

埋蔵文化財の活用促進を目指した実践

活用促進プロジェクトチーム
(宮崎県埋蔵文化財センター)

1 はじめに

宮崎県埋蔵文化財センター（以下、「センター」という）では、埋蔵文化財の活用促進を図るために様々な取り組みを行ってきた。その具体的な実践例については昨年度の研究紀要第7集で示したとおりである。その他にも令和元年度は、学習キットをより多くの学校で利用できるように、普及資料課と調査課が一体となって「学習キット検討会」を立ち上げ、その内容及び周知の方法について話し合う機会を設けた。令和2年度には、2つの発掘現場で近隣の小学校向けに「発掘通信」を作成し、学校での掲示をお願いした。令和3年度には3つの発掘現場で近隣の小中学校に出向いて社会科の授業を行った。また、総合的な学習の時間においても探求的な学習となるような授業を行った。

このようにセンターでは、埋蔵文化財の活用を図るためのアウトドア活動を行ってきた実績がある。文化財保護法の改正に伴い「持続可能な文化財の保護・活用」を推進するなかで、埋蔵文化財保護行政においても、活用の更なる充実を図ることが重要である。

本稿では、既存のコンテンツをベースにセンター職員がそれぞれの知識・技能を生かした活動を通して、埋蔵文化財の積極的な活用を目指した実践事例を報告する。

2 グループの構成

センターでは、積極的な埋蔵文化財の活用を目指して、本年度より担当横断業務における研修分野に職員研修を設けている。その内容は、センター所属となった職員への基礎研修と、埋蔵文化財の活用について考える研修の2つである。

基礎研修は、研修担当が計画を作成し、組織の業務について各担当からの説明をうける時間や、実際に測量や遺構・遺物の実測、写真撮影等を行った。これらの取り組みは、これまで続いてきたものであり、特に学校現場から入った職員にとっては、センター職員としての職責を考える第一歩となる。

埋蔵文化財の活用について考える研修では、これまでセンターとして積み上げてきた活用のための様々な仕組みに「何を、どのように伝えるのか」という視点を加え、改良をしていくことをテーマにして活動した。既存の活用については、現地説明会などノウハウは存在するものの、各現場の担当者にその企画・運営は任せられている部分もあり、2つの課題が存在すると考える。一つは、現場の調査期間や規模などによっては活用の機会が制限されること。もう一つは、各現場での運営が単発で終わってしまい、活用に連動性が生まれないことである。この2つの課題解決に迫るために、グループの構成を行った。普及の対象は広く県民としている。県民には、大人から子供までを含んでいるが、あまりにも幅広すぎる面もあるため、アプローチする研究班を3つに分けた。1つ目は、「ICT班」である。ICTをうまく活用した方法について考える班である。2つ目は、「学習キット班」である。センター一分館に保管されている、時代ごとに遺物をまとめたものを「学習キット」と呼んでいる。その積極的な活用の促進を図る班である。3つ目は、「出前講座・出前授業班」である。こちらから実際に出向いて講座や授業を行う班である。また、これら3つの班ではなく全体として活動を行った事例については

班の活動の後に「教職員向けの研修」として示した。

それぞれの班は独立しているものではなく、それぞれの特徴をうまく重ね、アイデアを出して普及をしていくということを意図している。それぞれのベースとなるのはこれまでつくってきた「既存のコンテンツ」である。

3 各班取り組みの実際

I ICT班

(1) 出前講座・授業におけるライブ中継

実際に発掘された遺物を見たり触れたりすることは、それまで教科書でしか学べなかつた多くの児童・生徒にとって記憶に残る体験活動となる。それら遺物が発掘される様子や持ち出すことのできない遺構、現場の様子等も知ることで歴史学習に加え、キャリア教育や郷土学習の観点からも学びの広がりが期待される。しかし、現場までの移動手段や学校での教育課程等を踏まえると、小・中学生の来場は難しいのが現状である。

そこで、センター職員が県内の小・中学校へ出向いて講座や授業を行う出前講座・授業において、出前講座会場（以下「会場」という）と、本センターや発掘調査現場（以下「現場」という）と、「Zoom ビデオコミュニケーションズ」のソフトウェアを活用してオンラインで結び、ビデオ通話を用いたライブ中継を行った。

センターとの中継では、施設のつくりや展示している遺物の紹介、復元整理室での作業の様子などを、また、現場との中継では、発掘の状況、どのように発掘が進んでいくか、出土遺物がどのように検出されているかといった発掘作業の様子、現場の地層を用いた年代判別の方法等をリポートした。なお、授業者と現場リポーターとの間で事前に打ち合わせやリハーサル等を入念に行い、視覚的な分かりやすさというメリットが中継の中で最大限発揮できるように留意した。

また、「遺物をアップで見たい」、「作業員の手元が見たい」等、会場のリクエストにも対応することで臨場感を高め、児童・生徒がより能動的に学習に取り組むことができるようとした。

学習後に行ったアンケートから、発掘調査の重要性についての理解の深まりや文化財への興味・関心の高まり、社会科学習に対する意欲の向上などの効果があったと考えられる。

ライブ中継を行うに当たって、モバイル Wi-Fi ルーターを現場と会場でそれぞれ使用したことにより安定した通信環境を保つことができた。

一方、現場は炎天下の活動であったため、使用した機材がオーバーヒートするなど機材のトラブルがあった。今後、現場を開けない荒天時の対応等、課題となっている点は改善を重ねて、よりよい出



写真1 中継の様子

前講座・授業を構築していきたい。

なお、令和4年度に現場等とのライブ中継を行った出前講座・授業は以下の通りである。

実施日	学校名	対象学年	中継先
6月10日	西都市立茶臼原小学校	第6学年	埋蔵文化財センター分館
6月16日	門川町立草川小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
6月30日	川南町立通山小学校	第6学年	埋蔵文化財センター本館
7月1日	小林市立東方小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月8日	都農町立都農東小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月11日	宮崎市立鏡洲小学校	第6学年	宮崎市 陣ノ元遺跡
7月13日	日之影町立日之影中学校	第1学年	宮崎市 陣ノ元遺跡

(2) SNS を利用した一般向け普及活動

センターには、「Instagram」「Facebook」及び「Twitter」の公式のアカウントがあり、イベント案内等の広報を共通の題材として投稿している。また、Twitterでは速報的な内容、Facebookでは事業報告的な内容、Instagramでは遺物の紹介写真等の視覚的な内容を投稿し、各SNSの特性を生かして様々な世代のニーズに対応できるようにしている。

これらに加え、センターの仕事や、県民共有の財産である埋蔵文化財について県民に広く周知することを目的とし、3つのSNSを通して発掘現場の風景、調査や整理作業の様子、出土遺物の情報等の投稿頻度を更に増やすこととした。



