

(2) 衣生活・住生活とエネルギー (3) 暮らしの中のエネルギー

家庭分野

- ・衣食住の生活についての課題と実践
- ・消費生活・環境についての課題と実践

その他の教科

- 技術分野…材料と加工の技術
- 技術分野…エネルギー変換の技術

技術・家庭科 家庭分野 1 わたしたちの生活とエネルギー

(2) 衣生活・住生活とエネルギー

◆衣服のゆくえを考えよう

サイズが小さくなったり、もう着なくなったりした服、みんなはどうしているだろう。わたしたちが着ている衣服も多くの資源やエネルギーを使って作られている。捨てる以外の方法を考えてみよう。

◆わたしたちができる取り組み

3R

- リデュース (Reduce) 【発生抑制】
ごみそのものを減らす
- リユース (Reuse) 【再使用】
何度も繰り返し使う
- リサイクル (Recycle) 【再生利用】
分別回収し出し、再び資源として利用する

3Rに、以下の言葉を加え、5R、6Rなどとも場合もある。
リペア (Repair) 【修理】…修理しながら長く使い続ける
リフォーム (Reform) 【改良】…服などを作り直す

◆快適な室内環境を考えよう

今のわたしたちのくらしは、エアコンなどを使用し、簡単に暑ければ涼しく、寒くなったら暖かくすることができる。しかし、季節に合わせた工夫をすれば、少ないエネルギーで快適に過ごせる。

◆室温に最も影響をあたえるのは窓

冬の暖房時に窓が開口部から逃げる割合 58%
夏の冷房時に窓が開口部から逃げる割合 73%

住宅で最も熱の出入りが大きいのは窓である。家の断熱性能や形状などによって異なるが、冬に窓から暖房の熱が逃げる割合は5割以上、夏の冷房中に熱が入ってくる割合は7割以上となっている。冷暖房を効果的に使うためにはカーテンやすだれを利用すると効果的である。

◆省エネタイプの電気製品を選ぼう

家庭での電力消費量が多い電気製品は冷蔵庫、照明器具、テレビ、エアコンなどである。消費量の多い電気製品ほど、省エネ性能の高い製品を選べば効果的な省エネにつながる。

◆電球の種類をくらべると

電球の種類	消費電力 (W)	寿命	年間電代	製品価格
白熱電球 (60W相当)	54W	1,000時間	2,920円/年	100円程度
電球型蛍光灯ランプ	12W	6,000時間	650円/年	700~1,200円
電球型LEDランプ (省電力)	9.4W	40,000時間	510円/年	1,000~3,000円

家庭で使う照明は、ランプの特徴、価格と設置する場所、利用用途に合わせて選ぶとよい。

◆その他の教科:

- ・衣食住の生活についての課題と実践 P9
- ・消費生活・環境についての課題と実践 P11
- ・材料と加工の技術 P46
- ・エネルギー変換の技術 P56~57

(2) 衣生活・住生活とエネルギー

- 衣生活と3Rの関係性に気づき、衣生活のあり方を考える。
- 衣生活を通じ、資源の有効利用を実践する。
- 住生活とエネルギー有効利用の関係性に気づき、住生活のあり方を考える。
- 3Rに加え、リペアやリメイクなどは衣服を有効利用できる方法である。
- 季節に応じて、日差しの入射量の工夫や、風通しや断熱材料を有効に活用する。

学習のねらい

学習のポイント

(3) 暮らしの中のエネルギー

- 家庭生活で使われるエネルギーの種類や用途について理解する。
- 私たちの便利で快適なくらしは、大量のエネルギー消費の上に成り立っている。

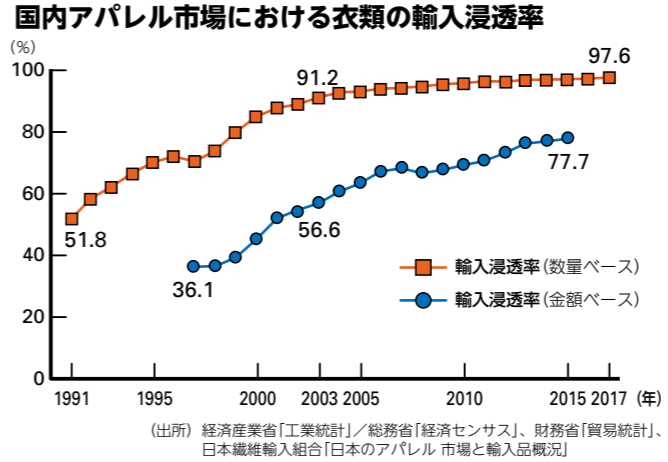
学習のねらい

学習のポイント

◆衣料品の輸入浸透率

近年は、低価格衣料専門店や海外のファストファッションの市場拡大により衣料品の低価格化が進んだ。気軽に購入しやすい反面、使い捨てにならないよう購入前によく検討することが望ましい。

