

1.対象：高等学校 地理B履修者

2.単元名：自然環境・2.外的営力によってつくられる小地形

3.本時


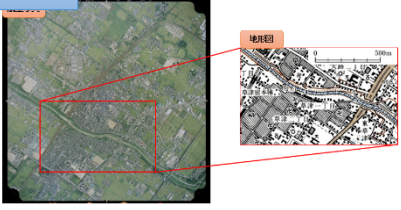
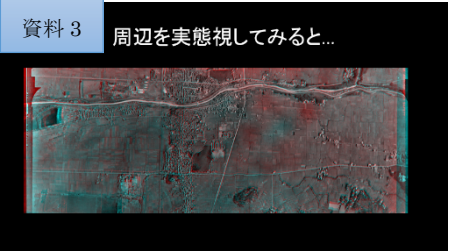
(1) 本時の主題：河川がつくる地形・氾濫原・天井川

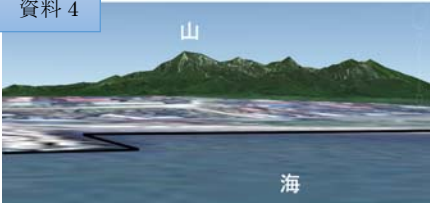

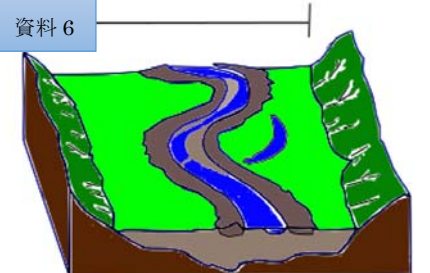
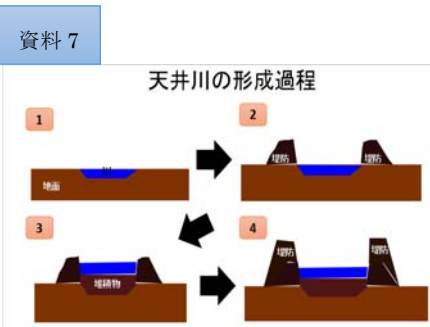

- (2) 本時の目標：
- ・氾濫原に見られる特徴的な地形について理解し、その構造について説明することができる。
 - ・天井川の形成過程について理解し、その要因について自然要因と人為的要因の二つの側面から説明できる。

(3) 本時の評価規準および評価方法

ア：関心・意欲・態度	イ：思考・判断・表現	ウ：資料活用の技能	エ：知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・天井川の形成過程について興味を持って主体的に学習をすすめることができる。 ・積極的に授業へ参加している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・天井川の形成過程について自然的要因・人為的要因の二つの視点から考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・写真や図から地理的特徴を見出すことができる。 ・航空写真や地形図をもとに天井川を見つけることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・氾濫原にみられる特徴的な地形についての知識を得ている。 ・天井川の形成過程を理解できている。 ・天井川ができる要因について理解している。

(4) 学習の展開

展開	発問（T：教師の指示・発問、P：予想される生徒の反応）	対応する授業コンテンツ	ICTとしての位置づけ
<p>導入</p> <p>天井川の発見</p>	<p>T：この写真を見て。JRのトンネルの上には何があると思いますか？（資料1）</p> <p>P：道路。家。空き地。 など…。</p> <p>T：どうして、トンネルにしなくてはいけないのだろうか？</p> <p>P：踏切があると事故がおきてしまうから…？</p>	<p>資料1 このトンネルの上には…？</p> 	<p>A-1 動機づけ</p> <p>トンネルの上に川が流れているという、素朴概念を覆すような資料の提示</p>
	<p>T：この地域の、航空写真と地形図を見てみましょう。（資料2）トンネルの上は何でしょうか？</p> <p>P：川。</p>	<p>資料2 空写真・地形図で見ると…？</p> 	<p>A-1 動機づけ</p> <p>トンネルの上に川が流れているという事実を裏付ける。</p>
	<p>T：この川を実体視するとどのようなことがわかりますか？（資料3、赤青メガネ）</p> <p>P：他の場所よりも高いところを流れている。</p>	<p>資料3 周辺を実体視してみると…</p> 	<p>A-1 動機づけ（体験代行）</p> <p>トンネルの上に川が流れているという事実を裏付ける。</p>
	<p>MQ：なぜ、川が地上よりも高いところを流れるのだろうか？</p>		

