

高等学校地理教育における言語活動の充実と階級区分図について

松井 秀郎*

キーワード：階級区分図、地理教育、言語活動、教科書、高等学校

1. はしがき

平成20年に学習指導要領の改定に関わる中央教育審議会の答申がなされた（中央教育審議会：2008）。この「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」では、学習指導要領の改定にあたっては、①「生きる力」という理念の共有、②基礎的・基本的な知識・技能の習得、③思考力・判断力・表現力等の育成、④確かな学力を確立するために必要な授業時数の確保、⑤学習意欲の向上や学習習慣の確立、⑥豊かな心や健やかな体の育成のための指導の充実の6つがポイントであり、これらの中でも、特に、②を基盤とした③、⑤及び⑥が重要としている。そして③では、「各教科の指導の中で、基礎的・基本的な知識・技能の習得とともに、観察・実験やレポートの作成、論述といったそれぞれの教科の知識・技能を活用する学習活動を充実させることを重視する必要がある。」と指摘している。

また、こうした学習活動については具体的に①体験から感じ取ったことを表現する、②事実を正確に理解し伝達する、③概念・法則・意図などを解釈し、説明したり活用したりする、④情報を分析・評価し、論述する、⑤課題について、構想を立て実践し、評価・改善する、⑥互いの考えを伝え合い、自らの考えや集団の考えを発展させる、などを挙げている。そして、「これらの学習活動の基盤となるものは、数式などを含む広い意味での言語であり、その中心となるのは国語である。」とするものの、「すべての教科で取り込まれるべきものであり、そのことによって子どもたちの言語に関する能力は高められ、思考力・判断力・表現力等の育成が効果的に図られる。」としている。

こうしたことから、「教育内容に関する主な改善事項」として、第一に言語活動の充実を挙げている。そして、

各教科等における言語活動の充実は、今回の学習指導要領の改訂において各教科等を貫く重要な改善の視点であるとして、高等学校地理歴史科では「地理歴史科については、我が国及び世界の形成の歴史的過程と生活・文化の地域的特色についての理解と認識を一層深めさせるよう科目間の関連を重視するとともに、各科目で専門的な知識、概念や技能を習得、定着させ、それらを活用できるよう改善を図る。その際、地図を活用した学習を一層重視する。」としている（文部科学省：2009）。

このような地理歴史科の改善の視点を受けて、地理A・地理Bでも地図を活用した学習を一層重視する学習指導要領の改定が行われた。地理Aでは、大項目「(1)現代世界の特色と諸課題の地理的考察」の冒頭の中項目に「ア地球儀や地図からとらえる現代世界」を、続く大項目「(2)生活圏の諸課題の地理的考察」の冒頭には中項目「ア日常生活と結び付いた地図」を設け、これらの中項目に続く項目においても地図の読図や作図などの学習を行い、内容全体を通して地理的技術の習熟を図ることとなった。また地理Bでは、大項目「(1)様々な地図と地理的技術」として冒頭に地図に関する中項目「ア地理情報と地図」、続いて「イ地図の活用と地域調査」を設け、大項目「(2)現代世界の系統地理的考察」・「(3)現代世界の地誌的考察」の各項目においても地図の読図や作図などの学習を行い、「内容」全体を通して地理的技術の習熟を図ることとなった。

地理教育における言語活動の充実としては、テーマ性のある主題図の読図や作図が有効である。この主題図の中で、階級区分図は地理的事象の地図化や地域区分でも比較的にも多用される分布図である。本研究では、地図を活用した学習を一層重視した学習指導要領の改定を機に、この階級区分図について、従前と現行の高等学校学習指導要領地理Bに準拠した教科用図書での取り上げ方の変化や、地理教育上での階級区分図の読図・作図に関する

