

ネガポジ反転させた地図を投影する世界史授業

ーフランス革命とナポレオンー

遠藤信一（東京工業大学附属科学技術高等学校）

概要：高校世界史の授業に地図は欠かせない。実際の授業では、教科書や資料集の地図を確認させながら授業を展開するが、解説だけでは理解を深めることに限界があり、よく知られた場所でさえ、あまり定着しない。そこで世界史の授業者は、地図をスクリーンに投影することを試みているが、この方法は、スクリーンに文字を書くことはできないという欠点を抱えている。仮に、ホワイトボードに投影するとしても、黒板の板書との継続性がなく、話が途切れてしまう。そこで本研究では、地図ファイルをネガポジ反転させて、直接黒板に投影した場合の問題点と改良点を示し、「フランス革命とナポレオン」での展開例とその成果の一部を報告する。

キーワード：反転地図、プロジェクタ活用、高等学校教育、教材開発

1 はじめに

現行の地理歴史科学学習指導要領では、「世界史A・B」が必修科目となっており、「地理A・B」は選択必修科目の一つにすぎないことから、地理を履修せずに、世界史学習に入る場合があり得る。たとえ、両科目を履修できる場合でも、世界史学習の前に世界地理を学習していなければ意味がない。そのため、世界地理の知識が不十分であることを前提として、世界史学習を設計していく必要がある。つまり、世界史学習では、地図を用いた授業解説は必須となる。

以前より世界史用の掛け図は販売されていたが、世界史スクールマップ(山川出版社編集部, 2000)が販売され、黒板に貼る地図が教材に加わった。この教材は、ホワイトボードの素材で作られた磁石シートに地図を印刷した地図教材で、筆者が編集に携わった。今までの掛け図は、地図上に文字を書くことが出来なかったが、この教材は、マーカーペンでの書き消しが自由に出来、授業での地図を使った説明に有益であった。しかし、黒板ではチョークを、地図ではマーカーペンに持ち替えるという煩雑さがあり、教師側の使い勝手が悪かった。さらに、黒板に貼った教材を板書事項とは別のものと捉える生徒が

多く、写そうとしないなど板書事項との連続性が課題であった。そのため、地図が書けない生徒をサポートする白地図(遠藤・杉山(2000))を作成したが、あまり広まらなかった。

近年、電子黒板が登場し、様々なニーズに対応しているが、高校での導入はまだ進んでおらず、筆者の勤務先では使われていない。さらに、高校での授業は、一部の先進的な授業を除いては、大学の講義のようなパワーポイントのスライドを投影しながら授業を進める段階には至っていない。その反面、プロジェクタの教室設置は進んでおり、有効な活用方法が求められている。

そこで本研究では、授業で必要な世界史地図をパワーポイントのスライドに貼り付け、プロジェクタの映像をスクリーンではなく、直接黒板に投影し、チョークで文字等を記入する方法を検討する。

2 目的

ネガポジ反転させた歴史地図スライドを、安価に自作し、黒板に直接投影する際の問題点を指摘し、解決方法を提案する。また、この方法による単元「フランス革命とナポレオン」の授業実践について、効果を報告する。

2 研究の方法

(1) 黒板への投影についての先行研究

ネガポジ反転させてプロジェクタで投影する方法については、佐賀県教育委員会（2014）や科学のネタ帳（2015）などに紹介記事があり、ファイルの作り方などが紹介されている。これらは、もともと小・中学校での実践を想定しており、算数の説明問題、数学の図形や英語の穴埋め問題といった図や文字情報を投影させることを目的としている。他方、製品として、ネガポジ反転させた歴史地図データを販売しているものとして、山川出版社編集部（2018）などがあり、他の教科書会社も販売を始めている。これらは、あくまでデータの販売、すなわち、ネガポジ反転したスライドデータを提供するのみであり、別項で指摘するプロジェクタ投影上の問題点などは、使用者に委ねている。

(2) 黒板への投影についての問題点

まず、投影するためのファイルを作成する必要があることから、歴史地図ファイルを画像編集ソフトでネガポジ反転する、あるいは、花子などの描画ソフトで編集可能な場合は、ソフト上でネガポジ反転させ、画像ファイルとして保存する。次にパワーポイントのスライドの背景を黒くして、ネガポジ反転をした画像ファイルを貼り付ける。この方法で、製作したファイルを投影したものが図1である。残念ながら、ネガポジ反転させただけのスライドでは、このように不鮮明になってしまう。これでは見えづらく、しかも地図の位置が黒板の上に行ってしまう、授業には耐えられない。