<p>展開 1 氾濫原 と天井 川の形 成過程</p>	<p>T：前回までは扇状地を学習したが、山の斜面を流れて、平らな場所に出てきた水はどのように流れるだろうか？ 予想してみよう。</p> <p>P：スライド内に予想を書き込む。(資料 4)</p>	<p>資料 4 山を出た川の水はどう流れる？</p> 	<p>C-2 体験の代行 山から平野部に出た水がどのように流れるのか予想させる。</p>
	<p>T：この写真を見て。(資料 5) 川はどうなっていますか？</p> <p>P：くねくねと曲がっている。蛇行している。</p> <p>T：この湖はなぜできたのでしょうか？</p> <p>P：もともとは川の一部で、川から切り離されてできた。</p> <p>T：つまり、川は蛇行していて、その流路は変わっていくということがわかります。</p>	<p>資料 5</p> 	<p>C-2 教員の説明資料 氾濫原における特徴的な河川について説明するための資料</p>
	<p>T：今までのことを模式図にまとめましょう。(資料 6)</p> <p>P：氾濫原、三日月湖、自然堤防、後背湿地についてまとめる。</p>	<p>資料 6</p> 	<p>B-2 モデルの提示 氾濫原におけるモデル図を提示して、氾濫原の地形について理解させる。</p>
	<p>T：では、あなたがこの後背湿地で稲作農家を営むとしましょう。どのようなことが問題になると思いますか？</p> <p>P：川が蛇行するので、そのたびに田んぼを作り変えなくてはならない。 川が蛇行しているので、洪水の被害にあいそう。</p> <p>T：あなたはどのような対策をとりますか？</p> <p>P：川が位置が変わらないようにする。川をまっすぐにする。堤防を築く。(資料 7)</p> <p>T：堤防を築いたら、どんな問題点が生じるだろうか？ 川に流れているのは水だけだろうか？</p> <p>P：土も一緒に流れているので、土砂がたまっていく。</p> <p>T：その土砂がたまっていくとどうなる？</p> <p>P：川の位置が高くなって堤防が足りなくなるので、高さを高くしないといけない。</p> <p>T：それを繰り返していくと、地上よりも高い川ができます。この川を天井川といいます。</p>	<p>資料 7 天井川の形成過程</p> 	<p>B-2 モデルの提示 天井川の形成に過程についてモデル図を基に考察していく。</p>
	<p>T：堤防を築いて直線にしている川はよくある。(資料 8) 例として太田川。 なぜ、草津の川は天井川になったのだろうか？</p> <p>P：堆積する土砂の量が多いから。</p> <p>T：どうして、土砂の量が多いのだろうか？ 水はどこから来るか？</p> <p>P：山から流れてくる土砂の量が多いから。</p> <p>T：この写真を見てください。(資料 8)</p>	<p>資料 8 線の川はたくさんあるのに...？</p> 	<p>B-1 課題の提示 堤防で築いた直線の川でも天井川にならないという反証事例の提示</p>

