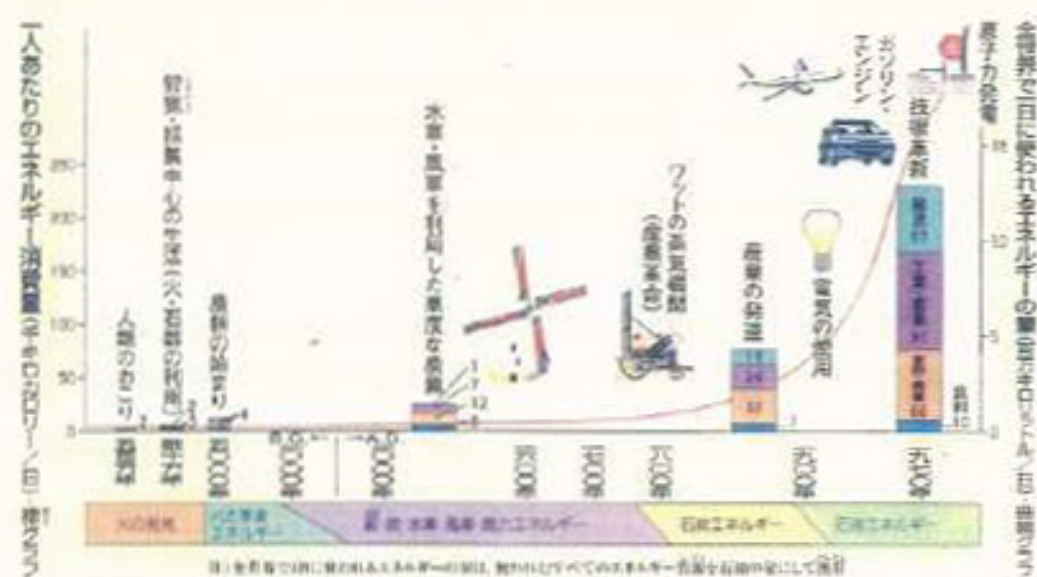




人とエネルギー資源の歴史

人は、発達した脳と手を使って道具をつくり、進歩してきました。そのため、人の歴史は、道具の歴史であり、道具を動かすエネルギーの歴史ともいえます。産業革命をもたらした石炭の利用など、人が使うエネルギーの歴史について調べてみました。



エネルギー資源の移り変わりと消費量の増加(総合研究開発機構資料)

動物は「動かすもの」

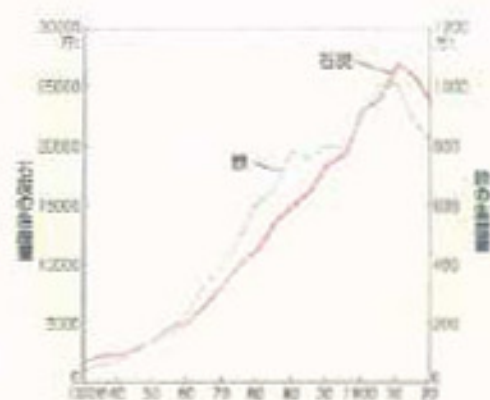
人が初めてつくった道具は、石器です。そして、石器を利用するときに使ったエネルギーは、人自身の力でした。やがて人は、火を食物の加工や土器の作成などに使えるようになりましたが、動力として使うことは、まだできませんでした。

次に、人は、野生の動物を家畜として飼うようになり、機械や乗り物などの動力として使うようになりました。今でも力の大きさをあらわす単位に「馬力」があるのは、そのなごりです。

動物や人の力を主な動力として利用する時代はとても長く、今から250年ほど前まで続きました。この間、風車や水車が発明され、風力や水力も使われるようになりました。

蒸気機関とモーターの発明

18世紀の中ごろ、イギリスで発明された蒸気機関は、石炭を燃やした熱で蒸気をつくり、その力で機械を動かすしくみでした。「火」のエネルギーが、動物や水力などよりはるかに大きな力に変えられ、また、休むことなく機械を動かすことができました。蒸気機関の発明によって始まった



イギリスの鉄と石炭の生産量の移り変わり(『マクミラン世界歴史統計』)

