

単元 資源・エネルギー問題

※ 赤字は生徒の解答例

【資料1】 エネルギー・鉱産資源のプレゼンテーション作成について

指示内容は以下のとおり

1 内容

指定されたテーマの説明を5分程度で行う。ただし、①資源の分布と主な産地の特徴（地形的な関連性はあるのか）②生産・輸出入の上位国、③どのような目的で使用されるか、の説明も加えること。

2 条件

- (1) ロイロノート・スクール（株式会社LoiLo、以下「ロイロノート」と表記）を使用し、資料を作成すること
- (2) 教科書・地図帳・資料集の内容にとどめること
- (3) 教科書の太字には触れること。
- (4) 教科書・地図帳・資料集以外から図・写真等を引用する場合は、出典を明記すること

3 テーマ（各班4人×10テーマ）

石油・石炭・天然ガス・「シェールガス・シェールオイル・オイルサンド」・「火力・水力・原子力」・再生可能エネルギー・鉄鉱石・「銅・ボーキサイト・すず」・「金・銀・ダイヤモンド」・レアメタル

【資料2】 エネルギー資源・鉱産資源のプレゼンテーションの評価規準【思考・判断・表現】

評価規準については、学習指導案の4（4）イを参照。

【A評価とした例】

- ・天然ガスの産出国としては、ロシア、アメリカ、西アジアが挙げられる。また、天然ガスの輸送技術が発達したことと石油の代替エネルギーとされたことから、一次エネルギーに占める割合が増加している。用途は発電用燃料としてだけでなく、家庭用を中心とした都市ガスとして導入されるようになり、需要が増加した。
- ・オイルサンド、シェールオイル、シェールガスは分布の法則性は基本的に石油が取れるところに多くとくにアメリカやカナダなどに多い。利用状況の傾向は石油と同じように使われている。しかし原油価格が低下すれば採算が取れなくなる可能性がある。
- ・レアメタルの分布には中国、アフリカ南部、オーストラリアが多く占めていて、特に南緯 20° 辺りに集中しているようにも感じる。取れない場所と多くとれる場所の差が大きい。利用傾向としては電子製品や機械に多く、再生可能エネルギー、医療技術などにも利用され、現代社会に必要なものが多い。

【資料3】 ロイロノートのアンケートフォームを利用したワークシート

Q1 次の図を参考に、資源・エネルギーの利用方法を見直し、持続可能な社会を目指すにはどのようにすればよいのだろうか。

【図】

炭素の循環と炭素収支
『新詳地理探究』p.116
(帝国書院, 2024年)

【図】

世界の二酸化炭素排出量の推移
『新詳地理探究』p.116
(帝国書院, 2024年)

- ・左図より化石燃料の消費による炭素排出が最も多く、右図より世界の二酸化炭素排出量は先進国ではほぼ横ばいであるが、発展途上国では近年さらに増加している。このことから特に発展途上国において再生可能エネルギーを積極的に取り入れることが重要である。
- ・右図を見ると、世界計と発展途上国の値の推移がほとんど同じであることが分かり、左図から人為的な二酸化炭素排出量の具体例な原因は「化石燃料の消費」と「土地利用の変化」なので、発展途上国で、利用する資源を再生可能エネルギーに変えるなどの対策をとる必要がある。

Q2 自分のグループのテーマを以下の中から選択してください（4択）。

代替エネルギーの開発、省エネルギー、エネルギーの地産地消、新しいエネルギーシステムの開発

Q3 各班の発表を踏まえて、持続可能な社会の実現に向けた資源・エネルギーの利用には、どのような取組が必要か、日本を例に説明しよう。

【A評価とした例】

- 日本は国土も狭く住宅が他国と比べて密集して立っています。電気を輸送すると送電ロスが大きくなりますので各家にソーラーパネルや風力発電を設置してそれぞれを送電網でつなぐことで各家で自分の家で作った電力を消費し余ったら売る、足りなかったら買うというスマートグリッドの仕組みを導入することがよいと考える。その地域が雨で発電できないとなったらほかの町から電気を輸送して補う。
- 火力発電によって多くの二酸化炭素を排出し、世界規模の環境問題である地球温暖化が進んでいるので、火力発電にかわる発電方法を行うべきである。その一つとして、バイオマス発電がある。バイオマス発電は植物を原料とするため、二酸化炭素の排出が少ない。だから、バイオマス発電を増やすことで、資源を有効に使えと思う。また、日本は火山活動が盛んなので、地熱発電も有効である。