衣料品の輸入浸透率は数量ベースで97.6% (2017年)、金額ベースで77.7% (2015年) で年々増加し続けている。自給率で考えると食料自給率以上に低く、私たちは外国のエネルギーを使って衣料品を手に入れているともいえる。



◆衣料品のリサイクル

繊維製品のゴミを減らし、または資源化する方法には、リデュース、リユース、リサイクルの3つがある。特に衣料品の再資源化については更に細かく分かれている。

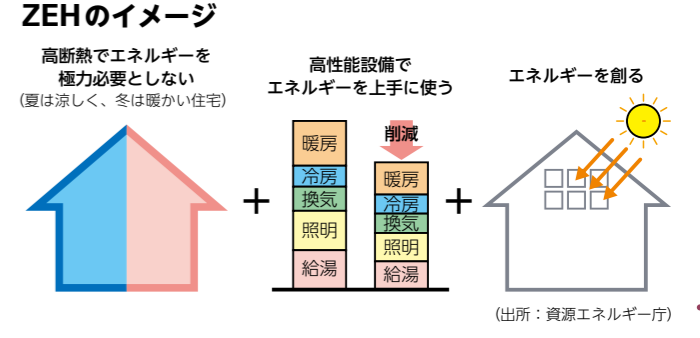
リユースは、主に家庭中心におこなわれているリフォームや、国内外で中古衣料として売買されている。近年は、大手アパレルメーカーによる古衣料回収サービスも増えつつある。リサイクルは、マテリアルリサイクル (再生使用) とケミカルリサイクル (化学原料としての再生利用)、サーマルリサイクル (熱回収) の3つの方法があり、マテリアルリサイクルのうちウエスや反毛分野の事業化のみが進んでいる。

◆快適な住まい

住環境の快適性をつくる主な要素には①温感の調節②通風・換気③採光がある。冷暖房の温度設定は何度が適切か、風をどのように取り入れるのか、日差しの有効活用とカーテンなどによる遮光とのバランスを考え、エアコンなどに頼りすぎないくらし方が望ましい。

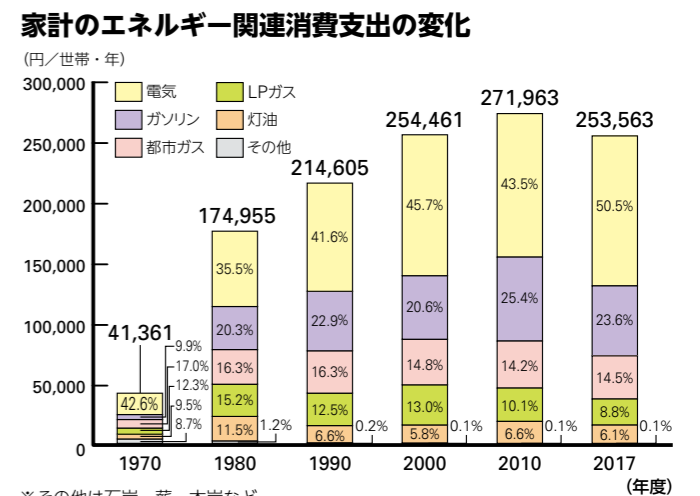
◆ZEHとは

ZEHとは、net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略語で、「エネルギー収支をゼロ以下にする家」という意味である。住宅の断熱性の向上や省エネ性能を上げ、太陽光発電などでエネルギーを作ることによって年間の一次エネルギー消費量 (空調、給湯、照明、換気など) の収支をプラスマイナスゼロにすることをめざした住宅をいう。使用するエネルギーの量を大幅に減らしつつ、夏は涼しく冬は暖かいという快適な室内環境を保ちながら省エネルギーが可能になる。



◆家庭におけるエネルギー消費の変化

日常生活におけるエネルギー消費は時代とともに大きく変わっている。電気、ガソリンの支出割合が年々多くなっている。



※その他は石炭、薪、木炭など。
※二人以上の勤労者世帯。1999年までは農林漁家世帯を除く。(出所) 総務省「家計調査年報」

◆省エネタイプの電気製品

省エネを進めるためには、エネルギーを多く使っているところに対し取り組むのが効果的である。家庭でエネルギーを多く使う機器は暖房機や給湯器、動力照明などが上位を占めている。省エネ行動と合わせ、電気製品の買い換え時には省エネタイプを選択することも効果を高めるポイントである。