* 立正大学地球環境科学部

課題について明らかにすることを研究目的としている。

2. 従来の研究と階級区分図に関する課題

田中啓爾は帰朝後の1923（大正12）年8月に全中等学校地理歴史科教員協議会講演で「独立科学としての地理学」の講演を行い、この一部を改作して「地理学的考察の一方法 ドットマップと地理的地域」として発表している（田中：1926）。この中で、「関東地方の養蠶地帯の如きも縣単位で桑畑の面積・養蠶・戸数・繭の産額を等級別に表現しても実際の地帯を知るには不十分である。かゝる圖によれば各府縣の境が生産上餘り確然たる相違あるが如く圖示される結果になるも、實際は神奈川県相模野から東京府の八王子・立川・埼玉縣の所澤・川越・熊谷を経て群馬縣の前橋地方に至る間自然的に桑畑が續き其間に何等區別は無いのである。同時に西部・北部の山地は除外されるのである。桑畑のドットマップも養蠶戸数のドットマップも、繭の産額のドットマップもこの地方の行政区劃を超越した自然的な養蠶地帯が関東の西部及び北部の山麓地方に存在することを示すものである。」と述べ、道府県単位での階級区分図の地図的表現の限界について、ドットマップと比較しながら指摘している。

また麥谷（1926）は、こうした分布図での表現を詳細に検討し、「統計地圖とはいふまでもなく統計の地理的分布を示すもので、統計數値をいくつかの階級に分けてそれを色や線によって區別して作られた一種の地圖であるが、その階級は如何にして定むべきか、如何なる理論と方法によって階級分け（Abstufung）をなすべきか。…統計學者の作る統計地圖と地理學者の作るそれとの間には、目標その他の點に於いて多少の逕庭があると思ふ。」と述べ、地理的視点で作成する統計地圖と統計学的に作成された統計地圖とはかなり違うことを是認している。また、「階級區分の理論」という項では、「我らは統計地圖を見る時はその各々の地域の統計數値を考えることはしない。色又は線で表された地圖としてみる。」と述べ、階級區分の理論として以下の6つの点を挙げている。

1. 「地理學的に意義ある統計數値の差異を階級區分によって普遍化して圖上に表はれぬ様にしてはならぬ。却って之を明にする様に努むべきである。」
2. 「個々の數値の略相等しきもの多數ある所にては階級の幅を狭くし、少き所にては廣くする。」
3. 「階級の幅は低位より高位に至るまで廣狹交互錯雜にするのはよくない。」

4. 「階級の幅の廣狹に關せず、低位より高位までその各々の階級に含まれる單位數の曲線は單一的なものであること。」

5. 「階級の幅は極めて特殊の場合を除く外、五又はその倍數を以て區切る。」

6. 「階級區分は一つの統計地圖毎に適合するものを作るべきである。、さらには、「なるべく作圖者の主觀を入れないで、半ば機械的に階級區分を出さうと欲した」と記して、階級區分の方法として以下の2つの点を挙げている。

1. 「まづ絶對的階級分けをする。」
2. 「絶對的階級を作るときその地域を數個の地理學的區劃（Geographic division）に分ち各々の分布を見る。」

上記の1によって「全體としての變異をみ、2によって「地理的變異を見んとするのである。」と述べている。

以上のように、麥谷は現在より約90年前の1926年にこのような検討を行ない、階級區分の階級數について「それは果たして多きにすぎはしないだろうか…。又他の場合に於いて少なきに過ぎはしないだろうかといふ疑問が起るかもしれない。階級の數がその當を得ない時は、統計地圖としての直觀性を減じ、効果甚だ少きものとなる。故にこの問題は最も考えねばならぬものである。」と述べている。

その後こうした分布図での表現を詳細に検討した研究成果としては、1936（昭和10）年出版の辻村・山崎の著作があり、分布図全体を絶對分布図と相對分布図に分けて検討を加えている。このなかで階級區分図は相對分布図に分類され、「相對分布図は單位地域における事象の分布の平均状態を、それに応じた色彩なり、陰影なりを施して圖示したものである」、そして人口密度図を例にして作成の方法の問題点を挙げて「第一にそれでは單位地域として如何なるものをとるべきか」、「次には…計算して出された商即ち密度は、様々の値を示すであろうから、…これらの値を幾つかに区切って、その密度階級に応じて色彩を施さねばならぬから、その階級區分が問題になる。」と述べている（辻村・山崎：1936）。

さらには、これらの問題点に関して「人口密度図をつくる際に今日迄に多くの地理學者によって單位地域として様々なるものの採用が試みられた。地理的地域或は地誌的地域の採用が最も適當していることは云うまでもないことであるが、こうした地域内で分布事象の數量をはっきり求めることは多くの場合不可能である。」、「最も合理的な單位区域で計算された密度は、適當に區分して幾つ

