

第1回 魚はどこから? — 7

Q&A まぐろって、どんな魚?

- 1 水産業と人々の暮らし
- 2 魚はどこでとれる?
- 3 漁業の種類は?
- 4 減っている漁獲量
- 5 つくり育てる漁業
- 6 水産物がとどくまで
- 7 水産業の今

学習を深めるページ 植林をする漁師たち

第2回 **くらしに役立つ**
しげん
資源 — 17

Q&A ダムのはたらきは?

- 1 日本の地下資源
- 2 日本の電力(1)
- 3 日本の電力(2)
- 4 おもな発電所とエネルギー源

学習を深めるページ 1 原子力発電の課題
2 これからの資源とエネルギー

第3回 いろいろな工場 — 27

Q&A 何をつくる工場?

- 1 工業とは?
- 2 金属工業
- 3 機械工業
- 4 化学工業
- 5 軽工業

学習を深めるページ いろいろなエコカー

第4回 **うつりゆく**
工業のすがた — 37

Q&A ピアノは浜松でつくられているの?

- 1 工業地帯と工業地域
- 2 おもな工業都市

学習を深めるページ 地場産業の今

第5回 **総合** — 47

学習のまとめ
練習問題

第6回 **これまでの工業・**
これからの工業 — 53

Q&A 輪島で漆器がつくられるのは、なぜ?

- 1 日本の工業の今
- 2 日本の工業をささえる中小工場
- 3 公害
- 4 公害をなくすために
- 5 伝統工業
- 6 おもな伝統的工芸品

学習を深めるページ 伝統的工芸品ができるまで

第7回 **日本と世界の**
結びつき — 63

Q&A 身の回りの MADE IN ○○

- 1 どこから輸入されているの?
- 2 日本の輸入
- 3 どこに輸出しているの?
- 4 日本の貿易相手先
- 5 日本のおもな貿易港
- 6 貿易で使われるお金

学習を深めるページ 工業製品を運ぶ船は?

第8回 **結びつく人と物と**
じょうほう
情報 — 73

Q&A 宅配便はどのように運ばれているの?

- 1 国内の交通
- 2 海外との交通
- 3 通信の発達
- 4 情報化社会とわたしたち

学習を深めるページ 新東名高速道路

第9回 **日本のすがた** — 83

Q&A 小さな島の大きな価値

- 1 日本の位置
- 2 日本の面積
- 3 日本の領土問題
- 4 日本の人口
- 5 人口のかたより
- 6 これからの日本の人口は?