写真2 SNSの利用例

現場や調査の様子等の写真を「Teams」を通して担当者間でやり取りを行うことで、写真に関する個人情報利用の承諾や投稿内容の確認等の効率化を図れ、タイムリーな情報提供につながった。

また、投稿内容や更新頻度を増やしたこと、Twitterを中心にフォロワー数も増え、普及活動の成果を数値で確認することができた。Twitterのフォロワー数の変容は以下の通りである。

集計月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
人数(人)	217	268	318	347	374	389	407	416	451

一方で、SNSの管理が担当者1人に一任されている面もあり、他業務が重なった際に時間を空けた投稿となってしまうこともあった。投稿内容に合わせた担当者の分担等の対策を講じる等、即時性のある情報をより多くの県民へ届けられる体制づくりを図りたい。

(3) 児童・生徒の1人1台端末所有を活用した取組

文部科学省の提唱するGIGAスクール構想により、令和2年度から宮崎県内の児童・生徒に1人1台の端末及び、校内通信ネットワークが整備された。これにより、授業者が児童・生徒一人一人の反応を短時間で把握できたり、児童・生徒が個に応じた学習活動を展開したりすることができるようになった。

これらを活用し、出前講座・授業や現地説明会がよりよいものになるよう以下の取組を行った。

i) 遺物の3Dモデル作成

出前講座・授業の際に学習キットやハンズオンキット等の遺物を直接見たり触れたりする活動は非常に意義がある。しかし、大型であったり、壊れやすかったり、また、歴史的に貴重だったりする遺物は、学習で活用する際に大きな制約がある。

このような文化財を保護することと普及活動を行うことのバランスを考慮する上で有用になるのが遺物の3Dモデルを作成することである。

ICT班では、スマートフォンのアプリ「WIDAR」の操作方法について研修を行った。WIDARとは、スマートフォン等を用いて20枚程度の写真を撮影し、サイトに送信するという比較的容易な操作でインターネット上に遺物の3Dモデルが作成できるアプリである。なお、作成した3Dモデルをクラウドへ保存し、2次元バーコードを割り当てることで、児童・生徒の個人の端末にも簡単にダウンロードすることができるようになる。

これにより、より多くの遺物を学習で活用できるようになるだけでなく、児童・生徒が自身の端末で3Dモデルを回転させて形状の特徴を捉えたり、拡大して文様を詳しく観察したりするなど、個に応じた学習が可能になると考えられる。今年度は出前授業の内容や時期と合致しなかったため、授業での活用は実現しなかったが、次年度以降の活用を大いに検討していきたい。

ii) Formsを用いたオンラインアンケートの実施

本センターでは、今年度、五ヶ瀬町樋口遺跡の発掘調査現場において、以下の日程で近隣の学校に通う生徒を対象とした現地説明会を開催した。その際、次回以降の事業改善に生かすため、説明会終了後にアンケートを行った。

実施日	学校名	対象学年	生徒数
10月4日	五ヶ瀬町立五ヶ瀬中学校	第2学年	18名
10月5日	宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校	第1～5学年	各学年35名程度、計175名

アンケートを行うに当たって、現場に相当数の机やボードが無く記入が難しいことや、記入に十分な時間が足りないことが想定されたため、本センターの公務用PCに割り当てられている「Microsoft365」ソフトウェアの「Forms」を用いたオンラインのアンケートフォームを作成し、帰校後に生徒個人の端末から回答を受け付ける方法をとった。

Formsを利用したことにより、生徒の回答はExcel上で自動的に集約され、紙媒体のアンケートと比べて担当者の負担が大幅に軽減された。その他、コスト削減、環境保全にもつながった。また、タブレット端末を扱うことに関心の高い生徒達は、紙媒体に記入するよりも意欲的に回答を行うことが

できる上、回答中の生徒が回答済の生徒の目を気にすることなく思いの丈をつづることができるために、生徒の思いの心臓に迫ることができたと考えられる。加えて、現場でアンケートを実施する際には制約上難しかった質疑の項目をアンケートに設けることができたため、多くの質問を得ることができた。

これにより、11月28日に行った五ヶ瀬中等教育学校での出前授業では、アンケートで出た質問に対する回答を交え、生徒の知的欲求に寄り添った授業を展開することができた。

一般向けの現地説明会等やセンターにおける様々なイベントにおいては、スマートフォンやタブレット端末の所有状況によってオンラインでのアンケートが実施できない部分も出てくると考えられるが、従来の紙媒体を用いた手法と融合させる等の工夫を行い、活用を図っていきたい。

II 学習キット班

現在センターフィルに保管されている学習キットは、遺物を時代等で分類し、キャプションをつけてコンテナに保存し、いつでも持ち出せるようになっている。主な使用用途は、センター職員が出前講座等の際に持ち出し、一般の方や児童生徒が遺物を直接見たり触れたりすることであり、地域の遺跡や埋蔵文化財に対する理解や興味、関心を高めることをねらいとしている。また、大学や小・中学校などの教育機関に貸し出し、学校現場の教職員が授業の中で学習キットを活用したという実績もある。

学習キット班では、教育現場における学習キットの積極的な活用の促進を班の中心課題とし、その活用方法について検討を行ってきた。そして、課題解決の柱を学習指導案の作成、出前授業の実施、学習キットの作成の3つとし、様々な実践を行った。

(1) 学習指導案の作成

小・中学校の社会科の歴史の教科書には、様々な遺物の写真が掲載している。しかし、実際に遺物に触れる機会は学校内ではほとんどと考えられる。そこで、センターの職員が、教科書の内容に沿って、遺物に触れる活動を含めた学習指導案の作成や検討を行った。

今後は、完成した学習指導案をセンターホームページに掲載したり、出前講座等で紹介したりすることを計画している。そして、次年度以降も指導案の作成や教職員向けの広報活動を継続して行い、さらなる貸出数の増加に向けて活動を進めていきたい。

(2) 出前授業の実施

作成した学習指導案に沿った授業を実践し、今後に生かすために、令和4年7月11日に鏡洲小学校において出前授業（センター職員による授業）を行った。鏡洲小学校6年生14名を対象に、本時の目標を「縄文時代の遠方の人々との交流」と設定し授業を行った。以下はその際の学習指導案と活動の様子及び使用した学習キットである。

この授業において、学習キットに使用した遺物は、縄文土器、弥生土器、石錘、石鏃、黒曜石であつ

第6学年 社会科学習指導案(縄文時代) 日本文教出版

(1) 本時の目標

- ①縄文時代の人々の暮らしについて知る。(知識・技能)
- ②物流の観点から、遠方との交流があった理由について考える。(思考力・判断力・表現力等)