かの密度階級に分けられねばならぬ。密度が非常に大なるものから、小なるもの迄あるときは、一々それに応ずる色彩を施すわけに行かないから当然起こる問題であるが、たとえその範囲が狭く、幾つかの色であらわし得るとしても、唯万華鏡のように、各単位面積そのままに、それに応じた陰影を施したのでは地理学的に何の意味もない。分布現象の性質と地理的単位を考察して、或範囲の密度のものは一括して一つの階級として示し、かくしていくつかの密度階級に別ける。即ち所謂 generalization を施さねばならぬ。それには、その事象の分布傾向というものをよく研究しなければならない。」と述べている。こうして見ると、現在の相対分布図の抱える問題点は、相対法による分布図が用いられ始めた頃からの課題でもあったと考えられる。

この辻村・山崎の著作後にも、これらの問題点を検討するべく多くの研究もなされてきた。本研究の主題でもある階級区分図に関わる研究でも、記述統計の利用から多変量解析・GISの利用まで多方面での検討が進められてきた(菅野:1987, P.A.バーロー:1990, 関根:2000, 桐原:2007)。また、GISの発展により各種の公的統計データ・地図データの無料公開、総務省統計局・独立行政法人統計センターの「政府統計の総合窓口(e-stat)」・「地図による小地域分析(jSTAT MAP)」や内閣官房(まち・ひと・しごと創生本部事務局)の「地域経済分析システム(RESAS)」などによって、階級区分図そのものの作成も可能となってきた。こうした現状から、地理的な見方や考え方を活かした階級区分図の読図・作図がますます必要となってきた。

3. 従前と現行の高等学校学習指導要領地理Bにおける地理的技能

はしがきでも述べたように、地理Bでは言語活動の充実を重要な改善の視点として、学習指導要領の内容の冒頭に大項目として「(1) 様々な地図と地理的技能」を置き、この中の最初の中項目として地図に関する「ア地理情報と地図」と、続いて「イ地図の活用と地域調査」を設けている。そして、こうした地図を活用した学習を一層重視する姿勢を明確にしている。この事について、まず従前の学習指導要領と現行の学習指導要領との地図と地理的技能や地図化に関する「内容」と「内容の取扱い」について対照してみる(表1)。

従前の学習指導要領では大項目「(3) 現代世界の諸課題の地理的考察」において、中項目アでは、地球的課題

に関する諸事象を地図化して追究することによって、その現状や動向を把握させ、地図化することがこうした事に有用であることを気づかせると共に、地図化の技能を身につけさせることとなっている。また中項目イでは、地球的課題に関する諸事象を分布などに着目し地域区分して追究し、その空間的配置や類似性や傾向性をとらえさせる、地域区分することが現代世界の諸課題をとらえる上で有用であることに気づかせると共に、地図化の技能を身につけさせることとしている。

しかしながら、これらの中項目は「内容の取扱い」によって四つの中項目から二つを選択学習することになっており、教育現場ではこれらの中項目が二つとも選択されない可能性もあり、従前の学習指導要領地理Bにおいては、地図化による地理的技能の修得が必ずしも全面的にできるようになっているとは言いがたい。

改定によって、現行の学習指導要領では地図と地理的技能の学習内容が大項目(1)となり従前のように選択学習ではなく、重要な内容としての位置づけがなされている。ここでは「内容の取扱い」によって、作業的・体験的な学習を取り入れて地球儀や地図を活用して言語活動の充実を図れるように、地理的技能を身につけることが求められている。

こうした重点については、指導計画の作成と指導上の配慮事項に詳細に規定されており、「地理的技能」については、「大きく①地理情報の活用に関する技能、②地図の活用に関する技能に分けてとらえることができる。」としている。

また、この「地図の活用に関する技能については、次のように要約することができる。」としている。

- 「a 地形図や市街図、道路地図、案内書の地図などに慣れ親しみ、どこをどのように行けばよいのか、見知らぬ地域を地図を頼りにして訪ね歩く技能を身に付けること。
- b 教科用図書「地図」(以下、地図帳という。)や地図に慣れ親しんで、この地名は日本のどこにあるのか、この人は世界のどの付近を訪ね歩いたのかなど、学習や日常生活の中で出てくる地名に関心をもち、その位置を確かめるようになること。
- c ここにはどのような地理的事象がみられるのか、この地理的事象がなぜこの地域にみられるのか、既存の地図から地理的事象を読み取ったり、地理的事象を地図を通して追究しとらえたりする技能を身に付けること。
- d この調査結果やこの統計は地図に表すことが可能か

