

地理学習における Google Earthの活用

～WebGISを活用した地理学習における事例の一つとして～

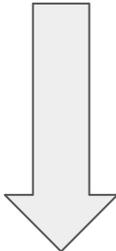


Google Earthで田茂蕨岳から青森市内を眺望

地理学習におけるGoogle Earthの活用

Google Earthの特性

=ズームイン／アウト・回転が自由自在



児童生徒は様々な視点から考察が可能

理解と関心が深まる

地理学習におけるGoogle Earthの活用



地理院地図で
百瀬川扇状地
を見てみます。
赤丸部分は天
井川です。拡大
して見ます。

地理学習におけるGoogle Earthの活用



地理院地図の上空写真では、トンネルの上を川が流れている、天井川であることが、少し実感しにくい…



地理学習におけるGoogle Earthの活用



Google Earthでは、ズームイン／アウト・回転が自由自在で、児童生徒は様々な視点から考察が可能

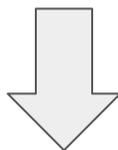
「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用

ズームイン／アウト・回転が
自由自在で、**様々な視点から
考察が可能**



プロジェクト機能の活用で、
魅力的な教材開発・授業展開
が可能

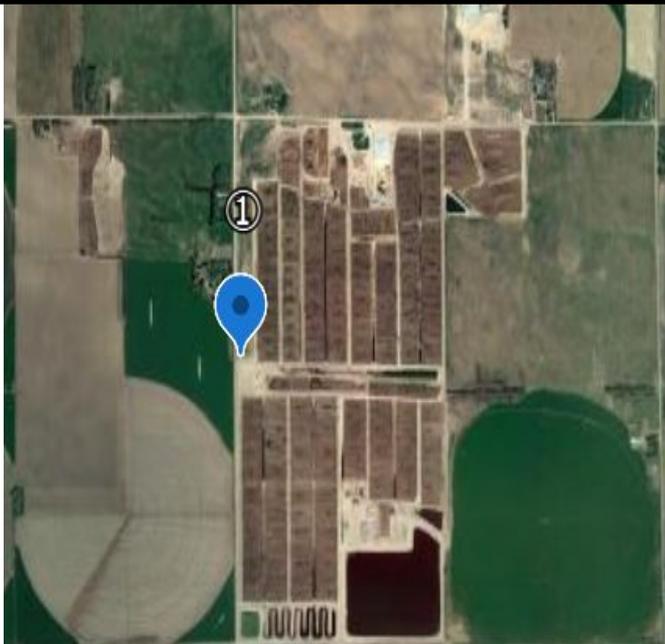
教員による「問い」の設定



理解と関心が深まる／児童生徒自ら課題解決を目指す

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用

中学校・地理的分野「北アメリカ州」／高校『地理総合』B「国際理解と国際協力」
アメリカで行われている大規模な農業には、どのような利点と課題があるだろうか？



活動1：①の地点にズームインしてみよう

活動2：なぜ円形の農地が見られるのだろうか？ストリートビューを使って考えてみよう。

⇒センターピボット灌漑

活動3：農地の向かいの施設は何だろうか？上と同様にストリートビューを使って考えてみよう。