学習を深めるページ 世界のすがた

第10回 **総合** — 93

学習のまとめ
練習問題

第11回 九州地方 99

Q&A 福岡と博多はちがう都市？

- 1 九州地方の自然
- 2 九州地方の農林水産業
- 3 九州地方の工業
- 4 九州地方の交通
- 5 九州地方の特色ある島々
- 6 沖縄の自然と産業

学習を深めるページ 北九州の昔と今
九州地方の県を見ると

第12回 中国・四国地方 109

Q&A カルスト地形って何？

- 1 中国・四国地方の自然
- 2 中国・四国地方の農林水産業
- 3 中国・四国地方の工業
- 4 中国・四国地方の交通
- 5 世界平和を求めて

学習を深めるページ 過疎のかかえる問題
中国・四国地方の県を見ると

第13回 近畿地方 119

Q&A 「近畿」ってどんな意味？

- 1 近畿地方の自然
- 2 近畿地方の農林水産業
- 3 近畿地方の工業
- 4 近畿地方の交通と運輸
- 5 近畿地方の観光

学習を深めるページ 大阪国際空港と関西国際空港
近畿地方の府県を見ると

第14回 中部地方 129

Q&A トイレットペーパーのふるさとは？

- 1 中部地方の自然
- 2 中部地方の農林水産業
- 3 中部地方の工業
- 4 中部地方の資源・エネルギー
- 5 中部地方の交通

学習を深めるページ うつりゆく諏訪湖周辺の工業
中部地方の県を見ると

第15回 総合 139

学習のまとめ
練習問題

第16回 関東地方 145

Q&A 東京スカイツリーは、なぜ建設された？

- 1 関東地方の自然
- 2 関東地方の農林水産業
- 3 関東地方の工業
- 4 日本の首都・東京

学習を深めるページ 東京湾岸の今
関東地方の都県を見ると

第17回 東北地方 155

Q&A 大瀧村は、いつできた？

- 1 東北地方の自然
- 2 東北地方の農林水産業
- 3 東北地方の工業
- 4 東北地方の交通
- 5 東北地方の電力

学習を深めるページ やませと東北地方
東北地方の県を見ると

第18回 北海道地方 日本のおもな都市 165

Q&A なぜ根釧台地が酪農地帯に？

- 1 北海道地方の自然
- 2 北海道地方の農林水産業
- 3 北海道地方の工業
- 4 北海道地方の観光と歴史

北海道地方を見ると

学習を深めるページ 観光客を増やす取り組み
5 日本のおもな都市（1）
6 日本のおもな都市（2）

第19回 地形図と統計資料の読み方 175

Q&A 東京にも谷があるの？

- 1 地形図の読み方
- 2 地形図からわかること
- 3 地形図を読みとろう！
- 4 統計資料の読みとり

学習を深めるページ 伊能忠敬の日本地図

第20回 総合 185

学習のまとめ
練習問題

さくいん 191

第2回

くらしに役立つ資源

～地下資源と電力～

水をたくわえたダム (北海道の鹿ノ子ダム)

ダムのはたらきは？

Q

日本の各地には、たくさんの水をためておくダムがあります。ダムには、どのようなはたらきがあるのでしょうか。

A

ダムのおもなはたらきには、「雨水をたくわえて洪水を防ぐ」「水力発電を行って電気をつくる」「農業・工業・生活のための水をたくわえる」などがあります。

日本は、世界の中でも降水量の多い国ですが、人口が多いので、一人あたりの降水量は多いとはいえません。また、季節によって降水量が変化することから、水資源を安定して活用するためにも、ダムは欠かせません。

一方、ダムは山を切り開いてコンクリートでつくるため、自然破壊の原因になる、などの問題もあります。



ダムからの土砂 (富山県・黒部川の河口)

古いダムでは、川の上流から運ばれてきた土砂がダムの底にたまって、たくわえることのできる水の量が減ってしまいます。土砂を排出するしくみをもつダムもありますが、排出した土砂が河口から流れ出して海をよこしてしまうという問題もあります。

1 日本の地下資源

(1) 地下資源とは

自動車は、石油からつくられたガソリンを燃やして走ります。火力発電(20ページ)は、天然ガスや石炭・石油などを燃やして行われます。

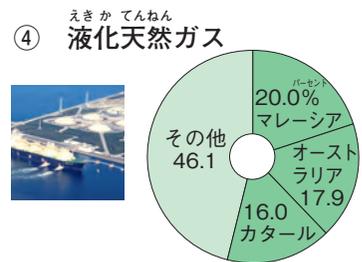
このように、機械などを動かす力や、発電する力をエネルギーといいます。エネルギーのもととなる石油や石炭、鉄鋼の原料となる鉄鉱石などを、地下資源といいます。

(2) 石炭

- ① 使いみち……鉄鋼の生産や火力発電などに用いられています。
- ② 石炭から石油へ……エネルギーの主役は、250年ほど前から石炭でした。1960年代に中東で大きな油田(原油のとれるところ)が発見され、大量の石油を安く使えるようになりました。

