

社会科内容構成演習 (地理学) 手引書

2021 年度後期

山田周二



2013 年



1936 年

氏名 ()

○予定

日	回	内容	頁
10/6	1	授業概要の説明	3
10/13	2	課題(1)－①地理院地図を用いた新旧空中写真教材の事例の解説	4
10/20	3	課題(1)－②地理院地図を用いた新旧空中写真教材の作成	8
10/27	4	課題(1)－③地理院地図を用いた新旧空中写真教材の模擬授業1	
11/10	5	課題(1)－④地理院地図を用いた新旧空中写真教材の模擬授業2	
11/17	6	課題(2)－①Google Earthを用いた主題図教材の解説	10
11/24	7	課題(2)－②Google Earthを用いた主題図教材の作成	16
12/1	8	課題(2)－③Google Earthを用いた主題図教材の模擬授業1	
12/8	9	課題(2)－④Google Earthを用いた主題図教材の模擬授業2	
12/15	10	課題(3)－①各自で選択した単元のデジタル地図教材作成のための事例紹介	18
12/22	11	課題(3)－②各自で選択した単元のデジタル地図教材の作成	19
1/5	12	課題(3)－③各自で選択した単元のデジタル地図教材の模擬授業1	
1/12	13	課題(3)－④各自で選択した単元のデジタル地図教材の模擬授業2	
1/26	14	課題(3)－⑤各自で選択した単元のデジタル地図教材の模擬授業3	
2/2	15	課題(3)－⑥各自で選択した単元のデジタル地図教材の模擬授業4	

○模擬授業の担当

課題	授業者①	授業者②	授業者③
10/27 地理院地図を用いた 新旧空中写真教材の模擬授業1	A	B	
11/10 地理院地図を用いた 新旧空中写真教材の模擬授業2	C	D	
12/1 Google Earthを用いた 主題図教材の模擬授業1	E	F	
12/8 Google Earthを用いた 主題図教材の模擬授業2	G	H	
1/5 各自で選択した単元の デジタル地図教材の模擬授業1	A	B	
1/12 各自で選択した単元の デジタル地図教材の模擬授業2	C	D	
1/26 各自で選択した単元の デジタル地図教材の模擬授業3	E	F	
2/2 各自で選択した単元の デジタル地図教材の模擬授業4	G	H	

授業概要

○内容

デジタル地図を用いた教材について、事例の紹介、教材の作成、模擬授業を行う。取り組む課題は以下に示す(1)～(3)の3つあり、模擬授業は、(1)および(2)のいずれかと(3)について、合計2回行う。

課題(1)は、空中写真を用いた教材作成であり、地理院地図(Web地図サービス)を用いて模擬授業を行う。対象とする単元は、小学校3年社会科および中学校社会科地理分野で学習する身近な地域の遷り変わりである。

課題(2)は、主題図を用いた教材作成であり、GoogleEarthPro(無料ソフトウェア)を用いて模擬授業を行う。対象とする単元は、小学校5年社会科および中学校社会科地理分野で学習する日本の工業である。

課題(3)は、各自で選択した単元で、ArcGISを用いて教材を作成して、地理院地図またはGoogleEarthを用いて模擬授業を行う。

○模擬授業に関する注意事項

①模擬授業の内容に関する注意

- ・模擬授業では、必ず、受講生がPCを用いて行う作業を含むこと。
- ・導入やまとめは不要で、作成した教材を用いた部分だけを行うこと。

②模擬授業で準備する教材に関する注意

- ・地理院地図またはGoogleEarthで使用するHTMLファイルまたはKMZファイルを作成すること。
- ・作業結果を記入するワークシートを作成すること。
- ・作業の手順は、ワークシートに記述しておいて、それを見たら作業ができるようにしておくこと。
- ・授業者は、授業で行う作業を、事前に行ってみて、作業結果を記入したワークシートを提出すること。
- ・以上の教材は、すべて電子ファイルで作成して、初回の模擬授業の前日の午前中(12時まで)に、Moodleで提出すること。

③模擬授業の進め方に関する注意

- ・模擬授業の時間(1人あたり)は、30分または25分とする。なお、予定の内容が時間内終わらなかった場合は、時間になったところで打ち切る。
- ・作業手順の説明は、電子黒板で行うこと。説明には、パワーポイントを使用せず、Google Earthか地理院地図を用いること。
- ・作業手順の説明は、受講生の進度に合わせて逐次説明する、ということはないこと。電子黒板で、作業の手順を一通り実演して見せるだけにすること。
- ・授業者は、模擬授業中に行った作業の結果(ワークシート)を回収して、採点して、次回に返却すること。

○成績評価

課題および出席状況によって、成績を評価する。各課題について、ワークシートおよび教材用電子ファイルを作成して、模擬授業の前日の午前中(12時まで)に、Moodleで提出すること。模擬授業は、1人につき2回行う。課題(1)、(2)については、どちらかで1人につき1回、それぞれの課題について6人ずつ模擬授業を行い、課題(3)については全員が模擬授業を行う。出席状況については、遅刻、欠席は減点する。

○持ち物

ノートPCを毎回持参すること。PCには、Google Earth Pro(無料)を公式サイトからダウンロードして、インストールしておくこと。また、WEBブラウザ(Edge等)のブックマーク(お気に入り)に、「山田地理研究室」と「地理院地図」を追加しておくこと。

課題 (1) 身近な地域の遷り変わりー①地理院地図を用いた新旧空中写真教材の解説

○主題「新旧空中写真で見る柏原市南部の遷り変わり」

○単元：小学校3年「市の様子のうつりかわり」,
中学校社会科地理的分野「身近な地域の調査」

○作業内容：

- ・作業1：PCで地理院地図の空中写真を見て、柏原市の遷り変わりを読み取る学習に適した範囲を2つ選んで、どうしてその2か所が適切であるかを説明する。
- ・作業2：各自が選択した市町村の新旧空中写真を地理院地図で見て、各自が選択した市町村の土地利用変化の特徴を読み取る