(2) 本時の展開

	学習活動および学習内容	指導上の留意点	評価	準備物
導入	<p>1 縄文時代の言葉を知る。</p> <p>2 本時のめあてを確認する。 めあて 縄文時代の人々の暮らしについて調べよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○縄文時代が今から約1万2000年前から、約2300年前まで続いた時代ということを伝え、板書する。 ○めあてを板書し、ノートに書きせる。 		
展開	<p>3 「住居、道具、食べ物」の3観点から、当時の暮らしを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①教科書58・59ページを默読させる。(1分間) ②それぞれの観点において、1~2つほど意見を出させる。 ③「住居、道具、食べ物」について、個人で調べさせる。 <p>4 「住居、道具、食べ物」について、調べたことを発表する。</p> <p>住居…竪穴住居、高床倉庫、大型掘立柱建物 道具…黒曜石、縄文土器、石や骨などでつくった道具 食べ物…魚、貝、野鳥、どんぐりなど…。</p> <p>5 当時の道具(学習キット)に触れる。 ・縄文土器、黒曜石、石でつくられた道具など</p> <p>6 なぜ、縄文時代の人々は、遠方と交流していたかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①宮崎県内の遺跡から、遠方の県の黒曜石が出土していることを知らせる。 ②遠方との交流があった理由をノートに書きせる。 <p>7 考えた理由を発表し、遠方と交流があった理由を知る。 遠方と交流があった理由 食べ物や道具を交換し、集団の生活を安定・発展させるため。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○黙読させる前に、「住居、道具、食べ物」に着目するよう伝える。 ○それぞれの観点において意見を出させ、当時は狩りや採集の生活をおくっていたことをおさえる。 ○当時の道具を、教室内に展示し、自由に触れるようにする(触れる時間は5分間)。 ○展示した学習キットに、キャプション(解説の用紙)を添付する。 ○地図を用いて、各地の黒曜石の産地を示す。 ○考えを書けない児童に対しては、個別に支援を行う、ペアで話し合う時間を設けるなどの手立てをとる。 ○縄文時代の人々は、移動をしながら生活をし、その土地で狩りや採集をしていたことをおさえる。食べ物を確保することが不安定な時代だったことを伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・縄文時代の生活の様子の挿絵 ・縄文時代は、狩りや採集の生活をおくっていたことを知る。「知・技」 ・縄文土器 ・石錘、石鎌、石斧など ・黒曜石 ・黒曜石の産地を示した地図。 	
終末	8 本時のまとめをし、次時の予告をする。 まとめ 縄文時代の人々は、遠方と交流し、狩りや採集の生活を送っていた。	<ul style="list-style-type: none"> ○まとめを板書し、ノートに書きせる。 ○次は、弥生時代の学習をすることを伝え、縄文時代の生活との違いは何かという問い合わせを投げかける。 		

(3) 板書計画

<p>単元名 大昔のくらしことにの統一</p> <p>縄文時代…今から約1万2000年前から、約2300年前まで続いた時代。</p> <p>めあて 縄文時代の人々の暮らしについて調べよう。</p> <p>○縄文時代の人々の暮らし</p> <p>・住居 竪穴住居、高床倉庫、大型掘立柱建物</p> <p>・道具 黒曜石、縄文土器、石や骨などでつくった道具</p> <p>・食べ物 魚、貝、野鳥、どんぐりなど…。</p>	<p>縄文時代の生活の様子の挿絵</p> <p>黒曜石の産地を示した九州の地図。</p>	<p>なぜ、縄文時代の人々は遠くの人と交流していたのだろう。</p> <p>予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いい道具が遠くの県にあるから。 ・遠くから引っ越してきた人が伝えた。など… <p>理由</p> <p>食べ物や道具を交換し、集団の生活を安定・発展させるため。</p> <p>まとめ 縄文時代の人々は、遠方と交流し、狩りや採集の生活を送っていた。</p>
--	--	---



写真4 児童の活動の様子



写真5 使用した学習キット

た。土器や石錐、石鏃は机の上に並べ児童が直接触れられるようにした。黒曜石は1人に1つずつ配り、手にとってじっくりと観察できるようにした。児童が黒曜石に実際に触れた後、その産地がどこであったのかを予想する場面では、児童一人一人が板書された地図に積極的にシールを貼っており、意欲的に取り組む様子が見られた。また、休憩時間や授業終了後には、児童が土器や石器の周りを囲み、センター職員からの説明を丁寧に聞き、興味深く遺物を触る様子が見られ、参観した教職員から遺物に関する質問が多くあった。児童の感想には、「黒曜石を触ってみてすごくつるつるしていました。佐賀県にあったことも面白かったです。」、「出前授業でしか教えてもらうことができない話をたくさん聞けてよかったですし、社会の授業で疑問に思っていたことも出てきていて、答えが分かってすっきりしました。」「知らないかったことがいろいろ分かりました。縄文時代の人たちが物々交換していることが分かりました。」などがあり、授業前に比べて文化財への関心が高まったと感じられた。出前授業を通して、学習キットを含めた授業をつくることの有用性を感じることができたが、実際に現場の教職員に貸し出す際には、授業のサポートをセンター職員が行うことも必要であると感じられた。また、今回の出前授業後に、学習キットの借用が可能であることを紹介した。今後も、出前講座等を通じて積極的に呼びかけを行っていきたい。

(3) 学習キットの作成

令和3年度の教育機関への貸出実績は5機関で、小・中学校での利用は3件であった。利用が少ない理由として、学習キットは出前講座でのセンター職員による使用が中心になっており、学校現場の教職員が借用して授業を行うには遺物の数が多く選別しづらいことが理由の1つであると考えられる。そこで、今年度に作成した学習指導案に必要な遺物をコンテナ2つ分ほどにまとめることとした。今後は、学習指導案をもとに、必要な遺物をセンターの収蔵庫より選定し、学校現場の教職員に貸し出す環境を整えていくことを計画している。現在の貸出実績を踏まえ、学習キットの活用の促進のためにどのように広報活動等を行っていくのかが課題となる。

(4) 施設公開

例年、埋蔵文化財センターの事業PRと埋蔵文化財保護啓発の目的で「施設公開」を開催し、「埋文センターで考古学体験」として発掘疑似体験や石器レプリカ製作、ドングリつぶし等の体験活動を行っている。

毎年多くの来場者を迎える施設公開において、本年度新たな取組として、小学校高学年から中学生向けの体験活動「教科書に出てくる大昔の道具」を実施した。

小学校及び中学校の社会の教科書には、縄文時代と弥生時代における様々な道具を使った生活の

様子が詳細に描かれているが、それぞれの道具に関する具体的な説明等の記載はなく、授業者の知識等に委ねられている。そこで、教科書のイラストに描かれた様々な道具（実物）に触れながら、その用途について考えることで、先人たちの技能や知恵をより深く理解し、様々な環境における生活の様子と道具の歴史について学ぶ場とした。また、様々な道具のレプリカを使用した体験活動も取り入れた。

参加者は出題された道具（実物）に触れながら、教科書に描かれたイラストを参考にして正解を導いていった。また、道具（レプリカ）を実際に使用することで、木を伐採する労力や、糸を紡ぐ知恵、当時の食生活の様子等をより深く学ぶことができた。