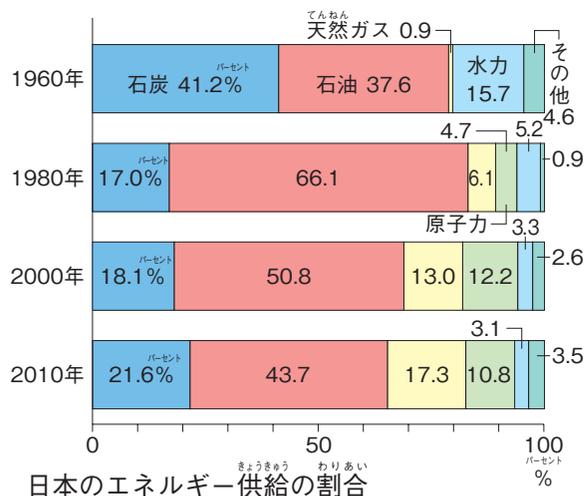
石油危機 (10ページ) 以後、次のような理由から石炭が見直されるようになった

- ① 今後100年以上と続けることができるといわれている
- ② 石油とちがって輸入先がかたよらないため、安定して確保できる
- ③ 石炭を利用する技術が進歩した



おもな地下資源と輸入相手先 (2011年)

地下資源のほとんどは、外国から輸入されています。日本の地下資源は産出量が少なく、国内の産出でまかなえるのは、セメントの原料となる石灰石ぐらいです。



エネルギー革命

1960年代に石炭から石油へとエネルギーの主役が代わったことを、エネルギー革命といいます。

(3) 石油

- ① 原油と石油……地中から掘り出したままの油を**原油**といいます。日本が輸入する石油は、多くが原油のまま、**タンカー**で運ばれてきます。
- ② 使いみち……原油は、ガソリン・灯油・軽油・重油などの燃料油や、化学工業（31ページ）の原料となるナフサなどに分けられます。石油からは、数多くの製品がつくられています。
- ③ 世界有数の原油輸入国……日本は、エネルギーのおよそ半分を石油にたよっていて、そのほとんどは**中東**の国々から輸入されたものです。わたしたちの生活や産業は、中東の動きに大きく左右されることがあるのです。
石油危機（10ページ）は、一つのエネルギーにたよりすぎることで、また、一部の地域にエネルギーを求めることの問題点を示しました。

原油を運ぶタンカー

中東から日本まで原油を輸送するには、約3週間かかります。大型タンカー一隻で、日本で使われる石油のほぼ一日分を運びます。



関連することから

石油の備蓄 石油の輸入が止まってもすぐには困らないように、国や石油会社は、タンクに石油をたくわえています。鹿児島市の喜入に世界最大級の備蓄基地があるほか、長崎県上五島や青森県のむつ小川原地域などに備蓄基地がつけられています。



石油備蓄基地（鹿児島市の喜入）

(4) 天然ガス

- ① きれいなエネルギー……天然ガスは、燃やしても、石油や石炭ほど有害な物質を出しません。このため、火力発電や都市ガスだけでなく、自動車の燃料としても利用されるようになっていきます。
- ② 多い輸入……国内での生産はわずかで、ほとんどを輸入にたよっています。大陸の国々では、ガスは気体のまま、パイプを通して運ばれますが、島国である日本は天然ガスを液化して、専用の船で輸入します。
 天然ガスは、 -162°C に冷やすと、液体の状態になります。これを**液化天然ガス（LNG）**といい、気体のときとくらべて、体積は約600分の1になります。



エルエヌジー専用船
LNG専用船



中東

アジア西部とアフリカ北部に広がる地域のこと。石油にめぐまれた国が多く見られます。この地域で、これまで4度にわたって中東戦争が起きました。

2 日本の電力（1）……地下資源を用いた発電

電力は、人々の生活や産業をささえる大切なエネルギーです。

(1) 火力発電

- ① 火力発電とは……石炭・天然ガス・石油などを燃料とする発電方法です。多くの場合、燃料を燃やして水を沸騰させ、蒸気で発電機を回して発電する方法が用いられています。
- ② 長所と問題点……火力発電所は、水力発電所よりもせまい土地で、安く建設できます。また、消費地の近くに発電所を建設できるので、送電線を設置する費用や、送電中に失われてしまう電力が少なくて済みます。しかし、大気汚染や地球の温暖化の原因になります。

関連することから

地球の温暖化 石油や石炭などを燃やすと、二酸化炭素が発生します。大気中に二酸化炭素が増えて地球の熱が逃げにくくなり、地球全体があたたかくなることを、地球の温暖化といいます。海水面の上昇など、環境への影響が心配されています。

