

吉野林業の持続性に着目した、探究型学習プランの研究

－ 黒滝村での林業と、木材加工に着目して －

中村基一

(奈良教育大学附属中学校)

河本大地

(奈良教育大学 社会科教育講座 (地理学))

相生真志・吉田寛

(奈良教育大学附属中学校)

Research on Inquiry Based Learning Plans Focusing on the Sustainability of Yoshino Forestry:
Focusing on Forestry and Wood Processing in Kurotaki Village

Motokazu NAKAMURA

(Junior High School attached to Nara University of Education)

Daichi KOHMOTO

(Department of Social Studies Education (Geography), Nara University of Education)

Masayuki AIOI, Hiroshi YOSHIDA

(Junior High School attached to Nara University of Education)

要旨：吉野林業は日本有数の木の産地として知名度が非常に高いが、原料供給の川上部分だけがクローズアップされ、原木市場などの流通や製材業、木材製品の流通・販売業者などの川中部分に着目されることは少ない。そこで、本実践においては黒滝村における川中の分野を取り上げる。原木を加工して、付加価値を加えていく過程を生徒に体験させたり、現地の人々の話を聞いたりすることで、地域教材として作り上げることができる考える。また、コロナ禍の影響やウクライナ情勢、持続可能な社会を創るためにも、国産材に注目が集まっている。経済性を重視するあまり、安い外国産材や大規模工場での加工などに偏り、地域から持続可能な産業が消滅しつつある。そうした課題を克服し、今後も森の資源をさらに活用するためにはどのように行動すればよいか、考えさせたい。

キーワード：持続可能な開発のための教育 Education for Sustainable Development

SDGs Sustainable Development Goals

林業 forestry

木材加工 wood processing

持続可能な地域産業 Sustainable local industry

1. はじめに

昨年度の「奈良の地域産業×SDGsを軸とした探究型授業の研究」の成果として、生徒たちは森林を守ることの大切さや、林業を通じて社会環境を維持する取り組みを知ることができた。また、林業の経済面における脆弱さを、黒滝村での交流会から学び取り、「自分たちができることはなんだろうか。」と、自分たちの行動を見つめなおすきっかけともなった。

本研究では、吉野林業の川中を取り上げる。吉野林業は日本有数の原木の産地として知名度が非常に高く、小中学校の教科書で紹介されることも多い。しかし、林業

の取り組みとして学習することはあっても、林業で育まれてきた木々が切り出されて私たちのもとにどのようにたどり着くのかあまり知られていない。原料供給の川上部分だけがクローズアップされ、原木市場などの流通や製材業、木材製品の流通・販売業者などの川中部分に着目されることは少ない。吉野林業で産出された木材は、奈良県内の原木市場や製材所で加工され、特に桜井市は原木の集積地となり、木材団地が形成され地場産業として栄えてきた。奈良県内には、川上、川中の産業がともに成立しており、林業の川中を地域教材として作り上げることができる考える。また、コロナ禍の影響や、ウクライナ情勢の影響により、外国からもが入らないことが多くなっている。木材も、ウッドショックがニュー

スで取り上げられるなど、影響が広がっており、国産材に注目が集まっている。経済性を重視するあまり、安い外国産材や大規模工場での加工などに偏り、持続可能な産業が地域から消滅しつつある。そうした課題を克服し、今後も森の資源をさらに活用するためにはどのように行動すればよいか、考えさせたい。ESDで育てたい価値観として、人と環境との関係を紐解く中で「経済活動において環境を優先する価値観」「社会生活において環境を優先する価値観」「自然環境を保護する価値観」の三つに重点を置いて考えたい。

特に、地域産業の一つである林業に着目する。吉野杉に代表される奈良県の林業は、地理の教科書でも従来から取り上げられることが多い。古くからの産業であることと、外国産の安い木材との競争で衰退していることに焦点が当てられており、重要ながらも生徒は自分事として考えづらい状況にある。ESDで育てたい価値観をこの実践から育みたい。建築資材としての価値だけではなく、エネルギー資源などとしての価値もあるため、価格低迷にあえぐ林業の課題を地理的視点・歴史的視点・公的視点から捉えさせる。多面的・多角的な視点で奈良県の課題を見つめることで、問題の「自分事化」ができると考えた。