⇒フィードロットでの肉牛の肥育

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用



「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用

向かい側には、フィードロットと呼ばれる、
肉牛の肥育場もありました。



「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用



確認しよう。
活動5：ズームアウトしていき、①・②が
どのような場所に分布しているか
考えよう。

**赤線が西経100度付近であり、
グレートプレーンズと呼ばれる大平原**

「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた、 地理学習におけるGoogle Earthの活用

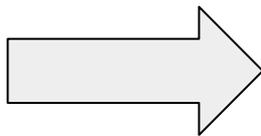
中学校・地理的分野

「北アメリカ州」

高校・『地理総合』

B「国際理解と国際協力」

アメリカで行われている大規模な農業には、どのような利点と課題があるだろうか？



センターピボット 地下水のくみ上げ

回転するアームで散水 飼料作物の栽培

フィードロット 肉牛を多頭数で肥育させる

グレートプレーンズ 西経100度

スーパーで売られているアメリカ産牛肉

ヴァーチャルウォーター

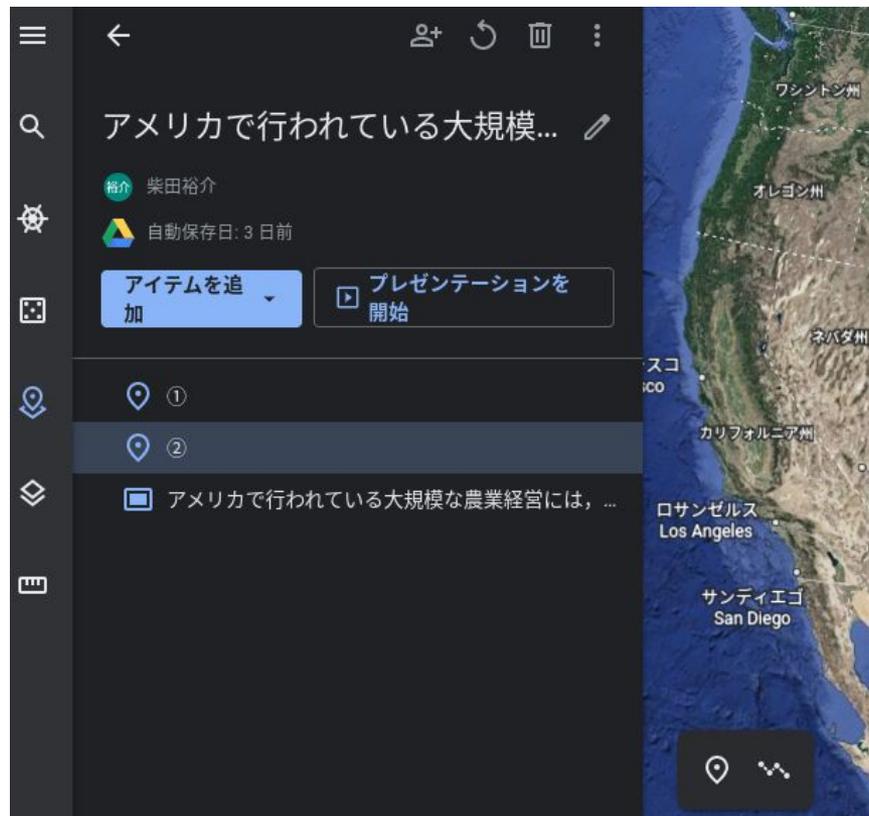
オララガ帯水層 地下水位の低下

土壌浸食

アメリカの企業的農業に関する、
関連づけられた知識の習得

次ページからは, プロジェクトの作り方です。

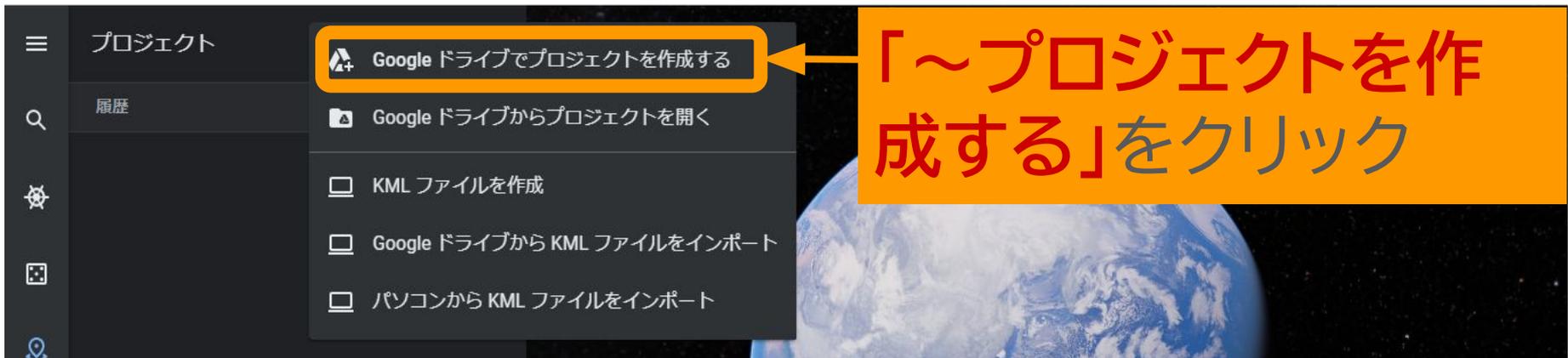
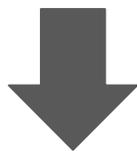
小学校3年社会科の最初の単元である,「市の様子」を基に, 鉄道に着目したプロジェクトを作成してみます。



プロジェクトの作成(1)



プロジェクトの作成(2)



プロジェクトの作成(3)



