

「社会・地理歴史科教育法」における 「地図や地理情報システム」の学習を考える

奈須 恵子

はじめに

2018年3月30日文科科学省令第13号「学校教育法施行規則」一部改正で示された高等学校地理歴史科では、新たに「地理総合」、「地理探究」、「歴史総合」、「日本史探究」、「世界史探究」の5科目が掲げられた。これらの科目は2022年4月入学の高校1年生から学年進行で適用される。同日の2018年3月30日文科科学省告示第68号の「高等学校学習指導要領」において、各科目の目標、内容、内容の取扱いが示され、これを解説した「高等学校学習指導要領解説地理歴史編」は2018年7月に発表された¹⁾(以下、2018地理歴史編解説と略す)。

本稿では、この中の「地理総合」について、特に「地図や地理情報システム」の活用に着目し、これを大学の「社会・地理歴史科教育法」(あるいは「地理歴史科教育法」)の授業で取り上げる場合のポイントを検討していく(以下、地理情報システム Geographic Information System については必要に応じてGISと略す)。

「地理総合」は2単位の必修科目となるが、現在の文系学部の大学生は、自らが高校生だった時に現行の「地理A」「地理B」いずれの地理科目も履修していない場合が少なくないと考えられる。(教職課程で地理歴史科の教員免許取得を目指す学生は、自ら進んで学習しているはず、ということが前提ではあるものの)自分の経験していない高校の地理科目を担当するこ

とについては、大なり小なり不安を抱くのも不思議ではない。

他方、「地理総合」では、「教員がGISを用いて図を作成し授業で活用していく『GISで教える』だけではなく、生徒がGISを用いて作図を行い、その図を基にプレゼンテーションなどを行えるようにする『GISを教える』必要があること」が指摘されており²⁾、現時点においても、GISを活用した教材の紹介などが急速に進んでいる状況である³⁾。つまり、現在、地理歴史科教員を目指す大学生が高等学校教員になる頃には、「地理総合」でGISを用いて授業をし、-実際の学校の設備の整備状況にも左右されることになるが-生徒にGISを教える授業をすることになる。そのことを踏まえて、大学での「社会・地理歴史科教育法」などのカリキュラムの中で、地図やGISの活用のあり方を具体的に扱うことも必要になっていると考えられる。

筆者の担当する「社会・地理歴史科教育法」でも、今後改めて、「地理総合」の授業を想定した、地図やGISの活用について取り上げていくことになる。ただし、当たり前には活用する、活用できるようにするという扱いではなく、一歩立ち止まって、そもそも地図GISのもつ特徴や限定性について知り、それを批判的に相対化する視点をもちつつ、利用し、活用できる力量形成をはかっていくような扱い方が必要で

あると考えている。以下、現行の地理科目教科書における地図やGISについての記述、取り上げ方を手がかりにして、地図やGISにアプローチする際に大切になる視点を確かめるとともに、今後の「社会・地理歴史科教育法」で取り組むことを考えている実践的な課題についても述べることにする。

1. 地理科目における「地図」・「地理情報システム」の取扱いとその相違

ー現行高等学校学習指導要領と2018年告示高等学校学習指導要領を比較してー

まずは、現行の学習指導要領「地理A」「地理B」における「地図」や「地理情報システム」、2018年告示学習指導要領「地理総合」における「地図や地理情報システム」に関する記載を確認しておこう。

1) 現行高等学校学習指導要領での「地図」・「地理情報システム」

現行高等学校学習指導要領(2009年3月告示。以下、2009高校指導要領と略す)とその地理歴史編解説(2014年1月28日一部改訂。以下、2014改訂地理歴史編解説と略す)における「地図」・「地理情報システム」の扱いに言及した箇所は次の通りである(以下、煩瑣となる為、引用頁は省略する)。

「地理A」(2単位)の内容の全体にわたる配慮事項では、「イ 地理的な見方や考え方及び地図の読図や作図、衛星画像や空中写真、景観写真の読み取りなど地理的技能を身に付けることができるよう系統性に留意して計画的に指導すること。その際、教科用図書『地図』を十分

に活用するとともに、地図や統計などの地理情報の収集・分析には、情報通信ネットワークや地理情報システムなどの活用を工夫すること」と「ウ 地図を有効に活用して事象を説明したり、自分の解釈を加えて論述したり、討論したりするなどの活動を充実させること」に地図に関する内容が明記されている。そして、「内容」の大項目「(1) 現代世界の特色と諸課題の地理的考察」の中項目「ア 地球儀や地図からとらえる現代世界」で地図の読図などが示されるとともに、大項目「(2) 生活圏の諸課題の地理的考察」の中項目「ア 日条生活と結び付いた地図」「イ 自然環境と防災」「ウ 生活圏の地理的な諸課題と地域調査」のすべてで「地図の読図や作図などを主とした作業的、体験的な学習を取り入れるとともに、各項目を関連付けて地理的技能が身に付くよう工夫すること」との指示が見られる。