表1 高等学校学習指導要領地理Bにおける地図化に関する主たる「内容」及び「内容の取扱い」

		現行学習指導要領（平成25年度から学年進行で実施）	従前の学習指導要領（平成27年度迄移行期間）
大項目	内容	(1) 様々な地図と地理的技能 地球儀や様々な地図の活用及び地域調査などの活動を通して、地図の有用性に気付かせるとともに、地理的技能を身に付けさせる。	(3) 現代世界の諸課題の地理的考察 現代の世界や日本が取り組む諸課題について、広い視野から地域性を踏まえて考察し、現代世界の地理的認識を深めさせるとともに、地理的に考察する意義や有用性に気付かせ、地理的な見方や考え方を身に付けさせる。
		ア 地理情報と地図 地球儀の活用、様々な時代や種類の世界地図の読図、地理情報の地図化などの活動を通して、各時代の人々の世界観をとらえさせるとともに、地図の有用性に気付かせ、現代世界の地理的事象をとらえる地理的技能を身に付けさせる。	ア 地図化してとらえる現代世界の諸課題 世界各地に生起している地球的課題に関する諸事象を地図化して追究し、その現状や動向をとらえさせるとともに、地図化することの有用性に気付かせ、それに関する技能を身に付けさせる。
		イ 地図の活用と地域調査 直接的に調査できる地域を地図を活用して多面的・多角的に調査し、生活圏の地域的特色をとらえる地理的技能を身に付けさせる。	イ 地域区分してとらえる現代世界の諸課題 世界各地に生起している地球的課題に関する諸事象を分布などに着目し地域区分して追究し、その空間的配置や類似性、傾向性をとらえさせるとともに、地域区分することの有用性に気付かせ、それに関する技能を身に付けさせる。
内容の取扱い	(2) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。	(2) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。	
	ア 内容の(1)については、次の事項に留意すること。	ウ 内容の(3)については、次の事項に留意すること。	
	(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。	(ア) アからエまでの中から二つ、オからクまでの中から二つの項目を選択して扱うこと。その際、内容の(1)及び(2)の学習成果を活用し、地理的事象を見だし追究する過程を重視し、現代世界の地理的認識を深めさせるとともに、地理的考察の方法に慣れ親しませるよう工夫すること。	
	(イ) アについては、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。	(イ) 各項目ともそれぞれの特質を考慮して二つ又は三つの地域又は課題を事例として選び、具体的に扱うこと。エについては、東アジア、東南アジアの国々やロシアの中から選ぶこと。クについては、領土問題の現状や動向を扱う際に日本の領土問題にも触れること。	
(ウ) イについては、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。			

（文部科学省資料「高等学校学習指導要領 新旧対照表」により松井秀郎作成）

どうか、地図に表すとすればどう工夫すればよいか、地域の諸事象や情報の地図化の適否を判断し、適切に地図化する技能を身に付けること。

e 略地図を描く技能を身に付け、略地図で位置を示したり、略地図を使って日本や世界にみられる諸事象をとらえ、説明したりするようになること。」

すなわちこれらは、地理的事象を読み取ったりなどする「読図」の能力、調査結果や統計などを地図化する「作図」の能力、位置を示したり説明したりする際に用いる「略図」を描く能力に集約して考えることができよう。

一方、地図の活用と言語活動の充実については、「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学習活動を充実させること。」と定義している。さらに中央教育審議会の答申では、例えば「『④ 情報を分析・評価し、論述する』という活動については、さらに詳しく「自然事象や社会的事象に関する様々な情報や意見をグラフや図表などから読み取ったり、これらを用いて分かりやすく表現したりする」といった学習活動例を示している。」が、これらについては「地理学習においては従前からなされてきたものであるが、とりわけ地図の読図や作図を基に地理的

事象を説明したり、論述したりすることは、今回の改訂において強く求められている、思考力・判断力・表現力等の基盤となる言語力を育成するための言語活動の充実資するものである。」として改定の趣旨について解説している。

