

PC用コンテンツを利用した地形図の学習

岐阜県立多治見北高等学校
出川 尚之

<目次>

- 指導と評価の年間計画
- 単元「自然環境と生活」の指導と評価の計画
- 学習指導案「地図と地形図」(立体地図を利用した地形図学習)
- 資料1 授業時の風景
- 資料2 コンターワーク使用ページ
- 資料3 等高線理解のための作業用プリント

<発表の要点>

単元の計画について

- ・項目の内容を地形・気候に大別してそれぞれを一つの単元として扱うこととした。
- ・地形・気候という異なる視点から捉える二つの事象を一つの単元として指導計画をたてることはせず、さらに細分化しそれぞれにおいて異なる観点での評価規準を作成した。
- ・発展的な内容である地形図の読図を地形学習の冒頭に扱い、以後の授業において地形図を利用していくことで生徒の地理的な技能を高めることを目標とした。

授業のポイント

- ・地形と地形図の関連を視覚的に理解するための補助として、カシミール3Dを利用した授業を展開し、作業的な学習と併用することで学習の効果の向上を狙った。
- ・授業のそれぞれの要点ごとに作業を取り入れ生徒に行わせ、作業中の机間指導による確認、コンターワークの提出などにより指導と評価の一体化を図った。

生徒の反応、効果

- ・PCを利用したことにより、導入時の生徒の反応は非常に良かった。
- ・作業においても、画面を確認しながら手元の地形図と照らし合わせて取り組むことができ、比較・参照をする際には有効であったと思われる。
- ・従来は概念的であった地形図の学習において、視覚教材を用いたことにより地形図から実際の地形をイメージする際の補助として有効に働いたのではないかと考えられる。

課題・反省

- ・一律で提示することは効果的な反面、生徒が受動的になりがちであり、生徒の自主的な活動を引き出すにはパソコン室などのように各生徒ごとに操作できるようにソフトウェアを用意し、それぞれに操作をさせてみても良かったのではないか
- ・教材の提示・説明に想定以上に時間をとられ、結果時間に追われる展開となってしまう、作業中の生徒の質問すべてに対応しきれなかった。

1 指導と評価の年間計画 地理 B

目標（学習指導要領）

現代世界の地理的事象を系統地理的、地誌的に考察し、現代世界の地理的認識を養うとともに、地理的な見方や考え方を培い、国際社会に主体的に生きる日本人としての自覚と資質を養う。

到達目標に向けての具体的な取り組み

- ・自然地理的な現象を捉え、その因果関係について考察をさせることで我々の身の回りの環境や、地球規模での地形・気候などの変化、地域差などについての興味を育て、それらについて主体的に考えられる能力を身につけさせる。
- ・人文地理的な現象について、人々の生活と社会・環境の関連について考えさせ、都市や集落、農村などとの関わりについての理解を深める。
- ・生徒の知識や技能の定着を図ると共に、学習の習慣づけを意識させるため毎時間小テストを実施すると共に課題テストにおいて学習の総合的な到達度を測定し、授業内容に結果を反映させる。
- ・授業において思考力や判断力を育成し、地理的な技能の向上を図るために、課題を段階的に設定し生徒の主体的な学習活動を促す。
- ・授業に対する関心・意欲を高め、視聴覚教材・インターネットなどのコンテンツを活用し、地理的な見方・考え方を涵養し、日常生活における諸現象に対する有効性を認識させる。
- ・発展的な学習内容として、地形図の読みとりや地図の図法などについての理解を深め、空間的・数理的な能力を育成する。
- ・グラフ・統計の分析を通して地理的な技能を育て、作業的・体験的学習を取り入れて技能の向上及び日常生活における地理的な技能の活用能力の伸長を促す。

