

中学生対象

「南アルプス BR 地域内のシカの
獣害」を扱った単元指導案

「シカは森の恵み」

「南アルプス BR 地域内のシカの獣害」を扱った教材開発

中学生対象 「シカは森の恵み」

本単元は南アルプスユネスコエコパークで問題となっているニホンジカによる獣害を対象とした実践的な教材となっている。しかし、各地域で抱えている問題は様々であり、この限りではない。本教材はあくまでも実践例であり、各地域で問題となっている事象に内容をアレンジすることで、各ユネスコエコパークにおける ESD に活用することが可能である。

1. 単元の概要

① 単元の構想

(1) 教材観

シカによる獣害（鹿害）は、農作物への食害、樹皮はぎによる樹木の立ち枯れ、高山植物などの希少種の食害など多岐に渡る。現在、日本におけるシカによる林業被害面積は獣害全体の7割に及び、農業においても鹿害は獣害のなかで最大のものとなっており、解決すべき喫緊の課題と言える。

本単元では、中学生を対象として、鹿害を自分たちに密接な課題と捉え、その原因を探りながら、生物多様性や自然の重要性と自分たちの生活との関係について学ぶ。学習を通して、南アルプス地域の豊かな自然に気づき、自然と人間の共生の形を考え、自然観を構築し、自然環境の持続的な利用について考えることを目的とする。また、以下の授業案は南アルプスユネスコエコパークを事例としているが、他の鹿害が深刻なユネスコエコパーク（屋久島、大台ヶ原・大峯山、綾など）、あるいはその他の多くの国立公園、国定公園などに応用することも可能であると考えている。

第1部では、自然公園とその周辺地域の鹿害の現状を現地で調査する。まず、南アルプスの楡形山（ユネスコエコパークの緩衝地域）で、シカ対策を行っている場所と、そうではない場所を比較し、シカの食害がどれほどのものかを体験的に学ぶ。さらに、南アルプスの「お花畑」などの自然公園から、生物多様性や生態系サービスの重要性を学ぶ。第2部では鹿害が増えた要因としてシカの個体数の増加の原因とその対策を多角的に捉え、さらにシカの個体数増加対策としての駆除（捕殺）について学ぶ。第3部ではシカの駆除（捕殺）から、環境保全とシカの「いのち」、人間の生活のバランスについて考えながら、生態系管理について学ぶ。ここでの「管理」とは“コントロール（control）”ではなく“マネジメント（management）”である。生態系管理は人間を生

態系の一部と捉えながら、自然のシステムが生み出す不確実性に向き合った順応的管理をめざすものである。また、地域に伝わる伝統的なシカの利用や、現代のシカの活用（ジビエ）などを学びながら、シカと人間の付き合い方、自然と人間との付き合い方について考えていく。第4部ではこれまで学んできたことをもとに、鹿害を減らすために自分たちができることを考え実践していく。

よって本単元では、以下の4つの目的のために、生物多様性や自然の重要性と自分たちの生活との関係について学習活動を展開する。

目的

- ・ 豊かな自然に気づく
- ・ 自然と人間の共生の形を考える
- ・ 自然観を構築する
- ・ 自然環境の持続的な利用について考える

(2) 指導観

本単元では「体験→探究→実践」という学習の流れを重視しながら、以下のことについて考慮しつつ、生徒の学習を促す。

(ア) 地域の学び

本単元は、地域の課題として鹿害を取り上げることで、地域に根ざした学びを行う。地域の課題と向き合うことで、地域の課題を地域の人々や社会と共有し、地域社会に参画することのきっかけにしたい。また、学習を通して地域へ出ていき、身体性を伴った地域との関係性を作る足がかりにしたい。さらに、地域の課題に向き合うことで、その解決に批判的かつ建設的に取り組み、生徒自らが問題解決への提案することを通して、課題解決能力も育みたい。

(イ) 体験的学習をベースとした探究学習

鹿害の現場の見学や地域住民への聞き取り調査などを行うなどの体験的学習を取り入れ、地域の課題により現実感を持たせ、学習意欲を高める。また、こうした活動から、生徒の自発的・内発的な課題設定を促し、探究学習を行う。

(ウ) グループワークやディスカッションによる多角的な学び

グループワークやディスカッションを行うことで、物事を多角的に捉え、考える力をつける。様々な要因が複雑に絡まっている地域課題を扱うことで、物事を一面的ではなく多面的に捉える能力を養いたい。また、「答えのない問い」に立ち向かいながら、自ら答えを創り出す姿勢を養いたい。