○作業1の手順：

- ①PCのブラウザで「社会科内容構成演習のページ」を開いて、10/13の作業1の青いボタンをクリックする。
- ②そうすると、地理院地図というWebサイトが別ウインドウで開く（うまく表示されなかった場合は④へ）。
- ③開いた柏原市の地理院地図には、赤い四角が6示されており、この6の四角は、90分の授業（小専社会）で判読している範囲である（判読結果は、P6の表1に記入して年表を作成している）。小中学校の授業は45分程度であり、6か所も判読する時間はないため、⑤、⑥のようにして、6か所の新旧空中写真を見て、この6か所のうちから2か所を選ぶ。選べたら、その四角の位置（北東部、西部など）を下の表に記入して、また、どうしてその2か所を選んだのかを、下の表に記入する。
- ④空中写真が、表示画面の左上部にしか表示されない場合は、空中写真の左上部（地図選択ウインドウの右上部）にある左向矢印「<」をクリックすると、地図選択ウインドウが消えて、全画面に空中写真が表示される。そして、画面左上部にある「地図」と書かれたアイコンをクリックすると、再び、地図選択ウインドウが表示され、その右には、空中写真が表示される。以上の操作で、正常に表示される。
- ⑤異なる年次に撮影された空中写真に表示を切り替えるには、画面左中上部にある「情報リスト」ウインドウを操作する。「情報リスト」に示された各年次は、空中写真の撮影年次を表しており、クリックした年次の空中写真が表示される。もう一度クリックすると非表示になる。
- ⑥「情報リスト」ウインドウが邪魔な場合は、ウインドウの右上の×をクリックしたら消える。「情報」ボタンをクリックすれば、再び「情報リスト」ウインドウが表示される。

	範囲1	範囲2
位置		
選んだ理由		

○作業 2 の手順：

①地理院地図で、各自が選択した市町村の新旧空中写真を地理院地図で見て、各自が選択した市町村の土地利用変化の特徴を読み取り、以下の問いへの答えを下の表に記述する：

- ・土地利用が顕著に異なる地域があるか？（柏原市の山地と平野のように）（無ければ無いで良いが、もしあれば、その地域ごとに以下の問いに答えること）
- ・面積が大きい変化は何か？（柏原市の水田から市街地への変化のように）
- ・他地域ではあまり見られない土地利用とその変化は何か？（柏原市のブドウ畑のように）

問い	答え
対象とした市町村	
土地利用が顕著に異なる地域があるか？	
面積が大きい変化は何か？	
他地域ではあまり見られない土地利用とその変化は何か？	

表1 新旧空中写真から読み取った柏原市の土地利用の遷り変わりを表す年表

1945年～ 1950年	1961年～ 1969年	1974年～ 1978年	1984年～ 1987年	全国最新 空中写真	位置
水田が広がっている	水田が広がっている	四角の北西部に大きな建物（工場）が建てられ、水田の中に、小さな建物（低層住宅）がいくつか建てられた	水田の中の小さな建物（低層住宅）が、いくつか増加した	四角の北西部にあった大きな建物（工場）が、屋上まで駐車場がある建物（大型商業施設）に変わり、四角の中にあった水田のほとんどが駐車場や建物へと変化した。	だい だい 色の 四角
					北東部
					東部
					南東部
					北西部
					西部
					南西部

○教科書：「わたしたちのまち洲本」洲本市教育委員会 1998 年版

年代	1895年 明治28年	1900年 38年	1910年 大正4年	1920年 14年	1930年 昭和5年	1940年 20年	1950年 30年	1960年 40年	1970年 50年	1980年 60年	1990年	2000年 平成12年
校名	澤名くん立津名高等小学校		第一津名高等小学校	澤名くん洲本高等小学校	洲本町立洲本高等小学校	洲本尋常高等小学校	洲本第一高等小学校	洲本市立洲本市国民学校	洲本市立洲本第一小学校	洲本市立洲本第一小学校	洲本市立洲本第一小学校	洲本市立洲本第一小学校
わたしたちの学校の100年のあゆみ	<p>学校のできごと</p> <p>・お寺（江國寺）をかりて学校ができた。</p> <p>・今の中央公民館のあたりに校舎ができた。</p> <p>・おおいさん・おばあさんの子どものころ</p> <p>・家からべんとうを持っていった。</p> <p>・今の洲法中学校の所に校舎ができた。</p> <p>・台風のために校舎がたおされた。</p> <p>・せんそうが終わる。</p> <p>・運動場にさつまいもを植えた。</p> <p>・給食がはじまる。</p> <p>・今の所に学校がうつりモルタルの校舎ができた。</p> <p>・プールができる。</p> <p>・お父さん・お母さんの子どものころ</p> <p>・体育館が完成する。</p> <p>・今の校舎が完成する。</p> <p>わたしたち</p>											
	<p>絵や写真で年表を作ろう</p> <p>わたしたちの洲本第一小学校は、明治のころにできた古い学校で、100年いじょうもたっています。学校ができたのは、1887年（明治20年）の5月22日です。今もその日を「学校そう立記ねん日」にしています。</p> <p>わたしのおじさんやお母さんもこの学校で勉強してきました。</p> <p>わたしたちは、これまでにしらべたことを、絵や写真をつかって年表にあらわすことにしました。学校にのこされている古いしりょうを見せてもらったり、家の人の話を聞いたりして年表を作ってみましょう。</p>											

○教科書：「中学社会地理的分野」日本文教出版 2012 年版

第2編 日本地理を学ぼう

第4章 身近な地域を調べてみよう

愛知県小牧市を例に

私たちは、これまでに世界地理や日本地理のことを学習してきました。ここでは、地理的分野の総しあげとして、第1編第4章で学習した「調べ方」もとり入れながら、みなさんが住んでいる身近な地域の調査を行います。また、調査結果をもとに地域の課題を見つけ、解決のしかたを考えてみましょう。

ここでは、愛知県小牧市を例に学習していきます。この例を参考に、みなさんが住んでいる地域のさまざまな特色を調べていきましょう。

これまでに学習したさまざまな地域と身近な地域とは、どこがちがっているだろう。

校区や市の学習は、小学校でもやったので、もっとくわしく調べてみたいね。

校区のことばは意外と知らないことも多いね。通学路の風景も季節によってまいびんちがうよ。

疑問に思ったことは、実際に野外観察をして、もっと調べてみたいね。

地域の人々から話を聞いたり、文献資料やインターネットを使って調べてみよう。調べたことは、グラフや表に表現したり、写真や地図をとり入れてレポートにまとめてみよう。

①身近な地域の空中写真

校長室に学校周辺の空中写真がありました。45年ほど前の写真だそうです。その写真と現在の写真を見比べると、大きく変化しています。特に現在の桃花台ニュータウンのところは、古い写真では開発が始まったばかりであることがわかります。また、高速道路などの広い道路ができたことも大きな変化でしょう。いっぽう、田や畑と思われるところは、同じように広がっており、よく見ると、川の流れ方は変わっていないことがわかります。