(2) 原子力発電（23ページ）

- ① 原子力発電とは……ウランを燃料とします。ウランの原子核（物質をつくっている非常に小さいまとまりの中心部分）は、分裂するときにとっても高い熱を出します。この熱で水を沸騰させて、蒸気のカで発電機を回して発電します。
- ② 長所……少ない燃料で長時間にわたって発電することができます。発電が終わった燃料から再び燃料として使える物質を取り出すことも可能です。また、発電するときに二酸化炭素を出さないため、地球の温暖化の原因にはなりません。燃料のウランは石油などとくらべると、安定して確保することができます。
- ③ 問題点……放射線を出す放射性物質（『予習シリーズ4年下』39ページ）のもれる危険があります。また、使用済みの燃料（放射性廃棄物）をどのように処分するかも、決まっていません。

とうかいむら 東海村

1963年、茨城県東海村で、日本で初めて原子力発電が行われました。1999年には、原子力発電の燃料を加工する工場で放射性物質がもれる事故が起きました。この事故で、工場で働いていた二人が、放射性物質を浴びて亡くなりました。



原子力発電を終えた後の、使用済みの燃料をためておくプール

ひとくち
メモ

ほうしゃせん 放射線

放射線を大量に浴びる（被ばくする）と、生物の細胞がこわされ、健康に重大な影響が生じます。放射線を出す能力のことを、放射能といいます。

3 日本の電力（2）……自然エネルギーを用いた発電

(1) 再生可能エネルギーとは？

石炭・石油・天然ガスなどの化石燃料は限りがあるエネルギー資源です。自然の中できり返されている現象を利用する自然エネルギーは、一度利用しても再び利用することが可能であり、資源がなくならないエネルギーです。

(2) 水力発電

ダムにたくわえられた水が落下する力で発電機を回します。水を使うので、燃料の心配がいきりません。再生可能エネルギーの中では、発電量が最も多い発電方法です。

しかし、ダムや発電所の建設にはばく大な費用がかかります。また、降水量によって、発電量が変わってしまいます。

(3) 地熱発電（『予習シリーズ4年下』55ページ）

火山の地中から取り出した蒸気や熱水を利用して発電機を回します。地中深くまで井戸を掘る費用などがかかります。また、周辺が温泉などの観光地であることも多く、そのような地域は発電所として開発しにくいという問題もあります。

(4) 太陽光発電

太陽の光を利用し、太陽電池で発電します。発電量が天候によって左右されるほか、夜間には発電できません。

(5) 風力発電

風の力を利用し、風車を回して発電します。強い風を受けられる高地や海沿いの地域などで行われます。設備にかかる費用はわりあい安いのですが、風の強弱や向きによって発電量が左右されます。また、風車が回るときの音が問題となることもあります。



小水力発電

用水路やため池、上下水道などの落差を利用して、小さな規模で水力発電を行います。ダムなどの大きな設備を必要としないので、工事の費用も少なく、環境への影響も小さいとされています。



