

## 中学校第3学年2組 理科・ESD指導案

大牟田市立宅峰中学校

教諭 田中智文

1. 単元名 単元3 自然界のつながり  
終章 自然界のつり合いを考えよう

### 2. 単元の目標

- ・自然界では「食べる・食べられるという関係」と「生物の数量の関係」から、生物がつり合いを保って生活していることを認識し、私たち人間も含めた生態系の中で生物相互の数量への影響について理解することができる。 【知識及び技能】
- ・生物の個体数変動のデータから生物相互の影響を読み取り、自らの考えを導いたり、食物連鎖における個体数の量的な関係性について考察し、まとめたりすることができる。 【思考力・判断力・表現力等】
- ・生産者・消費者の数量の関係や生物のつり合いについて関心を持ち、人間が生態系に影響を及ぼす資料や身近な例をもとにその問題点や解決策を探求しようとするとともに、持続可能な社会の実現に向けて自然環境のつり合いのしくみを大切にしようとするすることができる。 【自然現象への関心・意欲・態度】

### 3. 単元について

#### (1)教材観

本単元では、自然環境を調べ、自然界における生物相互の関係や自然界について理解させるとともに、自然と人間の関わり方について認識を深め、自然環境保全の技術の利用の在り方や、持続可能な社会をつくるためにどのような行動をとるべきかを科学的に考察し判断する態度を養うことを主なねらいとしている。特に生態系における生物相互の関係性のなかで、生物のつり合いが保たれていることを理解させる。さらに、人間の豊かな生活を追求しようとした結果、人為的原因で地球環境に様々な影響を及ぼしている事例があることに気づかせ、生徒一人一人が、かけがえのない地球という環境の中で生活する一員としての責任を自覚し、持続可能な社会の実現に向けて具体的な行動ができるようにしていきたい。

#### (2)生徒観

本学級の生徒は、明るく元気な生徒が多い。理科の学習においても意欲的に取り組むことができている。事前アンケート「自然界の生物のつながりについて知っていることを書いてください」の質問に対して解答は以下ようになった。

- ・生物は食べる食べられる関係がある ・食物連鎖や食物網 ・1つの生物だけでは生きていけない  
・私たちが毎日他の生き物を食べて生きている ・生物の数は他の生物に影響を与えている など

アンケートの結果から、生物は食べる・食べられる関係にあることや、私たちが他の生物を食べて生きているという食物連鎖についての記述は多かったが、私たち人間の行動が他の生物に与えている影響等についての記述はなかった。このことから、食物連鎖という知的側面はある程度理解しているものの、私たち人間が、自然界の一員であることを認識している生徒は少ないと考えられる。

### (3)指導観

本単元の指導に当たっては、まず、カンジキウサギ、ヤマネコ、トナカイの個体数変動のデータを読み取る活動を通して、自然界では食べる・食べられるという関係と生物の数量の関係から、生物がつり合いを保って生活していることを認識し、生態系の中で生物相互の数量への影響について理解させる。その後、私たちも地球という環境の中で生活する一員であることを自覚するとともに、持続可能な社会の担い手としてどのような行動が必要となってくるか主体的に学習をすすめていくため、インターネットを活用して「人間の生活と生態系への影響」をテーマに調べ学習を行う。

調べた内容をグループで発表する活動を通して、私たち人間も豊かな生活を追求しながら、自然や生物などの影響も考えて生活が出来る持続可能な社会を作るための具体的な行動を考えさせる。

### 4. 単元の評価規準

ア 知識及び技能	イ 思考力・判断力・表現力等	ウ 学びに向かう力人間性など
①それぞれの動物の食物と、数量の変動の関係を理解し、その後の増減を正しく理解できる。 ②私たち人間も他の生物を食べ生きてる消費者であり、人間の行動が他の生物の数量へ与える影響について理解している。	①生物の個体数変動データから数量について考察し、数量の増減について、自然環境保全などについてまとめたり考えを表現したりしている。	①身の回りの生物の数量の関係やつり合いについて関心を持ち、身近な例を進んで調べようとしている。 ②持続可能な社会の実現に向けて、具体的に自分に何が出来るかを進んで考えようとしている。

### 5. ESDとの関連

#### (1)本学習で働かせるESDの視点(見方・考え方)

【相互性】…生物は食べる・食べられるという関係の中で互いに関わり合いながら生活しており、生物の数量の変動は、他の生物にも影響をあたえる。

【有限性】…生物の数量には限りがあり、つり合いを保つことのできる限度を超えた数量の変化は、生物種の絶滅にもつながることがある。

【責任性】…人間だけが豊かになれば良いのではなく、かけがえのない地球という環境の中で生活する一員としての自覚と責任を持った行動を行う。

#### (2)本学習を通して育てたいESDの資質・能力

【クリティカルシンキング】…魚の乱獲や都市開発など、人間の豊かさのみを追求した人為的に引き起こされる問題があることを認識し、生態系の保全に向けたよりよい解決策を考察することができる。

【長期的思考力】……………ある生物種の増減が他の生物種に与える長期的な影響について、データに基づいて考察し、持続可能な社会をつくっていくために必要な行動について具体的に考えることができる。