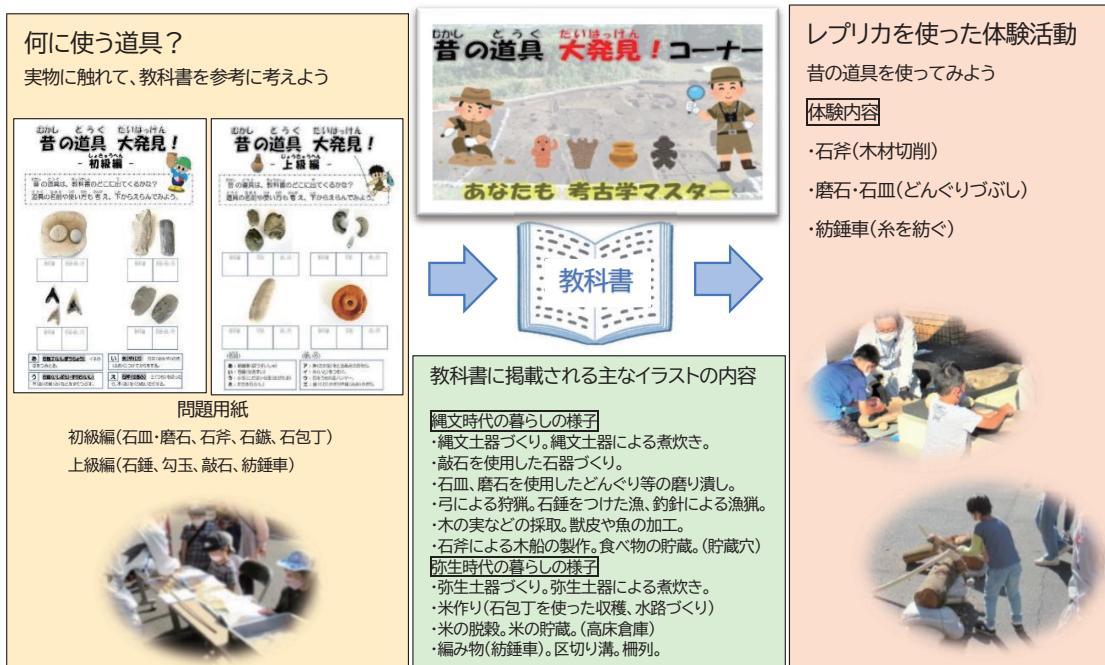


図1 教科書を中心としたイメージ図

教科書のイラストには、縄文時代と弥生時代における生活様式の違いや、それに伴う道具の変化など、様々な情報が描かれており、小学校の学習指導要領においてこの単元の目標は、「狩猟・採集や農耕の生活については、貝塚や集落跡などの遺跡、土器などの遺物や水田跡の遺跡や農具などの当時の遺物が残されていること、日本列島では長い期間、豊かな自然の中で狩猟や採集の生活が営まれていたこと、大陸から稻作が伝えられ農耕が始まると、人々は耕地の近くに定住してむらを作るようになったこと」を理解させることである。今回の実践は、それらの目標を、どのような手段で伝えていくのかを図った取組であり、実際の授業において活用できる教材（学習キット）であると考える。

III 出前講座・出前授業班

(1) 授業までの流れ

出前授業に至るまでの経過について説明する。前述の通り、発掘調査現場においては、地域住民や近隣の小中学校の児童生徒を招いての現地説明会を行った。その現地説明会での様子やアンケート結果を基に、出前授業の内容を検討した。今回は、五ヶ瀬町での出前授業であったため、五ヶ瀬町の地理的位置がもたらした歴史への影響に焦点を当て、遺跡と西南戦争の2つの側面から五ヶ瀬町の特色を考える授業を構想することにした。

(2) 現地説明会について

i) 説明会の内容について

参加生徒は、中学1年生から高校2年生まで幅広く、クラス単位での参加であったため、17名程度のグループに分けて説明を行った。学習内容については、学校職員と事前に打ち合わせを行い、社会科及び理科の教科学習の一環として内容を構築した。

各種の説明においては、理解を深めるため遺構・遺物に関する説明パネルを作成した。また、説明会全般において自らが考える場面を設け、今まで履修している学習内容と関連させた発問等の工夫を行い、見方・考え方を深めさせる手立てを講じた。

ii) 説明会の様子

① 埋蔵文化財センターの仕事について	<p>【説明内容】 説明パネル</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋蔵文化財センターの主な業務 樋口遺跡を調査する理由
	<p>【アンケートより(抜粋)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺跡があるからそこを発掘するのではなく、その場所が高速道路になるなど、もう発掘できなくなるときにするということは知らなかつたことなので、知れてよかったです。ただ高速道路を通すだけではないんだなと思った。 高速道路を作ることでなくなってしまいますが、しっかりと当時の生活を記録しておくことは大切だと思いました。

② 地層の説明	<p>【説明内容】 説明パネル</p> <ul style="list-style-type: none"> 地層の基礎知識(鍵層、時代を推測する) アカホヤ火山灰層について 阿蘇4火碎流(溶結凝灰岩)
	<p>【アンケートより(抜粋)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地層の話にとても感動した。阿蘇山の火山灰ではなく、鹿児島の火山から飛んできていたことにとてもびっくりした。 鬼界カルデラの被害の大きさは前に地理の授業で習ったから知っていたけど、まさか火山灰が五ヶ瀬町に30cmも積もったなんて知らなかつたからびっくりした。 地層の見方とか学校が教えてくれないことを細かく教わることができて楽しかった。教科書を超える内容がたくさんあり、つい食いつくように耳と目を使っていた。とにかく説明が上手でとても楽しかった。

③ 出土した遺物の紹介



【説明内容】 実物及び説明パネル

- ・土師器と須恵器について
使用された時期やそれぞれの特徴
- ・磁器(青磁・景德鎮等)

【アンケートより(抜粋)】

- ・何千年前もの土器が今でも見ることが出来たり触つたりできることがとてもすごいなあと感動した。
- ・何年も土に埋まっていたとは思えない感触で物持ちがいいなと思いました。
- ・須恵器とか土師器とか…説明を受けながら見たり触れたりしたので、理解しながらできました。

④-1 遺構の紹介(遺構を見つけるには)



【説明内容】

- ・ジョレン等で地面を削り、地面のシミ(色の違い)を見つける。
- ・樋口遺跡には、現在 400 以上のシミが確認されており、埋土を掘りながら、遺構の検証を行っている。

【アンケートより(抜粋)】

- ・穴一つでもそこに掘られたわけがあって、昔の人々からの私達へのメッセージのように感じてもっと知りたいなと思った。
- ・土壤の色の違いで時代やその時代に空いていた穴などを推測できることに驚いた。
- ・日本の遺跡発掘は外国のような建造物が残ってる場合は少ないんだなと思いました。
- ・遺跡を発掘していた人たちの楽しそうな姿や、考えの奥深さが印象に残りました。