4. 地理Bの教科用図書に見る階級区分図に関する主な記載

平成27年度は、平成25年度から学年進行で実施された現行学習指導要領と従前の学習指導要領との移行期間中であり、両学習指導要領に準拠した地理Bの教科用図書が併用されている。これらの教科用図書について、比較の便宜上、現行と従前の教科用図書の両方が揃う教科書会社の各1冊について取り上げ、表1の学習指導要領の「内容」に限って階級区分図に関する主な記載について検討した。

従前の学習指導要領に準拠した教科用図書では、各教科用図書と同様に、日本国内に関するテーマと比較して、GDP・GNIやエネルギー消費量・二酸化炭素排出量・供給栄養量などの世界に関するテーマが題材として多く記載されている（表2）。これは「現代世界の諸課題の地理

的考察」という大項目の内容に準拠しているためであろう。少ないとはいえ、日本の都道府県を対象とした、高齢化率・実質医療費・人口密度・高校校地面積などのテーマでの階級区分図の記載もみられる。また、読図や作図に関する作業的な学習内容については、どの社の教科用図書でも記載が少なく、読図に関する説明・記載や作図に関する説明・記載も限定的なようである。

各教科用図書での相違点は、階級区分図に関する特徴や区分方法などに関する説明ならびに記載について、量面的・内容的に差異のあることである。階級区分図の階級区分の変更や、2つの階級区分図の比較や重ね合わせなどについては、どの教科用図書にも記載されている。この他、適切な階級の数についての記載や、単位地域の過大・過小などの大きさによる視覚錯誤について、また階級区分の色分けに関する注意について記載している教科用図書もみられる。

一方、現行の学習指導要領に準拠した教科用図書では、日本を全体地域とする題材が多くなってきている(表3)。テーマとしては都道府県別の、果実の生産・人口密度と人口・65歳以上人口の割合・コンビニエンスストアにおける1人あたりの年間購入額など、生徒にとってはなじみの深いテーマとなっている。従前の学習指導要領に準拠した教科用図書と比較して、作業的な内容が増えて読図や作図に関する作業的な学習内容についての説明・記載が増加している。また階級区分図の作図にあたっての留意事項の記載についても、この階級区分図は相対値の分布を表現するのに適していること、適切な階級数の設定が必要なこと、階級区分の仕方次第で異なった印象を受けること、単位となる領域の面積に大小の差がある場合には階級区分図に表現するのは適切でないこと、階級区分の配色について適切に決めないと作図の意図が伝わりにくいことなど、各教科用図書で表現の違いはあるものの記載の増加がみられている。

5. むすび

これまで地理教育では比較的主题図として多用される階級区分図について、言語力の充実を重要な改善の視点として、地図を活用した学習を一層重視した学習指導要領の改定を機に、教科用図書での取り上げ方を検討してきた。

各教科での言語活動の充実として、数学で数式が言語活動の重要なツールとなり、音楽では楽譜が言語活動の重要なツールとなるように、地理では地図が言語活動の

重要なツールとなることが求められている。田中啓爾が指摘しているように、階級区分図の作成の仕方によっては「各府県の境が生産上餘り確然たる相違あるが如く圖示される結果になる」とすれば生徒の理解に大きな誤解を生む結果となり、言語活動の充実という観点からは大きな欠陥となろう。ここでは統計の単位としての都道府県や市町村といった形式地域が、地理的事象の分布の地域的単位として不適切であることが障害となっている。この階級区分図の各部分地域は、前提として各部分地域の内部は均質であるという仮定に立っている。これは相対値を用いての描図である限り回避できない。しかしながら、メッシュマップのデータを用いた階級区分図では、メッシュの大きさを実際の地理的事象の分布に近づける形で適正化することによって、分布の表現において比較的精度の高いものになる可能性が大きい。もちろんアドレスマッチングなどで作成した適切なドットマップとの併用でより正確な地理的事象の検討もできよう。

また、麥谷の指摘した階級区分の階級数についての検討については、統計手法やGISの発達した現代では相当に改善がみられる。今やGISの発達により、標準偏差法・等間隔法・等量(四分位)法・等面積法・最適化法(自然分類法)などが、パーソナルコンピュータ等によっても適宜利用できるようになってきている。しかしながら、ある程度のまとまりのある全体地域と適切な部分地域とが設定されないと、統計図としての階級区分図が作成できても、地理的な階級区分図としては不適切な場合も出かねない。種々の統計プログラムを利用することは、地図学習の深化につながるが、一方では地図化のプロセスについてはブラックボックス化が進み、本来の地理的技能の学習を阻害する恐れもある。