「産業革命」は、「エネルギー革命」でもあり、工業の発達によって、機械の原料となる鉄と、燃料の石炭が、大量に生産されるようになりました。

さらに、18世紀の終わりが、電池の発明により、電気エネルギーも利用できるようになりました。19世紀になって発電機やモーターが発明されると、電気は動力としても使えるようになりましたが、大規模に利用されるようになったのは、20世紀に入ってからでした。

石油と原子力の利用

蒸気機関の燃料は主に石炭でしたが、石炭は、重くてあつかいにくく、また、すすや灰もたくさん出ました。

石油が燃えることは、古くから知られていましたが、燃料として使われ出したのは、19世紀の終わりが、ガソリンで動くエンジンが発明され、自動車に利用されるよう

なってきた。保存や輸送がしやすい石油は、工場の機械や発電用の燃料としても使われるようになりました。今、わたしたちは、たくさんの石油に支えられて生活していますが、温室効果ガスによる温暖化の進行や、大気汚染などの環境問題も発生しています。

エンジンが生まれたのと同じ19世紀の終わりが、原子のしくみが解き明かされ、その結果、とても大きなエネルギーを得る方法が発見されました。それが原子力です。しかし、原子力を利用した原子爆弾は、広島・長崎に投下され、20万人以上の人命を奪いました。現在では、原子力を制御しながら利用する原子力発電などに使われていますが、発電にともなう廃棄物の処理や事故の発生などが問題になっています。



水素を使った燃料電池で動く自動車と自動車から排出された水

今、新しいエネルギー資源として注目されているのは水素。水素は、石油や石炭と違って、水などからつくり出すことができる。つまり、環境問題に悩まされることが少ない。水素を使った燃料電池では、出てくるものは水だけなので、クリーンエネルギーの代名詞ともいえるのじゃ。



自分が興味をもつ機械や技術は、だれが、どのようにして発明したのかを調べてみましょう。

学習指導要領の内容の(2)のア「人類が出現し、やがて世界の古代文明が生まれたこと」および同(5)のア「市民革命や産業革命を経た欧米諸国の」および同ク「高度経済成長以降の」経済や科学技術の急速な発展と」に示す内容を学習指導要領に示していない内容として添っており、不適切である。

修正 正 文

修正内容 発展的な学習内容に該当しない「チャレンジ学習 産業を変えた石炭と石油」に変更する。



産業を変えた石炭と石油



ばた山のような(1997年、福岡県産市) 石炭を採掘するときに出た石や土などを積み上げてきた山です。

石炭

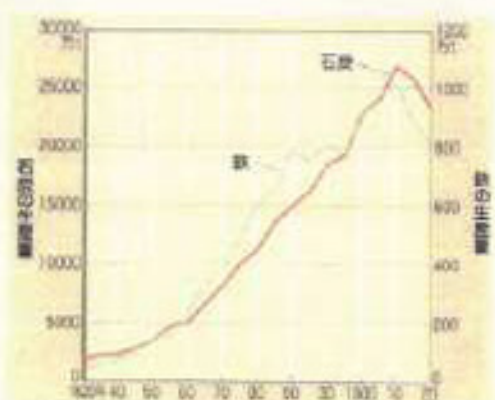
福岡県の筑豊地域に広がるばた山のような山です。かつては、日本の各地で石炭がさかんに産出されていました。石炭などのエネルギー資源は、どのように利用されたのでしょうか。また、社会にどのような影響をもたらしたのかについて考えてみました。



産業革命をささえた石炭

石炭は、中国で約3000年前、ギリシャでは約2000年前に銅冶産などで利用されたといわれています。18世紀になると、イギリスでは、石炭の採掘と石炭による製鉄が盛んに行われました。1765年、ワットは、石炭を燃やした熱で蒸気をつくり、蒸気力で機械を動かす蒸気機関を発明しました。蒸気機関は、これまでの家畜や水力・風力などの自然エネルギーに比べて、はるかに大きな動力を生み出しました。また、大規模な工場で機械を休みなく動かすことで、大はばに生産力を向上させることができました。

産業革命は、エネルギー革命でもあり、石炭が工業用燃料や蒸気機関のエネルギー資源になりました。産業革命が進むにつれて、農業中心の社会は、工業中心の社会へと移り変わっていきました。