④-2 遺構の紹介(掘立柱建物跡)



【説明内容】 説明パネル

- ・掘立柱建物跡とは
- ・柱穴が等間隔で並ぶ様子を見せる。
- ・柱穴と思われる埋土に炭化材が混じる。

【アンケートより(抜粋)】

- ・掘立柱建物の柱があったと思われるところに炭がまだ残っていたことが印象に残った。
- ・高校日本史で習った時に図説などで見る遺跡と、実際に見る遺跡とではやはり違うなど感じた。
- ・住居があったことを調べるために調査の仕方について知ることができたので良かったです。

④-3 遺構の紹介（陥し穴状遺構）



【説明内容】 説明パネル

- ・何のために掘られた穴なのか考えさせる。
- ・土坑（比較的大きな穴）は、様々な目的で掘られている。（墓、ゴミ箱、貯蔵穴等）
- ・この穴は、深さや形状等から陥し穴だと推測される。
- ・逆茂木痕の説明

【アンケートより（抜粋）】

- ・狩りをするための落とし穴など、今のように便利な技術がない中で工夫して暮らしていた様子が見られて、人間はどの時代も、より豊かに生活するために工夫をするものなんだなと感じた。とても感心した。
- ・凄く深い落とし穴（罠）があったことが心象に残つた。
- ・落とし穴がとても深く底が見えなかつたので印象に残っています。

④-4 遺構の紹介（竪穴建物跡）



【説明内容】 説明パネル

- ・地面に穴を掘って柱を立て、その上に屋根を架した半地下の住居（縄文時代から平安時代まで使用された）
- ・僅かな地面の色の違いを見せる。
- ・住居に穴を掘る理由を考えさせる。
- ・火を使った後の地面の変化。

【アンケートより（抜粋）】

- ・遺構から竪穴住居の大きさを知った時、重機も何もない時代で立てるのは大変だったろうに、知恵と工夫で立てたと思うと、本当に感慨深いと思いました。
- ・昔の人は、自分たちの生活を良くするために様々な工夫をこらして、生活をより豊かにしようとしているのだなと思った。また、土は夏は涼しく冬は暖かくのような知識も生活の中で見つけていることがわかつて、遺跡を観察するのって興味深いと感じた。
- ・竪穴住居の話を聞いて、生活しやすいための工夫がたくさん施されているのがすごいなと思った。昔の人は頭がいいなと思った。



⑤ 発掘の方法及び発掘体験



【説明内容】

- ・ねじり、ジョレンの使い方を説明する。
- ・一部だけ深く掘らないように全体的に薄く削りながら、遺物を探す。
- ・出土した位置は、大切な情報であり記録している。

【アンケートより(抜粋)】

- ・自分が普段生活しているところの近くに遺跡があることに驚きました。そして、それを地道に掘り起こす作業をしてくださっている方が沢山いらっしゃることにも驚きました。
- ・実際に発掘作業をしているところを見たことがなかったので、とても新鮮だった。
発掘作業がほとんど手作業で行われているのを見てすごいなと思った。
- ・実際に発掘している様子を見て昔のものを掘り起こしているという感じがすごかったし、自分たちでやってみたときはわくわくした。
- ・遺跡発掘を自分たちでできるとは、夢にも思いませんでした。また、3年生の中から発掘した人もいて、すごい瞬間に立ち会えたんだなと思いました。
- ・発掘が一番印象に残った。自分で土器の破片を見つけることができてすごく嬉しかった。
- ・実際に発掘するのが、一番楽しかったです。

⑥ 他の遺跡で出土した石器の紹介



【説明内容】

- ・石鏸、打製石斧、石錘、石匙を紹介し、触れさせる。
- ・石錘、石匙について、その用途を考えさせる。
- ・石鏸や石匙等に使われる石材（黒曜石等）は、県外から産出されるものが多い。

【アンケートより(抜粋)】

- ・昔の人は道具を工夫して作っていてすごいと思った。
- ・矢じりなど精巧に作られてあってすごいと思った。
- ・ナイフのようなものに出っ張りを付けて服に掛けていたり、動物を捕まえるために穴をほっていたりと、昔の人はすごく発想力や知恵があったんだなとびっくりしました。
- ・こんなにも時代が変わって、技術も進歩したにもかかわらず、昔の人との根本的な考え方は変わらないのだなと思った。また、その根本的な考え方方が現在まで発展したのだと思った。

iii) アンケートより（抜粋）

①現地で実物に触れたことに対する感想

- 今まで教科書や資料集の中でしか見てこなかったものを手にとって見ることで、写真だけではわからなかった、土器の質感や、厚さを知ることができた。
- 人生で初めて遺物を触った。教科書で見ていると触感や厚さ、硬さなど想像でしかないけれど、触ることにより、教科書で言う「薄い」の意味が分かったり、土の質感を確かめられたり、矢じりがとても薄いことが分つたりと実感というものができた、見るだけでは感じられない感動を味わえた。
- 遺物を触ったり、遺跡の中を歩いたりして、何千年という時を超えて同じものを触って、同じ場所に立っていると思うと不思議な感覚になると同時に、私たちが住んでいるところのすぐ近くで生活していた環境や様式は全く違うけど、同じ人間が生活していたと実感できた。
- 何千年も前の生活のあとを実際に触れて、目で見て、当時の生活の営みに感動しました。僕らは当たり前のように家があって寒さもしのげて、食べ物もあって、当たり前に思えることも当時の人にとては当たり前ではなくて。でも、今の生活は彼らのおかげであるもので、非常に感謝の気持ちを感じました。
- 何千年も前にその地に住んでいた人類と同じ地を踏み、彼らが築き上げたものに今の我々が触ることができていると思うと、とても尊いことだなと思った。
- まさか触れるとは思っていなかった。これを遠い昔誰かが使っていたんだなと思うと感動した。
- 実物を触ってみて「昔の人が実際に使っていたものなんだな」と思って昔の人の暮らしとつながれた気がしました。
- 人々の進化ってすごいなと思った。やっぱり、教科書を読むだけじゃ信じられなかつたことも、実物を見たことで、「本当に昔の人たちは、ここで生活していたんだ」ということが分かり、さらに興味を持った。
- 歴史資料館などには行ったことがあり昔の道具などは見ることができました。でも、触れたりすることができなかつたので今回触れることができたのでよい体験になりました。触れてみた感想としては、今私たちがつかっている容器とは違い少しづらざらしていました。しかし、すべてがざらざらしているのではなくちょっとしたちがいがあったので、触れることができ良かったです。