そこで、私たちは、身近な地域を調べるにあたって、変化の小さい「農業コース」と、変化の大きい「ニュータウンコース」に分かれて野外観察することになりました。

地域調査の手順

- 1 野外観察をする (-P226~227)
地形図などから、野外観察のコースを考えよう。
- 2 調査テーマを決める (-P230~231)
自然環境、土地利用、産業などに注目してテーマを決めよう。
- 3 調査方法を考える (-P232~233)
決めたテーマに応じた調査方法を考えよう。
- 4 調査をする (-P234~237)
決めたテーマについて、いろいろな方法で調査しよう。
- 5 調査結果を整理し、まとめる (-P238~250)
まとめ方をくふうして、わかりやすくまとめよう。
- 6 地域の課題と解決策を考える (-P251)
自分たちでできることを実行しよう。

もともと収穫しているところを見たことがあるよ。桃花台という名前とも関係するのかな。そんなことも、もっとくわしく調べてみたいね。

課題 (1) 身近な地域の遷り変わりー②地理院地図を用いた新旧空中写真教材の作成

○模擬授業で準備する教材

- ・地理院地図の空中写真で注目させたいところを示した赤い四角を2つ入力して、それを表示するHTMLファイルを、次ページを参考にして、作成すること。
- ・ワークシートは、作業の手順の説明と、作業の結果を記入する欄とを、1つのWordファイルとして作成すること。
- ・授業で行う作業を、事前に行ってみて、作業の結果(解答例)を記入したワークシートを作成すること。
- ・上記の3ファイル(地理院地図用HTMLファイル、ワークシート用Wordファイル、解答例のWordファイル)を、受講者全員(模擬授業をしない人も含めて)、10/26火曜日の12時(昼)までに、Moodleで提出すること。

○模擬授業の内容

- ・地理院地図の新旧空中写真を使用して、身近な地域の遷り変わりを読み取る内容にすること。
- ・対象とする市町村は、地理学実習で選択した市町村として、判読範囲は2か所とすること。

○模擬授業の進め方

- ・模擬授業の時間(1人あたり)は、30分とする。作業手順の説明等に5~10分、作業に10~15分、作業結果の確認に10~15分、を目安にすること。
- ・作業手順の説明は、電子黒板で行うこと。説明には、パワーポイントを使用せず、地理院地図を用いること。
- ・作業手順の説明は、受講生の進度に合わせて逐次説明する、ということはないこと。電子黒板で、作業の手順を一通り実演して見せるだけにすること。
- ・授業者は、模擬授業中に行った作業の結果(ワークシート)を回収して、採点して、次回に返却すること。

地理院地図で作図する方法

「地理院地図」では、点、線、領域を作成することもできるし、GoogleEarthで作成したKMLファイルを読み込んで表示することもできる。また、作図した図形や表示した図形と地理院地図で提供されている地図や空中写真をあわせて表示した状況を、HTMLファイルとして保存できる。模擬授業で地理院地図を用いる場合は、何らかの情報（見せたい地点や範囲）を地理院地図で作図して（あるいはGoogleEarthで作図したKMLファイルを読み込んで）、見せたい地図とあわせて表示した状態のHTMLファイルを作成して、それを受講生が開くことになる。

○作図

・画面右上部の「ツール」をクリックして表示される「作図・ファイル」をクリックすると、「作図・ファイル」ウインドウが表示される（図1）。このウインドウのツール（図1の①）を用いて作図する。四角を描く場合は、左から6つめの「面（多角形）を追加」ツールをクリックして、四角を描く地図上の地点をクリックして、四角の4点をクリックすると四角が描けるので、4点目でダブルクリックする。そうすると、「ポリゴンの情報入力」ウインドウが表示されるので（図2）、「線種」を「5px」に設定して、「線色」右の四角をクリックして赤色に設定して、「線の透過率」を「0」にする。そして、「塗潰しの透過率」を「100」にして、「OK」をクリックすると、赤い線の四角が表示される。



図1

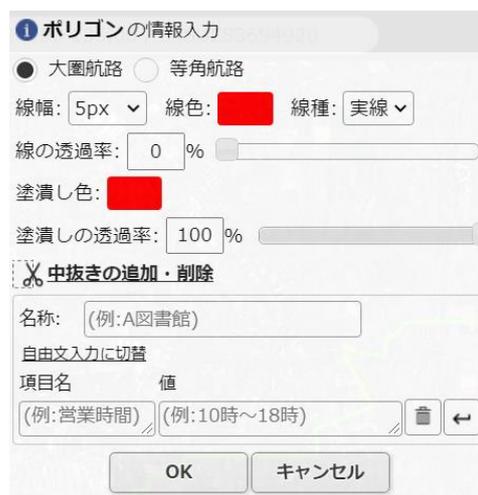


図2

○HTMLファイルの保存

・作図した図形と地理院地図で提供されている空中写真をあわせて表示した状況を、HTMLファイルとして保存できる。画面右上部の「共有」をクリックして表示される「名

前を付けて一時保存」ボタン  をクリックすると、「名前を付けて一時保存」ウインドウが表示される（図3）。このウインドウの左下にある「詳細設定」をクリックすると、このHTMLファイルを開いた時に、どのような情報（ボタンや地図のリスト等）を表示するかを細かく設定できる。必要に応じて、詳細設定を行い、「上記のHTMLを保存」をクリックしたら、HTMLファイルが保存される。