(3) 暮らしの中のエネルギー

家庭分野 ・消費生活・環境についての課題と実践

その他の教科
 社会科歴史…現代の日本と世界（日本の経済発展）
 理科…科学技術と人間（自然環境の保全と科学技術の利用）
 技術分野…材料と加工の技術

◆消費生活とエネルギー

わたしたちが消費している食べ物から衣服、自動車、住宅まで、あらゆる製品は、生産・加工の過程や製品を輸送する段階で、多くのエネルギーを消費している。これらはわたしたち消費者の立場からみれば、間接的にエネルギーを使用していることになる。

直接エネルギー	電気やガス、ガソリンなど、熱や光、動力を得るためにわたしたちが直接的に消費するエネルギー
間接エネルギー	農作物や衣服、自動車などさまざまな製品の生産から流通、貯蔵のために使われるエネルギー

◆製品のライフサイクルエネルギー

◆家庭の二酸化炭素排出量を減らそう

わたしたちは毎日の暮らしで多くのエネルギーを消費し、二酸化炭素を排出している。家庭から排出される二酸化炭素の量は、1日で12.3kg-CO₂*である。これは1本の杉の木が1年間に取り込むことができる二酸化炭素の量に相当する。

排出源	排出率
電気	45.6%
都市ガス	8.5%
LPガス	4.8%
水道	1.8%
ゴミ	3.5%
LPガス	0.5%
石油	1.0%
ガソリン	22.3%

※世帯当たりの二酸化炭素排出量4,480kg-CO₂を365日割った数値。
(出所) 温室効果ガスインベントリオフィス 調査対象の1000世帯の家庭エネルギー消費実態調査報告書（調査対象あり）

◆持続可能な社会をめざして

わたしたちの毎日の生活は、必要以上にエネルギーや資源を消費しており、環境問題が深刻化している。そのため、問題の解決を図りつつ、将来にわたって経済成長を継続し、環境と調和のとれた「持続可能な社会」を作っていくのが課題となっている。

わたしたちにできる循環スタイル	わたしたちにできる低炭素スタイル	わたしたちにできる自然共生スタイル
<ul style="list-style-type: none"> ☆買う前に本当に必要か考えよう ☆買い物に行くときはマイバッグを持って行こう ☆飲み物はマイボトルを用意しよう ☆ごみを出さない工夫をしよう ☆ごみは分別して出そう ☆リサイクル商品を選ぼう 	<ul style="list-style-type: none"> ☆人がいない場所の電気は消そう ☆エアコンの温度はこまめに設定しよう ☆近くに出かけるときは歩いて行こう、自転車で行こう ☆シャワーや水道の水を出しっぱなしにしないようにしよう ☆省エネタイプの製品を選ぼう 	<ul style="list-style-type: none"> ☆地元で採れた旬のものを食べよう ☆自然や生きものにふれ、大切にしよう ☆自然保護活動などに参加しよう ☆環境負荷の低い商品を選ぼう

2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」は、持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成されており、地球上の誰一人として取り残さないことを誓っている。発展途上国のみならず、先進国自身が取り組む普遍的なものとして日本としても積極的に取り組んでいる。

◎地球環境問題とは……………P.18～19
 ◎発電方法別の二酸化炭素排出量……………P.39
 ◎ものづくりにエネルギー……………P.46

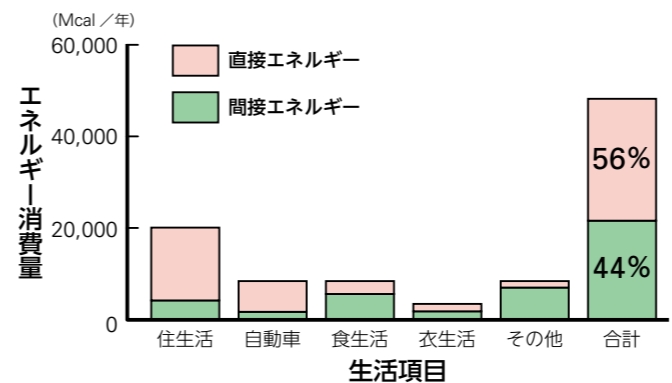
- ものの生産・輸送などに投入された間接エネルギーも消費していることを理解する。
- 消費生活とエネルギー消費の関係性に気づき、毎日の暮らしのあり方を考える。
- 学習のねらい**
- 暮らしの中のエネルギーの利用が地球温暖化問題に直結していることに気づき、ライフスタイルの見直しを実践する。
- 低炭素社会、循環型社会、自然共生社会の考え方を理解し、持続可能な社会の在り方を考え、実践する。
- 私たちの便利で快適な暮らしは、大量のエネルギー消費の上に成り立っている。
- 学習のポイント**
- 家庭では、直接的に利用するエネルギーだけではなく、ものの消費を通じて間接的にエネルギーを消費している。
- 人間社会の活動は、自然環境や生態系に影響を及ぼしている。