さらに、高等学校の地理学習では比較的安易に行われている世界地図での階級区分図の重ね合わせであるが、世界の国々の階級区分図には、国内の地域差の大きいロシアや中国などの国土面積の広い国々が含まれており、こうした階級区分図を重ね合わせて読図することは、誤解を招くというよりは不適切である場合もあろう。

現代では、比較的容易に階級区分図の作成できる環境が整っている。今後には、高等学校地理教育において教育すべき地理的スキルについての論議を深め、作業的・体験的学習においても田中啓爾や麥谷龍次郎などの階級区分図の読図や作図に関する指摘を十分に検討する必要がある。そしてこれらを踏まえて、言語活動の充実として、階級区分図を利用した地理情報の活用に関する地理的スキルをさらに高めていくことが求められよう。

表2 従前の高等学校学習指導要領地理B大項目(3)での階級区分図にかかわる教科用図書の主な記載

記号	項目名	題材	テーマ・全体地域(部分地域)	読図に関する説明・記載	作図に関する説明・記載	階級区分図の特徴や区分方法などに関する説明・記載
A	地図化してわかる南北問題	図1 1人当たりGDPからみた世界の国々	南北問題・世界(国・地域別)	—	—	○統計データを地図化することにより、空間的視点からも読み取れることがわかる。
		図2 1人当たりGDPの階級区分を変えたと別に見える世界	南南問題・世界(国・地域別)	—	—	○図1の階級区分を変えて、1人当たりGDPを示した。
		図3 1人当たりエネルギー消費量からみた世界の国々	経済的に豊かな国が多くエネルギーを消費、世界(国・地域別)	—	—	○図1と図3を重ね合わせると、分布のようすが似ていることがわかる。
地図の重ね合わせでわかる環境問題との関連	図2 トルコの県別1人当たり国民所得	国内の地域格差・トルコ(県別)	—	—	○ほかの国についても、統計資料などから図を作成し、考察してみよう。	○国内における経済的な地域差があることが考えられる。このことは、実際に県別1人当たり国民所得を示している図2で確認することができる。
	図5 都道府県別高齢化率の分布	高齢化率・日本(都道府県別)	—	—	—	○図5と6を見ると、長野県は、高齢者の割合が高いにもかかわらず、1人当たりの医療費は少ないことがわかる。
	図6 都道府県1人当たり医療費の分布	1人当たり実額医療費・日本(都道府県別)	—	—	—	○相対値を地図化したものを相対分布図という。その代表的な地図表現としては、次ページ図4のような階級区分図がある。これは、国や都道府県などの単位地区ごとに得られた相対値を4～8程度の階級に区分し、それぞれの階級に対応する色や階級のパターンで単位地域を塗り分けたものである。なお、階級区分図では、単位地域の面積が違っても、相対値の大きさが視覚的に過大になつたり、過小になつたりすることに注意しよう。
B	地図化の目的と方法	図4 階級区分図の例(世界の1人当たり二酸化炭素排出量)	1人当たり二酸化炭素排出量・世界(国・地域別)	—	—	○単位地区ごとの統計資料を、数値に基づいていくつかの階級に分けて表現する。一般に、数値の大きいものの色彩や模様を濃くする。
		図1 1人1日当たりの供給栄養量	1人1日当たりの供給栄養量・世界(国・地域別)	—	—	○図1と図2は、各国の1人1日当たりの供給栄養量と1人当たりのGDPを示したものである。2枚の地図を比較してみると、全体に良く似た傾向を示していることがわかる。
		図2 1人当たりGDP	1人当たりGDP・世界(国・地域別)	—	—	○同一地域についての複数の主題図を見比べてみることで、現代世界の諸課題の地理的な特徴を探ることができよう。
C	地図化のメリット	図2 1人当たりGNI	南北問題・世界(国・地域別)	—	—	○図2は1人当たりのGNIを五つの階級に分け、国・地域ごとに色を塗ったものである。こうすることで、どの地域に富が集中しているかなど、不均衡な富の分配のようすがわかる。
		図4 階級区分をかえて表した1人当たりGNI	南南問題・世界(国・地域別)	—	—	○階級の分け方や指図をかえたり、複数の地図を比較することで、新たな発見も生まれる。
		図1 ささまざまな主題図区分図—省別人口密度—	人口密度・中国(省別)	—	—	○相対分布図は、単位面積あたり、あるいは1人あたりなどの相対値を示したもので、地域ごとの相対値をいくつかの階級に区分し、色彩・模様などで表現した階級区分図が代表的である。
技能をみがく(コラム)さまざまな主題図	図2 同じ内容を異なる色彩と階級で示した階級区分図の例(A)・(B)・(C)	人口密度・日本(都道府県別)	○A～Cの図を比較して、どの図が日本の人口密度の傾向を最も適切に表現出来ているか考えよう。また、不適切な図については、どの点が悪いのか考えてみよう。	—	—	○階級区分図を作成するには、まず統計数値の最大値と最小値に注目して、4～6階級くらいに区分する。次に、階級区分に応じた明暗、暖色から寒色へ、濃淡や色彩を決める。この場合、各区分の大小の順序が現実にわたるようになり、パターンをくふうすることが大切である。階級区分や色彩の決め方が悪いと、作図の意図が伝わらなくなる。
	図3 生徒1人あたりの高校校地面積	生徒1人あたりの高校校地面積・日本(都道府県別)	—	—	—	○統計数値をもとに、階級区分図を作成してみよう。
	図4 生徒1人あたりの高校校地面積	生徒1人あたりの高校校地面積・日本(都道府県別)	—	—	—	○都道府県別人口密度と比較して、どのようなことがわかるだろうか。

