

学習内容報告書 フォーマット

学校名	北海道標津高等学校
授業者	鈴木 祐二

1. 単元計画

実施した活動内容に基づきご記入ください。

1-1. 単元名

生態系の頂点を探そう～ホエールウォッチング実習～ ～

1-2. 学年

3 学年 選択生徒

1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

生物 生物基礎

1-4. 単元の概要

関連単元：「生態と環境（生物）」「生物の進化と系統（生物）」「生物の特徴（生物基礎）」
「生物の多様性と生態系（生物基礎）」

オホーツク海根室海峡の標津沖にて、鯨類の観察を実施する。海洋と陸水の繋がりから森林生態系への繋がりについて鯨類及びサケを中心に学習を行う。オホーツク海根室海峡で観察される鯨の種類やそれを取り巻く海洋環境、鯨類のニッチについて学びを深める。特に特異な生態系を形成する鯨骨生態系について取り上げ、深海への興味関心を高め海洋学習をさらに深める。また、洋上での実習を通して海を体感し、海に親しむ心を育成する。

【協力機関・講師】北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所 特任助教 鈴木一平 氏

1-5. 単元設定の理由・ねらい

4 単位生物の学習内容「生態と環境」「生物の進化と系統」及び生物基礎の学習内容である「生物の多様性と生態系」において、鯨類を中心に生態系との関わりを理解させることで物質収支の理解及び食物網の理解を深める。また、アンブレラ種として鯨類のニッチを学習することで海洋生態系の繋がりを意識させる。また、生物多様性から海洋生態系の多様性を意識させる。さらに、鯨骨生態系からの深海底の生態系へ学習を広げ、海洋への興味関心を高める。さらに陸上生態系と海洋生態系の繋がりを学ぶことで物質循環を意識させ、サケを通して循環する窒素源などの学習へ繋げることをねらいとする。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

- ・海に親しみ楽しむ態度や率先して海洋環境を保全していこうとする行動力。
- ・身近な海の資源の豊かさを実感し、海と陸の繋がりを理解し、海の豊かさと陸の豊かさを合わせて環境を守る態度。
- ・鯨類に見られる特異な生態系を理解することで鯨類から得られる生態系サービスを実感し、持続可能な水産資源管理を理解する態度。

1-7. 単元の展開 (全 39 時間)

時 数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
12	<p>「生態と環境 (生物)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物と環境の関わりを理解させる。 ・自然界における生物についての見方や考え方を身につけさせる。 ・個体群内部におけるしくみや他の個体群との関係を適応戦略などの観点から理解する。 ・個体群間の相互作用について理解させる。 ・生物群集を構成する様々な個体群がそれぞれ特有なニッチを占め、相互の関係を保つことにより、生物群集が維持されている事を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・洋上実習での学習のポイントを予め予習し、学習ポイントを理解させる。 ・乗船時の安全指導を実施する。 ・外部講師による鯨類の探索を行いフィールドから学びを深める。 <p><評価>レポートによる評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系の中の生物集団と無機的環境の関係を理解し、海洋生物と陸水環境との関わりを総合的に捉える事ができたか。 ・沿岸生態系について鯨類を中心に捉え、その生態的地位を理解することができたか。
10	<p>「生物の進化と系統 (生物)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鯨類 (海棲哺乳類) の進化について学び、新生代の適応放散について理解する。 ・生物の系統については、細胞の構造、細胞の構成成分、形態、生殖、発生、遺伝子の構造など生物の持つ様々な特徴の比較から生物の系統関係が明らかになったことを具体的な例を通して探究させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鯨類からの生態系サービスについて、供与されていることを実感することができたか。 ・海に親しみ楽しむ態度や率先して海洋環境を保全していこうとする気持ちを持つことができたか。 ・乗船することで船を体験し、楽しむことができたか。 <p><外部連携></p>
7	<p>「生物の特徴 (生物基礎)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物の多様性を理解させ、生物を取り巻く様々な生活環境との関連を学習する。 ・構成する生物種の多様性と自然の多様性の関連性を理解させる。 	<p>北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所</p> <p><使用教材></p> <p>外部講師作成プリント</p>
10	<p>「生物の多様性と生態系 (生物基礎)」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系の成り立ちを理解させ、その保全の重要性について認識させる。 ・生態系における物質循環 (N、C) を理解させ、エネルギーの移動について理解させる。さらに生態系のバランスを理解させ、生態系の保全の重要性を認識させる。 	