◆直接エネルギーと間接エネルギー

電気やガス、ガソリンなどは、直接的に消費するエネルギーである。これに対し、間接エネルギーは目には見えないが生活必需品などの生産・加工の過程や、製品を輸送する段階で使われるエネルギーである。目に見えないだけに実感しにくいものであるが、私たちの暮らしを支えるために、意外に多くのエネルギーが使われている。

製品の間接エネルギーは、消費者がそれを使用する期間の長短にかかわらず一定量である。一方、直接エネルギーは製品を使用する段階で消費されることから使用期間の長短に比例する。消費生活に必要なエネルギーをトータルで考えると、直接エネルギーだけでなく間接エネルギーまで含めた製品のライフサイクルエネルギーを考える必要がある。

家庭の直接エネルギーと間接エネルギーの割合



※最新のデータは調査されていないが、現在は、流通業の多角化などにより間接エネルギーの方が多いと想定される。
(出所) 資源協会「家庭生活のライフサイクルエネルギー（平成6年）」より作成

◆ライフサイクルアセスメント(LCA)とは

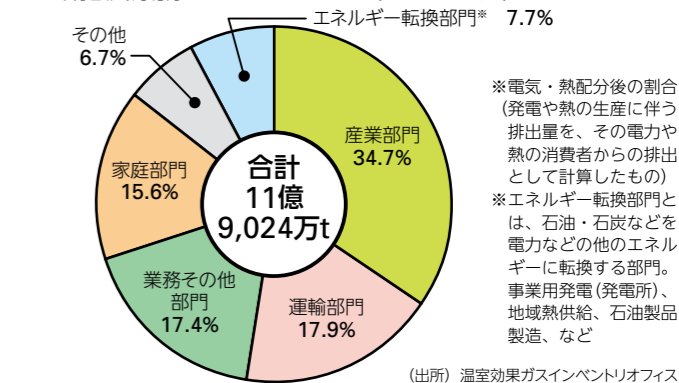
ライフサイクルアセスメントとは、資源採取から製造、流通、使用、廃棄に至るまでの製品の一生（ライフサイクル）で、環境に与える影響を分析し、総合的に評価する手法のことである。製品は、エネルギー消費量や二酸化炭素排出量、鉱物資源使用量、処分時にリサイクルできないゴミの量など、製品の環境分析を定量的・総合的に評価する。私たち消費者も、商品を購入、使用、廃棄する際、そのライフサイクルを考慮する必要がある。

◆日本の温室効果ガス排出の現状

日本の温室効果ガス排出量は年間約12億9,175万トン（2017年度、二酸化炭素換算）となっている。

そのうちエネルギー消費によって発生した二酸化炭素は11億9,024万トンである。部門別では産業部門、自動車などの運輸部門からの排出量は近年減少傾向で推移しているが、家庭、業務、ビル用などの民生部門での排出量は増加している。

二酸化炭素排出量のうちわけ(2017年度)



◆循環型社会の形成と自然環境

経済社会における物質循環を適切におこなうことができれば、自然環境への負荷を少なくすることができる。資源採取、生産、流通、消費、廃棄などの社会経済活動の全段階を通じ、省資源化技術などを活用した廃棄物などの発生抑制や循環資源の利用などに取り組み、新たに採取する資源をできるだけ少なくする必要がある。

◆「持続可能な社会」とは

「持続可能」という理念は、1987年、国連の環境と開発に関する世界委員会（WCED）の最終報告書「地球の未来を守るために（Our Common Future）」（いわゆる「ブルントラント報告」）において提唱された。ブルントラント報告では、「持続可能な開発」とは「将来の世代のニーズを充たしつつ、現在の世代のニーズをも満足させるような開発」をいう、とされている。以来、「持続可能な開発」という考え方は世界中で広く用いられるようになり、今日の地球環境問題に関する世界的な取り組みの基礎となっている。

日本では、持続可能な社会は「健全で恵み豊かな環境が地球規模から身近な地域までにわたって保全されるとともに、それらを通じて国民一人一人が幸せを実感できる生活を享受でき、将来世代にも継承することができる社会」と定義されている（平成18年4月閣議決定「第3次環境基本計画」）。