メガソーラー（愛知県）

出力が1000kW以上の、大規模な太陽光発電の施設のことです。埋め立て地に数万枚の太陽電池のパネルが設置されています。なお、写真の奥は、火力発電所です。



風力発電の風車

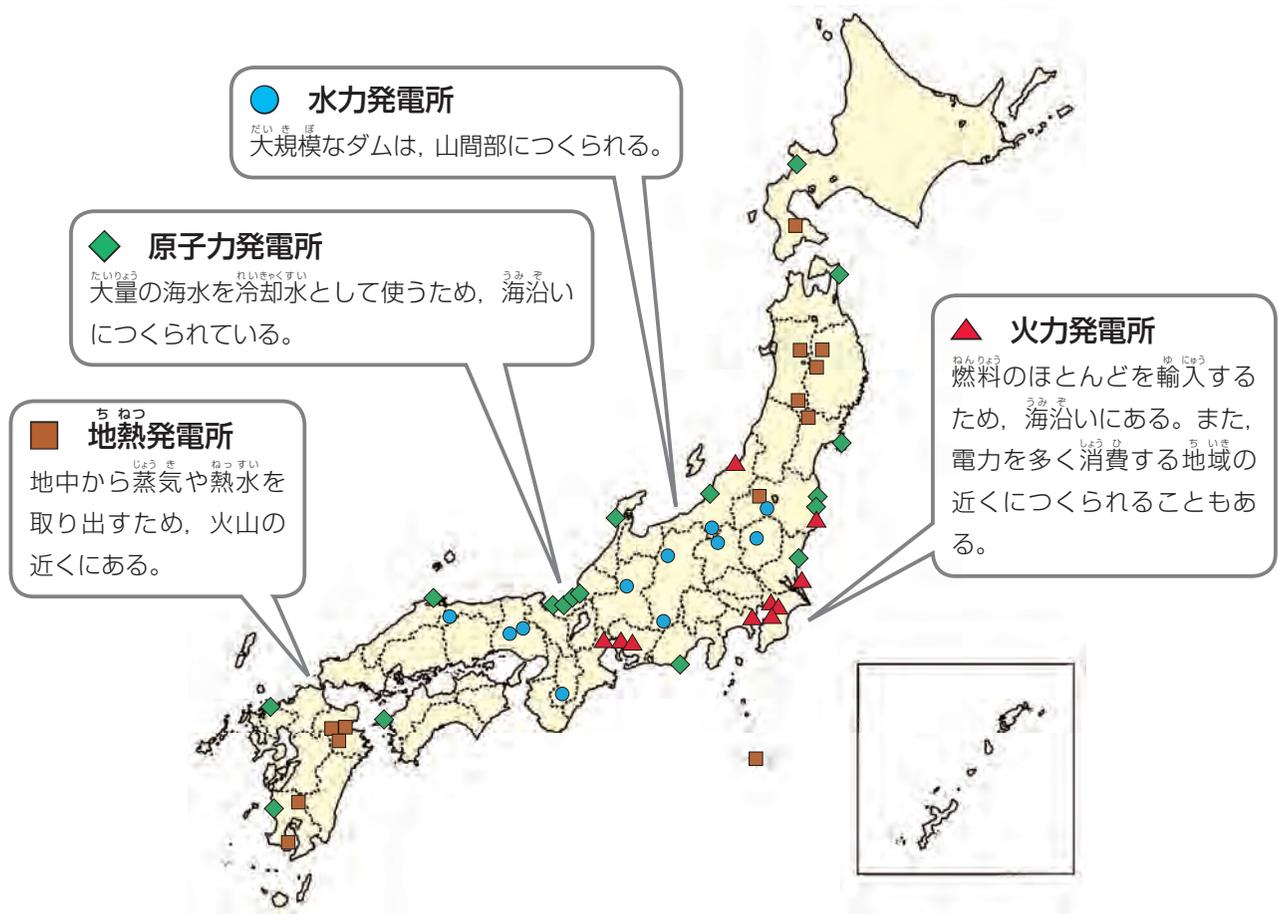
ひとくち
メモ

化石燃料

石油・石炭・天然ガスなど。植物や動物の死がい（死骸）が地中に積み、長い年月の間に変化してできた物質のうち、燃料として使われるものです。

4 おもな発電所とエネルギー源 げん

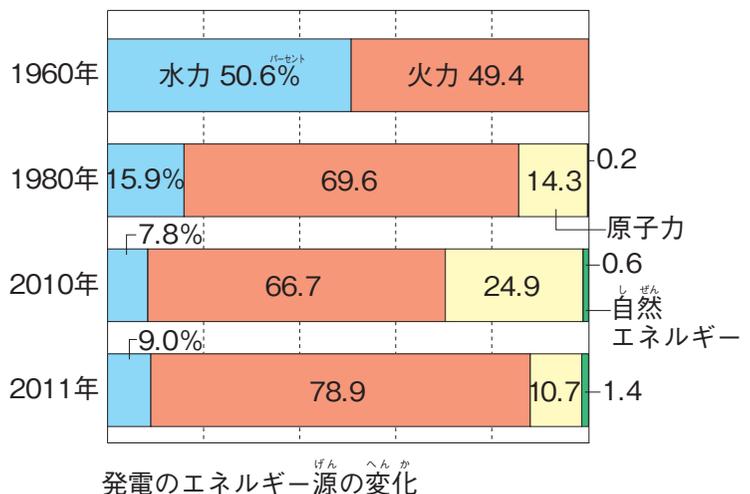
(1) おもな発電所の位置 いち



(2) 発電のエネルギー源の変化 げん へんか

山地が多く、降水量の多い日本では、かつては水力発電が中心でした。工業の発展にともない、工場の近くに多くの火力発電所がつくられ、1960年代には火力発電が中心になりました。

現在でも中心は火力発電で、次いで原子力・水力となっています。しかし、2011年3月に起きた事故(23ページ)の後、原子力発電の割合は大きく低下しました。



バイオマス発電

バイオマスとは、動植物から生まれた資源のこと。木くずや燃えるごみ、さとうきびからつくった燃料などを燃やして発電します。

学習を深めるページ 1

原子力発電の課題

1 原子爆弾と放射能

1945年8月6日、原子爆弾が広島に落とされました(114ページ)。3日後には、長崎にも原子爆弾が落とされました。このできごとによって、人類は放射能のおそろしさを知りました。生物にとっても有害な影響をあたえる放射能によって、健康を害され、苦しんでいる人が今も多くいます。



被ばく量の検査を受ける子ども
チェルノブイリに住んでいた人々は、今でも定期的に健康診断を受けています。

2 原子力発電とその問題点

第二次世界大戦後、原子力を平和的に利用する方法が考えられました。それが、原子力発電です(20ページ)。

しかし、原子力発電には、放射性物質のもれる危険があります。1986年、ソ連(現在のウクライナ)のチェルノブイリ原子力発電所で、発電設備が爆発して大量の放射性物質が飛び散る事故が起きました。約14万人が避難し、発電所の周囲30kmには人が住めなくなりました。



原子力発電所の事故で、立ち入り禁止になった区域(福島県・2011年)

