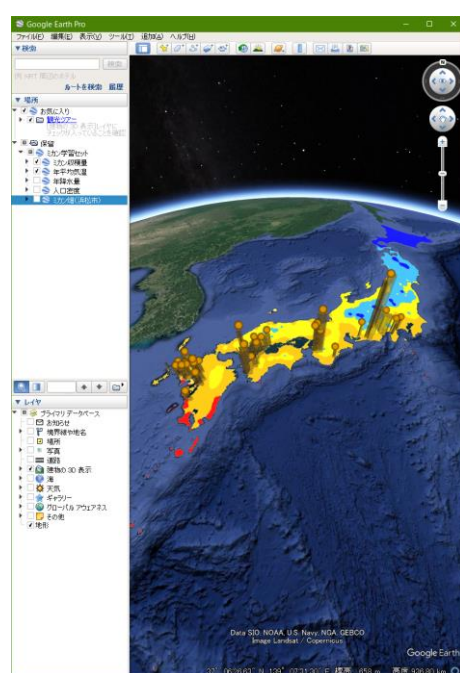
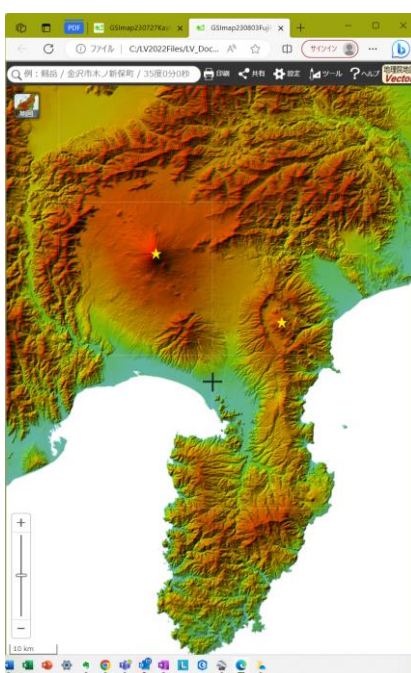
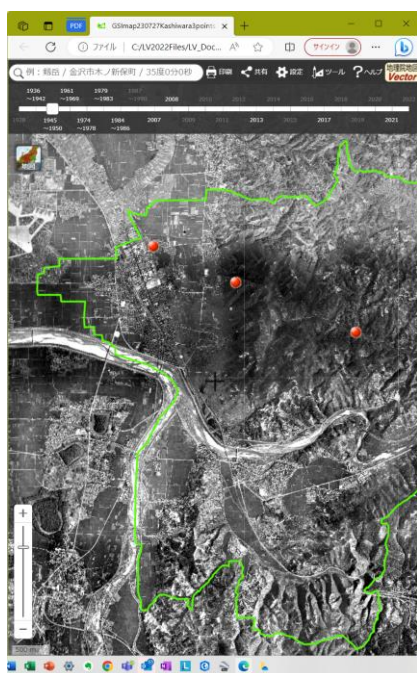


教材・題材開発研究（個人と社会）B [地図] 手引書

山田周二

回	日	内容	頁
1	12/5	授業概要の説明	2
2	12/12	教材の事例紹介：地理院地図を用いた教材の事例紹介	3
3	12/19	教材作成：地理院地図を用いた教材作成	8
4	12/19 または 12/20	模擬授業：地理院地図を用いた模擬授業	10
5	1/23	教材の事例紹介：Google Earth を用いた教材の事例紹介	11
6	1/30	教材作成：Google Earth を用いた教材作成	15
7	2/6	模擬授業：Google Earth を用いた模擬授業	18



氏名		学籍番号	
----	--	------	--

1 授業概要の説明

○内容

デジタル地図を用いた教材を対象として、事例紹介、教材作成、模擬授業の順に進める。3コマで1セットになっており、1コマ目に事例紹介を行い、2コマ目に教材作成を指導して、3コマ目に模擬授業の機会を設ける。そのようなセットを、異なる課題で2回実施する。1つ目の課題は、地理院地図を用いたもので、空中写真、地形図、アナグリフを用いて土地利用や地形を判読する教材を取り扱う。2つ目は、Google Earthを用いたもので、Google Earthで利用できる空中写真およびkmzファイルを用いた日本の産業に関わる主題図を読み取る教材を取り扱う。