2. アンケートの結果から

本実践は、社会科教育の地域学習と関連付けて、中学1～3年生の生徒26名が参加した。また、参加する生徒に対してアンケートを行った。奈良県の林業に興味があるかを尋ねると、92%の生徒が、ある、どちらかと言えばあると答えた。どちらかと言えないが8%で、興味がないと答えた生徒はいなかった。また、身の回りにあるもので、木製品を使っているかを尋ねたところ、こちらも75%があると答え、どちらかと言えはるを含めると92%に達した。さらに、国産の木製品と限定をして、木製品の使用を尋ねたところ、こちらも70%を超える生徒がある、どちらかと言えはると回答した。黒滝村へ実践に赴く生徒は、木製品を使うことへの意識が高いことがアンケートから読み取ることが出来る。しかし、木製品の材料に目を向けると、国産の木製品の使用では41%、奈良県産の木製品の使用があると答えた生徒はわずか17%であった。どちらかと言えはると回答した生徒もいたが、長く使うものではなく、割り箸などを使用した事があると回答した生徒が多かった。自分の行動で、奈良の林業や森林を守ることに貢献することができると思うかも尋ねたところ、92%の生徒がある、どちらかと言えはると答えた。

アンケートの結果から持続可能な社会を実現するために、木製品を使用する大切さを理解はしているが国産材を使用したり、奈良県産の木材を使用したりする地産地消を達成することに対しての行動化ができていない事が

推察される。また、生徒たちは自分達の行動で、奈良の林業や森林を守ることができると考えており、木製品には価値を見いだしているが奈良県産のものに触れる機会や作られている様子などを知らないために、行動化ができていないのではと考えた。

3. 事前学習

事前学習では、木材の供給地となっている黒滝村の現状についての学習を行った。まず、奈良県に住んでいるが黒滝村については何も知らないという生徒がほとんどであった。距離的な遠さもあるが、97%が森林である村と、生徒達が住んでいる都市部の生活と大きく異なるために心理的な距離も非常に遠いことが推察された。黒滝村の森林が豊かにあるということが、経済的な豊かさに結びついていない事が明らかになると、社会科での学習との関連性に気付く生徒も現れた。安く原材料を購入し、付加価値の高い製品を作って売る方法は先進国で見受けられる経済構造である。また、資源を豊富に有しているのに、原材料の供給地にとどまっている国は発展途上国の例としてあげられる。それと同じ事が、奈良県で起きているのだと知った生徒の衝撃は大きなものであった。木製品が環境によいであったり、国産のものを買えばよい、といった表面的な部分では、実は日本の木材供給地にはほとんど恩恵が得られず、大都市の販売店やその周辺の大規模な工場がその収益の大部分をとってしまう構造に気づくことが出来た。黒滝村で学びたいことを答えさせると、以下のような回答があった。

- ・事前学習で教えていただいた事を地元の方に直接もっと詳しく話を聞きたいです。また、実際に奈良県産の木製品がつくられているところをじっくりみたいです！
- ・現地に行って実際に見たり聞いたりして黒滝村の問題を伝えたい。
- ・若い人たちがどのように町おこしに臨んでいて、今自分達が少しでもできるようなことはあるのかどうかを学びたい。吉野を少しでもよくしたい。奈良をよくしたい。
- ・これからの時代の持続可能な林業の仕組みについて学びたい。
- ・自分達でできるを探すヒントを探したい(自然を守る)
- ・働いている人の気持ちや、考え方を知りたいです。奈良県の林業のことを知って、私の新しい一歩につながりますように！！

事前学習によって、現地の取り組みへの関心が増し、林業や黒滝村の問題を自分事として考える意欲的な回答が多かった。

4. 黒滝村交流会の実践記録

黒滝村では、村の林業建設課と、森林組合の協力を得て、森林組合が管理している杉林の観察と林道建設の作業の一部を体験した。林道は整備が進み、トラックが通れるようにコンクリートによって舗装され、水が林道を壊さないように横断排水溝専用ゴム板が施工されていた。コンクリートで舗装された林道は頑丈であり、未舗装よりも、勾配が急でも作業用トラック等が移動できるようになっていた。森に道を作るという行為が環境破壊につながるようなイメージを持つ生徒もいたが、未整備の人工林と管理が行き届いた人工林を見ると、人工林の環境を維持するためには林道が整備されている方がはるかに健全な森として機能していることや、二酸化炭素の吸収量も増えることを実感した。そうした体験をした後に、森林組合の方からの説明を受けたために、非常に理解が深まった。

