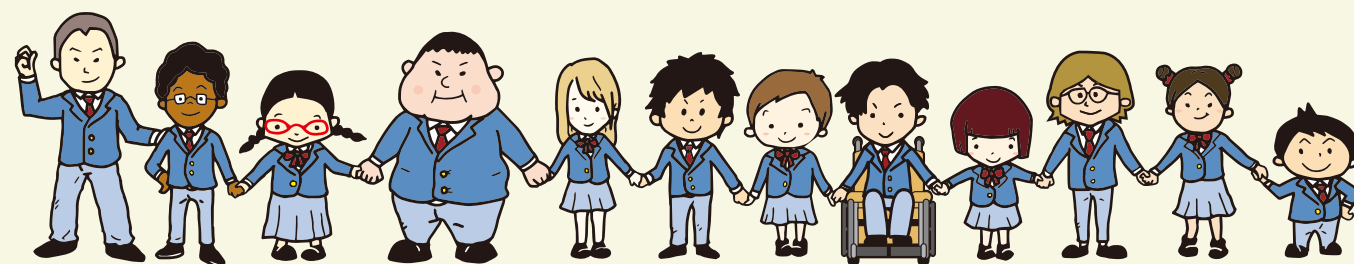


序論ーみなさんに伝えたいこと

目次

序論ーみなさんに伝えたいこと	1	4 循環	
1 都市環境保全		① 資源の有効利用のためにー3R	28
① 公害とは？	7	② 水の循環	33
② ヒートアイランド現象	12	5 生物多様性	
③ 化学物質対策	14	① 生物多様性とは？	34
④ 大阪市の国際貢献活動	16	② 生物多様性から受けるめぐみ	37
2 地球温暖化	18	③ 今、生物多様性の危機	39
① 世界、日本、大阪の現状	19	④ 生物多様性条約	44
② 大阪市内の地球温暖化対策	21	付録ーSDGs（持続可能な開発目標）	46
③ 地球温暖化への「緩和策」と「適応策」	22	資料ー環境学習施設案内	48
3 持続可能なエネルギー利用			
① エネルギー資源とは？	23		
② エネルギーの有効利用のために	25		

※グラフ等の数値は四捨五入の関係で
合計が合わない場合があります。



序論ーみなさんに伝えたいこと

2013年9月に発表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の報告書は、人間による影響が地球温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高いと指摘して、一刻も早く温室効果ガスの排出を削減することが必要であると訴えています。

私たちは今、これまでのような大量生産・大量消費型のライフスタイルや、環境に大きな負荷をかけ続ける社会経済の構造を見直し、持続可能で真に豊かな社会を築いていかなければならない転換点に立っています。

そこでまず、人間の活動と地球環境の関わりについて考えてみたいと思います。

私たちが普段何気なく使っている物の多くは、地球が46億年前に誕生して以来、長い時間をかけて作り出してきた限りある資源やエネルギーを使って作られています。

特に18世紀半ばから19世紀にかけて起こった産業革命は、蒸気機関の発明と実用化という技術革新を経て、飛躍的な工業生産の拡大を可能にしました。人類は資源やエネルギーをたくさん使うことによって、複雑な社会や文明を築くに至りました。その結果、生活は便利で豊かになり、快適な暮らしができるようになりました。

しかし、石炭や石油などの化石燃料をたくさん使わなければならないエネルギー多消費型の産業構造は、大気や水などの自然を汚染し、地球環境にマイナスの影響（環境負荷）を与える結果となっています。限りある資源もどんどん減っています。地球環境問題というと遠い話のように感じるかもしれませんが、それは経済発展によってもたらされた私たちの暮らし方（ライフスタイル）が大きな原因なのです。そこで今、資源の有限性と環境への影響に配慮した社会や暮らしが世界的に望まれるようになっていきます。

① 地球の資源について

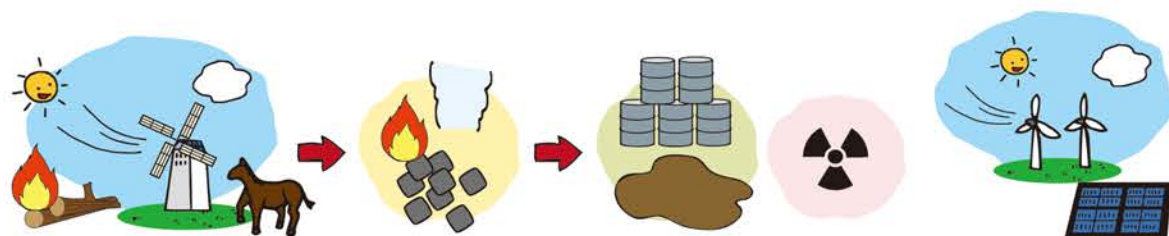
人間と地球資源の関わりは、数百万年前にさかのぼり、薪などを使った火の利用から始まったといわれています。森林からの木材供給は、生物多様性を基盤とする生態系の恵み（これを「生態系サービス」といいます）の一つです。しかし、人口が増え、たくさんの木材が必要になってくると、森林資源の取り合いで争いが起きたり、森林荒廃を招いたりするようになりました。紀元前3000年頃にはすでに、古代のシリアやトルコの高地に生い茂るレバノン杉の奪い合いが始まり、やがて伐採しすぎた森林は荒れ