(エ) 生徒の自発的学びを促す

生徒から生まれた疑問や課題設定を尊重した学習を行う。本指導案にこだわることなく、新しい学習の展開を生徒、教師がともに楽しみながら学習していく。

(オ) 「専門性」のある学び

地域の様々な主体や大学などの専門機関の協力を得ながら、信頼性の高いデータや、物事の考え方の習得を進め、学問的面白さを感じられる学びにする。

(カ) 様々な価値観に触れながら生徒自身の価値観を育成する学習

自然の中での活動や地域住民との交流、自然と人間の付き合い方を学びながら、様々な価値観に触れ、自らの価値観を豊かにするような学びを行いたい。また、社会には様々な考えや価値観をもった人がいることを知ることから、多様性を認められる態度も育成したい。

② 教科との関係

本単元では、中学校理科における「人間と自然」の部分で、生物多様性やそこから生まれる生態系サービスによる自然の恵みについての知識を身に付けることも含んでいる。また、社会科「身近な地域の調査」において、地域の自然環境や様々な地域主体への調査などから、地域調査の視点や方法、地域の自然環境の特徴などを学ぶ。家庭科「日常食の調理と地域の食文化」では、実際にシカを活用した地域の伝統食を作ることによって、地域の伝統食への理解を深める。道徳「自然や崇高なもののかかわり」では、シカの捕殺などからいのちの尊さを学ぶ。また伝統的な自然観に触れることで自然観の構築や自然への畏敬の念を深める。

2. 単元のねらい

自然公園とその周辺の鹿害を題材とし、生物多様性と自分たちの生活との関係や自然と人間の間を考えた、自然との向き合い方や自然観の構築を促す。また、自分たちで鹿害を減らす取り組みの計画を立て、実践することで、計画を立てる能力や積極的に実践する行動力を育成する。

3. 主な連携機関及び内容

多くの自然公園には、自然公園の管理事務所、被害対策を行う自治体の行政担当者や試験研究機関、営林署、被害問題を研究する大学機関（演習林を含む）、森林総研などの研究者、観光（ガイド）協会、地域のNPO法人や自然学校などがある。南アルプスの場合、環境省南アルプス国立公園自然保護官、南アルプス市役所、山梨県森林総合研究所、甘利山倶楽部、芦安ファンクラブ、入笠ボランティア協会、南アルプス高山植物保護ボランティアネットワーク、静岡大学増沢特任教授などが様々な取り組みを行っている。また、本単元では地域の猟友会の協力が得られると、より深い学びにつながると思われる。

<p>4</p> <p>総合①</p>	<p>これからの学習のテーマを決め、計画をたてる</p> <p>○専門家のゲストティーチャーの協力のもと、教員とともに鹿害について個人で調べたいテーマを設定し、そのテーマに関する調査活動の計画、グループ分けを行う</p> <p>・調査方法、まとめる方法、発信方法などを考える</p>	<p>○学習テーマを教師と共に考え、生徒の関心あるテーマがどのようなものか把握しておく</p> <p>○地域における鹿害を扱うテーマになるように注意する</p> <p>○生徒が疑問に思ったことを学習の対象とする。生徒の興味・疑問によっては授業の構成を「第2部→第1部→第3部」などに組み替えるなどの工夫をする。</p>
	<p><テーマの例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・鹿害の影響：農業被害、林業被害、土壌浸食、自然植生改変（生物多様性の喪失）、生態系サービスの劣化、植物の絶滅危惧種化、耕作放棄など ・鹿害が増えた原因（シカが増えた原因）：ニホンオオカミ絶滅、狩猟の減少、植生変化＝草地増加、気候変動、融雪剤（塩）、人工林の増加、耕作放棄地の増加、鳥獣保護法などの法律など ・鹿害を減らす対策を考える：シカ柵、捕獲、オオカミ導入 ・シカと人間の共生について など 	
<p>○グループのテーマ、調査方法について発表する</p> <p>○生徒たちで話し合い、自分たちの課題や調査方法を見直す</p> <p>・インターネットの使い方などを学ぶ</p>		

