

●学習指導プラン【中学校 2学年 社会科】

学習内容	○ 地元金山町にある第二沼沢発電所を例に、再生可能エネルギーの代表である水力発電所のはたらきと発電の仕組みを理解し、日本の資源とエネルギーの消費量、地球温暖化の原因についての理解を深める。			
ねらい	○ 水力発電所の発電方法の仕組みを説明し、再生可能エネルギーは、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出しない発電方法であることを理解させる。 ○ 限りあるエネルギー資源をできるだけ使用しないことが、地球温暖化の防止策であることを理解させる。			
段階	学習活動・内容	時間	指導上の留意点 <table border="1" data-bbox="1107 616 1414 658">評価（評価の方法）</table>	
問題の把握	<p>1 本時の課題を理解する。</p> <p>(1) 日本のエネルギー消費率と日本のエネルギー資源の自給率を理解する。</p> <p>(2) 輸入に頼らないエネルギーを理解する。</p> <p>(3) 水と電気エネルギーの関係性に疑問を持たせる。</p> <table border="1" data-bbox="252 1070 762 1167"> <tr> <td>沼沢第二発電所はどこにあり、どのように発電しているのだろうか。</td> </tr> </table>	沼沢第二発電所はどこにあり、どのように発電しているのだろうか。	15	<p>○ 日本が世界第5位のエネルギー消費国でありながら、エネルギー自給率が7%と、先進国の中でも特別に低い国であることを理解させる。</p> <p>○ 地元にある只見川が存在から、水力発電を想起させたい。</p> <p>○ 山の内部に存在する沼沢第二発電所を説明し、どのような水の力で発電しているのか疑問を持たせたい。</p>
沼沢第二発電所はどこにあり、どのように発電しているのだろうか。				
問題追究	<p>2 沼沢第二発電所について理解する。</p> <p>(1) 一般的な水力発電所の仕組みを理解する。</p> <p>(2) 揚水式発電について理解する。</p> <p>(3) 沼沢第二発電所の環境への配慮について理解する。</p>	20	<p>○ 理科で使用する「手回し発電機」のモーターが発電機になることを理解させる。</p> <p>○ 沼沢第二発電所は、沼沢湖の水を利用して発電することを理解させる。</p> <table border="1" data-bbox="884 1429 1394 1525"> <tr> <td>沼沢第二発電所の発電の仕組みを理解できたか。（記述分析）</td> </tr> </table>	沼沢第二発電所の発電の仕組みを理解できたか。（記述分析）
沼沢第二発電所の発電の仕組みを理解できたか。（記述分析）				
まとめ	<p>3 地球の温暖化について理解する。</p> <p>(1) 水力発電が二酸化炭素を排出しない発電方法であることを理解する。</p> <p>(2) 水力発電の短所を理解する。</p> <p>(3) エネルギーをできるだけ消費しない方法を理解する。</p>	15	<p>○ 水力発電所では石油や石炭などを使用しないため、二酸化炭素が発生しないことを理解させる。</p> <p>○ 自分の家庭で、電気の消費を少なくする方法を考えさせる。</p> <table border="1" data-bbox="884 1800 1394 1921"> <tr> <td>家庭において、エネルギーを消費しない工夫を理解することができたか。（記述分析）</td> </tr> </table>	家庭において、エネルギーを消費しない工夫を理解することができたか。（記述分析）
家庭において、エネルギーを消費しない工夫を理解することができたか。（記述分析）				
作成推進校	金山町立金山中学校			

## ●実践成果

### 1 沼沢第二発電所について

沼沢第二発電所の入り口はトンネルの中であり、標識もない。また一般的な水力発電所のようなダムを併設していないため、一般の人がその存在を知ることはできず、地元金山町の町民でさえ、沼沢第二発電所の詳しい内容を理解している人は少ない。

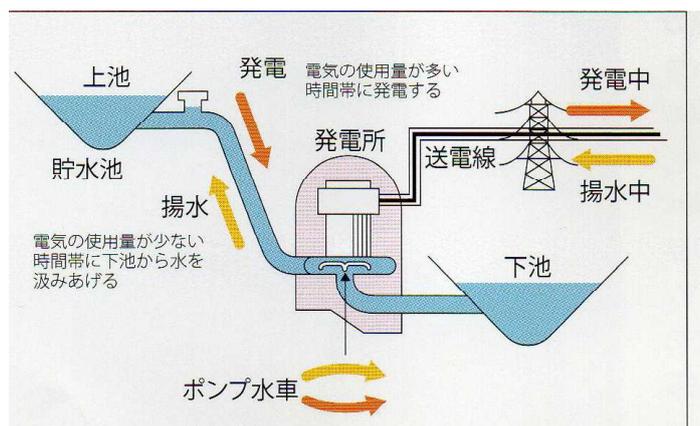
今回、金山町の山の内部にある発電所の見学を通して、地元の特徴的な地形が水力発電に適していることや、只見川や沼沢湖の利用価値について理解することができた。

さらに、発電所の電力が他の地域に役立っていることを知り、地域に対する理解を深めることができた。



【沼沢第二発電所の航空写真】

2 沼沢第二発電所は、上池である沼沢湖の水を下池である只見川に214m落下させ、その力で発電機を回す。また、電気使用量が少ない時間帯に只見川の水を沼沢湖にくみ上げる揚水型発電所である。この仕組みにより、ダムを作らなくても発電できることを理解させることができた。また、地元で山の内部に巨大な発電所の存在を確認するとともに、町のシンボルである沼沢湖の意外な利用のされ方を知る機会となった。



【授業で使用して揚水式発電の図】

### 3 地球温暖化防止と水力発電

地球の温暖化がこのまま進むと、100年後の金山町の気温は、冬の最低気温が $-4^{\circ}\text{C}$ 、夏の最高気温が $40^{\circ}\text{C}$ になる。

さらに、地球温暖化を防止するため、二酸化炭素の排出のない再生可能エネルギーの普及の必要性を理解させ、水力発電が二酸化炭素を排出しない発電方式であることを詳しく理解することができた。

地元金山町には、沼沢第二発電所以外に、本名発電所、上田発電所、伊南川発電所があり水力発電所の多さでは、日本国内でも有数の立地数であることを理解することで、地域の特徴を理解することができた。さらに、自分たちでもできる「節電、節水」に取り組む決意を、生徒一人一人が持つことができた。