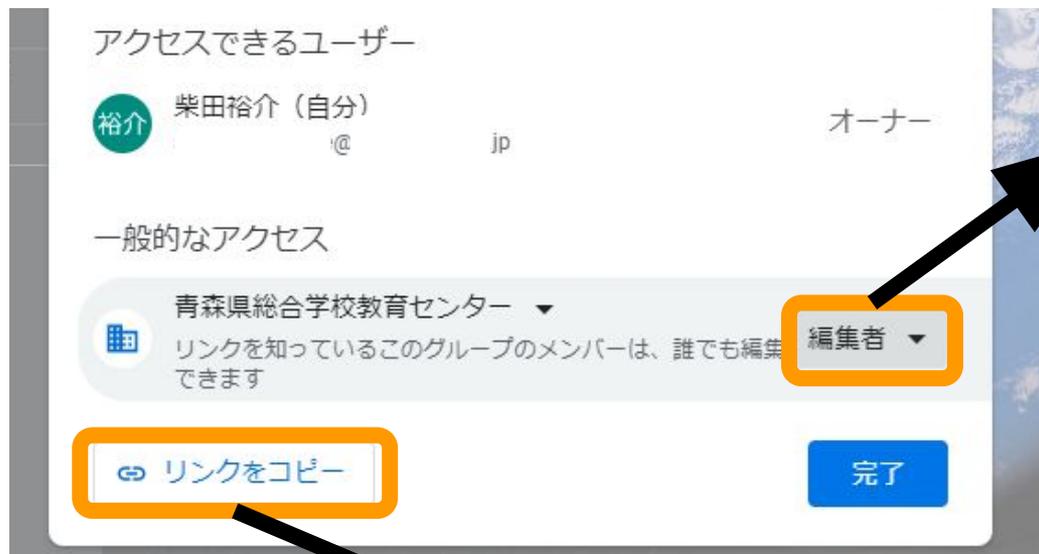
プロジェクトの共有(1)



アクセス権を変更
しましょう。



プロジェクトの共有(2)



児童生徒にプロジェクトを編集させる場合は、「編集者」に変更します。

リンクを児童生徒に伝える方法の例

- ・Classroom
- ・サイトでWebサイトを作成

とりあえずプロジェクトの枠組みは完成しました。
次はプロジェクトの中身を充実させていきます。

アイテムの追加(1)



The image shows a screenshot of the Google Earth mobile application interface. The main view is a satellite image of the Earth. On the left side, a dark sidebar contains a menu with several options. The option '検索して場所を追加' (Search and add location) is highlighted with an orange box, and an orange arrow points from this box to a larger orange callout box on the right. The callout box contains Japanese text explaining that there are various methods to add items, and the first step is to use '検索して場所を追加'.

青森市の様子

R4センター研究
社会科・地理歴史科でのGoogle Earthの活用

柴田裕介

自動保存日: 14 分前

検索して場所を追加

目印を追加

ラインやシェイプを描画

フォルダを追加

全画面スライド

タイルオーバーレイ

様々な方法があります。
まずは「アイテムの追加」から
「検索して場所を追加」してみ
ましょう。

Google 100% 画像取得日: 2015/12/14 以降 Data ... 3,000 km カメラ: 18,765 km 40°51'39"N 140°44'44"E

アイテムの追加(2)

①青森市を検索します。

②そのままプロジェクトに追加してしまうと、境界線が消えてしまうので…

③ここをクリックして、境界線をなぞります。

青森県青森市

場所 ガイドツアー

青森市
日本の市

青森市
日本の市

青森市は、青森県の津軽地方・東青地域にある市。青森県の県庁所在地及び最大の都市であり、中核市に指定されている。青森湾に臨む [ウィキペディア](#)
詳細

プロジェクトに追加

1~1 件目の検索結果を表示しています

Google 100% Land

アイテムの追加(3)

The screenshot shows a map application interface. At the top left, a search bar contains the text "青森県青森市". Below it, there are tabs for "場所" (Location) and "ガイドツアー" (Guided Tour). A location card for "青森市" (Aomori City) is visible, showing its name and "日本の市" (City of Japan). The main map area displays a satellite view of Aomori City with a red line indicating the official city boundary. A yellow line with circular markers is being drawn over the map, following the general shape of the city. A purple box highlights this yellow line, and a purple arrow points from a text box to it. A small tooltip near the yellow line says "Enter キーを押してラインを保存します" (Press the Enter key to save the line). In the top right corner, there is a detailed view of the selected location, showing a photo of cherry blossoms, the name "青森市", "青森県青森市", and coordinates "40.82°N, 140.75°E". At the bottom left, a status bar indicates "1~1 件目の検索結果を表示しています" (Showing search results for 1~1 items).

青森県青森市

場所 ガイドツアー

青森市
日本の市

青森市
青森県青森市
40.82°N, 140.75°E

青森市
青森市

Enter キーを押してラインを保存します

1~1 件目の検索結果を表示しています

市の境界線をラインでなぞっていきます。修正は後でも可能なので、まずは、大まかにラインをシェイプしていきます。

アイテムの追加(4)

The screenshot shows a map application interface. On the left is a dark sidebar with various icons. The main area displays a satellite map of Aomori City, Japan, with a red outline highlighting a specific area. The interface includes a top navigation bar with a back arrow, a 'プレビュー' (Preview) button, and a search icon. A text input field is visible with the title '青森市の土地の高さや広がりは、どのよう' and a rich text editor below it. Two yellow callout boxes provide additional information: one points to the top-right corner of the map area, and the other points to the text input field.

