

対象学年	教科	単元	関連教科・単元	時間数
小学校 5 学年	社会	社会 (1) 国土の地形や自然条件と人々の生活	6年理科 B 生命・地球 (4) 土地のつくりと変化	2

目 標

関心・意欲・態度	発電所の分布には大きな特徴があることに興味をもち、それは国土の地形や自然条件が関係していることに関心をもつ。
思考・判断・表現	発電所の分布の特徴を発電方法との関係から考えることを通して、国土の地形や自然条件をとらえる。
知識・技能	いろいろな発電方法を知り、発電所の立地を調べることを通して、島国である我が国の地形的特徴や自然条件を理解する。

単元における視点

●展開例の趣旨

人々の生活は、住んでいる地形や自然条件と深くかかわっている。例えば、沿岸部と山間部では発達する産業も異なるだけでなく、風俗習慣も違っている。第5学年の社会科では我が国の産業や人々の暮らしを学習することを通して、我が国の国土を理解するものである。そのような国土理解の視点として、発電所は重要な役割を果たすものとする。なぜなら発電所は、その発電方法によって立地が限定されるからである。換言すれば、その立地条件は同時に国土の特徴と深く関わっているからである。

●単元における展開例の位置づけ

本展開例で用いている発電所は、「水力」「地熱」「風力」「火力」「原子力」である。これらの発電所を国土理解の視点とするのである。「水力」は豊かな水資源と河川を、「地熱」は、有数の火山国であること。「風力」は、季節風や貿易風を、また「水力」との関係から夏季と冬季の気候の特徴をとらえることができる。「火力」「原子力」は、水蒸気を冷却するために沿岸部に分布していることから、我が国が島国であることをとらえることができる。また「火力」では、石油や石炭、天然ガスを船で輸送していることからもとらえることができる。これは、輸出入の学習へとつなぐことができるだろう。本展開例では「太陽光発電」は用いていない。太陽光発電は日照時間との関係が深い角度や風力などとも関係しており、太平洋側に多く分布することは分かるが、第5学年の国土理解には難しいと思われる。

展開計画 全2時限

時数	各時間の学習課題と主な学習内容
1	1. 発電所によって、分布に違いがあるのはなぜだろう。 1 「日本の発電所の分布図」を観て、気がついたこと 2 学習問題の設定 発電所によって、分布に違いがあるのはなぜだろう。 3 それぞれの発電所の発電方法
1	2. 発電方法によって発電所の分布が違うのはなぜだろう。 1 発電所の分布の想起 2 学習問題の設定 発電方法によって発電所の分布が違うのはなぜだろう。 3 発電所の分布を発電方法との関係 4 それぞれの発電所の分布と、我が国の国土の特徴

(第1時／全2時限)

時数
1
時間

1. 発電所によって、分布に違いがあるのはなぜだろう。

ねらい

発電所の分布に特徴があることに気づき、発電方法を知ることを通して発電方法と分布との関係に問題意識をもつ。

評価のポイント

- ・ 発電所の分布の特徴をとらえているか。
- ・ 発電の方法を理解したか。

具体的な学習活動・内容	使用する教材・資料／指導上の留意点
<p>1 「日本の発電所の分布図」を観て、気がついたことを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○水力発電所＝山間部に分布 ○地熱発電所＝山間部に分布（東北・九州地方に多い） ○風力発電所＝沿岸部に分布（瀬戸内海には見あたらない） ○火力発電所＝沿岸部に分布 ○原子力発電所＝沿岸部に分布 <p>2 学習問題を設定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> 発電所によって、分布に違いがあるのはなぜだろう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水力発電所は水に関係しているので川の近くにある。 ・ 地熱発電所が東北や九州に多いのはなぜだろう。 ・ 火力と原子力が沿岸部にあるのは、海との関係があるのだろうか。 <p>3 それぞれの発電所の発電方法について調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○水力発電＝水が落下する時のエネルギーで発電機を回す。 ○地熱発電＝地熱（主に火山活動）による熱水のエネルギーを用いて発電機を回す。 ○風力発電＝風車など風の力を利用して発電機を回す。 ○火力発電＝石油、石炭、天然ガス、廃棄物などを燃やし水蒸気を発生させて発電機を回す。 ○原子力発電＝原子核分裂で生じる大量の熱で水蒸気を発生させて発電機を回す。 <p>4 発電所の分布と発電方法を整理しながら次時予告とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○次の分布図を提示すると分かりやすい。 ・ 「日本の発電所－全画面地図」または、「エレクトリカル・ジャパン発電所マップ」を提示する。 ○「日本の発電所－全画面地図」も「エレクトリカル・ジャパン発電所マップ」も、それぞれの発電所ごとに提示することもできるので、発電所ごとの分布を観察させれば、その傾向がよく分かる。 ※ 「日本の発電所－全画面地図」には風力発電所の分布は記載されていない。 ・ 風力発電所は沿岸部に多く分布しているが瀬戸内海には見当たらないことに気付かせておくことで、季節風との関係をとらえやすくなる。 ○考えの根拠も発表させてみる。 ○太陽光発電を除いて、発電は発電機を回すことによって行われていることをおさえ、発電機を回す方法をとらえさせる。 ※ 各発電方法を詳しく教えるのではない。 ○発電方法については各地の電力会社をはじめ電気事業連合会等のホームページを参照するとよい。 ・ それぞれの発電方法について示した図を用いる。