1-8. 単元と関連実施項目（図1及び図2）

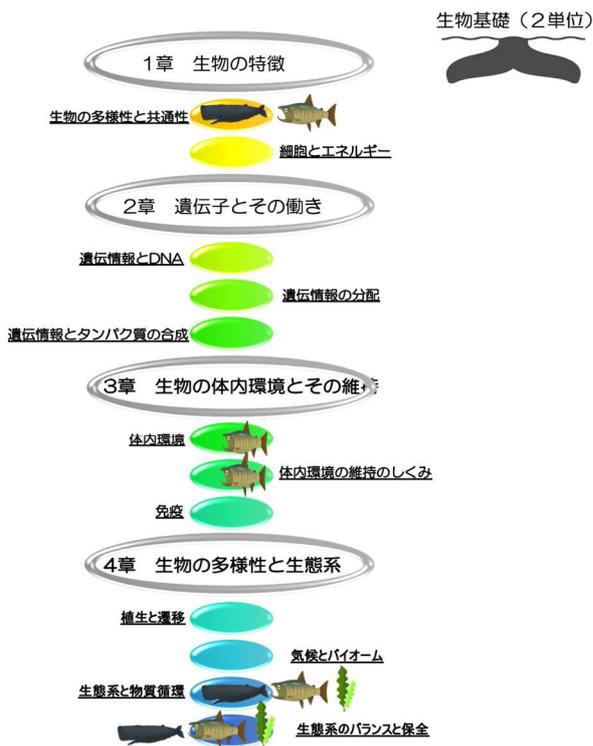


図1 生物基礎単元との関連



図2 生物単元との関連

本単元では生物基礎の「生物の特徴」「生物の多様性と生態系」及び生物の「生態と環境」「生物の進化と系統」に深く関連する。「生物の特徴」においては、海棲哺乳類の多様性を鯨類より学び、さらに生態系のバランスについて海洋生態系から学ぶことができる。生物への関連単元としては、特に「生物の進化と系統」において鯨類の進化と哺乳類の進化を新生代の進化に絡めて学習を深めることができる。「生態と環境」では、エネルギーの移動や鯨骨生態系について発展することで海洋への理解を深めることができる。「生物の環境応答」において、反響定位の学習を鯨類から深めることができる。

2. 学習活動の実際

実施した単元中のキーとなるような時間（導入の時間・主となる活動の時間・まとめの時間など）の学習内容をご記入ください。また、複数の時間についてご記入いただける場合には、この項目をコピーして複数記入していただいて構いません。

2-1. 単元における位置づけ

単元 時間中の 時間目

※例：単元 10 時間中の 2 時間目 / 単元 15 時間中の 4, 5 時間目

2-2. 本時の目標

海の学習を通し、標津町の海の豊かさを理解し、海洋に親しむ心を育む。また、持続可能な海洋資源の利用、寒流域の生物について学習し、海を介した時空的な繋がりを尊重する態度を育成する。また、ホエールウォッチングを通し、海洋中心の学習に取り組むことで、地域の生態系と環境理解を深める。

- 1) 鯨類を中心にした北方系生物による学習を深める。
- 2) 被食者-捕食者相互関係を理解し、アンブレラ種を理解する。
- 3) 生態系と生物多様性に影響を与える要因について生徒が主体的に考え、実習を通して解決策について考察する
- 4) 鯨類とそれを取り巻く生態系を理解し、陸水及び陸上生態系と繋がりを理解させる。

2-3. 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点（方法）
<p>事前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋実習における心構えと事故防止のための指導 ・服装、持ち物等の確認 ・レポート内容の事前指導 <p>実施当日</p> <p>当日の日程は実施要項（別添）を参照</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒移動 学校から生徒は徒歩で移動（標津漁港から出港） ・講師へ挨拶 代表生徒による挨拶 ・講師紹介及び実習について ・洋上実習 鯨類の探索、海鳥の観察 講師による鯨類に関する洋上セミナー 「根室海峡で観察される鯨類について」 「海洋生態系における鯨類のニッチ」 「反響定位」 「生態系における鯨類の役割」 	<p>事前準備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・船舶の借り上げ及び船長との打ち合わせ ・外部講師との打ち合わせ <p>実施当日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荷物の運搬 ・講師と当日打ち合わせ ・担当教諭による講師紹介 ・生徒の安全確認 ・具合の悪くなった生徒の観察 ・講師作成資料の配布



[観光船へ 乗船]



[鯨類を探索中]



[講師からの洋上講義]

3. 今回の活動の自己評価

2回目の海洋実習として実施した。生徒は、積極的に学習に取り組むことができた。特に、自ら疑問に思った事柄を積極的に質問することができ、講師からの説明を理解しようと努力する姿が見られた。途中、天候の影響でうねりが大きくなり、船酔いを訴える生徒も出てきたが、自ら船酔いを体感することができ、その感覚を学ぶことができた。

海洋に親しむ態度を育成するという観点では、普段見ることができない海鳥を近くで観察することができ貴重な体験に繋がった。ただし、6月実施したにも関わらず気温が低く観察には向いていなかった。次年度以降、観察時期が6～7月が良いので天候に恵まれることを願いたい。

4. 今後の課題

- ・講師の手配（日程調整）を早めを実施したことで今回の講師の派遣が叶った。次年度以降、講師との連携を密に行うことが課題である。
- ・天候によっては、実施できなくなることが多い企画であるので、悪天候時の充実した屋内学習の準備が必要である。
- ・洋上での安全管理について引率教員間の連携をはかり、事故の未然防止にさらに努める必要を感じた。船酔いについては、事前指導で予防薬の準備を個々で行うことができた。次年度以降も継続した事前指導の充実を図る。

5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

船舶を利用するため事前の安全指導を徹底する必要がある。また、洋上での観察となるので船酔い対策を事前指導する。鯨類に特化する授業であるが、それを取り巻く環境学習へ広げることでSDGsを含む学習へ発展させることができる。