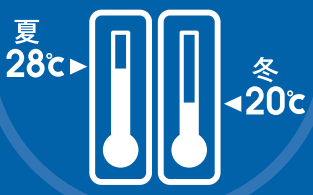
使わないときは
電源プラグを抜く！



冷蔵庫の設定を
中や弱にする！

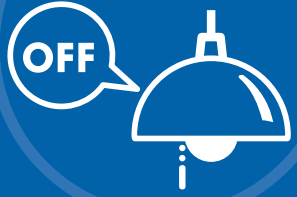
テレビの設定を
省エネモードに！

夏は室温28℃、
冬は20℃がめやす！



水はこまめに止める！

使っていない場所の
照明を消す！



テレビを
見ていないときは消す！

トイレの大小レバーを
使い分ける！

トイレのふたをする！

シャワーを
使う時間を5分以内に！

お風呂のふたは
こまめに閉める！

お湯は
必要な量だけ沸かす！

鍋にふたをする！

省エネ教育プログラム検討委員会

はじめに

2015年9月の国連総会で、「持続可能な開発目標（SDGs）」（詳細は生徒用テキストP33参照）が採択されました。これは、人間活動に伴う地球環境の悪化など気候変動を始めとしたグローバルな問題の解決には、先進国・開発途上国が共に取り組むことが重要であるという認識が共有された結果です。

2016年に発効したパリ協定で、世界は脱炭素社会を目指し、その一歩を踏み出しました。我が国では、中間目標として2030年度に26%（2013年度比）の温室効果ガス（二酸化炭素など）の排出削減、2050年までに80%の排出削減を目指すこととしています。しかしこの取り組みを達成するためには、家庭部門においても、2013年度と比べ約40%減と大幅な削減が求められているのです。そこで、国をあげた取り組みとして、環境省では、日頃の小さな選択が未来を変えていく「COOL CHOICE（クールチョイス）」を推進しています（詳細は裏表紙参照）。

このように我々を取り巻く環境が変化している一方、子どもを取り巻く社会状況も大きく変わりつつあります。ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）に代表される情報通信技術（ICT）の発展は、スマートフォンの普及を通して子供たちの生活を変えつつあります。さらに、IoT（モノのインターネット）やビッグデータ、AI（人工知能）等の発展は、今後、社会の仕組み自体を大きく変えていくこととなるでしょう。さらに、日本では、少子化・高齢化に伴い、これまでとは大きく人口構成が異なってきています。まさに、これからの時代をどう生きていくのか、私たちは何を選択していく必要があるのかが大きく問われているのです。

2017年3月に改訂された新学習指導要領（小学校･中学校）においても、子どもたちが未来社会を切り拓くための資質・能力の育成が大きな論点となり、中でも、一人ひとりが持続可能な社会の担い手として、その多様性を原動力とし、質的な豊かさを伴った個人と社会の成長につながる新たな価値を生み出していくことの必要性が明記されています。

持続可能な社会の望ましい選択ができる人材（自ら気付き実践する人材）を育てることは、今後の教育においても必須の分野です。これまでの研究から、省エネ教育を行うことによる意識及び行動変容効果が報告されていることを受け、本実証（詳細はP2参照）では、さらに「主体的、対話的、深い学び」であるアクティブ・ラーニング及びナッジ（詳細はP3参照）などの先進的な知見を用い、学校教育の現場に容易に導入できる省エネ教育プログラムを開発し、教育による省エネ効果を定性的、定量的に評価することを目的としています。

本実証は我が国においても画期的な取り組みであり、今後の環境教育の在り方を検討する上での重要な位置付けとなることが期待されております。ご協力いただきます学校及び先生方のご尽力に感謝するとともに、今後の普及体制の構築に期待する所存です。

省エネ教育プログラム検討委員会一同

目次

はじめに …… 1
学習をスタートするにあたり …… 2
学習指導要領に応じた指導計画案 …… 5
基本指導案
ステップ1【事前学習】家の電気・ガス・水道のメーターを読もう …… 6
ステップ2【課題発見学習】地球環境と省エネルギーの関係とは？ …… 7
ステップ3【解決方法の検討と計画】自分ができる省エネ行動はなんだろう？ …… 8
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　電気：節電 …… 9
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　ガス：エコクッキング …… 10
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　水道：節水 …… 11
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　全般：省エネ行動トランプ …… 12
ステップ5【実践活動の評価改善】持続可能な社会に向けて発信しよう …… 13
ステップ6【事後学習】自分の生活を振り返ろう …… 14
解説と解答
ステップ1【事前学習】家の電気・ガス・水道のメーターを読もう …… 15
ステップ2【課題発見学習】地球環境と省エネルギーの関係とは？ …… 17
ステップ3【解決方法の検討と計画】自分ができる省エネ行動はなんだろう？ …… 19
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　電気：節電 …… 21
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　ガス：エコクッキング …… 23
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　水道：節水 …… 25
ステップ4【課題解決に向けた実践活動】省エネ行動を体験・実践してみよう　全般：省エネ行動トランプ …… 27
ステップ5【実践活動の評価改善】持続可能な社会に向けて発信しよう …… 29