【第1部】南アルプス（地域）シカによる被害（鹿害）の現状を知ろう （16時間）

時間	○学習活動 ・主な学習	○指導上の留意点 ●教科等との関連 ◇連携期間
<p>1～4</p> <p>総合④</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 地域の鹿害について調べる </div> <p>○地域の鹿害の実態について、現地で聞き取り調査をする</p> <p><調査内容の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・鹿害の現状（経済損失、被害量など） ・鹿害が増えた原因 ・鹿害対策など 	<p>○それぞれグループに分かれて現地調査を行う</p> <p><調査地の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・市町村の環境課 ・地域の自然保護団体(NPO など) ・地域の農家 ・地域の林業家など <p>●社会科：身近な地域の調査</p>
<p>5・6</p> <p>総合②</p>	<p>○上記のような鹿害の影響が、派生して次にどのような影響として現れるかを考え、自分たちの生活や地域の産業とどのような関係があるか考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹木の皮剥ぎ→木の立ち枯れ→林業被害・土壌流失 ・高山植物の食害→高山植物の絶滅→生物多様性の喪失、自然植生の改変→生態系サービスの劣化→観光客の減少 ・シカによる農作物の食害→耕作放棄 など 	<p>○身近な課題であることを意識できるように促す</p> <p>個人で調べ、発表しあう</p> <p>○鹿害の増加</p>
<p>7～10</p> <p>理科③</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 地域の山（楡形山）の生物多様性の豊かさを調査しよう </div> <p>○生物多様性を調べる方法を学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観察方法、採集方法 ・同定方法、記録方法 ・図鑑、インターネットの使い方 など <p>○実際に地域の山（楡形山）を訪ね、生物多様性の調査を行う。また、防鹿柵があるところとないところの比較調査を行い、シカによる被害を体感する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コドラート法を用いて植生調査を行う・観察、記録を行う（スケッチ、写真） <p>○見つけた植物をさらに詳しく調べる</p>	<p>○調査地点は鹿害にあったことがある地域と、ない地域を選び、違いを比較するようにする。</p> <p>○調査した記録を残す（標本、写真等）</p> <p>○ポケット図鑑などを持っていき、同定を行う。同定できないものは写真等で記録し、後日専門家に見てもらい同定する。</p> <p>○単なる種の多様性だけではなく、生態系の多様性や遺伝子の多様性まで考えさせる。希少種が息できる環境としての南</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・「お花畑」に見つけた植物がどのような植物か詳しく調べる (希少種。外来種、いつ花をさかすのか、その種がいることで 生息できる他種がないかなど) ・鹿害にあった場所とそうではない場所で植物種の構成、割 合などに違いはないかなどを比較検討する 	<p>アルプス BR の緩衝地域の自然環境の豊かさを意識させる。 また、種間関係にも注意させる。</p> <p>○シカの食害を受けている場所では、単純に植物がなくなるの ではなく、シカの食べない(不嗜好性)植物が増えることも学習 する。</p> <p>○コドラート法とは、その地域の植生の特徴が最もよく出てい ると思われる場所を選び、そこに正方形の枠(区画)を設置し、 その内側を標本として調査する手法である。</p> <p>○南アルプス BR の緩衝地域の生物多様性が国際的にみても 価値があることを意識させる。</p> <p>●理科: 自然環境の調査と環境保全／生物の観察</p>
<p>11・ 12</p> <p style="text-align: center;">理科</p> <p>②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> 生物多様性の重要性について学ぶ </div> <p>○シカの「お花畑」の食害による生物多様性の減少について 学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山植物の減少が生態系に与える影響について考える(ラ イチョウや高山チョウなどの動物への影響) ・ヤマビルが増加、マダニの増加なども考える ・なぜ、生物多様性が重要かを調べ、考える <p>○生態系サービスの重要性について知る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に生態系サービスを実感する(南アルプスの天然水な ど) <p>○身近な生態系サービスが失われたときに、どのような影響 があるかを考える。</p>	<p>○種多様性だけではなく、種同士の関係の中に成り立つ概念 であることを説明する</p> <p>○生物が一種絶滅すると生態系にどのような影響があるかを 考えるようにさせる</p> <p>○生態系が崩れた例(イースター島など)を事例として、生態系 が崩れるとどうなるかを考えるきっかけにする。また、自分たち の身の回りにある生態系サービスから、自然と自分たちの生 活との関係について考えるきっかけにする。</p> <p>●理科: 自然界のつり合い</p>

<p>13・ 14</p> <p>総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>鹿害を減らす取り組みについて調べる</p> </div> <p>○鹿害を減らす取り組みについて、その対策ごとにグループで調査し、利点と欠点(課題)をまとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域での取り組みと日本の他地域での取り組み、世界での取り組みを調べ、比較する ・その取り組みが有効かどうか、またその理由を考える 	<p>○地域の環境保全団体や自治体環境課、農家への聞き取り調査を行うことも有効であると考えられる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><鹿害対策の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山植物の囲い込み ・防鹿柵 ・捕獲など ・オオカミの再導入 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><その課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・柵設置のコスト ・狩猟者減少・高齢化 ・家畜への被害 </td> </tr> </table> </div>	<p><鹿害対策の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山植物の囲い込み ・防鹿柵 ・捕獲など ・オオカミの再導入 	<p><その課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・柵設置のコスト ・狩猟者減少・高齢化 ・家畜への被害
<p><鹿害対策の例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山植物の囲い込み ・防鹿柵 ・捕獲など ・オオカミの再導入 	<p><その課題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・柵設置のコスト ・狩猟者減少・高齢化 ・家畜への被害 			
<p>15・ 16</p> <p>総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>これまで学んだことをまとめて発表する</p> </div> <p>○これまで学習してきたことをレポートにまとめる</p> <p><レポートの内容例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・南アルプスにおける鹿害の現状 ・鹿害と私たちの生活 ・鹿の増加が自然に及ぼす影響 など <p>○これまでの調査で分かったことをポスターにまとめてクラスで発表する。</p>	<p>○ここまで学んだ内容を、図や表を用いてまとめ発表する。発表方法や発表内容にも工夫させる。</p>		