(左記A・B・Cの教科用図書を資料として松井秀郎作成)

注記：各教科用図書には全体として階級区分図が数多く記載されているが、学習指導要領の項目に限って掲載されているものを記載した。

A 二宮書店(詳解地理B平成18年3月検定済み平成26年1月発行)

B 東京書籍(地理B平成19年3月検定済み平成26年2月発行)

C 帝国書院(新詳地理B初訂版平成18年3月検定済み平成26年1月発行)

事例としては、現行と従前の教科用図書の両方が揃う教科書会社の各1冊について取り上げた。

表3 現行高等学校学習指導要領地理B大項目(1)での階級区分図にかかわる教科用図書の主な記載

記号	項目名	題材	テーマ・全体地域(部分地域)	説図に関する説明・記載	作図に関する説明・記載	階級区分図の特徴や区分方法などに関する説明・記載
A	変形や階級分けによる統計地図	図7 階級区分図の例: 都道府県別の果実の生産	果実の特化係数・日本(都道府県別)	○果実の生産の高い県をあげ、それぞれどんな果実なのかを考えてみよう。	—	○割合や指数、平均値などのような相対値を地図化したものは相対分布図といわれ、その例としてメッシュマップと階級区分図がある。
		図8 階級区分図の適切な例と不適切な例 東京都人口のドーナツ化現象 A(適切な例)・B(不適切な例) 日本の都道府県別の人口密度と人口 C(適切な例)・D(不適切な例) 世界の識字率 E(適切な例)・F(不適切な例)	—	○階級の濃淡や色彩を決める際には、階級区分の数値の大小に応じて明から暗、暖色系から寒色系の色と順番を工夫すると分布をとらえやすい。	○階級区分図では、階級の数がつかみづらくなるし、階級の分け方によっては分布の特色を正確に表現できなくなる場合がある。	
B	さまざまな主題図 相対分布図の作成	図1 階級区分図の例(世界の一人当たり二酸化炭素排出量)	一人当たり二酸化炭素排出量・世界(国・地域別)	—	—	○階級区分図は、…相対値的な指標を表すのに適している。…絶対値的な指標を表すのは適切でない。
		図1 都道府県別の65歳以上人口の割合(階級区分を五つにした場合)	65歳以上人口の割合・日本(都道府県別)	—	○相対分布図のうち、階級区分図を作成してみよう。	○相対値を地図化したものを相対分布図という。その代表的な地図表現としては、図1のような階級区分図がある。これは、国や都道府県などの単位地区ごとに得られた相対値を4〜8程度の階級に区分し、それぞれの階級に対応する色や階級のパターンで単位地域を塗り分けたものである。なお、階級区分図では、単位地域の面積が違っても、相対値の大きさが視覚的に過大にみえたり、過小にみえたりすることがある点に注意しよう。
		図2 都道府県別の65歳以上人口の割合(図1の区分を変えた場合)	65歳以上人口の割合・日本(都道府県別)	—	—	○階級区分の仕方次第で異なった印象を受けるので注意が必要である。たとえば、区分する値の範囲や一つの階級の範囲の設定の仕方によって異なる主題図のように見える。また、階級を三つにすると、階級が五つの場合は異なった印象を受ける。
		図3 都道府県別の65歳以上人口の割合(階級区分を三つにした場合)	65歳以上人口の割合・日本(都道府県別)	—	—	○図1〜3のような主題図も読図の対象になる。
C	一般図と主題図 いろいろな統計地図	図1 世界各国・地域の人口・面積の統計資料と人口密度を示す階級区分図	1kmあたりの人口・世界(国・地域別)	—	—	○階級の分け方や指標をかえたり、複数の地図を比較することで、新たな発見も生まれる。図4は、図2の階級の分け方をかえて、地図化したものである。