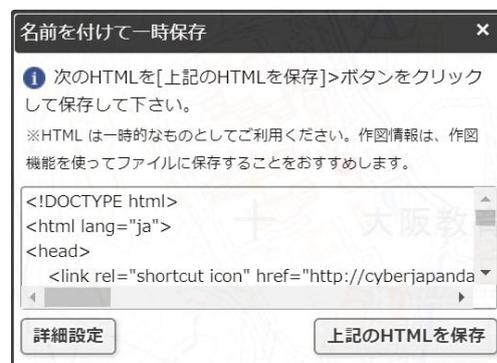


図3

課題 (2) - ①Google Earth を用いた主題図教材の事例の紹介

○作業 1 の主題「Google Earth で見るくだもの産地」

○単元：小学校 5 年「わたしたちの食生活と食料生産」、中学校社会科地理的分野「日本の農業とその変化」

○作業内容： GoogleEarth で KMZ ファイルの主題図を見て、ミカンとブドウの生産地の特徴を調べる。

○手順：

①PC のブラウザで「社会科内容構成演習のページ」を開いて、11/17 の作業 1 の青いボタンをクリックする。

②そうすると、KMZ ファイル「KMLs_Orange_Grape_Agriculture.kmz」がダウンロードされるので、そのファイルを開くと、GoogleEarth が起動して、市町村別ミカン収穫量とブドウ収穫量について、収穫量上位 30 市町村が立体で表示される。

③この「ミカンとブドウ学習セット」には、ミカン収穫量およびブドウ収穫量上位 30 市町村を立体で表す KMZ ファイルだけではなく、年平均気温、年降水量、人口密度、ミカン畑の事例、ブドウ畑の事例、を、それぞれ表す KMZ ファイルを含んでいる。起動時には、すべての KMZ ファイルが表示されており、最初は、ブドウ収穫量上位 30 市町村を立体で表す KMZ ファイル以外は不要なため、画面左部分にある「場所」(図 5) の、「ミカンとブドウ学習セット」の下の「ミカン収穫量」以外のチェックボックス () をクリックして、チェックされていない状態 () にする。

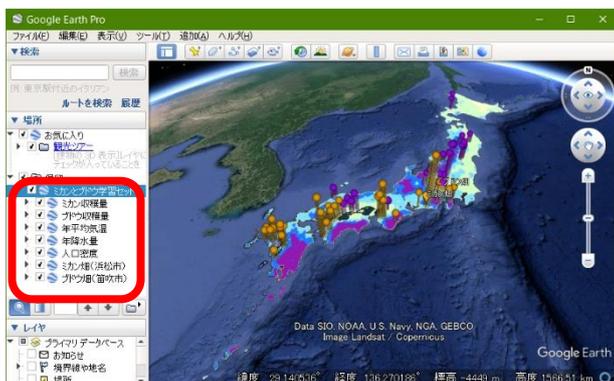


図 5

④立体で表示されたミカン収穫量の主題図を見て、ミカン収穫量の分布の特徴を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。なお、「年平均気温」の左の の左の をクリックするフォルダのアイコンが表示され、そのフォルダのアイコンの左の をクリックすると、「Upper Left」等が表示されるので、「Upper Left」の左の をクリックして黒丸が入った状態にすると、地図の左上部に、年平均気温の主題図の凡例が表示される。

⑤年平均気温の KMZ ファイルを表示して、年平均気温とミカン収穫量の分布との関係を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑥年平均気温の KMZ ファイルを非表示して、年降水量の KMZ ファイルを表示して、年降水量とミカン収穫量の分布との関係を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑦年降水量の KMZ ファイルを非表示にして、人口密度の KMZ ファイルを表示して、人口密度とブドウ収穫量の分布との関係を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑧人口密度を表す地図を非表示にして、ミカン畑（浜松市）の KMZ ファイルを表示して、「ミカン畑（浜松市）」と書かれた部分をダブルクリックすると、浜松市のミカン畑の上空に移動するので、上空から見たミカン畑の特徴を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑨ミカン畑のストリートビューを表示して、地上から見た耕地の特徴を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑩収穫量の分布を参考にして、他地域のミカン畑を探して、ミカン畑が見つかったら、その特徴を読み取り、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑪以上の結果を基に、ミカンはどんどこで生産されているか？を考えて、次ページの表 2 の記述を見て、的確に読み取れたか確認する。

⑫以上の④～⑪と同様の作業を、ブドウについて行い、表 2 に記入する。

⑬ミカンとブドウを比較して、相違点と共通点を、表 2 に記入する。

表2 ミカンとブドウの生産地の特徴

	ミカン	ブドウ
収穫量の分布	<ul style="list-style-type: none"> ・30市町村は、バラバラに分布しているのではなく、隣接するいくつかの市町村の塊を形成している。 ・市町村の塊は、東海から九州にかけて分布しており、日本の南部に偏っている。 ・それらの市町村の多くは、海に面している。 ・上位30市町村は、北陸、東北、北海道など、日本の北部にはない。 	
背景となる自然・社会環境との関係	<ul style="list-style-type: none"> ・上位30市町村のほとんどは、年平均気温が15℃～17.5℃の地域にある。 ・上位30市町村は、年降水量が2500 mmを超える地域にも、1000 mmを下回る地域にもある ・上位30市町村は、人口密度が極めて高い地域にはないものの、それ以外の様々な人口密度の地域に分布する。 	
耕地の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ミカン畑は、明るい色の地面に、緑色の点あるいは線が、整然と並んでいる。 ・ミカン畑は、平野ではなく、山地の平野に近い部分にみられる。 ・和歌山県有田川町では、平野にもミカン畑があった。 	
どんなところで生産されているか？ (上に書いたことをまとめた文章にする)	<p>ミカンは、日本の中では暖かい地域にあたる、年平均気温が15℃～17.5℃の地域で生産されている。そのような地域の中でも、特に、山がちな地形のところで生産されていることが多い。</p>	
ミカンとブドウの相違点は何か？		
ミカンとブドウの共通点は何か？		