「地理B」(4単位)では、内容の全体にわたる配慮事項は、上記「地理A」の全体にわたる配慮事項とすべて同じである。そして、「内容」の大項目「(1) 様々な地図と地理的技能」については、「ア 地球儀や地図の活用、観察や調査、統計、画像、文献などの地理情報の収集、選択、処理、諸資料の地理情報化や地図化などの作業的、体験的な学習を取り入れるとともに、各項目を関連付けて地理的技能が身に付くよう工夫すること」「イ ア〔=中項目の「地理情報と地図」〕については、地理的認識を深める上で地図を活用することが大切であることを理解させるとともに、地図に関する基礎的・基本的な知識や技能を習得することができるよう工夫すること」「ウ イ〔=中項目の「地図の活用と

地域調査]については、生徒の特性や学校所在地の事情等を考慮し、地域調査を実施し、その方法が身に付くよう工夫すること」が指示されている。

この2014改訂地理歴史編解説を見ると、「地理A」では、「生徒たちが日常生活の中で接している地図を素材として扱い、それを使いこなすことで「日常生活を豊かにできると感じ取れるよう工夫すること」や、地形図の活用に関して国土地理院発行の地形図などを用いた読図作業を取り入れること、そして「市街図、道路地図、観光案内図など生徒たちにとって身近に接する機会の多い地図」を収集し、「それぞれの地図の長所や短所を理解した上で、目的に応じて地図を使い分けられるように指導する必要がある」としている。さらに『『地理的技能を身に付けさせる』とは、このような地図の読図や作図の技能を身に付けさせるだけではなく、地理情報を地図から読み取ったり、地理情報を地図化したりするなどの技能まで含めて生徒に獲得させることととらえられる。また、この中項目の指導に当たっては、デジタル化された地理情報を分析する地理情報システム（Geographic Information System 以下、GISと略す）を取り入れて指導できるよう工夫することが望ましい〔中略〕なお、GISに関連した学習を進めるに当たっては、学校の施設や備品の整備状況を踏まえた上で、他教科とりわけ情報科等と連携しながら学習が進められるよう工夫することが必要である」と説明されている。

「地理B」の解説では、「(1) 様々な地図と地理的スキル」という大項目について詳細な解説が行われており、中項目「ア 地理情報と地図」

の内容の取扱いとして、古代、中世に作成された世界地図から現代の衛星画像やGISを利用した世界地図までを扱い、主題図としての地図の作成を主とする「地理情報の地図化」でも、「統計の加工・分析や地図作成ではGISの活用も考えられる」としている。中項目「イ 地図の活用と地域調査」でも、地域調査の結果を主題図にまとめる際に、「国土地理院から提供されている数値地図や、インターネットでみられる大縮尺の地図や画像から情報を入手したり、それら情報を加工して調査結果を表現したりするなどのGISの活用が考えられる」とある。

このように、現行の2009高校指導要領のもとでは、「地理A」「地理B」とともに、全体にわたる配慮点として「地理的な見方や考え方及び地図の読図や作図、衛星画像や空中写真、景観写真の読み取りなど地理的スキルを身に付けることができるよう系統性に留意して計画的に指導すること。その際、教科用図書『地図』を十分に活用するとともに、地図や統計などの地理情報の収集・分析には、情報通信ネットワークや地理情報システムなどの活用を工夫すること」が掲げられており、「地図」の読図や作図のみならず、「地理情報システムなどの活用」の工夫もすでに内容として組み込まれている。ただし、「GISに関連した学習を進めるに当たっては、学校の施設や備品の整備状況を踏まえた上」での活用と留保した文言が入っているように、学校の施設や備品の整備状況によってはGISの活用がかなり限定的にならざるを得ないことも前提になっていたと読み取れる。

2) 2018年高等学校学習指導要領での「地図や地理情報システム」

それでは、2018年の高等学校学習指導要領(以下、2018高校指導要領と略す)の「地理総合」では、「地図や地理情報システム」について、どのように示されているのか。