単元の指導計画（2学年 2週で4単位 6.5分授業） 使用教科書 帝国書院 新詳地理B

月	単元名	使用教科書項目	時	主な学習活動と評価のポイント	評価方法		
4月	春季休業中に新2年生地理履修予定者に国名・首都・山脈名・河川名についてのワークプリントを配布、春季の課題とし、最初の授業時に確認テストを実施						
5月	ガイダンス	地理確認テスト 授業についてのガイダンス	1	休業中の課題より確認テスト実施。 地理の授業の進め方についての説明。	確認テスト		
5月	第部 自然と生活	技能をみがく 地図と地形図	2	・カシミールなどの3Dソフトの利用により地形と等高線との関連を把握する。 ・コンターワークを利用した作業を通し、地形と土地利用の関連について理解する。 ・地形の特色とそこで暮らす人々の生活の関連について理解する。	プリント確認 行動観察 コンターワーク作業の確認・提出		
6月		第1章 自然環境と生活	1				
6月		1節 生活の舞台としての地形	7				
6月		2節 世界の地形環境	7				
7月		前期中間考査	3			・世界の気候の特色について写真などの資料を見せながら、景観の差異やそれによって変化する人々の生活について理解する。 ・それぞれの気候がなぜ生じるかについて考えさせ、その原因となる現象を理解させる。	毎時間の小テスト プリント確認 作業の確認 課題の提出
7月		3節 気候と生活	5				
9月		4節 世界の気候	5				
9月		5節 日本の自然の特徴と人々の生活	5			毎時間の小テスト 定期考査の 確認・復習	
10月		前期期末考査	1				
10月		第2章 資源と産業	3				・世界の農業と気候等との関連を考察し、それぞれの地域の農業の特色を理解する。 ・資料などを基にして世界の様々な地域の農産物の動きや、日常生活で消費する農産物についての関心を高める。 ・工業の発展する様子を社会条件や自然条件と関連させ、資料などを基にしてそれぞれの地域での工業の特色を理解する。
11月	1節 産業の発達と変化	3					
11月	2節 農産物の生産と流通	3					
12月	3節 資源の生産と消費	2					
12月	4節 工業製品の生産と流通	2					
12月	後期中間考査	1					
12月	第3章 生活と文化	1	・都市や集落の成り立ちを写真・地形図などから考察し、その特徴を読みとる。 ・地域の歴史と村落都市のつながりを考察。 ・衣食住と自然環境の関連について考察し、理解する。	プリント確認 行動観察 毎時間の小テスト			
1月	1節 生活・文化の地域の変容	1					
1月	2節 村落と都市	4					
1月	3節 衣食住	2					
1月	4節 消費と余暇活動	2					
2・3月	第1章 市町村規模の地域の調査	2			・地域調査の手法を学び、フィールドワークの方法や視点を学び、調査の技能を身につける。 ・地域調査を通して、地域の特色・課題を考察し、発表する。 ・韓国・アメリカ・オーストラリアについて、それぞれの地域の特色・課題を考察する。 ・西アジア・ヨーロッパなどの地域の特徴を写真・資料などを用いて考察する。 ・様々な地域において地図や資料を基に判断する技能を身につける。 ・それぞれの国についてレポートを作成し、発表を行い自ら資料を活用してまとめ、考察する力を身につける。	プリント確認 行動観察 レポート確認 毎時間の小テスト	
2・3月	1節 身近な地域の調査	2					
2・3月	2節 離れた地域の調査	2					
2・3月	第2章 地域を見る方法	3					
2・3月	第3章 国家規模の地域の調査	3					
2・3月	1節 韓国	3					
2・3月	2節 オーストラリア	3					
2・3月	3節 アメリカ合衆国	3					
2・3月	第4章 州・大陸規模の地域調査	2					
2・3月	1節 西アジア・中央アジア	2					
2・3月	2節 ヨーロッパ	2					
2・3月	3節 アジア	2					
2・3月	学年末考査						

3 学年用 2 単位 (2 週で 4 単位 2 年より継続 合計 38 時間)

月	単元名	使用教科書項目	時	主な学習活動と評価のポイント	評価方法
4 月	第 部 グローバル化する 現代世界	第 2 章 グローバルに結びつく現代世界 第 1 節 現代世界の国家と国家群 第 2 節 世界を結ぶ交通通信 第 3 節 現代世界の貿易	2 2 2	・現代の国家の特徴を理解し、国家群の目的と地域的なつながりなどを地図・統計資料を用いて理解する。 ・世界地図上で様々な物品の貿易を流線図として、示すことで我が国と世界の貿易を通じたつながりについて理解する。 ・交通・通信の発達による世界規模のネットワークの形成や、その地域差について考察する。	プリント 作業確認 行動確認 小テスト
		第 3 章 近隣諸国の研究 第 1 節 中国の研究 第 2 節 ロシアの研究	3 3	・近隣の国家について、その自然的・社会的特徴を理解し、そこに生活する人々についての関心を高める。 ・我が国とのつながりを歴史的な側面と地理的な側面から理解し、それぞれの国間に存在する諸問題に気付かせ、ロシア・中国と日本との今後のあり方について考える。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
		前期中間考査 第 4 章 地図で捉える現代世界 第 1 節 地図化によって何が分かるのか 第 2 節 地図化して捉える南北問題 第 5 章 地域で捉える現代世界 第 1 節 地域区分の目的と方法 第 2 節 地域区分で捉える現代世界の課題	1 2 1 1	・様々な事象を統計地図を用いて地図化し、地図の利用に親しむ。 ・アフリカ・ラテンアメリカを例に挙げ、それぞれの地域の特質を地図を用いて理解する。 ・民族・公用語・宗教等の面からそれぞれの国が植民地であったこと、宗主国の影響を強く受けている事を理解する。 ・様々な事象・統計を地図化し、視覚的にとらえることができる能力を養う。 ・地図化する事で見えてくる問題などを整理・分析する能力を養う。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
7 月	第 部 地球的な課題	第 1 章 人口・食糧問題 第 1 節 かたよる人口と食料生産 第 2 節 さまざまな人口・食糧問題 第 3 節 人口・食糧問題への取り組み 第 4 節 世界と比べた日本の人口問題	1 1 1 1	・人口問題の地域性を把握し、先進国・発展途上国における問題の特徴を理解する。 ・食糧問題の地域差を理解し、人口問題との関連について考察する。 ・問題解決の為にどのような方策が可能であるかを考察する。 ・岐阜県内における過疎・過密の状況について調査し、県全体の人口の動向について理解する。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
		第 2 章 都市・居住問題 第 1 節 世界の都市・居住問題 第 2 節 様々な都市問題 第 3 節 都市・居住問題への取り組み 第 4 節 日本の都市・居住問題 前期期末考査	1 1 1 1	・都市・居住問題の地域性について、自然環境や社会環境の面から考察し、地域ごとの類似性や相違点を見つけだす。 ・先進国と発展途上国間にみられる問題の差異のみならず、先進国内・発展途上国内にみられる問題の差異についても考察し、問題の理解を深める。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
10 月		第 3 章 世界の環境・エネルギー問題 第 1 節 世界の環境・エネルギー問題 第 2 節 さまざまな環境・エネルギー問題 第 3 節 解決への取り組み 第 4 節 日本の環境・エネルギー問題	2 2 1 1	・世界のエネルギーの偏在を地図などを作成することで理解し、それぞれエネルギー資源の産出国と消費国についての特徴を理解する。 ・現在世界が直面している環境問題を把握し、それらが今後どのような影響を及ぼしていくかを理解する。 ・エネルギー資源の有限性を理解させ、今後の生活の中でできる環境対策やエネルギー対策について考察する。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
11 月		第 4 章 民族・領土問題 第 1 節 世界の民族・領土問題 第 2 節 民族・領土を巡る対立の課題 第 3 節 民族の共生へ向けての課題 第 4 節 民族・領土から捉えた日本	2 2 1 1	・世界の領土・民族問題について、どのような地域で発生しているかを地図上で確認する。 ・それぞれの紛争・問題における原因となっているものを考察し、その背景となっている歴史的な課題・地理的な問題について理解する。 ・我が国における領土問題や民族問題について触れ、それらがどのような経緯で発生してきたかを理解し、その解消・解決の為に方策について考察する。	プリント確認 作業・行動確認 小テスト
12 月		学年末考査	2	第 1 章～第 4 章のいずれかから一つテーマを選び、レポートの提出を予定。	レポート評価