Q 4 授業を振り返り、持続可能な社会の実現に向けた資源・エネルギーの利用に対応するためにどのような行動が求められているか、自分事として考え、述べよ。

- 自給自足の観点から、家にソーラーパネルを設置し、V2H システムを導入することなど効果的であると思う。また、一人一人が省エネを心掛け、無駄なエネルギーの消費を抑えることが大切だと思った。
- 代替エネルギーで補えるエネルギーの量を増やす。得たエネルギーをなるべく逃がさないように。資源やエネルギーを必要以上に利用しない、また資源やエネルギーを効率的に利用する技術を開発する。
- 自分は生物選択なので、人類の発展と生態系保全の両立ができる、生物に影響を及ぼさない発電方法の開発をしていくことが求められていると思います。

Q 5 今回の授業を振り返ろう。

- 現在のエネルギー問題に対して解決策となり得るものは多くあるが、課題も多いということが分かった。それぞれのメリット、デメリットをよく理解し組み合わせたり、何が効果的かを考えていくことが大切だと思った。
- 今回の発表を聞いて思ったことは、環境問題を無視すれば今の化石燃料に頼っている状態が一番いいと分かりました。なぜなら再生可能エネルギーも省エネも代替エネルギーも弱点が強すぎて結局化石燃料が楽だと思いました。未来のことを考えるとこの問題を考えるべきなのは分かりますが、なかなか難しい問題だと分かりました。

【資料4】 PMI 法による発表資料作成

指示内容は以下のとおり

- 8人1班を作成した上で、その中の二人一組で取り組む。
- 教科書・資料集を手がかりに、次の語句のいずれかについて、特徴や取り組みなどを下のシンキングツールを利用し、まとめる。
語句：代替エネルギーの開発・省エネルギー・エネルギーの地産地消・新しいエネルギーシステムの開発
- 班内で発表、時間は3分以内
- 発表を踏まえ、有効な取組を考察してもらいます。

(解答例)

エネルギーの地産地消			新しいエネルギーシステムの開発		
方法・特徴	長所と短所	問題解決への可能性	方法・特徴	長所と短所	問題解決への可能性
<p>自宅に太陽光発電などの発電・蓄電設備を設置する。</p> <p>スマートグリッドを行う。再生可能エネルギーからの電力を電気自動車などに蓄電し、情報通信技術で制御して、地域の電力を自給自足する小規模分散型システム</p>	<p>長所 発電と消費が同じ建物など、小規模分散型の供給がしやすい。</p> <p>短所 発電量が光の量に左右される。夜や曇り、雨の日にはほとんど発電できない。</p> <p>長所 再生可能エネルギーであり、需要と供給に合わせることが出来効率的に活用できる。</p> <p>短所 お金がかかる。蓄電池などの設置</p>	<p>再生可能エネルギーなので活用出来たら、地産地消できが気候に左右されてしまうため安定した供給はできず問題解決には至らない。</p> <p>コストの面がなければエネルギーの需要と供給が取れて効率的に行えるから、問題解決へ近づきそう。</p>	<p>スマートグリッド 再生可能エネルギーからの電力を蓄電し、情報通信技術によって地域の電力を自給自足すること</p>	<p>利点 再生可能エネルギーを使う</p> <p>↓</p> <p>持続可能な社会を実現できる 無駄なエネルギー消費が余り存在しない 高度の柔軟性を維持しつつ危機応変に対応できる</p> <p>欠点 地域住民や自治体との連携や仕組みが必要 企業はマイクログリッドで収益を出しにくい</p> <p>↓</p> <p>そもそもの設置が難しい 再生可能エネルギーの活用には不安定な電力を改善しなければいけない</p>	<p>電力に対しての問題意識が広く知れ渡ればよい</p> <p>エネルギーロスが少なくなるので結果的により沢山のエネルギーが利用可能になる</p>
<p>メタンハイドレートの実用化</p>	<p>長所 日本近海でとることができ埋蔵量は世界有数とされている</p> <p>短所 まだ開発が進んでいないため費用面や技術面での課題が大きく環境への影響も未知数である</p>	<p>また開発途中のエネルギーであるため問題が多いが実用化出来ればエネルギー自給率を上げられるかもしれない</p>			
<p>風力発電の導入推進</p>	<p>長所 再生可能エネルギーなので環境に良い</p> <p>短所 発電量は火力に劣る 天候に左右される</p>	<p>環境に負荷はかからないささいいかなうえぬるきが発電量が少なく天候にも左右されると思われ問題解決にはならないと思われる。さらに世界では導入が進んでいるが日本では進んでいないため他にも原因があるかもしれない</p>			