学習をスタートするにあたり

1．学習の流れ

※デジタルツール( )は、全編を通して用意されています。特に動画が入っている部分は「展開事例」にマークを入れてあります。

ステップ	小題材名及び目標	主な学習活動	○導入している主な手法 ■評価の観点
ステップ1	**【事前学習】** 家の電気･ガス･水道のメーターを読もう	・家の中で様々なエネルギーを使用していることに気付き、電気、ガス、水道メーターの設置場所、メーターの数値の読み取り方を知り、記録できる。	○ドリル学習、ナッジ、行動変容ステージモデル ■ 知識及び技能
ステップ2	**【課題発見学習】** 地球環境問題と省エネルギーの関係とは?	・地球温暖化に伴う気候変動の結果、様々な地球環境問題が起きていることに気付き、新聞作成のための調べ学習を通して、地球環境問題への理解を深めることができる。自分たちの生活の中でできることをまとめ実践できる。	○ ナッジ、行動プラン、行動変容ステージモデル ■ 知識及び技能 ■ 思考力･判断力･表現力等
ステップ3	**【解決方法の検討と計画】** 自分ができる省エネ行動はなんだろう?	・もったいないエネルギーの使い方をしていないかどうか気付き、どのような使い方が省エネルギーにつながるのかを仕組みと併せて理解することができる。 ・自ら省エネ行動の大切さに気付き、省エネ行動を家庭や学校で実践できる。	○ ナッジ、行動プラン、行動変容ステージモデル ■ 知識及び技能 ■ 思考力･判断力･表現力等
ステップ4	**【課題解決に向けた実践活動】** 省エネ行動を体験･実践してみよう ※右記プログラムから1つ以上お選びください。	・電気（節電）：照明や身近な家電製品の電力消費量を計測することで、節電対策について体感する。 ・ガス（エコクッキング）：ハッシュッドポークの調理を通して、エコクッキングの手法を体感する。 ・水道（節水）：上手な食器洗浄方法を体験し、水や湯、洗剤を上手に使う方法を体感する。 ・全般（省エネ行動トランプ）：生活と環境とのかかわりから、家庭でできる省エネ行動を体感する。	○ ナッジ、行動プラン、行動変容ステージモデル ■ 知識及び技能 ■ 思考力･判断力･表現力等
ステップ5	**【実践活動の評価改善】** 持続可能な社会に向けて発信しよう	・これまでの調べ学習を通じて作成した新聞を発表し、お互いの理解を深めるとともに、自分の省エネ行動をコミットメントする。 ・メーター記録結果を振り返り、省エネ行動を実践することで、家庭のガス・電気・水の使用量がどれくらい減ったかを確認する。	○ ナッジ、コミットメント、フィードバック、行動変容ステージモデル ■ 知識及び技能 ■ 思考力･判断力･表現力等 ■ 学びに向かう人間性等
ステップ6	**【事後学習】** 提出物の確認	・メーター記録シート、省エネ博士からの挑戦状他、未提出物の提出。 ＜追加体験学習（任意）＞ ・エコな買い物&調理ゲーム：環境に配慮した買い物と調理について、疑似体験を通して体感する。 ・エコな住まい方すごろく：住環境の機能や問題点を知り、生活の工夫や改善方法を体感する。	○ ナッジ、行動変容ステージモデル ■ 思考力･判断力･表現力等

本実証について…

本実証は、環境省「低炭素型の行動変容を促す情報発信（ナッジ）等による家庭等の自発的対策推進事業」における受託事業「生活者・事業所・地域社会の「三方良し」を実現する日本版ナッジモデルの構築」の一環である「学校における省エネ教育プログラムの開発・実証」として実施されるものです。