○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。

○成績評価

課題および受講状況によって、成績を評価する。課題としては、授業中の作業の成果および模擬授業のために作成した教材（デジタル地図、ワークシート、ワークシートの解答例、採点基準）であり、受講状況としては、授業および模擬授業への参加度である。

○模擬授業に関する注意事項

- ・模擬授業は、班単位で行う。2人で1班として、同じ班で2回の模擬授業を行うが、授業者は交代する。
- ・模擬授業は、提示した教材から何かを読み取る内容の授業にすること。提示した教材からは分からないような知識を伝える、あるいは問うような内容にはしないこと。
- ・作業の手順の説明は、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。受講生の進度に合わせて逐次説明する、ということにはしないこと（時間がものすごくかかるため）。
- ・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（実際にやってみるとできないことをやらせがちなため）。
- ・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。そのため、事前に評価基準を決めておいて、それも作業結果を記入したワークシートに記述して提出すること。

○班分けと模擬授業の授業者

授業日と課題	A 班	B 班	C 班	D 班	E 班
1/9 地理院地図を用いた模擬授業					
2/6 Google Earth を用いた模擬授業					

2 教材の事例紹介：地理院地図を用いた教材の事例紹介

(1) 使用する教材の紹介

①地理院地図の新旧空中写真

○使用する教材

- ・ 地理院地図の新旧空中写真
- ・ 地理院地図は、国土交通省国土地理院が運営する Web 地図サービスであり、国土地理院発行の地形図は、中学校社会科地理的分野および高等学校地歴科地理の教科書に必ず掲載されている。

○教材の特徴（長所）

- ・ 第二次世界大戦直後の 1940 年代後半以降、10～20 年間隔で撮影された空中写真を閲覧できる。
- ・ 昔の様子を目で見えて確かめることができる。

○教材の特徴（難点）

- ・ 1960 年代以前の空中写真は、すべて白黒で撮影されており、色が分からない。
- ・ 第二次世界大戦直後の 1940 年代後半に撮影された空中写真は、現在のところ、大都市周辺のみ公開されており、見られない地域もある（日本全国撮影はされているので、将来は日本全国で公開されるかもしれない）。

○注意事項

- ・ 白黒の空中写真を閲覧する場合は、植生の判読に注意が必要である。第二次世界大戦直後の日本の都市周辺では、燃料用や木材用に森林のほとんどが伐採されており、疎林や草地や農地になっていたものの、空中写真では、森林と、疎林・草地・農地の違いを見分けることが、やや難しい。このため、よく見ないと、現在よりも第二次世界大戦直後の方が森林が豊かであったかのように勘違いしてしまう可能性がある。

○必要な指示

- ・ 新旧空中写真の、どこを見るか、を指示する必要がある。対象地域の中で、変化した事象は何か？をまず授業者が理解して、その事象の変化を捉えるのに適した場所はどこか？を探して、そこに着目するように指示する必要がある。
- ・ 見る範囲を目に見える形で指示する必要がある（この後に見る事例 1 の場合は四角の範囲）。そうしないと、見る人によって、どこまで見たかあやふやになる。

②地理院地図のアナグリフ

○使用する教材

- ・地理院地図のアナグリフ
- ・アナグリフとは、赤青メガネで見ると立体的に見える画像のことで、地理院地図では、日本全体の地形をアナグリフで見ることができる。

○教材の特徴（長所）

- ・実際の地形を立体的に見ることができる。
- ・日本全体で利用できる。

○教材の特徴（難点）

- ・日本国外の地形は見られない。
- ・赤青メガネをかけただけで、異様に盛り上がってしまう。

○注意事項

- ・アナグリフで立体的に見えるのは、台地や丘陵、山地に限られ、自然堤防や扇状地のような標高差の小さい平野の地形は、ほとんど判別できない。また、カールのような非常に険しい山地地形も見にくい場合がある。