イギリスの鉄と石炭の生産量の移り変わり(『マクミラン世界歴史統計』)

日本では、15世紀中ごろに九州の三池で、石炭が発見されたと伝えられています。江戸時代には、高島(長崎県)、筑豊(福岡県)、唐津(佐賀県)などで石炭が発見されますが、その多くは農民の家庭用燃料に用いられたにすぎません。この状況に変化をもたらしたのは、幕末の開港による外国の蒸気船への燃料供給

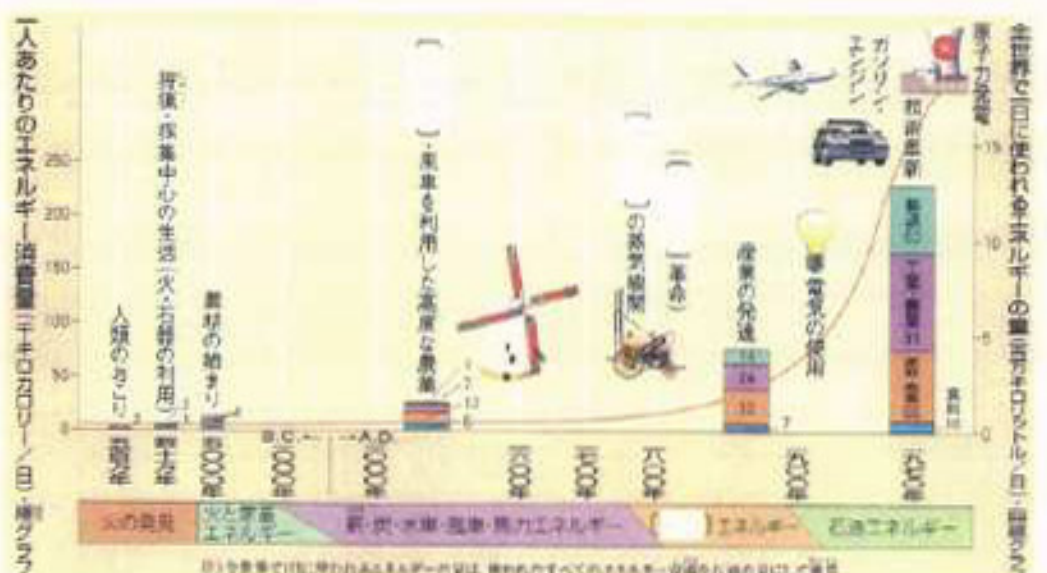
です。江戸幕府は北海道石炭開発に力をそそぎ、各藩でも石炭を藩の専売にするなど、石炭業が目立ちました。しかし、石炭業が本格化するのは明治維新以降でした。特に、19世紀末から始まる日本の産業革命によって、船舶・鉄道用や工業用燃料としての石炭の利用が増えました。

石炭から石油へ

1859年、アメリカの中南部で、機械を使って石油を掘り出すことに成功しました。これが石油の大量生産の始まりです。第一次世界大戦のころから石油の消費量が多くなり、蒸気機関にかわって石油を燃料とするガソリンエンジンの戦車や飛行機などがつくられました。第二次世界大戦後に西アジアが大規模な産油地となると、石油はプラスチックなどの

工業製品の原料とされたほか、発電所の燃料として大量に利用されました。自動車産業や石油化学工業などが発達するにつれて、輸送や貯蔵・利用に便利な石油の消費量は、石炭にかわって格段に増加しました。

日本では、石油は、638年に越前(新潟県)から「瀝土」と「瀝水」として輸入されたとされ、自然にわき出た原油は「臭水」とよばれました。しかし、新潟県が産油地として注目されたのは明治の中ごろからでした。また、秋田県も産油地として有名ですが、日本全体の産油量はさきわめて少なく、大正・昭和に入ってから外国への依存は続きました。そして、1960年代の石油・鉄鋼を中心とした重化学工業の発展によって高度経済成長期をむかえると、日本も石炭にかわって、石油の大量消費時代に入りました。



エネルギー資源の移り変わりと消費量の増加(総合研究開発機構資料)

上のグラフ「 」にあてはまる言葉を、次のなかから選んで書いてみよう。
(結果 エンジン 水車 工業 原子力 石炭 ワット)