

問題

《エネルギー問題》

世界と日本のエネルギー資源に関する下記の問に答えよ。

(40点)

問1 次の表1は、主な国における発電方式別の発電量を示したものである。表1中のa～eは、オーストラリア・中国・ノルウェー・ブラジル・フランスのいずれかの国であり、ア～ウは、火力発電・原子力発電・水力発電のいずれかの発電方式である。

資料判読のポイント

国	ア (億 kWh)	イ (億 kWh)	ウ (億 kWh)	合計 (億 kWh)
日本	9,554 (多)	-	869	10,537
カナダ	1,394	1,077	3,826 (多)	6,562
ノルウェー a	32	-	1,366 (多)	1,423
フランス b	335	4,365 (多)	686	5,628
中国 c	42,966 (多)	1,325	10,643	56,789 (多)
ブラジル d	1,892	154	3,734 (多)	5,906
オーストラリア e	2,148 (多)	-	184	2,483

人口多く、急速な工業化

統計年次は2014年。

合計には、ア～ウ以外の発電方式による発電量も含む。

IEA 資料による。

- 表1のウの方式による発電量が総発電量に占める比率が6割以上の国およびカナダにおいて、この電力を利用して発達した工業種名を1つ答えよ。(3点)
- 表1のbにおいて、イの方式による発電量の比率が高くなっている理由を、初めにbの国名を記して、併せて60字以内で述べよ。(8点)
- 表1のcとeにおいて、アの方式による発電には、共通するエネルギー資源がとくに多く利用されている。しかし、両国におけるこのエネルギー資源の産出および消費構造は異なる。このことについて、cとeの国名を「f 日本」のように記しつつ、下記の語句をすべて使用して、120字以内で述べよ。語句は繰り返し用いてもよいが、使用した箇所には下線を引くこと。(14点)

輸出国 世界最大 エネルギー源

問2 次のページの表2は、2015年における日本の原油の輸入先の上位12カ国、および、各国の日本への輸出货量を示したものである。これらの12カ国は、順位・輸出货量ではない、ある基準によってXグループとYグループに分けられている。

- 表2において、日本の最大の原油輸入相手国であるpの国名を答えよ。(3点)
- 表2のXグループの5カ国において共通する原油生産量の特徴を、30字以内で述べよ。(4点)
- 表2中のベトナムでは、1980年代後半から、原油の輸出が行われるようになった。原油の輸出が可能になった理由を、60字以内で述べよ。(8点)

資料判読のポイント

表2 OPEC加盟国 ★ OAPEC加盟国

グループ	国	日本への輸出货量 (千 kl)
中東 X 中東諸国への 依存度が高い	p サウジアラビア★	65,319
	アラブ首長国連邦★	49,508
	カタール★	15,933
	クウェート★	15,236
	イラン	9,799
	イラク★	3,285
中東以外 Y	ロシア	17,155
	インドネシア	4,300
	メキシコ	2,330
	エクアドル	1,723
	ベトナム	1,679
	コロンビア	1,427

財務省『貿易統計』による。

ポイント

エネルギー問題は、近年とくに注目されているテーマである。本問では各国のエネルギー事情と、日本のエネルギーの輸入について出題した。問1の発電方式別の発電量に関する内容は、この分野でも頻出の内容である。各国の資源、自然環境、政策なども確認しつつ理解しておきたい。

また、日本については、とくに問2で出題したような原油の輸入に関する出題が定番であるので、理解を深めておくとともに、石油危機以降のエネルギー政策についても確認しておきたい。

解答

問1 (1) アルミニウム工業

(2) フランス。1973年の第1次石油危機後、石油の消費量を削減し、効率のよい発電を行うために、積極的に原子力発電を導入したから。(60字)

(3) c 中国は世界最大の石炭の産出国であるが、発電などのエネルギー源として国内での消費量が多いため、産出量の割に輸出货量が少ない。一方、e オーストラリアは国内での石炭の消費量が少なく、余剰石炭を輸出しているため、世界有数の石炭の輸出国になっている。(120字)

問2 (1) サウジアラビア

(2) OPEC加盟国であるため、国別に原油生産量が制限されている。(30字)

(3) 市場経済の導入と対外開放を掲げたドイモイ政策の採用により、外国資本が参入し、商業的な油田開発が行われるようになったから。(60字)

解法

問1 (2)