○必要な指示

- ・どこを見るか、をかなり具体的に指示する必要がある。漠然とした範囲の指示では、見る場所に授業者と受講者とで齟齬が生じやすい。この後に見る事例2のように、ある地域の地形がどのようなものであるかを学習する場合は、授業者がその地域の地形の特徴を理解して、その特徴を学習するために適した範囲（事例2の場合は線）を指示する必要がある。
- ・地形を読み取った結果を表現することは、受講者にとってかなり難しい。それは、地形を言語で表現する方法をあまり学習していないためである。このため、ある範囲を示して、その範囲の地形の特徴を記述させる、というやり方では、その記述から、受講者が理解しているかどうか判別できない。それは、地形を読み取れていても、それを適切な言語で表現できていないかもしれないためである。このため、あらかじめ、地形の表現法を示しておく必要がある。

(2) 地理院地図を用いた学習の事例（事例 1 と事例 2 と事例 3）

○事例 1：「新旧空中写真でみる柏原市の変遷」

○単元：小学校 3 年社会科「わたしたちの市のうつりかわり」

中学校社会科地理的分野「地域調査の手法」

○手順：

①PC のブラウザで「教材・題材開発研究 [地図] のページ」を開いて、12/12 の事例 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。

③開いた地理院地図には、柏原市の境界線が黄緑で、市街地と森林と農地の模式地が赤丸で示されており、この画面上部に示された「2021」などの数字をクリックすると、その年次の空中写真が画面に表示される。赤丸の地点は、土地利用の変化が見られない地点であり、いずれの年次においても市街地、森林、農地として利用されている。まず、画面上部に示された「1936～1942」をクリックして、表示された 1936 年の白黒空中写真で赤丸の地点を見て、市街地と森林と農地の様子を確認する。確認したら、柏原市全体を観察して、柏原市における市街地、森林、農地の分布の広がり把握する。つぎに、画面上部に示された「2021」をクリックして、表示された 2001 年のカラー空中写真で赤丸の地点を見て、市街地と森林と農地の様子を確認する。確認したら、柏原市全体を観察して、柏原市における市街地、森林、農地の分布の広がり把握して、表示された 2001 年のカラー空中写真で柏原市の市街地、森林、農地の分布の広がり把握する。そして、市街地、森林、農地、のそれぞれについて、2021 年のそれらが、1936 年と比べて増えたか、変化がないか、減ったか、を空中写真から読み取って、下の表に記述して、それらをまとめて、柏原市の土地利用変化を表す文章を記述する。

	土地利用の変化
市街地	
森林	
農地	
柏原市の土地利用変化を表す文章	

* 新旧空中写真判読の注意点：

・白黒写真では、植生の違いが一目では分かりにくい場合があるため、市街地以外の土地利用の判別が、やや難しい。カラー写真の場合は、農地は黄土色～茶色（土）か白～銀色（ビニールハウス）か規則的に配置された明るい緑色（作物）であるのに対して、森林は不規則な粗さの濃い緑色（樹冠）であり、一見して違いを判別しやすい。一方、白黒写真では、農地は、森林よりも明るい場合が多いが、灰色であることには違いがないので、一見して分かりにくく、ある程度拡大して、しっかりと判別する必要がある。また、あまり明るさに違いがない場合もあり、この場合には、区画や配置の規則性（農地の方が幾何学的で規則的な形状であるものが多い）から判別する必要がある。

○事例 2：「地形図とアナグリフで見る畑と水田の地形」

○単元：小学校 3 年社会科「わたしたちのまちと市」，

小学校 5 年社会科「自然条件と人々の暮らし」

中学校社会科地理的分野「地域調査の手法」「日本の地域的特色」

○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，12/12 の事例 2 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．

③開いた地理院地図には，房総半島が表示され，その東部に赤線で四角が示されている．

④赤い四角の中で，まず畑を探して，赤丸を以下の要領で入力する：画面上部の「ツール」をクリックして右端に表示される「作図・ファイル」をクリックして表示される「作図・ファイル」ウインドウの上部にある

