

# 空間認知能力の発達過程を考慮した 地図の指導方法に関する一試案 —— 方位と縮尺を中心として ——

田村和浩\*

## 1. はじめに

地理教育の果たすべき役割は、「諸事象を位置的、空間的、距離的にとらえ、人間生活が自然的、社会的諸条件によっていかに影響されているかを、子供の心理的発達段階にしたがって地域的に把握させること」<sup>(1)</sup>とされているが、地理教育の現況からみて果たしてどのような評価が与えられるのであろうか(下線部筆者)。筆者はかねてより、特に児童・生徒の「心理的発達段階」に着目して、主に「空間認知能力」<sup>(2)</sup>の側面から調査・研究を進めてきた<sup>(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)</sup>。その結果、95%をも超過する高等学校への進学率の向上にともなう様々な問題(弊害をも含めて)が浮き彫りにされた。換言するならば、学習の主体である児童・生徒の「心理的発達段階」を無視した形でのカリキュラム実施によって、理解ができないままの状態で悶々とした日々を送っている生徒の存在が、現在高等学校教育が抱えている問題点の一方の極(もう一方の極は、過激な進学受験競争であること)を形成しているといっても過言ではないと思われる。筆者の勤務校も例外ではなく、毎年そういった生徒を散見する。

このような状況の中で、本校では、現在第2学年で科目「地理」を3単位で履修させているが、年度当初に地図(地図帳(Atlas)をも含めて)を使った授業を約1か月にわたって行っている。受験指導にそれほど縛られているわけではないために、このような思い切った方策がとれるのであるが、緯度・経度の概念から始まり、地図帳巻末の索引の使い方に至るまで指導している。当然ながら進度はかなり遅れ、自然地理の内容だけでその年度は終了してしまったこともある。しかし、これも前述した生徒に対して、少しでも地理的な認識を高めてほしいとの筆者側の意識に帰着するものである。そこで本稿では、筆者が文献(8)に紹介した地図の指導に関する実践をとりあげ、特に方位と縮尺に関する指導の実際を報告することを目的とする。

## 2. 研究のねらい — なぜ地図教育か

筆者が本校に赴任以来6年が経過するが、首尾一貫して前述したようなスタンス、即ち地図を授業のはじめに扱うといった方法で地理の授業を行っている。これには大きく三つの理由がある。

### (1) 地理教育の目的から

前述の地理教育の果たすべき役割から地図の役割は極めて重要であると考えられるからである。「諸事象を、位置的、空間的、距離的にとらえ」ることの出来る教材の代表的なものは、やはり地図であろう。確かに、現実の土地、地形を1枚の図面に収めるために情報の取捨選択がなされてはいるが、これから与えられる情報は莫大なものである<sup>(10)</sup>。このような、いわば情報の宝庫

\* 茨城県立石下高等学校

とも言える地図について、高等学校で系統的に学習する機会が必要である。

## (2) 学習指導要領の視点から

平成6年度より新学習指導要領が実施に移される。科目「地理」について、特に地図教育に関係する事柄を中心にこれまでの学習指導要領においても地図教育が重視されているからである。

地図の取扱いについては、昭和53年度版学習指導要領の小学校第3学年の目標に「(2)地域社会における社会的事象を具体的に観察させるとともに、地図その他の具体的資料を効果的に活用させる。」という形で明示されている。現行の科目「地理」にも「2 内容 (1) 人類と地球」に「エ 地図の利用」として示されているが、「3 内容の取扱い」には、この項目に関する留意事項はみられない。それは学習指導要領の基準性と法的拘束力の問題とかかわり、現場での創意・工夫を期待してのことであろう。

今回の改訂により、科目「地理」は、「地理A」、「地理B」と二つに分割され、形の上では昭和45年度版に逆行したようにみえなくもない。が、その取り扱う内容の上でかなりの充実、具体化、発展がみられる。特に、地図や地球儀の具体的な使用法の明示に関しては大変充実している。「地理A」では、「2 内容 (2) 現代世界と地域」のなかの「ア 地球儀、世界地図で読む現代世界」、「イ 地図の機能と活用」として、「地理B」では、同じく「2 内容 (1) 現代と地域」のなかの「ウ 球面上の世界と地図」、「エ 地理情報と地図」という項目として具体化されている。特に「地理情報」という概念については今回初めて取り上げられるものであり、筆者はこの分野での興味深い発展が可能<sup>(11)</sup>であると考ええる。

いずれにしても、これまでの学習指導要領における地図教育の扱いに関しては、系統的になされているとは必ずしも言い難く、地図の指導に関しては他の分野に比べなおざりにされている傾向を払拭することができなかつたと考えられる。このような意味からも、より具体的な(実践的な)地図教育を現場に根付かせる努力が必要である。