②郷土への関心の高まり

- 自分の住んでいる近くにこんなものがあったんだとびっくりしたし、誇らしく思いました。
- 実物を間近で見るのは迫力があってすごいなと思いました。自分の身近に遺跡があることにびっくりしたし、誇りに思いました。
- 教科書などで見たことのあるような遺跡を実際に見ることができたり触ることができて貴重な体験ができました。また自分たちが住んでいる場所にそのような遺跡が見つかって誇らしく思います。
- 自分が5年間住んでいる地域に、土器や遺構等があるとは知らなかつたため、見学したときには驚きましたし、五ヶ瀬町の凄さのようなものも感じました。
- こんな身近に歴史を感じさせる遺跡があったのかと思い感慨深いなと思いました。

③埋蔵文化財に対する関心の高まり（キャリア教育）

- 日本史の教科書や資料集に載っているものと同じ遺跡を見てとても感動した。自分たちが住んでいる場所にもこれまで沢山の人が住んできたのだなと歴史の分厚さ・偉大さを感じるとともに、身近さを感じました。とても興味深いものがたくさんあり、これから歴史の勉強にも火が付きました。
- 土の色に、何も思わず日々過ごしていたけれど、そこにもヒントは隠っていて、少し知識が増えるだけでいろんなことが考えられて、楽しかったです。私は、日本史を選択しているので、もっと深く追求したいと思いました。遺構から分かる住居の大きさに驚き、遺物はもっと発見したかったです。大学に行ったり、将来こういう機会に立ち会うことができれば、ずっと遺構と遺物を発掘しに行きます。

- 歴史の教科書で学んだことはこれが元になっているのかと思い、将来私も遺跡跡をほってみたい！と思った。また、知識があればあるほど、遺跡が何を意味しているのかを考えるのが楽しそうだったので、もっと歴史や地理を勉強したいと思った。
- 何千年経っても、残されているくらい丈夫に道具が作られているんだと感じた。遺跡を掘った場所や炭等によって、時代やどのような生活をしていたのか予測するのは面白いなと思った。人それぞれで考えが違うと思うし、たしかにあってなった考え方もあるって、昔の人の生活がすごく気になった。
- 実際に遺構や遺物を見て、本当に何千、何万年も前から五ヶ瀬があって、そこで沢山の生物や人々が生活していたと考えると、すごく面白かったですし、改めて歴史に興味をもちました。
- 私たちのあれだけ身近なところに歴史的な品々が埋まっていたことに驚いた。私は歴史がとても好きなのでもっと知りたいと思った。
- 高速道路を作ることでなくなってしまいますが、しっかりと当時の生活を記録しておくことは大切だと思いました。

iv) アンケートからの質問（抜粋）

今回の説明会では、質問等を受ける時間を設定していなかった為、アンケートに感じたことや疑問に思ったこと等を聞いている。

- 五ヶ瀬中等教育学校ができる前に行った調査では、どのようなものが見つかったのですか。
- 五ヶ瀬町には、このような遺跡が他にもたくさんあるのですか。
- この近くには、他にも遺構や遺物がある場所があるのですか。
- 何でそこに遺跡があるって分かったのか詳しく知りたいです。
- 遺物は、当時のまま砕けたりせずに出てくることはあるんですか。
- 中国から伝わったものがあったのですがこの五ヶ瀬一帯と中国は貿易をしていたのか。
- 発掘調査員になるには、資格がいりますか。

(3) 授業構想

授業を構想するに当たり、まず、前述した現地説明会でのアンケート結果を参考にした。特に、大きく次の3つの項目について、生徒が興味や疑問を持っていることが明らかになつたので、これらをベースに授業を組み立てることにした。

- 広木野遺跡(五ヶ瀬中等教育学校の敷地)で見つかった遺構や遺物について
- 五ヶ瀬町のその他の遺跡について
- 五ヶ瀬町に様々な遺跡がある理由について

また、センター調査課調査第三担当が令和2年度から「西南戦争関連遺跡総合調査」を行っており、五ヶ瀬町内でも関連遺跡が多く確認されたことから、古墳時代と西南戦争の遺跡をもとに「交通の要所」としての五ヶ瀬町というテーマで授業を構想した。担当を横断する内容であったため、前半と後半で授業者を交代することにした。学習指導案の検討では、調査課各担当と普及資料課が互いに連携し、情報交換を密に行いながら協議を重ねた。

(4) 授業の実際

本授業は、令和4年11月28日（月）に宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校で、第1学年～第3学年を対象に行った。授業の前半は「どうして五ヶ瀬の地に、古墳時代の人々は住んだのか。」後半は「どうして薩軍はその場所に台場をつくったのか。」という2つの学習課題を中心に、授業を進めていった。単に、五ヶ瀬町の古墳時代や西南戦争の遺跡について一方的に説明するだけで

なく、その背景や理由を考えさせるために、複数の遺物や資料を提示した。その過程で、五ヶ瀬町の地理的位置に着目させ、「交通の要所」としての特色に気付かせることをねらった。

生徒は、紹介された遺物や資料、地図を手がかりに、学習課題について真剣に考えようとしていた。また、出前授業のよさであるが、実際の遺物を手に取って親しむことで、様々な疑問をもつたり、興味深そうに友達と感想を伝え合ったりする生徒も多く見られた。全体での発表の場では、様々な視点に立った生徒の考えが多く出され、みんなで共有することができた。



写真6 授業の様子

本授業の学習指導案を以下に示す。

五ヶ瀬中等教育学校 社会科学習指導案

1 本時の目標

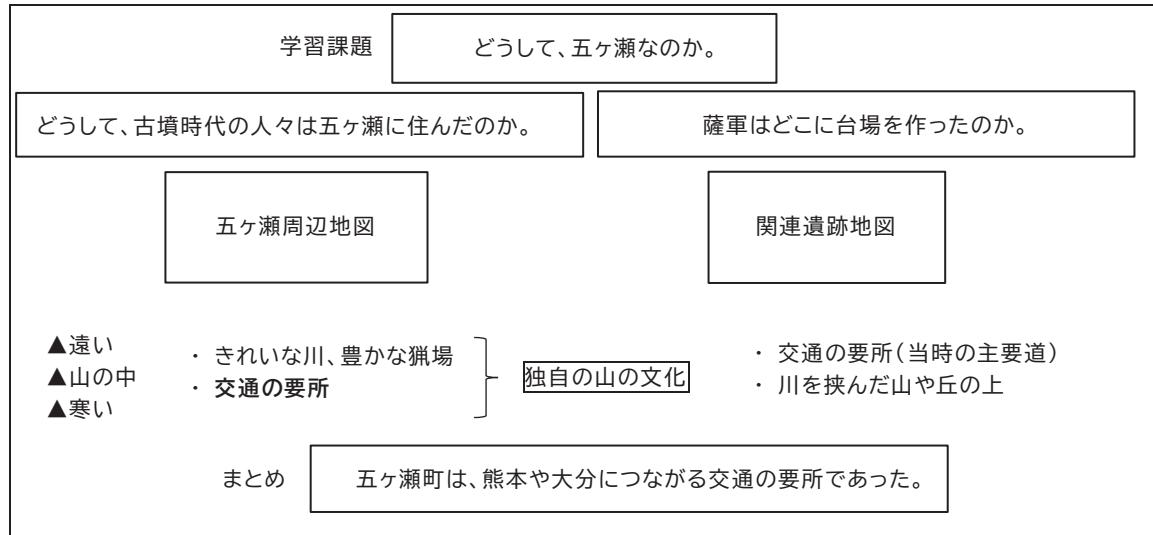
- 五ヶ瀬町の身近な遺跡や歴史について知り、郷土への理解を深めることができる。(知識及び技能)
- 五ヶ瀬町の地理的な位置について、資料や地図を基に考察したり、説明したりすることができる。
(思考力、判断力、表現力等)