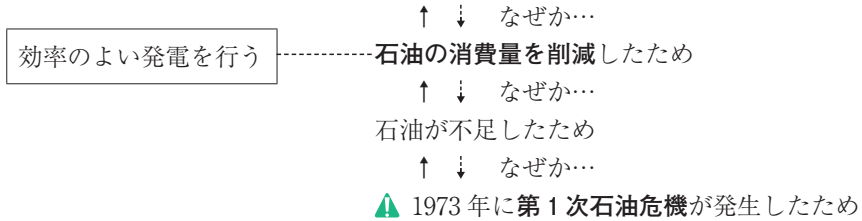
解答の組立て

[論述の型 **理由**]

< b国でイの方式による発電量が高くなっている理由 >

- b国の国名 … フランス
- イの発電方式 … 原子力発電

なぜ原子力発電の割合が高いか … 積極的に原子力発電を導入したため

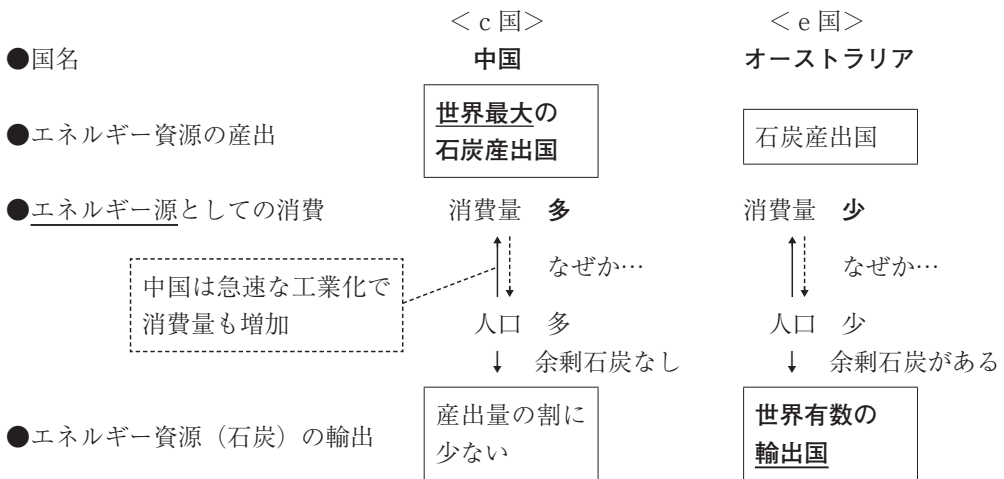


問1 (3)

解答の組立て

[論述の型 **相違**]

< c国とe国におけるエネルギー資源の産出および消費構造の相違 >



問2 (3)

解答の組立て

[論述の型 理由]

<ベトナムで原油の輸出が可能になった理由>

●ベトナムの1980年代後半の経済政策

- … ▲ドイモイ政策の採用
 - … 市場経済の導入
 - … 対外開放

↓
外国資本が参入した

↓
商業的な油田開発が行われるようになった

↓ … その結果
原油の輸出が可能になった

解説

問1 (1) 発電方式は、表中の日本の数値から判断するとよい。日本において、ア〜ウのうち発電量の比率が最大(90.6%)であるアは**火力発電**、発電量の少ないイは**原子力発電**、残りのウは**水力発電**となる。次に国を判別する。水力発電が6割以上を占めるa(96.0%)とd(63.2%)では、合計が大きいdが**ブラジル**で、小さいaが**ノルウェー**となる。bは原子力発電が77.6%を占めるので**フランス**、cは合計が大きく、火力発電が75.7%を占めるので**中国**、残りのeは**オーストラリア**となる。

水力発電が6割以上を占める2カ国およびカナダに共通する、この電力を利用して発達した工業種は、電力指向型の**アルミニウム工業**である。アルミニウムは、精錬時に地金1t当たり約1.5万kWhの大量の電力を必要とし、「電力の缶詰」といわれる。1970年代の2度の石油危機により、電力コストが高騰した日本では、1987年3月末までに、自社水力発電所を有する日本軽金属・蒲原製造所(静岡県)を除くすべてのアルミニウム精錬工場が閉鎖された。豊富な水資源を有するaのノルウェー、dのブラジルおよびカナダなどでは水力発電のコストが安価であるため、アルミニウム工業の国際競争力が強い。