【第2部】何故、シカが増えたのか、またその対策はなにかを調べよう (8時間)

時間	○学習活動 ・主な学習	○指導上の留意点 ●教科等との関連 ◇連携期間
1 総合①	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">シカが増えた原因を調べる</div> <p>○昔から生息するシカによる被害が、なぜ現在になって増加したのかを考える</p> <p>・シカの個体数と鹿害の増加に関する統計から、個体数と鹿害の相関を見つける</p> <p>・シカの個体数が増えた原因を予想する</p>	<p>○シカの個体数は複合的要因から増加していることに注意し、生徒が考えたこと以外には何があるかを、考える</p> <p>○現在のようなシカの個体数増加はこれまでにあったことなのか、など自然のダイナミクスについても考慮するよう促す。</p>
2 ～ 5 総合④	<p>○なぜシカの個体数が増加したのかをグループに分かれて調べる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><シカの個体数増加の要因></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ニホンオオカミの絶滅による捕食者の不在 ・気候変動による大雪の減少による個体数抑制要因の減少・喪失 ・植生変化（草地増加） ・人工林がシカにとって良好な環境であること ・融雪剤として撒かれた塩がシカの消化を助けている ・過疎化による耕作放棄地の増加（餌場の増加） ・鳥獣保護法（捕獲禁止措置） ・狩猟者の減少と高齢化など ・シカの需要の減少（食肉としての活用や毛皮の活用がされなくなった）など </div>	<p>○生物学的要因から社会的要因まで多角的に調べる</p> <p>○国のシカの保護政策の歴史の変遷やシカの需要（食肉や角、皮など）の変化に注目を促す</p> <p>○野生動物であるシカの個体数の増減の要因は様々あるが、その根本では人間活動に左右されていることを意識する。また、鳥獣保護法で保護対象になる前は、シカが激減していた歴史があることを意識するよう促す。</p> <p>●理科：自然界のつり合い</p> <p>●社会科：身近な地域の調査</p>
6 総合①	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">シカの個体数増加の対策—駆除—の実態を学ぶ</div> <p>○シカの駆除の方法を知る</p> <p>・シカ狩猟の映像を見る</p> <p>・毒餌（硝酸塩入りの餌）</p> <p>・箱罠、くくり罠など</p>	<p>○実際に狩猟をされている方からお話を聞く(ゲストティーチャー)などの手法が有効であると考えられる</p> <p>参考：罠について</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=GkDqggGzeTA</p>

	<p>○狩猟したシカがどのように処理されているかを知る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北海道では廃棄物として処分されている(菌分解の技術など) ・ジビエ料理 ・ドッグフードなど 	<p>参考:エゾシカ猟</p> <p>https://www.youtube.com/playlist?list=PLvFaMG_BgT6qZj13j9S1k_dGuLnYElobS</p> <p>○食肉として活用される量が少ないことを意識させ、また何故その量が少ないのかを考えさせる。</p> <p>参考:鹿の食肉までの処理</p> <p>http://gigazine.net/news/20120110-deer-hunting/</p>
<p>7・ 8</p> <p>総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>これまで学んだことからシカの個体数増加の課題を考える</p> </div> <p>○シカの個体数増加の要因と人間の関係について考え、まとめる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカの個体数の増加は人間の都合による部分が大きいということを学ぶ ・複合的な要因や複雑な事象を、簡潔に(A4 一枚など)まとめる方法を学ぶ 	<p>○要因が複雑であるので、それを図示するなど、まとめ方を工夫させる</p>

【第3部】シカと人間の共生の形とは？ (11時間)