但し 3 学年の授業時数は本年度の年間時数による

2 単元の指導と評価

1 大項目の目標と評価規準

現代世界の系統地理的考察

【目標（学習指導要領より）】

自然環境、資源、産業、都市、村落、生活文化に関する地域性について世界的視野から考察し、現代世界が多様な地域から構成されていること、それらの地域には類似性や空間的な規則性などがみられること、分布からいくつかのまとまりでとらえたり、いくつかの地域に区分したりできることを理解させるとともに、現代世界を系統地理的にとらえる視点や方法を身につけさせる。

【評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
世界各地域の自然環境・産業・都市などの多様性についての関心を高め、それらの地域において生活する人々についての興味を深め、日常生活の舞台である自らの地域と他地域との差異に気づき、それらがどのようにもたらされてきたかについて知ろうとする態度を身につけている。	景観写真・地帯構造図・地形図等を見て、その地域特有の現象や、各地域に共通する類似点を見つけ出し、それらがどのようにもたらされたかについて考察し、それらと資源、産業、都市・集落の特徴について考察している。	地形図の読図、雨温図、ハイサーグラフ・統計図・分布図などの読みりと通してその地域の地形・気候・都市・集落機能の特色を把握できる能力を身につけるとともに、そこから得られた考えを適切な手段を用いて表現したり発表したりしている。	地形・気候の成因について理解し、それらと資源・産業・集落との間の関係について、それらの地域ごとの多様性と類似性をそれぞれ理解し、地理的な事象についての系統的な分類をするための基礎的な知識を身につけている。

2 中項目の目標と評価規準

自然環境

【目標（学習指導要領より）】

世界の地形・気候・植生などから系統地理的に捉える視点や方法を学習するのに適切な事例を幾つか取り上げ、世界の自然環境を大観させる。

【評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
人々の生活に直接的な影響を与える自然環境について、自らの生活する地域と比較しながら各地域の多様性について、それらと人々の生活について関心を高め、意欲的に学習に取り組む姿勢を身につけている。	写真や地図などの視聴覚教材を元に、自然環境の多様性がどのようにしてもたらされてきたかについて考えとともに、地域ごとの類似点や多様性がなぜ生じるかについて考察している。	地形図・雨温図・ハイサーグラフの読図を通して、各地域の特色を読み取るとともに、各地域ごとの類似点や多様性に気づき、それらについて追求した結果導き出された自らの意見を発表したりしている。	自然環境の多様性と類似性がどのようにもたらされたかについて理解し、地球的な視野でそれらの事象についての知識を身につけている。

3 単元の目標と評価規準

第 部 自然と生活 第 1 章 自然環境と生活

本来単元の目標と評価規準は2 中項目の目標と評価規準にて扱うべきであるが、科目の特性上中項目の内容を地形・気候に大別してそれぞれを一つの単元として扱うこととした。指導要領に従えばこの中項目が一つの単元を形成することとなるが、地形・気候という異なる視点から捉える二つの事象を一つの単元として指導計画をたてることはせず、さらに中項目を細分化した。

教科書の章立てにおいては

第 部 自然と生活	第 1 章 自然環境と生活	第 1 節 生活の舞台としての地形
		第 2 節 世界の地形環境
		第 3 節 気候と生活
		第 4 章 世界の気候
		第 5 章 日本の自然の特徴と人々の生活

と上記の様になされているが、ここでは第 1・2 節、第 3・4 節、第 5 節と中項目を更に細分化し、三つの単元として扱い授業計画を立てていくこととする。

よってこの項目では自然環境の分野の「地形」を一つの単元として扱い、その項目についての目標および評価規準を設定したい。

【目標（学習指導要領より）】

世界の地形・気候・植生などから系統地理的に捉える視点や方法を学習するのに適切な事例を幾つか取り上げ、世界の自然環境を大観させる

【単元の評価規準】

関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
自らの居住する地域や周辺地域や他地域の地形・土地利用などに対する関心を高めると共に、地形図や各種写真などに親しみ、日常生活における地理的な事象に対する興味を身につけている。	景観写真・地帯構造図・地形図等を見て、その地形の特徴を判断し、どのような土地利用が為されているかについて考察している。	地図記号や等高線の読図をはじめ、写真や分布図などの資料からその特徴を読み取ることや、目的に応じた地図の作製を行い、情報を適切に選択し、分析している。	地形の形成過程と分布の特色や、地形の持つ特徴と土地利用の関係及び、地形がそこに生活する人々に与える影響についての理解を深めると共に、地形と生活についての知識を身につけている。