## (3) 大学の講座の問題から

文献<sup>(12)</sup>によると、日本の大学は地理学の講座は持っていないながら、殊に地図学の講座となると皆無であるらしい<sup>(13)</sup>。そのため、学校教育における地図教育が系統的な扱いをされずに混乱している(例えば、教師自身がどの様にまたどの程度まで地図教育を行ってよいか判断できない等)、という現状が認められる。米国では、Robinson, A. H. らが独自の立場で地図学を育成させてきた<sup>(14)</sup>のと比較すると雲泥の差である。しかしながらこういった現状を逆に捉えると、高等学校の時期に地図に関する教育をなおさら充実させておく意義も認められるであろう。何故なら、大学レベルでさえ困難な要素を取り扱うことによって我々地理教育に携わる者にとっても、我々自身の再教育といった面で刺激になるであろうし、生徒の立場にしてみると、こういった事実をまず知らせておくことによって、更に求心的な態度での進路選択が可能になるのではないかと、というような新たな展開が期待できる。その意味においては、このような取り組みは、筆者の勤務校のような学校だけでなく、全ての高等学校においても教材の提示の工夫を含め大いに実践されるべきであると考ええる。

### 3. 指導の実際

本稿は、地図教育に関して筆者の実践しているものの一部である。高等学校段階での地図指導の内容と状況及び必要性について述べると次の通りである。

例えば方位の問題についてであるが、「北東の風を図上に→を使用し記入せよ。」といった問いに対しての生徒の理解は、①北東という方位は理解できる、②北東という方位も理解できない、の二つに分けられる。さらにそのうえで、①の生徒において、(ア)北東から吹いてくるのか、(イ)北東に向かって吹いてゆくのか、といった基礎的な理解の相違があり、まったく方位と言った概念を理解していないグループも存在していることから、教師は、それぞれの理解に応じた教材の作成並びに提示を強いられることになるのである。縮尺についても同様な議論が可能で、いかに、より具体的なイメージを生徒に与えられるかがここでのポイントとなろう。以上のような視点にしたがって、方位と縮尺に関する指導を行っている。

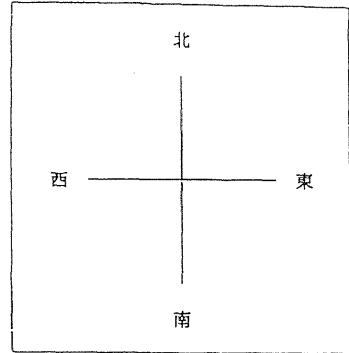


図1

#### (1) 方位に関する指導

先に触れたように、方位という概念自体をとっても様々な理解の生徒が存在するため、まず図1を板書し、4方位の定着を図る。機械的に「上は北、下は南、左は西、右は東」と指示し、地図はこのような約束ごとに従って書かれている旨を説明する。

この際、「方位角」と「方向角」の厳密な区分には触れずに（「方向角」とは、基準とした方向からの角度で示される第2の方向であり、「方位角」という言葉自身には、「真北（しんぼく）を基準にした方向角」という意味が含まれている。例えば「東は、方位角90°」というように使用する。）、単に東西南北が地図上でどのように扱われるかについて、机間巡視等しながら生徒の理解を確認する。生徒は方位を表す場合かなりの頻度で「上下左右」という言葉を使いがちであるので、以下のように、「地理の授業中だけは方位をあらわ

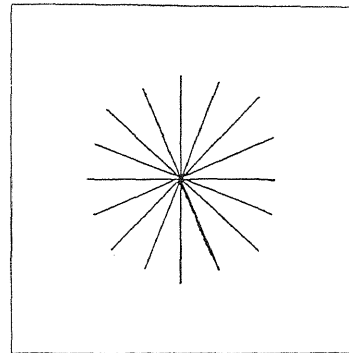


図2

す場合、決して上下左右という言葉を使わないように。」と約束をする。経験上ではあるが、その後の指導の際、特に地図帳を使用し、地名等を捜させるような場合、この指摘は効果的である。

4方位の定着が図られたことを確認した後、8方位、ついで16方位（図2）の指導に移行する。8方位の概念が理解されれば比較的16方位の理解は早く進むようである。その後、方位の定着が図られたかを、また、先に触れたような基礎的な意味での誤解がないかを確認するため、図3を板書し、①A点からみてB点はどちらの方位にあるか、②B点からみてA点はどちらの方位にあるか、という二つの質問をし、数名の生徒に答えさせ、理解の状況を把握する。以上が方位に関する指導の概要である。