「点（アイコン）を追加」ツール  をクリックして，畑の地図記号をクリックする．そうすると，「マーカー（アイコン）」ウインドウが表示されるので，「OK」をクリックして，「作図・ファイル」ウインドウに表示された「確定」をクリックする．以上で赤丸の入力が完了する．同じ要領で，赤い四角の中でまんべんなく 10 か所の畑を探して，それぞれに赤丸を入力する．まんべんなく入力するために，それぞれの赤丸は，おおむね 1 km 以上離れたものになるようにすること．

⑤つぎに，水田を 10 か所（それぞれ 1 km 以上離れたもの）探して，④と同じ要領で点を入力して，以下の要領で，青丸にする：点を入力した後に表示される「マーカー（アイコン）」ウインドウで左上部に表示され

ている「アイコン：」の右に示された赤い丸アイコン:  をクリックする．そうすると，様々な色，形のシンボルが表示されるので，赤丸の右隣にある青丸をクリックして「OK」をクリックする．そうすると，入力した点が青丸で表示される．

⑤画面左上部にある「地図」アイコン  をクリックして左やや下部に表示される「選択中の地図」の「アナグリフ」をクリックする．そうすると，アナグリフ（立体的に見える赤青画像）が表示されるので，赤青メガネを使って（赤が左目，青が右目），アナグリフを見て，畑と水田のそれぞれが立地する場所の地形の特徴を読み取って，下の表に記述する．

土地利用	地形の特徴
畑	
水田	

○事例 3：「アナグリフで見る火山の地形」

○単元：小学校 5 年社会科「日本の地形や気候」

中学校社会科地理的分野「日本の地域的特色」

○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、12/12 の事例 3 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。

③開いた地理院地図には、日本のほぼ全域のアナグリフが表示され、その中央部に黄色の星が 2 つあり、各所に黄色の三角が 6 つある。

④黄色の星 2 つは、それぞれ富士山と箱根カルデラであり、どちらも火山である。これら 2 火山のそれぞれについて、赤青メガネを使って（赤が左目、青が右目）、アナグリフを見て、地形の特徴（周囲の非火山との違い）を読み取って、下の表示記述する

⑤つぎに、黄色の三角 6 つはいずれも山であり、それらの山を赤青メガネを使って（赤が左目、青が右目）、アナグリフを見て、④で見た火山の特徴が含まれるか否かを読み取って、下の表に記述する。黄色の三角の番号は、画面上部の「ツール」をクリックして右端に表示される「作図・ファイル」をクリックして表示される「作図・ファイル」ウインドウの「アイコンのラベルを表示」左の口をクリックして、チェックが入った状態にする☑と、番号が表示される。

山	地形の特徴
富士山	
箱根カルデラ	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

3 教材作成：地理院地図の新旧空中写真またはアナグリフを用いた教材作成

○今回の内容

- ①まず、模擬授業で使用する教材を選ぶ。少なくとも、新旧空中写真またはアナグリフのいずれかを含むこと。
- ②新旧空中写真を含む場合は、対象とする市町村を選ぶ。できるだけ、学校実習校の所在市町村を対象とするが、事情によっては、その他の市町村でも良い。
- ③アナグリフを含む場合は、授業で取り扱う地形に応じて、対象とする地域、範囲を選ぶ。
- ④教材と対象地域が選べたら、作業内容を考える。作業内容は、提示した材料（新旧空中写真や地形図やアナグリフ）から読み取れる内容だけで答えにたどり着けるような問題設定にすること。他の情報がないと分からないような問題設定にはしないこと。
- ⑤作業内容が決まったら、次ページの「(1) 地理院地図の操作法：作図する場合の操作法」の「①作図」を読んで、必要に応じて、読み取る範囲を示す線や点などを描く。
- ⑥そして、次ページの「(1) 地理院地図の操作法：作図する場合の操作法」の「②HTML ファイルの保存」を読んで、作成した線や点と、空中写真やアナグリフとあわせて表示した状態の HTML ファイルを作成する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班地理院地図アナグリフ.html」）を入れること。
- ⑦作成した教材（HTML ファイル）を使用した作業の手順や作業結果の記入欄を記したワークシートを、Microsoft Word のファイルで作成する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班地理院地図ワークシート.docx」）を入れること。
- ⑧作成した教材（HTML ファイル）を使用して、地理院地図で作業を行い、想定される判読結果をいくつかのパターンに分けて記入してそれらの評価も早生で記入して、別名で保存する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班地理院地図解答例と評価記入ワークシート.docx」）を入れること。
- ⑨以下の 3 ファイルを、指定の日時までに、Moodle の提出ボックスに提出すること。全員が提出すること：
 - ・地理院地図用の教材の HTML ファイル
 - ・ワークシートの Word ファイル
 - ・作業結果とその評価が記入してあるワークシートの Word ファイル