(第1時／全2時限)

時数
1
時間

2. 発電方法によって発電所の分布が違うのはなぜだろう。

ねらい

発電所の分布の特徴を発電方法との関係から考えるを通して、国土の地形や自然条件をとらえる。

評価のポイント

- ・発電所の分布と発電方法との関係をとらえているか。
- ・我が国の国土の地形や自然条件を理解することができたか。

具体的な学習活動・内容	使用する教材・資料／指導上の留意点
<p>1 発電所の分布図を見て、前時の学習内容を想起する。</p> <p>2 学習問題を確認する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">発電所によって、分布に違いがあるのはなぜだろう</p> <p>3 発電所の分布を発電方法との関係から考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○水力発電所＝落下する水の力を利用するので河川の近くの山間部に多い。 ○地熱発電所＝マグマの熱を利用しているので火山帯に建設している。 ○風力発電所＝季節風や偏西風や凧（おろし）など年間を通して風が吹いている沿岸部に多い。 ○火力発電所と原子力発電所＝海水で水蒸気を冷却し、再び水として利用するので沿岸部に多い。 <ul style="list-style-type: none"> ・火力発電所＝石油、石炭、天然ガスなどを輸入し、船で運んでくるので沿岸部に多い。また工業地帯や工業地域の近くに多い。 ・原子力発電所＝安全面を考えて、市町の近くに建設されていない。 <p>4 それぞれの発電所の分布から、我が国の国土の特徴をまとめる。</p> <p>①海に囲まれた島国である。 (火力発電所より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石油、石炭、天然ガスなどのエネルギー源は海外から船で運ばれてくる。 <p>(風力発電所より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海上から吹く風をさえぎるものがないので、季節風や偏西風、貿易風など風が安定して吹いている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○発電方法を確認させる。 ○発電方法と発電所の分布を次の資料を提示しとらえさせる。 ・水力発電所＝地図上からダム地図記号を探させる。 ・地熱発電所＝我が国の火山フロントを示した地図と比較させる。 ・風力発電所＝季節風と偏西風の風向を示した資料を提示する。 ・火力発電所＝石油、石炭、天然ガスを運ぶ船の画像を提示する。太平洋ベルトと火力発電所の分布を比較させ、火力発電は工業地帯や地域の電源となっていることをとらえさせる。 ・原子力発電所＝原子力発電所の立地条件を提示し、安全面に考慮していることをとらえさせる。 <p>※原子力発電所の立地条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇地震、風、津波、地滑りなどにより大きな事故が発生しないと考えられるところ。 ◇原子力発電所と公衆の居住する区域との間に適切な距離が確保されているところ (原子力規制委員会資料より) <p>○発電所の立地条件から我が国の国土の特徴についてとらえさせる。</p> <p>①島国であること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・周りを海に囲まれている。 ・輸出入のほとんどは船で行っている。

具体的な学習活動・内容	使用する教材・資料／指導上の留意点
<p>②日本列島の中心部には背骨のような山脈が続いている。 (水力発電所より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山地や山脈に降った雨や雪で川ができ、その水の力を利用して発電している。 ・日本列島は東西に狭いので、日本海や太平洋に流れる川は短いが急流であるため水力発電に適している。 <p>(風力発電所より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・山が多いので山から吹き下ろしてくる風にも、地域によっていろいろな名前と呼ばれている(例：六甲おろし)。 <p>③我が国は世界有数の火山国である。 (地熱発電所より)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本中に火山がある。地熱で生じた温泉を日本人は楽しんでいる。 ・火山特有の地形や景観は多くの国立公園や国定公園に指定されている。 	<p>②背骨のような山脈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本列島の中央部は山地、山脈が背骨のように連なっている。 ・日本列島は南北に長く、東西に狭い。よって川は短く流れは急である。 ・季節風と山地、山脈により、夏は太平洋側に降水量が多く、冬は日本海側に多い。それが我が国の豊かな水資源となっている。 ・中国山地と四国山地に囲まれた瀬戸内海は四季を通じて降水量が少なく、また風力発電機を回すほどの風が吹かない理由である。 <p>③火山が多い</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本列島は環太平洋火山帯に属している。 <p>※この段階から、総合的な学習の時間「地熱発電」へつなぐこともできる。</p>

●その他参考資料等

〈発電所の分布〉

「日本の発電所一全画面地図」

http://map.ultra-zone.net/japan_power_plant

「エレクトロカル・ジャパン発電所マップ」

<http://agora.ex.nii.ac.jp/earthquake/201103-eastjapan/energy/electrical-japan/>

〈発電所の立地〉

「発電所はどこにあるの？四国電力」

http://www.yonden.co.jp/life/kids/teacher/siryou/pdf/forteacher_04.pdf#search='%E6%B0%B4%E5%8A%9B%E7%99%BA%E9%9B%BB%E3%81%AE%E5%88%86%E5%B8%83'

〈火山に関すること〉

「一般財団法人国土技術研究センター JICE」

http://www.jice.or.jp/quiz/kaisetsu_13.html#01

「電気事業連合会」

<http://www.fepc.or.jp/enterprise/hatsuden/water/index.html>

〈原子力発電所の立地条件等〉

<http://www.nsr.go.jp/activity/regulation/sekkei/sekkei2.html>

《活用可能な外部支援》

各電力会社