各授業時間ごとの主な内容

技能をみがく 地図と地形図			
	主な学習内容	主な学習活動・評価の観点	評価の方法・指導
第1時間目	<ul style="list-style-type: none"> 様々な地図 地形図の基礎 地図記号 	<p>地図がどのような場面で利用されているかについて日常生活の中で目にする地図から考えてみる。【関】一般図・主題図を地図帳・資料集・教科書などから探しだし、それぞれの地図の目的について考える。【思】</p> <p>統計図の種類とその利用目的について理解する。【知】</p> <p>自らの生活する地域の地形図をみて、その中に記載されている地図記号が何を示しているかを実際の景観と照らし合わせて考える。【技】</p> <p>地図記号がなぜそのような表記になっていったかを理解し、それらを正確に地図の中で把握できるようにする。【技】</p>	<p>意見発表</p> <p>地形図を各生徒に見せ、教室全体にはプロジェクタで投影された東濃地方の地形図を映し出し、地図記号が何を示しているかを地元の景観を思い出しながら記入をしていく。意見発表</p>
第2時間目	<ul style="list-style-type: none"> 縮尺 等高線 尾根と谷 断面図 	<p>コンターワークに掲載された地形図(1:50000)と、プロジェクタに投影された地形図(1:25000)を見比べて縮尺の違いが等高線の間隔の違いであることに気づき、それが距離の縮尺を示していることを理解する。【知】</p> <p>カシミールによって作成された地形の立体画像とコンターワークの地形図の等高線との関係を把握し、等高線の粗密と傾斜の関係について理解する。【思】</p> <p>立体画像を元に、地形図上で尾根と谷を判別することができる。【技】</p> <p>断面図を作成し、地形図上での地形の起伏を読み取る技能を身につける。【技】</p>	<p>カシミール3Dを使用して、生徒の所有するコンターワークと同所で縮尺の異なる地形図を投影し比較させる。意見発表</p> <p>カシミール3Dにより立体画像を作成し、それらと生徒の持つ地形図を照らし合わせ、地形の起伏と等高線の間隔を把握させる。意見発表</p> <p>コンターワーク作業</p>
生活の舞台としての地形			
第3時間目	<ul style="list-style-type: none"> 高地の生活 低地の生活 火山の生活 	<p>教科書の写真の地域(アンデス・オランダ・インドネシア)を地図上で確認。【技】</p> <p>人々の生活を示した写真からこの地域が高地にあり気温が低く、急峻な斜面は土地の褶曲によって形成されたことを理解する。【思】</p> <p>オランダの低地はかつての氷河の侵食によって形成された地形であることと、オランダの国土面積の変化からポルダーの造成が行われていることを理解する。【思】</p> <p>火山が存在する地域が世界中のどのような地域に多いかを考え、太平洋を取り巻く地域やアルプス山脈・ヒマラヤ山脈付近に集中していることを理解する。また、標高の高い山脈もその付近に集中していることを理解する。【知】</p>	<p>地図帳でそれぞれの場所の確認とおおよその標高を読み取る。</p> <p>意見発表</p> <p>意見発表</p> <p>地震や火山帯の分布を示した図を見て、その特徴を理解し、白地図上におよその分布域を着色し、その特徴に気づかせる。プリント作業・意見発表</p>
世界の地形環境			
第4時間目	<ul style="list-style-type: none"> プレートテクトニクス プレートの境界 新規造山帯 古期造山帯 	<p>ウエゲナーの大陸移動説を提示し、そこにあるように南米大陸東岸とアフリカ大陸西岸の海岸線同士が接合できることに地図上で気づく。【関】</p> <p>地球上の衛星写真を見せ、海底に複数の亀裂や溝が存在することを理解させる。【知】</p> <p>マンツルの対流によってプレートが動くことで海溝や海嶺、断層が地球上には存在していることを日本近海で発生する地震の例などを元に理解する。【知】</p> <p>プレート同士の境界の位置を確認させ、前時に作成した白地図と照らし合わせて地震や火山の多い地域が狭まる境界であり、新期造山帯といわれる地殻運動の活発な地域であることを理解する。【思】</p> <p>新期造山帯以外の山脈の位置を白地図上に記入し、それらは地殻運動が活発でない古期造山帯であるということを理解する。【知】</p>	<p>地図帳の世界全図をみて、海岸線の接合箇所を把握する。</p> <p>提示された写真を見て意見を発表。</p> <p>東海地震の発生の仕組みについて確認をし、その上でプレートの動きについて理解をする。</p> <p>プレートの境界を地図帳で確認し、そこに見られる地形は何かを理解する。前時に学習したアンデス山脈や世界最高峰のチョモランマはどこに存在するかを地図上で確認し、それらはプレートのどこに位置しているかを発問により理解する。</p> <p>アパラチア山脈・ウラル山脈・グレートディバイディング山脈・テンシャン山脈などをあげ、それらの位置と標高を前時に作成した白地図上に追記させると共にアパラチア山脈とアルプス山脈の写真を見せ、それぞれの造山帯の特徴について意見を発表する。</p>