- 作業 2 の主題「Google Earth で見る日本の工業の分布」
- 単元：小学校 5 年「工業生産とわたしたちの暮らし」、中学校社会科地理的分野「日本の工業とその変化」
- 作業内容： GoogleEarth で KMZ ファイルの主題図と空中写真を見て、輸送用機械製造業の工場分布の特徴を調べる。
- 手順：
 - ①PC のブラウザで「山田地理研究室」を開いて、「Google Earth で見る地図教材のページ」を開いて、「鋳工業」の緑ボタンをクリックして表示される「輸送用機械製造業」の右の「日本の工場分布」の青いボタンをクリックする。
 - ②そうすると、KMZ ファイル「Pt_Factory_TransportEquipment_JP.kmz」がダウンロードされるので、そのファイルを開くと、GoogleEarth が起動して、日本の輸送用機械（自動車など）製造業の工場（敷地面積 10ha 以上のもの）が黄色の四角で表示される。
 - ③表示された工場の分布を見て、日本の輸送用機械製造業の工場の分布の特徴を読み取って、表 3 の A に記入する
 - ④つぎに、「Google Earth で見る地図教材のページ」の「交通・流通」の緑ボタンをクリックして表示される「高速道路」の右の「道路時系列変化」の青いボタンをクリックする。
 - ⑤そうすると、KMZ ファイル「L_K_Highway_JP.kmz」がダウンロードされるので、そのファイルを開くと、GoogleEarth に日本の高速道路網が供用開始年ごとに色分けされて表示される。
 - ⑥表示された高速道路網と工場の分布を見て、それらの関係を読み取って、表 3 の B に記入する
 - ⑦愛知県豊田市とその周辺にある工場を拡大して、工場にある建物の大きさや形、敷地内にある特徴的な施設を読み取って、表 3 の C に記入する

表 3

問い	答え
<p style="text-align: center;">A</p> <p>工場の分布の特徴</p>	
<p style="text-align: center;">B</p> <p>工場の分布と 高速道路との関係</p>	
<p style="text-align: center;">C</p> <p>工場の特徴</p>	

○教科書：「小学校社会 5年」日本文教出版 2020 年版

2 自動車工業のさかんな地域



中京工業地帯では、どこで、どのような工業がさかんなだろう。

読み取る

地図の読み取り方

確かめる

- 表題や出典、凡例を確認する。
- 見つける

- どの市町の工業生産額が多いのか読み取る。
- 工業生産額が多い市町では、どのような製品がつけられているのか調べる。

考える

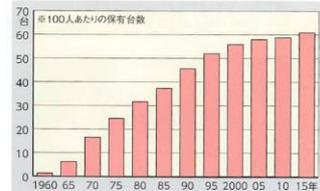
- 読み取ったことと教科書の本文とを関連づけて考える。



① 中京工業地帯のおもな工業と工業生産額が多い市町 (2017年刊) 工業統計調査

中京工業地帯のようす みおさんたちが、①の地図で中京工業地帯の工業について調べると、輸送用機械の生産がさかんであることがわかりました。

愛知県豊田市や岡崎市、三重県鈴鹿市には、世界でも有数の自動車会社の工場があります。また、自動車工場の周辺には、自動車の部品をつくる工場も多く集まっています。伊勢湾ぞいの製鉄所では、自動車や電気製品などで使う鉄板、パイプなどを、三重県四日市市の石油化学コンビナートでは、ガソリンや灯油などの石油製品をつくっています。



③ 自動車保有台数のうつつり変わり (2017年刊) 日本国勢調査 (2017/18年産など)



④ ささまざまな自動車が行き交う道路 (東京都港区)

みおさんたちは、中京工業地帯を調べて、この地域に自動車をつくる大きな工場や自動車の部品をつくる工場があることを知りました。

そこで、ふだんのくらしのなかで、自動車がどのように使われているのか、出し合うことにしました。

- 自動車だと、遠い場所に行くことができるし、買い物をした重い荷物もちに運んで便利だよ。
- 食料生産の学習では、トラックで農産物や魚かい類を生産地から消費地まで運んでいたね。
- 毎日のくらしのなかで自動車を見ない日はないよ。多くの人が自動車を利用しているんだね。

みんなで話し合ううちに、大量の自動車がどのようにつくられているのか、気になってきました。

わたしたちのくらしにかかせない自動車は、どのようにつくられているのだろう。

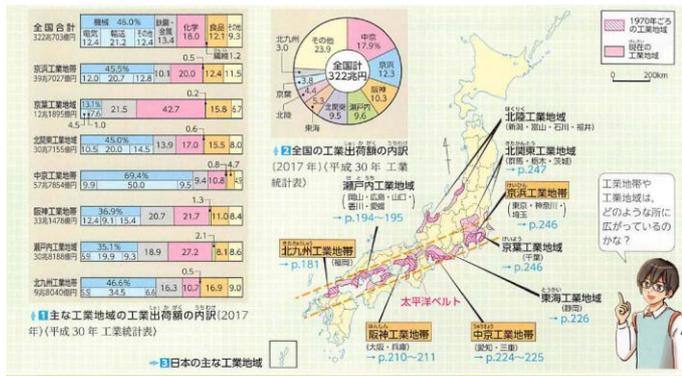
学習の計画

- 調べたいこと
 - ・どのように自動車を つくっているのか。
 - ・働いている人の数
 - ・1日に何台の自動車を つくっているのか。
- 調べ方
 - ・自動車工場へ見学に行く。
 - ・インターネットやパンフレットなどの資料で調べる。



② 輸送用機械

○教科書：「中学生の地理」帝国書院 2021 年版



9 日本の工業とその変化

日本の工業にはどのような特色があり、工場の立地はどのように変化してきたのだろうか。

日本の工業の特色と工業地域 日本は、アメリカ合衆国や中国、ドイツなどとともに世界の中でも工業が盛んな国の一つです。日本の工業は繊維工業などの軽工業から始まり、しだいに大きな敷地と設備が必要な重化学工業、そして高度な知識と技術を使った先端技術産業(ハイテク産業)へと発展してきました。日本の工業は、明治時代より京浜・中京・阪神・北九州などの工業地帯で発達してきました。第二次世界大戦後は、原油や鉄鉱石などを輸入するの便利な臨海部に製鉄所や石油化学コンビナートが立地し、関東地方から九州地方北部にかけての沿岸部とその周辺に太平洋ベルトとよばれる帯状の工業地域が形成されました。1970年代以降は、輸送機械工業や電気機械工業などの組み立て型の工業が発展し、太平洋沿岸部だけでなく、東京や大阪などの大都市圏の周辺や、東北地方や九州地方などの内陸部に新しい工業地域が形成されました。これは、各地で交通網の整備が進んで高速道路沿いや空港付近に工業団地が整備されたことや、組み立て型の工業に伴い、たくさんの部品工場が地方に分散したことが背景に