このアイテムでは使いませんが、画像やyoutube動画を
入れることができます。

「問い」や児童生徒への指示などが入力できます。
別資料のリンクを貼ることもできます。
ここではタイトルに「問い」を入力してみました。

アイテムの追加(5)

The image shows a map application interface. On the left is a settings panel with two sections: '枠線の幅と色' (Line width and color) and '塗りつぶしの色' (Fill color). Both sections have a dropdown menu for width and a color palette. The '枠線の幅と色' section is currently set to '8ピクセル' and has a red line selected. The '塗りつぶしの色' section is currently set to '0%' and has a white fill selected. On the right is a satellite map of a region in Aomori, Japan, with a red outline around a specific area. The map includes labels for various locations like '青森市' (Aomori City), '黒石' (Kuroishi), and '青森県' (Aomori Prefecture). At the bottom of the map is a button labeled 'このビューをキャプチャ' (Capture this view). The interface also includes a 'プレビュー' (Preview) button at the top left and a '3D' toggle at the bottom right.

下に行くとも、線の色や幅、塗りつぶしを調整することができます。

ここをクリックすると、このビューをプレゼンテーションに保存できます。

アイテムの追加(6)

青森市の土地の高さや広がりは、どのようになっているでしょうか。

画面の「-+」をクリックしながら、土地の高さや広がりについてわかったことをまとめよう

前スライドのプレビュー画面です。
必要に応じて「情報ボックス」の大きさを調整しましょう。

アイテムの追加(7)

「地図のスタイル」アイコンをクリックして、「カスタム」から不必要な情報のチェックをはずし、「鉄道路線」だけを 。

市の境界線をなぞった時と同じ要領で、新幹線と在来線を色分けしながら、ラインでなぞってみます。

項目	チェック状態
カスタム (独自のデザインを選択します。)	
雲	<input type="checkbox"/>
> 境界線や地名	<input type="checkbox"/>
> 場所	<input type="checkbox"/>
> 道路	<input type="checkbox"/>
✓ 公共交通機関	<input type="checkbox"/>
✓ 路線図	<input type="checkbox"/>
鉄道路線	<input checked="" type="checkbox"/>
地図のスタイル	
フェリー路線	<input type="checkbox"/>
交通機関の路線	<input type="checkbox"/>
> 駅、ターミナル、空港	<input type="checkbox"/>
> ランドマーク	<input type="checkbox"/>
水	<input type="checkbox"/>

アイテムの追加(8)

青色と黄色の線は、それぞれ何を表しているでしょうか。

画面の「-+」をクリックして、調べてみましょう。

新幹線と在来線のラインで色分けして、「問い」を設定しました。

つまりいている児童には、青色と黄色のまじわったところを拡大させていけば、気づくことができるかもしれません。

アイテムの追加(9)

このままだとイメージしにくいので、アングルを変えるよう指示してみましょう。

青色と黄色の線は、それぞれ何を表しているでしょうか。

画面の「-+」をクリックして、調べてみましょう。

アングルの変える方法は、shift + 左クリック + 上下左右



アイテムの追加(10)

新青森駅だとわかれば、黄色が新幹線、青色が在来線を表していることが理解できるかと思います。



以上のような作業を繰り返して、アイテムを必要に応じて増やしていきます。

アイテムの追加(11)

The screenshot shows the Google Earth interface with a map of Aomori City. A red line outlines the city boundary, a blue line shows a path, and a yellow line shows another path. A blue pin marks '新青森駅' (Shin-Aomori Station). The sidebar on the left contains the following items:

- 青森市の様子 (Aomori City's Appearance)
- 青森市の土地の高さや広がりは... (Aomori City's Land Height and Spread...)
- 青色の線 (Blue Line)
- 青色と黄色の線は、それぞれ何を表しているで... (Blue and Yellow Lines, What Do They Represent...)
- 新青森駅 (Shin-Aomori Station)