【資料 5】食料問題のワークシート

1 【図】栄養不足の人口の割合と1人1日あたりの供給カロリー（『新詳地理探究』p.98（帝国書院，2024年））から、カロリー供給量の高い国や低い国には、どのような要因があるだろうか。

- ・アフリカ大陸の国々は他の大陸の国と比べて供給カロリー量が低い。これはまだまだ発展途上国であること、人口が多く、食料の生産が不足しているため。高い国は先進国などで、十分に食料がある。

2 次のいずれかの立場で見られる問題点と課題を地図帳や資料集などを使用してまとめよう。

発展途上国 ・ 先進国 ・ 日本

（発展途上国の例）

- 食料不足 飢餓
- ・食糧の増産を上回るスピードで増加する人口 → 食料不足
 - ・干ばつや洪水などの災害 → 生産量の低下
 - ・政情不安定な国が多い → 農業の衰退を招く
 - ・道路の整備が遅れる → 設備が整わない

〈食料生産力を高めるために〉

農業生産基盤の整備、農業技術改善に対する支援、自然・社会条件を踏まえた農業開発

3 発表を聞いて、他地域の特徴をまとめよう。

（先進国の例）

とうもろこしなどの穀物のカロリー（飼料）

∨

消費された、肉のカロリー

↓

穀物値段高騰

- ・中東の国で肥満率UP
- ・食品ロスも問題となる→どう活用？

（日本の例）

米・魚 → パン・肉類

食料自給率 ↓

フードマイレージ CO₂で環境負荷

フェアトレード 食育 地産地消

→食への関心

4 世界や日本が食料問題にどのように関わっているか、説明しよう。

- ・先進国では食料が過剰にあることによるフードロス、逆に発展途上国では食料不足による飢餓が問題となっており、食料問題との関わりにおいては二極化してしまっている。
- ・日本は食料自給率の低下によって悪循環が起こっている。フードマイレージによって環境面からも食料問題に関わっている。世界では、紛争や災害も影響して、食料不足等の食料難が起こっている。

振り返り

- ・発展途上国・先進国・日本の問題と課題を知り、私は発展途上国と先進国の問題を互いに解決し合うための方針を作るべきだと思いました。この問題は国単位だけで解決するのは難しいため、世界で取り組むべきであると思った。
- ・先進国と発展途上国で問題の違いがあることは知っていたが、どちらも思ったよりとても深刻だということ学んだ。地産地消など、自分にも意識できることは実行しようと思った。

参考文献

矢ヶ崎典隆ほか 20名『新詳 地理探究』帝国書院、2024年

帝国書院編集部編『新詳高等地図』帝国書院、2023年

帝国書院編集部編『新詳地理資料 COMPLETE 2023』帝国書院、2023年

二宮書店編集部編『データブック オブ・ザ・ワールド 2024年版』二宮書店、2024年