て、メソポタミアやエジプトなどの文明が滅亡する原因の一つになったといわれています。モアイ像で有名なイースター島も、船でやってきた人々が5世紀頃から住むようになりましたが、人口が増えすぎて森林伐採が進み、やがて資源が枯渇して島内で奪い合いが起こった末に、高度な文明も多くの部族も滅んでしまいました。

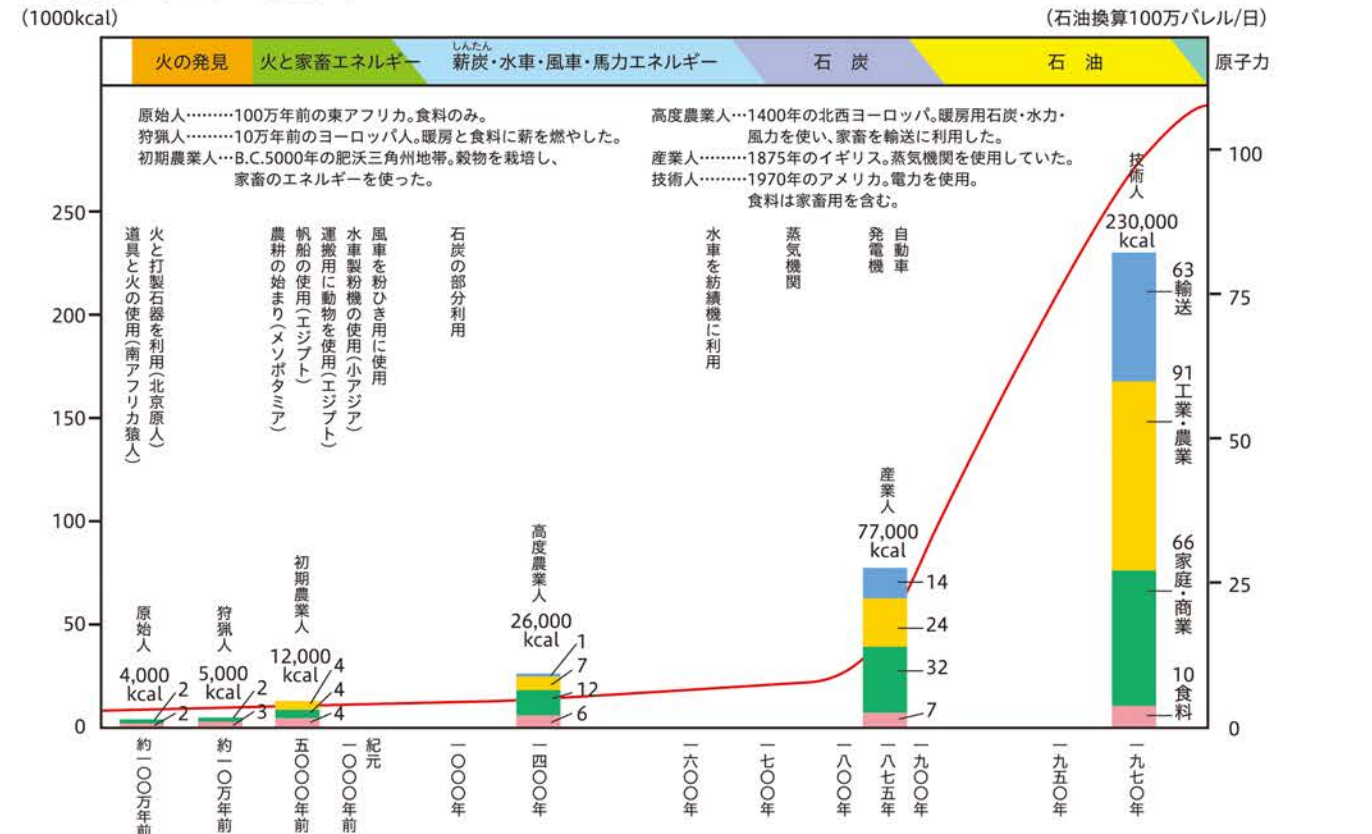
このように、産業革命以前にも、限りある資源を使いすぎて奪い合った結果、国や文明が減びてしまった例はいくつもあります。私たちが使うエネルギーの多くは化石燃料（石油・石炭・天然ガス）から得ていますが、化石燃料は、大昔に地中や海底に堆積した動植物の遺骸に熱や圧力が加わって、長い時間をかけて形成されたものです。それを、産業革命以降は惜しげもなくどんどん使ってきたのです。日本では、一般家庭のもつ家庭用品の中でも、特に電化製品の数が多いと言われていますが、それはつまり、使うときに必要なエネルギーを得るために大量の化石燃料を使い、大気中に温室効果ガスを大量に排出するような暮らしを送っているということを意味しています。私たちは、現在の豊かな生活を営むために有限な資源を大量に使っていることを意識し、一度失われると簡単には取り戻せない生物多様性の価値を十分尊重しながら暮らしていくことが必要なのです。