内容の全体にわたる配慮事項として、「イ 地図の読図や作図、衛星画像や空中写真、景観写真の読み取りなど地理的技能を身に付けることができるよう系統性に留意して計画的に指導すること。その際、教科用図書『地図』を十分に活用するとともに、地図や統計などの地理情報の収集・分析には、地理情報システムや情報通信ネットワークなどの活用を工夫すること」と「ウ 地図の読図や作図などを主とした作業的で具体的な体験を伴う学習を取り入れるとともに、各項目を関連付けて地理的技能が身に付くよう工夫すること。また、地図を有効に活用して事象を説明したり、自分の解釈を加えて論述したり、討論したりするなどの活動を充実させること」が掲げられている。2009高校指導要領の全体にわたる配慮事項とかなり重なる内容であるが、後述するように若干の変化も起きている。

そして、「内容」の大項目「A 地図や地理情報システムで捉える現代世界」の中項目「(1) 地図や地理情報システムと現代世界」において、身に付ける知識と技能の「(イ) 日常生活の中で見られる様々な地図の読図などを基に、地図や地理情報システムの役割や有用性などについて理解すること」、「(ウ) 現代世界の様々な地理情報について、地図や地理情報システムなどを用いて、その情報を収集し、読み取り、まとめる

基礎的・基本的な技能を身に付けること」、思考力、判断力、表現力等での「(イ) 地図や地理情報システムについて、位置や範囲、縮尺などに着目して、目的や用途、内容、適切な活用の仕方などを多面的・多角的に考察し、表現すること」が挙げられている。このうち、「日常生活の中で見られる様々な地図」については、「〔前略〕地図や地理情報システムに関する基礎的・基本的な知識や技能を習得するとともに、地図や地理情報システムが日常生活の様々な場面で持続可能な社会づくりのために果たしている役割やその有用性に気付くことができるよう工夫すること」が書かれている。また大項目「C 持続可能な地域づくりと私たち」のうちの中項目「(1) 自然環境と防災」の身に付ける知識と技能で「(イ) 様々な自然災害に対応したハザードマップや新旧地形図をはじめとする各種の地理情報について、その情報を収集し、読み取り、まとめる地理的技能を身に付けること」、思考力、判断力、表現力等での「(ア) 地域性を踏まえた防災について、自然及び社会的条件との関わり、地域の共通点や差異、持続可能な地域づくりなどに着目して、主題を設定し、自然災害への備えや対応などを多面的・多角的に考察し、表現すること」が挙げられている。

2018地理歴史編解説は多岐にわたるが、「地理総合」の主要な特徴3点(1点目は持続可能な社会づくりをめざし、環境条件と人間の営みとの関わりに着目し現代の地理的な諸課題を考察すること、2点目はグローバルな視座から国際理解や国際協力のあり方を、地域的な視座から防災などの諸課題への対応を考察すること)の3点目に「地図や地理情報システム

(Geographic Information System 以下、GIS と略す) などを用いることで、汎用的で実践的な地理的技能を習得すること」が掲げられていて、これらが指導要領の大項目の3つに該当すると解説されている。そして、「地図や地理情報システムなどを用いて、調査や諸資料から地理に関する様々な情報を適切かつ効果的に調べまとめる技能を身に付ける」ことについて、読図力を身に付けるとともに「特に地理情報を地図にまとめて主題図を作成する作図力などの地理的技能を、地理学習の全般にわたってしっかり身に付けるよう工夫することも大切である」と、作図力が強調されている。

また、前出の全体にわたる配慮事項の「イ地図の読図や作図、衛星画像や空中写真、景観写真の読み取りなど地理的技能を身に付けることができるよう系統性に留意して計画的に指導すること。その際、教科用図書『地図』を十分に活用するとともに、地図や統計などの地理情報の収集・分析には、地理情報システムや情報通信ネットワークなどの活用を工夫すること」の「地理的技能」については、情報を「収集する技能」「読み取る技能」「まとめる技能」の3つの技能に分けて解説しており、「高度情報通信ネットワーク社会が急速に進展していく中で各学校にもインターネットなどの整備が充実してきている」という前提で書かれている。ここでは、国土地理院の「地理院地図」など公的機関が提供している地図サイトや統計サイトなどに加えて「様々な機関や団体が提供する地図ソフトなどから地理情報を入手、活用することが可能であり、今後とも入手先の拡大により情報の充実が期待される」としており、教科用図書

「地図」(=地図帳)の活用にも言及しているが、最も強調されているのは、GISの活用であると考えられる。

現行の2009高校指導要領の内容の全体にわたる配慮事項の「イ」と、この2018高校指導要領「イ」は殆ど同じだが、現行では「情報通信ネットワークや地理情報システムなどの活用」だったのが、2018では「地理情報システムや情報通信ネットワークなどの活用」と、順番が逆転しており、GISの全体的な普及のあり方や活用度の高いGISの広がりを前提として2018地理歴史編解説が書かれている様子が窺える。