		図3 1人あたりの二酸化炭素排出量	1人あたり排出量・世界(国・地域別)	—	—	○相対分布図の代表例は階級区分図で、統計地域ごとの比率や密度が、色彩や模様のパターンで表現される。階級区分図は、モノの絶対量を示すための表現にはなじまないもので注意が必要である。
		図3 同じ内容を異なる色と階級で示した階級区分図の例	都道府県別人口密度・日本(都道府県別)	—	—	○例えば図3は、二酸化炭素排出量を人口1人あたりに換算した階級区分図である。これを1国の総量で示すと中国は世界第1位、インドは第3位(2011年)となるが(図2)、図3からはそれを読み取ることはできない。
		図4 コンビニエンスストアにおける1人あたりの年間購入額	コンビニエンスストアに おける1人あたりの年間購入額	—	○図4について、統計資料をもとに、傾向がよく表れるような階級区分図を作成してみよう。	○階級区分図を作成するには、まず統計数値の最大値と最小値に注目して、4〜6階級くらいに区分する。次に、階級区分に応じて明から暗、暖色系から寒系へ、濃淡や色彩を決める。この際、各区分の大小の順序が視覚的にわかるように、パターンをくふうすることが大切である。階級区分や色彩の決め方が悪いと、作図の意図が伝わりにくくなる。

注記: 各教科用図書には全体として階級区分図が数多く記載されているが、学習指導要領の項目に限って掲載されているものを記載した。
事例としては、現行と従前の教科用図書の両方が揃う教科用図書の各1冊について取り上げた。

(左記A・B・Cの教科用図書を資料として松井秀郎作成)

文 献

- 菅野峰明（1987）：コロプレスマップ（choropleth map）. 『地理学講座2 地理的情報の分析方法』, 古今書院. 60-67.
- 桐原 喬（2007）：小地域の地理的クラスタリング - 外れ値処理と空間的スムージング. GIS-理論と応用. 15-2, pp.81-92.
- 関根智子（2000）：GIS を利用したコロプレスマップ地図作成におけるクラス分け方法の諸課題. GIS-理論と応用. 8-2, 109-119.
- 田中啓爾（1926）：地理學的考察の一方法 ドットマップと地理的地域. 田中啓爾『地理學論文集』古今書院（1933年発行）, 897-906.
- 中央教育審議会（2008）：「幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1216828.htm（最終閲覧日2015年12月15日）
- 辻村太郎・山崎禎一（1936）：『経済地理学講座 経済地図』, 叢文閣, 226頁.
- P.A. バーロー著 安仁屋政武・佐藤亮訳（1990）：分類. 『地理情報システムの原理 土地資源評価への応用』, 古今書院. 160-170.
- 麥谷龍次郎（1926）：統計地圖に於ける階級区分に就いて. 地理学評論. 2-10, 23-38.
- 文部科学省（2009）：『高等学校学習指導要領解説 地理歴史編』, 124頁.

Choropleth Maps as the Enhancement of Language Activities in High School Geography Education

MATSUI Hideo*

* Risho University

Key words: choropleth map, Geography education, language activities, Textbook, High School