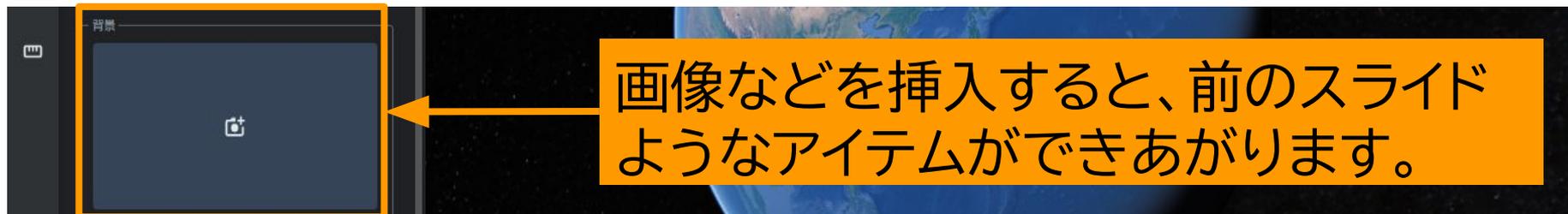
Annotations and callouts:

- An orange callout box says: **アイテムはいつでも編集可能です。** (Items can be edited at any time.)
- A purple callout box says: **アイテムを非表示にして児童生徒の一人一台端末と共有し, 授業展開に応じて, 表示してもらうように指示することも効果的だと考えられます。** (It is also effective to hide items and share them with one device per student, and to give instructions to show them according to the lesson plan.)
- A white dialog box on the right says: **青色と黄色の線は、それぞれ何を表しているでしょうか。** (What do the blue and yellow lines represent?) and **画面の「-+」をクリックして、調べてみましょう。** (Click the '-+' on the screen to look it up.)

アイテムの追加(12)



アイテムの追加(13)



同じ要領で児童生徒がプロジェクトを作成することもできますが…

	PC タブレットPC	iPad スマホ
Google Earth Web版	○	△ ※アプリのインストールが必要
プロジェクトの表示	○	○
プロジェクトの作成	○	×

iPadが配置されている学校は、プロジェクトを児童生徒に作成させる場合は、情報処理室で実施することも考えられます。

児童生徒の端末からはどう見えているか(1)

Classroomに貼りつけたリンクをクリックすると、この画面になります。

The screenshot shows the Google Earth interface. On the left, the sidebar is visible with a search bar and a list of items. The main map area shows Aomori City, Japan, with a red outline indicating the city boundary. A yellow circle highlights a specific location on the map, and a yellow arrow points from a text box to this location. Another yellow arrow points from a text box to the 'Map Style' icon in the sidebar. The bottom of the screen shows the Google logo, zoom controls, and coordinates.

青森市の様子
R4 センター研究
社会科・地理歴史科でのGoogle Earthの活用
稲介 柴田裕介

アイテムを追加 プレゼンテーションを開始

青森市の様子
青森市の土地の高さや広がりには、どのようななつ...

「地図のスタイル」をクリックします。

今回はネタバレしたくないので、まずは高速道路の表示を消すように指示します。

Google 100% Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, ... 10,000 m カメラ: 71 km 40°50'29"N 141°02'37"E 503 m

児童生徒の端末からはどう見えているか(2)

The image shows a screenshot of a map application interface. On the left, there is a sidebar with a menu icon at the top, followed by search, settings, and other icons. The 'Settings' icon is highlighted with a yellow box. Below it, the 'Map Style' (地図のスタイル) section is visible, containing three options: 'No information display' (情報表示なし), 'Display some information' (一部の情報を表示), and 'Display all information' (すべての情報を表示). The 'No information display' option is highlighted with a yellow box. A yellow callout box points to this option with the text: 「情報表示なし」をクリックすれば消えます。 (Clicking 'No information display' will make it disappear). Another yellow callout box points to the 'Map Style' section with the text: 「地図のスタイル」をクリック (Click 'Map Style'). The main map area shows a satellite view of a region with a red boundary. At the bottom, there is a status bar with 'Google', '100%', 'Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, ...', a scale of '10,000 m', camera height '71 km', coordinates '40°47'24"N 140°48'41"E', and a distance of '78 m'.

← 地図のスタイル

情報表示なし
境界線、ラベル、場所、道路は表示されません。

一部の情報を表示
境界線、ラベル、場所、道路が表示されます。

すべての情報を表示
すべての境界線、ラベル、場所、道路、交通網、ランドマーク、水源が表示されます。

「地図のスタイル」をクリック

「情報表示なし」をクリックすれば消えます。

Google 100% Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, ... 10,000 m カメラ: 71 km 40°47'24"N 140°48'41"E 78 m

児童生徒の端末からはどう見えているか(3)

表示のみ

青森市の様子

R4センター研究
社会科・地理歴史科でのGoogle Earthの活用

紹介 柴田裕介

アイテムを追加

プレゼンテーションを開始

青森市の様子

青森市の土地の高さや広がり、どのように...

青色の線

青色と黄色の線は、それぞれ何を表し...