	主な学習内容	主な学習活動・評価の観点	評価の方法・指導
第5時間目	<ul style="list-style-type: none"> 火山の形態 火山地域での生活の特徴 	<p>修学旅行で洞爺湖周辺を訪れることから洞爺湖の火山群の写真を提示し、有珠山・昭和新山・羊蹄山・洞爺湖が火山活動で形成されたことを理解する。</p> <p>【関】 提示した写真の火山の特徴を理解する。 【思】 富士山と羊蹄山、有珠山と普賢岳などの同様の形態の火山を提示し、共通点について考察する。 【思】 コニーデ・ペロニーテ・カルデラ・トロイデといった各火山の形態とその特徴について理解する。 【知】 火山の世界的な分布について、前時の白地図から新期造山帯上に集中していることを確認する。 【知】 火山地域の特徴として、周辺に温泉が多くわき出ること、火山には谷が少ないことを理解する。 【技】</p>	<p>洞爺湖の位置を地図で確認し、写真から読み取れる火山の形態などについて意見発表を行う。</p> <p>意見発表</p> <p>プリントの確認 コンターワーク作業により、温泉が多いことを確認し、日本の有名な温泉地が火山の周辺に位置していることを地図帳で確認させる。</p>
第6時間目	<ul style="list-style-type: none"> 安定陸塊 構造平野 	<p>新期造山帯や古期造山帯以外の地域には山地や起伏に富んだ地形があまり見られないことを通じて、これらの地域は地殻運動を長い間受けていなかったことを理解する。 【知】 ケスタ地形やメサ・ビュート等の特徴的な景観を提示し、これらが侵食速度の違いによって形成されてきたことを理解する。 【思】 フランスではケスタ地形を利用したブドウ栽培が盛んであり、それらがフランスを代表する特産品であるワインと深い関係があることを知り、農業と地形の関係について理解する。 【知】</p>	<p>意見発表</p> <p>写真や模式図をみて、これらの地形がどのように形成されてきたかを考えさせる。 地図帳で、ワイン生産の有名な地域を探し、それらがケスタ地形の分布に一致していることを確認させる。</p>
第7時間目	<ul style="list-style-type: none"> 三角州 扇状地 	<p>河川による堆積地形である扇状地と三角州について、それらが河川の上流と下流に形成されていることを理解する。 【知】 扇状地の地形的な特徴である伏流や緩傾斜、畑・森林・集落・水田などの土地利用について地形図からその分布と地形の関係について理解する。 【技】 三角州の地形の特徴である低海拔と水田の形成、および円弧状・鳥趾状・カスプ状のそれぞれの三角州について河川の水勢と海底の地形の関係について理解する。 【思】</p>	<p>扇状地と三角州の地形図を比較し、それぞれの地形の特徴について意見を発表する。 コンターワークの作業を通して扇状地の地形図から土地利用を読み取り、プリントに記入する。 コンターワーク作業から三角州の地形図を読み取りおおよその海拔高度、三角州の土地利用をプリントに記入する。</p>
第8時間目	<ul style="list-style-type: none"> 洪積台地 河岸段丘 	<p>静岡県でミカン栽培綾茶栽培が盛んなことを例として、洪積台地が高燥で水利が悪い土地であることを理解する。 【関】 地形図から洪積台地の土地利用について理解する。 【技】 この周辺地域が河岸段丘であることに気づき、これらの地形に見られる土地の特徴や土地利用について身の回りの景観から考察し、理解する。 【思】 河岸段丘の地形図から断面図を描き、その地形的な特色を理解する。 【技】</p>	<p>意見発表 地図上で牧ノ原・三方原を確認。</p> <p>コンターワークの地形図から土地利用を読み取り意見発表を行う。 学校周辺の地形について通学時や日常生活のなかで気づくことを述べながら、河岸段丘のおおよその形態について意見を述べる。 典型的な河岸段丘である沼田の地形図から断面図を描き、河岸段丘の形態と土地利用について意見発表を行う。</p>
第9時間目	<ul style="list-style-type: none"> 海岸平野 砂州・砂嘴・陸繋島 リアス式海岸 	<p>日本三景について質問をし、それらがすべて海の景観であることと、内二つが海岸地形であることを理解する。 【関】 海岸平野が離水海岸であることと、畑、集落が列状に配置されていることを地形図から読み取り、その形成の過程と共に理解する。 【技】 リアス式海岸が沈水によって形成されたこと、語源であるリアスバハス海岸について理解する。 【知】 砂州・砂嘴・陸繋島についてその形成の過程について理解をする。 【知】</p>	<p>意見発表</p> <p>コンターワークにより集落の耕地の配置を確認し、土地利用ごとに色分けを行い気づいたことを発表する。 地形図の作業から土地利用、地形の特徴を発表する。</p> <p>コンターワーク作業・意見発表</p>
第10時間目	<ul style="list-style-type: none"> 氷河による地形 カルスト地形 珊瑚礁 	<p>アルプス山脈の写真を提示し、それらの地形が何によって形成されたかを考察し、理解する。 【思】 カルスト地形・珊瑚礁の写真をそれぞれ提示し、両者が石灰岩質の地形であることについて考察し、理解する。 【知】 カルスト地形が見られる地域の理解と、カルストの語源であるスロベニア・カルスト地方について地図上で確認をする。 【知】 堡礁・裾礁・環礁の形態と典型的な地域を示し、環礁では原水爆の実験が行われていたことについて理解させ、環境への影響について考察する。 【思】</p>	<p>意見発表</p> <p>意見発表</p> <p>地図帳により、秋吉台・平尾台の位置を確認する。</p> <p>原水爆の実験が行われていた地域の分布図をしめし、その地域を地図帳で確認し、環境などへの影響が現れるかを考察する。</p>