このようにして、「地理総合」では、地図やGISを活用して、読図力や作図力を高校生たちが身に付けていく学習を組み立てることが必要であるが、これらについては、既に現行学習指導要領のもとでもある程度まで－GISの活用の度合いにはかなりの相違があるとしても－実践されてきた内容である。現行の高等学校地理科目教科書での「地図」・「地理情報システム」の活用の扱われ方を、以下、確かめておこう。

2. 現行地理科目教科書における「地図」・「地理情報システム」の活用の学習

ここでは、現行の「地理A」「地理B」教科書において、地図の活用やGISの活用がどのように扱われているのかを概観するが、今後の「地理総合」にも継承されたり、より本格的に取り上げられたりすることになるであろう、①「地図」へのアプローチ(主に「地理A」の「日常生活と結び付いた地図」と「地理B」の「地理情報と地図」の項目)、②ハザードマップ、

③ GISを使った作図、という3点に絞って見ていく。なお、2019年度に使用されている「地理A」は5社発行の6種類、「地理B」は3社発行の3種類であり⁴⁾、【表1】に挙げた通りである。以下、本文でも【表1】で示した当該教科書の略号と該当ページを記していく（例えば、「帝国Aの1-103-104」は、地A308の荒井良推ほか8名『高等学校 新地理A』（帝国書院、2016年3月18日検定済、2019年1月20日発行）の103～104頁であることを示している）。

1) 「地図」へのアプローチ

「地理A」には、中項目「日常生活と結び付いた地図」が立てられている。ここでは生徒の日常生活の中にある地図をさらに使いこなし、親しめるようにすることが目指されており、各教科書がこの中項目の内容を扱っている。多くの教科書では、主題図として、観光地図や鉄道路線図などを示しており、観光地図の読図トレーニングのワークを組み込んでいるものもある（第一A-166-167、帝国Aの2-146-147）。

この主題図に関して、二宮A（第5章第1節「地図とGISの利用」）では、観光地図、鉄道路線図、道路地図の3つを挙げて、観光地図では「観光名所を誇張し、道路や地形は細部を省略して描いている」が散策に便利な地図であること、鉄道路線図では「駅の順番や路線の経路は正しく描かれているが、距離・方位・縮尺は正しく描かれていない。ただし、目的地に行くにはどういった経路で電車に乗ればよいかがよくわかる」こと、道路地図では「距離・方位・縮尺が正し

く描かれ、さらに主要道路や緑地などを色で示すなど自動車運転に便利な地図であることがそれぞれキャプションで説明されている（二宮A-164）。このように、地図としての便利さと“正確さ”は必ずしも一致しないことを、具体例によって示している。千葉県香取市佐原地区の観光地図を題材にして「何が強調されて描かれているだろうか、よく観察し、利用する時の注意点を考えよう」というワークを取り入れた教科書もある（第一A-164）。このように、身近で、よく利用している観光地図などであっても、そこに利点と留意点があることを意識できる教材の提示は大切である。

日常で親しんでいる地図とは異なる中心、異なる方角からの地図を紹介しているものもある。1つは帝国Bで、「地理情報と地図」の章の中、「大陸から日本を見た『環日本海・東アジア諸国図』」を掲げている。そこでは、世界観の変化が地図を変化させるとともに、地図が変化すると世界観も変わり得ることを示唆している（帝国B-8）。もう1つは清水Aで、「国家と領域」の節の中、「視点を変えてみる日本の領域」の項目で、「北からみた環日本海圏」の図を掲げている。これに対応する本文中でも「日本は決して孤立した島国ではない。北東アジア周辺諸国には太古の昔から連綿と続く交流の歴史があり、未来に向けて一体となって歩んでいくことこそが、それぞれの地域のもつ潜在的な可能性を引き出すことになるだろう」と視点を変えてみることの必要性を、国際社会の中にある日本ということにも広げる形で強調している（清水A-13）。

さらに、清水Aでは、現行教科書では唯一、

戦時改描を取り上げている。これは「日常生活と結びついた地図」の章の第2節「地図のきまりを知ろう」中で扱われ、「カモフラージュされた地形図」として、5万分の1地形図「東京西北部」の1929年と1932年の戦時改描版を並べ、軍事施設や皇室関係施設、浄水場がカモフラージュされている具体例を知る教材となっている。これに対応する本文の「地形図とその歴史」でも、「明治維新以降、近代化が進められた日本では、地図情報は国家機密とされ、陸軍によって測量、作成されていた。戦争がはげしかった時期には、地図上からさまざまな軍事施設などが消されたこともあった。現在でも国防上、地図の持ち出しや作成を禁じている国がある」と明記している（清水A-136-137）。これは、「地図」を学ぶ際にとっても重要なポイントであるとともに、このような地図のもつ政治性への視点を欠いたまま、「地図」を当たり前で“正確な”存在として疑いを持たないことの怖さについても考える教材となっている。