2 学習指導過程

	学習活動及び学習内容	指導上の留意点	評価	資料・準備
導入 5	1 本時学習の見通しをもつ。 2 本時の学習課題を確認する。 学習課題 どうして、五ヶ瀬なのか。	○ 古墳時代遺跡と西南戦争の2つの視点から、本時の学習問題に迫ることを伝える。 ○ 自分の古墳時代の暮らしを想像させ、懐さぶることで学習問題への関心を高める。		PCスクリーン
展開① 20	3 五ヶ瀬で生活した理由について考える。 ① 遺物(土師器、須恵器等)を見て触れる。 ② 資料を基に考え、意見を交流する。 ・ 資料(横穴墓推定築造時期) ③ 解説を聞く。 ・ 熊本や大分につながる交通の要所 α 埋甕、子持ち勾玉	○ 五ヶ瀬町内の遺跡の遺物を紹介し、興味を持って学習に参加できるようにする。 ○ 特に、横穴墓の資料を中心に扱い、自然や食料以外の五ヶ瀬の地に住んだ理由について考えさせる。 ○ 須恵器は、在地の土器ではなく、他地域からもたらされた点に注目させる。 ○ 解説では、児童の意見を踏まえながら説明し、埋甕や子持ち勾玉等、五ヶ瀬町の注目される遺物の話を追加する。	○ 五ヶ瀬町の地理的な位置について、資料や地図を基に考察したり、説明したりすることができる。 (思考力、判断力、表現力等)	PCスクリーン 遺物資料
展開② 20	4 五ヶ瀬での西南戦争について考える。 ① 五ヶ瀬の西南戦争関連遺跡を知る。 ② 広木野台場(防御施設)を取り上げ、台場の役目を知る。 ・ 台場、銃について知る。 (※遺物に触れる) ③ 薩軍が台場を作った場所に	○ 関連遺跡が残されていることなどから、地域の方々が大事に守ってきた思いを想起させる。 ○ 実際の台場の映像や、遺物に触れることで、理解が深まるようになる。 ○ 鉄砲による戦いが中心であることを押さえ、台場が交通の要所に設置されたことをおさえる。		PCスクリーン 台場の写真 遺物(銃弾)

	<p>について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交通の要所(当時の主要道) ・川を挟んで、高い山や丘の上にある 		
終 末 5	<p>5 本時のまとめをする。 まとめ</p> <p>五ヶ瀬町は、熊本や大分につながる交通の要所であった。</p>	<p>○ 過去と現代の共通点や相違点に目を向けさせ、歴史を基に将来を考えることが社会科学習であることを伝える。</p>	

3 板書計画



(5) 生徒の感想

授業後には、前述した現地説明会と同様に、Forms を用いたオンラインアンケートを実施し、生徒個人の端末からの回答を受け付けた。アンケート結果を以下に示す。

- 五ヶ瀬中等教育学校が、遺跡の上に立っていると知って神秘的だと思った。学校の下にまだ何かが残っていないかという期待が生まれた。
- 「なぜ五ヶ瀬なのか」というテーマをもとにお話を聞いていただいて、皆で考えを深めることができたのでとても楽しかったです。
- 五ヶ瀬町は、地形や九州の中心という特徴を生かして、昔の人は生活や戦争で利用していたことを初めて知りました。歴史はもともと好きだったけど、今回のお話を聞いて、もっと歴史について知りたいと思いました。
- 五ヶ瀬が『交通の要所』なのも納得したし、だからこんな山の中でも遺跡がたくさんあるんだなと思った。いま五ヶ瀬に高速道路を作ろうとしているのも、五ヶ瀬が『交通の要所』だからなんだなと思った。
- 五ヶ瀬は九州の真ん中にあってさまざまな地域から技術が集まっていたんだなと思った。
- 薩摩軍と官軍の戦いの戦略を考えたりするのが楽しかった。等高線や道路、川などの地形をもとに考えたので勉強になった。
- 五ヶ瀬が西南戦争ともかかわりがあったことを初めて知りました。
- 五ヶ瀬には、何もないと思っていたけど全くそんなことなく、私が知っている西郷隆盛の戦いに、五ヶ瀬が関わっていることにびっくりしました。私も、今後そういう歴史について意欲的に取り組んでいきたいです。
- 私は、現地説明会に参加した時から、なぜ山の五ヶ瀬にわざわざ住むのだろうと思っていました。しかし、話を聞くことで、文化の交流がしやすかったり、交通の面でもちょうどよかったです。

かりました。また、目に見える鏡山が戦地になっていたと知り、びっくりしました。思っていたよりも銃弾が小さく、重かったことに、当時の技術に感心しました。

○ 実際に遺物や実弾を見ることができて、リアリティーを感じられました。実物を触る機会があまりないので、触ることができてとても嬉しかったです。映像や写真などをスライドにして分かりやすくして下さったことに物凄く感謝しています。自分でも興味があることを調べて昔のことをもっと知りたいです！

上記のように、生徒からは五ヶ瀬町の古墳時代や西南戦争の遺跡について、様々な感想が出された。五ヶ瀬町に遺跡がある理由や五ヶ瀬町のその他の遺跡など、現地説明会での疑問が解決した内容の回答も得ることができた。

さらに、今回の成果としては、授業づくりを行うにあたり担当の教員籍だけでなく、指導案検討会において複数の専門職の助言も得ながら授業を構築したことである。専門職の職員の協力で、知識の量が増え、様々な視点から授業を構想できるようになった。また、専門職からのその地域での過去の発掘調査や関連する遺物、書籍などの情報も大変参考になった。教員籍と専門職の職員、各担当や各課が連携することで、生徒の深い学びへ繋げることができた。

IV 教職員向けの研修

本年度はこれまでの出前授業の充実に加え、①センターのアウトリーチ活動を教職員に対し広報し、センターの利用を通じた埋蔵文化財の活用を増やす、②各教科における埋蔵文化財の活用法を提示することで、教育現場における活用の機会を増やすことを目的として、教職員対象の研修を構築し、実践を行った。