3 学習指導案

教科(科目)	地理歴史科 地理B	単元名	自然環境と生活	時間	2時間目 / 10時間中
本時主題	地図と地形図				
本時の目標	1 縮尺の違いについて理解をし、地図上での縮尺の意味について理解する。 【知】 2 等高線と実際の地形の傾斜・高低について考察し、平面上に示された地形の特質を考察する。 【思】 3 尾根と谷の地形上の違いについて理解し、それらが等高線でどのように表されているかを考察しコンターワークの作業を通して、等高線による地形図の描画規則を習得する。 【技】 4 断面図の作成を通して、平面上で地形の起伏をとらえる方法を習得し、以後の学習において地形図を積極的に活用する意欲を高める。 【技】				
指導の内容・ねらい	学 習 内 容			指導上の留意点・観点別評価	
1/25000 と 1/50000 の地形図の違い	<ul style="list-style-type: none"> コンターワークに掲載されている湯布院の 1/50000 の地形図と、プロジェクターに投影されたカシミール 3D を利用して作成した 1/25000 の地形図を比較して、等高線中に記載されている数値が異なっていることに気づかせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 質問1 二つの地形図は同じ場所を示しているが、二つの地図を比べて地形図上で表現されている物に違いがあるがそれは何か。 </div>			等高線や縮尺には触れず、地形図の比較のみで発問を行い意見を発表させる。 (評価の方法) 【知】 発問・意見発表	
等高線	<ul style="list-style-type: none"> 等高線の間隔が2倍であることから、縮尺の違いは距離の違いであることを理解する。 由布岳の地形図に着目し、等高線が交わることも分岐することもしないことから、同じ高さの地点を結んだ線であることを理解する。 尾根と谷について理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 質問2 等高線が標高の低い方に向かって凸の部分と高い方に向かって凸の部分はどのような地形になるか考えてみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 標高の低い方に向かって等高線が凸であれば尾根、逆であれば谷であることを理解する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 作業1 等高線の凹凸と立体の関係を実際に知るために、作業用のプリントを配布し、山折り谷折りをさせ、等高線の凹凸と尾根・谷の関係を把握する。 </div>			カシミールを利用して、等高線を消した図を見せ、立体としての地形を意識させる。カシミールを利用して立体図を作成し、コンターワークの同じ箇所に見られる等高線の凹凸と比較する。 (評価の方法) 【思】 発問・意見発表	
断面図	<ul style="list-style-type: none"> 実際に作成した模型を元に、尾根と谷について説明をし、山の輪郭に当たる部分が尾根であることを理解させ、コンターワークの地形図と立体図との関連についても確認をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 作業2 コンターワークの尾根・谷についての作業を実施し、実際に尾根や谷について理解できたかを確認する。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 生徒に解答を述べさせ、正答を共有化し誤答を導いた生徒に対して説明を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 質問3 由布岳はどのような形をした山であると考えられるか。その形を想像してみよう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 由布岳の形を生徒に想像させ、等高線からどのような山体が導き出せるかを発表する。 カシミールの断面図作成機能を用いて由布岳の形は富士山と同様の円錐形の火山であることを確認する。 断面図の作成により、地形の起伏が表現できることを理解し、実際に断面図を作成する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 作業3 コンターワークに掲載されている断面図作成を行う。 </div>			カシミールで作成した立体図を回転させ、様々な角度から等高線と地形との関連を確認する。 (評価の方法) 【技】 机間指導による行動確認と各生徒の解答確認。 意見発表による正解の共有化。 (評価の方法) 【技】 意見発表 ・この際、プロジェクターは一時消灯し、地形図のみから判断するようにする。 (評価の方法) 意見発表	
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> 同じ箇所をカシミールで示し、断面図を作成し、プロジェクタで投影正解を確認し、間違っていればもう一度やり直しをする。 地形図は立体である地形を平面で表現するための物であり、地形図から土地の高低・傾斜・起伏などを読み取ることができることを確認する。 			(評価の方法) 【技】 机間指導による行動確認 (評価の方法) コンターワーク・プリントの提出	

資料1 授業風景



教室全景

HRでは実施できなかったために生物実験室でスクリーンとプロジェクタを設置しておこなった。



尾根と谷の説明風景

カシミールを利用して、等高線と陰影による地形表現の関連について説明を行った。若干機材の都合でスクリーンの角度がうまく設定できず正確に投影できていないところも問題であった。



地形図から3D画像を作成し、提示している。

この際、生徒は自らのコンターワークと立体図を照らし合わせて等高線と起伏の関係を把握する作業を行っている。



断面図の作成

コンターワークの作業である断面図作成を実施

投影されている地形図を参考にしながら断面図を作成する。

多くの生徒がこの時点で等高線の凹凸と地形の起伏の関係を把握できている。

しかし、一部に理解できずに断面図作成ができない生徒も存在していたために机間指導の際に質問などに答えた。

各と属報

この等高図と右の等高線図は、同じ地形をあらわしたものである。右のような等高線図は、等高線が高い方へくいの込んだりをしており、高い方から低い方へ突出しているのは、地形のよくな凸地形である。