あります。また、研究や技術開発を行う研究所は、人材や流行などの情報が集まりやすい都市部やその周辺に立地しています。

変化する日本の工業 日本の工業は、原料や燃料を輸入し、高い技術力と設備でつくられた工業製品を作って輸出する加工貿易によって発展してきました。しかし、1980年代に外国製品との競争のなかで貿易摩擦が生じると、日本企業はアメリカ合衆国やヨーロッパなどに進出して、自動車や電気製品などを現地で生産するようになりました。その後、資金の安い労働力や新たな市場を求めて中国や東南アジアに進出先が広がり、多くの日本企業が多国籍企業として世界各地で生産を行っています。今日では、価格の安い外国企業からだけでなく、日本企業の海外工場からの工業製品の輸入も増えるなど、工業のグローバル化が進んでいます。こうした変化に伴い、日本の工業にも大きな変化がみられるようになってきています。一部の工業では国内の生産が衰退し、産業の空洞化とよばれる現象がみられるようになりました。特に、中国などアジアの国々の工業が急成長し、これまで日本が得意としてきた機械工業などの分野で競争が激しくなってきました。国内の工業地域では、高機能製品や環境技術、先端技術を生かした製品などに活路を見いだそうとしており、新たな技術革新力を入れています。

貿易摩擦 ある国とある国の貿易が原因で、国内の産業・社会に生じる問題をいいます。例えば、1980年代には、輸入した日本製の自動車やアメリカ合衆国でつくられた日本の自動車などがアメリカ合衆国の自動車メーカーは生産を減らさなければならなくなり、多くの失業者が出現しました。



① 日本の自動車生産の変化 (日本自動車工業会資料)

- 留意しよう
 - 輸送機械工業が特に盛んな工業地域はどこか、図で確認しよう。
 - 内陸部に新しい工業地域が形成された背景について、説明しよう。

課題 (2) ー②Google Earth を用いた主題図教材の作成

○模擬授業で準備する教材

- ・ Google Earth で使用する，工場（輸送用機械製造業ともう一つ）と交通網（高速道路，空港などのうちから必要なもの）の KMZ ファイルを，「Google Earth で見る地図教材のページ」からダウンロードして，それらをあわせた KMZ ファイルを，次ページを参考にして，作成すること。
- ・ ワークシートは，作業の手順の説明と，作業の結果を記入する欄とを，1つの Word ファイルとして作成すること。
- ・ 授業で行う作業を，事前に行ってみて，作業の結果（解答例）を記入したワークシートを作成すること。また，作業結果の採点基準を作成すること。それらは，1つの Word ファイルとして作成すること。
- ・ 上記の3ファイル（地理院地図用 HTML ファイル，ワークシート用 Word ファイル，解答例と採点基準の Word ファイル）を，受講者全員（模擬授業をしない人も含めて），11/30 火曜日の12時（昼）までに，Moodle で提出すること。

○模擬授業の内容

- ・ GoogleEarth で主題図を使用して，工場の分布の特徴を読み取る内容にすること。
- ・ 対象とする工場は，「Google Earth で見る地図教材のページ」の「鋳工業」のページから，輸送用機械製造業ともう一つの，合計2つ選ぶこと。
- ・ 小コースの学生は，工場の分布図と空中写真から工場の特徴を読み取る内容にすること。
- ・ 中等コースの学生は，工場の分布図と交通網の地図とから，工場の分布の特徴を読み取る内容にすること。

○模擬授業の進め方

- ・ 模擬授業の時間（1人あたり）は，30分とする。作業手順の説明等に5～10分，作業に10～15分，作業結果の確認に10～15分，を目安にすること。
- ・ 作業手順の説明は，電子黒板で行うこと。説明には，パワーポイントを使用せず，Google Earth を用いること。
- ・ 作業手順の説明は，受講生の進度に合わせて逐次説明する，ということはないこと。電子黒板で，作業の手順を一通り実演して見せるだけにすること。
- ・ 授業者は，模擬授業中に行った作業の結果（ワークシート）を回収して，採点して，次回に返却すること。

Google Earth Pro の使用法：複数の KMZ ファイルをまとめた KMZ ファイルの作成法

- ①下の図 1 のように、画面左にある「場所」に示されたファイルのうちで、「観光ツアー」と「保留」以外のすべての地図（図 1 の場合は、「平衡線」や「雪」、「年降水量」等）を次のようにして削除する。削除は、地図の名前（例えば「平衡線」）を右クリックして表示される「削除」をクリックするとできる。そのような作業を地図の数だけ繰り返して、下の図 2 のように、「場所」には「観光ツアー」と「保留」だけがある状態にする。



図 1

図 2

図 3

- ②上の図 3 の上部にある、メニューの「追加」をクリックして「フォルダ」をクリックする。そうすると、新規フォルダウィンドウが表示されるので、フォルダの名前を「〇〇課題」（〇〇は自分の苗字）と入力して、「OK」をクリックする。そうすると、上の図 3 のように、画面左にある「場所」に、作成したフォルダが表示される。
- ③上の図 3 のような状態になったら、必要な KMZ ファイルを、メニューの「ファイル」→「開く」から開く。そうすると、「場所」に開いたファイルの名前が表示される。
- ④開いたファイルのそれぞれについて、「場所」に表示されたファイルの名前を右クリックして「コピー」をクリックして、フォルダ「〇〇課題」を右クリックして「貼り付け」をクリックする。開いたファイルのすべてについて、コピー、貼り付けをしたら、フォルダ「〇〇課題」にすべてのファイルがコピーされる。
- ⑤フォルダ「〇〇課題」にすべてのファイルがコピーできたら、フォルダ「〇〇課題」を右クリックして「名前を付けて場所を保存」をクリックして、保存場所とファイル名を指定して、保存する。以上で、使用するファイルをすべて含んだ KMZ ファイルができる。
- ⑥KMZ ファイルが正常にできたかどうか、以下のようにして確認する。まず、手順①で行ったのと同様にして、画面左にある「場所」に示されたファイルのうちで、「観光ツアー」と「保留」以外のすべての地図を削除する。つぎに、手順⑤で作成した KMZ ファイルを開いてみて、すべての地図が表示されれば、正常に KMZ ファイルが作成されている。