青森市の土地の高さや広がりは、どのように...
ようになっているでしょうか。
画面の「-+」をクリックしながら、土地の高さや広がりについてわかったことをまとめよう

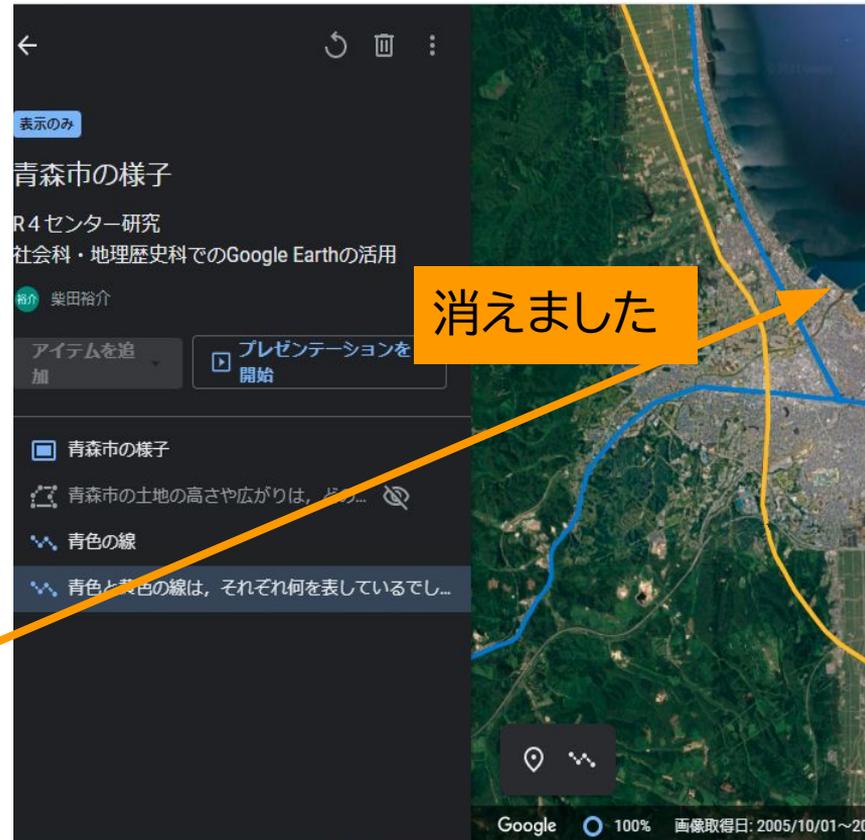
閉じる

② ①の学習活動が終わったら、次のアイテムを表示するように指示します。

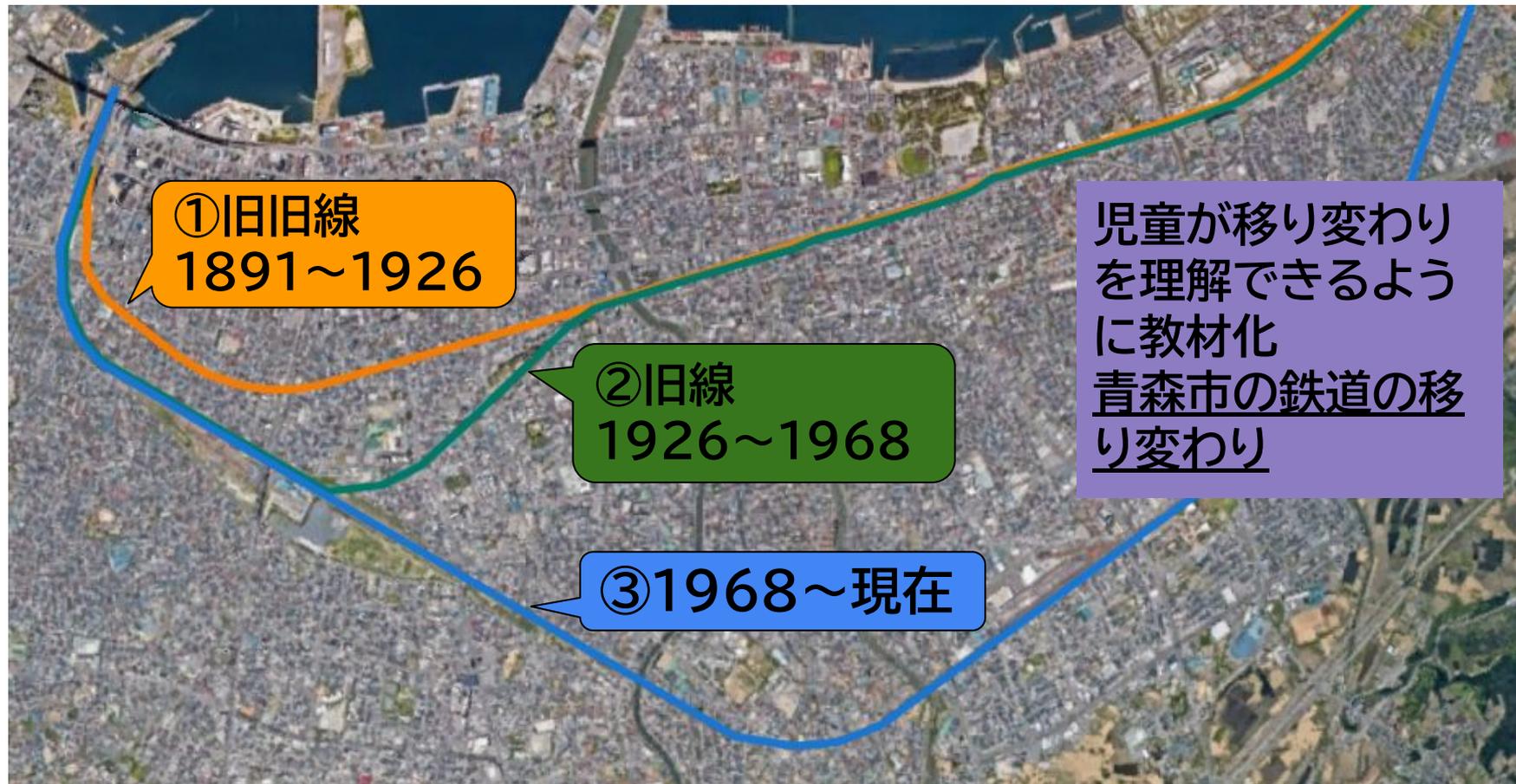
①プロジェクトに戻り、アイテムをダブルクリックすれば、情報ボックスが現れます。

100% Landsat / Copernicus Data SIO, ... 20 km カメラ: 116 km 40°47'30"N 140°55'04"E 313 m

児童生徒の端末からはどう見えているか(4)



青森市の鉄道の移り変わり(1)～小3「市のうつりかわり」～



①旧旧線
1891～1926

②旧線
1926～1968

③1968～現在

児童が移り変わりを理解できるように教材化
青森市の鉄道の移り変わり

青森市の鉄道の移り変わり(3)



青森市の鉄道の移り変わり(4)

新旧地形図を見れるサイトやデジタルアーカイブなどのリンクを貼って具体化してみました。



平和公園

①今昔マップ on the web

[ktgis.net/kjmapw/kjmapw.html?](http://ktgis.net/kjmapw/kjmapw.html?lat=40.825030&lng=140.757802&zoom=14&datas)

[lat=40.825030&lng=140.757802&zoom=14&datas](http://ktgis.net/kjmapw/kjmapw.html?lat=40.825030&lng=140.757802&zoom=14&datas)

②あおもり歴史トリビア（青森市民図書館歴史資料室）

<https://www.library.city.aomori.aomori.jp/aomoric>

③うらまち駅の写真（青森県史デジタルアーカイブス）

<https://www2.i-repository.net/contents/kenshi-front/>

[https://www2.i-](https://www2.i-repository.net/contents/kenshi-front/)