時間	○学習活動 ・主な学習	○指導上の留意点 ●教科等との関連 ◇連携期間
1 総合 ①	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 人間の都合によって増加したシカを減らすことは、本当に「正しい」ことなのかを考える </div> <p>○もっとも有用な対策はシカの捕獲であるとする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NHK ECO CHANNEL「旭山動物園“シカ駆除”の模索」を見る ・シカを狩猟している映像をみる <p>○映像を見て考えたことを発表する</p> <p><予想される生徒たちの感想></p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカがかawaiiそう ・人間の都合で生き物を殺すことはよくないことだと思う ・駆除されたシカがどうなるかを知りたい など 	<p>○映像教材を有効に使う。シカ狩りの映像などをみせるときには、生徒たちへ事前に予告をする。</p> <p>URL:http://cgi4.nhk.or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013772376_00000</p> <p>○ワークシートなどを準備し、今後の学習に役立てる</p>
2 ～ 4 道徳 ③	<p>○「旭山動物園“シカ駆除”の模索」で坂東園長が言っていた「人間の生活や自然を守るために失わなければならない命もある」とはどういうことなのかを考え、議論する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人で考えをまとめ、グループで意見交換をする ・それぞれの立場に立ってディベートを行う。 <p>○自然を「守る」とは、どのようなことなのか考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「人間が自然をコントロールする」(人間中心主義)ということにならないのかを考える。 ・人間は自然に守られている存在か 	<p>○①自然を守るという観点</p> <p style="padding-left: 20px;">②鹿害を受けた農林業者の観点</p> <p style="padding-left: 20px;">③生き物としてのシカの尊厳という観点 など</p> <p>いう三つの観点などから、ただ「シカがかawaiiそう」だけではなく、シカの「いのち」と生態系保全のバランス、シカと人間生活とのバランスについて考えさせる</p> <p>○単純な「自然保護」ではない、自然と人間の向き合い方に目を向けさせ、考えさせたい。</p> <p>●道徳: 自然や崇高なものとのかわりに関すること</p>
5 総合 ①	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 生態系管理について学ぼう </div> <p>○生態系管理の概念について考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理とは「コントロール」ではなく「マネジメント」であること ・生態系と人間社会を切り離さずに考えること ・自然と人間の相互関係によって成り立つものであることを 	<p>●理科: 自然環境の保全と科学技術の利用</p> <p>○大学や研究機関などの専門家をゲストティチャートして招き、講義してもらうことも有用である。</p>

	<p>学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカの個体数管理についてもこの概念の下に駆除が行われていることを知る 	
<p>6 ～ 8</p> <p>社会科 ②</p> <p>総合 ①</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">地域に伝わるシカの活用法を学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○地域に伝わるシカの伝統的な活用法について現地で学ぶとともに、シカがかつてはどのような価値を持っていたかを学ぶ(大鹿村など) ・シカ肉を使った伝統料理やシカ猟について地域の方から話を聞きながら学ぶ ・毛皮や角の活用法について学ぶ など ○「シカと人間の関係」について考える ・時代の変遷によってシカが資源から害獣に変化したことを確認する。 ・(楡形山の)鳥獣供養塔の見学 など 	<ul style="list-style-type: none"> ○シカ猟が行われていたころは、シカは害獣ではなく、「森からの恵み」であることを意識させ、シカと人間との関係を考える機会としたい。 ○地域に伝わるシカの活用法から、伝統的知恵の重要性と新規性に気付かせたい(温故知新)。 ○人間も森の生態系の一部であることを意識させたい。また、シカを「資源」として捉えることで、シカを「害獣」から「益獣」に転換し、「駆除」から「資源管理(保全)」に変わることを考えさせたい。 <p>●社会科:身近な地域の調査</p>
<p>9</p> <p>家庭科 ①</p>	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">現代におけるシカの活用法としてジビエ料理を学ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○現代のシカの活用法としてジビエ料理が広まり始めていることを知る ○ジビエ料理の利点と課題をまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ○シカ肉の活用はフードマイレージなどの点からも利点が多いことを踏まえたうえで、何故シカ肉の活用が普及しないのかを多角的に考えさせる。

10
.

これからのシカと人間を考える

11

○これからのシカと人間をどのように構築していくべきかを考える

・地域の伝統的な自然観と現代の自然観の比較し、今後必要とされる人間と自然との向き合い方を考える

総
合

・「いのち」の尊さを学ぶ

②

○考えたことをポスターなどにまとめて発表する

○シカがかつては資源として狩猟していたが、現代では害獣として駆除されるということを意識させ、また、その変化のから人間と自然との関係について図示などをさせながらまとめさせる。

○A4 一枚程度に、図や絵などを用いてまとめさせる。

●美術科：伝える、使うなどの目的や機能を考え、デザインや工芸などに表現する活動

【第4部】鹿害を減らすために我々ができることを考え、実践しよう (11時間)