注意
1. 等高線図に等高線・谷線を記入しなさい

等高線



等高線を讀む練習

下図は1:50,000地形図の一部地域の等高線を描いたものである。

問題

1. 図中の三角点から出ている①～③の道のうち、尾根つたいに行くと道はどれか。()
2. 図中のX点と三角点間の標高差(比高)はいくらか。()
3. 四角形ABCDに囲まれた四角の面積はいくらか。()

解答

1. ①
2. 100m
3. 1000m²

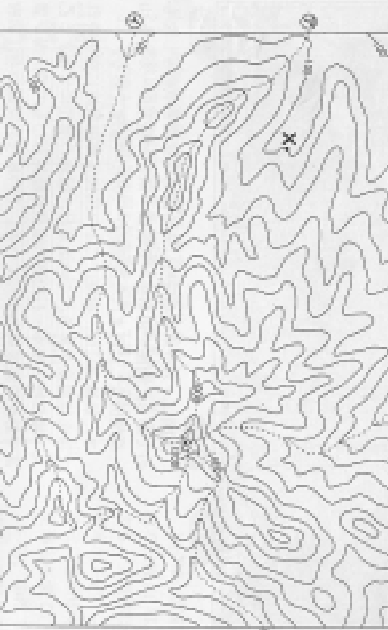
平均傾斜の測り方

地形図上で①と②点間の平均傾斜は、②点間の標高差(比高)を②点間の水平距離で割った数値を、三角関数の正接(tan)からも求められる。

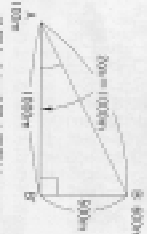
1. ②点間の標高差(比高)＝平均傾斜(tan)
2. ②点間の水平距離

問題

1. Xと三角点間の平均傾斜をだしなさい。(分数の形でよい)



地形図上の①～③間の傾斜は、実際に山へ登ると同じである。



断面図の描き方

地形図から断面図を作成する方法

- ①目印によって、垂直方向の幅を、水平方向の幅の約2～10倍(河川の幅原面積などは数倍)に決定し、方眼紙上に標高数値を記入する。
- ②方眼紙を横分A—Bと平行に置き、横分A—Bと等高線の交点の標高値を、横分A—Bから直上に方眼紙上におとし、方眼紙上の点をなぞらかを直線でつなげよ。

注意 断面図を完成させなさい。



100																			
700																			
500																			
300																			
100																			



等高線



等高線を讀む練習

下図は1:50,000地形図の一部地域の等高線を描いたものである。

問題

1. 図中の三角点から出ている①～③の道のうち、尾根つたいに行くと道はどれか。()
2. 図中のX点と三角点間の標高差(比高)はいくらか。()
3. 四角形ABCDに囲まれた四角の面積はいくらか。()

解答

1. ①
2. 100m
3. 1000m²

平均傾斜の測り方

地形図上で①と②点間の平均傾斜は、②点間の標高差(比高)を②点間の水平距離で割った数値を、三角関数の正接(tan)からも求められる。

1. ②点間の標高差(比高)＝平均傾斜(tan)
2. ②点間の水平距離

問題

1. Xと三角点間の平均傾斜をだしなさい。(分数の形でよい)



地形図上の①～③間の傾斜は、実際に山へ登ると同じである。

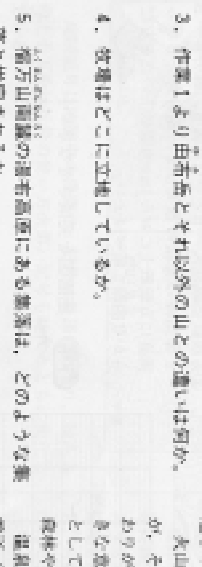


断面図の描き方

地形図から断面図を作成する方法

- ①目印によって、垂直方向の幅を、水平方向の幅の約2～10倍(河川の幅原面積などは数倍)に決定し、方眼紙上に標高数値を記入する。
- ②方眼紙を横分A—Bと平行に置き、横分A—Bと等高線の交点の標高値を、横分A—Bから直上に方眼紙上におとし、方眼紙上の点をなぞらかを直線でつなげよ。

注意 断面図を完成させなさい。



100																			
700																			
500																			
300																			
100																			

問題

1. 由布岳の計曲線を書いたなりなさい。
2. 温泉の記号を書いたで囲みなさい。
3. 水田を書いたで塗りなさい。
4. 牧場の文字を書いたで囲みなさい。

解答

1. 水田や温泉集落はどこに立地しているか。
2. 由布岳は火山であるが、この火山の形を何とよいか。
3. 作業1より由布岳とそれ以外の山との違いは何か。
4. 牧場はどこに立地しているか。
5. 四方山園地の湯布高原にある集落は、どのような集落と推定されるか。