	<p>「はげ山の分布」を示したのですが、草津川の源流をも見てみるとはげ山になっていることがわかります。</p> <p>T：では何のために、木を伐採してはげ山にしたのでしょうか？</p> <p>P：人々が暮らしに使うため。薪炭材として利用。</p>	<p>資料 9</p>  <p>関西圏のはげ山の分布</p>	<p>C-2 教員の説明資料</p> <p>天井川の分布とはげ山の分布を空間的に結びつける。</p>
<p>展開 2</p> <p>身近な天井川について</p>	<p>T：私たちの身の回りで天井川を探してみよう。</p> <p>P：Google Earth を使い探してみる。</p> <p>竹原市の呉線沿いを中心に探してみる。</p>	<p>Google Earth</p> 	<p>C-2 体験の代行</p> <p>実際に航空写真を用いて天井川を見つける。</p>
	<p>T：この川の周辺を実態視してみよう。</p> <p>P：実体視する。(資料 9)</p> <p>写真内右側の川が天井川化していることがわかる。</p>	<p>資料 10</p>  <p>竹原市大乘</p>	<p>C-2 体験の代行</p> <p>実際に実体視して天井川であることを確認する。</p>
	<p>T：地形図を見て確認しよう</p> <p>P：地形図を見る (資料 10)</p> <p>地形図内右側の川を見ると、呉線がトンネルで川の下を通っていることがわかる。</p>	<p>資料 11</p> 	<p>C-2 教師の説明資料</p> <p>地形図から天井川であるという事実を確認する。</p>
	<p>T：ではどうして、竹原に天井川が見られるのだろうか？</p> <p>P：はげ山があり、そこから土砂が供給されるから。</p> <p>河川を固定して、堤防を築いていったから。</p> <p>T：どうしてはげ山になったのだろうか？</p> <p>近畿地方と比べて、竹原は人口が少ないので、薪炭材としての需要はそこまでないのでは…？</p> <p>瀬戸内地域の産業（昔）は何だったのだろうか？</p> <p>P：塩業</p> <p>T：塩業をするには火が必要です。そのためには、燃料となる薪が必要だったのですね。薪を作るために、山の木を伐採していました。</p>	<p>●Google Earth ではげ山を確認</p> <p>広島県竹原市大乘付近</p>	<p>C-2 体験の代行</p> <p>Google Earth から天井川の周囲がはげ山化していることを確認する。</p>
<p>終結</p>	<p>T：天井川は、なぜ形成されるのか、自然的要因、人為的要因の 2 つの側面から説明しなさい。</p> <p>P：説明する。</p>		

【参考文献・参考資料】

- ・千葉徳爾「はげ山の研究」
- ・国土地理院 航空写真閲覧サービス
- ・Google Earth

【板書計画】

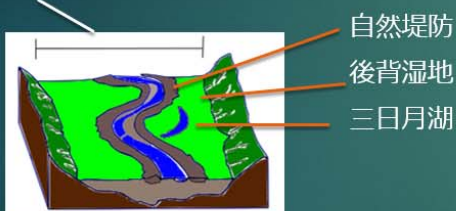
●なぜ、川が地上よりも高いところを流れるのだろうか？

【仮説】

- ・水の分配をしやすいするため。
- ・川に人が落ちないようにするため。 など。

【平野部の川】

氾濫原 ...川は蛇行して流れて流路は変わりやすい。



【対策】

- ・流路を固定
- ・堤防を築く

天井川の形成

- ①川を固定するために流路を固定
- ②土砂がつまり、河床が上がる。
- ③氾濫しないように、堤防を高くする。
- ④再び、土砂がつまり、河床が上がる...

【要因】

はげ山の分布←多くの木を伐採した。

→砂が流れやすい環境

瀬戸内地域→塩業のために木を伐採。

【まとめ】

天井川は、河川の流路を固定した結果、土砂が河床に堆積するようになり、堤防を高くしていくことで形成される。また、土砂は、山の木が伐採されたことに起因して、供給される。

【コンテンツの作成について】

すべてパワーポイントによる投影

・資料 2

→国土地理院HPの航空写真より作成。

・資料 3 資料 9

→国土地理院HPから航空写真を入手。これらをフリーソフト（Anaglyph Maker）で3Dに見えるように編集・加工

・資料 4 資料 5

→Google Earth より作成

・資料 8

→フリーソフト（Inkscape）で「はげ山の分布」を作成し、それを Google Earth 上にイメージオーバーレイを用いて表示。

・資料 6 資料 7

→フリーソフト（Inkscape）を用いて作成。