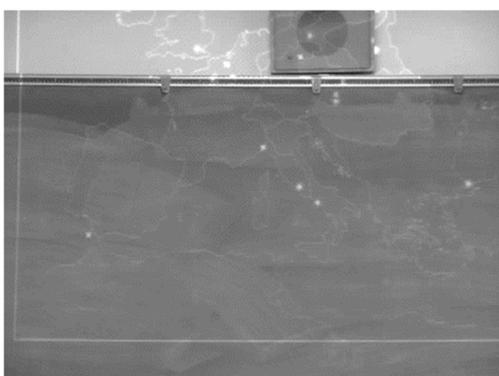


図1 黒板への投影1（見えない）

①スクリーンとプロジェクタの位置

教室に取り付けてあるスクリーンは、黒板よりも高い位置に設置されている。図1のように、投影した地図は、2/3程度しか黒板上に写らない。プロジェクタが固定されていないならば、位置を下げる事が出来るが、天井に固定されたプロジェクタの場合、位置を変えることが難しい。なお、機種によってソフト上で位置を動かすことが出来るが、台形補正を要することから、限られた休み時間内に調整をこなすことは困難である。また、投影位置を変えられる場合でも、黒板の上下の幅よりもスクリーンの大きさが大きいので、地図ははみ出してしまう。

②黒板をスクリーンとする場合の問題点

図1の図は、線が薄く見にくい。この図の線は、1mmの太線で描かれており、通常は十分な太さがあり、スクリーンに投影するのであれば、見えにくいことはない。見えづらいのは、黒板の特性によるものである。プロジェクタを投影するためのスクリーンには、明るく写すための様々な工夫がなされており、ホワイトボードや白い壁に投影するよりも、鮮明に映し出し、かつ反射を抑えることが出来る。ところが、黒板にはそのような工夫がなく、むしろ光を吸収する。窓側の光を反射させない構造になっていれば、なおさらである。

黒板を写りやすくすることは出来ないので、図2のように線を太くし、3mmの極太線に変更した方が見やすくなる。

線の太さを工夫することにより、黒板への投影に耐え、授業で使えるレベルとなった。

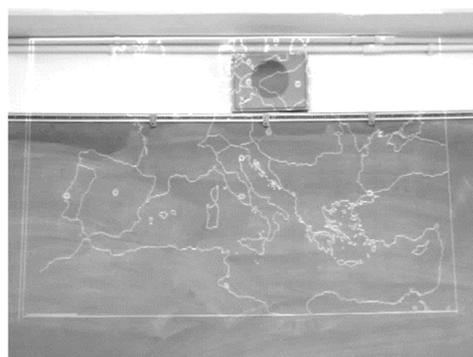


図2 黒板への投影2（改良）

教科書会社が販売している教材が、図を加工できないファイル形式である場合には、この方法は採れないが、近年、強い光を照射するプロジェクタも販売されていることから、機器の変更で対応するしかない。

③歴史地図としての改善

歴史地図は、その時代の勢力範囲などを表示するもので、なるべくシンプルなものが好ましい。それゆえ、むしろ表記がない方がよく、以下の条件をつけたい。

- 1) 山などの高低差を記した地形図は削除し、海岸線を極太線にする。
- 2) 川はほとんどを削除する。例えば、古代ヨーロッパの歴史であれば、ライン川とドナウ川があればよい。この二つの川より南がローマ帝国の範囲と言われる)
- 3) 都市、戦いの場所など地図として重要な場所を入れておく。また、当時の国境を入れておく必要がある。これらを授業の際に入れるのは困難である。

図2はこれらの工夫を取り入れたものである。

④投影上の注意点

黒板に投影して見えにくいところはチョークで書き足せばよいと思いがちだが、投影する図の海岸線などを補強するのは難しい。なぜなら、投影している地図に手をかざすと、当然ながら手に投影してしまい、黒板から消えてしまう。黒板を使って出来ることは、説明に関すること、すなわち、地名を文字で書



図3 手に写る線



図4 修正スライド

く、①②③…といった連番を振る、都市や戦いの場所に○をつけて強調する程度である。

⑤地図を黒板の幅に投影するための改善

4:3で作られたスライドを黒板の縦の幅に収めるためには、プロジェクタの機能による調整

と地図を予め小さく作る方法とがある。プロジェクタには、画面の拡大機能（ズーム）はあるが、縮小機能はあまり充実していない。機器の縮小機能で黒板の幅に収められない場合は、図4（PC画面例）のように予めスライドの左下部