2. 学校における省エネ教育プログラムの開発・実証概要

学校教育の現場に容易に導入できる省エネ教育プログラムを開発・実証するとともに、自立的に普及するための体制の検討を行う。

（1）実施概要

・省エネ教育プログラムの開発

・ナッジ*の手法を活かした省エネ教育による行動変容効果検証

・省エネ教育プログラムの普及体制構築

（2）測定方法

定量指標と定性指標を合わせて総合的に効果測定を行う。

・定量指標：家庭のエネルギー消費量の実測

・定性指標：行動実践率、行動意欲評価などアンケート調査

*ナッジとは …

ナッジ（nudge）とは、「ひじで軽く突く、そっと後押しする」という意味で、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用語として用いられています。

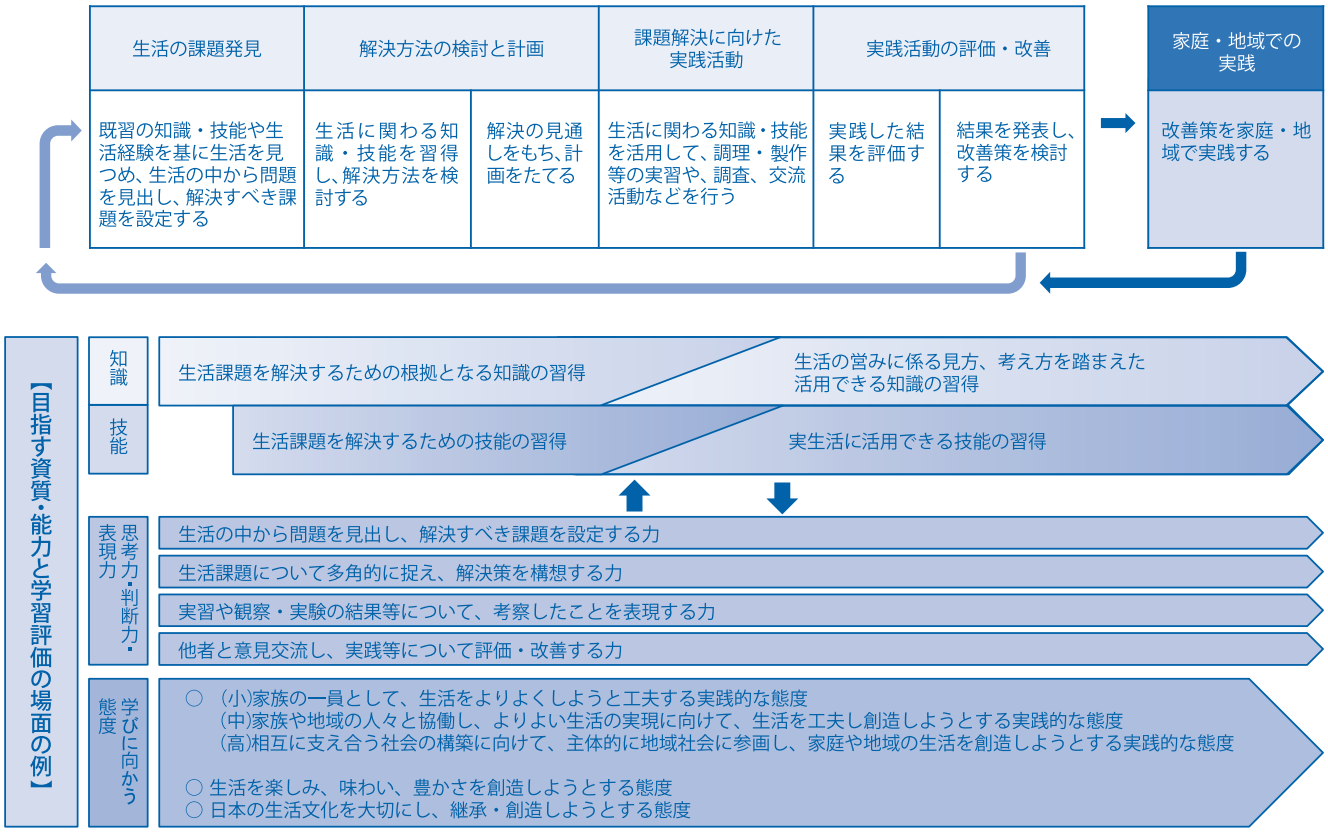
3. 教育における行動科学の知見の活用

教育においては、問題認識・課題発見をもとに、自らが気付き、知識・技能の伝授により自ら実践するという取り組みがなされてきましたが、本実証では、さらに最新の行動科学の知見を盛り込み、より効果的に教育を行うだけでなく、その効果を定性的、定量的に確認していきます。

具体的には、行動変容ステージモデル（詳細は P4 参照）の省エネ行動への応用、行動プラン法（詳細は P4 参照）、コミットメント、フィードバック効果などの手法が、生徒用ワークブック、デジタル教材、省エネ行動シールなどの教材に盛り込まれているだけでなく、教育プログラム自体が課題認識から自ら行動を選択するように計画されています。