課題 (3) ー①各自で選択した単元のデジタル地図教材作成のための事例紹介

○身近な地域

- ・地理学野外実習で調査した、各自が選択した地域の伝統的な建造物、防災看板、商店のいずれか一つ、あ複数の事象を取り上げて、身近な地域の学習を行う。ArcGIS で作成した地図を、次ページを参考にし、KMZ ファイルでエクスポートして、その KMZ ファイルを用いて、GoogleEarth または地理院地図で模擬授業を行う。

○日本の景観

- ・ Google Earth で、日本の自然、文化景観の写真教材を作成する

○日本の地形

- ・地理院地図のアナグリフを赤青メガネで見て、地形を読み取る。GoogleEarth で地点の位置を示して、アナグリフでその地点の地形を表示して、地点と地形の組み合わせを問う問題としてもよい。なお、アナグリフで特徴が読み取りやすい地形は、山地地形（カールなど）、カルスト地形（ドリーネなど）、火山地形（カルデラなど）、大地形（フォッサマグナなど）、段丘地形（河成・海成段丘）であり、扇状地や三角洲、自然堤防のような小起伏な平野の地形は、アナグリフでは読み取れない。

○水産業

- ・ Google Earth で、いくつかの魚種の市町村別漁獲量の分布図を示して、漁港の様子を見比べる。

○その他

- ・ GoogleEarth や地理院地図で、上記以外のものを読み取るような教材を作成してもよい。

ArcGIS で KMZ ファイルを作成する方法

・ArcGIS で KMZ ファイルを作成するには、まず、シェープファイルを作成して、そのシンボル表示を設定して、最終的に見せたい状態が完成したら、ArcToolbox のツールで KMZ ファイルにエクスポートする、という手順で行う。

*属性テーブルの値で数値分類して、比例シンボルや等級シンボルで表した地図は、GoogleEarth では表示されない。統計データによる主題図を GoogleEarth で表示する場合は、等級色で表示するか、ArcScene を用いて立体地図を作成する必要がある。

*Google Earth で使用するファイルには2種類あり、KML ファイルと KMZ ファイルとがある。KMZ ファイルは、KML ファイルを圧縮したもので、一般には、どちらも、ほぼ同じように扱える。このため、どちらのファイルも「KML ファイル」と呼ばれることが多く、ArcGIS では、「KML へ変換」というツールで、KMZ ファイルが作成される。ただし、地理院地図では、KMZ ファイルは使用できず、KML ファイルしか使用できない。また、Google Earth では、ArcGIS で作成した KMZ ファイルを、KML ファイルとして保存すると、一部の情報が失われる場合がある。

○手順

①使用するシェープファイルを作成する。あるいは、すでに作成されたシェープファイルを使用する場合は、データの追加で、そのシェープファイルを表示する。

②そのシェープファイルのレイヤープロパティウインドウを開いて、表示法を設定する。

③ツールバーの ArcToolbox () をクリックすると、図6のような ArcToolbox ウインドウが開くので、

「変換ツール」をクリックして「KML へ変換」をクリックして「レイヤー→KML」をダブルクリックする。そうすると、図7のような「レイヤー→KML」ウインドウが開くので、「レイヤー」から、KMZ ファイルに変換したいシェープファイルを選んで、「出力ファイル」に、各自のフォルダを保存先に指定して、保存するファイル名を記入して、「OK」をクリックする。そうすると、指定したフォルダに KMZ ファイルが作成されているので、それをダブルクリックして GoogleEarth で開いて、思った通りに変換されているか確認する。