地図の活用と地域調査と関係して、ウェブサイトを使って調査する場合に「個人・団体問わず、誰が発信した情報なのかを必ず確認したうえで利用する必要がある」ということ（東書B-20 欄外註）も無論、不可欠である。他方で、国土交通省国土地理院発行の地形図も含めて、完全に“正確な”地図も実は存在しないということも理解しておくことが肝要であろう。GISによって描き出された（あるいは写し出された）地図は現在では極めて精度の高いものとするのが可能であるが、その精度の設定や、どのような地図情報を描き入れ、あるいは描き入れないのかについては、それを作成する側の意図が

反映することになり、境界線の引き方、地名・地域名・海域名など呼称の表記など、作成する側が異なれば大きく異なる場合もあり得ることは確かである⁵⁾。電子国土基本図は、利用者が様々な条件で自分の活用したい形の地図を“作り”だせるようになっており、その可変性から地図は相対的に捉えやすくなってきているとも言えようが、他方で、電子国土基本図のデータそのものの“正確さ”に疑義をはさむことが（さらに）困難になってきているようにも思える。戦時改描のような、意図的な改竄は極端な例だとしても、何がその地図には描かれていないか、記入されていないのかも含めて、その地図の限定性を知った上で地図を活用することが、不可欠である。

2) ハザードマップ

ハザードマップは、現行の「地理A」「地理B」すべての教科書に登場している。このうち、ハザードマップが作られるようになった経緯やハザードマップの活用について具体例もいくつも示したものもあり（清水A-148-165）、さらに、ハザードマップの紹介とともに、実践的なハザードマップの読図課題に結びつけているものもいくつか見られる。

帝国Aの1では、津波被害の特徴を地形図でとらえる読図課題（帝国Aの1-183）、そしてハザードマップの見方のワークでは、富士山ハザードマップを例に、そのマップ中の富士宮駅にいる場合に気をつけるべき被害は何かを読み取らせる課題を出している（帝国Aの1-189）。帝国Aの2のハザードマップ活用の課題でも、洪水、津波、土砂災害の3葉のハザー

ドマップと空中写真から、その中のある地点で災害に遭遇した場合の避難の方向を考えるワークが示されている(帝国Aの2-161)。

第一Aは、特に災害と災害に備えることについての説明も具体的で、ワークも豊富に取り入れられている。火山災害、水害、津波に備えるハザードマップやDIG(机上訓練)について説明して(第一A-182-189)、「津波ハザードマップを読み取ろう」の読図ワークと、それに基づく「DIGにチャレンジしよう」のワークが用意されている(第一A-190-191)。この文脈で、次の地域調査の章の「もし今水害が起こったら」というシミュレーションにもつながっていく。これはGISソフトのMANDARAによって⁶⁾、石川県の手取川の水害の範囲と国勢調査の人口データを重ね合わせたシミュレーション(第一A-195)である。さらに注目すべきは、「川とのつきあい方を考える」の項での、白山市のハザードマップと実際に水害が起こりそうな場合の避難に関する記述である。この本文では「地域には高齢者やハンディキャップをもった人など、避難が困難な人も多く住んでいる。地域住民全員が無事に避難するためには、事前にシミュレーションをして、避難場所や避難方法を確認しておく必要がある」と書かれており、さらにこの欄外註で「障がいをもった人だけでなく、ことばのわからない外国人や、土地勘のない観光客なども、災害の際にはハンディキャップをもった人(災害時要援護者)となる」と補足説明しており(第一A-202)、災害をわが事として考える視点や、現代社会の中で見えなくなりがちな人の存在への想像力を働かせるための注意喚起が行われている。第一

Aは防災を取り上げる中で「正常性バイアス」にも言及しており(第一A-188)、全体として防災を実践的に考え、行動することに力を入れた内容となっているとともに、他者への想像力をどのように働かせていくのかという糸口を示している点でも興味深い。今後、このような記載が使用教科書にあってもなくても(あったほうがよりよいことは確かであるが)、生徒が自分自身の身を守ることや、他者への想像力を働かせ、想像力を広げていくヒントを、教員として様々に提示できる実践がより重要になってくるだろう。

3) GISを使った作図

身近なところに存在するGISの活用事例として、殆どの「地理A」「地理B」教科書がカーナビゲーションやスマートフォンのナビゲーションについて言及しているが、現行の教科書では、まだGISを使った作図にまで具体的に及んでいるものは数種類に限られている。その中で、帝国Aの1では、GISを活用して様々な主題図が作成可能なこと、そして、そのようにしてハザードマップの作成や避難計画の策定にも有効であることが説明されている(帝国Aの1-172-173)。清水Aでは、具体的な作図の方法は示されていないものの、高校3年生がつくった環境地図である「災害時お役立ちMAP in 上尾」が掲載されており、おそらくGISで得られた情報も含めて災害時に役立つ帰宅支援ステーションや公衆電話の場所を描き入れた主題図として目を引く例示となっている(清水A-142-143)。