この他、新学習指導要領に合わせ、アクティブ・ラーニングの視点で（詳細は P4 参照）実践することに鑑み、ラーニングピラミッドなどをもとに、教育プログラムが設計されています。

■家庭科、技術・家庭科（家庭分野）の学習過程のイメージ



※上記に示す学習過程は例示であり、上例に限定されるものではないこと

出典：家庭科、技術・家庭科（家庭分野）の学習過程イメージ（中央教育審議会答申）より作成

4. 行動変容ステージモデル

行動変容ステージモデル（Transtheoretical Stage Model）は、禁煙の研究から導かれたモデルであり、現在では、健康改善、栄養改善をはじめ様々な行動に適用されています。本モデルでは、人が行動（生活習慣）を変える際には、「無関心期」→「関心期」→「準備期」→「実行期」→「維持期」の５つのステージを通ると考えられており、ステージごとに必要な情報や支援が違うことが明らかとなっています。

これまでの調査から省エネ行動も行動変容ステージモデルが適用できることが確認されており、本実証事業では、ステージが違う生徒の集団であるクラスに対し、まずは環境リテラシーを向上させる教育を行い「無関心層」をできる限りなくし、ベースをそろえるとともに、いずれの授業内にもステージの違いを加味した情報提供を盛り込み、全体の意識・行動レベルを向上させる工夫を取り込んでいます。

省エネ行動変容ステージモデルに応じた支援策

ステージ		今後考えられる支援策
無関心期	6か月以内に行動を変えようと思っていない	省エネ行動変容の必要性に関する情報提供
関心期	6か月以内に行動を変えようと思っている	省エネ行動変容の方法・過程に関する情報提供
準備期	1か月以内に行動を変えようと思っている	省エネ行動目標設定と行動変容のためのコーチング
実行期	行動を変えて6か月未満である	省エネ行動持続のためのコーチング、フィードバック
維持期	行動を変えて6か月以上である	省エネ行動変容持続のための継続した情報提供及びフォロー

出典：東京家政大学　三神彩子・赤石記子　考案

5. 行動プラン法

行動プラン法とは、自主的な行動変容を期待する手法であり、ある行動変容をする際に、具体的にどの様に実行するかの「行動プラン」を事前に検討してもらうことで、行動の具現化、実施率を上げる手法です。交通政策などでも用いられており、例えば、車で行っている最寄り駅に、「バスで行く」と仮定したときに、「何時に家を出て、どの便に乗れば、目的の時間に着くか」というプランを立て、シミュレーションをすることでその行動へのハードルを下げることができ、スムーズに行動を導くことが可能となります。

本実証では、5W1H（いつ（When）、どこで（Where）、だれが（Who）、何を（What）、なぜ（Why）、どのように（How））やWOOP（願望（Wish）、成果（Outcome）、障害（Obstacle）、計画（Plan））の手法を用いて、行動をシミュレーションし、障害を取り除く工夫を盛り込んでいます。

6. アクティブ・ラーニングの視点

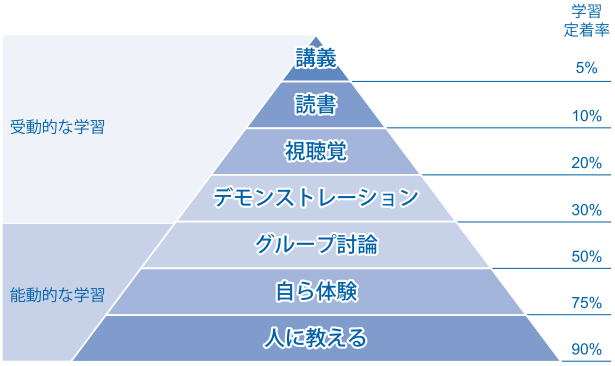
アクティブ・ラーニングとは、教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、生徒の能動的な学習への参加を取り入れた教授・学習法の総称です。生徒が能動的に学習することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図ります。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれますが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法です。

新学習指導要領では、アクティブ・ラーニングの視点を念頭に置いた「主体的、対話的で深い学び」が求められています。一方、アメリカ国立訓練研究所が発表している、学習定着率を表す「ラーニングピラミッド」によると、これまで中心的に行われてきた先生の話を聞く「講義」では5%、教科書を読むなどの「読書」が10%、映像・音声教材などを使った学習である「視聴覚」が20%、他者の活動を見ることで理解を深める「デモンストレーション」が30%となっており、ここまでがいわゆるインプット学習と言われ受動的な学びに分類されます。