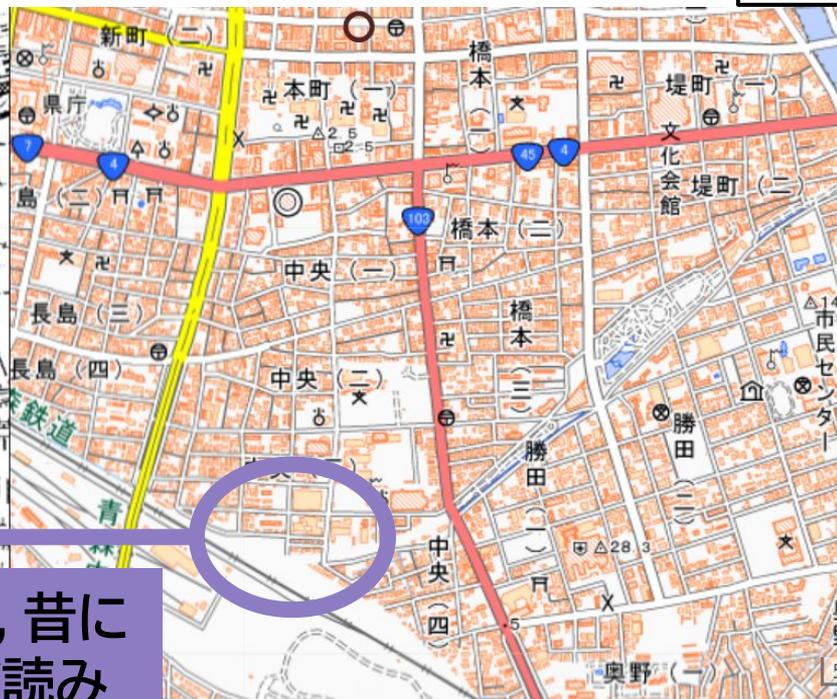
青森市の鉄道の移り変わり(5)～①今昔マップ～

昔



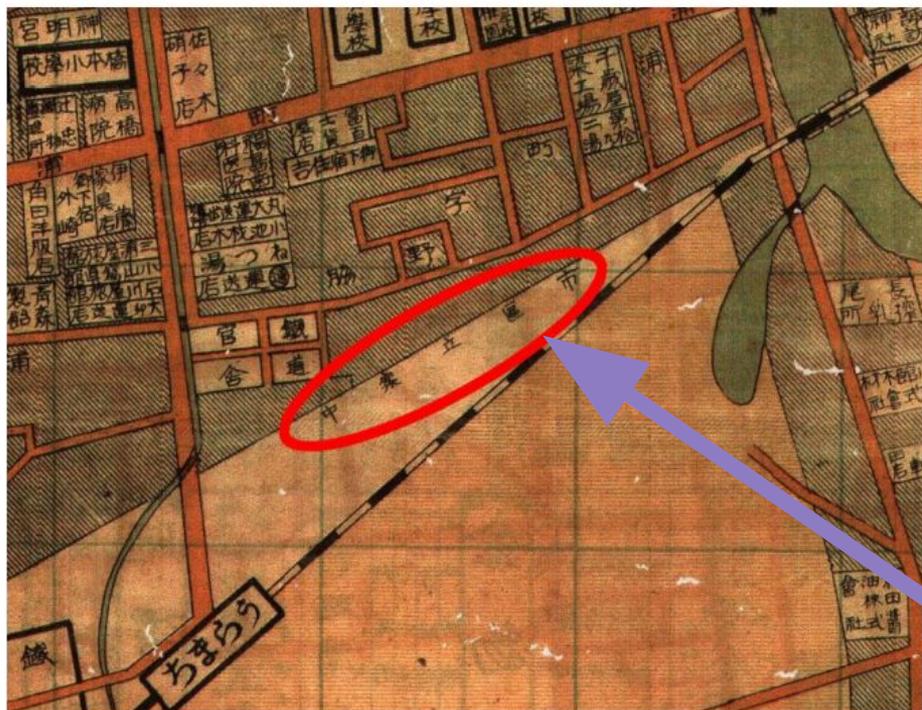
昔の地図では、線の左と右で、年代が異っています。

今



わかりにくいですが、昔に線路があった痕跡が読み取れます。

青森市の鉄道の移り変わり(6)～②青森市史編纂室蔵～



1926年発行
なので、線路が
移設された直
後の地図

新線路に切り替えられて間もない頃の地図
(大正 15 年発行)大日本職業明細図之内青森県、市史編さん室蔵)

※「市区立案中」と書かれている附近が旧線路のあった場所

1926年当
時は「立案
中」であつた
が、その後は
道路となる。
現在の「旧線
路道路」

青森市の鉄道の移り変わり(7)

～③青森県史デジタルアーカイブス～

浦町駅(1926～68年)の写真



竹内義文撮影 1968(昭和48)年 青森県所蔵県史編さん資料(青森県史デジタルアーカイブスより)

青森市の鉄道の移り変わり(8)



浪打

浪打駅

ATV青森テレビ公式チャンネル

ふるさと歴史館シリーズ10「東北本線の移転と街の発展」

<https://www.youtube.com/watch?v=5oG1qGRFs2c>

浦町駅と同時に廃止された、浪打駅と浪打銀座に関する動画のリンクを貼ることで、地域課題の考察に向かうことができるかもしれません。

Google Earthの活用まとめ(1)

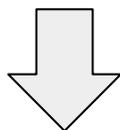
- 実物を見ることで、理解や関心が深まる。
- 目的の周辺を探索できることで、**偶発的発見**もある。
- 教員の「問い」を立てる技術**により、真価を発揮する。
 - 学習者が**「問い」を考察する**中で、**新しい知識を獲得したり、知識を関連付けたり**することができる。
- 学習者もプロジェクトを作成できる。
 - 事象を**説明**したり、**自分の解釈を加えて論述**したりすることができる。
 - 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実につながる

Google Earthの活用まとめ(2)

これまでの授業実践



Google Earthで考察＋フォームやスプレッドシートで共有



「主体的・対話的で深い学び」の中で、

児童生徒の資質・能力を育む地理学習の実現