(3)本学習で変容を促すE S Dの価値観

【自然環境・生態系の保全を重視する】……生物相互の関係についての理解を深め、自然環境と生態系の保全に努める。

【世代間の公正を意識する】……人為的な影響で生物の数量変化が、長期的に見て様々な生物にも影響が出ることを考察し、持続可能な社会づくりの具体的な行動について考える。

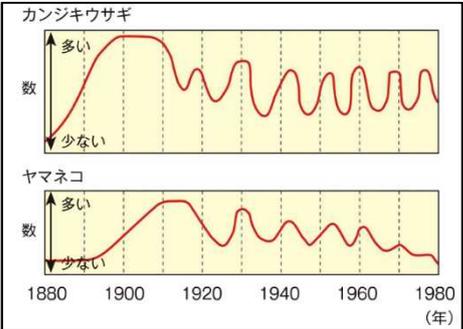
(4)達成が期待されるSDG s

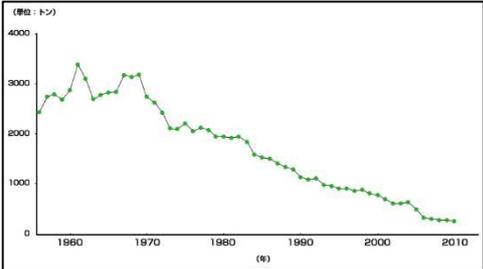
【目標 1 5(陸上資源)】

【目標 1 4(海洋資源)】

【目標 1 2(持続可能な生産と消費)】

6. 展開の概要(全 5 時間)

	主な学習活動	●学習への支援 ・予想される生徒の反応	評価 ・備考
第一 次	ひとつの生態系における生物の数量変動のデータから、生物相互の数量への影響について考察する。	●カンジキウサギ、ヤマネコ、トナカイの過去100年間の数量変動データを提示する。	アー① ②
(1)	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">発問 食べるものが増えると、生物の数にはどのような変化があるだろうか</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <p>カンジキウサギの数量が急増した理由を考える。</p> <p>人間の行動が他の生物に与える影響について考える。</p>	<p>・ウサギの数が増えるとヤマネコの数も増え、ウサギの数が減るとヤマネコの数も減っている。</p> <p>・ある生物の数量が変化すると、生態系における他の生物の数量にも影響を与える</p> <p>・一度、生態系のつりあいが崩れると、もとにもどるまでに長い年月がかかる。</p> <p>●なぜカンジキウサギの数が増えたのか</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ウサギにとって過ごしやすい年が続いた。</li> <li>・エサが増えた</li> <li>・ウサギを食べる生物が減った。</li> <li>・人間が持ち込んだ</li> </ul> <p>●自然要因ではなく、食料として持ち込んだものが野生化した人為的な要因であることを説明する。</p>	

<p>第二次</p> <p>(2)</p>	<p>私たちの行動が、他の生物の個体数に影響を与えている事例について考える。</p>  <p>その他に人間の行動が、他の生物の数量に与えている事例について調べる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ウナギの個体数の減少のデータを見せ、個体数が減少している理由を考えさせる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・乱獲による個体数減少</li> <li>・ウナギの生息環境の変化</li> <li>・環境の変化</li> </ul> </li> <li>●インターネットを利用して、私たちの行動で、生物の数量が変化している事例について調べさせる。</li> </ul>	<p>アー② イー① ウー①</p>
<p>発問 人間行動が、他の生物の数に影響を与えているものはあるだろうか</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・乱獲</li> <li>・外来種の野生化</li> <li>・気候変動</li> <li>・環境破壊 など</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・乱獲により個体数が減っているもの</li> <li>・食用目的で人間が持ち込んだ外来種が野生化したもの</li> <li>・気候変動や環境破壊により個体数が減少したもの</li> </ul>	
<p>第三次</p> <p>(2)</p>	<p>人為的な原因により様々な生物の数量に変動が起きていることを認識する。</p> <p>10年後や100年後など長期的にみて生物の数量にどのような影響が出るか考える。</p> <p>持続可能な社会をつくっていく一員として、私たちはこれからどのような行動をすべきか考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●それぞれが調べた内容を発表させる。</li> <li>●他の人が調べた内容を聞かせる。</li> <li>●第一次の内容や、生物の絶滅についての学習を想起させる <ul style="list-style-type: none"> <li>・このままでは絶滅する種もいる。</li> <li>・他の生物の数にも影響が出る。</li> <li>・生物のつり合いがもとに戻るには長い年月がかかる</li> <li>・近い将来絶滅する種が多数いる。</li> </ul> </li> <li>●人間の豊かな生活と、持続可能な社会を作っていくために、私たちにできることは何かあるか考えさせる。</li> </ul>	<p>イー① ウー②</p>
<p>発問 人間も他の生き物も共存できる持続可能な社会をつくるために、私たちはどのような行動ができるだろうか</p>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・フードロスをなくす</li> <li>・外来種の持ち込みをしない</li> <li>・環境の保全につとめる</li> <li>・ペット飼育で無責任な行動をしない</li> <li>・他の生物のことも考えた行動をとっていく必要がある</li> </ul>	