また林道を作る際には、木を伐採することになるが、その伐採された木が、林道建設に活用されている様子を見ることが出来た。切土して林道を建設する際に、法面が崩れないように伐採した木を打ち込み、釘で木を固定しているが、その打ち込む木を、釘で固定する作業を生徒に体験させた。(図1)大きなハンマーで、大きな丸釘を打ち込む作業は、経験したことがなく、全員が歓声を上げながら行った。コロナ禍で様々な活動が制限されてきた中、屋外での活動ということもあり、心身共に開放され、心地よい疲労感と達成感を得ることが出来た。



図1 釘打ちの様子

このように、管理された人工林には適度な光が差し込み、空と木々のコントラストが非常に美しく感じる生徒も少なくなかった。(図2)その後山を下り、森林組合の方と村役場の方から森を守る取り組みや、鹿害にも悩まされている現状を聞くことが出来た。



図2 人工林から見た空

5. 黒滝村での生産に学ぶ

黒滝村では、地域おこし協力隊が活躍している。多く

の市町村でも地域おこし協力隊が活動しているが、任期が終わると様々な理由で活動地での定住を終了させている。令和3年度の地域おこし協力隊の定住状況等に係る調査結果によると、活動地と同一市町村内に定住している隊員は53.1%である。黒滝村では定住・定着を促進し、森林組合や、木工加工所スギイロへの就職などの後押しをされている。昨年度の取り組みでは、第一次産業としての林業に着目したが、今年度は黒滝村内で付加価値をつける木工加工に取り組んでいるスギイロの取り組みに注目した。スギイロは村外出身者の女性4名で運営され、特産の吉野杉を活かした木工品や、黒滝村に伝わる水組木工品の伝承に取り組んでいる。伝統産業の伝承だけでなく、新たな感性を取り入れることで、現代のニーズに合った商品開発や展示会、イベントなどに参加して積極的に発信を行っている。

地元吉野の木材を活用しながら、加工、販売まで手がけており、林業だけでなく、経済的な持続可能性をも実現に向けて取り組まれている。昨年度、本校の卒業記念品としてベンチとテーブルの寄贈を受けたが、この寄贈品の作製を担当したのが、スギイロである。寄贈品を図3・図4に示す。



図3 杉のベンチセット

図3のベンチは黒滝村で伐採された杉から作製された。テーブルは、森林組合の管理する森に雑木として処分される予定であったカヤの木から作製された。カヤの木は通常木工品の材料にされることはほとんどなく、バイオマス発電のチップにされる予定だったものを、持続可能な林業の可能性を示せるのではとスギイロが引き取り、テーブルにされたものである。図4は黒滝村の伝統工芸である、水組の技術を活かしたベンチである。黒滝村の水組木工品は県指定伝統工芸品の一つである。水組とは、木と木の接合部分が、水の字のように見える木工品で、その継承者が少なくスギイロがその継承にむけて取り組んでいる。



図4 水組のベンチ

こうして作製されたベンチとテーブルが校内におかれ、生徒達の憩いの場となっている。樹種によって柔らかさや、香りが違うことを学校に居ながら体験するスペースとなっている。今回は、スギイロの工房を見学することができた。(図5)

木工加工所が原木生産地に存在するメリットや、課題

を生徒に考えさせることができた。図5の左下に見える板は、黒滝を含む吉野で伐採された桧を使用した、机の天板である。本年度、音楽室の天板作製を依頼し、それがどのように作られているのかを見学した。天板の両サイドには、附属中学校で生育し伐採されていた樺板を貼り合わせ、モダンなデザイン



図5 スギイロの様子

と吉野の材木の活用を両立させるために行ったことや工夫などの説明を受けた。見学だけではなく、実際に木を加工することも生徒に行わせた。図6の銚という、特殊な刃物と、吉野杉から作られた作業台で、桜の枝を使った色鉛筆作りに取り組んだ。



図6 銚と作業台

図7のような、大きな色鉛筆を作るために、刃物を使うが、生徒たちはこのような刃物で木を削る経験など無く、削る作業に没頭していた。単純な作業であるため、集中しない生徒が出ないかと危惧したが、単純だからこそその楽しさを見いだしたようであった。



図7 作製した色鉛筆

6. 道の駅での土産物調べ

体験後、道の駅吉野路黒滝に立ち寄り、お土産物を買う時間をとった。事後学習時に何を買ったのかをアンケートで聞き取ったところ、全員が黒滝村で作られた物を購入していた。購入理由を以下に記載する。