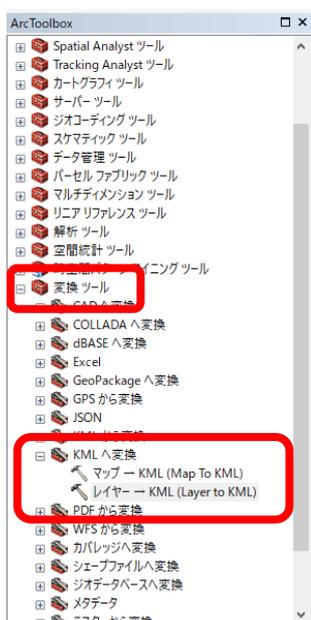


図 6

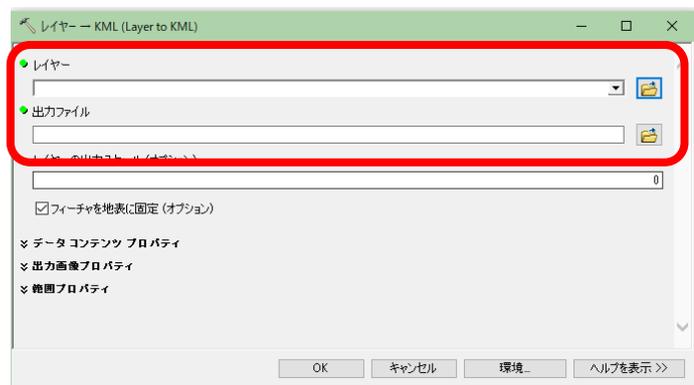


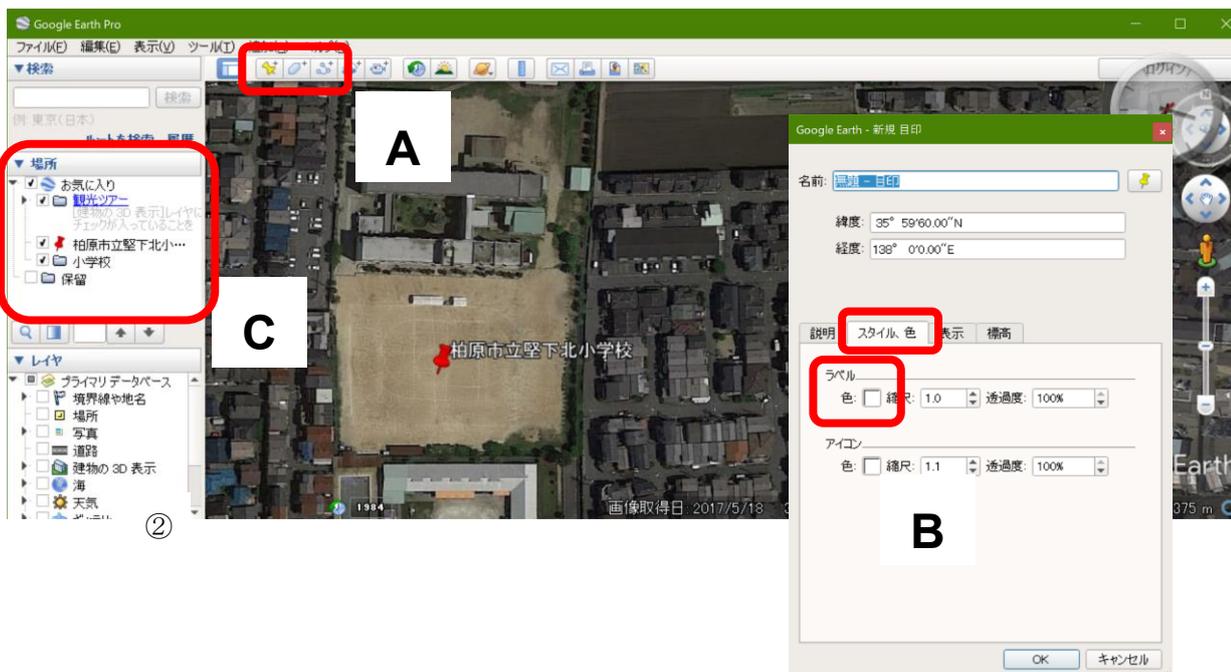
図 7

Google Earth Pro で作図する方法

・GoogleEarthには、Web版とインストール版（GoogleEarthPro）とがあるが、今のところ、Web版には作図機能はないため、作図するためには、GoogleEarthProを使用する必要がある。作図した結果は、KMZファイルとして保存できる。模擬授業でGoogleEarthを用いる場合は、何らかの情報（見せたい地点や範囲）を作図したKMZファイルを作成して、それを受講生に示すことになる。

○作図の手順

- ①作図するためのツールは3つあり（下図のA）、左から、目印、ポリゴン、パス、と呼ばれるツールで、それぞれ、点、領域、線を描くことができる。
- ②点を描く場合は、最も左にある目印ツールをクリックすると、その時に表示していた画面の中央に、点が描かれ、新規目印のウインドウ（下図のB）が表示される。点をドラッグして移動すると、点を描く場所を移動することができる。新規目印のウインドウの「スタイル」タブをクリックして、「アイコン」の「色」の右の□をクリックすると、目印の色を変更できる。また、名前欄に入力すると、入力した内容が、点の横に表示される。ウインドウのOKをクリックすると、入力内容が確定される。
- ③入力した点を、KMZファイルに保存する場合は、まず、最上部のメニューの「追加」をクリックして「フォルダ」をクリックする。そうすると、新規フォルダウインドウが表示されるので、フォルダの名前を入力して、「OK」をクリックする。そうすると、画面左にある「場所」（下図のC）に、作成したフォルダが、②で入力した目印とともに表示されるので、「場所」（下図のC）に示された、入力した目印を右クリックして「コピー」をクリックして、フォルダを右クリックして「貼り付け」をクリックする。保存する目印が複数ある場合は、同様にして、保存したい目印を、すべてフォルダにコピーする。そして、フォルダを右クリックして「名前を付けて場所を保存」をクリックして、保存場所とファイル名を指定して、保存する。この時に、ファイルの種類が、初期設定ではKMZになっているが、地理院地図で使用する場合は、KMLに変更する。



課題 (3) ー②各自で選択した単元のデジタル地図教材の作成

○模擬授業で準備する教材

- ・地理院地図または Google Earth で使用する，HTML ファイルまたは KMZ ファイルを作成すること。
HTML ファイルまたは KMZ ファイルは，「Google Earth で見る地図教材のページ」からダウンロードしたものも使用してよいが，各自で ArcGIS で作成したものも含むこと。
- ・ワークシートは，作業の手順の説明と，作業の結果を記入する欄とを，1 つの Word ファイルとして作成すること。
- ・授業で行う作業を，事前に行ってみて，作業の結果（解答例）を記入したワークシートを Word ファイルとして作成すること。
- ・上記の 3 ファイル（HTML ファイルまたは KMZ ファイル，ワークシート用 Word ファイル，解答例の Word ファイル）を，受講者全員，1/4 火曜日の 12 時（昼）までに，Moodle で提出すること。

○模擬授業の内容

- ・単元は，小学校 3，4，5 年生社会科および中学校社会科地理的分野の中から選ぶこと。
- ・模擬授業では，地理院地図または GoogleEarth のいずれかを使用した作業を行うこと。
- ・模擬授業には，ArcGIS で作成したデータを使用すること。ArcGIS で KMZ ファイルを作成する方法は，前ページを参考にすること。

○模擬授業の進め方

- ・模擬授業の時間（1 人あたり）は，25 分とする。作業手順の説明等に 5 分，作業に 10 分，作業結果の確認に 10 分，を目安にすること。
- ・作業手順の説明は，電子黒板で行うこと。説明には，パワーポイントを使用せず，Google Earth を用いること。
- ・作業手順の説明は，受講生の進度に合わせて逐次説明する，ということはないこと。電子黒板で，作業の手順を一通り実演して見せるだけにすること。
- ・授業者は，模擬授業中に行った作業の結果（ワークシート）を回収して，採点して，次回に返却すること。

○課題 (3) のテーマ

日	番号	氏名	テーマ
1/5	A		
	B		
1/12	C		
	D		
1/26	E		
	F		
2/2	G		
	H		

○課題 (3) のテーマ

授業者氏名	
授業日	
授業番号	
授業のテーマ	
使用する ソフトウェア	

卒業論文のテーマ

卒業論文のテーマを、可能であれば、以下に記入してください。テーマが具体化していない場合は、以下に示す、分野、地域、方法のうちで、関心があるものに○（複数可）をつけてください。その他に、関心があることがあれば、その他に記入してください。

氏名	
テーマ	
分野	自然地理学 人文地理学 地理教育学（教材開発等）
地域	身近な地域（地元等） 日本国内 外国
方法	GIS 歩いて調べる 地図や空中写真で調べる
その他	