3 東日本大震災と原子力発電

2011年3月の大地震や津波により、福島県の原子力発電所で、原子炉の中心部がとけて建物が爆発し、大量の放射性物質が放出される深刻な事故が起きました。福島県の原子力発電所の一部は、廃炉(原子炉を解体すること)とすることが決まりました。

この事故をきっかけに、原子力発電の安全性についての疑問が高まりました。今後の日本のエネルギーのあり方が問われています。

原子力発電をめぐる外国の動き

福島県の原子力発電所の事故を受けて、外国でも原子力発電をめぐる、さまざまな動きが見られます。

ドイツは、2022年までに原子力発電を全て廃止することを決めました。一方、アメリカやフランス・ロシアなどは、安全性をさらに高めたうえで、原子力発電を続けることにしています。

学習を深めるページ 2

これからの資源とエネルギー

1 日本の海に資源が眠る？

携帯電話や液晶テレビなどには、貴重な金属が使われています。まとめてレアメタルとよばれるこれらの金属は、日本では産出されないため、全てが輸入されてきました。

近年の研究によって、日本の大陸棚にも、多くのレアメタルがあるかもしれないということがわかってきました。

関連することから

都市鉱山 使わなくなったパソコンや携帯電話、テレビなどの家電製品には金・銀・レアメタルなどがふくまれています。これらを取り出せば、再び資源として利用できます。

都市全体に貴重な資源が眠っているようすを鉱山に例えて、「都市鉱山」ということがあります。

2 新しいガス・新しい石油？

泥が水中で積み重なって固まった頁岩という岩石の中に、天然ガスや石油が閉じこめられていることがわかっています。これらは、シェールガス、シェールオイルとよばれます。技術が進歩したため、今まで取り出せなかったこれらの資源を掘り出すことができるようになりました。

3 電力の「見える化」で節電を！

エネルギー政策が見直される中、かしい電力の使い方も注目されています。

通信機能がついたメーターを使うと、電力を送る側と電力を使う側が、それぞれ電力の使用量を確認しながら、より一層の節電をすることが可能になります。

将来は、街全体で風力発電や太陽光発電を行うとともに、各家庭を発電網で結び、蓄電池を使っておたがいに電気の貸し借りができるような街が実現することが期待されています。