購入の動機が黒滝村で作られた、吉野で作られたということに集中していた。また、両親や家族へのお土産として木製品を選ぶ生徒が非常に多かった。自分たちが良いと感じた物を、身近な人にも感じて欲しいという事が、購買商品に現れている。同じような商品でも黒滝産や奈良産、他県産もあり、安い商品が他の都道府県から流入してお土産物として売られていることに驚いている生徒も見受けられた。

- ・檜のストラップ 黒滝村
黒滝の木を使ったものが欲しかったから。
- ・しゃもじ 黒滝村 村の木材が使われていたから。
- ・木工品 黒滝村 黒滝村の木工品がほしかったから。
- ・割り箸 黒滝村 吉野杉で作られていたから
- ・透かし彫りのコースター 黒滝村
黒滝村産で透かし彫りにしても話を聞いたから。
- ・くず餅 奈良県吉野 吉野とはいっててせっかくなら地元のものを買いたかったから
- ・アクセサリー 吉野 吉野の人が作っていて、とても可愛かったから
- ・山伏カレー 黒滝村 黒滝村のカレーを父にあげようと思ったから。
- ・スマホたて 黒滝村 お母さんがスマホの動画をよく見るから

7. 交流会の実践の成果

事後学習時にアンケートを取り、生徒の変化を確認した。「学習を通して、奈良の林業に対する意識は変わりましたか？」という問いに対し、変わったと答えたのは65.4%、どちらかと言えば変わったが、30.8%で、96%以上の生徒が林業に対する意識に変化があったと回答している。事前のアンケートでも90%を超える生徒が興味があると答えていたが、実際に現地に赴き自分たちで課題を見つけることができたことで、意識に大きな変化があったのではないかと考える。生徒の回答を以下に記す。

- ・今までは、奈良の南の方に山がある、というふうにしか捉えていなかったけど、実際に黒滝村に行ってみると、奈良の山を守ろうとする人達がいっぱいて、いろんな事を考えているのを知って、この人達がいなかったら、今の奈良の山がないんだと思うようになったから。
- ・林業といえばガッチリした男の人がする職業だと思っていましたが女の人とか小柄な人もいて色んな人ができるイメージに変わりました。
- ・お話をさせていただいたのもありますが、実際に人工林を歩いてみた事で自然を守りたいと思いました。
- ・林業は暑苦しいもので、地味な作業だと思っていたのが一変したから。
- ・今まで、奈良でどの様に林業をやっているか、あまり知らなかったけど、実際に森に入って、自分の目でみたら、状況がわかり、林業に携わる人も少なくなっているから、応援したい気持ちになったから。

学習を通して、木工品に対する意識は変わりましたか？という問いに対しては65.4%が変わったと回答し、34.6%がどちらかと言えば変わったと回答した。参加し

た全員が変化を感じたという結果となった。変化を感じた理由を以下に記す。

- ・地元の木工品や日本国内の木工品を買うことが林業をしている人の支えになってるから、できる限り自分ができることをやっていきたい。
- ・木を削るところに行って、あんなに昔ながらの木を削る機械が工夫されていたことに驚きました。また、その機械の上に実際に座ってみて削ってみると切れ味が良くて感激しました。
- ・これまでは安かったらいいやと思ってけどこれからは作った場所やどこの素材かも気にしたいと思った。
- ・家の周りにある木はものすごい労力をかけて育てられていることが身に染みだから。
- ・今までは木工品は傷がつきやすかったり、汚れやすかったりであり良い印象を抱いていませんでした。ですが、木工品は材料を作る段階から品ができるまで沢山の人の思いと努力が詰まっていることを知ったことで木工品にとっても愛着がわきました。
- ・実際に売店で木工品を買い、現在使っており、とても使いやすく丈夫なため。
- ・林業とは「一本の木を育てるのに何世代も何世代も協力して、素晴らしい1つの木を届ける苦労もあるがかっこいい仕事」と位置づけています。やっぱり、そんな仕事を通じて生まれた商品とは今まで感じていませんでした。

木工品の材料が木であるという、今までの考えに加えて、どのように作られているのかや、どのような思いが込められているのかを感じた事で、木製品に対する価値観が高まった生徒が多く見られた。