こうした中であって、前述の、第一Aの中

の GIS ソフト (MANDARA) を利用した水害シミュレーションは、一歩進んだ、生徒による GIS を用いた作図例であると言えよう (第一 A - 195)。さらに、現行のもので最も具体的な GIS を利用した作図事例を紹介しているのが二宮 A である。

二宮 A では、「地理の技能」コーナーで GIS ソフトウェア (カシミール 3D、地理院地図、MANDARA の 3 つ) を紹介し (二宮 A - 167)、それに続けて「紙の地形図と電子地形図」を説明し (二宮 A - 168-169)、そして、「ステップアップ」コーナーで「アニメを通して地図を読もう」という見開き 2 ページの発展的ワークを提示している。これは、アニメーション作品の「聖地」を実際に訪ねて、写真を撮影し、オリジナルの「聖地マップ」を作るという課題であり、GIS で表示したマップに撮影場所が記録された写真を読み込むか、紙の地形図に撮影場所をマークして写真を貼り付けるかという複数の方法、作業の進め方も具体的に紹介している (二宮 A - 170-171)。これは授業内のワークではなく、夏休みや休日などを利用する必要はあるものの、高校生の積極的な取り組みを引き出すワークになる可能性はかなり高いと考えられる。

3. 「社会・地理歴史科教育法」で取り組んでみたいこと

以上、現行の「地理」科目教科書 (特に「地理 A」を中心に) における地図・GIS へのアプローチやその活用について、どのように取り上げられているのかを見てきた。

「社会・地理歴史科教育法」では、註 3) の

文献などにあるような実践例や実践に活用できる教材の紹介も行いつつ、履修者自身が、地図や GIS の活用を経験してみる課題をいくつか出してみたいと思う。それはある程度まで、履修者が高校生の学習を疑似体験することであり、その経験を通して、自分が教員としてこの内容を教える時にどのようなことを重視し、また意識するのかを検討することにもなる。

第一に、「今昔マップ on the web」を利用した教材づくりの課題である。「今昔マップ on the web」は、谷謙二氏 (埼玉大学教育学部) の開発した時系列地形図閲覧サイトである (<http://ktgis.net/kjmapw/> 2019/11/5 アクセス)。全国 37 地域について近代以降を何段階か時期ごとに区切り (例えば、首都圏ならば現在までを 10 段階に分けている)、新旧の地形図を比較閲覧することが可能な web サービスである。谷氏も書かれているように、「地理以外にも、日本史の近現代史の学習でも活用」⁷⁾ が大いに可能である。ここでは「地理」の授業での活用を考えるということで、受講者にまずは各自で自由に動かしてもらい、大学のキャンパス付近、自分の住まい付近などを手始めに、それぞれに動かす過程での発見を大切にしつつ、高校地理科目の授業の中で、生徒が読図 (比較する読図) をする教材になるところを選び出し、教材としてどのように具体的に使うのかについて考える課題とする。当然、海岸線、河川の流路、土地利用の変化、鉄道の敷設、大規模施設の建設等々、何を生徒に見いださせようとするのかを考えなくてはならないし、その変化に連動して起こる事柄の着地点をどのように設定するのが、教材としての〈肝〉となるだろう。

第二に、通学経路における自分用のハザードマップを作る課題である。

この課題については、最初に大学の最寄り駅と大学キャンパスの間の通学経路での、災害時に気をつけるべき箇所を探すことをグループワークで行ってみる。例えば、本学池袋キャンパスの所在地である豊島区洪水ハザードマップ (<https://www.city.toshima.lg.jp/042/bosai/taisaku/hazard-map/documents/1018kouziui.pdf> 2019/11/5 アクセス) を用いたワークとしてこれを行う。洪水の際に気をつけるべき箇所と、その箇所を回避した場合の他のルートの検討や垂直避難の場合の高さのある建物の位置の確認もあわせて行ってみる。