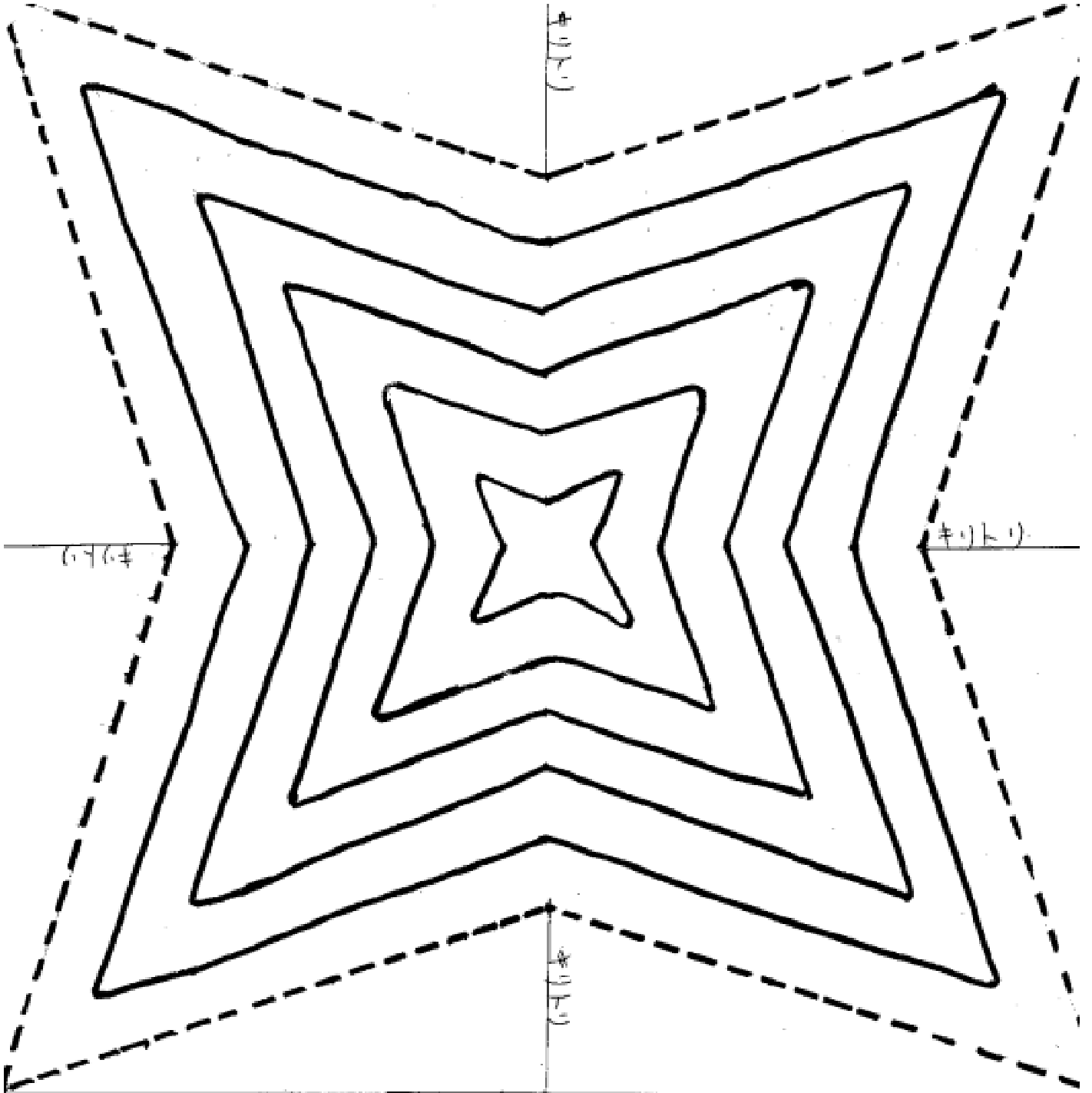
上図は、大分県湯布原町にある由布岳温泉を中心としたものである。温泉は由布岳、五ヶ岳山、鏡山、箱の山、カルト山・高尾山などに囲まれた標高(500～500m)の盆地である。

また盆地内には、開拓により開墾された指定された湯布原温泉がある。この温泉は、盆地の南東に分布する乙見、湯の坪、赤木、右松等の温泉を総称したもので、湯が豊富で静かな温泉地となっている。その地理的位置から、「開拓の湯の尻」と呼ばれている。

図の裏にある由布岳は、標高1,983.3mで阿蘇国立公園に属し、温泉の発祥として知られ、別名「豊後富士」と呼ばれる由布岳(日本火山帯)に属し、東から北阿蘇地方の山(中国地方の青野山・三枝山・太田山、九州では国東半島の種子山・阿蘇山・由布岳・くじょう連山・笠輪山・赤貝山・笠輪山と連なっている)。

火山は、人間生活に対し大きな影響をもたらす場合もあるが、その景観の美しさから日本の国立公園の大半は火山と関係があり、その周辺の温泉とともに観光・保養地として大きな意味を持っている。また火山噴出物は、ソラマを主な成分として湯水が臭い場合、山腹では水に溶け、地味よりも酸味や臭気強くなっていく場合が多い。

温泉だけでなく、地熱を利用した日本でも数少ない地熱発電所(IA-T型・大削)も稼働している。

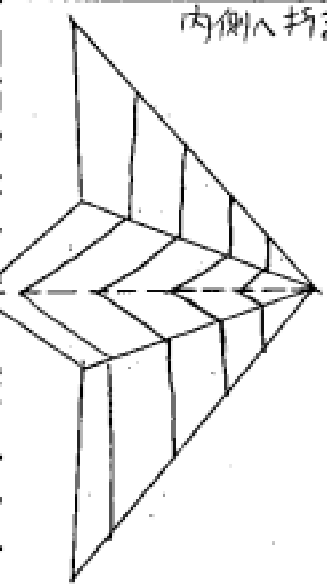


左図について

実線は等高線を示している
周辺に向かって凸を山折り
中心に向けて凸を谷折り

下図のような立体ができる
はずです。

内側へ折る



尾根と谷をそれぞれ赤と青
で着色してみよう

赤い線が尾根線、青い線が
谷線になることが分かる