最後に生徒の感想を以下に記す。

- ・黒滝村では、色々な事を学ばせてもらいました。1つ目は、人と動物が共存して生きているところがあるということ。2つ目は、木に関して関心を持つことが大事だということです。
- 黒滝村に行けてよかったです。黒滝村に行けていなかったら絶対に勘違いしながら生きていたと思います。そして何よりも、地域のものを買ったりすることでたくさんの『気づき』に出会えて良かったです。
- ・奈良県の美しい人工林はその仕事について管理している人たちがいるからこそだと思った。
 - ・木は切ってしまっても上手く使う事によって何年も使うことができる。そんな木工品を作ってみても面白いと思った。そのためにはたくさんの人が木に触れる機会を作ることがいいと考えた。
 - ・林業って言うものは何よりも循環が大切だということを知りました。今、世間では使い捨ての割り箸はダメ！というふうになっています。

でも、せっかく育てた木は使わないともったいないし、使ってお金が落ちて、という循環を作らなければ行けないと学びました。だから、一方的な目線での使い捨ての〇〇はダメという考えは間違っていると思いました。

・黒滝村でやっていることを誰も手入れしていない山などを開拓してできればサステイナブルな社会が完成すると思った。日本の林業は衰退しているがそれは外国の安い木を買っている自分たちのせいだなと思った。

生徒の中で、林業や木工加工について関心を持つことの大切さが認識されていることが感想から読み取れた。自分たちの行動で森林を持続可能にできるととらえ、自分たちができることは学んだり、意識的に購入したりするという、行動を起こすきっかけをつかみ、そのためには〇〇しなければというように自分事化が看取された。

8. まとめと今後の課題

本研究では、黒滝村の森林組合と木工加工所スギイロの協力を得て、黒滝村の林業や木工加工などの産業を体験的に学習することで、様々な課題を自分事化する探究型のワークショップを提案した。社会科の学習内容としては比較的オーソドックスな内容として、指導できると考える。また、SDGsに関わる内容も非常に充実しているため、総合的な学習の時間などを有効に活かすことも検討したい。また、社会と理科、技術などと教科横断的な学習としても取り組むことで生徒の理解度や関心も高まると考えられる。

林業と私たちの生活と考えると、接点が少なく、自分事化することはとても難しい。しかし、木材加工によって様々な商品として手にできるものは、生徒にとって身近なものになっていた。また、木工加工品は、学校内の設備としても有効に活用できるため、導入をする過程を生徒と共に体験することも考えられる。図7は、スギイロで製作した、桧と樺でできた天板が納入された音楽室である。天板の設置も、生徒と共に実施したため、愛着

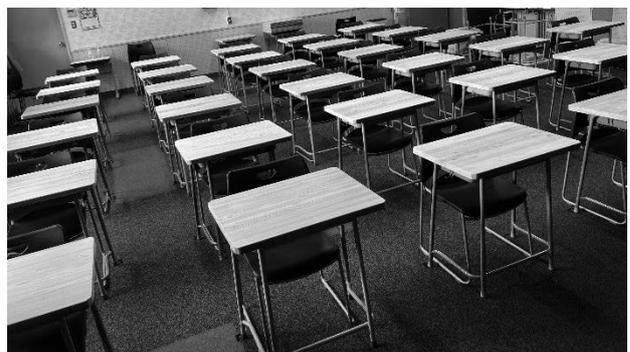


図7 本校音楽室の桧と樺の机

を持って使用している様子がかがえた。現地でその生産や加工の様子を見たり、お土産の産地調査を行ったりする中で、生徒の中に多くの気づきが生まれ、もっと調べたい、深めたいという思いにつながった。そして、環境や産業が共存して持続させるためには〇〇な事をしなければという事が、事後の感想に凝縮されている。こうした体験を体系的に進めていくことが今後の目標である。

参考文献

帝国書院編集部 (2020), 「帝国書院 地理シリーズ 新・世界の国々」, 帝国書院

帝国書院編集部 (2021), 「帝国書院 地理シリーズ 新・日本のすがた」, 帝国書院

河本大地・井上恵太・越尾裕介・中窪寿弥・山方貴順・二階堂泰樹・豊田大介・高翔・池辺優輔・峰重勇海・壁阿紀 (2016), 奈良盆地の小学4年生を対象とした奈良県南部の山村地域に関する授業の提案と実践—地域多様性の理解を深めるために—, 奈良教育大学紀要, 65 巻 1 号, pp.61-75

中澤静夫・田淵五十生 (2014), ESDで育てたい価値観と能力 奈良教育大学 教育実践開発研究センター研究紀要, 第23号