時間	○学習活動 ・主な学習	○指導上の留意点 ●教科等との関連 ◇連携期間
<p>1・2</p> <p>総合②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p align="center">鹿害を減らすために何ができるか考えよう</p> </div> <p>○鹿害を減らすために自分たちができることを考える</p> <p>・いくつかのグループに分かれて、これまで学んできたことをもとに、鹿害を減らす取り組みを提案する</p> <p>○これまでの授業から、自分たちの生活の中で実践できることを考えて計画を立てる</p>	<p>○鹿害を減らす取り組みとして</p> <p>① 増えたシカを減らす「適応策」</p> <p>② シカの増加を防ぐ「緩和策」</p> <p>といった発想から行動の提案を出させる</p>
<p align="center"><子どもから挙がりそうな提案の例></p> <p>①増えたシカを減らす（適応策）</p> <ul style="list-style-type: none"> • シカの需要を増やす（ジビエレシピ集を作り発信する／シカ肉の缶詰の考案／鹿角や鹿革を使った商品の提案ドッグフードに加工するなど） • 狩猟しても使えなかったシカの活用法を考案する（肥料化など） • シカの避妊手術を行うなどの政策提言をする • より効率的な鹿柵の考案 など <p>②シカの増加を防ぐ（緩和策）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新しい融雪剤を考案する • 気候変動の緩和策として、低炭素社会に向けた生活スタイルの変革をする • 狩猟者の増加策やオオカミの再導入の検討と政策提案 など 		

【グループ別活動：ジビエ料理普及班】

<p>3～ 5</p> <p>家庭科 ③</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ジビエ料理を実際に作ってみる</div> <p>○実際にシカ肉を活用したジビエ料理をグループごとで作ってみる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域に伝わるシカ肉料理 ・ジビエ料理 ・海外で行われているシカ料理 ・家庭料理 など 	<p>○シカ肉は生で食べるとE型肝炎にかかる可能性もあり、下ごしらえや加熱方法も難しいので注意する。知り合いから譲り受けるなどせずに、必ず指定の加工場で処理された鹿肉を使用すること。</p> <p>○海外におけるシカ肉の活用法を学びながら、国際的な視点も意識させる。</p> <p>●家庭科：日常食の調理と地域の食文化について</p>
<p>6～ 9</p> <p>国語 ② 美術 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">一冊のレシピ本にまとめよう</div> <p>○グループで作った料理を一冊のレシピ本にまとめる</p> <p>・これまでの学習の成果(なぜシカを獲るのか、食べるのか、シカを獲ることの意味など)をまとめながら、レシピ集を作り上げるようにする</p>	<p>○これまでの学習の成果をまとめさせながら、レシピ集を作らせる。このとき、使う人が分かりやすいように工夫しながら作らせる。</p> <p>●技術科：デジタル作品の設計・制作について</p> <p>●国語：書くこと的能力を育成する</p>
<p>10・ 11</p> <p>総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">作ったレシピ本を発信しよう</div> <p>○作ったレシピ集を発信する方法を考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカ肉を販売している店においてもらう ・街中で配布する ・市役所等に持っていき、おいてもらう ・インターネットで配信する など <p>○レシピ集を発信しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際にレシピ集を社会に向けて発信する 	<p>○発信の方法としてどのような方法が有効かを考えさせる。</p>

【グループ別活動：低炭素社会提案班】

<p>3～ 5 家庭科 ③</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>低炭素社会を目指す取り組みを考える</p> </div> <p>○気候変動を抑制するために、低炭素社会を、エネルギー、ゴミ、交通手段などを中心に、家庭、学校、地域(市区町村)それぞれでできることを総合的に考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライフスタイルの転換をすることで、どのくらいCO₂が減らせるかを調べ、「見える化」する(例えば、「移動を自動車から自転車に変えることで年間〇〇tのCO₂が減らせる」など。) ・主体ごとにグループを作り、それぞれの主体で取り組めることを考える <p>自分の地域内外で、どのような低炭素に向けた取り組みがあるかを調べ、自分たちの地域にどのように応用できるかを考える。</p>	<p>○気候変動はシカの個体数だけではなく、生物多様性を保全する上でも重要なことであることを意識させる。</p> <p>○CO₂削減は普遍化しやすいことだが、地域性を考慮させるよう意識させる。</p> <p>○調査内容や考えていることをグループ間で発表し、中間報告会などを開き、他グループの意見やアイデアを聞く機会をもうけ、議論を深めさせる。</p> <p>●家庭科：環境に配慮した暮らし方</p>
<p>6～ 9 国語 ② 美術 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>低炭素社会を実践するための提案をしよう</p> </div> <p>○グループごとに低炭素社会を実践する提案書を作り、学校で発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・標語のようなものと、具体的な行動の内容(行動計画)をまとめる。 ・全校集会等で発表し、全校で学校や家庭で行える低炭素社会に向けた取り組みを共有する。 	<p>○これまでの学習の成果をまとめさせながら、レシピ集を作らせる。このとき、使う人が分かりやすいように工夫しながら作らせる。</p> <p>○まとまった標語と行動計画は校内にポスターなどにして張り出す</p> <p>●国語：主張を書く ●美術：表現する(絵を描く)</p>
<p>10・ 11 総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>標語を地域に発信しよう</p> </div> <p>○地域のイベントなどでこれまで学んできたことと、低炭素社会実現に向けた標語と学校での取り組みを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域のイベントへの参加方法や手順などを学ぶ ・インターネットを活用し、世界に向けた配信も行う。 ・「地域でできること」を調査したグループは、ここで自治体の環境課などに提案書を提出する。 	<p>○発表では、フロアや地域の人からの意見をきく。</p> <p>○ICT活用などで、自分たちが主張したいことをわかりやすく伝えられるような工夫をさせる。</p>