人類が活用した資源の移り変わり

(農耕・牧畜中心の時代)	薪や炭、風力や水力、牛や馬
(1769年～)	石炭をエネルギー源とする蒸気機関の開発
(18～19世紀)	産業革命による石炭利用の拡大
(1859年～)	機械掘りの近代的な石油採掘
	石油産業が発展
(1950～60年)	石炭から石油へのエネルギー源の急激な転換
	石油利用が拡大
(1956年)	ウランを原料とする世界初の商用原子力発電所運転開始
(1973年、1979年)	OPEC（石油輸出国機構）の原油価格値上げによる石油危機
	省エネルギー技術開発の促進
(1970年代後半～)	欧米で再生可能エネルギーの普及策実施
	環境負荷の小さい自然エネルギーの再評価



人類とエネルギーの関わり



資料：NIRA「エネルギーを考える」に加筆

(注) 1・棒グラフ(一人当たりエネルギー消費量)(単位:1000キロカロリー)

2・曲線グラフ(世界のエネルギー消費量)(単位:石油換算100万バレル/日)

3・バレルとは原油の生産・販売の計量単位。1バレルは42ガロン(159リットル)。かつて原油が樽(バレル)で輸送されていたことに由来。

(出典:資源エネルギー庁「エネルギー白書2012」(<https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2012html/2-0.html>))

社会経済活動に伴う資源の活用と環境負荷の増大

現代社会の経済活動では、資源を採取し、利用し、最終的には廃棄物や温室効果ガスなどを排出するという営みが繰り返され、地球環境という自然システムに大きな負荷をかけています。特に地球環境への負荷が大きくなったのは、産業革命以降、第二次世界大戦後の先進国の高度経済成長期、そして現在の発展途上国の経済発展期です。その結果、20世紀後半から地球環境問題の深刻さが明らかになってきたので、世界各国は国際会議を開いて対策を議論したり、さまざまな条約や議定書を採択したりしてきました。「宇宙船地球号」と言われるように、今を生きる私たち人類とあらゆる生物は、地球という一つの星に乗り合わせた運命共同体です。私たちの経済活動による環境負荷は、地球上の全人類やさまざまな生態系に深刻な影響を与えるのです。

今後は、資源の枯渇のおそれが少なく、環境への負荷も小さい再生可能エネルギー（太陽や風力などの自然エネルギーや、植物や廃棄物などから作るバイオマスエネルギーなど）の導入を進めることが重要だと考えられています。そのためには、自分たちの暮らす地域の自然環境に適したエネルギーの作り方や暮らし方を考えていくことも大切です。

かんきょう 環境問題の移り変わり

古代	森林や土地の ^{こうはい} 荒廃
1200年代～	家庭で使う石炭 ^{おせん} 燃焼による大気汚染
1800年代～	産業革命に伴う公害問題 工場や鉱山などが汚染源の産業型公害（石油・石炭燃焼による大気汚染など）
1950年代～	都市化に伴う公害問題 人口や事業所の集中などの都市化による都市・生活型公害 （自動車の排気ガスによる大気汚染など）
1980年代～	地球温暖化やオゾン層の ^{はかい} 破壊など地球規模の環境問題 生物多様性の減少や生態系サービスの ^{れっか} 劣化 都市に特有の環境問題（ヒートアイランド現象など）

③ 大阪の暮らしと地球環境問題



では大阪に暮らす私たちと地球環境問題はどのようにつながっているのでしょうか。この「おおさか環境科」にはその疑問に答えるためのヒントがたくさん載^のっています。

大阪市は日本の大都市です。これまでもいろいろな公害問題を^{こくふく}経験し、克服してききましたが、現在も大阪市が環境に与える^{えいさきやう}影響は少なくありません。ですから、大阪で環境負荷を減らすことは日本にとっても世界にとってもたいへん重要です。エネルギーや資源の効率的な利用や生物多様性を守ることがなぜ必要なのか、そのためにはどうすればよいのか、中学生の^{みな}皆さんにはぜひ考え、行動していただきたいと考えます。

「THINK ^{シンク} GLOBALLY、ACT ^{アクト} ^{グローバリー} LOCALLY」という言葉があります。地球環境のことを考えて、自分の暮らしや地域社会のあり方を、環境負荷の小さなものに変えていこう、というスローガンです。大阪の現状を知り、私たちの生活が地球環境にどのような影響を与えているか確かめながら、日々の暮らしを見つめなおし行動していきましょう。

中学生の^{みな}皆さんは、将来どのような街に暮らしたいですか？今日のみなさんの行動が、大阪の将来に、そして未来の地球環境につながっていきます。それを考える資料として、この「おおさか環境科」がおおいに活用されることを願っています。

おおさか環境科教材編集委員会【監修】

花田 眞理子（大阪産業大学大学院教授）