## (2) 縮尺に関する指導

地図指導の要素としては、「距離を測ること」が大きい。地図が、現実の地形等を1枚のペーパーに収めたものである以上、その「収め方の約束事」である縮尺について触れておくことは至極自然なことである。筆者は、以下のような方法で縮尺についての指導を行っている。

方位の指導と同様に、生徒の縮尺の概念に対する理解がまちまちであるので、まず生徒の興味を喚起するために、ウルトラマン（たまたま筆者が、ウルトラマン世代であるため。特に図柄にこだわる必要はない。）を板書する。ちなみに身長50cmとする。その横にかなり小さなサイズで同様の図を描く。こちらは1cmとする（図4）。これを、縮尺の基本概念の理解に用いる。この場合は、50分の1の縮尺を表す手法として用いている。現実的にその場に表示し得ないものを表すための手段である縮尺については、このような導入を行っている。その後、①ある縮尺で表された長さを、現実の距離で表すとどのようになるか、②現実の距離を、ある縮尺上で表すとどのようになるか、という二つの傾向での質問をし、生徒の理解状況を把握する。例えば前者の質問の例としては、①縮尺25,000分の1の地形図上での5cmは、現実には何kmになるか、というようなものがあり、後者のそれとしては、②実際の距離が5kmであるとき、これを50,000分の1の地形図で表すと何cmになるか、といった問題が考えられる。このような例題を数題出題し、生徒の縮尺に関する理解をさらに定着させるように配慮している。

縮尺の概念が、中学校の時期までにしっかり理解されている生徒であれば非常に容易な問題であるが、このような問題が理解されていない状態で高等学校に入学してくるのが現状である。これが高等学校のかかえる一つの現実であることは疑いのない事実なのである。本稿のテーマを、敢えて「空間認知能力の発達過程を考慮した」とした理由は、こういった現実を前提にしているためである。

## 4. 効果並びに今後の課題

「2. 研究のねらい」でも触れたように、地図教育に関しては現在のところ系統的な指導方法が十分に確立されていないことから、本稿で述べたような指導方法によって、地図の重要な要素である「方位」と「縮尺」の指導に関しては、そのねらいが達成できるのではないかと考える。（新学習指導要領の視点に照らしあわせてみても、その内容に合致する面が多いと思われる。）例えば、科目「地理A」の「3 内容の取扱い」の(2)、アにおいて「（前略）イについては、作図は簡単なものにとどめ、図法には深入りしないこと。（後略）」とあり、同じく科目「地理B」の「3 内容の取扱い」の(2)、アにおいて「（前略）ウ及びエについては、取り上げる地図・画

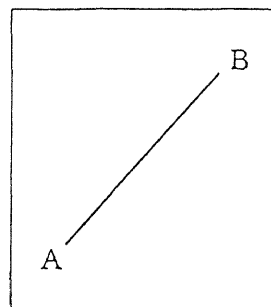


図3

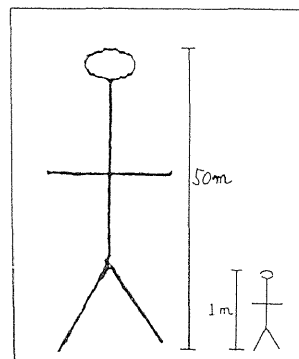


図4

像を精選し、高度な図法には深入りしないこと。(後略)」とある(下線部筆者)。以上の事柄を換言すれば、いかに教える内容を精選し、なおかつ生徒の適時性に合わせた指導をということになろう。本稿のように、「方位」と「縮尺」という地図に関する基本的な概念から指導することはきわめて重要であり、その発展とも言える地誌的な見方も、こういった基礎があってこそ初めて可能となる。また、本稿は比較的空間認知能力が低い生徒に関する地図教育の指導実践報告という形になってはいるが、基本的な考え方は、全ての高等学校で取り組むべきものである。要は、地理教育にとって、一体何が必要とされているのかといった問題を、常に問い続けていくことが重要と考える。

今後の課題としては、「地図教育」という視点の中で、今回とりあげた「方位」、「縮尺」のみでなく、「グローバル地図教育」なるものを系統的に構築してゆく必要があると考える。この中では当然「地図投影図法」等が問題とされるであろうが、これについては、高校レベルの地図(地理)教育として、どんな視点やねらいで、どのように扱うのか創意工夫が必要であろう。なぜなら実際にカリキュラムをも含めた指導の方法が意味を持つ場所は他でもなく教室であり、最終的にはそこへフィードバックされねばならないからである。