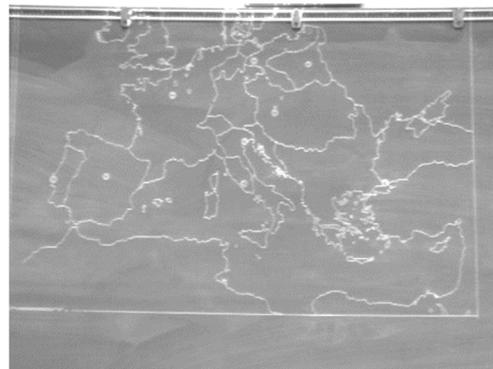


図5 修正スライドを投影

分に、地図を小さめに作る必要がある。この修正したスライドを投影したものが図5である。この表示であれば満足できると考えた。

3 単元「フランス革命とナポレオン」の実践

「フランス革命とナポレオン」の単元では、

- ①フランス革命勃発直後～総裁政府
- ②ナポレオンの統領時代
- ③第一帝政（ナポレオン戦争）時代
- ④ウィーン会議

がテーマとなるが、このうち、②と③について実践報告する。



図6 ナポレオン全盛時代のヨーロッパ

図6は、②と③で扱うヨーロッパ地域の歴史地図を示している（山川出版社編集部・遠藤ら（2018））。前章で扱ったスライドの地図はこの

地図の一部を使用している。ヨーロッパ地域の地図を描き、現在とは異なる国境線を描くことは、ベテラン教師であっても負担が大きい。

1) ゲーミング教材「ナポレオンゲーム」

筆者らは、2人1組で実施するゲーミング教材「ナポレオンゲーム」を開発し、実践した(遠藤・松田(2011))。このゲームは、独裁者と被征服民、それぞれの立場や思惑の違いなどを疑似体験し、歴史理解の手助けとするものであった。それゆえ、地図などには立ち入らず、別途知識として学ぶ必要があった。

2) ドリル(チュートリアル)型教材

筆者は、図7のようなドリル(個別学習)型ICT教材を開発し、地図教材を実施している。

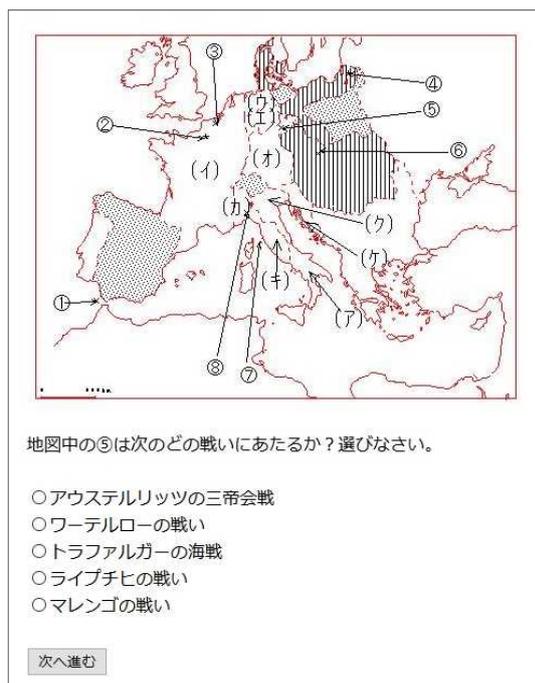


図7 ドリル型教材の画面例

このような方法は、反復練習によりある程度の正解率(70%程度)にはなるが、これは、同じ問題を解けるようになる率であり、近接する地名(例えば、アウステルリッツとイエナの戦いなど)を混ぜると正解できなくなる。これに対し、修正スライドによる授業(図7の①を提示)では、80%以上の正解率となり、教科書のみの説明(図

7の⑤)では、60%程度しか確保できていない。

4 考察と結び

知識は何かに関連付けながら蓄積されるものであり、板書事項にリンクした黒板への投影が成果を上げると考えている。

5 今後の課題

ICT教材による個別学習ゲームは、関連する知識に関連付けながら身につくため、歴史地図を詳細に分解し、ゲーミング教材を開発したい。

謝辞

本研究の一部は、パナソニック教育財団、平成30年度(第44回)実践研究助成(研究代表者:遠藤信一)を受けて行った。関係各方面の方々に感謝する。

参考文献

遠藤信一・杉山登編(2000)世界史白地図, 山川出版社, 東京

遠藤信一・松田稔樹(2011)高校世界史教育用「ナポレオンゲーム」の開発と実践, 第37回全日本教育工学研究協議会全国大会(丹波大会)

科学のネタ帳(2015)黒板が電子黒板に! [現場主導]今すぐ使える ICT 活用法はコレだ! (<https://phys-edu.net/wp/?p=154>)

佐賀県教育委員会(2014)ICT機器活用-黒板に直接投影- (http://www.sagaed.jp/jouhou/ict_support/ICTkatsuyou/screen/t_sukaikata/katsuyou_hint/kokuban-ni-chokusetsutouei.html)

山川出版社編集部編(2000)世界史スクールマップ, 山川出版社, 東京

山川出版社編集部(2018)デジタル教材集 世界史 改訂版, 東京

山川出版社編集部編・遠藤信一編集協力(2018)世界の歴史ワークノート改訂版, 山川出版社, 東京