▼アルミニウム上位生産国

中国	54.6%
ロシア	6.1
カナダ	5.0
アラブ首長国連邦	4.2
インド	4.1
オーストラリア	2.9
アメリカ合衆国	2.8
ノルウェー	2.1
バーレーン	1.7
アイスランド	1.4
ブラジル	1.3
総生産量	5,750万t

は水力発電が盛んな国。
統計年次は2015年。
“Minerals Yearbook”による。

❗補足

日本の数値は2011年3月の東日本大震災以後、国内の原子力発電所がすべて稼働停止していた2014年のものである。2015年以降、一部の原子力発電所で再稼働されている。

❗補足

2014年3月末、日本軽金属・蒲原製造所でのアルミニウム精錬(電解事業)の操業は停止された。これにより、国内でアルミニウム精錬を行っている事業所はなくなった。

- (2) **第1次石油危機**の翌年1974年にOECD（経済協力開発機構）の下部機関として設立されたIEA（国際エネルギー機関，本部パリ）は、加盟国間の**省エネルギー・石油備蓄・石油相互融通・代替エネルギー開発・エネルギー消費抑制**などの共通エネルギー政策を打ち出した。**フランス**はこの方針を採用し、原油・天然ガスなどのエネルギー資源が乏しいこともあり、**原子力発電を積極的に導入した**結果、現在では世界有数の原子力発電国となった。

なお、2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所事故の影響などにより、近年は世界的に原子力発電を見直す動きが活発になっている。

- (3) cの**中国**とeの**オーストラリア**の火力発電における共通の主なエネルギー資源は**石炭**である。**中国は世界最大の石炭産出国であるが、産出量の割に輸出量は少ない**。これは、中国のエネルギー消費量の約7割が固体燃料で、その中心が石炭であり、人口が多く国内消費が大きいため、さらに、1970年代後半以降の改革開放政策による急速な工業化で消費量が伸びており、輸出へ回す余裕があまりないためである。一方、**オーストラリアは中国の石炭産出量の約10分の1の産出量であるが、世界第1位の石炭輸出国である（2015年）**。オーストラリアは人口が少なく、工業などでの消費量も少ないため、1960年代以降積極的に余剰石炭を輸出し、外貨を獲得している。石炭だけでなく、各種鉱産資源も積極的に開発され、輸出されている。

▼石炭上位産出国

▼石炭上位輸出国

中国	56.5%	オーストラリア	30.4%
インド	9.6	インドネシア	28.4
インドネシア	6.4	ロシア	11.8
オーストラリア	6.4	コロンビア	6.3
アメリカ合衆国	5.6	南アフリカ	5.8
総産出量	662,770 万 t	総輸出量	129,242 万 t

統計年次は2015年。

国連資料による。

- 問2 (1) 2015年における日本の最大の原油輸入相手国であるpは、**サウジアラビア**である。なお、サウジアラビアは世界第1位の原油輸出国である（2015年）。
- (2) Xグループは**中東地域に位置する国**であり、Yグループは中東以外の地域に位置する国である。Xグループのカタールを除く5カ国は、**OPEC（石油輸出国機構）**加盟国である。OPEC設立の最大の目的は原油価格の安定による加盟国の利益の確保である。加盟国は定期的に総会を開き、**国別に原油生産量が割り当てられ、生産調整が行われている**。

◀ **プラスQ**

日本は石油危機後、原油の輸入相手国の多様化を進めてきた。しかし、現在でも日本の原油輸入における中東諸国への依存度は、主要原油輸入国と比べてかなり高い。

(3) ベトナムでは、1975年に、アメリカ合衆国のモービル社（当時）によってバクホー油田が発見された。しかし、南北ベトナム統一前後の混乱の中、バクホー油田の開発は進まなかった。

南北統一後、社会主義国となったベトナムは、経済開発を進めるため、1986年から**ドイモイ（刷新）政策**を実施し、社会主義体制を維持しながら、**市場経済の導入と対外開放**を推進してきた。バクホー油田の権益は、国営石油会社とソ連（当時）との合弁会社に引き継がれ、1986年に**原油の商業的な生産が開始され**、87年から原油の輸出が行われるようになった。その後、**欧米諸国や日本の企業も積極的に参入するようになり**、油田開発は進み、輸出量も増加した。

しかし、2000年代初頭には、大規模な油田開発もなくなり、原油の産出量・輸出量は減少傾向にある。とくに、輸出量は減少している。

◀ **補足**

ベトナムでは、2009年2月に、ズンクアット製油所が完成するまで、国内で産出した原油を全量輸出して石油製品を輸入していた。