## 5. おわりに

英国の地理学者 Wooldridge, S. W. と East, W. G. は、「地理学においては、地図に書くことができないものは記述することができない。このことは地理学の公理と思われる。」と述べている<sup>(15)</sup>。地理学においての地図の重要性は、ある面では、地理教育においての地図の重要性を示唆するものであろう。さらに前出『地図の教室』には、地図には距離を測ること、方位を知ること、そして、それを表現するという三つの問題が含まれるわけです。」という記述もある<sup>(16)</sup>。縮尺と方位の扱いが、地図においていかに重要であるかを示しているといえよう。

本稿では以上の議論の流れにしたがって、地図教育の重要性とそこから派生する指導の実際、またそれらの問題点について述べてきた。この一連の議論の底を流れる考え方は、地図をいかに地理教育の中に根付かせるかという点に集約される。空間認知能力の比較的低い生徒を対象にした考察を内容の中心としたため、議論の中で多少冗長な一面があったかもしれない。また、異論もあろうし、違った考え方もあろう。しかし、前述したような問題点は、実際に地理教育に携わるものの一人として避けては通れないものの一つなのである。何故なら、我々が日頃何気なく使用している地理的な用語にしても、生徒にとっては、英単語か、はたまた数学の難しい公式のように響くことがあるのである(詳細については、文献(9)を参照されたい)。各方面、分野でのこういった現実に対する理解援助体制が早急に望まれる。

## 〔付 記〕

本稿を作成するにあたって、常に研究にご理解と温かい励ましを賜った豊田短期大学教授(元筑波大学教授)朝倉隆太郎先生に深く感謝いたします。また筑波大学社会学系腰塚武志教授、大澤義明講師には様々な示唆をいただき、重ねて筑波大学社会学系腰塚・大澤研究室の学生諸氏には、筆者の拙い議論にお付き合いいただいた。ここに記して謝意を表する次第である。

なお本稿は、茨城県教育委員会・茨城県高等学校教育研究会が主催する「高等学校授業方法に関する研究」に対し、同研究会地理部の推薦を得て作成したものである。

#### 【参考文献 及び 註】

- (1) 日本地誌研究所編「用語解説」(1973), P. 506より引用。
- (2) 筆者はこの「空間認知能力」について、単にどこに何があるのかがわかる、たとえば、ある都市の位置がどこに位置しているかが認識できる、という意味で使用していることに留意されたい。以下に記す拙稿においても、その内容において同様の扱いをしている。
- (3) 田村 和浩(1986):『ウェーバー点と人間の発達段階における知覚判断に関する研究』筑波大学大学院教育研究科修士論文。
- (4) 田村 和浩(1990):社会科におけるコンピュータの利用ー日本の自然環境(空間認知能力の向上を目指して)。教育用ソフトウェア利用の手引(第3集), PP. 15-16.茨城県教育委員会。
- (5) 田村 和浩(1991a):地理的情報に着目した地理教育への一試案。筑波社会科研究, 10, PP. 65-80.
- (6) 田村 和浩(1991b):『地理的情報』に着目した空間認知能力の変容に関する一考案。地理月報, 6, No. 389. PP. 5-7. 二宮書店。
- (7) 田村 和浩(1992a):空間認知能力の発達過程を考慮したカリキュラム開発について。地理月報, 2, No. 396. PP. 4-6. 二宮書店。
- (8) 田村 和浩(1992b):新学習指導要領と地理教育の抱える課題。地理・地図資料, 4, No. 6-4. PP. 12-13. 帝国書院。
- (9) 田村 和浩(1992c):「地理的情報」に着目した生徒の空間認知能力の変容に関する一考案。茨城の地理, 第29号, PP. 63-69. 茨城県高等学校教育研究会地理部。
- (10) 地理的位置一つにしても2次元の情報であり、コンターから得られる情報と総合すると3次元以上の情報が含まれていると考えられる。
- (11) この分野に関しては特に定義の問題をはじめとして、様々な議論が発展可能であると考えられる。拙稿(5), (6), (9)等はこれらの問題に取り組んだ実践報告である。
- (12) 大久保 武彦・中野 尊正(1965):『地図の教室』。古今書院。
- (13) P. 41に「小学校・中学校などで(地図や測量に関する教育を)どの程度まで教えたらいいかという、はっきりした目安がないし、先生の方でもひじょうに混乱していますね。さらに大学での地図学の講座ができそうもない。」という記述がある。
- (14) Robinson に関する参考文献としては, Robinson, A. H. and Bryson, R. A. (1957):A method for describing quantitatively the correspondence of geographical distribution. Anales of Association of American Geographers, 47, PP. 379-391. などがある。
- (15) ウールトリッジ・イースト著, 金崎 肇訳(1967):『地理学の精神と目的』。P. 236. 創造社。
- (16) 前掲(12), P. 47を参照。