推奨されているアクティブ・ラーニングの視点に該当するのがこれ以降の活動であり、友達と話し合う「グループ討論」が50%、実際に体験してみる「自ら体験」が75%、さらに、身に付いたことを他者へ教える「人に教える」が90%と学習定着率が格段と高くなっています。ここからも主体的・能動的なアクティブ・ラーニングが、推進される理由が分かります。

これは、受動的な学びが悪いということではなく、学習は組み合わせが重要なことを示唆しており、本実証プログラムでは、このバランスを活かし、計画しています。

ラーニングピラミッド



出典：National Training Laboratories

学習指導要領に応じた指導計画案

1. 単元名（主なもの）

中学校	家庭科：消費生活・環境 社会科：〔公民的分野〕私たちと国際社会の諸課題 よりよい社会を目指して 理　科：科学技術と人間 総合的な学習
高等学校	家庭科：家庭基礎：ライフスタイルと環境／家庭総合： 持続可能な社会を目指したライフスタイルの 確立／生活デザイン：ライフスタイルと環境 社会科：（公民）現代社会　共に生きる社会を目指して 理　科：科学と人間生活 総合的な学習

2. 単元について（家庭科を事例として記載）

教材観

中学校では「消費生活・環境」の単元より、自分や家族の消費生活の中から問題を見いだして、体験や実験を通して、その解決に向けて環境に配慮した消費生活を考え、実生活へ実践できるようになることをねらいとしている。

高等学校では「家庭基礎：ライフスタイルと環境」等の単元より、自立した生活を営むために必要な衣食住、消費生活や生活において環境に配慮したライフスタイルについて考えさせるとともに、主体的に工夫して行動できるようにすることをねらいとしている。

生徒観

生徒の環境問題についての知識や関心度は学年差だけでなく個人差が大きい。環境問題は、衣生活、食生活、住生活、全ての場面で関わりがあるが、環境に配慮した生活を実践できている者は少ない。

また、環境に配慮した行動を講義するだけでは実践に結び付きにくく、環境問題への関心を高めるための基礎的な情報提供に加え、体験学習（実験・実習やゲーミング・シミュレーションなどによる疑似体験）を行うことで、実践状況（習得）が上昇することが明らかとなっている。

指導観

生徒が関心を持って学習に取り組めるように、自宅の電気、ガス、水道のメーターの存在と見方を習得し、使用量を読み取り、家庭におけるエネルギーの使用状況を把握させたい。

家庭で取り組める省エネ行動に気付かせ自主的に取り組ませ、取り組んだ後の電気、ガス、水道のメーターを読み取り、省エネ行動の効果を実測する。

さらに、体験学習を通して、省エネにつながる行動への理解を深め、実生活でも応用できる行動を宣言（コミットメント）させ、生徒自身の生活の中で生かす実践的態度を育成したい。

3. 単元の目標

- 家庭におけるエネルギー消費を理解するため、家庭の電気、ガス、水道のメーターを読むことができる。
- 家庭におけるエネルギー消費の内訳、エネルギー資源の輸入状況等についての理解を深め、資源を大切に使う必要性があることを理解できる。
- 省エネと地球温暖化とのかかわりについて理解できる。
- 省エネ行動を知り、持続可能な社会を目指してライフスタイルを工夫し、主体的に行動できる。
- 体験学習を通して、省エネ行動の原理や仕組みを体験し、省エネ行動を実践するための知識と技能を習得できる。
- 自分が家庭で取り組める省エネ行動を宣言し、取り組めるような工夫をし、実践できる。

4. 単元の評価規準

① 知識及び技能
生活の自立に必要な家族・家庭、衣食住、消費や環境等についての基礎的な理解と技能 ・環境問題、エネルギーの由来を理解することができる ・省エネ行動について説明できる ・省エネにつながる行動が分かる
② 思考力・判断力・表現力等
家族・家庭や地域における生活の中から問題を見出して課題を設定し、これからの生活を展望して課題を解決する力 ・自分が取り組める省エネ行動について考えることができる ・省エネ行動を日常で取り組めるような工夫をしている ・調べ学習を通して、自分の考えを新聞にまとめることができる
③学びに向かう力・人間性等
家族や地域の人々と協働し、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度 ・環境問題に関心を持っている ・省エネ行動を取り組もうとしている ・実験に意欲的に取り組んでいる ・実生活の中で実践しようとする

参考：平成 28 年 8 月 26 日家庭、技術・家庭ワーキンググループにおける審議の取りまとめ（資料 5-1）