【グループ別活動：シカの活用法考案班】（技術科 4 時間 総合 5 時間）

<p>3～ 6 技術科 ④</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>地域に伝わるシカの活用法や全国のシカ活用事例を参考にシカを活用した新しい商品を考案する</p> </div> <p>○日本全国や世界で行われているシカ皮や角の活用法を学ぶ。</p> <p>○これまで学んだことを参考に、シカ皮や角などを活用したシカ角やシカ皮を活用した新しい商品を考案し、作成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シカ皮を使った財布やカードケー ・シカ角を使ったアクセサリーや ・内臓などを使った肥料やドックフード ・商品をどれくらいに値段で売れば、利益が出るかななどを計算し、価格を設定する。 ・伝統工芸「印伝」 ・山伏の装束 など 	<p>○これまで学んだ、地域に伝わるシカに活用法に加えて、に日本全国や世界における活用法を学ぶことで、様々なシカの活用法があることを理解し、視野を広げる。</p> <p>○シカ皮を使う際には「なめし加工」が必要になることにも触れ、その難しさや手間などを学ぶ。また、なめし加工を行っている業者と連携する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●技術科：材料と加工に関する技術を利用した製作品の設計・製作 ●数学：利益計算
<p>7～ 9 総合 ③</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>作ったものを売ってみよう。</p> </div> <p>○作成したものを、地域で行われるイベントで販売する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フリーマーケットやお祭りなどの地域のイベントへの参加方法や手順などを学ぶ ・実際にイベントに出店し、作成した商品を販売する。 	<p>○他グループと共同でイベントに参加し、これまでの学習の成果をまとめたパンフレットは、他のグループが配布するという方法も考えられる。</p> <p>○出店しながら、購入者にアンケートを取るなどの手法も有効であると考えられる。</p>
<p>10・ 11 総合 ②</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>どんな商品が売れたかを分析して、シカを使った書品を提案しよう</p> </div> <p>○イベントで販売した商品の売れ行きなどの結果から、どのような商品が売れたかあるいは需要があるかを調べ、まとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・売れ行きやアンケートなどをから、購入者の需要を分析する。 	<p>○EXCEL などの統計ソフトを使った分析を生徒とともに行うなどの手法が有用であると考えられる。</p> <p>○コストや実現可能性などを考慮した提案書を書く。</p>

・分析から、今回作った商品にどのような改善点があったかを考え、さらにどのような商品が売れるのかを考え、提案書を作る。

○作った提案書を地域のシカ角加工業者やシカ皮加工業者に提案する。

○このセクションは2時間となっているが、分析にかかる時間や提案書を作る時間を考慮すると、さらに2~3時間は必要であると考えられるため、時間の調整を要する。

●数学:資料の活用(統計)

中学校 第2学年 「シカは森の恵み ～南アルプス BR 地域内のシカの獣害～」(コース別：ジビエ料理普及班)

本単元では中学2年生を対象として、鹿害を自らの課題と捉え、その原因を探りながら、生物多様性や自然の重要性と自分たちの生活との関係について学ぶ。学習を通して、南アルプス地域豊かな自然に気づかせ、の自然と人間の共生の形を考え、自然観を構築し、自然環境の持続的な利用について考えさせることを目的とする。また、以下の授業案は南アルプス BR を事例としているが、他の鹿害が深刻なユネスコエコパーク(屋久島、大台ヶ原・大峯山、綾など)、あるいはその他の多くの国立公園、国定公園などに応用することも可能であると考えている。