(1) 宮崎県中学校教育研究会社会科部会夏季研修会への参加

積極的な活用を学校現場の先生方にお願いするため、県内の社会科教員の集まる研修会に参加した。テーマは「知って！使って！」とした。「知って！」の部分で当センターの歴史や仕事内容について説明を行った。「使って！」の部分では学校で埋蔵文化財を活用した授業を行うメリットを次の3点の配布物をもとに行った。

- ・昨年度実施した出前授業の指導案、児童生徒の感想
(センター研究紀要第7集より)
- ・令和4年度移動展示会（門川会場）のお知らせ
- ・ひむか通信24号

昨年度実施した出前授業での児童生徒の感想部分については、先生方に活用するメリットについて伝えることができたと考える。今後の課題としては、歴史的分野で扱うと夏季研修会では授業の進捗状況と合わないことが挙げられる。年度末にこのような取組を行うことによって、課題解決が期待できると考える。



写真7 研修会の様子

(2) 宮崎北中学校校区（宮崎北中、瓜生野小、倉岡小）3校合同研修会への参加

宮崎北中学校校区の3校の教職員（約40名）に対し、教科の授業での埋蔵文化財の活用の方法を提示した。以下に研修資料（一部）を示す。

タイトル	
埋蔵文化財センターのアウトリーチ活動の紹介	
埋蔵文化財センターのお仕事 (1) 発掘調査 発掘体験/見学会 できます <small>時期や条件によってお断りする場合もあります</small> <small>①現代の土を取り除く ②住居跡や土器などを掘り出す ③写真や図面で記録を残す ④遺物を取り上げる</small>	埋蔵文化財センターのお仕事 出前講座 <small>当日は東方小学校の学習日でもあり、児童の方々も喜んで子どもと一緒に土器や古鏡に触れたり、古鏡を試したりしていました。この日は、発掘調査の中でもより細かい部分で見せたいという想いにお応えし、一人ひとりのタブレットに動画を配信しました。</small>
学校周辺の遺跡・遺物の紹介	
倉岡第2遺跡 <small>調査原因: 東九州自然由来建設(西部～清武地) 建設に伴う調査 実施期間: 1997/5/12～1997/11/8 主な時代: 古墳時代後期～古代中期 種類: 住居跡、散布地 主な遺物: 突穴住居跡6基、土坑2基、朱石漆塗1基ほか 主な書物: 突穴住居跡(株式会社さかだち), 土器部、須磨漆、打製石斧ほか</small>	瓜生野村古墳30号 <small>調査原因: 主要地方道由良川高隈線西名古屋工事に伴う調査 実施期間: 2001/4/17～2001/6/7 主な時代: 古墳時代後半期 種類: 墳墓 主な構造: 横六塗 主な遺物: 土器部、須磨漆、铁刀、刀子、鎌、銅鏡耳環ほか</small>
学習指導要領と考古学との関連	
実は… 考古学って 現在の教科指導との相性が とても良いんです	理由づける 比較する <small>要約する 評価する 順序立てる 関連づける</small> 多面的にみる 変化をとらえる 広げてみる 分類する 焦点化する 見通す 具體化する 抽象化する 構造化する 変換する 適用する 関係づける <small>教科共通の思考スキル(赤山ほか2014)から作成 ※小中学校学習指導要領に記載されている思考スキルを赤山氏らが分類し、集計したものをもとに作成。</small>
教科での活用例	
例えば… Q: 下の土師器の高壺のふちを復元しよう。 	数学 例えば… Q: 縄文・弥生時代の食事を再現しよう。

4 考察

「既存コンテンツの活用」をテーマに活動を行ったが、出前講座会場と現場を生中継で結ぶというICT班の試みは新しいものであった。物理的に現場に来ることできない児童生徒に対して少しでもその様子を伝えることができたのは大きな成果であったと言える。また、SNSの活用においては、即時性というメリットを発揮することができ、一定の目に見える効果があった。

一方で、現地説明会のアンケートには、自分の住む地域に遺跡が存在することへの驚きが多数を占め、実物を通して学ぶことにより、埋蔵文化財をより身近なものとして捉える姿が伺えた。また、実物に触れることで興味・関心が高まり、生徒それぞれが当時の生活の様子を想像しながら、「実感」や「感動」、「感謝」など様々な思いを抱き、過去から現在までの「歴史のつながり」を感じることができたと考える。

これらの心情は、現地説明会での「実物による学び」がもつ魅力であり、教科書による座学や博物館見学等で学ぶこと以上に、より強く味わうことのできるものである。埋蔵文化財の知識はもとより、埋蔵文化財の価値や魅力をいかに分かりやすく伝えていくかが大切である。

出前授業においては、構想の段階から興味・関心や疑問に感じていることを意識して指導案の作成にあたることができ、生徒の主体的で深い学びへと繋げることができた。

これらとは別に、小中学校の教職員向けに研修会を実施することができた。現場の先生方に埋蔵文化財のもつ教育的価値をわかりやすく伝えるとともに、実施の時期を今後検討していく必要があると考える。

文化財保護法の改正に伴い、学校教育や社会教育の場においては、文化財が持つ価値や、その魅力を伝え、地域を愛する心を育みながら、地域社会における文化財の確実な継承が大切となってくる。そのためにも、現地説明会や出前講座、出前授業等は、埋蔵文化財に対する関心の高まりや地域に対する思いを深めていく有効な取組であると考える。今後も関係機関と連携を密にしていくことが大切である。

5 おわりに

埋蔵文化財の活用促進を目指して誕生した3つの班には、それぞれにまとめ役をお願いした。しかし今回、報告をまとめるにあたり執筆を依頼したのはそのまとめ役ではなく、班員である。旗振り役だけが理解し実践しているのではなく、多くの職員がこの活用にかかわり、活動を行うことができた1年間だったと考える。それぞれの個性をうまく生かしながら活動するというコンセプトによって大きく活用の機会は広がった。さらに、3つの班がそれぞれに独立するのではなく、横断的に活動することで連動性が生まれ、活用を促進することができたと考える。

今年一年間で2倍の増加をみせたTwitterのフォロワー数などの目に見える成果も発揮することができた。そのような目に見える効果ばかりでなく、活用の促進は地道なことの繰り返しだ。その地道な作業をどれだけ楽しくやれるかどうか、組織的に取り組むことが大切となってくる。

引用・参考文献

- 平井祥蔵・伊東浩二 2022 「地域の埋蔵文化財を活用した学習指導の在り方」宮崎県埋蔵文化財センター研究紀要第7集、63～79頁
文部科学省 2019 「GIGAスクール構想の実現へ」
(https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_0001111.htm)

高瀬一嘉ほか 2019「現場ビューイング—双方向通信技術応用の試みー」『兵庫県立考古博物館研究紀要』

第12号、1～22頁