(1) 地理院地図の操作法：作図する場合の操作法

「地理院地図」では、点、線、領域（四角等）を作成することもできるし、ArcGIS や GoogleEarth 等で作成した 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、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で作業を行う。

①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。点を描く場合は、左から 3 つめの「マーカーを追加」ツールをクリックして、点を描く地図上の地点をクリックする。そして、表示内容が変わった「作図・ファイル」ウインドウ（図 2）の名称欄に点の横に表示したい文字を入力して（必要がなければ入力しなくても良い）「確定」をクリックすると、入力が確定する。

・ファイルの保存と読み込み

「作図・ファイル」ウインドウ（図 1）の左から 2 つめの保存ツールをクリックすると、KML ファイルとして入力内容を保存できる。

地理院地図で作図、保存した KML ファイルや、GoogleEarth で作図、保存した KML ファイル（KMZ ファイルは不可）を読み込むには、「作図・ファイル」ウインドウ（図 1）の最左の「読み込み」ツールをクリックする。そして、ファイルを選択して読込を開始すると、KML ファイルが表示される。



図 1



図 2

②HTML ファイルの保存

作図した図形や読み込んだ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。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。

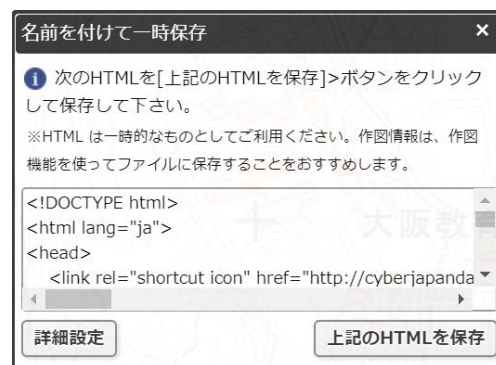


図 3

4 模擬授業：地理院地図を用いた模擬授業

○今回の内容

- ・作成した教材を用いて模擬授業を行う。
- ・模擬授業終了時に受講生からワークシートを集めて、授業後に採点して、次回の授業時に、提出すること。

5 教材の事例紹介：Google Earth を用いた教材の事例紹介

(1) 使用する教材の紹介

○使用する教材

- ・ GoogleEarthPro の空中写真および主題図（統計データや気候データなど）の KMZ ファイル。
- ・ KMZ ファイルとは、GoogleEarthPro で使用できるファイルで、地理院地図で作図したような点や線を GoogleEarthPro で作図して KMZ ファイルを作成することもできるし、GIS ソフトウェアを用いて複雑な地図（立体の地図や統計データによる色分けをした主題図等）を KMZ ファイルとして作成することもできる。

○教材の特徴（長所）

- ・ 世界全体の空中写真を閲覧できる。
- ・ 簡単に地図を重ねて表示できる。
- ・ 立体で表現できる。
- ・ 地上の映像（ストリートビュー）も利用できる。