○時数 50時間

○関連 国語、理科、社会科、家庭科、美術、道徳、

○目標 自然公園とその周辺の鹿害を題材とし、生物多様性と自分たちの生活との関係や自然と人間の間接的な関係を考え、自然との向き合い方や自然観の構築を目指す。

	4月	5月	6月	7月・8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
調査的な活動	導入(4h) (総4) 「シカから自然環境を考える」	第1部(16h)(総8、理8) 「南アルプス(地域)シカによる被害(鹿害)の現状を知ろう」				第2部(8h)(総8) 「何故、シカが増えたのか、またその対策はなにかを調べよう」			第3部(11h)(総5、道3、社2、家1) 「シカと人間の共生の形とは？」		第4部(11h)(総4、家3、国2、美術2)(シカの活用法考案のみ 技4、総9) 「鹿害を減らすために我々ができることを考え、実践しよう」			
	①シカから自然環境を考える ○鹿害の映像や画像をみて疑問を挙げる	①地域の鹿害について調べる(総6) ○地域の鹿害の実態について、現地で聞き取り調査をする ○鹿害の影響が、自分たちの生活や地域の産業とどのような関係があるか考える				①シカが増えた原因を調べる(総6) ○昔から生息するシカによる被害が、なぜ現在になって増加したのかを考える ○なぜシカの個体数が増加したのかをグループに分かれて調べる			①人間の都合によって増加したシカを減らすことは、本当に「正しい」ことなのかを考える(総1、道3) ○もっとも有用な対策はシカの捕獲であると知る ○シカ駆除の映像を見て考えたことを発表する ○「人間の生活や自然を守るために失わなければならない命もある」とはどういうことなのかを考え、議論する。 ○自然を「守る」とは、どのようなことなのか考える		①鹿害を減らすために何ができるか考えよう(総2) ○鹿害を減らすために自分たちができていることを考える ○これまでの授業から、自分たちの生活の中で実践できることを考えて計画を立てる			
	②地域の鹿害の現状を見に行こう(楡形山) ○地域の鹿害の現状を現場にいて観察し実感する。	②地域の山(楡形山)の生物多様性の豊かさを調査しよう(理3) ○生物多様性を調べる方法を学ぶ ○地域の山(楡形山)の防鹿柵があるところとなところの生物多様性の比較調査し、シカによる被害を体感する。 ○見つけた植物をさらに詳しく調べる				②シカの個体数増加の対策—駆除—の実態を学ぶ(総1) ○シカの駆除の方法を知る ○狩猟したシカがどのように処理されているかを知る			②地域に伝わるシカの活用法を学ぶ(社1、総2) ○地域に伝わるシカの伝統的な活用法とシカの「価値」について現地で学ぶ ○「シカと人間の関係」について考える		コース別学習：ジビエ料理普及(総2、家3、国3、美2) ②ジビエ料理を実際につくってみる(家3) ○実際にシカ肉を活用したジビエ料理をグループごとに作る			
②これからの学習のテーマを決め、計画をたてる ○鹿害について個人で調べたいテーマを設定する。	③生物多様性の重要性について学ぶ(理2) ○シカの「お花畑」の食害による生物多様性の減少について学ぶ ○生態系サービスの重要性を知る。 ○身近な生態系サービスが失われたときに、どのような影響があるかを考える。				③これまで学んだことからシカの個体数増加の課題を考える(総2) ○シカの個体数増加の要因と人間の関係について考え、まとめる			③現代におけるシカの活用法としてジビエ料理を学ぶ(家1) ○現代のシカの活用法としてジビエ料理が広まり始めていることを知る ○ジビエ料理の利点と課題をまとめる		③一冊のレシピ本にまとめよう(国2、美2) ○グループで作った料理を一冊のレシピ本にまとめる				
実践的な活動		④鹿害を減らす取り組みを調べる(総2) ○鹿害を減らす取り組みについて、その対策ごとにグループで調査し、利点と欠点(課題)をまとめる												
		⑤これまで学んだことをまとめ発表する ○これまで学習してきたことをレポートにまとめる ○これまでの調査で分かったことをポスターにまとめて発表する									④これからのシカと人間の関係を考える(総2) ○これからのシカと人間の関係をどのように構築していくべきかを考える ○考えたことをポスターなどにまとめて発表する		④作ったレシピ本を発信しよう(総2) ○作ったレシピ集を発信する方法を考える ○レシピ集を発信しよう	

執筆者・校閲者

執筆者	畠山 佑一	横浜国立大学大学院環境情報学府修士 2 年
校閲者	及川幸彦	宮城教育大学国際理解教育研究センター
	中澤静男	奈良教育大学次世代教員養成センター・准教授
	松田裕之	横浜国立大学環境情報研究院・教授
	若松伸彦	横浜国立大学環境情報研究院・産学連携研究員

「南アルプス BR 地域内のシカの獣害」を扱った単元指導案

「シカは森の恵み」

平成 27（2015）年 3 月 20 日

日本 MAB 計画委員会

（事務局）〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 7 9 番 7 号
横浜国立大学 環境情報研究院 酒井暁子研究室

※ 本誌は文部科学省 平成 26 年度日本／ユネスコ・パートナーシップ事業「ユネスコエコパークを活用した ESD 教材の開発」によって制作された。

