

学びのデザインシート（授業前）

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【理科／生物基礎】

1. 対象（実施を想定する学校・生徒の実態の概要）

全日制総合探究科（普通系専門学科）1年生で、2年次からの理系・文系選択希望がおおよそ1：2の割合である。落ち着いた雰囲気、授業を受ける態度は良好であるが、科学的・生物学的な現象に対する興味・関心には差があり、発問に対して正解の提示を待つ姿勢の生徒が多い。

グラフや図の読み取り、計算問題など、論理的な思考に苦手意識を持っている生徒が多いため、身近な現象や簡単なデータ処理を通して、科学的な見方や考え方を養うことを意識して指導したい。

2. 単元名

「第4章 植生の多様性と分布 3. 気候とバイオーム」（全5時間）

3. 単元目標

- ・気候とバイオームの関係について関心をもち、意欲的に探究する。【関心・意欲・態度】
- ・地球上には、気温と降水量の違いによって、様々なバイオームが成立していることを理解する。
【思考・判断・表現】【知識・理解】
- ・情報の収集及び情報の整理についての基本的操作を身につける。【技能】

4. 本時の目標

- ・日本には、おもに気温の違いで、いくつかのバイオームが分布していること（水平分布）を理解する。【関心・意欲・態度】【知識・理解】【技能】
- ・標高の違いによるバイオームの変化（垂直分布）を考察する。【思考・判断・表現】

5. 授業展開

解決したい課題や問い

（問い）日本にはどのようなバイオームが分布しているか（水平分布と垂直分布）？

考えるための材料A	考えるための材料B	考えるための材料C
【知識・理解】授業プリント ・世界のバイオームについて、気候の特徴（気候帯）、植物の種類・特徴（生活形）をまとめたプリント *前時まで終了	【思考・判断】演習プリント ・「暖かさの指数」の解説、月別平均気温集計表、観測地点の位置を示した日本地図、等	【技能】パソコン ・気象庁HP ・表計算ソフト ・電卓ソフト
想定される活動 ・生徒は、それぞれのバイオームの気候の特徴、植物の種類・特徴（生活形）を確認する。	想定される活動 ・生徒はデータを処理して算出した「暖かさの指数」から、日本に分布すると考えられるバイオームを推測する。	想定される活動 ・生徒は、1900年と2016年の観測地点の月別平均気温を調べ、必要に応じてアプリケーションを使ってデータ処理を行う。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

（学習の流れ）

第1次（1時間）

- ① 考えるための材料やインターネットを使って「暖かさの指数」を求めることで、日本に分布するバイオームが推測できることを理解する。 【個人活動】★思考
- ② 3～4名で1グループとなって日本国内の観測地点を分担し、気象庁HPから観測地点の1900年と2016年の月別平均気温のデータを調べて演習プリントに記入し、「暖かさの指数」を算出してバイオームを推定する。 【個人・グループ活動】★思考・対話

第2次（1時間）

- ① 分担して調査した結果をもとに、日本のバイオームの分布（水平分布）について確認し、標高の違い（垂直分布）について考察する。 【グループ活動】★思考の深まり・対話
- ② グループで話し合っ考察した内容を演習プリントに記入し、発表する。 【個人】★思考の深まり

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・気候（気温や降水量）の違いが、世界のバイオームの要因であることを理解し、生命活動が環境の中で成り立っているという科学的な見方や考え方を養う。
- ・バイオームに関する知識を、身近な自然現象（気温変化）やデータ処理に基づいて日本のバイオームという具体的事象に当てはめる過程で、科学的思考を深めている。
- ・日本の過去と現在の気象に温暖化の傾向が現れていることに気づき、身近な問題としてとらえている。

育成すべき資質・能力の三つの柱から上記のあらわれを評価するための視点

育成すべき資質・能力の三つの柱	① 知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> ・気温と降水量の違いによって、地球上には様々なバイオームが成立していることを理解し、それぞれのバイオームの名称、気候の特徴の知識が身につけている。 ・月平均気温から「暖かさの指数」を求めて、日本に分布するバイオームを正しく推測することができている。
	② 思考力・判断力・表現力	<ul style="list-style-type: none"> ・同一観測地点の過去と現在、同一県内の標高の異なる観測地点の「暖かさの指数」を比較し、気温の違いによるバイオームの変化について思考を深めている。 ・グループで話し合っまとめた考えを、演習プリントや発表で表現している。
	③ 主体性・学びに向かう力 協働性など	<ul style="list-style-type: none"> ・演習プリントに、バイオームの違いだけでなくデータから読み取れたことや気づきが記載されている。 ・情報の収集及び情報の整理についての方法や基本的操作を身につけ、科学的探究の手段として応用できる。

授業実践振り返りシート（授業前後）

解決したい課題や問い（問い）日本にはどのようなバイオームが分布しているか（水平分布と垂直分布）？

授業開始直後と授業終了時の学習課題に対する考え（あらわれ）を比較・分析することで、生徒の学習状況を把握し、授業設計診断4項目の視点に立って授業設計を見直す。

	授業開始直後の学習課題に対する考え	授業終了時の学習課題に対する考え
Aさん	<ul style="list-style-type: none"> ・気候がその地域の植生や生物に影響を与えることや、世界の気候帯の特徴を理解している。 ・世界のバイオームの名称や気候の特徴など、既習事項の知識が身についている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「暖かさの指数」から、日本におけるバイオームの分布や年平均気温の変化によるバイオームの変化を推測するだけでなく、データ変動に着目して温暖化の傾向に気づいた。 ・気温の違いによるバイオームの垂直分布についても推測することができた。
Bさん	<ul style="list-style-type: none"> ・気候がその地域の植生や生物に影響を与えることや、世界の気候帯の特徴を理解している。 ・世界のバイオームの名称や気候の特徴など、既習事項の知識が身についている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「暖かさの指数」から、日本におけるバイオームの分布や年平均気温の変化によるバイオームの変化を推測するだけでなく、バイオームが変わっていない地点のデータ変動の大きさに疑問を持っている。
Cさん	<ul style="list-style-type: none"> ・気候とその地域の植生や生物との関連性に関する理解がやや曖昧である。 ・世界のバイオームの名称や気候の特徴など、既習事項の知識の定着がやや曖昧である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「暖かさの指数」からバイオームを推測することはできたが、日本におけるバイオームの分布や垂直分布、数値の変化に関する理解が不十分である。

授業設計の振り返り	
解決したい課題や問い	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項（地図上の世界のバイオームの分布）が、日本のバイオームの分布を平均気温の違い（暖かさの指数）で推測することで、より直感的な知識となった。 ・深い考察につながりにくい問いであった。
考えるための材料	<ul style="list-style-type: none"> ・問いに対する活動が、データを処理して表と照合するという作業的なものに止まり、深い考察や学びにつなげることが難しかった。 ・「暖かさの指数」で求めたバイオームと、教科書の記述との違いについての考察を引き出せなかった。
対話と思考	<ul style="list-style-type: none"> ・対話を通して考える時間は十分に確保されていたが、各自がデータを処理して求めた結果を確認することに止まり、気候変動や生物分布の変化など深い考察に発展しないグループが多かった。
学習の成果	<ul style="list-style-type: none"> ・「気温の変動によってバイオームは変化することがわかった。」という内容の感想が多かった。温暖化の傾向を、平均気温（バイオーム）の変化で確認することができた。 ・今回の学習内容を、後出の「人間生活と生態系の保全」の単元で深めていく。