○教材の特徴（難点）

- ・ インターネット回線が遅いと、表示が遅くなる場合がある。

○注意事項

- ・ 世界全体の空中写真が見られるため、教科書に書いてあることを、実際に世界で見えてみる事が可能である。ただし、世界全体が見られるということは、世界全体から探す必要があるということであり、適切な指示がないと、それを見つけることはできないかもしれない。事例 1 で示したミカン畑を、ミカン収穫量上位の市町村から探すことは可能であるが、ミカンの国別収穫量 1 位のブラジルで、ミカン畑を探すことは難しく、まだ見つけられていない。

○必要な指示

- ・ 何かを探す、という学習をする場合は、それを探す範囲に関する適切な指示が必要である。例えば、事例 1 では、ミカン畑を探す範囲を、ミカン収穫量上位の市町村という形で指示している。
- ・ 統計主題図から分布の特徴を読み取った結果を表現させるのはかなり難しい。それは、分布の特徴を言語で表現する方法をあまり学習していないためである。このため、あらかじめ、分布の特徴の表現法を示しておく必要がある。

(2) Google Earth を用いた教材の事例（事例 1 と事例 2）

○事例 1：「Google Earth で見るくだもの産地」

○単元：小学校 5 年社会科「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」

○手順：①GoogleEarthPro の公式サイトから、GoogleEarthPro をダウンロードしてインストールしておく。

①PC のブラウザで、「教材・題材開発研究 [地図]」のページを開いて、1/23 の事例 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「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。

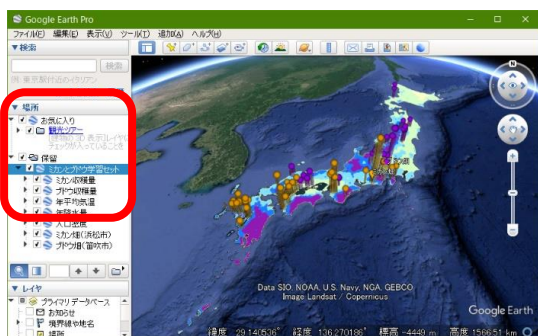


図 5

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、ミカンはどんなところ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	・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	・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	・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？	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。	
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？		

○事例 2「Google Earth で見る日本の工業の分布」の手順：

- 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
A 工場の分布の特徴	
B 工場の分布と 高速道路との関係	
C 工場の特徴	

6 教材作成：Google Earth を用いた主題図と空中写真による日本の産業学習

○今回の内容

- ①模擬授業で対象とする産業を、「山田地理研究室」の、「GoogleEarth で見る地理教材のページ」の、「農業」「鉱工業」「水産業」のいずれかから探す。
- ②探した産業と重なる地図を、「山田地理研究室」の、「GoogleEarth で見る地理教材のページ」の、「交通・流通」や「人口・産業」「気候」などから探す。
- ③使用する教材が選べたら、作業内容を考える。作業内容は、提示した材料から読み取れる内容だけで答えにたどり着けるような問題設定にすること。他の情報がないと分からないような問題設定にはしないこと。
- ④作業内容が決まったら、次ページの「(1) GoogleEarthPro の操作法」の「①作図する場合の操作法」を読んで、必要に応じて、GoogleEarthPro で作図する。
- ⑤そして、次々ページの「②複数の KMZ ファイルをまとめた KMZ ファイルの作成法」を読んで、複数の KMZ ファイルをまとめた KMZ ファイルを作成する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班 GoogleEarth 水産業.html」）を入れること。
- ⑥作成した教材（複数の KMZ ファイルをまとめた KMZ ファイル）を使用した作業の手順や作業結果の記入欄を記したワークシートを、Microsoft Word のファイルで作成する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班 GoogleEarth ワークシート.docx」）を入れること。
- ⑦作成した教材（HTML ファイル）を使用して、地理院地図で作業を行い、想定される判読結果をいくつかのパターンに分けて記入してそれらの評価も早生で記入して、別名で保存する。ファイル名の先頭には、班名（例えば「A 班 GoogleEarth 地理院地図解答例と評価記入ワークシート.docx」）を入れること。
- ⑧以下の 3 ファイルを、2/5 月曜日の昼の 12 時までに、Moodle の提出ボックスに提出すること。全員が提出すること：
 - ・地理院地図用の教材の HTML ファイル
 - ・ワークシートの Word ファイル
 - ・作業結果とその評価が記入してあるワークシートの Word ファイル