次に、各自のワークとして、国土地理院の地理院地図 (電子国土 Web) を使って、通学路の①自宅から大学までの (直線距離ではない) 実際の移動距離を計測し、さらに、②その移動経路について断面図で標高差を見る、ことをしたい。①については、履修者の多くが、スマートフォン上のアプリの経路検索で計測したことがあるのではないかと推測できるし、その経路検索で出てくる経路と、自分が通常使っている経路が異なる場合があることにも言及してみたが、いずれにせよ、ここでは地理院地図を使って①は機能>ツール>計測>距離、②は機能>断面>経路指定で可視化をする。この作業は、自分の通学経路で標高の低いポイントを探り出すことに主眼がある。①では、距離を測るだけではなく、それぞれの標高と緯度経度も出せる。そのため②で全体像を把握し、さらに再度①でどこポイントで標高が低いのかというポイントを探り出すこともできるだろう。例えば、こ

れで通学途中の乗換駅付近の標高が低いということがわかれば、その付近を含むハザードマップを見て、指定された避難所はどこなのか、高さのある公共施設はどこなのかなど、安全の確保の方法を検討する

ただし、このワークを行う際には、ハザードマップを見れば必ず安心なのではなく、例えば、2019年10月の台風19号による被害については、堤防の決壊した河川のうちのほぼ半数については、中小規模の河川だったため「浸水想定区域図」が作成されていなかったこと⁸⁾なども注意喚起しておきたい。ハザードマップも変化の可能性のある存在であり、その時点でのハザードマップを確認しておくことは、災害の被害を避ける、あるいは減災するために重要であるが、過信はできないということもしっかり押さえておきたい。

以上2つはGISを用いた簡単な教材づくりの取り組みであり、ワークであって、大学の通常の教室でも履修者自身の、あるいは大学の貸し出し用PCなどを使って容易にできると考えられる。他方、地図を作成する教材については、筆者も正直なところ思案せざるを得ない。例えば、自身の出身校の所在する都道府県の医療機関の分布や偏り、市町村の人口密度を組み合わせた主題図を作成して、課題を検討するといったワークなども考えられるが、ただし、GISを活用した作図課題は、高校の学校設備の状況によって可能なのか否か、出来るとしても限定的にならざるを得ないなど、様々な条件を勘案することが必須となるだろう。そうした条件の幅があることを出発点として、大学の授業でも扱っていくことが求められると考えられ

る。前述のようにアニメーションのオリジナルな「聖地マップ」を作成する課題を紹介した現行教科書（二宮 A - 170-171）があるが、ここでは調べる過程での GIS 活用は前提としつつも、それをまとめる際に地理院地図や電子地形図を GIS で読み込んで表示し、撮影場所が記録された写真を GIS に読み込むか、GIS が使えない場合は、現地に紙の地形図を持参し、撮影した橋にマーカーで記しをつけていく、という 2 通りの作図方法が提示されていた。こうした、作業の進め方についての選択肢を複数用意しておくということが、教材準備の際には肝要になるだろうし、そのことは大学の授業の中でも折に触れてアナウンスしていくようにしたい。

そして、最後に、全体を通して「社会・地理歴史科教育法」のこれらの授業で大切にしていきたいのは、やはり「地図」を相対化する視点を常に意識していくことである。現行教科書でも取り上げられている戦時改描の問題を紹介することや、地図から作画的に消されている情報があり得ることに留意することもはずせない。情報をあわせた主題図を自分で作成して、そこから課題を読み取るということも、元となる情報、統計の数値が必ずしも絶対ではないかもしれないということ（公的な数値も意図的に操作されるおそれがあり得ること）を、（残念ながら）念頭におくことも必要であろうし、その認識を持っておくこともある意味でこれからの時代の「地図」に関するリテラシーになってくるであろう。

おわりに

2018 高校指導要領に準拠した高等学校検定教科書は、2019 年度現在は教科書発行者による編集が行われており、「地理総合」という新科目の検定教科書の登場はまだ少し先のこととなる。「地理総合」では、「地図や地理情報システム」の活用がキーワードにもなっているが、本稿で見えてきたように、現行の「地理 A」「地理 B」でも、地図・地理情報システムの活用やそのことを意識したワークなども導入はされている。こうした蓄積もある程度まで新科目「地理総合」に引き継がれていくと考えられる。

本稿では、今後の「地理総合」にも関係してくると考えられる、現行の「地理」科目教科書における①「地図」へのアプローチの仕方、特にその相対化の視点のあり方、②ハザードマップの扱い、③ GIS を活用した作図に注目して、その取り上げ方を見ていった。その中で、まだ少数ではあるが、ハザードマップの実践的な読図をワークとして設定しているものや、そのハザードマップの読図から、GIS を活用した作図のワークにつなげる教材のあり方などがすでに登場していることを確認した。

そして、特に「地図」へのアプローチの仕方や相対化の視点のあり方については、戦時改描への言及や、北から見た「環日本海」地図を掲げているものもあり、そうした相対化のあり方を、今後も活かしていく必要があることを指摘した。

