

課題研究テーマの解決策を考える（日本史×化学×地学）

場 所：化学室

日 時：令和7年12月23日（火）5限目

クラス：3年1・4・5組（選択）日本史探究

クロス教科：日本史探究×化学×地学

スタイル：TT方式

目 的

理数探究（YSP）課題研究テーマ「地元の土から絵の具を作ろう」（令和6年度3年生）、「不動岩を用いた画材づくり」（令和7年度2年生）に対して、装飾古墳等で用いられたベンガラの作成方法をグループで検討し、課題研究の解決策となる事例（方法、実験結果等）を提案する。

	教師の発言・指導	学習活動	備考
導入	<p>①課題研究の紹介</p> <p>②【発問1】土から絵具（顔料）を作る研究に、「日本史探究」の学習から、何らかの事例を紹介できないか？</p> <p>③【発問2】（②で）取り上げた事例に使われた絵具（顔料）はどのようにして作られたのか？</p>	<p>①YSP課題研究テーマ（2例）を読み、研究を進める上での課題を把握する。</p> <p>②日本史探究の既習内容を踏まえて、土を材料とした絵具（顔料）等の事例のうち、装飾古墳について、以下の内容を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・装飾古墳の出現期（4世紀末～5世紀初）</li> <li>・装飾古墳の数と分布（全国・熊本県）</li> <li>・菊池川流域（山鹿市内）の装飾古墳例</li> </ul> <p>③装飾古墳に使用された顔料のうち、赤色に着目し、ベンガラ（弁柄）がどのようにして作られたのか、原料の入手や加工方法等について推測し、グループ内で共有する。</p>	<p>①YSPの課題研究の解決策の提案を本時の目標にする（動機づけ）。</p> <p>②5世紀初頭に登場した装飾古墳について、山鹿市内の事例を確認させる。</p> <p>③生徒の回答がない場合は、教師の演示に移行する。</p>
	<p>④化学の視点から、ベンガラを考察</p> <p>⑤二種類の土を用いて、土中に鉄が含まれているか確認する。</p>	<p>④教師の演示とスライドに沿って、ベンガラがどのような物質か確認する。</p> <p>⑤二種類の土（和水町で採取、学校敷地内で採取）に鉄が含まれているか、土に塩酸を加えてろ過し、ろ液に試薬を入れて確認する。</p>	<p>④鉄の有無を確認するための方法（試薬）等について、共有する。</p> <p>⑤（④の）手順に基づき確認を行う。</p>

	<p>⑥二種類の土を用いて、加熱によってどのように色が変化するか観察する。</p> 	<p>⑥（④～⑤の）手順を踏まえて、色の変化等を記録させる。</p>
<p>まとめ</p> <p>⑨本時の内容を踏まえて、2年生の課題研究に助言・提案できることを考える。</p>	<p>⑦古墳時代にどのようにして鉄を多く含む土を採取していたのか考え、共有する。 【補助発問】なぜ山鹿市内には装飾古墳が数多く分布しているのか？</p> <p>⑧スライドに沿って、不動岩周辺の地質図と土壌図、研究等を参照して、土の特徴を把握する。</p>  <p>⑨化学・地学分野で確認したことを踏まえて、赤色の顔料（ベンガラ）を作成するための方法や原料の採取等について、助言・提案できることを考え、全体で共有する。</p> 	<p>⑦菊池川流域の装飾古墳の分布状況を参照する。</p> <p>⑧装飾古墳に使用されたベンガラの採取場所について仮説を考えさせる。</p>