各施設の発電量や使用量を、コンピューターで管理する

太陽光発電所

風力発電所

通信機能をもつメーター

発電量と電力の使用量を管理し、エネルギーを節約して効率よく使う

蓄電池

電気自動車

携帯電話で、外出

昼間の太陽光発電で蓄電池としてあまった電力をため

蓄電池として

先からでも家のテレビを消すなどの管理ができる

かしくく電気を使う街（スマートシティ）のイメージ

第2回 くらしに役立つ資源 **要点チェック**



問1 次の1～4の資源について、日本にとっての最大の輸入相手先（2011年）はどこですか。国の名をそれぞれ答えなさい。

- 1 石炭 2 原油 3 鉄鉱石 4 液化天然ガス

問2 日本の地下資源は産出量が少ないため、国内の産出でまかなえるのは、セメントの原料になる ぐらいです。 にあてはまる資源の名を答えなさい。

問3 石炭のおもな使いみちを、2つ答えなさい。

問4 1960年代に、エネルギーの中心が石炭から石油に代わったことを何といいますか。

問5 右の写真のような、原油を輸送するための船を何といいますか。

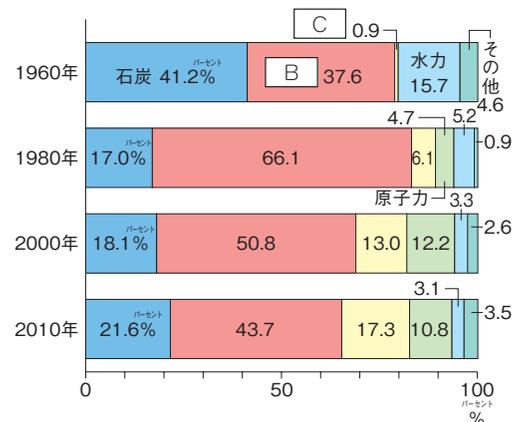


問6 原油は、さまざまな燃料や原料に加工されて使われます。そのうち、化学工業の原料となるものを何といいますか。

問7 燃やしても、石油や石炭ほど有害な物質を出さないため、火力発電や都市ガス、自動車の燃料などとして使われている資源の名を答えなさい。

問8 問7の資源は、日本には、冷やして液体の状態にして輸入されます。これを何といいますか。アルファベットで答えなさい。

問9 右のグラフは、日本のエネルギー供給の割合の変化です。 ・ にあてはまる資源の名をそれぞれ答えなさい。



☑問10 石油や石炭を大量に燃やすと、大気中に二酸化炭素が増えて、地球全体があたたまって
 しまうことが心配されています。この現象を何といいますか。

☑問11 原子力発電の燃料として使われる資源の名を答えなさい。

☑問12 1963年、日本で初めての原子力発電が行われた、茨城県の村の名を答えなさい。

☑問13 地中に埋もれた大昔の植物や動物の死がいなどが長い年月をかけて変化し、石油や石炭
 などになりました。このようにしてできた燃料を何といいますか。

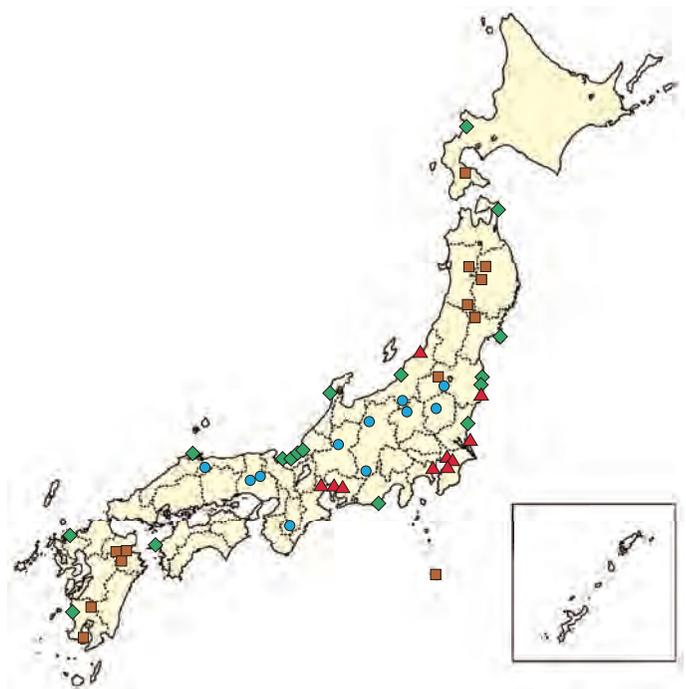
☑問14 水力発電を行うなどの目的で、内陸の山間部につくられる大規模な施設を何とい
 いますか。