GIS の活用、さらにそれによる作図を行うことになれば、高校生自らが自分で「地図」を意図して作成できるということを実体験することになる。そのような意味で「地図」を自分から

遠いところにある何か絶対的な“正確な”ものとするのではなく、自分と身近であり、自分自身が「地図」を操作し、作成し、活用できる主体になることも可能なのだという、「地図」との距離や関わり方の大きな転換点になるかもしれない。その意味では、「地理総合」での学習は、「地図」を相対化する力を高校生たちに育てる好機にもなり得るだろう。教員は、地図を作図する際に扱う情報の信憑性や、限定性への視点も育てることを絶えず意識して「地理総合」の、そして、社会科、地理歴史科全体を通しての授業を行うことを、今まで以上に強く求められる状況にあると言えるだろう。

【註】

- 1) 冊子体として刊行されたものは、文部科学省『高等学校学習指導要領（平成30年）解説地理歴史編』（東洋館出版社、2019年3月28日）。Web版は、文部科学省HPhttp://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/newcs/1383986.htm（2019/11/5アクセス）参照。
- 2) 時枝稜・木村圭司『スマホとPCで見るはじめてのGIS－「地理総合」でGISをどう使うか－』（古今書院、2019年）p.60。
- 3) 例えば、地理情報システム学会 教育委員会編『地理空間情報を活かす 授業のためのGIS教材』（古今書院、2017年）、前掲、時枝稜・木村圭司『スマホとPCで見るはじめてのGIS－「地理総合」でGISをどう使うか－』など。『地理』2019年9月号（64巻9月号（通巻772号）、古今書院）でも「特集 すぐ見られるGISに触れてみる」が組まれ、木村圭司・時枝稜『「地理総合」でGISをどう教えるか』、谷謙二「簡単に使えるWebGISで地形学習」などが掲載されている。
- 4) 文部科学省HPの教科書目録参照のこと（http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoukasho/mokuroku.htm 2019/11/5アクセス）。
- 5) 谷謙二「授業で役立つWeb地図サービス」(前掲、『授業のためのGIS教材』)で紹介されている、Googleマップでの国別国境線比較サイトは（p.10）、その点でも教材としての活用度が高いだろう。
- 6) GISソフトの「MANDARA」については、谷謙二『フリーGISソフト MANDARA10入門』（古今書院、2018年）参照のこと。
- 7) 前掲、谷「授業で役立つWeb地図サービス」p.9.
- 8) 『朝日新聞』2019年11月3日朝刊1面（「決壊河川半数浸水想定なし－中小36河川人手・費用足りず－」）。

【表1】2019年度使用の高等学校地理科目検定済教科書一覧

「地理 A」教科書	
○2 東書 地 A307	金田章裕ほか 10 名『地理 A』 (東京書籍、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 2 月 10 日発行) ⇒東書 A
○35 清水 地 A311	竹内裕一ほか 9 名『高等学校 現代地理 A 新訂版』 (清水書院、2017 年 3 月 7 日検定済、2019 年 2 月 15 日再販発行) ⇒清水 A
○46 帝国 地 A308	荒井良推ほか 8 名『高等学校 新地理 A』 (帝国書院、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 1 月 20 日発行) ⇒帝国 A の 1
○46 帝国 地 A312	片平博文ほか 6 名『高校生の地理 A』 (帝国書院、2017 年 3 月 7 日検定済、2019 年 1 月 20 日発行) ⇒帝国 A の 2
○130 二宮 地 A309	山本正三ほか 8 名『基本地理 A』 (二宮書店、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 1 月 31 日 初版第 3 刷発行) ⇒二宮 A
○183 第一 地 A310	朝野洋一ほか 7 名『高等学校 新版 地理 A』 (第一学習社、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 2 月 10 日発行) ⇒第一 A
「地理 B」教科書	
○2 東書 地 B306	金田章裕ほか 12 名『地理 B』 (東京書籍、2017 年 3 月 7 日検定済、2019 年 2 月 10 日発行) ⇒東書 B
○46 帝国 地 B304	片平博文ほか 9 名『新詳地理 B』 (帝国書院、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 1 月 20 日発行) ⇒帝国 B
○130 二宮 地 B305	山本正三ほか 13 名『新編 詳解地理 B 改訂版』 (二宮書店、2016 年 3 月 18 日検定済、2019 年 1 月 31 日初版第 3 版発行) ⇒二宮 B

[注]それぞれの教科書については、以下の要領で記載している。

上段に、発行者の番号・略称→教科書の記号・番号→著作者→書名

下段に、奥付に記載された発行者→検定済年月日→発行年月日 ⇒本稿で用いる略号

なお、年表記はすべて西暦に改めている。