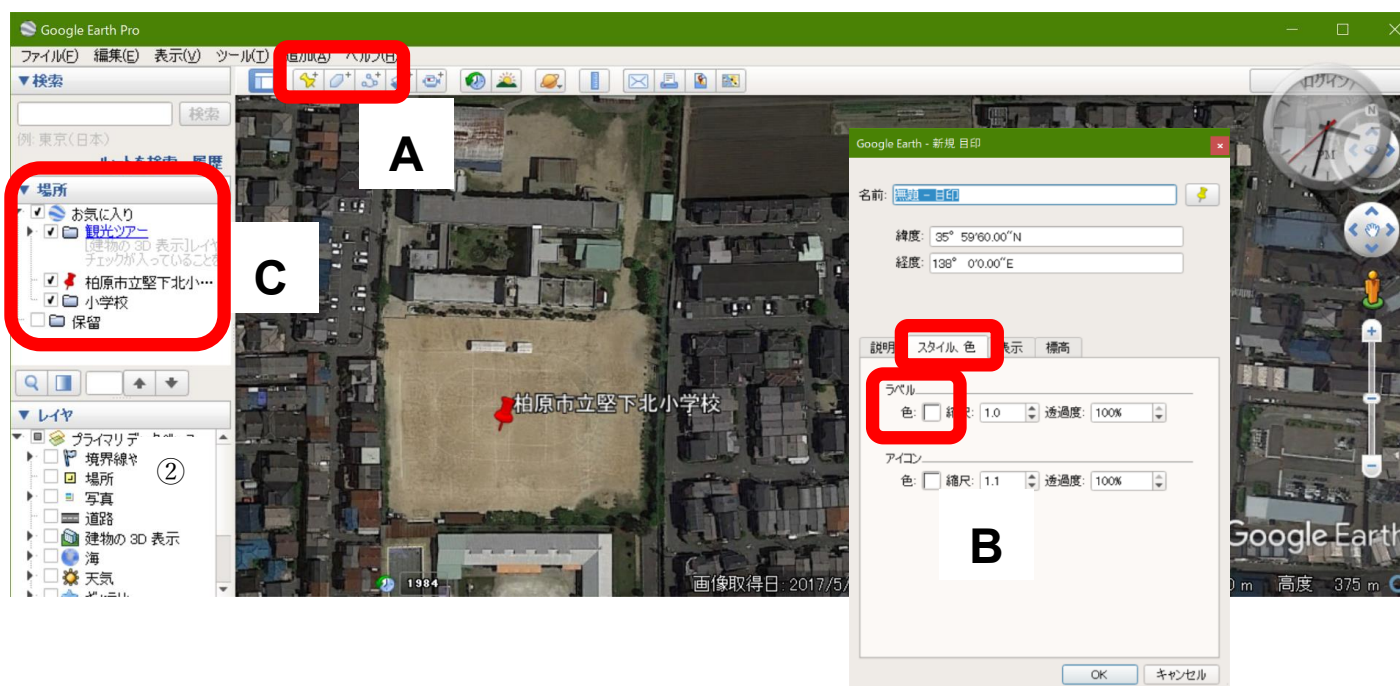
(1) GoogleEarthPro の操作法

①作図する場合の操作法

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、新規目印のウィンドウ（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。新規目印のウィンドウの「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。ウィンドウの 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、KML 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、新規フォルダウィ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。



②複数の KMZ ファイルをまとめた KMZ ファイルの作成法

・手順

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、新規フォルダウインドウが表示されるので、フォルダの名前を「〇〇課題 2」(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 2」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 2」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 2」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 2」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。

7 模擬授業：Google Earth を用いた模擬授業

○今回の内容

- ・作成した教材を用いて模擬授業を行う。
- ・模擬授業終了時に受講生からワークシートを集めて、採点して、提出すること。