☑問15 火山の地中から取り出した蒸気や
 熱水を利用して行われる発電を何
 といいますか。

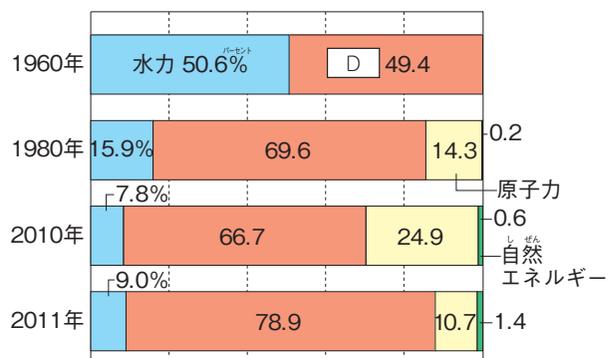
☑問16 出力が1000kW以上ある、大規模
 な太陽光発電を行う施設を何とい
 いますか。カタカナで答えなさい。

☑問17 右の地図の●・▲・■が示してい
 る発電所は何ですか。それぞれ次
 から選んで、記号で答えなさい。

- ア 水力発電所
- イ 火力発電所
- ウ 原子力発電所
- エ 地熱発電所



☑問18 右のグラフは、発電のエネルギー
 源の変化を示しています。D
 にはあてはまる発電の種類の名を答
 えなさい。



第1回 魚はどこから？

要点チェック [15ページ]

- 問1 練り製品ね せいひん
- 問2 親潮 (千島海流)・黒潮 (日本海流)おやしお ちしま ぐろしお
- 問3 大陸棚たいりくだな
- 問4 1 銚子港ちょうしこう
2 境港さかいこう
3 焼津港やいづこう
- 問5 1 はえなわ
2 一本づり
3 巻きあみ
- 問6 A 遠洋漁業えんようぎょぎょう
B 沖合漁業おきあいぎょぎょう
- 問7 赤潮あかしお
- 問8 石油危機きょくき
- 問9 領海りょうかい
- 問10 水域 排他的経済水域 (経済水域)すいいき はいたてきけいぎすいいき けいぎすいいき
カイリ 200カイリ
- 問11 1 ウ
2 オ
3 ア
- 問12 栽培漁業さいばいぎょぎょう
- 問13 せり
- 問14 中国
- 問15 えび・まぐろ
- 問16 イ
- 問17 魚礁ぎょしょう

第2回 ぐらしに役立つ資源

要点チェック [25ページ]

- 問1 1 オーストラリア
2 サウジアラビア
3 オーストラリア
4 マレーシア
- 問2 石灰石せっかいせき
- 問3 鉄鋼の生産・火力発電てつこう せいさん かくめい
- 問4 エネルギー革命
- 問5 タンカー
- 問6 ナフサ
- 問7 天然ガスてんねん
- 問8 LNG
- 問9 B 石油
C 天然ガスてんねん
- 問10 地球の温暖化おんだんか
- 問11 ウラン
- 問12 東海村とうかいむら
- 問13 化石燃料ねんりょう
- 問14 ダム
- 問15 地熱発電ちねつ
- 問16 メガソーラー
- 問17 ○ ア
△ イ
■ エ
- 問18 火力